东营市赫邦化工有限公司

1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目变更

环境影响报告书

（送审版）

建设单位：东营市赫邦化工有限公司

编制单位：山东沃德环境科技有限公司

二〇二三年十月

概述

1.1 建设单位基本情况

1.1.1 建设单位情况

中东营市赫邦化工有限公司成立于 2011 年 1 月，由山东海科化工集团公司投资创立，建设地点位于东营港经济开发区东港路以西，港北一路。2020 年 8 月 5 日，东营市赫邦化工有限公司收购了山东科利雅化工有限公司，山东科利雅化工有限公司项目全部归属于东营市赫邦化工有限公司。

1.1.2 现有及在建项目基本情况

赫邦化工现取得环评批复项目**共有 17 个**，分别为：30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程、4 万吨/年三氯乙烯项目及配套工程、12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程、8 万吨/年环氧丙烷项目及配套工程、30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目、1.45 万吨/年石墨烯分散液项目、1.5 万吨/年盐酸羟胺项目、污水站异味治理项目、1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目、二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目、3 万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目、环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目、盐酸工序尾气排气筒改造项目、污水站 VOCS 治理升级改造项目、8 万吨/年电子级环氧树脂项目、1.5 万吨年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目（本次重新报批）、液体氯化氢充装改造项目。其中 30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程（二期）、8 万吨/年环氧丙烷项目及配套工程、12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程（二期）、1.5 万吨/年盐酸羟胺项目只建设一期 5000 吨/年，二期不再建设，4 万吨/年三氯乙烯项目及配套工程已于 2021 年拆除。1.45 万吨/年石墨烯分散液项目（一期）投产后于 2020 年 12 月停产至今，现企业决定不再运行 1.45 万吨/年石墨烯分散液项目（一期）装置，且二期项目不再建设。在建项目包括 1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（二期）、3 万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目、8 万吨/年电子级环氧树脂项目、液体氯化氢充装改造项目。

1.1.3 现有项目污染排放及达标情况

通过现有项目在线监测数据、自行监测报告可以看出，现有项目废气排放口能够满足相应的排放标准要求，厂界各污染物监控浓度能够满足相应的标准要求，排放总量能够满足排污许可证限值要求，固体废物处置合理，厂界噪声能够达标，废水经厂区污水处理站处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放限值要求及园区污水处理

厂康达（东营）水务有限公司入水水质标准要求（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准）后排入康达（东营）水务有限公司处理，经园区污水处理厂进一步处理达标后排入神仙沟，现有项目未发生环境风险事故。针对现有项目环保问题已提出相关整改措施。

1.1.4 排污许可证执行情况

赫邦化工于 2019 年 1 月 1 日首次申请排污许可证，于 2023 年 6 月 5 日重新取得东营市生态环境局颁布的排污许可证，排污许可证编号：91370500567729804B001P，有效期 2023 年 6 月 5 日至 2028 年 6 月 4 日。

公司排污许可执行报告均按时填报未有缺失。2022 年核算基准年期间，公司按照排污许可的要求进行了月度、季度监测，并上传了月度、季度监测报告及填写了执行报告。现有项目污染物的排放未超出确权量。

1.1.5 本项目基本情况

东营市赫邦化工有限公司厂区现有项目中 1.5 万吨/年盐酸羟胺项目于 2019 年启动，项目已经分两期建设，一期产能 5000 吨/年，二期产能 1 万吨/年；项目环境影响报告书于 2019 年 7 月 20 日取得东营市生态环境局的批复（批复文号：东环审[2019]50 号）；2021 年 3 月，项目一期工程建设完成并完成自主验收，二期工程因市场原因企业承诺不再建设。目前一期装置正常运行。

1.5 万吨/年盐酸羟胺项目设计及环评阶段，产品盐酸羟胺产品质量拟达到《工业盐酸羟胺》（HG/T3736-2013）中“优等品”指标，但实际运行后，由于提浓釜浓缩肟水解反应塔产生的丁酮肟溶液需要大量热量，而配套设备匹配度不高，导致浓缩工序耗时长，且浓缩效果差，以及盘式干燥机干燥效果不理想，且运行过程中容易结块，导致产品盐酸羟胺仅能稳定达到《工业盐酸羟胺》（HG/T3736-2013）中“一等品”指标，目前装置正常运行，产品盐酸羟胺按“一等品”外售。为实现原生产目标，提高产品质量至“优等品”，东营市赫邦化工有限公司拟投资 266.2 万元实施 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目，对现有 5000 吨/年盐酸羟胺装置进行技改。

东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目于 2023 年 3 月 7 日取得东营市生态环境局关于该项目的环评批复，批复文号（东环审〔2023〕25 号）。该环评中罐区损耗废气、装卸废气由现有一级活性炭吸附装置吸附后经 15 米高排气筒排放改为进入焚烧炉焚烧处理后经 35 米高排气筒排放。现建设单位对该废气处理方案进行变更，该废气不

再进入焚烧炉处理，在现有一级活性炭吸附装置基础上增加一级活性炭吸附装置，形成二级活性炭吸附，罐区损耗废气、装卸废气经二级活性炭吸附处理达标后经 15 米高排气筒排放。该废气处理措施变动导致罐区损耗、装卸尾气中挥发性有机物排放量增加。

《关于印发＜污染影响类建设项目重大变动清单（试行）＞的通知》（环办环评函[2020]688 号）规定“废气防治措施发生变化，导致位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的，构成重大变动，其中 $PM_{2.5}$ 不达标区的，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物。”

本项目在实际建设过程中性质、规模、地点、生产工艺等方面均未发生重大变动，环境保护措施中废气治理措施发生变动，评价基准年 2021 年本项目所在区域为不达标区，超标污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$，为 $PM_{2.5}$ 不达标区，废气治理措施发生变动导致 $PM_{2.5}$ 相应污染物挥发性有机物排放量增加，构成重大变动。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令 2018 年第 24 号修订）“第二十四条建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。”结合《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）要求，本项目环境影响评价文件须重新报批。

东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目位于东营港高端石化和新材料产业园，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内，项目行业类别：C2614 有机化学原料制造，环评类别：二十三、化学原料和化学制品制造业 26；基础化学原料制造 261。《山东省建设项目备案证明》备案号：2208-370572-89-05-997204，项目总投资 266.2 万元，其中环保投资 20 万元，约占工程总投资的 7.51%，本项目不新增职工定员，年运行 8000d。

现有 5000 吨/年盐酸羟胺装置包括氨肟化单元和肟水解单元，本项目氨肟化单元工艺不变，只针对肟水解单元改造，本项目主要建设内容如下：

①肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；

②拆除 3 台大二合一、2 台小二合一、螺旋给料机、盘式干燥剂设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机。

③拆除 1 套乙醇精馏回收设备 1 套，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；

④将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；

⑤将原油氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸，降低环境风险。

⑥新增丁酮肟罐装设施 1 套。

本项目完成后，用 31%盐酸替代氯化氢气体，降低了环境风险，且污染物排放量减少，同时降低装置能耗，提高产品质量，提升装置综合效益。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，该项目应进行环境影响评价，以对变更完成工程投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的可行性，并提出有效的环境保护措施，编制环境影响报告书和完成相关的报批工作。为此，东营市赫邦化工有限公司委托山东沃德环境科技有限公司开展该项目的环境影响评价工作。

评价单位接受委托后，对项目周边地区的环境进行了调查和资料收集整理，根据建设单位和工程设计单位提供的生产工艺、污染源排放情况，按照环境影响评价有关技术导则的要求开展环境影响评价工作，编写完成了本项目的环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 选址用地符合性

本项目建设地点位于东营港高端石化和新材料产业园，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内，根据《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划》（2017-2030），本项目用地属于工业用地，符合土地利用规划。

1.3.2 产业政策及规划符合性

产业政策符合性：根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目不属于鼓励、限制、淘汰类，视为允许类建设项目，符合国家产业政策的要求。

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34 号），本项目属于“C2614 有机化学原料制造”，产品为盐酸羟胺及丁酮肟，不属于《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》范围，因此本项目不属于两高项目。

规划符合性：本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，东营市赫邦化工有限公司现

有厂区内，项目所属行业C2614有机化学原料制造，符合东营港高端石化和新材料产业园产业定位。本项目符合《东营港经济开发区环境影响报告书》结论及其审查意见（鲁环审[2008]176号）要求，符合《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划环境影响报告书》结论及其审查意见（鲁环审[2018]6号）要求，符合《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划》（2017-2030）要求。

3、其他政策符合性

通过第十一章节可行性分析可知：本项目符合《全国主体功能区划》、《全国生态功能区划（修编版）》、《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《东营市“十四五”生态环境保护规划》（东政发〔2021〕15号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）等；符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改产业办〔2021〕635号）、《关于印发“沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案”的通知》（鲁发改工业〔2021〕1063号）、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》、《东营市人民政府关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（东政字〔2021〕23号）、《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号）、《东营市人民政府办公室关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用的实施意见》（东政办字〔2022〕12号）、《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》、《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》、《东营市“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清单》（东环委办〔2021〕3号）、《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、规定。

1.3.3 “三线一单”符合性

生态红线：本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，根据《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》可知，距离本项目最近的红线区为山东黄河三角洲国家级自然保护区，赫邦化工厂区距该保护区实验区距离4.2km，不位于生态红线内。本项目影响范围内无饮用

水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

资源利用上线：本项目实施后，用水量 85181m^3/a，用电量 3600 万 kwh，蒸汽用量 21500t，本项目实施后资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

环境质量底线：本项目附近土壤环境、声环境质量能够满足相应的标准要求；项目所在区域东营港经济开发区 2021 年 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，主要由于当地土壤盐渍化、风沙较大造成；地表水环境能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准要求；地下水环境不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，地下水背景值总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、锰离子超标，与当地的水文地质条件有关，本项目位于浅层地下水微咸水区，地下水水化学类型为氯化物、重碳酸-钠型，致使地下水总硬度、溶解性总固体等出现超标现象。

大气环境：根据东营市生态环境委员会办公室关于印发《东营市 2022-2023 年冬季大气污染综合治理攻坚行动实施方案》（东环委办〔2022〕16 号）文件要求：（一）东营市从（1）调整优化产业结构（2）调整优化能源结构（3）调整优化运输结构（4）深化工业污染源治理（5）严格面源扬尘污染管控（6）做好重污染过程应对等六个方面推进工作，并制定了相应的保障措施，将使区域大气污染得到根本改善；（二）东营港经济开发区从（1）调整优化能源结构①实施煤炭消费总量压减②淘汰整治燃煤小机组③完成清洁取暖建设任务④加大全市散煤监管力度（2）调整优化运输结构①提高铁路、管道运输比例②提升新能源车比例③强化移动源监管④严格非道路移动机械管控⑤打击涉油违法行为（3）深化工业污染源治理①开展工业炉窑深度治理②开展锅炉达标排放专项行动③开展挥发性有机物深度治理（4）严格面源扬尘污染管控①严格施工扬尘精细化管控②严格城市裸露土地扬尘管控③严格城市道路和国省道路面扬尘管控④严格露天堆场扬尘管控⑤严格秸秆禁烧管控⑥严格烟花爆竹禁燃放管控（5）做好重污染过程应对①抓好重污染天气应对②引导重点企业主动减排③加强非现场监管④更新大气污染源排放清单编制⑤提升监测数据质量⑥加强联合执法检查等方面推进工作，并制定了相应的保障措施，将使区域大气污染得到根本改善。

土壤环境：土壤环境质量基本保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。

水环境：水环境质量持续改善，全市省控以上河流全指标稳定达地表水Ⅴ类标准，市控河流主要指标稳定达到地表水Ⅴ类标准，饮用水源地水质达标率 100%，地下水水质稳中趋好，近岸海域水质持续改善；化学需氧量、氨氮排放量分别控制在 5.87 万吨、0.35 万吨以内。

本项目废水经厂区污水处理站预处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及园区污水处理厂——康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理。园区污水处理厂尾水水质中 COD、NH_3-N 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类水标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入神仙沟，本项目污水处理后间接排放，对地表水的影响较小。废气经环保措施处理后，对周边环境影响较小；厂区采取防渗措施后，对周边环境影响较小；东营市制定了区域改善方案，本项目建成投产后不会导致区域环境恶化，因此，本项目符合环境质量底线的相关要求，符合《建设项目环境保护管理条例》的相关审批原则要求。

生态环境准入清单：根据《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案》（东政字〔2021〕23 号）的要求，本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，为重点管控单元，经分析，本项目符合该区域生态环境准入清单要求。

1.4 污染物达标排放

1.4.1 大气环境

1.4.1.1 有组织

（1）有组织废气产生及治理情况

本项目实施后产生的有组织废气为罐区损耗、装卸废气、肟水解单元干燥废气、肟水解单元包装废气；丁酮肟灌装、装载废气；氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气；肟水解单元反应液混合釜废气；肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁酮精馏塔废气、水解汽提塔废气。

罐区损耗、装卸废气：经二级活性炭吸附装置吸附处理后由排气筒 DA015（H：15m，DN：0.25m）排放。

肟水解单元干燥废气：经水幕除尘吸收塔吸收后经排气筒 DA012（H：31.5m，DN：0.45m）排放。

肟水解单元包装废气：经布袋除尘器除尘后经排气筒 DA014（H：29m，DN：0.15m）排放。

丁酮肟灌装、装载废气、氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气；肟水解单元反应液混合釜废气；肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废

气、丁酮精馏塔废气、水解汽提塔废气：送已建焚烧炉焚烧处理，经排气筒 DA037（H：35m，DN：0.72m）排放。

（2）有组织废气排放及达标情况

根据第三章工程分析可知：

DA015 罐区损耗废气排气筒中 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值（VOCs 60mg/m³）要求；废气中丁酮排放浓度满足表 2（丁酮 50mg/m³）要求；活性炭吸附装置吸附效率≧90%。

DA012 肟水解单元干燥废气排气筒中颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求（颗粒物 10mg/m³）；氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求（氯化氢 30mg/m³）；VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值（VOCs 60mg/m³）要求；丁酮排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2（丁酮 50mg/m³）要求；

DA014 肟水解单元包装废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求（颗粒物 10mg/m³）。

DA037 焚烧炉排气筒焚烧烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”相关标准限值要求，氯化氢和二噁英类排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 排放限值要求，其他污染物排放必须满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。

1.4.1.2 无组织

本项目无组织排放的废气主要为动静密封点无组织废气、循环冷却过程无组织废气。

本项目在正常情况下无组织排放的废气，厂界挥发性有机物满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求（挥发性有机物：2.0mg/m³）；氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准，同时执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 标准，两者取严（执行烧碱、聚氯乙烯标准氯化氢 0.2mg/m³）。

本项目实施后有组织废气排放量为颗粒物 0.673t/a、氯化氢 0.011t/a、VOC_S 2.547t/a（其中，丁酮排放量为 1.057t/a）。无组织废气污染物排放量为无组织 VOC_S10.648t/a，本项目 VOC_S 排放总量 13.195t/a。

1.4.2 地表水环境

本项目的废水主要包括生活污水、纯水站排水、循环冷却排污水、工艺废水（氨肟化单元汽提塔废水、肟水解单元汽提塔废水）。本项目完成后，废水排放量为 51252.849m^3/a，废水经收集后进赫邦化工污水站处理，预处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求及康达（东营）水务有限公司纳管标准——《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准后排至康达（东营）水务有限公司进一步处理。康达（东营）水务有限公司出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（BOD_5≤10mg/L、SS≤10mg/L、石油类≤1mg/L），进湿地工程，其中 COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后，排入神仙沟。本项目对地表水的环境影响可以接受。

1.4.3 地下水环境

本项目装置区、罐区、污水管线等可能产生下渗的区域经过严格的防渗处理，废水也经依托的污水处理设施处理后排放，可以有效预防污水下渗对地下水造成污染。因此，在严格落实本报告提出的各项防范地下水污染措施和有效监管的前提下，本项目对当地地下水环境影响可以接受。

1.4.4 声环境

本项目选取低噪声设备，并进行合理布置，根据噪声源特点设置相应的隔声减震消声措施。本项目厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对所在地声环境质量影响较小，本项目对所在区域声环境影响可以接受。

1.4.5 固体废物

本项目完成后，产生的固体废物包括废催化剂、废滤芯、废萃取剂、废母液、污水站生化污泥、废矿物油、实验室废物、废活性炭等危险废物，危废类别包括 HW06、HW08、HW49、HW50，危废年产生量为 110.815t/a。其中废萃取剂、废母液、废矿物油送已建焚烧炉处理。废催化剂、废滤芯、生化污泥、化验室废物、废活性炭依托危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。现有危废暂存间严格按照相关标准要求进行了设计和施工，本项目固体废物满足“无害化”、“减量化”、“资源化”的处置原则。

本项目严格按照本报告提出的固废处置措施进行分类处理，并强化监管，本项目产生的固体废物均会得到有效处理，不会对周围环境造成明显影响。

1.4.6 土壤环境

本项目在装置区、罐区均采用水泥材料铺设并采取严格的防渗措施，该区域不会与土壤表层直接接触。装置区及罐区外设置围堰及雨水收集系统，装置区及罐区物料如叔丁醇、异辛醇、液氨、丁酮等泄漏经事故水收集系统进入事故水池，厂区污染物浓度较大的初期雨水经雨水收集系统进入初期雨水池，不会通过地表径流方式污染周边土壤。本项目对土壤的污染主要是由排放到大气环境中的污染物沉降到土壤中引起的，由土壤环境影响预测结果可知，本项目污染物排放对土壤环境产生影响较小，土壤环境影响可以接受。

1.4.7 生态环境

本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，所占土地属于工业用地，评价范围内无基本农田、珍稀濒危受保护的动植物物种。项目的建设可能会破坏场地的植被、土壤，项目建成后会对生态环境进行补偿，以改善生态环境。因此本项目对生态环境的影响较小，生态环境影响可以接受。

1.4.8 环境影响可接受性

根据进一步预测结果显示，本项目实施后不影响区域环境功能区划，对周边环境的影响可接受。

1.4.9 清洁生产及循环经济

本项目采取先进的工艺、设备，主要物耗、能耗、水耗及污染物产生指标均可达到国内先进企业水平，满足清洁生产要求。

1.4.10 环境风险

本项目风险物质主要为液氨、31%盐酸、30%氢氧化钠、叔丁醇、丁酮、异辛醇，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）确定本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ级，本次大气环境风险评价等级为一级评价，地表水环境风险、地下水环境风险评价等级均为三级。

在落实报告书提出的风险防范措施及应急预案要求后，本项目环境风险能够得到有效控制，本项目环境风险可接受。

1.4.11 碳排放

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算本项目产生的温室气体排放。本项目主要排放源为净购入电力、购入热力、工业生产过程排放等。本项目碳排放总量为37790.12tCO_2e/

年，建成后全厂碳排放量为1619068.18tCO_2e/年。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列措施，实现了生产中各个环节的节能降耗、增效减排，本项目碳排放控制水平较高，碳排放量符合要求。

1.4.12 公众参与

根据建设单位编制的《公众参与说明》，建设单位通过网上公示、报纸公示等方式开展公众信息调查工作，公示公告期间建设单位未收到公众问讯意见。

1.5 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，本项目须重新报批环境影响评价文件，为此东营市赫邦化工有限公司特委托我公司进行环境影响评价工作。我单位接受委托后主要进行如下工作：

1）接受委托后，认真研究了该项目的相关材料，并进行了实地踏勘、调研。

2）在仔细研究项目原有环评报告及相关资料的基础上，进行了初步工程分析；同时对项目建设区域进行实地踏勘和调研，了解项目厂址周围情况，调查项目周边概况，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并以此确定评价工作等级、评价范围和评价标准。

3）确定评价工作等级后，在调查评价范围内的环境状况的基础上，根据项目情况，对项目所在区域环境质量现状进行了必要的调查分析。

4）以项目工程分析为依据，在环境质量现状监测与评价的基础上，进行各环境要素的环境影响预测和评价，编制完成各专题环境影响分析与评价章节。

5）通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措施是否技术可行，并论证是否经济可行。在此基础上，提出更为合理的环保措施要求。

6）综合政策符合性分析、规划符合性分析、环保措施经技术经济论证分析、污染物达标排放分析、环境影响预测分析、清洁生产分析、环境风险评价、污染物总量控制分析等的基础上，完成报告书的编制。

7）报告书编制完成后，建设单位作为实施主体，进行了公众参与调查，调查对象主要为影响范围内的居住小区、村庄等环境敏感目标，采取网站公示、报纸公示等调查形式，建设单位编制完成了《公众参与说明》。

8）在建设单位编制的《公众参与说明》的基础上，最终完成本项目环境影响报告书（送审版）。

1.6 环境影响评价关注的环境问题

本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内，其环境影响评价关注的环境问题主要包括：

1）重点关注大气环境影响预测与评价、废水、废气的产生及治理情况、地下水及土壤污染防治措施等内容，论证项目选址的合理性。

2）项目环境风险的影响的可接受程度，运行过程中应加强风险防范，做好事故应急防范措施，杜绝事故废水进入地表水体。

3）通过论证项目所采取环境保护治理措施，从技术可行性、经济合理性两方面全方位论证环境保护治理措施的有效性。

1.7 环境影响评价主要结论

东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目（重新报批），选址符合国土空间规划、土地利用规划及园区总体发展规划，本项目实施符合国家产业政策要求；在落实各项污染治理措施后，本项目满足污染物达标排放要求，不改变当地环境质量；符合清洁生产及循环经济要求；污染物排放总量符合总量控制要求；环境风险能够有效控制；公众支持项目建设。因此，从环保角度分析，本项目的实施是可行的。

在本项目环境影响评价报告书的编制过程中，得到了东营市生态环境局、东营市生态环境局东营港经济开发区分局、东营港高端石化和新材料产业园的指导与大力支持，也得到了东营市赫邦化工有限公司的密切配合，在此一并表示衷心感谢！

由于水平所限，报告书难免存在不足之处，敬请领导和专家批评指正。

项目组

2023 年 10 月

目 录

1 总则 1-1

1.1 编制依据 1-1

1.2 评价目的、指导思想与评价原则 1-11

1.3 评价时段及评价重点 1-12

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选 1-12

1.5 环境功能区划和环境影响评价标准 1-13

1.6 环境影响评价工作等级及评价范围 1-21

1.7 环境敏感区及保护目标 1-24

2 现有及在建项目工程分析 2-1

2.1 建设单位概况 2-1

2.2 现有项目工程分析 2-20

2.3 在建项目工程分析 2-136

2.4 存在的环境问题及拟采取的整改方案 2-153

3 建设项目工程分析 3-1

3.1 变更前工程分析 3-1

3.2 本次环评编制思路 3-32

3.3 变更后建设项目概况 3-32

3.4 污染因素分析 3-52

3.5 平衡性分析 3-89

3.6 污染源源强核算 3-100

3.7 污染物产排情况汇总 3-120

3.8 清洁生产分析 3-121

3.9 总量分析 3-122

3.10 小结 3-123

4 环境现状调查与评价 4-1

4.1 自然环境现状调查与评价 4-1

4.2 环境保护目标调查 4-15

4.3 环境空气质量现状与评价 4-24

4.4 地表水环境质量现状与评价 4-40

4.5 地下水环境质量现状与评价 4-40

4.6 土壤环境质量现状与评价 4-53

4.7 声环境质量现状与评价 4-65

5 环境影响预测与评价 5-1
5.1 施工期环境影响分析 5-1
5.2 运营期大气环境影响预测与评价 5-2
5.3 运营期地表水环境影响预测与评价 5-27
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价 5-36
5.5 运营期声环境影响预测与评价 5-57
5.6 固体废物环境分析 5-62
5.7 土壤环境影响预测与评价 5-66
5.8 生态环境影响分析 5-77
6 环境风险评价 6-1
6.1 现有工程环境风险回顾 6-1
6.2 本项目环境风险评价 6-13
6.3 环境风险识别 6-21
6.4 风险事故情形分析 6-30
6.5 风险预测与评价 6-39
6.6 环境风险管理 6-54
6.7 环境风险应急要求 6-66
6.8 小结 6-76
7 温室气体排放环境影响评价 7-1
7.1 政策符合性分析 7-1
7.2 现有及在建项目温室气体排放分析 7-16
7.3 本项目温室气体排放分析 7-22
7.4 减污降碳措施可行性论证 7-28
7.5 温室气体排放管理要求与监测计划 7-29
7.6 评价结论与建议 7-30
8 环境保护措施及其可行性论证 8-1
8.1 施工期污染防治措施及其可行性论证 8-1
8.2 运营期污染防治措施及其可行性论证 8-4
8.3 环境保护投入 8-16
8.4 环保措施经济技术论证 8-16
8.5 小结 8-17
9 环境影响经济损益分析 9-1
9.1 经济效益分析 9-1

9.2 环保投资及效益分析 9-1
9.3 社会效益分析 9-2
9.4 小结 9-2
10 环境管理与监测计划 10-1
10.1 环境管理要求 10-1
10.2 污染物排放清单及管理要求 10-3
10.3 日常环境管理制度 10-15
10.4 环境管理组织机构 10-16
10.5 环境管理台账要求 10-17
10.6 环境监测计划 10-17
10.7 信息公开 10-20
10.8 竣工环保验收内容 10-21
10.9 小结 10-22
11 建设项目可行性分析 11-1
11.1 政策及规划符合性分析 11-1
11.2 区位交通优势 11-63
11.3 资源、环境承载力分析 11-63
11.4 建设条件合理性分析 11-64
11.5 对周围环境影响分析 11-65
11.6 小结 11-67
12 污染物排放总量控制 12-1
12.1 总量控制原则与对象 12-1
12.2 污染物排放情况 12-2
12.3 污染物总量控制指标 12-3
13 环境影响评价结论与建议 13-1
13.1 评价结论 13-1
13.2 措施与建议 13-12
14 附件 14-1
附件 1 环评委托书 14-1
附件 2 承诺函 14-2
附件 3 项目登记备案证明 14-3
附件 4 丁酮肟企业标准 14-4
附件 5 省级第一批化工园区和专业化工园区名单 14-13

附件 6 东营港高端石化和新材料产业园总体规划环境影响报告书审查意见 14-17
附件 7 赫邦化工应急预案备案表 14-40
附件 8 现有工程环评批复及验收 14-42
附件 9 污水处理协议 14-144
附件 10 现有工程防渗记录 14-146
附件 11 东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺项目（二期）不再建设承诺 14-185
附件 12 原 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环评总量文件 14-186

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家、地方法律法规

1.1.1.1 国家法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令 2018 年第 24 号修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令 2021 年第 104 号）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（主席令 2017 年第 70 号修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令 2020 年第 43 号修订）；

（7）《中华人民共和国节约能源法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；

（9）《中华人民共和国城乡规划法》（主席令 2015 年第 23 号修订）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（主席令 2010 年第 39 号修订）；

（12）《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 2007 年第 69 号）；

（13）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日）；

（14）《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令 2018 年第 8 号）；

（15）《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日）。

1.1.1.2 国务院部门规章及各部委规范性文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日；

（2）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；

（3）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 16 日；

（4）《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号），2014 年 11 月 12 日；

（5）《排污许可管理条例》（国务院令 736 号），2021 年 3 月 1 日施行；

（6）《地下水管理条例》（国务院令第748号），2021年12月1日施行；

（7）《国家危险废物名录》（2021年版）（生态环境部令第15号），2021年1月1日施行；

（8）《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日实施）；

（9）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），2019年1月1日；

（10）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号），2015年6月5日施行；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号），2021年1月1日施行；

（12）《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第24号），2022年2月28日施行；

（13）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），2015年1月9日；

（14）《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177号），2014年12月5日；

（15）《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发〔2013〕16号），2013年1月22日；

（16）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），2012年7月3日；

（17）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年8月8日；

（18）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号），2019年6月26日；

（19）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），2017年11月14日；

（20）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号），2017年8月29日；

（21）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部2013年第14号令），2013年2月27日；

（22）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发

〔2015〕178 号），2015 年 12 月 30 日；

（23）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），2016 年 10 月 26 日；

（24）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号），2018 年 5 月 3 日；

（25）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），2019 年 12 月 20 日；

（26）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号），2019 年 10 月 30 日；

（27）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号），2013 年 5 月 24 日实施；

（28）《生态环境部办公厅关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2020〕733 号）；

（29）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；

（30）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）；

（31）《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）。2019 年 3 月 28 日；

（32）《关于印发<环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）><生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案>的通知》（环办环评函〔2020〕463 号），2020 年 9 月 1 日；

（33）《碳排放权交易管理暂行办法》（生态环境部令〔2020〕19 号）；

（34）《国家发展改革委办公厅关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57 号）；

（35）《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）；

（36）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；

（37）《山东黄河三角洲国家级自然保护区条例》（2017年5月1日）；

（38）《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发[2015]57号）；

（39）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）；

（40）《危险废物排除管理清单》（2021年版）；

（41）《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评[2022]26号）；

（42）《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15）；

（43）《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）；

（44）《市场准入负面清单》（发改体改规[2022]397号）；

（45）《黄河流域生态环境保护规划》（2022年6月28日）；

（46）《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合〔2022〕51号）。

（47）《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1号）；

（48）《关于引发<污染影响类建设项目重大变动清单>（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号）；

（49）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）；

（50）《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）；

（51）《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2023〕14号）。

1.1.1.3 地方法律、法规、通知

（1）《山东省环境保护条例》（2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订版）；

（2）《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修订）；

（3）《山东省水污染防治条例》（2018年12月1起实施）；

（4）《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修订）；

（5）《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月21日）；

（6）《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年3月21日发布）；

（7）《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018 年 3 月 21 日发布）；

（8）《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31 号，2015 年 12 月 31 日）；

（9）《山东省环境保护厅关于印发<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》（鲁环发[2014]126 号，2014 年 9 月 29 日）；

（10）《山东省人民政府关于印发<山东省土壤污染防治工作方案>的通知》（鲁政发[2016]37 号，2016 年 12 月 31 日）；

（11）《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号，2016 年 9 月 30 日）；

（12）《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4 号文，2013 年 1 月 18 日）；

（13）《关于发布<山东省环保厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2017 年本）>的通知》（鲁环发[2017]260 号，2017 年 11 月 3 日）；

（14）《关于印发<山东省化工行业投资项目管理规定>的通知》（鲁工信发 [2022]5 号，2022 年 10 月 10 日）；

（15）《山东省环境保护厅等 5 部门关于印发<山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案>等 5 个行动方案的通知》（鲁环发[2016]162 号，2016 年 8 月 21 日）；

（16）《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函[2017]561 号）；

（17）《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发[2019]134 号）；

（18）《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理方法的通知》（鲁环发[2019]132 号）；

（19）《山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发[2019]126 号）；

（20）山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发[2020]30 号）；

（21）《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字

[2020]269号）；

（22）《关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2021〕16号）；

（23）《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）；

（24）《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字[2021]98号）；

（25）《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）的通知》（鲁环委办[2021]30号）；

（26）《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发[2020]5号）；

（27）《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好重点海域综合治理攻坚战实施方案的通知》（鲁环委办〔2022〕6号）（2022年4月29日）；

（28）《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）；

（29）《《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9号）；

（30）《山东省固定污染源自动监控管理规定》（鲁环发〔2022〕12号）；

（31）《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2022年2月15日）；

（32）《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》（鲁政办字[2022]44号）；

（33）《山东省自然资源厅、山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发[2023]1 号）；

（34）《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕5号）；

（35）《山东省新污染物治理工作方案》（鲁政办发[2023]1 号）；

（36）《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕18号）；

（37）《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发〔2021〕12号）；

（38）《山东省生态环境厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（鲁环字[2023]55 号）。

（39）《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34 号）；

（40）《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省 2023 年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案的通知》（鲁环委办〔2023〕9 号）；

（41）《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》(鲁发改工业〔2023〕389 号）；

（42）《关于印发<山东省钢铁行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）><《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）>的通知》（鲁环发〔2022〕4 号）；

（43）《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划（修订版）的通知》（鲁环发〔2023〕15 号）；

（44）关于印发《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》的通知（环综合〔2022〕51 号）；

（45）《山东省生态环境厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（鲁环字〔2023〕55 号）；

（46）《关于进一步明确山东省化工园区扩区规划审核有关要求的通知》（鲁自然资发〔2023〕7 号）；

（47）《东营市环境保护局关于印发<石化行业等四个重点行业挥发性有机物综合整治实施方案>的通知》（东环发[2016]5 号）；

（48）《东营市人民政府办公室关于印发<东营市危险废物“一企一档”管理实施方案>的通知》（东政办字[2018]109 号，2018 年 12 月 25 日）；

（49）《东营市人民政府办公室关于印发东营市打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（东政办字[2019]20 号）；

（50）《东营市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（东发[2018]25 号）；

（51）《东营市生态环境局关于印发<污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则>的通知》；

（52）《关于印发东营市重点企业挥发性有机物集中治理工作方案的通知》（东政办发明电[2020]28 号）。

（53）《东营市人民政府办公室关于加强“两高”行业和项目管理的实施意见》（东政办字[2021]56号）；

（54）《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》（东政字〔2021〕15号）；

（55）《东营市人民政府办公室关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高 质量配置利用的实施意见》（东政办字[2022]12号）；

（56）《东营市生态环境局关于实施排污许可证分级核发管理的通知》（东环字[2022]27号）；

（57）《东营市人民政府办公室关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高 质量配置利用的实施意见》（东政办字[2022]12号）；

（58）《东营市人民政府关于印发东营市碳达峰工作方案的通知》（东政字〔2023〕24号）；

（59）《东营市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（60）《东营市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》（东办发〔2021〕12号）；

（61）《东营市生态环境局关于落实<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的指导意见》（东环发〔2019〕54号）；

（62）《东营市生态环境局关于印发<东营市土壤污染整治工作方案>的通知》（东环发〔2019〕51号）；

（63）东营市生态环境委员会办公室关于印发《东营市2022-2023年冬季大气污染综合治理攻坚行动实施方案》（东环委办〔2022〕16号）；

（64）《东营市生态环境局关于做好环境影响评价分级审批的通知》（东环发〔2020〕42号）；

（65）《东营市生态环境局关于加强土壤污染重点监管单位监督管理有关工作通知》（东环字〔2021〕21号）；

（66）《东营市生态环境委员会办公室关于印发<东营市“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清单>和<东营市“三线一单”海域管控单元生态环境准入清单>的通知》（东环委办〔2021〕3号）；

（67）《东营市人民政府关于印发东营市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（东

政字〔2021〕23 号）；

（68）《东营市排污权有偿使用和交易试点暂行办法》。

1.1.2 国家、地方相关规划

（1）《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发[2021]12 号）；

（2）《全国主体功能区划》，2010 年；

（3）《全国生态功能区划（修编）》，公告 2015 年 第 61 号；

（4）《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》；

（5）《东营生态市建设总体规划（2003～2020 年）》；

（6）《东营市生态保护红线规划（2016 -2020 年）》；

（7）《东营市水污染防治工作方案》，2016 年 10 月 21 日；

（8）《东营市港城总体规划（2016-2040）》；

（9）《关于调整扩大东营河口化工产业园东营港化工产业园面积的通知》（东政办字〔2019〕6 号）；

（10）《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；

（11）《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》。

1.1.3 环境保护行业规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），2017 年 1 月 1 日实施；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），2018 年 12 月 1 日实施；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），2019 年 3 月 1 日实施；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），2016 年 1 月 7 日实施；

（5）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），2019 年 7 月 1 日实施；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），2022 年 7 月 1 日实施；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），2022 年 7 月 1 日实施；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），2019 年 3 月 1 日实施；

（9）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），2020 年 3 月 1 日实施；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010），2011 年 3 月 1 日施行；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012），2012年6月1日施行；

（12）《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T 2643-2014)，2014年2月1日实施；

（13）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013年第31号），2013年5月24日实施；

（14）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），2014年6月1日实施；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），2017年6月1日施行；

（16）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017年 第43号），2017年10月1日施行；

（17）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

（18）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

（19）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（20）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（21）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（22）《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）；

（23）《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及2023修改单；

（24）《危险货物品名表》（GB 12268-2012）；

（25）《危险化学品目录》（2018年版）；

（26）《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019）；

（27）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（28）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

（29）《省生态环境厅关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218号）；

（30）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；

（31）《排污许可申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；

（32）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

（33）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；

（34）《排污单位自行监测指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）。

1.1.4 项目资料

（1）东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目变更环境影响评价委托书；

（2）《东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环境影响报告书》及其环评批复。

1.2 评价目的、指导思想与评价原则

1.2.1 评价目的

1）通过对建项目工程分析，确定项目实施后产生的主要污染因素及主要污染因子，确定主要污染物排放量，从而为环境影响预测提供基础资料；

2）在对环境现状进行调查与监测的基础上，通过预测评价手段，预测项目的建设对环境的影响范围和程度；

3）针对环境主管部门对本项目的环境管理要求，找出本项目存在的主要环境问题，提出相应的污染防治措施，评价项目污染防治措施、风险防范措施和生态保护措施经济、技术可行性，并提出加强环境保护的各项对策和建议；

4）论证建设项目的主要污染物达标排放、总量控制和清洁生产水平；

5）通过环境经济损益分析，论证建设项目经济效益、社会效益和环境效益的统一性；

6）通过现场调研，找出建设项目的不足，提出切实可行的污染防治措施，论述项目在环境保护方面的可行性，为工程环境管理提供依据。

1.2.2 指导思想

1）以国家和地方环境保护法规为依据，以有关环保方针政策为指导，以实现经济与环境协调发展为宗旨；

2）本着科学性、实用性、有针对性、有代表性原则，突出项目特点，抓好主要问题，客观、公正、有重点地进行评价；

3）评价工作中，充分贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则，提出环保措施和建议时注意其可行性和合理性；

4）评价结论达到源于工程、服务于工程并指导工程的目的。

1.2.3 评价原则

本次评价的原则是通过分析和识别项目的具体特征，抓住影响环境的主要因素，有重点

地进行评价，着力减缓或消除环境影响及危害；尽量利用现有的资料，以缩短评价周期，节约评价费用；同时坚持达标排放、总量控制、清洁生产等原则，运用现场监测调查、类比分析、公众参与等科学方法，全面提出污染防治、减缓影响的对策措施，努力实现环境、经济、社会效益的协调发展。

1.3 评价时段及评价重点

1.3.1 评价基准年

根据数据可得性、数据质量、代表性等因素，确定本次大气影响评价评价基准年为2021年。

1.3.2 评价时段

根据建设项目工程特点和环境管理部门的要求，本次评价时段为施工期及运营期，重点为生产运营期。

1.3.3 评价重点

在工程污染因素分析的基础上重点进行大气环境影响评价、环境风险评价、项目选址合理性及建设可行性分析，兼顾其他环境要素如地表水、地下水、声环境、土壤环境等的影响评价，有针对性地提出进一步防治环境污染、减缓生态影响的对策措施。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

根据化工行业污染特征及污染物排放状况，结合本项目特点，本项目环境影响因素的识别见表1.4-1。

表1.4-1 本项目主要环境影响要素识别矩阵

工程要素 / 环境因素		施工期						生产运营期				
		废气排放	废水排放	废渣排放	噪声	运输	场地建设	废气排放	废水排放	固废排放	噪声	环境风险
自然环境	地形、地貌						●					
	环境空气	●		●		●	●	◆				●
	地表水											
	地下水		●	●						◆		●
	土壤		●	●			●	●		◆		●
	声环境				●	●	●				◆	
注：◆：长期或中等的可能影响；●：短期或轻微的可能影响；◇：有利影响。												

1.4.2 环境影响评价因子筛选

根据本项目环境评价因素初步筛选的评价因子如下表所示。

表 1.4-2 本项目评价因子筛选一览表

类别	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	（1）基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3； （2）特征污染物：非甲烷总烃、氯化氢、丁酮、氨、硫化氢、臭气浓度。	PM_{10}、VOCs、HCl
地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等，共 21 项。	/
地下水	（1）阴阳离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} （2）基本因子：pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、可吸附有机卤化物共 23 项 （3）特征因子：石油类。	COD、氨氮
土壤	（1）基本项目： 重金属和无机物： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a、h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘。 （2）其他项目： pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）丁酮、二噁英类。	石油烃（C_{10}-C_{40}）
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级
环境风险	/	氨、氯化氢、丁酮

1.5 环境功能区划和环境影响评价标准

1.5.1 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划具体见下表。

表 1.5-1 本项目环境功能区划

类别	功能区名称	保护级别	备注
大气	二类环境空气质量功能区	二级	--
地表水	--	Ⅴ类	神仙沟
声环境	3 类功能区	3 类噪声限值	--

地下水	--	Ⅲ类标准	--
土壤环境	第二类建设用地	第二类建设用地	厂区内

1.5.2 环境质量标准

1.5.2.1 环境空气质量标准

环境空气中基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，氯化氢、氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 2.0mg/Nm^3，二噁英类标准参照日美等国作业环境空气中有害物质的容许浓度。具体的执行标准限值见下表：

表 1.5-2　环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	单位	二级标准	标准来源
1	SO_2	年平均	ug/m^3	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单
		24 小时平均	ug/m^3	150	
		1 小时平均	ug/m^3	500	
2	NO_2	年平均	ug/m^3	40	
		24 小时平均	ug/m^3	80	
		1 小时平均	ug/m^3	200	
3	PM_{10}	年平均	ug/m^3	70	
		24 小时平均	ug/m^3	150	
4	$PM_{2.5}$	年平均	ug/m^3	35	
		24 小时平均	ug/m^3	75	
5	CO	24 小时平均	mg/m^3	4	
		1 小时平均	mg/m^3	10	
6	O_3	日最大 8 小时平均	ug/m^3	160	
		1 小时平均	ug/m^3	200	
7	氯化氢	1 小时平均	μg/m^3	50	《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值
		日平均	μg/m^3	15	
8	氨	1 小时平均	μg/m^3	200	
9	硫化氢	1 小时平均	μg/m^3	10	
10	非甲烷总烃	一次浓度	mg/m^3	2.0	参照《大气污染物综合排放标准详解》
11	二噁英类	1 小时平均	pg/m^3	0.6	日美等国作业环境空气中有害物质的容许浓度

1.5.2.2 地表水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，详见下表：

表 1.5-3 地表水质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	挥发酚	氰化物	COD_{Cr}	BOD_5
V 类标准限值	6～9	≥2	≤15	≤0.1	≤0.2	≤40	≤10
项目	氨氮	总磷	氟化物	硫化物	石油类	砷	汞
V 类标准限值	≤2.0	≤0.4	≤1.5	≤1.0	≤1.0	≤0.1	≤0.001
项目	铅	六价铬	阴离子表面活性剂	铜	锌	硒	镉
V 类标准限值	≤0.1	≤0.1	≤0.3	≤1.0	≤2.0	≤0.02	≤0.01

1.5.2.3 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，详见下表：

表 1.5-4 地下水质量标准一览表（单位:mg/L，pH 无量纲）

监测项目	III 类标准值	监测项目	III 类标准值
pH	6.5~8.5	氰化物	≤0.05
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	硫化物	≤0.02
溶解性总固体	≤1000	汞	≤0.001
耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2	≤3.0	砷	≤0.01
氟化物	≤1.0	铅	≤0.01
氯化物	≤250	镉	≤0.005
硫酸盐	≤250	铬（六价）	≤0.05
硝酸盐（以 N 计）	≤20	铁	≤0.3
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	钠	≤200
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL
氨氮（以 N 计）	≤0.5	菌落总数	≤100CFU/mL
石油类	≤0.05		

注：石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的Ⅲ类标准。

1.5.2.4 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地的筛选值，详见下表：

表 1.5-5 土壤环境质量标准值（单位：mg/kg）

序号	污染物	单位	标准限值	标准来源
一	**重金属和无机物**			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
1	砷	mg/kg	≤60	
2	镉	mg/kg	≤65	
3	铬（六价）	mg/kg	≤5.7	
4	铜	mg/kg	≤18000	
5	铅	mg/kg	≤800	
6	汞	mg/kg	≤38	
7	镍	mg/kg	≤900	
二	**挥发性有机物**			
8	四氯化碳	mg/kg	≤2.8	

9	氯仿	mg/kg	≤0.9	
10	氯甲烷	mg/kg	≤37	
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	≤9	
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	≤5	
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	≤66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤596	
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤54	
16	二氯甲烷	mg/kg	≤616	
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	≤5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	≤10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	≤6.8	
20	四氯乙烯	mg/kg	≤53	
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	≤840	
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	≤2.8	
23	三氯乙烯	mg/kg	≤2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	≤0.5	
25	氯乙烯	mg/kg	≤0.43	
26	苯	mg/kg	≤4	
27	氯苯	mg/kg	≤270	
28	1,2-二氯苯	mg/kg	≤560	
29	1,4-二氯苯	mg/kg	≤20	
30	乙苯	mg/kg	≤28	
31	苯乙烯	mg/kg	≤1290	
32	甲苯	mg/kg	≤1200	
33	间,对-二甲苯	mg/kg	≤570	
34	邻-二甲苯	mg/kg	≤640	
三	**半挥发性有机物**			
35	硝基苯	mg/kg	≤76	
36	苯胺	mg/kg	≤260	
37	2-氯酚	mg/kg	≤2256	
38	苯并(a)蒽	mg/kg	≤15	
39	苯并(a)芘	mg/kg	≤1.5	
40	苯并(b)荧蒽	mg/kg	≤15	
41	苯并(k)荧蒽	mg/kg	≤151	
42	䓛	mg/kg	≤1293	
43	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	≤1.5	
44	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	≤15	
45	萘	mg/kg	≤70	
四	**其他项目**			
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	4500	

47	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	

1.5.2.5 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；详见下表：

表 1.5-6 声环境质量标准（单位：Db(A)）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 废气排放标准

本项目实施后，氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气冷凝后进入尾气吸收塔水吸收后送已建焚烧炉处理。氨肟化精馏塔尾气冷凝后进入吸收塔水吸收后送已建焚烧炉处理。肟水解单元反应液混合釜废气经吸收塔水吸收后送已建焚烧炉处理。肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁酮精馏塔废气、水解汽提塔废气冷凝后进入吸收塔水吸收后送已建焚烧炉处理。丁酮肟灌装、装载废气送已建焚烧炉处理。罐区损耗废气经二级活性炭吸收后由排气筒排放。

现有焚烧炉按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）建设和运行，焚烧烟气中（排气筒 DA037）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”相关标准限值要求，氯化氢和二噁英类排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 排放限值要求，其他污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。

干燥废气（排气筒 DA012）中 VOCs、丁酮排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、表 2 标准要求，氯化氢排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求，颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”大气污染物排放浓度限值；

包装废气（排气筒 DA014）中颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”大气污染物排放浓度限值。

罐区损耗废气（排气筒 DA015）中 VOCs、丁酮排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、表 2 标准要求。

本项目依托污水处理站，污水站废气中（排气筒DA032）VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度达到《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准。

厂界VOCs执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表3标准限值；颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7标准；厂界氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7标准，同时执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表5标准，两者取严（烧碱、聚氯乙烯标准氯化氢0.2mg/m^3）。厂界内VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

本项目废气污染物排放标准详见下表：

表1.5-7 有组织排放执行标准限值

污染源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
依托已建焚烧炉（DA037 H 35m）	烟尘	10	—	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表3危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值；《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）重点控制区的要求；《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5和表6排放限值要求
	HCl	30	—	
	SO_2	50	—	
	NOx	100	—	
	HF	4	—	
	CO	100	—	
	Hg及其化合物	0.05	—	
	Pb及其化合物	0.5	—	
	Cd及其化合物	0.05	—	
	Tl及其化合物	0.05	—	
	As及其化合物	0.5	—	
	Cr及其化合物	0.5	—	
	锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	2	—	
	二噁英类	0.1TEQng/m^3	—	
	氨	2.5	27.0	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1中二级标准；《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）对于逃逸氨的有关规定，逃逸氨控制在2.5mg/m^{3}以下
罐区损耗废气（DA015 H 15m）	VOCs[1]	60	/	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表1表2
	丁酮	50	/	
干燥废气	VOCs[1]	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第6部

（DA012　H 31.5m）	丁酮	50	/	分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1 表 2
	氯化氢	30	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6
	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”
包装废气（DA014　H 29m）	颗粒物	10	/	
依托污水站废气（DA032　H 15m）	VOCs	100	5.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1
	硫化氢	3	0.1	
	氨	20	1.0	
	臭气浓度	800（无量纲）		

表 1.5-8　企业边界大气污染物浓度限值

污染物项目	排放限值（mg/m³）			标准来源
VOCs（1）	2.0			《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3
颗粒物	1.0			《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7
氯化氢	0.2			执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准，同时执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 标准，两者取严（烧碱、聚氯乙烯标准氯化氢 0.2mg/m³）。
VOCs	在厂房门窗外 1m	监控点处 1h 平均浓度值	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的特别排放限值
		监控点处任一浓度值	20	

注：（1）根据 DB37/ 2801.6—2018 中规定的 VOCs 检测方法，VOCs 以“NMHC”监测、评价。

（2）赫邦化工行业类别为无机碱制造，无机酸制造，有机化学原料制造，危险废物治理-焚烧，厂界氯化氢排放标准应执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准，同时执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 标准，两者取严。

1.5.3.2 废水排放标准

本项目外排废水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准），经康达（东营）环保水务有限公司处理后，出水排入人工湿地，经人工湿地净化至 COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》中Ⅴ类标准后进入神仙沟，最终汇入渤海。

表 1.5-9 废水污染物排放标准（单位:mg/L，pH 无量纲）

污染物名称	康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（GB/T31962-2015 B 级）	GB31570-2015 表 1“间接排放”	本项目排放标准
pH	6.5～9.5	/	6.5～9.5
COD	500	/	500
氨氮	45	/	45
BOD_5	350	/	350
悬浮物	400	/	400
挥发酚	1.0	0.5	0.5
石油类	15	20	15
总氮	70	/	70
总磷	8	/	8
硫化物	1.0	1.0	1.0
总氰化物	0.5	0.5	0.5
阴离子表面活性剂	20	/	20
可吸附有机卤化物	8	5.0	5.0
六价铬	0.5	0.5	0.5
铜	2.0	0.5	0.5
锌	5.0	2.0	2.0
铅	0.5	1.0	0.5
镍	1.0	1.0	1.0
钒	/	1.0	1.0
汞	0.005	0.05	0.005

1.5.3.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 的噪声排放标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；运营期厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 1.5-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

时期	类别	昼间	夜间
施工期	/	70	55
运营期	3 类	65	55

1.5.3.4 固体废物

本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 评价等级

1.6.1.1 大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），采用估算模式对本项目的大气环境评价工作等级进行分级。

经 AERSCREEN 估算软件计算，本项目废气最大地面浓度占标率 Pmax=34.96%，$D_{10\%}$ 最远距离为 250m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2，故确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为以项目主体装置为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

1.6.1.2 地表水

本项目废水处理依托现有污水站，处理后废水送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理，属于“间接排放”，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中关于地表水环境影响评价的分级原则，本项目地表水评价等级为“三级 B”。

1.6.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判别结果见下表

表 1.6-1 厂区地下水环境评价工作等级判别一览

等级划分依据	情 况 概 述	类别	评价等级
项目类别	拟建项目行业类别属于“L 石化、化工，85、基本化学原料制造”	**I 类**	**二级**
地下水环境敏感程度	建设项目厂区地下水径流下游方向无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；无特殊地下水资源保护区（如热水、矿泉水、温泉等）；无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无集中水式饮用水水源（未划定准保护区的），其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。	**不敏感**	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合区域地质、水文地质条件，确定评价范围为 25km^2，以厂址为中心，东北侧下游外扩至海岸，西南侧上游及项目两侧各外扩 1.5km。

1.6.1.4 土壤环境

本项目建设于赫邦化工现有厂区内，未新征用地，属于污染影响型，占地 3.763hm^2，行

业类别为“化学原料和化学制品制造”，为Ⅰ类项目，项目周边1km范围内无土壤环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响评价工作等级判别结果见下表：

表1.6-2 本项目土壤环境评价工作等级判别一览

等级划分依据	情 况 概 述	类别	评价等级
占地规模	本项目占地约3.763hm^2＜5hm^2；	**小型**	**二级**
项目类别	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目对土壤环境影响的特征，将建设项目分为四类。根据导则附录，本项目为“制造业-石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”，为I类项目	**I类**	
敏感程度	本项目周边不存在敏感目标。	**不敏感**	

本项目属于土壤污染影响类项目，评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018），本项目评价范围包括本项目所在厂区内全部范围和厂区占地外0.2km范围内。

1.6.1.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目位于3类声功能区，项目建成前后敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受噪声影响人口数量变化较小，因此判定本项目评价等级为三级。

1.6.1.6 风险评价

本项目涉及的风险物质有液氨、31%盐酸、30%氢氧化钠、叔丁醇、丁酮、异辛醇等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目10≤Q＜100。本项目涉及过氧化工艺1套，原料罐区和液氨罐区各1个，因此行业及生产工艺的总分值M为20，行业及生产工艺分级为M2，因此确定本项目厂区内危险物质及工艺系统危险性等级为P2（高度危害）。

本项目所在厂区周边5km范围内总人口约2655人，因为本项目距山东黄河三角洲国家级自然保护区4.2km，属于其它需要特殊保护区域。因此本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.1 大气环境敏感程度分级”中的“**E1 环境高度敏感区**”，因此大气环境风险潜势确定为IV级。

本项目产生废水经厂内污水站处理后送园区污水处理厂进一步处理后排放至神仙沟，神仙沟水环境功能区类别为V类，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.3 地表水功能敏感性分区”中的“低敏感F3”；神仙沟下游无地表水敏感目标，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.4 环境敏感目标分级”中的“S3”；

根据 HJ 169-2018 附录 D 表 D.2 地表水环境敏感程度分级，确定本项目地表水环境敏感程度为“**E3**”。因此确定地表水环境风险潜势确定为Ⅲ级。

建设项目厂区地下水径流下游方向无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；无特殊地下水资源保护区（如热水、矿泉水、温泉等）；无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无集中水式饮用水水源（未划定准保护区的），其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。本项目的地下水功能敏感程度为**“不敏感 G3”**；本项目所在区域包气带防污性能为**“D2”**，本项目地下水环境敏感程度为**“E3”** 。因此确定地下水环境风险潜势确定为Ⅲ级。

由上分析可知，本项目环境风险潜势综合等级为 IV，确定环境风险评价工作等级为一级。

1.6.1.7 生态环境评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态评价等级划判定依据见下表：

表 1.6-3 本项目生态评价工作等级判定依据划分

项目	判定依据	本项目情况
6.1.2 节	a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及
	b）涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及
	c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及
	d）根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评 价等级不低于二级；	不属于
	e）根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态 保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不属于
	f）当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	不属于
	g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	/
	h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	/
6.1.3 节	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	不涉及
6.1.4 节	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	不涉及
6.1.5 节	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	不涉及
6.1.6 节	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	不涉及
6.1.7 节	涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。	不涉及

6.1.8 节	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	属于

由上表可知，本项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，且位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此本项目生态影响进行简单分析。

1.6.2 评价范围

本次各环境要素的评价等级范围见下表：

表 1.6-4 本项目环境影响评价范围表

项 目	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目主体装置为中心区域，自厂界外边长 5km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B	康达（东营）环保水务有限公司污水排放口。
地下水环境	二级	厂址周围 25km^2 范围。
声环境	三级	厂界外 200m 范围。
环境风险	一级	1）大气环境评价范围：距建设项目边界 5km 的区域； 2）地表水评价范围：康达（东营）环保水务有限公司污水排放口，与地表水评价范围一致； 3）地下水环境评价范围：厂址周围 25km^2 范围区域，与地下水评价范围一致。
土壤环境	二级	占地范围内与占地范围外 0.2km。
生态环境	简单分析	占地范围内。

1.7 环境敏感区及保护目标

本项目周围主要环境保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1。

表 1.7-1 评价范围内主要保护目标分布情况

项目	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口数（人）
		X	Y						
环境空气	万达阳光海岸	698	-2448	居民区	居民	二类	SE	2420	500
	东营港开发区实验幼儿园	953	-2408	学校	师生		SE	2600	/
	金港花苑	1419	-2480	居民区	居民		SE	2810	230
	华懋御园	1965	-2899	居民区	居民		SE	3220	650
环境风险	亚通新城	623	-3256	保护区	/	二类	SE	3300	300
	惠港小区	635	-3091	居民区	居民		SE	3060	345
	兴港小区	633	-2708	居民区	居民		SE	2730	500
	万达阳光海岸	698	-2448	居民区	居民		SE	2420	500
	港城花园	876	-3242	居民区	居民		SE	3040	100
	金港花苑	1419	-2480	居民区	居民		SE	2810	250

	华懋御园	1965	-2899	居民区	居民		SE	3220	320
	开发区管委会	1565	-3128	企事业单位	工作人员		SE	3110	300
	东营港医院	861	-2661	医院	医护人员		SE	2680	40
	东营港开发区实验幼儿园	953	-2408	学校	师生		SE	2600	/
	山东黄河三角洲国家级自然保护区	-4633	0	保护区		一类区	W	3400	/
地表水	神仙沟	3593	-2006	水体	/	V 类	SE	4100	
	孤北水库	-2354	-4244	水体	/	III 类	SW	4930	
地下水	周围地下水，25km^2					III 类	/	/	
声环境	厂界外200m范围内					3 类声环境功能区	/	/	
土壤	占地范围内与占地范围外0.2km					第二类用地	/	/	
注：以盐酸羟胺装置区为中心原点（0，0）。									

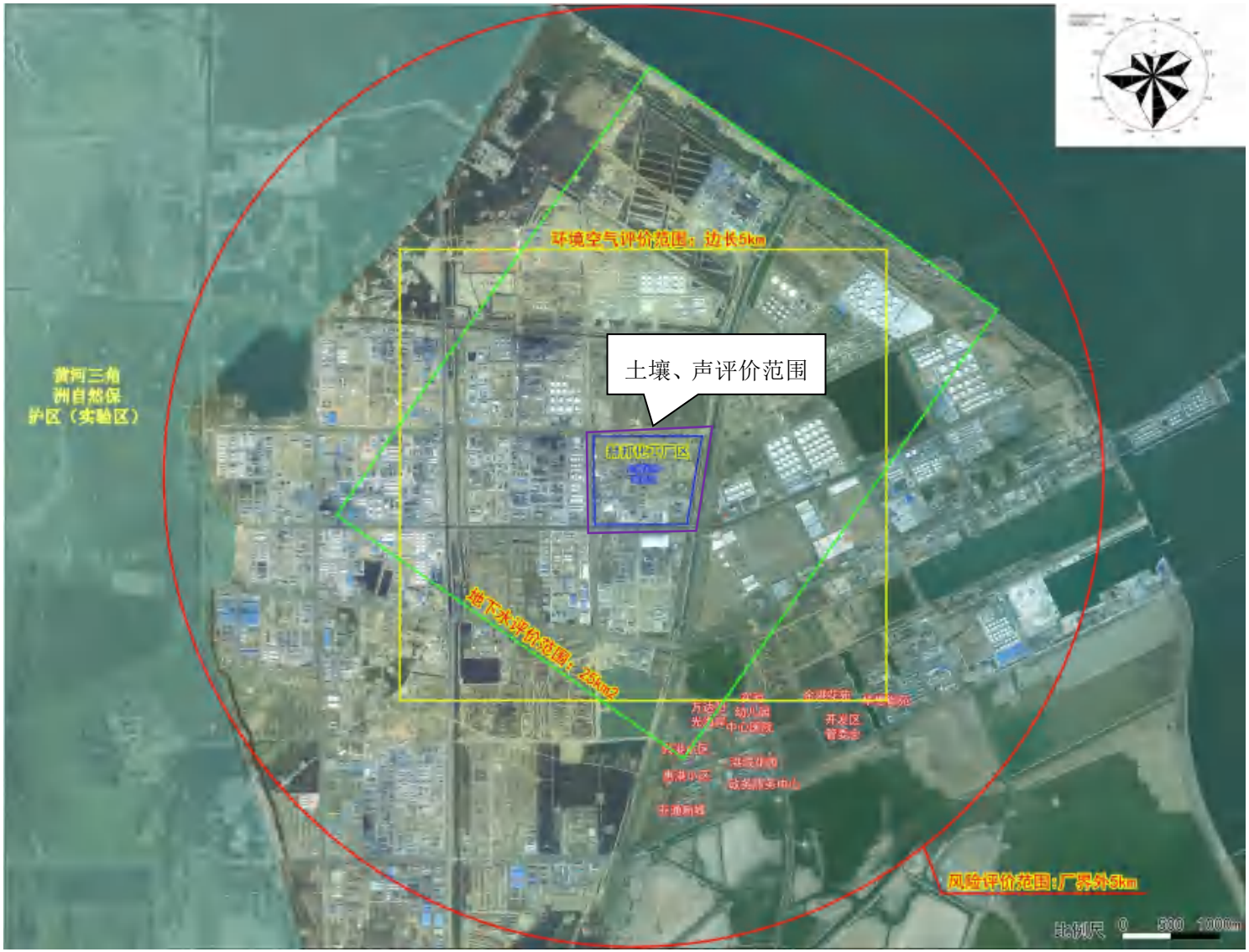


图 1.7-1　本项目评价范围及环境保护目标分布图

2 现有及在建项目工程分析

2.1 建设单位概况

东营市赫邦化工有限公司（以下简称“赫邦化工”）成立于 2011 年 1 月，由山东海科化工集团公司投资创立，建设地点位于东营港经济开发区东港路以西，港北一路。经营范围包括许可项目：危险化学品生产；食品添加剂生产；技术进出口；进出口代理；货物进出口。一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；食品添加剂销售；销售代理；国内贸易代理。2020 年 8 月 5 日，东营市赫邦化工有限公司收购了山东科利雅化工有限公司，山东科利雅化工有限公司项目全部归属于东营市赫邦化工有限公司。

2.1.1 现有及在建项目情况

赫邦化工现取得环评批复项目**共有 17 个**，分别为：30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程、4 万吨/年三氯乙烯项目及配套工程、12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程、8 万吨/年环氧丙烷项目及配套工程、30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目、1.45 万吨/年石墨烯分散液项目、1.5 万吨/年盐酸羟胺项目、污水站异味治理项目、1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目、二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目、3 万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目、环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目、盐酸工序尾气排气筒改造项目、污水站 VOCS 治理升级改造项目、8 万吨/年电子级环氧树脂项目、1.5 万吨年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目、液体氯化氢充装改造项目。

赫邦化工厂区项目具体情况介绍如下：

（1）30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程：于 2011 年 5 月 31 日经原山东省环境保护厅审批，审批文号为鲁环审〔2011〕122 号，2014 年 6 月 5 日一期工程（年产离子膜烧碱 20 万吨/年）由原山东省环境保护厅进行验收，验收批复文号为鲁环验〔2014〕第 98 号（验收一期），目前一期正常运行，二期不再建设。

（2）4 万吨/年三氯乙烯项目及配套工程：于 2011 年 4 月 18 日经原东营市环境保护局东营港经济开发区分局审批，审批文号为东环港分建审〔2011〕7007 号，2012 年 7 月 17 日由原东营市环境保护局东营港经济开发区分局进行验收，验收批复文号为东环港分验〔2012〕第 7001 号，由于市场原因三氯乙烯装置长期停产，并于 2021 年全部拆除。

（3）12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程：于 2011 年 5 月 30 日经原东营市环境保护局东营港经济开发区分局审批，审批文号为东环港分建审〔2011〕7010 号，2013 年 9

月27日一期工程（年产环氧氯丙烷3万吨/年）由原东营市环境保护局东营港经济开发区分局进行验收，验收批复文号为东环港分验〔2013〕第7003号（验收一期），目前一期正常运行，二期不再建设。

（4）8万吨/年环氧丙烷项目及配套工程：于2011年5月30日经原东营市环境保护局东营港经济开发区分局审批，审批文号为东环港分建审〔2011〕7011号，该项目批复后未进行建设，后续不再建设。

（5）30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目：经东营市生态环境局审批，审批文号为东环审〔2019〕15号，2020年4月22日，该项目进行了自主验收，目前正常运行。

（6）1.45万吨/年石墨烯分散液项目：经东营市生态环境局审批，审批文号为东环审〔2019〕50号，2020年4月22日，1.45万吨/年石墨烯分散液项目（一期）进行了自主验收，验收规模为500吨/年油性石墨烯分散液生产线，由于市场原因，1.45万吨/年石墨烯分散液项目（一期）投产后于2020年12月停产至今，现企业决定不再运行1.45万吨/年石墨烯分散液项目（一期）装置，且二期项目不再建设。

（7）1.5万吨/年盐酸羟胺项目：经东营市生态环境局审批，审批文号为东环审〔2019〕50号，2021年3月10日，1.5万吨/年盐酸羟胺项目（一期）完成自主验收，验收规模为5000吨/年盐酸羟胺装置，目前一期装置正常运行，由于市场原因，二期不再建设。

（8）1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目：于2019年7月22日经东营市生态环境局审批，审批文号为东环审〔2019〕63号，2021年3月10日，1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（一期）完成自主验收，验收规模为3900吨/年二元醇类及碳酸二辛酯装置，目前一期装置正常运行，二期尚未建设。

（9）污水站异味治理项目：1.5万吨/年盐酸羟胺项目中配套建设125m^3/h污水处理站，该污水站于2021年6月企业拟对该污水站异味进行治理，于2021年6月进行了备案（备案号202137050003000000031），2021年9月投产运行，目前正常运行。

（10）二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目：于2021年9月16日经东营市生态环境局东营港经济开发区分局审批，审批文号为东环港分建审〔2021〕7032号，2023年2月23日，二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目完成自主验收，验收规模为1万吨/年电子级乙酸乙酯项目，目前正常运行。

（11）8万吨/年电子级环氧树脂项目：于2022年5月12日经东营市生态环境局审批，审批文号为东环审〔2022〕52号，目前尚未投产运行。

（12）环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目：于2022年5月24日经东营市生态环境局东营港经济开发区分局审批，审批文号为东环港分建审〔2022〕7015号，2023年7月24日，环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目（一阶段）完成自主验收，目前一阶段正常运行，二阶段尚未建设。

（13）3万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目：于2022年7月7日经东营市生态环境局审批，审批文号为东环审〔2022〕70号，在建设过程中存在重大变动需进行重新报批，目前尚未投产运行。

（14）1.5万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目（本次重新报批项目）：于2023年3月7日经东营市生态环境局审批，审批文号为东环审〔2023〕25号，建设方案重大变动需进行重新报批，目前尚未改造，现装置正常生产运行。

（15）盐酸工序尾气排气筒改造项目：盐酸工序尾气排气筒改造项目于2022年6月28日进行了备案（备案号20223705000300000054），2022年8月投产运行，目前正常运行。

（16）污水站VOCS治理升级改造项目：污水站VOCS治理升级改造项目于2022年12月9日进行了备案（备案号20223705000300000085），2023年1月投产运行，目前正常运行。

（17）液体氯化氢充装改造项目：液体氯化氢充装改造项目于2023年3月2日经东营市生态环境局东营港经济开发区分局审批，审批文号为东环港分建审〔2023〕7008号，目前尚未投产运行。

根据上述分析，目前赫邦化工**现有运行项目包括：**30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程（一期）、12万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程（一期）、30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目、1.5万吨/年盐酸羟胺项目（一期）、污水站异味治理项目、1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（一期）、二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目、环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目、盐酸工序尾气排气筒改造项目、污水站VOCS治理升级改造项目，**在建项目包括：**1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（二期）、3万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目、8万吨/年电子级环氧树脂项目、液体氯化氢充装改造项目。

本次评价中赫邦化工拆除、后续不再运行及不再建设项目仅列出环保手续执行情况，其他内容不再详细叙述。

东营市赫邦化工有限公司全厂项目环评情况见表2.1-1，厂址地理位置见图 2.1-1，周边关系图见图2.1-2。

2.1.2 现有及在建项目环保手续履行情况

东营市赫邦化工有限公司主要现有及在建项目及环保手续情况见表2.1-1。

表 2.1-1 赫邦化工现有及在建项目环保手续情况

序号	项目名称	装置名称	环境影响评价		竣工环境保护验收		规模及运行情况
			审批时间	批准文号	审批时间	批准文号	
1	30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程	离子膜烧碱装置	2011.5.31	鲁环审〔2011〕122 号	2014.6.5	鲁环验［2014］98 号	环评规模 30 万吨/年，实际建成及验收规模 20 万吨/年，正常运行，二期不再建设
2	4 万吨/年三氯乙烯项目及配套工程	三氯乙烯装置	2011.4.18	东环港分建审〔2011〕7007 号	2012.7.17	东环港分验〔2012〕7001 号	设备于 2021 年拆除
3	12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程	环氧氯丙烷装置	2011.5.30	东环港分建审〔2011〕7010 号	2013.9.27	东环港分验〔2013〕7003 号	环评规模 12 万吨/年，实际建成及验收 3 万吨/年（一期），正常运行，二期不再建设
4	8 万吨/年环氧丙烷项目及配套工程	环氧丙烷装置	2011.5.30	东环港分建审〔2011〕7011 号	/		批复后未建设，不再建设
5	30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目	氯化氢气体提纯装置	2019.1.25	东环审〔2019〕15 号	2020.4.22 完成自主验收		氯化氢合成炉规模为 150 吨/天，氯化氢（无水）提纯规模为 5000 吨/年，正常运行
6	1.45 万吨/年石墨烯分散液项目	石墨烯分散液装置	2019.5.27	东环审〔2019〕50 号	2020.4.22 一期完成自主验收		分两期，一期建成 500 吨/年，由于市场原因，已于 2020 年 12 月不再运行，二期不再建设
7	1.5 万吨/年盐酸羟胺项目	盐酸羟胺装置	2019.7.20	东环审〔2019〕59 号	2021.3.10 一期完成自主验收		分两期，一期建成 5000 吨/年，正常运行；由于市场原因，二期不再建设
8	1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目	二元醇类及碳酸二辛酯装置	2019.7.22	东环审〔2019〕63 号	2021.3.10 一期完成自主验收		分两期，建成 3900 吨/年，正常运行；二期尚未建设；
9	污水站异味治理项目	/	2021.6	20213705000300000031	/		2021.9 投运
10	二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目	乙酸乙酯装置	2021.9.16	东环港分建审〔2021〕7032 号	2023.2.23 完成自主验收		1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目
11	8 万吨/年电子级环氧树脂项目	液体环氧树脂生产装置	2022.5.12	东环审〔2022〕52 号	在建		在建，尚未投运
12	环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目	危废焚烧处理装置	2022.5.24	东环港分建审〔2022〕7015 号	2023.7.24 一阶段完成自主验收		一阶段正常运行，二阶段尚未建设
13	3 万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目	含盐废水精制装置	2022.7.7	东环审〔2022〕70 号	在建		在验收过程中发现存在重大变动，重新报批

14	盐酸工序尾气排气筒改造项目	/	2022.6.28	20223705000300000054	/	2022.8 投运
15	污水站 VOCs 治理升级改造项目	/	2022.12.9	20223705000300000085	/	2023.1 投运
16	1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目	盐酸羟胺装置	2023.3.7	东环审〔2023〕25 号	在建	尚未开工建设，建设方案发生重大变动，重新报批
17	液体氯化氢充装改造项目	液体氯化氢充装装置	2023.3.2	东环港分建审〔2023〕7008 号	在建	在建，尚未投运



图 2.1-1 赫邦化工地理位置图



图 2.1-2 赫邦化工周边关系图

2.1.3 企业厂区总平面布置

东营市赫邦化工有限公司厂区大体分为南北两部分，南部从西到东依次为环氧氯丙烷罐区、离子膜烧碱罐区、原盐储运及化盐、离子膜烧碱装置、二元醇装置区、厂区公用工程（循环水站、空压及制氮站、纯水站），北部从西到东依次为二元醇罐装及罐区、石墨烯分散液装置（一期）、焚烧炉（即原三氯乙烯装置区）、环氧氯丙烷装置区、盐酸羟胺装置（一期），厂区西北角为电子级环氧树脂生产装置区。

根据人、货分流原则，厂区南厂界设两个主出入口，北、东、西各设置出入口，方便原料和产品运输的出入口。

赫邦化工厂区总平面布置见图2.1-3。

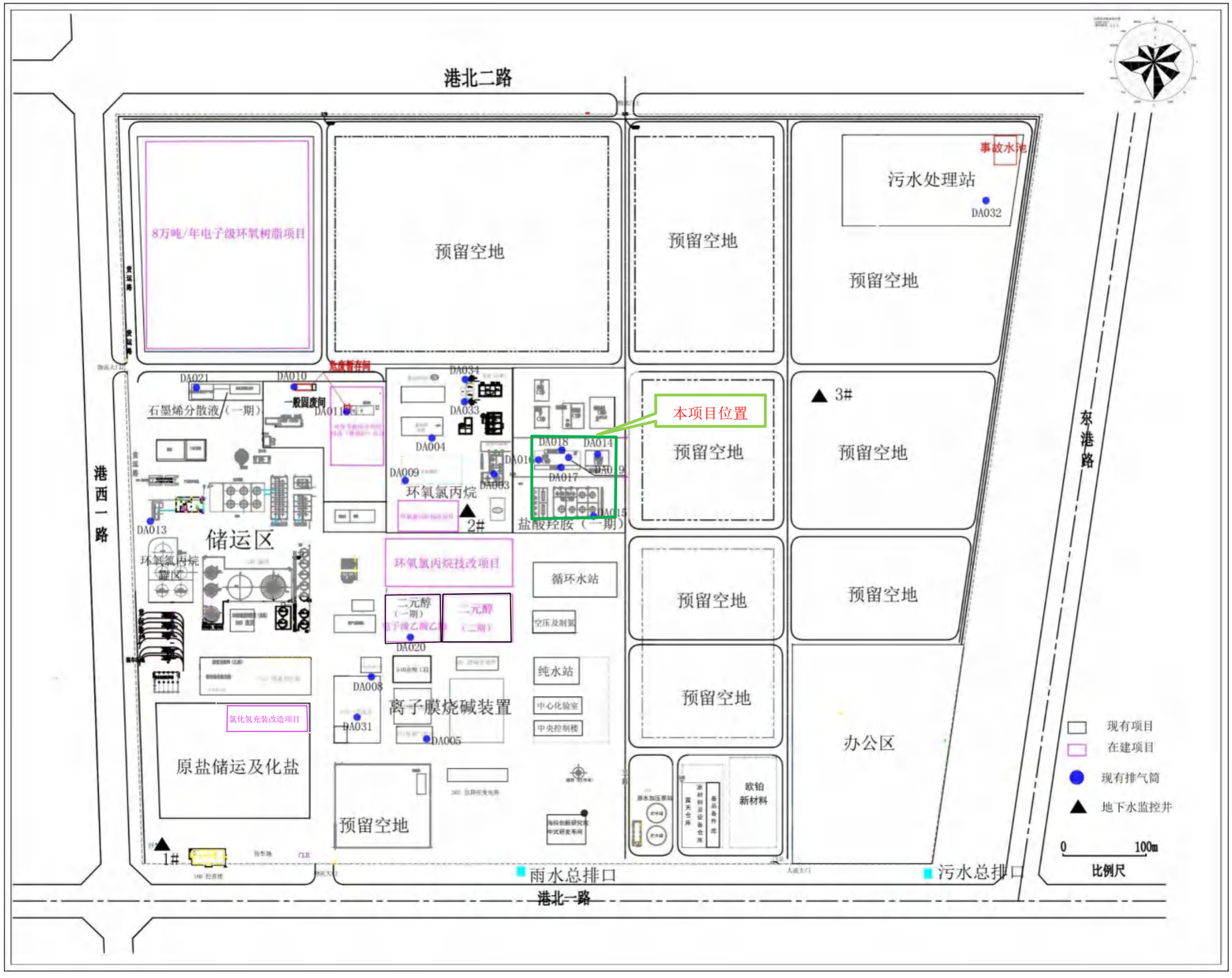


图 2.1-3　全厂总平面布置图

2.1.4 排污许可证执行情况

2.1.4.1 排污许可证申领及许可排放量

东营市赫邦化工有限公司行业类别为无机碱制造，无机酸制造，有机化学原料制造，化学试剂和助剂制造，2019 年 1 月 22 日取得东营市生态环境局颁布的排污许可证（许可编号 91370500567729804B001P），有效期限 2019-01-01 至 2021-12-31。2021 年 11 月 17 日申请延期，有效期限 2022-01-01 至 2026-12-31。2023 年 6 月 5 日重新申请，有效期限 2023-06-05 至 2028-06-04。

排污许可证变更、延续记录见表 2.1-2。

表 2.1-2 排污许变更、延续记录表

重新申请/变更/延续时间	内容/事由	重新申请/变更/延续前证书编号
重新申请，2023-06-05	新增年产 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目；3 万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目；液体氯化氢充装改造项目。危废暂存间二停用，危废暂存间排放口二 DA011 删除	91370500567729804B001P
重新申请，2023-03-07	（1）公司新建 8 万吨/年电子级环氧树脂项目（2）30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程中主要产品液碱浓度为 32%和 50%，原排污许可证为 32%液碱 62.5 万吨，本次更改为液碱折纯量 20 万吨	91370500567729804B001P
变更，2023-01-06	（1）固废信息变更；（2）DA004 氯化钙结晶粉尘排气筒拆除，并删除相关内容；（3）增加污水站 VOCs 治理升级改造项目环境影响登记表 20223705000300000085 并更新相对应的环保设施名称；（4）更新废水、废气、土壤、地下水等污染因子检测方法；	91370500567729804B001P
变更，2022-11-03	基本信息变更，将法定代表人由“邱素芹”改为“巩超”；固废信息变更。	91370500567729804B001P
变更，2022-09-26	固废信息更新	91370500567729804B001P
重新申请，2022-09-07	公司新建环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目和盐酸工序尾气排气筒改造项目；1.45 万吨/年石墨烯分散液项目已报停、后期不再运行。	91370500567729804B001P
重新申请，2022-09-07	公司新建环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目和盐酸工序尾气排气筒改造项目；1.45 万吨/年石墨烯分散液项目已报停、后期不再运行。	91370500567729804B001P
重新申请，2022-01-07	二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目已取得了环评批复（批复文号：东环港分建审[2021]7032 号）	91370500567729804B001P
变更，2021-11-29	根据生态环境部最新印发的《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），完善了固体废物管理信息模块	91370500567729804B001P
延续，2021-11-17	排污许可证到期延续	91370500567729804B001P

变更，2021-09-02	基本信息变更，将法定代表人由“马立军”改为“邱素芹”	91370500567729804B001P
重新申请，2021-07-15	1、离子膜烧碱装置新增1个碳酸钠料仓，环氧氯丙烷装置新增2个石灰料仓，各料仓分别配套除尘处理装置及排气筒；2、按照《国家危险废物名录》（2021 年版）重新梳理识别了全厂固体废物，部分固体废物属性和产生量发生变化，产生量与固废智慧监管系统填报及厂内实际产生量相吻合；3、环氧氯丙烷装置反应釜反应尾气、解析塔气相中含有的氢气处于氢气的爆炸极限范围内，在静电情况下极易造成爆炸，安全风险较高，故新增4000立方米的风机消除安全风险，该排气筒年许可排放量不变。4、将污水站的格栅池、集水池、调节池、厌氧池、兼氧池、好氧池、污泥浓缩池等进行加盖密闭，加盖面积8000平方米，同时配套碱洗塔1座，引风机1套，光氧化催化一体机1套。对上述加盖设施和污泥暂存间的废气进行集中收集，收集后采用碱洗+光催化氧化除臭工艺进行治理后通过15m排气筒达标排放。该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202137050003000000031。	91370500567729804B001P
变更，2020-10-12	新建项目	91370500567729804B001P
变更，2020-05-19	排放标准限值更新、石墨烯分散液项目国民经济行业类型更改	91370500567729804B001P
变更，2019-12-19	企业新增30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水） 提纯技改项目、新增1.45万吨/年石墨烯分散液项目	91370500567729804B001P

赫邦化工排污许可证中载明的装置及规模见表2.1-3，废气污染物许可排放量见表2.1-4，废水污染物许可量汇总见表2.1-5。

表2.1-3a 排污许可证载明的装置及规模一览表

序号	装置编号	装置名称	生产能力	设计生产时间
1	PU005	环氧氯丙烷装置	3万吨/年	8000h/a
2	PU006	有机液体储存系统	/	8000h/a
3	PU007	有机液体装载和分装	/	8000h/a
4	PU011	盐酸羟胺生产装置	5000吨/年	8000h/a
5	PU012	联合生产装置（二元醇装置）	11950吨/年	8000h/a
6	PU010	供排水系统（循环冷却水）	12000m^3/h	8000h/a
7	PU013	供排水系统（污水处理站）	3000	8000h/a
8	PU015	环氧树脂装置	8万吨/年	8000h/a
9	PU016	供排水系统（循环冷却水）	6000m^3/h	8000h/a
10	PU017	其他公用单元（真空）	/	8000h/a
11	PU018	环保单元（洗涤）	/	8000h/a
2	PU019	有机液体储存	/	8000h/a
13	PU020	供排水系统（化学水制水）	180m^3/h	8000h/a
14	PU021	有机液体装载和分装	8万吨/年	8000h/a
15	PU022	含盐废水精制装置	140695.77/42543.29吨/年	8000h/a

表 2.1-3b 排污许可证载明的装置及规模一览表

序号	生产线编号	生产线名称	产品名称及规模		设计生产时间
1	1	其他无机酸行业生产线	31%高纯盐酸	144586.8 吨/年	8000h/a
2	1	烧碱生产线	32%烧碱	62.5 万吨/年	8000h/a
			31%高纯盐酸	24 万吨/年	8000h/a
			氯化氢气体	3.16 万吨/年	8000h/a
			液氯	17.6 万吨/年	8000h/a
			氢气	0.5 万吨/年	8000h/a
			次氯酸钠	2 万吨/年	8000h/a
			75%稀硫酸	0.32 万吨/年	8000h/a
3	2	其他无机酸行业生产线	氯化氢	5000 吨/年	8000h/a
4	3	焚烧	废矿物油、精（蒸）馏残渣、废卤化有机溶剂、废有机溶剂、其他废物	15t/d	49374GJ/a

表 2.1-4 废气污染物许可排放量汇总表

类别	污染物种类		许可年排放量限值（t/a）				
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
有组织	颗粒物		1.841	1.841	1.841	1.841	1.841
	二氧化硫		4.24	4.24	4.24	4.24	4.24
	氮氧化物		9.76	9.76	9.76	9.76	9.76
	VOCs		60.841	60.841	60.841	60.841	60.841
无组织	VOCs	设备管线与组件	25.533	25.533	25.533	25.533	25.533
		装载	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
		储罐	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96
全厂合计	颗粒物		1.841	1.841	1.841	1.841	1.841
	二氧化硫		4.24	4.24	4.24	4.24	4.24
	氮氧化物		9.76	9.76	9.76	9.76	9.76
	VOCs		90.462965	90.462965	90.462965	90.462965	90.462965

表 2.1-5 废水污染物许可排放量汇总表

类别	污染物种类	许可年排放量限值（t/a）				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
废水	CODcr	437.473	437.473	437.473	437.473	437.473
	氨氮	39.373	39.373	39.373	39.373	39.373
	总氮（以 N 计）	61.246	61.246	61.246	61.246	61.246

2.1.4.2 自行监测计划制定及执行情况

根据厂区项目排污特点，按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）和《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）等要求制订了监测制度，详细内容见表 2.1-6。

表 2.1-6 企业自行监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次	备注
有组织废气	DA003 氢氧化钙灰仓粉尘排气筒	颗粒物	1 次/季	—
	DA008 盐酸工序尾气排气筒	氯（氯气）、氯化氢	1 次/季	—
	DA009 氯化尾气、二氯丙醇分离、皂化、环氧精制不凝气合并排气筒	氯化氢、环氧氯丙烷、挥发性有机物	焚烧炉停炉时且有排污时监测一次	—
	DA012 干燥尾气排气筒	颗粒物	1 次/月	—
		氯化氢	1 次/季	
		2-丁酮	1 次/半年	—
		挥发性有机物	1 次/月	—
	DA0013 二元醇储罐区、装卸站和灌装车间废气处理设施排放口	乙醛、环氧氯丙烷、挥发性有机物	焚烧炉停炉时且有排污时监测一次	—
	DA014 包装尾气排气筒	颗粒物	1 次/季	—
	DA015 罐区吸收尾气排气筒	挥发性有机物、2-丁酮	焚烧炉停炉时且有排污时监测一次	—
	DA016 氨肟化反应尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物、2-丁酮、氨（氨气）	焚烧炉停炉时且有排污时监测一次	—
	DA017 氨肟化精馏尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物、2-丁酮	焚烧炉停炉时且有排污时监测一次	—
	DA018 肟水解尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物、2-丁酮、氯化氢	焚烧炉停炉时且有排污时监测一次	—
	DA019 肟水解反应尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物、2-丁酮、氯化氢	焚烧炉停炉时且有排污时监测一次	—
	DA020 二元醇主装置废气处理设施排放口	挥发性有机物、环已烷、甲醇、乙醛	焚烧炉停炉时且有排污时监测一次	—
	DA031 碳酸钠料仓粉尘排气筒	颗粒物	1 次/季	—
	DA032 污水站废气排气筒	臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢	1 次/季	—
		挥发性有机物、苯系物	在线监测	故障时 1 次/6h
	DA033 氢氧化钙灰仓粉尘排气筒 1	颗粒物	1 次/季	—
	DA034 氢氧化钙灰仓粉尘排气筒 2	颗粒物	1 次/季	—

	DA035 盐酸罐区尾气排气筒	氯化氢	1 次/季	—
	DA036 盐酸工序尾气排气筒 1	氯化氢、氯（氯气）	1 次/季	—
	DA037 焚烧炉烟气排放口	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、铊及其化合物	1 次/月	—
		颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、二氧化硫	在线监测	故障时 1 次/6h
		二噁英类	1 次/半年	—
	DA038 焚烧炉吸附系统排气口	氨（氨气）、氯化氢、环氧氯丙烷、环己烷、甲苯、甲醇、乙醛、2-丁酮、挥发性有机物	停炉检修排污时监测 1 次	—
	DA039 危废暂存间排放口三	挥发性有机物	在线监测	故障时 1 次/6h
	DA040 环氧树脂料仓排气筒	颗粒物	1 次/月	—
无组织废气	厂界	臭气浓度、氨、氟化物、氯、氯化氢、硫化氢、环氧氯丙烷、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、乙醛、2-丁酮、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）	1 次/季	—
		苯并[a]芘	1 次/年	—
		挥发性有机物	在线监测	—
设备与管线组件动静密封点		挥发性有机物	1 次/季	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统
		挥发性有机物	1 次/半年	法兰及其他连接件、其他密封设备
废水	DW001 污水总排口	COD、氨（NH3-N）、	1 次/周	
		pH、悬浮物、总氮（以 N 计、总磷（以 P 计）、硫化物、石油类、挥发酚、	1 次/月	—
		BOD_5、总有机碳、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总	1 次/季	—

		铜、总锌、氟化物（以F-计）、氯化物（以Cl-计）、可吸附有机卤化物、总氰化物、总余氯（以Cl计）、总钒、溶解性总固体（全盐类）		
		双酚A、环氧氯丙烷、甲苯、乙醛、总钡	1次/半年	—
雨水	DW002雨水总排口	pH值、全盐量、悬浮物、COD、氨氮、石油类	1次/日	排放期间按日监测

企业按排污许可证中要求的监测因子和监测频次进行了监测，2022年自行监测报告见图2.1-4。


检 测 报 告
Testing Report
山中检字（2021）第DY1330-1号
项目名称：月度检测项目
委托单位：东营市赫邦化工有限公司
检测类别：委托检测
报告日期：2022.01.09
山东中泽环境检测有限公司
Shandong Zhong Ze Environmental Testing
正本
检 测 报 告
Testing Report
山中检字（2021）第DY1330-2号
项目名称：月度检测项目
委托单位：东营市赫邦化工有限公司
检测类别：委托检测
报告日期：2022.02.13
山东中泽环境检测有限公司
Shandong Zhong Ze Environmental Testing
正本



正本

检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2021）第 DY1330-3 号

项 目 名 称：月度检测项目

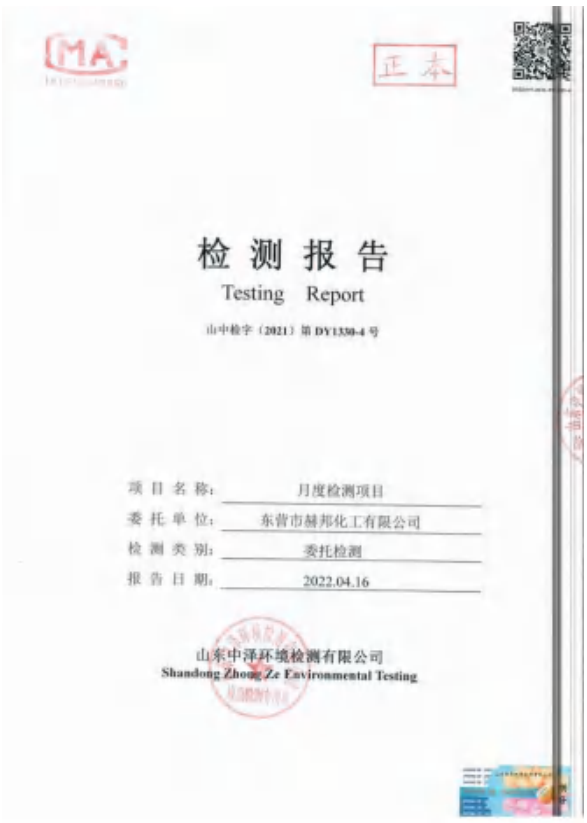
委 托 单 位：东营市赫邦化工有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2022.03.06

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



正本

检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2021）第 DY1330-4 号

项 目 名 称：月度检测项目

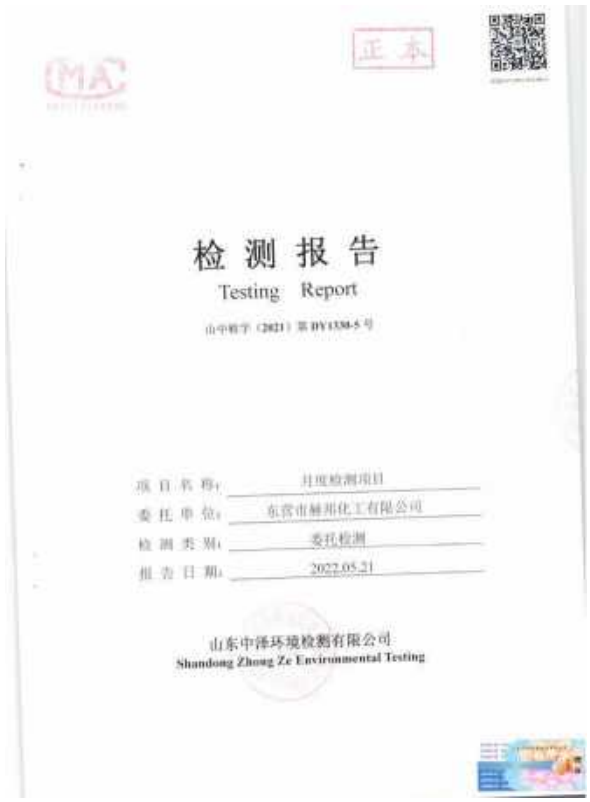
委 托 单 位：东营市赫邦化工有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2022.04.16

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



正本

检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2021）第 DY1330-5 号

项 目 名 称：月度检测项目

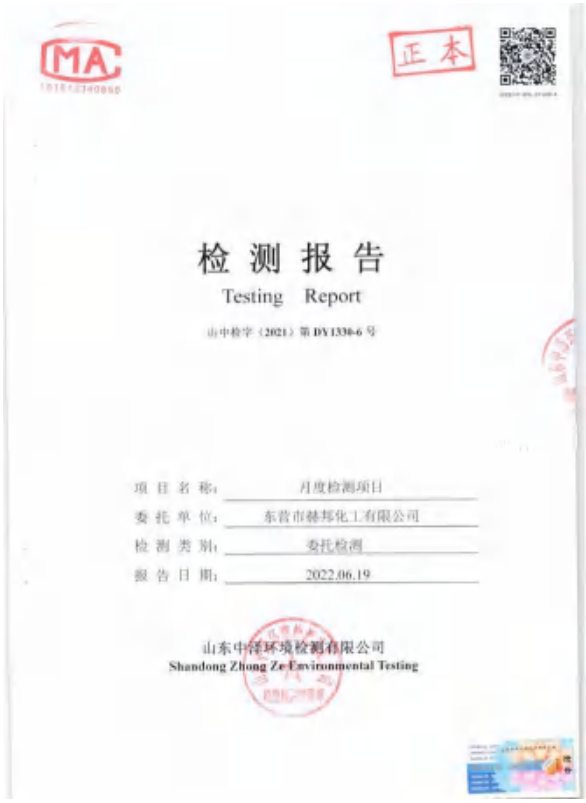
委 托 单 位：东营市赫邦化工有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2022.05.21

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



正本

检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2021）第 DY1330-6 号

项 目 名 称：月度检测项目

委 托 单 位：东营市赫邦化工有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2022.06.19

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

鲁中检字（2021）第 DY1336-5 号

项 目 名 称：月度检测项目

委 托 单 位：东营市赫邦化工有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2022.07.22

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

项 目 名 称：月度检测项目

委 托 单 位：东营市赫邦化工有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2022.08.08

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

项 目 名 称：月度检测项目

委 托 单 位：东营市赫邦化工有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2022.09.10

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

项 目 名 称：月度检测项目

委 托 单 位：东营市赫邦化工有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2022.10.13

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



图 2.1-4 2022 年自行监测

2.1.4.3 排污许可证执行情况分析

东营市赫邦化工有限公司设有例行监测制度，已按照《排污许可管理办法（试行）》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规

范-石化工业》（HJ 853-2017）等编制月度、季度、年度执行报告，并在官方网站公示，按时填报未有缺失。

2022 年月度、季度及年度执行报告见图 2.1-5。

2022年12月月报表	2022年12月	2023-01-13 00:04:03
2022年11月月报表	2022年11月	2022-12-15 23:50:39
2022年10月月报表	2022年10月	2022-11-15 23:33:37
2022年09月月报表	2022年09月	2022-10-15 12:08:54
2022年08月月报表	2022年08月	2022-09-15 22:31:26
2022年07月月报表	2022年07月	2022-08-15 15:51:14
2022年06月月报表	2022年06月	2022-07-15 17:22:18
2022年05月月报表	2022年05月	2022-06-12 22:48:52
2022年04月月报表	2022年04月	2022-05-16 16:01:41
2022年03月月报表	2022年03月	2022-04-24 11:24:07
2022年02月月报表	2022年02月	2022-04-24 11:23:59
2022年01月月报表	2022年01月	2022-04-24 11:23:52
2021年12月月报表	2021年12月	2022-01-30 00:33:51
2022年第04季度季报表	2022年第04季	2023-01-15 00:10:19
2022年第03季度季报表	2022年第03季	2022-10-15 16:56:25
2022年第02季度季报表	2022年第02季	2022-07-15 22:13:20
2022年第01季度季报表	2022年第01季	2022-04-24 11:24:18
2022年年报表	2022年	2023-04-14 00:05:21
2021年年报表	2021年	2022-01-30 00:39:05
2020年年报表	2020年	2021-02-07 14:28:30
2019年年报表	2019年	2020-01-28 17:09:05

图 2.1-5 2022 年执行报告

2.1.4.4 排污许可证合规性分析

东营市赫邦化工有限公司排污许可证严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）进行填报，根据排污许可证载明内容与现状实际情况对比分析，基本符合规范，排污许可月报、季报及年度报告均按照规范及要求填报，未有缺失。

2.1.4.5 现行环保制度落实情况

东营市赫邦化工有限公司已按照排污许可证申报要求落实相应环保制度。

2.2 现有项目工程分析

东营市赫邦化工有限公司现有 30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程（一期）、12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程（一期）、30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目、1.5 万吨/年盐酸羟胺项目（一期）、污水站异味治理项目、1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（一期）、二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯

项目、环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目、盐酸工序尾气排气筒改造项目、污水站 VOCs 治理升级改造项目。

2.2.1 现有项目工程组成

现有项目工程组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有项目工程组成

序号	类别	项目	内容	备注
1	主体工程	离子膜烧碱装置	规模 20 万 t/a，包括一次盐水、二次盐水、氯气处理、氯化氢合成及盐酸、液氯包装、原料及成品罐区	现有
2		环氧氯丙烷装置	规模 3 万 t/a，包括甘油氯化、皂化反应、环氧氯丙烷精制以及五效蒸发单元	现有
3		氯化氢气体提纯装置	规模 5000t/a，包括 150t/d 氯化氢合成炉、氯化氢液化、精馏、尾气碱洗塔等设施。	现有
4		盐酸羟胺装置	规模 5000t/a，包括氨肟化单元和肟水解单元，氨肟化单元包括氨肟化反应器 2 台（1 用 1 备）、萃取塔 1 座、精馏塔 3 座及其配套；肟水解单元包括氯化氢吸收塔 2 座、肟水解反应塔 2 座、结晶釜 1 套、离心机 1 套及配套设施	现有
5		二元醇类及碳酸二辛酯装置	规模 3900t/a，装置为联合生产装置并配套原料和产品罐组，四套工艺公用一套装置，分期生产，产品为化妆品级 1,3-丁二醇、化妆品级 1,2-己二醇、化妆品级 1,2-戊二醇、化妆品级碳酸二辛酯项目，工业级 1,3-丁二醇项目、工业级 1,2-己二醇、工业级 1,2-戊二醇、工业级碳酸二辛酯	现有
6		二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目	在二元醇工程的基础上利用现有生产装置和配套设施，以工业级乙酸乙酯为原料经连续精馏工艺生产电子级乙酸乙酯。项目对现有二元醇工程无变更，实现年产 1 万吨电子级乙酸乙酯的生产能力。	现有
7		环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目	焚烧车间设立式焚烧炉一台，处理规模为 625kg/h 废液及废气焚烧处理装置，并连接二次燃烧室，保证烟气中未燃烬的有害物质彻底分解，年连续运行时间为 8000h/a，每天运行 24 小时。	现有
1	辅助工程	控制、化验室	建有中央控制楼、中心化验室 2 座	已建
1	公用工程	新鲜水供水设施	厂区用水由东营港经济开发区市政供水管线（新鲜水）供给，总供水能力约 500m^3/h；厂内设有纯水站 1 座，最大制水能力为 180m^3/h	现有
2		循环水场	厂区循环水站建有凉水塔 4 座，循环冷却水能力为 12000m^3/h	现有
3		空压、制氮	厂区设有空压、制氮站 1 座，建有 4 台制氮机（其中 3 台能力均为 400Nm^3/h，1 台能力为 800Nm^3/h），5 台空压机（其中 3 台能力均为 9360Nm^3/h、1 台能力为 660Nm^3/h、1 台能力为 7200Nm^3/h）。	现有
4		冷冻系统	厂区设有冷冻站 1 座，建有 2 台一次盐水冷冻机组、2 台氯处理冷水机组、3 台液氯冰机、1 台盐酸冷水机组、1 台液体氯化氢冷水机组。	现有
5		供热	厂内工艺用热由东营港经济开发区集中供热热源港城热力供应，	现有

				赫邦全厂总供热能力 100t/h。	
6		供电		厂内建有 110kV 总降压变电所，总降内设 2 台 16MVA，110/10kV 变压器。	现有
1	储运工程	装卸区	环氧氯丙烷装卸区	甘油通过负压密封槽卸车至精甘油储罐，环氧氯丙烷有两种装车方式，一种为底部下装鹤管。另外一种方式为液下装车鹤管，鹤管直插入槽车液面以下，距离罐底部小于 20 厘米。	现有
			盐酸羟胺装卸区	在项目储罐西侧建设装卸站，共布置 8 个车位，8 套鹤管。装卸车采用万向节鹤管装卸车。	现有
			二元醇类及碳酸二辛酯装置装卸区	在产品及原料罐的西侧建设装卸站。装卸区采用液下装卸、密闭装车等技术，装卸过程采用平衡管技术保持气液相平衡。	现有
2		罐区	离子膜烧碱装置	液碱罐区，次氯酸钠罐区，液氯罐区，盐酸罐区，硫酸罐区。	现有
			环氧氯丙烷装置	精甘油罐区，环氧氯丙烷罐区。	现有
			盐酸羟胺装置	液氨储罐、双氧水储罐、丁酮肟储罐、丁酮储罐、回收丁酮储罐、叔丁醇储罐、回收叔丁醇储罐、异辛醇储罐。	现有
			二元醇类及碳酸二辛酯装置	化妆品级产品储罐、工业级产品储罐、甲醇储罐、乙醇储罐、正丁醇储罐、环己烷储罐、1,2-己二醇储罐、1,2-戊二醇储罐、正辛醇储罐等。	现有
			环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目	废液中间储罐 2 个，废酸储罐 2 个，柴油罐（利旧、备用）、氨水罐、碱液罐分别各 1 个	现有
3		成品仓库		位于盐酸羟胺装置区，建筑面积 3000m^2，用于盐酸羟胺贮存。	现有
1	环保工程	废气	离子膜烧碱项目	1、含氯废气：二级碱液循环吸收+25m 排气筒（DA005）； 2、盐酸合成尾气：一级、二级降膜吸收器+填料尾气吸收塔吸收+30m 排气筒（DA008）； 3、碳酸钠料仓粉尘：袋式除尘器处理+20.5m 排气筒（DA031）； 4、盐酸罐区尾气：降膜吸收+碱洗+15m 排气筒（DA035）； 5、盐酸工序尾气：碱洗+30m 排气筒（DA036）。	现有
			环氧氯丙烷项目	1、氯化废气：碱洗塔+活性炭吸附+20.5m 排气筒（DA009）；二氯丙醇分离不凝气、皂化不凝气、环氧精制不凝气：水洗塔+碱洗塔+活性炭吸附+20.5m 排气筒（DA009）； 2、氯化钙结晶粉尘：袋式除尘器处理+15m 排气筒（DA004）； 石灰粉仓废气：袋式除尘器处理+30m 排气筒（DA003）； 氢氧化钙灰仓粉尘：袋式除尘器处理+30m 排气筒（DA033）； 氢氧化钙灰仓粉尘：袋式除尘器处理+30m 排气筒（DA034）。	现有
			盐酸羟胺项目一期	1、氨肟化反应尾气、叔丁醇回收产生尾气：冷凝+尾气吸收塔+25m 排气筒（DA016）； 2、氨肟化精馏塔尾气：冷凝+尾气吸收塔+25m 排气筒（DA017）； 3、肟水解单元氯化氢吸收塔尾气：尾气吸收塔+25m 排气筒（DA019）； 4、肟水解反应塔尾气、提浓塔尾气、结晶废气、离心废气、丁酮精馏塔不凝气、乙醇精馏塔不凝气、重结晶废气：冷凝+尾气吸收	现有

				塔+25m 排气筒（DA018）； 5、干燥包装尾气：滤芯除尘器+尾气吸收塔+29m 排气筒（DA014）； 6、储罐区、装卸站废气：活性炭吸附+15m 排气筒（DA015）；	
			二元醇类及碳酸二辛酯项目一期	1、各塔不凝气：水洗+活性炭吸附+33m 排气筒（DA020）； 2、罐区、装卸站和灌装车间废气：活性炭吸附+15m 排气筒（DA013）。	现有
			污水处理站	污水站的格栅池、集水池、调节池、兼氧池、好氧池、污泥池、污泥浓缩池、二沉池、清水池等加盖密闭，收集后的气体经碱洗+光氧催化+活性炭吸附+15m 排气筒（DA032）。	现有
			危废暂存间	1、危废暂存间废气：活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）。	现有
			二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目	依托二元醇类及碳酸二辛酯项目一期排气筒排放。	现有
			环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目	1、焚烧炉烟气：SNCR+急冷塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+石墨冷却降温+降膜吸收+水洗+碱洗脱酸+湿电除尘+SCR 脱硝+35m 排气筒（DA037）； 2、停炉检修废气：碱洗+活性炭吸附+25m 排气筒（DA038）。	现有
2		废水		厂内设有 125m^3/h 污水处理站 1 座，采用“厌氧/缺氧/好氧法”处理工艺，处理达标后排入康达污水处理厂。	现有
3		噪声		选用低噪声设备，对主要噪声源采取消声、隔声、减振等防治措施。	现有
4		固废		厂区设有 1 处危废暂存间、4 处废液储罐用于危险废物的贮存，1 处污泥暂存间用于污泥的储存；1 处一般固废间、1 处盐泥库房以及一处环氧氯丙烷滤渣场。	现有
5		事故水池		厂区设有 4000m^3 事故水池 1 座，位于厂区东北角，兼做初期雨水池。	现有

2.2.2 现有项目原辅材料消耗及使用情况

现有项目主要原辅助材料消耗情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 现有项目原辅材料消耗情况一览表

装置	序号	原料名称	性状	单位	数量	来源
离子膜烧碱装置	1	原盐	固	t/a	315359.08	外购
	2	亚硫酸钠	固	t/a	217.19	外购
	3	纯碱	固	t/a	2790.3	外购
	4	98%硫酸	液	t/a	2906.64	外购
	5	10%次氯酸钠	液	t/a	1600	外购
环氧氯丙烷装置	6	精甘油	液	t/a	33000	外购
	7	氯化氢	气	t/a	31600	厂区项目产生，管道运输
	8	氢氧化钙	固	t/a	20220	外购
氯化氢气体提纯装置	9	氢气	气	t/a	1370	厂区项目产生，管道运输
	10	氯气	气	t/a	48630	

盐酸羟胺装置	11	液氨	液	t/a	1250	外购
	12	双氧水	液	t/a	9449.23	外购
	13	氯化氢	气	t/a	2617	厂区项目产生，管道运输
	14	叔丁醇	液	t/a	30.81	外购
	15	丁酮	液	t/a	33.7	外购
	16	异辛醇	液	t/a	56.7	外购
	17	乙醇	液	t/a	13.733	外购
二元醇类及碳酸二辛酯装置	18	乙醛	液	t/a	1612	外购
	19	32%氢氧化钠溶液	液	t/a	7.5	厂区项目产生，管道运输
	20	氢气	气	t/a	47.8	
	21	36.7%醋酸溶液	液	t/a	9	外购
	22	1,2-己二醇	液	t/a	700	外购
	23	环己烷	液	t/a	3.5	外购
	24	1,2-戊二醇	液	t/a	700	外购
	25	碳酸二甲酯	液	t/a	502	外购
	26	正辛醇	液	t/a	1173	外购
二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目	27	工业级乙酸乙酯	液	t/a	11200	外购
环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目	28	氨水	液	t/a	210	外购
	29	氢氧化钠	固	t/a	390	外购
	30	活性炭	固	t/a	6	外购
	31	氢氧化钙（消石灰）	固	t/a	1.2	外购
	32	磷酸三钠	固	t/a	2.4	外购
	33	催化剂	固	m^3/a	0.5	外购

2.2.3 现有项目产品方案

赫邦化工主要产品有液碱、环氧氯丙烷、盐酸羟胺、化妆品级的1,3-丁二醇、1,2-戊二醇、1,2-己二醇和碳酸二辛酯等，现有环氧氯丙烷装置验收后时包括1套固体氯化钙生产装置（主要为五效蒸发装置+氯化钙结片），目前实际为进行三效蒸发后生产液体氯化钙外售，不再生产固体氯化钙，因此氯化钙结片废气DA004无监测数据。现有项目产品方案见表2.2-3。

表2.2-3 现有项目产品方案一览表

序号	装置	主要产品	单位	设计产能	近三年实际产量			近三年最大负荷%
					2019年	2020年	2021年	
1	离子膜烧碱装置	液碱（折纯）	万t/a	20	20.88	21.57	22.14	110.70
		31wt%高纯盐酸	万t/a	24	6.87	6.93	4.97	/
		液氯	万t/a	17.6	13.01	12.55	12.98	/

		氢气	万 t/a	0.5	0.28	0.2	0.55	/
		次氯酸钠	万 t/a	2	0.21	0.99	2.06	/
		氯化氢	万 t/a	0.5	0.068	0.28	0.34	/
		75%稀硫酸	t/a	3800	3257.88	3564.12	3838.53	/
		芒硝	t/a	8500	7520.08	8610.18	8454.68	/
2	环氧氯丙烷装置	环氧氯丙烷	万 t/a	3	3.29	3.51	3.38	117.00
		液体氯化钙	万 t/a	6	45262	60612	65985	/
3	氯化氢气体提纯装置	31wt%高纯盐酸	t/a	144586.8	144586.8	144586.8	144586.8	/
		氯化氢	t/a	5000	5000	5000	5000	/
4	盐酸羟胺装置（一期）	盐酸羟胺	t/a	5000	/	187.18	563	11.26
5	二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）	化妆品级	1,3-丁二醇	t/a	1100	/	81.8	528.85	48.08
			1,2-己二醇	t/a	500	/	25.2	0	5.00
			1,2-戊二醇	t/a	500	/	26.9	0	5.40
			碳酸二辛酯	t/a	1100	/	0	0	0
		工业级	1,3-丁二醇	t/a	110	/	9.8	14.69	13.35
			1,2-己二醇	t/a	200	/	4.6	0	2.30
			1,2-戊二醇	t/a	200	/	3	0	1.5
			碳酸二辛酯	t/a	190	/	0	0	0
6	二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目	电子级	乙酸乙酯	t/a	10000	/	/	/	/
		工业级	乙酸乙酯	t/a	1198.64	/	/	/	/

2.2.4 现有装置简介及产排污环节分析

2.2.4.1 离子膜烧碱装置

1、工艺流程

现有离子膜烧碱生产规模为 20 万吨/年，其以原盐为原料，经一次盐水精制、二次盐水精制后，电解得到氯气和氢气，同时生产 32wt%和 50wt%烧碱溶液。氯气经干燥、冷却、压缩后制成液氯，尾氯和部分氢气合成得到氯化氢，事故氯被液碱吸收生成次氯酸钠。

该装置工艺流程图及产排污节点见图 2.2-1。

2、产污环节

废气：废氯处理（G_{1-1}）、盐酸合成尾气（G_{1-2}）、碳酸钠料仓粉尘（G_{1-2}）。

废水：机泵冷却水、电解槽洗槽水、再生废水、蒸汽冷凝水 1、氢气洗涤水、电解脱氯淡盐水、氯气冷凝水全部回用，不外排，蒸发冷凝水 2（W_{1-1}）送厂区污水处理站。

固体废物：废纳滤膜（S_{1-1}）、废活性炭（S_{1-2}）、废九思膜（S_{1-3}）、废螯合树脂（S_{1-4}）、

废离子膜（S_{1-5}）、废填料（S_{1-6}）、废滤芯（S_{1-7}）、废填料（S_{1-8}）、废分子筛（S_{1-9}）、盐泥（S_{1-10}）、废填料（S_{1-11}）、废分子筛（S_{1-12}）、废滤布（S_{1-13}）。

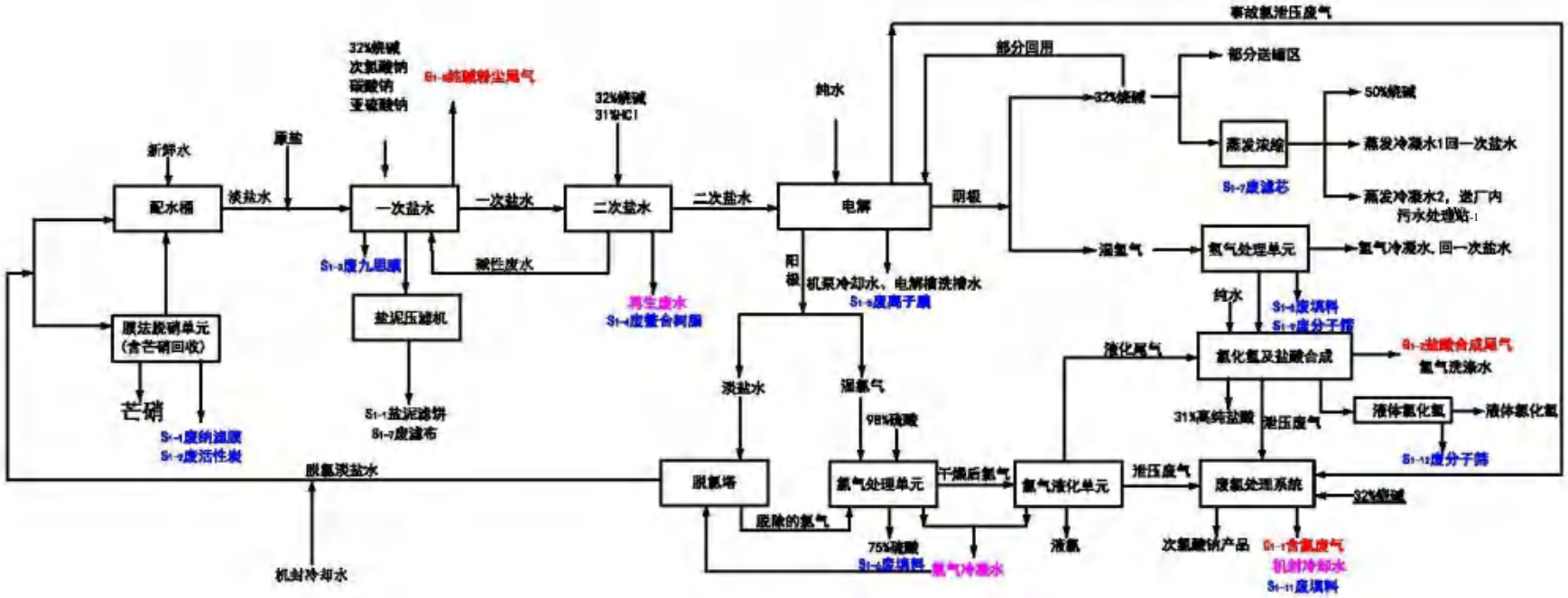


图 2.2-1　离子膜烧碱装置工艺流程及产排污节点图

2.2.4.2 环氧氯丙烷装置

现有甘油法环氧氯丙烷装置规模为3万吨/年，甘油与氯化氢在己二酸等催化剂的作用下进行氯化反应生成二氯丙醇，然后经石灰乳皂化得到环氧氯丙烷粗品，经精馏得到产品。

1、工艺流程

（1）甘油氯醇化单元

以甘油和氯化氢为原料，己二酸为催化剂，采用多级串联氯醇化反应工艺，反应生产二氯丙醇，该工序主要包括催化剂溶解、氯化氢干燥和二氯丙醇精制。

主要反应过程如下：

$CH_2OH\text{-}CHOH\text{-}CH_2OH + HCl = CH_2OH\text{-}CHOH\text{-}CH_2Cl$（3-氯丙二醇）$+ H_2O$

$CH_2OH\text{-}CHOH\text{-}CH_2Cl + HCl = CH_2Cl\text{-}CHOH\text{-}CH_2Cl$（1,3-二氯丙醇）$+ H_2O$

与此同时，还生成少量的2-氯丙二醇，并进一步生成2,3-二氯丙醇。

$CH_2OH\text{-}CHOH\text{-}CH_2OH + HCl = CH_2OH\text{-}CHCl\text{-}CH_2OH$（2-氯丙二醇）$+ H_2O$

$CH_2OH\text{-}CHCl\text{-}CH_2OH + HCl = CH_2OH\text{-}CHCl\text{-}CH_2Cl$（2,3-二氯丙醇）$+ H_2O$

由上面反应看出，实际上甘油第一次氯化主要形成3-氯丙二醇，从而在第二次氯化过程中主要获得1,3-二氯丙醇（2,3-二氯丙醇极少）。

①催化剂溶解

本项目催化剂为己二酸，袋装运输进厂，使用时人工破袋计量后，送入催化剂溶解槽，边加入边搅拌均匀，加料口处设有催化剂加料密闭设施，从甘油储罐来的甘油（95%）作为溶剂进入催化剂溶解槽，与催化剂混合形成甘油催化剂溶液。

催化剂溶解槽利用蒸汽间接加热，压力为常压。催化剂和甘油混合液从槽底排出，依次作为吸收剂经过甘油吸收一塔和甘油吸收二塔，最后经甘油吸收二塔进入氯醇化反应釜。

②氯化氢干燥

来自厂内离子膜烧碱装置的氯化氢气体经界区阀FV-8255进入一级至三级干燥塔，氯化氢和98%浓硫酸在干燥塔内逆向接触，然后经酸雾捕集器除去酸雾，使氯化氢纯度不低于93%、含水在200ppm以下。

③氯醇化反应

干燥后的氯化氢气体经压缩机至缓冲罐，提压至0.45MPaG，氯化氢流量与来自甘油吸收二塔的含有甘油、催化剂的混合液经配比调节进入反应釜，反应釜控制温度为110℃-120℃、反应压力0.45MPaG。物料在氯醇化反应釜中发生氯醇化反应，生成氯代甘油和水，同时原料在酸性环境下生成聚缩甘油、羧酸自聚物和羧酸甘油酯等副产物。为使反应充分进行，本项

目氯醇化反应工艺由6个反应釜串联组成。反应完成后，反应产物流经2个闪蒸釜送至常压塔，常压塔塔底液体（包括二氯丙醇、少量甘油、催化剂、氯化氢、一氯丙二醇等）送入减压一塔、减压二塔、二氯丙醇回收塔进行减压蒸馏，减压蒸馏物料经冷凝后进入二氯丙醇缓冲罐，减压一塔、减压二塔、二氯丙醇回收塔塔底液体进入系统大回流，塔顶得到的液体部分回流。部分塔底物料进入降膜蒸发器进一步蒸馏后，釜底做为釜残采出。

常压塔塔顶气体经冷凝后，气体送甘油吸收一塔及甘油吸收二塔吸收有机物后（G_{2-1}）进尾气处理装置处理，液体送入解析塔，解吸后送甘油吸收二塔吸收有机物后，气体（G_{2-1}）进入尾气处理装置。

二氯丙醇收率95%，甘油转化率约99.5%。

产污环节

废气：氯化废气（G_{2-1}），包括氯醇化反应过程产生的氯化废气和各中间储罐不凝气经碱洗塔+活性炭吸附后由DA009（20.5m，内径0.4m）排放；二氯丙醇分离不凝气（G_{2-2}）经水洗塔+碱洗塔+活性炭吸附后由DA009（20.5m，内径0.4m）排放。

工艺过程中产生的固废：降膜蒸发器产生的釜残S_{2-1}，主要成分为二氯丙醇、一氯丙二醇、己二酸、其它结焦物等，委托有资质的单位进行合理处置。

（2）皂化单元

皂化单元以甘油氯醇化产生的二氯丙醇与石灰乳配制工段产生的石灰乳为原料，发生皂化反应生成环氧氯丙烷。该工序主要包括石灰乳配制、皂化反应、氯化钙蒸发三个工段。

皂化反应主要过程如下：

$CH_2Cl\text{-}CHOH\text{-}CH_2Cl + Ca(OH)_2 = 2CH_2OCHCH_2Cl$（环氧氯丙烷）$+ CaCl_2 + 2H_2O$

$CH_2OH\text{-}CHCl\text{-}CH_2Cl + Ca(OH)_2 = 2CH_2OCHCH_2Cl$（环氧氯丙烷）$+ CaCl_2 + 2H_2O$

副反应为环氧氯丙烷在碱性条件下水解：

$CH_2OCHCH_2Cl + 1/2Ca(OH)_2 + H_2O = CH_2OH\text{-}CHOH\text{-}CH_2OH + 1/2CaCl_2$

①石灰乳配制

本项目使用的石灰为合格粒径的氢氧化钙，项目配套3个料仓，上料粉尘（G_{2-4}）经各自仓顶粉尘袋式除尘器处理后分别经DA003（高30m，内径0.3m）、DA033（高21m，内径0.245m）、DA034（高21m，内径0.245m）排放。

生产过程中，通过氢氧化钙推进器将氢氧化钙打入石灰乳配料釜，与配料釜内水进行混合配制，配制为15-20wt%的石灰乳。

②皂化反应

二氯丙醇由进料泵从二氯丙醇缓冲罐抽出后，与通过碱液进料泵引出的石灰乳按一定比例送至静态混合器，在静态混合器中均匀混合后，由皂化塔塔顶进入，与塔顶回流碱液接触进一步发生皂化反应。

皂化塔由上至下依次为汽提段、反应段和浓缩段，其中塔顶为负压状态（-60±10Kpa），塔顶温度控制 70±10℃左右，以利于汽提产品；塔釜常压，温度控制 80±10℃。

由塔顶进入的石灰乳和二氯丙醇在塔内发生皂化反应，物料在塔内停留时间为 12～15s。随着反应的逐步进行，产物及原料沿着塔内筛板和导向孔下流，与塔底蒸汽逆流接触，沸点较低的环氧氯丙烷随着蒸汽从塔顶排出，经皂化塔顶冷凝器和冷却器冷凝冷却后，水蒸汽、环氧氯丙烷等物料进入油水分离器进行分离，经塔顶油水分离器分离的水相从塔顶返回皂化塔喷淋吸收入塔原料参与反应，分离出的粗环氧氯丙烷（主要为大量的环氧氯丙烷和水、少量的二氯丙醇）进入粗环氧氯丙烷储罐。

皂化塔塔底为含氯化钙、甘油、二氯丙醇等的母液，进入澄清桶，经泵输送至压滤机。压滤机出来的滤饼再由铲车送到废渣堆场。滤液自流到压滤回水池，经泵输送至原料液池，供蒸发使用。

环氧氯丙烷收率 95%，二氯丙醇转化率 99%。

③氯化钙蒸发单元

压滤后液体氯化钙经泵输送至Ⅴ效蒸发室，强制循环蒸发，通过 V 效转料泵将氯化钙料液由温度为 75-80℃左右经Ⅱ效预热器预热后约 80-85℃左右，进入Ⅱ效蒸发室浓缩，温度为 125-130℃左右，再通过 II 效转料泵去Ⅳ效蒸发室浓缩，温度为 75-80℃，然后再由 IV 效转料泵经 III 效预热器预热后进入Ⅲ效蒸发室继续浓缩，得到 110-120℃（压力真空度-40 到-70Kpa）、浓度 40-45%的料液。

液体氯化钙生产：III 效蒸发室内 40%-45%的氯化钙液通过 III 效转料泵输送至大尾水池和小尾水池内，经过加次氯酸钠得到客户所需求的液体氯化钙（比重在 1.40 左右）。

产污环节：

废水：皂化废水经多效蒸发器脱盐后，冷凝水部分用于配制石灰乳液，其余 W_{2-1} 送至厂区污水处理站处理。

废气：皂化不凝气（G_{2-3}）经水洗塔+碱洗塔+活性炭吸附处理后由 DA009（20.5m，内径 0.4m）排放；料仓废气（G_{2-4}）经各自仓顶粉尘袋式除尘器处理后分别经 DA003（高 30m，内径 0.3m）、DA033（高 21m，内径 0.245m）、DA034（高 21m，内径 0.245m）排放。

工艺过程中产生的固废：皂化废渣（S_{2-2}）、液体氯化钙、固体氯化钙。

（3）环氧精制单元

精制单元将环氧氯丙烷粗品的水分、二氯丙醇分离出，得到环氧氯丙烷成品。该工序采用脱水塔、脱轻塔、精馏塔等对环氧氯丙烷粗品进行精制，在塔内进行组分分离，塔内装有塔板，其中进料口以上为精馏段，进料口以下为提馏段，进料口位置为进料段。

粗环氧氯丙烷产品送入脱水塔中，负压操作，操作压力-30±10Kpa，塔顶产物通过冷凝器冷凝，进入脱轻塔，脱轻塔塔底产物进入粗 ECH 储罐，重新送入脱水塔精制，顶部低沸物采出经冷凝进入回收罐。

脱水塔塔底产物二氯丙醇和少量环氧氯丙烷进入精馏塔中再次分离，精馏塔负压操作，操作压力-85±10Kpa，最终由塔顶得到 99.5%的精环氧氯丙烷产品，塔底二氯丙醇和少量杂质进入脱重塔。

脱重塔顶部产物经冷凝进入粗 ECH 储罐。塔底产物进入降膜蒸发器。降膜蒸发器塔顶得到的液体部分回流，部分与塔底高沸物 S_{2-1} 一起作为釜残进行合理处置。

产污环节

废气：脱水塔、精馏塔、脱重塔、脱轻塔顶部冷凝后的不凝气（G_{2-5}）环氧精制不凝气（G_{2-6}），主要为脱水塔、精馏塔、脱重塔、脱轻塔顶部冷凝后的不凝气，经水洗塔+碱洗塔+活性炭吸附处理后由 DA009（20.5m，内径 0.4m）排放。

工艺过程中产生的固废：釜残（S_{2-1}）主要成分为主要成分为二氯丙醇、一氯丙二醇、己二酸、其它结焦物等；低沸物（S_{2-3}）主要成分为二氯丙醇、一氯丙二醇等，均委托有资质的单位进行合理处置。

该装置工艺流程及产排污节点见图 2.2-2。

2、产污环节

废气：氯化尾气（G_{2-1}）、二氯丙醇分离不凝气（G_{2-2}）、皂化不凝气（G_{2-3}）、料仓废气（G_{2-4}）、脱水塔、精馏塔、脱重塔、脱轻塔顶部冷凝后的不凝气（G_{2-5}）、氯化钙结片废气（G_{2-6}）及无组织排放的废气。

废水：皂化废水（W_{2-1}）。

固体废物：废填料（S_{2-1}）、降膜蒸发器产生的釜残（S_{2-2}）、滤渣（S_{2-3}）、废滤布（S_{2-4}）、低沸物（S_{2-5}）、废活性炭（S_{2-6}）、废滤芯（S_{2-7}）、石灰渣（S_{2-8}）。

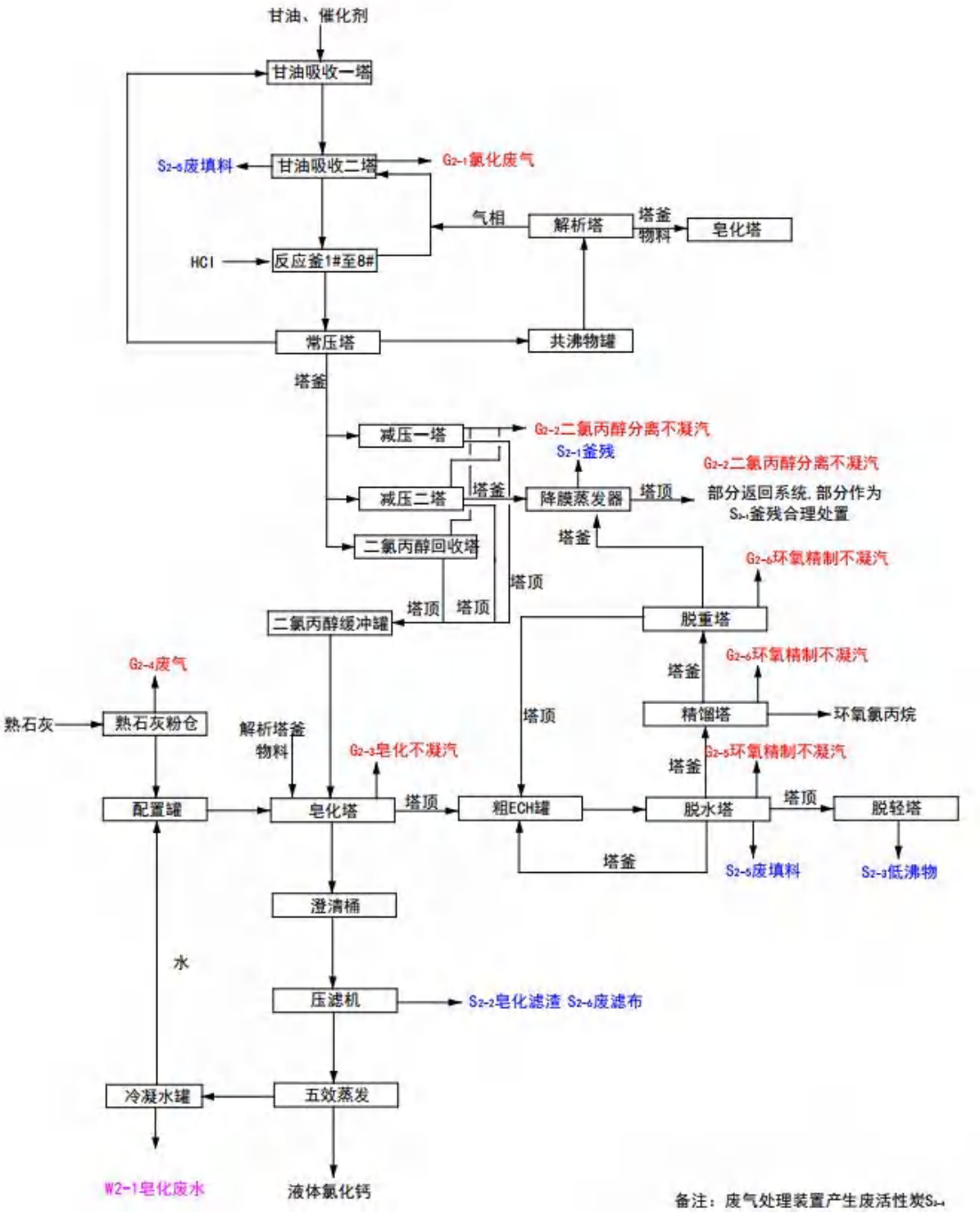


图 2.2-2 环氧氯丙烷装置工艺流程及产排污节点图

2.2.4.3 氯化氢气体提纯装置

1、工艺流程

现有氯化氢气体提纯规模为5000吨/年，其以现有离子膜烧碱装置产生的氯气和氢气，经150t/d氯化氢合成炉反应生成氯化氢气体，氯化氢气体一部分通过管线输送至提纯氯化氢（无水）产品，另一部分送至石墨吸收器，经过三级吸收后，生产31%盐酸。

该装置工艺流程图及产排污节点见图 3.2-3。

2、产污环节

废气：碱洗塔尾气（G_{3-1}）及无组织排放废气。

废水：碱液循环罐产生的含盐废水送化盐池。

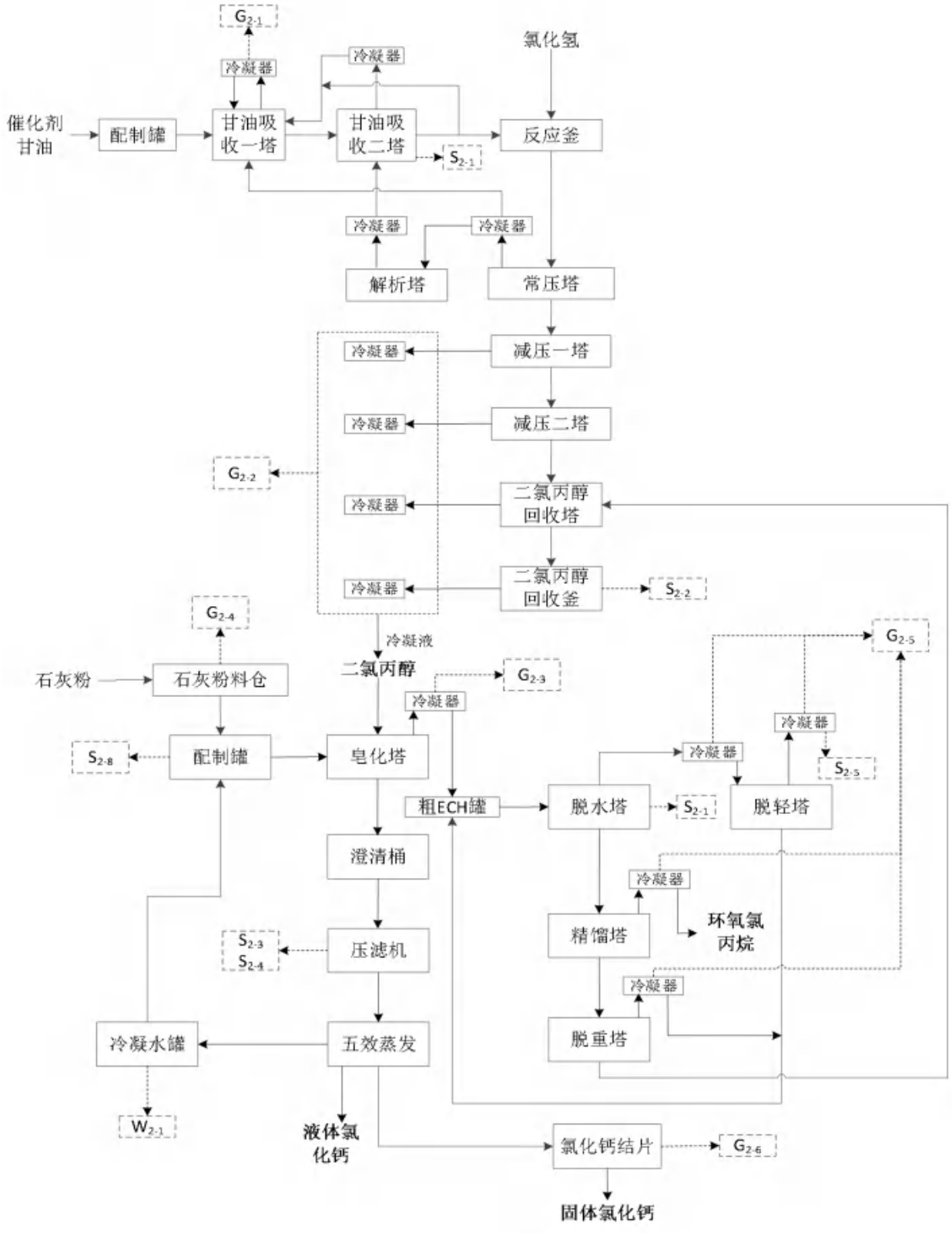


图 2.2-3a 环氧氯丙烷装置工艺流程及产排污环节图

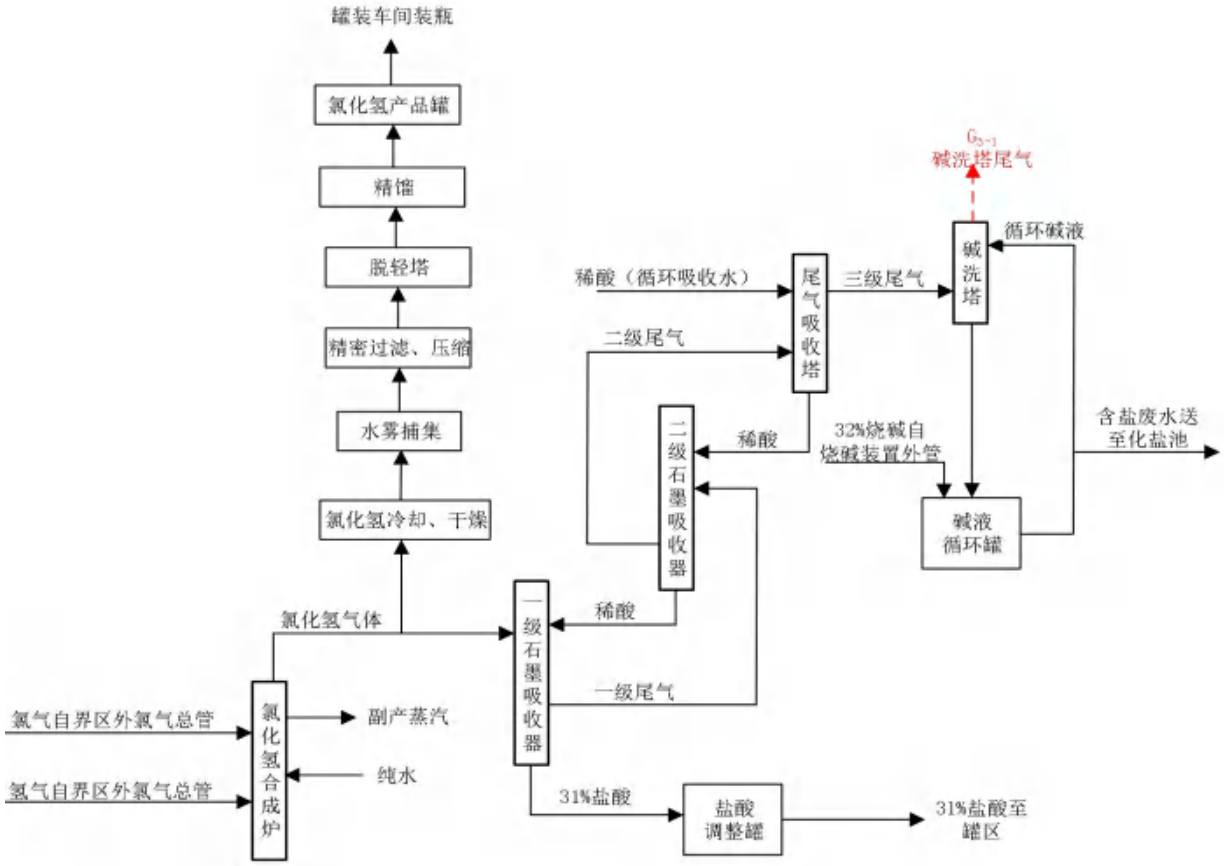


图 2.2-3b 氯化氢气体提成装置工艺流程及产排污环节图

2.2.4.4 盐酸羟胺装置

1、工艺流程

（1）氨肟化工艺流程及产污环节

①氨肟化反应

界区外送来的液氨经压力调节阀控制进入液氨汽化器，通过循环水加热汽化后，以气氨进入反应系统；双氧水经流量控制阀从反应液外循环管线上注入反应器；丁酮经流量控制阀从反应液外循环管线注入反应器。

反应原料气氨、丁酮、双氧水和溶剂叔丁醇（来自叔丁醇回收塔的叔丁醇和丁酮混合液）及来自反应外循环冷却器的循环物料，在反应器入口管线经管道分布器快速混和后，进入反应釜内，在搅拌器的作用下进行肟化反应。肟化反应在 0.25~0.3MPa 左右、70-71℃、约 3-4％wt 催化剂浓度下进行，丁酮的转化率≥99.5%。

肟化反应为放热反应，工艺上与膜过滤系统结合，采用外循环散热方式控制反应温度，通过温度调节阀自动调节外循环冷却器冷却水量实现反应温度的平稳控制。

反应系统的压力控制是通过调节反应气体的排放量来实现。反应釜内超过溶解平衡的氨

以及由双氧水氧化氨所产生的少量气体，从釜顶排至尾气吸收塔。

氨肟化反应釜内反应物料经泵从釜底抽出送入膜过滤系统，每台反应釜的膜过滤系统共使用3组膜过滤器，设计使用方法为2开1备。每组膜过滤器由2个膜组件串联而成，共6个膜组件。经膜过滤器实现催化剂与反应产物的分离，反应产物连续以清液方式从膜管中渗出，流量在液位调节阀控制下送入叔丁醇回收系统；含催化剂的浓液经换热冷却后汇同原料丁酮、气氨、双氧水、溶剂叔丁醇经管道分布器混和返回反应釜。膜过滤器带有自动反冲洗系统，使用滤后的清液作为冲洗液。

在反应过程中，将催化剂定期补充到加入到氨肟化反应器内。

此工序产生氨肟化反应废气G4-1、废催化剂S4-1、废滤芯S4-2和噪声声污染。

②叔丁醇回收

膜过滤后的清液进入叔丁醇回收塔，叔丁醇回收塔采用常压操作，作用是回收溶剂叔丁醇并保证塔釜肟水溶液中不含叔丁醇。塔顶回收叔丁醇和反应过量氨，由于叔丁醇与水形成共沸，回收叔丁醇中含水量约14%-18%（wt）

从塔顶蒸出的含水、氨、叔丁醇混合馏份，经二级冷凝后，冷凝液一部分作为塔顶回流，其余大部分经泵送至回收叔丁醇罐循环使用，不凝性气体排入尾气吸收塔。从塔釜出的肟水溶液经叔丁醇塔底出料泵送入异辛醇萃取工序

利用蒸汽间接加热，将低沸点的丁酮、叔丁醇从塔顶蒸出，经冷凝后叔丁醇和丁酮混合液返回氨肟化反应器，未被冷凝的尾气与氨肟化尾气一起进入1#尾气吸收塔进行吸收。塔釜得到丁酮肟和水进入萃取单元。

此工序产生叔丁醇回收不凝气G4-2及噪声污染。

①萃取工序

自叔丁醇回收塔塔底来的丁酮肟水溶液用泵打至萃取罐，用异辛醇储罐来的异辛醇萃取后，底部水相打入水萃取塔；顶部异辛醇-丁酮肟溶液与加入的纯水一起经水洗混合器进入水洗分离器，异辛醇-丁酮肟溶液在水洗分离器内分层，底部水相打入水萃取塔，有机相自流入水洗缓冲罐，再经水洗转料泵送入预过滤器、聚结器分离油相中的水分，分离后的油相进入1#精馏塔。

预过滤器、聚结器底部水相利用位差进入萃取液缓冲罐。

水萃取塔有两股料进入，一股从水洗分离器底部的洗涤水和萃取缓冲罐的水相一起进入水萃取塔上部；从罐区来的异辛醇从水萃取塔底部进入，与洗涤水逆流萃取，回收有机组份，水萃取塔顶部异辛醇相溢流入萃取液接收罐，经泵与丁酮肟水溶液混合进入萃取罐；水萃取

塔底部废水通过位差送至废水槽。

废水槽中的污水经泵送入汽提塔中部，利用有机物与水形成共沸的特性，从塔顶将其汽提出去，使塔釜水中基本不含有机物，汽提塔的塔釜污水经泵送污水站。塔顶蒸汽经冷却后流入废水汽提塔回流罐，回流罐废水再通过泵送入1#尾气吸收液缓冲罐循环使用。

此工序产生汽提塔不凝气G4-3、汽提塔废水W4-1及噪声污染。

②氨肟化精馏

从上述预过滤器、聚结器分离的异辛醇-丁酮肟溶液由泵送入1#精馏塔，1#精馏塔采用蒸汽间接加热，塔压力控制-90Kpa，塔底温度115℃，控制塔釜得到的丁酮肟和异辛醇由离心泵输送至2#精馏塔。塔顶气相主要为丁酮肟、水蒸气及少量异辛醇，经冷凝后一部分冷凝液返回流至1#精馏塔，一部分冷凝液采出送至3#精馏塔，不凝气送水吸收+活性炭吸附塔进行吸收。

2#精馏塔采用蒸汽间接加热，塔压力控制-95Kpa，塔底温度110℃，塔釜得到的高浓度异辛醇返回萃取塔，循环使用的异辛醇小流量排放（S3）保障异辛醇质量，塔顶气相主要为丁酮肟、异辛醇、水蒸气，经冷凝后返回1#精馏塔，不凝气与1#精馏塔冷凝后的不凝气一起进入水吸收+活性炭吸附塔进行吸收。

1#精馏塔塔顶采出的丁酮肟及水的冷凝液进入3#精馏塔，3#精馏塔压力控制-90Kpa，塔底温度93℃，塔顶温度68℃，塔顶的水蒸气及少量丁酮肟一部分用于汽提塔热源，另一部分冷凝后补水至水洗塔，不凝气与1#精馏塔冷凝后的不凝气、2#精馏塔冷凝后的不凝气一起进入水吸收+活性炭吸附塔进行吸收，3#精馏塔塔釜得到的丁酮肟送至肟水解单元。

此工序产生1#精馏塔不凝气G4-4、5#精馏塔不凝气G4-5、6#精馏塔不凝气G4-6、废萃取剂S4-3和噪声污染。

氨肟化工艺流程及产污环节见图3.2-4（a）。

（2）肟水解工艺流程及产污环节

①氯化氢吸收

来自氨肟化单元的丁酮肟与离心后的母液进行预反应器混合，混合液进入吸收塔吸收氯化氢，未被吸收的氯化氢经尾气吸收塔处理后排放，吸收塔排水送至预反应器。促进剂定期地加入到预反应器内，促进剂最终带入产品当中。

此工序产生氯化氢吸收塔废气G4-7和噪声污染。

②肟水解反应

吸收氯化氢后的混合液进入肟水解反应塔中，水解反应温度控制在80度，反应压力为

-80kPa，反应时间约 1 小时，反应生成盐酸羟胺、丁酮，塔顶的气体经两级冷凝后送入丁酮回收工序，不凝气进入尾气吸收塔进行吸收，处理后的尾气经排气筒排放（G_{4-8}），塔釜得到物料进入提浓塔。

此工序产生肟水解反应真空废气 G4-8 和噪声污染。

③浓缩、结晶

来自肟水解反应的物料主要为盐酸羟胺和少量的丁酮，另有未反应的丁酮肟、氯化氢，该部分物料进入两级提浓塔，热源为蒸汽，塔顶的气体经两级冷凝后送入丁酮回收工序。不凝气与肟水解反应的不凝气混合后进入尾气吸收塔进行吸收，处理后的尾气经排气筒排放（G_{4-9}），塔釜得到物料进入结晶釜。

经提浓塔浓缩后的物料经冷冻盐水降温至-10℃结晶后泵入离心机进行固液分离，液体进入母液釜经泵输送至预反应器循环使用，保障水解反应平衡回用母液小流量排放。

离心固体用乙醇进行清洗，去除固体中的有机物，洗涤完成后进行离心分离，分离的固体进入干燥器干燥，液体送乙醇精馏塔回收乙醇。乙醇精馏塔塔顶不凝气送尾气吸收塔处理，冷凝液为乙醇，返回洗涤工序，乙醇精馏塔塔底物料进行重结晶后离心，离心母液送至母液釜，离心固体送干燥器干燥。

此工序产生结晶废气 G4-9、离心废气 G4-10、浓缩废气 G4-11、乙醇精馏塔不凝气 G4-12、重结晶废气 G4-14、废母液 S4-4 及噪声污染。

④丁酮中和精馏及废水汽提工序

来自反应精馏塔回流罐的物料通过回流泵输送至丁酮精馏釜内进行精馏，精馏塔控制温度 90-105℃、常压，塔顶气相物料经冷凝后，流至丁酮精馏回流罐内，得到高浓度丁酮，经回流泵一部分送至回收丁酮储罐作为氨肟化的原料循环使用，一部分进行回流。精馏塔塔底物料为水、少量的丁酮、丁酮肟，通过塔底出料泵输送至氨肟化工序汽提塔处理。

此工序产生丁酮精馏塔不凝气 G4-12 和噪声污染。

⑤产品干燥、包装

离心后的盐酸羟胺固体进入干燥器干燥，热源为蒸汽，干燥后的产品进入包装设备，包装后的盐酸羟胺送入产品仓库。在干燥和包装过程会产生一定量的粉尘，产生粉尘采用布袋除尘进行收集，收集的粉尘作为产品回到产品包装工序，未被除尘下来的粉尘再经尾气吸收塔水吸收治理，尾气经排气筒排放，尾气吸收塔排水返回至结晶釜。

此工序产生干燥废气 G4-14、包装废气 G4-15、废干燥残渣 S4-5 和噪声污染。

肟水解工艺流程及产污环节见图 2.2-4。

2、产污环节

废气：氨肟化反应不凝气（G4-1）、叔丁醇回收不凝气（G4-2）、汽提塔塔顶不凝气（G4-3）、1#精馏塔不凝气（G4-4）、2#精馏塔不凝气（G4-5）、3#精馏塔不凝气（G4-6）、尾气吸收塔废气（G4-7）、水解反应塔不凝气（G4-8）、结晶尾气（G4-9）、离心废气（G4-10）、提浓塔不凝气（G4-11）、丁酮精馏塔不凝气（G4-12）、乙醇精馏塔不凝气（G4-13）、重结晶废气（G4-14）、干燥废气（G4-15）、包装废气（G4-16）及无组织排放的废气。

废水：汽提塔废水（W_{4-1}）。

固体废物：氨肟化反应废催化剂（S4-1）、废滤芯（S4-2）、废萃取剂（S4-3）、废母液（S4-4）、蒸发残渣（S4-5）、废活性炭（S4-6）。

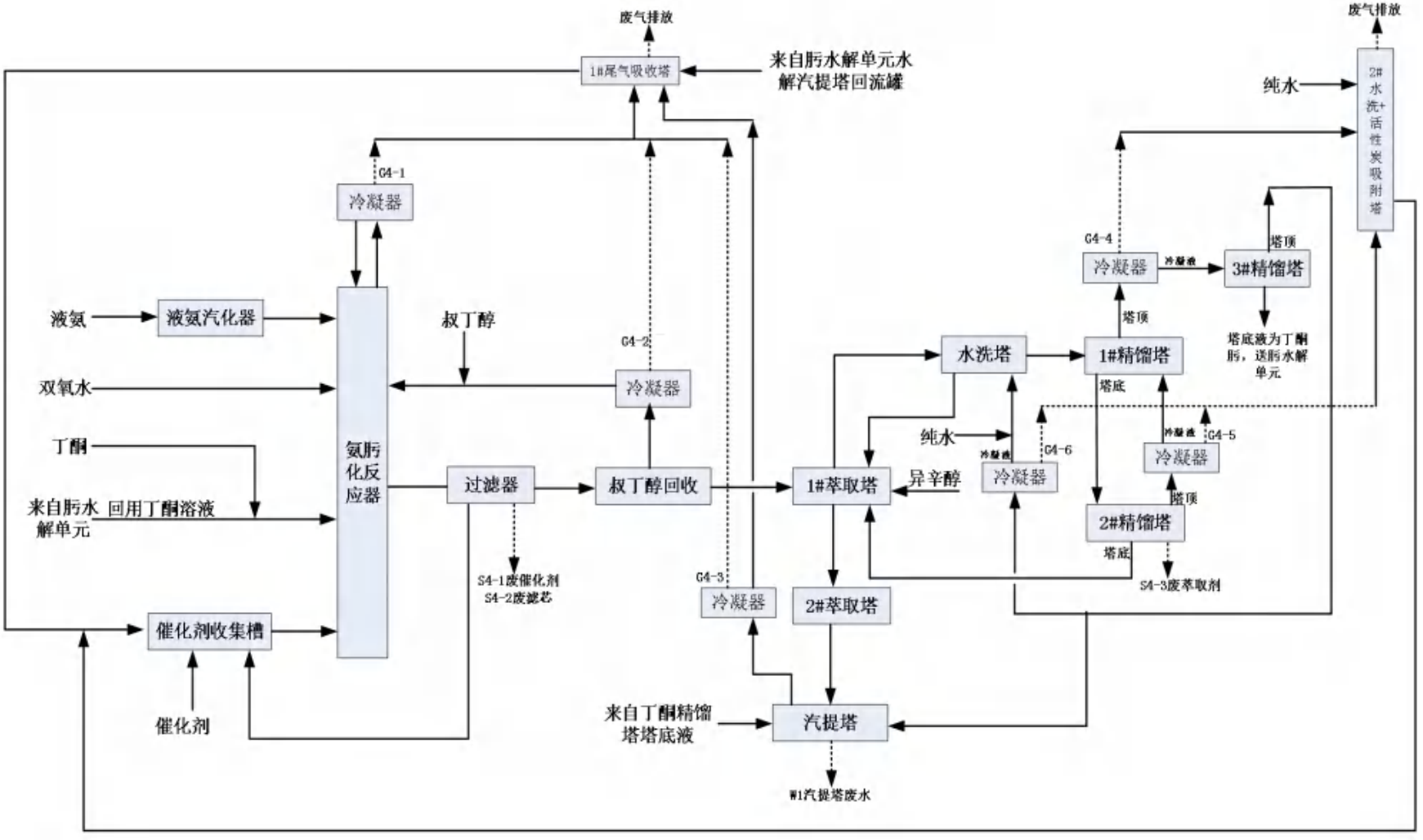


图 2.2-4a 氨肟化工艺流程及产排污节点图

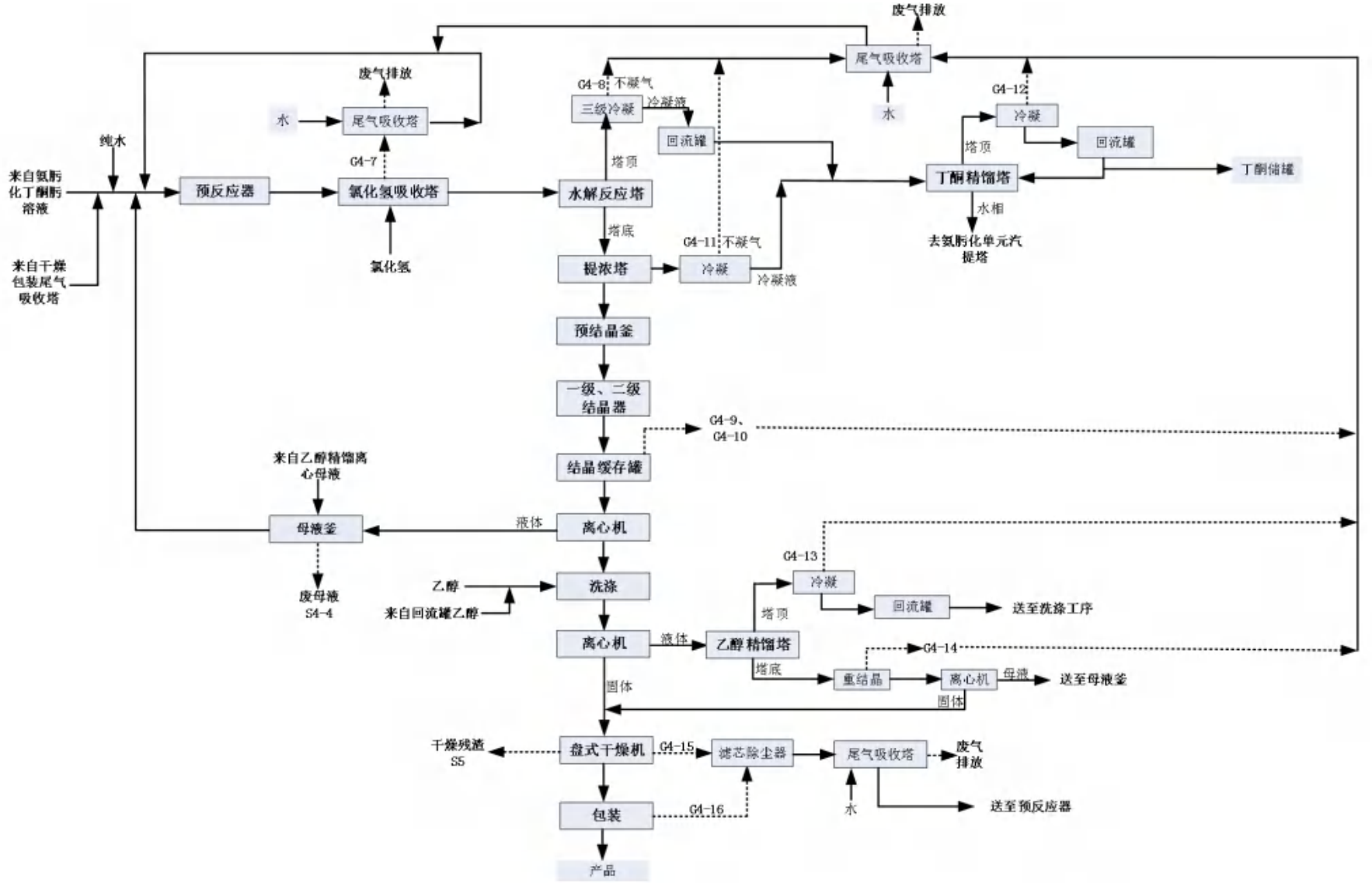


图 2.2-4b　肟水解工艺流程及产排污节点图

2.2.4.5 二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）

（1）1,3-丁二醇

①工艺流程

产品规模为1100t/a，采用乙醛缩合、加氢合成工艺：以乙醛为原料，在碱催化下自身缩合，再对中间产物加氢生产1,3-丁二醇，粗产物精制获得产品1,3-丁二醇。工艺采用固定床缩合-固定床加氢工艺。

该装置工艺流程图及产排污节点见图2.2-5。

②主要排污环节

废气：乙醛回收塔塔顶不凝气（G_{5-1-1}）、脱轻塔塔顶不凝气（G_{5-1-2}）、粗品塔塔顶不凝气（G_{5-1-3}）、脱味塔塔顶不凝气（G_{5-1-4}）、产品塔塔顶不凝气（G_{5-1-5}）、脱水塔塔顶不凝气（G_{5-1-6}）、脱乙醇塔塔顶不凝气（G_{5-1-7}）、正丁醇产品塔塔顶不凝气（G_{5-1-8}）及无组织排放。

废水：脱水塔塔底废水（W_{5-1--1}）、尾气吸收塔废水（W_{5-1--2}）。

固废：缩合反应器废催化剂（S_{5-1-1}）、固定床加氢废催化剂（S_{5-1-2}）、废残液（S_{5-1-3}）、尾气吸收塔废活性炭（S_{5-1-4}）、脱水塔废液（S_{5-1-5}）。

（2）1,2-己二醇

①工艺流程

产品规模为500t/a，采用石家庄默一化工科技有限公司提供工艺，将工业级产品进行脱味处理，得到高品质产品。该工艺的主要原料为1,2-己二醇，通过离心萃取、精馏原理去除1,2-己二醇中的异味杂质。

该装置工艺流程图及产排污节点见图2.2-5。

②主要排污环节

废气：环己烷再生塔塔顶不凝气（G_{5-2-1}）、粗产品塔塔顶不凝气（G_{5-2-2}）、脱味塔塔顶不凝气（G_{5-2-3}）、产品塔塔顶不凝气（G_{5-2-4}）及无组织排放。

废水：脱味塔塔顶回流罐废水（W_{5-2-1}）、尾气吸收塔废水（W_{5-2--2}）。

固废：环己烷再生塔塔底重组分（S_{5-2-1}）、尾气吸收塔废活性炭（S_{5-2-2}）。

（3）1,2-戊二醇

①工艺流程

产品规模为500t/a，采用石家庄默一化工科技有限公司提供工艺，将工业级产品进行脱味处理，得到高品质产品。该工艺的主要原料为1,2-戊二醇，通过离心萃取、精馏原理去除1,2-戊二醇中的异味杂质。

该装置工艺流程图及产排污节点见图2.2-5。

②主要排污环节

废气：环己烷再生塔塔顶不凝气（G_{5-3-1}）、粗产品塔塔顶不凝气（G_{5-3-2}）、脱味塔塔顶不凝气（G_{5-3-3}）、产品塔塔顶不凝气（G_{5-3-4}）及无组织排放。

废水：脱味塔塔顶回流罐废水（W_{5-3-1}）、尾气吸收塔废水（W_{5-3--2}）。

固废：环己烷再生塔塔底重组分（S_{5-3-1}）、尾气吸收塔废活性炭（S_{5-3-2}）。

（4）碳酸二辛酯

①工艺流程

产品规模为1100t/a，采用天津合信成化工科技有限公司酯化法，以碳酸二甲酯和正辛醇为原料，发生酯交换反应，经精馏提纯得到高品质碳酸二辛酯产品。

该装置工艺流程图及产排污节点见图2.2-5。

②主要排污环节

废气：反应精馏塔塔顶不凝气（G_{5-4-1}）、滤液罐不凝气（G_{5-4-2}）、粗产品塔塔顶不凝气（G_{5-4-3}）、脱味塔塔顶不凝气（G_{5-4-4}）、产品塔塔顶不凝气（G_{5-4-5}）及无组织排放。

废水：过滤器清洗废水（W_{5-4-1}）、脱味塔塔顶回流罐废水（W_{5-4-2}）、尾气吸收塔废水（W_{5-4-3}）。

固废：过滤器废催化剂（S_{5-4-1}）、尾气吸收塔废活性炭（S_{5-4-2}）。

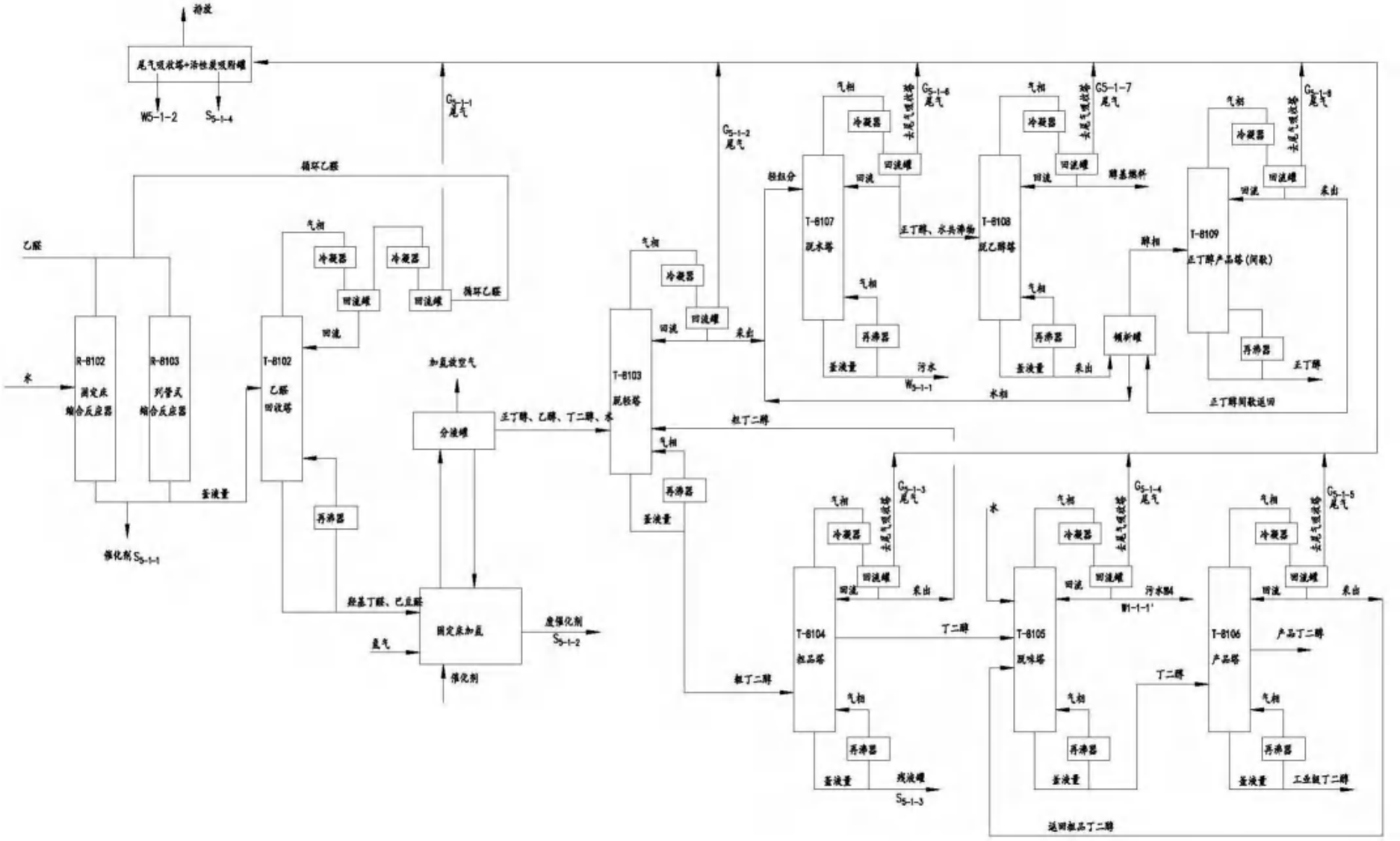


图 2.2-5a　1,3 丁二醇生产工艺流程及产排污节点图

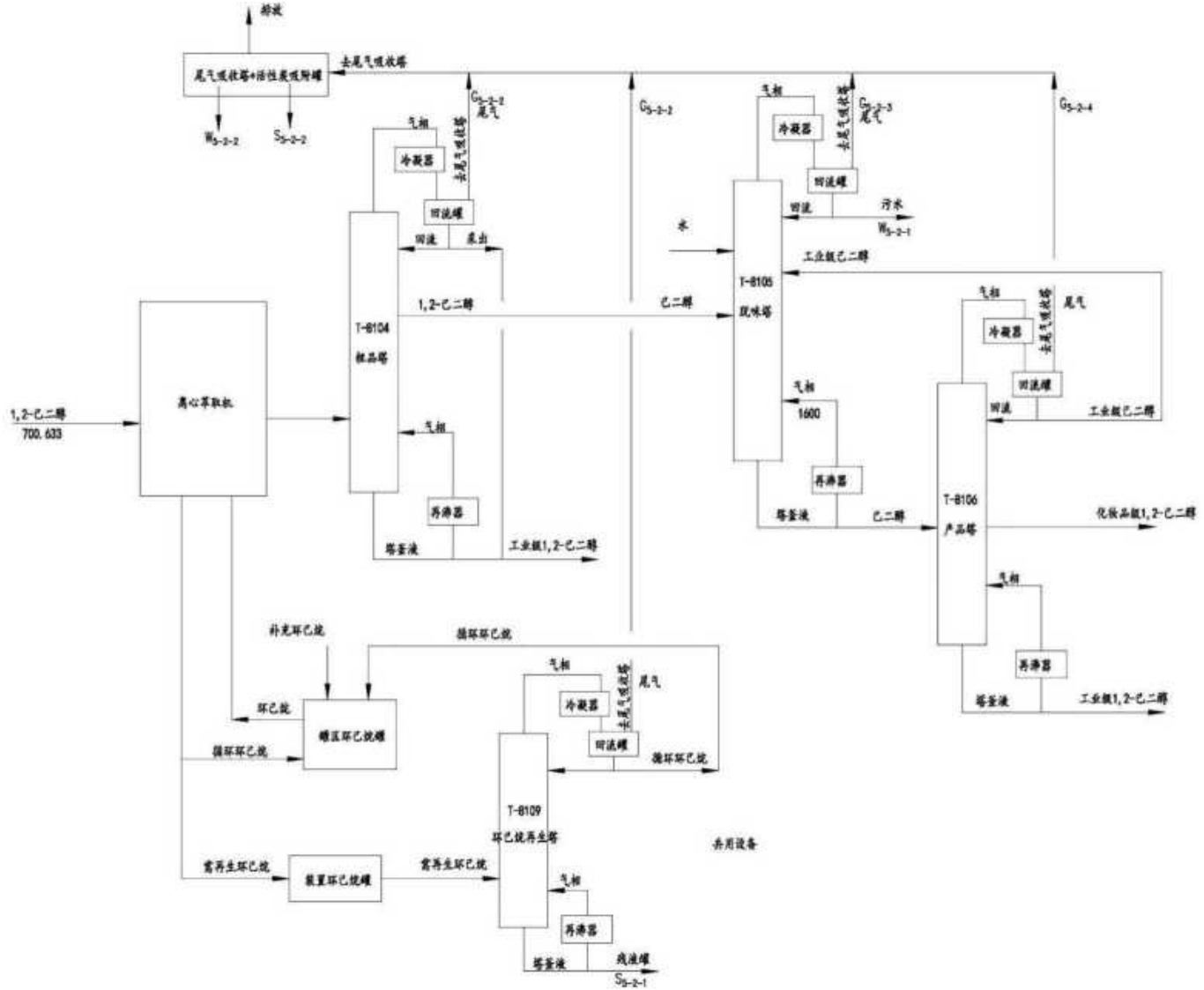


图 2.2-5b　1,2-已二醇生产工艺流程及产排污节点图

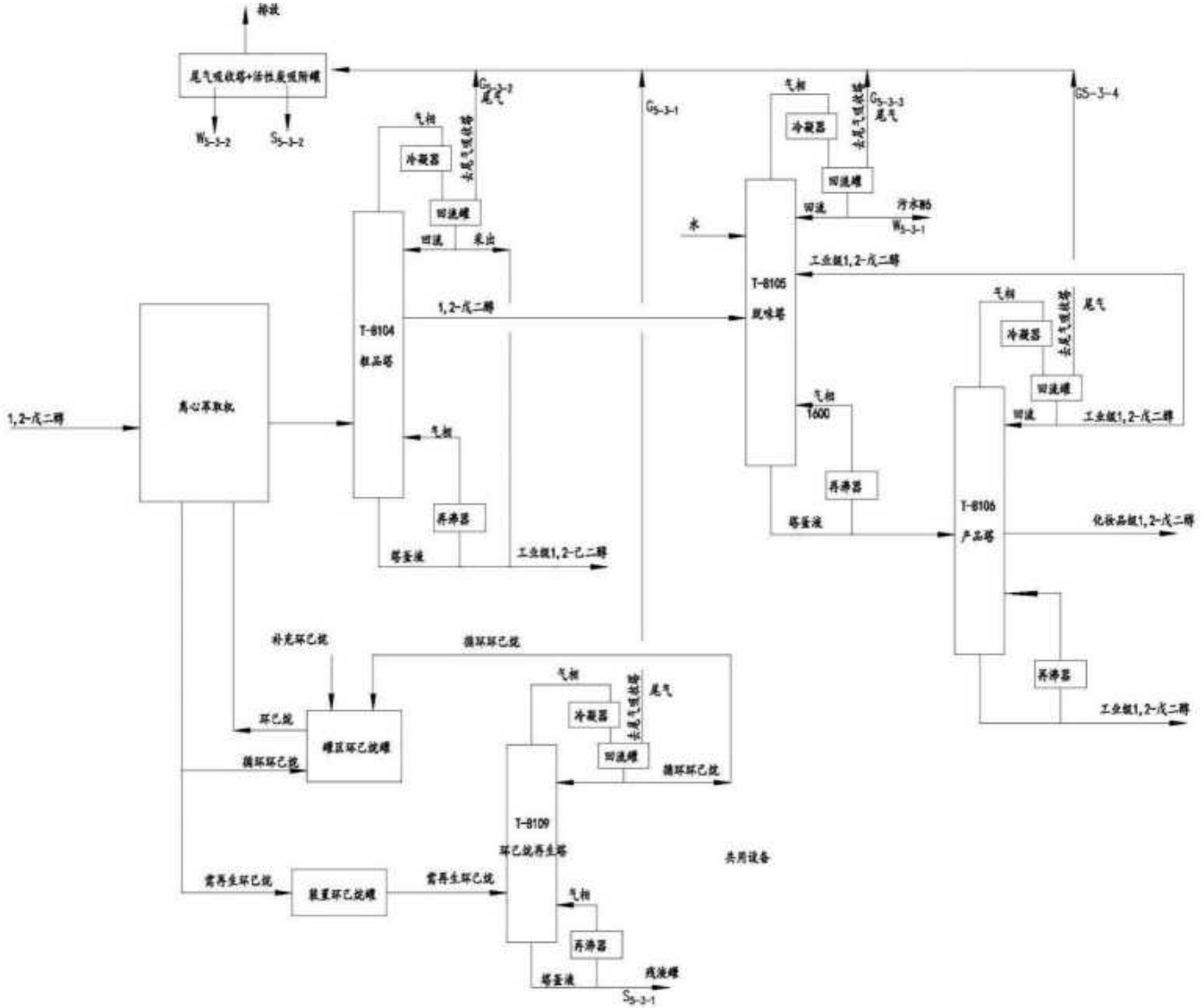


图 2.2-5c　1,2-戊二醇生产工艺流程及产排污节点图

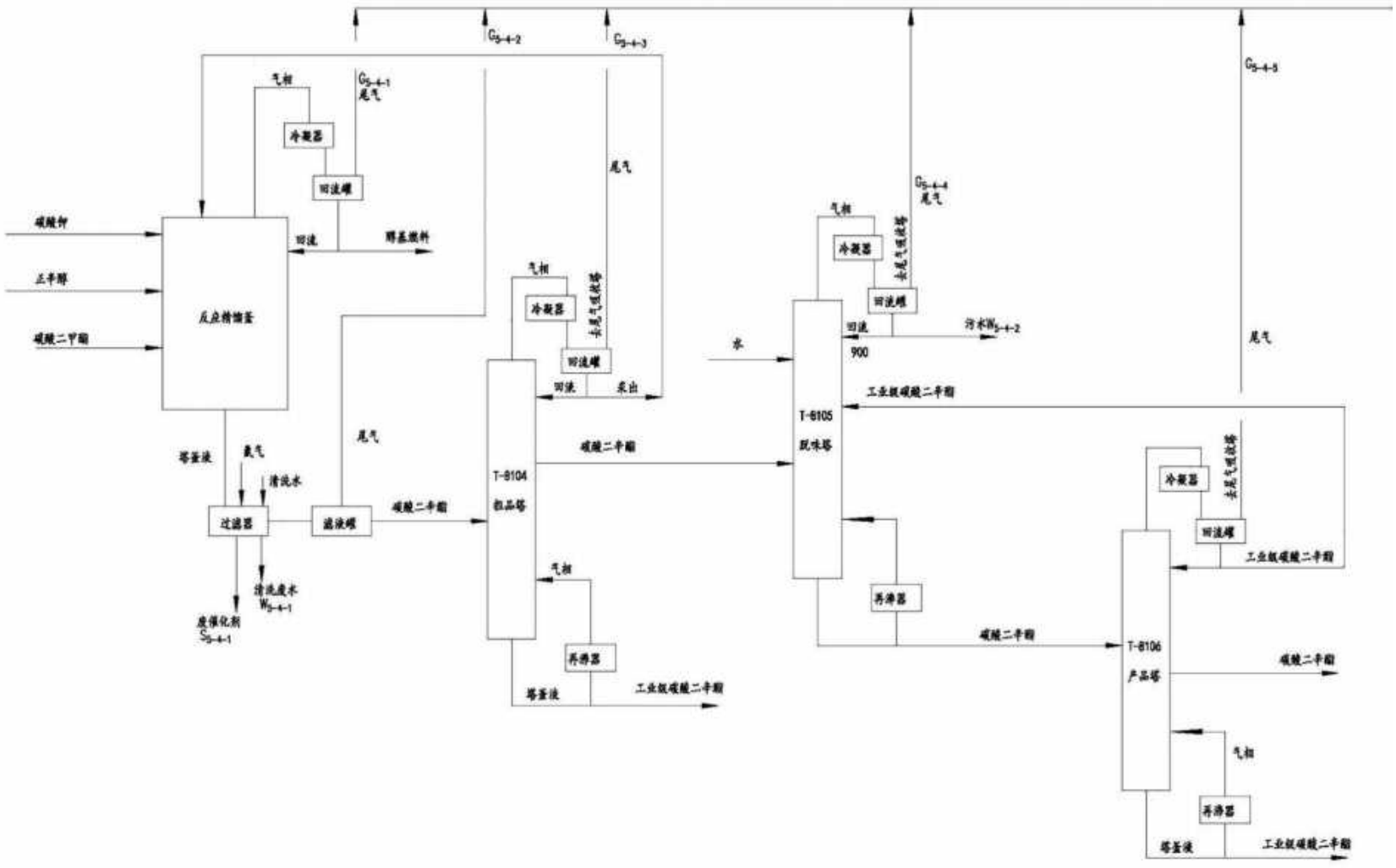


图 2.2-5d 碳酸二辛酯工艺流程及产排污节点图

2.2.4.6 二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目

1、工艺流程

本项目装置以工业级乙酸乙酯为原料，通过连续精馏生产电子级乙酸乙酯，不涉及化学反应。

（1）脱轻塔脱除轻组分杂质

来自罐区的工业级乙酸乙酯原料经泵送入脱轻塔，由脱轻塔上部进料，脱轻塔为常压，塔釜温度控制在77~78℃，脱轻塔塔顶溜出液主要为含轻组分杂质的乙酸乙酯，经冷凝后，一部分作为回流，一部分作为副产品进入副产品罐，塔釜液送入脱重塔。

（2）脱重塔脱除重组分杂质

脱重塔同样为常压，塔釜温度控制在78~79℃，脱重塔塔顶蒸出的物料为电子级乙酸乙酯，经冷凝后一部分作为回流，一部分作为产品采出至产品罐，塔釜为含重组分杂质的乙酸乙酯，进入副产品罐。

精馏过程中工艺流程及产污环节图见图2.2-6。

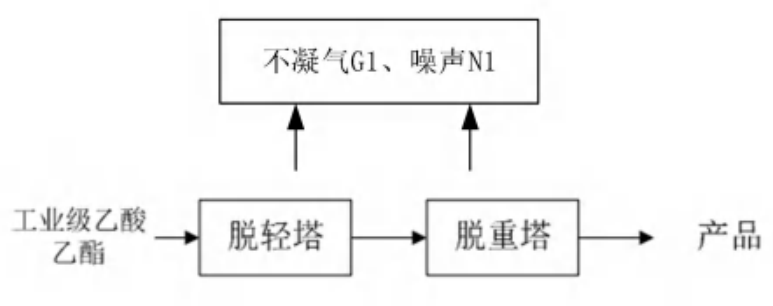


图2.2-6 电子级乙酸乙酯工艺流程及产污环节图

2、产污环节

废气：项目生产装置产生的脱轻塔不凝气、脱重塔不凝气G1；储罐呼吸废气G2；装卸废气G3；清洗废气G4；装置区废气G5；依托污水站废气为G6。

废水：脱盐废水、设备清洗废水、循环排污水。

固废：本项目依托现有劳动定员，无新增生活垃圾产生。生产过程中依托现有装置废气治理设施，无新增危险废物产生。

2.2.4.7 环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目

1、工艺流程

（1）废物暂存

①废液

废液采用管道自生产车间输送至废液中间罐，管道和中间罐采用外夹套形式蒸汽加热，

保证物料的流动性，废液系统设置2套输送泵及废液输送系统，废液暂存中间罐等待经废液输送泵送至焚烧装置焚烧处理。

②废气

厂内低浓度废气通过送风机以补氧的形式送入焚烧炉处理，低浓度尾气管路上设有阻火器等安全设施。焚烧炉停炉时废气通过应急臭气处理系统处理，焚烧炉检修时低浓度废气切换至应急废气碱洗吸附系统处理。

（2）配伍与预处理

危险废物配伍的前提是保证配伍废物的相容性，以保证焚烧过程的安全性；两种及以上危险废物混合应防止发生以下情况：产生大量热量或高压、产生火焰、发生爆炸、产生易燃气体、产生有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解；除废物之间的相容性外，应保证废物与盛放容器之间的相容性。

（3）进料系统

液态废物经化验室取样分析后，根据酸碱度、热值等特性有选择性的储存在不同的废液储罐中，防止废液之间相互反应产生有毒有害气体，发生爆炸、结晶和堵塞，废液储罐中的废液经预处理后由废液泵加压送至废气液炉焚烧处理。低浓度尾气通过补氧风机送风至焚烧炉焚烧处理。

（4）焚烧炉

本项目的废液通过废液泵及管路和喷枪喷入废气液炉进行高温氧化、分解燃烧。

废液焚烧炉采用立式焚烧炉，内衬耐火及保温材料。炉体设点火助燃的燃烧器，将炉内加热到一定温度后，废液经雾化器喷入炉内，助燃空气多段送入炉体内。水份迅速蒸发，在高温作用下，充分燃烧。另外，设置低浓度废气通过补氧风机以助燃风的形式用来补充废物燃烧所需的氧气，并可通过调整焚烧炉内的空气量来控制炉内温度保持在850℃左右。

进入二燃室内的烟气中含有的可燃气体和微粒在燃烧器火焰和二次风的帮助下进一步燃烧，使二次室温度维持在1100℃~1300℃以上，保证烟气中所含的有害物质充分燃烬。液态危废二次焚烧炉炉外壳为Q235结构，内壁由优质耐火材料制成，钢板与耐火材料之间废液经雾化器喷入炉内，助燃空气多段送入炉体内。水份迅速蒸发，剩余的废物在高温作用下，充分燃烧。进入二次室内的烟气中含有的可燃气体和微粒在燃烧器火焰和二次风的帮助下进一步燃烧，保证烟气中所含的有害物质充分燃烬。

废气液炉底部出渣口设置有检修门；在废气液炉上方设有1组燃烧器，喷吹口在同一高度倾斜布置。二次助燃空气在废气液炉中心形成一个假想圆，烟气在二次风的带动下螺旋上

升，烟气流动的行程加长，使废气液炉的炉膛空间得到了充分利用，延长了烟气在废气液炉的停留时间，烟气滞留时间大于3.0s。同时使烟气与二次助燃空气混合更加充分，使烟气中的有害物质完全分解；在废气液炉出口均匀分布2个温度测点，便于了解炉内烟气温度分度，用于控制系统组合燃烧器的运行和停机以及大、小火来保证温度要求；为保护热电偶在运行过程中不受到结焦、粉尘冲刷等原因，热偶采用保护套管结构，延长热偶的使用寿命保证设备运行的稳定性；为了便于观察燃烧器运行状态及废气液炉内部情况，在废气液炉中段设置有高温工业电视；废气液炉设置有泄爆门，用于紧急释放炉内压力、温度。当炉内压力超出正常范围，或发生如停电或停水等紧急停炉情况时，防爆门将自动将焚烧炉内烟气排到大气中。防爆门开启角度不小于70°，防止防爆门因开启后因积灰造成无法闭合。

（5）余热利用

余热锅炉是一个水与高温烟气换热设备，它吸收部分高温烟气的热量并将其转化为具一定压力的饱和蒸汽作为系统生产用汽、伴热以及其它用蒸汽。余热锅炉是一个将余热回收转换后再用于工艺系统和其它用热的节能装置，也是一个确保烟气中含水量不超过布袋水份要求的把关设备，它是危险废物焚烧处理线上的一个重要设备。在余热锅炉内850~1050℃温度区间，设置还原剂溶液喷枪，在余热锅炉中喷入还原剂溶液，通过非催化法还原（SNCR法）控制NOx的排放。

SNCR脱硝工艺技术参数见表2.2-4。

表2.2-4 SNCR脱硝工艺参数表

序号	项目名称	单位	规范	说明
1	型式	—	SNCR系统	
2	喷枪数量	套	4	两用两备
3	SNCR入口烟气温度	℃	850	
4	烟气量	Nm^3/h	8200	
5	入口NOx浓度	mg/Nm^3	<350	以NO计
6	出口NOx浓度	mg/Nm^3	<210	
7	脱硝效率	%	≥40	
8	10%浓度氨水溶液消耗量	kg/h	6	
9	压缩空气耗量（仪表及喷枪用）	Nm^3/h	4.5	
10	氨逃逸	ppm	<2.5	

焚烧炉项目余热锅炉参数见表2.2-5。

表2.2-5 余热锅炉参数表

序号	参数名称	单位	数据	备注
1	处理物料	/	焚烧烟气	
2	余热锅炉入口烟气量	Nm^3/h	7200	
3	余热锅炉入口烟气烟温	℃	1150	

4	出口烟气温度	℃	530	
5	漏风率（入口烟气压力-500Pa时）	%	0.1	
6	出口烟气含氧量	%	6%-10%	
7	1.6MPa 饱和蒸汽产量（100%负荷时）	t/h	1.95	
8	锅炉余热利用效率	%	52.1	
9	进出口烟气压力降	Pa	500	
10	排污率	%	2	
11	排污量	kg/h	50	
12	除氧器最大出力	t/h	5	
13	锅炉烟气侧设计压力	Pa	±3500	
14	锅炉受压件总重	t	90	
15	锅炉总重（含钢结构及平台扶梯）	t	210	
16	管子尺寸（外径×壁厚）	mm	51×5	管子壁厚≥5mm
17	管子材质	/	20#	
18	管子中心距	mm	100	

（6）急冷系统

急冷系统入口烟气温度为550℃，出口烟气温度<200℃，冷却时间小于1秒，急冷塔内要采用热震稳定性好、化学稳定性好、耐磨的浇注材料，同时要具有高的抗酸腐蚀性能，浇注料厚度150mm，急冷塔外表面温度应小于60℃。余热锅炉出口~530℃的烟气进入急冷塔，在急冷塔中，高温烟气与雾化喷淋水雾直接接触，烟气可以在1秒钟内与水雾接触蒸发汽化，通过热交换，迅速放热由~530℃降至200℃，有效避免二噁英类物质的再合成。

本项目急冷系统中急冷塔采用喷水直接冷却的方式，流经塔内的烟气直接与雾化后喷入的液体接触，传质速度和传热速度较快，喷入的液体迅速汽化带走大量的热量，烟气温度得以迅速（1s内）降低到200℃左右（±5℃），从面避免了二噁英类物质的再次生成。同时中和了烟气中的酸性成分，急冷喷雾塔可控制烟气进入除尘器的温度，通过控制急冷塔的喷液量来保证布袋进口烟气温度在200℃左右，防止进烟气过高或者过低影响布袋除尘器的运行。

急冷塔采用双流体喷嘴，材质选用耐热、耐腐蚀性能好的哈氏合金材料，喷嘴是靠压缩空气完成液体雾化的，其结构为双层夹套管，液体溶液走内管，压缩空气走外管，液体溶液与压缩空气在喷嘴头处混合后从喷嘴喷出，从而使碱液雾化为细小的颗粒，与烟气进行接触吸收。

为了保证喷入塔内的液体完全蒸发、防止液体粘壁及防止腐蚀，内部采用双层结构，与烟气接触面为耐酸耐碱胶泥，延长设备的使用寿命。外表面温度小于60℃或不高于环境温度30℃。

急冷系统参数见表2.2-6。

表 2.2-6 急冷系统参数表

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气温度	℃	550
2	出口烟气温度	℃	190
3	进口烟气量	Nm^3/h	7200
4	急冷介质消耗量	kg/h	1200
5	压缩空气量	Nm^3/h	189
6	出口烟气量	Nm^3/h	9000
7	急冷塔外径	m	2.5
8	急冷塔高度	m	12
9	急冷塔内衬厚度	mm	100

（7）干式脱酸系统

本项目的干式脱酸系统主要作用是喷入消石灰和活性炭，其目的是起到保护布袋和吸附重金属及二噁英，中和部分酸性气体。

干法脱酸系统主要设备为干法脱酸塔、消石灰贮罐、活性炭贮罐等。烟气从脱酸塔底部进入，然后与消石灰粉高效反应后至顶部出口排出，然后进入布袋除尘器。

来自急冷塔的烟气由干法脱酸塔下部进入干法脱酸塔，消石灰粉以很高的传质速率与烟气中的 SO_2 等酸性物质混合反应，生成 Na_2SO_4、Na_2SO_3 和 NaCl 等反应物，在高温烟气中迅速干燥成固态。这些固态的反应物小部分从塔底排灰口排出，大部分随烟气进入布袋除尘器。为防止腐蚀和磨损，干法脱酸塔内部均采用碳钢内衬防腐。在干法脱酸塔的底部设有专门的高速文丘里管，高速烟气的喷射防止料床结垢与堵塞。

干式反应装置主要由干式脱酸塔、消石灰原料仓、圆盘给料机、输送风机、活性炭仓组成。

干式反应装置参数见表 2.2-7。

表 2.2-7 干式反应装置参数表

序号	项目	数值	单位	备注
1	进口烟气量	9000	Nm^3/h	
2	进口烟气温度	200	℃	
3	出口烟气温度	195	℃	
4	出口烟气量	9200	Nm^3/h	
5	消石灰消耗量	100	kg/次	保护布袋使用
6	药剂输送风量	180	Nm^3/h	

①干式脱酸塔

干式脱酸塔的设计主要考虑烟气流速和烟气的在塔内的停留时间。塔体由利用文丘里原

理由渐缩管、喉管及和渐扩管构成。吸收药剂和活性炭粉通过罗茨高压风机喷入反应器，气固两相相遇，经过喉部时，由于截面积缩小，烟气速度增加，产生高度紊流及气、固的混合，使得烟气中残留的有害物质与消石灰干粉和活性炭充分接触，进行反应和吸附，从而达到完全中和反应和吸附目的。

②圆盘给料机

圆盘给料机用于将石灰（活性炭）送入喷射器内。圆盘给料机配有变频调速器和控制盘，控制盘接收中控系统信号调节圆盘给料机的转速，及时调整石灰（活性炭）喷入量。设备主要由下料粉仓、回转刮盘机构、粉料下料导槽、变频电机及连接法兰等组成。

圆盘式消石灰加药机：SF400-20-100-5.5，进料量 10-100kg/h。

圆盘式活性炭加药机：TF250-5-20-2.2，进料量 5~20kg/h。

（8）活性炭喷射系统

由于焚烧烟气中通常含有一定浓度的二噁英、重金属等危害物，而重金属污染物源于焚烧过程中的以气态形式存在，因此随着烟气温度的降低重金属凝结成粒状物被捕集而去除。熔点温度较低的重金属元素无法充分凝结，但在飞灰表面催化作用下会形成熔点温度较高且较易凝结的氧化物或氯化物，特别是汞和镉大部分吸附在飞灰颗粒上而被捕集下来。因此系统中考虑通过喷入活性炭的方式来吸附烟气中的二噁英及重金属。

（9）布袋除尘系统

燃烧产生的烟尘、酸性气体中和反应的产物，未参加反应的消石灰粒子等形成了烟气中的固体颗粒。去除烟气中固体微粒的设备是布袋除尘器。布袋除尘器有非常高的除尘效率，粉尘粒径在 0.5μm 以上的其效率可达 99.5%，特别是对于亚微米粒子能有效捕集。

袋式除尘器连续工作时间≥8000h/年，滤袋正常使用寿命≥2 年；袋式除尘器的钢结构设计温度为 200℃，设计阻力≤1500Pa；布袋除尘器最高过滤滤速不高于 0.6m/min；布袋除尘器应为离线清灰，清灰系统采用 PLC 自动控制；灰斗及排灰口保证灰能自由流动排出灰斗，灰斗的贮存量按最大含尘量满足 8 小时满负荷运行；距壳体 1m 处最大噪声级不应超过 85dB（A）；除尘器整体采用蒸汽盘管拌热，外部采用硅酸铝保温棉+铝板保温，厚度 100mm。

布袋除尘器参数见表 2.2-8。

表 2.2-8 布袋除尘器参数表

序号	项目	内容
1	进口烟气流量	9200Nm³/h
2	进口烟气温度	180℃
3	出口烟气温度	170℃

序号	项目	内容
4	出口烟气量	9400Nm³/h
5	漏风系数	2%
6	除尘器阻损	≤1500Pa
7	滤袋/袋笼数量	210 条
8	布袋规格	Φ160×6000mm
9	净过滤面积	493m²
10	总过滤面积	592m²
11	布袋材质	100%PTFE+PTFE 覆膜
12	过滤风速	~0.55m/min
13	布袋最大耐温	280℃
14	箱体材质	Q235B（壳体内部涂刷耐高温涂料）
15	袋笼材质	Q235B（表面喷涂有机硅）
16	清灰方式	脉冲式
17	清灰压力	0.4MPa 左右
18	清灰控制方式	离线清灰
19	压缩空气消耗量	3m³/min

（10）预冷降温系统（石墨冷却降温塔）

布袋除尘器出口 180℃的烟气进入石墨预冷降温塔，石墨冷却器顶部均布 4 个喷嘴；在降温塔中，高温烟气与喷淋水雾直接接触，烟气迅速放热由 180℃降至 80℃以下，达到饱和状态。

本项目中烟气冷却降温系统主要设备为石墨冷却器，其性能参数见表 2.2-9。

表 2.2-9 石墨冷却器性能参数表

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气温度	℃	180
2	出口烟气温度	℃	<80
3	进口烟气量	Nm³/h	9400
4	蒸发水量	kg/h	570
6	出口烟气量	Nm³/h	10000
7	冷却塔内径	m	1.2
8	急冷塔高度	m	5
9	急冷塔夹套厚度	mm	100

（11）降膜吸收系统

烟气经预冷降温塔降温后进入降膜吸收系统；降膜吸收系统是一个相对等温的吸收系统；

在降膜吸收系统中烟气中与经循环泵打入降膜塔分布器后在石墨管束内挂壁成膜，通过调节酸液流量来调节液膜的挂壁质量。降膜塔中，冷却循环水走壳程，烟气走管程，控制循环冷却水量将降膜塔出口烟气温度控制在60-70℃区间内。在石墨管束中，循环冷却水通过间壁传热冷却液膜，继而冷却烟气，通过液膜中的热质交换，烟气温度被冷却，烟气中的水分析出后随液膜落下，烟气中的HCl气体被吸收。通过不断的循环和提浓后产生一定浓度的废酸送入废酸储罐，盐酸浓度≥15%wt，作为危废废物委托有资质单位处理。

石墨降膜吸收器中气、液一般为同向流动（并流），这有利于生产，可在较大波动幅度内控制生产，有利于液膜的分布；降膜吸收可以在长管内或在短孔内进行，如欲获得较高浓度的溶液，或使气体得到较好的净化，石墨降膜吸收器通常都与尾气塔配套使用，用尾气塔内经过一次吸收的稀溶液进降膜吸收器作二级吸收，未吸收完的尾气进入尾气塔进行二级吸收。

石墨降膜吸收器性能参数见下表。

表2.2-10 降膜吸收器性能参数表

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm^3/h	10000
2	进口烟气温度	℃	80
3	出口烟气量	Nm^3/h	10950
4	出口烟气温度	℃	75
5	进水温度	℃	55
6	洗涤塔循环液量	t/h	80
7	排水温度	℃	70
8	降膜吸收器尺寸	m	内径φ1.80m，高度3.5m
9	材质	/	石墨
10	数量	套	1

（12）水洗吸收系统

经降膜吸收器出来的70℃烟气进入水洗吸收塔吸收烟气中的残留的HCl气体；将烟气中的酸性成份吸收至水溶液中；通过不断的循环后稀酸补入降膜吸收系统继续吸收酸性气体。采用水洗吸收，吸收效率99%以上，吸收塔通过合理的设计控制酸液pH、烟气流态、脱酸液雾化状态、液滴停留时间、合理的液气比等重要因素，达到理想的吸收效果，保证烟气的HCl、NO_2、SO_2等达标排放；水洗吸收塔采用多层填料结构。吸收液通过循环泵送至塔内喷淋系统，通过喷嘴雾化为1-3mm液滴，全面覆盖整个塔体截面（覆盖率300%左右），形成良好的雾化区域，并与自下而上的烟气逆向对流充分接触，来完成传质过程，达到净化烟气的目的。洗涤塔内布置三层喷嘴；除雾器设置两层，每层厚度200mm，两层间距2000mm左右，2层

除雾器带有 3 组冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能沉淀其上的盐类物质。

从急冷塔出来的烟气进入一级吸收塔，酸洗吸收塔烟气与循环吸收液逆向而行，此时烟气中的 HCl、HF 气体溶解于酸液中，水蒸汽冷凝为水。由于 HCl、HF 气体溶解和水蒸汽凝结都是放热反应，它们放出的热量被循环吸收液管线上的换热器带走。吸收塔配有换热器；酸洗塔补充水来自二级吸收塔酸液，或其他装置稀盐酸。吸收塔内废酸根据酸度计设定数值下塔液位自动排入废酸储罐。

水吸收系统性能参数见表 2.2-11。

表 2.2-11 水吸收系统性能参数表

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm^3/h	10950
2	进口烟气温度	℃	75
3	出口烟气量	Nm^3/h	10900
4	出口烟气温度	℃	73
5	液气比	L/m^3	＞3
6	进水温度	℃	55
7	洗涤塔循环液量	t/h	80
8	排水温度	℃	70
9	空塔气速	m/s	1.5
10	设计洗涤塔尺寸	m	内径φ1.80m，脱酸高度 12.5m。
11	材质	—	玻璃钢
12	除雾器	—	折流板
13	数量	套	1

（13）碱洗脱酸系统

本项目的碱洗脱酸系统采用 5%的 NaOH 碱液，在吸收塔内烟气向上流动且被向下流动的 5%的 NaOH 碱液反应，采用逆流方式洗涤去除烟气中未吸收完全的 SO_2、SO_3、HF、HCl 等酸性组份。采用大喷淋密度保证脱酸效率 99%以上，提高抗波动性；喷淋洗涤塔应通过合理的设计控制脱酸液 pH、烟气流态、脱酸液雾化状态、液滴停留时间、合理的液气比等重要因素，达到理想的吸收效果，保证烟气的 HCl、NO_2、SO_2 等达标排放；喷淋洗涤塔采用多层填料结构。脱酸液通过循环泵送至塔内喷淋系统，通过喷嘴雾化为 1-3mm 液滴，全面覆盖整个塔体截面（覆盖率 300%左右），形成良好的雾化区域，并与自下而上的烟气逆向对流充分接触，来完成传质过程，达到净化烟气的目的。洗涤塔内布置三层喷嘴；除雾器设置两层，每层厚度 200mm，两层间距 2000mm 左右，2 层除雾器带有 3 组冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能沉淀其上的盐类物质；喷淋水经循环使用后，酸性气体被洗

涤后变成盐溶于水中，喷淋水中盐分的浓度越来越高，需要定期排放。

本项目碱洗吸收系统主要设备为喷淋洗涤除雾塔，其性能参数见表 2.2-12。

表 2.2-12 喷淋洗涤除雾塔性能参数表

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm^3/h	10900
2	进口烟气温度	℃	73
3	出口烟气量	Nm^3/h	10850
4	出口烟气温度	℃	70
5	设计脱酸效率	%	97
6	液气比	L/m^3	＞3
7	进水温度	℃	50
8	洗涤塔循环液量	t/h	80
9	排水温度	℃	65
10	空塔气速	m/s	1.5
11	设计洗涤塔尺寸	m	内径φ1.8m，脱酸高度 12.5m
12	材质	—	玻璃钢
13	除雾器	—	折流板

（14）湿电除尘系统

湿式电除尘器是一种用来处理含微量粉尘和微颗粒的新除尘设备，主要用来除去含湿气体中的尘、酸雾、水滴、气溶胶、臭味、$PM_{2.5}$等有害物质。

燃烧产生的烟尘、酸性气体中和反应的产物等烟气中的固体颗粒经湿电除尘器能有效捕集。

本项目湿电除尘器性能参数见表 2.2-13。

表 2.2-13 湿电除尘器性能参数表

序号	项目	单位	内容
1	设计烟气量（湿态、标况）	Nm^3/h	10850
2	设计烟气温度	℃	~75
3	烟气压力	KPa	正压
4	设计流速	m/s	~0.9
5	烟气流向	—	自下而上，垂直流
6	电除尘（雾）器截面积	m^2	4.3
7	阳极管束直径	mm	内切圆φ300mm 正六边形
8	阳极管束长度	m	6
9	阳极管束数量	根	60
10	电除雾器外形尺寸	mm	2600×2600mm，H=13000mm
15	除雾效率	%	≥90

序号	项目	单位	内容
16	设备压力降	Pa	≤300
17	间断喷淋水冲洗水耗	t/h	0.2m³/min
18	间断喷淋水冲洗周期	—	1~3 天冲洗一次；冲洗时间：5-10min
19	设备用电功率	kW	~24kW
20	设计使用寿命	年	25 年
21	无故障运行时间	年	≥2 年
22	布置支撑结构	—	钢架悬挂支撑

（15）SGH 蒸汽加热系统

为了减少燃料的消耗，本项目在湿法脱酸塔后设置烟气加热器，利用 1.2MPa、189℃的饱和蒸汽使烟气温度由 65℃升到 130℃以上。

SGH 换热器材质采用哈氏合金材料，可有效防止低温烟气的腐蚀，蒸汽和烟气逆流换热，换热效果佳。SGH 烟气换热器性能参数见表 2.2-14。

表 2.2-14 SGH 烟气换热器性能参数表

序号	项目	单位	数值	备注
1	烟气流量	Nm³/h	10850	
2	蒸汽消耗量	t/h	0.5	
3	烟气入口温度	℃	65	
4	烟气出口温度	℃	130	
5	阻力	Pa	＜900	
6	饱和蒸汽压力	MPa	1.6	
7	最低管壁温度	℃	110	
8	换热面积	m²	120	

（16）GGH 换热器

GGH 烟气换热器设置 SGH 换热器后面;利用 SCR 出口的 220℃左右的烟气温度将 130℃左右的烟气温度加热至 180℃左右；同时将净化后的烟气温度降低至＜150℃进入烟囱高空排放。

本项目 GGH 换热器性能参数见表 2.2-15。

表 2.2-15 GGH 换热器性能参数表

序号	项目	单位	数值	备注
1	冷侧烟气流量	Nm³/h	10800	冷侧
2	热侧烟气流量	Nm³/h	11000	热侧
3	热侧烟气进口温度	℃	200	
4	热侧烟气出口温度	℃	150	
5	冷侧烟气入口温度	℃	130	
6	冷侧烟气出口温度	℃	180	
7	烟气侧阻力	Pa	＜310	
8	空气侧阻力	Pa	＜330	

序号	项目	单位	数值	备注
9	最低管壁温度	℃	110	

（17）烟气加热室

在GGH换热器后设置一套烟气加热室；经GGH换热器出来的烟气进入烟气加热室，利用燃烧机（以氢气为燃料）对烟气进行进一步升温，烟气温度升高至约220℃，进入SCR低温脱硝系统。烟气加热室具有升温至350℃以上的功能；在SCR反应器中催化剂堵塞时启动加热室对反应器进行再生。

GGH出口烟气约为170~180℃，为了使SCR能够长期稳定运行，在SCR的上游并入一套烟气加热室，在发现SCR催化剂压降增加后启用SCR上游的烟气加热室对SCR反应器的催化剂进行再生。烟气加热室利用燃烧机将烟气温度加热至220℃左右再生。烟气加热室外壳为Q235B碳钢，内衬耐火浇注料，厚度150mm。

本项目选用一台RS190型全自动进口热风炉对烟气进行加热升温，其燃烧机为大小火控制。热风炉性能参数见表2.2-16。

表2.2-16 热风炉性能参数表

序号	项目	单位	数值	备注
1	进口烟气量	Nm^3/h	11000	
2	进口烟气温度	℃	180	
3	出口烟气温度	℃	220	
4	催化剂再生温度	℃	250	
5	出口烟气量	Nm^3/h	13200	
6	燃料消耗量	kg/h	320	氢气
7	炉膛容积	m^3	5	
8	外形尺寸	Mm	~φ2000×3500	

（18）SCR脱硝系统

经烟气加热室出来的烟气进入SCR反应装置。

SCR脱硝反应器采用立式布置，脱硝工艺采用20%浓度的氨水作为还原剂。SCR反应器和附属系统由催化剂和本体等组成。来自烟气加热器后220℃的烟气通过催化剂层，在低温催化作用下，烟气中的NH_3与NOx反应从而脱除NOx，催化剂促进氨和NOx的反应。SCR反应器的入口处还设置了热风炉；在SCR反应器中催化剂堵塞时启动热风炉对反应器进行再生。

SCR脱硝反应器技术参数见表2.2-17。

表2.2-17 SCR脱硝反应器技术参数表

序号	项目名称	单位	参数

1	型式	—	低温 SCR 系统
2	低温 SCR 反应器数量	套	1
3	反应器入口烟气温度	℃	>180
4	反应器入口烟气量	Nm^3/h	10600
5	反应器入口烟气温度	℃	<160
6	反应器入口 NOx 浓度	mg/Nm^3	<210
7	反应器出口 NOx 浓度	mg/Nm^3	<100
8	脱硝效率	%	≥90
9	低温 SCR 系统压降	Pa	≤1000
10	10%浓度商品氨水溶液消耗量	kg/h	6
11	压缩空气耗量（仪表及喷枪用）	Nm^3/h	3.5
12	还原剂	—	20%浓度氨水溶液
13	氨逃逸	ppm	<2.5

（19）排烟系统及烟气在线监测

经 GGH 出来＜150℃的热烟气通过引风机送入烟囱中；经过 GGH 出来的热烟气其含尘量、含酸性气体量都极小；对风机的腐蚀性极低。

烟囱高度为 35 米，设置永久采样孔和采样平台，采样平台高度为 12.5 米，烟囱设置一套包括自动比例采样装置在内的烟气在线监测装置，满足 CEMS 系统的要求，实现了对 HCl、SO_2、NO_x、颗粒物、CO 等主要排放指标的在线监测。烟囱材质为 Q235+防腐材料，烟囱上设置永久采样孔。

（20）灰渣输送系统

废物飞灰和炉渣主要存在于焚烧系统废气液炉底部、余热锅炉的飞灰，急冷塔的飞灰、袋式除尘器的飞灰。其中焚烧炉的焚烧残渣从底部重力卸灰阀进入灰箱，收集后运往危废暂存间，然后交由资质单位处理。

锅炉出灰、余热锅炉的飞灰、急冷塔飞灰、干法脱酸塔飞灰通过根据不同的出灰特点，设置 3 个出灰点，锅炉一个出灰点，布袋除尘器二个出灰点，急冷塔和干法脱酸塔设置一个船型灰斗及卸灰阀，所有飞灰打包后交由资质的单位处理。

2、二噁英控制措施

本装置在工艺设计中采取了以下几点抑制二噁英产生及净化措施：

（1）采取高温直接焚烧工艺，燃烧的完全程度高；

（2）废气液炉燃烧温度达到 1100℃加上 2s 以上的烟气停留时间，可以有效的彻底分解二噁英等有害物质；

（3）余热锅炉出口烟气采用半干急冷在短时间内实现~530℃降至 200℃，快速跨过烟气中的二噁英主要生成段，有效避免二噁英再生成；

（4）半干急冷塔与布袋除尘器之间配置干式脱酸系统，在烟道中利用喷入活性炭，可以吸附部分烟气中二噁英；

（5）活性炭级消石灰的喷射位置位于半干急冷塔及布袋除尘器连接烟道上，消石灰为护带剂只需每次焚烧装置启动前喷入布袋除尘器，每次耗量约为：180kg/次活性炭耗量约为2~3kg/h（最大10kg/h），随装置开始处理废弃物时启动。

（6）本项目采用了具有双脱效果的SCR催化剂，能有效脱除烟气中残存的二噁英及NOx物。

本次项目催化剂性能介绍如下：

选择性催化剂（SCR）是高效率的，高价金属，表面积大且多孔的蜂窝状或板状催化剂。这些特性使催化剂获得了低温下的活性。每一批催化剂都经过实验室严格检测以确保其物理性能和活性达到标准。在起运前，催化剂会预装在不锈钢制的反应器模块内。此类催化剂的特点：

（a）优越效能：可去除最高达95%以上的氮氧化物；

（b）催化剂寿命长：平均2-5年；

（c）具有极大的比表面积；

（d）具有一定的二噁英去除效率；

（e）脱出效率高、氨气消耗量小；

（f）结构紧凑，体积小，安装简便；

（g）去除氮氧化物的催化剂能同时去除部分二噁英。

3、产污环节

废气：焚烧系统、罐区、危废暂存库废气及停炉检修废气。

废水：危废焚烧系统废水、其它排水、生活污水、初期雨水。

固体废物：危险废物及生活垃圾。危险废物包括焚烧炉产生的炉渣、飞灰、废旧耐火材料，焚烧烟气布袋除尘器产生的废滤布，焚烧炉烟气水洗和碱洗系统定期清理产生的底泥，SCR脱硝过程产生的废催化剂，危废暂存间和焚烧炉停车检修期间配套建设废气处理设施产生的废活性炭，设备维护过程中产生的废润滑油，实验室废料，烟气脱酸的废酸液，委托有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门清运

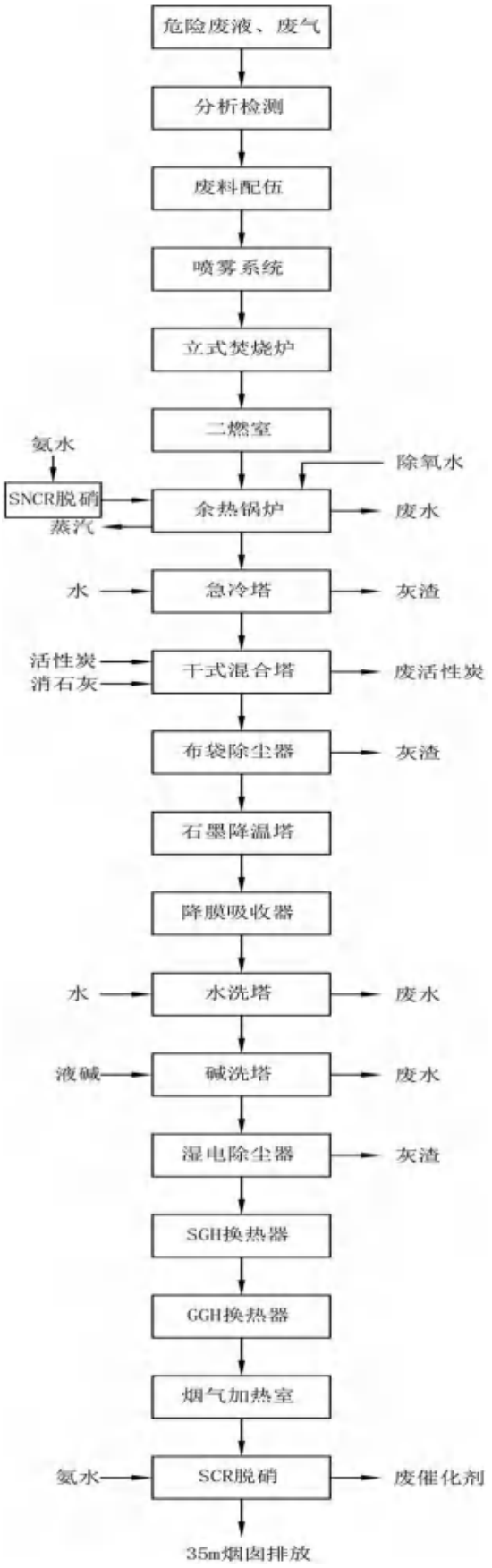


图 2.2-7　工艺流程及产污环节图

2.2.5 现有项目公用工程

2.2.5.1 给水

（1）新鲜水系统

厂内新鲜水由东营港经济开发区市政供水管线（新鲜水）供给，总供水能力约500m³/h。现有工程用水环节包括各装置工艺用水、纯水制备用水、循环冷却水补水、办公生活用水等，现有工程用水量为187.06m³/h（149.648万m³/a）。

（2）循环水系统

现有工程循环水处理系统能力及使用情况见表2.2-18。

表2.2-18 现有工程循环水系统使用情况分析

规模（凉水塔）	主供装置		使用量（m³/h）	余量（m³/h）
22200m³/h	现有工程	离子膜烧碱装置	8320.5	13879.5
		环氧氯丙烷装置		
		氯化氢气体提纯装置		
		盐酸羟胺装置		
		二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）		
		环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目		
		二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目		

（3）纯水站

赫邦化工厂区现有纯水站一座，采用“超滤+反渗透+混床”工艺，最大制水能力180m³/h。现有工程纯水站能力及使用情况见下表。

表2.2-19 现有纯水生产能力及使用状况（m³/h）

纯水站规模	装置		使用量（m³/h）	余量（m³/h）
180m³/h	现有工程	离子膜烧碱装置	87.33	92.67
		氯化氢气体提纯装置		
		盐酸羟胺装置		
		二元醇类及碳酸二辛酯装置		
		环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目		
		二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目		

2.2.5.2 排水系统

厂区采用雨污分流。排水系统分为生活污水排水、生产废水排水、雨水三个系统。

①生活及生产废水排水系统

生活污水排水系统主要接纳厂区内办公生活区的生活污水；赫邦厂内现有工程废水主要包括工艺废水、机泵排水、循环冷却排污水、纯水站废水、地面冲洗废水以及生活污水等。

全厂生产废水、生活污水收集至厂区东北侧的污水处理站，经“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”处理后达到《石油化学工业污染物排 放标准》 (GB31571-2015)中 表 1 水污染物间接排放限值及康达（东营）水务有限公司协议标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准）（其中 CODcr≤500mg/L、氨氮≤45mg/L）后排入康达（东营）水务有限公司处理。

②雨水排水系统

雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水排水等清净下水，初期雨水由事故水池接收；未受污染的雨水通过雨水管网经市政雨水管网收集后排入河流。

③事故水池

赫邦化工在污水处理站东侧建有 4000m³事故水池，可以满足初期雨水和事故状况下废水的收集要求。

2.2.5.3 供电

厂区内设有 1 座 110kV 总降压变电所，其 110kV 双回路电源引自东营港经济开发区 220kV 变电站；另外厂内变电所内配有柴油发电机，满足厂内一级负荷用电设备需求。

2.2.5.4 供热

赫邦化工厂区供热由东营港经济开发区集中供热热源港城热力供应，目前港城热力供给赫邦化工全厂的总量为 100t/h，离子膜烧碱装置及氯化氢气体提纯装置产生蒸汽量为 7.95t/h，环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目配套余热锅炉副产 1.6MPa 饱和蒸汽 1.95t/h。现有工程供热情况见下表。

表 2.2-20 现有工程供热情况表

项目	合计规模（t/h）	主供装置		使用量（t/h）	余量（t/h）
100t/h（港城热力供热管线）	109.9（合计）	现有工程	离子膜烧碱装置	9.22	78.71
			环氧氯丙烷装置	14.83	
7.95t/h（离子膜烧碱装置及氯化氢气体提纯装置）			盐酸羟胺装置	5.65	
			二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）	0.09	
			罐区及供水系统	0.6	
环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目			环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目	0.8	

2.2.5.5 供气、供氮

（1）供气

赫邦化工现有项目仪表空气由公司现有空压机组提供，厂区现有空压机组五套（1 台离心空压机，4 台螺杆空压机），压缩空气及仪表空气供应量可达 292.4Nm³/min，出口压力 0.7MPa。

气体出口压力0.7MPa，制取的仪表空气进入室外缓冲罐，现运行负荷约为53%，即155.38Nm³/min（9323Nm³/h），现有空压站规模及供风情况见下表。

表2.2-21 现有空压站供风情况表（Nm³/h）

名称	规模	主供装置		使用量	余量
空压站	17544	现有工程	离子膜烧碱装置	9323	8221
			环氧氯丙烷装置		
			氯化氢气体提纯装置		
			盐酸羟胺装置		
			二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）		
			环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目		
			二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目		

现有空压制氮站氮气采用变压吸附制氮方式，共4台，其中3台的产气能力400Nm³/h，另1台产气能力800Nm³/h，现有工程氮气用量1400Nm³/h，现有项目氮气使用情况见下表。

表2.2-22 赫邦化工氮气供应能力（Nm³/h）

名称	规模	主供装置		使用量	余量
空压站	2000	现有工程	离子膜烧碱装置	1402	598
			环氧氯丙烷装置		
			氯化氢气体提纯装置		
			盐酸羟胺装置		
			环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目		
			二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目		

2.2.5.6 冷冻站

厂内现有冷冻站一座，为离子膜烧碱项目配套。一次盐水冷冻机组2台；氯处理冷水机组2台；液氯冰机3台；盐酸冷水机组1台。

2.2.5.7 化验及三修

（1）化验分析

赫邦化工设置中心化验室2座，负责现有装置的分析项目。主要对原料和产品进行分析化验，在装置中设就地分析分室，化验室设有化学分析室、仪器分析室、气相色谱室、天平室和加热室等功能间。其任务是进行某些生产过程的就地控制分析。

（2）三修

赫邦化现有机修、电修、仪表车间，可基本满足本项目的正常维修任务。

2.2.5.8 公用工程消耗

公用工程消耗见下表。

表 2.2-23 公用工程消耗

序号	名称	单位	总量
1	新鲜水	m^3/h	187.06
2	循环水	m^3/h	8320.5
3	脱盐水	t/h	87.33
4	蒸汽	t/h	33.0
5	电	kW/h	160154
6	供风	Nm^3/h	9323
7	供氮	Nm^3/h	1402

2.2.6 储运系统

2.2.6.1 储运系统

（1）储罐物料储运情况

①储罐设置情况

全厂储罐的具体情况详见下表。

表 2.2-24 赫邦化工现有储存系统

项目	罐区	储罐名称	储罐规格（m）		单罐容积（m^3）	储罐个数（个）	总容积（m^3）	罐型	储存介质	年周转量	防火堤参数（m）			有效容积（m^3）
			内径	高							长	宽	高	
30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程	液碱罐区	32%液碱储罐	/	/	10563	2	21126	固定顶罐	32%液碱	223389.13	108	80	1.5	11016
		50%液碱储罐	/	/	2828	3	8484	固定顶罐	50%液碱	256838.18				
	次氯酸钠罐区	次氯酸钠储罐	/	/	226	1	226	固定顶罐	次氯酸钠	20630.82	41.6	10.75	0.6	241.5
	液氯罐区	液氯储罐	/	/	100	11	1100	卧式罐	液氯	17600	25	23	1.2	552
	盐酸罐区	31%盐酸储罐	/	/	660	6	3960	固定顶罐	31%盐酸	199289.6	104	15	1.0	1248
		36%盐酸储罐	/	/	180	3	540	固定顶罐	36%盐酸	24436.48				
	硫酸罐区	浓硫酸储罐（>98%）	/	/	62	2	124	固定顶罐	浓硫酸（>98%）	3066.64	15.15	7.2	5	436.3
		稀硫酸储罐（>75%）	/	/	62	2	124	固定顶罐	稀硫酸（>75%）	3800	15.16	7.36	5	446.3
12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程（一期）	精甘油储罐区	精甘油储罐	15.78	10.97	2223	2	4446	固定顶罐	精甘油	32911.75	78	50	1.5	5000
		精甘油储罐	21.0	14.0	4850	1	4850	固定顶罐	精甘油					
	环氧氯丙烷罐区	环氧氯丙烷储罐	14.5	14.35	2370	2	4740	内浮顶罐	环氧氯丙烷	30030.03				
1.5 万吨/年盐酸羟胺项目	/	液氨储罐	3.61	12	120	2（1 用 1 备）	240	压力卧式罐	液氨	1254.4	18	10	0.6	86.4
	/	双氧水储罐	6.55	6.55	200	2	400	固定顶罐	双氧水	9449.23	18	13	1.2	224.6
	/	丁酮肟储罐	6.55	6.55	200	2	400	固定顶罐	丁酮肟	6305.12	18	13	1.2	224.6
	/	回收丁酮储罐	6.55	6.55	200	1	200	内浮顶罐	回收丁酮	5995.705	25	14.8	1.2	355.2
	/	丁酮储罐	7.55	7.5	300	1	300	内浮顶罐	丁酮	28.13	25	13.7	1.2	328.8
	/	叔丁醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	叔丁醇	30.81	11	7.8	1.2	82.4

	/	回收叔丁醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	回收叔丁醇	9700	11	5.9	1.2	62.3
	/	异辛醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	异辛醇	56.67	11	8.3	1.2	87.6
	/	乙醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	乙醇	4	11	6.4	1.2	67.6
1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目、二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目	/	化妆品级碳酸二辛酯储罐 A	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	碳酸二辛酯	1100	51	20	0.5	408
	/	化妆品级碳酸二辛酯储罐 B	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	碳酸二辛酯					
	/	化妆品级 1，2-己二醇储罐 A	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	1，2-己二醇	500				
	/	化妆品级 1，2-己二醇储罐 B	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	1，2-己二醇					
	/	化妆品级 1，3-丁二醇储罐 A	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	1，3-丁二醇	1100				
	/	化妆品级 1，3-丁二醇储罐 B	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	1，3-丁二醇					
	/	化妆品级 1，2-戊二醇储罐 A	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	1，2-戊二醇	500				
	/	化妆品级 1，2-戊二醇储罐 B	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	1，2-戊二醇					
	/	工业级碳酸二辛酯储罐	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	碳酸二辛酯	190				
	/	工业级 1，2-己二醇储罐	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	1，2-己二醇	200				
	/	工业级 1，3-丁二醇储罐	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	1，3-丁二醇	110				
	/	工业级 1，2-戊二醇储罐	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	1，2-戊二醇	200				
	/	甲醇储罐	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	甲醇	/				
	/	乙醇储罐	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	乙醇	/				
	/	正丁醇储罐	3.4	8.2	60	1	60	固定顶罐	正丁醇	/				
	/	环己烷储罐	3.8	10.5	60	1	60	固定顶罐	环己烷	3.5				
	/	1,2-己二醇储罐 A	3.8	10.5	100	1	100	固定顶罐	1,2-己二醇	700	30.5	21	0.5	256.2

	/	1,2-己二醇储罐 B	3.8	10.5	100	1	100	固定顶罐	1,2-己二醇					
	/	1,2-戊二醇储罐	3.8	10.5	100	1	100	固定顶罐	1,2-戊二醇	700				
	/	正辛醇储罐	3.8	10.5	100	1	100	固定顶罐	正辛醇	1173				
	/	碳酸二甲酯储罐	3.8	10.5	100	1	100	固定顶罐	碳酸二甲酯	502				
	/	环己烷储罐	3.8	10.5	100	1	100	固定顶罐	环己烷	3.5				
	/	乙醛储罐 A	3	3.3	91	1	91	压力罐	乙醛	1612	20.9	7	0.3	35.1
	/	乙醛储罐 B	3	3.3	91	1	91	压力罐	乙醛		20.9	7	0.3	35.1
环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目	罐区	废液中间罐	3	4.5	30	2	60	固定顶罐	废液	/	47.3	8.6	0.5	203
		废酸罐	2.8	6.0	36	1	36	固定顶罐	废酸	/				
		废酸罐	3.6	6.0	61	1	61	固定顶罐	废酸	/				
		柴油罐（备用）	3.0	4.5	30	1	30	固定顶罐	柴油（备用）	/				
		氨水罐	1.8	3.5	9	1	9	固定顶罐	氨水	/				
		碱液罐	1.5	3	5	1	5	固定顶罐	碱液	/				

②储罐选型符合性分析

按照《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018），挥发性有机液体储罐污染控制要求：“储存真实蒸气压≥76.6kPa的挥发性有机液体应采用压力储罐。储存真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa的设计容积≥150m^{3}的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa的设计容积≥75m^{3}的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：a）采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。b）采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。c）采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合规定。”

现有储罐选型的符合分析性见下表。

表2.2-25 现有储罐类型符合性分析一览表

物料名称	储存蒸汽压（kPa，储存温度25℃）	本项目储罐容积（m^3）	要求储罐类型	实际储罐类型	符合性
甘油	0.000	2223/4850	无要求	固定顶罐	符合
环氧氯丙烷	2.267	2370	无要求	内浮顶	符合
丁酮	9.49	300	采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式	内浮顶	符合
叔丁醇	5.33	50	无要求	固定顶罐	符合
异辛醇	0.13	50	无要求	固定顶罐	符合
乙醇	7.959	50	无要求	固定顶罐	符合
正丁醇	0.824	60	无要求	固定顶罐	符合
环己烷	13.017	60/100	无要求	固定顶罐	符合
正辛醇	0.13	100	无要求	固定顶罐	符
甲醇	16.670	60	无要求	固定顶罐	符合
1,2-己二醇	0.0027	100	无要求	固定顶罐	符合
1,3-丁二醇	0.008	60	无要求	固定顶罐	符合
1,2-戊二醇	≤0.0013	100	无要求	固定顶罐	符合
乙醛	98.64	91	无要求	压力罐	符合
废液	4.25	30	无要求	固定顶罐	符合
废酸	0	36	无要求	固定顶罐	符合
废酸	0	61	无要求	固定顶罐	符合
柴油（备用）	5.11	30	无要求	固定顶罐	符合
氨水	0	9	无要求	固定顶罐	符合
碱液	0	5	无要求	固定顶罐	符合

根据分析结果可知，赫邦化工现有储罐选型符合相关要求。

（2）其他物料储运情况

现有厂区固体原料包括亚硫酸钠、纯碱及产品芒硝、盐酸羟胺均贮存于厂区原料仓库及成品仓库内，氢氧化钙贮存于氢氧化钙灰仓内。

2.2.6.2 运输系统

（1）环氧氯丙烷装置中甘油通过负压密封槽卸车至精甘油储罐，环氧氯丙烷有两种装车方式，一种为底部下装鹤管，气相经活性炭吸附后经二元醇储罐区、装卸站和灌装车间废气处理设施排放口 DA013 排放。另外一种方式为液下装车鹤管，鹤管直插入槽车液面以下，距离罐底部小于 20 厘米。

（2）1.5 万吨/年盐酸羟胺项目在储罐西侧建设装卸站，共布置 8 个车位，8 套鹤管。装卸车采用万向节鹤管装卸车，罐区废气及装车废气通过活性炭罐吸附后排放。

（3）1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目在产品及原料罐的西侧建设装卸站。装卸区采用液下装卸、密闭装车等技术，装卸过程采用平衡管技术保持气液相平衡，装卸废气、储罐呼吸废气收集后经活性炭吸附处理，最终由 15m 高、直径 0.2m 的排气筒排放。

2.2.6.3 储运系统产污环节

废气：盐酸储罐废气（G6-1）、盐酸装车废气（G6-2）、盐酸羟胺装置罐区废气（G6-3）、二元醇装置罐区废气（G6-4）、二元醇装置装卸站、灌装间废气（G6-5）。

废水：机泵及地面冲洗废水（W6-1）。

固体废物：废活性炭（S6-2）。

2.2.7 现有环保设施

2.2.7.1 废气治理措施

（1）现有工程废气治理措施及排放情况分析

赫邦化工现有工程废气治理措施及排放情况见下表。

表 2.2-26 现有工程废气治理措施及排放情况一览表

装置	废气编号	废气种类	治理措施	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度(℃)
							经度	纬度			
离子膜烧碱装置、氯化氢气体提纯装置	G1-1	废氯处理废气	二级碱液循环吸收	DA005	废氯处理工段排气筒	氯（氯气）	118°53′44.99″	38°5′6.94″	25	0.4	常温
	G1-2	盐酸合成尾气	二级降膜吸收+一级填料塔吸收+一级碱液吸收	DA008	盐酸工序尾气排气筒	氯化氢,氯（氯气）	118°53′42.72″	38°5′9.38″	30	0.2	常温
	G3-1	盐酸合成尾气	二级降膜吸收+一级填料塔吸收+一级碱液吸收								
	G6-1	盐酸储罐废气	降膜吸收+碱液吸收	DA035	盐酸罐区尾气排气筒	氯化氢	118°5338.65″	38°5′11.01″	15	0.2	常温
	G6-2	盐酸装车废气	降膜吸收+碱液吸收								
	G1-3	碳酸钠料仓粉尘	料仓顶部布袋除尘器	DA031	碳酸钠料仓粉尘排气筒	颗粒物	118°53′42.79″	38°5′8.66″	20.5	0.292	常温
	G1-4	盐酸合成尾气	碱液吸收	DA036	盐酸工序尾气排气筒 1	氯化氢,氯（氯气）	118°53′43.98″	38°5′9.02″	30	0.2	常温
环氧氯丙烷装置	G2-4	料仓废气	料仓顶部布袋除尘器	DA003	氢氧化钙灰仓粉尘排气筒	颗粒物	118°53′47.29″	38°5′19.07″	30	0.273	常温
		料仓 1 废气	料仓顶部布袋除尘器	DA033	氢氧化钙灰仓粉尘排气筒 1	颗粒物	118°53′47.65″	38°5′19.97″	21	0.24	常温
		料仓 2 废气	料仓顶部布袋除尘器	DA034	氢氧化钙灰仓粉尘排气筒 2	颗粒物	118°53′47.36″	38°5′20.90″	21	0.24	常温
	G2-1	氯化尾气	水洗塔+碱洗塔+活性炭吸附	DA009	氯化尾气、二氯丙醇分离、皂化、环氧精制不凝气合并	挥发性有机物,氯化氢,环氧氯丙烷	118°53′44.34″	38°5′17.34″	20.5	0.4	常温
	G2-2	二氯丙醇分离不凝气									
	G2-3	皂化不凝气									

	G2-5	脱水塔、精馏塔、脱重塔、脱轻塔顶部冷凝后的不凝气			排气筒						
盐酸羟胺装置	G4-1	氨肟化反应尾气	尾气吸收塔	DA016	氨肟化反应尾气吸收塔排气筒	氨（氨气），挥发性有机物,2-丁酮	118°53′51.43″	38°5′17.4″	25	0.3	常温
	G4-2	叔丁醇回收不凝气									
	G4-3	汽提塔不凝气									
	G4-4	1#精馏塔不凝气	冷凝+水洗+活性炭	DA017	氨肟化精馏尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物，2-丁酮	118°53′51.79″	38°5′17.30″	25	0.2	常温
	G4-5	2#精馏塔不凝气									
	G4-6	3#精馏塔不凝气									
	G4-8	肟水解反应塔不凝气	尾气吸收塔	DA018	肟水解尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物,2-丁酮,氯化氢	118°53′52.44″	38°5′17.70″	25	0.3	常温
	G4-9	结晶尾气									
	G4-10	离心废气									
	G4-11	提浓塔不凝气									
	G4-12	丁酮精馏塔不凝气									
	G4-13	乙醇精馏塔不凝气									
	G4-14	重结晶废气									
	G4-7	肟水解吸收塔尾气	尾气吸收塔	DA019	肟水解反应尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物,2-丁酮,氯化氢	118°53′52.84″	38°5′17.59″	25	0.3	常温
	G4-15 G4-16	干燥包装废气	滤芯除尘器+水洗	DA014	干燥包装尾气排气筒	颗粒物	118°53′53.95″	38°5′17.59″	29	0.15	常温
	G6-3	储罐区、装卸站废气	活性炭吸附	DA015	罐区吸收尾气排气筒	挥发性有机物,2-丁酮	118°53′53.66″	38°5′15.14″	15	0.25	常温

二元醇类及碳酸二辛酯装置、二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目	G5-1-1~G5-4-5	各塔不凝气	水洗+活性炭吸附	DA020	二元醇主装置废气处理设施排放口	挥发性有机物、环己烷、甲醇、乙醛	118°53′44.52″	38°5′11.08″	33	0.15	常温
	G6-4 G6-5	罐区、装卸站、罐装车间	活性炭吸附	DA013	二元醇储罐区、装卸站和灌装车间废气处理设施排放口	挥发性有机物,环氧氯丙烷,乙醛	118°53′31.63″	38°5′15.36″	15	0.2	常温
环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目	G1	焚烧系统废气	SNCR+急冷塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+石墨冷却降温+降膜吸收+水洗+碱洗脱酸+湿电除尘+SCR 脱硝	DA037	焚烧炉烟气排放口	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、铊及其化合物、颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、二氧化硫、二噁英类	118°53′38.00″	38°5′17.15″	35	0.72	常温

	G2	危废暂存库废气	二级活性炭吸附	DA039	危废暂存间排放口三	挥发性有机物	118°53′38.90″	38°5′20.51″	15	0.8	常温
	G3	停炉检修废气	碱洗+活性炭吸附	DA038	焚烧炉吸附系统排气口	氨（氨气）、氯化氢、环氧氯丙烷、环己烷、甲苯、甲醇、乙醛、2-丁酮、挥发性有机物	118°53′39.26″	38°5′18.13″	25	0.49	常温
	G7-3	污水处理站废气	加盖密封，收集气体经碱洗+光氧催化+活性炭处理	DA032	污水站废气排气筒	苯系物,硫化氢,氨（氨气）,挥发性有机物,臭气浓度	118°54′12.96″	38°5′28.28″	15	1.4	常温

（2）安装自动监测，实施动态监测

赫邦化工现有污水处理站废气排气筒安装自动监测系统；同时，在厂界装有3个厂界在线监测设备（东南、西南、西北），各自动监测设备均已联网并正常运行。

自动监测设备安装情况见下表。

表2.2-27 自动监测设备安装情况

名称	经度	纬度	型号	监测因子	是否联网
污水处理站废气	118°54′12.96″	38°5′27.20″	杭州谱育EXPEC2000	挥发性有机物	是

（3）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及其他挥发性有机物管控标准的符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《东营市石化行业等四个重点行业挥发性有机物综合整治实施方案》，现有工程挥发性有机物无组织排放符合性分析具体见下表。

表 2.2-28a 已采取的挥发性有机物控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

序号	生产环节		相关要求	现有项目情况	符合性
1	5.VOCs物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	现有工程 VOCs 物料均储存在储罐中	符合
2			5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	现有工程 VOCs 物料均采用储罐贮存	符合
3		5.2 挥发性有机液体储罐	5.2.2 储罐特别控制要求 5.2.2.1 储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.2.2 储存真实蒸气压≥27.6kPa 但小于 76.6kPa 且储罐容积≥75m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但小于 27.6kPa 且储罐容积≥150m³的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。 b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 90%。 c）采用气相平衡系统。 d）采取其他等效措施。	现有工程储罐设置符合上述要求	符合
4	6. VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1 基本要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	现有工程厂内生产过程物料输送均采用密闭管道转移	符合
5		6.2 挥发性有机液体装在	6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm	现有工程有机物料装载均采用液下装卸、密闭装车技术，装卸过程中废气均经收集后集中处理。	符合
6			6.2.3 装卸特别控制要求装载物料真实蒸汽压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m³的，以及装卸物料真实蒸气压≥5.2kPa 但小于 27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m³的，装载过程应符合下列规定之一： a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 90%；		符合

				b）排放的废气连接至气相平衡系统。		
6	7.工艺过程VOCs无组织排放控制要求	7.1 涉VOCs物料化工生产过程	7.1.1 物料投加和装卸	a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程液态物料均为密闭管道输送	符合
				b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	现有工程无含 VOCs 的粉状、粒状物料	符合
				c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程含 VOCs 的液体产品送至储罐储存，固体物料包装过程中粉尘经收集后处理	符合
7			7.1.2 化学反应	a）反应设备进料置换废气、挥发废气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口在不操作时应保持密闭	现有工程设备进料废气、反应废气均经收集处理达标后有组织排放。	符合
8			7.1.3 分离精制	a）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程离心、过滤单元设备采用密闭设备，废气均经收集处理达标后有组织排放。	符合
				b）干燥单元应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程干燥单元设备采用密闭设备，废气均经收集处理达标后有组织排放。	符合
				c）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程精馏、萃取等单元设备采用密闭设备，废气均经收集处理达标后有组织排放。	符合
				d）分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气经	符合

					收集处理达标后有组织排放。	
9			7.1.4 真空系统	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统，若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程真空泵排气排至 VOCs 废气收集系统，且工作介质循环槽密闭。	符合
10			7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（罐装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程 VOCs 混合、搅拌及产品罐装、分装过程均采在密闭空间内操作，废气均经收集处理达标后有组织排放。	符合
11		7.3 其他要求		7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。	现有工程已按照上述要求进行台账记录。	符合
12				7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程及标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	现有工程按照上述要求设置了合理的通风量。	符合
13				7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程开停车、检维修、清洗、吹扫过程等工序，废气均排至废气收集处理系统。	符合
14				7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送，盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密封。	现有工程产生的 VOCs 废料均按照要求进行储存、转移和输送，废包装容器加盖密封。	符合
15	8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	8.1 控制范围		企业中载有气态 VOCs 物料、液体 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	企业已建立相关管理制度，并严格执行。	符合
16		8.5 记录要求		泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限不少于 3 年。		

17	9 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	9.2 废水液面特别控制要求	9.1.1 废水集输系统	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； a）采用沟渠输送，若敞开液面上分 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100umol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	现有工程工艺过程排放的含 VOCs 的废水均采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	符合
18			9.1.2 废水储存、处理设施	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100umol/mol，应符合下列规定之一： a）采用浮动顶盖； b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c）其他等效设施。	现有工程污水处理站废气经收集排至 VOCs 废气收集处理系统处理达标后排放	符合
19		9.3 循环冷却水系统要求		对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行监测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条进行泄漏源修复与记录。	已按照要求对厂区循环冷却系统进行监测	符合

表 2.2-28b 已采取的挥发性有机物控制措施与《东营市石化行业等四个重点行业挥发性有机物综合整治实施方案》对比表

序号	文件要求	企业建设情况	是否符合
1	2017 年 5 月底前全市所有重点有机化工企业完成有组织排放源治理。对于有组织工艺废气应优先考虑生产系统内的回收利用；难以回收利用的，可采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理后排放，处理效率不低于 95%。	现有工程有组织 VOCs 废气经冷凝回收后，送废气治理设施处理达标后排放。	符合
2	对于储罐呼吸泄漏产生的 VOCs 排放，应采取回收处理等有效措施进行治理。	现有储罐及装卸废气均经废气治理设施处理达标后排放。	符合
3	在装卸过程中因有机物挥发和排放产生的 VOCs 废气，通过采取回收技术等方案治理。		符合
4	生产过程中通过排气筒所排放的有组织工艺废气，是有机化工企业 VOCs 排放的主要来源，应根据工艺特点采取有效的治理措施，优先考虑回收利用，难以回收的采用销毁等方式进行处理。	现有工程有组织 VOCs 废气经冷凝回收后，送废气治理设施处理达标后排放。	符合
5	2016 年 12 月底前，全市 80%以上的重点有机化工企业完成对废水收集、储存、处理处置过程中可能逸散 VOCs 和产生异味的环节采取加盖封闭等有效密闭措施，并根据不同工况确定技术路线进行治理，以实现废气达标排放	现有污水站逸散 VOCs 和产生的异味经收集排至 VOCs 废气收集处理系统处理达标后排放	符合
6	2017 年 5 月底前，全市所有重点有机化工企业完成泄漏检测与修复，建立泄漏检测与修复管理制度，明确工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识；查找设备元件泄漏：即阀、泵、泄压阀、压缩机、法兰、接头等设备由于腐蚀、连接件松动、填料老化、	企业已完成了 LDAR 泄漏修复。	符合

序号	文件要求	企业建设情况	是否符合
	压力控制装置失灵等因素引起无组织泄漏，全面分析泄漏点信息，对泄漏超标的密封点要及时修复，对易泄漏环节制定针对性改进措施；根据产品生产工艺找出排放口，并确定出主要排放物质和排放的具体参数，确定治理方案及技术路线。		
7	企业应将 VOCs 的削减与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定泄漏检测与修复、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案体系；对正常工况、非正常工况分别建立监测体系，制定非正常排放（停工检修等）报告与备案的环保管理规程，有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs 处理设施排放废气等）排放应逐步安装特征污染物在线连续监控系统；厂界安装特征污染物环境监测设施	已纳入。	符合
8	建立 VOCs 监测监管体系。开展 VOCs 特征污染物监测。2016 年 12 月底前，各县（区、开发区）环保部门应以单个企业或化工园区（开发区等）为监测对象，开展 VOCs 特征污染物监测，摸清企业或园区污染物种类、排放量等，同时结合企业或园区的地理位置、气象数据和前期调研等，分析其 VOCs 排放状况、污染水平、成因等。2017 年 5 月底前，各县（区、开发区）环保部门建立监测监控与预警体系。对企业或园区进行大范围立体式泄漏遥测和高浓度有组织污染排放监测，建立 VOCs 监测监控与预警体系，增加对高毒性或高危害性 VOCs 污染物的监测监控和对灾难性突发废气泄漏事故的监测预警	已建立。	符合
9	2017 年 5 月底前，各县（区、开发区）环保部门建立含有机溶剂产品销售/使用准入制度、有机溶剂使用申报制度，实施挥发性有机化合物含量限值管理，探索挥发性有机物的监测、治理技术和监督管理机制等。县区环保部门完成全行业 VOCs 排放量核定。有机化工企业应定期向园区管委会和当地环境保护部门申报 VOCs 和有毒有害物质的排放量、削减量，以及油墨等有机溶剂的采购量、使用量等。有组织排放应明确排气筒（烟囱）数量、位置以及污染物的种类、排放量、浓度、排放规律和估算方法等基本信息；无组织排放应明确排放位置、排放规律和排放量估算方法等基本信息。VOCs 污染治理设施应明确年度运行情况、处理效率、排放浓度和削减量等。	已纳入日常生产管理体系和企业应急预案；建立了现有 VOCs 污染防治设施运行台账；已向当地环保部门报送了 VOCs 排放和削减情况。	符合

2.2.7.2 废水治理措施

（1）生活污水和生产废水处理措施

办公生活区的生活污水需经化粪池预处理，然后送厂区东北侧的污水处理站进行处理。污染区（包括生产装置区、罐区和装卸车栈台）的初期雨水因含有有机物等受到污染，设置雨水管网，将雨水直接引送至厂内的事故水池中储存，限流送至污水处理站进行处理。

（2）生产废水处理措施

全厂的生产废水收集至厂区东北侧的污水处理站，经“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”处理后达到《石油化学工业污染物排 放标准》 (GB31571-2015)中 表 1 水污染物间接排放限值及康达（东营）水务有限公司协议标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准）（其中 CODcr≤500mg/L、氨氮≤45mg/L）后排入康达（东营）水务有限公司处理。

（3）污水处理站

赫邦化工污水处理站规模 125m^3/h（3000m^3/d），采用“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”工艺，该污水处理站为东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺项目配套建设的，并已验收完成。

污水首先经过格栅渠经由格栅，将污水中的大颗粒悬浮物及不溶解物质拦截，然后进入到集水池。

集水池中的污水经由经集水池提升泵提升至均质调节池，均质调节池中装有潜水搅拌机，经充分的搅拌后由污水提升泵提升到水解酸化池进行有机物降解，有利于后续的缺氧池微生物对水中污染物的降解；水解酸化后的污水自流到缺氧池，然后进入到好氧池，好氧池与缺氧池之间安装有硝化液回流泵回流比控制在 100%-300%之间；经缺氧、好氧生化处理后的污水自流到二沉池，经过长时间的停留后上部澄清液自流至清水池，底部污泥流入污泥井，污泥井内污泥排污污泥池，部分污泥通过污泥回流泵提升到缺氧池，剩余污泥流入到污泥池储存，污泥再流经污泥浓缩池，进行污泥浓缩，底部浓缩污泥经由污泥泵打入到污泥脱水机，产生的污泥委托有资质单位处理。

赫邦化工污水站工艺流程简图见下图，污水站 2022 年 4~6 月份在线监测数据见下表。

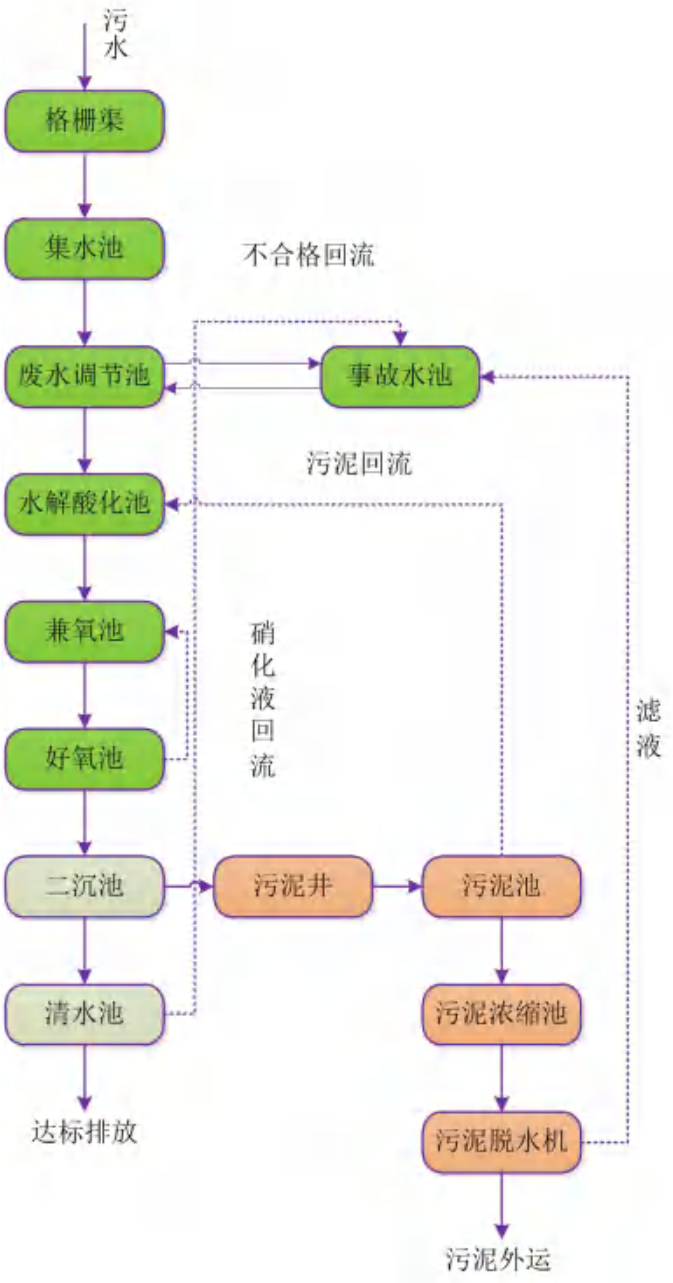


图 2.2-8　污水处理站工艺流程简图

表 2.2-29 2022 年 4~6 月污水总排口在线监测数据一览表 （单位：mg/m³）

4 月份				5 月份				6 月份			
日期	COD	氨氮	排水量 m³	日期	COD	氨氮	排水量 m³	日期	COD	氨氮	排水量 m³
4 月 1 日	110.00	25.90	138	5 月 1 日	61.00	39.00	780	6 月 1 日	133.00	28.60	1565
4 月 2 日	116.00	11.40	0	5 月 2 日	60.50	38.30	605	6 月 2 日	124.00	27.70	1868
4 月 3 日	82.20	10.20	705	5 月 3 日	57.50	40.40	403	6 月 3 日	115.00	27.40	2049
4 月 4 日	93.40	12.50	1880	5 月 4 日	54.70	39.00	251	6 月 4 日	118.00	29.40	2307
4 月 5 日	129.00	23.20	1251	5 月 5 日	51.80	36.20	102	6 月 5 日	113.00	25.80	1051
4 月 6 日	136.00	21.70	710	5 月 6 日	52.30	36.90	47	6 月 6 日	102.00	28.30	1413
4 月 7 日	102.00	23.50	676	5 月 7 日	43.60	29.90	191	6 月 7 日	98.10	30.20	1353
4 月 8 日	104.00	30.40	1126	5 月 8 日	50.90	31.30	648	6 月 8 日	96.50	29.60	1111
4 月 9 日	79.10	22.60	1033	5 月 9 日	63.10	32.10	1166	6 月 9 日	101.00	30.10	1905
4 月 10 日	84.70	30.00	1626	5 月 10 日	63.70	31.80	1207	6 月 10 日	103.00	31.60	1335
4 月 11 日	86.20	36.00	2164	5 月 11 日	63.70	29.50	709	6 月 11 日	105.00	30.40	1000
4 月 12 日	75.10	36.50	1150	5 月 12 日	61.40	30.50	679	6 月 12 日	117.00	30.20	1218
4 月 13 日	82.00	38.00	652	5 月 13 日	60.80	30.60	518	6 月 13 日	125.00	30.20	1437
4 月 14 日	79.50	25.70	845	5 月 14 日	62.40	30.80	412	6 月 14 日	139.00	30.80	1618
4 月 15 日	79.90	26.40	607	5 月 15 日	64.70	29.50	513	6 月 15 日	145.00	35.70	1867
4 月 16 日	73.30	25.20	1073	5 月 16 日	66.40	28.60	322	6 月 16 日	151.00	31.80	1575
4 月 17 日	75.50	20.10	698	5 月 17 日	65.90	28.60	594	6 月 17 日	162.00	29.90	1657
4 月 18 日	72.00	20.20	818	5 月 18 日	64.10	28.90	431	6 月 18 日	173.00	27.20	1680
4 月 19 日	66.90	20.30	483	5 月 19 日	62.30	29.60	442	6 月 19 日	170.00	28.50	1678
4 月 20 日	72.50	30.80	1658	5 月 20 日	64.40	29.20	453	6 月 20 日	170.00	22.10	2093
4 月 21 日	73.50	37.30	1022	5 月 21 日	67.90	29.80	392	6 月 21 日	168.00	23.00	2218
4 月 22 日	75.80	35.50	854	5 月 22 日	68.20	32.10	0	6 月 22 日	161.00	21.40	1789
4 月 23 日	60.40	33.70	695	5 月 23 日	68.20	32.10	0	6 月 23 日	156.00	21.60	1170
4 月 24 日	61.10	37.90	981	5 月 24 日	72.00	24.20	700	6 月 24 日	140.00	24.30	1610

4 月 25 日	54.00	37.10	449	5 月 25 日	78.70	30.00	1018	6 月 25 日	133.00	23.60	942
4 月 26 日	64.40	31.00	1073	5 月 26 日	81.70	31.10	1008	6 月 26 日	117.00	20.40	1923
4 月 27 日	61.70	36.10	965	5 月 27 日	78.20	31.60	855	6 月 27 日	95.40	24.00	1946
4 月 28 日	53.40	35.60	942	5 月 28 日	78.80	30.70	1499	6 月 28 日	96.80	23.10	2047
4 月 29 日	57.10	38.20	250	5 月 29 日	101.00	27.80	2128	6 月 29 日	96.90	22.30	1903
4 月 30 日	59.20	37.40	865	5 月 30 日	122.00	30.40	2268	6 月 30 日	89.30	22.60	1415
				5 月 31 日	128.00	29.40	2151				
最大值	136	38.2	2164	最大值	128	40.4	2268	最大值	173	35.7	2307
最小值	53.4	10.2	0	最小值	43.6	24.2	0	最小值	89.3	20.4	942
月均值	80.66	28.35	913	月均值	69.03	31.61	726	月均值	127.13	27.06	1625
执行标准（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级	500	45	/	执行标准（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级	500	45	/	执行标准（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级	500	45	/
月排水总计	/	/	28302	月排水总计	/	/	23218	月排水总计	/	/	50368

注:根据污水协议，康达（东营）水务有限公司的接管要求参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。

由上表可知，目前赫邦化工污水站 4 月~6 月实际处理水量累计为 101888m^3，平均 46.652m^3/h（1119.65m^3/d），COD43.6~173mg/L，氨氮 10.2~40.4mg/L，外排水水质满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及康达（东营）水务有限公司的接管要求（根据污水协议，接管水质参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，其中 CODcr≤500mg/L、氨氮≤45mg/L）后排入康达（东营）水务有限公司处理，外排废水经康达（东营）水务有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，并经人工湿地进一步净化后外排神仙沟（人工湿地设计出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水标准，其中 COD≤40mg/L，氨氮≤2mg/L）。

2.2.7.3 固体废物治理措施

赫邦化工有限公司固体废物进行统一管理，设有2处危废暂存间、4处废液储罐用于危险废物的贮存，1处污泥暂存间用于污泥的储存；1处一般固废间、1处盐泥库房以及一处环氧氯丙烷滤渣场。

废螯合树脂、废催化剂、废润滑油、废活性炭、废试剂瓶、氨肟化反应精馏废萃取剂等产生量不多的危险废物暂存在1#危废暂存间；2#危废暂存间位于原三氯乙烯装置西北角，占地面积约55.25m^2；环氧氯丙烷装置产生的釜残、低沸物贮存在罐区；1,3-丁二醇装置产生的粗产品塔废液、脱水塔废液贮存在罐区；生化污泥贮存在污泥暂存间；环氧氯丙烷产生的滤渣贮存在环氧氯丙烷渣场，盐泥存放于盐泥库房，其他一般固废放置在一般固废暂存间。

危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表2.2-30 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危废名称	危废代码	废物代码	贮存方式	贮存地点	贮存能力	贮存周期	备注
1	废螯合树脂	HW13	900-015-13	袋装	1#危废暂存间/3#危废暂存间	270t/3418t	<1a	
2	废离子膜			袋装				
3	废纳滤膜			袋装				
4	废分子筛	HW49	900-041-49	袋装				
5	废滤布			袋装				
6	废抹布、废手套			袋装				
7	废油漆桶、废弃包装物			桶装				
8	废橡胶垫片			袋装				
9	废滤芯、废分子筛			袋装				
10	废保温棉（沾染有机物或者油类）			袋装				
11	废试剂瓶	HW49	900-047-49	袋装				
12	废活性炭	HW49	900-039-49	袋装				
13	氨肟化废催化剂	HW50	261-152-50	桶装				
14	碳酸二辛酯废催化剂			桶装				
15	氨肟化反应精馏废萃取剂	HW06	900-404-06	桶装				
16	肟水解反应离心废母液	HW06	900-404-06	桶装				
17	缩合废催化剂	HW50	261-152-50	桶装				
18	固定床加氢废催化剂	HW46	900-037-46	桶装				
19	化验室废料/废手套/废抹布等	HW49	900-047-49	袋装				
20	废润滑油	HW08	900-249-08	桶装				
21	废矿物油	HW08	900-214-08	桶装				
22	废灯管	HW29	900-023-29	袋装				
23	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	袋装				

24	废变压油	HW08	900-220-08	桶装				
25	其他废物（废填料）	HW49	900-041-49	袋装				
26	飞灰	HW18	772-003-18	袋装				
27	炉渣	HW18	772-003-18	袋装				
28	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	袋装				
29	废旧耐火材料	HW49	900-042-49	袋装				
30	底泥	HW18	772-003-18	袋装				
31	废冷冻机油	HW08	900-219-08	桶装				
32	釜残	HW45	261-084-45	罐装	环氧氯丙烷装置罐区釜残储罐	60t	<1a	
33	低沸物	HW45	261-084-45	罐装	环氧氯丙烷装置罐区低沸物储罐	55t	<1a	
34	粗产品塔废液	HW11	261-131-11	罐装	1,3-丁二醇粗产品塔废液储罐	60t	<1a	
35	环己烷再生塔重组分（己二醇废萃取剂/戊二醇废萃取剂）	HW06	900-404-06	罐装	废液中间罐A/B	30t/30t	<1a	
36	肟水解反应离心废母液	HW06	900-404-06	罐装				
37	氨肟化反应精馏废萃取剂	HW06	900-404-06	罐装				
38	釜残	HW45	261-084-45	罐装				
39	低沸物	HW45	261-084-45	罐装				
40	脱水塔废液	HW06	900-402-06	罐装				
41	粗产品塔废液	HW11	261-131-11	罐装				
42	脱水塔废液	HW06	900-402-06	罐装	1,3-丁二醇脱水塔废液储罐	55t	<1a	
43	废酸液	HW34	900-349-34	罐装	废酸储罐	36t	<1a	
44	生化污泥	HW45	261-084-45	袋装	污泥暂存间	150t	<1a	
45	废酸液	HW34	900-349-34	罐装	废酸储罐	61t	<1a	
46	废硫酸	HW34	900-349-34	罐装	废硫酸储罐	85t	<1a	

赫邦化工产生的危险废物涉及HW06（900-402-06、900-404-06）、HW08（900-249-08、900-214-08、900-220-08、900-219-08）、HW11（261-131-11）、HW13（900-015-13）、HW18（772-003-18）、HW29（900-023-29）、HW31（900-052-31）、HW34（900-349-34）、HW37（900-037-46）、HW45（261-084-45）、HW49（900-039-49、900-041-49、900-047-49）、HW50（261-152-50），共8大类14小类，企业已同山东中再生环境科技有限公司、潍坊环海博瑞再生资源有限公司、渤瑞环保股份有限公司、德州正朔环保有限公司签订了危险废物委托处置合同，上述4个公司核准经营危险废物类别中涵盖企业产生的所有危废类别，其产

生的危险废物的收集、贮存、运输、处置和交接等均严格按照危废处置合同中的要求进行，每次转移均执行转移联单制度。

2.2.7.4 噪声治理措施

赫邦化工现有噪声源为各类机泵、压缩机、风机等，通过选用低噪声设备、各类压缩机和风机出口安装进出口消声器和局部隔声罩等消声、隔声措施，根据现状监测结果，厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

2.2.7.5 环境风险防控措施

赫邦化工厂区建有1座4000m^3事故池，位于厂区东北角，用于收集厂区事故废水依托工程。

2.2.7.6 康达（东营）环保水务有限公司

赫邦化工现有厂区污水处理站处理后的废水依托康达（东营）环保水务有限公司处理后排入人工湿地，经人工湿地进一步净化后排入神仙沟。

康达（东营）环保水务有限公司污水处理厂位于山东省东营市东营港经济开发区海港路52号，是东营港经济开发区的配套基础设施，总占地面积150亩，设计日处理污水能力5万m^3/d。总投资26902万元人民币，项目分两期建设，一期工程于2011年7月正式投用，二期污水处理升级改造工程于2013年3月开始建设，2014年7月投入试运营，2014年8月正式投用。康达（东营）环保水务有限公司位于海港路以南、港西二路以东，总占地面积150亩，设计日处理污水能力$5\times10^4m^3$/d，采用“改造 MBBR 工艺+BAF+臭氧氧化+加氯消毒”污水处理工艺。升级改造后，污水处理厂整个工艺系统由六部分组成：预处理、生化处理系统、混凝处理系统、深度处理系统、加氯消毒处理系统和污泥处理系统；污水处理设施主要构筑物有进水提升泵房、粗格栅间、细格栅间、曝气沉砂池、气浮池、均质酸化池、事故池、中沉池、MBBR 生化池、二沉池、回流及剩余污泥泵房、中间提升泵房、高密度澄清池、臭氧氧化池、曝气生物滤池、砂滤池、生物除臭池、加氯加药间、污泥脱水间、鼓风机房及 10KV 变电站、低压配电间、臭氧制备间等 33 座，各构筑物内安装污水处理设备共计 700 余台（套），2014年7月投入试运营，2014年8月达标排放。污水处理厂接受的污水范围为东营港经济开发区行政区划范围内所有企业及生活污水，接收水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；目前，污水处理厂运行正常工艺流程见下图。

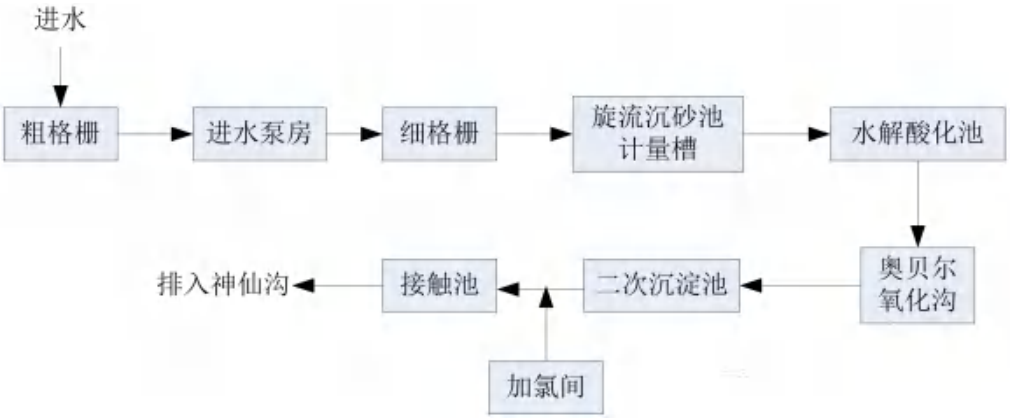


图 2.2-9 康达（东营）环保水务有限公司工艺流程图

康达（东营）环保水务有限公司处理后的出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 类标准后排入人工湿地，经湿地自然净化后进入神仙沟，最终由湿地进入神仙沟的水质 COD40mg/L、氨氮 2mg/L。

康达（东营）环保水务有限公司设计进出水水质见表 2.2-31，康达（东营）环保水务有限公司 2021 年 6 月至 8 月在线监测数据，详见表 2.2-32。

表 2.2-31 康达（东营）环保水务有限公司设计进出水水质（单位：mg/L）

项目	pH	CODcr	BOD_5	NH_3-N	石油类
污水处理厂设计进口	6.5~9.5	500	350	45	15
污水处理厂设计出口	6~9	40	10	2	1

表 2.2-32 康达（东营）环保水务有限公司在线监测数据汇总表（2022 年 6-8 月）

时间	废水量	COD	NH_3-N	总磷	总氮	pH
	m^3/h	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
平均值	1587	36.1	0.685	0.0663	6.06	7.58
最大值	3768	48	4.37	0.416	15	7.88
最小值	80	20.3	0.01	0.006	0.053	7.22
累计值	3495834	/	/	/	/	/
执行标准	/	50	5	0.5	15	6-9

从上表中可以看出，康达（东营）环保水务有限公司的出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。

根据统计数据，康达（东营）环保水务有限公司 2022 年 6-8 月废水总处理量 3495834m^3，平均日处理量 3.8 万 m^3/d，仍有 1.2 万 m^3/d 的余量。

2.2.8 现有工程平衡性分析

2.2.8.1 现有工程物料平衡

现有工程物料平衡情况见下图。

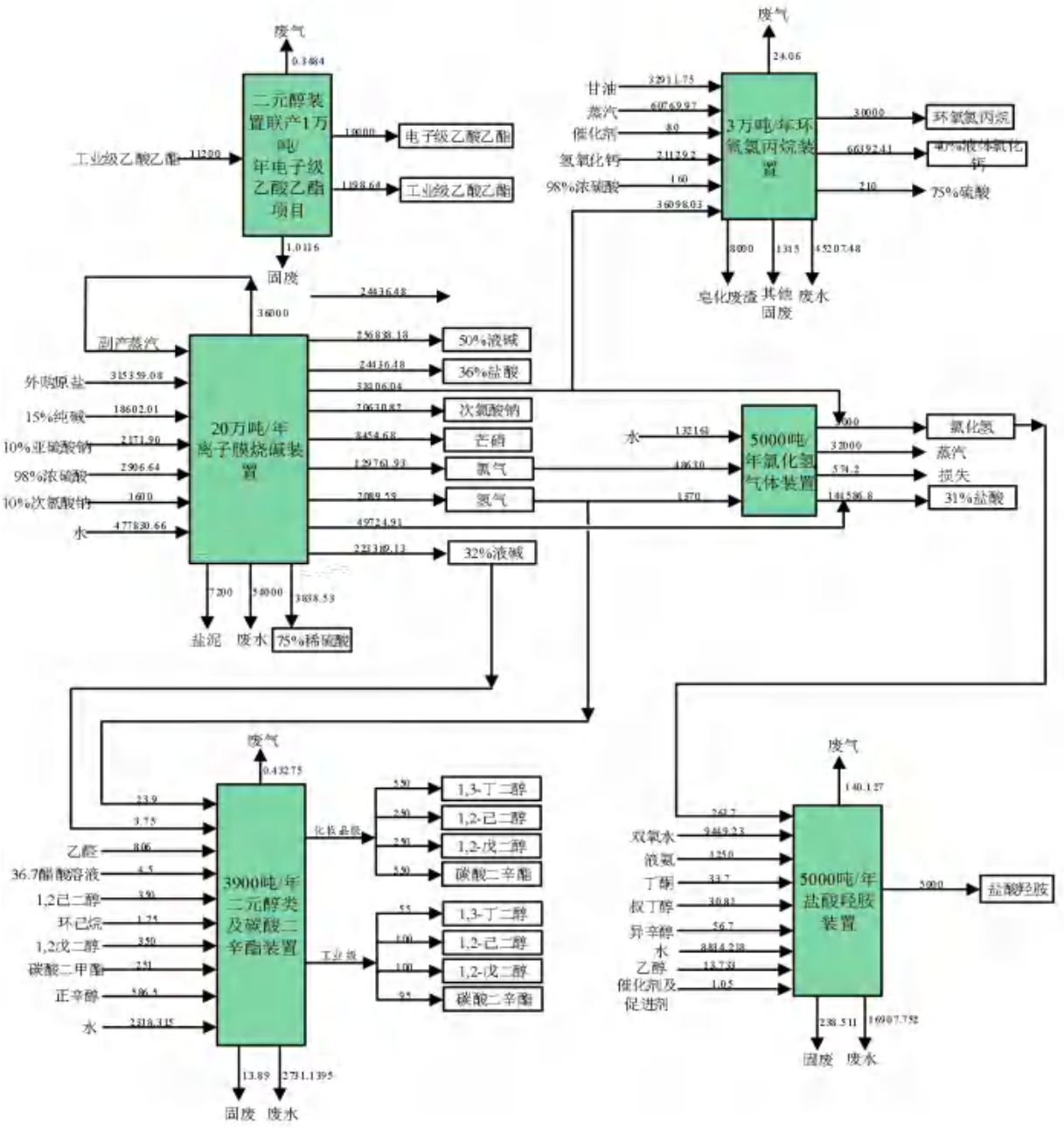


图 2.2-10　赫邦化工现有工程物料平衡图（单位：t/a）

2.2.8.2 现有工程水平衡

现有工程水平衡见下图。

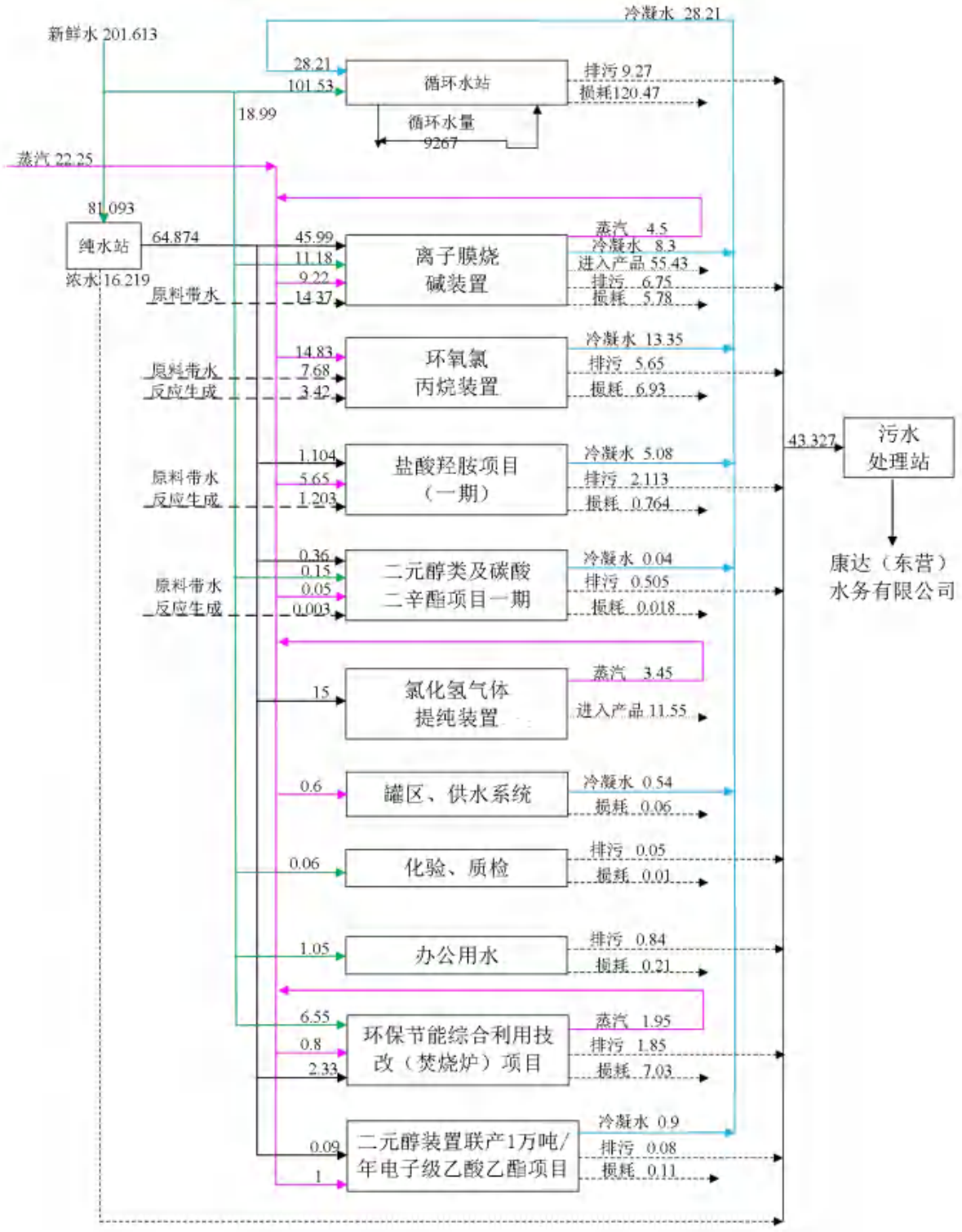


图 2.2-11 赫邦化工现有工程水平衡图（单位 m^3/h）

2.2.8.3 现有工程蒸汽平衡

现有工程蒸汽平衡见图 2.2-12。

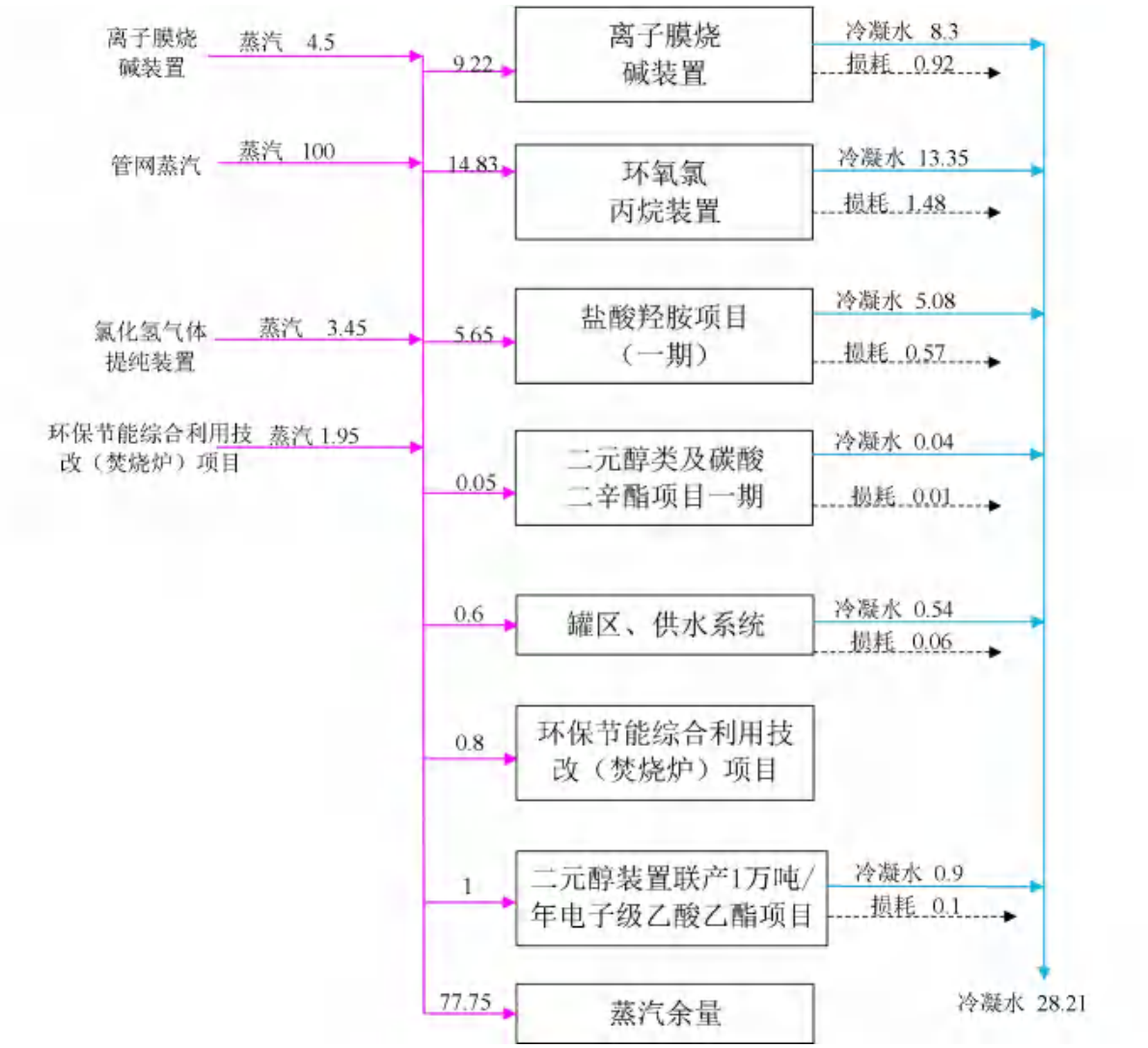


图 2.2-12　赫邦化工现有工程蒸汽平衡图（单位 m3/h）

2.2.9 现有工程污染源汇总

2.2.9.1 现有工程废气污染源汇总

（1）有组织排放源及达标排放分析

现有工程废气排放采用赫邦化工例行监测数据，月度监测数据时间为2022年1月~2022年12月，季度监测数据为2022年第1季度~2022年第4季度，半年度数据为2022年上半年、下半年，在线监测数据为2022年5月份数据，监测单位、监测时间及生产负荷情况见表2.2-33，自行监测数据见表2.2-34。

①赫邦化工1.45万吨/年石墨烯分散液项目（一期）投产后已于2020年12月停产至今，因此排气筒DA021无监测数据；

②赫邦化工3万吨/年环氧氯丙烷项目氯化钙结晶工序未运行，因此排气筒DA004无监测数据；

表 2.2-33 现有工程例行监测情况一览表

序号	项目	监测时间		监测单位 山东中泽环境监测有限公司	生产负荷					石墨烯分散液项目
					环氧氯丙烷项目	烧碱改扩建及配套项目	烧碱氯化氢提纯技改项目	二元醇及碳酸二辛酯项目	盐酸羟胺项目	
1	月度监测	2022 年 1 月	1 月 09 日	山中检字[2021]第 DY1330-1 号	112.4%	111.5%	71.5%	96.7%	73.3%	0
		2022 年 2 月	2 月 13 日	山中检字[2021]第 DY1330-2 号	116.7%	111.7%	95.2%	96.7%	66.7%	0
		2022 年 3 月	3 月 06 日	山中检字[2021]第 DY1330-3 号	120.3%	113.2%	114.1%	110.0%	66.7%	0
		2022 年 4 月	4 月 16 日	山中检字[2021]第 DY1330-4 号	121.0%	113.6%	61.3%	92.1%	73.3%	0
		2022 年 5 月	5 月 21 日	山中检字[2021]第 DY1330-5 号	98.2%	95.1%	117.3%	118.5%	40.0%	0
		2022 年 6 月	6 月 19 日	山中检字[2021]第 DY1330-6 号	121.4%	113.6%	121.7%	103.9%	53.3%	0
		2022 年 7 月	7 月 22 日	山中检字[2021]第 DY1330-7 号	67%	113.0%	70.1%	126.7%	47.0%	0
		2022 年 8 月	8 月 8 日	山中检字[2021]第 DY1330-8 号	90.0%	112.6%	125.3%	125.1%	100.1%	0
			8 月 31 日	山中检字[2021]第 DY1330-8-001 号	128.0%	112.8%	125.2%	0	102.0%	0
		2022 年 9 月	9 月 10 日	山中检字[2021]第 DY1330-9 号	95.3%	113.0%	120.0%	0	107.2%	0
			9 月 27 日	山中检字[2021]第 DY1330-9-001 号						
		2022 年 10 月	10 月 13 日	山中检字[2021]第 DY777-10 号	0	88.6%	114.0%	94.6%	64.2	0
		2022 年 11 月	11 月 7 日	山中检字[2021]第 DY777-11 号	0	112.6%	120.5%	107.6%	108.4%	0
			11 月 29 日	山中检字[2021]第 DY777-11-003 号	118.5%	112.5%	60.3%	103.6%	111.4%	0
		2022 年 12 月	12 月 15 日	山中检字[2022]第 DY777-12 号	105.8%	113.0%	83.3%	100.6%	103.5%	0
			12 月 27 日	山中检字[2022]第 DY777-12-002 号						
2	季度监测	2022 年第 1 季度	3 月 9 日	山中检字[2021]第 DY1330-b 号	129.7%	113.0%	108.3%	102.1%	46.7%	0
		2022 年第 2 季度	4 月 18 日	山中检字[2021]第 DY1330-c 号	121.4%	113.6%	107.2%	86.4%	26.7%	0
		2022 年第 3 季度	7 月 18 日	山中检字[2021]第 DY1330-d	68.1%	113.0%	114.1%	122.7%	58.8%	0
			7 月 19 日		67.1%	113.0%	98.5%	125.5%	61.8%	0
		2022 年第 4	10 月 08 日	山中检字[2022]第 DY777-a	0%	88.6%	114.0%	94.6%	64.2%	0

		季度	10 月 09 日		0%	113.5%	129.6%	105.8%	85.7%	0
			10 月 10 日		0%	113.6%	124.4%	107.9%	50.6%	0
3	半年监测	2022 年上半年	5 月 16 日	山中检字[2021]第 DY1330-BN1 号	98.2%	95.1%	117.3%	118.5%	40%	0
			5 月 17 日		116.4%	113.4%	117.6%	117.0%	60%	0
			5 月 18 日		121.1%	113.2%	117.3%	123.0%	66.7%	0
		2022 年下半年	10 月 09 日	山中检字[2022]第 DY777-BN1 号	0%	113.5%	129.6%	105.8%	85.7%	0

表 2.2-34a 厂内有组织废气自行监测数据-月度监测数据统计（最大值）

序号	排气筒编号	监测项目	类别	2022 年 1 月	2022 年 2 月	2022 年 3 月	2022 年 4 月	2022 年 5 月	2022 年 6 月	标准值
1	DA009 氯化尾气、二氯丙醇分离、皂化、环氧精制不凝气合并排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	1.93	27.8	1.23	26.4	22.5	22.2	60
			排放速率（kg/h）	0.00446	0.158	2.81×10^{-3}	0.160	0.147	0.141	3
		标杆流量（Nm^3/h）		2313	6265	2282	6074	6541	6364	/
2	DA010 危废暂存间排放口一	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	2.64	3.76	3.06	1.59	3.13	2.35	60
			排放速率（kg/h）	0.00916	0.016	8.15×10^{-3}	5.06×10^{-3}	0.012	8.63×10^{-3}	3
		标杆流量（Nm^3/h）		3471	3091	2662	3184	3925	3674	/
3	DA011 危废暂存间排放口二	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	17.5	43.8	29.3	1.66	3.03	3.14	60
			排放速率（kg/h）	0.057	0.124	0.081	4.56×10^{-3}	8.04×10^{-3}	8.02×10^{-3}	3
		标杆流量（Nm^3/h）		3276	2827	2752	2746	2653	2555	/
4	DA013 二元醇储罐区、装卸站和灌装车间废气处理设施排放口	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	5.74	1.85	4.83	1.67	16.1	34.3	60
			排放速率（kg/h）	0.00622	2.04×10^{-3}	4.82×10^{-3}	1.90×10^{-3}	0.023	0.038	3

		标杆流量（Nm^3/h）		1083	1102	998	1135	1419	1101	/
5	DA015 罐区吸收尾气排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	33.6	9.08	2.91	2.64	4.70	2.96	60
			排放速率（kg/h）	8.10×10^{-3}	3.12×10^{-3}	8.12×10^{-4}	1.07×10^{-3}	8.51×10^{-4}	4.68×10^{-4}	3
		标杆流量（Nm^3/h）		241	344	279	405	181	158	/
6	DA016 氨肟化反应尾气吸收塔排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	19.9	36.7	2.31	1.39	3.07	5.15	60
			排放速率（kg/h）	0.014	0.026	1.37×10^{-3}	1.09×10^{-3}	1.13×10^{-3}	1.50×10^{-3}	3
		标杆流量（Nm^3/h）		685	722	591	781	369	292	/
7	DA017 氨肟化精馏尾气吸收塔排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	5.12	27.8	2.48	1.58	3.83	27.6	60
			排放速率（kg/h）	1.01×10^{-3}	6.53×10^{-3}	3.87×10^{-4}	3.19×10^{-4}	5.90×10^{-4}	3.59×10^{-3}	3
		标杆流量（Nm^3/h）		197	235	156	202	154	130	/
8	DA018 肟水解尾气吸收塔排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	6.15	33.5	2.56	1.43	58.5	5.93	60
			排放速率（kg/h）	1.71×10^{-3}	8.38×10^{-3}	8.12×10^{-4}	4.35×10^{-4}	0.017	1.69×10^{-3}	3
		标杆流量（Nm^3/h）		278	250	317	304	287	285	/
9	DA019 肟水解反应尾气吸收塔排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	3.79	25.8	35.0	1.42	29.6	14.3	60
			排放速率（kg/h）	9.93×10^{-4}	7.04×10^{-3}	0.013	3.64×10^{-4}	6.90×10^{-3}	3.32×10^{-3}	3
		标杆流量（Nm^3/h）		268	273	384	256	233	232	/
10	DA020 二元醇主装置废气处理设施排放口	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	35.1	40.5	41.5	1.38	4.98	10.5	60
			排放速率	9.41×10^{-3}	8.26×10^{-3}	0.010	3.02×10^{-4}	1.72×10^{-3}	3.43×10^{-3}	3

			（kg/h）							
		标杆流量（Nm^3/h）		268	204	247	219	346	327	/
11	DA032 污水站废气排气筒	硫化氢	排放浓度（mg/m^3）	0.16	0.18	0.20	0.22	0.26	0.29	3
			排放速率（kg/h）	4.72×10^{-3}	5.28×10^{-3}	5.51×10^{-3}	6.08×10^{-3}	7.67×10^{-3}	9.03×10^{-3}	0.1
		非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	4.19	3.71	1.20	1.19	5.86	5.38	100
			排放速率（kg/h）	0.123	0.109	0.033	0.033	0.173	0.168	5.0
		标杆流量（Nm^3/h）		29473	29317	27551	27620	29502	31146	/

表 2.2-34b 厂内有组织废气自行监测数据-月度监测数据统计（最大值）

序号	排气筒编号	监测项目	类别	2022 年 7 月	2022 年 8 月	2022 年 9 月	2022 年 10 月	2022 年 11 月	2022 年 12 月	标准值
1	DA009 氯化尾气、二氯丙醇分离、皂化、环氧精制不凝气合并排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	23.8	4.96	未开工	未开工	7.76	11.7	60
			排放速率（kg/h）	0.139	0.030			0.052	0.080	3
		标杆流量（Nm^3/h）		5834	6011			6744	6850	/
2	DA010 危废暂存间排放口一	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	7.35	停用	停用	停用	停用	停用	60
			排放速率（kg/h）	0.030						3
		标杆流量（Nm^3/h）		4084						/
3	DA011 危废暂存间排放口二	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	9.28	4.04	8.36	8.36	5.90	9.71	60
			排放速率（kg/h）	0.024	8.82×10^{-3}	4.39×10^{-3}	4.49×10^{-3}	4.15×10^{-3}	0.020	3
		标杆流量（Nm^3/h）		2534	2183	2564	537	704	2052	/

4	DA013 二元醇储罐区、装卸站和灌装车间废气处理设施排放口	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	17.3	28.2	5.92	6.93	5.02	10.3	60
			排放速率（kg/h）	0.021	0.028	6.57×10^{-3}	6.92×10^{-3}	5.16×10^{-3}	0.011	3
		标杆流量（Nm^3/h）		1218	999	1109	999	1028	1052	/
5	DA015 罐区吸收尾气排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	10.7	6.33	45.7	23.3	10.6	13.4	60
			排放速率（kg/h）	2.01×10^{-3}	1.13×10^{-3}	8.13×10^{-3}	4.12×10^{-3}	2.22×10^{-3}	2.64×10^{-3}	3
		标杆流量（Nm^3/h）		188	178	178	177	209	197	/
6	DA016 氨肟化反应尾气吸收塔排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	9.81	13.7	4.66	11.7	53.4	16.7	60
			排放速率（kg/h）	2.76×10^{-3}	3.73×10^{-3}	1.21×10^{-3}	3.23×10^{-3}	0.014	4.74×10^{-3}	3
		2-丁酮	排放浓度（mg/m^3）	--	--	--	未检出	未检出	未检出	50
			排放速率（kg/h）				未检出	未检出	未检出	/
		氨	排放浓度（mg/m^3）	--	--	--	0.62	0.28	0.37	/
			排放速率（kg/h）				1.61×10^{-4}	7.17×10^{-5}	1.05×10^{-4}	14
		标杆流量（Nm^3/h）		281	272	259	533	256	284	/
7	DA017 氨肟化精馏尾气吸收塔排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	30.0	12.0	5.41	7.13	12.3	15.7	60
			排放速率（kg/h）	4.56×10^{-3}	3.56×10^{-3}	7.68×10^{-4}	1.83×10^{-3}	2.77×10^{-3}	3.72×10^{-3}	3
		标杆流量（Nm^3/h）		152	297	142	256	225	237	/
8	DA018 肟水解尾气	非甲烷总烃	排放浓度	13.0	7.77	15.3	14.1	6.21	13.1	60

	吸收塔排气筒		（mg/m³）							
			排放速率（kg/h）	3.46×10^{-3}	2.29×10^{-3}	4.21×10^{-3}	3.53×10^{-3}	1.83×10^{-3}	3.08×10^{-3}	3
		氨	排放浓度（mg/m³）	--	--	--	0.57	0.26	0.36	/
			排放速率（kg/h）				1.43×10^{-4}	7.64×10^{-5}	8.46×10^{-5}	14
		氯化氢	排放浓度（mg/m³）	--	--	--	1.80	2.0	2.6	30
			排放速率（kg/h）				4.50×10^{-4}	5.88×10^{-4}	6.11×10^{-4}	/
		标杆流量（Nm³/h）		266	295	275	256	294	235	/
9	DA019 肟水解反应尾气吸收塔排气筒	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m³）	17.9	8.82	24.1	7.32	6.90	11.7	60
			排放速率（kg/h）	3.83×10^{-3}	2.91×10^{-3}	5.33×10^{-3}	1.56×10^{-3}	2.11×10^{-3}	2.38×10^{-3}	3
		氯化氢	排放浓度（mg/m³）	--	--	--	2.6	2.0	3.0	30
			排放速率（kg/h）	--	--	--	5.54×10^{-4}	6.12×10^{-4}	6.09×10^{-4}	/
		标杆流量（Nm³/h）		214	330	221	213	306	203	/
10	DA020 二元醇主装置废气处理设施排放口	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m³）	52.1	13.4	32.7	9.24	6.49	19.3	60
			排放速率（kg/h）	0.019	5.95×10^{-3}	5.07×10^{-3}	4.45×10^{-3}	3.02×10^{-3}	8.70×10^{-3}	3
		标杆流量（Nm³/h）		363	444	155	482	466	451	/
12	DA032 污水站废气排气筒	硫化氢	排放浓度（mg/m³）	0.20	0.26	0.26	--	--	--	3
			排放速率	5.91×10^{-3}	7.65×10^{-3}	8.06×10^{-3}	--	--	--	0.1

			（kg/h）							
		非甲烷总烃	排放浓度（mg/m³）	11.4	2.34	3.42	--	--	--	100
			排放速率（kg/h）	0.337	0.069	0.106	--	--	--	5.0
		标杆流量（Nm³/h）		29550	29404	31008	--	--		--
13	DA035 盐酸罐区尾气排气筒	氯化氢	排放浓度（mg/m³）	未运行	未运行	2.20	--	--	--	20
			排放速率（kg/h）			9.72×10^{-4}	--	--	--	/
			标杆流量（Nm³/h）			441	--	--	--	/
14	DA036 盐酸工序尾气排气筒 1	氯气	排放浓度（mg/m³）	未运行	未运行	0.8	--	--	--	5.0
			排放速率（kg/h）			1.38×10^{-4}	--	--	--	/
		氯化氢	排放浓度（mg/m³）			2.3	--	--	--	30
			排放速率（kg/h）			3.98×10^{-4}	--	--	--	/
		标杆流量（Nm³/h）				173	--	--		/
15	DA039 危废暂存间排放口三	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m³）	未运行	未运行	未运行	7.64	3.71	10.8	60
			排放速率（kg/h）				0.216	0.094	0.258	3
			标杆流量（Nm³/h）				28228	25413	23864	/
16	DA037 焚烧炉烟气排放口	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	2.3	10

			排放速率（kg/h）						8.71×10^{-3}	/
		二氧化硫	排放浓度（mg/m^3）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	1.5	50
			排放速率（kg/h）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	5.68×10^{-3}	/
		氮氧化物	排放浓度（mg/m^3）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	36	100
			排放速率（kg/h）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	0.136	/
		一氧化碳	排放浓度（mg/m^3）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	未检出	100
			排放速率（kg/h）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	--	/
		氯化氢	排放浓度（mg/m^3）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	2.6	60
			排放速率（kg/h）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	9.85×10^{-3}	/
		标杆流量（Nm^3/h）		未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	3789	/
		含氧量%		未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	11.7	/
		氟化氢	排放浓度（mg/m^3）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	0.14	4.0
			排放速率（kg/h）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	5.22×10^{-4}	/
			标杆流量（Nm^3/h）	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	3726	/
			含氧量%	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	11.6	/
		铊及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	ND	/

			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	ND	0.05
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	ND	/
		砷及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	10.2	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	13.0	0.5
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	4.47×10^{-5}	/
		镉及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	2.64×10^{-2}	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	3.37×10^{-2}	0.05
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	1.16×10^{-7}	/
		铬及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	13.3	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	17.0	0.5
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	5.82×10^{-5}	/
		铅及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	2.07	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	2.64	0.5
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	9.06×10^{-6}	/
		锡及其化合物	实测浓度	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	0.339	/

			μg/m³							
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	0.433	2.0
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	1.48×10^{-6}	/
		锑及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	1.08	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	1.38	2.0
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	4.73×10^{-6}	/
		铜及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	6.62	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	8.45	2.0
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	2.90×10^{-5}	/
		锰及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	6.57	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	8.39	2.0
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	2.88×10^{-5}	/
		镍及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	12.1	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	15.4	2.0
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	5.30×10^{-5}	/

	DA037 焚烧炉烟气排放口	钴及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	0.442	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	0.564	2.0
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	1.94×10^{-5}	/
		锰及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	6.57	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	8.39	2.0
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	2.88×10^{-5}	/
		汞及其化合物	实测浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	0.035	/
			折算浓度 μg/m³	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	0.045	0.05
			排放速率 kg/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	1.55×10^{-7}	/
		标干流量	Nm³/h	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	4378	/
		含氧量	%	未运行	未运行	未运行	未运行	未运行	11.6	/

注：焚烧炉排气筒中二氧化硫浓度未检出，按检出限浓度一半计，并计算相应排放速率。

表 2.2-34c 厂内有组织废气自行监测数据-季度监测数据统计（最大值）

序号	排气筒编号	监测项目	类别	2022 年第 1 季度	2022 年第 2 季度	2022 年第 3 季度	2022 年第 4 季度	标准值
1	DA003 氢氧化钙灰仓粉尘排放口	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	3.3	3.2	3.3	未开工运行	10
			排放速率（kg/h）	3.92×10^{-3}	3.95×10^{-3}	4.10×10^{-3}		/
		标杆流量（Nm³/h）		1189	1235	1242		/
2	DA005 废氯处理工段排气筒	氯气	排放浓度（mg/m³）	1.2	0.5	1.2	1.2	5
			排放速率（kg/h）	2.32×10^{-3}	1.16×10^{-3}	2.70×10^{-3}	4.23×10^{-3}	/

		标杆流量（Nm^3/h）		1931	2316	2252	3528	/
3	DA008 盐酸工序尾气排气筒	氯化氢	排放浓度（mg/m^3）	2.0	2.0	6.0	2.4	20
			排放速率（kg/h）	2.18×10^{-4}	3.24×10^{-4}	1.07×10^{-3}	4.34×10^{-4}	1
		氯气	排放浓度（mg/m^3）	4.1	0.4	1.7	1.0	5
			排放速率（kg/h）	4.47×10^{-4}	6.48×10^{-5}	3.04×10^{-4}	1.81×10^{-4}	0.59
		标杆流量（Nm^3/h）		109	162	179	181	/
4	DA009 氯化尾气、二氯丙醇分离、皂化、环氧精制不凝气合并排气筒	环氧氯丙烷	排放浓度（mg/m^3）	0.45	ND	ND	未开工运行	10
			排放速率（kg/h）	9.85×10^{-4}	-	-		/
		氯化氢	排放浓度（mg/m^3）	2.0	2.2	2.6		30
			排放速率（kg/h）	4.38×10^{-3}	0.013	0.016		/
		标杆流量（Nm^3/h）		2185	6004	6076		/
5	DA014 干燥包装尾气排气筒	颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	2.2	2.8	3.4	2.6	10
			排放速率（kg/h）	5.46×10^{-4}	6.50×10^{-4}	8.30×10^{-4}	4.89×10^{-3}	/
		标杆流量（Nm^3/h）		248	232	244	188	/
6	DA018 肟水解尾气吸收塔排气筒	氯化氢	排放浓度（mg/m^3）	1.8	2.2	2.2	2.2	30
			排放速率（kg/h）	6.34×10^{-4}	5.46×10^{-4}	6.38×10^{-4}	5.63×10^{-4}	/
		标杆流量（Nm^3/h）		352	248	290	256	/
7	DA019 氯化氢吸收尾气吸收塔排气筒	氯化氢	排放浓度（mg/m^3）	1.8	2.2	3.2	2.9	30
			排放速率（kg/h）	6.91×10^{-4}	5.39×10^{-4}	6.91×10^{-4}	8.35×10^{-4}	/
		标杆流量（Nm^3/h）		384	245	216	288	/
8	DA031 碳酸钠料仓粉尘排气筒	颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	3.5	3.1	3.6	3.2	10
			排放速率（kg/h）	6.81×10^{-3}	4.99×10^{-3}	5.87×10^{-3}	5.52×10^{-3}	/
		标杆流量（Nm^3/h）		1947	1609	1631	1724	/
9	DA032 污水站废气排气筒	氨	排放浓度（mg/m^3）	未检出	1.56	未检出	1.9	20
			排放速率（kg/h）	未检出	0.043	-	0.058	1.0
		硫化氢	排放浓度（mg/m^3）	未检测	未检测	未检测	0.28	
			排放速率（kg/h）				8.35×10^{-3}	

		挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	排放浓度（mg/m³）				7.28	
			排放速率（kg/h）				0.217	
		臭气浓度	无量纲	732	263	263	263	800
		标杆流量（Nm³/h）		27772	27452	29550	29820	/
10	DA033	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	未投运	未投运	未投运	未投运	10
			排放速率（kg/h）					/
		标杆流量（Nm³/h）						/
12	DA034	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	未投运	未投运	未投运	未投运	10
			排放速率（kg/h）					/
		标杆流量（Nm³/h）						/
13	DA035 盐酸罐区尾气排气筒	氯化氢	排放浓度（mg/m³）	未投运	未投运	未投运	1.8	20
			排放速率（kg/h）				3.92×10^{-4}	/
			标杆流量（Nm³/h）				218	/
14	DA036 盐酸工序尾气排气筒 1	氯气	排放浓度（mg/m³）	未投运	未投运	未投运	2.6	5.0
			排放速率（kg/h）				5.33×10^{-4}	/
		氯化氢	排放浓度（mg/m³）				1.1	30
			排放速率（kg/h）				2.26×10^{-4}	/
		标杆流量（Nm³/h）					205	/

表 2.2-34d 厂内有组织废气自行监测数据-半年监测数据统计（最大值）

序号	排气筒编号	监测项目	类别	2022 年上半年	2022 年下年	标准值
1	DA013 二元醇储罐区、装卸站和灌装车间废气处理设施排放口	乙醛	排放浓度（mg/m³）	ND	ND	20
			排放速率（kg/h）	-	-	/
		环氧氯丙烷	排放浓度（mg/m³）	ND	0.77	10
			排放速率（kg/h）	-	6.97×10^{-4}	/
		标杆流量（Nm³/h）		1419	922	/
2	DA015 罐区吸收尾气排气	2-丁酮	排放浓度（mg/m³）	ND	/	50
			排放速率（kg/h）	-	/	/

	筒	标杆流量（Nm^3/h）		184	/	/
3	DA016 氨肟化反应尾气吸收塔排气筒	氨	排放浓度（mg/m^3）	ND	18.4	/
			排放速率（kg/h）	-	0.010	14
		2-丁酮	排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	50
			排放速率（kg/h）	-	-	/
		标杆流量（Nm^3/h）		369	544	/
4	DA018 肟水解尾气吸收塔排气筒	氨	排放浓度（mg/m^3）	ND	15.5	/
			排放速率（kg/h）	-	3.97×10^{-3}	14
		2-丁酮	排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	50
			排放速率（kg/h）	-	-	/
		标杆流量（Nm^3/h）		287	256	/
5	DA020 二元醇主要装置废气处理设施排放口	甲醇	排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	50
			排放速率（kg/h）	-	-	/
		标杆流量（Nm^3/h）		360	262	/

由上表可知，VOCs（以非甲烷总烃计）（DA009、DA010、DA011、DA013、DA015、DA016、DA017、DA018、DA020、DA039）排放浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段要求；环氧氯丙烷（DA009、DA013）、乙醛（DA013）、甲醇（DA020）、2-丁酮（DA015、DA016）排放浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 2 要求；氯化氢（DA009、DA018、DA019、DA037）排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 大气污染物排放限值要求，氨（DA016、DA018）排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14544-93）表 2 要求；颗粒物（DA003、DA031、DA014、DA033、DA034）排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表 1 重点控制区要求；氯气（DA005、DA008、DA036）、氯化氢（DA008、DA035、DA036）排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）表 3 要求；DA032 排放的硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 要求；DA037（焚烧炉烟气排气筒）中二噁英类排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）控制要求；DA037（焚烧炉烟气排气筒）中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排

放要求；DA037（焚烧炉烟气排气筒）中铬及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、一氧化碳、铊及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、砷及其化合物、氟化氢排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）要求；DA037（焚烧炉烟气排气筒）中氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

（2）有组织废气合规性分析

赫邦化工 2022 年排污许可执行报告（年度）汇总见下表 2.2-35。

表 2.2-35a 赫邦化工有组织废气排放汇总表

排放口编号	排气筒名称	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/m³）	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			实际排放速率（kg/h）			超标率（%）	是否合规
				最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值		
DA003	氢氧化钙灰仓粉尘排气筒	颗粒物	10	3	4	3.5	0.00219	0.0041	0.003145	0	合规
DA004	氯化钙结晶粉尘排气筒	颗粒物	10	全年未开工，未检测						/	/
DA005	废氯处理工段排气筒	氯（氯气）	5	0.4	1.2	0.8	9.42E-4	0.00552	0.003231	/	合规
DA008	盐酸工序尾气排气筒	氯（氯气）	5	2	6	4	4.49E-4	5.28E-5	2.509E-4	/	合规
		氯化氢	20	0.4	4.1	2.25	1.96E-4	0.00107	6.33E-4	0	合规
DA009	氯化尾气、二氯丙醇分离、皂化、环氧精制不凝气合并排气筒	氯化氢	30	1.9	2.6	2.25	0.00393	0.018	0.010965	0	合规
		环氧氯丙烷	10	0.42	0.45	0.435	9.4E-4	9.85E-4	9.625E-4	0	合规
		挥发性有机物	60	1.15	27.8	14.475	0.00251	0.154	0.078255	0	合规
DA010	危废暂存间排放口一	挥发性有机物	60	/	/	/	/	/	/	0	停用
DA011	危废暂存间排放口二	挥发性有机物	60	1.62	43.8	22.7	0.00386	0.124	0.06393	0	合规
DA013	二元醇储罐区、装卸站和灌装车间废气处理设施排放口	乙醛	20	N.D	N.D	/	/	/	/	0	合规
		环氧氯丙烷	10	N.D	N.D	/	/	/	/	0	合规
		挥发性有机物	60	1.61	34.3	18.76	0.00188	0.039	0.02044	0	合规

DA014	干燥包装尾气排气筒	颗粒物	10	2	3.4	2.7	4.54E-4	8.3E-4	6.42E-4	0	合规
DA015	罐区吸收尾气排气筒	2-丁酮	50	N.D	N.D	/	/	/	/	0	合规
		挥发性有机物	60	2.49	45.7	25.34	4.68E-4	0.011	0.005734	0	合规
DA016	氨肟化反应尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物	60	1.36	54.4	27.88	7.42E-4	0.028	0.014371	0	合规
		氨（氨气）	/	0.26	0.62	0.44	6.43E-5	1.77E-4	1.2065E-4	0	合规
		2-丁酮	50	N.D	N.D	/	/	/	/	0	合规
DA017	氨肟化精馏尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物	60	1.52	30	15.76	2.92E-4	0.00653	0.003411	0	合规
DA018	肟水解反应尾气吸收塔排气筒	氨（氨气）	/	0.25	0.58	0.415	6.73E-5	1.65E-4	1.1616E-4	0	合规
		氯化氢	10	1.8	2.6	2.2	4.18E-4	6.49E-4	5.335E-4	0	合规
		挥发性有机物	60	1.31	56.9	29.105	3.02E-4	0.017	0.008651	0	合规
		2-丁酮	50	N.D	N.D	/	/	/	/	0	合规
DA019	氯化氢吸收尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物	60	1.38	35	18.19	3.48E-4	0.013	/	0	合规
		氯化氢	10	1.7	3.2	2.45	4.28E-4	6.91E-4	5.595E-4	0	合规
DA020	二元醇主装置废气处理设施排放口	甲醇	50	N.D	N.D	/	/	/	/	0	合规
		挥发性有机物	60	1.36	52.1	26.73	3.02E-4	0.019	0.006674	0	合规
		环己烷	50	ND	ND	ND	/	/	/	0	合规
DA021	石墨烯分散液排放口	乙醇	/	装置停产							/
		挥发性有机物	50								/
		二甲苯	20								/
DA031	碳酸钠料仓粉尘排气筒	颗粒物	10	3	3.6	3.3	0.00474	0.00681	0.005775	0	合规
DA032	污水站废气排气筒	氨（氨气）	20	1.43	1.9	3.33	0.039	0.058	0.0485	0	合规
		硫化氢	3	0.15	0.29	0.22	0.00433	0.00903	0.00718	0	合规
		臭气浓度	800	229	732	480.5	/	/	/	0	合规
		苯系物	10	N.D	N.D	/	/	/	/		
		挥发性有机物	100	1.2	11.4	6.3	0.032	0.337	0.1845	0	合规

DA033	氢氧化钙灰仓粉尘排气筒 1	颗粒物	10	/	/	/	/	/	/	0	未投用
DA034	氢氧化钙灰仓粉尘排气筒 2	颗粒物	10	/	/	/	/	/	/	0	未投用
DA035	盐酸罐区尾气排气筒	氯化氢	20	1.6	2.2	1.9	3.79E-4	9.7E-4	6.745E-4	0	合规
DA036	盐酸工序尾气排气筒 1	氯化氢	20	1	2.3	1.65	1.92E-4	3.98E-4	5.9E-4	0	合规
		氯（氯气）	5	0.8	2.6	1.7	1.35E-4	5.33E-4	3.34E-4	0	合规
DA039	危废暂存间排放口三	挥发性有机物	60	3.59	18.3	10.945	0.00281	0.258	0.130405	0	合规
DA037	焚烧炉排气筒	镉及其化合物	0.05	2.84E-5	3.55E-5	3.20E-5	9.79E-8	1.16E-7	1.0E-7	0	合规
		铬及其化合物	0.5	0.017	0.0175	0.01725	5.41E-5	5.87E-5	5.644E-5	0	合规
		二氧化硫	50	1.5	1.5	1.5	5.68×10^{-3}	5.68×10^{-3}	5.68×10^{-3}	0	合规
		氟化氢	4.0	0.13	0.19	0.16	4.13E-4	5.22E-4	4.675E-4	0	合规
		烟尘	10	5.64E-4	5.95E-4	5.80E-4	0.00733	0.00871	0.00802	0	合规
		二噁英类	0.1	2.7E-9	3.9E-9	3.3E-9	/	/	/	0	合规
		氯化氢	30	3.4	3.5	3.45	0.00911	0.00989	0.0095	0	合规
		氮氧化物	100	45	46	45.5	0.119	0.136	0.1275	0	合规
		一氧化碳	100	N.D	N.D	/	/	/	/	0	合规
		砷及其化合物	0.5	0.0128	0.0134	0.0131	4.14E-5	4.47E-5	4.305E-5	0	合规
		汞及其化合物	0.05	0.000037	0.000045	0.000041	1.3E-7	1.55E-7	1.4E-7	0	合规
		铅及其化合物	0.5	0.00263	0.00274	0.002685	8.44E-6	9.08E-6	8.76E-6	0	合规
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	2.0	0.034617	0.036209	0.035413	1.1182E-4	1.1978E-4	1.158E-4	0	合规
		铊及其化合物	0.05	N.D	N.D	/	/	/	/	0	合规

注：①数据来自赫邦化工 2022 年年度执行报告；②赫邦化工 1.45 万吨/年石墨烯分散液项目（一期）投产后已于 2020 年 12 月停产至今，因此排气筒 DA021 无监测数据，赫邦化工 3 万吨/年环氧氯丙烷项目氯化钙结晶工序未运行，因此排气筒 DA004 无监测数据。焚烧炉排气筒中二氧化硫浓度未检出，其浓度按检出限浓度一半计，并计算相应排放速率，按全年 8000 小

时计算其排放总量。

表 2.2-35b 东营市赫邦化工有限公司有组织废气污染物 2022 年排放合规性分析

排放口类型	排放口编码	排放口名称	污染物	许可排放量（吨）					实际排放量（吨）					是否合规
				1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	年度合计	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	年度合计	
有组织废气主要排放口	DA004	氯化钙结晶粉尘排气筒	颗粒物	-	-	-	-	6	0	0	0	0	0	合规
	DA009	氯化尾气、二氯丙醇分离、皂化、环氧精制不凝气合并排气筒	氯化氢	-	-	-	-	/	0.00985	0.011904	0.023808	0.016125	0.078175	合规
			环氧氯丙烷	-	-	-	-	/	0.002128	0	0	0	0.002128	合规
			挥发性有机物	-	-	-	-	2.4	0.125025	0.326088	0.183792	0.068993	0.703898	合规
	DA010	危废暂存间排放口一	挥发性有机物	-	-	-	-	3.36	/	/	/	/	/	合规
	DA011	危废暂存间排放口二	挥发性有机物	-	-	-	-	1.92	0.186	0.015183	0.035276	0.021209	0.257668	合规
	DA013	二元醇储罐区、装卸站和灌装车间废气处理设施排放口	乙醛	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
			环氧氯丙烷	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
			挥发性有机物	-	-	-	-	0.720	0.00983	0.046711	0.042545	0.017047	0.116133	合规
	DA014	干燥包装尾气排气筒	颗粒物	-	-	-	-	0.08	0.001179	0.00142	0.001682	0.004356	0.008637	合规
	DA015	罐区吸收尾气排气筒	2-丁酮	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
			挥发性有机物	-	-	-	-	/	0.010885	0.001789	0.00819	0.006746	0.02761	合规
	DA016	氨肟化反应尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物	-	-	-	-	0.768	0.030251	0.002706	0.00648	0.017629	0.057066	合规
			氨（氨气）	-	-	-	-	/	0	0	0	0.000248	0.000248	合规
			2-丁酮	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
	DA017	氨肟化精馏尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物	-	-	-	-	1.440	0.005427	0.003607	0.007056	0.006124	0.022214	合规
	DA018	肟水解反应尾气吸收塔排气筒	氨（氨气）	-	-	-	-	/	0	0	0	0.000164	0.000164	合规
			氯化氢	-	-	-	-	/	0.00137	0.090429	0.001315	0.001219	0.094333	合规

			挥发性有机物	-	-	-	-	0.768	0.007571	0.014185	0.007056	0.006371	0.035183	合规
			2-丁酮	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
	DA019	氯化氢吸收尾气吸收塔排气筒	挥发性有机物	-	-	-	-	1.536	0.015175	0.007786	0.008419	0.004353	0.035733	合规
			氯化氢	-	-	-	-	/	0.001492	0.001177	0.0014	0.001231	0.0053	合规
	DA020	二元醇主装置废气处理设施排放口	甲醇	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
			挥发性有机物	-	-	-	-	0.384	0.020576	0.004024	0.017301	0.011958	0.053859	合规
			环己烷	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
	DA032	污水站废气排气筒	氨（氨气）	-	-	-	-	/	0	0.093912	0	0.042408	0.13632	合规
			硫化氢	-	-	-	-	/	0.011159	0.016586	0.015358	0.017355	0.060458	合规
			臭气浓度	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
			挥发性有机物	-	-	-	-	44	0.189312	0.273432	0.384288	0.4968	1.343832	合规
有组织废气主要排放口	DA037	焚烧炉烟气排放口	镉及其化合物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	
			铬及其化合物	-	-	-	-	/	0	0	0	0.000038	0.000038	
			二氧化硫	-	-	-	-	4.24	0	0	0	0.045	0.045	
			氟化氢	-	-	-	-	/	0	0	0	0.00027	0.00027	
			烟尘	-	-	-	-	0.848	0	0	0	0	0	
			二噁英类（10^{-9}吨）	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	
			氯化氢	-	-	-	-	/	0	0	0	0.006432	0.006432	
			氮氧化物	-	-	-	-	8.48	0	0	0	0.088812	0.088812	
			一氧化碳	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	
			砷及其化合物	-	-	-	-	/	0	0	0	0.000029	0.000029	
			汞及其化合物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	
			铅及其化合物	-	-	-	-	/	0	0	0	0.000006	0.000006	
			锡、锑、铜、	-	-	-	-	/				0.000013	0.000013	

			锰、镍、钴及其化合物											
			铊及其化合物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	
	DA039	危废暂存间排放口三	挥发性有机物	-	-	-	-	14.4	0	0	0.00177	0.420336	0.422106	
其他合计			挥发性有机物	-	-	-	-	/	1.505227	1.06665	2.132698	1.606408	6.310983	/
			颗粒物	-	-	-	-	/	0.000943	0.000902	0.000721	0.000401	0.002967	/
			甲苯	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	/
			CO	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	/
			甲醇	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	/
			氯（氯气）	-	-	-	-	/	0	0.000882	0.006718	0.010307	0.017907	/
			臭气浓度	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	/
			硫化氢	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	/
			苯并[a]芘	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	/
			氯化氢	-	-	-	-	/	0.000497	0.000707	0.003131	0.002874	0.007209	/
			二甲苯	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	/
			氨（氨气）	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	/
			苯	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	/
全厂合计			颗粒物	-	-	-	-	6.928000	0.002122	0.002322	0.002403	0.007169	0.014016	/
			VOCs	-	-	-	-	88.857064	2.126222	1.780877	2.855271	2.683974	9.446344	/
			SO_2	-	-	-	-	4.240000	0	0	0	0.045	0.045	/
			NOx	-	-	-	-	8.480000	0	0	0	0.088812	0.088812	/

注：焚烧炉排气筒中二氧化硫浓度未检出，其浓度按检出限一半计，并计算相应排放速率，按全年 8000 小时计算其排放总量。

由上表可知，赫邦化工 2022 年废气污染物排放符合排污许可证许可的排放量及排放浓度要求。

（3）无组织排放源

赫邦化工现有工程无组织排放主要来自生产装置、罐区以及装卸损失等，无组织排放量核算如下：

①生产装置无组织损失

现有生产装置及配套设施主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送有机介质的动、静密封点都会存在VOCs（非甲烷总烃）的泄漏排放。

赫邦化工2022年1季度（2月20~23日）、2季度（5月17~18日）、3季度（7月18~30日）、4季度（10月020日）对现有装置动静密封点进行监测，监测单位为山东安特监测有限公司。

根据排污许可，现有工程主要装置无组织排放泄漏量汇总见下表。

表2.2-36 现有工程主要装置无组织排放泄漏量汇总表

序号	装置名称	规模（t/a）	设备与管线组件密封点泄漏VOCs（t/a）
1	环氧氯丙烷装置	30000	0.871
2	盐酸羟胺生产装置	5000	1.624
3	二元醇装置	11950	1.941
4	储运系统	/	0.139
5	污水处理装置	/	0.007
6	合计	/	4.582

②物料储存过程损失

主要为各储罐呼吸废气排放的烃类，根据排污许可，现有工程储罐区VOCs（NMHC）排放量为0.139t/a。

③废水集输、储存和处理处置过程逸散

废水处理过程全部加盖收集后从排气筒排放。

④采样过程损失

赫邦化工现有采样均采用密闭采样工艺，非甲烷总烃挥发量忽略不计。

⑤冷水塔/循环水冷却系统逸散

当在换热器或冷凝器发生少量或微量泄漏时，含非甲烷总烃的产品通过换热器裂缝从高压侧泄漏并污染冷却水。由于凉水塔的汽提作用和风吹逸散，非甲烷总烃从冷却水中排入大气。

⑥装卸区无组织损失

根据排污许可，装卸区VOCs（NMHC）排放量为0.129t/a。

⑦无组织排放达标分析

现有工程无组织废气排放采用赫邦化工例行监测数据季度监测数据和 VOCs 在线监测，季度监测数据为2023年第1季度~2023年第2季度，在线监测数据采用2023年5月1日~2023年8月31日。

a、例行检测数据

厂界主要特征污染物为 H_2S、NH_3、非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度、氯化氢、氯气等。厂界无组织监测方法见表 2.2-37，现场采样气象情况见表 2.2-28，监测结果见表 2.2-39。

表 2.2-37 厂界监测方法一览表

项目名称	方法依据	分析方法	检出限
颗粒物	HJ1263-2022	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法	7μg/m³
挥发性有机物(以非甲烷总烃计)	HJ 604-2017	环境空气总烃、甲烷、非甲烷总烃 的测定直接进样-气相色谱法	0.07mg/m³ (以碳计)
氨	HJ 533-2009	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m³
*臭气	HJ1262-2022	环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法	—
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	第三篇/第一章/十一/(二) 亚甲蓝分光光度法	0.001mg/m³
氯化氢	HJ/T 27-1999	固定污染源排气中氯化氢的测定硫氰酸汞分光光度法	0.05mg/m³
苯	HJ 584-2010	环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法	0.0015mg/m³
甲苯	HJ 584-2010	环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法	0.0015mg/m³
二甲苯	HJ 584-2010	环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法	0.0015mg/m³
氯气	HJ/T 30-1999	固定污染源排气中氯气的测定甲基橙分光光度法	0.03mg/m³
氟化物	HJ 955-2018	环境空气氟化物的测定滤膜采样氟离子选择电极法	0.5ug/m³

表 2.2-38a 现场采样气象情况表（2023 年 1 季度）

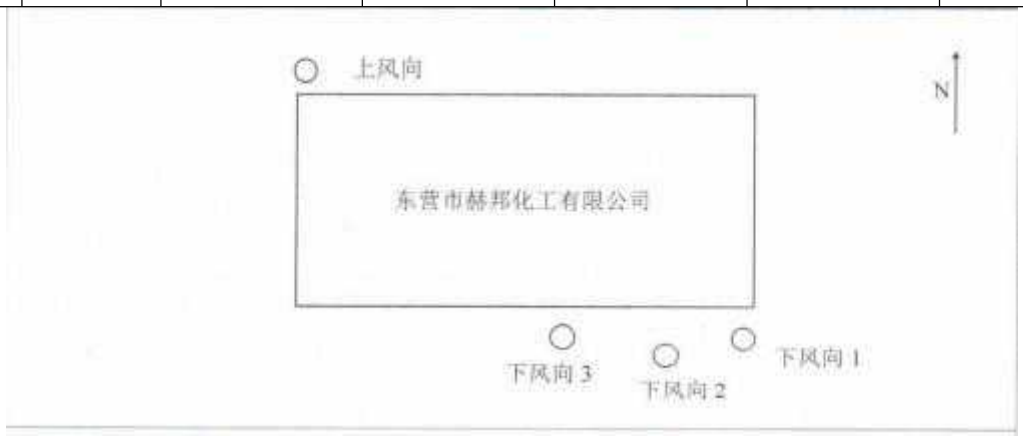
时间		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	总云/低云
2023.01.17	18:01	2	102.9	W	2.1	—
	21:48	-3	103.2	W	2.3	—
2023.01.18	10:30	2	102.7	SW	2.2	3/1
	12:10	3	102.6	SW	2.4	3/1
	14:00	4	102.4	SW	2.1	4/1



无组织废气采样布点图

表 2.2-38b 现场采样气象情况表（2023 年 2 季度）

时间		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	总云/低云
2023.04.13	15:55	23	101.2	NW	1.9	3/1
	21:48	19	101.9	SW	2.1	
	13:44	15	101.5	NW	1.7	4/1
2023.04.14	15:06	15	101.5	NW	1.6	4/0
	16:34	13	101.7	NW	1.7	5/1



无组织废气采样布点图

表 2.2-39a 厂界无组织排放监测结果及评价结果统计表（2023 年 1 季度）

检测项目	采样日期	采样频次	厂界上风向	厂界下风向 1	厂界下风向 2	厂界下风向 3
颗粒物 (μug/m³)		频次一	332	342	327	335
		频次二	337	335	330	339
		频次三	341	337	330	328
氯化氢 (mg/m³)		频次一	0.10	0.10	0.13	0.13
		频次二	0.09	0.10	0.10	0.13
		频次三	0.10	0.11	0.13	0.14
二甲苯 (mg/m)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
苯 (mg/m)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND

挥发性有机物(以非甲烷总烃计)(mg/m³)	2023.01.18	频次一	1.06	1.55	1.58	1.62
		频次二	1.10	1.54	1.57	1.61
		频次三	1.14	1.56	1.60	1.62
甲苯(mg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
硫化氢(mg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
氨(mg/m³)		频次一	0.03	0.06	0.08	0.07
		频次二	0.04	0.07	0.06	0.08
		频次三	0.04	0.06	0.07	0.08
*臭气浓度(无量纲)		频次一	ND	13	12	10
		频次二	ND	11	13	11
		频次三	ND	12	10	13
氟化物(μg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
氯气(mg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示低于方法检出限。*臭气浓度检测结果引自山东铭博检测技术有限公司(资质证书号为201512341026)检测报告，报告编号：No:MTT2023A05401。						

表 2.2-39b 厂界无组织排放监测结果及评价结果统计表（2023 年 2 季度）

检测项目	采样日期	采样频次	厂界上风向	厂界下风向 1	厂界下风向 2	厂界下风向 3
颗粒物(μg/m³)	2023.04.14	频次一	322	346	350	348
		频次二	332	345	354	348
		频次三	332	337	340	345
氯化氢(mg/m³)		频次一	0.10	0.12	0.15	0.17
		频次二	0.11	0.13	0.16	0.15
		频次三	0.09	0.11	0.14	0.18
二甲苯(mg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
苯(mg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物(以非甲烷总烃计) (mg/m³)		频次一	1.06	1.43	1.46	1.45
		频次二	1.14	1.52	1.55	1.64
		频次三	1.25	1.35	1.44	1.66

甲苯(mg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
硫化氢(mg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
氨(mg/m³)		频次一	0.03	0.04	0.06	0.05
		频次二	0.02	0.05	0.05	0.05
		频次三	0.03	0.05	0.06	0.04
臭气浓度（无量纲）		频次一	ND	11	11	12
		频次二	ND	11	12	12
		频次三	ND	11	12	13
氟化物(μg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
氯气(mg/m³)		频次一	ND	ND	ND	ND
		频次二	ND	ND	ND	ND
		频次三	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示低于方法检出限。						

赫邦化工行业类别为无机碱制造，无机酸制造，有机化学原料制造，危险废物治理-焚烧，厂界氯化氢排放标准应执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准，同时执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 标准，两者取严。

监测结果表明，赫邦化工厂界各监测点的苯、甲苯、二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计）满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3 标准限值要求，氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 标准，氯气满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表 5 标准限值要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB31570-2015）中表 2 标准限值要求，臭气浓度、H_2S、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“二级新改扩建”标准限值要求。

b、厂界在线监控数据

赫邦化工在厂区周边设置了 3 个厂界在线监控设备，2023 年 5 月 1 日~2023 年 8 月 31 日在线监测数据统计结果见表 2.2-40。

表 2.2-40 厂界在线监控数据统计表（单位：mg/m³）

监测点位	污染物	标准限值	平均值	最大值	超标数据数量	超标（%）
东南	非甲烷总烃（mg/m³）	2	0.239	6.08	0	0.00
	氨（ug/m³）	1500	23.7	99.5	0	0.00
	苯（mg/m³）	0.1	0.003	0.09	0	0.00

	甲苯（mg/m³）	0.2	0	0.08	0	0.00
	二甲苯（mg/m³）	0.2	0	0.08	0	0.00
西南	非甲烷总烃	2	0.407	3.69	0	0.00
	氨	1500	21.5	99	0	0.00
	苯	0.1	0.009	0.17	0	0.00
	甲苯	0.2	0.01	0.07	0	0.00
	二甲苯	0.2	0	0.17	0	0.00
西北	非甲烷总烃	2	0.166	1.65	0	0.00
	氨	1500	26.1	96.7	0	0.00
	苯	0.1	0.02	0.29	0	0.00
	甲苯	0.2	0.01	0.07	0	0.00
	二甲苯	0.2	0.01	0.13	0	0.00

监测结果表明，赫邦化工厂界在线监测点的VOCs（以非甲烷总烃计）、苯、甲苯、二甲苯满足《山东省挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表3标准限值要求，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“二级新改扩建”标准限值要求

2.2.9.2 废气污染源排放汇总及许可符合性分析

综上所述，赫邦化工现有工程废气污染物的排放情况详见表2.2-41。

表2.2-41 现有工程废气污染物的排放情况

项目名称	颗粒物	NOx	二氧化硫	VOCs
有组织排放（t/a）	0.014016	0.088812	0.045	6.310983
无组织排放（t/a）	/	/	/	3.568741
合计（t/a）	0.014016	0.088812	0.045	9.879724
许可排放量	6.928000	8.480000	4.240000	90.462965
差值	-6.913984	-8.391188	-4.1950	-80.583241
合规性	满足	满足	满足	满足

注：有组织排放采用2022年执行报告数据。焚烧炉排气筒中二氧化硫浓度未检出，其浓度按检出限一半计，并计算相应排放速率，按全年8000小时计算其排放总量。

经核算，2022年度颗粒物排放量为0.014016t/a，挥发性有机物有组织排放量为6.310983t/a、无组织排放量为3.568741t/a，氮氧化物排放量为0.088812t/a，二氧化硫排放量为0.045t/a。根据东营市赫邦化工有限公司排污许可证，赫邦化工的颗粒物和挥发性有机物的排放总许可量分别为6.08t/a和90.462965t/a（其中有组织60.841t/a、无组织29.621965t/a），氮氧化物、二氧化硫许可排放总量分别为8.480t/a、4.240t/a。赫邦化工颗粒物、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物的有组织排放量满足排污许可的要求。

2.2.9.3 现有工程废水污染源汇总

（1）现有装置废水产生情况

赫邦化工各装置产生废水见表2.2-42。

表 2.2-42 赫邦各装置污水排放情况一览表

序号	装置名称	排放源	废水类型	排放量 m^3/h	主要污染物浓度（mg/L；pH 除外）				排放去向
					pH	COD	氨氮	全盐量	
1	W2-1	氯碱装置	蒸发冷凝水	6.75	8-9	500	30	/	厂区污水站处理
2	W2-1	环氧氯丙烷装置	皂化废水	5.65	8-9	2000	100	10000	
3	W4-1	盐酸羟胺装置	汽提塔废水	2.113	6~9	8000	50	500	
4	W5-1-1	二元醇装置	脱水塔塔底废水	0.505	6~9	1300	30	800	
5	W5-2-1	二元醇装置	脱味塔塔顶回流罐废水						
6	W5-3-1	二元醇装置	脱味塔塔顶回流罐废水						
7	W5-4-1	二元醇装置	过滤器清洗废水						
8	W5-4-2	二元醇装置	脱味塔塔顶回流罐废水						
9	W5-1-2 W5-2-2 W5-3-2 W5-4-3	尾气吸收塔	尾气吸收塔废水						
10		焚烧系统	焚烧车间清洗水	0.24	6~9	200	50	600	
			软水器排水	0.73	6~9	40	5	2500	
			水洗和碱洗塔排水	0.88	11-12	200	50	5000	
11	化验	化验室	化验、质检废水	0.05	8-9	600	30	/	
12	办公及生活设施	/	生活污水	0.84	8-9	500	40	/	
13	公用工程	循环水场排污	排污水	9.27	8-9	40	/	1000	
14	纯水站	浓水	含盐废水	16.219	7-8	40	/	1000	
15	1 万吨/年电子级乙酸乙酯		生产废水	0.08	7-8	40	/	1000	
合计				43.327	全部进赫邦化工污水站				
污水站总排口外排水量				43.327	经管道输送至康达（东营）水务有限公司处理后外排神仙沟				

根据“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则，现有工程厂区废水经收集后排入污水站处理，处理达标后，排入康达（东营）水务有限公司。

（2）废水排放及达标排放分析

山东中泽环境监测有限公司于 2022 年 11 月 26 日~27 日对厂区污水处理站进水、出水口进行了监测，监测结果见表 2.2-43。

表 2.2-43a 赫邦化工污水站进口废水污染物监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	单位	采样频次及检测结果			
				一	二	三	四
污水站进口	2022.11.26	pH	无量纲	6.9	7.0	7.0	7.0
		COD_{Cr}	mg/L	724	727	725	721
		BOD_5	mg/L	185	190	185	190

		氨氮	mg/L	195	194	195	194
		SS	mg/L	8	8	9	9
		石油类	mg/L	0.81	0.80	0.78	0.82
		总磷	mg/L	7.82	7.72	7.83	7.62
		总氮	mg/L	210	216	210	211
		六价铬	mg/L	0.024	0.026	0.022	0.024
		硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
		全盐量	mg/L	2.03×10^3	2.02×10^3	2.02×10^3	2.03×10^3
		挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND
		可吸附有机卤素（AOX） 可吸附有机氯（AOCl）	μg/L	54	53	55	53
		可吸附有机卤素（AOX） 可吸附有机氟（AOF）	μg/L	54	53	55	53
		可吸附有机卤素（AOX） 可吸附有机溴（AOBr）	μg/L	54	53	55	53
		氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
		总有机碳	mg/L	190	192	193	191
		铜	μg/L	22.7	22.6	22.6	23.1
		锌	μg/L	106	106	107	110
		铅	μg/L	3.56	3.57	3.55	3.67
		镍	μg/L	7.74	7.78	7.79	7.96
		镉	μg/L	3.14	2.97	3.07	2.97
		钒	μg/L	2.96	2.86	2.89	2.94
		汞	μg/L	ND	ND	ND	ND
		流量	m^3/d	1200			
		水温	℃	13.1	14.2	15.6	15.4
污水站出口	2022.11.27	pH	无量纲	7.1	6.9	6.9	6.9
		COD_{Cr}	mg/L	711	716	715	712
		BOD_5	mg/L	180	185	180	185
		氨氮	mg/L	190	190	191	190
		SS	mg/L	9	8	9	8
		石油类	mg/L	0.80	0.82	0.85	0.82
		总磷	mg/L	7.96	7.82	7.98	7.86
		总氮	mg/L	214	216	211	213
		六价铬	mg/L	0.022	0.024	0.023	0.026
		硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
		全盐量	mg/L	2.03×10^3	2.03×10^3	2.04×10^3	2.03×10^3
		挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND
		可吸附有机卤素（AOX） 可吸附有机氯（AOCl）	μg/L	ND	ND	ND	ND
		可吸附有机卤素（AOX） 可吸附有机氟（AOF）	μg/L	ND	ND	ND	ND

		可吸附有机溴（AOBr）					
		氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
		总有机碳	mg/L	176	179	182	194
		铜	μg/L	22.6	22.5	22.4	22.4
		锌	μg/L	108	107	108	109
		铅	μg/L	4.14	4.18	4.14	4.18
		镍	μg/L	8.81	8.62	8.69	8.72
		镉	μg/L	2.88	2.54	3.14	2.92
		钒	μg/L	3.16	3.17	3.14	3.12
		汞	μg/L	ND	ND	ND	ND
		流量	m^3/d	1200			
		水温	℃	13.4	14.5	15.2	15.4
备注：“ND”表示低于方法检出限。							

表 2.2-43b 赫邦化工污水站出口废水污染物监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目		单位	采样频次及检测结果				标准值
					一	二	三	四	
污水站出口	2022.11.26	pH		无量纲	7.2	7.1	7.3	7.1	6.5~9.5
		COD_{Cr}		mg/L	131	131	129	132	500
		BOD_5		mg/L	33.2	34.2	35.2	34.2	350
		氨氮		mg/L	39.7	39.8	39.5	39.6	45
		SS		mg/L	7	7	6	7	400
		石油类		mg/L	0.71	0.73	0.72	0.73	15
		总磷		mg/L	0.61	0.60	0.61	0.59	8
		总氮		mg/L	51.1	51.2	51.5	51.4	70
		六价铬		mg/L	0.012	0.013	0.011	0.014	0.5
		硫化物		mg/L	ND	ND	ND	ND	1.0
		全盐量		mg/L	1.20×10^3	1.20×10^3	1.20×10^3	1.20×10^3	/
		挥发酚		mg/L	ND	ND	ND	ND	0.5
		可吸附有机卤素（AOX）	可吸附有机氯（AOCl）	μg/L	ND	ND	ND	ND	/
			可吸附有机氟（AOF）						
			可吸附有机溴（AOBr）						
		氰化物		mg/L	ND	ND	ND	ND	0.5
		总有机碳		mg/L	34.7	38.3	39.8	35.5	/

		铜	μg/L	11.3	11.2	11.0	11.5	500
		锌	μg/L	25.2	25.2	24.6	25.8	2000
		铅	μg/L	0.74	0.58	0.57	0.59	500
		镍	μg/L	4.40	4.23	4.04	4.24	1000
		镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	50
		钒	μg/L	1.45	1.29	1.22	1.32	1000
		汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	5
		流量	m^3/d	1435				/
		水温	℃	13.1	14.2	15.6	15.4	/
污水站出口	2022.11.27	pH	无量纲	6.9	6.9	7.0	7.3	6.5~9.5
		COD_{Cr}	mg/L	123	127	121	124	500
		BOD_5	mg/L	32.2	31.2	34.2	33.2	350
		氨氮	mg/L	39.5	39.8	39.3	39.5	39.5
		SS	mg/L	7	7	6	7	400
		石油类	mg/L	0.73	0.70	0.71	0.74	15
		总磷	mg/L	0.62	0.61	0.60	0.62	8
		总氮	mg/L	50.9	51.1	50.4	50.4	50.9
		六价铬	mg/L	0.012	0.013	0.015	0.013	0.5
		硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	1.0
		全盐量	mg/L	1.21×10^3	1.21×10^3	1.22×10^3	1.22×10^3	/
		挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.5
		可吸附有机卤素（AOX） 可吸附有机氯（AOCl）	μg/L	ND	ND	ND	ND	/
		可吸附有机卤素（AOX） 可吸附有机氟（AOF）	μg/L	ND	ND	ND	ND	/
		可吸附有机卤素（AOX） 可吸附有机溴（AOBr）	μg/L	ND	ND	ND	ND	/
		氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.5
		总有机碳	mg/L	33.9	35.0	33.0	32.8	/
		铜	μg/L	10.5	10.4	10.9	10.4	500
		锌	μg/L	25.2	24.8	26.3	25.2	2000
		铅	μg/L	0.58	0.56	0.60	0.57	500
		镍	μg/L	4.43	4.31	4.67	4.40	1000
		镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	50
		钒	μg/L	1.37	1.38	1.43	1.41	1000

		汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	5
		流量	m^3/d	1435				/
		水温	℃	13.4	14.5	15.2	15.5	/
备注：“ND”表示低于方法检出限。								

根据赫邦化工污水站出口监测数据，其出水水质满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放标准及康达（东营）水务有限公司进水水质要求。

（3）废水排放合规性分析

赫邦化工2022年排污许可执行报告（年度）汇总见下表2.2-44。

表2.2-44a 赫邦化工废水污染物排放汇总表

排放口编号	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/L）	浓度监测结果（日均浓度,mg/L）			超标率	是否合规
			最小值	最大值	平均值		
DW001（污水总排口）	氨氮（NH_3-N）	45	0.918	27.3	5.7	0	合规
	环氧氯丙烷	0.02	ND	ND	ND	0	合规
	总氰化物	0.5	ND	ND	ND	0	合规
	石油类	15	0.63	0.86	0.75	0	合规
	总磷（以P计）	8	0.2	0.68	0.48	0	合规
	可吸附有机卤化物	5	0.846	0.852	0.85	0	合规
	总有机碳	/	8.1	10.3	9.5	0	合规
	总锌	2	0.0101	0.394	0.114	0	合规
	硫化物	1	ND	ND	ND	0	合规
	挥发酚	0.5	ND	ND	ND	0	合规
	五日生化需氧量	350	7.2	15.5	12	0	合规
	化学需氧量	500	79	278	161	0	合规
	总钒	1	0.00172	0.16	0.12	0	合规
	总氮（以N计）	70	6.22	44	23.25	0	合规
	氟化物（以F-计）	15	0.45	1.77	1.45	0	合规
	总铜	0.5	0.0055	0.00564	0.0056	0	合规
	悬浮物	400	6	22	16	0	合规
	pH值	6.5-9.5	7.09	7.6	7.3	0	合规

表 2.2-44b 东营市赫邦化工有限公司废水污染物 2022 年排放合规性分析

排放口类型	排放方式	排放口编码	排放口名称	污染物	许可排放量（吨）					实际排放量（吨）					是否合规
					1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	年度合计	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	年度合计	
主要排放口	间接排放	DW001	污水总排口	氨氮（NH_3-N）	-	-	-	-	33.578322	1.210541	3.1236	5.99832	5.985123	16.317584	合规
				环氧氯丙烷	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				粪大肠菌群						0	0	0	0	0	
				总氰化物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				石油类	-	-	-	-	/	0.1086	0.0993	0.0883	0.1021	0.3983	合规
				总磷（以 P 计）	-	-	-	-	/	0.038647	0.042058	0.122221	0.282216	0.485142	合规
				可吸附有机卤化物	-	-	-	-	/	0.021088	0	0.024254	0.020854	0.066196	合规
				总有机碳	-	-	-	-	/	0.854599	0.600392	1.121147	1.638575	4.214713	合规
				总锌	-	-	-	-	/	0.009878	1.772144	0.002571	0.02128	1.805873	合规
				总钡	-	-	-	-	/	0	0	0.010912	0.023399	0.034311	合规
				总汞	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				硫化物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				挥发酚	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				六价铬	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				五日生化需氧量	-	-	-	-	/	1.9405	1.4815	1.4419	0.9112	5.7751	合规
				化学需氧量	-	-	-	-	373.199444	20.310788	23.297169	30.59378	27.350673	101.55241	合规
				总余氯（以氯计）						0	0	0.125851	0.346867	0.472718	合规
				总钒	-	-	-	-	/	0.017758	0.079863	0.000041	0.012767	0.110429	合规
				总氮（以 N 计）	-	-	-	-	52.305837	2.109513	3.225456	5.584275	9.074827	19.994071	合规
				氟化物（以 F-计）	-	-	-	-	/	0.115426	0.069277	0.153019	0.102145	0.439867	合规
				总铜	-	-	-	-	/	0	0.594601	0.000245	0	0.594846	合规
				悬浮物	-	-	-	-	/	0.912611	1.216264	1.690884	1776744	5.596503	合规

				pH 值	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	合规
				石油类	-	-	-	-	/	0.085692	0.07901	0.130516	0.141129	0.436347	合规
				镉	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				铬	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				铝	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
全厂间接排放合计				悬浮物	-	-	-	-	/	0.912611	1.216264	1.690884	1776744	5.596503	合规
				硫化物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				总氮（以 N 计）	-	-	-	-	52.305837	2.109513	3.225456	5.584275	9.074827	19.994071	合规
				氟化物（以 F^-计）	-	-	-	-	/	0.115426	0.069277	0.153019	0.102145	0.439867	合规
				总有机碳	-	-	-	-	/	0.854599	0.600392	1.121147	1.638575	4.214713	合规
				总磷（以 P 计）	-	-	-	-	/	0.038647	0.042058	0.122221	0.282216	0.485142	合规
				氨氮（NH_3-N）	-	-	-	-	33.578322	1.210541	3.1236	5.99832	5.985123	16.317584	合规
				环氧氯丙烷	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				粪大肠菌群						0	0	0	0	0	合规
				pH 值	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	合规
				总氰化物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				挥发酚	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				六价铬	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
				可吸附有机卤化物	-	-	-	-	/	0.021088	0	0.024254	0.020854	0.066196	合规
				总钒	-	-	-	-	/	0.017758	0.079863	0.000041	0.012767	0.110429	合规
				石油类	-	-	-	-	/	0.1086	0.0993	0.0883	0.1021	0.3983	合规
				化学需氧量	-	-	-	-	373.199444	20.310788	23.297169	30.59378	27.350673	101.55241	合规
				总余氯（以氯计）						0	0	0.125851	0.346867	0.472718	合规
				总铜	-	-	-	-	/	0	0.594601	0.000245	0	0.594846	合规
				五日生化需氧量	-	-	-	-	/	1.9405	1.4815	1.4419	0.9112	5.7751	合规

	总锌	-	-	-	-	/	0.009878	1.772144	0.002571	0.02128	1.805873	合规
	总钡	-	-	-	-	/	0	0	0.010912	0.023399	0.034311	合规
	总汞	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
	石油类	-	-	-	-	/	0.085692	0.07901	0.130516	0.141129	0.436347	合规
	镉	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
	铬	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规
	铝	-	-	-	-	/	0	0	0	0	0	合规

由上表可知，赫邦化工 2022 年废水污染物排放符合排污许可证许可的排放量及排放浓度要求。

2.2.9.4 现有工程固体废物污染源汇总

赫邦化工危险废物实际产生/处置情况见表 2.2-45。

表 2.2-45a 赫邦化工危险废物产生及处置情况一览表

编号	固废来源	固废名称	主要污染物	有害成分	产生量	形态	产废周期	废物代码	危险特性	处置方式
S1-1	离子膜烧碱装置	废纳滤膜	芳香族聚哌嗪	芳香族聚哌嗪	1.0t/4a	固态	间歇	900-015-13	T	委托有资质的单位处置
S1-4		废螯合树脂	聚苯乙烯树脂	聚苯乙烯树脂	1.2t/3a	固态	间歇			
S1-5		废离子膜	聚四氟乙烯	聚四氟乙烯	1.0t/4a	固态	间歇			
S1-2		废活性炭（氯碱）	废活性炭、活性氯	活性氯	13t/5a	固态	间歇	900-039-49	T	
S1-6 S1-8 S1-11	离子膜烧碱	其他废物（废填料）	废填料	沾染毒性危险废物	32t/3-5a	固态	间歇	900-041-49	T/In	
S2-1	环氧氯丙烷									
S4-7	盐酸羟胺装置									
S2-4	环氧氯丙烷装置	废滤布	废滤布、碳酸钙、微量有机物	微量有机物	4t/a	固态	间歇			
S1-7	离子膜烧碱	废滤芯	废滤芯	沾染毒性危险废	1.6t/a	固态	间歇			

S2-7	环氧氯丙烷			物						
S4-5	盐酸羟胺									
S5-5	二元醇类及碳酸二辛酯装置									
/	制氮									
S1-9 S1-12	制氮、离子膜烧装置	废分子筛	废分子筛	沾染毒性危险废物	9.3t/3a	固态	间歇			
/	检修、原材料及中间产物包装	废抹布、废手套	废抹布、废手套	废润滑油、沾染毒性危险废物	＜1t/a	固态	间歇			
/		废油漆桶、废弃包装物	废油漆桶、废弃包装物	沾染毒性危险废物	4.4t/a	固态	间歇			
/		废橡胶垫片	废橡胶垫片	沾染毒性危险废物	1t/2a	固态	间歇			
/		废保温棉（沾染有机物或者油类）	废保温棉	沾染毒性危险废物或油类的废保温棉	8.55t/a	固态	间歇			
S4-4	盐酸羟胺装置	干燥包装蒸发残渣	盐酸羟胺	盐酸羟胺	0.3t/a	固态	间歇	900-041-49	T/In	
S2-2	环氧氯丙烷装置	釜残	二氯丙醇、一氯丙二醇、己二酸、其它结焦物	二氯丙醇、一氯丙二醇、己二酸、其它结焦物	1260t/a	液态	间歇	261-084-45	T	已建焚烧炉焚烧处理
S2-3		低沸物	二氯丙醇、一氯丙二醇等	二氯丙醇、一氯丙二醇等	55t/a	液态	间歇			
S2-6	环氧氯丙烷	废活性炭	废活性炭、有机物	有机物	16t/a	固态	间歇	900-039-49	T	
S4-6	盐酸羟胺装置									
S5-1-4 S5-2-2 S5-3-2S5-4-2	二元醇类及碳酸二辛酯装置									
/	危废暂存间、制氮、质量检测中心									

S4-1	盐酸羟胺装置	氨肟化废催化剂	Ti、Si、丁酮等	Ti、Si、丁酮等	1.908t/a	固态	间歇	261-152-50	T	
S5-4-1	二元醇类及碳酸二辛酯装置	碳酸二辛酯废催化剂	碳酸钾	碳酸钾	1.2t/a	固态	间歇			
S4-2	盐酸羟胺装置	氨肟化反应精馏废萃取剂	异辛醇、其他	异辛醇、其他	30.144t/a	液态	间歇	900-404-06	T，I，R	
S4-3		肟水解反应离心废母液	丁酮肟、少量丁酮、盐酸羟胺	丁酮肟、少量丁酮、盐酸羟胺	206.159t/a	液态	间歇			
S5-2-1 S5-3-1	二元醇类及碳酸二辛酯装置	己二醇废萃取剂、戊二醇废萃取剂	环己烷、其他结焦物	环己烷、其他结焦物	7.08t/2a	液态	间歇			
S5-1-1	二元醇类及碳酸二辛酯装置	缩合废催化剂	氧化铝、氧化镁	有机物	6.0t/2a	固态	间歇	261-152-50	T	
S5-1-2	二元醇类及碳酸二辛酯装置	固定床加氢废催化剂	Ni、Al、Mo 等	Ni、Al、Mo 等	6t/2a	固态	间歇	900-037-46	T，I	
S5-1-3	二元醇类及碳酸二辛酯装置	粗产品塔废液	1,3-丁二醇、醛噁烷、醋酸钠	1,3-丁二醇、醛噁烷、醋酸钠	160t/a	液态	间歇	261-131-11	T	焚烧
S5-1-5	二元醇类及碳酸二辛酯装置	脱水塔废液	正丁醇、乙醇	正丁醇、乙醇	500t/a	液态	间歇	900-402-06	T，I，R	焚烧
/	化验室	废试剂瓶	废试剂瓶	沾染毒性危险废物	＜1t/a	固态	间歇	900-047-49	T/C/I/R	委托有资质的单位处置
/	生产及检修	废润滑油	废润滑油	废润滑油	7.0t/a	液态	间歇	900-249-08	T，I	
/		废矿物油	废矿物油	废矿物油	＜1t/a	液态	间歇	900-214-08	T，I	
/		废变压器油	废变压器油	废变压器油	1.4t/2a	液态	间歇	900-220-08	T，I	
/		废冷冻机油	废冷冻机油	废冷冻机油	6.3t/a	液态	间歇	900-219-08	T，I	
/	配电室	废铅蓄电池	含少量重金属铅、汞、镉等	含少量重金属铅、汞、镉等	5.5t/5a	固态	间歇	900-052-31	T	
S6-1	污水处理站	废灯管	汞、荧光粉等	汞、荧光粉	0.04t/a	固态	间歇	900-023-29	T	
S6-2		生化污泥	有机质等	有机质等	800t/a	固态	间歇	261-084-45	T	
	焚烧炉	炉渣	炉渣	焚烧炉渣	54t/a	固态	间歇		T	

S7-1	余热锅炉底部、急冷塔下部、布袋收尘、湿电收尘	飞灰	飞灰	焚烧飞灰	30t/a	固态	间歇	HW18 772-003-18	T	
S7-2	布袋除尘器	废滤布	废滤布	重金属、二噁英等	2t/2a	固态	间歇	HW18 772-003-18	T	
S7-3	水洗/碱洗系统	底泥	底泥	重金属等	1t/a	粘稠态	间歇	HW49 900-041-49	T	
S7-4	SCR 脱硝	脱硝废催化剂	脱硝催化剂	钒、钛等	3.5t/3a	固态	间歇	HW18 772-003-18	T	
S7-5	废气处理	废活性炭	废活性炭	废活性炭	5t/a	固态	间歇	HW50 772-007-50	T	
S7-6	焚烧炉+二燃室	废旧耐火材料	莫来石浇注料+轻质隔热浇注料+硅酸铝纤维板	沾染危废	170t/a	固态	间歇	HW49 900-039-49	T/C/I/R	
S7-7	湿法脱酸	废酸液	废盐酸	HCl	1300t/a	液态	间歇	HW49 900-042-49	C，T	
S7-8	设备维护	废润滑油	废润滑油、液压油	废润滑油、液压油	0.5t/a	液态	间歇	HW34 900-349-34	T，I	
S7-9	分析化验	实验室废料	化验残渣、化验废液、破损的化验容器等	化学药剂	2t/a	液态、固态	间歇	HW08 900-249-08	T	

赫邦化工一般固体废物实际产生/处置情况见表下表

表 2.2-45b 赫邦化工一般固废产生及处置情况表

编号	固废来源	固废名称	污染物组成	产生量	形态	产废周期	代码	处置方式
S_{1-10}	一次盐水精制	盐泥	含固量~50%（wt）pH 9~11.5，$CaCO_3$、SiO_2、$Mg(OH)_2$	7200t/a	固态	连续	261-002-42	外委
S_{1-3}	一次盐水精制	废九思膜	废陶瓷膜管	6t/7a	固态	间歇	261-002-49	外委
S_{1-13}	一次盐水精制	废滤布（氯碱）	滤布、盐泥	1t/a	固态	间歇	261-002-49	外委
S_{2-3}	氯化钙工序滤渣	滤渣	碳酸钙	8000t/a	固态	间歇	261-004-44	外委

S_{2-8}								
/	纯水站	混床废旧树脂	离子交换树脂	3.8t/4a	固态	间歇	261-999-99	外委
/	现场检修	废保温棉	硅酸铝保温材料	8.3t/a	固态	间歇	261-999-99	外委
/	雨布防尘网	雨布防尘网	雨布防尘网	7t/2a	固态	间歇	261-999-99	外委
/	职工办公生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	109.9t/a	固态	间歇	/	环卫处置
注：环氧氯丙烷装置石灰乳制备工序产生少量石灰渣，主要物质为氧化钙，产生量较小，因此与氯化钙工序滤渣一起处置。								

2.2.10 现有工程“三废”排放汇总

赫邦化工现有工程“三废”排放情况见表 2.2-46。

表 2.2-46 现有工程“三废”排放汇总表

序号	项目名称	单位	现有工程排放	许可排放量	是否满足
一	废气				
1	废气排放量	$10^8Nm^3/a$	78.643	/	/
2	二氧化硫	t/a	0.045	4.240000	满足
3	氮氧化物	t/a	1.088	8.480000	满足
4	颗粒物	t/a	0.014016	6.928000	满足
5	VOCs	t/a	9.446344	88.857064	满足
二	废水				
1	废水排放量	$10^4t/a$	34.6616	/	/
2	COD	t/a	57.95895	373.199444	满足
3	NH_3-N	t/a	9.312926	33.578322	满足
4	总氮	t/a	11.411206	52.305837	/
三、	固体废物				
1	一般废物	t/a	15324.65（处置量）	/	/
2	疑似危险废物		800（处置量）	/	/
3	危险废物	t/a	4659.38（处置量）	/	/
4	合计	t/a	20784.03（处置量）	/	/

注：焚烧炉废气中二氧化硫浓度未检出，排放浓度按检出限一半计，以满负荷工况下运行 8000h 计算其排放量；焚烧炉中氮氧化物按满负荷工况下运行 8000h 计。

2.2.11 现有厂区土壤、地下水例行监测情况分析

2022 年山东中泽环境监测有限公司对赫邦化工现有厂区地下水、土壤进行了监测，报告编号山中检字(2021)第 DY1330-N1 号，现有厂区地下水例行监测点包括 3 个，土壤例行监测点位包括 5 个。

（1）地下水

地下水监测方法见表 2.2-47。

表 2.2-47 地下水监测方法依据一览表

监测项目	标准代号	标准名称	检出限
色度	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 1.1 铂-钴标准比色法	5 度
嗅和味	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3.1 嗅气和尝味法	—
肉眼可见物	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 4.1 直接观察法	—
浑浊度	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 2.2 目视比浊法-福尔马肼标准	INTU

溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 重量法	—
总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子选择电极法	0.2mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 高浓度碘化物容量法	0.025mg/L
挥发酚	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 9.1.4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.001mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 10.1 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
铁	HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.5 电感耦合等离子体发射光谱法	0.82μg/L
锰	HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.5 电感耦合等离子体发射光谱法	0.12μg/L
铜	HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.5 电感耦合等离子体发射光谱法	0.08μg/L
锌	HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.5 电感耦合等离子体发射光谱法	0.67μg/L
硫化物	GB/T16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.2 紫外分光光度法	0.2mg/L
亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 10.1 重氮耦合分光光度法	0.001mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
汞	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光光度法	0.1μg/L
砷	HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.5 电感耦合等离子体发射光谱法	0.12μg/L
硒	HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.5 电感耦合等离子体发射光谱法	0.41μg/L
镉	HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.5 电感耦合等离子体发射光谱法	0.05μg/L
铅	HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.5 电感耦合等离子体发射光谱法	0.09μg/L
铝	HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.5 电感耦合等离子体发射光谱法	1.15μg/L
钠	HJ812-2016	水质 可溶性阳离子（Li^+ 、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法	2MPN/100mL
细菌总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 1.1 平皿计数法	—
铬（六价）	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标	0.004mg/L

		10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	
三氯甲烷	HJ639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/L
四氯化碳	HJ639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/L
苯	HJ639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/L
甲苯	HJ639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/L
石油类	HJ970-2018	水质 石油类测定 紫外分光光度法	0.01mg/L
总α放射性	HJ898-2017	水质 总α放射性的测定 厚源法	0.043Bq/L
总β放射性	HJ898-2017	水质 总β放射性的测定 厚源法	0.015Bq/L
苯并芘	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	第四篇/第四章（十四）多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	1.0ng/L

地下水监测结果见表 2.2-48。

表 2.2-48 地下水监测结果

检测项目	单位	监测点位及结果			标准值
		赫邦厂内 1 号监控井	赫邦厂内 3 号监控井	赫邦厂内 3 号监控井	
色度	度	ND	ND	ND	15
嗅和味	—	无	无	无	无
肉眼可见物	—	无	无	无	无
浑浊度	NTU	2	1	2	3
溶解性总固体	**mg/L**	**9.86×10^3**	**1.59×10^4**	**1.13×10^4**	**1000**
总硬度	**mg/L**	**2.26×10^3**	**4.00×10^3**	**2.50×10^3**	**450**
氟化物	mg/L	0.26	0.31	0.33	1.0
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	0.08
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.002
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	0.3
铁	μg/L	21.2	28.9	31.0	300
锰	**μg/L**	**400**	**362**	**449**	**100**
铜	μg/L	1.04	12.5	12.3	1000
锌	μg/L	15.2	37.0	33.0	1000
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	0.02
硝酸盐	mg/L	**1.2**	0.9	**1.5**	1.0
亚硝酸盐	mg/L	0.004	0.006	0.012	20
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.05
汞	μg/L	ND	ND	ND	1
砷	μg/L	0.34	2.18	2.26	10
硒	μg/L	9.2	6.1	7.4	**10**

镉	μg/L	ND	ND	ND	5
铅	μg/L	0.54	1.74	1.62	10
铝	μg/L	22.4	68.8	54.9	200
钠	**mg/L**	**2.70×10^3**	**4.50×10^3**	**3.15×10^3**	**200**
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	3
细菌总数	CUF/mL	34	32	34	100
铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	50
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	60
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	2
苯	μg/L	ND	ND	ND	10
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	700
石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.05
总α放射性	Bq/L	ND	ND	ND	0.5
总β放射性	Bq/L	ND	ND	ND	1.0
苯并芘	ng/L	ND	ND	ND	10
备注：“ND”表示未检出。					

根据赫邦化工现有厂区地下水例行监测数据，各监测点位超标的因子主要为钠、锰、总硬度、溶解性总固体。与现状监测数据超标因子基本一致，区域位于黄河三角洲冲积平原，黄河携沙填海造陆而成，海拔高程低，地下水位高，土壤含盐量大，盐分易升至地表，是钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体超标的主要原因。

（2）土壤

土壤监测方法见表 2.2-49。

表 2.2-49a 土壤监测方法

项目名称	方法依据	分析方法	检出限
汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
砷	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.6mg/kg
铅	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法	2mg/kg
镉	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.07mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取一火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
铜	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.5mg/kg
镍	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.5mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg

氯仿	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9μg/kg
氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
乙苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质	1.1μg/kg

		谱法	
甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
间,对-二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并[α]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[α]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
䓛	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg

监测结果数据统计见下表。

表 2.2-49b 土壤监测结果统计表

检测项目	单位	采样点位及检测结果				
		固废间周边	污水处理厂周边	罐区周边	装置区周边	危废暂存间周边
汞	mg/kg	0.046	0.045	0.046	0.048	0.056
砷	mg/kg	12.2	11.2	10.2	9.0	10.1
铅	mg/kg	22	27	21	17	17
镉	mg/kg	0.14	0.19	0.21	0.18	0.17
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	30	30	30	23	24
镍	mg/kg	74	75	66	65	60
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
顺式 1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
反式 1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

三氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯；对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[α]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[α]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

根据赫邦化工现有厂区土壤例行监测数据，本项目场地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地的筛选值要求。说明本项目所在区域土壤未受到污染，项目所在区域土壤环境质量现状良好。

2.3 在建项目工程分析

2.3.1 在建工程概况

2.3.1.1 在建工程基本情况

东营市赫邦化工有限公司在建项目 4 个：1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（二期）、

3万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目（重新报批）、8万吨/年电子级环氧树脂项目、液体氯化氢充装改造项目，根据已批复的环境影响报告书，项目组成见表2.3-1。

表2.3-1 在建项目组成一览表

序号	类别	项目	内容		备注
1	主体工程	1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯装置（二期）	规模12100t/a，缩合工段、加氢工段及精制工段		在建
2		液体氯化氢充装改造项目	液体氯化氢灌装车间1座，管束车充装车间1座，液体氯化氢（无水）年充装量5000吨/年		在建
3		8万吨/年电子级环氧树脂装置	建设上料车间1座（1F），环氧树脂装置区1座（4F），设2条环氧树脂生产线，单条生产线规模为4万吨/年 。		在建
4		3万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造	环氧氯丙烷装置	改造内容：停用原有氯化钙五效蒸发装置，将环氧氯丙烷环化工艺由氢氧化钙法改为氢氧化钠法，具体设备改造如下：1、将现有1台皂化塔更换成填料皂化塔；2、目前甘油氯化产生的G_{2-1}氯化废气经碱洗塔+活性炭吸附后由DA009排放，本次拟在碱洗塔前新增1台水洗罐（利旧）。改造完成后，停用石灰乳配置、五效蒸发、氯化钙结片、澄清桶、二次压滤、大小尾水池、滤渣渣场等设施。	在建
			含盐废水精制装置（含高温湿式氧化处理及MVR蒸发结晶）	含盐废水精制装置位于环氧氯丙烷主装置南侧，占地1100m²，高温湿式氧化处理装置规模40m³/h，MVR蒸发结晶规模为20m³/h，处理本技改项目及同期建设的8万吨/年电子级环氧树脂项目的含盐废水，处理后回用于厂内现有离子膜烧碱装置。	在建
1	辅助工程	控制、化验室	建有中央控制楼、中心化验室2座		依托
1	公用工程	新鲜水供水设施	厂区用水由东营港经济开发区市政供水管线（新鲜水）供给，总供水能力约500m³/h；厂内设有纯水站1座，最大制水能力为180m³/h		依托
2		循环水场	厂区循环水站建有凉水塔4座，循环冷却水能力为12000m³/h		依托
			在现有循环水站增设2台3000m³/h逆流式钢筋混凝土架构玻璃钢凉水塔，增设循环水泵3台，2用1备		在建
3		空压、制氮	厂区设有空压、制氮站1座，建有4台制氮机（其中3台能力均为400Nm³/h，1台能力为800Nm³/h），5台空压机（其中3台能力均为9360Nm³/h、1台能力为660Nm³/h、1台能力为7200Nm³/h）。		依托
			依托现有空压、制氮站，新建1套深冷法制氧设备+氧压机，其生产1500Nm³/hO_2，副产高纯氮气3000Nm³/h。		在建
4		冷冻系统	厂区设有冷冻站1座，建有2台一次盐水冷冻机组、2台氯处理冷水机组、3台液氯冰机、1台盐酸冷水机组、1台液体氯化氢冷水机组。		依托
5		供热	厂内工艺用热由东营港经济开发区集中供热热源港城热力供应，赫邦全厂总供热能力100t/h。		依托
6		供电	厂内建有110kV总降压变电所，总降内设2台16MVA，110/10kV		依托

				变压器。		
7		氢气压缩机房		建设4台氢气压缩机		在建
8		冷冻间		新增3台制冷量75万kcal/h螺杆式冷水机组，二开一备。冷冻水内循环泵3台，流量150m³/h，扬程为25m，2用1备，装置冷冻水供水循环泵3台，流量190m³/h，扬程为45m，2用1备。		在建
		装卸区	1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯（二期）装置装卸区	在产品及原料罐的西侧建设装卸站。装卸区采用液下装卸、密闭装车等技术，装卸过程采用平衡管技术保持气液相平衡。		在建
2		罐区	1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯（二期）罐组	正辛醇固定顶罐 100m³×1 ，乙醛压力罐 100m³×2，环己烷固定顶罐 100m³×1，醇基液体燃料固定顶罐 60m³×1，正丁醇固定顶罐60m³×1，化妆品级1,3-丁二醇固定顶罐 60m³×2，工业级1,3-丁二醇固定顶罐 60m³×1		在建
			氯化氢充装项目	原有4个10m³储罐，新增成品储罐2个（容积10m³、罐内压力为5MPa、温度-35℃）		在建
			电子级环氧树脂装置	罐区一	占地面积2583 m²，共14台储罐，其中7个成品储罐，2个液碱储罐，1个PEG储罐，1个甲苯储罐，1个树脂溶液储罐，2个预留储罐，围堰一参数：82×31.5×1.2m	在建
				罐区二	占地面积504m²，1个ECH内浮顶储罐，1个预留储罐，围堰二参数：16×31.5×1.2m。	在建
			环氧氯丙烷装置工艺升级改造装置	盐水罐区	位于环氧氯丙烷主装置南侧，305配电室西侧，占地1400m²，新建4个2000m³的盐水储罐，2个用来贮存环氧氯丙烷和环氧树脂废水，2个用来贮存精制后的精制盐水。	在建
				罐区	对现有罐区进行改造，将现有的2个2000m³甘油储罐拆除，并在5000m³环氧氯丙烷储罐东侧新建2个1200m³的甘油储罐，并对围堰进行改造，改造后环氧氯丙烷罐区占地1600m²，共有2个2000m³储罐，围堰尺寸（长*宽*高）为55.6m*28.7m*1.6m，甘油储罐罐区占地2300m²，共有2个1200m³储罐，围堰尺寸（长*宽*高）为55.6m*41.3m*3.2m。	改造
3		仓库	电子级环氧树脂装置	建设两座原辅材料丙类仓库；一座成品丙类仓库。		在建
1	环保工程	废气	二元醇类及碳酸二辛酯（二期）	生产装置废气经尾气吸收塔处理+活性炭吸附后排放。灌装车间、罐区及装卸站废气收集后经活性炭吸附后排放。		在建
			电子级环氧树脂装置	溶解、预反应、反应、回收ECH等过程产生的ECH废气采用一级冷凝+水喷淋预处理后去往厂区焚烧炉处理	焚烧烟气采用“余热锅炉脱氮（SNCR）+急冷塔+干式脱酸塔（消石灰和活性炭）+活性炭喷射+布袋除尘器+石墨降温塔+降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔+静电除尘器+烟气再热+SCR”方法组合进行烟气净化，然后通过一根35m高排气筒排放	依托同期建设项目
				精制、水洗、脱苯等过程产生的甲苯废气采用一级冷凝+一级碳纤维吸附预处理后去往厂区焚烧炉处理		
				罐区废气连接呼吸阀经管网收集后去往厂区焚烧炉焚烧处理		

			液体氯化氢充装项目	项目无废气排放。	在建
			环氧氯丙烷装置工艺升级改造	本项目新增废气进同期焚烧炉项目焚烧后由DA037（焚烧炉尾气排气筒，高35m，内径0.72m）排放，该部分污染物排放量计入焚烧炉项目。	依托焚烧炉项目
2		废水		厂内设有125m³/h污水处理站1座，采用“厌氧/缺氧/好氧法”处理工艺，处理达标后排入康达污水处理厂。	依托现有
3		噪声		选用低噪声设备，对主要噪声源采取消声、隔声、减振等防治措施。	在建
4		固废		厂区设有2处危废暂存间、4处废液储罐用于危险废物的贮存，1处污泥暂存间用于污泥的储存；1处一般固废间、1处盐泥库房以及一处环氧氯丙烷滤渣场。	依托现有
				焚烧炉配套建设危废暂存库1座，占地面积498.96m²，容积3418m³。	在建
5		事故水池		厂区设有4000m³事故水池1座，位于厂区东北角，兼做初期雨水池。	现有

2.3.1.2 在建工程原料及产品

（1）原料消耗

在建工程原料消耗见表2.3-2。

表2.3-2 在建工程原料消耗表

装置	序号	原料名称	性状	单位	数量	来源
1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯装置	1	乙醛	液	t/a	16120	外购
	2	32%氢氧化钠溶液	液	t/a	75	厂区项目产生，管道运输
	3	氢气	气	t/a	478	
	4	36.7%醋酸溶液	液	t/a	90	外购
液体氯化氢充装改造项目	5	氯化氢	液	t/a	3000	30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目产生，管道输送
			气	t/a	2000	
环氧氯丙烷升级改造装置	6	32%液碱	液	t/a	91282	厂区项目产生，管道运输
	7	31%盐酸	液	t/a	29951.08	
	8	絮凝剂	固	t/a	1200	外购
	9	催化剂	固	t/a	0.005	外购
电子级环氧树脂装置	10	双酚A	固	t/a	54482	外购
	11	环氧氯丙烷	液	t/a	39384	厂区项目产生，管道运输
	12	50%液碱	液	t/a	33723	
	13	32%液碱	液	t/a	4642	
	14	甲苯	液	t/a	85.47	外购
	15	磷酸	液	t/a	56	外购
	16	聚乙二醇	液	t/a	392	外购
	17	硅藻土	固	t/a	14.5	外购

（2）产品方案

在建工程主要产品及数量见表 2.3-3。

表 2.3-3 主要产品一览表

序号	装置	主要产品		单位	设计产能	备注
1	1.6 万 t/a 二元醇类及碳酸二辛酯装置（二期）	化妆品级	1,3-丁二醇	t/a	11000	
		工业级	1,3-丁二醇	t/a	1100	
2	液体氯化氢充装改造项目	氯化氢气体		t/a	2000	
		液体氯化氢		t/a	3000	
3	环氧氯丙烷升级改造装置	液体氯化钠（20 %）		t/a	140528.46	
		固体氯化钠（96 %）		t/a	41371.87	
4	电子级环氧树脂装置	电子级环氧树脂		t/a	80000	

2.3.2 在建装置简介及产排污环节分析

2.3.2.1 1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目二期

该项目二期工程产品仅为 1,3-丁二醇，为独立装置，产能为 12100t/a，其中化妆品级 1,3-丁二醇为 11000t/a，工业级 1,3-丁二醇为 1100t/a，年生产时间为 8000 小时。工艺流程及产污环节与现有 1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（一期）一致，因此不再详细分析。

2.3.2.2 3 万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目

（1）工艺流程

在现有 3 万吨/年环氧氯丙烷装置基础上，增加含盐废水精制装置（含高温湿式氧化处理及 MVR 蒸发结晶），停用原有氯化钙五效蒸发装置，将环氧氯丙烷环化工艺由氢氧化钙法改为氢氧化钠法，实现含盐废水循环利用，降低装置能耗，提升装置综合效益。

该装置工艺流程及产排污节点见图 3.3-2。

（2）产污环节

废气：粗盐水罐不凝气（G_{7-1}）、氧化废气（G_{7-2}）。

废水：蒸发冷凝水（W_{7-1}）。

固体废物：再生废液（S_{7-1}）、预处理废树脂（S_{7-2}）、回收废树脂（S_{7-3}）。

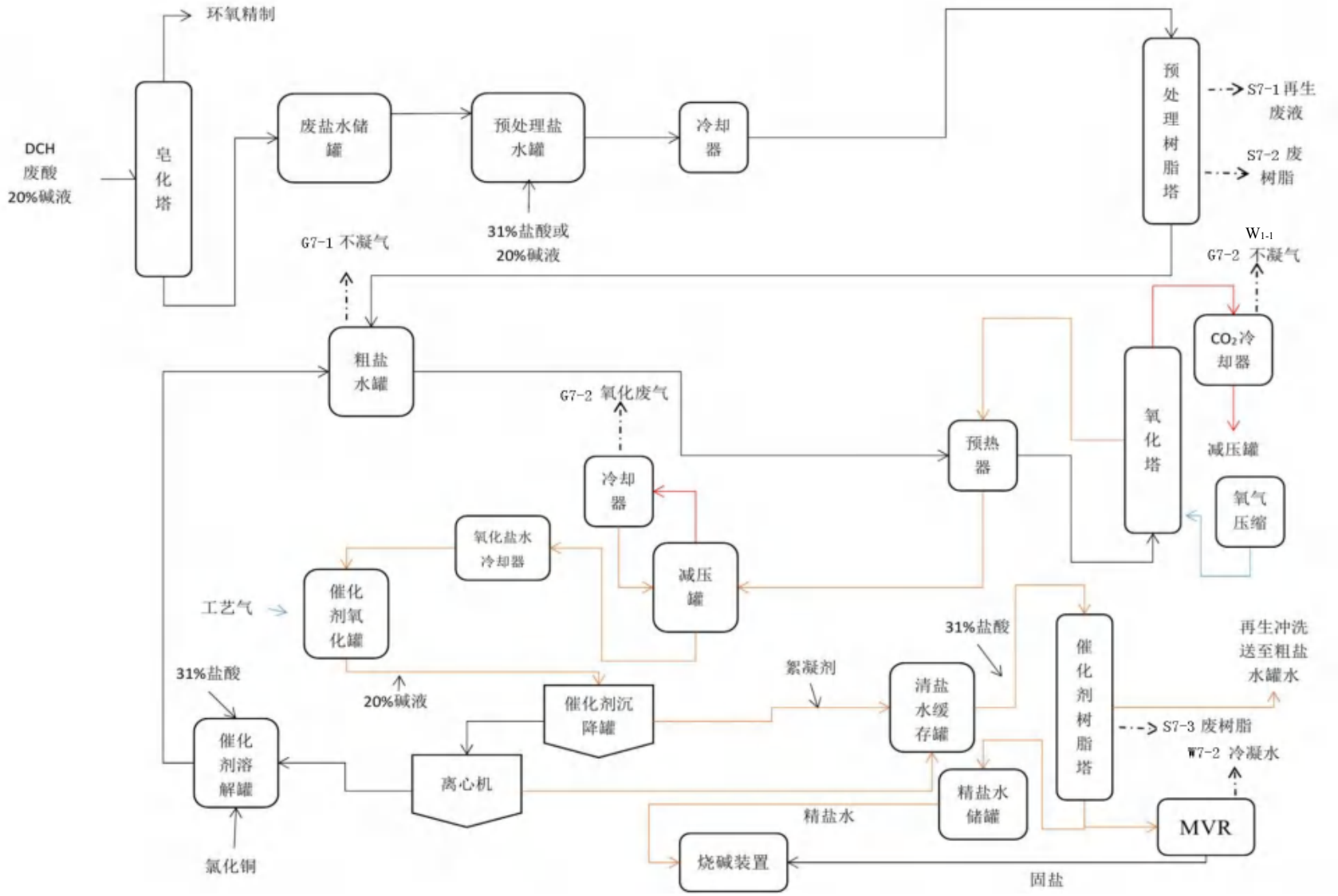


图 2.3-1　环氧丙烷装置技改工艺流程及产排污节点图

2.3.2.3 8万吨/年电子级环氧树脂装置

（1）工艺流程

以双酚A、环氧氯丙烷、50%液碱、32%碱液为主要原料，经过溶解、预反应、缩合反应、回收ECH、精制、水洗、过滤/压滤、脱苯、过滤、罐装等工序，得到产品。

（2）产污环节

废气：上料废气（G_{9-1}）、溶解不凝气（G_{9-2}）、预反应不凝气（G_{9-3}）、反应不凝气（G_{9-4}）、脱ECH不凝气（G_{9-5}）、ECH废水回收不凝气（G_{9-6}）、精制不凝气（G_{9-7}）、水洗不凝气（G_{9-8}）、脱甲苯不凝气（G_{9-9}）。

废水：高盐废水（W_{9-1}）。

固体废物：半成品滤渣（S_{9-1}）、成品滤渣（S_{9-2}）、甲苯回收老化树脂（S_{9-3}）。

该装置工艺流程及产排污节点见下图。

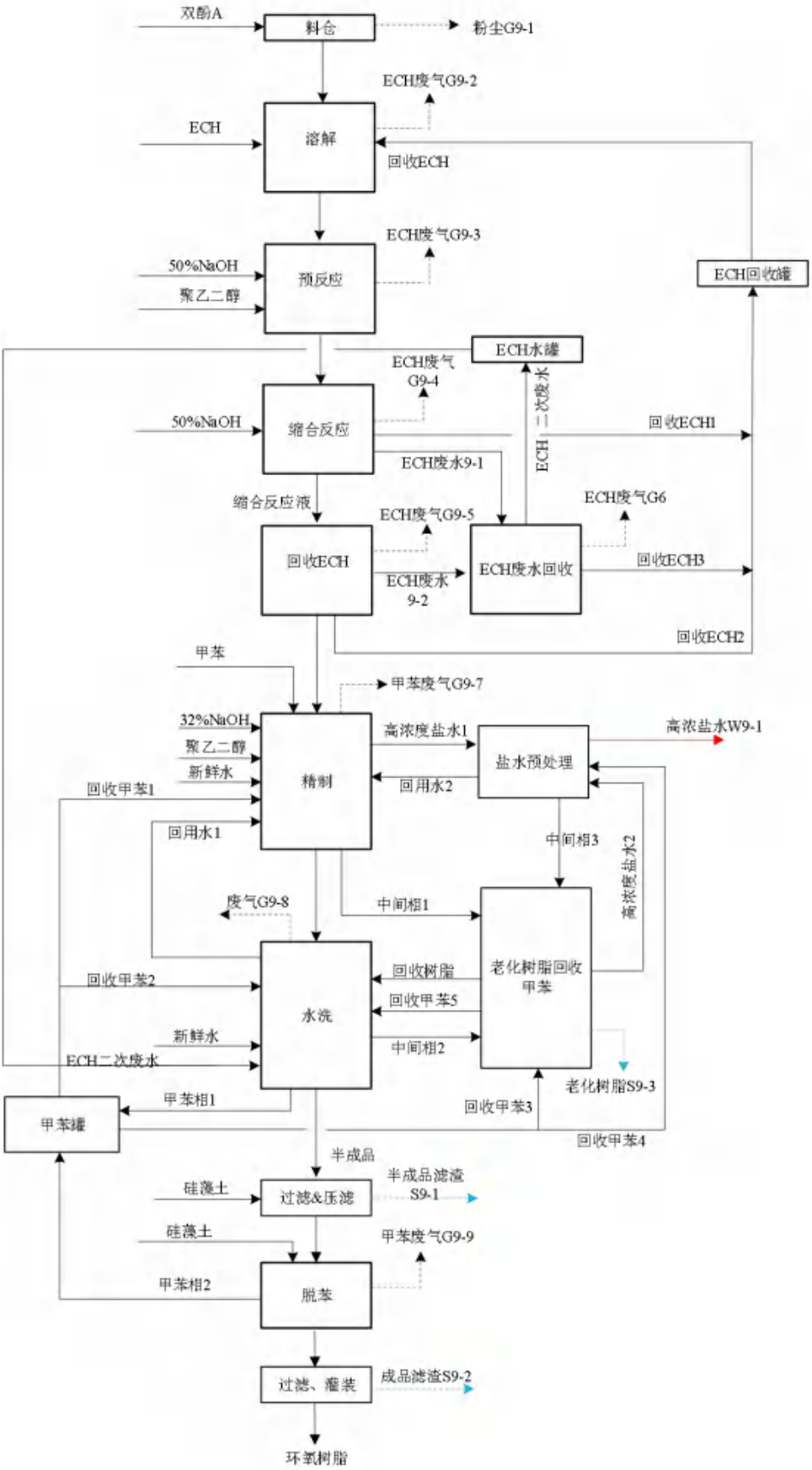


图 2.3-3　8 万吨电子级环氧树脂装置工艺流程及产排污节点图

2.3.2.4 液体氯化氢充装改造项目

（1）工艺流程

液体氯化氢（无水）储罐出口接充装泵入口，充装泵出口（出口压力控制4.5MPa，报警压力5.0MPa）接液体氯化氢充装接口管道；

（2）产污环节

废气：无。

废水：无。

固体废物：检修过程产生的废润滑油。

该项目工艺流程及产排污节点见下图。

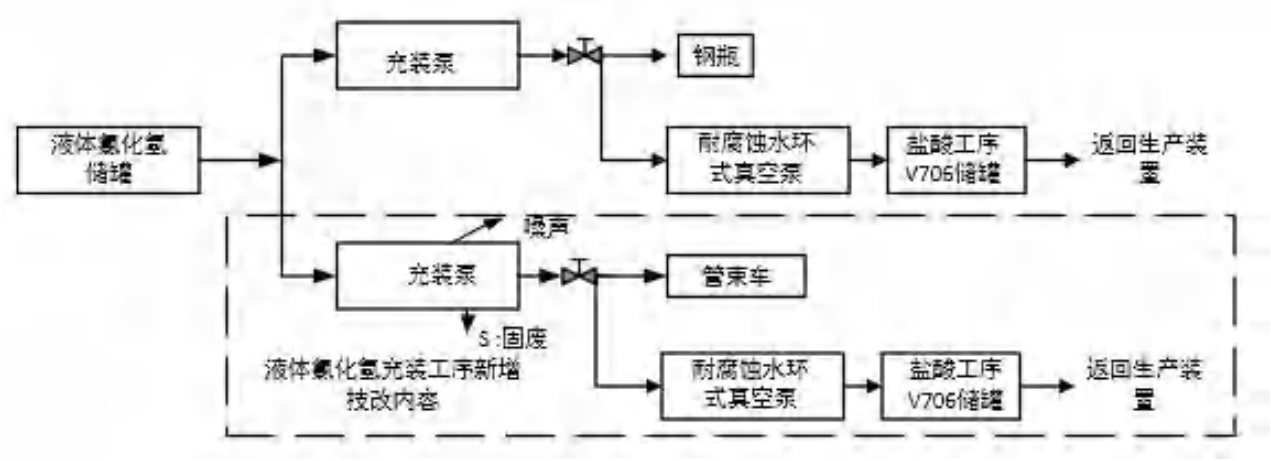


图 2.3-4 液体氯化氢充装改造项目工艺流程及产排污环节图

2.3.3 公用工程及辅助工程

2.3.3.1 给水

（1）新鲜水系统

厂内新鲜水由东营港经济开发区市政供水管线（新鲜水）供给，总供水能力约500m³/h。现有工程用水环节包括各装置工艺用水、纯水制备用水、循环冷却水补水、办公生活用水等，在建工程投产后，全厂用水量为259.928m³/h（2079424m³/a）。

（2）循环水系统

在建工程投产后，循环水处理系统能力及使用情况见表2.3-4，由于二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目利用现有二元醇生产装置进行生产，该项目投产后，现有二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）产能减半，循环水用量减少一半。

表 2.3-4 在建工程投产后循环水系统使用情况分析

规模（凉水塔）	主供装置		使用量（m³/h）	余量（m³/h）
22000m³/h	现有工程	离子膜烧碱装置	7970	12127

		环氧氯丙烷装置		
		氯化氢气体提纯装置		
		盐酸羟胺装置		
		二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）		
		环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目		
	在建工程	二元醇类及碳酸二辛酯装置（二期）	1903	
		电子级乙酸乙酯装置		
		环氧丙烷装置升级改造（新增）		
		液体氯化氢充装项目		
		电子级环氧树脂装置		

（3）纯水站

赫邦化工厂区现有纯水站一座，采用“超滤+反渗透+混床”工艺，最大制水能力 180m^3/h。

由于二元醇装置联产 1 万吨/年电子级乙酸乙酯项目利用现有二元醇生产装置进行生产，因此该项目投产后，现有二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）产能减半，纯水用量减少一半。在建工程投产后，纯水站能力及使用情况见下表

表 3.3-5 在建工程投产后纯水生产能力及使用状况（t/h）

纯水站规模	装置		使用量（m^3/h）	余量（m^3/h）
纯水站 180m^3/h	现有工程	离子膜烧碱装置	63.77	99.14
		氯化氢气体提纯装置		
		盐酸羟胺装置		
		二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）		
		环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目		
	在建工程	二元醇类及碳酸二辛酯装置（二期）	17.09	
		电子级环氧树脂装置		

2.3.3.2 排水系统

厂区采用雨污分流。排水系统分为生活污水排水、生产废水排水、雨水三个系统。

①生活及生产废水排水系统

生活污水排水系统主要接纳厂区内办公生活区的生活污水；赫邦厂内现有工程废水主要包括工艺废水、机泵排水、循环冷却排污水、纯水站废水、地面冲洗废水以及生活污水等。全厂生产废水、生活污水收集至厂区东北侧的污水处理站，经“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及与康达（东营）水务有限公司协议标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准，其中 CODcr≤500mg/L、氨氮≤45mg/L）后排入康达（东营）水务有限公司处理。

②雨水排水系统

雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水排水等清净下水，初期雨水由事故水池接收；未受污染的雨水通过雨水管网经市政雨水管网收集后排入河流。

③事故水池

赫邦化工在污水处理站东侧建有4000m³事故水池，可以满足初期雨水和事故状况下废水的收集要求。

2.3.3.3 供电

公司建有1座110kV总降压变电所，其110kV双回路电源引自东营港经济开发区220kV变电站；另外厂内变电所内配有柴油发电机，满足厂内一级负荷用电设备需求。变电所设110/10kV总降压变压器4台（其中预留二期两台），以10kV电压等级负责给各装置变电所供电。

2.3.3.4 供热

赫邦化工厂区供热由东营港经济开发区集中供热热源港城热力供应，目前港城热力供给赫邦化工全厂的总量为100t/h，离子膜烧碱装置及氯化氢气体提纯装置产生蒸汽量为7.95t/h，焚烧炉产生蒸汽量为1.95t/h，统一并入厂内供汽管网，供厂内用汽点使用。

在建工程投产后，供热情况见表2.3-6，由于二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目利用现有二元醇生产装置进行生产，该项目投产后，现有二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）产能减半，蒸汽用量减少一半。

表2.3-6 在建工程投产后供热情况表

项目	合计规模（t/h）	主供装置		使用量（t/h）	余量（t/h）
100t/h（港城热力供热管线）	109.9	现有工程	离子膜烧碱装置	9.22	31.97
			环氧氯丙烷装置	14.83	
7.95t/h（离子膜烧碱装置及氯化氢气体提纯装置）			盐酸羟胺装置	5.65	
			二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）	0.09	
			罐区及供水系统	0.6	
			电子级乙酸乙酯装置	1	
			环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目	0.8	
1.95（焚烧炉配套余热锅炉）		在建工程	二元醇类及碳酸二辛酯装置（二期）	20.06	
			电子级环氧树脂装置	18.3	
			环氧丙烷装置升级改造（新增）	7.38	

2.3.3.5 供气、供氮

（1）供气

赫邦化工现有项目仪表空气由公司现有空压机组提供，厂区现有空压机组五套（包括一组风冷空压机），为3台螺杆压缩机和1台风冷空气压缩机和1台离心式空压机，气量

约53.8Nm³/min（螺杆空压机）、11Nm³/min（风冷空压机）和120Nm³/min（离心式空压机），仪表空气产量292.4Nm³/min（17544Nm³/h）。气体出口压力0.7MPa，制取的仪表空气进入室外缓冲罐，在建项目建成后空压机组运行负荷约为55%，即161Nm³/min（9655.5Nm³/h）。

由于二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目利用现有二元醇生产装置进行生产，因此该项目投产后，现有二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）产能减半，仪表空气用量减少一半。在建工程投产后，空压站规模及供风情况见下表：

表2.3-7 在建工程投产后空压站供风情况表（Nm³/h）

名称	规模	主供装置		使用量	余量
空压站	17544	现有工程	离子膜烧碱装置	9323	7888.5
			环氧氯丙烷装置		
			氯化氢气体提纯装置		
			盐酸羟胺装置		
			环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目		
			二元醇类及碳酸二辛酯装置（一期）		
		在建工程	二元醇类及碳酸二辛酯装置（二期）	120	
			电子级环氧树脂装置	12.5	
			环氧丙烷装置升级改造（新增）	200	

现有空压制氮站氮气采用变压吸附制氮方式，共4台，其中3台的产气能力400Nm³/h，另1台产气能力800 Nm³/h，现有工程氮气用量1400Nm³/h，在建工程3万吨/年环氧氯丙烷装置升级改造项目在现有空压、制氮站内新建1套深冷法制氧设备+氧压机，可生产1500Nm³/h O_2，并副产高纯氮气3000Nm³/h，现有及在建项目氮气使用情况见表2.3-8。

表2.3-8 赫邦化工氮气供应能力（Nm³/h）

名称	规模	主供装置		使用量	余量
空压站	2000	现有工程	离子膜烧碱装置	1402	2832
			环氧氯丙烷装置		
			氯化氢气体提纯装置		
			盐酸羟胺装置		
			环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目		
			二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目		
	3000	在建工程	电子级环氧树脂装置	600	
			环氧丙烷装置升级改造（新增）	166	

2.3.3.6 冷冻

新增3台制冷量75万kcal/h螺杆式冷水机组，二开一备。冷冻水内循环泵3台，流量150m³/h，扬程为25m，2用1备，装置冷冻水供水循环泵3台，流量190m³/h，扬程为45m，2用1备。

2.3.4 在建工程投产后，全厂平衡分析

2.3.4.1 在建投产后全厂物料平衡

在建工程投产后全厂物料平衡情况见图 2.3-5。

2.3.4.2 在建投产后全厂水平衡

在建工程投产后，全厂水平衡见图 2.3-6。

2.3.4.3 在建投产后全厂蒸汽平衡

在建工程投产后，全厂蒸汽平衡见图 2.3-7。

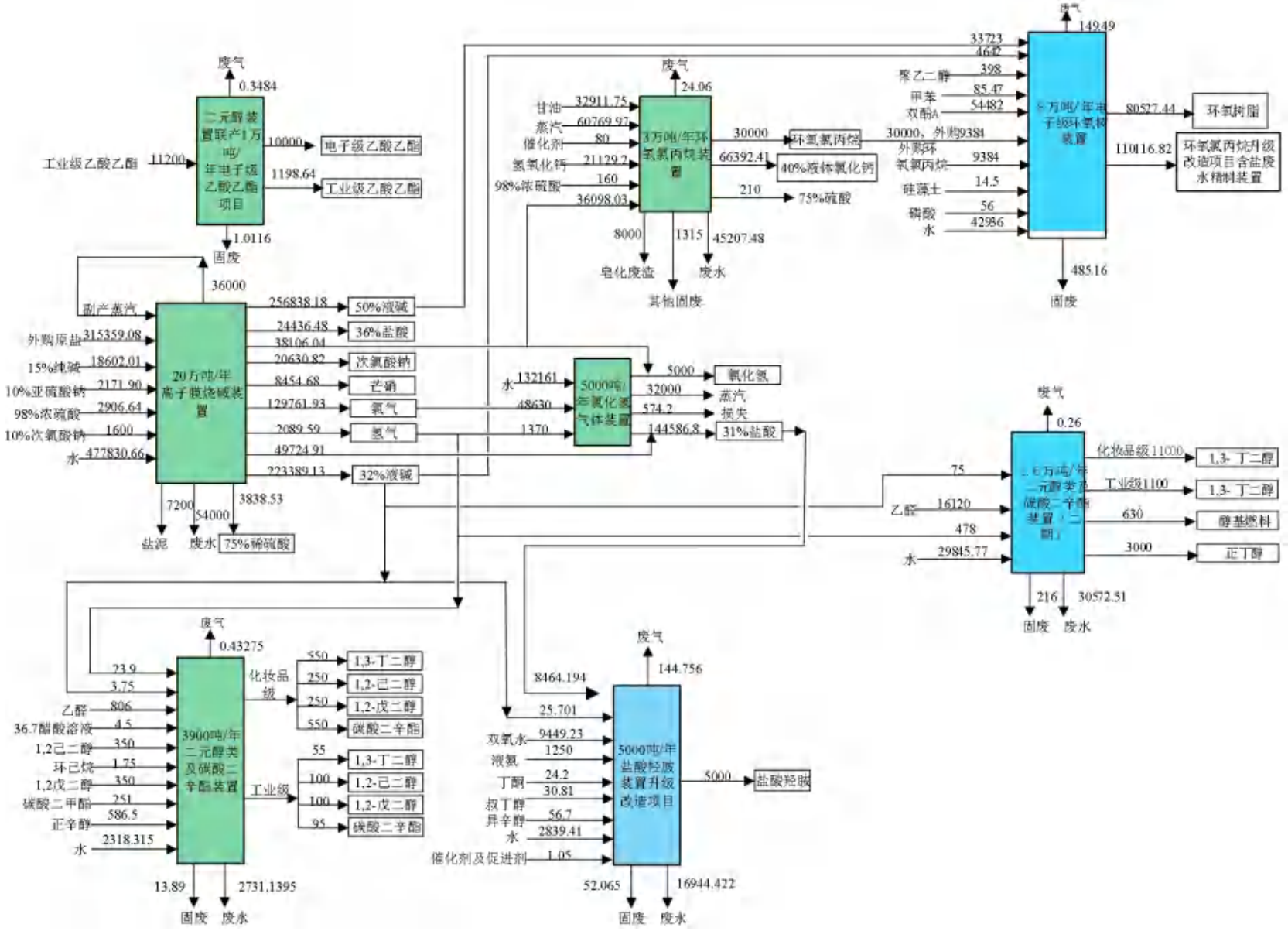


图 2.3-5　在建工程投产后全厂物料平衡图（单位：t/a）

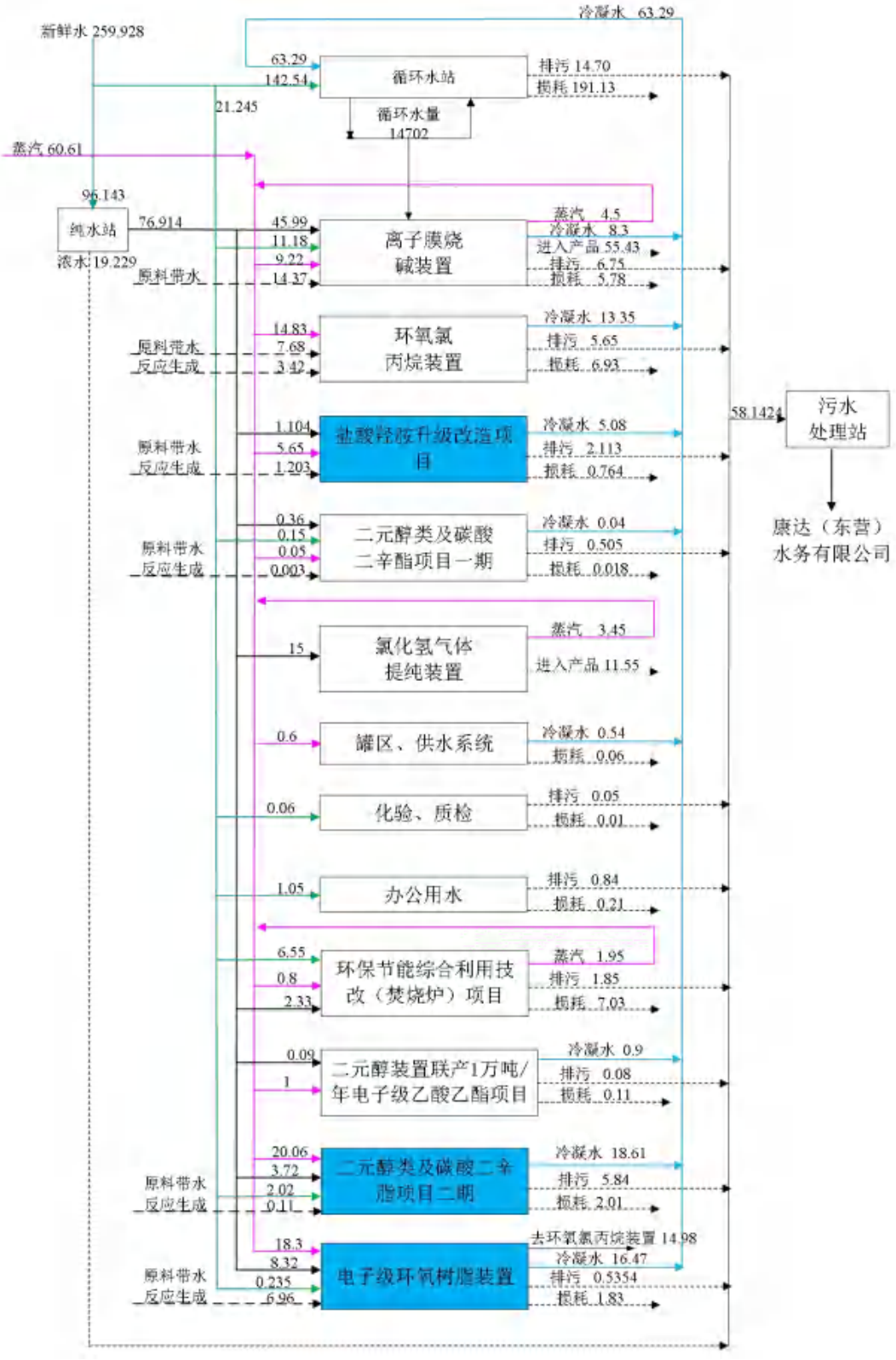


图 2.3-6　在建工程投产后全厂水平衡图（单位 m^3/h）

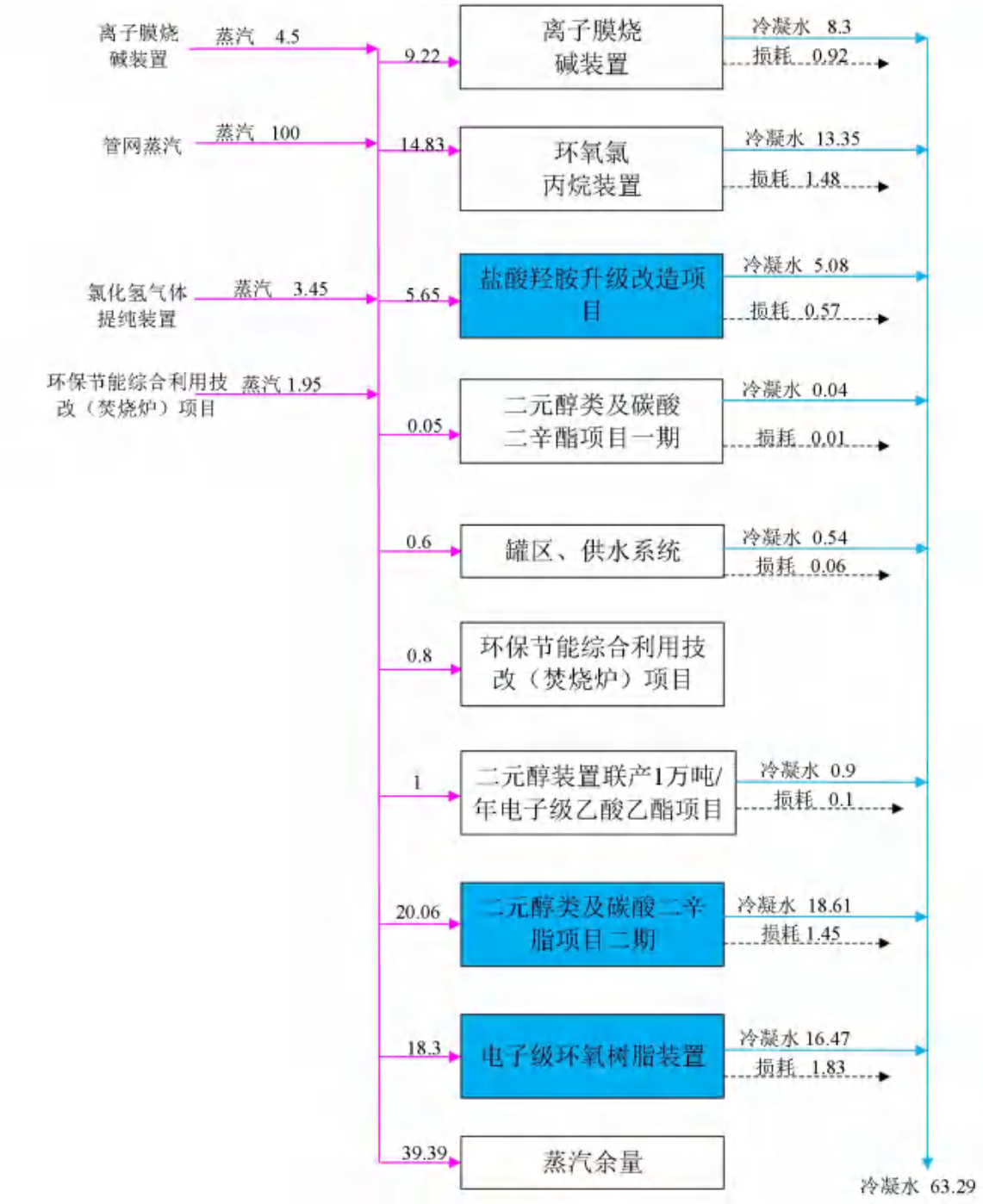


图 2.3-7　在建工程投产后全厂蒸汽平衡图（单位 m^3/h）

2.3.5 现有及在建工程“三废”排放汇总

赫邦化工现有及在建工程“三废”排放情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 现有及在建工程“三废”排放汇总表

序号	项目名称	单位	现有工程排放量	在建工程排放量				以新带老削减量	在建工程完成后全厂排放量
				1.6 万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（二期）	氯化氢液体充装改造项目	8 万吨/年电子级环氧树脂项目	3 万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目	3 万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目	
一、废气									
1	废气排放量	$10^8Nm^3/a$	78.643	0.008	0	0.8	0	0	79.451
2	SO_2	t/a	0.045	0	0	0	0	0	0.045
3	NO_X	t/a	1.088	0	0	1.28	0	0	2.368
4	颗粒物	t/a	0.094016	0	0	0.32	0	0.059	0.355016
5	VOCs	t/a	20.410344	0.6	0	1.48	23.24	22.44	23.290344
二、废水									
1	废水排放量	$10^4t/a$	34.6616	11.45933	0	1.1955932	3.3353	0	50.65182
2	COD	t/a	57.95895	57.297	0	36.5610145	16.676	0	168.49296
3	NH_3-N	t/a	9.312926	5.157	0	2.20480356	1.501	0	18.17573
4	总氮	t/a	11.411206	8.022	0	4.244103459	2.335	0	26.01231
三、固体废物									
1	一般废物	t/a	15324.65（处置量）	0	0	0	0	0	15324.65
2	疑似危险废物	t/a	800（处置量）	96	0	0	0	0	896
3	危险废物	t/a	2881.19（处置量）	201.43	0.01	489.58	130.79	0	2881.19

2.4 存在的环境问题及拟采取的整改方案

2.4.1 存在的问题

（1）尚未按要求对现有厂区开展土壤污染隐患排查。

（2）根据《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知环办环评》〔2023〕14号，要求，需将本单位工业噪声纳入排污许可管理。

2.4.2 整改方案

建设单位拟通过以下措施优化现有环保管理，见表2.4-1。

表2.4-1 现有工程存在的环保问题及整改方案

序号	存在的环保问题	整改方案	整改完成时间
1	尚未按要求对现有厂区开展土壤污染隐患排查	目前，企业正在招标第三方机构，将按环境部公告[2021]1号重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）要求，开展土壤污染隐患排查	2023年12月前完成
2	根据《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知环办环评》〔2023〕14号，要求，需将本单位工业噪声纳入排污许可管理。	将本单位工业噪声纳入排污许可管理。	2025年前

3 建设项目工程分析

3.1 变更前工程分析

3.1.1 变更前项目环保手续

东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目变更前项目环保手续情况见表 3.1-1。

表3.1-1 变更前项目环评“三同时”情况一览表

序号	项目名称	环评批复	验收批复	运行情况
1	1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目	2023 年 3 月 7 日，东营市生态环境局，东环审〔2023〕25 号	/	尚未开工建设

3.1.2 变更前项目工程概况

3.1.2.1 变更前项目概况

根据《东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环境影响报告书》（东环审〔2023〕25 号），变更前项目概况如下：

东营市赫邦化工有限公司厂区现有项目中 1.5 万吨/年盐酸羟胺项目于 2019 年启动，项目已经分两期建设，一期产能 5000 吨/年，二期产能 1 万吨/年；项目环境影响报告书于 2019 年 7 月 20 日取得东营市生态环境局的批复（批复文号：东环审[2019]50 号）；2021 年 3 月，项目一期工程建设完成并完成自主验收，二期工程因市场原因不再建设。目前一期装置正常运行。

1.5 万吨/年盐酸羟胺项目设计及环评阶段，产品盐酸羟胺产品质量拟达到《工业盐酸羟胺》（HG/T3736-2013）中“优等品”指标，但实际运行后，由于提浓釜浓缩肟水解反应塔产生的丁酮肟溶液需要大量热量，而配套设备匹配度不高，导致浓缩工序耗时长，且浓缩效果差，以及盘式干燥机干燥效果不理想，且运行过程中容易结块，导致产品盐酸羟胺仅能稳定达到《工业盐酸羟胺》（HG/T3736-2013）中“一等品”指标，目前装置正常运行，产品盐酸羟胺按“一等品”外售。

5000 吨/年盐酸羟胺装置包括氨肟化单元和肟水解单元，氨肟化单元生产的丁酮肟为肟水解单元原料，生产盐酸羟胺。企业实际运行时，根据市场对丁酮肟和盐酸羟胺需求进行生产，即丁酮肟市场需求大时，丁酮肟首先作为产品外售，剩余丁酮肟进行后续生产盐酸羟胺。

为实现原生产目标，提高产品质量至“优等品”，且将丁酮肟作为产品外售，东营市赫邦化工有限公司拟投资 266.2 万元实施 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目，对现有 5000 吨/年盐酸羟胺装置进行技改。

现有 5000 吨/年盐酸羟胺装置包括氨肟化单元和肟水解单元，技改项目肟水解单元，氨肟化单元工艺不变，项目主要建设内容如下：

（1）肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；

（2）拆除 3 台大二合一、2 台小二合一、螺旋给料机、盘式干燥剂设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机。

（3）拆除 1 套乙醇精馏回收设备 1 套，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；

（4）将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；

（5）将原油氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸，降低环境风险。

（6）新增丁酮肟罐装设施 1 套。

3.1.2.2 变更前项目组成

项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程五部分组成，变更前工程组成内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 变更前项目组成汇总表

类别	项目	建设内容	备注
主体工程	氨肟化单元	氨肟化反应器 1 台、萃取塔 1 座、精馏塔 3 座及其配套	依托现有
	肟水解单元	反应混合釜 2 台	将原有 2 台氯化氢吸收塔/釜改为反应混合釜
		反应精馏塔 2 台、母液提浓塔 1 台	新增反应精馏塔 2 台、母液提浓塔 1 台，原 2 台一级提浓塔改为水解汽提塔，2 台反应精馏塔/釜改为丁酮中和釜、丁酮萃取塔，1 台二级提浓塔/釜改为结晶缓存釜
		结晶设施 1 套（包括 1 台预结晶罐、1 台一级结晶器、1 台二级结晶器）、1 台结晶缓存釜、结晶釜 5 台、	保留原 1 套结晶设施，原 1 台二级提浓塔/釜改为结晶缓存釜，新增 5 台结晶釜
		离心机 3 台、流化床干燥机 1 台	新增离心机 3 台、流化床干燥机 1 台，拆除大二合一分离设备 3 台、小二合分离设备一 2 台、螺旋给料机、盘式干燥机设备 1 套
		丁酮精馏塔 1 台、丁酮中和釜 2 台、丁酮萃取塔 2 台、水解汽提塔/釜 2 套	保留丁酮精馏塔 1 台，原 2 台一级提浓塔改为水解汽提塔，2 台反应精馏塔/釜改为丁酮中和釜、丁酮萃取塔
		原 1 套乙醇回收设施拆除	/
辅助工程	丁酮肟灌装设施	丁酮肟灌装车间 1 座，内设丁酮肟罐装设施 1 套。	新增
公用工程	给排水	给水（包括生产、生活、消防循环、脱盐水）由赫邦公司现有供水管网供给，排水为清污分流，生产废水处理后排至康达（东营）水务有限公司。	依托现有
	循环水	现有工程设有循环水站一座，循环冷却水能力为 4×3000m³/h	依托现有
	纯水	现有工程设有纯水站一座，采用“超滤+反渗透+混床”工艺，纯水供水能力为 180m³/h	依托现有
	供电	由公司现有供电设施提供，公司厂区内已设动力总降 1 座，内设 110/10kV 总降压变压器 4 台。	依托现有
	供热	蒸汽由园区热源供给，可将中、低压蒸汽送至厂界外 1 米。	依托现有

	供气	由赫邦公司现有空压机组提供，厂区现有空压机组五套（包括一组风冷空压机），为3台螺杆压缩机和1台风冷空气压缩机和1台离心式空压机，气量约62.6Nm³/min（螺杆空压机）、12.5Nm³/min（风冷空压机）和120Nm³/min（离心式空压机），仪表空气产量195.1Nm³/min（11706Nm³/h）。			依托现有
	供氮	现有空压制氮站氮气采用变压吸附制氮方式，共4台，其中3台的产气能力400Nm³/h，另1台产气能力800 Nm³/h。			依托现有
	制冷	低温盐水制冷机组，采用水冷1台螺杆式氟里昂机组及离心式冷冻水泵1台，制冷量为120万kcal/h。			依托现有
	化验室	依托公司现有化验室。			依托现有
储运工程	运输	原辅材料（液氨、双氧水、叔丁醇、丁酮、异辛醇）运输主要以槽罐车运输为主，产品（盐酸羟胺）主要以货车运输为主，厂区内物料运输均为密闭管道，31%盐酸由现有工程采用密闭管道输送。			配套建设31%盐酸输送管线
	装卸站	位于储罐西侧，共有9个车位，9套鹤管，其中液氨2套鹤管（1用1备），双氧水2套鹤管，叔丁醇、丁酮、异辛醇各1套鹤管，新增2套丁酮肟装车鹤管，装卸车采用万向节鹤管装卸车。			减少乙醇鹤管1套，新增2套丁酮肟装车鹤管
	罐组	2×120m³液氨压力卧式储罐，2×200m³双氧水固定顶储罐，2×200m³丁酮肟固定顶储罐，1×200m³回收丁酮内浮顶储罐，1×300m³丁酮内浮顶储罐，1×50m³叔丁醇固定顶储罐，1×50m³回收叔丁醇固定顶储罐，1×50m³异辛醇固定顶储罐。			1×50m³乙醇固定顶储罐不再使用
	仓库	产品仓库1座，用于贮存产品盐酸羟胺			依托现有
	丁酮肟仓库	丁酮肟仓库1座，用于贮存产品丁酮肟。			新增
环保工程	废气	氨肟化反应尾气	冷凝+尾气吸收塔+	焚烧炉+35m排气筒	依托焚烧炉（焚烧炉已建）
		叔丁醇回收不凝气			
		气提塔不凝气			
		1#精馏塔不凝气	冷凝+		
		2#精馏塔不凝气			
		3#精馏塔不凝气			
		预反应釜废气	尾气吸收塔+		
		肟水解反应真空不凝气	冷凝+尾气吸收塔+		
		结晶废气			
		离心废气			

		母液提浓塔不凝气			
		丁酮精馏塔不凝气			
		水解汽提塔不凝气			
		储罐损耗废气、装载废气			
		灌装废气			
		干燥废气	水幕除尘吸收塔+31.5m 排气筒		新建
		包装废气	布袋除尘器+29m 排气筒		
	废水	工艺废水、循环冷却排污水、纯水站排水及生活污水排至污水站处理，厂区污水站采用厂区污水站采用“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”工艺，处理规模 125m³/h（3000m³/d）			依托现有
		事故及初期雨水依托现有 1 座 4000m³ 事故水池			依托现有
	噪声	减震、隔声、消声等措施			新建
	固废	项目产生的危险废物暂存依托现有 1#危废暂存间，位于厂区西北角，占地面积为 139m²。			依托现有

3.1.2.3 建设规模

项目包括氨肟化单元和肟水解单元，氨肟化单元生产的丁酮肟为肟水解单元原料，生产盐酸羟胺。企业实际运行时，根据市场对丁酮肟和盐酸羟胺需求进行生产，即丁酮肟市场需求大时，丁酮肟首先作为产品外售，剩余丁酮肟进行后续生产盐酸羟胺，变更前生产规模及产品方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 变更前项目产品方案

序号	产品	单位	年产量（t）	规格	备注
1	盐酸羟胺	t/a	5000	《工业盐酸羟胺》（HG/T3736-2013）优等品	盐酸羟胺含量≥99%
2	丁酮肟	t/a	6258.056	东营市赫邦化工有限公司企业标准《丁酮肟》（Q/370525DHB）中优等品	5000t 盐酸羟胺对应产能

3.1.2.4 主要设备情况

变更前项目主要设备情况见下表 。

表 3.1-4 变更前拟拆除的生产设备情况一览表

数量	名称	规格型号	单位	数量	介质
1	乙醇精馏塔（拆除）	30m³	台	1	丁酮肟、丁酮、盐酸羟胺、水、乙醇
2	大三合一（拆除）		台	2	丁酮肟、丁酮、盐酸羟胺、水、乙醇
3	小三合一（拆除）		台	3	
1	螺旋给料机（拆除）		套	1	
3	盘式干燥机（拆除）		套	1	盐酸羟胺
2	母液釜（拆除）	10m³	台	1	丁酮肟、丁酮、盐酸羟胺、水、氯化氢
1	乙醇固定顶储罐	50 m³	台	1	乙醇

表 3.1-5 项目生产设备情况一览表

生产单元	变更前				备注
	设备名称	设备规格型号	单位	数量	
氨肟化单元	液氨气化器	65m²，Φ400/1000×10540	台	1	依托现有
	气氨除油器	10m²，φ800×2610	台	1	
	气氨过滤器	10m²，φ800×2610	台	1	
	氨肟化反应器	30000L，Φ3000X3700	台	1	
	催化剂回收系统		台	1	
	催化剂收集槽	6m³	台	1	
	反应冷却器	21.2m²，Φ2000×6000	台	1	
	尾气吸收塔	Φ600×4150	台	1	
	尾气吸收液槽	15000L，φ2400×3500	台	1	
	反应排气冷却器	21.2m²，Φ400×6000	台	1	
	反应液中间槽	φ2000×3500	台	1	
	精馏塔	塔釜2000L，Φ1200×28600	台	1	
	精馏塔再沸器	120 m²，Φ1100×2500	台	1	
	精馏塔冷凝器	300m²，Φ1100×4500	台	1	
	精馏塔尾气冷凝器	57.6m²，Φ600×3000	台	1	
	精馏塔冷凝液冷却器	21.2m²，Φ400×3000	台	1	
	精馏塔馏出槽	2.5m³，φ1200×1800	台	1	
	污水冷却器	21.2m²，Φ400×3000	台	1	
	溶剂肟水分离器	10m³，φ1800×3000	台	1	
	溶剂肟洗涤分离器	23.88m³，φ2400×4400	个	1	
	萃取塔	Φ600/1200×22600	个	1	
	水洗塔	Φ600/1200×22600	个	1	
	萃取液槽	φ1200×1800	个	1	
	气提塔进料预热器	板式换热器，30m²	个	1	
	气提塔出料冷却器	板式换热器，20m²	个	1	

	气提塔冷凝器	36.1m²，Φ500×3000	个	1	
	气提塔冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	气提塔	Φ1000×20200	个	1	
	气提塔再沸器	120m²，Φ1100×2500	个	1	
	溶剂后槽	15m³，φ2400×3500	个	1	
	1#精馏塔	Φ1000/1500×16500	个	1	
	1#精馏塔冷凝器	100m²，Φ800×3000	个	1	
	1#精馏塔尾气冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	1#精馏塔冷却器	10m²，板式换热器	个	1	
	馏出液缓冲槽	8.3m³，φ1800×2600	个	1	
	1#精馏塔再沸器	58.7m²，Φ900×2000	个	1	
	2#精馏塔	Φ1000/1500×16500	个	1	
	2#精馏塔冷凝器	100m²，Φ800×3000	个	1	
	2#精馏塔尾气冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	2#精馏塔冷却器	10m²，板式换热器	个	1	
	馏出液缓冲槽	8.3m³，φ1800×2600	个	1	
	2#精馏塔再沸器	58.7m²，Φ900×2000	个	1	
	3#精馏塔	Φ2400×28600	个	1	
	3#精馏塔冷凝器	150m²，Φ1000×3000	个	1	
	3#精馏塔尾气冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	3#精馏塔尾气冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	3#精馏塔再沸器	281m²，Φ1500×3000	个	1	
	溶剂循环槽	15m³，φ2400×3500	个	1	
	残液蒸发器	3m²，Φ400×3000	个	1	
	机泵	3m²，Φ400×3000	台	30	
污水解单元	盐酸缓存罐（利旧）	φ2800*3855	台	1	将原有2台氯化氢吸收塔/釜改为反
	反应混合釜（利旧）	φ2800×3200，3m³	台	1	

	反应液进料罐（利旧）	φ2000*3000	台	1	应混合釜，原2台一级提浓塔改为水解汽提塔，2台反应精馏塔/釜改为丁酮中和釜、丁酮萃取塔，1台二级提浓塔/釜改为结晶缓存釜，原1台二级提浓塔/釜改为结晶缓存釜，新增反应精馏塔2台、母液提浓塔1台，结晶釜5台，离心机3台、流化床干燥机1台。拆除大二合一分离设备3台、小二合分离设备一2台、螺旋给料机、盘式干燥剂设备1套，拆除乙醇回收设施1套
	1#反应精馏塔回流罐（利旧）	F2000	台	1	
	1#反应精馏塔油相回流罐（利旧）	F2000	台	1	
	2#反应精馏塔回流罐（利旧）	φ1000*2200	台	1	
	2#反应精馏塔油相回流罐（利旧）	F2000	台	1	
	1#反应精馏塔（新增）	50m³	台	1	
	2#反应精馏塔（新增）	50m³	台	1	
	母液浓缩塔（新增）	30m³	台	1	
	1#反应精馏塔1#冷凝器（利旧）	260m²	台	1	
	1#反应精馏塔2#冷凝器（利旧）	70m²	台	1	
	1#反应精馏塔3#冷凝器（利旧）	10m²	台	1	
	2#反应精馏塔1#冷凝器（新增）	260m²	台	1	
	2#反应精馏塔2#冷凝器（新增）	70m²	台	1	
	2#反应精馏塔3#冷凝器（新增）	10m²	台	1	
	母液浓缩塔1#冷凝器（利旧）	10m²	台	1	
	母液浓缩塔2#冷凝器（利旧）	30m²	台	1	
	母液浓缩塔3#冷凝器（利旧）	10m²	台	1	
	1#真空泵机组（更换）		台	1	
	2#真空泵机组（更换）		台	1	
	母液浓缩塔回流罐（利旧）	φ1000*2200	台	1	
	丁酮中和釜（利旧）	φ1900/1750*2895*18/10	台	1	
	丁酮萃取塔（利旧）	φ800*16230	台	1	
	丁酮中和塔1#级冷凝器（利旧）	BEM1000-0.6/0.8-200-3/19-2	台	1	
	丁酮中和塔2#级冷凝器（利旧）	BEM500-0.6/0.8-40-3/19-2	台	1	
	丁酮中和塔3#级冷凝器（利旧）	BEM325-0.6/0.8-10-3/25-2	台	1	
	3#真空泵机组（更换）		台	1	
	丁酮精馏塔（利旧）	φ500*20500	个	1	

	丁酮精馏塔底液冷却器（利旧）	Φ400×2500	个	1	
	丁酮精馏塔1#冷凝器（利旧）	BEM1000-0.6/0.8-200-3/19-2	台	1	
	丁酮精馏塔2#冷凝器（利旧）	BEM500-0.6/0.8-40-3/19-2	台	1	
	丁酮精馏塔3#冷凝器（利旧）	BEM325-0.6/0.8-10-3/25-2	台	1	
	丁酮精馏回流罐（利旧）	φ1000*2200	台	1	
	水解汽提釜（利旧）	φ1900/1750*5560*18/10	套	1	
	水解汽提塔（利旧）	φ800*16230	套	1	
	汽提塔再沸器（利旧）	BEM273-0.65/0.4-6.26-2.5/19-1	台	1	
	汽提塔1#冷凝器（利旧）	BEM800-0.6/0.8-200-3/19-2	台	1	
	汽提塔2#冷凝器（利旧）	BEM500-0.6/0.8-40-3/19-2	台	1	
	汽提塔3#冷凝器（利旧）	BEM325-0.6/0.8-10-3/25-2	台	1	
	结晶预冷罐（利旧）	10m³	台	1	
	一级结晶器（利旧）	6m³	台	1	
	二级结晶器（利旧）	6m³	台	1	
	预结晶缓存釜（利旧）	2400/2200*5920*22/12	台	1	
	结晶釜（新增）	6m³	台	1	
	母液釜（新增）	20m³	台	1	
	母液储罐（新增）	20m³	台	1	
	离心机（新增）		台	1	
	流化干燥床（新增）		台	1	
	自动包装线（利旧）		套	1	
	离心泵（利旧）		台	26	
	冷冻水储槽（利旧）	φ1200×H1600	个	1	
	低温盐水机组（利旧）	水冷螺杆式氟里昂机组，制冷量：120万kcal/h	台	1	
	冷冻水泵（利旧）	离心式 Q=250m³/h H=55m	台	3	
丁酮肟灌装	丁酮肟罐装设施1套（新增）		套	1	新增

3.1.2.5 平面布置情况

项目位于现有厂区盐酸羟胺（一期）装置区内，在厂区内位置见图 3.1-1。

项目完成后，项目区分为三部分，北部为配电室、产品仓库，中部为氨肟化单元和肟水解单元，南部为储罐区。

项目装置位于厂址中部，生活区位于东南角，不位于其当地主导风向的下风向（主导风向为东北风）。因此本项目平面布置较为合理。项目变更前平面布置见图 3.1-2。

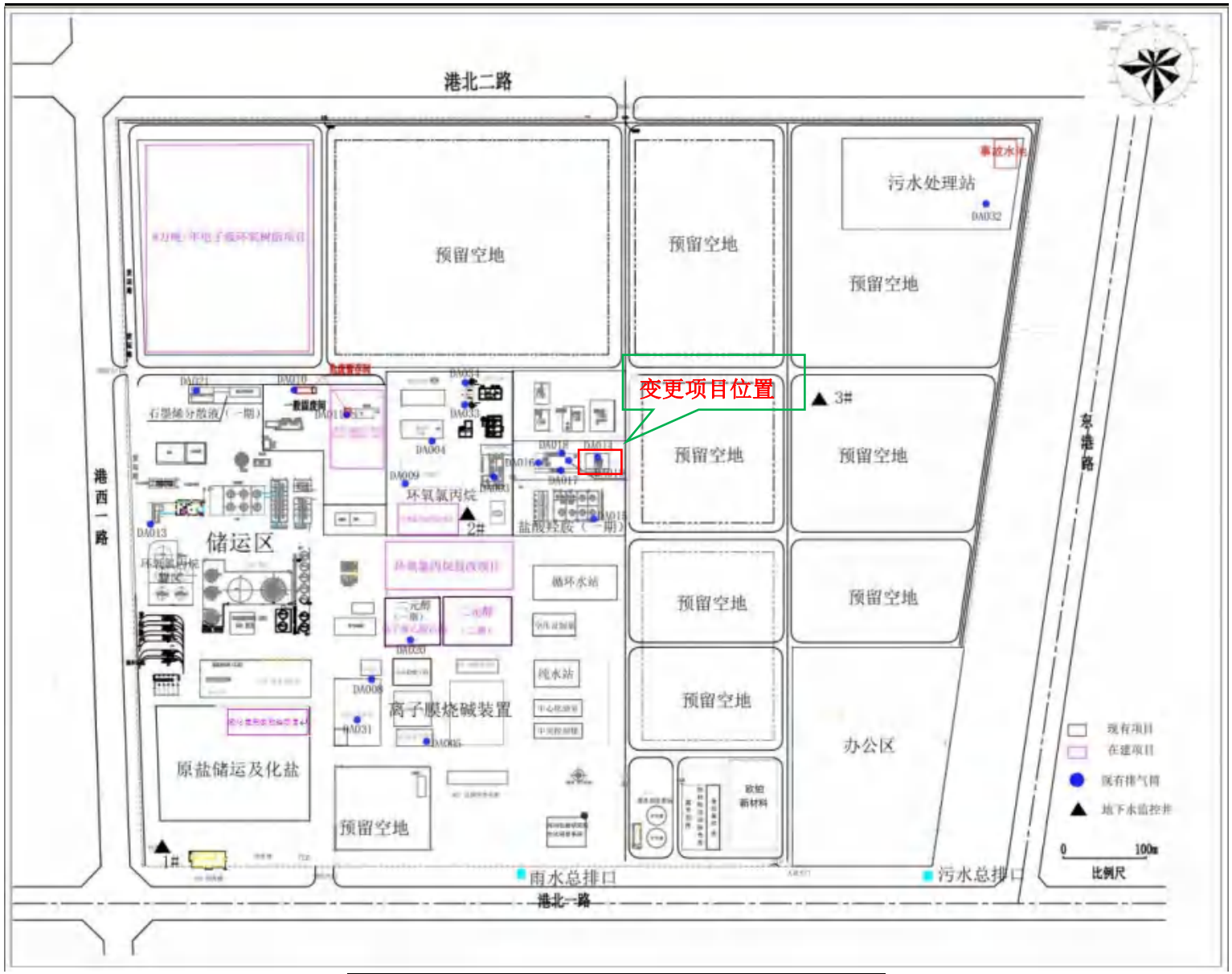


图 3.1-1 项目变更前在厂区总平面位置图中位置

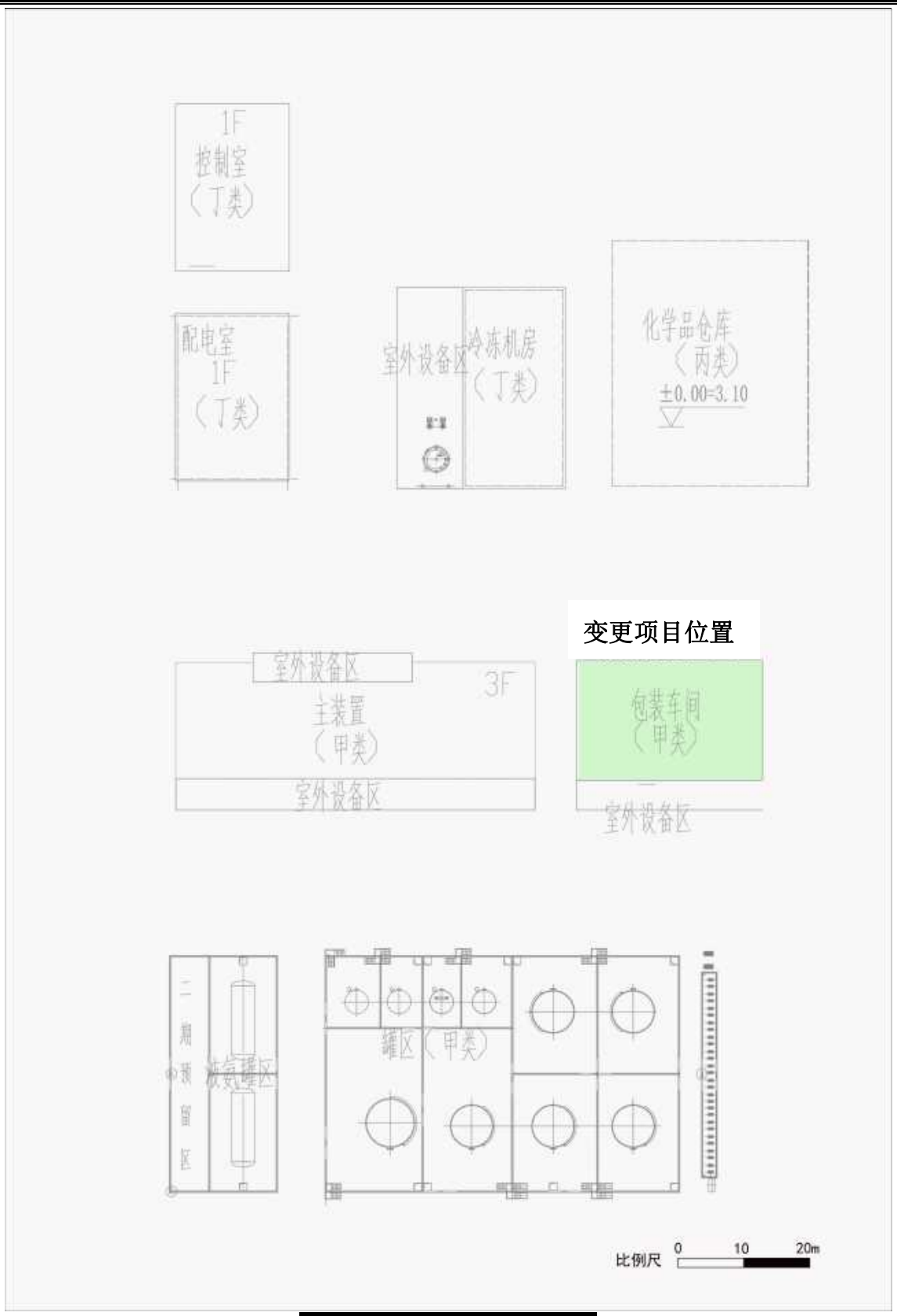


图 3.1-2 项目变更后平面图

3.1.2.6 劳动定员及工作班制

项目不新增劳动定员，四班三运转，年工作时间 8000h。

3.1.3 变更前项目工程分析

3.1.3.1 工艺流程及产污环节

一、生产装置区工艺流程及产污环节

1、氨肟化单元

（1）氨肟化反应

界区外送来的液氨经压力调节阀控制进入液氨汽化器，通过循环水加热汽化后，以气氨进入反应系统；双氧水经流量控制阀从反应液外循环管线上注入反应器；丁酮经流量控制阀从反应液外循环管线注入反应器。

反应原料气氨、丁酮、双氧水和溶剂叔丁醇（来自叔丁醇回收塔的叔丁醇和丁酮混合液）及来自反应外循环冷却器的循环物料，在反应器入口管线经管道分布器快速混和后，进入反应釜内，在搅拌器的作用下进行肟化反应。肟化反应在 0.25~0.3MPa 左右（丁酮和水的共沸点为 75.5℃，叔丁醇与水的共沸点为 80℃）、70-71℃、约 3-4％wt 催化剂浓度下进行，丁酮的转化率≥99.95%。

丁酮和水的共沸点为 73.5℃，叔丁醇与水的共沸点为 80

肟化反应为放热反应，工艺上与膜过滤系统结合，采用外循环散热方式控制反应温度，通过温度调节阀自动调节外循环冷却器冷却水量实现反应温度的平稳控制。

反应系统的压力控制是通过调节反应气体的排放量来实现。反应釜内超过溶解平衡的氨以及由双氧水氧化氨所产生的少量气体，从釜顶排至尾气吸收塔。

氨肟化反应釜内反应物料经泵从釜底抽出送入膜过滤系统，每台反应釜的膜过滤系统共使用 3 组膜过滤器，设计使用方法为 2 开 1 备。每组膜过滤器由 2 个膜组件串联而成，共 6 个膜组件。经膜过滤器实现催化剂与反应产物的分离，反应产物连续以清液方式从膜管中渗出，流量在液位调节阀控制下送入叔丁醇回收系统；过滤出的催化剂经换热冷却后汇同原料丁酮、气氨、双氧水、溶剂叔丁醇经管道分布器混和返回反应釜。膜过滤器带有自动反冲洗系统，使用滤后的清液作为冲洗液。

在反应过程中，将催化剂定期补充到加入到氨肟化反应器内。

此工序产生氨肟化反应废气 G1、废催化剂 S1、废滤芯 S2 和噪声污染。

（2）叔丁醇回收

膜过滤后的清液进入叔丁醇回收塔，叔丁醇回收塔采用常压操作，作用是回收溶剂叔丁醇并保证塔釜肟水溶液中不含叔丁醇。塔顶回收叔丁醇和反应过量氨，由于叔丁醇与水形成共沸，回收叔丁醇中含水量约 11%（wt）左右。

利用蒸汽间接加热，将低沸点的丁酮、叔丁醇及共沸水从塔顶蒸出，经二级冷凝后，冷凝液一部分作为塔顶回流，其余大部分返回氨肟化反应器循环使用，未被冷凝的尾气与氨肟化尾气一起进入尾气吸收塔进行吸收。从塔釜出的肟水溶液经叔丁醇塔底出料泵送入异辛醇萃取工序。

此工序产生叔丁醇回收不凝气 G2 及噪声污染。

（3）萃取工序

自叔丁醇回收塔塔底来的丁酮肟水溶液用泵打至萃取罐，用异辛醇储罐来的异辛醇萃取后，底部水相打入水萃取塔；顶部异辛醇-丁酮肟溶液与加入的纯水一起经水洗混合器进入水洗分离器，异辛醇-丁酮肟溶液在水洗分离器内分层，底部水相打入水萃取塔，有机相自流入水洗缓冲罐，再经水洗转料泵送入预过滤器、聚结器分离油相中的水分，分离后的油相进入 1#精馏塔。

预过滤器、聚结器底部水相利用位差进入萃取液缓冲罐。

水萃取塔有两股料进入，一股从水洗分离器底部的洗涤水和萃取缓冲罐的水相一起进入水萃取塔上部；从罐区来的异辛醇从水萃取塔底部进入，与洗涤水逆流萃取，回收有机组份，水萃取塔顶部异辛醇相溢流入萃取液接收罐，经泵与丁酮肟水溶液混合进入萃取罐；水萃取塔底部废水通过位差送至废水槽。

废水槽中的污水经泵送入汽提塔中部，利用有机物与水形成共沸的特性，从塔顶将其汽提出去，使塔釜水中基本不含有机物，汽提塔的塔釜污水经泵送污水站。塔顶蒸汽经冷却后流入废水汽提塔回流罐，回流罐废水再通过泵送入 1#尾气吸收液缓冲罐循环使用。

此工序产生汽提塔不凝气 G3、汽提塔废水 W1 及噪声污染。

氨肟化反应废气 G1 和叔丁醇回收不凝气 G2、汽提塔不凝气 G3 送 1 套尾气吸收塔处理，尾气吸收塔以水为介质，废气中主要污染物为丁酮、叔丁醇、氨，均为易溶于水物质，且氨肟化反应需要的物质主要包括丁酮、叔丁醇、氨、水，因此尾气吸收塔尾气吸收液可返回氨肟化单元。

（4）氨肟化精馏

从上述预过滤器、聚结器分离的异辛醇-丁酮肟溶液由泵送入 1#精馏塔，1#精馏塔采用蒸汽间接加热，控制塔顶温度 112℃左右，真空度-90kPa（在此温度和压力下，水、丁酮肟、异辛醇沸点约为 98.2℃、109℃、195℃），通过沸点不同将丁酮肟、水蒸馏到塔顶，保证 1#精馏塔塔顶不含异辛醇，塔底物料为丁酮肟、异辛醇。1#精馏塔塔底得到的丁酮肟和异辛醇由离心泵输送至 2#精馏塔。塔顶气相主要为丁酮肟、水蒸气及极少量异辛醇，经冷凝后一部分冷凝液返回流至 1#精馏塔，一部分冷凝液采出送至 3#精馏塔，不凝气送水吸收

塔进行吸收。

2#精馏塔采用蒸汽间接加热，塔压力控制-95kPa，塔底温度 110℃（在此温度和压力下，水、丁酮肟、异辛醇沸点约为 95.7℃、106℃、186℃），塔釜得到的高浓度异辛醇返回萃取塔，循环使用的异辛醇小流量排放（S3）保障异辛醇质量，塔顶得到丁酮肟及极少量异辛醇，经冷凝后返回 1#精馏塔，不凝气与 1#精馏塔冷凝后的不凝气一起进入水吸收塔进行吸收。

1#精馏塔塔顶采出的丁酮肟及水的冷凝液进入 3#精馏塔，3#精馏塔压力控制-90kPa，塔底温度 93℃，塔顶温度 68℃（在此温度和压力下，水、丁酮肟沸点约为 98.2℃、109℃），塔顶的得到水蒸气及极少量丁酮肟一部分用于汽提塔热源，另一部分冷凝后补水至水洗塔，不凝气与 1#精馏塔冷凝后的不凝气、2#精馏塔冷凝后的不凝气一起进入水吸收塔进行吸收，3#精馏塔塔釜得到的丁酮肟送至肟水解单元。

此工序产生 1#精馏塔不凝气 G4、5#精馏塔不凝气 G5、6#精馏塔不凝气 G6、废萃取剂 S3 和噪声污染。

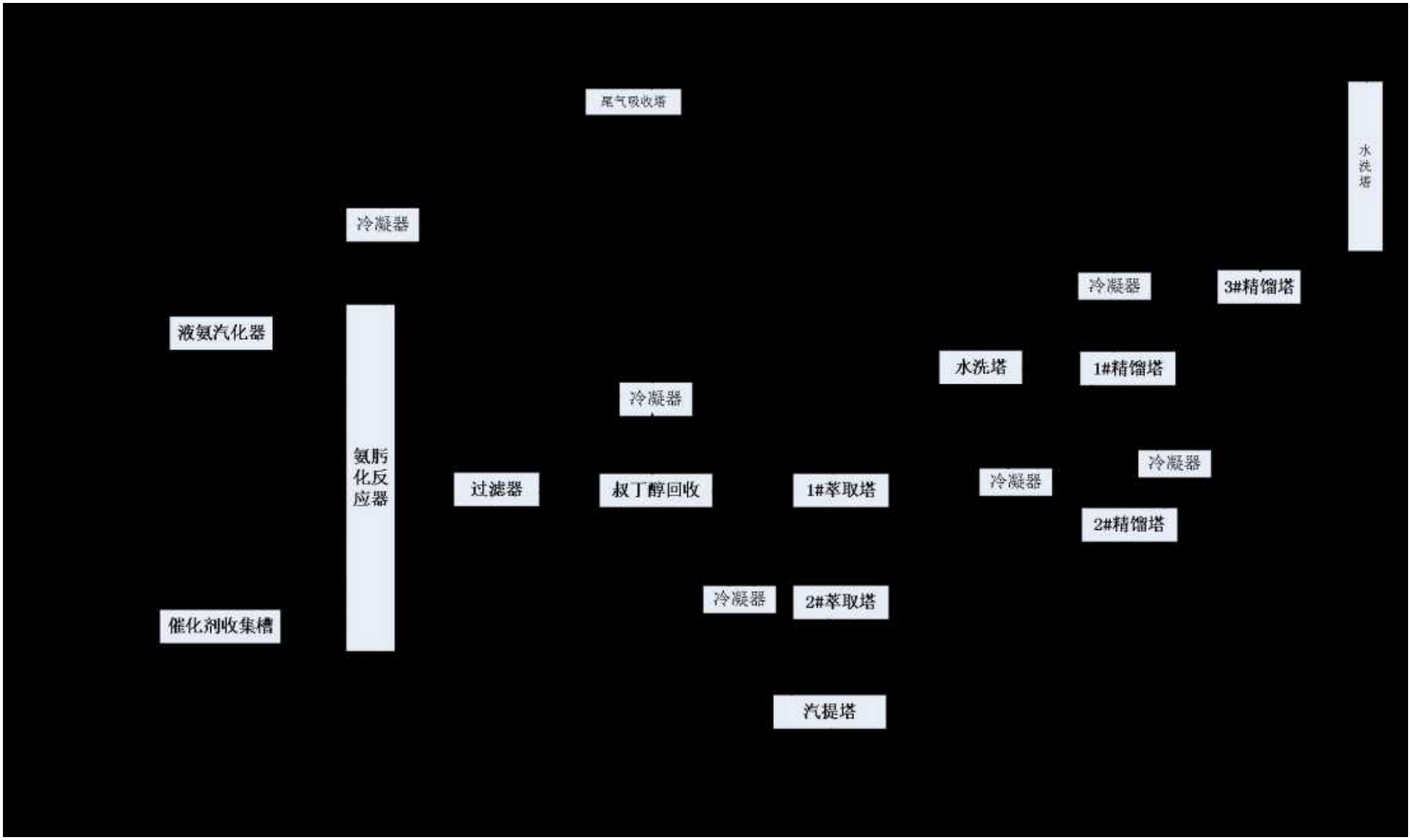


图 3.1-3 氨肟化单元工艺流程及产污环节图

2、肟水解单元

（1）反应液配置

来自氨肟化单元的丁酮肟、管道送来的 31%盐酸溶液、纯水与离心机离心后的母液、尾气吸收塔废水在预混合器进行混合，丁酮肟、氯化氢混合比例（质量比）约为 2.44：1，混合后液体经管道送入反应液混合釜（常温常压釜），通过釜底泵打循环，使溶液混合均匀。混合后取样分析肟酸摩尔比例达到 1:1 时，混合液经泵送至肟水解反应塔。反应液混合釜产生的废气送至尾气吸收塔。

此工序产生反应液混合釜废气 G7 和噪声污染。

（2）肟水解反应工序

上述配置合格的反应液经泵送入肟水解反应塔，进行水解反应，水解反应温度控制在 80℃，反应压力为-80kPa，反应时间约 1 小时，反应生成盐酸羟胺、丁酮溶液，反应釜用热由厂区供热管网提供，压力由真空机组控制，真空泵采用水环式真空泵，真空泵废气为水解反应塔不凝气，真空产生的废液返回反应液配置工序。

水解反应塔塔顶物料主要成分为丁酮、水及少量的丁酮肟气体，经三级冷凝（一级水冷+二级深冷）后，冷凝液流至反应精馏塔回流罐，部分回流至水解反应塔塔顶，部分经泵输送至丁酮中和及丁酮精馏工序，进行丁酮中和、丁酮精馏处理，得到高浓度丁酮输送至罐区，供氨肟化反应单元使用。不凝气主要丁酮肟、丁酮、氯化氢、水，经真空系统进入尾气吸收塔进行吸收。

塔釜物料主要组分为盐酸羟胺、水、少量的丁酮、盐酸、丁酮肟，通过塔底出料泵输送至结晶工序。

此工序产生肟水解反应真空废气 G8 和噪声污染。

（3）结晶工序

塔底物料输送至预结晶缓存釜后，降温后自流至预结晶器，通过泵循环降温至 25~30℃后，经出料泵输送至一级结晶器，再经过冷冻盐水（-10℃）循环降温结晶后，经一级结晶器出料泵输送至二级结晶器继续长晶，再经过冷冻盐水（-15℃）循环降温结晶后，通过二级结晶器出料泵输送至结晶缓存罐。

结晶工序均为密闭设备，结晶废气经结晶缓存罐放空口送至 4#尾气吸收塔。

此工序产生结晶废气 G9 和噪声污染。

（4）离心洗涤工序

结晶缓存罐内结晶物料通过自流进入高速旋转的密闭离心机内，进行固液分离。分离出来的母液自流至离心母液釜内，经母液釜泵输送至反应液配置工序、肟水解反应工序和母液

提浓塔。

干燥工序水幕除尘吸收塔的盐酸羟胺溶液送至洗涤液釜，作为洗涤液通过泵送入离心机内，对离心机内的离心分离后的盐酸羟胺晶体进行清洗洗涤，离心后的盐酸羟胺晶体清洗 1 次，一次洗涤液量约为 4t，除去晶体中携带的其他物质（少量氯化氢、丁酮、丁酮肟），洗涤后离心分离，离心后的洗涤液自流至洗涤液釜，重复使用，清洗一段时间后，洗涤液送入母液釜。

离心机内洗涤后的盐酸羟胺晶体通过离心机刮刀卸料，送入干燥工序。

母液釜母液循环使用一定时间后，需要定期排放少量母液，以保证整个系统反应效率和产品质量。

项目离心工序离心机及附属设备均采用密闭式设备，离心机过程中产生的少量离心废气通过结晶缓存罐与结晶废气一起排放。

此工序产生离心废气 G10、废母液 S4 和噪声污染。

（5）母液浓缩工序

母液釜内的离心母液通过母液输送泵输送至反应液配置工序、母液提浓塔和水解反塔内。

母液提浓塔温度控制在 70-90℃，压力控制在-60—-90kPa，顶部气相包括丁酮肟、丁酮、水及少量氯化氢，经冷凝后，冷凝物料进入母液提浓塔回流罐，经泵输送至丁酮中和釜内处理。

母液提浓塔底部盐酸羟胺浓度控制在 50%，合格后通过釜底输送泵输送至结晶釜内，通过冷冻水降温，物料在结晶釜内结晶。结晶后的物料通过自流至结晶缓存罐内，进入离心机进行离心洗涤。

分离出来的母液自流至离心母液釜内，经母液输送泵输送至反应液配置工序、反应精馏工序、母液提浓工序循环使用。

此工序产生母液浓缩釜不凝气 G11 和噪声污染。

（6）产品干燥、包装

离心后的盐酸羟胺固体，经重力由密闭管道由上往下送至流化床干燥器进行干燥，热源为蒸汽，干燥工序换热方式为翅片式换热器换热。通过蒸汽给空气加热，形成热空气，对流化床内的物料进行干燥处理，干燥后的产品进入全自动包装设备进行包装，包装后的盐酸羟胺送入产品仓库。

本项目采用连续式流化床干燥机，原理为用热空气鼓入放置有湿物料的床层中，使颗粒流态化从而提高传热系数使物料干燥的设备。散粒状的固体物料，由加料器加入流化床内，

空气经鼓风机、加热器后进入流化床底部，经分布板进入床层与固体物料接触，并使其流态化，达到气固两相的热交换与质量交换。干燥后的物料由溢流口连续排出。废气由流化床顶部排出。

本项目产品盐酸羟胺为白色晶体，粒径在 0.15~0.85mm 之间，由于盐酸羟胺粒径较大，因此干燥后由于重力作用落入床层中，极少量粒径较小产品随废气排出，排出废气送水幕除尘吸收塔处理。

此工序产生干燥废气 G14、包装废气 G15 和噪声污染，其中干燥废气 G14 采用水幕除尘吸收塔进行处理，吸收塔废水循环使用，定期排入洗涤液釜，包装废气 G15 采用布袋除尘器收集后排放。

幕除尘吸收塔工作原理为使含尘气体与液体（一般为水）密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞或者利用水和粉尘的充分混合作用及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大或留于固定容器内达到水和粉尘分离效果的装置，且盐酸羟胺颗粒易溶于水，因此除尘效率可达 85%以上。由于丁酮易溶于水，因此水幕除尘器对废气中丁酮去除效率大于等于 85%，根据丁酮肟理化性质，丁酮肟可溶于 10 份水中，水幕除尘吸收塔循环水量约为 240000m³/a，因此丁酮肟去除效率能达到 85%。

本项目干燥废气主要污染物为颗粒物（盐酸羟胺）、丁酮肟、丁酮及氯化氢，均为易溶于水物质，且废气中含有一定量的水蒸气，因此采用水幕除尘吸收塔处理干燥废气，吸收上述污染物同时进行回收，循环液可返回离心洗涤工序，对离心机内的离心分离后的盐酸羟胺晶体进行清洗洗涤。因此干燥废气采用水幕除尘吸收塔处理技术可行。

本项目水幕除尘吸收塔循环水量约为 240000m³/a，水幕除尘吸收塔运行过程中，少量水蒸气蒸发，循环水循环一定时间后，部分循环液送离心洗涤工序，因此水幕除尘吸收塔需要定期补充水，补水量约为 500m³/a，洗涤液中有机物含量约为 8800mg/L。

（7）丁酮中和精馏及废水汽提工序

来自反应精馏塔回流罐的物料通过回流泵输送至丁酮中和釜内，30%碱液输送至丁酮中和釜内，进行酸碱中和，控制 pH 值 7-9，pH 合格的物料输送至丁酮萃取塔内，进行油水分离，丁酮能溶于 4 份水中，即 20℃时，水中溶解度 26.8g 丁酮/100g 水，水在丁酮中的溶解度 11.8 g 水/100g 丁酮。当萃取塔中丁酮的含量超过 25%时，丁酮和水就会出现分层的现象，分层后，丁酮在上部，水和丁酮的共沸物在下层，达到萃取目的。顶部油相，通过管线溢流至丁酮精馏塔的进料罐，底部水相物料通过 U 型管道溢流至水相进料罐。

丁酮精馏进料罐的低浓度丁酮，通过泵输送至丁酮精馏塔进行精馏，精馏塔控制温度 90-105℃、常压，塔顶气相物料经冷凝后，流至丁酮精馏回流罐内，得到高浓度丁酮，经回

流泵一部分送至回收丁酮储罐作为氨肟化的原料循环使用，一部分进行回流。精馏塔塔底物料为水、少量的丁酮、丁酮肟，通过塔底出料泵输送至水相进料罐。

来自水相进料罐的水相物料输送至水解汽提塔，塔内温度≤100℃、常压，塔顶气相经冷凝后，送入回流罐，回流罐冷凝液经泵送入肟化回收罐，塔底废水排放。

此工序产生丁酮精馏塔不凝气 G12、水解汽提塔不凝气 G13、汽提塔废水 W2 和噪声污染。

本项目各反应釜需要负压由配套的真空泵机组提供，真空泵采用水环式真空泵，真空泵用水采用尾气吸收塔液，真空泵废气送至厂区焚烧炉，真空泵排水返回肟水解反应液配置工序。

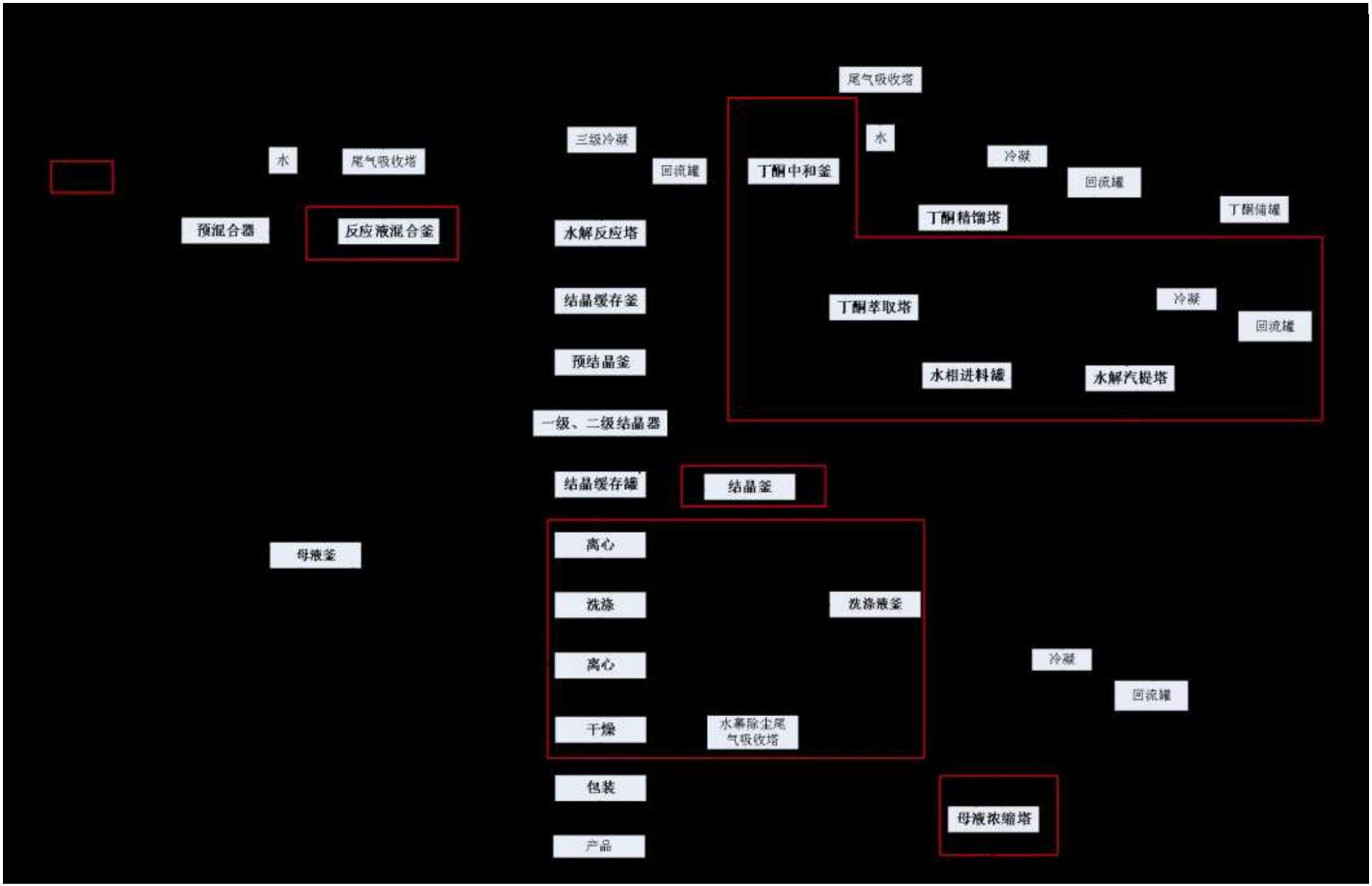


图 3.1-4 肟水解单元工艺流程及产污环节图

综上，生产装置区主要产排污环节及处理措施见下表：

表 3.1-6 项目生产装置区主要产排污环节及处理措施

类别	产生环节		编号	主要污染物	处理措施		备注
废气	氨肟化单元	氨肟化反应不凝气	G1	氨、叔丁醇、丁酮、异辛醇	冷凝+尾气吸收塔+	在建焚烧炉+35m 排气筒	连续
		叔丁醇回收不凝气	G2	叔丁醇、丁酮、氨			
		汽提塔不凝气	G3	叔丁醇、氨			
		1#精馏塔不凝气	G4	丁酮肟、异辛醇	冷凝+水洗		连续
		2#精馏塔不凝气	G5	丁酮肟、异辛醇			
		3#精馏塔不凝气	G6	丁酮肟、异辛醇			
	污水解单元	反应液混合釜废气	G7	氯化氢	尾气吸收塔+		连续
		肟水解反应真空不凝气	G8	丁酮肟、丁酮、氯化氢	尾气吸收塔+		连续
		结晶废气	G9	丁酮、氯化氢			
		离心废气	G10	丁酮、氯化氢			
		母液浓缩塔不凝气	G11	丁酮肟、丁酮、氯化氢			
		丁酮精馏塔不凝气	G12	丁酮肟、丁酮			
		水解汽提塔不凝气	G13	丁酮肟、丁酮			
		干燥废气	G14	盐酸羟胺、丁酮肟、丁酮、氯化氢	水幕除尘器吸收塔+31.5m 排气筒		连续
		包装废气	G15	粉尘	布袋除尘器+29m 排气筒		连续
	装置无组织排放		G16	VOCs、丁酮、叔丁醇、异辛醇等	实施 LDAR		连续
废水	氨肟化单元	汽提塔废水	W1	COD、丁酮、叔丁醇、异辛醇、丁酮肟	送污水处理站处理		连续
	污水解单元	水解汽提塔废水	W2	COD、丁酮、氯化钠、丁酮肟			连续
固废	氨肟化单元	废催化剂	S1	催化剂、水、叔丁醇、丁酮、丁酮肟	委托有相应资质单位处理		间断
		废滤芯	S2	滤芯、水、叔丁醇、丁酮、丁酮肟			间断
		废萃取剂	S3	异辛醇、丁酮肟、水	送在建焚烧炉焚烧处理		间断
	污水解单元	废母液	S4	丁酮肟、水、丁酮、盐酸羟胺、氯化氢			间断

二、储运工程产污环节分析

项目所用液碱和 31%盐酸由输送管线送至本项目装置区，不在本项目区域内贮存。项目储罐设置情况如下：

表 3.1-7 项目储罐设置情况一览表

储罐名称	储罐规格（m）		单罐容积（m^3）	储罐个数（个）	总容积（m^3）	储罐类型	储存介质	年周转量（t）	防火堤参数（m）		
	内径	高							长	宽	高
液氨储罐	3.61	12	120	2（1用1备）	240	压力卧式罐	液氨	1250	18	10	0.6
双氧水储罐	6.55	6.58	200	2	400	固定顶罐	双氧水	9449.23	18	13	1.2
丁酮肟储罐	6.55	6.58	200	2	400	固定顶罐	丁酮肟	8258.056	18	13	1.2
回收丁酮储罐	6.55	6.58	200	1	200	内浮顶罐	回收丁酮	3490.68	25	14.8	1.2
丁酮储罐	7.55	7.5	300	1	300	内浮顶罐	丁酮	24.2	25	13.7	1.2
叔丁醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	叔丁醇	30.81	11	7.8	1.2
回收叔丁醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	回收叔丁醇	10947.5	11	5.9	1.2
异辛醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	异辛醇	56.7	11	8.3	1.2

（1）丁酮肟灌装产排污情况

本项目氨肟化单元产出的丁酮肟送至丁酮肟储罐，根据客户需求，选择送至灌装设施进行灌装，或经鹤管装载至罐车。选择灌装时，灌装成 220L 桶装外售，灌装机上方设置集气罩，将灌装工序产生的废气收集送至焚烧炉，装载至罐车时，装载废气收集送至焚烧炉。

此工序产生灌装废气 G19、装载废气 G20 和噪声污染。

（2）罐区产排污情况

废气：罐区储罐损耗废气 G18，卸车鹤管与储罐相连，卸车鹤管残留废气与储罐废气一起送在建焚烧炉，由于卸车鹤管内残留废气量较小。

废水：储运系统不产生废水。

固废：储运系统不产生固废。

噪声：各机泵等。

本项目变更前储运系统产污环节及治理措施情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目变更前储运系统产污环节及治理措施情况一览表

类别	装置/单元	产生环节	处理措施
废气	储罐区	储罐损耗废气、装载废气	在建焚烧炉+35m 排气筒
	灌装	灌装废气	在建焚烧炉+35m 排气筒

三、公用工程产物环节分析

本项目公用工程产污因素主要包括：

废气：循环水冷却过程释放的 VOCs G17。

废水：循环冷却排污水 W3、纯水站排水 W4、生活污水 W5。

固废：本项目公用工程运行过程中不产生固体废物。

噪声：各机泵等。

3.1.4 目前实际建设情况

2023 年 3 月 7 日，东营市赫邦化工有限公司取得东营市生态环境局关于该项目的环评批复，目前该项目尚未开工建设。

3.1.5 环评批复与项目拟变更情况对比情况

项目原环评批复与项目拟变更情况对比分析见下表：

表 3.1-9 项目原环评批复与拟变更情况对比分析表

序号	内容	原环评及批复要求	拟变更情况	变化情况
1	建设地点	东营港化工产业园东港路以西，港北一路以北，营市赫邦化工有限公司现有厂区内。	东营港化工产业园东港路以西，港北一路以北，营市赫邦化工有限公司现有厂区内。	未发生变化
2	建设内容	（1）肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属 设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶。 （2）拆除 3 台大三合一分离机、2 台小三合一分离机、螺旋给料机、盘式干燥机设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为 离心机+流化床干燥机； （3）拆除 1 套乙醇精馏回收设备，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗； （4）将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔和装 车设施 2 套，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜； （5）将原有氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸； （6）新增丁酮肟灌装设施 1 套。	（1）肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属 设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶。 （2）拆除 3 台大三合一分离机、2 台小三合一分离机、螺旋给料机、盘式干燥机设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为 离心机+流化床干燥机； （3）拆除 1 套乙醇精馏回收设备，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗； （4）将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔和装 车设施 2 套，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜； （5）将原有氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸； （6）新增丁酮肟灌装设施 1 套。	未发生变化
3	生产工艺	技改后装置以液氨、双氧水、31%盐酸、丁酮为主要原料，采用“氨肟化-肟水解”联合生产工艺，技改后项目产盐酸羟胺 5000 吨/年。	技改后装置以液氨、双氧水、31%盐酸、丁酮为主要原料，采用“氨肟化-肟水解”联合生产工艺，技改后项目产盐酸羟胺 5000 吨/年。	未发生变化
4	废气污染防治	项目技改后，氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气经“冷凝+水吸收”预处理，氨肟化精馏塔尾气经“冷凝” 预处理，水解单元反应液混合釜废气经水吸收预处理；肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁酮精馏塔废气、水解汽提塔废气经“冷凝+水吸收”预处理，上述废气收集后与丁酮储罐、丁酮肟储罐呼吸废气、装卸车废气、灌装废气一并送在建焚烧炉处理。在建焚烧炉按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)、《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014) 和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 建	项目技改后，氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气经“冷凝+水吸收”预处理，氨肟化精馏塔尾气经“冷凝” 预处理，水解单元反应液混合釜废气经水吸收预处理；肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁酮精馏塔废气、水解汽提塔废气经“冷凝+水吸收”预处理，上述废气收集后与丁酮肟灌装废气、装卸废气送已建焚烧炉处理。已建焚烧炉按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》 (HJ/T176-2005)、《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014) 和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 建设和运行。焚烧炉废气经“SNCR	储罐损耗废气、装卸车废气由原送焚烧炉焚烧处理改为活性炭吸附处理，在现有一经活性炭吸附装置后加装一级活性炭吸附装置，废气经二级活性炭吸附处理后由 15 米高排气筒排

		设和运行。焚烧炉废气经“SNCR 脱硝+急冷 塔(半干法脱酸)+干法脱酸+活性炭及消石灰喷射+布袋除尘器 +湿法脱酸+静电除尘+烟气加热器+SCR 脱硝”工艺处理后，通过 35 米高排气筒排放，烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到 山东省《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区标准要求，氯化氢、二噁英类达到《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 4 和表 6 排放限值标准要求，其他污染物指标达到《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020) 表 3 标准要求。焚烧炉在线监控设备与生态环境部门联网。	脱硝+急冷 塔(半干法脱酸)+干法脱酸+活性炭及消石灰喷射+布袋除尘器 +湿法脱酸+静电除尘+烟气加热器+SCR 脱硝”工艺处理后，通过 35 米高排气筒排放，烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到 山东省《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区标准要求，氯化氢、二噁英类达到《石油化学工 业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 4 和表 6 排放限值标 准要求，其他污染物指标达到《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020) 表 3 标准要求。焚烧炉在线监控设备与生态环境部门 联网。 储罐损耗废气在现有一级活性炭吸附基础上增加一级活性炭吸附后由 15 米高、内径 0.25 米排气筒 DA015 排放；排气筒中 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1II 时段要求；2-丁酮排放浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 2 要求	放。
		项目技改后干燥废气经水幕除尘吸收塔处理后，通过 31.5 米高排气筒排放，废气中 VOCs、丁酮达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1、表 2 标准要求，氯化氢达到《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表 4 标准要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求；	项目技改后干燥废气经水幕除尘吸收塔处理后，通过 31.5 米高排气筒排放，废气中 VOCs、丁酮达到《挥发性有机物排放 标准第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1、表 2 标准要求，氯化氢达到《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表 4 标准要求，颗粒物达到《区域性大气污 染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求；	未发生变化
		包装废气经布袋除尘器处理后，通过 29 米高排气筒排放，废气中颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求。	包装废气经布袋除尘器处理后，通过 29 米高排气筒排放，废气中颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求。	未发生变化
		依托污水处理站采用密封、微负压措施，废气经"碱洗+光催化氧化+活性炭吸附"处理后，通过 15 米高排气筒排放，废气中 VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度达到《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准要求。	依托污水处理站采用密封、微负压措施，废气经"碱洗+光催化氧化+活性炭吸附"处理后，通过 15 米高排气筒排放，废气中 VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度达到《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018)表 1 标准要求。	未发生变化
		加强无组织废气污染物控制措施，技改后严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；生产废水均采用密闭	加强无组织废气污染物控制措施，技改后严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；生产废水均采用密闭	未发生变化

		输送方式，装置区安装密闭采样器，所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢靠，技改后无组织排放控制措施应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。厂界 VOCs 达到《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 中厂界监控点浓度限值标准要求；颗粒物、氯化氢达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 标准要求，硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》表 1 标准要求。加强厂界在线监控设施的管理。	输送方式，装置区安装密闭采样器，所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢靠，技改后无组织排放控制措施应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 要求。厂界 VOCs 达到《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 中厂界监控点浓度限值标准要求；颗粒物、氯化氢达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 标准要求，硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》表 1 标准要求。加强厂界在线监控设施的管理。	
	废水污染防治	按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。项目技改后汽提塔废水、循环冷却排污水、化验室废水、脱盐水浓水、生活污水和初期雨水送厂内污水处理站，经"格栅+调节+A/A/O+沉淀"处理后，出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 1 水污染物间接排放限值及康达(东营)环保水务有限公司协议标准要求后送康达(东营)环保水务有限公司再处理。	按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。项目技改后汽提塔废水、循环冷却排污水、化验室废水、脱盐水浓水、生活污水和初期雨水送厂内污水处理站，经"格栅+调节+A/A/O+沉淀"处理后，出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 1 水污染物间接排放限值及康达(东营)环保水务有限公司协议标准要求后送康达(东营)环保水务有限公司再处理。	未发生变化
	地下水和土壤污染防治	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治，严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。项目投产后一年内按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求，开展土壤污染隐患排查。按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求，规范布设、建设土壤监测点位和地下水监测井，编制土壤和地下水监测方案，按要求开展自行监测。	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治，严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。项目投产后一年内按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求，开展土壤污染隐患排查。按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求，规范布设、建设土壤监测点位和地下水监测井，编制土壤和地下水监测方案，按要求开展自行监测。	未发生变化
	固度污染防治	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生废萃取剂、废母液、废矿物油属于危险废物，送在建焚烧炉处理，做好台账管理；废催化剂、废滤芯、污水处理站污泥、浮渣、污油、化验室废物、工艺生产中废手套及劳保用品，委托有相应资质单位处理，危险废物管理达到国家、省规范	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生废萃取剂、废母液、废矿物油属于危险废物，送在建焚烧炉处理，做好台账管理；废催化剂、废滤芯、污水处理站污泥、浮渣、污油、化验室废物、工艺生产中废手套及劳保用品，委托有相应资质单位处理，危险废物管理达到国家、省规范	未发生变化

		化管理要求，执行转移联单制度，防止流失、遗撒。	化管理要求，执行转移联单制度，防止流失、遗撒。	
8	噪声污染防治	选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。	选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。	未发生变化
9	环境风险防控	严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，企业应按照项目原料、中间产物、产品及工艺性质配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。构成重大危险源的剧毒、易燃、易爆物质等重点储罐全部采用自动化控制，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；公司应配套便携式有毒有害检测仪器并加强检测以减小环境污染和环境风险。加强环境风险防控，对项目有毒有害气体实行清单化管理，并列入园区有毒有害物质环境风险预警体系。装置区及罐区须配有围堰和导流系统，依托厂区现有 1 座 4000m³ 事故水池、完善事故废水收集、导排系统，建立水体防控体系，确保事故状态水废水不直接外排，防止污染环境。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令(第 346 号)《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求，你公司应在新项目建成运行前，按照程序完成环保设施安全风险评估工作。	严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，企业应按照项目原料、中间产物、产品及工艺性质配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。构成重大危险源的剧毒、易燃、易爆物质等重点储罐全部采用自动化控制，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；公司应配套便携式有毒有害检测仪器并加强检测以减小环境污染和环境风险。加强环境风险防控，对项目有毒有害气体实行清单化管理，并列入园区有毒有害物质环境风险预警体系。装置区及罐区须配有围堰和导流系统，依托厂区现有 1 座 4000m³ 事故水池、完善事故废水收集、导排系统，建立水体防控体系，确保事故状态水废水不直接外排，防止污染环境。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令(第 346 号)《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求，你公司应在新项目建成运行前，按照程序完成环保设施安全风险评估工作。	未发生变化
10	污染物总量控制	技改完成后，该项目新增颗粒物、VOCs 分别控制在 0.593 吨/年、2.125 吨/年以内；替代方案已经确认。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评 价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证执行报告制度。	本项目变更后，新增颗粒物、VOCs 量分别为 0.593 吨/年、2.231 吨/年以内；替代方案已经确认。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证执行报告制度。	罐区“大小呼吸”、装卸车废气由原先焚烧处理改为二级活性炭吸附处理，导致废气中挥发性有机物排放量增加 0.106 吨/年。
11	其它要求	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修、设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修、设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计	未发生变化

		划。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。	划。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。	

3.1.6 拟变更情况存在的主要环保问题及整改措施

环评开始时项目组立即对项目拟变更情况与原环评批复进行详细对比，本项目拟变更情况情况与《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688 号）对比分析情况具体见表 3.1-10。

表 3.1-10 变动与污染影响类建设项目重大变动情况对比一览表

重大变动清单的相关规定		实际变动情况	是否构成重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	未发生变动	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目所在区域 2021 年环境空气中 $PM_{2.5}$、PM_{10}超标，项目位于环境质量不达标区，建设项目生产、处置或储存能力未发生变化。	否
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	未发生变动	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	未新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）	否
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式未发生变动。	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施发生变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	建设项目所在区域 2021 年环境空气中 $PM_{2.5}$、PM_{10}不达标，项目位于环境质量不达标区，废气防治措施发生变化，罐区大小呼吸、卸车废气处理措施由焚烧炉焚烧变为二级活性炭吸附，导致 $PM_{2.5}$相应污染物 VOCs 排放量增加。	是
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	未发生变动	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	新增废气排放口（罐区尾气排气筒 DA015），涉及主要排放口	是

	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	未发生变动	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未发生变动	否

根据上表可以看出，本项目拟变更情况中性质、规模、地点、生产工艺等方面未发生重大变动，环境保护措施发生变动，导致环境质量不达标区增加相应污染物污染物，构成重大变动。根据提出整改措施，具体见表 3.1-11。

表 3.1-11 项目存在的环保问题及整改方案

序号	变动存在问题	整改措施	完成时限
1	与原环评相比，拟变更情况中废气治理措施发生变化，罐区大小呼吸、灌装、卸车废气处理措施由焚烧炉焚烧变为二级活性炭吸附，导致不达标区臭氧相应污染物 VOCs 排放量增加。新增废气主要排放口；根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》构成了重大变动。	重新报批环境影响评价文件	本次环评

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令 2018 年第 24 号修订）“第二十 四条 建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。”结合《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）要求，本项目环境影响评价文件须重新报批。

3.2 本次环评编制思路

本次环评报告工程分析在简要介绍原环评工程分析的基础上，并考虑变更部分合并成本项目，根据项目拟变更情况对工程分析进行重新梳理编排，重新核算污染物排放源强，分析污染物排放达标性，并给出变更前后污染物排放变化情况。

3.3 变更后建设项目概况

3.3.1 项目基本情况

（1）项目名称：1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目

（2）建设单位：东营市赫邦化工有限公司（以下简称：赫邦化工）

（3）建设性质：技术改造（重新报批）

（4）建设地点：位于东营港高端石化和新材料产业园，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内。

（5）项目投资：项目总投资 266.2 万元，其中环保投资 20 万。

（6）行业类别：C2614 有机化学原料制造

（7）《山东省建设项目备案证明》备案号：2208-370572-89-05-997204。

（8）建设内容：

现有 5000 吨/年盐酸羟胺装置包括氨肟化单元和肟水解单元，本次变更中肟水解单元，氨肟化单元工艺不变，变更项目主要建设内容如下：

①肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；

②拆除 3 台大二合一、2 台小二合一、螺旋给料机、盘式干燥剂设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机。

③拆除 1 套乙醇精馏回收设备 1 套，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；

④将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；

⑤将原有氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸，降低环境风险。

⑥新增丁酮肟罐装设施 1 套。

（8）劳动定员及年操作时数：本项目不新增劳动定员，年工作时间 8000h，四班三倒制。

本项目地理位置图见图 3.3-1，周边关系图见图 3.3-2。



图 3.3-1 项目地理位置图



图 3.3-2 项目周边关系图



图 3.3-3 本项目于园区位置关系图

3.3.2 项目组成及产品方案

3.3.2.1 项目组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程五部分组成，项目组成内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目变更后组成汇总表

类别	项目	建设内容	备注
主体工程	氨肟化单元	氨肟化反应器 1 台、萃取塔 1 座、精馏塔 3 座及其配套	依托现有
	肟水解单元	反应混合釜 2 台	将原有 2 台氯化氢吸收塔/釜改为反应混合釜
		反应精馏塔 2 台、母液提浓塔 1 台	新增反应精馏塔 2 台、母液提浓塔 1 台，原 2 台一级提浓塔改为水解汽提塔，2 台反应精馏塔/釜改为丁酮中和釜、丁酮萃取塔，1 台二级提浓塔/釜改为结晶缓存釜
		结晶设施 1 套（包括 1 台预结晶罐、1 台一级结晶器、1 台二级结晶器）、1 台结晶缓存釜、结晶釜 5 台、	保留原 1 套结晶设施，原 1 台二级提浓塔/釜改为结晶缓存釜，新增 5 台结晶釜
		离心机 3 台、流化床干燥机 1 台	新增离心机 3 台、流化床干燥机 1 台，拆除大二合一分离设备 3 台、小二合分离设备一 2 台、螺旋给料机、盘式干燥剂设备 1 套
		丁酮精馏塔 1 台、丁酮中和釜 2 台、丁酮萃取塔 2 台、水解汽提塔/釜 2 套	保留丁酮精馏塔 1 台，原 2 台一级提浓塔改为水解汽提塔，2 台反应精馏塔/釜改为丁酮中和釜、丁酮萃取塔
		原 1 套乙醇回收设施拆除	/
辅助工程	丁酮肟灌装设施	丁酮肟灌装车间 1 座，内设丁酮肟罐装设施 1 套。	新增
公用工程	给排水	给水（包括生产、生活、消防循环、脱盐水）由赫邦公司现有供水管网供给，排水为清污分流，生产废水处理后排至康达（东营）水务有限公司。	依托现有
	循环水	现有工程设有循环水站一座，循环冷却水能力为 4×3000m³/h	依托现有
	纯水	现有工程设有纯水站一座，采用“超滤+反渗透+混床”工艺，纯水供水能力为 180m³/h	依托现有
	供电	由公司现有供电设施提供，公司厂区内已设动力总降 1 座，内设 110/10kV 总降压变压器 4 台。	依托现有
	供热	蒸汽由园区热源供给，可将中、低压蒸汽送至厂界外 1 米。	依托现有
	供气	由赫邦公司现有空压机组提供，厂区现有空压机组五套（包括一组风冷空压机），为3台螺杆压缩机和1台风冷空气压缩机和1台离心式空压机，气量约62.6Nm³/min（螺杆空压机）、12.5Nm³/min（风冷空压机）和120Nm³/min（离心式空压机），仪表空气产量195.1Nm³/min（11706Nm³/h）。	依托现有

	供氮	现有空压制氮站氮气采用变压吸附制氮方式，共4台，其中3台的产气能力400Nm³/h，另1台产气能力800 Nm³/h。			依托现有
	制冷	低温盐水制冷机组，采用水冷1台螺杆式氟里昂机组及离心式冷冻水泵1台，制冷量为120万kcal/h。			依托现有
	化验室	依托公司现有化验室			依托现有
储运工程	运输	原辅材料（液氨、双氧水、叔丁醇、丁酮、异辛醇）运输主要以槽罐车运输为主，产品（盐酸羟胺）主要以货车运输为主，厂区内物料运输均为密闭管道，31%盐酸由现有工程采用密闭管道输送。			配套建设31%盐酸输送管线
	装卸站	位于储罐西侧，共有9个车位，9套鹤管，其中液氨2套鹤管（1用1备），双氧水2套鹤管，叔丁醇、丁酮、异辛醇各1套鹤管，新增丁酮肟灌装设施1套，丁酮肟装车鹤管2套，装卸车采用万向节鹤管装卸车。			减少乙醇鹤管1套，新增丁酮肟灌装设施1套，丁酮肟装车鹤管2套
	罐组	2×120m³液氨压力卧式储罐，2×200m³双氧水固定顶储罐，2×200m³丁酮肟固定顶储罐，1×200m³回收丁酮内浮顶储罐，1×300m³丁酮内浮顶储罐，1×50m³叔丁醇固定顶储罐，1×50m³回收叔丁醇固定顶储罐，1×50m³异辛醇固定顶储罐。			1×50m³乙醇固定顶储罐不再使用
	仓库	产品仓库1座，用于贮存产品盐酸羟胺			依托现有
	丁酮肟仓库	丁酮肟仓库1座，用于贮存产品丁酮肟。			新增
环保工程	废气	氨肟化反应尾气	冷凝+尾气吸收塔+	已建焚烧炉+35m排气筒	依托焚烧炉（焚烧炉已建）
		叔丁醇回收不凝气			
		汽提塔不凝气			
		1#精馏塔不凝气	冷凝+		
		2#精馏塔不凝气			
		3#精馏塔不凝气			
		预反应釜废气	尾气吸收塔+		
		肟水解反应真空不凝气	冷凝+尾气吸收塔+		
		结晶废气			
		离心废气			
		母液提浓塔不凝气			
		丁酮精馏塔不凝气			
		水解汽提塔不凝气			

		灌装废气			
		储罐损耗废气、装载废气	在现有一级级活性炭吸附后增加一级活性炭吸附，吸附尾气通过 15 米高排气筒排放		新增设一级活性炭吸附装置，形成二级活性炭吸附。
		干燥废气	水幕除尘吸收塔+31.5m 排气筒		新建
		包装废气	布袋除尘器+29m 排气筒		
	废水	工艺废水、循环冷却排污水、纯水站排水及生活污水排至污水站处理，厂区污水站采用“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”工艺，处理规模 125m³/h（3000m³/d）			依托现有
		事故及初期雨水依托现有 1 座 4000m³ 事故水池			依托现有
	噪声	减震、隔声、消声等措施			新建
	固废	项目产生的危险废物暂存依托现有 1#危废暂存间，位于厂区西北角，占地面积为 139m²。			依托现有

3.3.2.2 产品方案及规格

本项目变更前后产品方案及规格未发生变化，本项目变更后包括氨肟化单元和肟水解单元，氨肟化单元生产的丁酮肟为肟水解单元原料，生产盐酸羟胺。企业实际运行时，根据市场对丁酮肟和盐酸羟胺需求进行生产，即丁酮肟市场需求大时，丁酮肟首先作为产品外售，剩余丁酮肟进行后续生产盐酸羟胺，丁酮肟企业已申请企标并进行了备案（备案见附件 2，企标见附件 4）。变更后污染物按照最终产品为盐酸羟胺计算，此时污染物产生量最大。

变更后产品盐酸羟胺优等品中盐酸羟胺含量≥99%，盐酸羟胺产品收率 99.96%。

具体生产规模、产品方案及规格见下表：

表 3.3-2 本项目变更后产品方案

序号	产品	单位	年产量（t）	规格	备注
1	盐酸羟胺	t/a	5000	《工业盐酸羟胺》（HG/T3736-2013）优等品	盐酸羟胺含量≥99%
2	丁酮肟	t/a	5258.056	东营市赫邦化工有限公司企业标准《丁酮肟》（Q/370525DHB）中优等品	氨肟化单元最大产能

表 3.3-3 盐酸羟胺规格表（HG/T3736-2013）

项目	指标	
	优等品	一等品
外观	白色细颗粒结晶	白色细颗粒结晶
盐酸羟胺，ω/%，≥	99.0	98.0
硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计），ω/%≤	0.005	0.02
重金属（以 Pb 计），ω/%≤	0.0003	0.0005
铁，ω/%，≤	0.0003	0.0005
干燥减量，ω/%，≤	0.30	0.40

表 3.3-4 丁酮肟规格表（Q/370525DHB）

项目	指标	
	优等品	一等品
外观	无色透明液体	无色透明液体
丁酮肟含量，%≥	99.9	99.0
水分，%≤	0.05	0.10
色度（铂-钴）号，≤	10	20
相对密度（20℃）	0.915~0.925	
酸值（K0H），mg/g≤	0.05	0.20

3.3.2.3 主要设备情况

本项目变更前后设备情况未发生变化，本项目变更后氨肟化单元生产设备不变，肟水解单元拆除部分设备，利旧部分现有设施，同时新增部分生产设施，本项目变更后主要设备情况见下表。

表 3.3-3 拟拆除的生产设备情况一览表

数量	名称	规格型号	单位	数量	介质
1	乙醇精馏塔	30m³	台	1	丁酮肟、丁酮、盐酸羟胺、水、乙醇
1	大二合一		台	1	丁酮肟、丁酮、盐酸羟胺、水、乙醇
1	小二合一		台	1	
1	螺旋给料机		套	1	1
1	盘式干燥机		套	1	盐酸羟胺
1	母液釜	10m³	台	1	丁酮肟、丁酮、盐酸羟胺、水、氯化氢
1	乙醇固定顶储罐	50 m³	台	1	乙醇

表 3.3-4 本项目变更后生产设备情况一览表

生产单元	设备一览表				备注
	设备名称	设备规格型号	单位	数量	
氨肟化单元	液氨气化器	65m²，Φ400/1000×10540	台	1	依托现有
	气氨除油器	10m²，φ800×2610	台	1	
	气氨过滤器	10m²，φ800×2610	台	1	
	氨肟化反应器	30000L，Φ3000X3700	台	1	
	催化剂回收系统		台	1	
	催化剂收集槽	6m³	台	1	
	反应冷却器	21.2m²，Φ2000×6000	台	1	
	尾气吸收塔	Φ600×4150	台	1	
	尾气吸收液槽	15000L，φ2400×3500	台	1	
	反应排气冷却器	21.2m²，Φ400×6000	台	1	
	反应液中间槽	φ2000×3500	台	1	
	精馏塔	塔釜2000L，Φ1200×28600	台	1	
	精馏塔再沸器	120 m²，Φ1100×2500	台	1	
	精馏塔冷凝器	300m²，Φ1100×4500	台	1	
	精馏塔尾气冷凝器	57.6m²，Φ600×3000	台	1	
	精馏塔冷凝液冷却器	21.2m²，Φ400×3000	台	1	
	精馏塔馏出槽	2.5m³，φ1200×1800	台	1	
	污水冷却器	21.2m²，Φ400×3000	台	1	
	溶剂肟水分离器	10m³，φ1800×3000	台	1	
	溶剂肟洗涤分离器	23.88m³，φ2400×4400	个	1	
	萃取塔	Φ600/1200×22600	个	1	
	水洗塔	Φ600/1200×22600	个	1	
	萃取液槽	φ1200×1800	个	1	
	气提塔进料预热器	板式换热器，30m²	个	1	
	气提塔出料冷却器	板式换热器，20m²	个	1	

	气提塔冷凝器	36.1m²，Φ500×3000	个	1	
	气提塔冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	气提塔	Φ1000×20200	个	1	
	气提塔再沸器	120m²，Φ1100×2500	个	1	
	溶剂污槽	15m³，φ2400×3500	个	1	
	1#精馏塔	Φ1000/1500×16500	个	1	
	1#精馏塔冷凝器	100m²，Φ800×3000	个	1	
	1#精馏塔尾气冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	1#精馏塔冷却器	10m²，板式换热器	个	1	
	馏出液缓冲槽	8.3m³，φ1800×2600	个	1	
	1#精馏塔再沸器	58.7m²，Φ900×2000	个	1	
	2#精馏塔	Φ1000/1500×16500	个	1	
	2#精馏塔冷凝器	100m²，Φ800×3000	个	1	
	2#精馏塔尾气冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	2#精馏塔冷却器	10m²，板式换热器	个	1	
	馏出液缓冲槽	8.3m³，φ1800×2600	个	1	
	2#精馏塔再沸器	58.7m²，Φ900×2000	个	1	
	3#精馏塔	Φ2400×28600	个	1	
	3#精馏塔冷凝器	150m²，Φ1000×3000	个	1	
	3#精馏塔尾气冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	3#精馏塔尾气冷凝器	21.2m²，Φ400×3000	个	1	
	3#精馏塔再沸器	281m²，Φ1500×3000	个	1	
	溶剂循环槽	15m³，φ2400×3500	个	1	
	残液蒸发器	3m²，Φ400×3000	个	1	
	机泵	3m²，Φ400×3000	台	30	
污水解单元	盐酸缓存罐（利旧）	φ2800*3855	台	1	将原有2台氯化氢吸收塔/釜改为反
	反应混合釜（利旧）	φ2800×3200，3m³	台	1	

	反应液进料罐（利旧）	φ2000*3000	台	1	应混合釜，原2台一级提浓塔改为水解汽提塔，2台反应精馏塔/釜改为丁酮中和釜、丁酮萃取塔，1台二级提浓塔/釜改为结晶缓存釜，原1台二级提浓塔/釜改为结晶缓存釜，新增反应精馏塔2台、母液提浓塔1台，结晶釜5台，离心机3台、流化床干燥机1台。拆除大二合一分离设备3台、小二合分离设备一2台、螺旋给料机、盘式干燥剂设备1套，拆除乙醇回收设施1套
	1#反应精馏塔回流罐（利旧）	F2000	台	1	
	1#反应精馏塔油相回流罐（利旧）	F2000	台	1	
	2#反应精馏塔回流罐（利旧）	φ1000*2200	台	1	
	2#反应精馏塔油相回流罐（利旧）	F2000	台	1	
	1#反应精馏塔（新增）	50m³	台	1	
	2#反应精馏塔（新增）	50m³	台	1	
	母液浓缩塔（新增）	30m³	台	1	
	1#反应精馏塔1#冷凝器（新增）	260m²	台	1	
	1#反应精馏塔2#冷凝器（新增）	70m²	台	1	
	1#反应精馏塔3#冷凝器（新增）	10m²	台	1	
	2#反应精馏塔1#冷凝器（新增）	260m²	台	1	
	2#反应精馏塔2#冷凝器（新增）	70m²	台	1	
	2#反应精馏塔3#冷凝器（新增）	10m²	台	1	
	母液浓缩塔1#冷凝器（新增）	10m²	台	1	
	母液浓缩塔2#冷凝器（新增）	30m²	台	1	
	母液浓缩塔3#冷凝器（新增）	10m²	台	1	
	1#真空泵机组（更换）		台	1	
	2#真空泵机组（更换）		台	1	
	母液浓缩塔回流罐（利旧）	φ1000*2200	台	1	
	丁酮中和釜（利旧）	φ1900/1750*2895*18/10	台	1	
	丁酮萃取塔（利旧）	φ800*16230	台	1	
	丁酮中和塔1#级冷凝器（利旧）	BEM1000-0.6/0.8-200-3/19-2	台	1	
	丁酮中和塔2#级冷凝器（利旧）	BEM500-0.6/0.8-40-3/19-2	台	1	
	丁酮中和塔3#级冷凝器（利旧）	BEM325-0.6/0.8-10-3/25-2	台	1	
	3#真空泵机组（更换）		台	1	
	丁酮精馏塔（利旧）	φ500*20500	个	1	

	丁酮精馏塔底液冷却器（利旧）	Φ400×2500	个	1	
	丁酮精馏塔1#冷凝器（利旧）	BEM1000-0.6/0.8-200-3/19-2	台	1	
	丁酮精馏塔2#冷凝器（利旧）	BEM500-0.6/0.8-40-3/19-2	台	1	
	丁酮精馏塔3#冷凝器（利旧）	BEM325-0.6/0.8-10-3/25-2	台	1	
	丁酮精馏回流罐（利旧）	φ1000*2200	台	1	
	水解汽提釜（利旧）	φ1900/1750*5560*18/10	套	1	
	水解汽提塔（利旧）	φ800*16230	套	1	
	汽提塔再沸器（利旧）	BEM273-0.65/0.4-6.26-2.5/19-1	台	1	
	汽提塔1#冷凝器（利旧）	BEM800-0.6/0.8-200-3/19-2	台	1	
	汽提塔2#冷凝器（利旧）	BEM500-0.6/0.8-40-3/19-2	台	1	
	汽提塔3#冷凝器（利旧）	BEM325-0.6/0.8-10-3/25-2	台	1	
	结晶预冷罐（利旧）	10m³	台	1	
	一级结晶器（利旧）	6m³	台	1	
	二级结晶器（利旧）	6m³	台	1	
	预结晶缓存釜（利旧）	2400/2200*5920*22/12	台	1	
	结晶釜（新增）	6m³	台	1	
	母液釜（新增）	20m³	台	1	
	母液储罐（新增）	20m³	台	1	
	离心机（新增）		台	1	
	流化干燥床（新增）		台	1	
	自动包装线（利旧）		套	1	
	离心泵（利旧）		台	26	
	冷冻水储槽（利旧）	φ1200×H1600	个	1	
	低温盐水机组（利旧）	水冷螺杆式氟里昂机组，制冷量：120万kcal/h	台	1	
	冷冻水泵（利旧）	离心式 Q=250m³/h H=55m	台	1	
丁酮肟灌装	丁酮肟罐装设施1套（新增）		套	1	新增

3.3.2.4 平面布置情况

本项目变更前后平面布置情况未发生变化，本项目位于现有厂区盐酸羟胺（一期）装置区内，在厂区内位置见图 3.3-1。

本项目完成后，项目区分为三部分，北部为配电室、产品仓库，中部为氨肟化单元和肟水解单元，南部为储罐区。

项目装置位于厂址中部，生活区位于东南角，不位于其当地主导风向的下风向（主导风向为东北风）。因此本项目平面布置较为合理。本项目平面布置见图 3.3-2。



图 3.3-1 本项目在厂区总平面位置图中位置

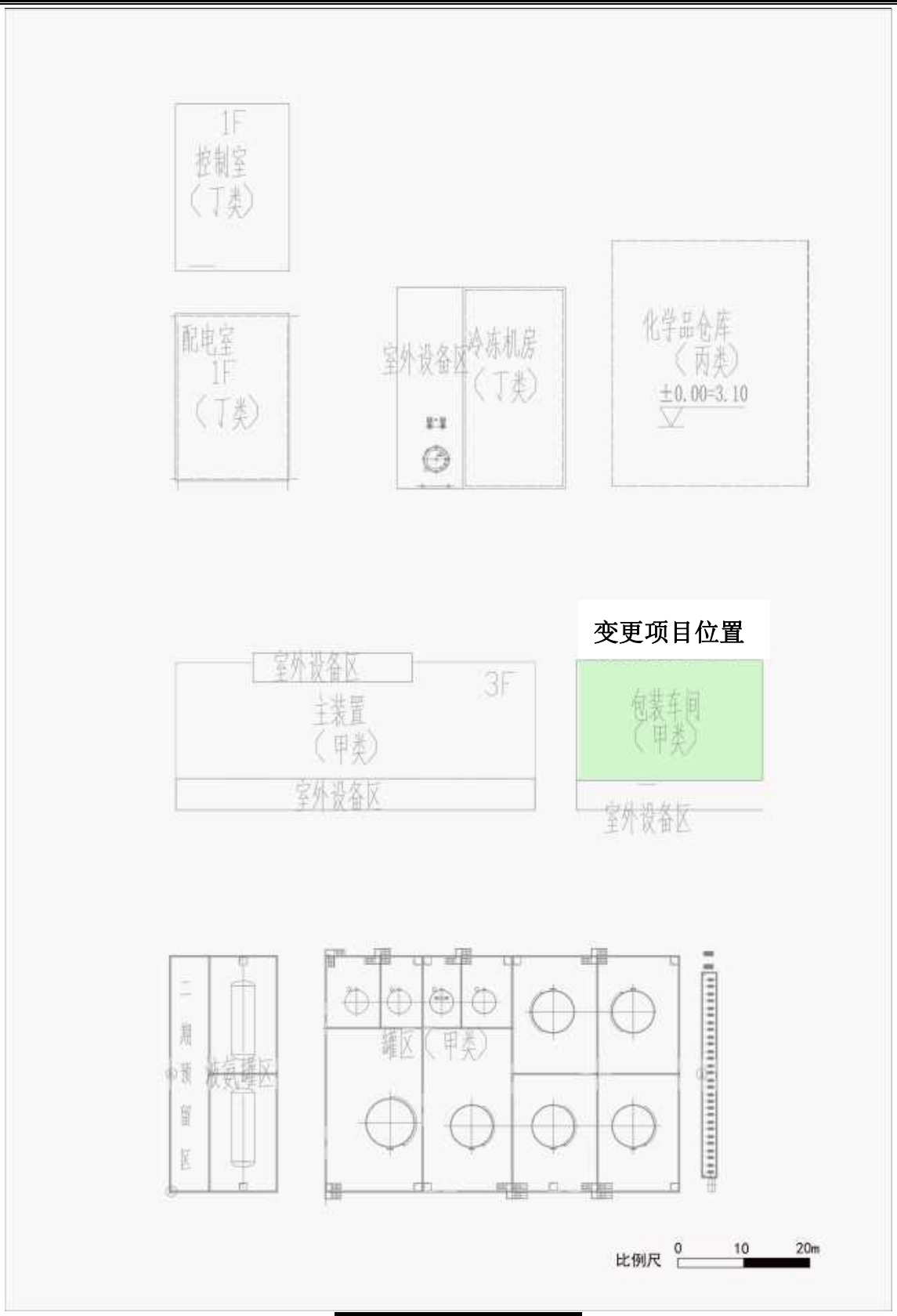


图 3.3-2 本项目平面图

3.3.2.5 劳动定员及工作班制

项目不新增劳动定员，四班三运转，年工作时间 8000h。

3.3.3 原辅材料消耗及理化性质

3.3.3.1 原辅材料用量及性质

本项目变更前后原辅材料使用情况未发生变化。本项目 31%盐酸由厂区 5000 吨/年氯化氢气体装置和现有离子膜烧碱装置提供，30%碱液由现有离子膜烧碱装置提供。

厂区 5000 吨/年氯化氢气体装置和现有离子膜烧碱装置现年产 31%盐酸 194311.71t/a，其中在建 3 万吨/年环氧氯丙烷装置年用 31%盐酸 29951.08t/a，剩余 31%盐酸 164360.63t/a，可满足本项目 31%盐酸的使用量。现有离子膜烧碱装置液碱（折纯）产生量为 20 万 t/a，本项目碱液使用量约为 25.608t/a，可满足本项目液碱使用量。本项目主要原辅材料用量见下表：

表 3.3-5 本项目变更后原辅材料用量及来源一览表

序号	名称	消耗量（t/a）	包装方式	来源
1	液氨	1250	120m³卧式压力储罐	外购
2	双氧水	9449.23	200m³立式储罐	外购
3	氯化氢	0	/	/
4	31%盐酸	8464.194	从厂区氯化氢气体提纯装置用管线输送至本项目界区	
5	叔丁醇	30.81	50m³立式储罐	外购
6	丁酮	24.2	300m³立式储罐	外购
7	异辛醇	56.7	50m³立式储罐	外购
8	催化剂	1	钛硅分子筛，桶装	外购
9	促进剂	0.05	液体，成分保密，桶装	外购
10	30%碱液	25.701	由厂区离子膜烧碱装置用管线输送至本项目界区	

表 3.3-6 液氨规格表（GB/T 536-2017）

指标名称	优等品
氨含量（质量分数）	≥99.9%
残留物含量（质量分数）	≤0.1%
油含量（mg/kg）	≤5
水分（质量分数）	≤0.1%
铁含量（mg/kg）	≤1

表 3.3-7 双氧水规格表（GB 1616-2003）

指标名称	优等品
过氧化氢的质量分数	≥27.5%
游离酸（以 H_2SO_4 计）的质量分数	≤0.040%
不挥发物的质量分数	≤0.08%
稳定度	≥97.0%
总碳（以 C 计）的质量分数	≤0.030%
硝酸盐（以 NO_3 计）的质量分数	≤0.020%

表 3.3-8 丁酮规格表（SH/T 1755-2006）

指标名称	指标
外观	无色透明液体，无机械杂质
纯度（质量分数）	≥99.5%
水分（质量分数）	≤0.1%
沸程：初馏点 干点	≥78.5℃ ≤81.0℃
色度（铂-钴）号	≤10
密度（20℃），（g/cm³）	0.804~0.806
不挥发物（mg/100mL）	≤3
酸度（以乙酸计），（质量分数）	≤0.005%

表 3.3-9 叔丁醇规格表（SH/T 1495-2002）

指标名称	指标
外观	无色透明液体
叔丁醇含量（质量分数）	≥99.0%
色度（铂-钴）号	≤10
密度（g/cm³）	0.778~0.782
水分	≤0.3%
沸程：初馏点 干点	≥81.5℃ ≤83.0℃
酸度（以乙酸计）	≤0.003%
蒸发后干残渣（m/m）	≤0.002%

表 3.3-10 异辛醇规格表

指标名称	指标
色度（铂-钴色号）	≤10
密度（20℃），g/cm³	0.831~0.833
2-乙基己醇量%（质量比值）	99.5
酸度（乙酸）%（质量比值）	0.01
羟基化合物（以 2-乙基己醇量计）%	0.05
硫酸显示实验（Pt-Co）	25
水分含量%（质量比值）	0.1

表 3.3-11 液碱规格表（GB209-2006）

指标名称	指标
氢氧化钠（以 NaOH 计）的质量分数	≥30.0%
碳酸钠（以 $NaCO_3$ 计）的质量分数	≤0.1%
氯化钠（以 NaCl 计）的质量分数	≤0.005%
三氧化二铁（以 Fe_2O_3 计）的质量分数	≤0.0006%

表 3.3-12 31%盐酸规格表（GB320-2006）

指标名称		指标
		优级品
总酸度（以 HCl 计）%	≥	31.0
钙（以 Ca+计），mg/l	≤	0.30

镁（以 Mg+计），mg/l	≤	0.07
铁（以 Fe+计），mg/l	≤	0.30
蒸发残渣，mg/l	≤	35.0
游离氯，mg/l	≤	20.0

3.3.3.2 原辅材料及产品理化性质

本项目原辅材料、中间物料及产品理化性质见表 3.3-13。

表 3.3-13 原辅材料、中间物料及产品理化性质表

名称	分子式及分子量	理化性质	CAS 号	毒理毒性
氨	NH_3 17.03	无色有刺激性恶臭的气体，熔点-78℃（lit.），沸点-33.5℃，闪点 11.1℃，蒸汽压：560.62kPa/4.7℃，相对密度（水）：0.82，相对密度（空气）：0.6，易溶于水、乙醇、乙醚	7664-41-7	急性毒性：LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：1390mg/m³（大鼠吸入，4h）
27.5%双氧水	H_2O_2 34.01	水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃。	7722-84-1	LD_{50}：4060mg/kg（大鼠绍皮）；LC_{50}：2000mg/m³，小时（大鼠吸入
叔丁醇	$C_4H_{10}O$ 74.12	无色结晶，易过冷，在少量水存在时则为液体。熔点 25.5℃，沸点 82.5℃，相对密度 0.7887（20/4℃），折射率 1.3878，闪点（闭杯）8.9℃，爆炸限（V/V）：2.3-8%。溶于乙醇、乙醚，与水能形成共沸混合物，含水量 21.76，共沸点 79.92℃。有似樟脑气味，有吸湿性。	75-65-0	急性毒性：LD_{50}：3500mg/kg（大鼠经口）
31%盐酸	HCl 36.46	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点（℃）：-114.8（纯），沸点（℃）:108.6（20%），相对密度（水=1）:1.20，相对蒸气密度（空气=1）：1.26，饱和蒸气压（kPa）：30.66（21℃），与水混溶，溶于碱液。	7647-01-0	无资料
丁酮	C_4H_8O 72.11	无色易燃液体，有丙酮的气味。熔点-85.9℃，沸点 79.6℃，相对密度（水=1）0.81；相对密度（空气=1）2.42，蒸汽压：9.49kPa/20℃，闪点：-9℃。爆炸限（V/V）：1.7-11.4%溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类	78-93-3	LD_{50}：3400mg/kg（大鼠经口）；6480mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：23520mg/m³，8 小时（大鼠吸入）
异辛醇	$C_8H_{18}O$ 130.23	无色澄清、有特殊气味的可燃性液体，熔点-76℃，沸点 185-189℃，相对密度（水=1）0.83，闪点：77℃。可与多数有机溶剂互溶	-	LD_{50}：2049mg/kg（大鼠经口）；1970mg/kg（兔经皮）
丁酮肟	C_4H_9NO 87.12	本品为无色油状透明液体，溶于 10 份水中，溶于乙醇、醚、松香水、甲醇等有机溶剂。与金属离子有较强的络合作用，易挥发，与盐酸、硫酸能反应，并放出丁酮，沸点 152-153℃（101 kPa），59-60℃（2kPa）	96-29-7	无资料

液碱	NaOH 40	无色液体，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）2.21，饱和蒸汽压 0.13kPa，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	1310-73-2	无资料
盐酸羟胺	$HONH_3Cl$ 69.49	白色晶体，易潮解。熔点 151℃，相对密度（水=1）1.67，易溶于水，溶于醇、甘油，不溶于冷水、醚		无资料

3.3.4 能源消耗

本项目变更前后，能源消耗情况未发生变化。本项目变更后主要能源及资源消耗见下表：

表 3.3-14 主要能源、资源消耗指标

名 称	单位	用量	来源
新鲜水	m^3/h	10.648	厂内现有生产用水管网
循环水	m^3/h	983	现有 4×3000m^3/h 循环水站
纯水	t/h	0.355	现有 180m^3/h 纯水站
蒸汽	t/h	2.69	厂区蒸汽管网
氮气	Nm^3/h	100	现有厂区空压制氮站
仪表空气	Nm^3/h	10	现有厂区空压制氮站
电	万 kWh/a	3600	厂区现有供电设施

3.4 污染因素分析

3.4.1 施工工程量

本项目变更后施工期主要为本项目的施工建设，包括装置区设备、管线等配套设施的安装。

3.4.1.1 施工工艺及过程

（1）场地及地基处理

为满足本项目工程的需求，本项目需要拆除现有盐酸羟胺项目部分设备，然后再进行场地平整，基坑开挖，土料存放，基础砼浇筑，土方回填，地面压实，进料、输送等。

根据项目区工程地质确定建（构）筑物地基方案：对荷载不大，对沉降量及沉降差要求一般的建（构）筑物，当需要大面积处理时，采用 CFG 桩复合地基、小截面钢筋混凝土方桩复合地基、深层搅拌桩等方案；对上部结构荷载较大，对沉降量及沉降差要求严格的建（构）筑物，采用桩基础，桩型可采用摩擦端承桩、预制混凝土方桩、高强度预应力管桩和钻孔灌注桩等。

（2）土建及安装施工

地面建筑、机电安装工程施工作业量相对较大，采取联合作业，交叉施工。包括打桩、土木、地下管道、机械设备安装调试、钢结构安装、管道安装、焊接、电气安装调试、仪表

安装调试等。

该阶段施工过程中，要动用运输设备，进行大量钢筋、混凝土、设备、管道等的运输；动用大型吊装设备，进行设备和管道等的吊装；进行管道及设备的焊接安装等等。该阶段是厂区施工阶段中，动用人力和设备最多的阶段。

3.4.1.2 设备拆除过程中污染因素分析

（1）废气

①设备拆除过程中废气

设备停用之前，将设备中的物料清理干净，采用氮气吹扫，吹扫废气送环保设施处理。

②拆除过程烟粉尘

设备拆除一般使用火焰切割，拆除过程会产生大量烟粉尘。

③作业

拆除过程需要使用载重机、吊车、运输车辆等施工机械设备，排放的主要污染物有CO、烃类、NOx、颗粒物和 SO_2 等。

（2）废水

①清洗废水

设备内部清洗废水送污水站进行处理。

（3）固体废物

① 废润滑油

拆除装置部分泵的废润滑油，属于危险废物，需委托有相应资质单位处理处置。

②拆除废物

拆除废物包括装置的管材、废保温棉等，其中装置的设备、管材等，能够再利用的，可以外售或集团公司内部调用；无法再利用的，暂存在一般固体废物堆场，委托处置；废保温棉，暂存在一般固体废物堆场，委托处置；

（4）噪声

装置设备拆除过程中，切割等过程，会产生较大噪声。

（5）环境风险

本项目施工期需要对现有工程部分设施进行拆除，本项目设备设施拆除前，需编写拆除方案并报当地主管部门备案。本项目拆除工程委托有相关施工资质单位进行，设施拆除前，首先需要清空设施内物料，并对设施内部进行清洗，直至设施内物料清洗完毕方可进行拆除。本项目设施拆除过程中存在由于施工不当等原因破坏周边管线及设施的情况，从而导致物料泄漏的，引发火灾爆炸的风险。因此拆除过程中要做好风险防范及应急处置措施。

3.4.1.3 施工过程产污环节分析

（1）废气

①扬尘

车辆往来运输和人员活动等不可避免要产生扬尘。厂区场地平整土石方工程会造成土壤松动，在外力作用下易产生扬尘；土石方、建筑材料的装卸过程与运输过程产生扬尘，以及施工机械往来过程产生道路扬尘；施工场地地表裸露，起风后产生的二次扬尘。

②作业机械废气

施工机械主要有载重机、柴油动力机械以及运输车辆等施工机械设备，排放污染物主要有 CO、NO_x、VOCs。

③焊接烟尘

本项目在设备安装、管道连接等均使用焊接，在焊接过程中将有一部分焊接烟尘产生。焊接烟气成分大致分为尘粒和的烟气两类。其中烟气成份主要为 CO、CO_2、O_3、NOx、CH_4 等。焊接过程对环境影响较大的主要是焊接烟尘。

④刷漆等过程溶剂使用

装置设备安装刷漆及防腐等过程需使用溶剂类涂料，在使用过程中会向周围环境空气逸散挥发性有机物。

（2）废水

项目施工过程中人员会产生一定量的生活污水、施工废水及管道清洗试压废水，若管理和处置不善将造成一定的环境污染。

①施工生活废水

施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，以平均每天在施工场地的施工人员厂区 100 人计，夏季施工期生活废水产生量约 10m^3/d，冬季施工期生活废水产生量约 7.5m^3/d，其中主要污染物为 COD 300mg/L、BOD_5 200mg/L、氨氮 15 mg/L，依托现有工程的生活污水管网排入现有工程污水处理站处理。

②施工废水

施工期废水主要有混凝土的养护废水、管道清洗试压废水，废水用水量较小，经沉淀后回用。

（3）噪声

在厂地平整、设备运输、设备安装、设备及管道焊接、敷设等施工过程中，因使用各种机械设备和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输的车辆和工具的型号不同有所不同，一般约 85~110dB（A），具有间断性和暂时性。

（4）固体废物

项目施工过程产生的施工垃圾主要是废建筑材料、废包装物、边角料、焊头等金属类废弃物，不属于有毒、有害类垃圾。在施工现场不得随意丢弃，集中收集后进行回收利用。废油漆、防腐涂料桶属于危险废物，需外委有资质的单位进行处置，不得随意堆放。

3.4.2 主体工程污染因素分析

3.4.2.1 项目技术方案

现有盐酸羟胺生产装置包括氨肟化单元和肟水解单元，其中肟水解单元由于提浓釜浓缩肟水解反应塔产生的丁酮肟溶液需要大量热量，而配套设备匹配度不高，导致浓缩工序耗时长，浓缩效率低，以及后续产品分离设施、盘式干燥机干燥效果不理想，运行过程中容易结块，导致产品盐酸羟胺仅能稳定达到《工业盐酸羟胺》（HG/T3736-2013）中“一等品”指标，同时为了减小盐酸羟胺装置的运行风险，变更项目将原料由原来使用氯化氢气体改为使用 31%的盐酸，本项目主要针对现有肟水解单元提浓釜、分离设备及盘式干燥机、氯化氢吸收塔进行改进。

本项目变更后氨肟化单元没有变化，肟水解单元建设内容如下：①肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；②拆除 3 台大二合一、2 台小二合一、螺旋给料机、盘式干燥剂设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机。③拆除 1 套乙醇精馏回收设备 1 套，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；④将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；⑤将氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸；⑥新增丁酮肟罐装设施 1 套。

本项目氨肟化单元没有变化，氨肟化工艺流程及工艺流程图见 3.1.3.1 节，肟水解单元工艺路线见下图 3.4-1。



图 3.4-1 本项目肟水解单元工艺路线

3.4.2.2 工艺原理

本项目变更前后，反应原理不变，采用北京化工大学提供的“氨肟化—肟水解”联合工艺制备盐酸羟胺，氨肟化原料为丁酮，而肟水解反应可副产丁酮，该工艺将氨肟化制备丁酮肟工艺与肟水解制备盐酸羟胺联通后，有效提高了工艺整体的原料利用率。

（1）氨肟化单元（进行氨肟化反应）

①主反应：为丁酮、氨、过氧化氢在催化剂作用下，以叔丁醇作为溶剂，发生氨肟化反应，生成丁酮肟和水，物料投加摩尔比例约为 1：1.02：1.06。反应过程中氨、过氧化氢投加过量，丁酮转化率为约为 99.95%，丁酮肟收率 99.98%。

方程式	$CH_3CH_2CH_3C=O$	+	NH_3	+	H_2O_2	=	$CH_3CH_2CH_3C=N-OH$	+	$2H_2O$
物料名称	丁酮		氨		过氧化氢		丁酮肟		水
分子量	72.00		17.00		34.00		87.00		36.00

②副反应：氨与双氧水反应，生成氮气和水，双氧水分解为氧气和水。

方程式	$2NH_3$	+	$3H_2O_2$	=	N_2	+	$6H_2O$
物料名称	氨		双氧水		氮气		水
分子量	34.00		102.00		28.00		108.00

方程式	$2H_2O_2$	=	O_2	+	$2H_2O$
物料名称	双氧水		氧气		水
分子量	68.00		32.00		36.00

（2）肟水解单元（进行肟水解反应）

①肟水解反应工序：丁酮肟、盐酸、水反应，生成盐酸羟胺和丁酮，丁酮肟转化率约为98.4%，盐酸羟胺收率约为 99.96%。

方程式	$CH_3CH_2CH_3C=N-OH$	+	HCl	+	H_2O	=	$NH_2OH.HCl$	+	$CH_3CH_2CH_3C=O$
物料名称	丁酮肟		氯化氢		水		盐酸羟胺		丁酮
分子量	87.00		36.5		18.00		69.5		72.00

②丁酮中和釜：30%碱液用来中和肟水解反应塔塔顶冷凝液中的氯化氢。

方程式	NaOH	+	HCl	=	NaCl	+	H_2O
物料名称	氢氧化钠		氯化氢		氯化钠		水
分子量	40		36.5		58.5		18

3.4.2.3 工艺流程简述

变更前后肟水解单元、氨肟化单元工艺流程、操作参数及产污环节均未变化。变更前后肟水解单元，氨肟化单元工艺流程及产排污情况如下：

（1）氨肟化单元

①氨肟化反应

界区外送来的液氨经压力调节阀控制进入液氨汽化器，通过循环水加热汽化后，以气氨进入反应系统；双氧水经流量控制阀从反应液外循环管线上注入反应器；丁酮经流量控制阀从反应液外循环管线注入反应器。

反应原料气氨、丁酮、双氧水和溶剂叔丁醇（来自叔丁醇回收塔的叔丁醇和丁酮混合液）及来自反应外循环冷却器的循环物料，在反应器入口管线经管道分布器快速混和后，进入反应釜内，在搅拌器的作用下进行肟化反应。肟化反应在 0.25~0.3MPa 左右（丁酮和水的共沸点为 75.5℃，叔丁醇与水的共沸点为 80℃）、70-71℃、约 3-4%wt 催化剂浓度下进行，丁酮的转化率≥99.95%。

丁酮和水的共沸点为 73.5℃，叔丁醇与水的共沸点为 80℃。

肟化反应为放热反应，工艺上与膜过滤系统结合，采用外循环散热方式控制反应温度，通过温度调节阀自动调节外循环冷却器冷却水量实现反应温度的平稳控制。

反应系统的压力控制是通过调节反应气体的排放量来实现。反应釜内超过溶解平衡的氨以及由双氧水氧化氨所产生的少量气体，从釜顶排至尾气吸收塔。

氨肟化反应釜内反应物料经泵从釜底抽出送入膜过滤系统，每台反应釜的膜过滤系统共使用 3 组膜过滤器，设计使用方法为 2 开 1 备。每组膜过滤器由 2 个膜组件串联而成，共 6 个膜组件。经膜过滤器实现催化剂与反应产物的分离，反应产物连续以清液方式从膜管中渗出，送入叔丁醇回收系统，反应产物流量通过液位调节阀控制；过滤出的催化剂经换热冷却后汇同原料丁酮、气氨、双氧水、溶剂叔丁醇经管道分布器混和返回反应釜。膜过滤器带有

自动反冲洗系统，使用滤后的清液作为冲洗液。

在反应过程中，将催化剂定期补充加入到氨肟化反应器内。

此工序产生氨肟化反应废气 G1、废催化剂 S1、废滤芯 S2 和噪声污染。

②叔丁醇回收

膜过滤后的清液进入叔丁醇回收塔，叔丁醇回收塔采用常压操作，作用是回收溶剂叔丁醇并保证塔釜肟水溶液中不含叔丁醇。塔顶回收叔丁醇和反应过量氨，由于叔丁醇与水形成共沸，回收叔丁醇中含水量约 11%（wt）左右。

利用蒸汽间接加热，将低沸点的丁酮、叔丁醇及其沸水从塔顶蒸出，经二级冷凝后，冷凝液一部分作为塔顶回流，其余大部分返回氨肟化反应器循环使用，未被冷凝的尾气与氨肟化尾气一起进入尾气吸收塔进行吸收。从塔釜出的肟水溶液经叔丁醇塔底出料泵送入异辛醇萃取工序。

此工序产生叔丁醇回收不凝气 G2 及噪声污染。

③萃取工序

自叔丁醇回收塔塔底来的丁酮肟水溶液用泵打至 1#萃取塔，用异辛醇储罐来的异辛醇萃取后，底部水相打入 2#水萃取塔；顶部异辛醇-丁酮肟溶液与加入的纯水一起经水洗混合器进入水洗分离器，异辛醇-丁酮肟溶液在水洗分离器内分层，底部水相打入水萃取塔，有机相自流入水洗缓冲罐，再经水洗转料泵送入预过滤器、聚结器分离油相中的水分，分离后的油相进入 1#精馏塔。

预过滤器、聚结器底部水相利用位差进入萃取液缓冲罐。

2#水萃取塔有两股料进入，一股为从水洗分离器底部的洗涤水，另一股为萃取缓冲罐的水相，两股水相一起进入水萃取塔上部；从罐区来的异辛醇从 2#水萃取塔底部进入，与洗涤水逆流萃取，回收有机组份，2#水萃取塔顶部异辛醇相溢流入萃取液接收罐，经泵与丁酮肟水溶液混合进入萃取罐；2#水萃取塔底部废水通过位差送至废水槽。

废水槽中的污水经泵送入汽提塔中部，利用有机物与水形成共沸的特性，从塔顶将其汽提出去，使塔釜水中基本不含有机物，汽提塔的塔釜污水经泵送污水站。塔顶蒸汽经冷却后流入废水汽提塔回流罐，回流罐废水再通过泵送入 1#尾气吸收液缓冲罐循环使用。

此工序产生汽提塔不凝气 G3、汽提塔废水 W1 及噪声污染。

氨肟化反应废气 G1 和叔丁醇回收不凝气 G2、汽提塔不凝气 G3 送 1 套尾气吸收塔处理，尾气吸收塔以水为介质，废气中主要污染物为丁酮、叔丁醇、氨，均为易溶于水物质，且氨肟化反应需要的物质主要包括丁酮、叔丁醇、氨、水，因此尾气吸收塔尾气吸收液可返回氨肟化单元。

④氨肟化精馏

从上述预过滤器、聚结器分离的异辛醇-丁酮肟溶液由泵送入 1#精馏塔，1#精馏塔采用蒸汽间接加热，控制塔顶温度 112℃左右，真空度-90kPa（在此温度和压力下，水、丁酮肟、异辛醇沸点约为 98.2℃、109℃、195℃），通过沸点不同将丁酮肟、水蒸馏到 1#精馏塔塔顶，保证 1#精馏塔塔顶不含异辛醇，1#精馏塔塔底物料为丁酮肟、异辛醇。1#精馏塔塔底得到的丁酮肟和异辛醇由离心泵输送至 2#精馏塔。1#精馏塔塔顶气相主要为丁酮肟、水蒸气及极少量异辛醇，经冷凝后一部分冷凝液回流至 1#精馏塔，一部分冷凝液采出送至 3#精馏塔，不凝气 G4 送水吸收塔进行吸收。

2#精馏塔采用蒸汽间接加热，塔压力控制-95kPa，塔底温度 110℃（在此温度和压力下，水、丁酮肟、异辛醇沸点约为 95.7℃、106℃、186℃），塔釜得到的高浓度异辛醇返回萃取塔，循环使用的异辛醇小流量排放（S3）保障异辛醇质量，塔顶得到丁酮肟及极少量异辛醇，经冷凝后返回 1#精馏塔，不凝气 G5 与 1#精馏塔冷凝后的不凝气 G4 一起进入水吸收塔进行吸收。

1#精馏塔塔顶采出的丁酮肟及水的冷凝液进入 3#精馏塔，3#精馏塔压力控制-90kPa，塔底温度 93℃，塔顶温度 68℃（在此温度和压力下，水、丁酮肟沸点约为 98.2℃、109℃），塔顶的得到水蒸气及极少量丁酮肟一部分用于汽提塔热源，另一部分冷凝后补水至水洗塔，不凝气与 1#精馏塔冷凝后的不凝气、2#精馏塔冷凝后的不凝气一起进入水吸收塔进行吸收，3#精馏塔塔釜得到的丁酮肟送至肟水解单元。

此工序产生 1#精馏塔不凝气 G4、2#精馏塔不凝气 G5、3#精馏塔不凝气 G6、废萃取剂 S3 和噪声污染。

（2）肟水解单元

①反应液配置

来自氨肟化单元的丁酮肟、管道送来的 31%盐酸溶液、纯水与离心机离心后的母液、尾气吸收塔废水在预混合器进行混合，丁酮肟、氯化氢混合比例（质量比）约为 2.44：1，混合后液体经管道送入反应液混合釜（常温常压釜），通过釜底泵打循环，使溶液混合均匀。混合后取样分析肟酸摩尔比例达到 1:1 时，混合液经泵送至肟水解反应塔。反应液混合釜产生的废气送至尾气吸收塔。

此工序产生反应液混合釜废气 G7 和噪声污染。

②肟水解反应工序

上述配置合格的反应液经泵送入肟水解反应塔，进行水解反应，水解反应温度控制在 80℃，反应压力为-80kPa，反应时间约 1 小时，反应生成盐酸羟胺、丁酮溶液，反应釜用热

由厂区供热管网提供，压力由真空机组控制，真空泵采用水环式真空泵，真空泵废气为水解反应塔不凝气，真空产生的废液返回反应液配置工序。

水解反应塔塔顶物料主要成分为丁酮、水及少量的丁酮肟气体，经三级冷凝（一级水冷+二级深冷）后，冷凝液流至反应精馏塔回流罐，部分回流至水解反应塔塔顶，部分经泵输送至丁酮中和及丁酮精馏工序，进行丁酮中和、丁酮精馏处理，得到的高浓度丁酮输送至罐区，供氨肟化反应单元使用。不凝气主要为丁酮肟、丁酮、氯化氢、水，经真空系统进入尾气吸收塔进行吸收。

塔釜物料主要组分为盐酸羟胺、水、少量的丁酮、盐酸、丁酮肟，通过塔底出料泵输送至结晶工序。

此工序产生肟水解反应真空废气 G8 和噪声污染。

③结晶工序

塔底物料输送至预结晶缓存釜后，降温后自流至预结晶器，通过泵循环降温至 25~30℃后，经出料泵输送至一级结晶器，再经过冷冻盐水（-10℃）循环降温结晶后，经一级结晶器出料泵输送至二级结晶器继续长晶，再经过冷冻盐水（-15℃）循环降温结晶后，通过二级结晶器出料泵输送至结晶缓存罐。

结晶工序均为密闭设备，结晶废气经结晶缓存罐放空口送至 4#尾气吸收塔。

此工序产生结晶废气 G9 和噪声污染。

④离心洗涤工序

结晶缓存罐内结晶物料通过自流进入高速旋转的密闭离心机内，进行固液分离。分离出来的母液自流至离心母液釜内，经母液釜泵输送至反应液配置工序、肟水解反应工序和母液提浓塔。

干燥工序水幕除尘吸收塔的盐酸羟胺溶液送至洗涤液釜，作为洗涤液通过泵送入离心机内，对离心机内的离心分离后的盐酸羟胺晶体进行清洗洗涤，离心后的盐酸羟胺晶体清洗 1 次，一次洗涤液量约为 4t，除去晶体中携带的其他物质（少量氯化氢、丁酮、丁酮肟），洗涤后离心分离，离心后的洗涤液自流至洗涤液釜，重复使用，清洗一段时间后，洗涤液送入母液釜。

离心机内洗涤后的盐酸羟胺晶体通过离心机刮刀卸料，送入干燥工序。

母液釜母液循环使用一定时间后，需要定期排放少量母液，以保证整个系统反应效率和产品质量。

项目离心工序离心机及附属设备均采用密闭式设备，离心机过程中产生的少量离心废气通过结晶缓存罐与结晶废气一起排放。

此工序产生离心废气 G10、废母液 S4 和噪声污染。

⑤母液浓缩工序

母液釜内的离心母液通过母液输送泵输送至反应液配置工序、母液提浓塔和水解反塔内。

母液提浓塔温度控制在 70-90℃，压力控制在-60—-90kPa，顶部气相包括丁酮肟、丁酮、水及少量氯化氢，经冷凝后，冷凝物料进入母液提浓塔回流罐，经泵输送至丁酮中和釜内处理。

母液提浓塔底部盐酸羟胺浓度控制在 50%，合格后通过釜底输送泵输送至结晶釜内，通过冷冻水降温，物料在结晶釜内结晶。结晶后的物料通过自流至结晶缓存罐内，进入离心机进行离心洗涤。

分离出来的母液自流至离心母液釜内，经母液输送泵输送至反应液配置工序、反应精馏工序、母液提浓工序循环使用。

此工序产生母液浓缩釜不凝气 G11 和噪声污染。

⑥产品干燥、包装

离心后的盐酸羟胺固体，经重力由密闭管道由上往下送至流化床干燥器进行干燥，热源为蒸汽，干燥工序换热方式为翅片式换热器换热。通过蒸汽给空气加热，形成热空气，对流化床内的物料进行干燥处理，干燥后的产品进入全自动包装设备进行包装，包装后的盐酸羟胺送入产品仓库。

本项目采用连续式流化床干燥机，原理为用热空气鼓入放置有湿物料的床层中，使颗粒流态化从而提高传热系数使物料干燥的设备。散粒状的固体物料，由加料器加入流化床内，空气经鼓风机、加热器后进入流化床底部，经分布板进入床层与固体物料接触，并使其流态化，达到气固两相的热交换与质量交换。干燥后的物料由溢流口连续排出。废气由流化床顶部排出。

本项目产品盐酸羟胺为白色晶体，粒径在 0.15~0.85mm 之间，由于盐酸羟胺粒径较大，因此干燥后由于重力作用落入床层中，极少量粒径较小产品随废气排出，排出废气送水幕除尘吸收塔处理。

此工序产生干燥废气 G14、包装废气 G15 和噪声污染，其中干燥废气 G14 采用水幕除尘吸收塔进行处理，吸收塔废水循环使用，定期排入洗涤液釜，包装废气 G15 采用布袋除尘器处理后排放。

水幕除尘吸收塔工作原理为使含尘气体与液体（一般为水）密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞或者利用水和粉尘的充分混合作用及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大或留于固定

容器内达到水和粉尘分离效果的装置，且盐酸羟胺颗粒易溶于水，因此除尘效率可达 85%以上。由于丁酮易溶于水，因此水幕除尘器对废气中丁酮去除效率大于等于 85%，根据丁酮肟理化性质，丁酮肟可溶于 10 份水中，水幕除尘吸收塔循环水量约为 240000m³/a，因此丁酮肟去除效率能达到 85%。

本项目干燥废气主要污染物为颗粒物（盐酸羟胺）、丁酮肟、丁酮及氯化氢，均为易溶于水物质，且废气中含有一定量的水蒸气，因此采用水幕除尘吸收塔处理干燥废气，吸收上述污染物同时进行回收，循环液可返回离心洗涤工序，对离心机内的离心分离后的盐酸羟胺晶体进行清洗洗涤。因此干燥废气采用水幕除尘吸收塔处理技术可行。

本项目水幕除尘吸收塔循环水量约为 240000m³/a，水幕除尘吸收塔运行过程中，少量水蒸气蒸发，循环水循环一定时间后，部分循环液送离心洗涤工序，因此水幕除尘吸收塔需要定期补充水，补水量约为 500m³/a，洗涤液中有机物含量约为 8800mg/L。

⑦丁酮中和精馏及废水汽提工序

来自反应精馏塔回流罐的物料通过回流泵输送至丁酮中和釜内，30%碱液输送至丁酮中和釜内，进行酸碱中和，控制 pH 值 7-9，pH 合格的物料输送至丁酮萃取塔内，进行油水分离，丁酮能溶于 4 份水中，即 20℃时，水中溶解度 26.8g 丁酮/100g 水，水在丁酮中的溶解度 11.8 g 水/100g 丁酮。当萃取塔中丁酮的含量超过 25%时，丁酮和水就会出现分层的现象，分层后，丁酮在上部，水和丁酮的共沸物在下层，达到萃取目的。顶部油相，通过管线溢流至丁酮精馏塔的进料罐，底部水相物料通过 U 型管道溢流至水相进料罐。

丁酮精馏进料罐的低浓度丁酮，通过泵输送至丁酮精馏塔进行精馏，精馏塔控制温度 90-105℃、常压，塔顶气相物料经冷凝后，流至丁酮精馏回流罐内，得到高浓度丁酮，经回流泵一部分送至回收丁酮储罐作为氨肟化的原料循环使用，一部分进行回流。精馏塔塔底物料为水、少量的丁酮、丁酮肟，通过塔底出料泵输送至水相进料罐。

来自水相进料罐的水相物料输送至水解汽提塔，塔内温度<100℃、常压，塔顶气相经冷凝后，送入回流罐，回流罐冷凝液经泵送入肟化回收罐，塔底废水排放。

此工序产生丁酮精馏塔不凝气 G12、水解汽提塔不凝气 G13、汽提塔废水 W2 和噪声污染。

本项目各反应釜需要负压由配套的真空泵机组提供，真空泵采用水环式真空泵，真空泵用水采用尾气吸收塔液，真空泵废气送至在建焚烧炉，真空泵排水返回肟水解反应液配置工序。

本项目工艺流程及产污环节见下图 3.4-2。

3.4.2.4 产排污环节分析

本项目变更前后主装置区产排污环节及处理措施未发生变化，本项目变更后主装置区主要产排污环节及处理措施见下表：

表 3.4-1 本项目变更后主装置区主要产排污环节及处理措施

类别	产生环节		编号	主要污染物	处理措施		备注
废气	氨肟化单元	氨肟化反应不凝气	G1	氨、叔丁醇、丁酮、异辛醇	冷凝+尾气吸收塔+	在建焚烧炉+35m 排气筒	连续
		叔丁醇回收不凝气	G2	叔丁醇、丁酮、氨			连续
		汽提塔不凝气	G3	叔丁醇、氨			
		1#精馏塔不凝气	G4	丁酮肟、异辛醇	冷凝+水洗		连续
		2#精馏塔不凝气	G5	丁酮肟、异辛醇			
		3#精馏塔不凝气	G6	丁酮肟、异辛醇			
	污水解单元	反应液混合釜废气	G7	氯化氢	尾气吸收塔+		连续
		肟水解反应真空不凝气	G8	丁酮肟、丁酮、氯化氢	尾气吸收塔+		连续
		结晶废气	G9	丁酮、氯化氢			
		离心废气	G10	丁酮、氯化氢			
		母液浓缩塔不凝气	G11	丁酮肟、丁酮、氯化氢			
		丁酮精馏塔不凝气	G12	丁酮肟、丁酮			
		水解汽提塔不凝气	G13	丁酮肟、丁酮			
		干燥废气	G14	盐酸羟胺、丁酮肟、丁酮、氯化氢	水幕除尘器吸收塔+31.5m 排气筒		连续
		包装废气	G15	粉尘	布袋除尘器+29m 排气筒		连续
	装置无组织排放		G16	VOCs、丁酮、叔丁醇、异辛醇等	实施 LDAR		连续
废水	氨肟化单元	汽提塔废水	W1	COD、丁酮、叔丁醇、异辛醇、丁酮肟	送污水处理站处理		连续
	污水解单元	水解汽提塔废水	W2	COD、丁酮、氯化钠、丁酮肟			连续
固废	氨肟化单元	废催化剂	S1	催化剂、水、叔丁醇、丁酮、丁酮肟	委托有相应资质单位处理		间断
		废滤芯	S2	滤芯、水、叔丁醇、丁酮、丁酮肟			间断
		废萃取剂	S3	异辛醇、丁酮肟、水	送已建焚烧炉焚烧处理		间断
	污水解单元	废母液	S4	丁酮肟、水、丁酮、盐酸羟胺、氯化氢			间断

表 3.4-2 变更后主装置区产排污环节及处理措施情况一览表

类别	装置/单元	变更后		
		产生环节	处理措施	
废气	氨肟化单元	氨肟化反应不凝气	冷凝+尾气吸收塔+	已建焚烧炉+35m 排

		叔丁醇回收不凝气		气筒
		气提塔不凝气		
		1#精馏塔不凝气	冷凝+	
		2#精馏塔不凝气		
		3#精馏塔不凝气		
	污水解单元	反应液混合釜废气	尾气吸收塔+	
		污水解反应真空不凝气	冷凝+尾气吸收塔+	
		结晶废气		
		离心废气		
		母液提浓塔不凝气		
		丁酮精馏塔不凝气		
		水解汽提塔不凝气		
		干燥废气	水幕除尘器吸收塔+31.5m 排气筒	
		包装废气	布袋除尘器+29m 排气筒	
	装置无组织排放	装置无组织排放	实施 LDAR	
废水	氨肟化单元	气提塔废水	送污水处理站处理	
		水解汽提塔废水		
固废	氨肟化单元	废催化剂	委托有相应资质单位处理	
		废滤芯	委托有相应资质单位处理	
		废萃取剂	送已建焚烧炉焚烧处理	
	污水解单元	废母液		

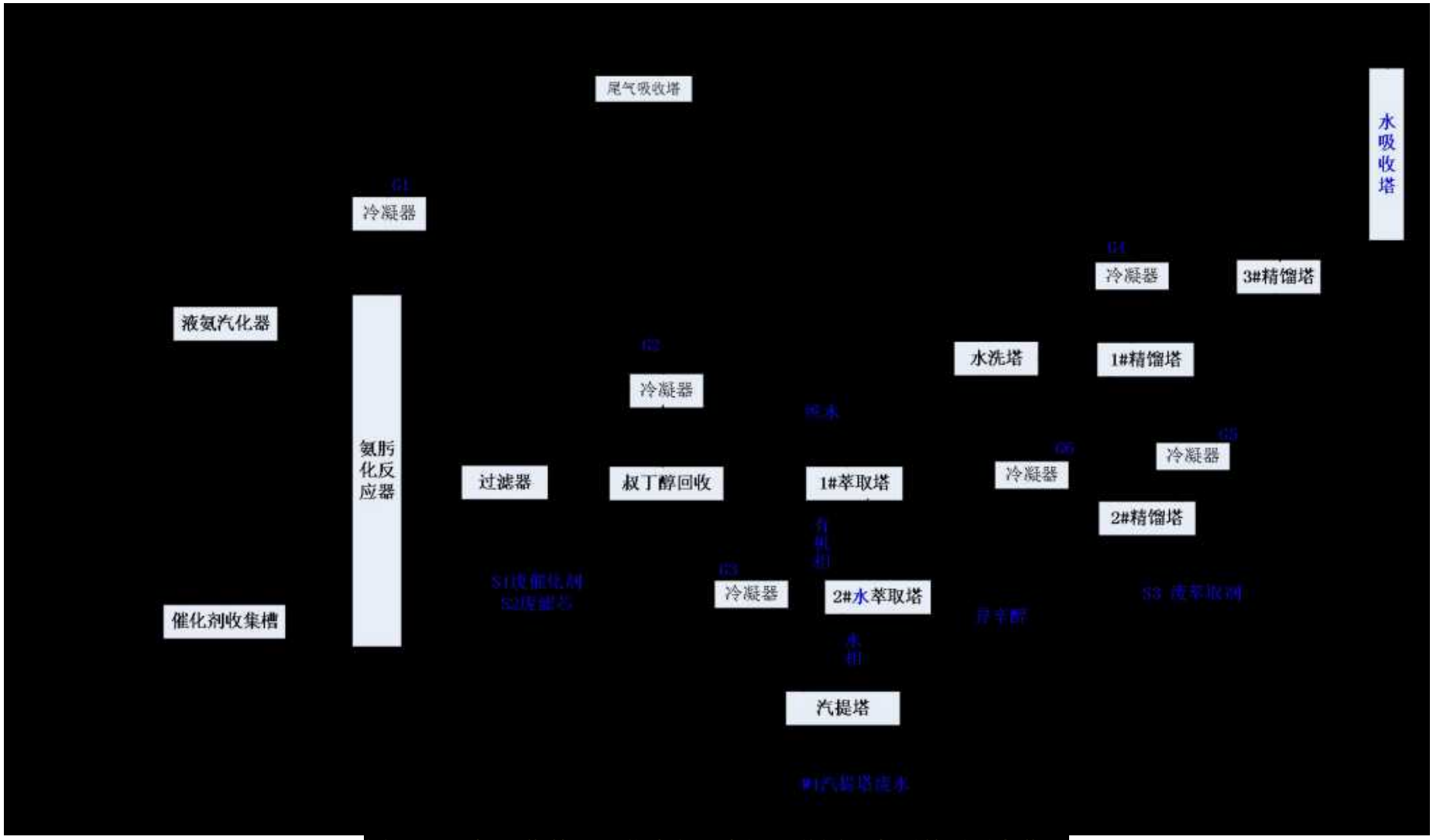


图 3.4-2a 氨肟化单元工艺流程及产污环节图（变更前后无变化）

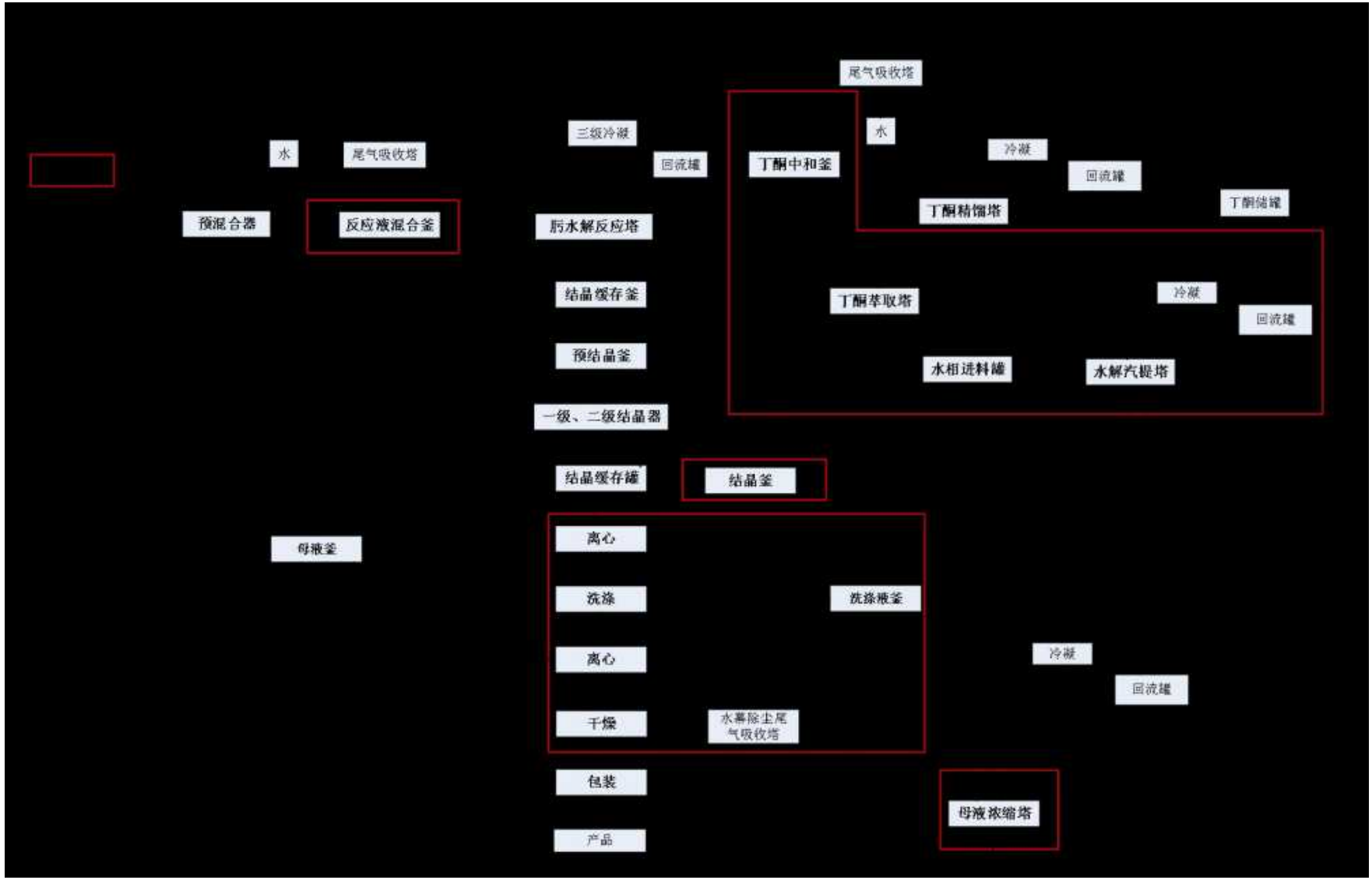


图 3.4-2b 变更后肟水解单元工艺及产污环节图（变更前后无变化）

3.4.3 公用及辅助工程污染因素分析

3.4.3.1 给水

本项目变更前后公用及辅助工程无变化。本项目变更后，5000 吨/年盐酸羟胺装置用水主要包括职工生活用水、循环冷却系统补水、纯水站用水以及工艺用水。水环式真空泵采用工艺尾气吸收塔液，排水返回肟水解反应液配置工序。

（1）职工生活用水

本项目不新增劳动定员，劳动定员为原先 50 人，用水定额为 40L/d 计算，则本项目职工生活用水量约为 2m^3/d（666.7m^3/a），水源为新鲜水。

（2）循环冷却系统补水

本厂区循环水补水来自新鲜水，由东营港供水公司提供，供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，本项目装置循环水用量约为 985m^3/h，补水量约为 15m^3/h（120000m^3/a）。

（3）纯水站用水

本项目氨肟化单元水洗塔用水及尾气吸收塔用水、肟水解单元工艺用水、尾气吸收塔用水及水幕除尘尾气吸收塔用水均采用纯水，根据物料平衡，纯水合计用量为 2839.41m^3/a（0.355m^3/h），现有工程纯水站纯水制备效率约为 80%，则本项目完成后纯水站一次水用量约为 3549.263m^3/a（0.444m^3/h）。

本项目完成后水平衡见图 3.5-7。

3.4.3.2 排水

厂区采用雨污分流。排水系统分为生活污水排水、生产废水排水、雨水排水三个系统。

（1）生活及生废水产系统排水

本项目生产废水包括工艺废水、循环冷却排污水及纯水站废水，生产废水和生活污水收集至厂区东北侧的污水处理站，经“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”处理后达到康达（东营）水务有限公司协议标准，并满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求后排入康达（东营）水务有限公司处理。

（2）雨水排水系统

雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水排水等，初期雨水由事故水池接收；未受污染的雨水通过雨水管网经市政雨水管网收集后排入河流。

（3）事故水池

现有厂区在污水处理站东侧建有 4000m^3事故水池，可以满足初期雨水和事故状况下废水的收集要求。

3.4.3.3 供电

本项目用电依托现有厂区供电系统，年耗电量 3600 万 kWh。

3.4.3.4 供热

本项目用热由现有工程供热系统提供，项目 0.2~0.8MPa 饱和蒸汽用量约为 21500t/a（2.69t/h）。

3.4.3.5 压缩空气、氮气

赫邦化工现有项目仪表空气由公司现有空压机组提供，厂区现有空压机组五套（包括一组风冷空压机），为 3 台螺杆压缩机和 1 台风冷空气压缩机和 1 台离心式空压机，气量约 53.8Nm³/min（螺杆空压机）、11Nm³/min（风冷空压机）和 120Nm³/min（离心式空压机），仪表空气产量 292.4Nm³/min（17544Nm³/h）。气体出口压力 0.7MPa，制取的仪表空气进入室外缓冲罐，在建项目建成后空压机组运行负荷约为 55%，即 161Nm³/min（9655.5Nm³/h），余量 7888.5Nm³/h。

现有空压制氮站氮气采用变压吸附制氮方式，共 4 台，其中 3 台的产气能力 400Nm³/h，另 1 台产气能力 800 Nm³/h。在建工程 3 万吨/年环氧氯丙烷装置升级改造项目,副产高纯氮气 3000Nm³/h。

本项目建成后，仪表空气用量约为 40m³/h，氮气用量约为 100m³/h（主要用于装置置换、储罐氮封），全部来自现有厂区供气系统。

3.4.3.6 制冷

本项目制冷由低温盐水制冷机组提供，采用水冷 1 台螺杆式氟里昂机组及离心式冷冻水泵 1 台，制冷量为 120 万 kcal/h，用于肟水解单元结晶工序及各塔冷凝工序。

3.4.3.7 公用工程消耗及依托可行性分析

本项目公用工程用量及依托可行性分析见下表：

表 3.4-3 公用工程依托可行性分析

公用工程	规模	现有工程用量	在建用量	余量	本项目用量	是否满足
新鲜水（m³/h）	/	/		/	10.648	是
循环水站（m³/h）	22000	8320.3	1903	11776.3	985	是
纯水站（t/h）	180	87.33	17.09	104.42	0.355	是
蒸汽（t/h）	109.9	32.19	45.74	31.97	2.69	是
供电（万 kW/a）	/	/		/	3600	是
供风（Nm³/h）	17544	9323	332.5	7888.5	40	是
氮气（Nm³/h）	5000	1402	766	2832	100	是

由上表可知，现有及在建工程公用工程可满足本项目用量需求。

3.4.3.8 公用工程产污环节分析

本项目公用工程产污因素主要包括：

废气：循环水冷却过程释放的废气 G17，主要污染物为 VOCs。

废水：循环冷却排污水 W3、纯水站排水 W4、生活污水 W5。

固废：本项目公用工程运行过程中不产生固体废物。

噪声：各机泵等。

3.4.4 储运工程污染因素分析

3.4.4.1 运输系统

（1）厂内运输

本项目厂内运输均采用管线输送。

（2）本项目建设完成后，相关物料运输量情况

本项目建设完成后，相关物料运输量情况见下表：

表 3.4-4 本项目完成后物料运输量情况一览表

序号	货物名称	运入输量（t/a）	运出量（t/a）	货物形态	包装及运输方式
1	液氨	1250	/	液态	槽车、储罐
2	双氧水	9449.23	/	液态	槽车、储罐
3	31%盐酸	8464.194	/	液态	厂区管线输送
4	叔丁醇	30.81	/	液态	槽车、储罐
5	丁酮	33.7	/	液态	槽车、储罐
6	异辛醇	56.7	/	液态	槽车、储罐
7	催化剂	1	/	液态	槽车、桶装
8	促进剂	0.05	/	液态	槽车、桶装
9	30%液碱	25.701	/	液态	厂区管线输送
10	盐酸羟胺产品	/	5000	固态	汽车、袋装
11	丁酮肟	/	6258.056	液态	槽车、储罐
12	合计	19311.383	11258.056		

（3）卸车设施

本项目装卸车设施不变，装卸站设置在储罐西侧，共有 8 个车位，8 套鹤管，其中液氨 2 套鹤管、双氧水 3 套鹤管，叔丁醇、丁酮、异辛醇各 1 套鹤管，装卸车采用万向节鹤管装卸车。

3.4.4.2 储存系统

本项目所用液碱和 31%盐酸由厂区其他项目通过输送管线送至本项目装置区，不在本项目区域内贮存。

（1）储罐

本项目建设后，储存系统见下表：

表 3.4-5 本项目储存系统一览表

储罐名称	储罐规格（m）		单罐容积 m³	储罐数（个）	总容积（m³）	储罐类型	储存介质	年周转量（t）	防火堤参数（m）		
	内径	高							长	宽	高
液氨储罐	3.61	12	120	2（1用1备）	240	压力卧罐	液氨	250	18	10	1.6
双氧水储罐	6.53	6.55	200	2	400	固定顶罐	双氧水	9449.23	18	13	1.2
丁酮肟储罐	6.53	6.55	200	2	400	固定顶罐	丁酮肟	6258.056	18	13	1.2
回收丁酮储罐	6.53	6.55	200	1	200	内浮顶罐	回收丁酮	3490.68	25	14.8	1.2
丁酮储罐	7.53	7.3	300	1	300	内浮顶罐	丁酮	24.2	25	13.7	1.2
叔丁醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	叔丁醇	30.81	11	7.8	1.2
回收叔丁醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	回收叔丁醇	10947.3	11	5.9	1.2
异辛醇储罐	3.2	4.8	50	1	50	固定顶罐	异辛醇	56.7	11	8.3	1.2

（2）仓库

本次项目产品盐酸羟胺储存位置未发生变化，储存于 1 座产品仓库内。

（3）储存系统变化情况

本项目储存系统与现状相比变化情况见下表：

表 3.4-6 本项目储存系统一览表

名称	现状			本项目			变化情况
	储罐数（个）	总容积（m³）	储罐类型	储罐数（个）	总容积（m³）	储罐类型	
液氨储罐	1	240	压力卧式罐	2	240	压力卧式罐	无变化
双氧水储罐	1	400	固定顶罐	2	400	固定顶罐	无变化
丁酮肟储罐	2	400	固定顶罐	2	400	固定顶罐	无变化
回收丁酮储罐	1	200	内浮顶罐	1	200	内浮顶罐	无变化
丁酮储罐	1	300	内浮顶罐	1	300	内浮顶罐	无变化
叔丁醇储罐	1	50	固定顶罐	1	50	固定顶罐	无变化
回收叔丁醇储罐	1	50	固定顶罐	1	50	固定顶罐	无变化
异辛醇储罐	1	50	固定顶罐	1	50	固定顶罐	无变化
乙醇储罐	1	50	固定顶罐	0	1	1	不再使用
盐酸羟胺	1 座产品仓库			1 座产品仓库			无变化

由上表可知，本项目建成后现有 1 个 50m³ 乙醇储罐不再使用，其他储存系统无变化。

3.4.4.3 丁酮肟罐装

本项目新增丁酮肟灌装设施 1 套及装车鹤管 2 套。

本项目氨肟化单元产出的丁酮肟送至丁酮肟储罐，根据客户需求，选择送至灌装设施进行灌装，或经鹤管装载至罐车。选择灌装时，灌装成 220L 桶装外售，灌装机上方设置集气罩，将灌装工序产生的废气收集送至焚烧炉，装载至罐车时，装载废气收集送至焚烧炉。

此工序产生灌装废气 G19、装载废气 G20 和噪声污染。

3.4.4.4 储运系统产排污环节分析

废气：

（1）罐区储罐损耗废气 G18：卸车鹤管与储罐相连，本项目变更前卸车鹤管残留废气与储罐废气一起送厂区焚烧炉，本项目变更后卸车鹤管残留废气与储罐废气经二级活性炭吸附后由 15 米高排气筒排放。由于卸车鹤管内残留废气量较小，因此本次不进行定量计算；新增丁酮肟灌装设施 1 套及装车鹤管 2 套。

（2）丁酮肟装车及灌装废气

本项目氨肟化单元产出的丁酮肟送至丁酮肟储罐，根据客户需求，选择送至灌装设施进行灌装，或经鹤管装载至罐车。选择灌装时，灌装成 220L 桶装外售，灌装机上方设置集气罩，将灌装工序产生的废气收集送至焚烧炉，装载至罐车时，装载废气收集送至焚烧炉。

此工序产生灌装废气 G19、装载废气 G20 和噪声污染。

废水：储运系统不产生废水。

固废：储运系统不产生固废。

噪声：各机泵等。

本项目变更前后，储运系统产污环节及治理措施变化情况见下表：

表 3.4-7 本项目变更前后产排污环节及处理措施变化情况一览表

类别	装置/单元	变更前		变更后		排污变化情况
		产生环节	处理措施	产生环节	处理措施	
废气	储罐区	储罐损耗废气、装载废气	已建焚烧炉+35m 排气筒	储罐损耗废气、装载废气	二级活性炭吸附+15m 排气筒	VOCs 排放量增加
	灌装、装载	灌装、装载废气		灌装、装载废气	已建焚烧炉+35m 排气筒	不变

3.4.4.5 本项目变更后储罐损耗废气计算

根据上述分析，本项目变更前后乙醇储罐不再使用，其他储罐参数不变。本项目变更前后与储罐年周转量情况见下表：

表 3.4-8 本项目储罐年周转量情况一览表

储罐名称	年周转量（t）
	本项目变更后
液氨储罐	1250
双氧水储罐	9449.23
丁酮肟储罐	6258.056

回收丁酮储罐	3490.68
丁酮储罐	24.2
叔丁醇储罐	30.81
回收叔丁醇储罐	10947.5
异辛醇储罐	56.7
乙醇储罐	1

本项目变更后储罐的损耗参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》中的挥发性有机液体储存调和过程中 VOCs 无组织排放的定量估算的公式法进行核算。

A、内浮顶罐

浮顶罐的总损耗是边缘密封、出料、浮盘附件和浮盘缝隙损耗的总和。浮顶罐的总损耗如下：

$$D_{浮顶罐}=E_R+E_{WD}+E_F+E_D$$

式中：

$D_{浮顶罐}$，总损耗，lb/a；

E_R，边缘密封损耗，lb/a；

E_{WD}，排放损耗，lb/a；

E_F，浮盘附件损耗，lb/a；

E_D，浮盘缝隙损耗，lb/a。

a、边缘密封损耗

浮顶罐的边缘密封损耗可由下列公式估算得出：

$$E_R=\left(K_{Ra}+K_{Rb}v^n\right)DP^*M_VK_C$$

式中：

E_R，边缘密封损耗，lb/a；

K_{Ra}，零风速边缘密封损耗因子，lb-mol/ft·a；

K_R，有风时边缘密封损耗因子，lb-mol/（mph）n·ft·a；

v，罐点平均环境风速，mph；

n，密封相关风速指数，无量纲量；

P^*，蒸汽压函数，无量纲量；

M_V，气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C，产品因子；原有为 0.4，其它有机液体为 1.0。

b、挂壁损耗

浮顶罐的罐壁排放损耗可由下列公式估算得出：

$$E_{WD}=\frac{(0.943)QC_SW_L}{D}\left(1+\frac{N_CF_C}{D}\right)$$

式中：

E_{WD}，挂壁损耗，lb/a；

Q，年周转量，bbl/a；

C_S，罐体油垢因子；

WL，有机液体密度，lb/gal；

D，罐体直径，ft；

0.943，常数，1000ft^3·gal/bbl^2；

N_C，固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐：N_C=0），无量纲量；

F_C，有效柱直径，取值 1.0。

c、浮盘附件损耗

浮顶罐的浮盘附件损耗可由下面的公式估算得出：

$$E_F=F_FP^*M_VK_C$$

式中：

E_F，浮盘附件损耗，lb/a；

F_F，总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

P^*，蒸汽压函数，无量纲量；

M_V，气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C，产品因子；原有为 0.4，其它有机液体为 1.0。

d、浮盘缝隙损耗

由螺栓固定的内浮顶罐可能存在盘缝损耗，可由下面公式估算：

$$E_D=K_DS_DD^2P^*M_VK_C$$

式中：

E_D，盘缝损耗单位缝长因子，lb-mol/ft·a；

S_D，盘缝长度因子，ft/ft^2；

P^*，蒸汽压函数，无量纲量；

M_V，气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C，产品因子；原有为 0.4，其它有机液体为 1.0。

B、固定顶罐

固定顶罐的总损耗是静置损耗和工作损耗的总和：

$$D_{固定顶罐}=E_S+E_W$$

式中：

$D_{固定顶罐}$，总损耗，lb/a；

E_S，精制储藏损失，lb/a；

E_W，工作损失，lb/a；

a、静置损耗

$$E_S=365\left(\frac{\pi}{4}\times D^2\right)(H_S-H_L+H_{RO})W_V K_E K_S$$

式中：

E_S，静置储藏损失，lb/a；

H_S，罐体高度，ft；

H_L，液体高度，ft；

H_{RO}，罐顶计量高度，ft；

W_V，储藏气相密度，lb/ft^3；

K_E，气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S，排放蒸汽饱和因子，无量纲量；

b、工作损耗

$$E_W=\frac{5.614}{RT_{LA}}M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

E_W，工作损失，lb/a；

M_V，气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA}，真实蒸气压，psia；

Q，年周转量，bbl/a；

K_P，工作损耗产品因子，无量纲，对于原有 K_P=0.75，对于其他有机液体 K_P=1；

K_N，工作排放周转因子，无量纲，当周转数>36，K_N=（180+N）/6N，当周转数≤36，K_N=1；

K_B，呼吸阀工作矫正因子。

内浮顶储罐的总损耗的参数选取及计算结果见表 3.4-9、表 3.4-10，固定顶储罐的总损

耗的参数选取及计算结果见表 3.4-11、表 3.4-12。

表 3.4-9 内浮顶储罐参数选取一览表

项目	D/m	Hs/m	M_V g/g-mol	P_A kPa	W_L kPa	K_C	F_P	个数
丁酮储罐	6.55	6.55	72.11	101.1	9.49	1.0	1.0	1
回收丁酮储罐	6.55	6.55	72.11	101.1	9.49	1.0	1.0	1

表 3.4-10 内浮顶储罐废气产生核算

罐区	物质名称	边缘密封损失（t/a）	挂壁损失（t/a）	浮盘附件损失（t/a）	盘缝损失 t/a	产生量（t/a）	储罐数	总计产生量 t/a
丁酮储罐	丁酮	0.061	0.004	0.379	0.131	0.575	2	1.15
回收丁酮储罐	丁酮	0.061	0.547	0.379	0.131	1.118	1	1.118

表 3.4-11 固定顶储罐参数选取一览表

项目	D/m	Hs/m	H_l/m	M_V g/g-mol	P_A kPa	W_L kPa	Q（t/a）	K_C	K_4	K_5
丁酮肟储罐	6.55	6.55	5.9	87.12	101.1	0.67	7248.02	1.0	1	1.0
叔丁醇储罐	3.2	4.8	4.3	74.12	101.1	5.33	30.81	1.0	1	1.0
回收叔丁醇管	3.2	4.8	4.3	74.12	101.1	5.33	10302.657	1.0	1	1.0
异辛醇储罐	3.2	4.8	4.3	130.23	101.1	0.13	56.7	1.0	1	1.0

表 3.4-12 固定顶储罐废气产生核算

罐区	物质名称	静置损失（t/a）	工作损失（t/a）	产生量（t/a）	储罐个数	总计产生量（t/a）
丁酮肟储罐	丁酮肟	0.159	0.11	0.269	2	0.538
叔丁醇储罐	叔丁醇	0.112	0.003	0.115	1	0.115
回收叔丁醇罐	叔丁醇	0.112	0.946	1.058	1	1.058
异辛醇储罐	异辛醇	0.033	0.0005	0.034	1	0.034

本项目变更后储罐损耗废气见下表：

表 3.4-13a 本项目变更后储罐损耗废气一览表

污染物名称		产生量
VOCs		4.013
其中：	丁酮	2.268
	叔丁醇	1.173
	异辛醇	0.034
	丁酮肟	0.538

3.4.4.6 新增丁酮肟灌装废气、装载废气计算

本项目中间产品丁酮肟年产量约为 6258.056t/a，根据客户需求，选择送至灌装设施进行灌装，或经鹤管装载至罐车。本次环评按照丁酮肟全部灌装和全部装载分别计算污染物产生量，按照污染物产生量最大情况考虑。

1、灌装废气

丁酮肟罐装废气参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中公式进

行计算，计算公式如下：

$$D_i = \frac{M_i K_i A P_i}{R T_L} t$$

Di-灌装过程中挥发性有机物 i 的产生量，kg。

公式中其他各项取值入下表：

项目	数值
Mi-挥发性有机物 i 的摩尔质量（g/mol）	87.12（丁酮肟）
Ki-质量传递系数（m/h）	1.02×10^{-2}
A-蒸发面积（m^2）	0.21（一个灌装口的面积）
Pi-挥发性有机物 i 的饱和蒸气压（kPa）	0.014
R-理想气体常数（J/（mol·K））	8.314
T_L-液体的温度（K）	293
-时间	灌装时间按照最大 8000h/a 计算

经计算，灌装过程中丁酮肟挥发量约为 0.001t/a。

（2）装载废气

装卸车损失参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中要求进行计算。挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物的产生量计算公式如下：

$$E_{装载}=\frac{L_L \times Q}{1000}(1-\eta_{去除})$$

式中：

E 装载—挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物的产生量，t/a；

LL—挥发性有机液体装载过程的排放系数，kg/m^3，公路装载的计算公式见下式；

Q—排污单位设计物料装载量，m^3/a；

η 去除—去除效率，%，本次环评计算产生量，去除效率取 0。

采用公路装载挥发性有机液排放系数计算公式如下：

$$L_L=1.20\times10^{-4}\times\frac{S\times P_T\times M_{vap}}{273.15+T}$$

式中：

S—饱和系数，无量纲，一般取 0.6，船舶装载汽油和原油以外的油品时取 0.5；

P_T—温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap}—蒸气分子量，g/mol；

T—物料装载温度，℃，取近一年平均值。

本项目丁酮肟装载挥发性有机废气产生情况见下表：

表 3.4-13b 装载废气排放情况一览表

名称	物料名称	K	T（℃）	PT（Pa）	Mvap	Q（m^3/a）	产生量（t/a）
丁酮肟物料装车	丁酮肟	0.6	45	2000	87.12	6772.79	0.293

经计算，装载过程中丁酮肟挥发量约为 0.295t/a。

因此，本次环评按照丁酮肟全部装载污染物产生量计，为 0.295t/a。

3.4.5 环保工程

3.4.5.1 废气

（1）废气治理设施

本项目变更后，废气采取的措施及排放情况见表 3.4-14。

表 3.4-14 本项目变更后废气治理措施及排放情况一览表

装置/单元	废气编号	废气种类	污染物种类	治理措施		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度℃	备注
氨肟化单元	G1	氨肟化反应尾气	氨、叔丁醇、丁酮、异辛醇、VOCs	冷凝+尾气吸收塔+	已建焚烧炉	35	0.72	150	/
	G2	叔丁醇回收不凝气							
	G3	汽提塔不凝气							
	G4	1#精馏塔不凝气	丁酮肟、VOCs	冷凝+水洗+					
	G5	2#精馏塔不凝气							
	G6	3#精馏塔不凝气							
污水解单元	G7	反应液混合釜废气	氯化氢、VOCs	尾气吸收塔+					
	G8	污水解反应真空不凝气	丁酮肟、丁酮、氯化氢、VOCs	冷凝+尾气吸收塔+					
	G9	结晶废气							
	G10	离心废气							
	G11	母液浓缩塔不凝气							
	G12	丁酮精馏塔不凝气							
	G13	水解汽提塔不凝气							
	G19	丁酮肟灌装废气	VOCs、丁酮肟	G19					
	G20	丁酮肟装载废气	丁酮肟	G20					
储运工程	G18	储罐损耗废气	VOCs、丁酮、叔丁醇、异辛醇、丁酮肟	送二级活性炭吸附装置		15	0.25	20	变更前储运废气送已建焚烧炉处理
污水解单元	G14	干燥废气	粉尘、丁酮肟、丁酮、氯化氢、VOCs	水幕除尘吸收塔		31.5	0.3	常温	新增
	G15	包装废气	粉尘	布袋除尘器		29	0.25	常温	利用原有
装置区	G16	装置无组织排放	VOCs	实施 LDAR		/	/	/	/
公用单元	G17	循环冷却过程释放	VOCs	实施 VOCs 管控		/	/	/	/

（2）工艺废气及储运工程废气

本项目建设完成后，氨肟化单元产生的氨肟化反应不凝气 G1、叔丁醇回收不凝气 G2、汽提塔不凝气 G3 经冷凝+尾气吸收塔吸收后，送已建焚烧炉处理。1#精馏塔不凝气 G4、2#精馏塔不凝气 G5、3#精馏塔不凝气 G6 经冷凝+水洗吸收后，送已建焚烧炉处理，反应液混合釜废气 G7 经尾气吸收塔吸收后，送已建焚烧炉处理。肟水解反应真空不凝气 G8、结晶废气 G9、离心废气 G10、母液浓缩塔不凝气 G11、丁酮精馏塔不凝气 G12、水解汽提塔不凝气 G13 经冷凝+尾气吸收塔吸收后，送已建焚烧炉处理；丁酮肟灌装废气 G19、装载废气 G20，送已建焚烧炉处理。

储运工程储罐损耗废气 G18 在现有一级活性炭吸附装置后加装一级活性炭吸附装置，经二级活性炭吸附后由 15 米高排气筒排放。

（3）干燥废气

本项目完成后，流化床干燥工序产生干燥废气，干燥废气中主要污染物颗粒物、丁酮肟、丁酮及少量氯化氢，采用水幕除尘吸收塔回收其中的颗粒物、丁酮肟、丁酮及少量氯化氢后排放，VOCs、粉尘、丁酮肟、丁酮、氯化氢去除效率分别为 85%、80%、85%、85%、95%，水幕除尘回收塔塔液作为洗涤液送回洗涤工序。

（4）包装废气

本项目完成后，包装工序产生的废气中主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器回收大部分粉尘后排放，布袋除尘器回收粉尘的效率为 95%。

3.4.5.2 废水

（1）污水处理站

本项目产生的工艺废水、循环冷却排污水、纯水站废水及生活污水排入现有污水处理站处理。

现有厂区建设污水站 1 座，处理规模 125m³/h（3000m³/d），采用“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”工艺，废水处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及康达（东营）水务有限公司的接管要求（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级），排入康达（东营）水务有限公司。

目前赫邦化工污水站实际处理水量平均 46.652 m³/h（1119.65m³/d），外排废水中 COD43.6~173mg/L，氨氮 10.2~40.4mg/L。

厂区污水处理站设计进出水水质见下表：

表 3.4-15 污水处理站设计进出水水质一览表

序号	项目	进水水质	出水水质
1	COD（mg/L）	≤3000	≤500
2	氨氮（mg/L）	≤100	≤45
3	全盐量（mg/L）	≤1500	≤1500

（2）事故水池

本项目依托厂内现有 4000m³ 事故水池 1 座。

3.4.5.3 噪声

设备的选取尽量采用低噪声设备，对振动噪声较大的设备，采取必要的减振措施，如配备减振垫等。

（1）选用低噪声设备，如机泵电机都选用低噪声的防爆电机。

（2）对大于 30kW 的电机进行降噪治理，如加隔声罩等。

3.4.5.4 固废

本项目完成后，产生危险废物（废催化剂、废萃取剂、废母液、废矿物油、化验室废料）依托现有 1#危废暂存间，位于厂区西北角，占地面积为 139m²，生化污泥暂存于污泥暂存间内。

3.4.6 依托已建焚烧炉分析

已建焚烧炉设计规模为 625kg/h 废液及废气危险废物焚烧处理装置，主要处理现有及在建项目废液和废气。焚烧烟气采用“余热锅炉脱氮（SNCR）+急冷塔（半干法脱酸）+干式脱酸塔+活性炭及消石灰喷射+布袋除尘器+石墨降温塔+降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔+静电除尘器+烟气再热+SCR”方法组合进行烟气净化，然后通过 1 根 35m 高烟囱排放。

进入焚烧炉的废液包括粗产品塔废液、己二醇废萃取剂、戊二醇废萃取剂、脱水塔废液、氨肟化反应精馏废萃取剂、肟水解反应离心废母液、高沸物（釜残）、低沸物、废润滑油、废矿物油、化验室废料等，产生量约 2600t/a。

进入焚烧炉的废气包括高浓度废气和低浓度废气。其中高浓度废气主要为厂内 9#废气排气筒出来的尾气，尾气最大排放量 200m³/h，主要组分为氢气、二氯丙醇、氮气等；低浓度废气主要 9#废气排气筒尾气，二氯丙烷分离、皂化、环氧精制不凝气合并排气筒排放的尾气，16#氨肟化反应尾气吸收塔尾气，17#氨肟化精馏尾气吸收塔尾气，18#肟水解反应尾气吸收塔尾气，19#氯化氢吸收吸收塔尾气，15#罐区收集的废气，二元醇储罐区、装卸站和灌装车间收集的废气，二元醇主装置废气处理设施收集的废气，在建项目环氧树脂装置产生的废气及在建湿式氧化（环氧技改）装置产生的废气，废气最大产生量 6290m³/h，废气量共计 6490m³/h。

焚烧炉设计参数见表 3.4-16，进入焚烧炉的废液排放量见表 3.4-17，进入焚烧炉的高浓度废气排放量见表 3.4-18，低浓度废气排放量见表 3.4-19，进入焚烧炉的废液种类见表 3.4-20。

表 3.4-16a 立式焚烧炉主要指标和设计参数表

项目	焚烧炉指标
燃烧温度	≥1100℃（二燃室中心温度）；
烟气停留时间	烟气在二燃室停留时间≥3s
烟气含氧量	6~15%
烟气一氧化碳浓度（mg/m³）	1 小时均值≤100；日均值≤80
燃烧效率	≥99.9%
焚毁去除率	≥99.99%
残渣热灼减率	≤5.0%
排气筒高度	625kg/h，35m
焚烧方式及处理量	目工作时间为 24h，采用连续焚烧的方式；本项目设计运行负荷范围为的 70～110%内
急冷设施	该项目在焚烧烟气处理工段采用了急冷措施，保证烟气温度应在 1 s 内下降到 200℃以下
处理氟、氯等元素含量较高的危险废物	对于处理氟、氯等元素含量较高的危险废物，应考虑耐火材料及设备的防腐问题。对于用来处理含氟较高或含氯大于 5%的危险废物焚烧系统，不得采用余热锅炉降温，其尾气净化必须选择湿法净化方式。
焚烧炉设计寿命	25 年

表 3.4-17b 焚烧炉设计参数

序号	名称	单位	数据及说明	备注
1	数量	套	1	—
2	安装型式	—	立式	—
3	废液喷入量	kg/h	设计量 625，现有量 325	—
4	废液热值	kcal/kg	3500	设计热值
5	高浓废气处理量	kg/h	160	高浓
6	废气热值	kcal/kg	1400	—
7	烟气流量	Nm^3/h	7200	—
8	炉内运行温度	—	大于 1100，最高 1300	—
9	烟气停留时间	s	≥3	—

表 3.4-17 进入焚烧炉的废液组分和排放量表

名称	产生量	设计量	W	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	Cl	盐份	H_2O	合计
	t/a	kg/h	%	W%								
粗产品塔废液	240	30	9.23%	42.73	3.33	26.33	1.01	0.4	1.03	2.59	19.58	100.00
己二醇废萃取剂	1.77	0.22125	0.07%	33.3	3.3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1.1	100.00
戊二醇废萃取剂	1.77	0.22125	0.07%	33.3	3.3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1.1	100.00
脱水塔废液	720	90	27.69%	60.82	6.22	23.81	1.01	1.62	1.01	0.64	4.86	100.00
氨肟化反应精馏废萃取剂	60	7.5	2.31%	82.39	3.3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1.31	1.1	100.00
污水解反应离心废母液	150	18.75	5.77%	6.2	2.43	20.07	5.94	[redacted]	1.06	1.31	60.97	100.00
釜残	1265.06	158.1323	48.66%	49.36	4.14	30.96	[redacted]	0.33	4.08	5.12	2.01	100.00
低沸物	120.12	15.013	4.62%	53.68	7.1	20.81	[redacted]	1.24	13.25	3.21	1.71	100.00
废润滑油	28	3.5	1.08%	89	11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	100.00
废矿物油	1.7	0.0873	0.03%	89	10.2	[redacted]	[redacted]	0.2	[redacted]	0.1	[redacted]	100.00
废变压器油	2.8	0.35	0.11%	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	100.00
废冷冻机油	6.78	0.8473	0.26%	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	100.00
化验室废料	3.0	0.375	0.12%	42.62	7.1	20.81	[redacted]	1.24	13.25	0.01	15.97	100.00
合计	2600	325	100%	1326.41	180.11	383.28	13.51	9.90	106.11	82.20	198.40	2600

表 3.4-18 进入焚烧炉的厂内高浓度废气组分和排放量表

废气排气筒名称	废气排放出口最大流量（m^3/h）	组份名称	污染因子量 kg/h	体积比	kmol/h	废气组分及体积占比，v/v	是否达到爆炸极限	热值 kcal/kg	发热量 kcal/h

表 3.4-19 厂内低浓度废气组分和排放量表

序号	废气排气筒名称	分子量	废气排放出口最大流量（m^3/h）	废气排放检测的入口成分最大浓度（mg/m^3）	污染因子量 kg/h	体积比	废气组分及体积占比，v/v	是否达到爆炸极限
[redacted]	DA009 尾气、二氯丙烷分离、皂化、环氧精制不凝气合并排气筒	[redacted]	1452	47.7	[redacted]	0.342%	环氧氯丙烷、二氯丙醇、氯化氢、挥发性有机物：1%；氧气：20%；氮气：79%	否
	氯化氢	36.5	1452	29.7	0.05	1.00%	[redacted]	[redacted]
	甲醇	32	1452	836	1.51	1.06%	[redacted]	[redacted]

	一氧化碳	28	1452	3094	5.59	0.25%	—	—
	总烃	58	1452	848	1.53	0.03%	—	—
	甲烷	16	1452	12	0.02	0.00%	—	—
	氯化氢	36.5	1452	93	0.02	0.01%	—	—
	一氧化碳	28	1452	0	0.00	0.00%	—	—
	氧含量	—	1452	0	0.00	20.30%	—	—
	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	58	1452	81.8	0.02	0.00%	—	—
	甲烷	16	1452	1.17	0.00	0.00%	—	—
2	DA016 氨肟化反应尾气吸收塔排气筒	—	544	76.3	0.02	—	氨气、挥发性有机物、丁酮：1%；氧气：20%；氮气：79%	否
3	DA017 氨肟化精馏尾气吸收塔排气筒	—	255	69.69	0.01	—	挥发性有机物：1%；氧气：20%；氮气：79%	否
	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	58	255	988	0.16	0.04%	—	—
	氧含量		255	5.90%	0.00	—	—	—
	甲烷	16	255	12	0.00	0.00%	—	—
4	DA018 肟水解反应尾气吸收塔排气筒	—	870	285.2	0.15	—	挥发性有机物,2-丁酮,氯化氢,氨（氨气）：1%；氧气：20%；氮气：79%	否
5	DA019 氯化氢吸收尾气吸收塔排气筒	—	890	140.2	0.07	—	挥发性有机物、氯化氢：1%；氧气：20%；氮气：79%	否
6	DA015 罐区吸收尾气排气筒	—	186	122.7	0.04	—	叔丁醇、丁酮、异辛醇、乙醇、丁酮肟、挥发性有机物等有机气体：1%；氧气：0%；氮气：99%	否
	氧含量	—	186	—	0.00	10.30%	—	—
	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	58	186	17.3	0.01	0.00%	—	—
	甲烷	16	186	1.19	0.00	0.00%	—	—
	氮氧化物	30	186	33	0.01	0.00%	—	—

7	DA013 二元醇储罐区、装卸站和灌装车间废气处理设施排放口	[redacted]	167	120.1	[redacted]	[redacted]	甲醇、环己烷、挥发性有机物、乙醛、环氧氯丙烷：1%；氧气：20%；氮气：79%	否
	甲醇	32	167	35.5	0.03	0.00%	[redacted]	[redacted]
	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	58	167	2345	1.98	0.09%	[redacted]	[redacted]
	一氧化碳	28	167	4	0.00	0.00%	[redacted]	[redacted]
	氧化量	[redacted]	167	0	0.00	18.20%	[redacted]	[redacted]
	甲烷	16	167	11.7	0.01	0.00%	[redacted]	[redacted]
	氮氧化物	30	167	35	0.03	0.00%	[redacted]	[redacted]
8	DA020 二元醇主装置废气处理设施排放口	[redacted]	269	34.1	[redacted]	[redacted]	甲醇、环己烷、挥发性有机物、乙醛：1%；氧气：20%；氮气：79%	否
	甲醇	32	269	38300	49.94	2.68%	[redacted]	[redacted]
	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	58	269	72900	95.06	2.82%	[redacted]	[redacted]
	一氧化碳	28	269	34	0.04	0.00%	[redacted]	[redacted]
	氧含量	[redacted]	269	[redacted]	0.00	11.40%	[redacted]	[redacted]
	甲烷	16	269	117	0.15	0.02%	[redacted]	[redacted]
	氮氧化物	28	269	317	0.41	0.03%	[redacted]	[redacted]
9	环氧树脂项目废气	[redacted]	2000	[redacted]	[redacted]	[redacted]	环氧氯丙烷气体 5.53%；甲苯气体 2.33%；水蒸气：92.15%；	否
	环氧氯丙烷	92.52	2000	[redacted]	3.48	5.53%	[redacted]	[redacted]
	甲苯	92.13	2000	[redacted]	1.46	2.33%	[redacted]	[redacted]
	水蒸气	18.0152	2000	[redacted]	1.29	92.15%	[redacted]	[redacted]
10	湿式氧化（环氧技改）装置尾气	[redacted]	657	[redacted]	[redacted]	[redacted]	二氯丙醇 0.02%，水 3.2%，氮气 18.83%，二氧化碳 65.67%，氮气 7.96%，一氧化碳 4.32%	否
	一氧化碳	28	657	12.34	36.63	4.32%	[redacted]	[redacted]
	二氯丙醇	128.98	657	0.057	0.17	0.02%	[redacted]	[redacted]

	[redacted]气	28.01	657	42.73	67.53	4.96%	[redacted]	[redacted]
	[redacted]气	32	657	53.81	159.76	18.83%	[redacted]	[redacted]
	[redacted]氧化碳	44	657	187.66	557.14	65.67%	[redacted]	[redacted]
	[redacted]水	18.0152	657	9.14	27.13	3.20%	[redacted]	[redacted]
	[redacted]计	[redacted]	6290	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

表 3.4-20 进入焚烧炉废液理种类一览表

序号	固废来源	危废代码	固废名称	主要污染物	有害成分	形态	产废周期	废物代码	危险特性
1	[redacted]环氧氯丙烷装置	HW49	[redacted]渣	二氯丙醇、一氯丙二醇、己二酸、其它结焦物	二氯丙醇、一氯丙二醇、己二酸、其它结焦物	液态	间歇	261-084-49	T
			低沸物	二氯丙醇、一氯丙二醇等	二氯丙醇、一氯丙二醇等	液态	间歇		
2	盐酸羟胺装置	HW06	氨肟化反应精馏废萃取剂	异辛醇、其他	异辛醇、其他	液态	间歇	900-404-06	T，I，R
			污水解反应离心废母液	丁酮肟、少量丁酮、盐酸羟胺	丁酮肟、少量丁酮、盐酸羟胺	液态	间歇		
	[redacted]二元醇类及碳酸二辛酯装置		环己烷再生塔重组分（己二醇废萃取剂、戊二醇废萃取剂）	环己烷、其他结焦物	环己烷、其他结焦物	液态	间歇		
3	[redacted]二元醇类及碳酸二辛酯装置	HW11	[redacted]品塔废液	1,3-丁二醇、醛嗯烷、醋酸钠	1,3-丁二醇、醛嗯烷、醋酸钠	液态	间歇	261-131-11	T
4	[redacted]二元醇类及碳酸二辛酯装置	HW06	脱水塔废液	正丁醇、乙醇	正丁醇、乙醇	液态	间歇	900-402-06	T，I，R
5	化验室	HW49	化验室废料	化验室废料	沾染毒性危险废物	液态	间歇	900-047-49	T/C/I/R
6	生产及检修	HW08	废润滑油	废润滑油	废润滑油	液态	间歇	900-249-08	T，I
7	现场检修	HW08	废矿物油	废矿物油	废矿物油	液态	间歇	900-214-08	T，I
8	现场检修	HW08	废变压器油	废变压器油	废变压器油	液态	间歇	900-220-08	T，I
9	现场检修	HW08	废冷冻机油	废冷冻机油	废冷冻机油	液态	间歇	900-219-08	T，I

注：危险特性中的 T 代表毒性，C 代表腐蚀性，I 代表易燃性，R 代表反应性。

本项目变更前进入焚烧炉的废气主要包括 DA015、DA016、DA017、DA018、DA019 排气筒废气，表 3.4-19 中废气排放口监测浓度为

经尾气吸收塔处理后的废气浓度。

根据物料平衡，本项目变更后进入焚烧炉的废气组分见表 3.4-21。

表 3.4-21 本项目变更前后进入焚烧炉废气组分一览表

污染物	变更前进入焚烧炉废气（t/a）					本项目变更后进入焚烧炉废气（t/a）					合计进入焚烧炉废气（t/a）		变化量（t/a）
	氨肟化反应不凝气 G1、叔丁醇回收不凝气 G2、汽提塔不凝气 G3 经冷凝+尾气吸收塔吸收后污染物产生量	1#精馏塔不凝气 G4、2#精馏塔不凝气 G5、3#精馏塔不凝气 G6 经冷凝+水洗塔吸收后污染物产生量	氯化氢吸收塔废气 G7 经尾气吸收塔吸收后污染物产生量	污水解反应真空不凝气 G8、结晶废气 G9、离心废气 G10、浓缩塔不凝气 G11、丁酮精馏塔不凝气 G12、乙醇精馏塔不凝气 G13、重结晶废气 G14 经冷凝+尾气吸收塔吸收后污染物产生量	储罐损耗废气 G18、丁酮肟灌装废气 G19、丁酮肟装载废气 G20	氨肟化反应不凝气 G1、叔丁醇回收不凝气 G2、汽提塔不凝气 G3 经冷凝+尾气吸收塔吸收后污染物产生量	1#精馏塔不凝气 G4、2#精馏塔不凝气 G5、3#精馏塔不凝气 G6 经冷凝+水洗塔吸收后污染物产生量	反应液混合釜废气 G7 经尾气吸收塔吸收后污染物产生量	污水解反应真空不凝气 G8、结晶废气 G9、离心废气 G10、母液提浓塔不凝气 G11、丁酮精馏塔不凝气 G12、水解汽提塔不凝气 G13 经冷凝+尾气吸收塔吸收后污染物产生量	丁酮肟灌装废气 G19、丁酮肟装载废气 G20	变更前	变更后	
VOCs	6.393	0.554	0	2.683	1.308	6.393	0.554	0	0.674	0	13.998	7.621	-6.377
叔丁醇	5.387	0	0	0	0.173	5.387	0	0	0	0	5.56	5.387	-1.173
丁酮	0.228	0	0	0.529	2.268	0.228	0	0	0.672	0	3.027	0.9	-2.127
异辛醇	0.778	0.193	0	0	0.034	0.778	0.193	0	0	0	1.007	0.973	-0.034
丁酮肟	0	0.359	0	0	0.833	0	0.359	0	0.002	0.296	1.192	0.361	-0.831
乙醇	0	0	0	2.154	0	0	0	0	0	0	2.212	0	-2.212
氨	0.063	0	0	0	0	0.063	0	0	0	0	0.063	0.063	0
氯化氢	0	0	0.066	0.251	0	0	0	0.025	0.104	0	0.317	0.129	-0.188

由上表可知，本项目变更后，进入焚烧炉的废气中污染组分为 VOCs、叔丁醇、异辛醇、丁酮、丁酮肟、氨、氯化氢，减少乙醇产生，其他污染物组分不变，且进入焚烧炉的 VOCs 总量减小 6.377t/a，已建焚烧炉焚设计焚毁去除率≥99.99%，因此本项目变更后与现有项

目比，经焚烧炉处理后排放污染物排放量基本不变。因此本项目变更后废气处理对焚烧炉负荷影响基本不变。

根据《东营市赫邦化工有限公司环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目环境影响报告书》，焚烧炉烟气污染物产排情况见表 3.4-22。

表 3.4-22 焚烧炉烟气污染物产排情况

废气种类	废气治理措施	污染物名称	烟气量（m^3/h）	产生浓度（mg/Nm^3）	去除效率（%）	排放浓度（mg/Nm^3）	标准限值 GB18484-2020、DB37/2376-2019、GB31571-2015（mg/Nm^3）	排放强度（kg/h）	排放量（t/a）
颗粒物	布袋除尘器、湿电除尘器	烟尘	10600	5000	99.85	7.5	10	0.08	0.64
酸性气体	SNCR、SCR；干式脱酸、石墨降温、降膜吸收、水洗塔、碱洗塔	HCl		1627	99	16.27	30	0.172	1.38
		SO_2		960	96	38.4	50	0.41	3.28
		NOx		1000	92	80	100	0.85	6.78
		HF		20	99	0.2	1	0.002	0.02
		CO		637	10	60.3	100	0.639	5.1
恶臭		NH_3		8	80	1.6	2.5	0.017	0.136
重金属类	活性炭吸附、布袋除尘器	Hg及其化合物		0.5	99	0.005	0.05	0.00005	0.0004
		Pb及其化合物		2	99	0.02	0.5	0.0002	0.0017
		Cd及其化合物		0.53	99	0.0053	0.05	0.00006	0.0004
		Tl及其化合物		0.53	99	0.0053	0.05	0.00006	0.0004
		Ni及其化合物		5	99	0.05	1	0.0005	0.0042
		As及其化合物		0.1	99	0.001	0.5	0.00001	0.0001
		Cr及其化合物		3	99	0.03	0.5	0.0003	0.0025
		Sn及其化合物		2	99	0.02	1	0.0002	0.0017
		Sb及其化合物		2	99	0.02	1	0.0002	0.0017
		Cu及其化合物		3	99	0.03	1	0.0003	0.0025
		Mn及其化合物		3	99	0.03	1	0.0003	0.0025
		锡、锑、铜、锰、		15	99	0.15	3	0.0016	0.0127

		汞及其化合物							
有机物	工艺控制、急冷、活性炭吸附、布袋除尘器	二噁英类		.0（TEQng/m³）	90	0.1（TEQng/m³）	0.1（TEQng/m³）	0.0011（mg/h）	0.0088（TEQg/a

由上表可知，本项目建成后，氨肟化单元废气排入焚烧炉处理后，焚烧烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放能够满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 重点控制区要求，其他污染物排放能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 中标准要求，氯化氢和二噁英类排放浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 排放限值要求。

根据《东营市赫邦化工有限公司环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目环境影响报告书》，本项目变更前进入焚烧炉的废气主要包括 DA015、DA016、DA017、DA018、DA019 排气筒废气，本项目变更后，进入焚烧炉的废气类别不变，DA015 排气筒中废气不再进入焚烧炉处理，根据上述分析，本项目变更后进入焚烧炉的 VOCs 总量减小。目前焚烧炉已经建设完成，于 2022 年 9 月 7 日已申请排污许可，并已于 2023 年 7 月完成验收，因此本项目变更完成后废气送焚烧炉处理可行。

本项目废气经焚烧炉处理后排放污染物已计入焚烧炉项目中，因此本次环评不再分析。

3.5 平衡性分析

3.5.1 变更后物料平衡

氨肟化单元丁酮转化率约为 99.95%，丁酮肟收率 99.93%。变更前后氨肟化单元反应参数未变化。肟水解单元变更前后丁酮肟转化率约为 98.4%，盐酸羟胺收率约为 99.96%。

各塔、釜顶冷凝器冷凝效率见表 3.5-1。

表 3.5-1 各塔、釜顶冷凝器冷凝效率一览表

工序	塔、釜	一级冷凝	二级冷凝	三级冷凝	冷凝器效率
氨肟化单元	叔丁醇回收	循环水（25℃）	循环水（25℃）		95%~99%
	汽提塔	循环水（25℃）	冷冻盐水（-10℃）		
	1#精馏塔	循环水（25℃）	冷冻盐水（-10℃）		
	2#精馏塔	循环水（25℃）	冷冻盐水（-10℃）		
	3#精馏塔	循环水（25℃）	冷冻盐水（-10℃）		
肟水解单元	肟水解反应釜	循环水（25℃）	冷冻盐水（-10℃）	冷冻盐水（-15℃）	
	母液提浓塔	循环水（25℃）	冷冻盐水（-10℃）	冷冻盐水（-15℃）	
	丁酮精馏塔	循环水（25℃）	冷冻盐水（-10℃）	冷冻盐水（-15℃）	
	水解汽提塔	循环水（25℃）	冷冻盐水（-10℃）	冷冻盐水（-15℃）	

本项目变更后氨肟化反应物料平衡、肟水解物料平衡分析见表 3.5-2、表 3.5-3。

表 3.5-2 氨肟化反应物料平衡分析表

反应方程式	$CH_3CH_2CH_3C=O$ +	NH_3 +	H_2O_2 =	$CH_3CH_2CH_3C=N-OH$ +	$2H_2O$
反应物/生成物名称	丁酮	氨	过氧化氢	丁酮肟	水
分子量	72	17	34	87	36
实际投入	5180.093	1250	3598.538		

实际反应/生成	5177.647	2220.6373	2441.273	6256.324	2588.824
过量/损失	2.451	29.363	157.263		
产品产出量				6255.006	
备注：1、丁酮转化率为约为 99.95%，2、丁酮肟收率约 99.98%；					

表 3.5-3 肟水解反应物料平衡分析表

反应方程式	$CH_3CH_2CH_3C=N-OH$ ← HCl ← H_2O ← $NH_2OH.HCl$ + $CH_3CH_2CH_3C=O$				
反应物/生成物名称	丁酮肟	氯化氢	水	盐酸羟胺	丁酮
分子量	87	36.5	18	69.5	72
实际投入	6340.73	2626	10291.955		
实际反应/生成	6237.025	2616.683	1290.419	4982.451	5161.676
过量/损失	103.705	9.317	9001.536	0.9（返回利用）	
产品产出量				4980.654	
备注：1、丁酮肟转化率为约为 98.4%，2、盐酸羟胺收率约 99.96%；					

本项目变更后总物料平衡见下表及下图：

表 3.5-4 本项目变更后总物料平衡（单位：吨/年）

氨肟化单元				肟水解单元			
进料		产出		进料		产出	
名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
液氨	1250	氨肟化溶液	6258.056	氨肟化溶液	6258.056	盐酸羟胺	5000
27.5%双氧水	9449.23	尾气吸收塔废气 G1、G2、G3	126.873	31%盐酸	3464.194	丁酮精馏塔回收丁酮（丁酮含 99.99%）	3490.68
丁酮	24.2	尾气吸收塔废气 G4、G5、G6	0.719	纯水	1806.11	气提塔回收丁酮（丁酮含量 76.16%）	2195.578
丁酮精馏塔回收丁酮（丁酮含量 99.99%）	3490.68	废水 W1	11113.797	30%氢氧化钠溶液	35.701	废气 G7	0.223
气提塔回收丁酮（丁酮含量 76.16%）	2195.578	废催化剂 S1	1.908			废气 G8—G13	3.062
催化剂	1	废萃取剂 S2	30.144			废气 G14	13.377
叔丁醇	30.81					废气 G15	0.5
异辛醇	56.7					废水 W2	5830.625
纯水	1033.3					废母液 S4	20.013
合计	17531.498	合计	17531.498	合计	16554.061	合计	16554.061

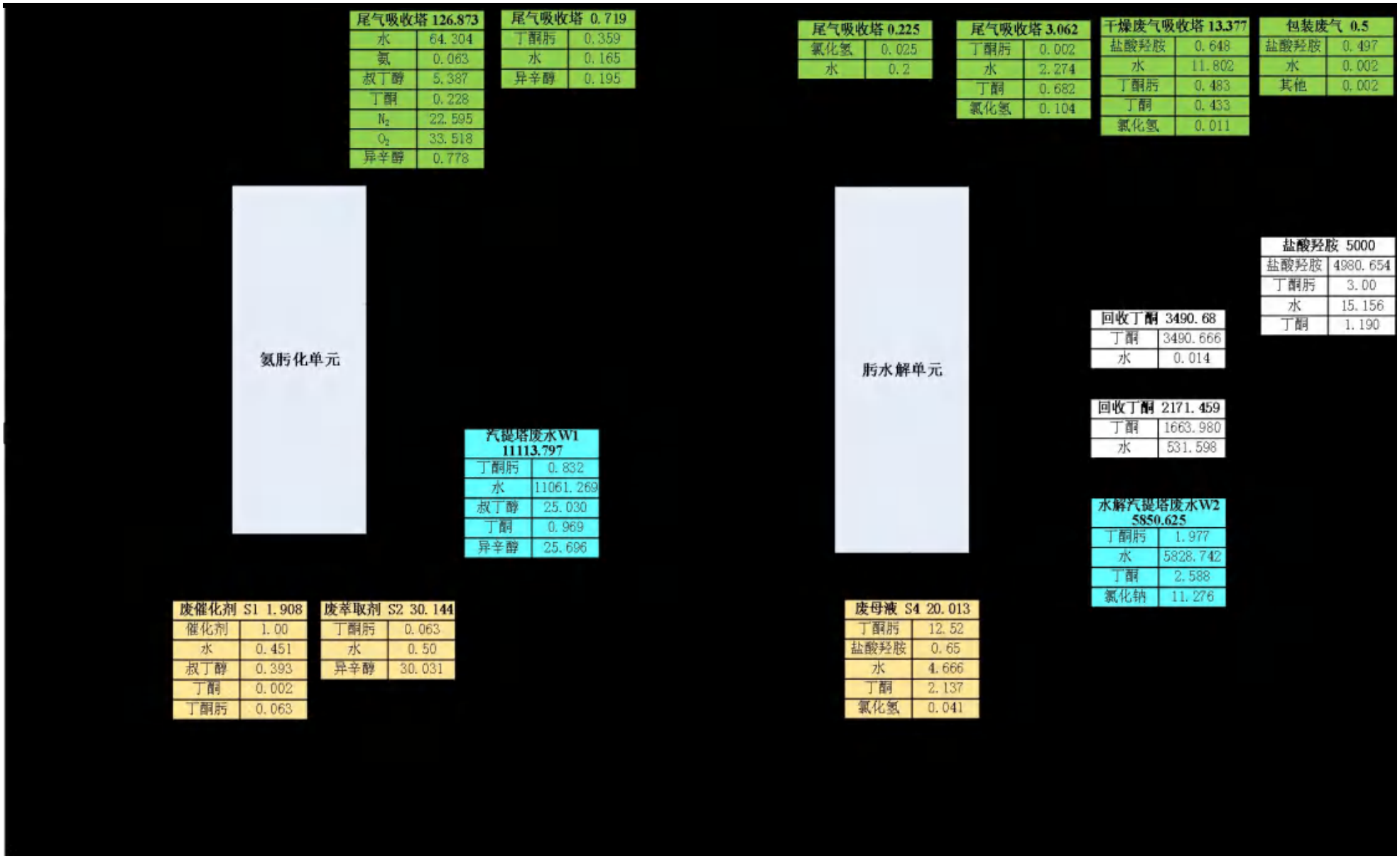


图 3.5-1 本项目变更后物料走向及总物料平衡图（单位：t/a）

3.5.2 本项目变更后物料平衡

本项目变更后物料平衡见图 3.5-2。

3.5.3 本项目变更后溶剂平衡

本项目叔丁醇、异辛醇均作为溶剂或者萃取剂，叔丁醇平衡见图 3.5-3，异辛醇平衡见图 3.5-4。

3.5.4 本项目变更后工艺水平衡

本项目工艺水平衡见图 3.5-5 和 3.5-6。

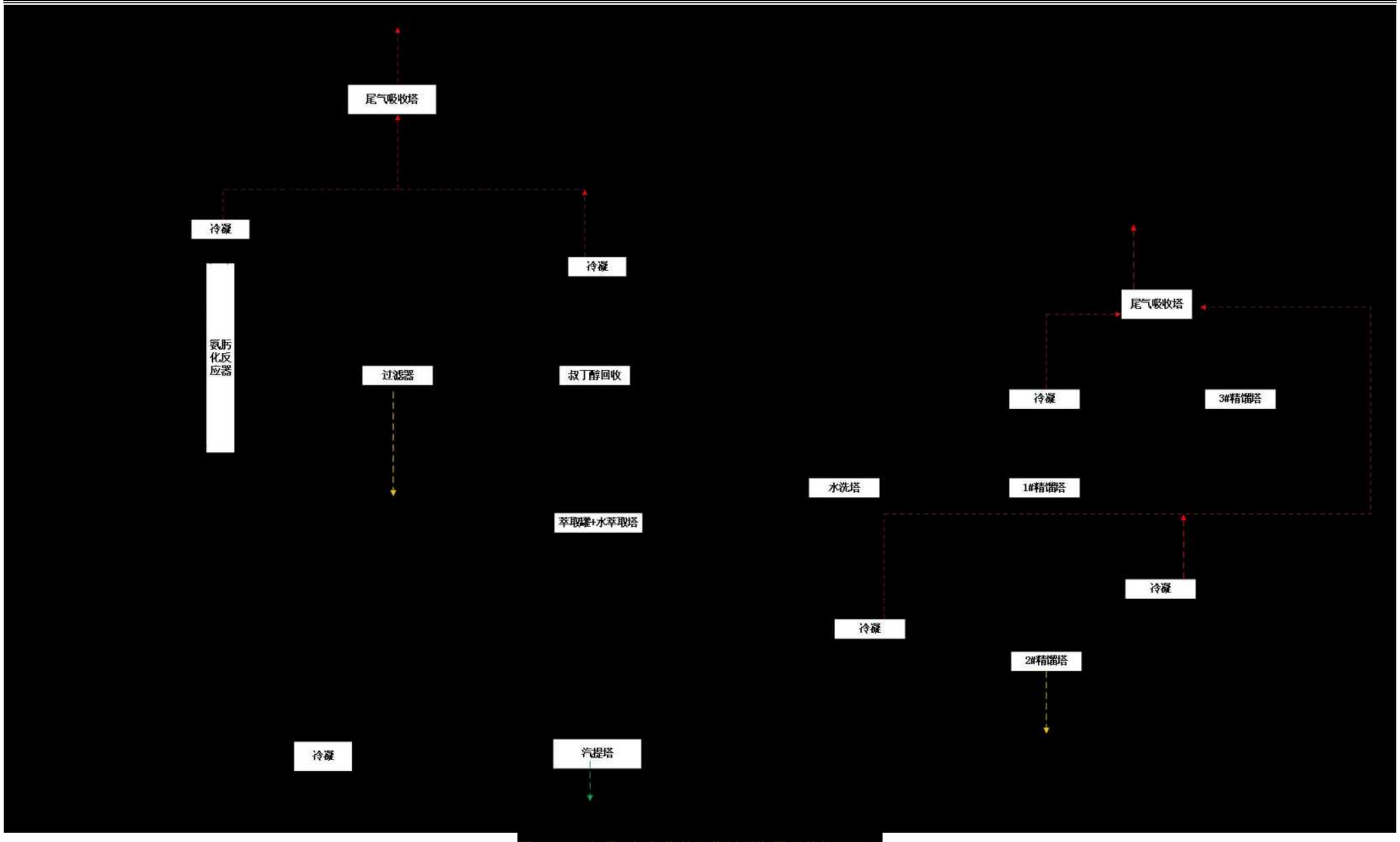


图 3.5-2a 本项目氨肟化单元物料平衡图（单位：t/a）

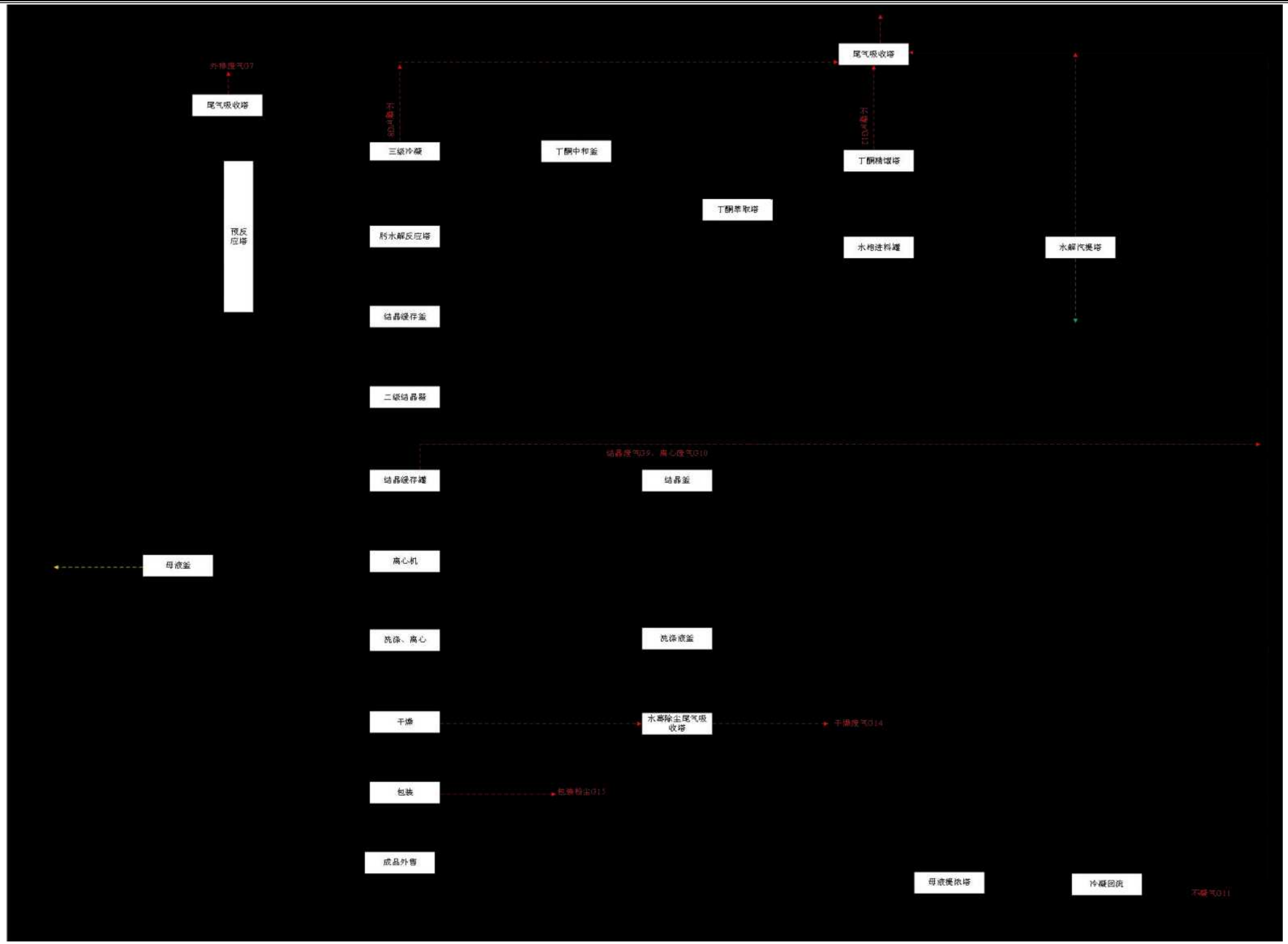


图 3.5-2b 本项目肟水解单元物料平衡图（单位：t/a）

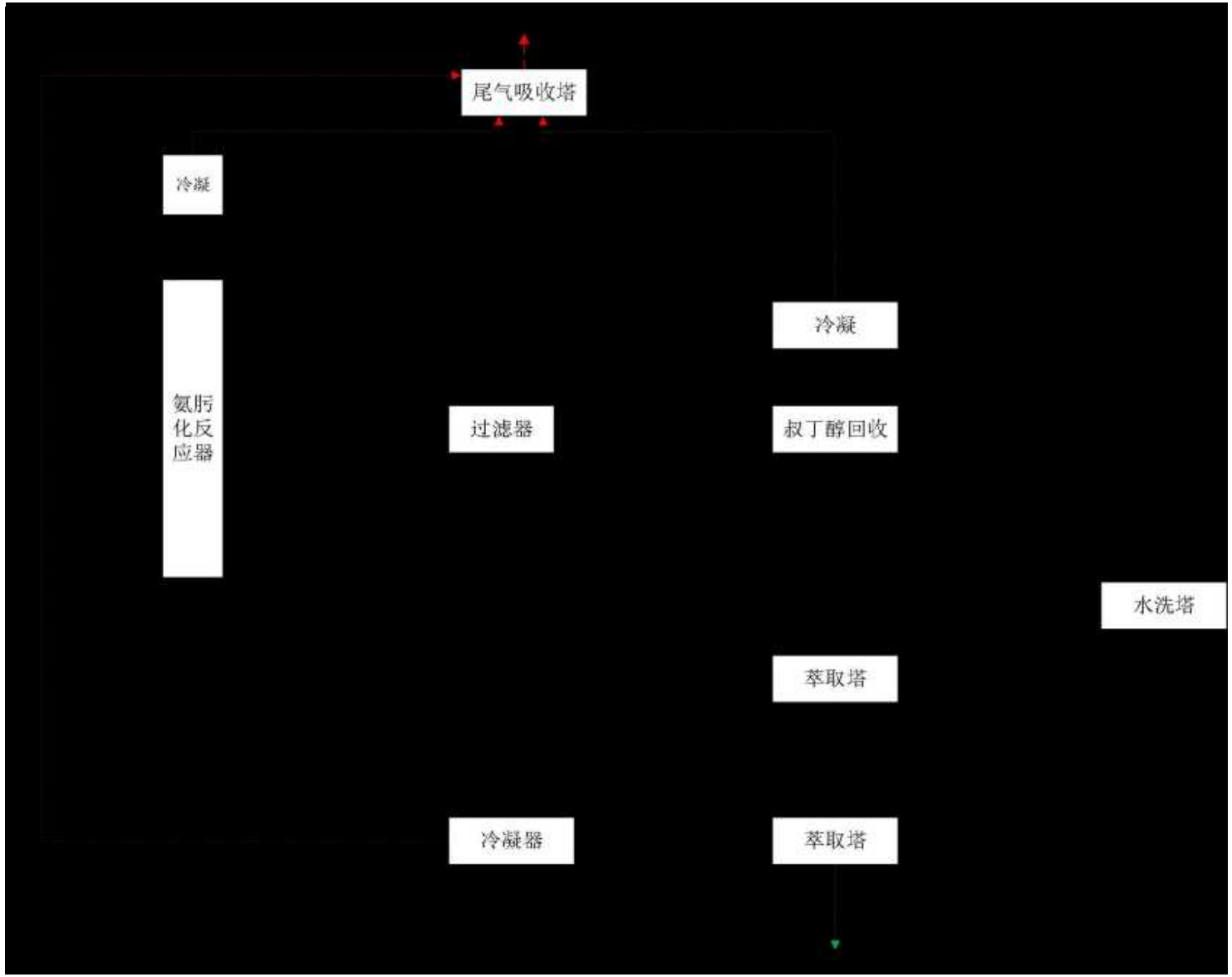


图 3.5-3 本项目叔丁醇平衡图（t/a）

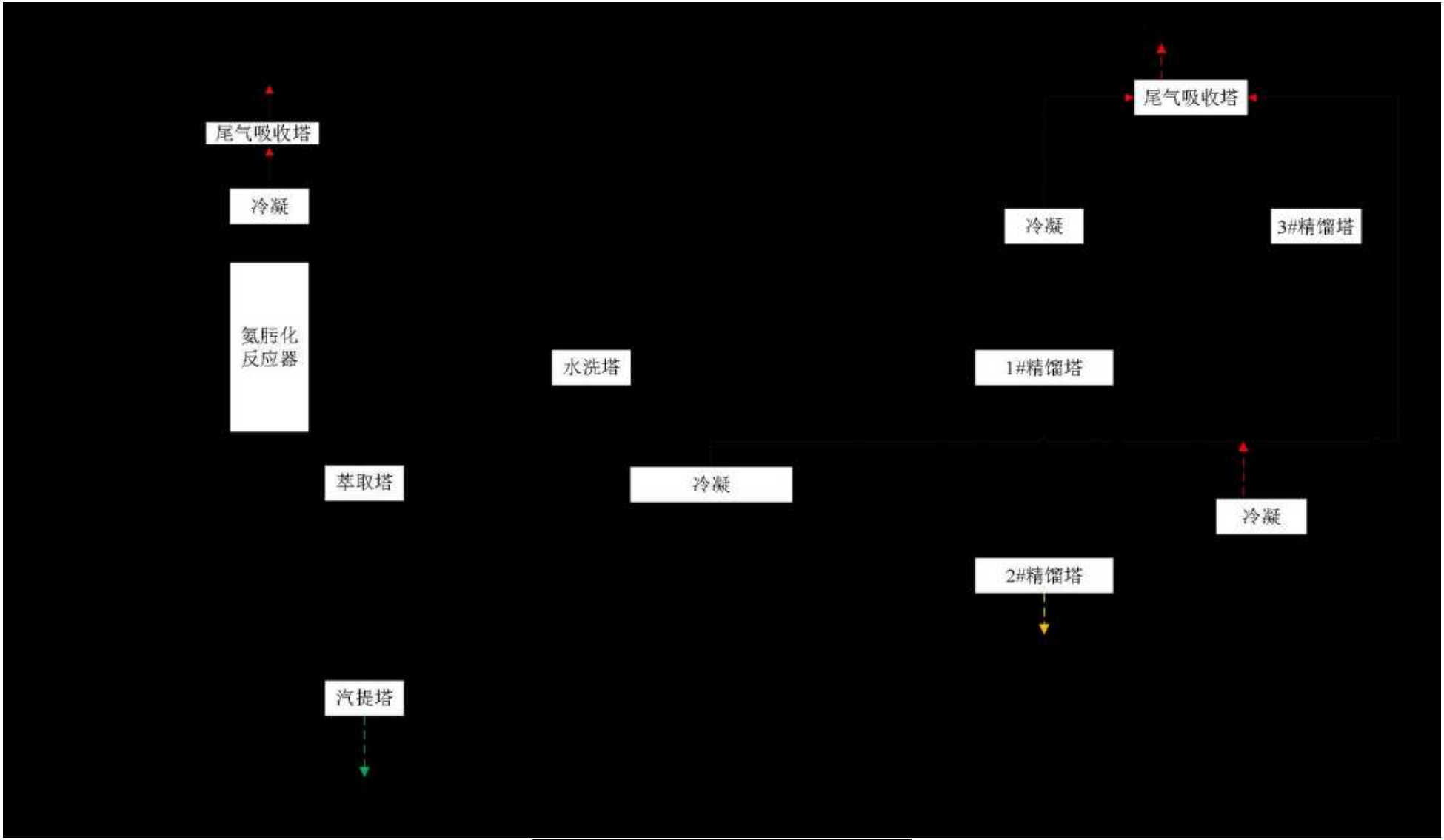


图 3.5-4 本项目异辛醇平衡图（t/a）

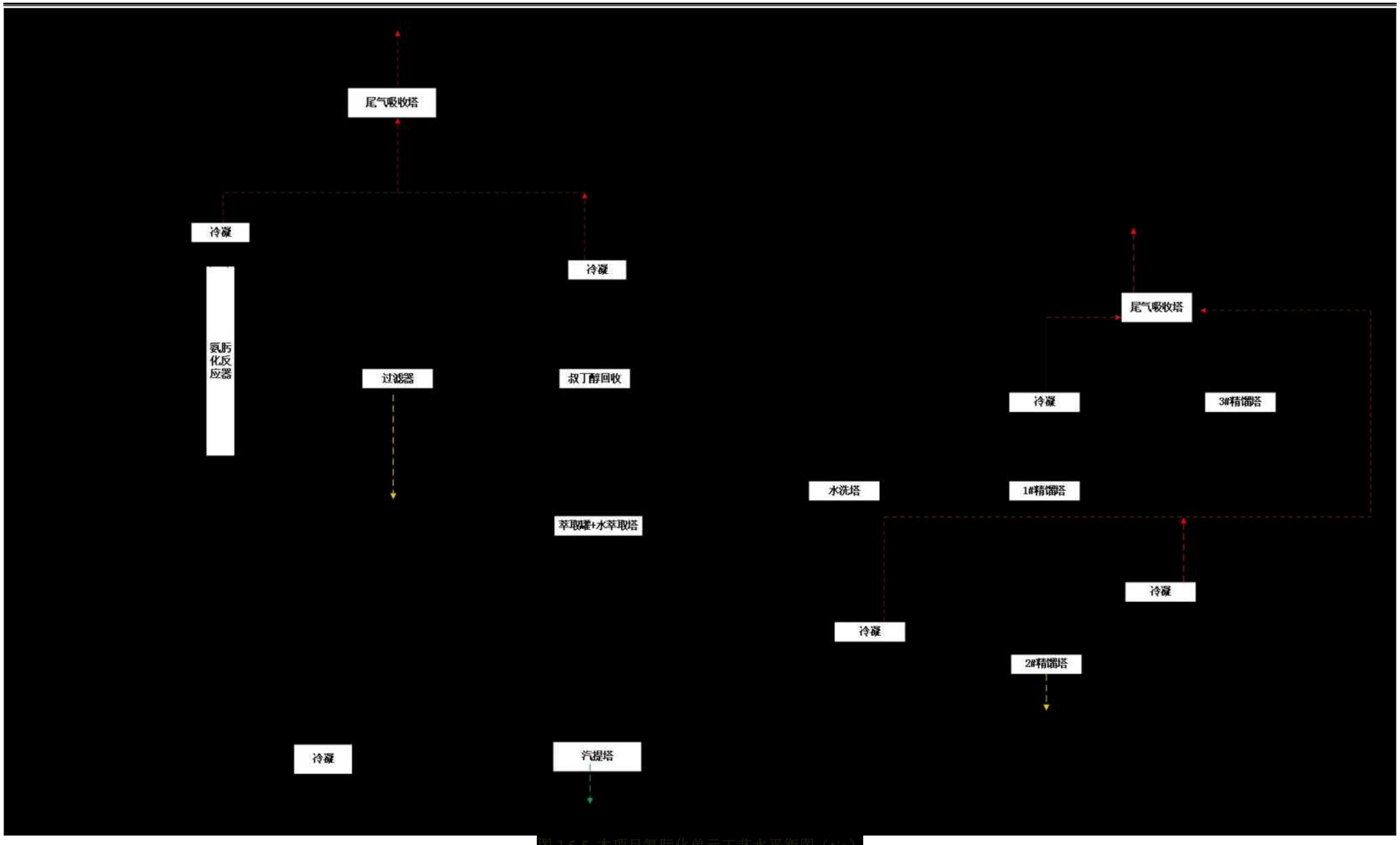


图 3.5-5 本项目氨肟化单元工艺水平衡图（t/a）

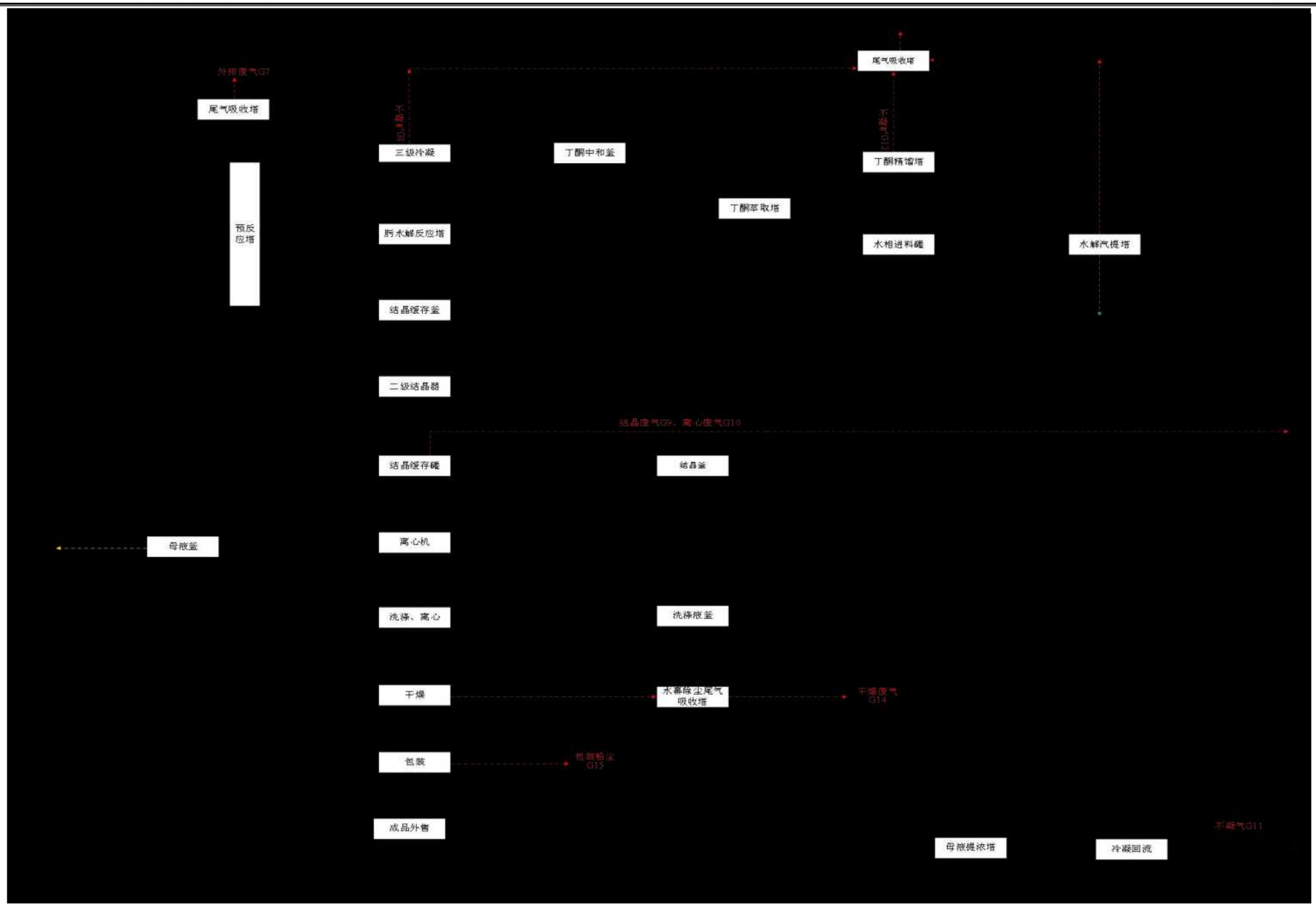


图 3.5-6 肟水解单元工艺水平衡图（t/a）

3.5.5 水平衡

本项目变更后水平衡见图 3.5-7。

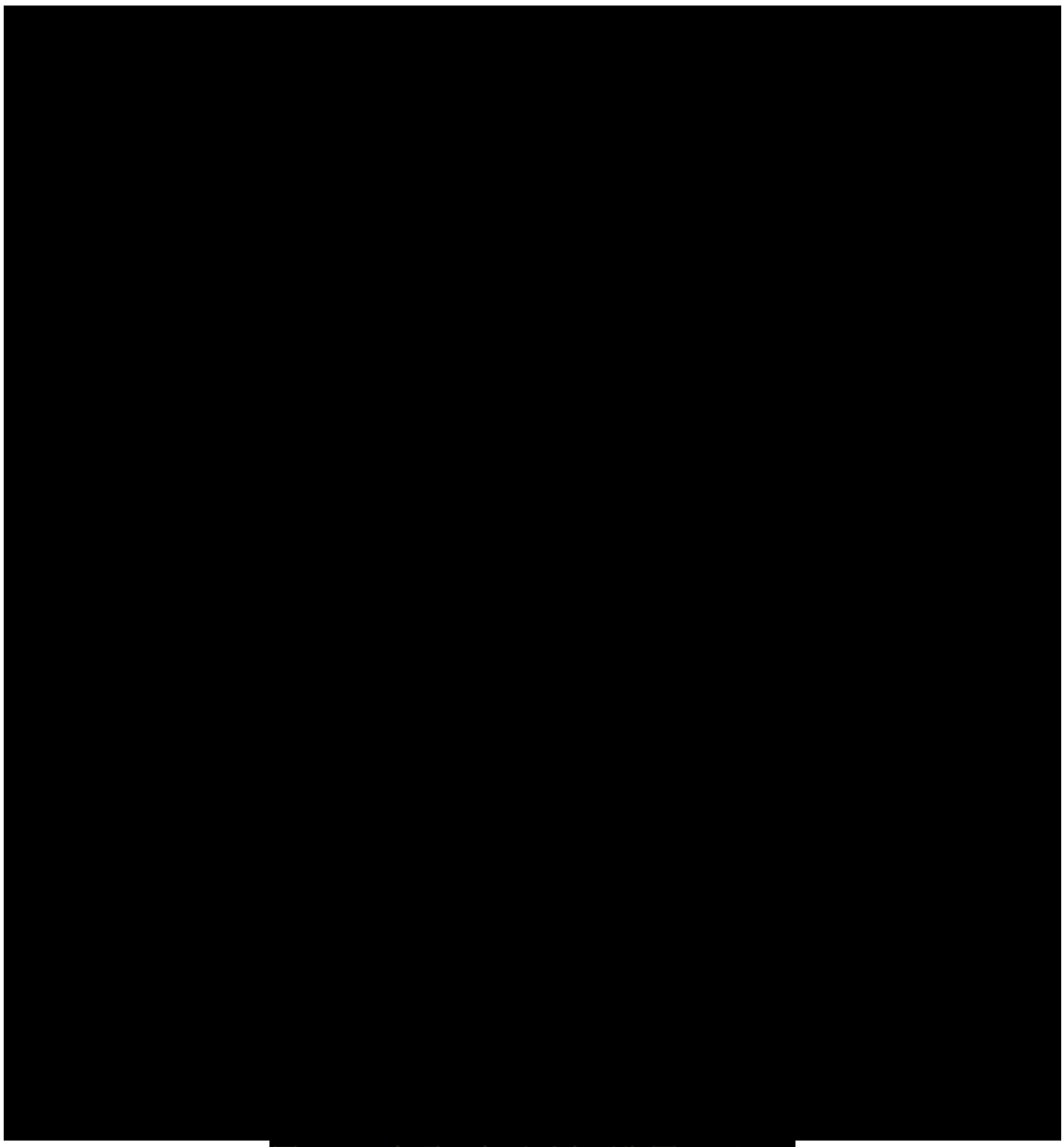


图 3.5-7 本项目变更后水平衡图（m^3/a）

3.6 污染源源强核算

3.6.1 废气污染源源强核算与汇总

本项目变更前后工艺废气送已建焚烧炉处理，干燥废气经水幕除尘吸收塔处理，包装废气经布袋除尘器处理，上述废气处理方式变更前后无变化，详细介绍见 3.4.5 章节。变化的废气主要为储罐损耗废气、丁酮肟灌装废气、丁酮肟装载废气，废气走向见图 3.6-1。

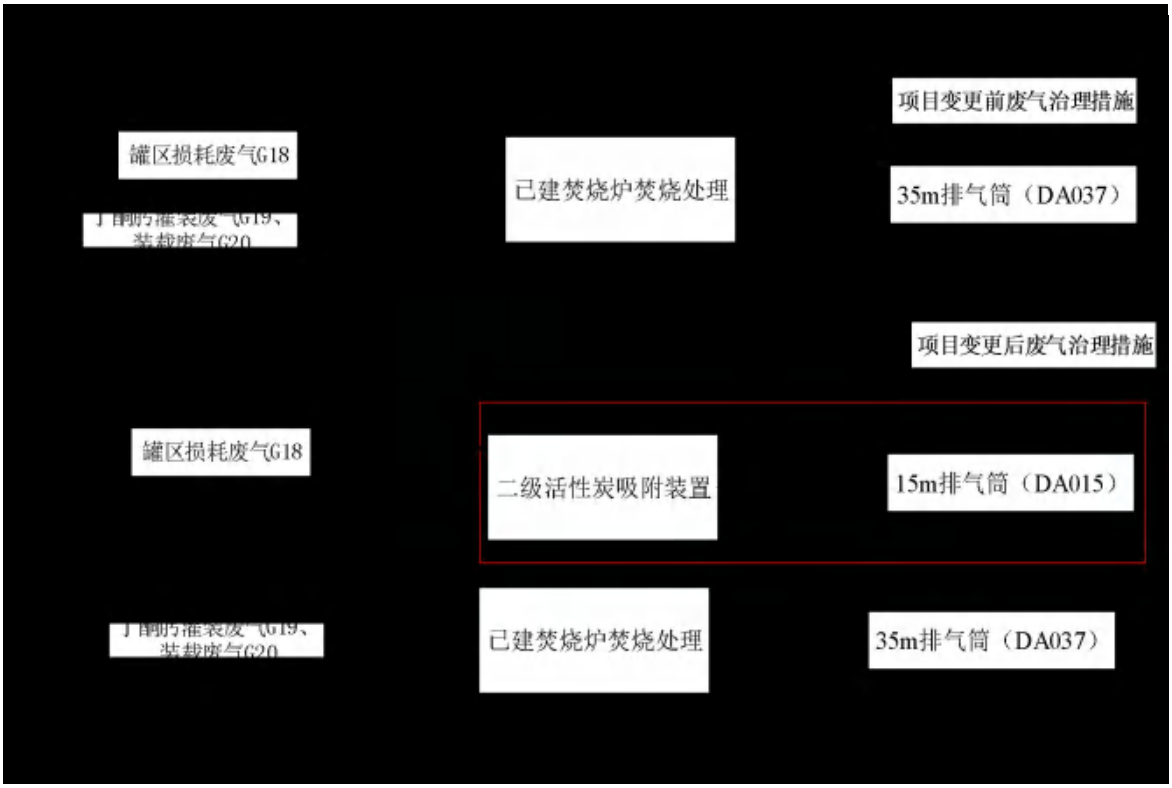


图 3.6-1 变更前后废气收集处理走向图

3.6.1.1 有组织废气

（1）干燥废气（G14）

本项目经离心后的盐酸羟胺固体，送至流化床干燥器进行干燥，本项目产品盐酸羟胺为白色晶体，粒径在 0.15~0.85mm 之间，由于盐酸羟胺粒径较大，因此干燥后由于重力作用落入床层中，极少量粒径较小产品随废气排出，排出废气送水幕除尘吸收塔处理。

根据工艺设计资料，干燥工序外排粉尘产生量约为总量的万分之七，则粉尘产生量约为 3.24t/a，干燥废气中 VOCs、丁酮肟、丁酮、氯化氢产生量为 12.207t/a、7.223t/a、4.984t/a、0.228t/a。经水幕除尘尾气吸收塔处理后，经 1 根 31.5m 排气筒排放，配套风机风量约为 9670Nm^3/h。

水幕除尘吸收塔工作原理为使含尘气体与液体（一般为水）密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞或者利用水和粉尘的充分混合作用及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大或留于固定容器内达到水和粉尘分离效果的装置，且盐酸羟胺颗粒易溶于水，因此除尘效率可达 80%以上。由于丁酮易溶于水，因此水幕除尘器对废气中丁酮去除效率大于等于 80%，根据丁酮肟理化性质，丁酮肟可溶于 10 份水中，水幕除尘吸收塔循环水量约为 240000m^3/a，因此丁酮肟去除效率能达到 80%。

干燥废气中 VOCs、粉尘、丁酮肟、丁酮、氯化氢去除效率分别为 80%、80%、80%、80%、95%。

外排废气中 VOCs、粉尘、丁酮肟、丁酮、氯化氢排放量分别为 2.441t/a、0.648t/a、1.444t/a、0.997t/a、0.011t/a，排放浓度分别为 31.55mg/m³、8.38mg/m³、18.67mg/m³、12.89mg/m³、0.14mg/m³。

（2）包装废气（G15）

本项目产品包装过程中产生包装废气，主要污染物为粉尘，产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥装袋产尘因子 0.1kg/t，则包装颗粒物产生量为 0.5t/a，经布袋除尘器收集后，经 1 根 29m 排气筒排放，配套风机风量为 1400m³/h，粉尘去除效率为 95%，外排废气中粉尘排放量为 0.025t/a，排放速率为 0.003kg/h，排放浓度为 2.23mg/m³。

（3）罐区储罐损耗废气 G18

本项目罐区储罐损耗废气 G18 主要污染物为 VOCs、丁酮、叔丁醇、异辛醇、丁酮肟。

参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》，VOCs、丁酮、叔丁醇、异辛醇、丁酮肟产生量分别为 4.013t/a、2.268t/a、1.173t/a、0.034t/a、0.538t/a。

根据《东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环境影响报告书》（批复文号东环审〔2023〕25 号），盐酸羟胺储罐区年周转量变化情况如下：

表 3.6-1 本项目变更后储罐较使用现状周转量变化情况一览表

储罐名称	年周转量（t）		变化量	备注
	使用现状	本项目变更后		
液氨储罐（卧式压力罐）	1250	1250	0	/
双氧水储罐	9449.23	9449.23	0	/
丁酮肟储罐（内浮顶罐）	6258.056	6258.056	0	/
回收丁酮储罐（内浮顶罐）	3490.68	3490.68	0	/
丁酮储罐（固定顶罐）	33.7	24.2	-9.5	/
叔丁醇储罐（固定顶罐）	30.81	30.81	0	/
回收叔丁醇储罐（固定顶罐）	10947.5	10947.5	0	/
异辛醇储罐（固定顶罐）	66.7	66.7	0	/
乙醇储罐（固定顶罐）	13.733	0	-13.733	乙醇储罐拆除，不再使用

相较使用现状，本项目变更后丁酮储罐减少年周转量 9.5t/a、乙醇储罐减少年周转量 13.733t/a，挥发性有机物总物料年周转量减少 23.233t/a，相较挥发性有机物总物料年周转量 20831.179t/a，本项目变更后罐区挥发性有机物料年周转量减少 0.11%，挥发性有机物物料年周转量基本无变化。

相较使用现状，储罐区损耗废气变化情况如下表所示：

表 3.6-2 本项目变更后储罐损耗废气较使用现状变化情况一览表

污染物名称	储罐损耗废气（t/a）		变化量
	使用现状	本项目变更后	

VOCs	4.073	4.013	-0.06
丁酮（2-丁酮）	2.27	2.268	-0.002
叔丁醇	1.173	1.173	0
异辛醇	0.034	0.034	0
丁酮肟	0.538	0.538	0
乙醇	0.058	0	-0.058

由上表可以看出，本项目变更后储罐损耗废气较使用现状 VOCs 减少 0.06t/a，其中丁酮减少 0.002t/a，乙醇减少 0.058t/a，减少废气产生量占比 1.47%。

盐酸羟胺罐区现状损耗废气经管道自然排放至现有一级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒（DA015）排放，本项目变更后罐区损耗废气处理设施在现有一级活性炭吸附装置后增加一级活性炭吸附装置，形成二级活性炭吸附，罐区损耗废气经管道自然排放至活性炭吸附装置后经 15 米高排气筒（DA015）排放，本项目变更后与使用现状相比，罐区各储罐年周转量基本不变且废气均采用自然排风方式，因此本项目变更后罐区挥发性有机物废气量与使用现状废气量基本一致。

东营市赫邦化工有限公司于 2023 年 2 月 15 日委托山东恒利检测技术有限公司对现状活性炭吸附装置进口废气进行检测，根据排气筒进气口废气组分检测报告（SDHL 检字(2023)HJ0854）（见附件 13）可知：现状罐区损耗废气排气量 338m³/h，VOCs 产生浓度 1730mg/m³，VOCs 产生速率为 0.585kg/h；丁酮产生浓度为 839.50mg/m³，丁酮产生速率为 0.28375kg/h。类比罐区现状废气排放量，本项目变更后罐区废气排放量按 338m³/h 计，则本项目变更后 VOCs 产生浓度为 1484.10mg/m³，VOCs 产生速率为 0.502kg/h；丁酮产生浓度为 838.76mg/m³，丁酮产生速率为 0.2835kg/h。

现状罐区损耗废气经管道自然排放至现有一级活性炭吸附装置后经 15 米高排气筒排放，东营市赫邦化工有限公司 2022 年-2023 年现状罐区损耗废气排气筒（DA015）例行监测监测方法、监测数据统计如下表所示：

表 3.6-3 废气检测方法依据一览表

监测因子	方法依据	分析方法	检出限
挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	HJ38-2017	固定污染源废气总烃、甲烷和挥发性有机物(以非甲烷总烃计)的测定气相色谱法	0.07mg/m³（以碳计）
丁酮（2-丁酮）	HJ1153-2020	固定污染源废气醛、酮类化合物的测定溶液吸收-高效液相色谱法	0.01mg/m³

表 3.6-4 2022 年-2023 年现状罐区排气筒（DA015）出口检测数据统计表

序号	监测时间	报告编号	监测频次	VOCs			丁酮（2-丁酮）		
				排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标杆流量（Nm³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标杆流量（Nm³/h）
1	2022.01	山申检字[2021]第 DY1330-1 号	第一次	2.70	0.010	313	未检测		
			第二次	3.36	0.0081	241			
			第三次	2.70	0.011	340			
2	2022.02	山申检字[2021]第 DY1330-2 号	第一次	2.05	0.00288	318	未检测		
			第二次	2.05	0.00302	334			
			第三次	2.08	0.00312	344			
3	2022.03	山申检字[2021]第 DY1330-3 号	第一次	2.65	8.11×10^{-3}	306	未检测		
			第二次	2.91	8.12×10^{-3}	279			
			第三次	2.40	7.18×10^{-3}	299			
4	2022.04	山申检字[2021]第 DY1330-4 号	第一次	2.49	8.17×10^{-3}	328	未检测		
			第二次	2.64	10.7×10^{-3}	405			
			第三次	2.62	9.72×10^{-3}	371			
5	2022.05	山申检字[2021]第 DY1330-5 号	第一次	4.06	7.47×10^{-3}	184	未检测		
			第二次	4.31	7.63×10^{-3}	177			
			第三次	4.70	8.51×10^{-3}	181			
6	2022.06	山申检字[2021]第 DY1330-6 号	第一次	2.96	4.68×10^{-3}	158	未检测		
			第二次	2.85	5.36×10^{-3}	188			
			第三次	2.84	5.11×10^{-3}	180			
7	2022.07	山申检字[2021]第 DY1330-7 号	第一次	10.7	1.82×10^{-3}	170	未检测		
			第二次	10.7	2.01×10^{-3}	188			
			第三次	10.5	2.15×10^{-3}	205			
8	2022.08	山申检字[2021]第 DY1330-8 号	第一次	6.04	1.13×10^{-3}	187	未检测		
			第二次	6.27	1.10×10^{-3}	175			

			第三次	6.33	1.13×10⁻³	178			
9	2022.09	山中检字[2021]第 DY1330-9 号	第一次	45.7	8.13×10⁻³	178	未检测		
			第二次	44.5	8.05×10⁻³	181			
			第三次	44.6	6.96×10⁻³	156			
10	2022.10	山中检字[2021]第 DY1330-10 号	第一次	22.5	4.28×10⁻³	190	未检出	-	190
			第二次	23.3	4.12×10⁻³	177	未检出	-	177
			第三次	21.2	3.90×10⁻³	184	未检出	-	184
11	2022.11	山中检字[2021]第 DY1330-11 号	第一次	10.6	2.22×10⁻³	209	未检出	-	209
			第二次	10.6	2.05×10⁻³	193	未检出	-	193
			第三次	10.1	1.83×10⁻³	181	未检出	-	181
12	2022.12	山中检字[2021]第 DY1330-12 号	第一次	13.4	2.64×10⁻³	197	未检出	-	197
			第二次	11.7	2.39×10⁻³	204	未检出	-	204
			第三次	11.6	2.33×10⁻³	201	未检出	-	201
13	2023.01	山中检字[2022]第 DY777-1 号	第一次	13.3	2.65×10⁻³	199	未检出	-	199
			第二次	13.2	2.76×10⁻³	209	未检出	-	209
			第三次	14.5	3.12×10⁻³	215	未检出	-	215
14	2023.02	山中检字[2022]第 DY777-2 号	第一次	21.0	4.31×10⁻³	205	未检出	-	205
			第二次	22.2	4.73×10⁻³	212	未检出	-	212
			第三次	21.9	4.53×10⁻³	207	未检出	-	207
15	2023.03	山中检字[2022]第 DY777-3 号	第一次	2.23	5.04×10⁻³	226	未检出	-	226
			第二次	2.43	5.08×10⁻³	209	未检出	-	209
			第三次	2.39	5.14×10⁻³	215	未检出	-	215
16	2023.04	山中检字[2022]第 DY777-4 号	第一次	29.6	7.37×10⁻³	249	未检出	-	249
			第二次	30.2	6.86×10⁻³	227	未检出	-	227
			第三次	30.3	6.27×10⁻³	207	未检出	-	207
17	2023.05	山中检字[2022]第 DY777-5 号	第一次	19.4	4.42×10⁻³	228	未检出	-	228
			第二次	19.0	3.99×10⁻³	210	未检出	-	210

			第三次	18.4	3.64×10⁻³	198	未检出	/	198
18	2023.05	山中检字[2022]第 DY777-6 号	第一次	22.2	6.39×10⁻³	288	未检出	/	288
			第二次	22.1	5.33×10⁻³	241	未检出	/	241
			第三次	21.9	4.71×10⁻³	255	未检出	/	255

由上表可知，罐区现状损耗废气经现有一级活性炭吸附后相应排气筒 DA015 中 VOCs 排放浓度范围为 2.40mg/m^3—45.7mg/m^3，排放速率范围为 4.68×10^{-4}kg/h—0.011kg/h；丁酮排放浓度未检出，则排放浓度按其检出限一半计，其排放浓度为 0.005mg/m^3，则丁酮最大排放速率为 1.69×10^{-6}kg/h。则罐区现有一级活性炭吸附装置吸附效率为：VOCs 吸附效率（1730-45.7）÷1730=97.36%，丁酮吸附效率（839.50-0.005）÷839.50=99.99%；本次环评 VOCs、丁酮吸附效率均按 97.36%计。

根据建设单位实际运行情况，罐区现状一级活性炭吸附装置规格Φ1600mm×3000mm，采用木质颗粒碳，活性炭碘值＞1000mg/g，粒径 4mm，密度 0.5-0.6g/cm^3，装填量 3.0 方，约 1500kg。参照《关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号文件）对一次活性炭填装要求，“采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。”本项目现状 VOCs 废气进口速率按现状监测数据 0.58kg/h 计，年运行 8000h，则年 VOCs 产生量 4.64t，活性炭年消耗量为 23.2t，运行 500h 作为更换周期，则活性炭一次装填量需为 1450kg。目前罐区一级活性炭吸附装置装填 3.0 方，约 1500kg，满足参照的《关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号文件）对一次活性炭填装要求。根据建设单位提供资料，现状活性炭吸附箱中废气流速：0.046m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s”要求。

本项目变更后罐区损耗废气采用活性炭吸附处理，在现有一级活性炭吸附装置后增加一级活性炭吸附装置，形成两级活性炭吸附。第二级活性炭吸附装置规格2.0m*1.0m*2.8m，活性炭采用木质颗粒碳，活性炭碘值＞1000mg/g，粒径4mm，密度0.5-0.6g/cm^3，装填量3.0方，约1500kg，更换周期500h。二级活性炭吸附装置截面积1.0m^2，废气流速0.094m/s。废气流速满足“采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于0.60m/s”要求。

本项目变更后罐区损耗废气活性炭吸附效率按现状一级活性炭VOCs吸附效率97.36%计，则本项目变更后罐区损耗废气VOCs排放浓度为1484.10×（1-97.36%）=39.18mg/m^3，排放速率为0.502（1-97.36%）=0.013kg/h。丁酮排放浓度为838.76×（1-97.36%）=22.14mg/m^3，丁酮排放速率为7.48×10^{-3}kg/h。

本项目变更后罐区损耗废气VOCs（以非甲烷总烃计）、丁酮排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）（VOCs 60mg/m^3，丁酮50mg/m^3）要求。

本项目变更后工艺废气产生及排放情况见下表3.6-5：

表 3.6-5 本项目变更后工艺废气产生及排放情况表

装置名称	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间
		污染物	核算方法	废气产生量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	工艺	效率%	污染物	核算方法	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	高度（m）	直径（m）	温度℃	
氨肟化单元、污水解单元	工艺废气、丁酮肟灌装废气、丁酮肟装载废气	VOCs	物料平衡法			1.702	送已建焚烧炉处理后由 35m 排气筒排放										8000h
		叔丁醇	物料平衡法			5.387											8000h
		丁酮	物料平衡法			4.979											8000h
		异辛醇	物料平衡法			0.973											8000h
		丁酮肟	物料平衡法			0.363											8000h
		氨	物料平衡法			0.063											8000h
		氯化氢	物料平衡法			0.129											8000h
储运工程	储罐损耗废气 DA015	VOCs	物料平衡法	338	1484.10	4.013	二级活性炭吸附	97.36	VOCs	类比法	338	39.18	0.106	15	0.25	常温	8000h
		叔丁醇	物料平衡法		433.80	1.173			叔丁醇	类比法		11.45	0.031				8000h
		丁酮	物料平衡法		838.76	2.268			丁酮	类比法		22.14	1.060				8000h
		异辛醇	物料平衡法		12.56	0.034			异辛醇	类比法		0.33	9.0×10^{-3}				8000h
		丁酮肟	物料平衡法		198.96	0.538			丁酮肟	类比法		5.25	0.014				8000h
污水解单元	干燥废气 G14 DA012	VOCs	物料平衡法	9670	757.79	2.203	水幕除尘吸收器	80	VOCs	产污系数法	9670	151.56	2.441	31	0.45	常温	8000h
		颗粒物	物料平衡法		41.88	0.24		80	颗粒物	产污系数法		8.38	0.648				8000h
		丁酮肟	物料平衡法		93.37	7.223		80	丁酮肟	产污系数法		18.67	1.444				8000h
		丁酮	物料平衡法		64.43	4.984		80	丁酮	产污系数法		12.89	0.997				8000h
		氯化氢	物料平衡法		2.93	0.228		95	氯化氢	产污系数法		0.14	0.011				8000h
	包装废气 G15 DA014	颗粒物	物料平衡法	1400	44.64	0.5	布袋除尘器	95	颗粒物	产污系数法	1400	2.23	0.025	29	0.15	常温	8000h

本项目变更前后有组织废气仅罐区损耗废气治理措施发生变化，罐区损耗废气由焚烧炉焚烧处理变为二级活性炭吸附，因此本项目变更后有组织废气新增 VOCs 排放量 0.106t/a，其中丁酮新增排放量为 0.060t/a。

3.6.1.2 无组织废气

（1）动静密封点无组织排放

本项目变更前后动静密封点无组织排放无变化。本项目变更后的无组织废气来源主要装置设备的动静密封点无组织排放，根据设计单位提供的各装置的密封点类型及数量，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）5.2.3.1.2 节设备与管件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量的核算过程，设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物计算公式如下：

$$E_{设备}=0.003\times\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right)$$

式中：

$E_{设备}$—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的量，kg/a；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

$e_{TOC,i}$—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{VOCs,i}$—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物的设计平均质量分数，%；

$WF_{TOC,i}$—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）的设计平均质量分数，%；

t_i—核算时段内密封点 i 的设计年运行时间，h/a，取 8000h/a。

本项目变更后装置无组织排放的废气情况见下表：

表 3.6-6 本项目变更后装置/设施动静密封点无组织排放核算表

序号	装置名称	阀门		法兰	泵	泄压设备	连接件	压缩机	搅拌器	开口阀或开口管线	其他
		气体	有机液体								
1	盐酸羟胺装置（变更后）	1	1732	7503	70	12	195	1	1	111	1
排放系数（kg/h）		0.024	0.036	0.044	0.11	0.11	0.044	0.14	0.14	0.03	0.073
序号	装置名称	排放时间（h/a）		排放总量（t/a）		排放速率（kg/h）		长*宽*高（m）			
1	盐酸羟胺装置（变更后）	8000		10.018		1.252		92.9m *19.5m*15m			

（2）循环冷却过程释放

冷却塔、循环水冷却系统释放 VOCs 主要是由于设备泄漏，导致有机物料和冷却水直接接触，冷却水将物料带出，冷却过程由于凉水塔的气体作用和风吹逸散，VOCs 从冷却水中排入大气。

本次环评采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中排放系数法进行估算：

$$E_{冷却塔,i} = Flow_{循环水} \times EF \times t$$

式中：

$E_{冷却塔,i}$—第 i 个循环水冷却塔 VOCs 排放量，t/a；

$Flow_{循环水}$—循环水流量，m^3/h；

EF—单位体积循环水 VOCs 排放系数，t/m^3，为 $7.19\times10^{-7}t/m^3$-循环水量；本项目现有厂区循环水系统实施 VOCs 管控，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则进行修复。采取该措施后，循环水系统 VOCs 排放系数可按 $8\times10^{-8}t/m^3$-循环水量计算。

t—循环水冷却塔年运行时间，8000h/a。

本项目变更后循环冷却过程释放无组织废气情况见下表：

表 3.6-7 本项目技改前后循环冷却过程释放无组织排放核算表

序号	装置名称	变更后
1	循环水流量（m^3/h）	983
2	单位体积循环水 VOCs 排放系数（t/m^3）	8×10^{-8}
3	循环水冷却塔年运行时间（h/a）	8000
4	循环水冷却塔 VOCs 排放量（t/a）	0.63

3.6.1.3 本项目变更前后污染物变化情况

本项目变更前后废气中污染物变化情况汇总见下表：

表 3.6-8 本项目变更后废气中污染物变化情况汇总（t/a）

污染物	有组织排放			无组织排放			合计		
	变更前	变更后	变化情况	变更前	变更后	变化情况	变更前	变更后	变化情况
粉尘	0.673	0.673	0				0.673	0.673	
氯化氢	0.011	0.011	0				0.011	0.011	
VOCs	2.441	2.547	+0.106	10.648	10.648		13.088	13.195	+0.106
丁酮	0.997	1.057	0.060				0.997	1.057	+0.060

3.6.1.4 本项目变更后有组织废气排放达标分析

有组织废气污染源达标排放分析结果见下表：

表 3.6-9 本项目变更后有组织废气达标分析结果表

装置名称	污染源	废气排放量 Nm^3/h	污染物	排放情况			排放标准值		排放高度	达标情况
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	mg/m³	kg/h	H/m	
污水解单元	干燥废气	9670	VOCs	31.58	0.305	2.441	60	3	31.5	达标
			颗粒物	8.38	0.081	0.648	10			达标
			丁酮肟	18.67	0.181	1.444				

			丁酮	12.89	0.125	0.997	50			达标
			氯化氢	0.14	0.001	0.011	30			达标
	包装废气	1400	颗粒物	2.23	0.003	0.023	10		29	达标
罐区	储罐损耗废气	338	VOCs	39.18	0.013	0.106	60		15	达标
			丁酮	22.14	0.008	0.060	50			达标

3.6.1.5 本项目变更后废气污染源汇总

（1）本项目废气污染源汇总

本项目废气污染源汇总见下表 3.6-10。

表 3.6-10 本项目变更后废气污染源汇总（t/a）

污染物	有组织排放	无组织排放	项目合计
粉尘	0.673		0.673
氯化氢	0.011		0.011
VOCs	2.547	10.648	13.195
丁酮	1.057		1.057

（2）本项目相关污染源排放量核算

本项目相关污染源排放量核算汇总见表 3.6-11～表 3.6-13。

表 3.6-11 本项目相关污染源有组织排放量核算汇总

序号	排放口编号	污染物		核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口						
1	干燥废气排气筒 DA012	VOCs	合计	31.53	0.305	2.441
		其中：	丁酮	12.89	0.125	0.997
		颗粒物		8.38	0.081	0.648
		氯化氢		0.14	0.001	0.011
2	包装废气排气筒 DA014	颗粒物		2.23	0.003	0.023
3	罐区损耗废气 DA015	VOCs	合计	39.18	0.013	0.106
		其中：	丁酮	22.14	0.008	0.060
主要排放口合计		粉尘				0.673
		VOCs	合计			2.547
		其中：	丁酮			1.057
		氯化氢				0.011
一般排放口						
一般排放口合计						
有组织排放总计						
有组织排放总计		粉尘				0.673
		VOCs	合计			2.547
		其中：	丁酮			1.057
		氯化氢				0.011

表 3.6-12 本项目相关污染源无组织排放量核算汇总

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（厂界）（μg/m³）	
1	PU011	设备与管线组件泄漏	VOCs	物料输送使用屏蔽泵；离心泵及回转泵采用机械密封；工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭安装；密闭采样器；实施 LDAR 等	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3	2000	10.018
2	PU012	循环水系统泄漏	VOCs	采用先进工艺设备	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3	2000	0.63
无组织排放总计							
主要排放口合计		VOCs					10.648

表 3.6-13 本项目变更后废气污染物排放量核算汇总

序号	污染物		年排放量/（t/a）
1	粉尘		0.673
2	VOCs	合计	13.195
3	其中：	丁酮	1.057
4	氯化氢		0.011

3.6.2 废水污染源源强核算与汇总

3.6.2.1 废水污染源产生汇总

本项目废水包括工艺废水、循环冷却排污水、纯水站排水及生活污水，均经厂区现有污水站处理后，排入康达（东营）水务有限公司。

（1）工艺废水

本项目变更后氨肟化单元汽提塔废水产生量约为 11113.797m³/a，肟水解单元汽提塔废水产生量约为 5830.625m³/a，废水中主要污染物为丁酮、丁酮肟、氯化钠及醇类等，有机物以 COD 为表征，氨肟化单元汽提塔废水中 COD、氨氮、盐分浓度约为 6000mg/L、150mg/L、500mg/L，肟水解单元汽提塔废水中 COD、氨氮、盐分浓度约为 3000mg/L、60mg/L、2287mg/L。

（2）循环冷却排污水

循环水站循环冷却水循环过程中会产生损耗和水质变差现象，为保证循环冷却设备的正常运转，需要定期进行检修维护，检修维护时有少量高盐废水排放，产生量为 33065.174m³/a，循环冷却排污水中 COD 浓度约为 300mg/L，全盐量为 1200mg/L。

（3）纯水站排水

本项目纯水站废水产生量约为 709.853m³/a，废水中 COD 浓度约为 50mg/L，全盐量为 1000mg/L。

（4）生活污水

本项目职工生活污水产生量为 533.4m³/a，COD 浓度为 300mg/L，氨氮 25mg/L。

本项目废水产生情况见下表 3.6-14。

表 3.6-14 本项目废水污染源排放汇总表

序号	污染源	废水名称	排放规律	排放量 m³/a	主要污染物浓度（mg/L；pH 除外）				排放去向
					pH	COD	氨氮	盐分	
1	生产装置及储运	汽提塔废水	连续	1113.797	6～8	6000	150	500	厂区污水站
		水解汽提塔废水	连续	5830.625	6～8	3000	60	2287	
2	公用工程	生活污水	连续	533.4	6～9	300	25	250	
		循环水场排污	连续	3065.174	6～9	300	3	1200	
		纯水站排水	连续	709.853	6～9	50	1	1000	
进入污水站统计				11252.849	6～9	1847	45	1119	
						94.216t/a	2.293t/a	57.058t/a	
外排废水统计				11252.849	经厂区污水处理站预处理达标后送康达（东营）水务有限公司进一步处理				

根据上述分析，赫邦化工污水站采用“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”工艺，设计进出水水质见下表。

表 3.6-15 污水处理站设计进出水水质一览表

序号	项目	进水水质	出水水质
1	COD（mg/L）	≤3000	≤500
2	氨氮（mg/L）	≤100	≤45
3	全盐量（mg/L）	≤1500	≤1500

根据现有工程赫邦化工污水站 2022 年 4~6 月污水总排口在线监测数据、2022 年 11 月 26~27 监测数据，污水站外排水水质满足康达（东营）水务有限公司的接管要求（根据污水协议，接管水质按照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求，排入康达（东营）水务有限公司处理。

本项目废水中主要特征污染物为丁酮、丁酮肟等，由于目前水中未有该污染物国家或省监测方法标准，因此废水中有机物以 COD 为表征，根据现有工程 2022 年 11 月 26~27 监测数据，现有污水站 COD 去除效率约为 82%~83%。

3.6.2.2 废水污染物排放核算

本项目实施后，废水外排量见表 3.6-16，废水污染物排放信息表见表 3.6-17。

表 3.6-16 本项目实施后项目废水污染物排放汇总表

废水排放源	排水量		COD		氨氮		总氮	
	m³/h	m³/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
厂区污水站出水（污染物排放量）	6.407	51252.849	500	25.627	45	2.295	70	3.588
康达（东营）水务有限公司出水（进入收纳水体的污染负荷量）	6.407	51252.849	40	2.05	2	0.103	15	0.769

表 3.6-17 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001	COD	500	0.0769	25.627
		NH_3-N	45	0.0069	2.295
		总氮	70	0.0108	3.588
本项目排污口合计		COD	500	0.0769	25.627
		NH_3-N	45	0.0069	2.295
		总氮	70	0.0108	3.588

3.6.3 固体废物

3.6.3.1 固体废物产生及处置情况汇总

本项目变更后，项目产生的固体废物包括废催化剂 S1、废滤芯 S2、废萃取剂 S3、废母液 S4、废活性炭 S5、污水站生化污泥、废矿物油、化验室废物。

（1）废催化剂 S1

本项目氨肟化反应釜反应物料经过膜过滤系统，产生少量废催化剂，根据工艺运行情况，废催化剂产生量约为 1.908t/a，主要物质为催化剂、水、叔丁醇及少量丁酮、丁酮肟，液体含量为 47.6%，通过对照《国家危险废物名录》（2021 年），废催化剂属于危险废物（HW50），废物代码 261-152-50，委托有资质单位处理。

（2）废滤芯 S2

本项目氨肟化反应釜反应物料经过膜过滤系统，产生少量废滤芯，根据工艺运行情况，废滤芯产生量约为 0.3t/a，主要物质为滤芯、水、叔丁醇及少量丁酮、丁酮肟，通过对照《国家危险废物名录》（2021 年），废滤芯属于危险废物（HW49），废物代码 900-041-49，委托有资质单位处理。

（3）废萃取剂 S3

本项目氨肟化精馏工序 2#精馏塔产生废萃取剂，根据工艺运行情况，废萃取剂产生量约为 30.144t/a，主要物质为异辛醇、水、丁酮肟，通过对照《国家危险废物名录》（2021 年），废萃取剂属于危险废物（HW06），废物代码 900-402-06，送已建焚烧炉焚烧处理。

（4）废母液 S4

本项目肟水解单元母液釜有少量废母液排放，根据工艺运行情况，废母液产生量约为20.013t/a，主要物质为丁酮肟、水、丁酮及少量盐酸羟胺、氯化氢，通过对照《国家危险废物名录》（2021 年），废母液属于危险废物（HW06），废物代码 900-404-06，送已建焚烧炉焚烧处理。

（5）废活性炭 S5

本项目变更后罐区损耗废气经活性炭吸附后排放，二级活性炭装填量 3.0t，吸附装置年运行 8000h，活性炭更换周期 500h，则废活性炭产生量为 48t/a，通过对照《国家危险废物名录》（2021 年），废活性炭属于危险废物（HW49），废物代码 900-039-49，委托有资质单位处理。

（6）污水站生化污泥

现有污水处理站排出一定数量的剩余生化污泥，根据项目污水处理工艺实际运行情况，本项目生化污泥产生量约为 10.25t/a，主要物质为有机质等，通过对照《国家危险废物名录》（2021 年），废母液属于危险废物（HW45），废物代码 261-084-45，委托有资质单位处理。

（7）废矿物油

本项目设备进行维修过程产生废矿物油，根据运行情况，废矿物油产生量约为 0.1t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021 年），废矿物油属于危险废物 HW08，废物代码 900-249-08，委托有资质单位处理。

（8）化验室废物

本项目化验过程中产生少量验室废物，产生量约为 0.1t/a，主要为化验室废液及废包装物，通过对照《国家危险废物名录》（2021 年），化验室废物属于危险废物（HW49），废物代码 900-047-49，委托有资质单位处理。

本项目变更后工业固体废物产生及处置情况汇总表 3.6-19。

3.6.3.2 本项目变更后固体废物变化情况汇总

本项目变更后新增废活性炭，其他固体废物产生情况不变，则本项目变更后固废产生变化情况汇总见表 3.6-18。

表 3.6-19 本项目工业固体废物产生及处置情况一览表

装置	编号	污染源名称	形态	产生工序及装置	主要成分	有害成分	类别	代码	危险特性	贮存方式	排放规律	排放量 t/a	治理措施
氨肟化单元	S1	废催化剂	固	氨肟化反应过滤工序	催化剂、水、叔丁醇、丁酮、丁酮肟	有机杂质	HW50	261-152-50	T	桶装	连续	1.908	委托有相应资质单位处理
	S2	废滤芯	固	氨肟化反应过滤工序	滤芯、水、叔丁醇、丁酮、丁酮肟	有机杂质	HW49	900-041-49	T/In	桶装	连续	0.3	
	S3	废萃取剂	液	2#精馏塔	异辛醇、丁酮肟、水	有机杂质	HW06	900-402-06	T/I/R	桶装	连续	30.144	送已建焚烧炉处理
污水解单元	S4	废母液	液	母液塔	丁酮肟、水、丁酮、盐酸羟胺、氯化氢	有机杂质	HW06	900-404-06	T/I/R	桶装	连续	20.014	
储运工程	S5	废活性炭	固	罐区废气治理	活性炭	有机物	HW49	900-039-49	I	袋装	间断	48	委托有相应资质单位处理
环保工程	/	生化污泥	固	污水处理	污泥	有机杂质	HW45	261-084-45	T	袋装	间断	10.25	委托有相应资质单位处理
化验室	/	化验室废物	固/液	化验工序	实验室废物、废液及包装物	有机物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	桶装	间断	0.1	
维修过程	/	废矿物油	液	维修	废矿物油	石油类	HW08	900-249-08	T/I	桶装	间断	0.1	送已建焚烧炉处理
合计		危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	110.815	/

表 3.6-20 本项目变更前后固体废物产生情况汇总表（t/a）

装置	污染源名称	变更前	变更后	变化情况
氨肟化单元	废催化剂	1.908	1.908	0
	废滤芯	0.3	0.3	0
	废萃取剂	30.144	30.144	0
污水解单元	废母液	20.014	20.014	0
公用工程	新增生化污泥	10.25	10.25	0
储运工程	罐区废活性炭	0	48	+48
化验室	化验室废物	0.1	0.1	0
维修过程	废矿物油	0.1	0.1	0
合计		62.815	110.815	+48

3.6.4 噪声

本项目变更后，噪声源主要为真空泵机组、离心机、流化床干燥机等，通过采用低噪声电机、基础减振等措施后，产生的噪声得到有效控制。噪声排放情况见表 3.6-21。

表 3.6-21 本项目变更后噪声排放一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置/m X	Y	Z	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声 声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1		1#离心机		80-90dB(A)/0m		20	3	1.6	5	71.0	24h/d		65	
2		2#离心机		80-90dB(A)/0m		20	8	1.6	5	71.0	24h/d		65	
3		3#离心机		80-90dB(A)/0m		20	11	1.6	5	71.0	24h/d		65	
4	车间	流化床干燥机		80-90dB(A)/0m	隔声、减振、室内设置	18	3	5.8	5	71.0	24h/d		65	
5		1#真空泵机组		80-90dB(A)/0m		20	1	1	5	71.0	24h/d		65	
6		2#真空泵机组		80-90dB(A)/0m		22	3	1	5	71.0	24h/d		65	
7		3#真空泵机组		80-90dB(A)/0m		24	5	1	5	71.0	24h/d		65	

3.6.5 非正常工况下污染物产生及排放情况

本项目非正常工况排放主要分为两类：一类是在正常开、停车、工艺设备故障或部分设备检修时会有较大量的污染物排出，另一类是环保设施达不到设计规定的指标运行，而使正常排放的污染物经过不完全处理或不经过处理直接排放而导致的超标排放。

本项目非正产工况主要包括以下几点：

（1）设备开停车

在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工时，调节各阀保持系统内流体的流动，待故障排除后，恢复正常生产。开工时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现象；停工时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证设备开停车过程中产生的污染物送入环保设备，处理达标后排放。

（2）设备检修

生产装置每年一次检修时，装置首先要停工，反应釜等设备进行检查、维修和保养后，再开工生产。

（3）非正常工况废气排放情况

本项目废气处理系统如发生故障，处理效率降低或完全失效，废气污染物排放量增大，造成非正常排放。发生一般事故时，在设备运行的同时进行抢修，如废气处理系统必须停止运行，则应通知生产车间停止生产。非正常排放污染物源强按废气处理系统停止运行考虑。

②焚烧炉故障

本项目装置工艺废气、储罐废气及装载废气送已建焚烧炉处理，焚烧炉发生故障时，焚烧炉配套设置废气碱洗吸附装置，进入焚烧炉的废气采用碱洗+活性炭吸附装置里，由高25m，内径 0.49m 排气筒外排。

②包装工序布袋除尘器故障

本项目装置区工艺废气治理主要为尾气吸收塔，采用水作为吸收剂，因此故障的可能性较低，因此本次非正常工况主要考虑包装工序布袋除尘器故障，除尘效率降低为 50%。非正常工况下，污染物的排放情况见下表：

表 3.6-22 非正常工况废气中污染物排放情况

污染源	主要污染物	故障	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	达标情况	排放参数
包装粉尘	颗粒物	布袋除尘器（处理效率降低为 50%）	15.63	0.031	超标	H29m，D 0.25m

由上述情况可知，非正常工况下，包装工序布袋除尘器故障时，废气中颗粒物排放浓度

超标，因此在生产过程中要及时对废气治理设施进行检查，同时加强设备维护，防止出现污染物超标排放的现象发生，一旦发生污染治理设施故障，处理效率降低的情况，立即关闭生产线。

（4）非正常工况废水污染源

由于化工生产区受生产设备跑、冒、滴、漏的影响，遇到降雨时，地面污染物被冲洗下来。降雨初期的雨水受到污染，需单独收集贮存、处理。随着降雨的延续，地面被冲洗干净，这时把清净的水切换到雨水直排系统。

雨水主要依靠地沟和事故水池。在生产区、仓库周围设置地沟和事故水池，并在事故水池旁边设置切换阀，初期雨水收集 15min，15min 后关闭污水阀，开启雨水阀；发生事故时，污水阀开启，雨水阀关闭，收集消防排水和污染的物料。雨水阀开启后，清洁的雨水经厂区雨水排水口排入园区雨水管网。

前期雨水经事故水池收集后进厂区污水处理站，处理达标后排入康达（东营）水务有限公司。

综上分析，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③如出现事故情况，必要时应立即停产检修

3.7 污染物产排情况汇总

3.7.1 本项目变更前后污染物排放分析

本项目变更完成后，三废排放情况见表 3.7-1，变更前后污染物变化情况见表 3.7-2。

表 3.7-1 本项目变更后污染物排放量汇总

污染源	污染物名称	单位	产生量	外排量	消减量	去除率
废气污染源	废气量	$10^4Nm^3/a$	9126.4	9126.4	0	0
	粉尘	t/a	3.74	0.673	3.067	82%
	氯化氢	t/a	0.228	0.011	0.217	95.18%
	VOCs	t/a	22.853	13.193	9.66	42.27%
	丁酮	t/a	4.984	1.057	3.927	78.79%
废水污染源	废水量	$10^4t/a$	5.1252849	5.1252849	0	0
	COD	t/a	94.29	25.627	68.663	72.82%
	氨氮	t/a	2.295	2.295	0	0
	总氮	t/a	3.588	3.588	0	0
固体废物	危险废物	t/a	110.815	0	110.815	100.0%

（产生量）						

表 3.7-2 变更前后污染物排变化情况表

污染源	污染物名称	单位	变更前排放量	变更后排放量	排放增减量
废气污染源	废气量	$10^4Nm^3/a$	8000	9126.4	+1126.4
	粉尘	t/a	0.673	0.673	0
	氯化氢	t/a	0.011	0.011	0
	VOCs	t/a	13.089	13.195	+0.106
	丁酮	t/a	0.997	1.057	+0.06
废水污染源	废水量	$10^4t/a$	5.1252849	5.1252849	0
	COD	t/a	25.627	25.627	0
	氨氮	t/a	2.295	2.295	0
	总氮	t/a	3.588	3.588	0
固体废物（产生量）	危险废物	t/a	62.815	110.813	+48

注：①项目废水总排口 COD、氨氮、总氮按照 500mg/L、45mg/L、70mg/L 计算；②本项目变更后新增废活性炭。

3.7.2 本项目实施后“三废”排放汇总

本项目变更后，全厂“三废”排放情况见表 3.7-3。

表 3.7-3 本项目变更后全厂“三废”排放汇总（单位：t/a）

序号	项目		现有工程+在建工程排放量	变更项目排放量	以新带老削减量	变更项目实施后全厂排放	排放增减量
1	废气量（$10^8Nm^3/a$）		79.451	0.9	0.89	79.461	+0.01
2	SO_2（t/a）		0.045	0	0	0.045	0
3	NO_X（t/a）		2.368	0	0	2.368	0
4	颗粒物（t/a）		0.27506	0.673	0.08	0.86806	+0.593
5	VOCs（t/a）		23.290344	3.193	10.964	25.521344	+2.231
6	废水量（$10^4m^3/a$）		34.6616	5.1252849	5.9031707	33.8837142	-0.8026
7	COD（t/a）		57.95895	25.627	29.516	54.06995	-4.013
8	氨氮（t/a）		9.312926	2.295	2.656	8.951926	-0.363
9	总氮（t/a）		11.411206	3.588	4.132	10.867206	-0.562
10	固体废物（产生量）	一般废物	15324.65	0	0	15324.65	0
11		疑似危险废物	896	0	0	896	0
12		危险废物	2881.19	110.815	250.861	2741.144	-140.046
13		合计	19101.8	110.815	250.861	18961.754	-140.046

注：①本项目依托已建焚烧炉处理废气新增的污染物已在已建项目中统计，本次不再重复计算；②废水总排口 COD、氨氮、总氮按照 500mg/L、45mg/L、70mg/L 计算；

3.8 清洁生产分析

本项目没有清洁生产指标，本次变更项目评价从工艺先进性、物耗水平、能耗水平、污染物排放水平等方面综合考虑清洁生产水平。

（1）工艺先进性

本项目技改后采用丁酮、液氨、双氧水、盐酸为原料生产盐酸羟胺，利用丁酮肟水解制备盐酸羟胺，过程中副产丁酮可回到前端氨肟化工序作为生产丁酮肟的原料，工艺实现了丁酮闭路循环，有效提高了工艺整体的原料及辅助原料利用率，符合清洁生产要求。

（2）物耗、能耗水平分析

根据上述分析，本次技改后，主要原料用量液氨、双氧水、叔丁醇、异辛醇用量不变，丁酮用量减少，用 31%盐酸替代氯化氢气体，产品产能不变，且产品质量提高，同时新鲜水、循环水、纯水、蒸汽及用电量均减少，因此符合清洁生产要求。

（3）“三废”排放水平分析

本项目主要采取的污染控制措施和方案详见环境保护措施分析章节。

本项目完成后，废水、固废排放量均减少，其中废气和废水项污染物采取措施后均能达标排放，固体废物均委托有资质单位处理，对环境的影响较小。

综合以上分析，本项目完成后，在生产工艺先进性、物耗、能耗水平分析及三废排放水平分析方面，均符合清洁生产要求。

3.9 总量控制分析

3.9.1 废气

本项目变更完成后，VOCs 排放量为 13.195t/a，颗粒物排放量为 0.673t/a，相较技改前新增 VOCs 排放量为 2.231t/a，新增颗粒物 0.593t/a。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）和《东营市生态环境局关于落实<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的指导意见》（东环发[2019]54 号）要求，“上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代”。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）达标区判定，东营市 2022 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 14 ug/m^3、27 ug/m^3、60 ug/m^3、33 ug/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 185 ug/m^3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 O_3，因此本项目 VOCs、颗粒物执行等量替代。

根据《东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环境影响报告书》，东营市赫邦化工有限公司 1.8 万吨/年锂电负极材料项目不再建设，剩余颗粒物 0.61t/a，东营海源化工股份有限公司罐装车间及 RTO 废气处理设施，共消减挥发性有机物 4.56t/a，可满足本项目替代要求。

3.9.2 废水

本项目废水经现有污水站处理后，最终排入康达（东营）水务有限公司深度处理，经处理达标后排至神仙沟。

本项目变更后，废水排放量、废水中 COD、氨氮排放量未发生变化，且废水排放为间接排放，因此，本项目变更后废水中 COD、氨氮无需申请总量。

3.10 小结

（1）东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改变更项目位于东营港化工产业园，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内，项目总投资 266.2 万元，环保投资 20 万元，不新增职工定员，年运行 8000d。

（2）本项目变更后针对肟水解单元，氨肟化单元工艺不变，建设内容包括①肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；②拆除 3 台大二合一、2 台小二合一、螺旋给料机、盘式干燥剂设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机。③拆除 1 套乙醇精馏回收设备 1 套，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；④将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；⑤将原有氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸，降低环境风险。⑥新增丁酮肟罐装设施 1 套。

（3）本项目变更后，VOCs 排放量为 13.195t/a，较变更前新增 VOCs 排放量为 0.106t/a。颗粒物排放量 0.673t/a，变更前后颗粒物排放量无变化。

（4）本项目变更后，废水排放量、废水中 COD、氨氮排放量未发生变化。

（5）本项目变更后，增加危险废物——废活性炭产生量约为 48t/a。



[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]



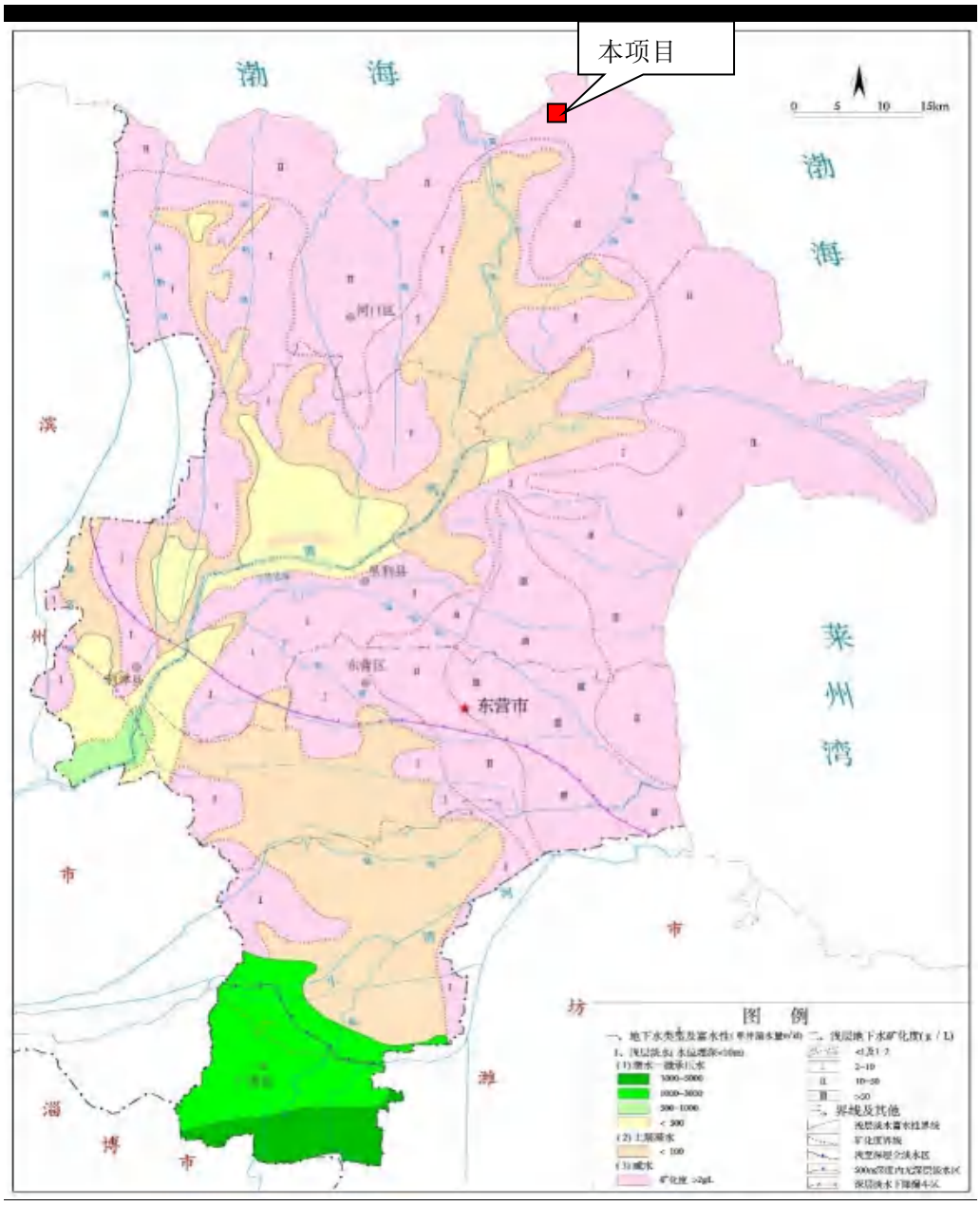
[redacted]

[redacted]

[redacted]

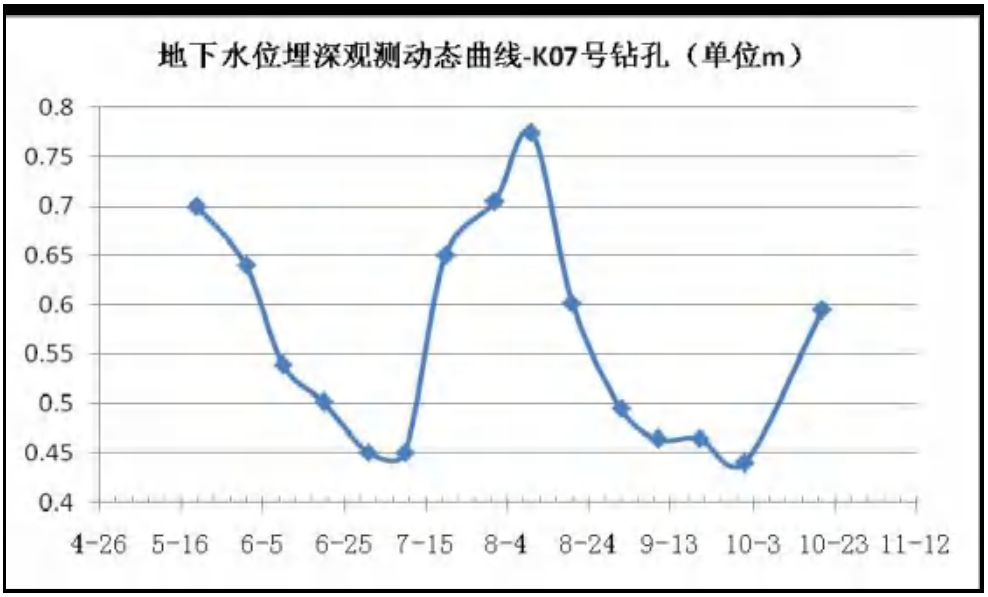
[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]

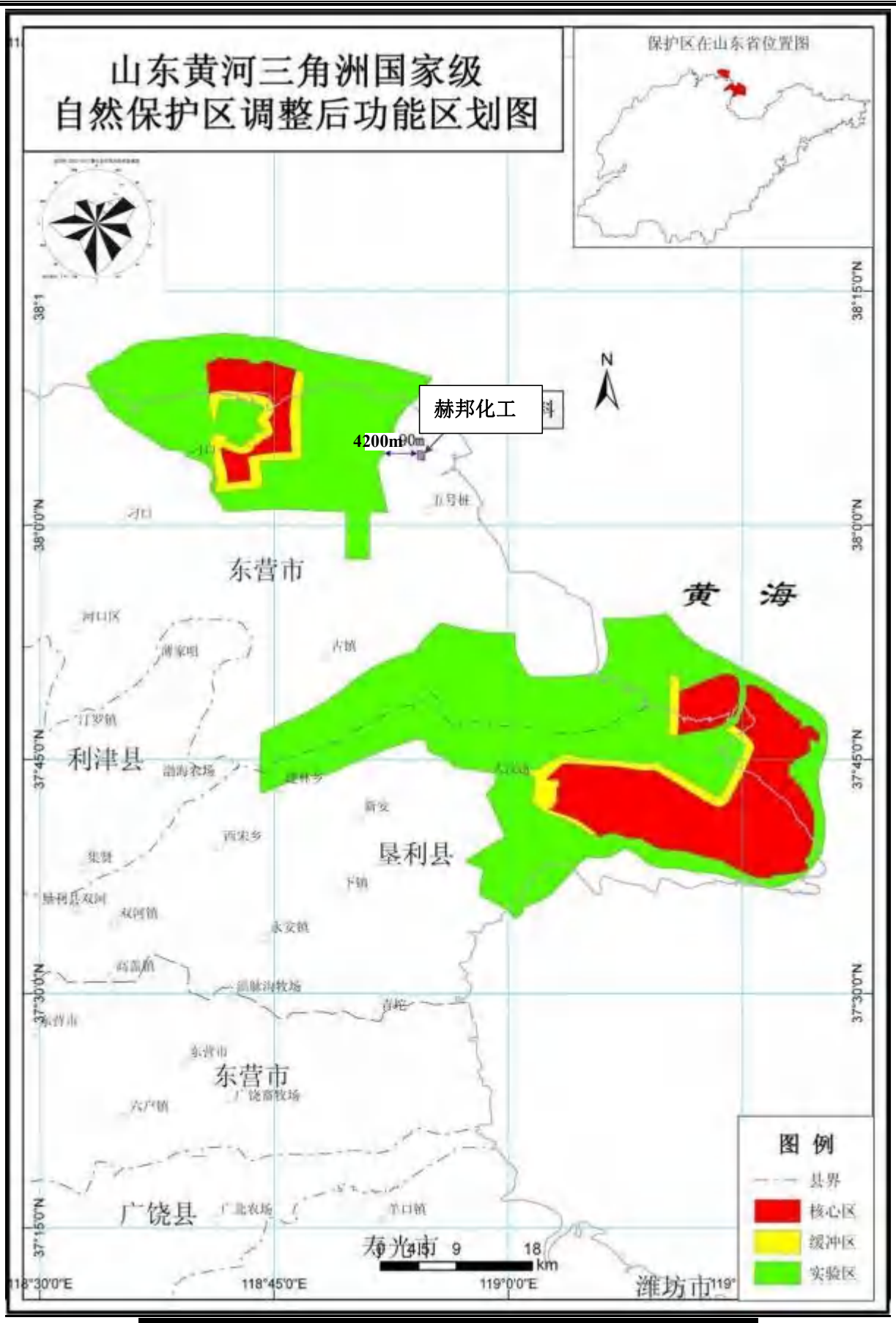


[redacted]

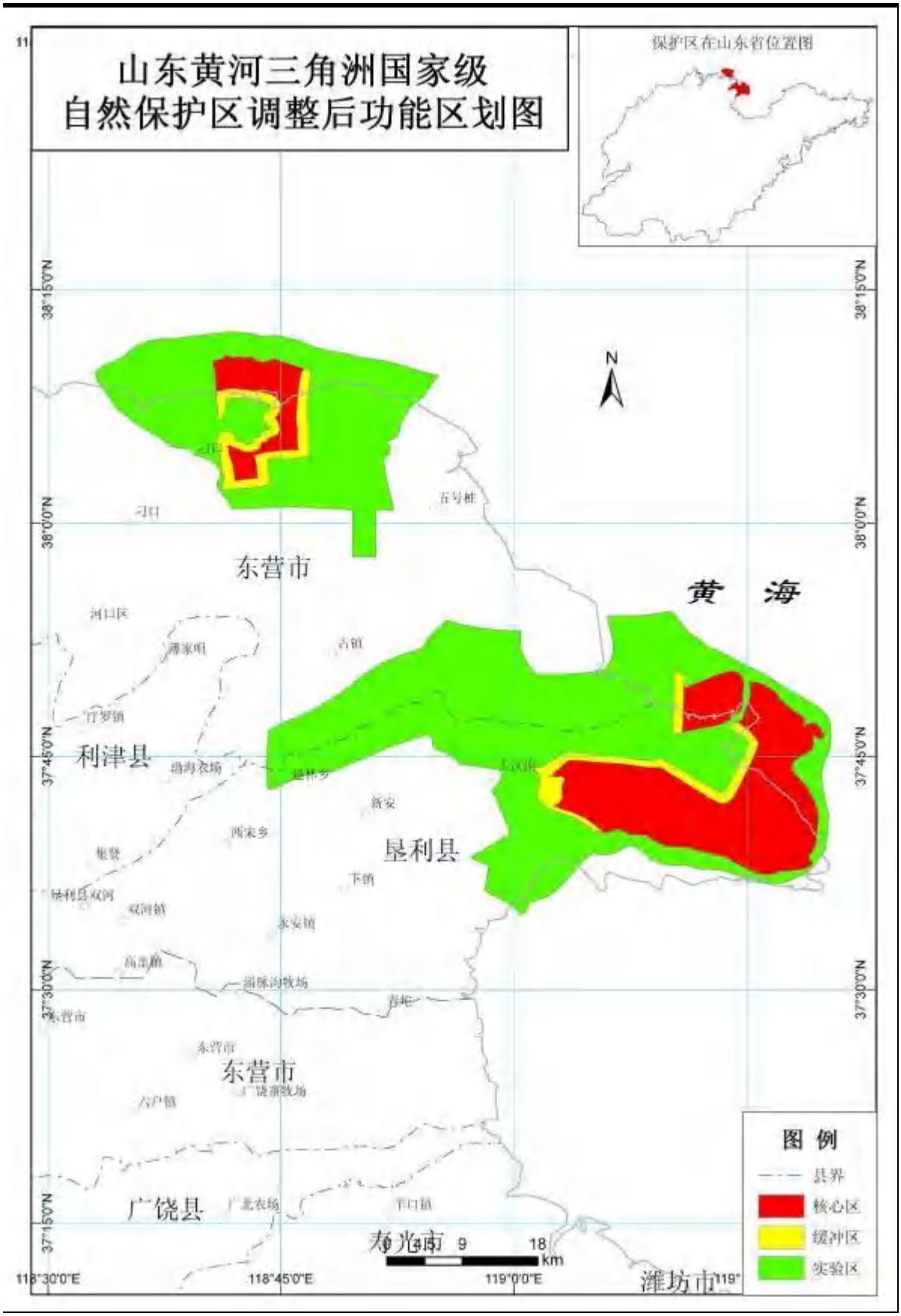


[redacted]

[redacted]


山东黄河三角洲国家级
自然保护区调整后功能区划图
保护区在山东省位置图
N
赫邦化工
4200m
东营市
黄 海
利津县
垦利县
广饶县
东营市
潍坊市
图 例
县界
核心区
缓冲区
实验区
0 4.5 9 18
km
118°30'0"E
118°45'0"E
119°0'0"E
38°15'0"N
38°0'0"N
37°45'0"N
37°30'0"N
37°15'0"N

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]		[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]				
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]						

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]			[redacted]	

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]								

[redacted]

[redacted]

$$C_{现状(x,y)} = \mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{监测(j,t)}\right]$$

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]			
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

		[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]


图 例
厂界
1-5水质水位监测点
6-10水位监测点
0 0.2 0.4 0.8 km

[redacted]

[redacted]

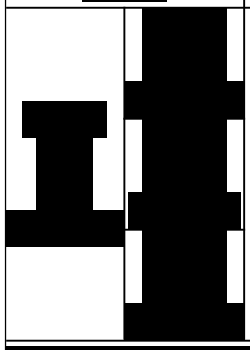
[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]				
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]				
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]				
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]		[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]								
[redacted]	[redacted]								
[redacted]	[redacted]							

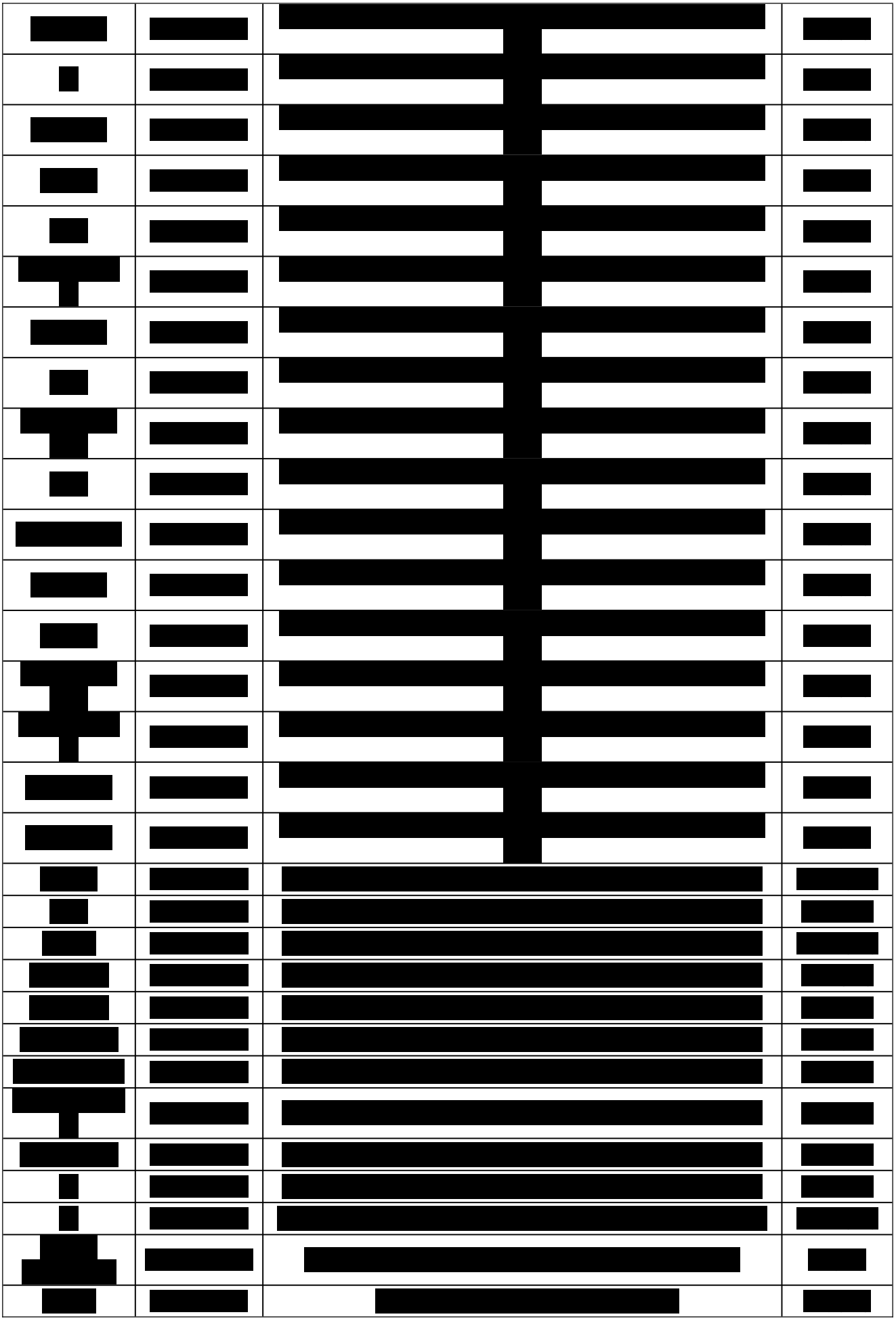
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]			
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]			[redacted]	[redacted]			[redacted]				[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]									
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]									
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]									
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]									
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]									
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]									
[redacted]													

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	

[redacted]

[redacted]	[redacted]		[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

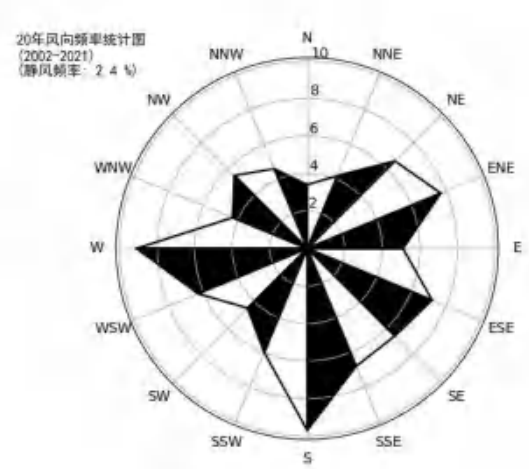
[redacted]

[redacted]

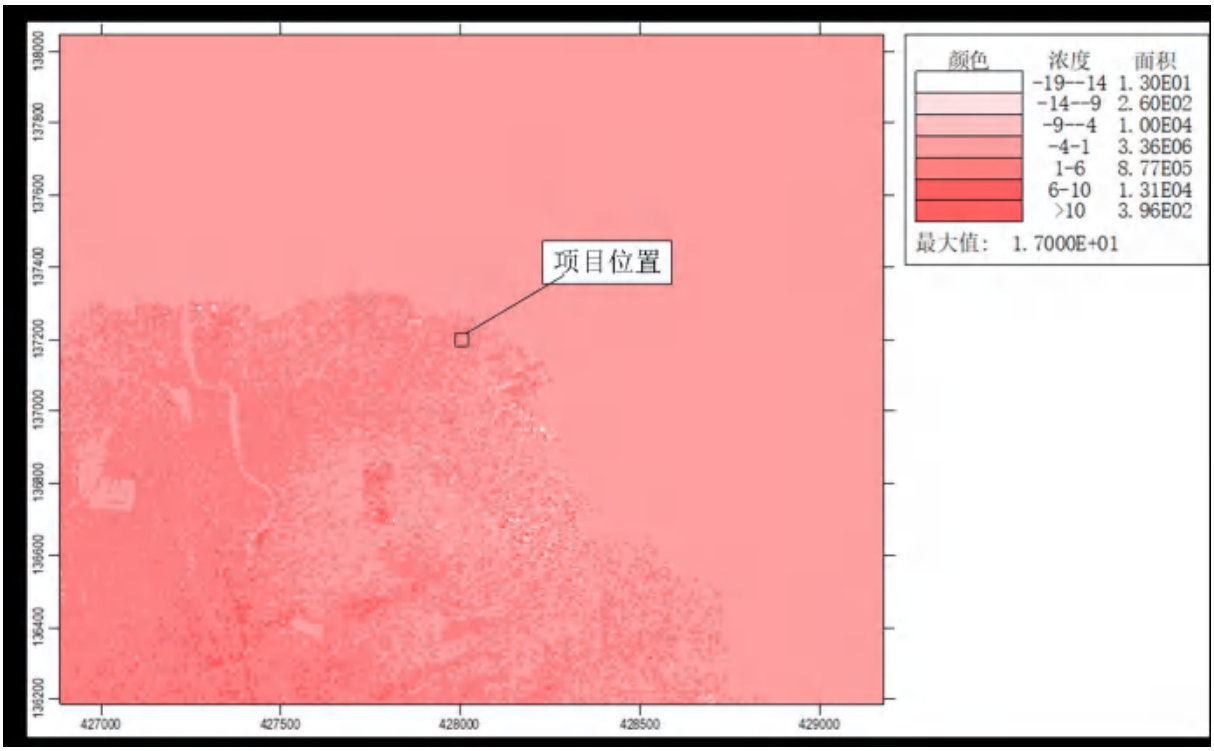
[redacted]

[redacted]

[redacted]


20年风向频率统计图
(2002-2021)
(静风频率: 2.4%)
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
10
8
6
4
2

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]													
[redacted]													
[redacted]													
[redacted]													

[redacted]

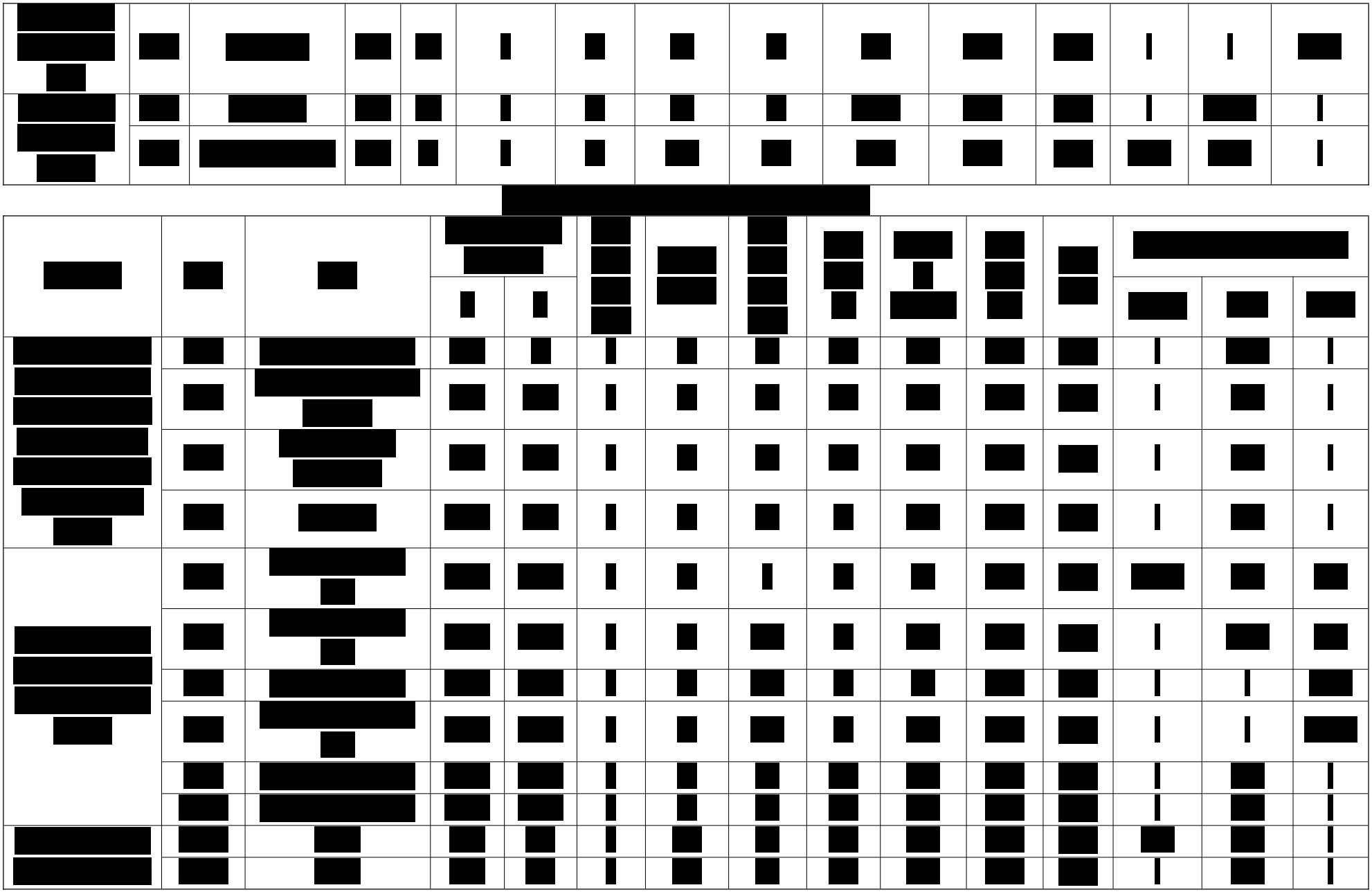
[redacted]											
[redacted]											
[redacted]											

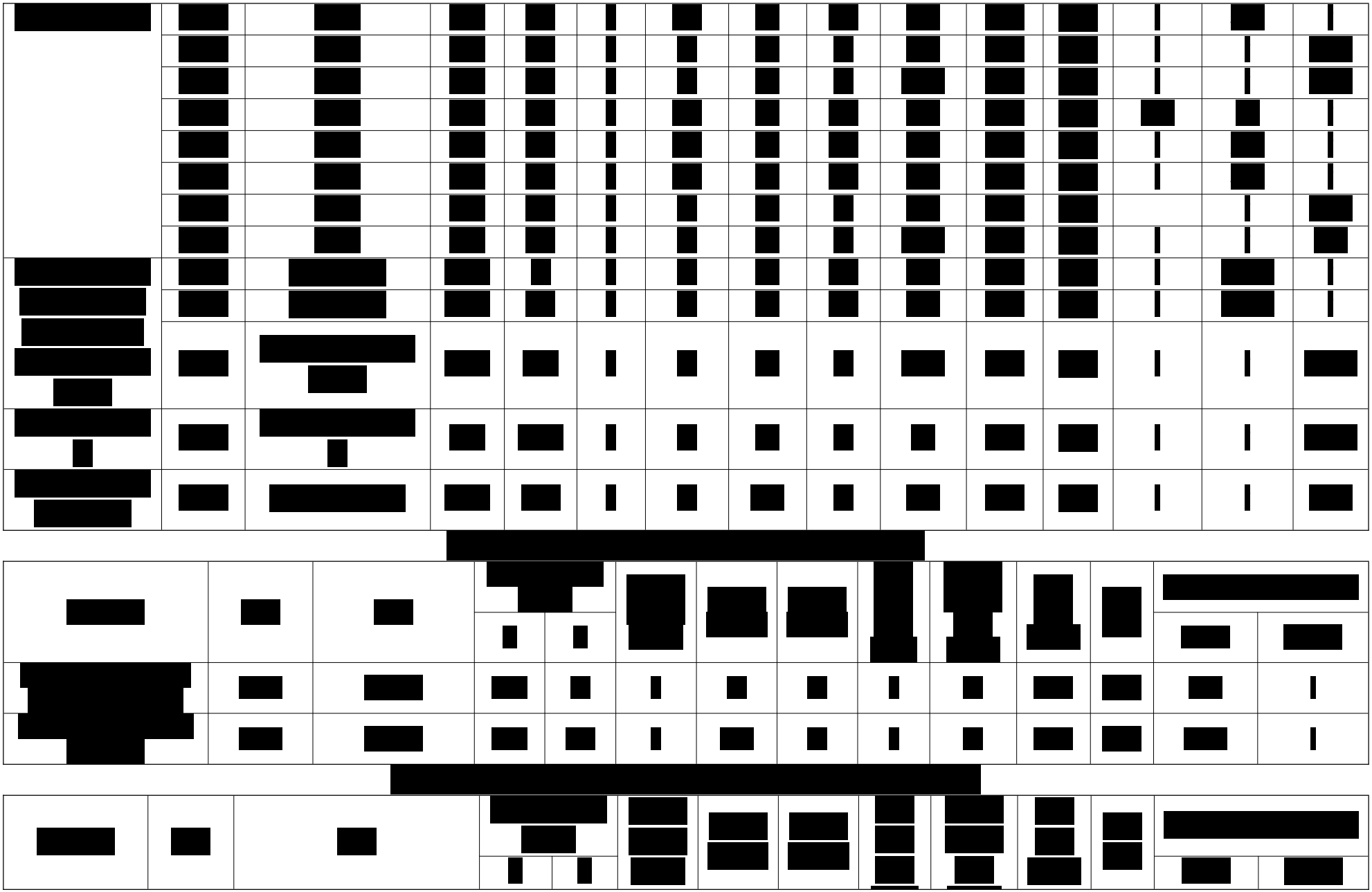
[redacted]

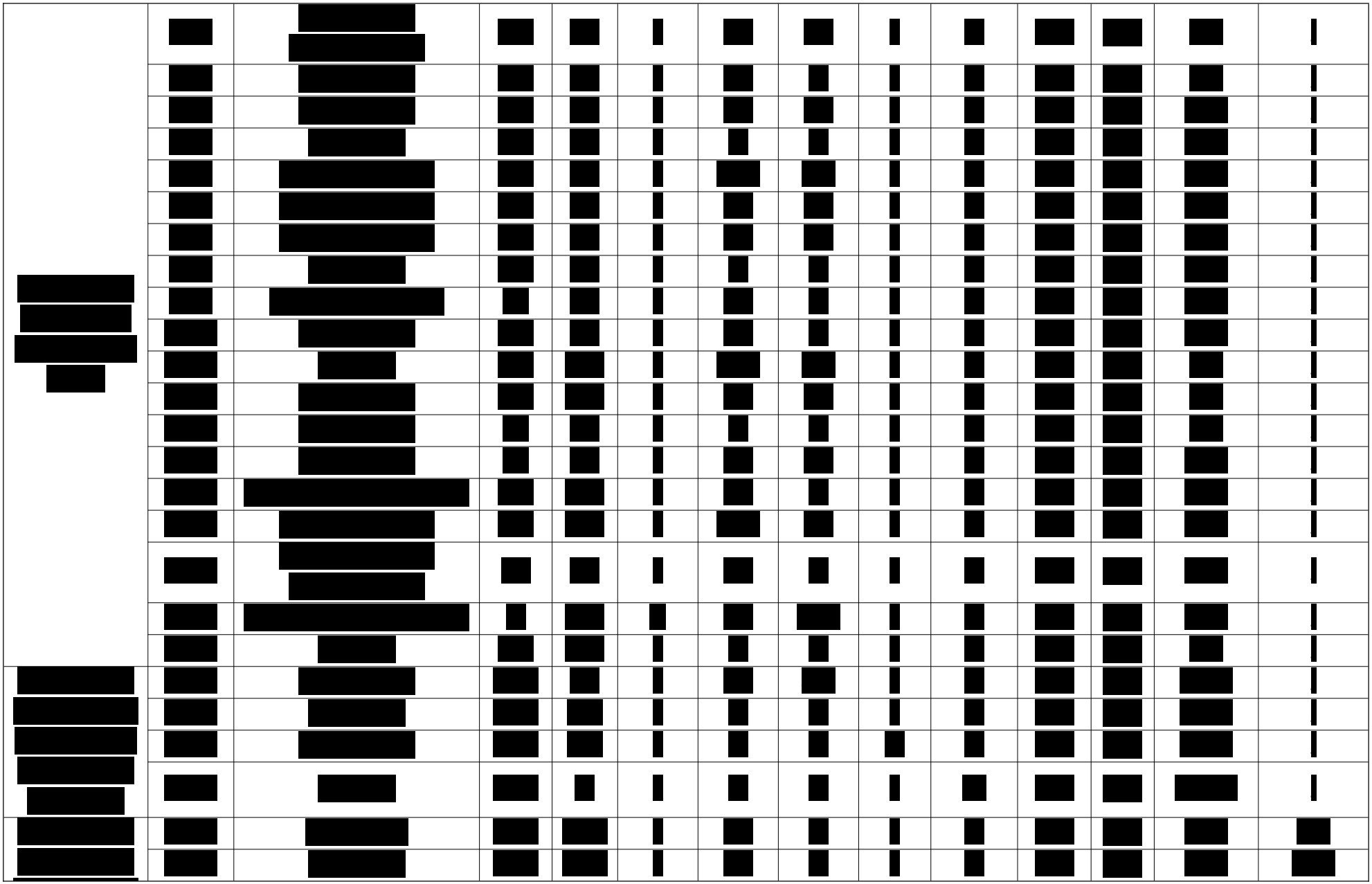
[redacted]													
[redacted]													

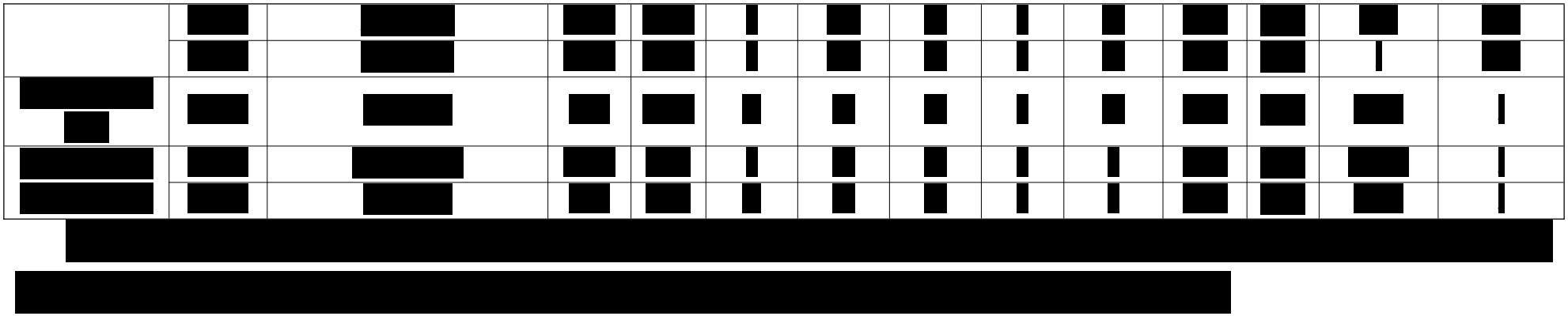
[redacted]


DA015

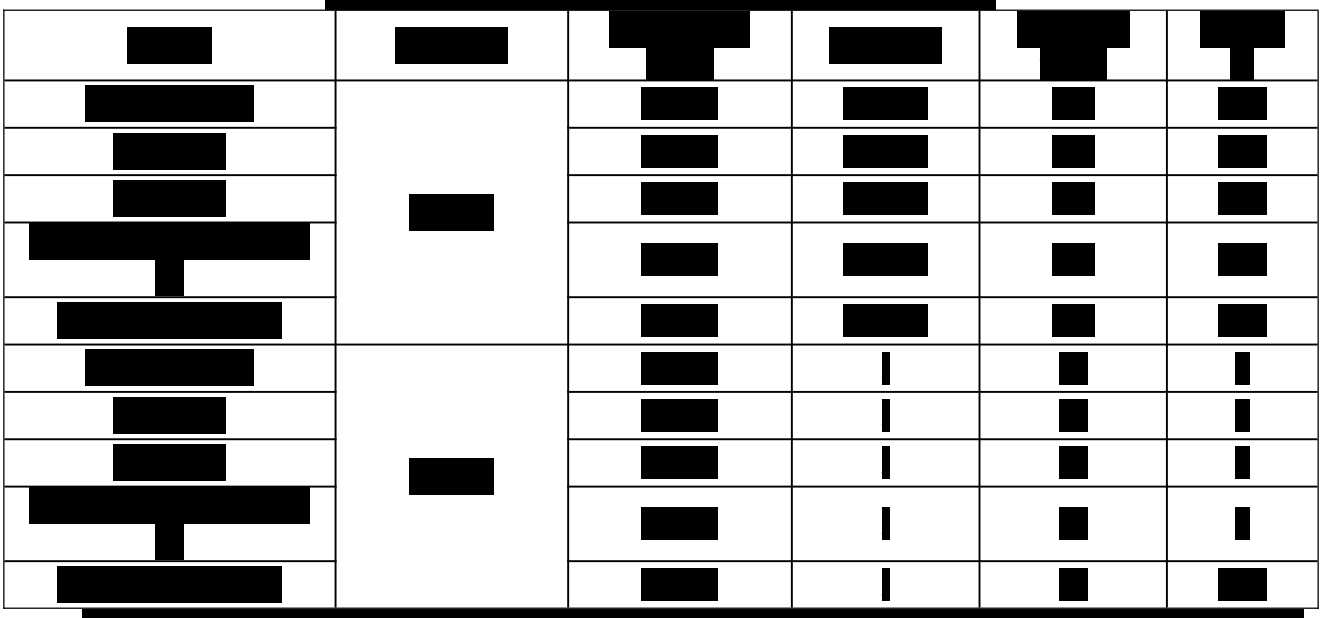




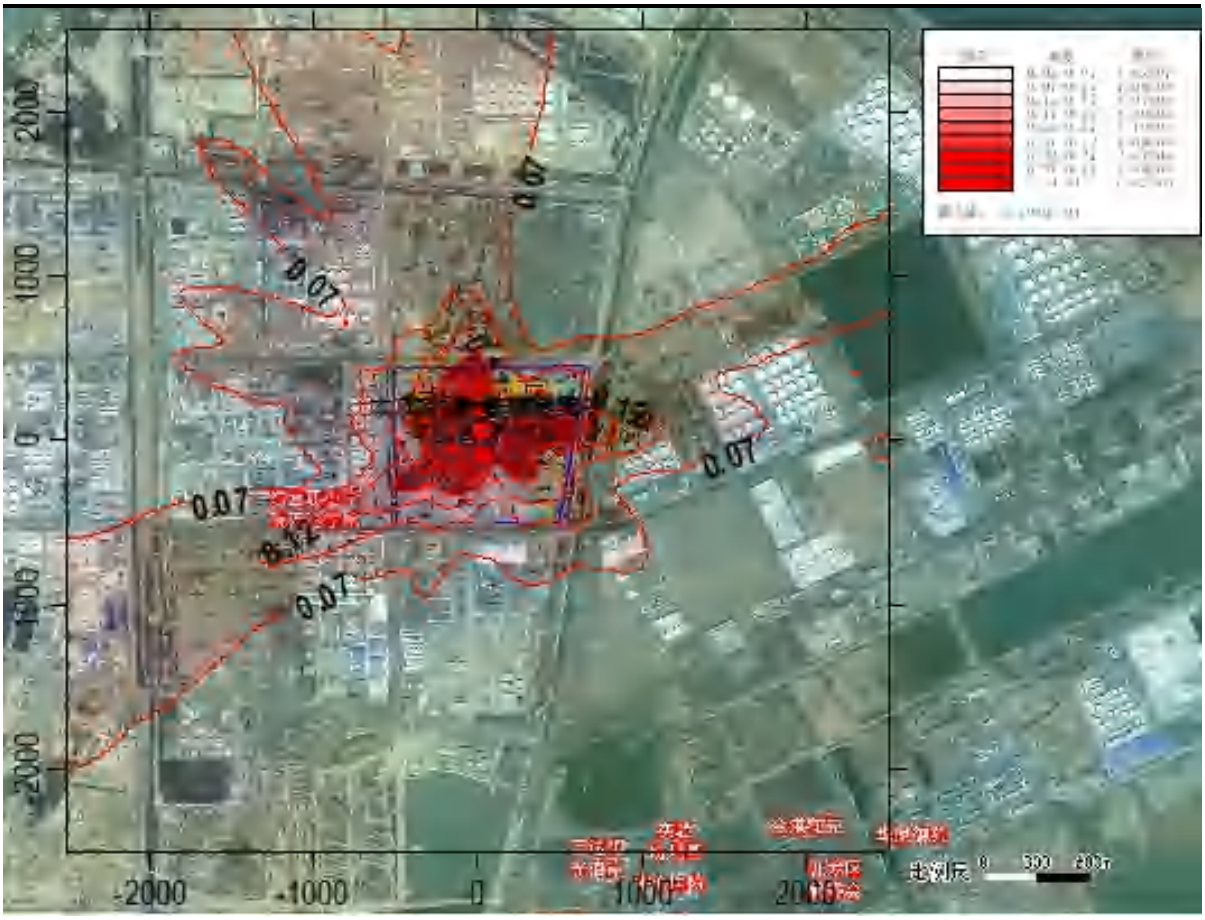




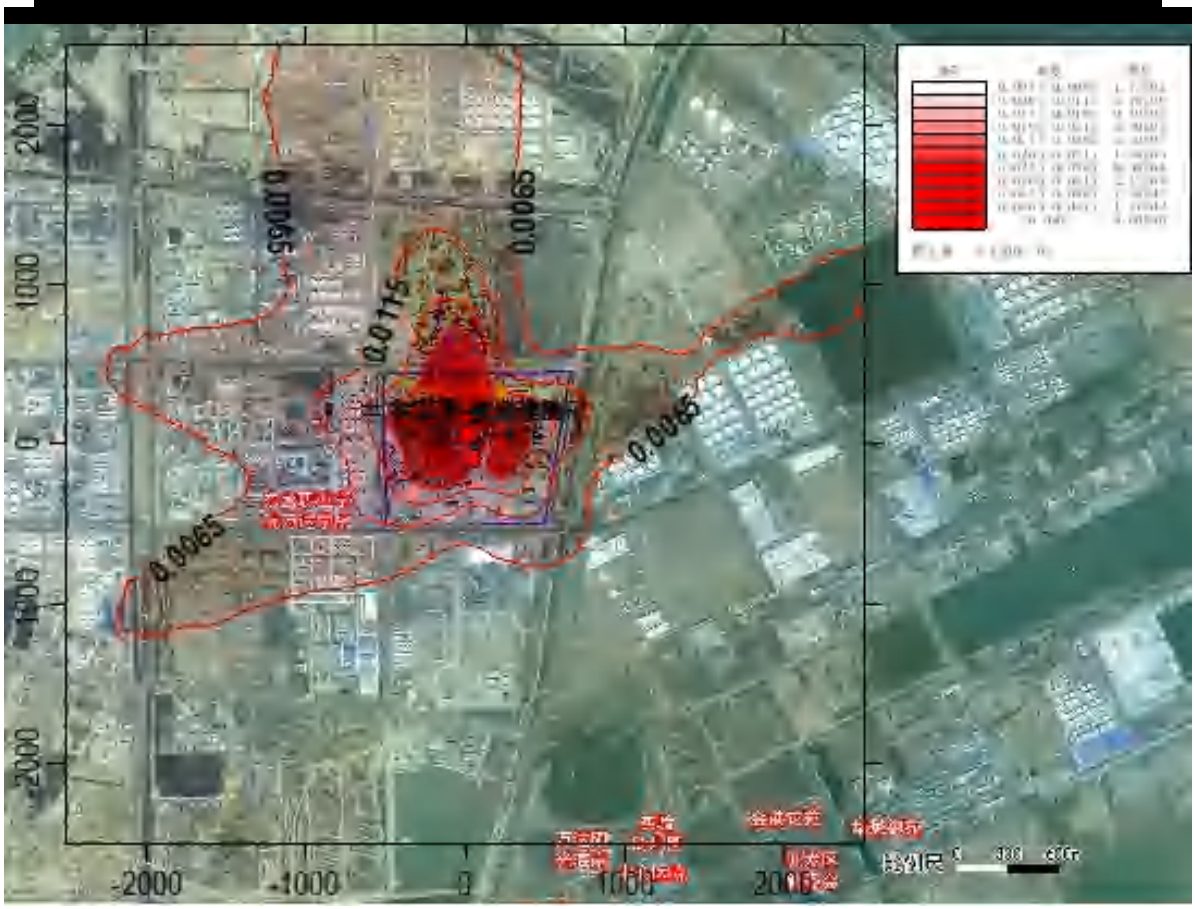
[redacted]



[redacted]



[redacted]



[redacted]

[redacted]

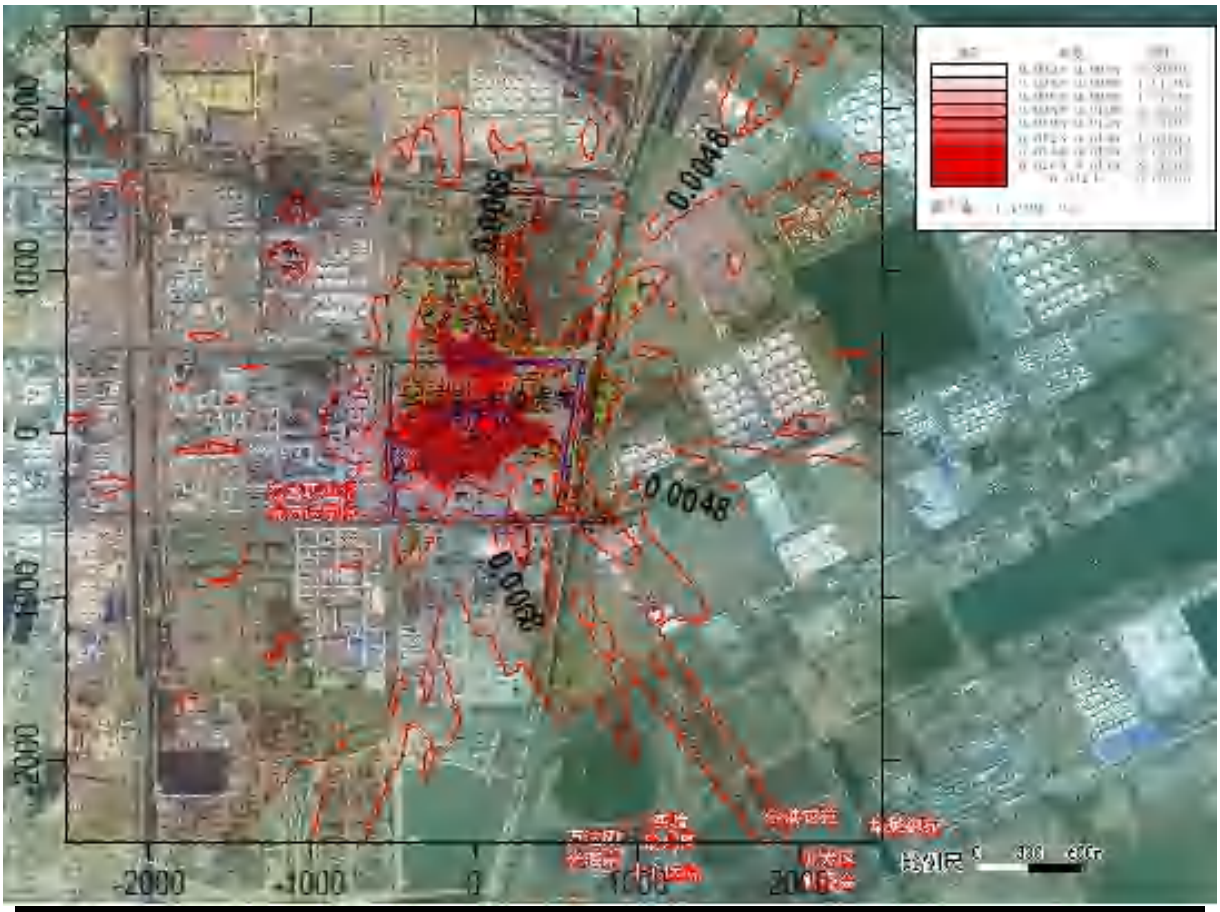
[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]



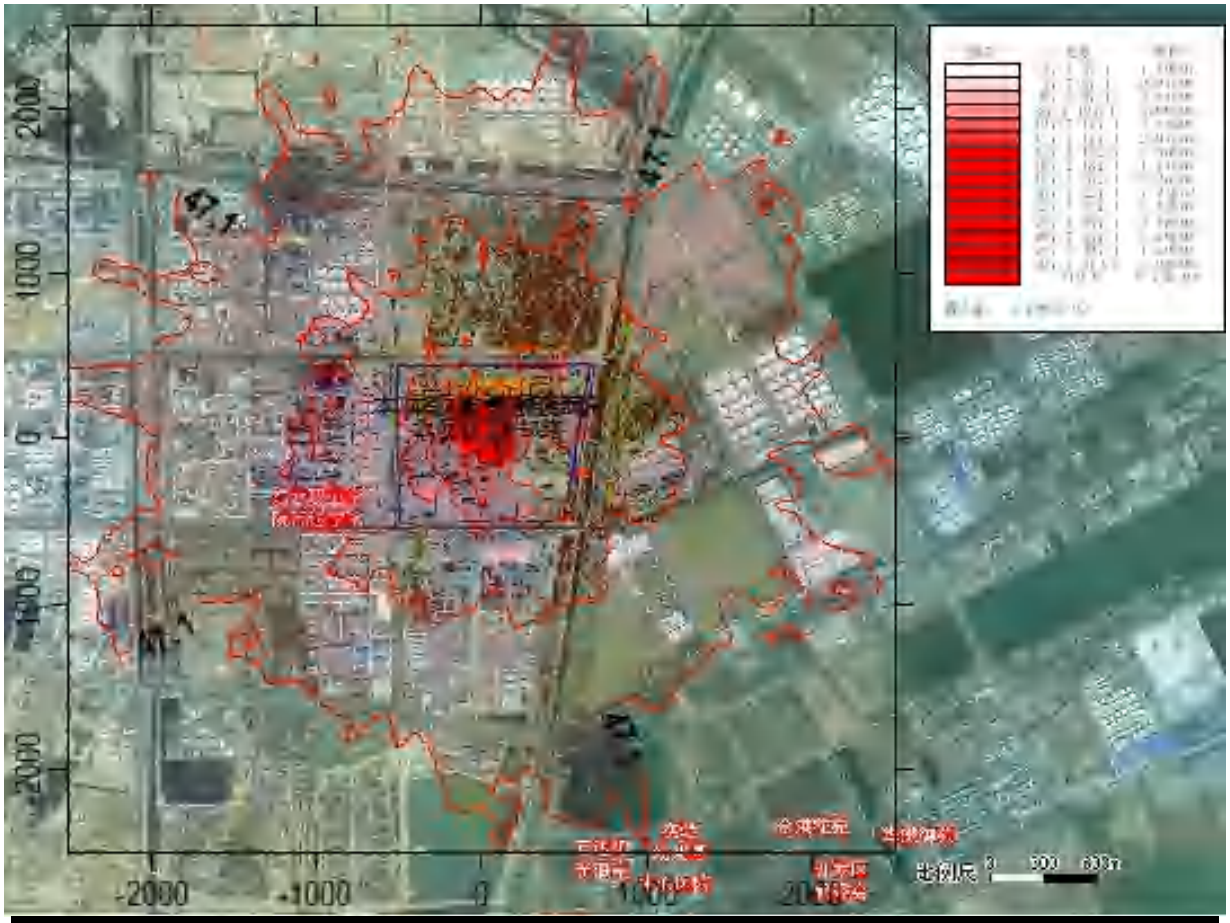
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]


2000
1000
0
-1000
-2000
-2000
-1000
0
1000
2000

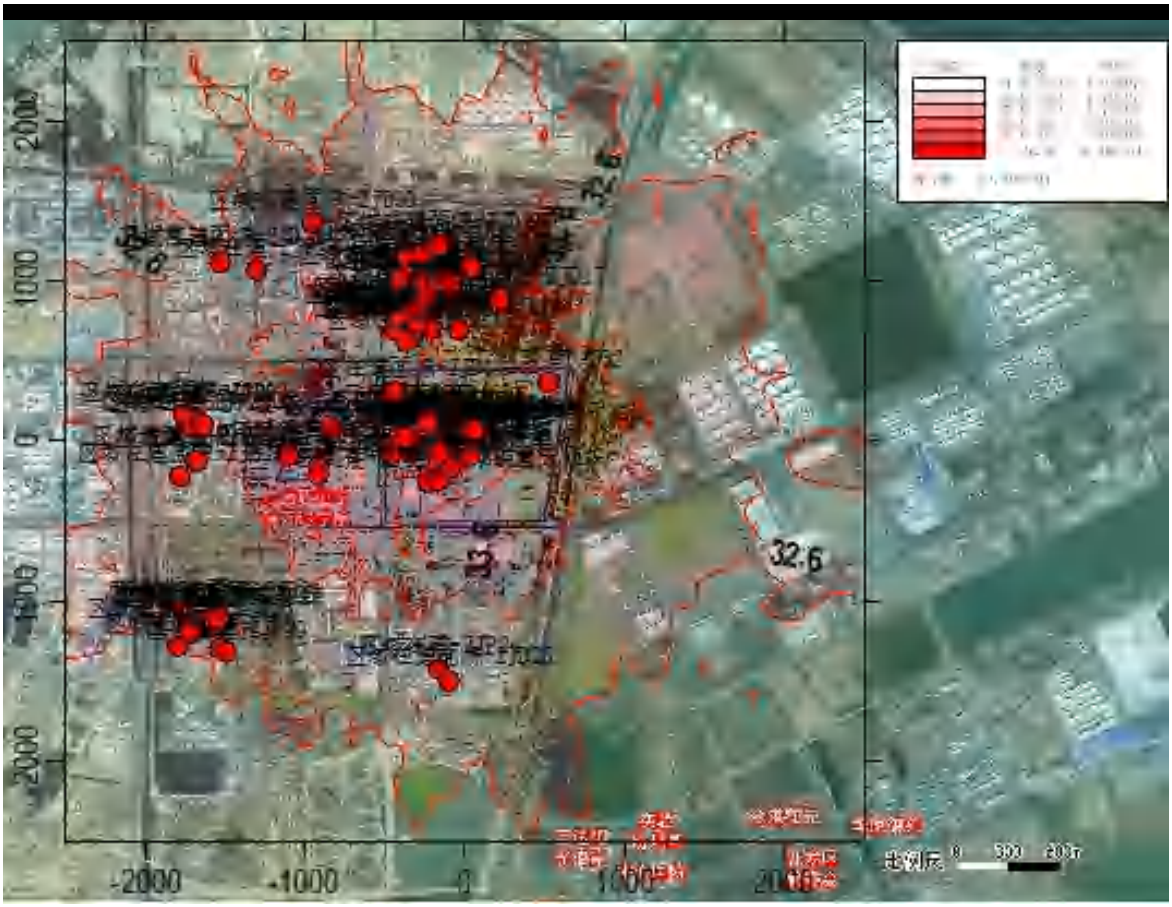
[redacted]

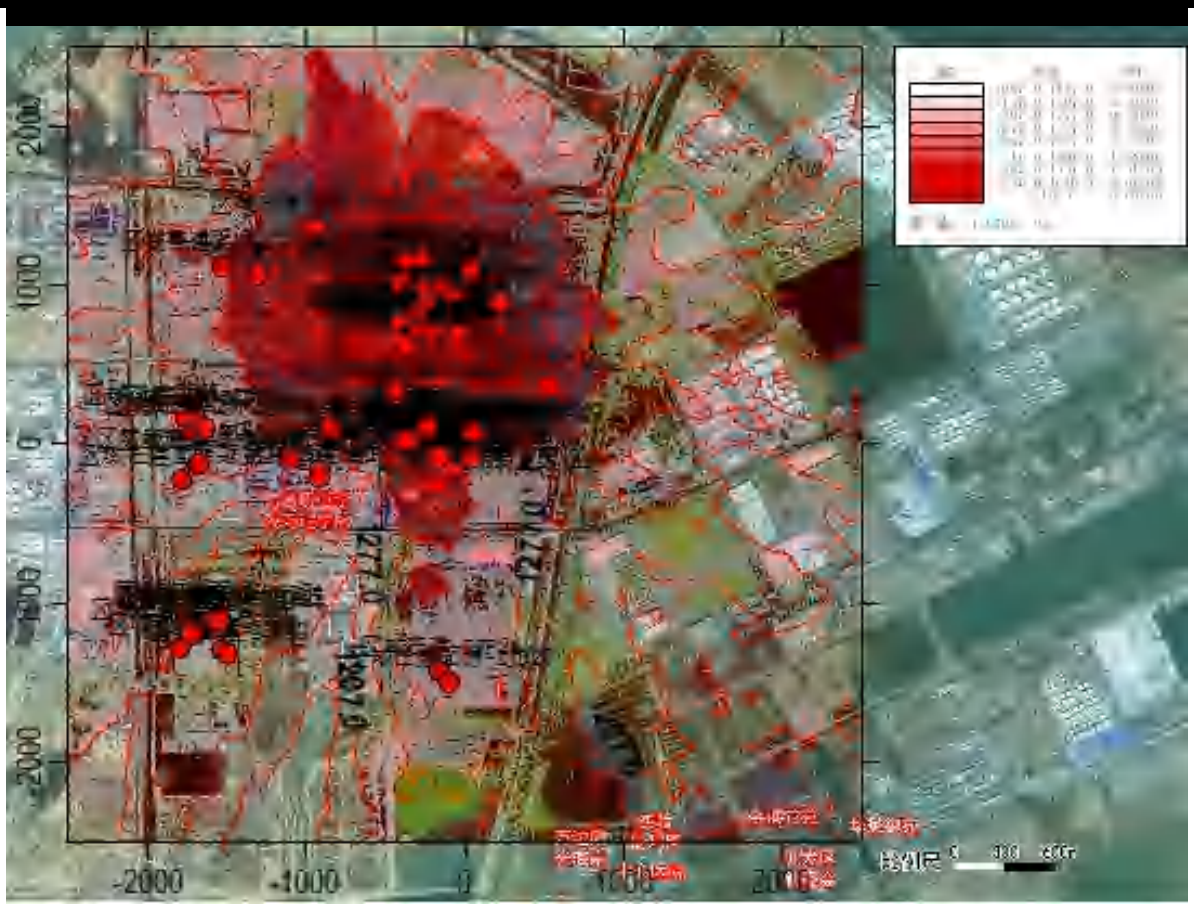
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]


2000
1000
0
-1000
-2000
-2000
-1000
0
1000
2000
32.6


2000
1000
0
-1000
-2000
-2000
-1000
0
1000
2000

[redacted]



[redacted]



[redacted]



[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]		
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
DA015罐区尾气排气筒进口、出口	挥发性有机物	1次/月	委托监测
	2-丁酮	1次/半年	委托监测
[redacted]			

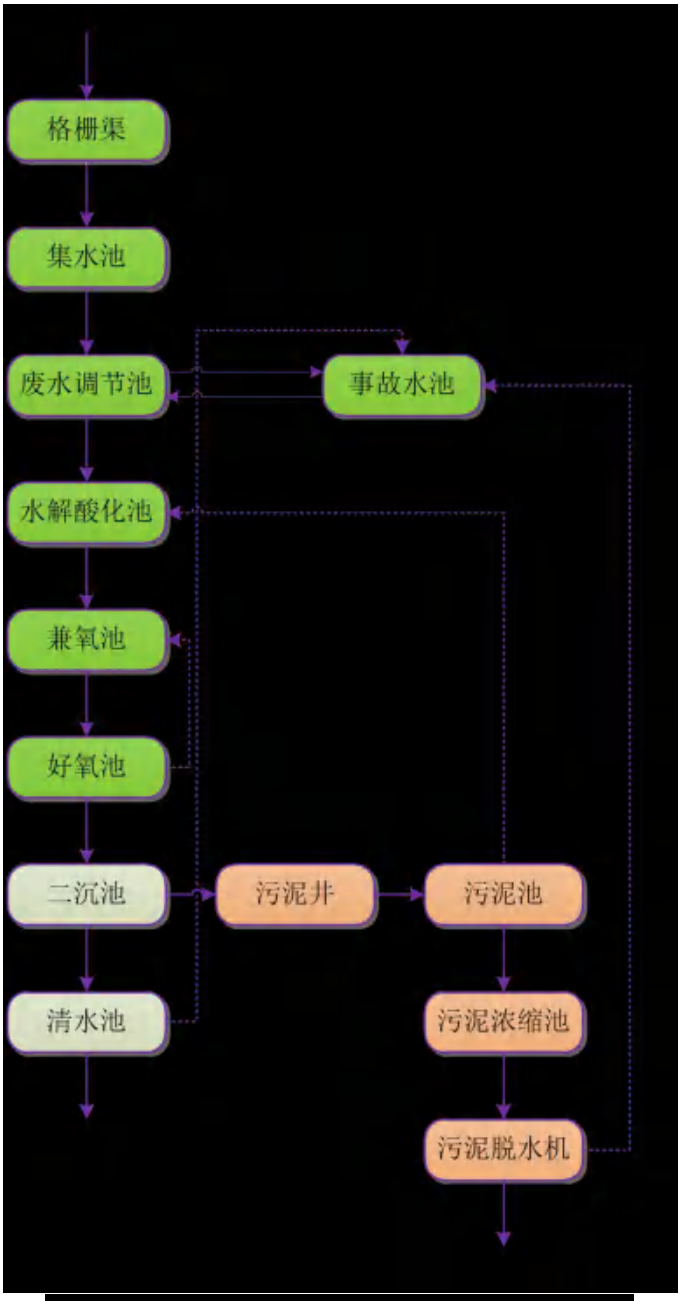
[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]





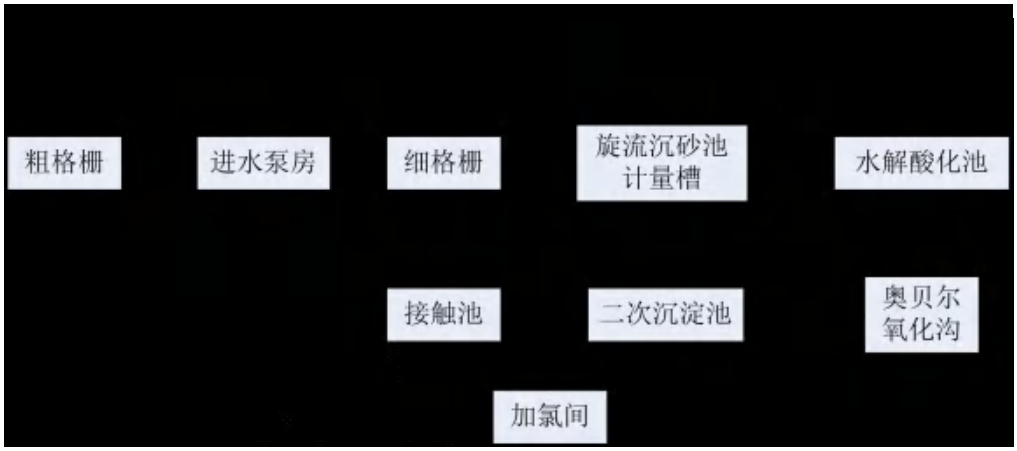
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]



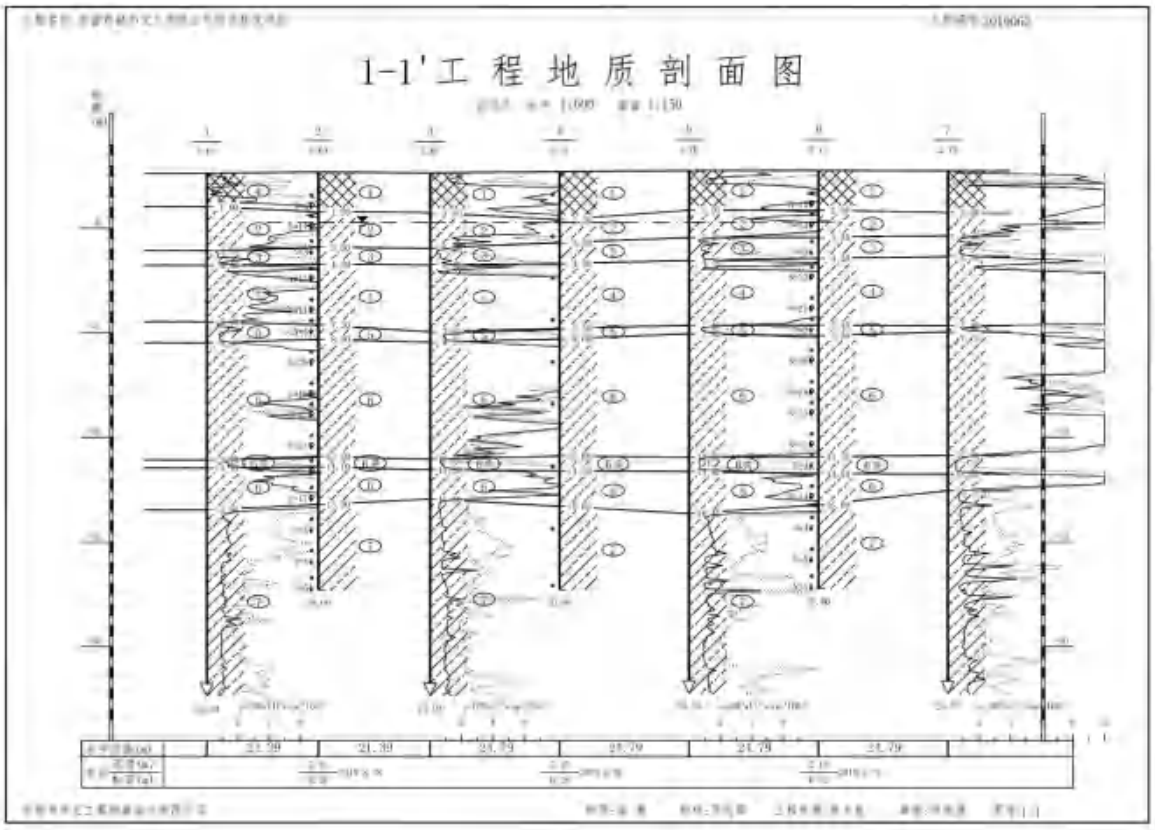








[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]







[redacted]

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_LD_T}}$$

[redacted]

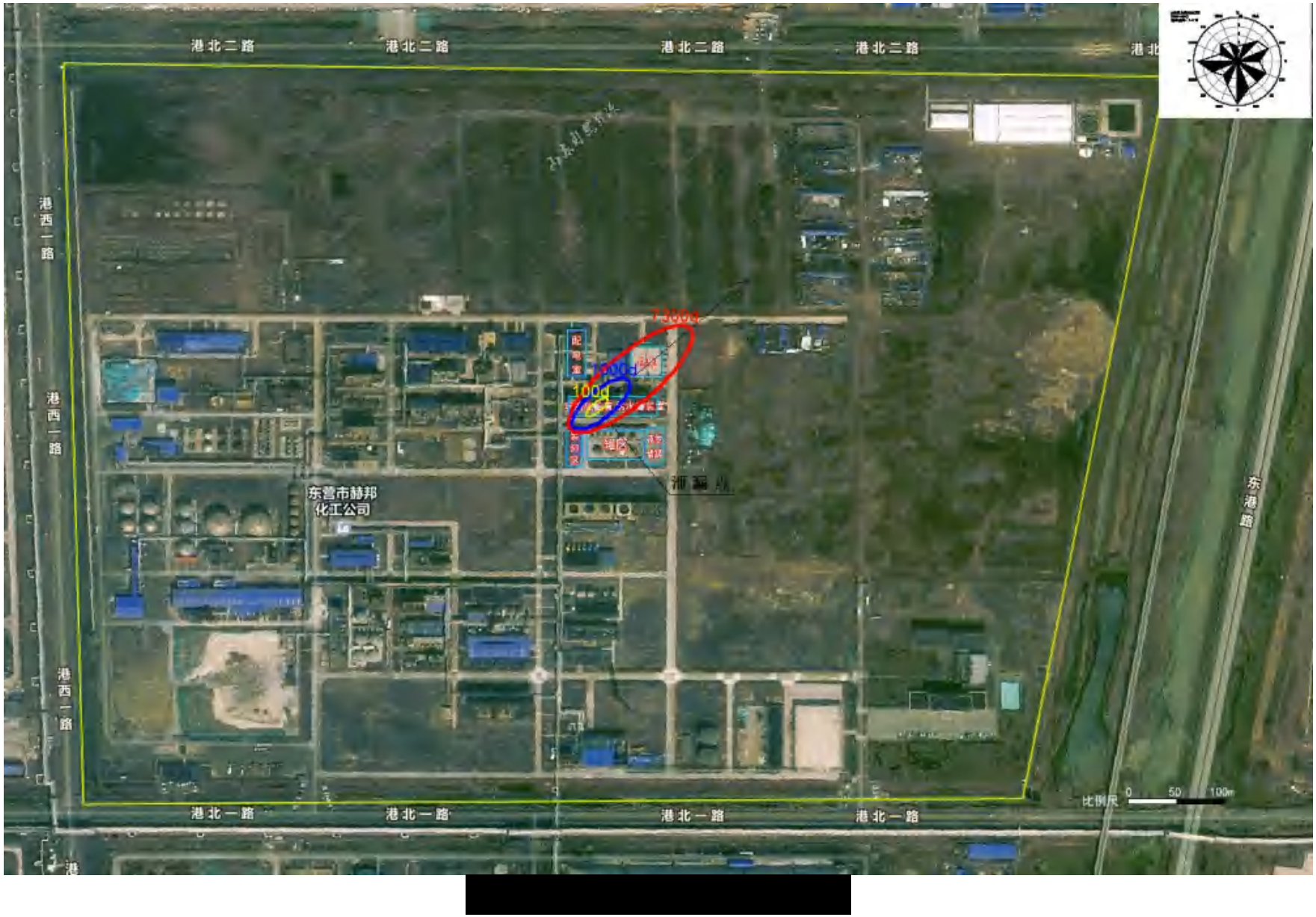
[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

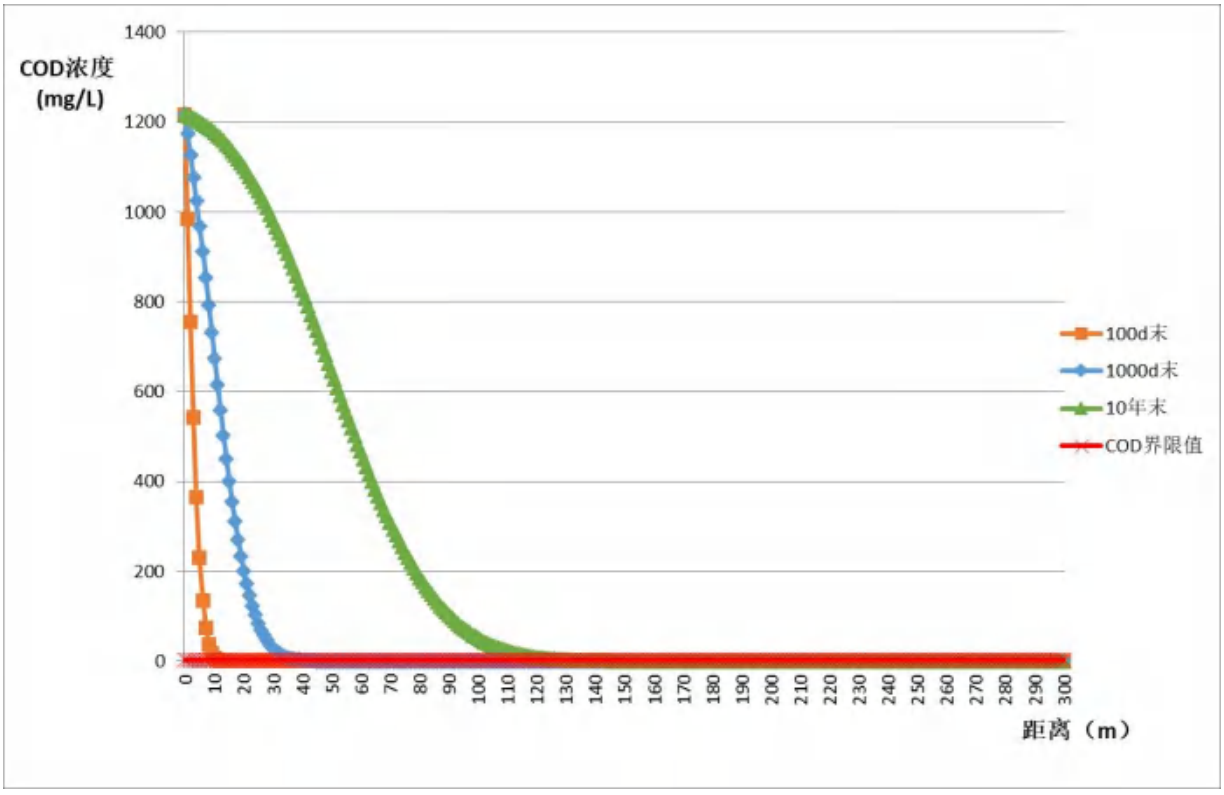
[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]


港北二路
港北二路
港北二路
港北二路
港西一路
港西一路
港西一路
东莞市赫邦
化工公司
东港路
港北一路
港北一路
港北一路
港北一路
比例尺 0 50 100m


港北二路
港北二路
港北二路
港北二路
港北
港西一路
港西一路
港西一路
东营市赫邦
化工公司
东港路
港北一路
港北一路
港北一路
港北一路
比例尺 0 50 100m

[redacted]



[redacted]

[redacted]

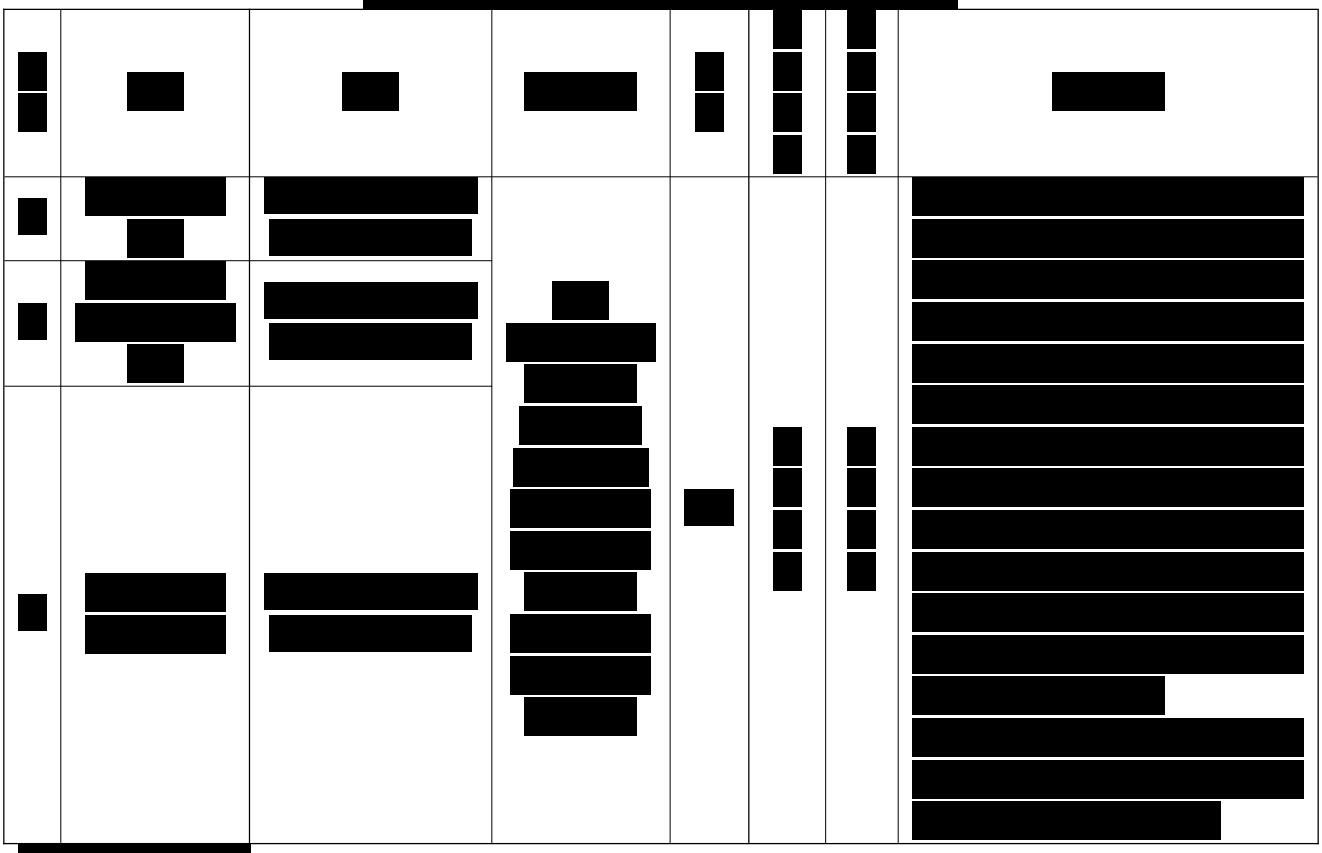
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]


港北二路
港西一路
东港路
港北一路
预留空地
污水处理站
储运区
环氧氯丙烷
盐酸羟胺（一期）
离子膜烧碱装置
卤盐储运及化盐
办公区
1#
2#
3#
雨水总排口
污水总排口
现有项目
在建项目
现有排气筒
地下水监控井
0
100m
比例尺

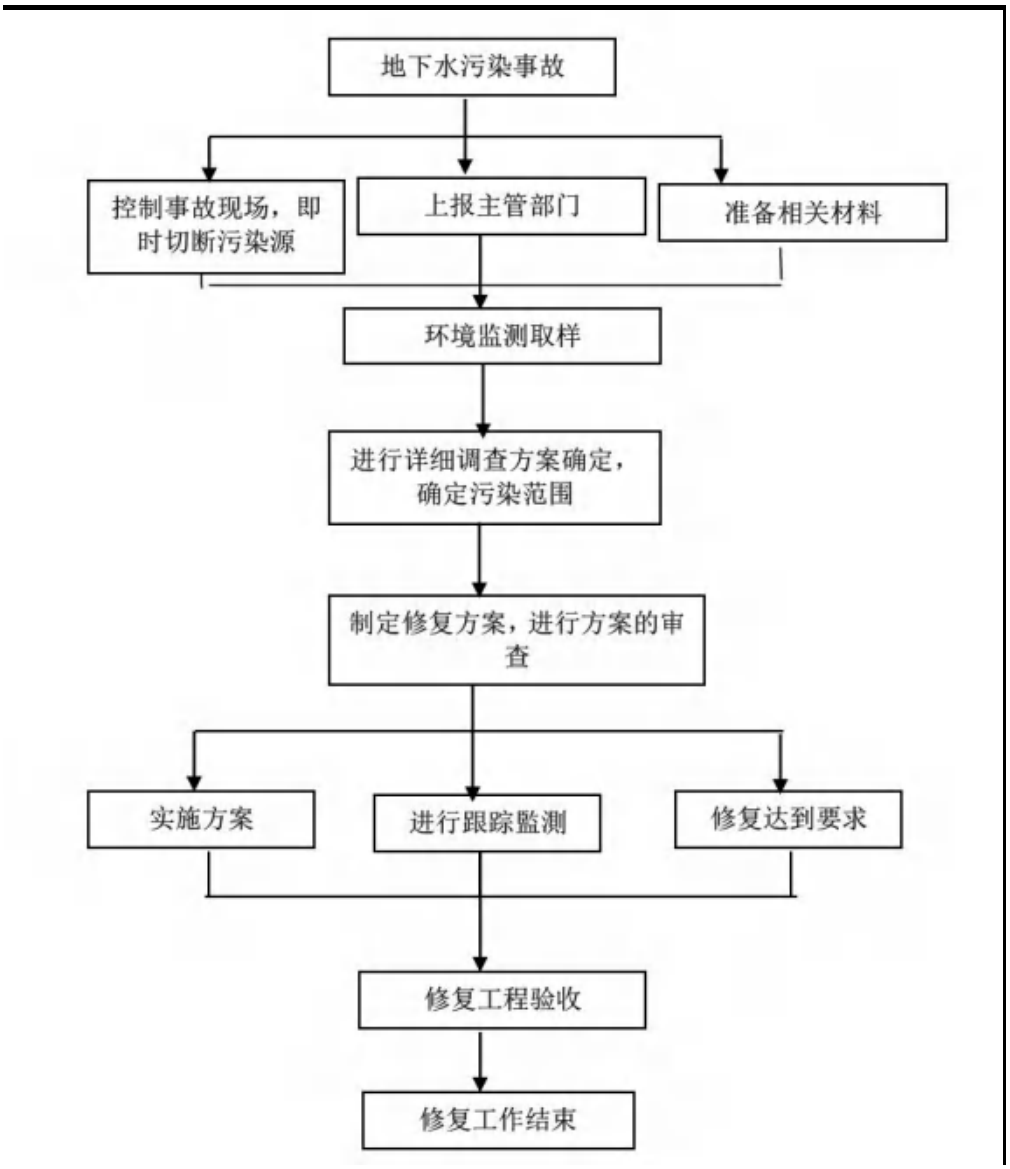
[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]



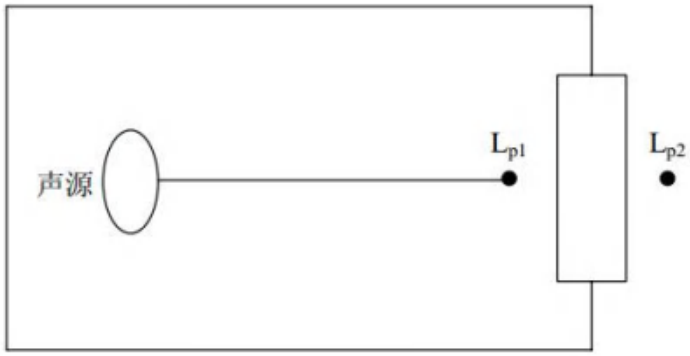
[redacted]

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

[redacted]

$$L_{ip}=L_{p2}(T)+10\lg S$$

[redacted]



[redacted]

$$(L_{eqg})=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

[redacted]

[redacted]

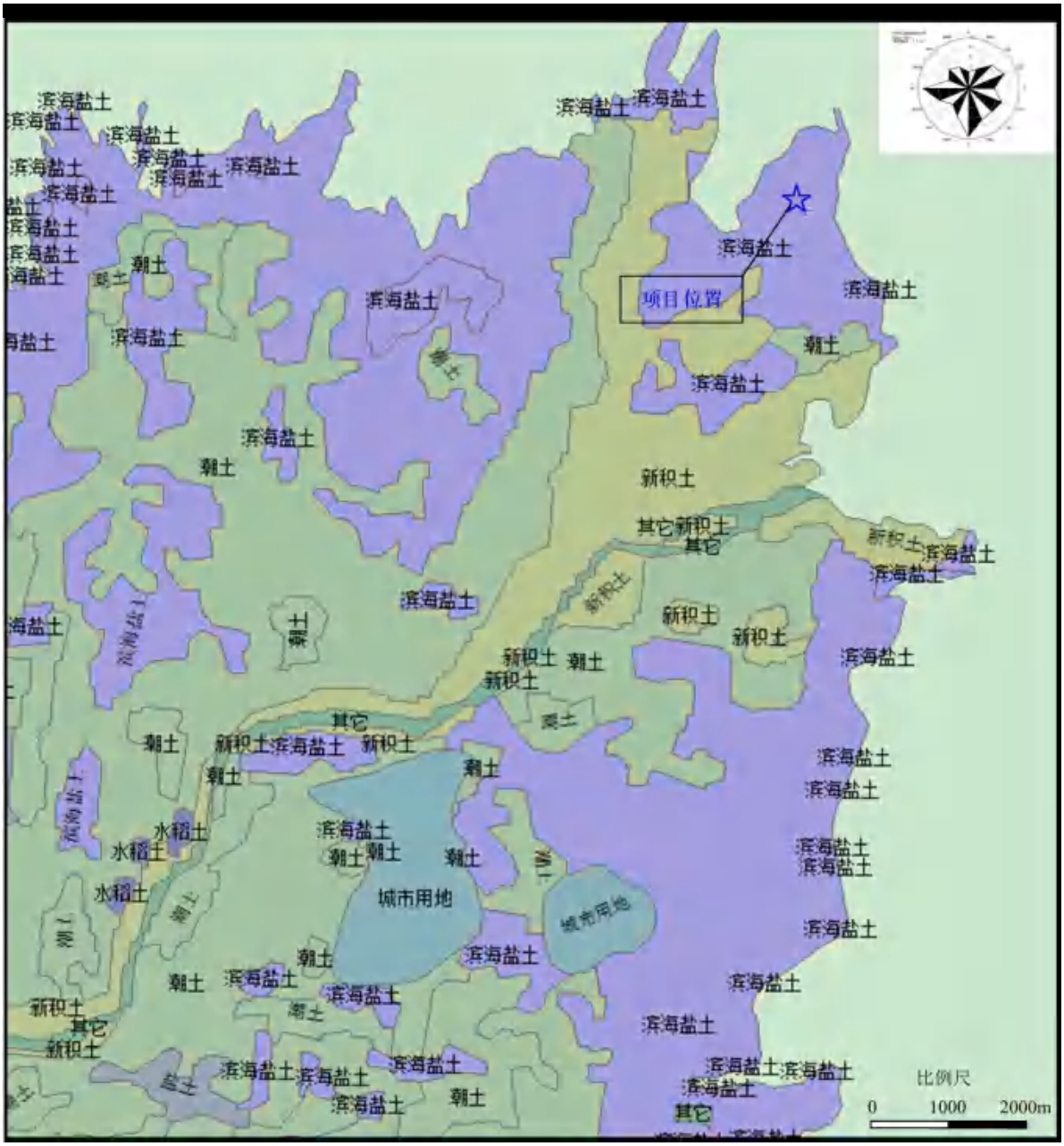
[redacted]

[redacted]

储运工程	S5	废活性炭	固	罐区废气治理	活性炭	有机物	HW49	900-039-49	T	袋装	间断	48	委托有相应资质单位处理

储运工程	罐区废活性炭	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		62.815	[redacted]	[redacted]

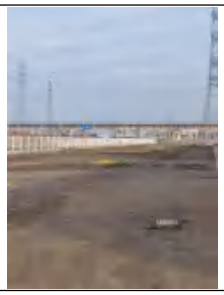
[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		[redacted]		
[redacted]					

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]	[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]			[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]
[redacted]	[redacted]		[redacted]	
[redacted]				

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]			
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]				

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]					

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]

6 环境风险评价

6.1 现有工程环境风险回顾

现有项目运行至今，企业按照原环评文件落实相应风险防范和管理措施，于2022年8月15日签署发布了《东营市赫邦化工有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：370562-2022-025-H），本次评价在研究该预案的基础上，进行了现场调查，取得成果如下。

6.1.1 现有风险源调查

根据企业现有风险评估报告，现有工程组成及涉及的危险化学品表6.1-1。

表6.1-1 现有及在建项目组成及涉及的危险化学品

生产装置	涉及的危险化学品
离子膜烧碱装置	氯气、氯化氢、浓硫酸、次氯酸钠、液碱、盐酸、氢气
环氧氯丙烷装置	甘油、环氧氯丙烷
氯化氢气体提纯装置	氯气、氯化氢、氢气
盐酸羟胺装置	液氨、双氧水、丁酮、叔丁醇、异辛醇
二元醇类及碳酸二辛酯装置	乙醛、36.7%醋酸溶液、环己烷、正辛醇、碳酸二甲酯、氢气
公辅工程单元单元	无
污水处理站单元	硫化氢、氨
储罐区单元	氯气、浓硫酸、次氯酸钠、液碱、盐酸、甘油、环氧氯丙烷、液氨、双氧水、丁酮、叔丁醇、异辛醇、乙醛、36.7%醋酸溶液、环己烷、碳酸二甲酯
1#/2#危废暂存间	氯化氢、丁酮、叔丁醇、异辛醇、丁酮肟、己二醇、乙醛、环己烷、碳酸二甲酯、戊二醇
环氧氯丙烷釜残罐	二氯丙醇
环氧氯丙烷釜低沸物罐	环氧氯丙烷、二氯丙醇
1,3-丁二醇脱水塔废液储罐	1,3-丁二醇
1,3-丁二醇粗产品塔废液储罐	1,3-丁二醇
污泥暂存间	生化污泥

主要危险物质理化性质及毒理学性质见表6.1-2。

表 6.1-2 物质的危险特征及毒性特征一览表

序号	物质名称	易燃/易爆性							毒性			大气毒性终点浓度	
		相态	闪点 ℃	沸点 ℃（常压）	自燃点 ℃	爆炸极限 %（v）	类别	火灾危险性分类	LD_{50} mg/kg	LC_{50} mg/m³	IDLH mg/m³	1 mg/m³	2 mg/m³
1	氯气	气	/	-34.5	/	/	/	戊	/	293ppm	88	58	5.8
2	氯化氢	气	/	-85.0	/	/	/	戊	无资料	4600	150	150	33
3	氢气	气	<-50℃	-252.8	400	4.1-74.1	易燃气体	甲	无资料	无资料	/	/	/
4	次氯酸钠	固	/	102.2	/	/	/	戊	505800	无资料	/	1800	290
5	硫酸	液	/	330	/	/	腐蚀性液体	戊	无资料	510	80	/	/
6	液碱	液	/	1390	/	/	腐蚀性液体	/	/	/	250	/	/
7	盐酸	液	/	108.6	/	/	腐蚀性液体	/	900	3124pm	150	/	/
8	环氧氯丙烷	液	34	117.9	411	3.8~21	易燃液体	乙	90	2065	310	270	91
9	甘油	液	160	290	370	/	可燃液体	丙	12600	/	/	/	/
10	液氨	液	/	-33.5	651	15.7~27.4	易燃气体	乙	350	1390	360	770	110
11	双氧水	液	/	158	/	/	/	/	/	/	100	/	/
12	丁酮	液	-9	79.6	404	1.7~11.7	易燃液体	甲	3737	23500	9000	12000	8000
13	叔丁醇	液	11	82.8	470	2.3~8.0	易燃液体	甲	3500	/	25000	/	/
14	异辛醇	液	77	183~186	31	0.88~9.7	可燃液体	丙	2049	无资料	/	1100	530
15	乙醛	液	-39	20.8	140	4.0~57.0	易燃液体	甲	1930	37000	18000	1500	490
16	醋酸	液	39	118.1	463	4.0~17.0	易燃液体	乙	3530	5620 pm	2500	610	86
17	环己烷	液	-16.5	80.7	245	1.2~8.4	易燃液体	甲	12705	无资料	35000	34000	5700
18	正辛醇	液	81	/	/	/	可燃液体	丙	1790	无资料	/	800	110
19	硫化氢	气	<-50	-60.4	260	4.0-46.0	易燃气体	甲	/	618	430	70	38
20	光气	气	/	8.3	/	/	/	/	无资料	1400	8	3	1.2
21	CO	气	-50	-191	4.2	12.5~7	易燃气体	乙	/	2069	1700	380	95

6.1.2 现有工程风险识别

6.1.2.1 物质危险性识别

现有涉及物料中的环氧氯丙烷、叔丁醇、环己烷等属易燃液体，氢气、硫化氢等属易燃气体，上述物料具有火灾爆炸的危险特性；上述物料燃烧会产生的次生污染物CO为Ⅱ级（极度危害）有毒物质。现有涉及的物料较多数是易燃、易爆物质，一旦泄漏发生火灾爆炸的危险性相对较高；除火灾爆炸性物质外，运输物料涉及有毒和高毒性物质，其发生泄漏危害后，会对周围环境和人群产生影响。

6.1.2.2 生产设施风险识别及危险化工工艺分析

（1）生产设施危险有害因素分析

现有工程生产设施目前存在的主要危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒和窒息、高温及灼烫；该项目中存在的其他危险、有害因素：物体打击、车辆伤害、触电、噪声、振动、淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落及粉尘等。目前应重点防范的重大危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒和窒息、高温及灼烫。

①火灾、爆炸

该公司厂区内存在生产装置中设计环氧氯丙烷、叔丁醇、环己烷等易燃气体或液体，生产中存在火灾爆炸危险。易发生火灾、爆炸事故的主要部位、设备、设施如下：

●各种塔设备

在装置内存有高大的塔设备，设备内介质都为易燃、易爆烃类物质。其长期在较高温度、压力和换热介质的影响下，塔法兰等连接接头承受着反复的热冲击、热变形，发生破坏，密封垫片容易老化，此外设备还会因为腐蚀导致密封不好出现泄漏。因此，生产运行过程中，一旦出现设备材质或其密封件损坏，危险物料泄漏，则将可能造成设备发生火灾、爆炸事故。

●反应器是该项目的关键设备之一，反应器内主要介质为高温易燃液体，反应器内操作温度、压力较高，反应器在发生泄漏或超温超压时，有火灾爆炸的危险性。要控制好反应温升变化，以免造成床层过热点。反应器床层压降太大也会造成装置停产事故。

●冷换设备因腐蚀、安装质量差、热力作用等原因，冷换头盖大法兰、进出口阀门、法兰等处常发生泄漏或内漏，是石化企业经常引发火灾的部位。该项目装置内存有大量的冷换设备，几乎所有冷换设备内介质都为易燃、易爆烃类物质。冷换设备长期在较高温度、压力和换热介质的影响下，换热器内管子与管板连接接头承受着反复的热冲击、热变形，容易发生破坏。换热器进出口也会因腐蚀导致密封不好出现泄漏。因此，生产运行过程中，一旦出现设备材质或其密封件损坏，危险物料泄漏，则将可能造成设备发生火灾、爆炸事故。

●机泵

机泵是泄漏着火的多发区。该项目机泵输送的介质大部分为易燃、易爆烃类物质一旦泄露遇空气会自燃着火。

●压缩机

由于气体经过压缩产生高温、高压，所以压缩机缸体、部件、轴密封、管线、阀门、仪表等处容易发生泄漏和损坏，泄漏气体容易发生火灾爆炸事故。

●原料罐、中间罐、产品罐

生产装置中涉及大量的储罐，储存介质为易燃易爆物质，生产过程中如果出现上述储罐泄漏挥发出易燃易爆介质，其蒸气可在空气中迅速弥漫，形成爆炸性混合物，如遇到火源，即可造成恶性火灾爆炸事故。

●压力容器

生产过程涉及的压力容器较多，如各种反应器、反应塔、分离器、分液罐、液化气储罐及各类冷换器等均为压力容器。压力容器在使用过程中均存在超压爆炸危险。在压力容器所发生的事故中除少数是因为结构设计不合理，用材不当，制造质量低劣以外，大部 分事故均是由使用管理不善，劳动纪律松弛，违章操作，未进行定期检验和操作人员技术水平低等原因造成的。压力容器在运行过程中常见事故的原因：容器及其附件本身存在质量或安装问题，或超期使用；容器超压、超温使用；容器内物料的化学反应增大压力；因贮存压缩气体的量过多或意外受热温度升高而发生超压；容器及附件未按规定定期校验、检修；容器内形成爆炸性混合气体，主要是烃类化合物等或由于系统压力发生变化、可燃性气体和助燃气体混合而引起的；由于操作人员违章作业，造成的压力容器爆炸事故。压力容器爆炸事故不但使事故设备损坏，而且还会波及周围的设备、建筑、人群，并能产生巨大的冲击波，其破坏力与杀伤力极大。压力容器中可燃性物质大量泄漏会引起火灾和二次爆炸，事故后果十分严重。

②中毒与窒息

引起中毒窒息的主要原因是工人在生产过程中接触、使用有毒有害物质。生产过程中涉及的液化石油气、丙烯、氨、硫化氢等物料均具有一定的刺激性、毒害性。长期吸入或直接接触会对身体造成损害。生产过程中引发中毒窒息的因素如下：

●工艺系统中设备、管道密封不良，造成有毒有害物质泄漏，操作人员未佩戴劳动防护用品，作业场所通风不良，有毒有害气体积聚。

●设备检修时，设备中有毒有害物料置换、清洗不彻底，作业人员未采取防护措施就贸然进罐作业，作业现场无监护。

●作业人员不遵守操作规程，岗位未配备劳动防护用品或作业人员未按规定佩戴劳动防护

用品，在有毒有害作业现场吃饭、喝水等。

③灼烫

a 高温灼烫

生产过程涉及到高温设备、高温物料、管线的场合较多，此外还涉及加热炉明火设备，如果装置中的这些高温设备、管线，隔热保温层有脱露之处，生产检修过程中未采取相应高温防烫措施，均可能造成高温灼伤。

●生产系统裸露高温表面，人员接触有发生烫伤的可能，如生产系统运转高温设备和管线等。

●设备、管线等表面处于高温状态，如生产过程中蒸汽系统的设备、管线等表面温度较高，保温层缺损不全、操作人员近距离操作、意外接触有造成人员烫伤的危险。

●高温油气、高温蒸汽等发生泄漏或喷溅，接触人体也可使人员烫伤。

●生产中直接用明火进行加热的场所，如加热炉等，若火焰冒出，操作人员有意外接触造成烧伤的可能。

b 化学灼烫

该项目涉及酸性水、氢氧化钠、氨等物质均具有较强的腐蚀性，凡接触此物质的设备、管道、管件、阀门均存在被腐蚀泄漏的危险。

●生产中使用的氢氧化钠等具有腐蚀性，若发生洒落、泄漏、喷溅，人体接触会造成皮肤灼伤或眼灼伤。

●生产操作中未按要求佩戴劳动保护用品，意外接触氨等腐蚀品会造成化学灼伤。

●设备检修时置换清洗不彻底或未完全与系统隔绝(如未加盲板)，未办理进入设备作业手续而进入设备内作业，有引起检修人员灼伤的危险。

（2）危险化工工艺

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管三（2011）116 号文的规定，首批重点监管的危险化工工艺包括十五种：光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、碘化工艺、聚合工艺及烷基化工艺。

根据《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三（2013）3 号文的规定，第二批重点监管的危险化工工艺有新型煤化工工艺、电石生产工艺和偶氮化工艺。

现有工程涉及的危险化工工艺为电解工艺（氯碱）、加氢工艺、氯化工艺、过氧化工艺

属于危险工艺。

现有工程针对重点监管的危险化工工艺均设置了自动控制系统、设有各类报警和联锁系统、紧急停车系统、可燃（有毒）气体泄漏报警等装置，符合国家安全监管总局和山东省安监局关于重点监管的危险化工工艺的要求。

6.1.2.3 事故的伴生/次生危险性分析

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：各储罐、生产装置工程涉及的危险因素主要为储罐泄漏、装置泄漏、超压、超温等引起的火灾和爆炸。事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水的收集、事故处理后的回收泄漏物等。

（1）消防污水，公司消防产生的污水含有大量的烃类物质；

（2）液体废物料（事故处理后的回收泄漏物）和非甲烷烃类挥发；

（3）燃烧烟气，火灾爆炸时产生的光气、CO 和烟尘等有毒有害烟气。

6.1.3 现有工程风险防范措施

目前，企业根据厂内各危险源情况分别采取了控制措施，并制定了相应的风险应急预案。分别为：《突发危险废物污染环境事件应急预案》、《危化品泄漏应急预案》、《安全规程及典型案例分析》等。企业通过多年的实际生产管理，已总结、制定出一套完整的风险应急制度，能够保证有效应对风险事故。同时，企业严格按照鲁环发[2012]98 号文件的要求，修改完善现有制度，满足现行政策要求。现有工程风险防范措施主要内容见表 6.1-3。

表 6.1-3 现有工程风险防范措施一览表

防范区域	防范措施
截流措施	公司装卸区、储罐区进行了硬化防渗处理，同时装卸区、储罐区周边设置围堰并设置导流设施，保证事故状态下泄漏物能够通过围堰收集后导排至事故水池；储罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池；截流设施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入事故水收集系统。
事故排水收集措施	按相关设计规范设置事故水池 1 座，作为事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；事故水池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。
清净下水系统防控措施	厂区内清净废水采取清污分流，清净废水排至雨排管网，雨排管网出口设有截止阀，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的雨水、清净废水、消防水和泄漏物进入外环境。
雨排水系统防控措施	厂区内雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施：①设有初期雨水收集管线，下雨初期，雨水外排管线上外排阀关闭，可保证初期雨水收集至事故水池；后期清净雨水在雨水外排阀开启后再可正常外排；②雨水外排阀有专人负责，在紧急情况下关闭雨水排口（含与清净下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

生产废水处理系统防控措施	厂区循环冷却排水、雨水、消防废水等均进入污水处理站进行处理后排放，废水排放口设置在线监测设施和排水关闭措施，防止不合格废水排放和废水达标排，污水处理装置设置事故缓冲池，用于事故废水的存放，防止废水超标排放。
毒性气体泄漏紧急处置装置	氯气储罐周围设碱液喷淋设施，事故状态下氯气进入吸收装置，利用液碱吸收中和。 1、氯气储罐、库房建设必须符合《建筑设计防火规范》（GB5D016-2014）的规定。氯气使用、贮存、运输作业人员，必须经专业培训，考试合格，取得特种作业合格证后，方可上岗操作。氯化设备的设计制造符合《压力容器安全监察规程》有关规定。 2、氯化设备和管道处的连接热料应选用四氟。氯气设备、管道检修时，切断物料来源和传动设备电源，然后泄压，放尽物料，进行气体置换后，取样分析气体合格，方可操作。操作时应有专人监护。需要动火时，必须事前办理动火手续。生产车间为钢框架结构，通风较好：定期清除滞留在反应设备和管道内的反应生成物，消除堵塞。氯化设备中，使用与氯气不发生化学反应的润滑剂。 3、氯化系统管道必须完好，连接紧密，无泄漏。生产车间配备抢修器材。氯气使用车间（部门）负责人（含技术人员）熟练掌握工艺过程和设备性能，并能正确指挥事故处理。氯气使用工厂的卫生和环境条件应符合《工业企业设计卫生标准》中有关规定。液氯气化器等装有压力表、液面计、温度计等安全装置。 4、运输液氯，执行国务院颁发的《化学危险品安全管理条例》有关规定。严禁使用蒸汽、明火直接加热。可采用45℃以下温水加热。严禁将油类、棉纱等易燃物和与氯气易发生反应的物品放在储罐附近。储罐与反应器之间设置逆止阀和足够容积的缓冲罐，防止物料倒灌，并定期检查以防失效。应采用经过退火处理的紫铜管连接，紫钢管应经耐压试验合格。
毒性气体泄漏监控预警措施	在氯气储罐、氯气处理车间、环氧氯丙烷生产车间周围设有毒气体泄漏检测仪。
环境应急监测方案	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处置措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，定期组织培训、演练。

6.1.4 现有厂区应急监测能力

目前公司主要监测任务委托当地有监测能力的单位进行监测，公司现有化验室目前主要进行产品检验。根据《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80号），建设单位应当具备对风险源特征污染物的监测能力。充分利用公司配备的各类实验室和快速取样监测分析检测仪器，为突发环境事件发生时能够快速获取污染物数据，便于快速应对。公司配置及拟整改购置的应急取样和监测分析仪器见下表6.1-4。

表6.1-4 应急监测仪器装备配置明细表

序号	仪器设备名称	数量	用途及监测项目
1	pH计	1台	测定水中的酸碱度
2	便携式COD测定仪	1台	测定水中的COD
3	便携式氯气浓度检测仪	2台	快速测定大气中的氯气浓度等
4	化学分析试剂	若干	足够量的常用试剂
5	手持式可燃气体报警器	6台	快速测定可燃气体

根据上表，建议增加非甲烷总烃测试仪及便携式烟尘测试仪

6.1.5 现有工程风险管理和应急预案

1、风险应急管理和规章制度

（1）应急管理

东营市赫邦化工有限公司由生产管理部负责应急管理和应急救援日常工作，为公司安全生产应急救援工作提供有力的技术支持和专业指导。公司还推进企业之间的协作，与相邻的企业保持密切沟通，建立合作关系。还与东营市生态环境局、东营港经济技术开发区分局保持密切联系，一旦发生突发环境事件，可以利用周边专业应急救援和环境监测、消防、医疗等救助队伍。

公司投入大量人力、财力进行应急物资、装备、救援器材的采购和配置，配备部分监测设备，可以具备了一定的环境监测能力。

定期开展应急救援演练。为了提高应对突发环境事件的处置能力，公司定期进行突发环境事件应急演练，每次演练处置公司全体员工均参加演练，检验预案，锻炼队伍，有效地提升各级应急处置能力。

（2）制度建设

东营市赫邦化工有限公司非常重视日常生产过程中的安全环保管理，制定和实施营运安全管理制度和作业文件，保障生产和工作环境安全，减少环境问题的产生。公司建立健全各种规章制度，严格落实安全生产责任制。目前已制定的主要制度和工作规程见表 6.1-5。

表 6.1-5 主要管理制度及标准化作业文件一览表

编号	项目	意见文号	审查部门
1	安全生产许可证	（鲁）WH 安许证字[2015]050231 号	山东省安全生产监督管理局
2	12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程安全许可意见书	东安监危化项目港审字[2011]7 号	东营市安全生产监督管理局
3	12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程安全设施竣工审查	东港危化项安验审字[2013]03 号	东营市安全生产监督管理局
4	12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程安全设施设计审查意见书	东港危化目安设审字[2013]1 号	东营市安全生产监督管理局
5	30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目安全条件审查	东港危化项目安条审字[2019]1 号	东营港经济开发区安全生产监督管理局
6	30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目安全设施设计审查	东港危化项目安设审字[2019]1 号	东营港经济开发区安全生产监督管理局
7	12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程消防设计审核意见	东公消审字[2013]第 0016 号	东营市公安消防支队
8	30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建工程（一期工程 20 万吨/年）及配套工程安全许可意见书	鲁安监危化项目审字[2013]95 号	山东省安全生产监督管理局
9	30 万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建工程安全许可意见书	鲁安监危化项目审字[2011]61 号	山东省安全生产监督管理局

10	30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建工程及配套工程安全许可意见书	鲁安监危化项目审字[2012]71号	山东省安全生产监督管理局
11	30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建工程及配套工程消防验收意见	东公消验字[2013]第0017号	东营市公安消防分局支队
12	1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（一期）安全设施设计审查意见	东危化项目安设审字[2020]407号	东营市应急管理局
13	1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（一期）安全设施设计审查意见	东危化项目安设审字[2019]456号	东营市应急管理局
14	1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（一期）安全条件审查意见	东港危化项目安条审字[2019]10号	东营港经济开发区安全生产监督管理局
15	1.5万吨/年盐酸羟胺项目（一期工程）安全条件审查意见书	东港危化项目安条审字[20190]9号	东营港经济开发区安全生产监督管理局
16	1.5万吨/年盐酸羟胺项目（一期工程）安全设施设计审查意见书	东危化项目安设审字[2019]458号	东营市应急管理局

(3)应急物资

东营市赫邦化工有限公司常备应对突发环境事件的物资和人员装备，专门存放并由救援抢险组和各个现场应急救援组管理维护，定期检查配备物资质量是否完好、数量是否足够，能否满足应急状态时的需要，并及时更新过期物资。

公司目前配备应急物资储备主要有如下种类：

①环境应急指挥装备

应急照明灯、对讲机、应急车辆等。

②环境应急监测装备

便携式氯气浓度检测仪仪、便携式COD测定仪、pH计等。

③环境应急防护器材

防化服、防毒面具、正压式自给呼吸器等。

④环境应急处置器材

消防栓、消防水带、灭火器、消防应急池等。

2、风险应急预案

赫邦化工已针对厂区现有工程统一编制了突发环境事件应急预案，并在东营市生态环境局东营港经济开发区分局进行了备案（备案编号：370562-2021-048-H）。

6.1.6 现有工程风险防控措施隐患排查

根据《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101号）要求，本次评价从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面对现有工程环境风险隐患进行排查，结果见表6.1-6。

表 6.1-6 环境风险隐患排查情况表

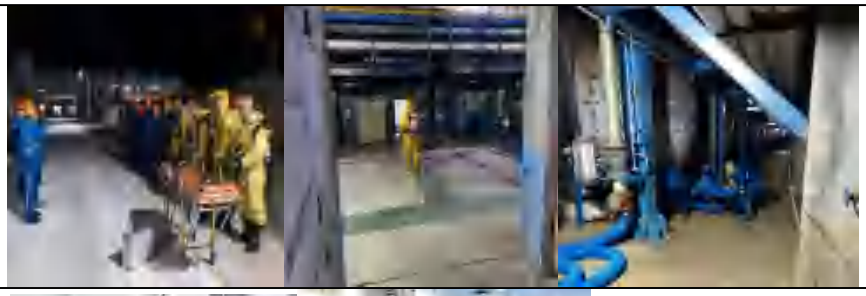
类别	排查重点	现有工程实际情况	是否需要整改	
			整改措施	落实时限
企业环境影响评价和“三同时”制度执行情况	检查是否存在未批先建、未验先产、批建不符等环境问题	现有工程项目均按要求执行了环境影响评价和“三同时”制度，不存在未批先建、未验先产、批建不符等环境问题	无	无
废水、废气等污染防治设施建设运行及达标情况	检查是否按环评和审批要求建设污染防治设施，是否存在不正常运行污染防治设施、暗管偷排、超标排污等违法行为	现有工程项目均按环评和审批要求建设了相应的污染防治设施，不存在不正常运行污染防治设施、暗管偷排、超标排污等违法行为	无	无
清污分流、雨污分流情况	检查是否存在废水进入清净下水管网偷排、清净下水进入废水处理设施稀释排放等环境问题	现有厂区建设了“清污分流、雨污分流”管网，不存在废水进入清净下水管网偷排、清净下水进入废水处理设施稀释排放等环境问题	无	无
危险废物产生、贮存及处置情况	检查危险废物是否全部落实有效处置途径；是否存在未按规定申报、未经审批擅自处置利用、非法转移处置危险废物等环境问题；废气及危险废物焚烧设施是否符合安全管理要求	已在现有工程存在问题部分进行了表述并提出了整改措施	/	/
自动监测设施安装、联网及运行情况	检查自动监测设施是否按要求实现废水、清净下水、废气的全覆盖，是否全部按要求与生态环境部门联网；运行维护记录是否符合规范要求；是否存在弄虚作假、故意扰乱自动监测设施运行等环境问题	现有工程各厂区废水和废气自动监测设施，已全部与环保部门联网并正常运行，运行维护记录符合规范要求，不存在弄虚作假、故意扰乱自动监测设施运行等环境问题	无	无
环境风险评估及应急预案编制情况	检查企业是否按照要求全面排查企业环境安全隐患、科学评估环境风险等级，是否及时修编环境应急预案并备案，是否按照要求开展突发环境事件应急预案演练，是否组织应急管理人员进行上岗培训	企业已按照要求全面排查了企业环境安全隐患、科学评估了环境风险等级，编制了环境应急预案并备案，按照要求定期开展突发环境事件应急预案演练并组织应急管理人员进行上岗培训	无	无
环境应急监测预警措施落实情况	检查是否按照要求在风险单元安装自动监测预警装置，并保持运行情况良好	已按规定在车间、罐区等风险单元安装自动监测预警装置，并正常运行	无	无
环境应急防范设施措施落实情况	检查是否科学合理设置围堰、应急池等防范设施，是否在罐区等风险点安装自动喷淋设施，是否配备足够的应急处置物资并确保可用好用	各罐区已根据存储物料情况合理设置围堰和事故水池等防范设施，安装了自动喷淋设施；配备了足够可用的应急物资	无	无
企业建立完善隐	是否建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理	企业已按规定建立了隐患排查管理机构，配备管理和技术	无	无

患排查治理管理机构和隐患排查治理制度情况	和技术人员。是否落实从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制	人员，并落实了患排查治理岗位责任制		
企业建立隐患排查治理档案情况	包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查治理台账、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等材料是否齐全	企业已按规定建立了隐患排查治理档案和相关材料	无	无

6.1.7 应急演练

东营市赫邦化工有限公司2022应急演练情况见表6.1-7。

表6.1-7 赫邦化工2022年应急演练情况表

应急演练时间	应急演练负责人	应急演练内容	应急演练照片
2022年2月5日	秦子剑	液氯储槽泄露应急演练	
2022年4月1日	朱斌杰	液氯储槽泄露应急演练	
2022年5月27日	吴宾杰	环氧氯丙烷储罐泄露着火应急演练	
2022年6月30日	杨亚康	釜残泄露应急演练	

6.1.8 结论

东营市赫邦化工有限公司自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生过风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

企业生产涉及氯化工艺、电解工艺、加氢工艺等，属于危险化工工艺，已在相关部位设置了超温报警、自动控制阀、DCS自动控制系统等自控设施，并建立了严格的操作规程；公司涉及的环境风险物质有：氯、氢气、氯化氢、环氧氯丙烷、硫酸、次氯酸钠、氯化氢、乙醇、氨、异辛醇、丁酮、乙醛、氯化氢、正辛醇、甲醇等。均按规范要求储存和使用；装置区、罐区的报警装置、消防设施、监控设备和DCS自动控制系统齐全；建有事故应急池、消

防水池，且保持有效容积；建有应急物资库，配备了所需应急物资；公司有环保管理机构和人员，有完整的环保管理制度和突发事件应急管理体系，配备应急人员。企业环境风险属于可管控状态，企业环境风险可接受。

6.2 本项目环境风险评价

6.2.1 风险调查

6.2.1.1 建设项目风险源调查

本项目变更后原辅材料液氨、双氧水、叔丁醇、丁酮、异辛醇使用量及贮存量不发生变化，由31%盐酸替代原有氯化氢气体，新增30%液碱使用，31%盐酸和30%液碱均由现有厂区管道送来，不在本项目贮存，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）》和危险化学品的MSDS资料对拟建项目风险源进行调查，项目危险单元及主要危险物质数量见表6.2-1，主要危险物质理化性质及毒理学性质见表6.2-2，风险单元分布情况见图6.2-1。

表6.2-1 本项目主要危险单元及其主要危险物质

序号	区域	主要设备	危险物质	在线量/储存量（t/a）
1	氨肟化单元	生产设备和管道	液氨	1.64
			30%双氧水	9.9
			丁酮	14.58
			叔丁醇	7.11
			异辛醇	1.248
2	肟水解单元	生产设备和管道	31%盐酸	1.055
			30%液碱	0.001
			丁酮	0.64
3	液氨罐区	储罐	液氨	129.6
4	罐区	储罐	双氧水	360
			丁酮	364.5
			叔丁醇	70.98
			异辛醇	37.35

表 6.2-2 本项目涉及危险物质的危险特征及毒性特征一览表

序号	物质名称	易燃/易爆性							毒性			大气毒性终点浓度	
		相态	闪点 ℃	沸点 ℃（常压）	自燃点 ℃	爆炸极限 %（v）	类别	火灾危险性分类	LD_{50} mg/kg	LC_{50} mg/m^3	IDLH mg/m^3	1 mg/m^3	2 mg/m^3
1	液氨	液	/	-33.5	651	15.7~27.4	易燃气体	乙	350	1390	360	770	110
2	盐酸	液	/	108.6	/	/	腐蚀性液体	/	900	3124pm	150	/	/
3	双氧水	液	/	158	/	/	/	/	/	/	100	/	/
4	丁酮	液	-9	79.6	404	1.7~11.7	易燃液体	甲	3737	23500	9000	12000	8000
5	叔丁醇	液	11	82.8	470	2.3~8.0	易燃液体	甲	3500	/	25000	/	/
6	异辛醇	液	77	183~186	31	0.88~9.7	可燃液体	丙	2049	无资料	/	1100	530
7	液碱	液	/	1390	/	/	腐蚀性液体	/	/	/	/	/	/

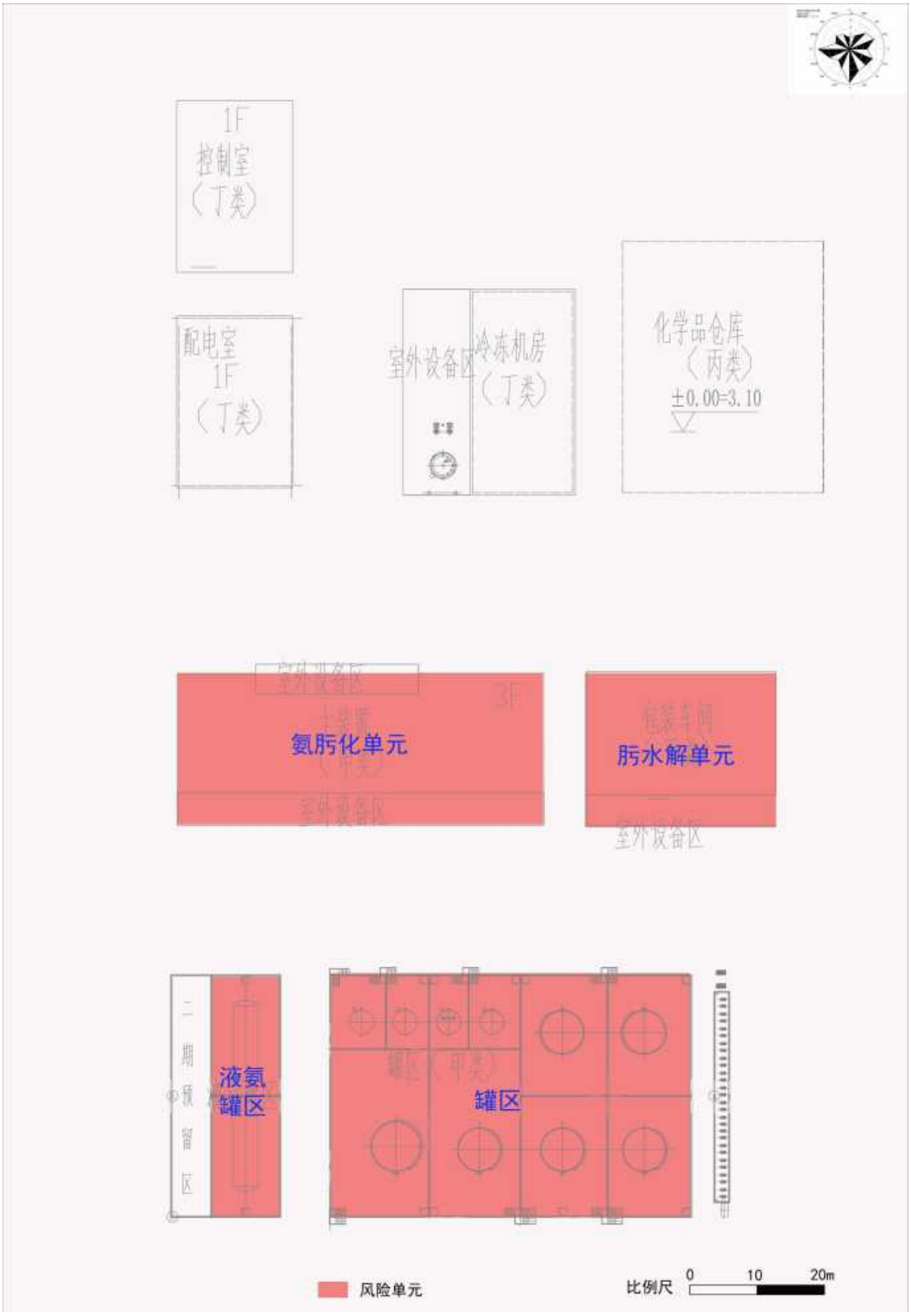


图 6.2-1　本项目风险物质分布图

6.2.1.2 环境敏感目标调查

本项目位于赫邦化工现有厂区内，其周边环境敏感目标见表6.2-3。

表 6.2-3 建设项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	亚通新城	SE	3300	居民区	300
	2	惠港小区	SE	3060	居民区	345
	3	兴港小区	SE	2730	居民区	500
	4	万达阳光海岸	SE	2420	居民区	500
	5	港城花园	SE	3040	居民区	100
	6	金港花苑	SE	2810	居民区	250
	7	华懋御园	SE	3220	居民区	320
	8	开发区管委会	SE	3110	政府机关	300
	9	东营港医院	SE	2680	医院	40
	10	东营港开发区实验幼儿园	SE	2600	学校	---
	11	山东黄河三角洲国家级自然保护区	W	4200	自然保护区	---
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					2655
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	神仙沟	V 类			
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）					
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D2	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2.2 风险潜势初判

6.2.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

（1）风险物质临界量比值

①根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险调查，判断是否为危险物质需对照附录 B.1，经对照 B.1，本项目列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中物质见表 6.2-4。

表 6.2-4 本项目列入表 B.1 的风险物质及临界量一览表

序号	风险物质	CAS 号	临界量/t
1	液氨	7664-41-7	5
2	盐酸（≥37%）	7647-01-0	7.5
3	丁酮	78-93-3	10

②对未列入表 B.1，但根据风险调查需要进行分析计算的危险物质，其临界量按照表 6.2-5 中选取。

表 6.2-5 其他危险物质临界量判定依据

序号	风险物质	临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100
注：健康危害急性毒性物质分类见 GB30000.18，危害水环境物质分类见 GB30000.28，该类物质临界量参考欧盟《塞维索指令Ⅲ》（2021/18EU）		

A、健康危险急性毒性

健康危险急性毒性物质分类见 GB30000.18，分类标准如下：

表 6.2-6 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估计值

序号	接触途径	单位	急性毒性危害分类（GB30000.18）				
			类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
1	经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
2	经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	见具体标准

B、危害水环境物质

危害水环境物质分类见 GB30000.28，分类标准如下：

表 6.2-7 危害水生环境的物质分类标准

急性危害	分级标准	掌握充分的慢性毒性资料		没有掌握充分的慢性毒性资料
		不能快速降解物质	可快速降解物质	
急性 1	L(E)C50≤1.00mg/L 其中，L(E)C50 为 96hLC50(鱼类)，48hEC50（甲壳纲），或者 72h 或 96hErC50(藻类或其他水生植物)。	类别：慢性 1 NOEC 或 ECx≤0.1	类别：慢性 1 NOEC 或 ECx≤0.01	类别：慢性 1，L(E)C50≤1.00 且缺少快速降解能力，和/或 BCF≥500，或如果没有该数值，lgKow≥4

本项目其他危险物质风险判定见表 6.2-8。

表 6.2-8 本项目其他危险物质风险判定表一览表

序号	物质名称	急性毒性 LD_{50}（mg/kg）	生态毒性	急性毒性危害分类（GB30000.18）				危害水环境物质分类见 GB30000.28		是否属于危险物质
				类别 1	类别 2	类别 3	其他	类别 1	其他	
1	双氧水	—	—	—	—	—	—	—	√	否
2	异辛醇	2049mg/kg(大鼠吞食)	—	—	—	—	√	—	√	否
3	叔丁醇	3500mg/kg(大鼠经口)	—	—	—	—	√	—	√	否
4	液碱	—	—	—	—	—	√	—	√	否

由上分析可知，本项目其他风险物质不属于附录 B 表 B.2 中物质。

（2）危险物质与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量，计算各

危险单元所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n} \quad \text{……（C.1）}$$

式中：

q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目危险物质与临界量的比值计算结果见下表：

表 6.2-9 本项目 Q 值确定结果表

序号	风险物质	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	液氨	7664-41-7	1.64（装置区）	5	26.248
			129.6（储罐）		
2	31%盐酸	7647-01-0	0.884（折纯为 37%盐酸）	7.5	0.11786
3	丁酮	78-93-3	14.58（装置区）	10	37.908
			364.5（储罐）		
∑（q_n/Q_n）					64.27386

由上表可知，本项目 10≤Q＜100。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况；将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。表 C.1 的行业及生产工艺分级见下表：

表 6.2-10 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（*P*）≥10.0MPa； b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及过氧化工艺 1 套，原料罐区和液氨罐区各 1 个，因此行业及生产工艺的总分值 M 为 20，行业及生产工艺分级为 M2。

（3）危险物质及工艺系统危险性分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照导则（表 C.2）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），等级判断见下表：

表 6.2-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（*Q*）	行业及生产工艺（M）			
	M1	**M2**	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤*Q*＜100	P1	**P2**	P3	P4
1≤*Q*＜10	P2	P3	P4	P4

根据上表，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2（高度危害）。

6.2.2.2 E 的分级

（1）大气

本项目周边敏感特征详见表 6.2-3。由表 7.2-2 可知，本项目所在厂区周边 5km 范围内有人口约 2655 人，因为本项目距山东黄河三角洲国家级自然保护区 4.2km，属于其它需要特殊保护区域。因此本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.1 大气环境敏感程度分级”中的“E1 环境高度敏感区”。

（2）地表水

本项目产生废水经厂内污水站处理后送园区污水处理厂进一步处理后排放神仙沟，神仙沟水环境功能为 V 类，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.3 地表水功能敏感性分区”中的“低敏感 F3”；神仙沟下游无地表水敏感目标，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.4 环境敏感目标分级”中的“S3”；根据 HJ 169-2018 附录 D 表 D.2 地表水环境敏感程度分级，确定本项目地表水环境敏感程度为“E3”，详见下表：

表 6.2-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	**F3**
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E3	**E3**

（3）地下水

①地下水功能敏感程度

建设项目厂区地下水径流下游方向无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；无特殊地下水资源保护区（如热水、矿泉水、温泉等）；无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无集中水式饮用水水源（未划定准保护区的），其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。根据 HJ 169-2018 附录 D“表 D.6 地下水功能敏感性分区”，本项目的地下水功能敏感程度为“不敏感 G3”。

②包气带防污性能

项目区域包气带 Mb 一般厚度 1.30m 左右≥1.0m；包气带岩性为第四系全新统海积层的粉质粘土，渗透系数 K 为 6.03×10^{-5}cm/s，属于 1.0×10^{-6}cm/s＜K≤ 1.0×10^{-4}cm/s；岩性较均匀；岩性较均匀，场区普遍分布，分布连续、稳定，分布连续、稳定，地下水包气带防污性能分级为“D2”。

③地下水环境敏感程度

按照 HJ 169-2018 附录 D“表 D.5 地下水环境敏感程度分级”，确定本项目地下水环境敏感程度为“E3”，详见下表：

表 6.2-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	**G3**
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	**E3**
D3	E2	E3	E3

6.2.2.3 建设项目环境风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P2，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，根据建设项目环境风险潜势划分原则，本项目大气环境风险潜势为Ⅳ，地表水环境风险潜势为Ⅱ，地下水环境风险潜势为Ⅱ。

根据 HJ 169-2018，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，综上判断，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ级。

表 6.2-14 建设项目风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

6.2.2.4 评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“评价工作等级划分”章节。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 6.2-15 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据上述情况，项目大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险、地下水环境风险评价等级均为三级。

大气环境评价范围为项目边界外 5km 范围，地表水环境风险评价范围为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，地下水环境风险评价范围为 25km^2 的范围。

6.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及的物质风险识别。

本次风险评价生产设施风险识别范围为主要生产装置、贮运系统、环保设施及辅助生产设施；物质风险识别范围为主要原辅材料、产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

6.3.1 物质风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及的物质风险识别。本次风险评价生产设施风险识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施；物质风险识别范围为主要原辅材料、产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

（1）物质危险特性识别

本工程生产过程中涉及的风险物质主要为液氨、31#盐酸、30%液碱、双氧水、丁酮、叔丁醇、异辛醇等，其理化性质见下表 6.3-1~6.3-7。

表 6.3-1 液氨理化性质与危险性表

标识	中文名	氨	英文名	Ammonia
理化特性	分子式	NH_3	CAS 号	7664-41-7
	相对密度（水=1）	0.73	相对密度（空气=1）	0.77
	外观性状	无色有强烈刺激性的气体	沸 点，℃	-33.5
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚	熔 点，℃	-77.7

	爆炸上限，%	27.4	引燃温度，℃		651
	爆炸下限，%	15.7			
燃爆特性	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧或爆炸。			
	灭火剂种类	雾状水、抗熔性泡沫、二氧化碳、干粉			
毒性及健康危害	急性毒性	LD_{50}(mg/kg，大鼠吞食)	350	LC_{50} (mg/m^3，大鼠吸入)	1390
	健康危害	车间卫生标准： MAC（mg/m^3）			30
		低浓度的氨潮湿的皮肤能迅速产生刺激作用。潮湿的皮肤接触高浓度的氨气能引起严重的化学烧伤。皮肤接触可引起严重疼痛和烧伤，并能发生咖啡样着色。被腐蚀部位呈胶状并发软，可发生深度组织破坏。多次或持续接触氨会导致结膜炎。			
	防护处理	呼吸系统防护：佩戴正压自给式空气呼吸器、氧气呼吸器、过滤式防毒面具、防尘口罩等。 眼睛防护：佩戴安全面罩、安全防护眼镜。 身体防护：穿氨用防化服、防化靴。 手防护：主要用防护手套、乳胶手套、橡胶手套、耐酸碱手套、防化学手套、皮肤防护膜等进行开关液氨输送阀门、取样品等易被灼伤的工作时，应佩带好防冻乳胶手套、防氨过滤式或长管式面具。 其他防护：工作现场禁止吸烟和明火，禁止进食和饮水。工作前避免饮用酒精性饮料。进行就业前体检和定期体检。			
	急救措施	皮肤接触：脱去污染衣着，用流动清水彻底清洗皮肤，根据灼伤情况就医。 眼睛接触：立即提起眼脸，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、停止，立即进行人工呼吸和心脏按摩手术，并立即就医。忌用肾上腺素。			
泄漏处理	氨泄漏时应开消防栓、喷水管喷雾稀释，稀释后的液体进行氨解吸回收利用。氨泄漏时，应急处理所需用的设备器材是：消防栓、雾化水管、移动水管，泡沫、干粉灭火器、消防桶、消防镢、消防砂、土、防毒面具、防毒衣、乳胶手套、防毒眼镜等。				
储存运输注意事项	建议罐装储存。储存于阴凉处，温度不得超过 30℃，超温时开启降温水管，压力不得超过储罐设计工作压力，容量不得超过容积的 80%。与卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂分储。氨罐周围构筑泄漏围墙和分流泵。				

表 6.3-2 盐酸理化性质与危险性表

标识	中文名	盐酸，氢氯酸	英文名	Hydrochloric acid；Chlorohydric acid
理化特性	分子式	HCl	CAS 号	7647-01-0
	相对密度（水=1）	1.20	相对密度（空气=1）	1.26
	外观性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	沸 点，℃	108.6
	溶解性	与水混溶，溶于碱液	熔 点，℃	-114.8
燃爆特性	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性		
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。		
毒性及健康危害	急性毒性	LD_{50}(mg/kg，兔径口)	900	LC_{50} (mg/m^3，大鼠吸入) 3124ppm
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。		

	防护处理	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：戴橡皮手套。 工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	
储存运输注意事项	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。	

表 6.3-3 双氧水理化性质与危险性表

标识	中文名	过氧化氢；双氧水	英文名	Hydrogen peroxide
理化特性	分子式	H_2O_2	CAS 号	7722-84-1
	相对密度（水=1）	1.46	相对密度（空气=1）	无资料
	外观性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味。	沸 点，℃	158
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯	熔 点，℃	-2
燃爆特性	危险特性	受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。		
	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末		
毒性及健康危害	急性毒性	LD_{50}(mg/kg，大鼠吞食)	无资料	LC_{50} (mg/m^3，大鼠吸入)	无资料
	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。		
	防护处理	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿相应的防护服。 手防护：戴防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		

泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储存运输注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。

表 6.3-4 丁酮理化性质与危险性表

标识	中文名	丁酮	英文名	2-Butanone
理化特性	分子式	$CH_3COCH_2CH_3$	CAS 号	78-93-3
	相对密度（水=1）	0.81	相对密度（空气=1）	2.5
	外观性状	无色透明液体	沸　点，℃	79.6
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类	熔　点，℃	-85.9
	爆炸上限，%	11.4	引燃温度，℃	404
	爆炸下限，%	1.7	闪点，℃	-9℃闭杯；-6℃开杯
燃爆特性	危险特性	易燃性液体和蒸气。强烈刺激性。通过摄入、皮肤接触以及吸入而产生中度毒性。		
	灭火剂种类	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性及健康危害	急性毒性	LD_{50}(mg/kg，大鼠吞食)	3737	LC_{50} (mg/m³，大鼠吸入) 23500
	健康危害	对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与2-己酮混合应用，能加强2-己酮引起的周围神经病现象，但单独接触丁酮未发现有周围神经病现象。		
	防护处理	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩（半面罩）。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴乳胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。		
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。			
储存运输注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

表 6.3-5 叔丁醇理化性质与危险性表

标识	中文名	叔丁醇，2-甲基-2-丙醇；三甲基甲醇；第三丁醇	英文名	tert-Butyl alcohol；2-Methyl-2-propan0l
理化特性	分子式	$C_4H1_{10}O$	CAS 号	75-65-0
	相对密度（水=1）	0.78	相对密度（空气=1）	2.55
	外观性状	无色结晶或液体，有樟脑味	沸 点，℃	82.8
	溶解性	水溶性为 1 g/L (20 ºC)，可与多数有机溶剂互溶	熔 点，℃	25.3
	爆炸上限，%	8.0	引燃温度，℃	470
	爆炸下限，%	2.3	闪点，℃	11
燃爆特性	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火剂种类	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。		
毒性及健康危害	急性毒性	LD_{50}(mg/kg，大鼠吞食)	3500	LC_{50} (mg/m^3，大鼠吸入) 无资料
	健康危害	吸入或摄入对身体有害；对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用，中毒表现有头痛、恶心、眩晕。		
	防护处理	呼吸系统防护：空气中浓度超标肘，应该佩带防毒面具。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。		
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。		
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
储存运输注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			

表 6.3-6 异辛醇理化性质与危险性表

标识	中文名	异辛醇	英文名	iso-Octylalcohol
理化特性	分子式	C_8H1_8O	CAS 号	104-76-7
	相对密度（水=1）	0.835	相对密度（空气=1）	
	外观性状	无色至淡黄色油状液体，有甜味和淡淡的花香	沸 点，℃	183-186
	溶解性	水溶性为 1 g/L (20 ºC)，可与多数有机溶剂互溶	熔 点，℃	-76

	爆炸上限，%	9.7	引燃温度，℃	231
	爆炸下限，%	0.88	闪点，℃	77
燃爆特性	危险特性	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火剂种类	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
毒性及健康危害	急性毒性	LD_{50}(mg/kg，大鼠吞食)	2049	LC_{50} (mg/m³，大鼠吸入)
	健康危害	车间卫生标准： MAC（mg/m³）		
		摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用，眼睛接触本品，可损伤眼睛；可引起皮肤的过敏反应。		
	防护处理	呼吸系统防护：高浓度接触时，应该佩戴供气式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：必要时戴防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。		
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮足量温水，催吐，就医。		
泄漏处理	切断火源，戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
储存运输注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

表 6.3-7 液碱理化性质与危险性表

标识	中文名	液碱	英文名	sodium hydroxde
理化特性	分子式	NaOH	CAS 号	1310-73-2
	相对密度（水=1）	2.12	相对密度（空气=1）	/
	外观性状	无色液体	沸 点，℃	1390
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	熔 点，℃	318.4
燃爆特性	危险特性	与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。		
	消防措施	用水、沙土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
毒性及健康危	急性毒性	LD_{50}(mg/kg)	无资料	LC_{50} (mg/m³) 无资料
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性，粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克		

害	防护处理	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩带头罩型电动风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要吸收，工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通，呼吸困难时给输氧。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入，建议应急处理人员戴人员防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，小量泄漏，避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统，大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。	
储存运输注意事项	储存于干燥清洁的仓库内，注意防潮和雨淋，应与易燃或可燃物及酸类分开存放，分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不易输送。	

本项目生产过程中使用的液氨属于易燃液体，盐酸、液碱属于腐蚀性液体，双氧水为强氧化物质，丁酮、叔丁醇属于易燃液体，异辛醇为可燃液体。

6.3.2 生产设施风险识别

（1）生产装置危险性识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管三（2011）116 号文的规定，首批重点监管的危险化工工艺包括十五种：光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、碘化工艺、聚合工艺及烷基化工艺。

根据《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三（2013）3 号文的规定，第二批重点监管的危险化工工艺有新型煤化工工艺、电石生产工艺和偶氮化工艺。

经分析，本项目涉及危险化工工艺为过氧化工艺，其工艺危险特点为：①过氧化物都含有过氧基（-O-O-），属含能物质，由于过氧键结合力弱，断裂时所需的能量不大，对热、振动、冲击或摩擦等都极为敏感，极易分解甚至爆炸；

②过氧化物与有机物、纤维接触时易发生氧化、产生火灾；

③反应气相组成容易达到爆炸极限，具有燃爆危险。

（2）储运系统危险性识别

本项目储存系统包括液氨储罐、双氧水储罐、丁酮肟储罐、回收丁酮储罐、丁酮储罐、

叔丁醇储罐、回收叔丁醇储罐、异辛醇储罐等，31%盐酸、30%液碱由现有管道输送至本项目，不在本项目区内贮存。

在实际生产中储运系统存在着由于静电聚集、设备失修、管道设备等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故或有毒物料泄漏的可能性。

（3）重点风险源

根据物质危险性识别、生产系统危险性识别（主要为生产装置和储运系统），本项目储运系统的液氨、丁酮存在量大，危险性高，因此，本次储运系统以液氨储罐、丁酮储罐为重点风险源。

本项目生产装置及储运系统危险性详见下表。

表 6.3-8 生产系统危险性分析

序号	危险单元	危险物质	最大存在量（t）	风险源	事故类型	存在条件	事故触发因素
1	氨肟化单元	液氨	1.64	装置各塔、釜	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏、明火	设备、管线、阀门等存在隐患、管理失误、操作失误
		30%双氧水	9.9				
		丁酮	14.58				
		叔丁醇	7.11				
		异辛醇	1.2478				
2	肟水解单元	31%盐酸	1.055				
		30%液碱	0.001				
		丁酮	0.64				
3	液氨罐区	液氨	129.6	液氨储罐	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏、明火	储罐、管线、阀门等存在隐患、管理失误、操作失误
4	罐区	双氧水	360	双氧水储罐	爆炸	高热	
		丁酮	364.5	丁酮酚罐 回收丁酮储罐	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏、明火	
		叔丁醇	70.98	叔丁醇储罐、回收叔丁醇储罐	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏、明火	
		异辛醇	37.35	异辛醇储罐	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏、明火	

6.3.3 环境风险类型和危害分析

通过调查国内外同类项目事故统计及本项目风险识别，确定潜在危害是火灾爆炸和有毒物质泄漏。风险类型及特征见下表。

表 6.3-9 本项目涉及的主要风险类型及特征

工艺	风险类型	危害	原因简析
生产装置	物料跑、冒、泄漏	引起火灾爆炸影响人体健康 污染环境	反应器、容器、机泵、管道破损 操作失误
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	物料泄漏、反应器、容器等爆炸 存在机械、高温、电气、化学等火源
储运罐区	物料跑、冒、滴漏	引起火灾爆炸、影响人体健康	输送管道渗漏、操作失误

	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	火灾和爆炸 存在机械、高温、电气、化学等

（1）火灾风险的危害因素分析

本项目原料液氨属于易燃气体，丁酮、叔丁醇属于易燃液体，异辛醇为可燃液体。发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建、构筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：

1）热辐射

物料燃烧时由于其遇热挥发和易于流散，燃烧速度快、燃烧面积大，并放出大量的辐射热。不但危及火区周围人员的生命和毗连建、构筑物及设备安全，而且会使建、构筑物因温度升高强度降低造成新的灾害事故。

2）浓烟

火灾事故在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟。它是由燃烧物质释放出的高温蒸气和部分有毒气体、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等三种物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸气、有毒气体和弥散的固体微粒，对周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

（2）爆炸风险因素分析

爆炸和燃烧本质上都是可燃物质在空气中的氧化反应，爆炸与燃烧的区别在于氧化速度的不同。决定氧化速度的因素是在点火前可燃物与助燃物是否按一定比例均匀混合。由于燃烧速度快，热量来不及散失，温度急剧上升，气体因高热而急剧膨胀就成为爆炸。爆炸对周围环境造成的破坏主要有爆炸震荡、冲击波、造成新火灾等。

（3）毒物伤害风险因素分析

火灾、爆炸产生的有毒有害物质可能对周围环境造成危害。

（4）事故的伴生/次生污染与继发事故

在石油化工企业中，火灾和爆炸事故存在引起继发事故和次生灾害的可能性。由原发事故引发的继发事故可能有几种情况：

1）火灾爆炸引起其它装置或设施破坏

火灾爆炸情况下，爆炸后产生的大量碎片，会导致爆炸区域周围一定范围内生产设施的破坏，引起其中的物料泄漏。如果该物料为易燃物料，则该物料由于事故源的燃烧产生的热辐射、爆炸的余热或飞溅火种会引发新的火灾。

2）火灾产生的浓烟及有毒气体扩散

化工品火灾在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟及 CO 等有毒有害气体，对

火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

3）液体物料泄漏或消防废水进入水体

工艺装置、储存设施发生泄漏后，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，液体物料如不能被妥善控制会存在通过污水系统排放至外界水环境，可能导致水体污染的风险。

而在火灾爆炸事故的扑救中，会产生的大量的消防废水，其中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料。如果该废水将经雨水排放系统排放至外接水环境，存在水体污染的风险，流经未防渗区域亦可能会通过包气带下渗至地下水潜水含水层，污染土壤及地下水环境。

6.3.4 环境风险识别结果

本项目风险辨识结果汇总见下表6.3-10。

表6.3-10 本项目风险辨识结果

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	反应器、管线	液氨、双氧水、盐酸、液碱、丁酮、叔丁醇、异辛醇	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	危险物质挥发扩散对周围大气环境的影响；危险物质泄漏后通过径流、下渗等对土壤、地下水、地表水的环境影响；危险物质遇明火发生火灾爆炸后伴生/次生污染物对周围大气环境的影响，以及消防废水通过径流、下渗等对土壤、地下水、地表水的环境影响。	周围环境及人群
2	储运系统	储罐	液氨、双氧水、丁酮、叔丁醇、异辛醇	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放		

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 事故统计分析

（1）国外化工行业事故资料

世界各国化学工业在发展过程中，曾产生20世纪50、60年代世界闻名的八大公害事件。这些事件的沉痛教训使人们对由于工业排放引起的环境污染问题有了认识和重视，并从技术资金等方面进行投入，使环境风险有所减缓。20世纪80年代末期，尤其是20世纪90年代以后，世界防灾技术水平有很大提高，因此影响很大的灾害性事故的发生频率在降低。根据资料报导，到1987年的20~25年间，在95个国家登记的化学品事故中，发生过突发性化学事件的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析比例列于表6.4-1。

表 6.4-1 国外化工行业事故资料统计表

类别	名称	百分数（%）
化学品类别	天然气	2.53
	汽油	18.0
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源 1	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.1
	搬运	9.6
事故来源 2	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素（地震、雷击等）	15.2

（2）国内化工行业事故资料

1950~2000 年 50 年间，中国石化行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起。1950~1990 年 40 年间，中国石化行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的有 259 起，其中经济损失超过 100 万元的占 15 起。259 起事故原因分布见表 6.4-2。

表 6.4-2 国内化工行业事故资料统计表

序号	事故原因	事故起数	事故频率，%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	52	20.3	2
2	仪表电气故障	25	9.3	6
3	违章操作、误操作	90	34.7	1
4	管道破裂泄漏	10	4.1	4
5	阀门泄漏	19	7.1	
6	安全设施不全	36	14.0	3
7	雷击	27	10.5	5

（3）事故概率

化学品泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见设备的泄漏频率如表 6.4-3。

表 6.4-3 常用设备泄漏事故频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/m·a 1.00×10^{-6}/m·a
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/m·a 3.00×10^{-7}/m·a
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/m·a* 1.00×10^{-7}/m·a
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管 全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会 International Association of Oil &Gas Producers 发布的 Risk Assessment Data Directory （2010,3）。		

6.4.2 风险事故情形设定

（1）最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的 8.1.2.3：“一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。”

根据风险识别可知，本项目泄漏发生火灾、爆炸以及次生的污染可能对大气环境造成影响，伴生的消防废水可能对地表水环境、地下水环境造成风险。

本项目装置区和储罐区均实施地面硬化，按要求设置围堰、围堤，连通事故池的导排系统，风险事故下形成的消防废水在较短时间内导排至事故池，溢流可能较低，且企业距地表水体较远，很难通过溢流的方式污染地表水体；本项目污水总排口最终均通往园区污水处理厂，本项目消防废水正常不会通过污水排口直接污染地表水体；正常情况下，事故消防废水连续突破企业事故池、区域事故池和园区污水处理厂进入地表水体的可能性极低，可不予考虑地表水和地下水环境风险事故情形。

本项目风险事故情景可仅考虑大气环境风险，具体设定如下：

表 6.4-4 本项目风险事故情形设定

序号	风险类型	风险源	风险单元	危险物质	影响途径
1	泄漏	液氨储罐	原料罐区	氨	管线破损或断裂，液氨储罐发生泄漏，污染大气环境
2	泄漏	丁酮储罐	原料罐区	丁酮	管线破损或断裂，丁酮储罐发生泄漏，污染大气环境
3	泄漏	31%盐酸管线	装置区	氯化氢	管线破损或断裂，31%盐酸管线发生泄漏，污染大气环境

（2）最大可信事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，拟建项目最大可信事故为装置出口管线断裂，发生泄漏；储罐与输出管道的连接处断裂，发生泄漏。各装置、罐区、管线事故发生概率计算见下表 6.4-5。

表 6.4-5 本项目事故发生概率设定表

序号	装置或储罐名称	危险物质	最大可信事故	发生概率
1	液氨储罐	氨	液氨储罐连接口管线泄漏，接口管径 20mm，全管径泄漏	1.00×10^{-6}/m•a
2	丁酮储罐	丁酮	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
3	31%盐酸管线	氯化氢	装置区盐酸缓冲罐连接口管线泄漏（接口管径 100mm，泄漏孔径为 10%孔径）	2.00×10^{-6}/m·a

6.4.3 源强分析

6.4.3.1 泄漏时间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的 8.2.2.1：“泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min”。

针对本项目涉及物料多具有较高毒性的特点，设计中在必要部位均设有毒气体检测报警器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）完成。一旦发生泄漏，通常在 1min 之内即可启动自动截断设施，防止进一步泄漏。若自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在 10min 之内关闭截断阀。

因此，本项目泄漏时间假定为 10min；泄漏液体蒸发时间保守按 30min 考虑。

6.4.3.2 泄漏源强计算

（1）液氨储罐泄漏事故

液氨泄漏模式采用 FV 判断，具体如下：

$$F_V = C_p (T_{LG} - T_C)/H$$

式中：

C_p——两相混合物的定压比热，J/（kg·K）；

T_{LG}——两相混合物的温度，K；

T_C——液体在临界压力下的沸点，K；

H——液体的气化热，J/kg。

当 F_V＞1 时，表明液体将全部蒸发成气体，这时应按气体泄漏计算；如果 F_V 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

表 6.4-6　计算参数一览表

参数		单位	取值
C_p	两相混合物的定压比热	kcal/（kg·K）	4982.35
T_{LG}	两相混合物的温度	K	25
T_C	液体在临界压力下的沸点	K	-33.4
H	液体的气化热	J/kg	1166700
F_V	/	/	0.25

经计算，液氨 F_V=0.25，因此采用两相流泄漏模式估算液氨泄漏源强。

$$Q_{LG} = C_d A\sqrt{2\rho_m(P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

式中：

Q_{LG}——两相流泄漏速率（kg/s）；

C_d——两相流泄漏系数，取 0.8；

P_c——临界压力，Pa，取 0.55P；

P——操作压力或容器压力，Pa；

A——裂口面积，m^2；

ρ_m——两相混合物的平均密度，kg/m^3；

ρ_1——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m^3；

ρ_2——液体密度，kg/m^3；

F_V——蒸发沸点液体占液体总量的比例；

事故泄漏源强计算参数及结果见表 6.4-7。

表 6.4-7　泄漏计算参数一览表

参数		单位	氨
P	操作压力或容器压力	Pa	2200000
A	裂口面积	m^2	0.000314

ρ_m	两相混合物的平均密度	kg/m³	3.968
ρ_1	液体蒸发的蒸汽密度	kg/m³	0.996
ρ_2	液体密度	kg/m³	730
F_V	蒸发沸点液体占液体总量的比例	/	0.25
Q_{LG}	两相流泄漏速率	kg/s	0.704
	泄漏时间	min	10
泄漏量		kg	422.46

由计算可知，液氨储罐氨泄漏速率为0.704kg/s，泄漏时间为10min，泄漏量为422.46kg，泄漏后直接挥发，挥发量速率为0.704kg/s。

（2）丁酮储罐泄漏

丁酮储罐泄漏考虑储罐全破裂，物料全部进入液池，经质量蒸发进入环境空气中，并向周围环境扩散。

由于丁酮常压下沸点为 79.6℃，泄漏过程中，只受围堰内液池表面的气流运动使丁酮产生质量蒸发，质量蒸发速度计算公式为：

$$Q_3 = ap \cdot \frac{M}{RT_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

P——液体表面蒸气压，9490Pa；

M——物质的摩尔质量，0.072kg/mol；

R——气体常数，8.314J/mol·k；

T_0——大气温度，298.15K；

u——风速，其中最不利气象风速 1.5m/s，最常见气象风速 2.22m/s；

r——液池半径，17.24m，以罐区围堰最大等效半径为液池半径；

a、n——大气稳定系数，其中最不利气象 a 取 5.285×10^{-3}，n 取 0.3，最常见气象 a 取 4.685×10^{-3}，n 取 0.25。

经计算，丁酮储罐发生泄漏事故后，最不利气象下丁酮挥发速率为 0.403kg/s，最常见气象下丁酮挥发速率为 0.505kg/s。

（3）31%盐酸管线泄漏

①泄漏速率计算

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 液体泄漏速率的计算公式进行计算，计算公式为：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：

Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取 0.65，

A—裂口面积，m^2；

P—容器内介质压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

g—重力加速度，9.81m/s^2。

h—裂口之上液体高度，m。

假定本项目在 10min 之后处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10min，本项目盐酸常温下为液体，按照公式计算出泄漏的主要源强见下表。

表 6.4-8 盐酸管线泄漏源强表

符号	含义	单位	盐酸
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m^2	0.0000785
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1200
P	容器内介质压力	Pa	常压
P0	环境压力	Pa	常压
G	重力加速度	m/s^2	9.81
h	裂口之上液位高度	m	1
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.27
	泄漏时间	s	600
	泄漏量	kg	162

（2）挥发速率计算

由于盐酸常压下沸点为 108.6℃，泄漏过程中，只受围堰内液池表面的气流运动使盐酸中的氯化氢产生质量蒸发，质量蒸发速度计算公式为：

$$Q_3 = ap\cdot\frac{M}{RT_0}u^{\frac{2-n}{2+n}}\mathrm{r}^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

P——液体表面蒸气压，4333Pa；

M——物质的摩尔质量，0.0365kg/mol；

R——气体常数，8.314J/mol·k；

T_0——大气温度，298.15K；

u——风速，其中最不利气象风速 1.5m/s，最常见气象风速 2.22m/s；

r——液池半径，12.88m，以装置区围堤最大等效半径为液池半径；

a、n——大气稳定系数，其中最不利气象 a 取 5.285×10^{-3}，n 取 0.3，最常见气象 a 取 4.685×10^{-3}，n 取 0.25。

经计算，31%盐酸管线发生泄漏事故后，最不利气象下氯化氢挥发速率为 0.054kg/s，最常见气象下氯化氢挥发速率为 0.067kg/s。

本项目事故源强见表 6.4-9。

表 6.4-9 本项目事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率（kg/s）	释放或泄漏时间（min）	最大释放或泄漏量（kg）	泄漏液体蒸发量（kg）	其他事故源参数
1	液氨储罐泄漏	储罐区	氨	环境空气	0.704	10	422.46	/	/
2	丁酮储罐泄漏	储罐区	丁酮	环境空气	0.403（最不利气象）	30	131400	725.4	/
					0.505（最常见气象）	30	131400	909	
3	31%盐酸管线泄漏	装置区	氯化氢	环境空气	0.27	10	162	97.2（最不利气象）	
								120.6（最常见气象）	

6.5 风险预测与评价

6.5.1 大气风险预测与评价

6.5.1.1 预测模式

（1）气象参数

本项目大气环境风险评价为一级评价，根据导则要求，需选取最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件分别进行风险事故后果预测。其中，最常见气象条件采用垦利气象站2021年连续1年气象观测统计分析得出，具体见表6.5-1。

表6.5-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数		
基本情况	事故源经度/（°）	118.897524	118.897779	118.898229
	事故源纬度/（°）	38.087809	38.0876778	38.0882276
	事故源类型	液氨储罐泄漏	丁酮储罐泄漏	31%盐酸管线泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	
	风速（m/s）	1.5	2.22	
	环境温度℃	25	34.05	
	相对湿度%	50	无	
	稳定度	F	D	
其他参数	地表粗糙度 m	0.03		
	是否考虑地形	否		
	地形数据精度	/		

（2）预测模型筛选

本次大气风险预测采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的预测模式。

①导则推荐模型

HJ 169-2018风险导则中推荐的模型包括SLAB模型、AFTOX模型，各自的适用条件如下：

a）SLAB模型

SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。其处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

b）AFTOX模型

AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。该模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置

浓度、下风向最大浓度及其位置等。

②模型筛选依据

根据导则附录G，模型的选择需要先判断排放类型（连续排放、瞬时排放）和气体性质（重质气体、轻质气体），具体判断依据如下：

a）判断排放类型

判定排放类型是连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间T确定。

T=2X/Ur

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r—10m高处风速，m/s。假设风速和风向在T时间段内保持不变。

当 T_d＞T时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T时，可被认为是瞬时排放。

b）理查德森数 R_i 计算

连续排放：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^{\frac{5}{3}}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：

ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a—环境空气密度，kg/m^3；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t—瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r—10m高处风速，m/s。

对于连续排放，R_i≥1/6为重质气体，R_i＜1/6为轻质气体；对于瞬时排放，R_i＞0.04为重质气体，R_i≤0.04为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

③模型筛选结果

经核算，本次评价设置的各风险事故预测模型筛选结果见表6.5-2。

表6.5-2 本项目各风险事故预测模型筛选结果

事故描述	危险物质	排放方式	R_i	筛选模型
液氨储罐泄漏	氨	连续排放	-0.595＜1/6	AFTOX
丁酮储罐泄漏	丁酮	连续排放	0.459＞1/6	SLAB
31%盐酸管线泄漏	氯化氢	连续排放	0.188＞1/6	SLAB

（3）预测范围和计算点

预测范围：以事故源为中心，边界外5km的区域。

计算点：

a）网格点：500m范围内预测网格50×50m，500m之外预测网格100×100m。

b）关心点：主要为居民集中区，详见本报告总则部分。以正东方向为X轴正方向，以正北方向为Y轴正方向，建立坐标体系。

根据本项目预测结果，最大影响范围为液氨储罐泄漏事故，挥发的氨达到大气毒性终点浓度-2的距离为1760m，距离液氨储罐1760m范围内无环境保护目标。

（4）预测内容及评价标准

①预测内容

a）给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

b）给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

c）开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

②评价标准

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值根据导则附录H选取，分为1、2级：其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本次风险预测物质各自的大气毒性终点浓度值详见表6.5-3。

表6.5-3 不同物质的大气毒性浓度终点值

物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1（ mg/m^3）	毒性终点浓度-2（ mg/m^3）
氨	7664-41-7	770	110

丁酮	78-93-3	12000	8000
氯化氢	7647-01-0	150	33

6.5.1.2 预测结果

（1）液氨储罐泄漏事故后果预测

①最不利气象条件下预测结果

根据液氨储罐泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 6.5-4 和图 6.5-1。

表 6.5-4 最不利气象条件下液氨储罐泄漏事故环境风险影响预测结果

<table>
<tr><td colspan="6">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="5">液氨储罐发生泄漏，泄漏的氨挥发</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">大气</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td>操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>氨</td><td>最大存在量/kg</td><td>64800</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>全管径</td></tr>
<tr><td>泄漏速率/（kg/s）</td><td>0.704</td><td>泄漏时间/min</td><td>10</td><td>泄漏量/kg</td><td>422.46</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>5</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>/</td><td>泄漏频率</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="4">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">氨</td><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>770</td><td>490</td><td>5.11</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>110</td><td>1760</td><td>22.56</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

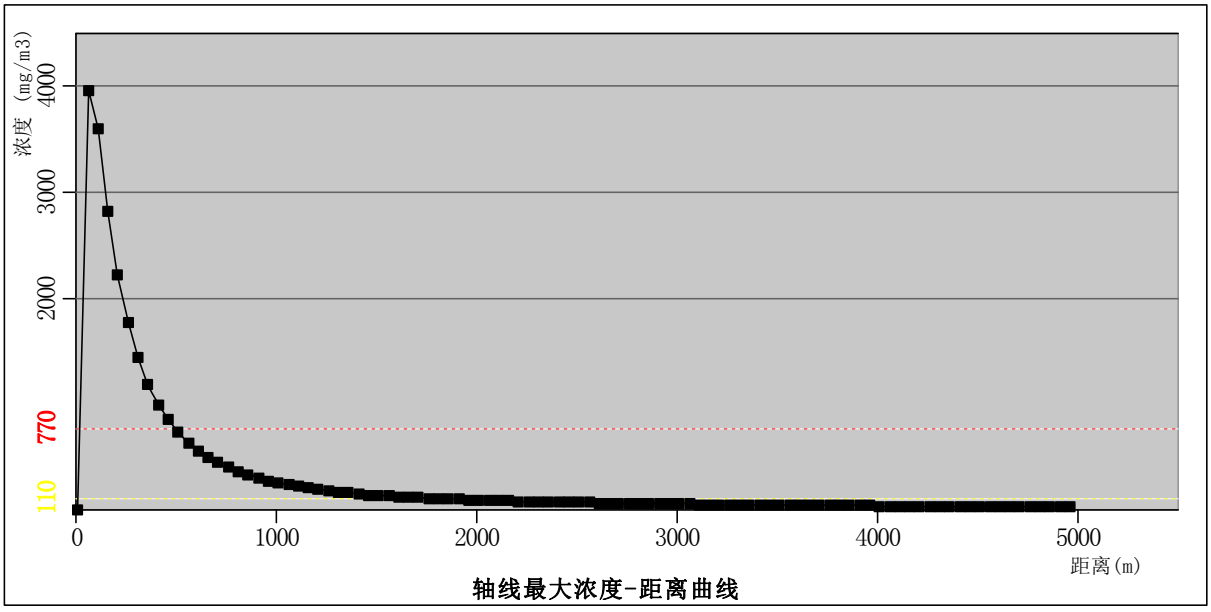


图 6.5-1 液氨储罐泄漏事故下风向不同距离处氨的最大浓度图（最不利气象条件）

由预测结果可看出，发生液氨储罐泄漏事故时，最不利气象条件下，泄漏的氨挥发预测

浓度达到大气毒性终点浓度-1 距离为 490m，达到大气毒性终点浓度-2 的距离为 1760m，距离液氨罐区 1760m 范围内无环境保护目标。

根据计算结果绘制给出最不利气象条件下预测分布见图 7.5-2。



图 6.5-2 液氨储罐发生泄漏氨预测分布图（最不利气象条件）

②最常见气象条件下预测结果

根据液氨储罐泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最常见气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 6.5-5 和图 6.5-3。

表 6.5-5 最常见气象条件下液氨储罐泄漏事故环境风险影响预测结果

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	液氨储罐发生泄漏，泄漏的氨挥发				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	2.2
泄漏危险物质	氨	最大存在量/kg	64800	泄漏孔径/mm	全管径
泄漏速率/（kg/s）	0.704	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	422.46
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	170	0
		大气毒性终点浓度-2	110	600	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m³）
		/	/	/	/

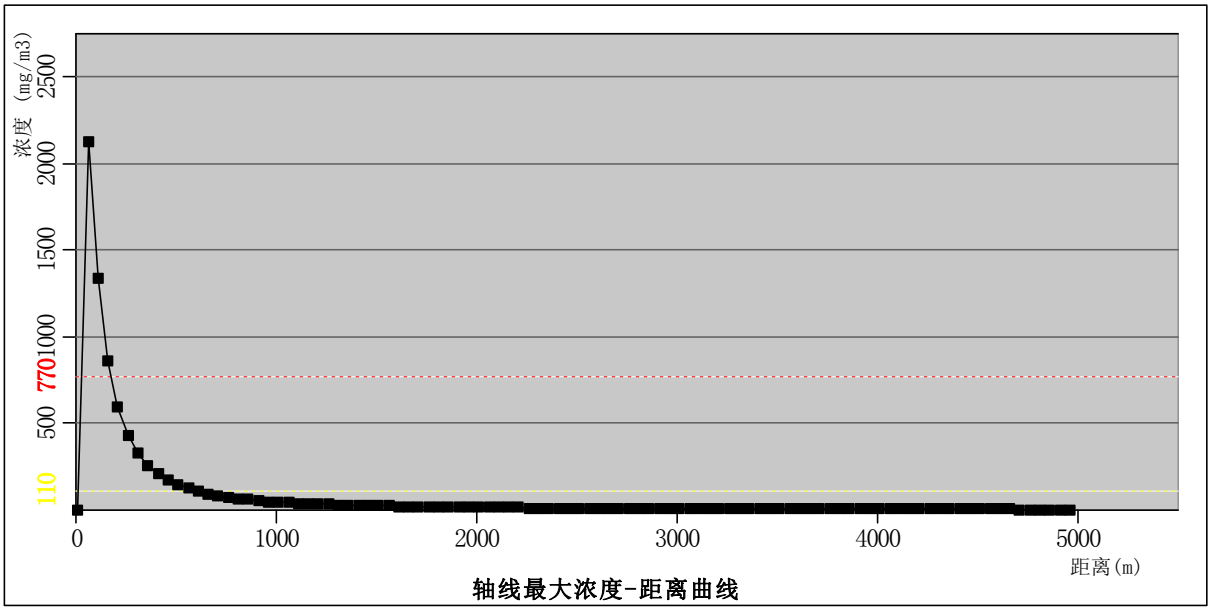


图 6.5-3 液氨储罐泄漏事故下风向不同距离处液氨的最大浓度图（最常见气象条件）

由预测结果可看出，发生液氨储罐泄漏事故时，最常见气象条件下，泄漏的氨挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 的距离为 170m，达到大气毒性终点浓度-2 的距离 600m，距离液氨罐区 600m 范围内无环境保护目标。

根据计算结果绘制给出最常见气象条件下预测分布见图 6.5-4。



图 6.5-4 液氨储罐发生泄漏氨预测分布图（最常见气象条件）

（2）丁酮储罐泄漏事故后果预测

①最不利气象条件下预测结果

根据丁酮储罐泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 6.5-6 和图 6.5-5。

表 6.5-6 最不利气象条件下丁酮储罐泄漏事故环境风险影响预测结果

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	丁酮储罐泄漏，泄漏的丁酮挥发				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.01325
泄漏危险物质	丁酮	最大存在量/kg	131400	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/（kg/s）	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	131400
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	725.4	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁酮	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min

		大气毒性终点浓度-1	12000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	8000	10	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m³）
		/	/	/	/

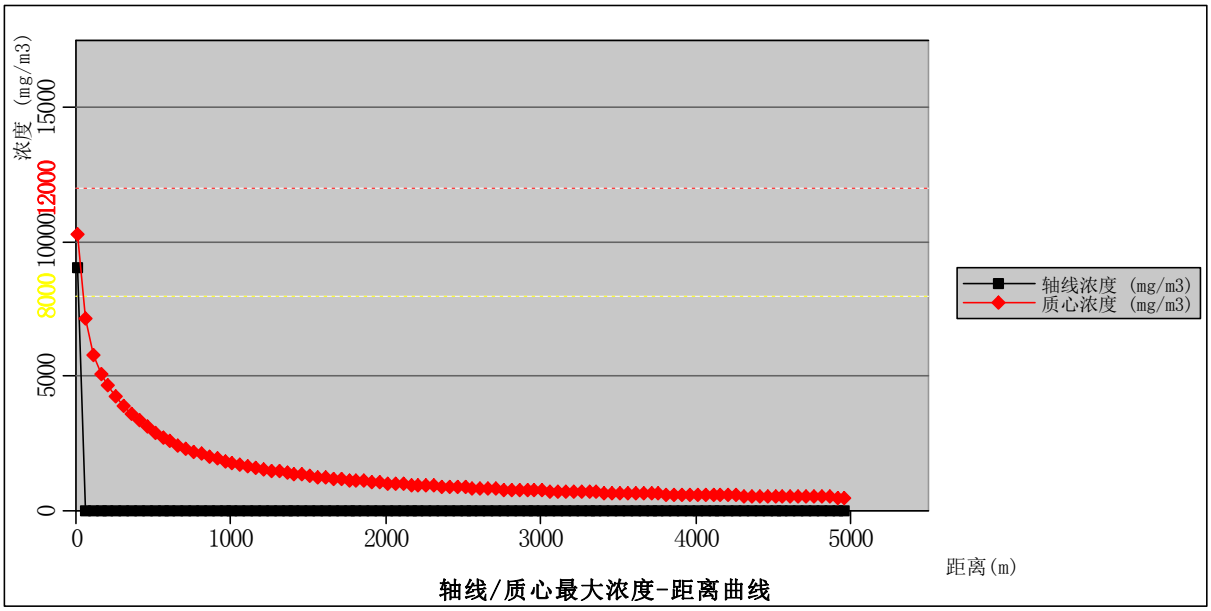


图 6.5-5 丁酮储罐泄漏事故下风向不同距离处丁酮的最大浓度图（最不利气象条件）

由预测结果可看出，发生丁酮储罐泄漏事故时，最不利气象条件下，泄漏的丁酮挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 的距离未出现，达到大气毒性终点浓度-2 的距离 10m，距离丁酮储罐 10m 范围内无环境保护目标。

②最常见气象条件下预测结果

根据丁酮储罐泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最常见气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 6.5-7 和图 6.5-6。

表 6.5-7 最常见气象条件下丁酮储罐泄漏事故环境风险影响预测结果

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	丁酮储罐泄漏，泄漏的丁酮挥发				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.01325
泄漏危险物质	丁酮	最大存在量/kg	131400	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/（kg/s）	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	131400
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	909	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁酮	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	12000	/	/

		大气毒性终点浓度-2	8000	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m³）
		/	/	/	/

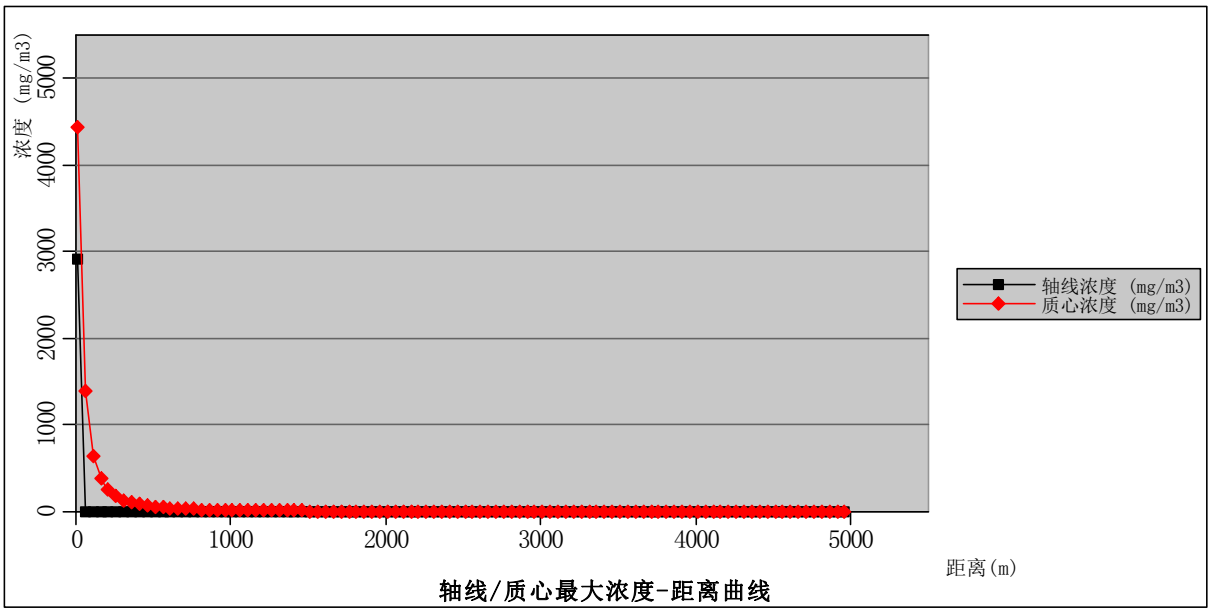


图 6.5-6 丁酮储罐泄漏事故下风向不同距离处丁酮的最大浓度图（最常见气象条件）

由预测结果可看出，发生丁酮储罐泄漏事故时，最常见气象条件下，泄漏的丁酮挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的距离均未出现。

（3）盐酸管线泄漏事故后果预测

①最不利气象条件下预测结果

根据盐酸管线火灾事故源强及模型参数，预测计算得到最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 6.5-8 和图 6.5-7。

表 6.5-8 最不利气象条件下盐酸管线泄漏事故环境风险影响预测结果

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	31%盐酸管线发生泄漏，泄漏的氯化氢挥发				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	管线	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.01325
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.27	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	162
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	97.2	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	550	18.1
		大气毒性终点浓度	33	1270	30.06

		-2			
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m³）
		/	/	/	/

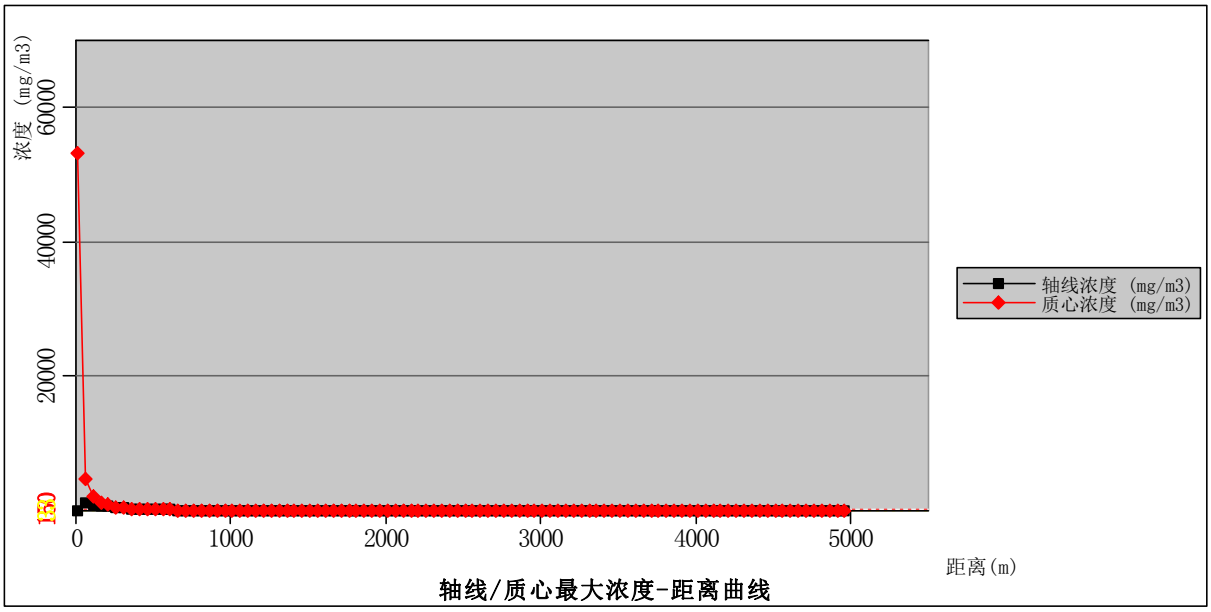


图 6.5-7 盐酸管线泄漏事故下风向不同距离处氯化氢的最大浓度图（最不利气象条件）

由预测结果可看出，发生盐酸管线泄漏事故时，最不利气象条件下，泄漏的氯化氢挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 距离为 550m，达到大气毒性终点浓度-2 的距离为 1270m，距离装置区 1270m 范围内无环境保护目标。

根据计算结果绘制给出最不利气象条件下预测分布见图 6.5-8。

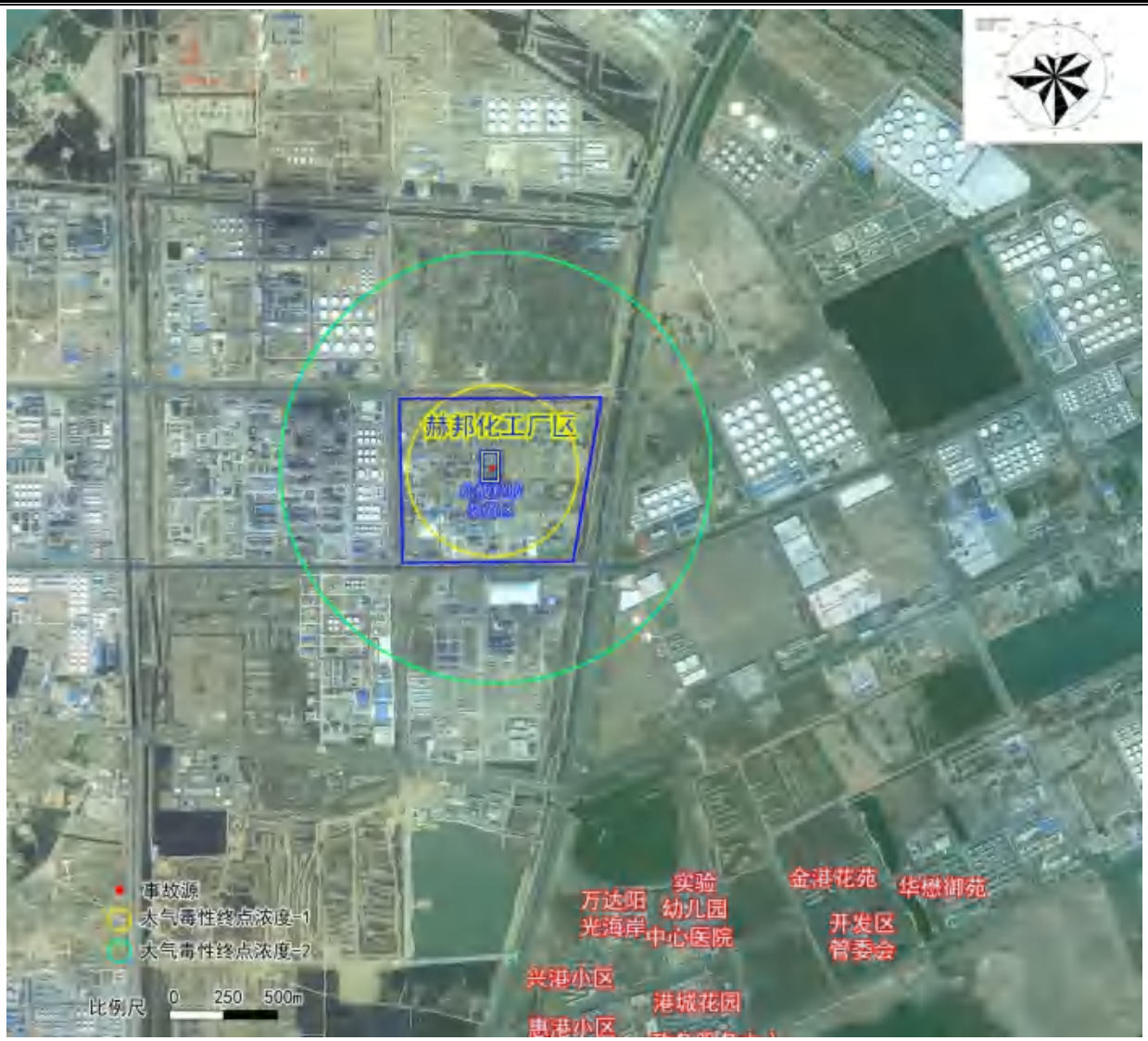


图 6.5-8 盐酸管线发生泄漏氯化氢预测分布图（最不利气象条件）

①最常见气象条件下预测结果

根据盐酸管线泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最常见气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 6.5-9 和图 6.5-9。

表 6.5-9 最常见气象条件下盐酸管线泄漏事故环境风险影响预测结果

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	31%盐酸管线发生泄漏，泄漏的氯化氢挥发				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	管线	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.01325
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.27	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	162
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	120.6	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min

		大气毒性终点浓度-1	150	140	0
		大气毒性终点浓度-2	33	340	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m³）
		/	/	/	/

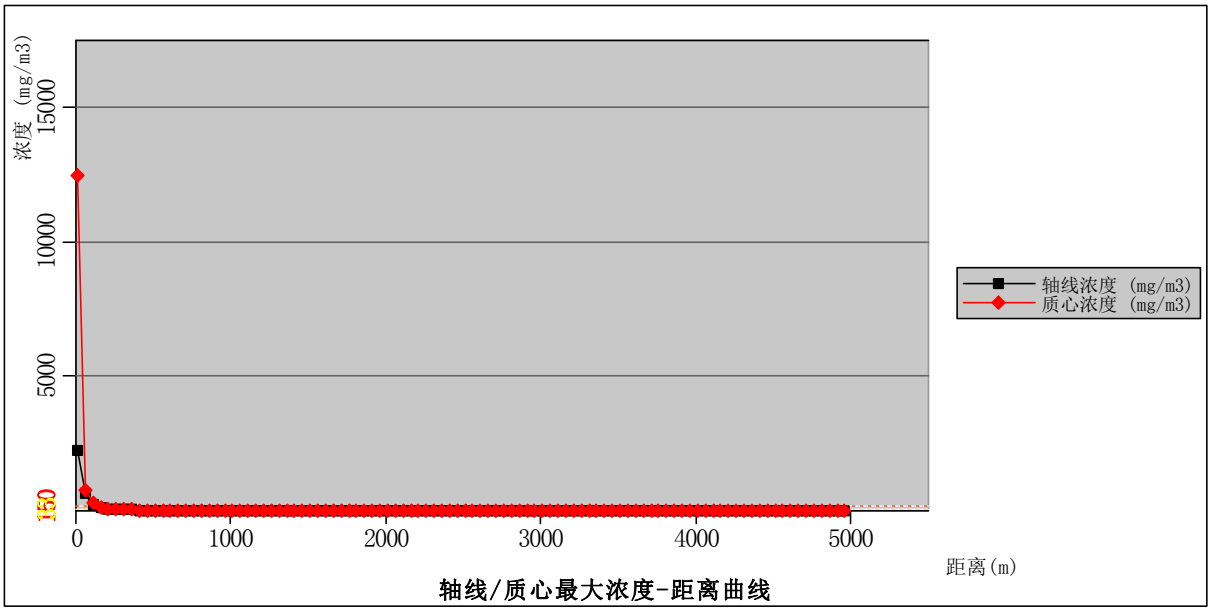


图 6.5-9　盐酸管线泄漏事故下风向不同距离处氯化氢的最大浓度图（最常见气象条件）

由预测结果可看出，发生盐酸管线泄漏事故时，最常见气象条件下，泄漏的氯化氢挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 的距离 140m，达到大气毒性终点浓度-2 的距离 340m，距离装置区 340m 范围内无环境保护目标。

根据计算结果绘制给出最常见气象条件下预测分布见图 6.5-10。

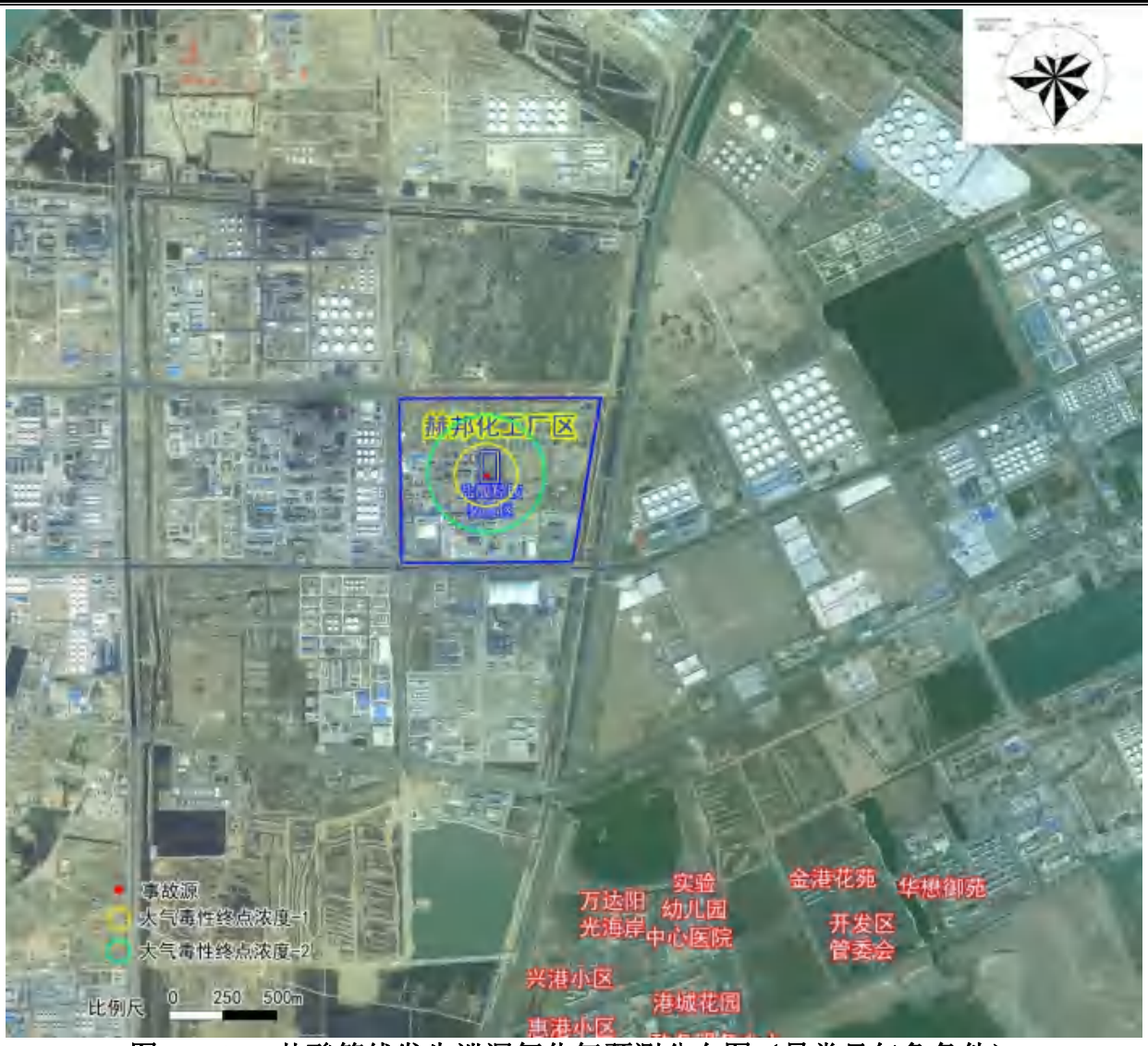


图 6.5-10 盐酸管线发生泄漏氯化氢预测分布图（最常见气象条件）

6.5.2 地表水环境风险影响分析

地表水环境风险主要为丁酮、叔丁醇、异辛醇储罐泄漏导致环境污染，由此引发次生环境污染。

根据本项目发生环境风险事故，主要地表水污染因子情况见下表。

表 6.5-10 风险事故地表水污染因子一览表

事故类型	危险物料	污染因子
物料泄漏	丁酮、叔丁醇、异辛醇	pH、COD、石油类、丁酮
火灾或爆炸事故	储罐发生火灾或者爆炸	pH、COD、石油类、丁酮

由上表可见，本项目发生丁酮、叔丁醇、异辛醇储罐泄漏导致环境污染以事故情况下，主要废水污染因子涉及 pH、COD、石油类、丁酮等，事故废水一旦未能得到有效控制，则极有可能进入厂区雨水收集系统，从而通过厂区雨水管网排入区域地表水体，区域受影响地表水体主要为神仙沟，水环境功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，本项目事故废水进入后会造成地表水污染事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立“单元—厂区—园区/区域”的“三级防控”机制。

第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，并在雨水排放口设置截止阀，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控措施是事故废水一旦穿越二级防控体系，可经污水管道进入开发区污水处理厂，可利用污水处理厂的调节池及事故水池作为事故缓冲池，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动园区应急预案，进行园区范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出园区边界时应及时通知开发区管委会，启动开发区突发环境事件应急预案，进行镇域范围内应急响应，项目区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

6.5.3 地下水环境风险影响分析

本项目发生液氨、丁酮及31%盐酸泄漏漏或者丁酮泄漏引发火灾爆炸事故情况下，主要废水污染因子涉及pH、COD、石油类、丁酮、叔丁醇、异辛醇等。

根据园区内现有水文地质资料，地层主要为第四系全新统冲积层（Q_4^{al}）和上更新统冲积层（Q_3^{al}）其中地表2m～3m的填土为近3年吹填而成。在钻孔揭露深度（100m）范围内，地层以粉质粘土、粉土、粉砂为主。

由水文地质剖面图可知，场区在埋深30m范围内，有2个分布连续稳定的含水层，中间存在相对隔水层。

上部潜水含水层以粉土、粉砂为主，底板埋深12.00m～19.5m，平均埋深为17.00m，依据现场钻孔抽水试验结果（后叙），其水平渗透系数为3.97×10^{-5}cm/s，表明该含水层的渗透性较差。

下部微承压水含水层顶板埋深20.00m～25.00m，平均埋深为22.00m，含水层岩性以粉砂为主，平均厚度约为6.50m。该层以下为另一层粉质粘土层，为相对隔水层。考虑到当地地下水流场特征，径流深度较小，本项目对当地地下水水质水量的影响深度有限，以此层作为本项目地下水环境影响评价研究的下限。中部隔水层为连续分布的粉质粘土层，厚度 5.00m～

9.00m，平均厚度为7.50m，依据室内渗水试验结果，其垂向渗透系数在 9.4×10^{-6}cm/s 左右，表明该层粉质粘土具有较好的隔水性能。

根据地下水分析小节，厂区包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小。

6.5.4 土壤环境风险分析

6.5.4.1 土壤环境风险分析

（1）泄漏物料对土壤的危害途径

本项目发生泄漏事故时，泄漏物料可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中石油类等污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

因此，应在工程的设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以利于降低风险事故的概率，即便在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。

（2）风险事故对土壤的影响分析

项目界区内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的，但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

（3）土壤污染消除措施

化学品物料管线发生泄漏事故时，泄漏物料对土壤造成的影响的消除措施主要有：

①对泄漏物料进行收集回用；包括用沙土、砾石或其它惰性材料吸收，然后收集运至空旷的地方掩埋、蒸发或焚烧。如大量泄漏，应利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

②对污染土壤进行生物修复和绿化处理，及时修复受污染的土壤的植被和生态环境功能。

6.5.4.2 生态植被环境风险分析

本项目的事故泄漏物料通过大气环境的携带，进入到周围环境中去，为生态植被所吸收。但是这些事故泄漏的污染物由于量少和存在时间短等因素，厂外周围植被基本不会被影响，不会发生生态植被因为拟建项目风险事故而引发的大面积变异、枯萎、死亡等现象发生，只会对局部的生态植被造成轻微的影响。

泄漏污染物对厂界内的植被造成的影响也是短期的，通过一段时间的更新和人工补充后，

厂区绿化植被还是可以恢复到事故前的状态。

本项目储存等设施发生火灾、爆炸事故时，产生大量的浓烟会对环境造成污染。事故排放的大气污染物中对植物影响较大的是氮氧化物、苯也会伤害植物，但对厂区植被影响较小。粉尘对各种作物嫩叶、新梢、果实等柔嫩组织形成污斑。厂区周围建设绿化隔离带，对粉尘起隔离和吸附作用，可降低对周边植物的影响。

本项目排放污染物对周围植物生态系统的影响是有限的。

但为了保护土壤，降低化学品物料在土壤中的累积作用，当发生大规模泄漏事故后，土壤表面的化学品物料等必须及时收集处理，被污染的土壤应及时清理填埋，用新土置换，恢复地表植被。

6.5.5 运输环境风险简析

本项目运输设计的宗旨：应将工厂的地理位置、交通运输条件和总平面布置相结合，满足生产要求，物流顺畅，线路短捷；人流、物流组织合理，有利于提高运输效率，改善劳动条件；运行安全可靠，保证工厂的原材料运进和产品的运出，使厂区内外部运输、装卸、储存形成一个完整的、连续的运输体系。

本项目原料和产品均由公路运输进出，厂内液体物料运输通过管道运输，固体物料通过叉车运输。

本工程危险化学品的公路运输应委托具备“公路危险货物运输资质”的单位承担。

防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险品运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》等。

6.6 环境风险管理

6.6.1 大气环境风险防范措施

（1）采用先进的自控系统

本工程选用安全可靠、技术先进并具有成熟使用经验的分散型控制系统（DCS），装置关键设备设置独立的安全仪表系统（SIS），并设有越限报警和连锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

按照危险化工工艺的要求，项目应设置必要的自动控制及安全连锁装置，以提高安全生产水平，包括液位、流速、温度、压力等基本反应参数的自动监控、自动超限报警和自动应急控制装置。

（2）设置合理的消防和报警系统

①消防

依托厂内现有消防系统，装置界区采用设置稳高压消防水系统，压力0.7~1.2MPa，沿道路环形布置消防水管道。消防水管道上按规范设置地上式防撞型减压稳压消防栓，每个消防栓配带两个水龙带接口和一个消防车接口。另外，根据装置和罐区的需要，在系统消防水管网上设置固定式消防水炮。

所有的消防水管道用阀门分隔成若干段，每段上消火栓的数量不大于5个，以便检修或故障时不影响其他部分的正常使用。

②火灾报警系统和有毒气体检测系统

根据国家相关消防规范，为有效预防火灾、及时发现和通报火情，迅速组织和实施灭火，保障生产和人身的安全，在全厂范围内设置火灾报警系统。厂内的所有火灾报警控制器将通过总线连接，采用环形结构，组成以消防站和中心控制室为中心的火灾报警系统网络。厂内所有工艺装置及公用工程辅助设施及码头库区的火灾报警系统均能将火灾报警的信号同时输出至其中心控制室和消防站的控制中心。当火灾报警控制器接收到某个报警终端设备发出的报警信号时，操作人员还可根据情况利用行政电话机“119”或调度电话机的热线功能直接向厂消防队报告。

生产装置、公用工程及辅助设施内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，设有可燃、有毒气体检测器，并将信号接至现场机柜室内控制系统中。在中心控制室（CCR）设有独立的GDS操作站进行监视并设有独立的声光报警设施。报警仪探测的有毒及易燃气体主要考虑氨、氯化氢等，探测器安装位置视现场情况定，安装在泄漏点的附近。

（3）液体化学品泄漏事故防范措施

①加强输送过程管理

②泄漏的检查与防范

储罐的日常管理与检查，对于泄漏的防止是十分重要的。

③储罐溢顶的检查与防范

为防范储罐溢顶事故的发生，对储罐应进行适当的整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查，检查的记录应存档备查。此外，每个储罐外部应该经常检查，及时发现破损或漏处。应根据声音或视觉信号设置储罐高液位报警器、高液位停泵设施、罐间调节管线或其它自动安全措施。应及时对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取措施。

④储罐和管线腐蚀的防范措施

储罐内壁底部易产生水、杂质等沉积物，这些腐蚀介质对金属表面危害较大应采取防腐

措施，采用涂层保护。储罐外壁、罐顶、管线等置于大气环境中的金属表面易发生腐蚀须采取防腐层保护。

（4）液体化学品泄漏处置措施

一旦发生泄漏，应该立即消除附近所有点火源，根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处置人员应该佩戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触和跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸汽或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。用飞尘和石灰粉吸收大量液体。隔离泄漏区直至气体散尽。可考虑引燃漏出气，以消除有毒气体的影响。

（5）液氨的风险防范措施和应急处置措施

本工程液氨在运输环节、储存环节和使用环节的环境风险防范措施详见表 6.6-1。

表 6.6-1 液氨环境风险防范措施

环节	液氨环境风险防范措施
1 运输 环节	运输罐车必须认真执行《压力容器安全技术监察规程》及原劳动部颁发的《液化气体汽车罐车安全监察规程》的有关规程。 1.液氨罐车必须具备以下条件，方可使用。（1）新制造的液氨罐车必须有材质分析、探伤检查、热处理、水压试验和气密试验等技术资料，并有合格证书，旧罐车应按期检查；（2）安全阀、压力表、液位计、进出口阀、手动放空阀、压力表经过校验并有铅封；（3）色别、标志必须清楚；（4）静电接地装置要完好。 2.新安装或检修的液氨罐车首次使用，应用 N_2 置换，主罐内氧气含量不大于 3%，或抽真空，使罐内真空度不低于 650mm 汞柱后方可弃液氨。 3.罐车必须专用，不得混装。 4.罐车必须定期检验。液氨罐车检验间隔是：每 6 年进行 1 次全面检验，每年进行 1 次年度检验；罐车检验合格证书应随车携带。 5.使用过程中，在任何情况下，必须留有不少于最大充装重量 0.5%或 100kg 的余量，且余压不低于 0.1MPa。 6.液氨罐车的检修，必须严格执行有关安全检修制度、安全动火制度以及防火防爆安全技术规程的规定。 7.液氨罐车的装运，必须遵守以下安全要求：（1）充装操作工必须经过安全技术、防毒知识教育，能掌握防毒器具的性能，操作熟练并考核合格，否则禁止上岗操作；（2）充装必须称重，充装后应复检充装量，严禁超装。所用磅秤必须定期校验，保证计量准确；（3）液氨罐车的充装系数不得超过 0.52t/m^3，且不应超过车辆最大载重质量；（4）充装过程中，罐车内的液氨或氨气不得向大气排放；（5）充装所用软管，必须有合格证。软管与两端接头的连接应牢靠。 8.液氨罐车每次充装，都应按规定的表格认真填写充装记录，内容包括：（1）罐车编号；（2）进厂时间和残留液氨数量；（3）进厂检验情况，如密封性能、试验时间、试验压力、试验结果，安全附件是否齐全可靠；（4）罐车容积、充装数量、复验结果；（5）充装日期、封车日期、封车压力、封车人。 9、严格运输管理，对选定的运输路线、运输量和运输时段严格执行，有效减少运输过程对环境的风险性。
2 储存 环节	1、液氨罐设置必须符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2018）的要求。 2、正确操作液氨储罐：（1）严格控制工艺参数、平稳操作、控制并严格执行操作规程；（2）加强设备维护保养：保持完好的防腐层；消除产生腐蚀的因素；经常保持容器外表及附件完好，容器的外表面应保持清洁并采取必要的防腐措施、防止介质外溢、大气及地面潮湿等对容器产生腐蚀。

	3、倒罐作业时，应严格执行安全操作规程。 4、设置防火堤，堤内有效容积100m³以上；液氨的储罐四周安装泄漏报警装置，设置安全信号指示器、水喷淋装置，安装24小时监控摄像头，设液位计，压力表和安全阀；四周配备消防栓、灭火器等。 5、岗位配备重型全身防护服。 6、液氨储罐区宜设环形消防道路。 7、液氨储罐应布置在还原剂区边缘的一侧，并应在明火或者散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，其装卸站应靠近道路。
3 使用 环节	1、使用液氨区是公司重点危险部位，非工作人员禁止入内，事业部负责人、安全员、环保科长、设备管理员应将其作为监管重点进行监督检查。 2、环保科负责建立健全各项安全操作规程和规章制度并严格执行。 3、环保科长配合事业部对操作和维修人员进行上岗前安全操作规程和安全操作技能培训，经考核合格后方可上岗。 4、事业部配合安检处根据国家高毒作业场所规范要求对液氨区现场安全标志进行制作和安装。 5、事业部配合设备处对所有压力容器和安全装置定期进行检验确保完好有效。 6、维修、操作人员对设备、管道、消防喷淋以及安全装置经常进行检查并做好记录，发现事故隐患及时汇报处理。 7、液氨使用区现场根据需要配备个人防护用品和应急救援设施，环保科配合安全员定期检测，确保完好有效。 8、环保科对重点部位或可疑部位用手持浓度报警器每小时检查一次并做好检测记录，一经发现泄漏现象，立即采取应急处理措施，并通知有关人员处理。 9、切实加强设备维修，防止滴漏。当烟气脱硝装置较长时间不运行或者在进行便行检查时，需要用氮气清洗系统，将未使用完的氨气从管道和设备（氨贮罐除外）中清洗干净。 9、液氨供应系统周边设置氨气检测器，以检测氨气的泄漏。 10、电厂液氨储存及供应系统设在炉后，并采取措施与周围系统作适当隔离。 11、液氨储存及供应系统保持系统的严密性，防止氨气的泄漏和氨气与空气的混合造成爆炸。在液氨卸料之前通过氮气吹扫管线对以上设备分别进行严格的系统严密性检查和氮气吹扫，防止氨气泄漏和与系统中残余的空气混合造成危险。

氨泄漏时应开消防栓、喷水管喷雾稀释，稀释后的液体进行氨解吸回收利用。氨泄漏时，应急处理所需用的设备器材是：消防栓、雾化水管、移动水管，泡沫、干粉灭火器、消防桶、消防镢、消防砂、土、防毒面具、防毒衣、乳胶手套、防毒眼镜等。

（6）防止厂内事故引发环境风险的防范措施

为防止出现灾害事故，减少风险，项目从工程设计、建造和运行上，科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计规范设计，保证建造质量，严格安全生产管理制度，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。装置和储存系统的风险防范措施分别见表6.6-2和表6.6-3。

表6.6-2 装置火灾爆炸事故预防和应急措施

装置单元	预防措施	应急措施
泵与压缩机房	防止易燃易爆物料泄漏，配置防火器材； 保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集； 重要部位要用防火材料保护，防止烧毁； 安全联锁装置、紧急放空、安全阀按规范设计精心、平稳操作，加强设备安全检查。	发现火灾，立即报警；火灾初期，及时扑灭，防止扩大；停泵停电，切断进料；当火灾较大时，及时请求外界支援。
反应器区	选材优良，保证施工质量； 进出口阀、紧急放空阀、防爆门设计规范，保证灵活好用；	发现火灾，立即报警； 反应器外大面积燃烧时，先组织灭火，再作内部处理；

	配备消防器材，精心操作，加强设备检查。	反应系统着火，立即切断进料，紧急救火。
塔区	平稳操作，防止冲塔事故发生 经常检查造成腐蚀的部位，防止泄漏 定期校验、检查塔顶安全阀，紧急放空阀 配备消防器材。	发现火灾，立即报警；发生火灾时，在控制扑救同时，做紧急停工处理，装置降温降压，切断进料，撕开化学品出装置阀门及紧急放空阀；塔体管线严重损坏，大面积火灾时，及时组织救火，作紧急降温降压处理，防止化学品外溢；启动紧急防火设施、水幕等，对负压塔防止空气进入形成爆炸气体。
罐区	储罐基础、罐体、保温层等采用不燃材料 易燃液体储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器 储罐的进料管末端按至储罐下部，防止液体冲击生产静电 储罐保持良好接地、防雷 设倒罐线，在储存发生事故时易于转送化学品。	发现火灾，立即报警； 及时查明火情，估算出其可能发生沸溢和喷溅的时间；及时冷却降温。

表 6.6-3 储存系统事故预防措施

事故类别	工程防治对策	预防措施	应急措施
化学品泄漏	泄漏监测	储罐的结构，材料应与储存条件相适应，采取防腐措施，进行整体试验；储罐设高液位报警，高液位泵系统设施，设立检查制度；设截止阀，流量检测和检漏设备；设仪器探头及外检查等监测泄漏手段。	紧急切断进料阀门；紧急关闭防火堤内排水等有可能泄漏的阀门；防火措施；收集溢出的化学品。
	防止化学品扩散	设置防火堤，应有足够的容量，严格按设计规范设置排水阀和排水管道；储罐地表铺设防渗透扩散的材料；设专门废水处理系统，切水阀设自动安全措施。	
火灾、爆炸	仓库设备安全管理	根据规定对设备进行分级；按分级要求，确定检查频率，记录保存；建立完备的消防系统。	报告上级管理部门，向消防系统报警；采取紧急工程措施，防止火灾扩大消防救火；紧急疏散。
	火源管理	防止机械（撞击、磨擦）着火源； 控制高温物体着火源，电气着火源及化学着火源。	
	燃料管理	了解熟悉各种产品的性能，控制在安全条件下；采用通风等手段，去除化学品蒸气，加强检测，不超爆炸下限。	
	防爆	储罐顶设安全膜等防爆装置；防爆检测和报警系统。	
	抗静电	添加防静电剂，增加燃料的电传导性；储罐设备良好接地，设永久性接地装置；装卸输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业，禁止用空气搅拌，采用惰性气体搅拌；储罐内不得安装金属突出物；作业人员穿戴防静电工作服和具有导电性能的工作鞋。	
	安全自动管理	使用计算机进行产品储运自动监测； 使用计算机控制装卸等作业，使其自动化和程序化。	

（7）事故气态污染物进入环境后的消除措施

发生事故后，如果污染物一旦进入环境，必须立即采取消除措施，消除措施主要包括：对气态物高污染区喷洒解毒剂，针对不同的毒物采用不同的消除剂，具体查询附录物性表。

（8）环境风险监控要求

根据“建设项目环境保护设计规定<87>国环字第 002 号文”，对环境有影响的新建项目应

设置必要的监测机构及配套的监测手段的要求，本项目依托厂区现有监测站。环境监测站设置中心化验室内，负责日常监测及应急监测的实施。

公司应设置风险事故应急值班室，全年每天24小时有人值守，负责接收来自公司总调度室、各装置/部门及社会人员的污染事故信息，及时启动应急监测方案。

（9）环境风险应急撤离区

根据大气环境风险预测结果，结合项目工程特点和周边环境保护目标分布情况，本次环评提出以下应急疏散建议。**建设单位在项目投产运行前，应制定详细可行的应急疏散方案，并经相关政府部门审查、备案，并将相关撤离要求等通知到各保护目标联络人。**

①应急疏散范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中9.1.1.5：“大气毒性终点浓度值-1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。”

本项目厂区事故情况下人员紧急撤离、疏散计划，按预测中最远影响范围设定，即液氨储罐发生泄漏事故，预测挥发的氨到达大气毒性终点浓度-2的最远距离为1760m，以此范围设定为环境风险防范区。此范围内无环境保护目标。

根据标准导则的相关要求，应明确环境风险应急撤离区内人员的应急疏散方式、路线及安置要求。

本项目实施后，最大可信事故预测结果各危险物质的大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2的最大包络范围内均无环境保护目标。

（10）应急疏散路线及临时安置点

根据企业周围人口分布和地形条件情况，事故状态下应急撤离路线和安置点见图6.6-1。



图 6.6-1 事故状态下事故安置点和应急撤离路线示意图

6.6.2 地表水风险防范措施

（1）水环境防控措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定，为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立“单元—厂区—园区/区域”的“三级防控”机制。

一级防控措施：危险单元防控

①在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，建设不低于150mm的围堰和导流设施；

②应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井；

③围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门，受污染水排入污水处理系统，清净雨水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》 (SH3095-2000)
执行；

④在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；

⑤在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；

⑥在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到1×10^{-7}cm/s。

二级防控措施：厂区防控

在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故水池，本项目依托厂区现有4000m^{3}的事故水池，将事故废水、消防废水等通过防渗管沟导入事故池，确保事故废水全部收集。

三级防控措施：园区防控

在雨水排放口设置截止阀，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动园区应急预案，进行园区范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出园区边界时应及时通知东营港开发区管委会，启动东营港突发环境事件应急预案，进行区域范围内应急响应，项目区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

本项目三级防控体系设置示意图见图 6.6-2。

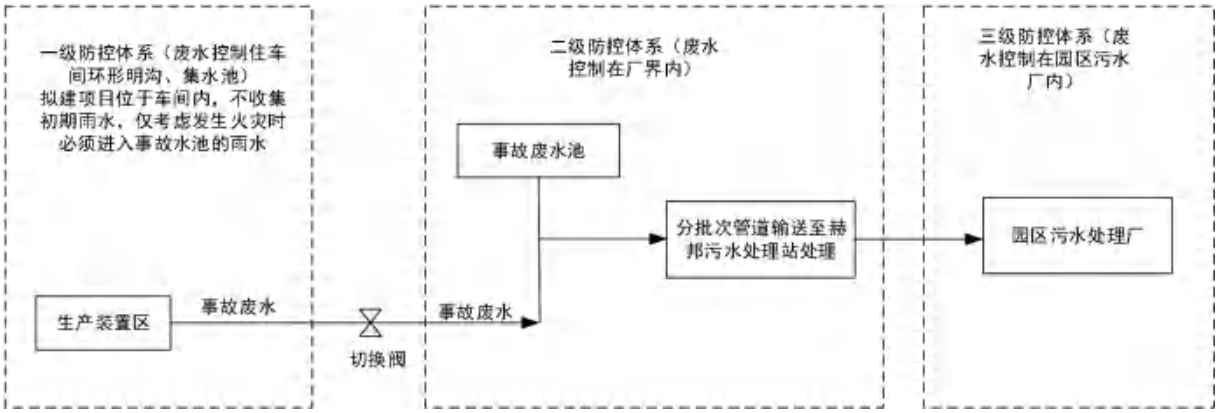


图 6.6-2 本项目三级防控体系设置示意图

（2）事故废水防控系统之间的连接、封堵措施

正常情况下，罐区防火堤和装置区围堰与事故水池连接的出口切断阀处于常关状态，事故水收集池的进水切断阀和出水切断阀均处于关闭状态，平时保证事故水收集池处于空池、清净状态；正常情况下，排至厂外的清净雨水排放切断总阀处于常开状态。

当发生风险事故时，首先确保关闭排至厂外的清净雨水排放切断总阀，并开启罐区防火堤或装置区围堰进事故水收集池的出水切断阀，同时，必须马上通知事故水收集池单元迅速进入事故应急状态。

当事故水收集池单元接到生产装置区或罐区相关部门的事故报警后，必须迅速进入事故应急状态并作好监测、控制的应急准备：按序开启事故水收集池的进水切断阀，将携带有泄漏物料的污染消防水导入事故水收集池，然后限流泵送至污水处理系统，以使不对污水处理系统产生冲击，保证事故污水不外排。

雨排系统是火灾事故时，消防废水最容易造成水体环境事故的薄弱环节，本项目设置单独的事故水系统，与雨水系统分开，确保有效管控突发事故毒物、消防废水和污染雨水不进入环境水体。

项目投产运行后应加强应急演练，确保发生大型事故时能第一时间开启事故水切换阀，将事故废水导入厂内事故水池，防止事故废水经清净雨水管线排至外环境。

厂区事故废水导排系统见图 6.6-3。



图 6.6-3 事故废水导排系统图

（3）事故水池容积可行性分析

依据《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）要求，核算本项目发生事故时可能进入事故水收集系统的事故废水量。

事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$V_{总}=（V_1+ V_2- V_3）max + V_4+ V_5$

V_1—收集系统范围内发生事故的物料量，m^3。

V_2—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m^3；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

①泄漏量 V_1

装置区泄漏量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，储罐区泄漏量按一台最大储罐考虑；

②消防水量 V_2

消防水量依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）计算，本项目占地面积 58000m^2，小于 1000,000m^2，同一时间内火灾次数按一处考虑。

本项目装置消防水量取 150L/s，火灾延续时间 3h，最大一次消防用水量约为 1620m^3。

储罐区着火罐供水范围为罐壁表面积，供水强度为 2.5L/min•m^2，邻近罐供水范围为罐壁表面积的 1/2，供水强度为 2.5L/min•m^2，火灾延续时间 4h，最大消防水量约为 895.05m^3。

③转移物料量 V_3

从保守角度估计，不考虑物料转移他处，V_3 取 0。

④进入系统的生产废水量 V_4

其他生产装置正常生产废水继续进入污水处理系统处理，无生产废水进入事故水收集系统，即 V_4 取 0。

⑤可能进入系统的降雨量 V_5

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按一下公式计算。

$V=10qf$

式中：q—降雨强度，mm，按平均日降雨量；

$q= q_a /n$；q_a—年平均降雨量，mm，东营市年平均降雨量 648.1mm；

n—年平均降雨日数为 110d；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

按上面的公式分别核算本项目生产装置区、储罐区分别发生事故时产生的事故废水量，详见表6.6-4和表6.6-5。

表6.6-4 生产装置区事故废水产生量

符号	意义	取值依据	计算结果
V1	收集系统范围内发生事故的物料量，m^3。	按存留最大物料量的反应塔计，m^3	50
V2	发生事故时装置的消防水量，m^3。	消防水量取150L/s，火灾延续时间3h。	1620
V3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3。	保守不考虑不考虑物料转移他处。	0
V4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。	生产废水进入专门的生产污水系统，不进入事故水收集系统。	0
V5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。	东营年平均降雨量648.1mm；年平均降雨日数110d；面积按3.763ha计算。	221.71
V总	/		1891.71

表6.6-5 储罐区事故废水产生量

符号	意义	取值依据	计算结果
V1	收集系统范围内发生事故的物料量，m^3。	按一个最大液体储罐计，m^3	300
V2	发生事故时装置的消防水量，m^3。	考虑丁酮回收罐。	895.05
V3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3。	保守不考虑不考虑物料转移他处。	0
V4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。	生产废水进入专门的生产污水系统，不进入事故水收集系统。	0
V5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。	东营年平均降雨量648.1mm；年平均降雨日数110d；面积按3.763ha计算。	221.71
V总	/		1416.76

通过上述计算可知，本项目事故废水最大产生量约1891.71m^3，厂区现有事故水池规模4000m^3，可以满足项目事故废水储存要求。

6.6.3 地下水环境风险防范措施

（1）源头控制措施

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

①设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；

②施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；

③施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；

④投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；

⑤运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

（2）严格做好工程防渗

本项目事故情况下产生的废水中污染物主要为pH、COD、氨氮、石油类、丁酮等，由于

项目所在区域岩层渗透性较弱，在事故状态地下水不易受污染，但为防止地下水污染事故，本项目针对污水管道、装置区等采取防渗措施，装置区防渗效果等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s。污水管沟等区域采取一般防渗措施，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s。

（3）防渗层维护

项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对厂区地下水造成污染。

经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对区域地下水周围环境的影响较小。

具体地下水防渗措施详见污染防治措施分析章节。

6.7 环境风险应急要求

现有工程已制定应急预案，并进行了备案。本小节引用突发环境事件应急预案中的相关内容进行介绍。并根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，提出完善措施。

6.7.1 预防与预警

（1）环境风险监控

明确对环境风险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。说明生产工艺的自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，可燃气体、有毒气体的监测报警系统，消防及火灾报警系统等。

（2）预警信息报警要求

加强对本公司易造成环境污染源的监管力度，建全污染源数据库，落实岗位操作规范和岗位责任制，各部门、各车间要按照信息报告程序，及时上报各类信息，着力提高监测与控制能力。

6.7.2 现场处置

6.7.2.1 泄漏事故现场处置

泄漏处理包括泄漏源控制及泄漏物处理两大部分：

（1）泄漏源控制

①生产过程中可通过关闭有关阀门、停止作业或采取改变工艺流程、物料走副线等方法，并采用合适的材料和技术手段堵住漏处；

②管道阀门泄漏时，拧紧六角螺母；焊缝泄漏时，应用内衬橡胶垫片的铁箍箍紧；泄露严重时必须开启液体喷淋吸收设施。

（2）泄漏物处理

①少量泄漏用不可燃的吸收物质包容和收集泄漏物（如沙子、泥土），并放在容器中等待处理；

②大量泄漏可采用围堤堵截、覆盖、收容等方法，并采取以下措施：

A 立即报警：通讯组及时向环保、公安、卫生等部门报告和报警；

B 现场处置：在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，并将伤员救出危险区，组织群众撤离，消除事故隐患；

C 紧急疏散；警戒组建立警戒区，将与事故无关的人员疏散到安全地点；

D 现场急救：救护组选择有利地形设置急救点，做好自身及伤员的个体防护，防止发生继发性损害；

E 配合有关部门的相关工作。

③泄漏处理时注意事项：

A 进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；

B 严禁携带火种进入现场；

C 应急处理时不要单独行动。

④对已经发生或者有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

事故现场指挥密切注意各种危险征兆，遇到危险状况，指挥员必须适时作出准确判断，及时下达撤退命令。现场人员看到或听到撤退信号后，迅速撤退至安全地带。

6.7.2.2 中毒、火灾、爆炸事故紧急处置方法

一旦事故发生时，要迅速、准确的处理，尽可能减少事故造成的损失。

（1）一般事故：如物料储罐受外力撞击，少量泄漏，可在巡检中发现，立即处理。

处置方法：

①最早发现者在保护自身安全的情况下，查明事故部位及泄漏物，立刻向负责人报告。

②迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

③尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

④构筑围堤、用砂土或其它不燃材料吸附。

⑤现场如有人员的皮肤被沾染，脱去被污染的衣着，用肥皂水和大量清水彻底冲洗皮肤，溅入眼睛，提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗后。就医。

①呼吸中毒立即移至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，必要时吸氧送至医院救治。

②如出现爆炸征兆，立即将周围人员撤离。

③事故控制后，配合有关部门调查事故原因，制定防范措施等善后。

（2）重大事故：由意外事件、违规操作等原因使生产车间或库区发生火灾或爆炸，造成大量外泄，可能引起人员伤亡或伤害、环境污染，引发火灾或爆炸。

处置办法：

①各小组在事故发生后根据接到的通知迅速在生产区大门前集中，然后由总指挥统一调度。进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散的救援人员有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

②安全警戒组立即根据事故影响的范围确定安全警戒线；抢险疏散组立即负责对发生事故区域外的危险化学品根据具体情况进行转移或采取相应保护措施，并对厂区的人员按安全警戒组规定的路线进行疏散；医疗组人员立即准备好医疗物资，用来准备治疗受伤人员；后勤保障组根据现场的具体情况确定抢险、救护、疏散所需物资供应。

③消防组人员要占领上风或侧风阵地。先控制，后消灭。针对危险化学品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险化学品及燃烧产物是否有毒等。正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。

④对有可能会发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号要格外醒目，能使现场所有人员都能看到或听到，并经常演练）。

⑤火灾扑灭后，善后处理组仍然要派人监护现场、保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和安全监督管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安消防监督部门和安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

6.7.3 应急响应

（1）应急响应机制

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、单位内部（生产工段、车间、企业）控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业（或事业）单位突发环境事件分为不同的等级。根据事件等级分别制定不同级别的应急预案（如生产工段、车间、企业应急预案），上一级预案的编制应以下一级预案为基础，超出企业应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。并且按照分级响应的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。

（2）应急响应措施

①最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断事故源。

②接到报警后，立即通知有关部门、车间查明泄漏部位和原因，下达应急救援指令，通知指挥部成员及各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

③发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断物料处理而消除事故的应以自救为主，若泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

④指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度作出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社会支援，并通知友邻单位。

⑤治安消防队到达现场后，消防队员穿戴好防护用品，首先查明有无人员受伤、中毒，以最快速度将中毒、窒息人员救离现场，严重者尽快送医院抢救。到达现场后，担负事故现场治安、交通指挥、划分禁区、设立警戒线并加强警戒，当毒物扩散危及厂内、厂外人员安全时，应迅速组织有关人员指导他们向上、侧风向的安全地带转移。

⑥运送救护队到达现场后，与其它分队配合，立即救护伤员和中毒人员，对伤员进行清洗、包扎或输氧急救，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的急救措施，重伤员及时送医院抢救。

⑦抢修、抢险队到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，控制事故以防事故扩大。

⑧当事故得到控制后，组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施，同时组织有关人员进行抢修，尽快恢复生产。

⑨向上级主管领导机关报告事故情况（包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等）。

⑩发生泄漏事故后，现场操作人员应根据风向迅速撤离现场，安全主管根据当班出勤情况负责清点人数，非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场；如事故非常严重，应及时通知附近村庄村委会以及附近单位，组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。

a 对事故现场适用黄色警戒线进行隔离，并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。

b 如事故较为严重，依靠企业自身力量和周边可借助的力量仍无法消除危害时，应立即向高新区政府及公安消防的部门报告，请求政府救援。

c 事故得到初步处理后，应对事故现场进行善后洗消处理。洗消废水应收集统一送污水处理厂处理。

（3）应急监测

突发性环境污染事故，往往在极短时间内一次性大量泄漏有毒物或发生严重爆炸，短期内难以控制，破坏性大，损失严重。应急监测是突发性环境污染事故处理处置中的首要环节，应急监测人员对污染事故要有极强的快速反应能力，事故发生后，必须迅速赶赴事故现场，迅速、准确的判断污染物的种类、污染物浓度、污染范围及其可能的危害，并对污染物进行跟踪监测。

根据突发性环境污染事故应急监测的需要，制定全厂环境应急监测预案，组建应急监测机构。通过加强对监测人员的技术培训与实战演习，以满足各类突发性环境污染事故应急监测的需要。

在发生突发事故后，环境应急监测机构立即做出反映，根据事故特性，对下表中所有或部分项目进行跟踪监测。特别要注意特征污染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合其它相关机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

表 6.7-1 应急监测方案

序号	监测点位	监测因子	污染现场	监测频率	监测方式
一、环境空气					
1	厂区	丁酮、氨、氯化氢（根据事故类型选择监测指标）、非甲烷总烃	公司厂区内、公司厂区外环境空气	事故刚发生时，每间隔30min采样一次待得出规律可以减少采样频次	主要由环境监测组自行监测，遇不可测因子（如VOCs）委托检测
2	发生事故时下风向100m				
3	发生事故时下风向500m				
4	发生事故时下风向1000m				
二、水					
1	厂区污水排污口	pH、COD、氨氮、石油类、丁酮	公司厂区内	事故刚发生时，每间隔30min采样一次，待得出规律可以减少采样频次	
2	厂区雨水排污口	pH、COD、氨氮、石油类、丁酮	公司厂区内		
三、地下水					
1	事故场地、储罐区等	pH、COD、丁酮	公司厂区内	事故发生及处理过程中进行时时监测，过后20min 一次直至应急结束	

注：根据发生事故的类型确定具体的监测因子，其余按《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）进行。

（4）应急监测仪器设备

本项目依托厂区应急监测仪器设备，废水中 pH、COD、氨氮等常规污染物等配备监测仪器设备，其他委托外部检测单位进行监测。赫邦化工应急监测仪器种类及数量见表 6.7-2。

表 6.7-2 企业配备应急监测仪器表

序号	名称	数量	用途

1	分析天平	1	溶液配制
2	酸度计	1	污水检测
3	分光光度计	1	污水、大气检测
4	气相色谱仪	1	污水、大气检测
5	大气采样器	3	大气检测
6	粉尘采样器	1	大气检测
7	冰箱	1	污水、大气检测
8	恒温干燥箱	1	污水、大气检测
10	COD 速测仪	1	污水检测
13	声级计	2	噪声
14	直读式测尘仪	1	大气检测

（5）应急物资

赫邦化工已有应急物资详见表 6.7-3。

表 6.7-3 赫邦化工已有应急物资

物资装备名称	数量	规格型号	存放地点	联系电话
防化服	2 套	重型防化服	液氯工序	8957
	2 套	重型防化服	盐酸工序	7957
	2 套	重型防化服	氯处理工序	7959
	2 套	重型防化服	电解工序	7965
	2 套	重型防化服	精制工序	8985
空气呼吸器	2 套	正压式空气呼吸器	液氯工序	8957
	2 套	正压式空气呼吸器	盐酸工序	7957
	2 套	正压式空气呼吸器	氯处理工段	7959
	2 套	正压式空气呼吸器	电解工序	7965
	2 套	正压式空气呼吸器	精制工序	8985
便携式有毒、可燃气体检测仪	8 套	氢气：IMPULSE XP 氯气：115051-L3	涉及氢气、氯气岗位均配备	见公司内部联系电话表
防毒面具\防毒口罩	根据人员确定	3 号或 7 号滤毒罐	各岗位人员均配备	见公司内部联系电话表
灭火毯	2 床		运行一部电解值班室	7965
	2 床		运行一部盐酸值班室	7957
	2 床		运行一部氯处理值班室	7959
干粉灭火器	266 个	MF/ABC2.5.8 型磷酸铵盐干粉灭火器	办公楼、各车间按要求配备	见公司内部联系电话表
CO_2 灭火器	71 个	MT3、MT5、MT7 型二氧化碳灭火器	动力车间配电室	见公司内部联系电话表
消防泵	3	XBD-SLOW100-260(I)A	供水工序	8935
消防水带	196 条	8-65-25 型有衬里消防水带	各消防箱均配备	见公司内部联系电话表
应急药品箱	1 只	/	生产部调度室	8966
	1 只	/	电解值班室	7956
	1 只	/	一次盐水值班室	7967
	1 只	/	氯处理值班室	7959

	1只	/	盐酸值班室	7957
	1只	/	液氯工序值班室	8957
	1只	/	供水工序值班室	8939
	1只	/	中间分析值班室	8968
	1只	/	氯化工序值班室	8995
	1只	/	精制工序值班室	8985
	1只	/	氯化钙工序值班室	8983
警戒隔离带	3盘	警用	保卫班	8977
	4盘	检修	氯化工序	8995
紧急冲淋洗眼器	18套	不锈钢冲淋式洗眼器	ECH及氯碱装置区	见公司内部联系电话表
台式洗眼器	2套	台式	中心化验楼	8937
泡沫发生器	1套	PC8型	储运部	8908
绝缘靴	2双	高压、低压各1双	变电所	8935
绝缘手套	2副	高压、低压各1副	变电所	8935
事故应急风机	2套	负压式吸收风机	液氯储罐区	8957
应急照明	若干	/	各工序	见公司内部联系电话表

（6）应急终止

①应急终止的条件

事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，现场应急可终止。

②应急终止的程序

现场应急终止经突发环境事件现场应急指挥机构批准后实施。

③应急终止后的要求

应急状态终止后，应制定跟踪监测和监控方案，继续进行跟踪监测、监控和评估工作。

④应急终止后的行动

a通知本单位相关部门、周边企业（或事业）单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除；

b对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化；

c事件情况上报事项；

d需向事件调查处理小组移交的相关事项；

e事件原因、损失调查与责任认定；

f应急过程评价；

g事件应急救援工作总结报告；

h突发环境事件应急预案的修订；

i 维护、保养应急仪器设备。

6.7.4 应急联动

本预案应为园区应急预案体系和东营港经济开发区的突发事件应急预案体系的一个分支，当环境风险事故较小时，按企业应急预案进行处置，如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，适时启动园区应急预案或临沂市的突发事件应急预案。

从区域发展层面上看，环境风险应急预案应从战略角度考虑，更强调专门职能部门统一组织实施和各部门、各层次间协调配合。针对区域存在的各种风险源，制定完善的完全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

为加强应对重特大事故应急救援的体制、机制和法制建设，提高政府应对重特大伤亡事故的综合管理水平和化解风险能力，有效应对各种突发事件，园区围绕“四项重点”—建立指挥中心、加快队伍建设、规范运作程序、建立技术支持，全面开展城区、企业级生产事故应急救援体系以及协调的社会救援（上级救援）机制建设。从城区内部建成由两层应急救援指挥中心（区级指挥中心，企业级指挥部）、区级生产安全专业救援队（危险化学品、建筑、电力、消防、特种设备）及企业级安全生产应急救援队组成的区内应急救援体系。应急体系图见 6.7-1。

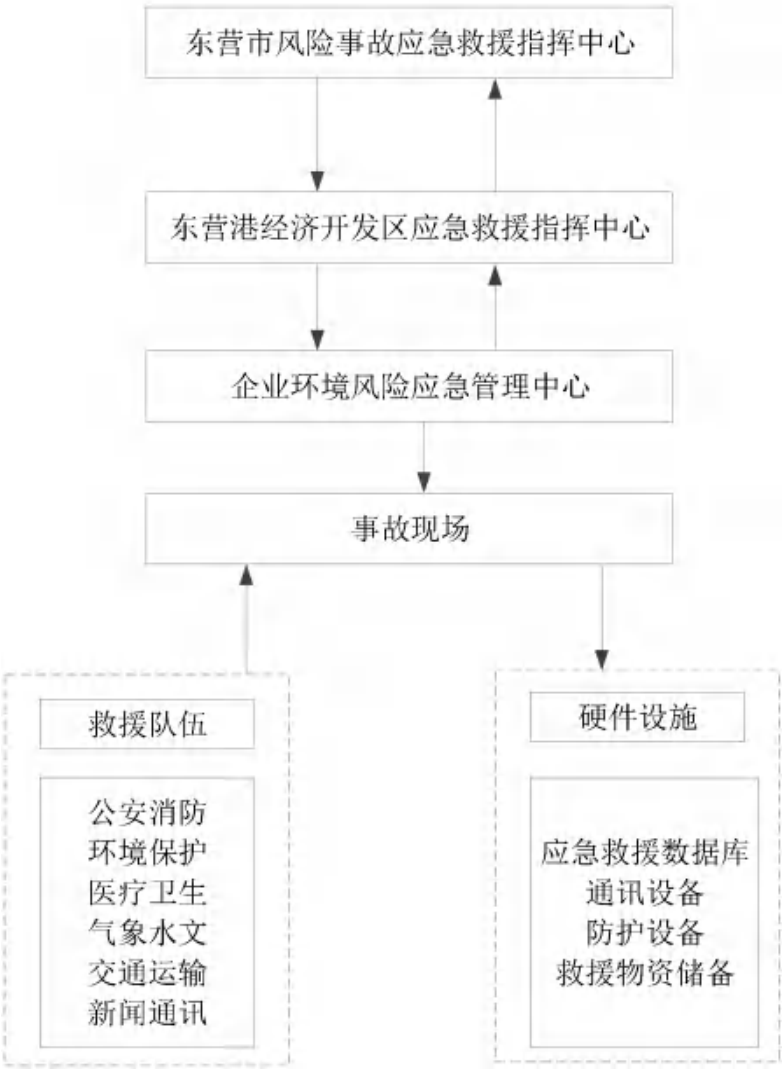


图6.7-1 东营港经济开发区应急组织体系示意图

区应急救援体系与下层次企业救援应急救援体系、上层次区域救援体系应建立协调机制，在程序响应、事故处理、后处理等方面建立最优化、高效的连动机制。减少不必要的资源浪费和最大程度减轻事故危害。园区内应急预案组成一般为区级与企业级。

（1）应急机构

东营港经济开发区作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构，一级应急机构包括二级应急机构。

①一级应急机构：建议一级应急机构由东营港经济开发区政府领导，包括东营港安全监督局、消防、生态环境局及区内等有关生产企业组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责园区及附近区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对厂企业专业救援队伍进行支援。

②二级应急机构：区内的各生产企业构成二级应急机构。各企业应急机构由厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援

和善后处理工作。

区内单个企业发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则一级应急机构介入协同处理。

1、响应启动条件

为保障在突发环境事件时，能够根据发生事件不同程度及后果，及时确定和采取相应的救援方案，现将应急救援行动方案分为以下三个等级：

（1）一级预案启动条件及响应处理方案：

一级预案是所发生的事故为储罐泄漏、装置区泄漏或由泄漏引发的火灾爆炸事故。对周围环境的影响主要为大气、水和土壤环境，其影响估计可波及其他装置或周边社区、企业的事件。启动一级预案后，事件车间立即启动应急报警系统。指挥部制定处置方案后安排各应急救援队开展应急救援工作，在启动此预案的同时安排应急人员对项目厂区人员、周边居住区居民等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内的职工和周边居民；周边居民的疏散工作由应急救援队员配合县政府、派出所等部门进行引导疏散。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事件的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事件现场协助救援。

（2）二级预案启动条件及响应处理方案：

二级预案为消防废水、管道泄漏、废气超标排放、非正常工况引发的火灾爆炸引发的次生灾害事故，对周围环境的影响主要为大气、水和土壤环境，仅局限在事故发生区等范围内，对周边其他装置没有影响的事件，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事件。

大量泄漏可控制情况启动二级应急预案，即：岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，立即汇报班组长并启动应急报警系统。班组长应立即根据安全规程安排处理；并立即汇报车间现场负责人，发生泄漏事件时，首先关闭厂区雨水和污水排水口。

（3）三级预案启动条件及响应处理方案：

三级预案为岗位管道、阀门、接头泄漏、仓库物料泄漏，仅局限在岗位范围内，对公司及其他装置没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事件。

小量泄漏启动三级应急预案，即：岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，迅速汇报班组长。班组长应立即汇报车间主任。车间主任员立即联系维修车间根据现场情况安排应急处置措施。必要时汇报分管安全生产副总经理。事件处置期间安全环保部根据介质流向和空气扩散的影响区域划定警戒区。

如启动二级预案后由于事态进一步扩大，现场险情无法控制，其影响可能波及其他装置

或周围社区、企业时须升级为一级预案。

2、响应流程

（1）最早发现者应立即向车间负责人、值班经理、安全环保科报警，同时向有关车间、科室报告，采取一切办法切断事件源；

（2）车间负责人赶到现场后立即组织人员迅速查明事件发生源，燃烧的具体部位及原因。凡能切断物料或其他措施能处理而消除事件的，则以自救为主；

（3）副总经理到达事件现场后，事件车间负责人立即向副总经理汇报火灾部位和范围，副总经理根据事件能否控制，现场安排灭火或者做出装置局部或全部停车的决定。

（4）安全环保科应急队达到事件现场后，对现场进行监测，设置警戒线确定警戒区域，安排专人看管，禁止与救援无关的人员和车辆入内；

（5）各车间要建立抢救小组，一旦发生事件出现伤员首先要做自救互救工作；

（6）应急救援指挥部到达事件现场后，根据事件状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事件扩大时，应请求东营港经济开发区有关部门、有关单位支援。

事故应急救援系统的应急响应程序按过程分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、清理和处理现场（应急结束）、后续事项（报告、评估）等过程。

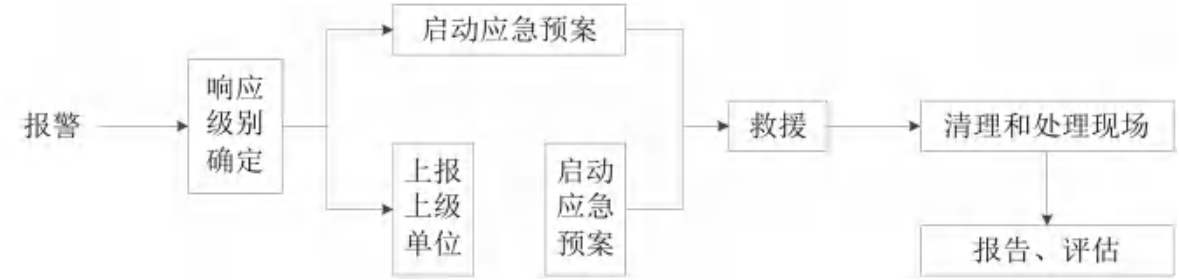


图6.7-2 企业应急响应流程图

6.8 小结

6.8.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要为液氨、31%盐酸、30%氢氧化钠、叔丁醇、丁酮、异辛醇等，其中液氨、双氧水、叔丁醇、丁酮、异辛醇使用量及贮存量不发生变化，由31%盐酸替代原有氯化氢气体，新增30%液碱使用，31%盐酸和30%液碱均由现有厂区管道送来，不在本项目贮存。

危险物质分布于装置区和罐区，这些危险物质具有易燃、易爆、有毒的性质，若因操作失误或设备缺陷引起物料泄漏，将发生中毒事故；在遇到明火情况时，容易引发火灾、爆炸

事故，导致项目存储的物料发生燃烧，产生二次污染物，危害周围人群的人身健康和安全，也将对环境造成一定程度的污染。

6.8.2 环境敏感性及事故环境影响

（1）环境敏感性

本项目所在厂区周边 5km 范围内总人口约 2655 人，因为本项目距山东黄河三角洲国家级自然保护区 3.4km，属于其它需要特殊保护区域。因此本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.1 大气环境敏感程度分级”中的“**E1 环境高度敏感区**”。

本项目产生废水经厂内污水站处理后送园区污水处理厂进一步处理后排放神仙沟，神仙沟水环境功能为 V 类，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.3 地表水功能敏感性分区”中的“低敏感 F3”；神仙沟下游无地表水敏感目标，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.4 环境敏感目标分级”中的“S3”；根据 HJ 169-2018 附录 D 表 D.2 地表水环境敏感程度分级，确定本项目地表水环境敏感程度为“**E3**”。

建设项目厂区地下水径流下游方向无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；无特殊地下水资源保护区（如热水、矿泉水、温泉等）；无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无集中水式饮用水水源（未划定准保护区的），其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。本项目的地下水功能敏感程度为**“不敏感 G3”**；本项目所在区域包气带防污性能为**“D2”**，本项目地下水环境敏感程度为**“E3”**。

（2）事故环境影响

发生液氨储罐泄漏事故时，最不利气象条件下，泄漏的氨挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 距离为 490m，达到大气毒性终点浓度-2 的距离为 1760m，距离液氨罐区 1760m 范围内无环境保护目标。最常见气象条件下，泄漏的氨挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 的距离为 170m，达到大气毒性终点浓度-2 的距离 600m，距离液氨罐区 600m 范围内无环境保护目标。

丁酮储罐泄漏事故，最不利气象条件下，泄漏的丁酮挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 的距离未出现，达到大气毒性终点浓度-2 的距离 10m，此范围内无环境保护目标。丁酮储罐泄漏事故，最常见气象条件下，泄漏的丁酮挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的距离均未出现。

盐酸管线泄漏事故，最不利气象条件下，泄漏的氯化氢挥发预测浓度达到大气毒性终点

浓度-1 距离为 550m，达到大气毒性终点浓度-2 的距离为 1270m，距离装置区 1270m 范围内无环境保护目标。盐酸管线泄漏事故，最常见气象条件下，泄漏的氯化氢挥发预测浓度达到大气毒性终点浓度-1 的距离 140m，达到大气毒性终点浓度-2 的距离 340m，此范围内无环境保护目标。

6.8.3 环境风险防范措施和应急预案

（1）大气环境风险防范措施

①采用先进的自控系统；

②设置合理的消防和报警系统；

③针对可能发生的液体化学品泄漏、管线断裂等事故制定防范措施和处置措施；

④每天巡检，加强输送过程管理，防止输送过程中的跑冒滴漏，定期对储罐进行试验和检查，加强储罐和管线防腐。

⑤储罐内壁底部易产生水、杂质等沉积物，这些腐蚀介质对金属表面危害较大应采取防腐措施，采用涂层保护。储罐外壁、罐顶、管线等置于大气环境中的金属表面易发生腐蚀须采取防腐层保护。

⑥企业制定应急监测方案；设置风险事故应急值班室，全年每天 24 小时有人值守，负责接收来自公司总调度室、各装置/部门及社会人员的污染事故信息，及时启动应急监测方案。

⑦根据预测结果，设置应急撤离区，完善现有应急撤离方案。

（2）事故废水防范设置防控系统，可保障事故情况下废水暂存能力。

（3）按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，设置地下水风险防范措施。

（4）补充必要的应急的物资。

现有环境风险事故应急监测系统可在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站进行应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，为应急指挥中心迅速、准确提供事故影响程度和范围的数据资料，保证应急指挥中心准确实施救援决策。

（5）根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号）等有关规定，结合本项目特点，及时修订《突发环境事件应急预案》并到当地环保部门变更备案，及时发布信息报告。

6.8.4 环境风险评价结论和建议

从环境风险控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且

如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。在落实本项目提出的环境风险防范措施和应急预案并按照国家环境风险管理相关要求的前提下，本项目潜在的事故风险是可控的。

建议：

（1）根据本次评价确定的环境风险应急撤离区；企业与当地政府等联合制定环境风险应急撤离区内人员的应急疏散方式、路线及安置计划等。

（2）为最大程度提高本项目事故废水防控能力，建议本项目事故水池和园区应急调节池直接联通。

表 6.8-1 建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="9">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>液氨</td><td>31%盐酸</td><td>丁酮</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>131.24</td><td>1.055</td><td>379.08</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 2655 人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">0 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td colspan="2">F2 □</td><td colspan="2">F3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td colspan="2">G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td colspan="2">D2 ☑</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1 □</td><td colspan="2">1≤Q＜10 □</td><td colspan="2">10≤Q＜100 ☑</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 □</td><td colspan="2">M2 ☑</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 □</td><td colspan="2">P2☑</td><td colspan="2">P3 □</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1 ☑</td><td colspan="2">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td>E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td>E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td colspan="2">IV☑</td><td>III□</td><td>II □</td><td colspan="2">I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td>三级 □</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害 ☑·</td><td colspan="3">易燃易爆 □</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水 ☑</td><td>地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 ☑</td><td>经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">风险预测</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB ☑</td><td>AFTOX ☑</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 550 m</td></tr>
</table>

与评价			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1760 m
	地表水	最近环境敏感目标（无敏感目标），到达时间 / h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d	
		最近环境敏感目标（无敏感目标），到达时间 / d	
重点风险防范措施		①厂区分区防渗：对厂区内个生产功能单元分区进行的一般防渗和重点防渗。 ②一级防控：装置区设置导围堰、流地槽和物料收集池，事故发生时装置区物料沿导流地槽，进入物料收集池； ③二级防控措施：依托现有工程 4000m³ 的事故水池，将事故废水、消防废水等通过防渗管沟导入事故池，根据污水处理站状况用泵将废水打入污水处理站处理。 ④三级防控措施：经污水管道进入开发区污水处理厂，可利用污水处理厂的调节池及事故水池作为事故缓冲池，将污染物控制在园区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染； ⑤生产过程中加强安全生产管理、定期进行设备安全管理、对生产活动中加强安全管理开展安全教育。	
评价结论与建议		本项目存在一定的事故风险，主要为液氨、丁酮泄漏引起大气污染，因此在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的事故防范措施和应急措施，在日常工作中加强管理，保证污水处理站处理设施的正常运行并预防和及时处理风险事故，能给有效减少可能造成的环境影响及经济损失，环境风险可得到有效的预防和控制，风险事故带来的环境污风险是可接受的。	
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。			

7 温室气体排放环境影响评价

7.1 政策符合性分析

7.1.1 与国家、地方和化工行业碳达峰、温室气体排放减量替代等政策文件符合性分析

7.1.1.1 与《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）符合性分析

本项目与《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）符合性分析见表7.1-1。

表7.1-1 与工信部联节〔2022〕88号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	坚持把节约能源资源放在首位，提升利用效率，优化用能和原料结构，推动企业循环式生产，加强产业间耦合链接，推进减污降碳协同增效，持续降低单位产出能源资源消耗，从源头减少二氧化碳排放。	本项目蒸汽外购园区蒸汽，不建设燃煤锅炉	符合
2	坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施，对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，严格项目审批、备案和核准。全面排查在建项目，对不符合要求的高耗能高排放低水平项目按有关规定停工整改。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业要按照“减量替代”	本项目为有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目	符合
3	全面提升清洁生产水平。深入开展清洁生产审核和评价认证，推动钢铁、建材、石化化工、有色金属、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。	本项目为有机化学原料制造，按规定实施清洁生产审核制度	符合
4	石化化工行业增强天然气、乙烷、丙烷等原料供应能力，提高低碳原料比重。合理控制煤制油气产能规模。推广应用原油直接裂解制乙烯、新一代离子膜电解槽等技术装备。开发可再生能源制取高值化学品技术。到2025年，“减油增化”取得积极进展，新建炼化一体化项目成品油产量占原油加工量比例降至40%以下，加快部署大规模碳捕集利用封存产业化示范项目。到2030年，合成气一步法制烯烃、乙醇等短流程合成技术实现规模化应用。	本项目不涉及。	符合

7.1.1.2 与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析

本项目与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析见表7.1-2。

表7.1-2 与国发〔2021〕23号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四	蒸汽外购园区蒸汽，不建	符合

	五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新 建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能 升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电 源并重转型。严控跨区外送可再生能源电力配套煤电规模，新建通道可再生能源电量比例原则上不低于 50%。推动重点用煤行业减煤限煤。大力推动煤炭清洁利用，合理划定禁止散烧区域，多措并举、积极有序推进散煤替代，逐步减少直至禁止煤炭散烧。	设燃煤锅炉；	
2	合理调控油气消费。保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规 模，大力推进先进生物液体燃料、可持续航空燃料等替代传统燃油，提升终端燃油产品能效。加快推进页岩气、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优化利用结构，优先保障民生用气，大力推动天然气与多种能源融合发展，因地制宜建设天然气调峰电站，合理引导工业用气和化工原料用气。支持车船使用液化天然气作为燃料。	蒸汽外购园区蒸汽，不建设燃煤锅炉；	符合
3	推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025年，国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。	蒸汽外购园区蒸汽，不建设燃煤锅炉；	符合
4	坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高” 项目。	本项目为有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合

7.1.1.3 与《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）符合性分析

本项目与《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）符合性分析见表7.1-3。

表7.1-3 与环综合〔2022〕42号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水	本项目为有机化学原料制	符合

	平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。	造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。本项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，清洁生产达到先进水平。	
2	“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长、“十五五”时期逐步减少。重点削减散煤等非电用煤，严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂。持续推进北方地区冬季清洁取暖。新改扩建工业炉窑采用清洁低碳能源，优化天然气使用方式，优先保障居民用气，有序推进工业燃煤和农业用煤天然气替代。	蒸汽外购园区蒸汽，不建设燃煤锅炉；	符合
3	推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。	本项目加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含VOCs物料生产和使用过程，采取有效收集措施，从源头减少VOCs量。	符合
4	推进水环境治理协同控制。大力推进污水资源化利用。提高工业用水效率，推进产业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用、梯级利用和再生利用。构建区域再生水循环利用体系，因地制宜建设人工湿地水质净化工程及再生水调蓄设施。探索推广污水社区化分类处理和就地回用。建设资源能源标杆再生水厂。	本项目废水进入厂区污水处理厂处理后排入园区污水管道。	符合
5	推进固体废物污染防治协同控制。强化资源回收和综合利用，加强“无废城市”建设。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到2025年，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。	本项目生活垃圾，委托环卫部门清运；项目一般固体废物在厂区一般固废暂存仓库暂存后交由厂家回收或外售。危险废物委托有资质的单位处理。	符合

7.1.1.4 与《山东省碳达峰实施方案》（鲁政字〔2022〕242号）符合性分析

本项目与《山东省碳达峰实施方案》（鲁政字〔2022〕242号）符合性分析见表7.1-4。

表7.1-4 与鲁政字〔2022〕242号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	加强煤炭清洁高效利用。全面关停淘汰中温中压及以下参数或未达到供电煤耗标准、超低排放标准的低效燃煤机组，大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。实施机组对标行动，加快煤电机组节能技改，挖掘余热利用潜力，不断降低供电标准煤耗。大幅压减散煤消费，因地制宜推进“煤改气”“煤改电”。到2025年，煤电机组正常工况下平均供电煤耗降至295克标准煤/千瓦时左右。	本项目不建设燃煤锅炉，外购园区蒸汽。	符合
2	推动石化化工行业碳达峰。严格执行炼化产业产能置换比例，确保全省炼油产能只减不增。严格项目准入，稳妥推进企业兼并重组，推进炼化一体化发展。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。加快石化、煤化等行业全流程清洁化、循环化、低碳化改造，推动能量梯级利用、物料循环利用，深入推进化工园区循环化改造。	本项目不涉及。	符合
3	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。对高耗能高排放项目全面推行清单管理、分类处置、动态监控。严格落实国家产业政策，强化环保、质量、技术、节能、安全标准引领，按照“四个区分”的要求，加快存量项目分类处置，有节能减排潜力的尽快改造提升，依法依规推动落后产能退出。新建项目严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放等减量替代要求，主要产品能效水平对标国家能耗限额先进标准。	本项目为有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。本项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，清洁生产达到先进水平。	符合

7.1.1.5 与《山东省减污降碳协同增效实施方案》（鲁环发〔2023〕12 号）符合性分析

本项目与《山东省减污降碳协同增效实施方案》（鲁环发〔2023〕12号）符合性分析见表7.1-5。

表 7.1-5 与鲁环发〔2023〕12 号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	强化生态环境分区管控。优化农业、生态、城镇三类空间功能布局，构建城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区分类指导的减污降碳政策体系。将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”生态环境分区管控体系。增强区域环境质量改善目标对能源和产业布局的引导作用。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，聚焦重点耗能行业，强化环保、质量、技术、节能、安全标准引领，对高耗能高排放项目全面推行清单管理、分类处置、动态监控。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	本项目位于东营港化工产业园，东营港化工产业园属于省政府认定的化工园区，不属于城市建成区，符合东营市“三线一单”生态环境分区管控要求	符合
2	坚决遏制“两高”项目盲目发展。新建“两高”项目，严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放替代政策。不得将石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。国家布局我省的重大煤电项目和背压型热电联产项目按国家规定不实行产能替代。严格执行产能置换要求，重	本项目为有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，本项目不属于“两高”行业。	符合

	点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。		
3	推动能源绿色低碳转型。坚持清洁低碳安全高效，在确保能源安全可靠稳定供应的基础上，加快使用清洁低碳能源替代化石能源。稳妥有序发展现代煤化工，促进煤炭分质分级高效清洁利用。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，完成国家下达我省的京津冀及周边地区煤炭消费量下降10%左右的任务。加快工业炉窑清洁能源替代，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加快实施煤电机组节能降碳改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，到2025年，煤电机组正常工况下平均供电煤耗降至295克标准煤/千瓦时。新增煤电机组设计指标满足相关环保法规、政策、标准要求，煤耗标准达到国内标杆水平，电煤运输优先采用铁路、水路、管道等清洁运输方式。不再新建自备燃煤机组。支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。	本项目外购园区蒸汽。不建设燃煤锅炉	符合
4	推进大气污染防治协同控制。实施低VOCs含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用替代。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动水泥、焦化行业超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理，鼓励将老旧非道路移动机械替换为新能源或国三及以上排放阶段的非道路移动机械。	本项目加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含VOCs物料生产和使用过程，采取有效收集措施，从源头减少VOCs量。	符合
5	推进水环境治理协同控制。注重污水、废水源头减排，通过园区用水系统集成优化、企业废水分质再生利用等方式，减轻企业废水处理过程的减污降碳压力。建设资源能源标杆再生水厂，推广高效节能设备，提高污水处理厂能源利用效率。加强污水和污泥资源化利用，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置和综合利用水平，减少污水处理过程温室气体排放。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理。在污水处理厂推广建设太阳能发电设施。	本项目废水进入厂区污水处理厂处理后排入园区污水管道。	符合
6	推进固体废物污染防治协同控制。全面推进“无废城市”建设，提高固体废物减量化、资源化、无害化管理水平。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到2025年，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。深入推进生活垃圾分类，加强可回收物和厨余垃圾资源化利用，推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，到2025年，城市生活垃圾日	本项目生活垃圾，委托环卫部门清运；项目一般固体废物在厂区一般固废暂存仓库暂存后交由厂家回收或外售。危险废物委托有资质的单位处理。	符合

	清运量超过300吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。加强生活垃圾填埋场垃圾渗滤液、恶臭控制，具有填埋气体收集利用价值的填埋场，开展填埋气体收集利用及再处理工作，减少甲烷等温室气体排放。		

7.1.1.6 与《东营市碳达峰工作方案》（东政字〔2023〕24号）符合性分析

本项目与《东营市碳达峰工作方案》（东政字〔2023〕24号）符合性分析见表7.1-6。

表7.1-6 与东政字〔2023〕24号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	着力推动煤电节能降碳。严格落实上级有关要求，逐台核实辖区内热电机组发电、供热、煤耗等情况，摸清地区居民采暖、工业生产用热需求。加强区域热网互联互通规划建设，实现“一县一张网”，提高区域电力、热力能源稳定供应水平。坚持“替代优先、先立后破”的原则，到2025年，在确保电力、热力稳定接续供应的前提下，实现30万千瓦以下抽凝机组和达到退役条件的背压机组基本替代退出。全面实施30万千瓦及以上煤电机组改造升级，大力推动节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。到2025年，全市煤电机组正常工况下平均供电煤耗降至295克标准煤/千瓦时。	本项目不建设燃煤锅炉；	
2	加快推进工业绿色低碳转型。坚决淘汰落后动能，坚决改造提升传统动能，坚决培育壮大新动能，加快构建新动能主导的现代产业体系。深入实施节能降碳行动，严格能效约束，加快重点用能行业节能降碳技术及装备创新和应用，强化能源梯级利用，提高能源利用效率，提高用能电气化水平，鼓励使用新能源与可再生能源，带动全行业绿色低碳转型。以绿色设计产品、绿色工厂、绿色园区为重点，全面推进高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系建设。加力主攻链条经济，依托重点产业“链长制”，围绕7大产业18个产业链条精准补链延链强链，支持企业以更新技术、优化工艺、改进装备、升级产品为主攻方向，构建产业链上下游、大中小企业间紧密配套、协同降碳的优良产业生态。深入推进清洁生产，推动工业领域数字化、智能化、绿色化融合发展，加快发展绿色工业园区和生态工业园区。	根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目不属于鼓励、限制、淘汰类，可视为允许类建设项目，符合国家产业政策的要求。	符合
3	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。对高耗能高排放项目全面推行清单管理、分类处置、动态监控。严格落实国家产业政策，强化环保、质量、技术、节能、安全标准引领，按照“四个区分”要求，加快存量项目分类处置，有节能减排潜力的尽快改造提升，依法依规推动落后产能退出。新建项目严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放等减量替代要求，主要产品能效水平对标国家能耗限额先进标准。	本项目为有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。本项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，清洁生产达到先进水平。	符合

7.1.2 与生态环境分区管控方案符合性分析

7.1.2.1 与《东营市人民政府关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（东政字〔2021〕23号）及《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）、《关于转发环境保护部<关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知>的通知》（鲁环办函〔2016〕179号），落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”的符合性见下表。

表7.1-7 与东政字〔2021〕23号及《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》符合性分析

所属管控区	准入要求	项目情况	符合性
水环境优先保护区	以维护生态系统功能为主，确保生态环境功能不降低。优先保护单元内涉及生态保护红线、一般生态空间、自然保护地、饮用水水源保护区的区域按照相关法律法规和管控要求执行，保护好河湖湿地、海洋滩涂生境。优先保护单元的其他区域除按照对应环境要素的分区管控要求外，按照限制开发区域进行管理，原有对生态环境有较大负面影响的开发建设项目应当逐步退出。	本项目不处于该单元	符合
重点管控单元	空间布局管控要求。优化区域产业布局，合理布局各类工业项目。结合工业园区功能定位和主导产业，建立差别化的产业准入条件。禁止新建不符合国家产业政策的钢铁、焦化、电解铝等严重污染水环境的生产项目，严把涉大气污染物排放项目准入门槛，精准聚焦地炼、煤电、轮胎、化工等重点行业，加快淘汰落后产能。严格执行畜禽养殖禁养区相关规定。	本项目非钢铁、焦化、电解铝项目，本项目符合国家产业政策。	符合
	污染物排放管控要求。严格实施污染物总量控制制度，强化不达标区域污染物排放总量削减，实现区域环境质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平达到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设，推动雨污分流改造，逐步完善城乡污水管网。加强餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	本项目满足总量控制要求，污染物排放水平达到同行业先进水平。	符合
	环境风险防控要求。加强风险防控体系建设，强化工业园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，做好重点环境风险监控企业应急预案制定，建立常态化企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估预警，特别是加强入海河流风险评估预警，提升环境风险应对能力。	本项目所在厂区有完善的风险防控体系	符合
	能源资源利用要求。推进工业园区生态化改造和企业	本项目不新建燃煤锅炉，使	符合

	清洁生产改造 ,加快节水型企业、节水型工业园区建设 ，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。	用园区蒸汽	
生态保护红线	全市陆域生态保护红线不低于587.27km^2，占全市总面积的7.12%；全市海域生态保护红线不低于2866.06km^2。重点加强黄河三角洲国家级自然保护区的生态保护，基本建成布局合理、功能完善的黄河三角洲自然保护地体系，主要保护对象得到有效保护。生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续将与正式批复的数据衔接，并相应调整一般生态空间划定方案。	本项目距离最近的红线区为黄河三角洲国家级自然保护区，赫邦化工厂区距保护区实验区距离4.2km，不位于生态红线内。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源利用、土地资源利用、能源消耗等达到省下达总量和强度控制目标。建立最严格的水资源管理制度，强化水资源刚性约束；全市用水总量控制在14.2亿立方米以下，推进各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元国内生产总值用水量等用水效率指标持续下降。优化建设用地结构和布局，严控总量、盘活存量，控制国土空间开发强度，严控城乡建设用地新增规模；确保耕地保有量，从严管控非农建设占用永久基本农田，守住永久基本农田控制线。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，进一步降低单位地区生产总值能耗，加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用。	本项目实施后，用水量85181m^3/a，用电量3600万kwh，蒸汽21520t。项目实施后资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合
环境质量底线	全市水环境质量总体改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水质控制断面，省控及以上断面优良水质比例不低于15.3%；城市建成区黑臭水体全面消除；近岸海域水质优良面积比例不低于67.8%。大气环境质量持续改善，全市$PM_{2.5}$浓度不高于41ug/m^3，空气质量优良天数比率不低于70%，臭氧污染得到有效遏制，达到省下达目标。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均不低于95%。	本项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求；环境空气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求；地下水目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类；本项目实施后废水通过依托的污水处理设施处理后排入园区污水处理厂，对周边水环境影响较小；废气经处理措施后，可稳定达标排放，项目无大气环境防护距离，对周边环境影响较小；厂区采取防渗措施后，对周边土壤、	符合

		地下水环境影响较小；东营市制定了区域改善方案，项目建成投产后不会导致区域环境恶化。因此，项目符合环境质量底线的相关要求	
生态环境准入清单	（一）优先保护单元准入要求。以维护生态系统功能为主，确保生态环境功能不降低。优先保护单元内涉及生态保护红线、一般生态空间、自然保护地、饮用水水源保护区的区域按照相关法律法规和管控要求执行，保护好河湖湿地、海洋滩涂生境。优先保护单元的其他区域除按照对应环境要素的分区管控要求外，按照限制开发区域进行管理，原有对生态环境有较大负面影响的开发建设项目应当逐步退出。	本项目位于东营港化工产业园，属于重点管控单元，不涉及生态保护红线范围、自然保护地、饮用水水源保护区，符合生态准入清单要求，符合园区功能定位和主导产业。	符合
	（二）重点管控单元准入要求。 1.空间布局管控要求。优化区域产业布局，合理布局各类工业项目。结合工业园区功能定位和主导产业，建立差别化的产业准入条件。禁止新建不符合国家产业政策的钢铁、焦化、电解铝等严重污染水环境的生产项目，严把涉大气污染物排放项目准入门槛，精准聚焦地炼、煤电、轮胎、化工等重点行业，加快淘汰落后产能。严格执行畜禽养殖禁养区相关规定。2.污染物排放管控要求。严格实施污染物总量控制制度，强化不达标区域污染物排放总量削减，实现区域环境质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平达到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设，推动雨污分流改造，逐步完善城乡污水管网。加强餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。3.环境风险防控要求。加强风险防控体系建设，强化工业园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，做好重点环境风险监控企业应急预案制定，建立常态化企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估预警，特别是加强入海河流风险评估预警，提升环境风险应对能力。4.能源资源利用要求。推进工业园区生态化改造和企业清洁生产改造，加快节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。		
	（三）一般管控单元准入要求。引导产业科学合理布局，鼓励建设项目入园管理。落实污染物总量控制要求，加强工业污染物排放管控。加快环保基础设施建设，推进城乡生活污染治理。改善灌排条件，促进测土配方等绿色农业技术推广，控制农业面源污染。对区域环境风险源进行评估。根据资源环境承载能力，合理控制开发强度。实行能源资源消耗总量和强度双控，提高能源资源利用效率。推进城市节水、节地建设，提高综合利用效率。		

7.1.2.2 与东环委办〔2021〕3号符合性分析

根据《东营市生态环境委员会办公室关于印发<东营市“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清单>和<东营市“三线一单”海域管控单元生态环境准入清单>的通知》（东环委办〔2021〕3号），本项目所在位置属于重点管控单元（编号：ZH37050320004），本项目与东环委办〔2021〕3号东营港经济开发区（高端石化和新材料产业园）的内容及要求的符合性见表7.1-8。

表7.1-8 与东环委办〔2021〕3号符合性分析一览表

管控单元	项目	准入要求	拟建项目情况	符合性
		生态环境准入清单		
东营港经济开发区（高端石化和新材料产业园）	空间布局约束	1.将绿化隔离带范围的剩余用地设为区外的限制开发区域。严格控制引入烟粉尘与VOCs重点行业的企业。管委会在实验区外侧设置一条宽度不少于50m的河道隔离带。 2.合理优化绿化隔离带布局，进入绿化隔离带项目须是无污染或低污染的项目，不得损害自然保护区的环境质量和生态功能。 3.加强海陆联动，发展集装箱物流，发展外经外贸，建设区域性中心港口。集中整合以石化工业、装备制造、港口物流为主导的产业集群，积极培育国家新能源与新材料、生物技术、海洋科技、环保设备与技术产业基地；东营港经济开发区位于东营市城市总体规划中的适宜建设区，是产业园区布局中的东营港临港产业区。	本项目所在厂址位于东营港高端石化和新材料产业园，所在厂址符合当地土地利用规划。	符合
	污染物排放管控	1.加强污水处理厂达标排放，确保人工湿地排水稳定达标。 2.有效削减废气污染物总量。现有及在建项目须相应落实油气回收系统、LDAR技术、除尘改造等环保再提高措施，以进一步降低污染物排放浓度、减少无组织排放。加强区内氮氧化物的排放监控，在技术可行前提下，落实废气脱销，并确保达标排放，随时掌控区内大气环境中NO_2的变化趋势，制定区域氮氧化物排放应急监控措施等，若出现污染情况持续加重甚至超标，则应启动应急措施，确保区域大气环境质量达标。对于新入区企业，应采取先进的工艺技术，采用严格的脱硝措施。开发区在烟粉尘排放总量管控方面应当加强现有污染源削减。加强VOCs无组织排放的控制。执行最新的《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)	项目产生的废水经厂区污水站处理后排入园区污水厂，处理达标后排放；废气经处理后达标排放，资源消耗量和污染物排放强度不超出所在区域的承载力，污染物排放满足国家、行业和地方相关标准要求。本项目新增排放粉尘和挥发性有机物排放，根据现行有关要求，新增排放污染物均实施等量替代。	符合
	环境	1.加强环境监控管理体系建设，一是东营港经	项目投产后严格执行"三同时"制	符合

	风险防控	济开发区管委会在自然保护区和绿化隔离带边界处设置1个固定监控点位，对区域大气环境质量进行在线监测；二是实现企业污染源监控，对企业主要污染源安装探头，进行污染物在线监测，监控污染物达标排放情况。 2.加强绿化隔离带建设项目噪声的环境管理，减轻对自然保护区的影响。 3.绿化隔离带项目要落实环境风险防范措施及应急预案，做好事故综合演练，防止污染事故发生。 4.绿化带内的建设项目必须严格执行"三同时"制度，建设单位要结合工程实际，建立环境管理机构，制定并实施相应的环境监测制度，落实各项污染防治措施和生态保护措施，并接受当地环境保护部门的监督检查。	度，落实安全生产主体责任，完善监测监控设备设施，对重大危险源实施重点管控，对危险化学品生产、储存、使用企业实施承诺公告制度。建立安监部门与各行业主管部门之间危险化学品重大危险源信息共享机制。依托全市数字化安全监管平台，建立危险化学品重大危险源在线监控和事故预警系统，利用物联网、大数据等先进科技对重大危险源实施动态、精准管控。加强危险化学品罐区的风险管控，全面深入开展危险化学品罐区安全隐患排查整治，按照风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设要求，对危险化学品罐区实施重点监控。	
	资源开发效率要求	1.根据《山东省人民政府办公厅关于<全面加强节约用水工作>的通知》(鲁政办字(2017)151号),严格落实《山东省用水总量控制管理办法》。加快推进中水回用工程的实施，并逐步提高中水回用率。加快城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。 2.未经许可不得开采地下水，深层地下水禁采区内禁止开采深层承压水。 3.高污染燃料禁燃区范围内执行高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。 4.定期开展清洁生产审核，推动现有重点企业生态化、循环化改造。 5.新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国内、国际先进水平。	本项目不采用地下水，在设计阶段充分考虑节水，从源头降低用水量。所在开发区水源为孤北水库。本项目实施后，未超出孤北水库的供水能力。 本项目工艺设备先进，采用清洁的工艺和技术，节能节水降耗达到国内先进水平	符合

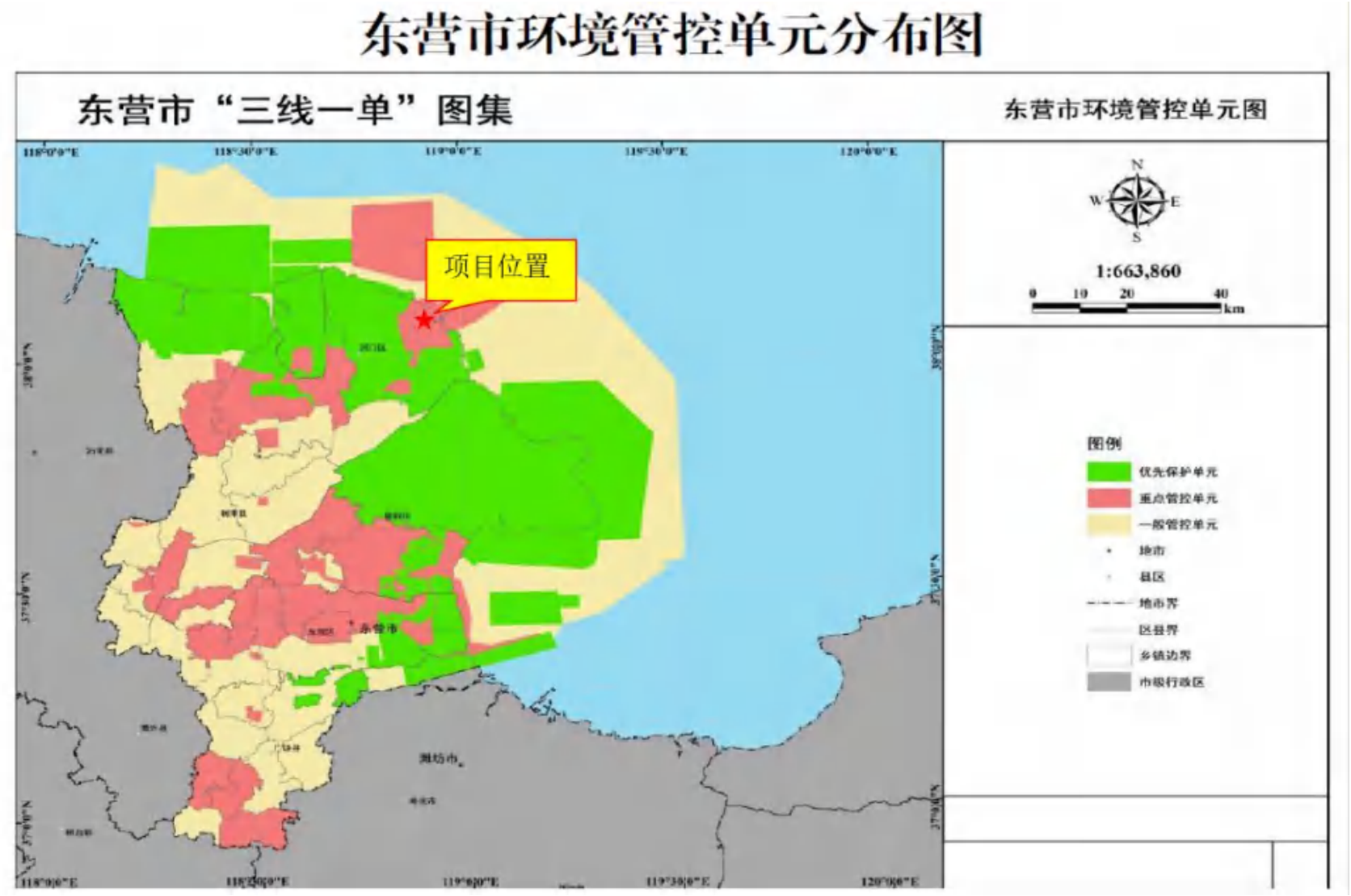


图 7.1-1　本项目在东营市环境管控单元图中的位置

7.1.3 与规划和规划环境影响评价符合性分析

7.1.3.1 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）符合性分析

本项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）符合性分析见表7.1-9。

表7.1-9 本项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合情况

文件要求			本工程情况	符合性
加快产业结构调整	坚决淘汰落后产能	严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等8个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准,各市制定具体措施,重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业,分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）“鼓励、限制、淘汰类，可视为允许类建设项目，已取得《山东省建设项目备案证明》备案号：2208-370572-89-05-997204	符合
	严把准入关口	坚持环境质量“只能更好,不能变坏”的底线,严格落实污染物排放总量和产能总量控制性要求.实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”，“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代,已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策,对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目.严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入,严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	本项目不属于两高项目	符合
	推进重点行业绿色化改造	推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业.加快建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群绿色化改造。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭	本项目各污染物能够达标排放，排放量较少	符合
	构建绿色产业链供应链	推动建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系.发挥汽车、船舶、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及电商龙头企业的示范带动作用,积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术,建立绿色供应链管理体系。鼓励行业协会通过制定规范、咨询服务、行业自律等方式提高行业供应链绿色化水平。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用,在重点行业推 广先进、适用的绿色生产技术和装备.鼓励企业开展绿色设计,选择绿色材料,培育一批绿色设计示范企业、绿色工厂、绿色园区和绿色供应链管理企业,实施绿色采购,推行绿色包装,开展绿色运输,做好废弃产品回收处理，实现产品全	本项目不属于上述行业	符合

		周期绿色管理.		
深化能源结构调整	大力推进清洁生产	加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新（改、扩）建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等,对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明,相关情况作为环境影响评价的重要内容.鼓励企业在产品和包装物设计时充分考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响,优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案. 严格执行产品能效、水效、能耗限额、污染物排放等标准.强化重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程.开展重点行业和重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效 “领跑者”制度.	本项目生产过程中原辅料利用率较高，资源能源消耗较少，资源综合利用率较高，清洁生产水平能够达到国内先进水平	符合
	优化能源供给结构.	积极推进能源生产和消费革命，加快构建清洁低碳安全高效能源体系，推进能源低碳化转型.严控化石能源消费总量，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。实施可再生 能源替代行动，加快推进风电、光伏、生物质等可再生能源发展。按照海陆统筹、集散并举原则，聚焦渤中、半岛北、半岛南三大海上风电片区，推进山东海上风电基地规划建设，打造国家级海上风电基地。	本项目周边无风电、光伏等可利用的可再生能源	符合
	压减煤炭消费总量	严格实施煤炭消费减量替代，制定煤炭消费减方案，2025 年年底前，煤炭消费总量下降 10%.严控新增耗煤项目，合理控制煤电建设规模和发展节奏，不新增燃煤自备电厂，关停整合 30 万千瓦及以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内的热电机组及配套燃煤锅炉。禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，对新建 35 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行、煤炭减量替代办法.新建生物质锅炉不得掺烧煤炭、重油、渣油 等化石燃料。审慎发展大型石油化工、煤化工等高耗能项目。	本项目不使用煤炭	符合
	实施终端用能清洁化替代	完善清洁能源推广和提效政策， 推行国际先进的能效标准，加快工业、建筑、交通等各用能领域 电气化、智能化发展,推行清洁能源替代。按照集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量。对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，实施清洁低碳能源、工厂余热、电力热力等替代。实施乡村清洁能源建设工程.加大农村电网建设力度，全面巩固提升农村电力 保障水平.推进燃气下乡，支持建设安全可靠的乡村储气罐站和 微管网供气系统。加强煤炭清洁化利用，发展农村生物质能源. 持续推进清洁取暖,扩大集中供热范围,因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，2025 年年底前，清洁取暖率提高到 80%以上。2025 年年底前。基本完成农村取 暖、养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代.	本项目不使用煤炭	符合

7.1.3.2 与《东营市“十四五”生态环境保护规划》（东政发〔2021〕15号）符合性分析

本项目与《东营市“十四五”生态环境保护规划》（东政发〔2021〕15号）符合性分析符合性分析详见表7.1-10。

表7.1-10 与东政发〔2021〕15号符合性分析

所属管控区	准入要求	项目情况	符合性
水污染防治	“狠抓工业污染防治。实施差别化流域环境准入政策，强化准入管理和底线约束。坚决遏制“两高”项目盲目发展。加速推进黄河干流及主要支流岸线1公里范围内高耗水、高污染企业搬迁入园。严格执行小清河、海河、半岛流域水污染物综合排放标准，加强特征污染物治理”。	本项目不属于“两高”项目，本项目废水经厂区污水处理设施处理后排入园区污水处理厂处理。	符合
地下水污染防治	加大节水力度，严格控制地下水开采规模”；“居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施”	本项目不取用地下水，本项目制定并落实土壤和地下水污染防治措施，拟实施的防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的要求。	符合
大气污染防治	严格治理设施运行监管，确保燃煤机组、自备电站、锅炉污染治理设施按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制炼化、化工、有色金属冶炼、铸造、铁合金等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。	本项目外购园区蒸汽	符合
土壤污染防治	开展永久基本农田集中区域划定试点，永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施。	本项目不位于永久基本农田集中区域，本项目采取并落实土壤和地下水污染防治措施。	符合
压减煤炭消费总量	做好能耗强度和总量“双控”工作，严格实施煤炭消费减量替代，制定煤炭消费压减方案，持续推进煤炭消费压减，完成省下达的煤炭压减目标任务。严控新上耗煤项目，消减源头，积极发展新能源折抵煤炭消费，加强重点煤电企业月度燃煤、发电数据监测。严格按照“上大压小”要求建设清洁高效煤电机组，关停整合30万千瓦及以上热电联产电厂15公里供热半径范围内的热电机组及配套的燃煤锅炉。2021年年底前，全面淘汰市域内现有35蒸吨/小时	本项目非“两高”项目，项目做好能耗强度和总量“双控”工作，本项目外购园区蒸汽；本项目不新建燃煤锅炉	符合

	及以下燃煤锅炉。禁止新建35蒸吨/小时及以下各种类型的燃煤锅炉，对新建35蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行煤炭减量替代办法。新建生物质锅炉不得掺烧煤炭、重油、渣油等化石燃料。		
大力推进重点行业VOCs治理	以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业为重点，深化VOCs治理，在石化、化工等重点行业实施25个提标改造项目，建立完善源头替代、过程管控和末端治理的全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的VOCs废气排放系统旁路外，逐步取消炼油、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷等企业非必要的VOCs废气排放系统旁路。2025年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉VOCs“绿岛”项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行VOCs行业和产品标准。全面推进生产、使用低（无）VOCs含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料。持续开展重点行业泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。加强汽修行业VOCs综合治理。	本项目加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。 含VOCs物料生产和使用过程，采取有效收集措施。本项目涉及含VOCs物料在储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液 面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，采取了设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放，采取挥发性有机会综合治理措施并开展“泄漏检测与修复”技术	符合

7.1.3.3 与东营港高端石化和新材料产业园规划符合性

该规划符合性分析已在“11建设项目可行性分析中11.1.4规划符合性分析”详细分析，在此不再赘述。

7.2 现有及在建项目温室气体排放分析

7.2.1 现有工程概况

公司现有及在建项目为30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建项目及配套工程、12万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程（一期）、30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目、1.5万吨/年盐酸羟胺项目（一期）、1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（一期）、污水站异味治理项目、二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目、盐酸工序尾气排气筒改造项目、污水站VOCs治理升级改造项目、1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目（二期）、3万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目、8万吨/年电子级环氧树脂项目、液体

氯化氢充装改造项目等。

7.2.2 核算边界确定

现有项目以现有工程边界为核算边界。核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

7.2.3 现有及在建项目工艺流程及温室气体排放节点识别

从化石燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力和热力，以及温室气体回收利用等方面全面识别现有项目温室气体排放节点，现有项目温室气体排放节点见表7.2-1。

表 7.2-1 现有项目温室气体排放节点识别分类表

排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6
直接排放	燃料燃烧	焚烧炉焚烧	√		*			
	工业过程排放	废水处理设施	√		*			
		环氧氯丙烷装置催化氧化工序	√					
间接排放	净购入电力和热力	电动机系统、泵系统等电力和蒸汽（热力）使用终端（各种用热设备）	√					

注：√表示该类排放节点主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体。

7.2.4 现有及在建项目温室气体排放核算与评价

7.2.4.1 现有项目温室气体排放量核算

一、核算方法

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO2-燃烧}+E_{CO2-火炬}+E_{CO2-过程}+R_{CO2-回收}+E_{CO2-净电}+E_{CO2-净热}$$

式中：

E_{GHG}为企业温室气体排放总量，单位为吨CO_2当量；

$E_{CO2_燃烧}$为企业由于化石燃料燃烧活动产生的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_火炬}$为企业火炬燃烧导致的CO_2直接排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_过程}$为企业的工业生产过程CO_2排放，单位为吨CO_2；

$R_{CO2_回收}$为企业的CO_2回收利用量，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_净电}$为企业的净购入电力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_净热}$为企业的净购入热力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2。

二、核算结果

1、燃料燃烧CO_2排放

（1）燃烧过程CO_2排放量计算方法

主要指炼油与石油化工生产中化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的CO_2 排放。燃料燃烧CO_2 排放量主要基于企业边界内各个燃烧设施分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到，公式如下：

$$E_{CO_2_燃烧} = \sum_j \sum_i \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right)$$

式中，

$E_{CO2_燃烧}$为企业的化石燃料燃烧CO_2排放量，单位为吨CO_2；

i为化石燃料的种类；

j为燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$为燃烧设施j内燃烧的化石燃料品种 i 消费量，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其它气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万Nm^3）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

$CC_{i,j}$为设施 j 内燃烧的化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm^3 为单位；

$OF_{i,j}$为燃烧的化石燃料i的碳氧化率，取值范围为0～1。

（2）化石燃料含碳量

对常见商品燃料也可定期检测燃料的低位发热量再按公式估算燃料的含碳量。

$CC_i=NCV_i \times EF_i$

式中，

CC_i为化石燃料品种i的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm^3为单位；

NCV_i为化石燃料品种i的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦（GJ）/吨为单位，对气体燃料以GJ/万Nm^3为单位；

EF_i为化石燃料品种i的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。常见商品能源的单位热值含碳量、低位发热量引用《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录

二表2.1相关参数，具体情况见下表7.2-2。

表7.2-2 化石燃料相关参数

燃料品种			计量单位	低位发热量（GJ/t，GJ/万Nm³）	单位热值含碳量（tC/TJ）	燃料碳氧化率
固体燃料	无烟煤		吨	26.7	27.4	94%
	烟煤		吨	19.570	26.1	93%
	褐煤		吨	11.9	28.0	96%
	洗精煤		吨	26.344	25.41	90%
	其他洗煤	洗中煤	吨	8.363	25.41	90%
		煤泥	吨	8.363～12.545		
	型煤		吨	17.460	33.6	90%
	其他煤制品		吨	17.460	33.6	98%
	焦炭		吨	28.435	29.5	93%
液体燃料	原油		吨	41.816	20.1	98%
	燃料油		吨	41.816	21.1	98%
	汽油		吨	43.070	18.9	98%
	柴油		吨	42.652	20.2	98%
	煤油		吨	43.070	19.6	98%
	炼厂干气		吨	45.998	18.2	99%
	液化天然气		吨	44.2	17.2	98%
	液化石油气		吨	50.179	17.2	98%
	石脑油		吨	44.5	20.0	98%
	煤焦油		吨	33.453	22.0	98%
	粗苯		吨	41.816	22.7	98%
	其他石油制品		吨	40.2	20.0	98%
气体燃料	天然气		万立方米	322.38～389.31	15.30	99%
	高炉煤气		万立方米	33.00	70.80	99%
	转炉煤气		万立方米	84.00	49.60	99%
	焦炉煤气		万立方米	167.26～179.81	13.58	99%
	其他煤气	发生炉煤气	万立方米	52.27	12.20	99%
		重油催化裂解煤气	万立方米	192.35		
		重油热裂解煤气	万立方米	355.44		
		焦炭制气	万立方米	163.08		
		压力气化煤气	万立方米	150.54		

现有工程中焚烧炉采用柴油作为备用燃料，柴油每小时最大耗量为300kg/h。

柴油的单位热值含碳量取20.2×10^{-3}吨碳/GJ，低位发热量42.652GJ/万Nm^3；燃料的碳氧化率：气体燃料的碳氧化率可取缺省值0.98；

（3）燃烧过程CO2排放量计算

根据《东营市赫邦化工有限公司环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目》，焚烧炉处理

的物料中含碳量为1326.41t/a。

焚烧炉焚烧处理效率99.9%，本次环评按物料全部焚烧处理，碳全部转化为二氧化碳计，则焚烧炉焚烧物料产生的二氧化碳量为1326.41×44/12=4863.50t/a。

焚烧炉采用柴油做备用燃料，柴油每小时最大耗量为300kg/h。则柴油燃烧过程中二氧化碳排放量为：

$E_{CO2_燃烧}$=300×8000÷1000×20.2×10^{-3}×0.98×44/12×1=174.20t_{CO2}。

综上，现有项目燃料燃烧过程中产生的二氧化碳量为5037.7t_{CO2}。

2、工业过程排放

（1）环氧氯丙烷装置湿式氧化

根据《3万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目》（东环审〔2022〕70号）报告书，该项目盐水湿式氧化单元对有机废水采取湿式氧化处理，将废水中有机物氧化为二氧化碳，催化氧化过程共产生二氧化碳4456.13t/a。

（2）废水处理过程排放

本厂区采用“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”工艺处理自身产生的工业废水，其中厌氧工序产生CH_4，CH_4排放量计算公式如下：

$$E_{CH_4_废水} = (TOW - S) \times EF_{CH_4_废水} \times 10^{-3}$$

式中

$ECH_{4_废水}$为工业废水厌氧处理的CH_4排放量，单位为吨；

TOW为工业废水中可降解有机物的总量，以化学需氧量（COD）为计量指标，单位为千克COD；

S为以污泥方式清除掉的有机物总量，以化学需氧量（COD）为计量指标，单位为千克COD；

$EFCH_{4_废水}$为工业废水厌氧处理的CH_4排放因子，单位为千克CH_4/千克COD；

采用下列公式估算TOW：

$$TOW = W \times (COD_{in} - COD_{out})$$

式中

W为厌氧处理的工业废水量，单位为m^3废水/年；

COD_{in}为进入厌氧处理系统的废水平均COD浓度，单位为千克COD/m^3废水；

COD_{out}为从厌氧处理系统出口排出的废水平均COD浓度，单位为千克COD/m^3废水。

现有项目废水处理过程温室气体排放参数及核算结果见表7.2-3。

表 7.2-3 现有项目废水处理过程温室气体排放参数及核算结果表

废水处理设施	W废水量（m^3/a）	COD_{in} 进水COD浓度（kg/COD/m^3废水）	COD_{out} 出水COD浓度（kg/COD/m^3废水	$EF_{CH4_废水}$ CH_4排放因子（kg/CH_4/kg）COD	$E_{CH4_废水}$ CH_4排放量
污水处理站	541680	1.08	0.184	0.25	121.34

注：1）假设以污泥方式清除掉的COD量为零。

2）CH_4排放因暂取《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值0.25千克CH_4/千克COD。

甲烷的全球增温潜势为21，则本项目废水处理过程温室气体排放量为2548.06tCO_2e/a。

综上，现有项目工业过程二氧化碳排放量为7004.19tCO_2e/a。

3、净购入电力和热力消耗碳排放

净调入电力和热力消耗碳排放总量（A净调入电力和热力）计算方法如下：

$$E_{净购入电力和热力}= E_{净购入电力}+ E_{净购入热力}$$

式中：

$E_{净调入电力}$--净调入电力消耗碳排放量（tCO_2e）；

$E_{净调入热力}$--净调入热力消耗碳排放量（tCO_2e）。

（1）净购入电力消耗温室气体排放量（$E_{净购入电力}$）计算方法如下：

$$E_{净购入电力}=AD_{净购入电量}\times EF_{电力}$$

式中，

$AD_{净调入电量}$--净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$--电力排放因子（tCO_2e/MWh），为0.8606tCO_2/MWh。

（2）净购入热力消耗温室气体排放量（$E_{净购入热力}$）计算方法如下：

$$E_{净购入热力}=AD_{净购入热力}\times EF_{热力}$$

式中：

$AD_{净购入热力}$—净购入热力消耗量（GJ），计算方法见下式；

$EF_{热力}$—热力排放因子（tCO_2e/GJ），为 0.11tCO_2e/GJ。

$$AD_{净购入热力} = AD_{蒸汽}=M_{蒸汽} \times （E_n - 83.74） \times 10^{-3}$$

$AD_{蒸汽}$—蒸汽的热量，单位为GJ；

$M_{蒸汽}$—蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

E_n—蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为kJ/kg。饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓根据所用蒸汽的温度及压力，查表得到为2777.3kJ/kg（本项目蒸汽按压力为1MPa，温度为184度计）。

根据建设单位提供资料可知，现有项目净购入热力31.19t/h（249520t/a），净购入电力1781540MWh。

根据企业提供数据计算可得企业净购入的电力、热力隐含的CO_2排放量，见表7.2-6。

表7.2-6 企业净购入的电力、蒸汽数据一览表

类型	净购入量			CO_2排放因子（吨CO_2/MWh或吨CO_2/GJ）	排放量（吨CO_2）
	（MWh或GJ）	购入量（MWh 或GJ）	外供量（MWh或GJ）		
电力	1781540	1781540	0	0.8606	1533193.32
热力	671208.8	671208.8	0	0.11	73832.97

7.2.4.2 温室气体排放总量

由上述计算统计可知，现有项目碳排放量核算结果如下表所示：

表7.2-7 现有项目CO_2 排放量汇总表

类别	排放量（单位：吨CO_2）
$E_{CO2_燃烧}$	5037.7
$E_{CO2_火炬}$	0
$E_{CO2_过程}$	7004.19
$R_{CO2_回收}$	0
$E_{CO2_净电}$	1533193.32
$E_{CO2_净热}$	73832.97
E_{GHG}	1619068.18

现有项目$R_{CO2_回收}$为0。综上，现有项目温室气体排放总量为1619068.18t_{CO2}/年。

7.2.4.3 现状温室气体排放评价

根据建设单位提供资料，现有项目原料用量为81.77万吨/年，产品产量为2.08万吨/年，现有项目工业产值为615265.032万元，工业增加值为184579.5万元，其碳排放绩效核算如下表7.2-8所示：

表7.2-8 现有项目碳排放绩效核算

所属行业	排放绩效			
	吨/吨原料	吨/吨产品	吨/万元工业产值	吨/万元工业增加值
有机化学原料制造	1.98	78	2.63	8.77

7.2.5 现有及在建项目减污降碳控制措施与减排潜力分析

现有项目所使用的设备及防护措施均按照要求进行设置，同时在装置区和储罐区设置有

围堰、视频监控以及探测器等确保存储过程的安全。装置区和仓库从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。本项目各生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

现有项目的碳排放源主要包括燃烧排放、工业生产过程排放、净调入电力和热力排放，在现有项目运营过程中，企业注重节能、加强循环利用，达到二氧化碳的减排效果。

7.3 本项目温室气体排放分析

7.3.1 本项目概况

现有 5000 吨/年盐酸羟胺装置包括氨肟化单元和肟水解单元，本次变更中肟水解单元，氨肟化单元工艺不变，变更项目主要内容如下：

①肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；

②拆除 3 台大二合一、2 台小二合一、螺旋给料机、盘式干燥剂设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机。

③拆除 1 套乙醇精馏回收设备 1 套，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；

④将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；

⑤将原有氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸，降低环境风险。

⑥新增丁酮肟罐装设施 1 套。

（8）劳动定员及年操作时数：本项目不新增劳动定员，年工作时间 8000h。

7.3.2 核算边界确定

本项目以本工程边界为核算边界。核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生

产服务的部门和单位。

7.3.3 工艺流程及温室气体排放节点识别与分析

从化石燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力和热力，以及温室气体回收利用等方面全面识别本项目温室气体排放节点，本项目温室气体排放节点见下表7.3-1。

表 7.3-1 本项目温室气体排放节点识别分类表

排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6
直接排放	燃料燃烧	/			*			
		/			*			
	工业过程排放	废水处理	√		*			
间接排放	净购入电力和热力	电动机系统、泵系统等电力和蒸汽（热力）使用终端（各种用热设备）	√					

注：√表示该类排放节点主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体。

7.3.4 本项目温室气体排放核算与评价

7.3.4.1 本项目温室气体排放量计算

一、核算方法

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG}=E_{CO2-燃烧}+E_{CO2-火炬}+E_{CO2-过程}+R_{CO2-回收}+E_{CO2-净电}+E_{CO2-净热}$$

式中：

E_{GHG}为企业温室气体排放总量，单位为吨CO_2当量；

$E_{CO2_燃烧}$为企业由于化石燃料燃烧活动产生的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_火炬}$为企业火炬燃烧导致的CO_2直接排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_过程}$为企业的工业生产过程CO_2排放，单位为吨CO_2；

$R_{CO2_回收}$为企业的CO_2回收利用量，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_净电}$为企业的净购入电力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_净热}$为企业的净购入热力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2。

二、计算结果

1、废水处理过程排放

本项目采用厌氧工艺处理自身产生的工业废水导致的CH_4排放量计算公式如下：

$$E_{CH_4_废水} = (TOW - S) \times EF_{CH_4_废水} \times 10^{-3}$$

式中$ECH_{4_废水}$为工业废水厌氧处理的CH_4排放量，单位为吨；

TOW为工业废水中可降解有机物的总量，以化学需氧量（COD）为计量指标，单位为千克COD；

S为以污泥方式清除掉的有机物总量，以化学需氧量（COD）为计量指标，单位为千克COD；

$EFCH_{4_废水}$为工业废水厌氧处理的CH_4排放因子，单位为千克CH_4/千克COD；

采用下列公式估算TOW：

$$TOW = W \times (COD_{in} - COD_{out})$$

式中W为厌氧处理的工业废水量，单位为m^3废水/年；

COD_{in}为进入厌氧处理系统的废水平均COD浓度，单位为千克COD/m^3废水；

COD_{out}为从厌氧处理系统出口排出的废水平均COD浓度，单位为千克COD/m^3废水。

本项目废水处理过程温室气体排放参数及核算结果见表7.3-2。

表 7.3-2 本项目废水处理过程温室气体排放参数及核算结果表

废水处理设施	W废水量（m^3/a）	COD_{in} 进水COD浓度（kg/COD/m^3废水）	COD_{out} 出水COD浓度（kg/COD/m^3废水	$EF_{CH4_废水}$ CH_4排放因子（kg/CH_4/kg）COD	$E_{CH4_废水}$ CH_4排放量
污水处理站	51252.89	1.84	0.18	0.25	21.27

注：1）假设以污泥方式清除掉的COD量为零。

3）CH_4排放因暂取《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值0.25千克CH_4/千克COD。

甲烷的全球增温潜势为21，则本项目废水处理过程温室气体排放量为446.67tCO_2e/a。

2、净购入电力和热力隐含的CO_2排放

净调入电力和热力消耗碳排放总量（A净调入电力和热力）计算方法如下：

$$E_{净购入电力和热力} = E_{净购入电力} + E_{净购入热力}$$

式中：

$E_{净调入电力}$--净调入电力消耗碳排放量（tCO_2e）；

$E_{净调入热力}$--净调入热力消耗碳排放量（tCO_2e）。

（1）净购入电力消耗温室气体排放量（$E_{净购入电力}$）计算方法如下：

$$E_{净购入电力}=AD_{净购入电量}\times EF_{电力}$$

式中，

$AD_{净调入电量}$--净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$--电力排放因子（tCO_2e/MWh），为0.8606tCO_2/MWh。

（2）净购入热力消耗温室气体排放量（$E_{净购入热力}$）计算方法如下：

$$E_{净购入热力}=AD_{净购入热力}\times EF_{热力}$$

式中：

$AD_{净购入热力}$—净购入热力消耗量（GJ），计算方法见下式；

$EF_{热力}$—热力排放因子（tCO_2e/GJ），为 0.11tCO_2e/GJ。

$$AD_{净购入热力}=AD_{蒸汽}=M_{蒸汽}\times（E_n-83.74）\times 10^{-3}$$

$AD_{蒸汽}$—蒸汽的热量，单位为GJ；

$M_{蒸汽}$—蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

E_n—蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为kJ/kg。饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓根据所用蒸汽的温度及压力，查表得到为2777.3kJ/kg（本项目蒸汽压力为1MPa，温度为184度）。

根据建设单位提供资料，本项目电购入量总量为36000MWh。蒸汽外购园区蒸汽，本项目蒸汽量使用量为21500t/a。

根据企业提供数据计算可得企业净购入的电力、热力隐含的CO_2排放量，见表7.3-5。

表 7.3-5 企业净购入的电力、蒸汽数据一览表

类型	净购入量			CO_2排放因子（吨CO_2/MWh或吨CO_2/GJ）	排放量（吨CO_2）
	（MWh或GJ）	购入量（MWh或GJ）	外供量（MWh或GJ）		
电力	36000	36000	0	0.8606	30981.6
热力	59711.95	59711.95	0	0.11	6361.85

7.3.4.2 本项目温室气体排放总量

由上述计算统计可知，本项目碳排放量核算结果如下表所示：

表 7.3-6 本项目 CO_2 排放量汇总表

类别	排放量（单位：吨CO_2）
$E_{CO2_燃烧}$	0
$E_{CO2_火炬}$	0
$E_{CO2_过程}$	446.67
$R_{CO2_回收}$	0
$E_{CO2_净电}$	30981.6

$E_{CO2_净热}$	6361.85
E_{GHG}	37790.12

本项目$R_{CO2_回收}$为0。综上，本项目温室气体排放总量为37790.12t_{CO2}/年。

7.3.4.3 本项目温室气体排放绩效核算

根据建设单位提供资料，本项目原料用量为1.93万吨/年，产品产量为0.5万吨/年，工业产值为14647.29万元，工业增加值为4514.93万元。则本项目碳排放绩效核算如表7.3-7所示：

表 6.3-7 本项目碳排放绩效核算

所属行业	排放绩效			
	吨/吨原料	吨/吨产品	吨/万元工业产值	吨/万元工业增加值
有机化学原料制造	1.97	76	2.58	8.37

7.3.4.4 温室气体排放“三本账”

本项目为技改后变更项目，与技改前（现正常运行）相比较，净购入电力、热力、废水产排量均未发生变化。本项目建成后，全厂“三本账”情况分析详见表7.3-8。

表 7.3-8 本项目建成后全厂温室气体排放“三本账”情况分析表

种类	类别	现有项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	本项目排放量（t/a）	总排放量（t/a）	排放增减量（t/a）
温室气体	$E_{CO2_燃烧}$	5037.7	0	0	5037.7	0
	$E_{CO2_火炬}$	0	0	0	0	0
	$E_{CO2_过程}$	7004.19	446.67	446.67	7004.19	0
	$R_{CO2_回收}$	0	0	0	0	0
	$E_{CO2_净电}$	1533193.32	30981.6	30981.6	1533193.32	0
	$E_{CO2_净热}$	73832.97	6361.85	6361.85	73832.97	0
	E_{GHG}	1619068.18	37790.12	37790.12	1619068.18	0

7.3.4.5 温室气体排放评价

现有项目、本项目产品为未给出温室气体排放绩效参考值的产品，本次评价采取本项目与现有工程主要产品温室气体排放绩效值比较的方法，其具体情况见下表6.3-9。

表 6.3-9 温室气体碳排放评价

类别	所属行业	排放绩效			
		吨/吨原料	吨/吨产品	吨/万元工业产值	吨/万元工业增加值
现有项目	有机化学原料制造	1.98	78	2.63	8.77
本项目	有机化学原料制造	1.97	76	2.58	8.37

由上表可以看出，本项目与厂区现有项目温室气体排放相比，本项目万元工业产值碳排放量为2.58吨小于现有项目值2.63吨；本项目万元工业增加值的碳排放量为8.37吨小于现有项目值8.77吨。本项目的碳排放量符合要求。

7.3.4.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析

本项目所使用的设备及防护措施均按照要求进行设置，同时在装置区和储罐区设置有围

堰、视频监控以及探测器等确保存储过程的安全。装置区和仓库从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。本项目各生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要包括燃烧排放、净调入电力和热力排放，在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用，以达到二氧化碳的减排效果。

7.4 减污降碳措施可行性论证

7.4.1 降碳措施可行性论证

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

1）工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排 放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

2）电气节能选用低损耗的节能型厂用变压器，灯具选用高效节能灯。按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

3）给排水节能充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。

采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

4）热力节能为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

5）建筑结构节能措施

（1）建筑物尽量采用南北布局，以减少建筑物的冷负荷。

（2）使用环保、节能型建筑材料。

（3）采用浅色墙面，设置挑檐遮阳设施，合理布置绿化。

（4）在保证室内采光通风、生产安全的前提下，合理控制窗墙比。废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用处理效率可靠的除尘器对含尘气体进行净化处理。

7.4.2 污染治理措施比选

本项目装置产生的废水采用“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”工艺处理，经厂区预处理达到园区污水处理厂纳管标准及《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 中表1水污染物间接排放限值要求后送康达(东营)环保水务有限公司再处理。该工艺可以减少废水中温室气体的排放，并确保废水稳定达标处理，本废水处理工艺合理有效。

7.5 温室气体排放管理要求与监测计划

7.5.1 温室气体排放清单

本项目应根据温室气体排放管理制度，落实温室气体排放管理台账记录要求。本项目温室气体排放清单如下表所示。

表 7.5-1 温室气体排放源清单

生产装置	排放类型[1]	排放口编号[2]	排放形式[3]	排放量（t/a）	装置产品产量（t）	排放绩效值（t/t产品）
污水处理站	废水处理	DA032	有组织	446.67	0.023	0.90
净购入电力	—	—	—	30981.6	1.62	62.27
净购入热力	—	—	—	6361.85	0.33	12.79
排放量合计				37790.12	1.97	76

7.5.2 温室气体排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a）规范碳排放数据的整理和分析；b）对数据来源进行分类整理；c）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d）对数据进行处理并进行统计分析；e）形成数据分析报告并存档。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T 700对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

7.6 评价结论与建议

本项目符合《工业领域碳达峰实施方案》、《2030年前碳达峰行动方案》、《减污降碳协同增效实施方案》、《山东省碳达峰实施方案》、《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《东营市人民政府关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》、《东营市“十四五”生态环境保护规划》等法律法规和政策。

本项目以企业法人独立核算单位为边界，现有项目以现有厂界为核算边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为净购入电力、购入热力、工业生产过程排放等。本项目碳排放总量为37790.12tCO_2e/年，本项目建成后全厂碳排放量为1619068.18tCO_2e/年。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列措施，实现了生产中各个环节的节能降耗、增效减排，本项目碳排放控制水平较高，碳排放量符合要求。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

8.1.1 废气污染控制措施

（1）施工扬尘

项目施工期扬尘控制措施应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 年 1 月 24 日）、《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》（鲁环函[2012]179 号）、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112 号）、《东营市建设领域扬尘污染防治工作本项目》（2017 年 3 月 24 日）等文件要求，建设项目施工期针对扬尘污染应该采取的治理措施，主要有：工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾等。

施工期在严格采取防治措施后，会大大降低扬尘的产生，有效减轻施工期扬尘对周围环境的影响。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工的结束而消失。类比同类施工场地，本项目采取的施工扬尘防治措施合理可行。

（2）燃油废气

项目施工过程中将有少量的施工车辆与机械废气产生，主要污染物是 NOx、SO_2、烟尘及 CmHn 等，对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。通过加强车辆管理和维护车辆，可减少施工机械废气的排放，且施工现场均在户外，有利于空气的扩散。同时考虑到废气污染源具有间歇性和流动性的特点，车辆与机械废气对局部地区的环境影响较小。

（3）焊接烟尘

厂区工程在设备安装、管道连接等均使用焊接，在焊接过程中将有一部分焊接烟气产生。焊接烟气成分大致分为尘粒和的烟气两类。其中烟气成份主要为 CO、CO_2、O_3、NOx、CH_4 等。焊接过程对环境影响较大的主要是焊接烟尘。

焊接烟气属于间断的无组织排放，产生的烟尘自重较大，影响范围集中在作业现场附近。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响，对周围大气环

境产生的影响较小。

（4）涂装废气

装置设备安装刷漆及防腐等过程需使用溶剂类涂料，在使用过程中会向周围环境空气逸散挥发性有机物。

涂装工序收涂装总面积、涂装施工人数等影响，属于移动式涂装，每天涂装面积有限，因此污染物挥发量很小，涂装工序时间较短，对环境影响是暂时的。

8.1.2 废水污染控制措施

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。由于施工本身废水产生量小，水质简单，且形成不了地表水径流，所以对水环境影响较小。

为了避免粉状建筑材料随雨水流入雨水管网而对附近地表水环境的质量造成影响，本工程应将建筑材料，尤其是粉状建筑材料储存于临时搭建的建筑物内，以免雨水冲刷而污染周围水环境。

8.1.3 噪声污染控制措施

为减轻本项目施工过程对周围声环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

（1）合理安排施工时间

重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，夜间禁止施工，并且尽量避免临近的几个高噪声机械同时施工，可最大限度减轻噪声对周围环境的影响。施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

因施工特殊要求需夜间施工的，要到当地环保部门办理审批手续，经审查同意后方可施工。项目噪声影响会随着施工的结束而消除。

（2）选择低噪声设备

设备选型上尽量采用低噪声设备；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（3）噪声控制措施

施工过程中，对位置相对固定的高噪音设备，应建立临时隔声障，以减少施工对周围环境的影响。

（4）对于清除管道异物及管道内积物的吹管噪声，应采取以下减噪措施：

①管道阀门设计时选用低噪声阀门：设计时选用多级压降型、分级流道型以及多级降压与分散流道组合型阀门。

②在阀后安装消声器，在紧靠近阀门下游的管道上安装消声器，降噪可达 20～30dB(A)。

③在阀后设置节流孔板管路中增设节流孔板来分担阀门一部分压降，并且节流孔板本身起到抗性消声作用，可降噪 10dB(A)左右。

④合理地设计和布置管线，尽量防止管道急拐弯、交叉、截面巨变和 T 型汇流，管线的支承架要牢固，在振源处应设置波纹膨胀节或其它软接头，在管线穿越建筑物等时要把钢性连接改为弹性连接。

⑤在管道外壁敷设阻尼隔声层，一般该措施与管道保温措施相结合施工，其降噪量为 10～20dB(A)。

（4）对于清除管道异物及管道内积物的吹管噪声，应采取以下减噪措施：

①尽量选用低噪声运输车辆，运输车辆进入现场应减速，少变换档位平稳行驶，并减少鸣笛。

②强化施工人员规范操作控制。

③注意日常车辆及装卸机械的管理和养护。

采取以上措施后，本项目施工过程对周围声环境影响较小。

8.1.4 固体废物污染控制措施

施工现场必须设立施工垃圾及生活垃圾的收集设施，并及时回收利用废弃建材，不可利用的施工垃圾统一清运至政府指定的建筑垃圾处理站；施工现场设临时施工营地，生活垃圾产生量较少，收集的生活垃圾由当地环卫部门及时清运，统一处理。

（1）施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

（2）生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

（3）施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方能继续施工。

8.1.5 施工期土壤环境保护措施

本项目建设期主要土壤污染防治措施如下：

（1）施工场地合理规划，设置雨水导排沟，导排雨水至企业现有雨水管网。

（2）合理设置临时堆放区，充分利用周边现有已防渗区域，在满足安全要求、不影响周边设施运行的前提下，将临时堆放区设置在已防渗区域；若临时堆放地设置在裸露土地上，

施工结束时，对临时堆放地及时恢复植被，按规定绿化。

（3）临时用地周边设置导排沟，导排沟下游设施污水沉淀池或联通现有雨水排放系统。

（4）施工过程中产生的废渣运至指定地点堆放，危险废物暂存至危险废物暂存室内；采取严格的管理和施工措施，施工废水排放至厂内现有污水管网，严禁随意排放。

8.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

8.2.1 有组织废气污染防治措施及可行性论证

8.2.1.1 颗粒物处理措施

目前各种除尘方式及除尘效率对比见表 8.2-1。

表 8.2-1 各种除尘方式及除尘效率比较

类型		截面或过滤风速 (m/s)	阻力损失 (mmH_2O)	最佳粉尘负荷 (g/m^3)	最小除尘粒径(μ)	除尘效率 (η %)
重力沉降	沉降室	0.1~0.4	5~15	20	>50	40~60
	平行板室	0.1~0.4	10~20	20	>50	40~60
惯性分离	弯头型	10~15	20~30	20	>20	50~70
	隔板型	15~25	30~70	20	>20	70~90
离心分离	旋风式	入口10~20	15~150	2~10	>15	80~90
	多管小旋风	入口10~20	50~150	1~20	>5	85~95
袋式过滤	振打式	0.01~0.03	75~150	0.2~20	0.1	<99
	脉冲式	0.02~0.05	70~150	0.2~20	0.1	95~99.5
	反吹风式	0.02~0.05	70~150	0.2~20	0.1	95~99.5
湿式	喷淋洗涤	1~3	10~50	5~10	>10	60~80
	自激式	18~35	100~160	<20	>5	95~98
	水幕除尘	11~16	75~125	<10	>5	95~98
	文丘里洗涤	60~120	300~1000	<10	>0.2	95~99
电场	电除尘	1~3	10~20	<2	>0.05	90~99

本项目干燥废气中含有大量水蒸气，也含有丁酮、丁酮肟、氯化氢及盐酸羟胺颗粒物，上述污染物均易溶于水，因此该工序采用水幕除尘尾气吸收塔，将含有物料的废气进行回收，回收吸收塔废水返回洗涤液釜，回用于生产。

包装废气中主要污染物为粉尘，根据上表各除尘方式的适用条件并考虑各自的除尘效率，本项目选用高效布袋除尘器，是高效除尘的最佳选择，布袋除尘器属高效除尘设备，其工作机理是含尘废气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡，根据需要把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。依据废气性质，

选择适合于应用条件的滤料。通常，在烟气温度低于 120℃，要求滤料具有耐酸性和耐久性的情况下，常选用涤纶绒布和涤纶针刺毡，除尘效果可达 99%以上。

本项目干燥废气、包装废气经处理后，外排废气中 VOCs、丁酮满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、表 2 标准要求，氯化氢排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”大气污染物排放浓度限值。

8.2.1.2 罐区损耗废气处理措施

活性炭吸附原理：吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

活性炭吸附原理见下图。

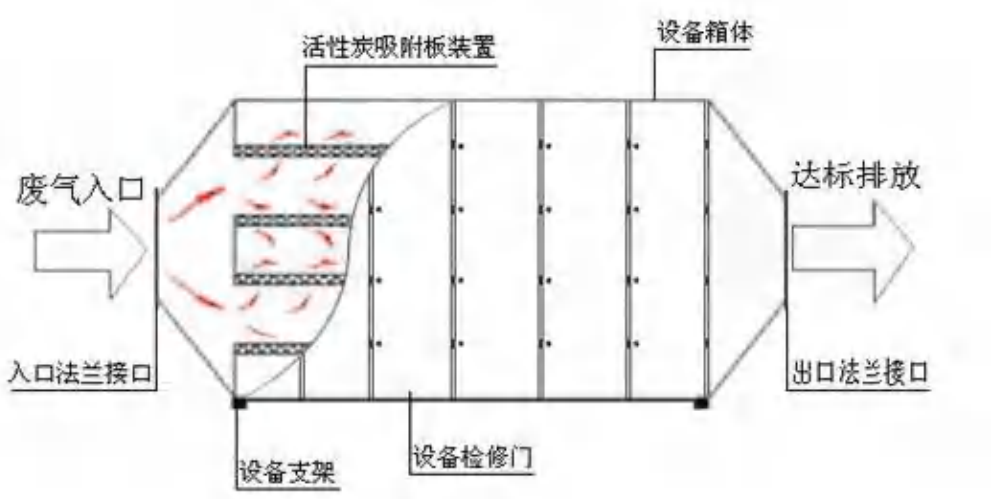


图 8.2-1 活性炭吸附原理示意图

罐区损耗废气现状采用一级活性炭吸附处理后经过15米高排气筒排放，现有活性炭吸附装置规格Φ1600mm×3000mm，采用木质颗粒碳，活性炭碘值＞1000mg/g，粒径4mm，密度0.5-0.6g/cm^3，装填量3.0方，约1500kg。参照《关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通

知》（苏环办〔2022〕218号文件）对一次活性炭填装要求，“采用一次性颗粒状活性炭处理VOCs废气，年活性炭使用量不应低于VOCs产生量的5倍，即1吨VOCs产生量，需5吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月。”本项目现状VOCs废气进口速率按现状监测数据0.58kg/h计，年运行8000h，则年VOCs产生量4.64t，活性炭年消耗量为23.2t，运行500h作为更换周期，则活性炭一次装填量需为1450kg。目前罐区一级活性炭吸附装置装填3.0方，约1500kg，满足参照的《关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218号文件）对一次活性炭填装要求。现状罐区损耗废气采用自然通风排放方式，根据建设单位提供资料，现状活性炭吸附箱中废气流速：0.046m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于0.60m/s”要求。根据“02章现有项目工程分析章节”可知本项目现状罐区损耗废气VOCs（以非甲烷总烃计）、丁酮排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）（VOCs 60mg/m^3，丁酮50mg/m^3）要求。

本项目变更后罐区损耗废气采用活性炭吸附处理，在现有一级活性炭吸附装置后增加一级活性炭吸附装置，形成两级活性炭吸附。二级活性炭吸附装置规格2.0m*1.0m*2.8m，活性炭采用木质颗粒碳，活性炭碘值＞1000mg/g，粒径4mm，密度0.5-0.6g/cm^3 ，装填量3.0方，约1500kg，更换周期500h。二级活性炭吸附装置截面积1.0m^2，废气流速0.094m/s。废气流速满足“采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于0.60m/s”要求。

本项目变更后罐区损耗废气活性炭吸附效率按现状一级活性炭VOCs吸附效率97.36%计，经二级活性炭吸附后，罐区损耗废气中VOCs（以非甲烷总烃计）、丁酮排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）（VOCs 60mg/m^3，丁酮50mg/m^3）要求。

8.2.2 无组织废气污染防治措施及可行性论证

（1）工艺上采取的降低无组织排放措施

①管道布置：a、工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭；b、在可能产生烃类排放物扩散地区的排放口应设置密闭排放；c、所有输送含烃类物质的工艺管线和设备的排放口都必须封堵。

②管道材料：a、工艺管道不得使用脆性材料，如不可避免时，对其阀门、法兰、接头、仪表或视镜处设保护罩；b、剧烈循环条件下的管道和预计有频繁大幅度温度循环条件下的管道不得采用平焊法兰；c、在满足工艺要求条件下，对有剧烈循环条件易产生泄漏处的垫片，提高垫片级别，如改变类型等；d、输送含烃类流体的工艺管道上所有阀门采用有与之对应的可靠密封

结构；e、不得使用带填料密封的补偿器；f、管道接头不得采用钎焊接头、粘接接头、胀接接头及填充物堵缝接头。

③工艺中选用的阀门、设备等均采用密封性能好的设备，以减少生产过程中的无组织排放量。

④泵类

泵类的设备改进包括设置密闭尾气系统、采用填充阻隔介质的双向机械密封。

双向机械密封为两层密封，在两层密封间填充循环的阻隔介质，阻隔介质可维持比泵内介质或高或低的压力。如果阻隔介质的压力比泵内介质高，泵内介质就不会向外环境泄漏。带有双向机械密封的泵类设备，若阻隔介质的压力比泵内介质高，在内外密封不同时失效的前提下，其对泄漏的控制效率实际上为 100%。

如果阻隔介质的压力比泵内介质低，内层密封的泄漏会导致泵内介质进入阻隔介质。为防止泵内介质进入大气，应采用阻隔介质存贮系统。在阻隔介质存贮槽内，泵内介质经脱气进入密闭尾气系统。

双向机械密封实际上可达到的泄漏控制效率取决于密封失效的频率。内外双层密封的同时失效会导致工艺介质相当大的泄漏。为对密封失效做出快速反应，对阻隔介质进行压力检测可用于判别密封是否失效。

⑤压力安全阀

压力安全阀（PRV）的泄漏来自以下两种情况：安全阀释放后的错误复位，或是工艺操作压力太接近于 PRV 的设定值使 PRV 不能维持密闭。由于超压而从 PRV 中的释放泄漏不被视为设备泄漏。

压力泄放设备有两种基本的泄漏控制措施：采用爆破片（RD）与压力安全阀（PRV）相联和采用密闭尾气系统（如火炬）。

⑥阀类

如果工艺介质与阀杆隔离，就可以消除工艺阀门泄漏。本项目将采取隔膜阀和波纹管密封阀两种无泄漏型阀门，这两种阀门的泄漏控制率实际上都是 100%。

⑦连接件

若由于安全、维修、工艺改进或阶段性设备移除等原因不需连接件的情况下，可以通过将连接件焊接起来而消除泄漏。

⑧开口管线

开口管线泄漏出的气体可以通过在开口端正确安装管帽、管堵或者二次阀进行控制。如果安装了二次阀，当用阀门对阀门间的介质进行捕集时，上游阀门应先行关闭。该措施的控制效率实际上为 100%。

⑨取样管

取样管的泄漏来自于为得到有代表性的工艺介质样品而对取样管进行扫线。减少取样管泄漏的措施有两种：一是采用闭路循环采样系统，二是收集扫线的工艺介质并送至控制设施或返回工艺系统中。节流阀等设施可用于产生取样管回路的压力降。闭路循环采样系统的控制效率可认为是 100%。

⑩设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）

设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）是对识别出的泄漏设备进行检测和修复的一套结构性方法。其目的是识别出泄漏较大的设备或部件，以保证通过修复有效减少泄漏量。泄漏控制包括以下内容：检测设备与管阀件泄漏，修复泄漏；跟踪设备与管阀件，防止泄漏；设计防泄漏设备与管阀件，测试其可靠性，逐步更新为防泄漏设备与管阀件等。LDAR 宜应用于能在线修复的设备类型，以便迅速的减少泄漏，或者应用于不适宜改造的设备类型。LDAR 最适合于阀门和泵类，也可用于连接件。

本项目建成后，企业应按照 GB31571 等标准要求，制定泄漏检测与修复计划，定期对本项目的设备管阀件等动静密封点进行泄漏检测与修复，其中泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次，法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。装置开工后 30 日内进行第一次检测。

采取此项措施后，装置无组织排放量有一定程度减少。

（2）本项目储运系统采取的具体措施

本项目液氨储罐采取压力罐，其他储罐损耗废气经收集后送至已建焚烧炉，减少无组织排放。

（3）减少冷水塔/循环水冷却系统逸散

本项目依托现有工程开式循环冷却水系统，该系统根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，按照其 8.4、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。

（4）污水处理废气治理

①本项目废水密闭输送，避免 VOCs 挥发污染周围环境。

②本项目依托的污水站采取全加盖的封闭措施，收集的挥发性有机物送废气处理装置处理后高空排放。

③污水处理场废气处理装置

本项目依托的污水处理场配套建有废气处理装置，采用“碱洗+光氧催化”工艺，去除效率可

达到 90%，目前废气处理装置处理达标排放。

8.2.3 废水污染防治措施及可行性论证

8.2.3.1 废水依托污水站处理可行性分析

（1）依托厂区污水处理站情况

赫邦化工污水处理站规模 125 m^3/h（3000 m^3/d），采用“格栅+调节池+A/A/O+沉淀池”工艺，该污水处理站为东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺项目配套建设的，并已验收完成。

污水首先经过格栅渠经由格栅，将污水中的大颗粒悬浮物及不溶解物质拦截，然后进入到集水池。

集水池中的污水经由经集水池提升泵提升至均质调节池，均质调节池中装有潜水搅拌机，经充分的搅拌后由污水提升泵提升到水解酸化池进行有机物降解，有利于后续的缺氧池微生物对水中污染物的降解；水解酸化后的污水自流到缺氧池，然后进入到好氧池，好氧池与缺氧池之间安装有硝化液回流泵回流比控制在 100%-300%之间；经缺氧、好氧生化处理后的污水自流到二沉池，经过长时间的停留后上部澄清液自流至清水池，底部污泥流入污泥井，污泥井内污泥排污污泥池，部分污泥通过污泥回流泵提升到缺氧池，剩余污泥流入到污泥池储存，污泥再流经污泥浓缩池，进行污泥浓缩，底部浓缩污泥经由污泥泵打入到污泥脱水机，产生的污泥委托有资质单位处理。

厂区现有污水处理站工艺流程见图 8.2-1。

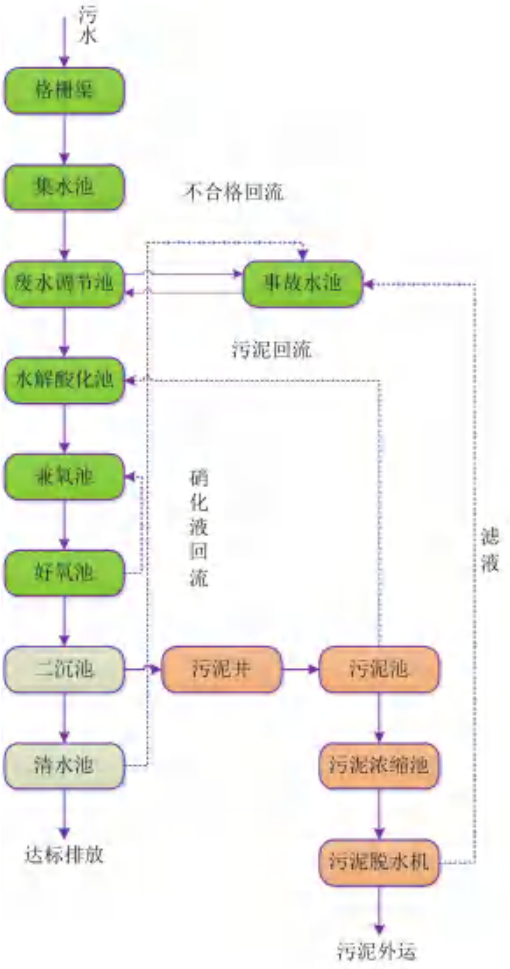


图 8.2-1　厂区现有污水处理站工艺流程图

根据赫邦化工污水站 2022 年 4~6 月污水总排口在线监测数据、2022 年 11 月 26~27 监测数据，污水站外排水水质满足康达（东营）水务有限公司的接管要求（根据污水协议，接管水质参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求，排入康达（东营）水务有限公司处理，

外排废水经康达（东营）水务有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，并经人工湿地进一步净化后外排神仙沟（人工湿地设计出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水标准，其中 COD≤40mg/L，氨氮≤2mg/L）。

（2）依托可行性分析

①依托规模可行性分析

现有污水处理站设计规模 125m^3/h，现有（在建）项目的废水量约为 112.18m^3/h，本项目外排废水量约为 6.407m^3/h，因此本项目废水依托现有污水处理站处理预处理后的废水在规模上可行。

②水质适应性分析

厂区现有污水站为东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺项目配套建设，设计进出水水质见表 8.2-2。

表 8.2-2 污水处理站设计进出水水质一览表

序号	项目	进水水质	出水水质
1	COD（mg/L）	≤3000	≤500
2	氨氮（mg/L）	≤100	≤45
3	全盐量（mg/L）	≤1500	≤1500

本项目完成后，废水产生情况见表 8.2-3。

表 8.2-3 本项目废水污染源排放汇总表

序号	污染源	废水名称	排放规律	排放量 m^3/a	主要污染物浓度（mg/L；pH 除外）				排放去向
					pH	COD	氨氮	盐分	
1	生产装置及储运	汽提塔废水	连续	11113.797	6～8	6000	150	500	厂区污水站
		水解汽提塔废水	连续	5830.625	6～8	3000	60	2287	
2	公用工程	生活污水	连续	533.4	6～9	300	25	250	
		循环水场排污	连续	33065.174	6～9	300	8	1200	
		纯水站排水	连续	709.853	6～9	50	/	1000	
进入污水站统计				51252.849	6～9	1840	45	1159	
						94.29t/a	2.295t/a	59.413t/a	
外排废水统计				51252.849	送康达（东营）水务有限公司进一步处理				

由上表可知，本项目完成后，产生废水中各污染物浓度能够满足厂区现有污水站进水水质要求，因此可进入厂区污水站进行处理。

8.2.3.2 废水依托康达（东营）水务有限公司处理可行性分析

康达（东营）水务有限公司位于山东省东营市东营港经济开发区海港路 52 号，是东营港经济开发区的配套基础设施，总占地面积 150 亩，设计日处理污水能力 5 万 m^3/d。总投资 26902 万元人民币，项目分两期建设，一期工程于 2011 年 7 月正式投用，二期污水处理升级改造工程于 2013 年 3 月开始建设，2014 年 7 月投入试运营，2014 年 8 月正式投用。

污水处理厂接受的污水范围为东营港经济开发区行政区划范围内所有企业及生活污水，接收水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；自 2014 年以来，污水处理厂共处理水量 2728 万 m^3（2014 年处理量 570.35 万 m^3，2015 年处理量 1121.81 万 m^3，2016 年处理量 1035.80 万 m^3），目前，污水处理厂运行正常。

污水处理厂升级改造项目采用“改造 MBBR 工艺+BAF+臭氧氧化+加氯消毒”污水处理工艺。升级改造后，污水处理厂整个工艺系统由六部分组成：预处理、生化处理系统、混凝处理系统、深度处理系统、加氯消毒处理系统和污泥处理系统；污水处理设施主要构筑物有进水提升泵房、粗格栅间、细格栅间、曝气沉砂池、气浮池、均质酸化池、事故池、中沉池、

MBBR 生化池、二沉池、回流及剩余污泥泵房、中间提升泵房、高密度澄清池、臭氧氧化池、曝气生物滤池、砂滤池、生物除臭池、加氯加药间、污泥脱水间、鼓风机房及 10KV 变电站、低压配电间、臭氧制备间等 33 座，各构筑物内安装污水处理设备共计 700 余台（套），其工艺流程见图 8.2-2。

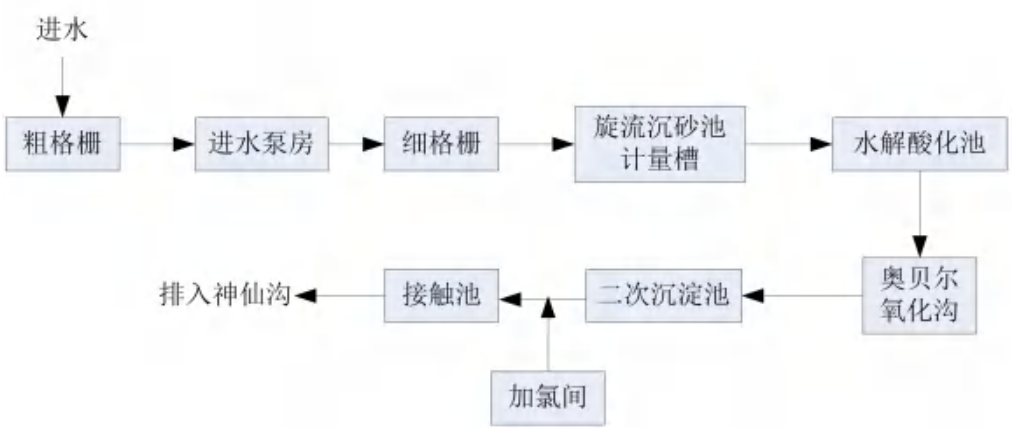


图 8.2-2　康达（东营）水务有限公司污水处理工艺流程图

污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，出水排入人工湿地。人工湿地水质净化工程位于东营港经济开发区北部康达（东营）水务有限公司东南侧，总规划面积约 1200 亩，有效水质净化面积约 750 亩，处理水量 5×10^4t/d，设计进水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》1 级 A 标准（COD≤50mg/L，NH_3-N≤5mg/L）；设计出水水质为《地表水环境质量标准》Ⅴ类标准（COD≤40mg/L，NH_3-N≤2mg/L）。人工湿地出水进入神仙沟，最终汇入渤海。

该厂区与开发区之间已经铺设污水管网，本项目排水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准，水质水量均能够满足康达（东营）水务有限公司要求。本项目废水排入康达（东营）水务有限公司深度处理是可行的。

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性论证

本项目采取的主要噪声控制措施如下：

设备的选取尽量采用低噪声设备，对振动噪声较大的设备，采取必要的减振措施，如配备减振垫等。

1）主要设备的防噪措施

尽量选用低噪声设备；在风机、水泵等噪声级较高的设备采用减振基底，加装消音、隔声装置。各种水泵及风机采用减振基底，连接处采用柔性接头。

2）设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，加消声装置，以减小气体动力噪声。

3）厂房建筑设计中的防噪措施

设备房采用双层窗，并选用性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内墙和减振地板，水泵等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

4）厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物独立布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

根据预测结果，本项目实施后，各噪声设备对厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

与本底值叠加后，各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

本项目对其噪声源采取的控制措施，均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，实践表明其控制效果明显，因此无论在技术上还是经济上都是可行的。

8.2.5 工业固体废物污染防治措施及可行性论证

本项目建成后，项目产生的固体废物包括废催化剂、废滤芯、废萃取剂、废母液、污水站生化污泥、废矿物油、实验室废物，危险废物产生量为 110.815t/a。其中废催化剂、废滤芯、生化污泥、化验室废物、废活性炭委托有资质单位处理，废萃取剂、废母液、废矿物油送已建焚烧炉。

8.2.5.1 危险废物暂存场所污染防治措施

本项目产生的废催化剂、废滤芯、废萃取剂、废母液、废矿物油、实验室废物、废活性炭暂存在厂区 1#危废暂存间，1#危险废物暂存间位于厂区西北角，按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）及 2023 修改单的要求设有危险废物贮存场标识。根据管理要求，各危险废物均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求装于相应容器内，再暂存于该暂存室内，不直接堆存于暂存室地面上，生化污泥暂存于污泥暂存间。

表 8.2-4 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1		氨肟化废催化剂	HW50	261-152-50			桶装	1.959t	
2		废滤芯	HW49	900-041-49			桶装	0.3	
3		氨肟化反应精馏	HW06	900-402-06			桶装	28.228t	

	1#危废暂存间	废萃取剂			厂区西北角	1575m^2			＜1a
4		肟水解反应离心废母液	HW06	900-404-06			桶装	20.096	
5		实验室废料	HW49	900-047-49			桶装	0.1t	
6		废矿物油	HW08	900-214-08			桶装	0.1t	
7	污泥暂存间	生化污泥	HW45	261-084-45	厂区东北角	/	袋装	10.25t	＜1a

本项目所在地域地质稳定，地震烈度不超过 7 度；暂存库底部高于地下水最高水位，且其建筑基础进行重点防渗；该暂存室距离最近的小区 2.5km。危险废物暂存库的选址，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中关于危险废物贮存场选址的要求。

危险废物暂存间地面和群脚均使用坚固、防渗的材料，采用双人工衬层，天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s，厚度不小于 0.5m，上人工合成衬层采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm，下人工合成衬层采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm；暂存间裙脚高 1m，其上为彩钢板修建，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求。

综上所述，该危险废物暂存室选址和“四防”符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。

建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）等要求，填写《危险废物管理计划》、《危险废物产生单位台账》，并向当地生态环境部门备案登记；填写《危险废物转移联单》并进行处置。

8.2.5.2 运输防范措施

危险废物的运输，由受委托的危险废物处置单位，另行委托有资质的社会车辆承担，根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），应符合以下要求：

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2019 年]第 42 号)、JT617 以及 JT618 执行。

（3）废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

（4）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（5）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（6）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

（7）危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

（8）运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（9）危险废物运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（10）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，

同时，危险废物的运输应采用专用路线运输，尽量避开敏感目标，尤其是水源地、保护区等特殊敏感保护目标，建立安全高效的危险废物运输系统，确保运输过程中安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

8.2.6 运营期地下水治理措施可行性分析

本项目废水可能对地下水造成影响的环节主要包括：生产车间及罐区的物料泄漏下渗进入地下水；固体废物暂存区域泄漏下渗进入地下水；排污管道及污水处理系统的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水的影响；厂区初期雨水排放、下渗和事故状态下污染废水、消防污水外溢影响地下水。

污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于1.0×10^{-7}cm/s。一般污染防治区的防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数1.0×10^{-7}cm/s）等效；重点污染防治区的防渗性能应与6.0m厚粘土层（渗透系数1.0×10^{-7}cm/s）等效。

地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层。污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于0.3%。当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理。地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037的规定。垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037的规定。

本项目做好装置区、罐区、污水管网等区域基础防渗，加强排污管道巡检和维修保养，减少生产车间及罐区的物料泄漏下渗、排污管道及污水处理系统的跑、冒、滴、漏等下渗可以有效减轻对下水的污染影响。在严格落实各项防渗防腐及地下水保护措施、保证施工质量、强化日常管理后，本项目对周边地下水环境影响较小。

8.2.7 运营期土壤治理措施可行性分析

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在管道、设备、污水管线处及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度； 管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，污水处理过程中及储存时要加强控制点源污染。点源污染防控措施主要包括：加强污管网建防腐工作，做好污水处理池建设质量，防止污染物扩散或下渗污染到浅层地下水；提高全区污水处理率，加快分散污水处理设施建设。

分区防控：结合建设场区处理设备、管道、污染物储存等布局，实行重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来。

污染监控：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

采取上述措施后，本项目对土壤环境影响较小。

8.3 环境保护投入

本项目环保投资 266.2 万元，环保投资 20 万元，约占工程总投资的 7.51%。环保投资汇总详见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环保设施投资明细表

序号	项目名称	环保设施	环评投资（万元）
1	废气治理	水幕除尘吸收塔+31.5m 排气筒	2.5
		布袋除尘器	1.5
		活性炭吸附装置	15
2	废水治理	依托现有污水收集管线及污水站	/
3	固体废物处置	依托现有危废暂存设施	/
4	噪声治理	消声、隔声、减振等设施	1.0
5	合计	——	20
6	占工程总投资的比例（%）	——	7.51

8.4 环保措施经济技术论证

8.4.1 环保措施技术可靠性分析

本项目采用的环境保护治理措施主要包括废气处理设施、废水处理设施、降噪处理设备、

固体废物处理措施、防渗措施等。这些工艺或设备均较为成熟，其治理设施流程、设备操作步骤也简洁顺畅；针对被治理的各种污染物也均能满足国家、地方环境保护标准要求，也得到了工业生产上的广泛应用。

8.4.2 环保措施经济可行性分析

本项目采取的环境保护治理措施，均具有投资少、能耗低、操作流程简便的特点；可以通过一定工艺对物料或产品进行回收利用，不仅有效地减少了污染物产生量，而且还会产生可观的经济效益；本项目产生的各种废物均得到有效处理。

8.5 小结

综上所述，本项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保项目产生的污染物达标。本项目采取的污染防治措施见表。

表 8.5-1 本项目环境保护措施一览表

废气处理措施				
污染源	排放方式	污染物	治理措施	执行标准
干燥废气	有组织排放	丁酮	水幕除尘吸收塔吸收后，经 31.5 米排气筒排放（DA012）	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值 VOCs 60mg/m³；表 2 丁酮 50mg/m³；
		VOCs		
		氯化氢		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求（氯化氢 30mg/m³）
		颗粒物		《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求颗粒物 10mg/m³
包装废气		颗粒物	布袋除尘器除尘后，经 29 米排气筒排放（DA014）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求颗粒物 10mg/m³
罐区损耗废气		丁酮	挥发性有机物自然通风排放后经二级活性炭吸附，经 15 米排气筒排放（DA015）	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值 VOCs 60mg/m³；表 2 丁酮 50mg/m³；
		VOCs		
丁酮肟灌装、装载废气		VOCs	焚烧炉焚烧，尾气经 35m 高排气筒 DA037 排放	焚烧烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”相关标准限值要求，氯化氢和二噁英类排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 排放限值要求，其他污染物排放必须满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。
氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气		VOCs	冷凝+尾气吸收塔水吸收+焚烧炉，尾气经 35m 高排气筒 DA037 排放	
		丁酮		
		氨		
肟水解单元反应液混合釜废气		VOCs	吸收塔水吸收后+焚烧炉，尾气经 35m 高排气筒 DA037 排放	
		氯化氢		
		丁酮		
肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁酮精馏塔废气、		VOCs	冷凝后进入吸收塔水吸收+焚烧炉，焚烧炉尾气经过经 35m 高排气筒（DA037）排放	
		氯化氢		
		丁酮		

<table>
<tr><td>水解汽提塔废气</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">厂界无组织排放</td><td rowspan="6">无组织排放</td><td>挥发性有机物</td><td rowspan="6">加强管理，装置区设置密闭采样器，实施LDAR泄漏检测与技术</td><td>VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3 标准限值</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准</td></tr>
<tr><td>氯化氢</td><td>氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准，同时执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 标准，两者取严（烧碱、聚氯乙烯标准氯化氢 0.2mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>氨</td><td rowspan="3">氨、硫化氢、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值要求；</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td></tr>
<tr><td colspan="5">废水治理措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">污染源</td><td>设施规格</td><td>设施数量</td><td>处理工艺</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨肟化单元汽提塔废水W1</td><td>—</td><td>—</td><td rowspan="5">去厂区污水处理站预处理后排入送康达（东营）水务有限公司进一步处理</td><td rowspan="5">《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及康达（东营）水务有限公司污水厂纳管标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">肟水解单元汽提塔废水W2</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="2">循环冷却塔排污水W3</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="2">纯水站浓水W4</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水 W5</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>罐区、装置区地面防渗、废水收集设施，罐区围堰</td><td>按渗透系数<10^{-7}cm/s、罐区防火堤 1.0m</td><td>罐区、装置区</td><td colspan="2">压实+三合土+混凝土处理</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="6">噪声防治措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声源</td><td colspan="3">降噪措施</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">风机、泵类等</td><td colspan="3">优化布置，生产设备基座设置减振垫，选用低噪声设备，隔声降噪
基础减震、设隔音罩、消音器、减振器、操作岗位设隔音室、柔性接口等</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</td></tr>
<tr><td colspan="6">固废防治措施</td></tr>
</table>

污染源	污染物	治理措施	执行标准
危险废物	废萃取剂、废母液	送已建焚烧炉焚烧处理	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
	废催化剂、废滤芯、废活性炭、污水站生化污泥、废矿物油、化验室废物	委托资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾环卫部门定期清运	—
环境风险			
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），加强风险管理，建立风险防范措施和应急预案、三级防控体系、防火防爆措施、防毒等措施。依托现有 1 座事故池，容积 4000m³。			
地下水			
1、厂区雨污分流、清污分流；2、厂区地面夯实、地基适当垫高；3、罐区、装置区、污水管线整体防渗；4、对厂区附近地下水环境的影响不大。			
大气环境防护距离：无			

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于本项目属于中试项目，同时也是轻污染型工程，它的建设在一定程度会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

9.2 环保投资及效益分析

9.2.1 环保投资估算

本项目环保投资 266.2 万元，环保投资 20 万元，约占工程总投资的 7.51%。各项环保投资估算情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目环保投资估算表

序号	项目名称	环保设施	环评投资（万元）
1	废气治理	水幕除尘吸收塔+31.5m 排气筒	2.5
		布袋除尘器	1.5
		活性炭吸附装置	15
2	废水治理	依托现有污水收集管线及污水站	/
3	固体废物处置	依托现有危废暂存设施	/
4	噪声治理	消声、隔声、减振等设施	1.0
5	合计	——	20
6	占工程总投资的比例（%）	——	7.51

9.2.2 环境效益分析

本项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

（1）废气处理措施的落实，可使拟建项目产生的废气得到妥善处理，实现废气的达标排放，有效降低拟建项目所排废气对周围环境的影响。

（2）噪声设备安装采取基础减震等措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

综上分析，本工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施既取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的，其环

境保护效果显著。

9.3 社会效益分析

（1）促进本地区经济持续稳定发展

本项目位于东营市东营港高端石化和新材料产业园，总投资在 266.2 万元，本项目建设可提高盐酸羟胺产品质量，能够带动企业的发展。本项目的开发建设客观上带动和促进了本地区经济的发展，为落后地区摆脱贫困、快速发展奠定了良好的经济基础。

（2）增加社会就业和维护社会稳定

本项目投产后，本项目的投产将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

（3）提高居民生活质量

目前，项目所在区域城市化水平较低，农业生产处于水平较低的劳动密集型的初级生产，技术含量低，还没有形成产业化，区域经济基本还处于自给自足的半封闭式内向型经济模式。

随着拟建项目投入生产对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民就会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上提高居民的生活质量。

通过以上分析，本项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

9.4 小结

本项目环保投资 266.2 万元，环保投资 20 万元，约占工程总投资的 7.51%。环保投资得到落实后，项目产生的“三废”均达标排放。

本项目环保投资的效益是显著的，减少了排污，保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合，对东营港高端石化和新材料产业园具有较好的经济效益和社会效益。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理要求

10.1.1 建设期环境管理要求

本项目施工期会对环境产生一定的影响，同时也存在较多改善的机会，加强这一时期的环境管理工作有着非常重要的意义。为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期环境管理体系、引入监督机制尤为重要。

（1）明确环境管理职责

环境管理机构在环境管理上的主要职责主要包括：负责环境管理体系建立及实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理工作；负责制定施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点分别制定各工种的环境保护要求，制定突发事故的应急计划；负责组织环保安全检查和奖、惩；监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与当地环保、水利、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料的收集建档。组织开展环境保护的宣传教育与培训工作。

（2）加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业的直接参与者,对他们的管理如何将直接关系到环境管理的好坏。为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求。

①在技术装备、人员素质等同的条件下，优先考虑环境管理水平高、环保业绩好的单位。

②在承包合同中应明确有关环境保护条款，如环境保护目标，采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

③各施工单位在施工作业前，应编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报公司环境管理部门及其它相关环保部门，批准后方可开工。

④在施工作业前对施工人员进行环保知识培训，主要包括：了解国家及地方有关环境的法律、法规和标准；了解环境保护的重要性及公司环境管理的方针、目标和要求；掌握动植物、地下水及地表水等的保护方法；掌握如何减少、收集和处理固体废物的方法；掌握管理、存放及处理危险物品的方法等。

⑤加强施工营地的管理。施工单位应根据厂区布局，合理选择布设施工营地，制定施工营地管理规定，规定中应包括对人员活动范围、生活垃圾及其它废物的管理。

（3）制定施工期环境监督计划

在施工阶段，建设单位和施工单位的专兼职环保人员，应制定施工期环境监督计划，并按照计划要求进行监督。建设单位和当地环保部门负责不定期的对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监控计划的执行情况及环境减缓措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监控进行业务指导。

（4）加强生态环境恢复管理工作

厂区建设不可避免地会造成环境的破坏，也必然要花大量投资和力量去进行事后的恢复工作。目前的生态恢复措施随机性很大，完全取决于参与者的专业技术水平和偏好。而本项目区域土壤为盐碱地，生态恢复工作也就更显重要，因此，在对施工单位的管理上，除提出按规定实施生态恢复外，可建议聘请专业的生态专家来指导生态恢复，或配置专门的技术人员管理生态恢复质量。

10.1.2 运营期环境管理要求

（1）建立 ISO14000 环境管理体系，进行 HSE（健康、安全、环保）管理体系的审核和清洁生产审计。

（2）组织污染源调查，查清本企业的污染源、污染物排放量、污染危害程度、污染治理方法等。同时建立污染源档案，开展环境统计，探索环境污染的规律，为制订环境污染的控制对策，环境规划和计划提供依据。

（3）编制企业的环境保护规划和计划，并作为企业生产目标的一个内容，渗透到生产发展规划和计划的各个环节中去，其主要内容包括以下几点：

①企业的环境保护目标。

②为实现环境目标所需采取的技术、经济措施。

③确定实现规划、计划的步骤、时间及负责单位或个人。

④把好“三同时”关，即要把环保设施与基建同时施工、同时投产，杜绝产生新的污染源。

⑤搞好企业工艺、技术的环境管理。建立并严格执行符合环境保护要求的工艺、操作规程、消耗定额、环境标准及各生产装置（综合利用装置）的三废排放标准。

⑥建立和健全环境保护的各项责任制度，建立各级环境保护机构和监测机构，使企业的每个职工、每个部门都有保护环境的权利和义务。

（7）加强企业的环境科研和监测工作，这是环境管理的重要手段，科研、监测抓不好，环境管理就失去了耳朵和科学依据。

10.2 污染物排放清单及管理要求

10.2.1 污染物排放清单

《山东省环境保护厅关于加强建设项目特种污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）等有关规定，本项目完成后，项目污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目废气排放一览表

装置名称	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间 h
		污染物	核算方法	废气产生量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	工艺	效率%	污染物	核算方法	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	高度 H（m）	直径 D（m）	温度℃	
氨肟化单元、肟水解单元	工艺废气、丁酮肟灌装废气、丁酮肟装载废气	VOCs	物料平衡法	/	/	11.702	送已建焚烧炉处理后由 35m 排气筒排放										8000h
		叔丁醇	物料平衡法	/	/	5.387											8000h
		丁酮	物料平衡法	/	/	4.979											8000h
		异辛醇	物料平衡法	/	/	0.973											8000h
		丁酮肟	物料平衡法	/	/	0.363											8000h
		氨	物料平衡法	/	/	0.063											8000h
		氯化氢	物料平衡法	/	/	0.129											8000h
储运工程	储罐损耗废气	VOCs	物料平衡法	338	1484.10	4.013	二级活性炭吸附	97.36	VOCs	类比法	338	39.18	0.106	15	0.25	常温	8000h
		叔丁醇	物料平衡法		433.80	1.173			叔丁醇	类比法		11.45	0.031				8000h
		丁酮	物料平衡法		838.76	2.268			丁酮	类比法		22.14	0.060				8000h
		异辛醇	物料平衡法		12.56	0.034			异辛醇	类比法		0.33	9.0×10^{-4}				8000h
		丁酮肟	物料平衡法		198.96	0.538			丁酮肟	类比法		5.25	0.014				8000h
肟水解单元	干燥废气 G14	VOCs	物料平衡法	9670	157.79	12.207	水幕除尘吸收塔	80	VOCs	产污系数法	9670	31.55	2.441	31.5	0.45	常温	8000h
		颗粒物	物料平衡法		41.88	3.24		80	颗粒物	产污系数法		8.38	0.648				8000h
		丁酮肟	物料平衡法		93.37	7.223		80	丁酮肟	产污系数法		18.67	1.444				8000h
		丁酮	物料平衡法		64.43	4.984		80	丁酮	产污系数法		12.89	0.997				8000h
		氯化氢	物料平衡法		2.95	0.228		95	氯化氢	产污系数法		0.14	0.011				8000h
	包装废气 G15	颗粒物	物料平衡法	1400	44.64	0.5	布袋除尘器	95	颗粒物	产污系数法	1400	2.23	0.025	29	0.15	常温	8000h

表 10.2-2 本项目废水排放一览表

序号	污染源	废水名称	排放规律	排放量 m^3/a	主要污染物浓度（mg/L；pH 除外）				排放去向
					pH	COD	氨氮	盐分	
1	生产装置及储运	汽提塔废水	连续	11113.797	6～8	6000	150	500	厂区污水站
		水解汽提塔废水	连续	5830.625	6～8	3000	60	2287	
2	公用工程	生活污水	连续	533.4	6～9	300	25	250	
		循环水场排污	连续	33065.174	6～9	300	8	1200	
		纯水站排水	连续	709.853	6～9	50	/	1000	
进入污水站统计				51252.849	6～9	1847	45	1119	
						94.216t/a	2.293t/a	57.058t/a	
外排废水统计				51252.849	经厂区污水处理站预处理达标后送康达（东营）水务有限公司进一步处理				

表 10.2-3 本项目固废排放一览表

装置	编号	污染源名称	形态	产生工序及装置	主要成分	有害成分	类别	代码	危险特性	贮存方式	排放规律	排放量 t/a	治理措施
氨肟化单元	S1	废催化剂	固	氨肟化反应过滤工序	催化剂、水、叔丁醇、丁酮、丁酮肟	有机杂质	HW50	261-152-50	T	桶装	连续	1.908	委托有相应资质单位处理
	S2	废滤芯	固	氨肟化反应过滤工序	滤芯、水、叔丁醇、丁酮、丁酮肟	有机杂质	HW49	900-041-49	T/In	桶装	连续	0.3	
	S3	废萃取剂	液	2#精馏塔	异辛醇、丁酮肟、水	有机杂质	HW06	900-402-06	T/I/R	桶装	连续	30.144	送已建焚烧炉处理
肟水解单元	S4	废母液	液	母液塔	丁酮肟、水、丁酮、盐酸羟胺、氯化氢	有机杂质	HW06	900-404-06	T/I/R	桶装	连续	20.014	
储运工程	S5	废活性炭	固	罐区废气治理	活性炭	有机物	HW49	900-039-49	T	袋装	间断	48	委托有相应资质单位处理

环保工程	/	生化污泥	固	污水处理	污泥	有机杂质	HW45	261-084-45	T	袋装	间断	10.25	委托有相应资质单位处理
化验室	/	化验室废物	固/液	化验工序	实验室废物、废液及包装物	有机物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	桶装	间断	0.1	
维修过程	/	废矿物油	液	维修	废矿物油	石油类	HW08	900-249-08	T/I	桶装	间断	0.1	送已建焚烧炉处理
合计		危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	110.815	/

10.2.2 污染物排放管理要求

10.2.2.1 排污口基本管理要求

（1）管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

①向环境排放污染物的排放口必须规范化。

②列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑤固体废物堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

（2）排污口建档管理

①应使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.2.2.2 排污口技术要求

排污口设置应按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）进行规范，具体要求如下：

（1）排污口的设置首先应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。

（2）排污口及采样点原则上应设置在厂界附近，采样点的设置应符合 HJ/T 91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。根据山东省环保厅《关于在排污口设置生物指示池的通知》（鲁环函[2010]497 号），在排污口设置容积为 4m^3 的生物指示池，池内放养鲤鱼作为指示生物。

（3）排污口和采样点处水深一般情况下应＜1.2m，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深≥1.2m 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

（4）在各废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口，除尘器前后均预留烟气永久性监测孔和监测平台，安装在线监测系统，并与当地环境监控中心联网。

（5）鼓励有条件的单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。

10.2.2.3 排污口立标管理

根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

(1)排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置。

(2)排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的:通道长度<50 m 的，排污口标志牌应在近排污口处设置:通道长度≥50m 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

(3)排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应>600mm，宽度应>300mm,标志牌.上缘距离地面 2m。

(4)排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合环境保护图形标志-排放口(源)(GB/T15562.1-1995)及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》(环办[2003]95 号)的有关规定。

(5)排污口标志牌辅助标志的内容依次为: xx 排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、xx 环境保护局监制、监督举报电话等字样。

(6)排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

(7)鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》执行。

(8)排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单位制作。

(9)建议企业，排污口建设过程中按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》要求进行建设。

环境保护图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及其 2023 年修改单执行。

环境保护图形标志的形状及颜色及环境保护图形符号分别见下表及下图。

排污口图形标志见下表。

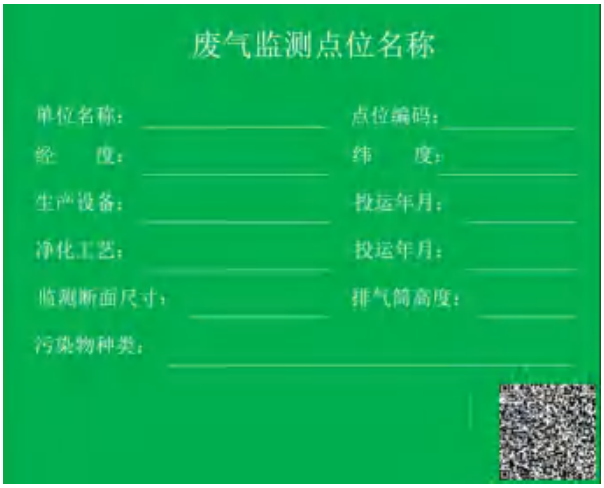
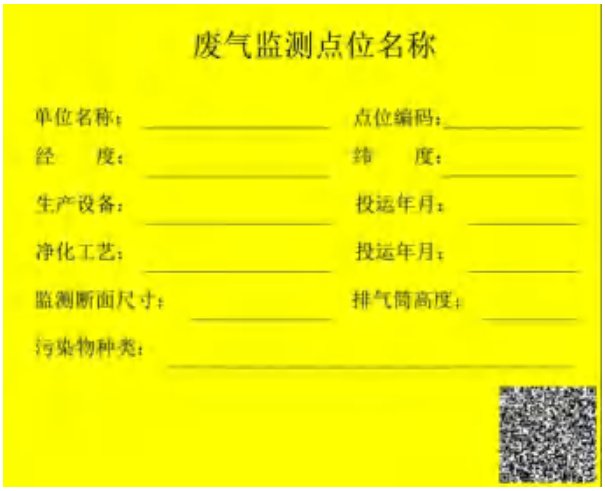
表 10.2-4 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.2-5 环境保护图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名 称	功 能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
			危险废物	
4			噪声排放源	表示噪声排放源

表 10.2-6 排污口标识牌参考样式

提示性废气监测点位标志牌	警告性废气监测点位标志牌
	

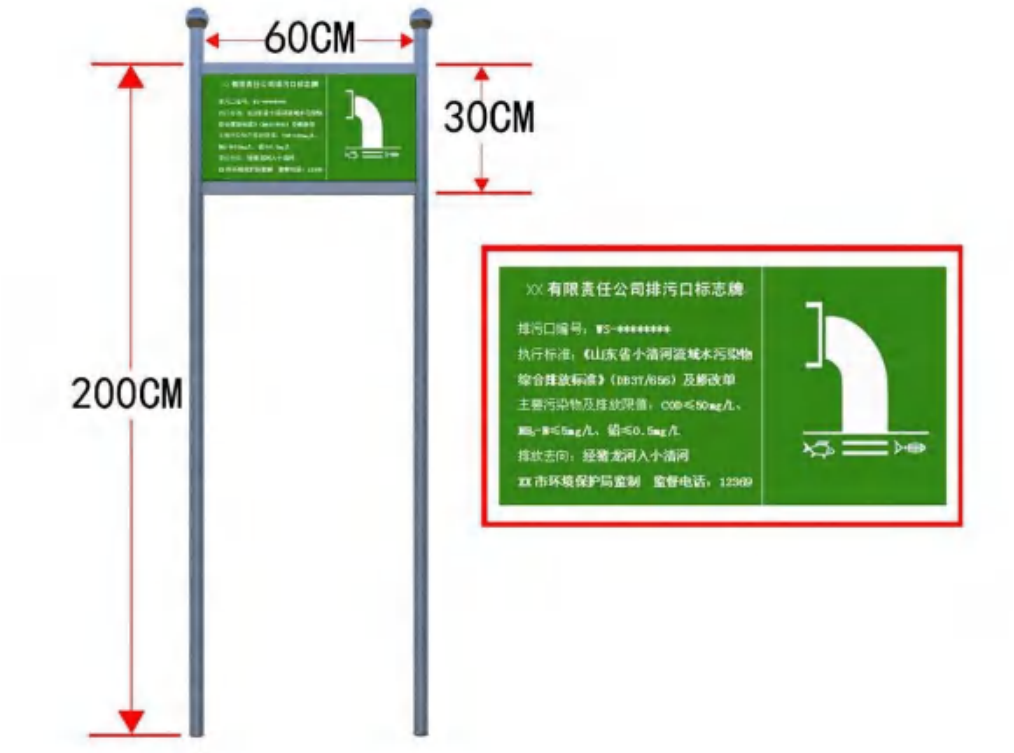


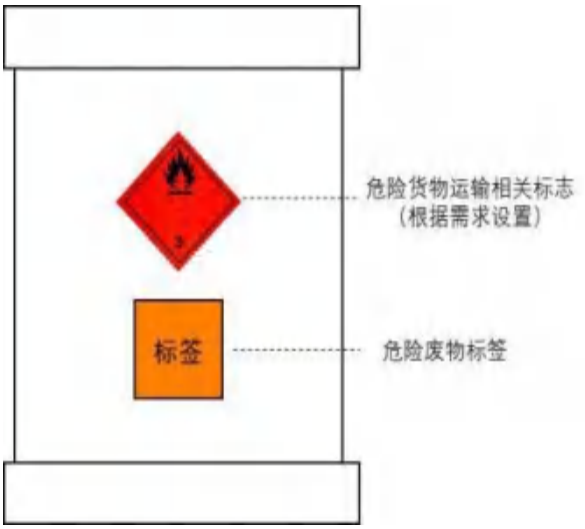
图 10.2-1 排污口标志牌参考样式

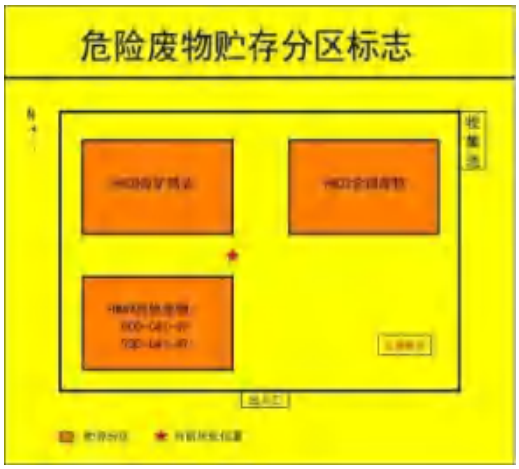
表 10.2-7 危险废物识别标志一览表

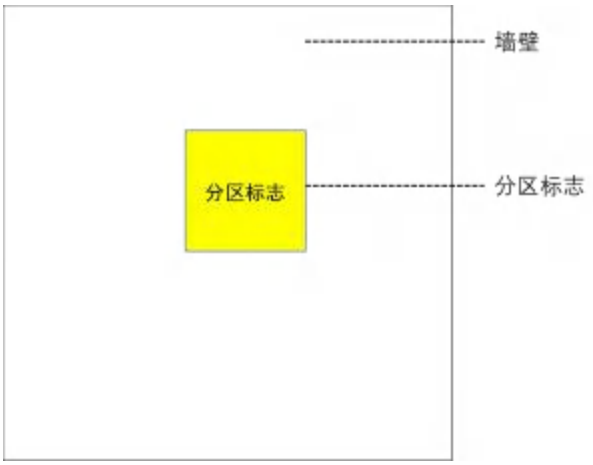
序号	标签符号	说明
1		1、颜色 危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。 2、字体 危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大。 3、尺寸 危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积按照表 1 中的要求设置。 表 1 危险废物标签的尺寸要求

序号	容器或包装物容积（L）	标签最小尺寸（mm×mm）	最低文字高度（mm）
1	≤50	100×100	3
2	>50~≤450	150×150	5
3	>450	200×200	6

4、材质
危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。
5、印刷
危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清

		晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。 6、设置要求 （1）危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签在各种包装上的粘贴位置分别为: a）箱类包装：位于包装端面或侧面； b）袋类包装：位于包装明显处； c）桶类包装：位于桶身或桶盖； d）其他包装：位于明显处。 （2）对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。 （3）容积超过 450L 的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。 7、悬挂 （1）当危险废物容器或包装物还需同时设置危险货物运输相关标志时，危险废物标签可与其分开设置在不同的面上，也可设在相邻的位置。危险废物标签设置的示意图见图 1。  （2）在贮存池的或贮存设施内堆存的无包装或无容器的危险废物，宜在其附近参照危险废物标签的格式和内容设置柱式标志牌，柱式标志牌设置的示意图见图 2。

<table>
<tr><td></td><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>
</td><td>1、颜色
危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255,255,0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。
2、字体
危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。
3、尺寸
危险废物贮存分区标志的尺寸宜根据对应的观察距离按照表 2 中的要求设置。
表 2 危险废物贮存分区标志的尺寸要求
<table>
<tr><td rowspan="2">观察距离 L（m）</td><td rowspan="2">标志整体外形最小尺寸（mm）</td><td colspan="2">最低文字高度（mm）</td></tr>
<tr><td>贮存分区标志</td><td>其他文字</td></tr>
<tr><td>0<L≤2.5</td><td>300×300</td><td>20</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2.5<L≤4</td><td>450×450</td><td>30</td><td>9</td></tr>
<tr><td>L>4</td><td>600×600</td><td>40</td><td>12</td></tr>
</table>
4、材质
危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。
5、印刷
危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。
6、设置要求
（1）危险废物贮存分区的划分应满足 GB18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。
（2）危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。
（3）宜根据危险废物贮存分区标志的设置位置和观</td></tr>
</table>

		察距离按照本标准第 9.2 条中的制作要求设置相应的标志。 （4）危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支 架等物体上）等固定形式，贮存分区标志设置示意图见图 3 和图 4。 （5）危险废物贮存分区标志中各贮存分区存放的危险废物种类信息可采用卡槽式或附着式（如钉挂、粘贴等）固定方式。  图 3 附着式危险废物贮存分区标志设置示意图  图 4 柱式危险废物贮存分区标志设置示意图
3	 a）贮存设施标志	1、颜色 危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255,255,0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。 2、字体 危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。 3、尺寸 危险废物贮存分区标志的尺寸宜根据对应的观察距离按照表 2 中的要求设置。 表 2 危险废物贮存分区标志的尺寸要求 观察距 | 标志整体外形 | 最低文字高度（mm）



b）利用设施标志



c）处置设施标志

离 L（m）	最小尺寸（mm）	贮存分区标志	其他文字
0<L≤2.5	300×300	20	6
2.5<L≤4	450×450	30	9
L>4	600×600	40	12

4、材质

危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息 等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等， 以便固定在衬底上。

5、印刷

危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危 险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。

6、设置要求

（1）危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的 危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。

（2）对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置 设置相应的设施标志。

（3）位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置 设置相应的标志。

（4）对于危险废物填埋场等开放式的危险废物相关设施，除了固定的入口处之外，还可根据环境管 理需要在相关位置设置更多的标志。

（5）宜根据设施标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.3 条中的制作要求设置相应的标志。

（6）危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，设施标志设置示意图见图 5 和图 6。

（6）附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。

（7）危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时，应充分考虑风力的影响。

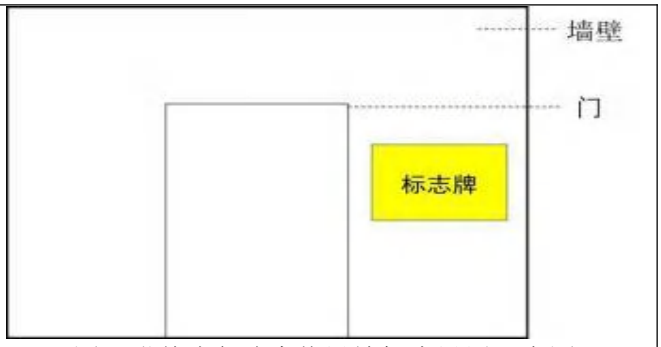


图 5 附着式危险废物设施标志设置示意图

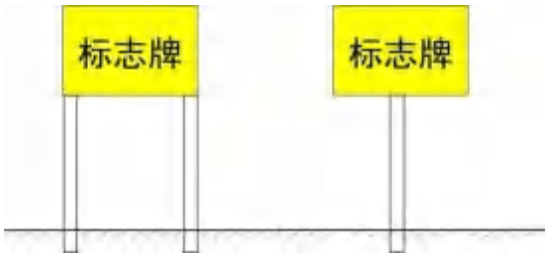


图 6 柱式危险废物设施标志设置示意图

表 10.2-8 危险废物种类一览表

危险分类	符号	危险分类	符号
易燃性 符号：黑色 底色：红色 （RGB:255,0,0）		毒性 符号：黑色 底色：白色	
反应性 符号：黑色 底色：黄色 （RGB:255,255,0）		腐蚀性 符号：黑色 底色：上白下黑	

10.2.2.4 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.3 日常环境管理制度

应建立 ISO14001 环境管理体系，建立和完善企业环境管理、监测制度，制定环境管理规定和规章制度，如《环境保护责任制》、《环境保护管理制度》、《环境事故管理制度》、《环保培训教育制度》、《环境治理管理制度》、《“三废”管理制度》、《危险废物管理制度》、《污染物排放及环保统计工作管理制度》、《废气处理操作规程》，并结合生产指标

一同制定环保考核指标，如《环保奖惩管理制度》，公司环保监督和管理做到有章可循、有法可依，并逐步走上规范化、制度化轨道。

建设单位还应制定环保设施维护保养制度，如《环保设施运行、检维修管理制度》，分派专人负责设备的维护及物料更换，定期对各设施进行检查，确定其工作状态是否正常，确保各个环保设施的正常运转。

建设单位还应建立完善的环境风险应急制度、应急救援队伍和应急预案，并定期开展环境风险应急演练。

10.4 环境管理组织机构

10.4.1 机构设置

公司建有一套完整的环境管理体系，设置安全环保部及化验室（兼环保监测站）。

（1）设安环总指挥 1 名。

（2）安全环保部设主任、副主任共 4 名，主持安全环保部的日常工作；设环保人员 8 名，负责环境管理工作；另外，各车间还设置有现场安全环保员。

（3）化验室（兼环保监测站）设专职环境监测人员 3 名，负责厂内废气、废水等监测工作。

10.4.2 安全环保部

（1）负责组织贯彻国家和地方法律、法规及上级公司有关制度、规定，组织编制和修订公司环保规章制度，编制公司环保工作计划，制订环保控制指标、污染减排指标、监测计划和专业考核细则等。

（2）协调、解决公司有关环保工作的计划、设计、建设、生产等重大问题。

（3）参加建设项目（新建、改建、扩建、技术改造）环保“三同时"审查、验收等工作，确保污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。确保新建装置“三废"排放达到国家、地方及上级公司标准，防止产生新的污染。

（4）组织协调“三废”治理技术攻关，了解国内外环境保护新技术和同行业环境保护的新经验，不断提高公司“三废”治理水平。

（5）组织开展环保隐患排查，制订污染治理方案，积极开发“三废”资源综合利用。

（6）组织环境污染事故的调查和处理，及时上报事故报告。

（7）组织领导公司的环境监测工作和环境监督管理，组织环保检查，对环境监测、在线监控、危险废物处置等进行监督，开展环保专业考核。

（8）组织开展环保宣传教育，普及环境保护知识，提高全员的环境意识和法制观念；

（9）与地方政府及上级公司保持密切联系，协调好有关环保事宜。

10.4.3 化验室（兼环保监测站）

（1）定期监测排放污染物是否符合国家或省、市地方规定的排放标准。

（2）完成监测计划，建立环境监测数据统计档案，搞好监测仪器的保养及校验。

（3）制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施。

10.5 环境管理台账要求

10.5.1 正常情况下污染源环境管理台账

建设单位日常环境监测可委托有资质的环境监测单位进行，制定环境监测计划并落实，根据环境监测结果制定《自行监测报告》并及时上报区、市环保主管部门。

10.5.2 危险废物环境管理台账

建设单位要根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号），填写《危险废物管理计划》、《危险废物台账》，并向当地环保部门备案登记。《危险废物管理计划》、《危险废物台账》等要求存档 5 年以上。

10.5.3 非正常情况下污染源环境管理台账

项目开停车、检维修等计划性操作应在实施前 15 个工作日内向所在地环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，落实备案的应急预案中提出的各项预防措施，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。

10.5.4 事故情况下污染源环境管理台账

突发环境事件发生后，调查组要迅速赶赴现场开展灾害调查。调查内容包括受灾情况、危害程度、灾害过程等有关环境保护资料等；听取当地政府及有关部门对预防和减轻环境污染事件所造成灾害的意见。认真总结经验教训。编制环境应急总结报告。

事故结束后 15 日内写出调查报告，并及时上报当地环保部门。

10.6 环境监测计划

环境监测基本原则是根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保建设项目“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

公司环境监测以厂区污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

（1）定期对废水排放口进行监测；

（2）定期对废气排放口及厂界无组织废气进行监测；

（3）定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测；

（4）对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告公司有关部门；

（5）当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；

（6）编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保主管部门。

10.6.1 污染源监测计划

污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源等，要求加强对无组织排放的监控，根据《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686 号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发[2019]134 号）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）及《关于进一步做好全省重点污染源自动监控联网工作的通知》（鲁环办函[2016]174 号）等有关规定，本项目技改完成后，污染源监测计划见表 10.6-1。

表 10.6-1 污染源监测计划

类型	监测点	监测因子	监测频率		备注
废气	干燥废气排气筒	氯化氢	1 次/季	委托监测	依托全厂监测
		丁酮	1 次/半年	委托监测	
		挥发性有机物	1 次/月	委托监测	
	罐区损耗废气排气筒	丁酮	1 次/半年	委托监测	本项目新增
		挥发性有机物	1 次/月	委托监测	
	包装废气排气筒	颗粒物	1 次/月	委托监测	依托全厂监测
	厂界	VOCs、氯化氢、颗粒物、氨	1 次/季	委托监测	依托全厂监测
	泵、压缩机、阀门、开口伐或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1 次/季	委托监测	依托全厂监测
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1 次/半年	委托监测	依托全厂监测
废水	废水总排放口	废水流量、COD、氨氮	在线监测	在线监测	依托全厂监测
		pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚	1 次/月	委托监测	

		BOD_5、总有机碳、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总铜、总锌、氟化物、可媳妇有机卤化物、总氰化物、总余氯、总钒	1 次/季	委托监测	
	雨水排放口	pH、COD、氨氮、石油类、悬浮物	1 次/季	自行监测	依托全厂监测
噪声	四周厂界外 1m 处	L_d、L_n	每季一次	委托监测	依托全厂监测
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	随时统计	自行统计	--

注：对于目前无检测方法的监测因子可暂不检测，不具备检测能力的污染因子可以委托监测；废气、废水、噪声监测可依托全厂监测。

监测数据采集于处理、采样分析方法等按照现行国家、生态环境部制定的的相关标准和有关规定执行。

10.6.2 环境质量监测计划

根据《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686 号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018））等有关规定，拟建项目环境质量监测计划见表 10.6-2。

表 10.6-2 环境质量监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	备注
环境空气	环境空气监测点（厂界）	氯化氢、非甲烷总烃	每年一次	环境空气可依托全厂监测
地下水环境	3 个跟踪监测井（监测井在厂区的位置见图 3.2-1）	①基本项目：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸亚、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、总α放射性、总β放射性、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、总汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、总硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、苯并[a]芘，共 41 项（现有监测项目）； ②特征项目：石油类、丁酮，本项目特征因子丁酮（待国家或省污染物监测方法标准发布后进行监测）。	每年丰、枯水期各 1 次	地下水环境中基本项目可依托全厂检测，特征因子与在建工程重复的检测项目，可一起检测，对于目前无检测方法的监测因子可暂不检测
土壤环境	2 个场内监测点（盐酸羟	首次监测因子包括《土壤环境质量 建	深层：3	本项目与现

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	备注
	胺装置区（深层土壤）；盐酸羟胺装置区周边（表层土壤））	设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目+特征因子 pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、丁酮、二噁英类； 后续监测因子包括前期检测中曾超标的污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测）+特征因子 pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、丁酮、二噁英类。	年 1 次 表层：1 年 1 次	有工程、在建工程重复的检测项目，可一起检测

监测数据采集于处理、采样分析方法等按照现行国家、生态环境部制定的的相关标准和有关规定执行。

10.7 信息公开

根据有关规定，建设单位的信息公开包含环评信息公开、环境应急预案信息公开及自行监测信息公开等内容。

（1）环评信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）有关规定，建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体。建设单位应该公开的信息报告：

1）建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

2）建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

3）建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

4）项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监测结果等。

5）建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的

建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

（2）环境应急预案信息公开

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）（环发〔2015〕4 号）有关规定，建设单位应当主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息。国家规定需要保密的情形除外。

（3）自行监测信息公开

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）有关规定，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）（环发〔2013〕81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

（4）验收信息公开

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）有关规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（5）排污许可信息公开

根据《排污许可管理办法》（环境保护部令第 48 号）有关规定，排污许可证的申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办应当在全国排污许可证管理信息平台上进行。排污单位自行监测、执行报告及环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照本办法规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

10.8 竣工环保验收内容

建设项目的竣工环境保护验收是环境保护行政主管部门在项目建设末期对项目监管的最后一道关口。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第四条规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

本项目污染治理措施“三同时”验收一览表详见表 10.8-1。

10.9 小结

建设单位应建立环境监测与管理体系，购置相应的监测仪器设备，规范化设置排污口，同时制定相应的监测计划；建设单位应切实把环境管理作为企业管理的重要组成部分常抓不懈，加强信息公开，健全环境监测与管理体系。

表 10.8-1 本项目环境保护竣工验收一览表

废气处理措施				
污染源	排放方式	污染物	治理措施	执行标准
干燥废气	有组织排放	丁酮	水幕除尘吸收塔吸收后，经 31.5 米排气筒排放（DA012）	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值 VOCs 60mg/m³；表 2 丁酮 50mg/m³；
		VOCs		
		氯化氢		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求（氯化氢 30mg/m³）
		颗粒物		《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求颗粒物 10mg/m³
包装废气		颗粒物	布袋除尘器除尘后，经 29 米排气筒排放（DA014）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求颗粒物 10mg/m³
罐区损耗废气		丁酮	挥发性有机物自然通风排放后经二级活性炭吸附，经 15 米排气筒排放（DA015）	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值 VOCs 60mg/m³；表 2 丁酮 50mg/m³；
		VOCs		
丁酮肟灌装、装载废气		VOCs	焚烧炉焚烧，尾气经 35m 高排气筒 DA037 排放	焚烧烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”相关标准限值要求，氯化氢和二噁英类排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 排放限值要求，其他污染物排放必须满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。
氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气		VOCs	冷凝+尾气吸收塔水吸收+焚烧炉，尾气经 35m 高排气筒 DA037 排放	
		丁酮		
		氨		
肟水解单元反应液混合釜废气		VOCs	吸收塔水吸收后+焚烧炉，尾气经 35m 高排气筒 DA037 排放	
		氯化氢		
		丁酮		
肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁酮精馏塔废气、		VOCs	冷凝后进入吸收塔水吸收+焚烧炉，焚烧炉尾气经过经 35m 高排气筒（DA037）排放	
		氯化氢		
		丁酮		

<table>
<tr><td>水解汽提塔废气</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">厂界无组织排放</td><td rowspan="6">无组织排放</td><td>挥发性有机物</td><td rowspan="6">加强管理，装置区设置密闭采样器，实施LDAR泄漏检测与技术</td><td>VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3 标准限值</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准</td></tr>
<tr><td>氯化氢</td><td>氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准，同时执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 标准，两者取严（烧碱、聚氯乙烯标准氯化氢 0.2mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>氨</td><td rowspan="3">氨、硫化氢、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值要求；</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td></tr>
<tr><td colspan="5">废水治理措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">污染源</td><td>设施规格</td><td>设施数量</td><td>处理工艺</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨肟化单元汽提塔废水W1</td><td>—</td><td>—</td><td rowspan="5">去厂区污水处理站预处理后排入送康达（东营）水务有限公司进一步处理</td><td rowspan="5">《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及康达（东营）水务有限公司污水厂纳管标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">肟水解单元汽提塔废水W2</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="2">循环冷却塔排污水W3</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="2">纯水站浓水W4</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水 W5</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>罐区、装置区地面防渗、废水收集设施，罐区围堰</td><td>按渗透系数<10^{-7}cm/s、罐区防火堤 1.0m</td><td>罐区、装置区</td><td colspan="2">压实+三合土+混凝土处理</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="6">噪声防治措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声源</td><td colspan="3">降噪措施</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">风机、泵类等</td><td colspan="3">优化布置，生产设备基座设置减振垫，选用低噪声设备，隔声降噪
基础减震、设隔音罩、消音器、减振器、操作岗位设隔音室、柔性接口等</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</td></tr>
<tr><td colspan="6">固废防治措施</td></tr>
</table>

污染源	污染物	治理措施	执行标准
危险废物	废萃取剂、废母液	送已建焚烧炉焚烧处理	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
	废催化剂、废滤芯、废活性炭、污水站生化污泥、废矿物油、化验室废物	委托资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾环卫部门定期清运	—
环境风险			
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），加强风险管理，建立风险防范措施和应急预案、三级防控体系、防火防爆措施、防毒等措施。依托现有 1 座事故池，容积 4000m³。			
地下水			
1、厂区雨污分流、清污分流；2、厂区地面夯实、地基适当垫高；3、罐区、装置区、污水管线整体防渗；4、对厂区附近地下水环境的影响不大。			
大气环境防护距离：无			

11 建设项目可行性分析

1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目位于位于东营港高端石化和新材料产业园，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内。

本项目技术改造（重新报批），无新增占地。主要建设内容：

现有 5000 吨/年盐酸羟胺装置包括氨肟化单元和肟水解单元，本次变更中肟水解单元，氨肟化单元工艺不变，变更项目主要建设内容如下：

①肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；

②拆除 3 台大二合一、2 台小二合一、螺旋给料机、盘式干燥剂设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机。

③拆除 1 套乙醇精馏回收设备 1 套，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；

④将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；

⑤将原有氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸，降低环境风险。

⑥新增丁酮肟罐装设施 1 套。

本项目已进行立项备案：2208-370572-89-05-997204。项目总投资 266.2 万元，其中环保投资 20 万元。行业类别属 C2614 有机化学原料制造。环评分类：二十三、化学原料和化学制品制造业 26、基础化学原料制造 261。本项目不新增劳动定员，年工作时间 8000h，四班三倒制。

本项目的实施能够增加就业机会，缓解社会就业压力，增加附近居民的收入，有利于建设和谐社会，对提高东营港经济开发区的经济地位和综合竞争能力、加速推进东营港经济开发区现代化进程具有重要的作用。

11.1 政策及规划符合性分析

11.1.1 产业政策符合性分析

11.1.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

东营市赫邦化工有限公司安全环保提升改造项目于 2022 年 08 月 25 日取得拟建项目的备案证明（项目代码：2208-370572-89-05-997204），不属于《产业结构调整指导目录（2019

年本）》（2021 年修订）中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，符合国家当前的产业政策。

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34 号），本项目属于“C2614 有机化学原料制造”，不属于《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》范围，因此本项目不属于两高项目。

11.1.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）符合性分析

市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理方式出台相关措施的，应纳入全国统一的市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目行业类别为 C2614 有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺等，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止类。

11.1.1.3 与《关于印发<山东省化工行业投资项目管理规定>的通知》（鲁工信发〔2022〕5 号）符合性分析

本项目与《关于印发<山东省化工行业投资项目管理规定>的通知》（鲁工信发〔2022〕5 号）符合性分析见表 11.1-1。

表 11.1-1 与《山东省化工行业投资项目管理规定》符合性分析

山东省化工行业投资项目管理规定		本项目情况	符合性
投资原则	第五条坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》 鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目不属于鼓励、限制、淘汰类，可视为允许类建设项目，符合国家产业政策的要求。	符合
	第六条坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目开展了环境影响评价和安全生产评价，安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
	第七条坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强	本项目工艺设备先进，相关清洁生产指标达到相应行业清洁生产水平	符合

	能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	国内先进水平。	
	第八条坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	本项目位于山东省东营港高端石化和新材料产业园	符合
项目管理	第九条各级核准、备案机关以及依法对项目负有监督管理职责的其他部门按照职责分工，严格执行项目审批、监管相关规定，加强事中事后监管，加大督查指导力度。	本项目依法对项目进行备案，立项备案代码：2208-370572-89-05-997204	符合
	第十条化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。	本项目位于山东省东营港高端石化和新材料产业园，属于省政府认定的化工园区	符合
	第十一条新建生产危险化学品的项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受 3 亿元投资额限制。	本项目为技改项目（重新报批），不受 3 亿元投资额限制。	符合
	第十二条符合下列情形之一的化工项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点外实施，且不受投资额限制。 （一）2625 有机肥料及微生物肥料制造、2682 化妆品制造、2683 口腔清洁用品制造、291 橡胶制品业项目。 （二）列入《建设项目环境影响评价分类管理名录》的环评类别为报告表、登记表的非危险化学品项目。 （三）海水或卤水提取溴素、二氧化碳收集、新建大型冶金项目配套焦化和制酸、可再生能源发电制氢、为非化工项目配套的空分以及依托钢铁企业副产煤气就地实施钢化联产项目。	本项目位于山东省东营港高端石化和新材料产业园，为省政府认定的化工园区，且不属于上述项目	符合
	第十三条园区外非重点监控点化工企业，可以在原厂区就地实施环境污染治理、安全隐患整治、机械化换人、自动化减人、智能化无人改造项目，不受投资额限制，但原则上不得新增产能。	本项目位于山东省东营港高端石化和新材料产业园，为省政府认定的化工园区	符合
	第十四条严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产企业只减不增。	本项目不属于剧毒化学品项目	符合

11.1.2 国家及地方相关规划

11.1.2.1 与国家层面相关功能区划符合性

1、与《全国主体功能区划》的符合性

《全国主体功能区规划》中的优化开发区域包括环渤海地区、长江三角洲地区、珠江三角洲地区三大区域。

其中环渤海地区位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿海通道纵轴和京哈京广通道纵轴的交汇处，包括京津冀、辽中南和山东半岛地区。该区域的功能定位是：北方地区对外开放的门户，我国参与经济全球化的主体区域，有全球影响力的先进制造业基地和现代服务业

基地，全国科技创新与技术研发基地，全国经济发展的重要引擎，辐射带动“三北”地区发展的龙头，我国人口集聚最多、创新能力最强、综合实力最强的三大区域之一。

山东半岛地区位于环渤海地区的南翼，包括山东省胶东半岛和黄河三角洲的部分地区。该区域的功能定位是：黄河中下游地区对外开放的重要门户和陆海交通走廊，全国重要的先进制造业、高新技术产业基地，全国重要的蓝色经济区。

——强化青岛航运中心功能，积极发展海洋经济、旅游经济、港口经济和高新技术产业，增强辐射带动能力和国际化程度，建设区域性经济中心和国际化城市。

——提升胶东半岛沿海发展带整体水平，加强烟台、威海等城市的产业配套能力及其功能互补，与青岛共同建设自主创新能力强的高新技术产业带。

——建设黄河三角洲全国重要的高效生态经济示范区，积极发展生态农业、环境友好型工业、高新技术产业和现代服务业，建设全国重要的循环经济示范区，增强东营、滨州等城市的综合实力和辐射能力，建设成为环渤海地区重要的增长点。

——发展外向型农业，发展渔业及其加工业，构建现代农业产业体系。

——在地下水漏斗区和海水入侵区划定地下水禁采区和限采区并实施严格保护，推进低山丘陵封山育林、小流域治理，加强黄河三角洲水资源集约利用，加强自然保护区和海岸带保护，维护生态系统多样性，构建以山东半岛中部生态脊为中心，向南北两翼延展的片状生态网络和沿海生态廊道。

本项目位于山东半岛地区的东营市，属于优化开发区域。

2、与《全国生态功能区划（修编版）》的符合性

本项目位于东营区化工产业园，根据《全国生态功能区划（修编版）》可知，本项目不属于全国重要生态功能区。全国重要生态功能区分布图见下图。



图 11.1-1　全国重要生态功能分布区图

11.1.2.2 与地方层面相关规划符合性

（1）与山东省层面相关规划符合性

本项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12 号）符合性分析见下表。

表 11.1-2 本项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合情况

文件要求			本工程情况	符合性
加快产业结构调整	坚决淘汰落后产能	严格落实 《产业结构调整指导目录》，加快推动 “淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准,各市制定具体措施,重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业,分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）“鼓励、限制、淘汰类，可视为允许类建设项目，已取得立项证明文件：2208-370572-89-05-997204	符合
	严把准入关口	坚持环境质量 “只能更好,不能变坏”的底线,严格落实污染物排放总量和产能总量控制性要求.实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”，“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代,已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策,对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目.严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入,严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	本项目属于“C2614 有机化学原料制造”，不属于两高项目	符合
	推进重点行业绿色化改造	推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业.加快建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群绿色化改造。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭	本项目各污染物能够达标排放，排放量较少	符合
	构建绿色产业链供应链	推动建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系.发挥汽车、船舶、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及电商龙头企业的示范带动作用,积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术,建立绿色供应链管理体系。鼓励行业协会通过制定规范、咨询服务、行业自律等方式提高行业供应链绿色化水平。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用,在重点行业推 广先进、适用的绿色生产技术和装备.鼓励企业开展绿色设计,选择绿色材料,培育一批绿色设计示范企业、绿色工厂、绿色园区和绿色供应链管理企业,实施绿色采购,推行绿色包装,开展绿色运输,做好废弃产品回收处理，实现产品全	本项目不属于上述行业	符合

		周期绿色管理.		
深化能源结构调整	大力推进清洁生产	加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新（改、扩）建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等,对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明,相关情况作为环境影响评价的重要内容.鼓励企业在产品和包装物设计时充分考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响,优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案. 严格执行产品能效、水效、能耗限额、污染物排放等标准.强化重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程.开展重点行业和重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效 “领跑者”制度.	本项目生产过程中原辅料利用率较高，资源能源消耗较少，资源综合利用率较高，清洁生产水平能够达到国内先进水平	符合
	优化能源供给结构.	积极推进能源生产和消费革命，加快构建清洁低碳安全高效能源体系，推进能源低碳化转型.严控化石能源消费总量，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。实施可再生 能源替代行动，加快推进风电、光伏、生物质等可再生能源发展。按照海陆统筹、集散并举原则，聚焦渤中、半岛北、半岛南三大海上风电片区，推进山东海上风电基地规划建设，打造国家级海上风电基地。	本项目周边无风电、光伏等可利用的可再生能源	符合
	压减煤炭消费总量	严格实施煤炭消费减量替代，制定煤炭消费减方案，2025 年年底前，煤炭消费总量下降 10%.严控新增耗煤项目，合理控制煤电建设规模和发展节奏，不新增燃煤自备电厂，关停整合 30 万千瓦及以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内的热电机组及配套燃煤锅炉。禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，对新建 35 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行、煤炭减量替代办法.新建生物质锅炉不得掺烧煤炭、重油、渣油 等化石燃料。审慎发展大型石油化工、煤化工等高耗能项目。	本项目不使用煤炭	符合
	实施终端用能清洁化替代	完善清洁能源推广和提效政策， 推行国际先进的能效标准，加快工业、建筑、交通等各用能领域 电气化、智能化发展,推行清洁能源替代。按照集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量。对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，实施清洁低碳能源、工厂余热、电力热力等替代。实施乡村清洁能源建设工程.加大农村电网建设力度，全面巩固提升农村电力 保障水平.推进燃气下乡，支持建设安全可靠的乡村储气罐站和 微管网供气系统。加强煤炭清洁化利用，发展农村生物质能源. 持续推进清洁取暖,扩大集中供热范围,因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，2025 年年底前，清洁取暖率提高到 80%以上。2025 年年底前。基本完成农村取 暖、养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代.	本项目不使用煤炭	符合

（2）与《东营市“十四五”生态环境保护规划》符合性

本项目与《东营市“十四五”生态环境保护规划》（东政发〔2021〕15号）符合性分析见下表。

表11.1-3 本项目与东政发〔2021〕15号符合性分析一览表

所属管控区	准入要求	项目情况	符合性
水污染防治	“狠抓工业污染防治。实施差别化流域环境准入政策，强化准入管理和底线约束。坚决遏制“两高”项目盲目发展。加速推进黄河干流及主要支流岸线1公里范围内高耗水、高污染企业搬迁入园。严格执行小清河、海河、半岛流域水污染物综合排放标准，加强特征污染物治理”。	本项目不属于“两高”项目，本项目废水经厂区污水处理设施处理后排入园区污水处理厂康达（东营）水务有限公司排入神仙沟。	符合
地下水污染防治	加大节水力度，严格控制地下水开采规模”；“居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施”	本项目不取用地下水，本项目制定并落实土壤和地下水污染防治措施，拟实施的防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的要求。	符合
大气污染防治	严格治理设施运行监管，确保燃煤机组、自备电站、锅炉污染治理设施按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制炼化、化工、有色金属冶炼、铸造、铁合金等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。	本项目不设燃煤机组，本项目外购园区蒸汽，加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。	符合
土壤污染防治	开展永久基本农田集中区域划定试点，永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施。	本项目不位于永久基本农田集中区域，本项目采取并落实土壤和地下水污染防治措施。	符合
压减煤炭消费总量	做好能耗强度和总量“双控”工作，严格实施煤炭消费减量替代，制定煤炭消费压减方案，持续推进煤炭消费压减，完成省下达的煤炭压减目标任务。严控新上耗煤项目，消减源头，积极发展新能源折抵煤炭消费，加强重点煤电企业月度燃煤、发电数据监测。严格按照“上大压小”要求建设清洁高效煤电机组，关停整合30万千瓦及	本项目非“两高”项目，项目做好能耗强度和总量“双控”工作，本项目外购园区蒸汽，不新建燃煤锅炉	符合

	以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内的热电机组及配套的燃煤锅炉。2021 年年底前，全面淘汰市域内现有 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。禁止新建 35 蒸吨/小时及以下各种类型的燃煤锅炉，对新建 35 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行煤炭减量替代办法。新建生物质锅炉不得掺烧煤炭、重油、渣油等化石燃料。		
大力推进重点行业 VOCs 治理	以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业为重点，深化 VOCs 治理，在石化、化工等重点行业实施 25 个提标改造项目，建立完善源头替代、过程管控和末端治理的全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的 VOCs 废气排放系统旁路外，逐步取消炼油、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行 VOCs 行业和产品标准。全面推进生产、使用低（无）VOCs 含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料。持续开展重点行业泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。加强汽修行业 VOCs 综合治理。	本项目加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，采取有效收集措施。本项目涉及含 VOCs 物料在储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液 面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，采取了设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放，采取挥发性有机会综合治理措施并开展“泄漏检测与修复”技术	符合

11.1.3 与环境保护相关政策符合性分析

11.1.3.1 与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）符合性分析

根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），分析本项目的符合性，详见下表。

表 11.1-4 本项目与国发〔2013〕37 号符合性分析一览表

序号	国发〔2013〕37号文件要求	项目情况	符合性
1	全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本	本项目不新建燃煤锅炉	符合

	淘汰每小时10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新每小时10 蒸吨以下的燃煤锅炉。		
2	在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本项目采取挥发性有机会综合治理措施并开展“泄漏检测与修复”技术	符合
3	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。	本建项目拟按要求实施	符合
4	严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目不属于“两高”项目。	符合
5	按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2019年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等21个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	本项目不属于限制类及淘汰类，符合国家产业政策，不属于21个重点行业的“十二五”落后产能。	符合
6	优化能源结构，加快发展天然气与可再生能源，实现清洁能源供应和消费多元化。	本项目外购园区蒸汽。	符合
7	企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	本项目采用先进的环保设施，确保稳定达标排放。	符合

11.1.3.2 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）符合性分析

根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），分析本项目的符合性，详见下表。

表 111-5 本项目与国发〔2015〕17 号符合性分析一览表

序号	国发〔2015〕17号文件要求	项目情况	符合性
1	2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目符合产业政策，已经立项，文号：2208-370572-89-05-997204	符合
2	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目属于有机化学原料制造，并实施清洁生产	符合
3	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目依托现有污水处理设施，废水满足园区污水处理厂康达（东营）水务有限公司处理要求后排放。	符合
4	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。	本项目污泥收集后由委托有资质单位处置	符合
5	依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标 准，结合水	本项目不属于限制类及淘汰类，符合国家产业政策，不属于落后产能	符合

	质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。		
6	推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，不位于城市建成区内	符合

11.1.3.3 与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）符合性分析

根据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），分析本项目的符合性，详见下表。

表11.1-6 本项目与国发〔2016〕31号符合性分析一览表

序号	国发〔2016〕31号文件要求	项目情况	符合性
1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，不属于优先保护类耕地集中区域	符合
2	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施； 需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本次环评已包含对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施，本项目并已同步落实土壤污染防治设施	符合
3	强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目不属于冶炼、焦化行业	符合
4	加强工业废物处理处置。全面整治产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目固体废物临时堆存场所满足相关标准要求，具有防扬散、防流失、防渗漏等设施	符合

11.1.3.4 与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）的符合性分析

本项目与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）符合性分析见下表。

表11.1-7 本项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析一览表

《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）要求	项目情况	符合性
第一章 总则		
第三条 建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。	本项目符合总量控制要求	符合
第四条 工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。	本项目采用国际国内先进的生产工艺，防止环境污染和生态破坏。	符合
第三章 环境保护设施建设		
第十五条 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目主体工程与配套建设的环境保护设施，同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合

11.1.3.5 与环发〔2012〕77号文的符合性分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），分析本项目的符合性，详见下表。

表11.1-8 本项目与环发〔2012〕77号符合性分析一览表

环发〔2012〕77号文件要求	项目情况	符合性
石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业开发区，并符合开发区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	本项目属于C2614有机化学原料制造，位于东营港高端石化和新材料产业园，属于省政府认定的化工园区并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。	符合
从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。	本项目环评已按此要求编制	符合
科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。	本项目环评已按此要求编制	符合
提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	本项目环评已按此要求编制	符合
改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。	本项目已对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。	符合
对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28 号）做好	本项目环评已按此要求编制	符合

11.1.3.6 与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）符合性分析

本项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）符合性分析见下表。

表11.1-9 本项目与发改办产业〔2021〕635号符合情况

发改办产业〔2021〕635号要求		项目情况	符合性
全面清理规范拟建工业项目	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求	本项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案、符合规划环评的入园条件，位于合规的工业园区	符合

	的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。		
严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	根据相关界定，本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目	
稳妥推进园区外工业项目入园	各有关地区要对合规工业园区外存在重大安全隐患、曾发生重大突发环境事件的已建成工业项目逐一建立档案，逐个进行梳理评估。对经评估需要实施搬迁入园的项目，按照“成熟一个、搬迁一个”的要求，逐一制定搬迁入园工作计划和实施细则，明确时间表和责任人，抓好项目搬迁入园工作。对其他建成工业项目，要加强监管，防范安全、环境风险，鼓励有条件的项目搬迁入园。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，属于合规的工业园区，符合相关要求	符合

11.1.3.7 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

本项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性见下表。

表11.1-10 与石化建设项目环境影响评价文件审批原则的符合性分析一览表

原则要求	项目情况	符合性
本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中精炼石油产品制造251、基础化学原料制造261、合成材料制造265行业中的石油化学工业建设项目。	本项目为C2614有机化学原料制造，适用于本审批原则。	符合
项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求，本项目为有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺等。不属于新建、本炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目。	符合

项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，属于省政府认定的化工园区，本项目园区规划及规划环境影响评价要求。本项目不位于黄河干支流等禁止区域，不涉及生态保护红线并远离居民区等。	符合
新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。	符合
项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。 大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。	本项目外购园区蒸汽；本项目挥发性有机液体装载采用底部装载；污水处理站废气经“碱洗+光氧催化+活性炭”处理。罐区损耗废气经二级活性炭吸附后达标排放。丁酮肟装卸区废气依托厂区现有焚烧炉系统处理。	符合

合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。		
将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	本项目将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效。	符合
做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	本项目采用雨污分流、清污分流、污污分流，污染雨水进行收集处理，生产废水《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1水污染物间接排放限值要求及康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理后外排神仙沟。	符合
土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	本项目土壤地下水污染防治采取源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则，根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求做好项目区防渗。	符合
按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	本项目废母液、废萃取剂送厂区焚烧炉焚烧处理，废活性炭等其他危废依托现有危废暂存间暂存后，委托有资质单位处理，危险废物贮存和处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关标准要求。	符合
优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感	本项目不位于噪声敏感建筑物集中区域。本项目优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备	符合

建筑物集中区域的本、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。	
严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目建立完善的环境风险防控体系，制定风险防范和应急措施。	符合
改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目全面梳理现有工程存在的环保问题，并提出相关改进措施。	符合
新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目建成后颗粒物、VOCs排放量实行总量替代。	符合
明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目已根据现有相关导则及规定要求，制定了自行监测计划，并提出了明确的环境管理的要求。	符合
按相关规定开展信息公开和公众参与。	已按照《环境影响评价公众参与办法》规定完成了信息公开和公众参与	符合
环境影响评价文件编制规范，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本项目环境影响评价报告书编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求	符合

11.1.3.8 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年 第 31 号）的符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年 第 31 号）的符

合性见下表。

表 11.1-11 与公告 2013 年 第 31 号的符合性分析一览表

政策要求		项目情况	符合性
源头和过程控制	在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含VOCs废气污染防治技术措施包括： 1.对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象； 2.对生产装置排放的含VOCs工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放； 3.废水收集和处理过程产生的含VOCs废气经收集处理后达标排放。	本项目对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定了泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。本项目废水依托厂区污水处理站处理，厂区污水处理站密闭，废气经收集后通过“碱洗+光氧催化+活性炭”处理后通过排气筒排放。	符合
	在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的VOCs污染防治技术措施包括： 1.储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统； 2.油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含VOCs气体输送至回收设备； 3.油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的VOCs密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。	本项目液氨采用压力罐，丁酮储罐、回收丁酮储罐采用高效密封的内浮顶罐，叔丁醇、异辛醇采用固定顶罐，储罐废气经二级活性炭吸附后达标排放。	符合
末端治理与综合利用	在工业生产过程中鼓励VOCs的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目生产中精馏塔冷凝后返回生产系统回用。	符合
	对于含高浓度VOCs的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。	储罐损耗废气为低浓度有机废气，经二级活性炭吸附处理后达标排放。	符合
	对于含中等浓度VOCs的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。		
	对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		
	含有有机卤素成分VOCs的废气，宜采用非焚烧技术处理。	本项目肟水解单元含氯化氢VOCs废气经“冷凝+尾气吸收塔+焚烧炉”处理后，可以稳定达标排放；干燥废气含氯化氢VOCs废气经水幕吸收塔吸收后经排气筒达标排	符合

政策要求		项目情况	符合性
		放。	
	恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	污水处理站废气采用“碱洗+光氧催化+活性炭处理”进行处理后通过15米高排气筒排放，满足达标排放要求。	符合
	严格控制VOCs处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。	本项目焚烧炉尾气能够稳定达标排放，生产过程中产生的含有机物废水经依托的厂区污水处理站处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1水污染物间接排放限值要求及康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理后外排神仙沟	符合
	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本项目产生的废催化剂、废活性炭由有资质单位处置。	符合

11.1.3.9 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）的符合性分析

本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号的符合性见下表。

表11.1-12 与环大气〔2017〕121号的符合性分析一览表

方案要求		项目情况	符合性
严格建设项目环境准入	提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，本项目从源头加强控制，加强废气收集，安装高效治理设施。	符合
全面实施石化行业达标排放	全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。	本项目全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。	符合
	严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、	本项目液氨采用压力罐，丁	符合

	高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。	酮储罐、回收丁酮储罐采用高效密封的内浮顶罐，储罐废气经二级活性炭吸附后达标排放。	
	强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度VOCs逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。	污水处理站废气经收集后通过“碱洗+光氧催化+活性炭”处理后经排气筒排放。	符合
	加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。	本项目工艺废气、丁酮肟灌装废气和装卸区废气送现有焚烧炉焚烧处理。	符合
	加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。	本项目加强非正常工况排放控制。	符合

11.1.3.10 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性见下表。

表11.1-13 与环大气〔2019〕53号的符合性分析一览表

方案要求		项目情况	符合性
重点区域及重点控制VOCs物质	（一）重点地区。京津冀及周边地区。北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市（含河北省定州、辛集市，河南省济源市）	本项目属于东营市，不属于重点地区。	符合
	（二）重点VOCs物质。包括O_3前体物、$PM_{2.5}$前体物、恶臭物质、高毒害物质。	本项目排放VOC主要涉及非甲烷总烃、丁酮等	--
重点行业治理任务	石化行业VOCs综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业VOCs治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项VOCs治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含VOCs废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低VOCs	本项目计划定期开展LDAR泄漏检测与修复技术，污水处理站密闭，废气收集后经“碱洗+光氧催化+活性炭”处理后通过排气筒排放，罐区损耗废气经二级活性炭吸附后达标排放。丁酮肟灌装废气、装卸区废气收集后经现有的焚烧炉系统处理	符合

方案要求		项目情况	符合性
	含量涂料。	后排放。	
	深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。	本项目计划照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	符合
	加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。	本项目依托的污水处理站废气收集后经“碱洗+光氧催化+活性炭”处理后通过排气筒达标排放。	符合
	强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。	本项目液氨采用压力罐，丁酮储罐、回收丁酮储罐采用高效密封的内浮顶罐，叔丁醇、异辛醇采用固定顶罐，储罐废气经二级活性炭吸附后达标排放。	符合
	深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。	本项生产过程中精馏塔不凝气经冷凝后返回生产装置。挥发性物料通过管道密闭输送，减少 VOCs 无组织排放。	符合

11.1.3.11 与《关于印发“沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案”的通知》（鲁发改工业〔2021〕1063号）符合性分析

本项目与《关于印发“沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案”的通知》（鲁发改工业

〔2021〕1063号）符合性分析见下表。

表11.1-14 本项目建设与鲁发改工业〔2021〕1063号符合情况

鲁发改工业〔2021〕1063号要求		项目情况	符合性
工作方案	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案、符合规划环评的入园条件，位于东营港高端石化和新材料产业园，为合规的工业园区	符合

11.1.3.12 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性分析

本项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性分析见下表。

表11.1-15 本项目建设与“四减四增”符合情况

“四减四增”要求			项目情况	符合性
深入调整产业结构	淘汰低效落后产能	依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能	本项目属于C2614有机化学原料制造。	符合
	严控重点行业新增产能	对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来	本项目属于C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目	符合
	推动绿色循环低碳改造	电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。优化整合钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业产能布局。对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控，推进产业布局优化、转型升级。将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。实施重点行业清洁化改造。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	本项目属于C2614有机化学原料制造，本项目选址符合“三线一单”生态环境分区管控方案	符合
	坚决培育壮	聚焦新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、	本项目不属于上述行业	符合

	大新动能	现代海洋、医养健康等优势产业和未来产业，推动新兴产业壮大规模、增量崛起，构建高质量发展新引擎，大力发展新能源产业。培育壮大新能源汽车及零部件产业，开展关键核心技术攻关，积极推进新能源汽车产业发展。大力发展新能源和可再生能源装备制造，以风电装备、核电装备为重点，布局建设一批重点产业园区。打造“中国氢谷”“东方氢岛”两大品牌，建设燃料电池及关键材料、燃料电池整车及氢能制储装备两大产业集群，培育壮大“鲁氢经济带”。发展壮大环保产业。壮大环保制造业，发展环境服务业，提升资源综合利用业。依法实施环保产业统计调查报表制度，编制环保产业发展规划，提升环境治理市场化、专业化水平。实施百强企业培育工程，打造济南、青岛、淄博等环保产业集群。		
深入调整能源结构	严控化石能源消费	严控能源消费总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。到2023年，全省化石能源消费总量控制在39600万吨标准煤以内，非化石能源消费总量力争达到4400万吨标准煤以上;煤炭消费总量压减6%以上，煤炭消费占能源消费比重下降5个百分点。	本项目不新建锅炉，使用园区蒸汽	符合
	持续压减煤炭使用	持续淘汰落后燃煤机组，在确保电力、热力接续稳定供应的前提下，大力推进单机容量30万千瓦以下煤电机组关停整合，严格按照减容量“上大压小”政策规划建设清洁高效煤电机组。	本项目无煤炭使用	符合
	提高能源利用效率	全面提高工业、公共机构、商贸流通、农业农村、重点用能单位等领域能源利用效率，加强高耗能特种设备节能审查和监管，构建安全、节能、环保“三位一体”的监管体系。	本项目不涉及高耗能设备	符合
	壮大清洁能源规模	围绕省委、省政府“三个1/3”能源结构调整目标，聚焦可再生能源、核能、省外来电、天然气“四大板块”，加快清洁能源开发利用。“海陆统筹、集散并举”推进风电规模化协调发展，重点推进海上风电开发建设。坚持太阳能发电与热利用并重，不断扩大太阳能利用规模。推动生物质能资源规模化和市场化开发，力争到2023年，生物质能年利用量相当于替代500万吨标准煤。	不涉及	符合

11.1.3.13 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》符合性分析

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》符合性分析见下表。

表11.1-16 本项目建设与环环评〔2021〕45号符合情况

环环评〔2021〕45号要求		项目情况	符合性
加强生态环境分区管控和规划约束	（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案、符合规划环评的入园条件，不属于两高项目。	符合
	（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合
严格“两高”项目环评审批	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合
	（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合
推进“两高”行业减污降碳协同控制	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合

	励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。		
	（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合

11.1.3.14 与《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）符合性分析

本项目与《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）见表10.1-17。

表10.1-17 本项目建设与鲁政办字〔2022〕9号符合情况

鲁政办〔2022〕9号要求		项目情况	符合性
明确“两高”范围和行业	"两高"行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等16个行业。"两高"行业范围根据国家规定和山东省实际动态调整。	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目	符合
严守"两高"行业能耗煤耗只减不增底线	严格落实节能审查以及能源和煤炭消费减量替代制度，16个"两高"行业新上项目必须落实能源消费减量替代，耗煤项目必须落实煤炭消费减量替代，且替代源必须来自"两高"行业项目。对新建煤电、炼化、钢铁、焦化、水泥（含熟料和粉磨站）及轮胎项目，实施提级审批，由省级核准或备案。新增年综合能耗超过5万吨标准煤"两高"项目，须提报国家发展改革委、生态环境部等有关部委窗口指导。国家布局山东省的"两高"项目单独下达的能耗煤耗指标，可按国家规定用于项目建设。	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合
实行"两高"行业闭环管理	按照行业分类，实行"两高"和非"两高"行业能耗煤耗独立核算，对"两高"行业用能用煤实施全闭环管理，并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益5条标准。对不符合强制性能耗限额和能效标准的项目限期改造提升或淘汰出清，"两高"行业腾挪的能耗煤耗指标，专项用于新上有利于产业基础高级化、产业链现代化的"两高"项目建设。非"两高"行业挖潜腾挪的能耗煤耗，不得用于"两高"项目建设。督导企业对标高耗能行业重点领域国家能效标准，限期全面达到基准水平，加快达到标杆水平。	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合
统筹谋划、精准用好"十四五"能	按照既 、要发挥省级统筹作用、又要充分调动各市积极性的原则，统筹规划用好3550万吨标煤增量，拿出1500万吨标煤，引导各市加快动能转换，培育"四新"经济，优化提升产业结构;其余指标由省级留存统筹安排使用。除国家政策规定调整外，	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合

耗增量	全省"十四五"新增能耗总量不能突破3550万吨标煤。		

11.1.3.15 与《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）符合性分析

本项目与《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）见下表。

表11.1-18 本项目建设与鲁发改工业〔2022〕255号符合情况

鲁发改工业〔2022〕255号要求		项目情况	符合性
明确“两高”范围和行业	"两高"行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等16个行业。"两高"行业范围根据国家规定和山东省实际动态调整。其中：有机化学原料制造（2614）涉及的产品为乙烯、对二甲苯（PX），核心装置为乙烯装置、PX装置。	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	符合

11.1.3.16 与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）符合性分析

本项目与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）见下表。

表11.1-19 本项目与鲁发改工业〔2023〕34号符合情况

鲁发改工业〔2023〕34号中山东省“两高”项目管理目录（2023年版）				本项目情况	符合性
行业	产品	核心装置	对应国民经济行业小类		
基础化学原料	氯碱（烧碱）	电解槽	无机碱制造（2612）	本项目类别为C2614有机化学原料制造，产品为盐酸羟胺，不属于“两高”项目。	不符合
	纯碱	碳化塔	无机碱制造（2612）		
	电石（碳化钙）	电石炉	无机盐制造（2613）		
	黄磷	黄磷制取设备	其他基础化学原料制造（2619）		

11.1.3.17 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析

本项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析见下表。

表11.1-20 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析

序号	计划要求	项目情况	符合性
一、淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。	本项目符合国家产业政策，不属于《产业结构调整指导目录》鼓励、限制、淘汰类，属于允许类建设项目	符合
二、压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。	本项目不涉及煤炭消耗。	符合
三、优化货物运输	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为	本项目所用原辅料用量较少，就近采购，不涉及大宗货物和	符合

方式	主的格局。	集装箱中长距离运输。	
四、实施VOCs全过程污染防治	推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升LDAR质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展LDAR。	本项目计划定期开展泄漏检测与修复（LDAR）。	符合
五、强化工业源NOx深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。	本项目不涉及煤炭消耗。	符合

11.1.3.18 与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析

本项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见下表。

表 11.1-21 与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

序号	计划要求	项目情况	符合性
一、精准治理工业企业污染	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控， 统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。	本项目采用雨污分流、清污分流、污污分流，污染雨水进行收集处理，生产废水符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1水污染物间接排放限值要求及康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理后外排神仙沟。	符合
二、推动地表水环境质量持续向好	严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。	本项目采用雨污分流、清污分流、污污分流，污染雨水进行收集处理，生产废水符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1水污染物间接排放限值要求及康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理后外排神仙沟，对周围地表水水质影响较小。	符合
三、防控地下	持续推进地下水环境状况调查评估，2025年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、	本项目对装置区、罐区、事故水池、污水处理站、危废	符合

水污染风险	垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。	暂存间等进行防渗漏处理，对地下水造成的污染的可能性较小。	
四、开展区域再生水循环利用	加强工业节水，2025年年底前，全省高耗水工业企业节水型企业达标率达到50%，全省创建50家节水标杆企业和10家节水标杆园区。深化城镇节水，2025年年底前，全省60%以上县级城市达到节水型城市标准。开展城市污水深度处理，推进再生水资源化利用，缓解水资源短缺问题。推动非常规水纳入水资源统一配置，逐年提高非常规水利用比例，2025年年底前，非常规水源利用量达到15亿立方米。	本项目不属于高耗水项目，新鲜水用量85181m^3/a。	符合

11.1.3.19 与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析

本项目与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析见下表。

表11.1-22 与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性

序号	计划要求	项目情况	符合性
一、加强土壤污染重点监管单位环境监管	每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省1415家土壤污染重点监管单位在2021年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于10%的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。	企业将按要求开展隐患排查，并按要求制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门。	符合
二、提升重金属污染防控水平	持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的53家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口 径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点 排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污	本项目不涉及重金属污染。	符合
三、加强固体废物环境管理	水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到2025年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。	本项目产生的固废均能够得到妥善处置。	符合

11.1.3.20 与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发〔2016〕162号）的符合性分析

本项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发〔2016〕162号）的符合性见下表。

表 11.1-23 与鲁环发〔2016〕162号的符合性分析一览表

方案要求		项目情况	符合性
有机化工行业	《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)中，C2511 原油加工及石油制品制造，以石油馏分、天然气为原料的 C2614 有机化学原料制造，C2651 初级形态塑料及合成树脂制造，C2652 合成橡胶制造，C2653 合成纤维单(聚合)体制造，以及 G5990 仓储业等行业的挥发性有机物治理应参照执行。	本项目属于 C2614 有机化学原料制造。	符合
重点行业治理要点	全面推行泄漏检测与修复(LDAR)。石化企业要建立“泄漏检测与修复”制度，按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作，从源头控制减少 VOCs 泄漏排放。	本项目计划开展泄漏检测与修复(LDAR)。	符合
	开展 VOCs 污染源排查。石化企业要按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，开展 VOCs 污染源摸底排查工作，摸清 VOCs 排放状况，并按照《环境信息公开办法(试行)》要求将排查结果向社会公开。	本项目计划按照《石化行业VOCs污染源排查工作指南》，开展VOCs污染源摸底排查工作，摸清VOCs排放状况，并按照《环境信息公开办法(试行)》要求将排查结果向社会公开。	符合
	加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的废气，应按相关要求处理，且处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气。	本项目生产过程精馏塔产生的废气经冷凝后返回生产装置。	符合
	严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	本项目液氨采用压力罐，丁酮储罐、回收丁酮储罐采用高效密封的内浮顶罐，叔丁醇、异辛醇采用固定顶罐，储罐废气经二级活性炭吸附后达标排放，装载采用底部装载方式，罐区损耗废气经管道收集后自然排放至二级活性炭吸附装置，经吸附后通过 15 米排气筒稳定达标排放。丁酮肟灌装、装载废气经焚烧炉焚烧后通过排气筒达标排放。	符合
	强化废水废液废渣系统逸散废气治理。应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	污水处理站废气收集后通过“碱洗+光氧催化+活性炭处理”进行处理后通过 15 米高排气筒排放，满足达标排放要求。	符合
	加强非正常工况污染控制。制定非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向所在县(区、市)环保局备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜	企业严格按照本条要求进行非正常工况污染控制。	符合

方案要求		项目情况	符合性
	绝事故性排放，事后及时评估并向所在县(区、市)环保局报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。		
	避免形成二次污染。催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。	工艺废气、丁酮肟灌装废气、装卸废气经焚烧炉焚烧后稳定达标排放。罐区损耗废气产生的活性炭吸附剂及时更换，废活性炭吸附剂危废间暂存后委托有资质单位处理。	符合

11.1.3.21 与《东营市人民政府办公室关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用的实施意见》（东政办字〔2022〕12号）符合性分析

本项目不属于两高项目，不从其规定。

11.1.3.22 与《东营市人民政府关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（东政字〔2021〕23号）及《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》符合性分析

本项目与《东营市人民政府关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（东政字〔2021〕23号）及《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》符合性分析详见下表。

表11.1-24 与东政字〔2021〕23及《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》号符合性分析

所属管控区	准入要求	项目情况	符合性
水环境优先保护区	以维护生态系统功能为主，确保生态环境功能不降低。优先保护单元内涉及生态保护红线、一般生态空间、自然保护地、饮用水水源保护区的区域按照相关法律法规和管控要求执行，保护好河湖湿地、海洋滩涂生境。优先保护单元的其他区域除按照对应环境要素的分区管控要求外，按照限制开发区域进行管理，原有对生态环境有较大负面影响的开发建设项目应当逐步退出。	本项目不处于该单元	符合
重点管控单元	空间布局管控要求。优化区域产业布局，合理布局各类工业项目。结合工业园区功能定位和主导产业，建立差别化的产业准入条件。禁止新建不符合国家产业政策的钢铁、焦化、电解铝等严重污染水环境的生产项目，严把涉大气污染物排放项目准入门槛，精准聚焦地炼、煤电、轮胎、化工等重点行业，加快淘汰落后产能。严格执行畜禽养殖禁养区相关规定。	本项目非钢铁、焦化、电解铝项目，本项目符合国家产业政策。	符合
	污染物排放管控要求。严格实施污染物总量控制制度，强化不达标区域污染物排放总量削减，实现区域环境质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平达	本项目满足总量控制要求，污染物排放水平达到同行业先进水平。	符合

	到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设，推动雨污分流改造，逐步完善城乡污水管网。加强餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。		
	环境风险防控要求。加强风险防控体系建设，强化工业园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，做好重点环境风险监控企业应急预案制定，建立常态化企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估预警，特别是加强入海河流风险评估预警，提升环境风险应对能力。	本项目有完善的风险防控体系，企业已制定应急预案，有完善的环境风险应对措施。	符合
	能源资源利用要求。推进工业园区生态化改造和企业清洁生产改造 ,加快节水型企业、节水型工业园区建设 ，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。	本项目不新建燃煤锅炉，使用园区蒸汽	符合
生态保护红线	全市陆域生态保护红线不低于587.27km^2，占全市总面积的7.12%；全市海域生态保护红线不低于2866.06km^2。重点加强黄河三角洲国家级自然保护区的生态保护，基本建成布局合理、功能完善的黄河三角洲自然保护地体系，主要保护对象得到有效保护。生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续将与正式批复的数据衔接，并相应调整一般生态空间划定方案。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，根据《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》可知，距离项目最近的生态保护红线区为黄河三角洲国家级自然保护区，赫邦化工厂区距保护区实验区距离4.2km，不位于生态红线内。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源利用、土地资源利用、能源消耗等达到省下达总量和强度控制目标。建立最严格的水资源管理制度，强化水资源刚性约束；全市用水总量控制在14.2亿立方米以下，推进各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元国内生产总值用水量等用水效率指标持续下降。优化建设用地结构和布局，严控总量、盘活存量，控制国土空间开发强度，严控城乡建设用地新增规模；确保耕地保有量，从严管控非农建设占用永久基本农田，守住永久基本农田控制线。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，进一步降低单位地区生产总值能耗，加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用。	本项目实施后，用水量85181m^3/a，用电量3600万kwh，蒸汽21520t。项目实施后资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合
环境质量底线	全市水环境质量总体改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水质控制断面，省控及以上断面优良水质比例不低于15.3%；城市建成区黑臭水体全面消除；近岸海域水质优良面积比例不低于67.8%。大气环境质量持续改善，全市$PM_{2.5}$浓度不高于41ug/m^3，空气质量优良天数比率不低于70%，臭氧污染得到有效遏制，达到省下达目标。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均不低于95%。	本项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准要求；环境空气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求；地下水目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ	符合

		类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类；本项目实施后废水通过依托的污水处理设施处理后排入康达（东营）环保水务有限公司进一步处理后外排神仙沟，对周边水环境影响较小；废气经处理措施后，可稳定达标排放，项目无大气环境防护距离，对周边环境影响较小；厂区采取防渗措施后，对周边土壤、地下水环境影响较小；东营市制定了区域改善方案，项目建成投产后不会导致区域环境恶化。因此，项目符合环境质量底线的相关要求	
生态环境准入清单	（一）优先保护单元准入要求。以维护生态系统功能为主，确保生态环境功能不降低。优先保护单元内涉及生态保护红线、一般生态空间、自然保护地、饮用水水源保护区的区域按照相关法律法规和管控要求执行，保护好河湖湿地、海洋滩涂生境。优先保护单元的其他区域除按照对应环境要素的分区管控要求外，按照限制开发区域进行管理，原有对生态环境有较大负面影响的开发建设项目应当逐步退出。 （二）重点管控单元准入要求。 1.空间布局管控要求。优化区域产业布局，合理布局各类工业项目。结合工业园区功能定位和主导产业，建立差别化的产业准入条件。禁止新建不符合国家产业政策的钢铁、焦化、电解铝等严重污染水环境的生产项目，严把涉大气污染物排放项目准入门槛，精准聚焦地炼、煤电、轮胎、化工等重点行业，加快淘汰落后产能。严格执行畜禽养殖禁养区相关规定。2.污染物排放管控要求。严格实施污染物总量控制制度，强化不达标区域污染物排放总量削减，实现区域环境质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平达到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设，推动雨污分流改造，逐步完善城乡污水管网。加强餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。3.环境风险防控要求。加强风险防控体系建设，强化工业园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，做好重点环境风险监控企业应急预案制定，建立常态化企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估预警，特别是加强入海河流风险评估预警，提升环境风险应对能力。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，属于重点管控单元，不涉及生态保护红线范围、自然保护地、饮用水水源保护区，符合生态准入清单要求，符合园区功能定位和主导产业。	符合

	4.能源资源利用要求。推进工业园区生态化改造和企业清洁生产改造，加快节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。		
	（三）一般管控单元准入要求。引导产业科学合理布局，鼓励建设项目入园管理。落实污染物总量控制要求，加强工业污染物排放管控。加快环保基础设施建设，推进城乡生活污染治理。改善灌排条件，促进测土配方等绿色农业技术推广，控制农业面源污染。对区域环境风险源进行评估。根据资源环境承载能力，合理控制开发强度。实行能源资源消耗总量和强度双控，提高能源资源利用效率。推进城市节水、节地建设，提高综合利用效率。		

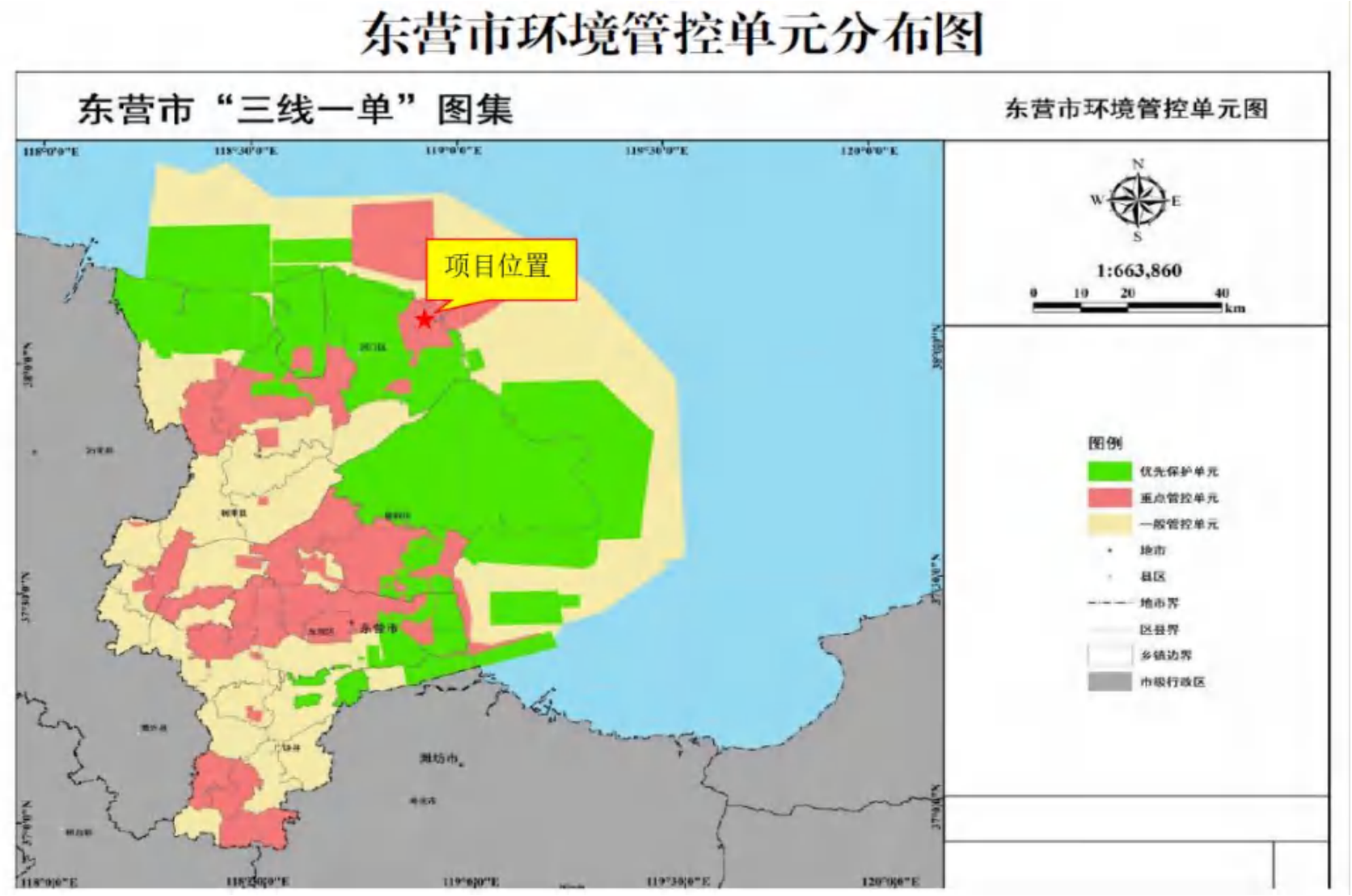


图 11.1-2　本项目在东营市环境管控单元图中的位置

11.1.3.23 与《东营市环境保护局关于印发东营市石化行业等四个重点行业挥发性有机物综合整治实施方案的通知》（东环发〔2016〕5号）中的《东营市石化行业挥发性有机物综合整治方案》的符合性分析

本项目与东环发〔2016〕5号中的《东营市石化行业挥发性有机物综合整治方案》的符合性见下表。

表11.1-25 与东环发〔2016〕5号的符合性分析一览表

文件要求		项目情况	符合性
整治范围	石化行业，包括以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料等的石油炼制工业生产性企业，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品、合成树脂原料、合成纤维原料、合成橡胶原料等的石油化学工业生产性企业。有机液体储运、其他化工等相关企业可参照本《实施方案》有关要求开展工作。	本项目属于“C2614 有机化学原料制造”，涉及有机液体储运。	符合
重点任务	加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。	本项目生产中精馏塔冷凝后返回生产系统回用。	符合
	严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的内浮顶并增设氮封设施或压力调节装置。其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	本项目液氨采用压力罐，丁酮储罐、回收丁酮储罐采用高效密封的内浮顶罐，叔丁醇、异辛醇采用固定顶罐，储罐废气经二级活性炭吸附后达标排放。	符合
	强化废水废液废渣系统逸散废气治理。废水废液废渣收集、贮存、处理处置过程中，应对逸散VOCs和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集处理措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	污水处理站废气采用“碱洗+光氧催化+活性炭处理”进行处理后通过15米高排气筒排放，满足达标排放要求。	符合
	加强非正常工况VOCs控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。	本项目制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。	符合
	严格控制采样过程VOCs挥发。取样分析要尽可能的采用密闭采样或在线闭路采样。	本项目装置区设有密闭采样器。	符合
	全面推行“泄露检测与修复”。石化企业应建立泄漏检测与修复管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措	本项目计划定期开展LDAR泄漏检测与修复技术	符合

文件要求		项目情况	符合性
	施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。		

11.1.3.24 与东环委办〔2021〕3 号符合性分析

根据《东营市生态环境委员会办公室关于印发<东营市“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清单>和<东营市“三线一单”海域管控单元生态环境准入清单>的通知》（东环委办〔2021〕3 号），本项目所在位置属于重点管控单元（编号：ZH37050320004），本项目与东环委办〔2021〕3 号东营港经济开发区（高端石化和新材料产业园）的内容及要求的符合性见下表。

表 11.1-26 与东环委办〔2021〕3 号符合性分析一览表

管控单元	项目	准入要求	拟建项目情况	符合性
		生态环境准入清单		
东营港经济开发区（高端石化和新材料产业园）	空间布局约束	1.将绿化隔离带范围的剩余用地设为区外的限制开发区域。严格控制引入烟粉尘与 VOCs 重点行业的企业。管委会在实验区外侧设置一条宽度不少于 50m 的河道隔离带。 2.合理优化绿化隔离带布局，进入绿化隔离带项目须是无污染或低污染的项目，不得损害自然保护区的环境质量和生态功能。 3.加强海陆联动，发展集装箱物流，发展外经外贸，建设区域性中心港口。集中整合以石化工业、装备制造、港口物流为主导的产业集群，积极培育国家新能源与新材料、生物技术、海洋科技、环保设备与技术产业基地；东营港经济开发区位于东营市城市总体规划中的适宜建设区，是产业园区布局中的东营港临港产业区。	本项目所在厂址位于东营港高端石化和新材料产业园，所在厂址符合当地土地利用规划。	符合
	污染物排放管控	1.加强污水处理厂达标排放，确保人工湿地排水稳定达标。 2.有效削减废气污染物总量。现有及在建项目须相应落实油气回收系统、LDAR 技术、除尘改造等环保再提高措施，以进一步降低污染物排放浓度、减少无组织排放。加强区内氮氧化物的排放监控，在技术可行前提下，落实废气脱销，并确保达标排放，随时掌控区内大气环境中 NO_2 的变化趋势，制定区域氮氧化物排放应急监控措施等，若出现污染情况持续加重甚至超标，则应启动应急措施，确保区域大气环境质量达标。对于新入区企业，应采取先进的工艺技术，采用严格的脱硝措施。开发区在烟粉尘排放总量管控方面应当加强现有污染源削减。加强 VOCs 无组织排放的控制。执行最新的《山东省区域性大气污染物综合排放标	项目产生的废水经厂区污水站处理后排入园区污水厂，处理达标后排放；废气经处理后达标排放，资源消耗量和污染物排放强度不超出所在区域的承载力，污染物排放满足国家、行业和地方相关标准要求。本项目新增排放粉尘和挥发性有机物排放，根据现行有关要求，新增排放污染物均实施等量替代。	符合

		准》(DB37/2376-2013)		
	环境风险防控	1.加强环境监控管理体系建设，一是东营港经济开发区管委会在自然保护区和绿化隔离带边界处设置1个固定监控点位，对区域大气环境质量进行在线监测；二是实现企业污染源监控，对企业主要污染源安装探头，进行污染物在线监测，监控污染物达标排放情况。 2.加强绿化隔离带建设项目噪声的环境管理，减轻对自然保护区的影响。 3.绿化隔离带项目要落实环境风险防范措施及应急预案，做好事故综合演练，防止污染事故发生。 4.绿化带内的建设项目必须严格执行"三同时"制度，建设单位要结合工程实际，建立环境管理机构，制定并实施相应的环境监测制度，落实各项污染防治措施和生态保护措施，并接受当地环境保护部门的监督检查。	项目投产后严格执行"三同时"制度，落实安全生产主体责任，完善监测监控设备设施，对重大危险源实施重点管控，对危险化学品生产、储存、使用企业实施承诺公告制度。建立安监部门与各行业主管部门之间危险化学品重大危险源信息共享机制。依托全市数字化安全监管平台，建立危险化学品重大危险源在线监控和事故预警系统，利用物联网、大数据等先进科技对重大危险源实施动态、精准管控。加强危险化学品罐区的风险管控，全面深入开展危险化学品罐区安全隐患排查整治，按照风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设要求，对危险化学品罐区实施重点监控。	符合
	资源开发效率要求	1.根据《山东省人民政府办公厅关于<全面加强节约用水工作>的通知》(鲁政办字(2017)151号),严格落实《山东省用水总量控制管理办法》。加快推进中水回用工程的实施，并逐步提高中水回用率。加快城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。 2.未经许可不得开采地下水，深层地下水禁采区内禁止开采深层承压水。 3.高污染燃料禁燃区范围内执行高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。 4.定期开展清洁生产审核，推动现有重点企业生态化、循环化改造。 5.新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国内、国际先进水平。	拟建项目不采用地下水，在设计阶段充分考虑节水，从源头降低用水量。所在开发区水源为孤北水库。本项目实施后，未超出孤北水库的供水能力。 拟建项目工艺设备先进，采用清洁的工艺和技术，节能节水降耗达到国内先进水平	符合

11.1.4 其他规划符合性分析

11.1.4.1 与《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》划定并严守三条控制线，本项目与其符合性分析如下：

表11.1-27 本项目与《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

项目	三区三线”划定要求		本项目情况	符合性
严	永久基	严格保护耕地和永久基本农田保护空间，到2035年，全市耕地保有量控	本项目不	符

守三条控制线	本农田	制在317.55万亩(2117平方千米)以上，永久基本农田保护面积不低于263.25万亩(1755平方千米)，主要分布在广饶县、利津中西部、垦利西部、东营区西部、河口区南部。 基本农田一经划定，必须纳入国家永久基本农田数据库，并将永久基本农田的位置、范围向社会公告，设立保护标志。严格按照《基本农田保护条例》进行管理，包括但不限于任何单位和个人不得改变或者占用或者擅自改变用途；除法律规定的能源、交通、水利和军事设施等国家重点建设项目选址无法避让的情况外，其他任何建设不得占用；坚决防止永久基本农田“非农化”。 在符合生态保护和农业条件的基础上，将永久基本农田之外其他质量较好的耕地划入永久基本农田储备区，并积极实施耕地提质改造和农用地整治工程。规划划定永久基本农田储备区8万亩(53.3平方千米)，主要位于河口区、垦利区、利津县永久基本农田周边，与永久基本农田集中连片。	涉及耕地和永久基本农田	合
	生态保护红线	将生态保护价值高、生物多样性丰富以及生态系统完整的重要生态区域全部纳入生态保护红线；将整合优化后的自然保护地体系和重要水源保护区全部划入生态保护红线。东营市生态保护红线目标不低于3448平方千米，实际划定生态保护红线3467.22平方千米，占市域总面积的26.72%。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。法律法规另有规定的，从其规定；生态保护红线内，自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目和国家有关法律、法规明确的项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。	本项目距离山东黄河三角洲国家级自然保护区4200m，不位于自然保护区，符合生态保护红线要求	符合
	城镇开发边界	避让耕地和永久基本农田、生态保护红线，坚持节约集约、布局优化的思路，全市划定城镇开发边界714.46平方千米，占陆域面积的10.69%，其中划定弹性发展区23.86平方千米。主要位于中心城区、广饶和利津县城、各镇区及省级以上产业园区。其中市辖区城镇开发边界506.03平方千米，弹性发展区17.67平方千米(1.86万亩)。利津县和广饶县弹性发展区由县国土空间总体规划划定，划定面积分别不低于1.85平方千米和4.61平方千米(含省黄三角农高区0.66平方千米)。 城镇开发边界内的建设，实行“详细规划+规划许可”的管制方式，并加强与城市绿线、蓝线、紫线和黄线等控制线的协同管控。城镇开发边界外的建设，按照主导用途分区，实行“详细规划+规划许可”和“约束指标+分区准入”的管制方式。城镇开发边界外的村庄建设、独立选址的点状和线性工程项目，应符合相应的国土空间规划和用途管制要求。 城镇开发边界一经划定，原则上不得调整。因国家重大战略调整、国家重大项目建设、行政区划调整等确需调整的，依法依规按程序进行。规划实施中因地形差异、用地勘界、产权范围界定、比例尺衔接等情况需要局部勘误的，由市级自然资源主管部门认定后，不视为边界调整。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，属合规的工业园区	符合
落实细化	重点生态功能区	重点生态功能区主要分布在黄河三角洲和沿黄沿海区域，作为保障生态安全、维护生态系统服务功能、保持并提高生态产品供给能力的重要区域。根据生态重要性细分为重点生态保护区和生态经济区，重点生态保护区包括黄河口镇，生态经济区包括龙居镇、新户镇、义和镇、永安镇、	本项目位于东营港高端石化和新材料	符合

主体功能区布局		汀罗镇、北宋镇、刁口乡等。	产业园，属合规的工业园区，不属于重点生态功能区	
	农产品主产区	农产品主产区主要布局在广饶、利津和东营区西部，是保障粮食安全和农产品供给的重要区域，包括牛庄镇、西郊现代服务区(含董集、郝家镇)、陈官镇、盐窝镇、省黄三角农高区(丁庄街道)、李鹊镇、大码头镇、花官镇。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，不属于农产品主产区	符合
	城市化发展区	城市化发展区主要集中在中部都市区、河口城区、利津县城、广饶县城以及各重点镇；是人口和产业的相对集聚空间，是带动区域经济社会发展、推动高质量发展的主要动力源，是促进区域协调的重要支撑点。根据城市化的发展阶段细分为城市化优化发展区和城市化重点发展区，其中城市化优化发展区包括文汇街道、黄河路街道、辛店街道、河口街道、六合街道、垦利街道、利津街道、凤凰城街道、广饶街道、乐安街道等城区以及史口镇、胜坨镇、孤岛镇、陈庄镇、明集乡、大王镇、稻庄镇等乡镇，以优化发展为主；城市化重点发展区包括东城街道、胜利街道、胜园街道、兴隆街道、六户镇、仙河镇，是城镇重点拓展地区。	本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，位于合规的工业园区	符合

符合性分析见下图。

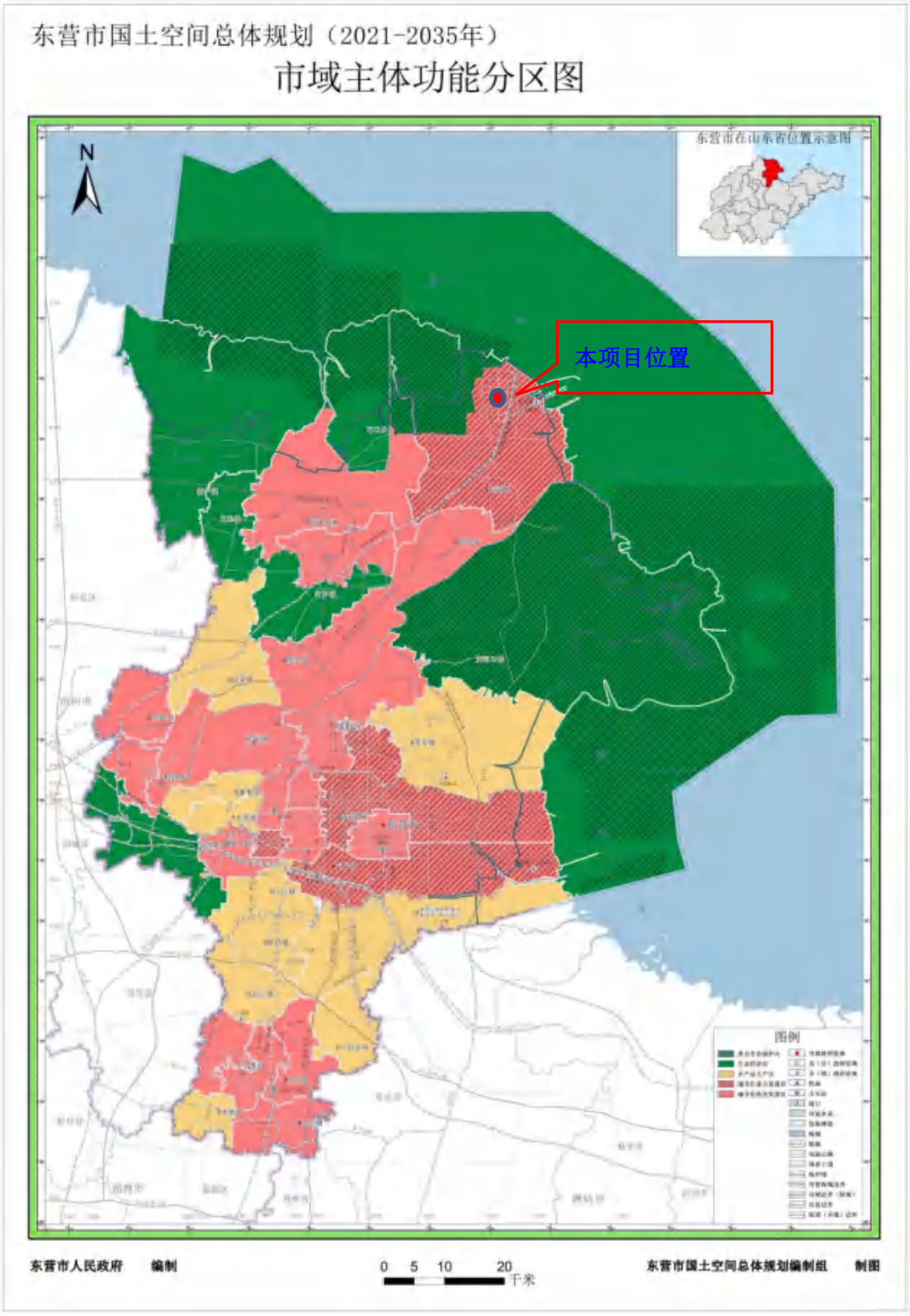


图 11.1-4 本项目与市域主体功能分区符合性分析图

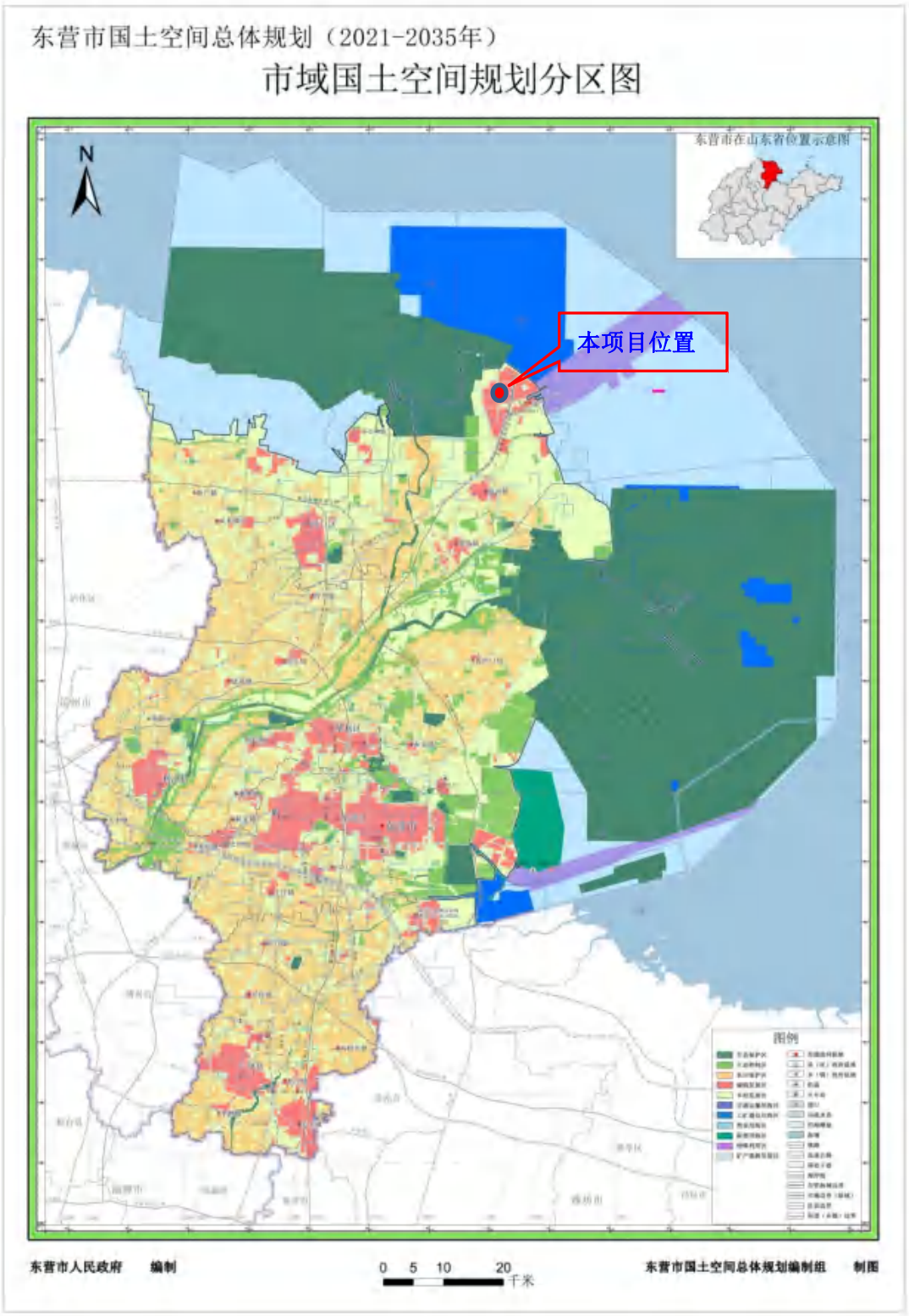


图 11.1-5 本项目与市域国土空间规划分区符合性分析图

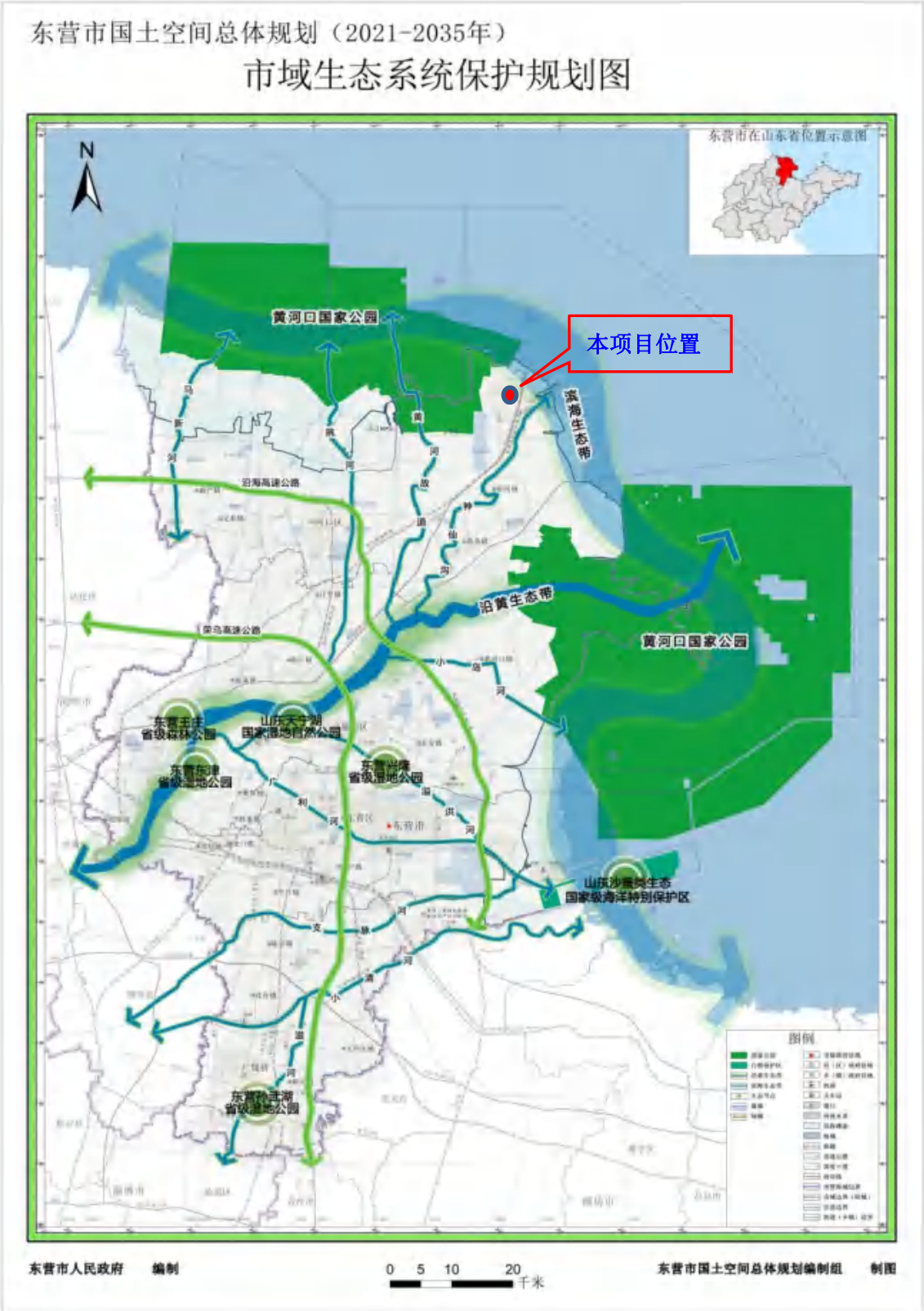


图 11.1-6 本项目与市域生态系统保护规划符合性分析图

11.1.4.2 与东营港经济开发区规划环境影响报告书的符合性

东营港经济开发区是 2006 年 4 月 3 日经省政府批准的省级开发区，批复文号为鲁政字[2006]92 号《山东省人民政府关于设立东营港经济开发区的批复》，位于东营市港城北部，四至范围为东至渤海路、西至东港公路、南到南进港路、北至北一路，审批面积 16.5km^2。2008 年 1 月省政府与中国海洋石油总公司签定战略合作框架协议，拟在东营港经济开发区附近规划建设 30km^2 的中海油工业园。

《东营港经济开发区环境影响报告书》于 2008 年 8 月通过原山东省环境保护局审查，审查文件为《关于东营港经济开发区环境影响报告书的审查意见》(鲁环审[2008]176 号)，规划环评批复范围包括省政府审批的东营港经济开发区和中海油工业园，面积共计 46.5km^2，四至范围为东、北至渤海，西至港西三路，南至港城路。

（1）功能定位

功能定位为综合型新城区的主要组成部分。

开发区坚持高标准、高起点的规划原则，坚持整体协调、优化发展的原则，坚持生态优先的原则、坚持远近结合、有利操作的原则；近期以服务油田及东营市和附近地区经济为主，远期随着黄河三角洲国家高效生态经济区的形成，依靠科技进步和资金投入，不断改善港口基础条件，努力打造成为鲁西北沿海重要的对外交往口岸和地区性重要港口。东营港经济开发区及其规划区的发展建设将改善渤海西南岸的港口布局，在山东省参与环渤海经济圈中发挥重要作用。将带动和辐射黄河三角洲地区的综合开发。

（2）产业定位

依据《山东省人民政府关于设立东营港经济开发区的批复》(鲁政字[2006]92 号)的精神，东营港经济开发区要坚持“以提高吸收外资质量为主，以发展现代制造业为主，以优化出口结构为主，致力于发展高新技术产业，致力于发展高附加值服务业”的方针，以外资带动内资，增强自主重新能力。充分发挥港口优势，加大招商引资力度，积极引进先进的科学技术和管理经验，大力兴办高科技项目。

产业定位：以发展制造业、仓储业为主，同时兼顾相关配套产业；石油天然气开采将保留并依托原有单位和设施。具体发展一类工业，主要指无污染、轻微污染的高科技产业；二类工业，主要指轻污染的工业，包括机械加工、电子、纺织业(不含染整)等；三类工业，主要包括石油化工、精细化工和盐化工等；另外依托东营港发展现代仓储物流业，同步进行居住等配套设施的建设。

由于《东营市港城总体规划（2008 年-2020）年》与《东营港经济开发区环境影响报告书》

同期开展编制，市政府审批规划范围和省厅审批环评范围存在不一致的情况，导致最终批复时，《规划》未考虑到《报告书》中的规划调整建议，“《报告书》隔离带”在《规划》中用地性质大部分规划为工业用地。

2014 年 8 月，《山东省环境保护厅关于东营港经济开发区绿化隔离带内建设项目环境影响后评价报告书的审查意见》（鲁环审[2014]117 号）对鲁环审[2008]176 号文件中的 1km 以上绿化隔离带范围进行了调整。本项目不在 1km 以上绿化隔离带范围内。

本项目与鲁环审[2014]117 号审查意见符合性分析见下表

表 11.1-28 本项目与鲁环审[2014]117 号符合性

具体要求	拟建项目情况	符合性
绿化隔离带目前闲置荒地 6.1 平方公里，鉴于自然保护区核心区边界、鸟类生境距离绿化隔离带均较远（核心区距离隔离带最近约 8km，鸟类栖息地距离隔离带最近约 5km），权衡自然保护区生态保护和经济发展的关系，可有条件的对绿化隔离带进行适度开发。在全面落实报告书及技术评估报告提出的各项生态保护、污染防治及环境风险防范措施，配合当地政府做好区域环境风险防范后，环境不利影响能够得到控制和缓解，我厅同意对绿化隔离带的区域开发。	本项目选址不在鲁环审[2008]176 号文件批复的 1km 以上绿化隔离带范围内。	符合
东营港经济开发区管委会在实验区外侧设置一条宽度不少于 50m 的河道隔离带，并在河道两侧种植适生的乔灌木，确保绿化效应。	本项目不在 50m 河道隔离带内。	符合
合理优化绿化隔离带布局，进入绿化隔离带项目必须是无污染或低污染的项目，不得损害自然保护区的环境质量和生态功能。	本项目选址不在鲁环审[2008]176 号文件批复的 1km 以上绿化隔离带范围内，不会损害自然保护区的环境质量和生态功能。	符合
现有及在建项目须相应落实本次后评价提出的油气回收系统、LDAR 技术、除尘改造等环保再提高措施，以进一步降低污染物排放浓度、减少无组织排放。	本项目选址不在鲁环审[2008]176 号文件批复的 1km 以上绿化隔离带范围内，拟设置挥发性有机气体收集处理系统、开展 LDAR 技术等环保措施，进一步降低污染物排放浓度、减少无组织排放。	符合
加强环境监控管理体系建设，一是东营港经济开发区管委会在自然保护区和绿化隔离带边界处设置 2 个固定监控点位，对区域大气环境质量进行在线监测，若监测发现环境质量下降，当地政府应制定改善措施；二是实现企业污染源监控，对企业主要污染源安装探头，进行污染物在线监测，监控污染物达标排放情况，对企业主要环保装置安装摄像头，监管企业环保装置正常运行情况。	本项目选址不在鲁环审[2008]176 号文件批复的 1km 以上绿化隔离带范围内，本项目对企业主要污染源安装探头，进行污染物在线监测，监控污染物达标排放情况；对主要环保装置安装摄像头，监管企业环保装置正常运行情况。	符合
加强绿化隔离带建设项目施工扬尘、噪声的环境管理，减轻对自然保护区的影响。	本项目选址不在鲁环审[2008]176 号文件批复的 1km 以上绿化隔离带范	符合

	围内，本项目将加强施工扬尘、噪声的环境管理。	
绿化隔离带项目要落实环境风险防范措施及应急预案，做好事故综合演练，防止污染事故发生。	本项目选址不在鲁环审[2008]176 号文件批复的 1km 以上绿化隔离带范围内，本项目将落实环境风险防范措施及应急预案，做好事故综合演练，防止污染事故发生。	符合
绿化带内的建设项目必须严格执行“三同时”制度，建设单位要结合工程实际，建立环境管理和环境监测机构，制定并实施相应的环境监测制度，落实各项污染防治措施和生态保护措施，并接受当地环境保护部门的监督检查。	本项目选址不在鲁环审[2008]176 号文件批复的 1km 以上绿化隔离带范围内，本项目严格执行“三同时”制度，已建立环境管理和环境监测机构，制定并实施相应的环境监测制度，落实各项污染防治措施和生态保护措施，并接受当地环境保护部门的监督检查。	符合

11.1.4.3 与东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书的符合性

1、规划背景

根据《东营港经济开发区及其规划区环境影响报告书》(2008.7 山东大学)：“东营港经济开发区及其规划区没有做单独的规划，其规划是在东营市人民政府编制的东营市港城总体规划(232km^2)和东营港城工业区分区规划(68.12km^2)的基础上摘编而来的”。2008 年 8 月 26 日获得原山东省环保局批复。

2008 年 12 月 30 日，东营市人民政府以东政字[2008]171 号批复了《东营港城总体规划(2008-2020 年)》(102km^2)；规划批复及用地规划图(经东营市城乡规划局东营港经济开发区分局)。

2013 年 1 月 14 日，山东省住房和城乡建设厅以鲁建规字[2013]2 号《关于东营港经济开发区总体规划的复函》批复了《东营港经济开发区总体规划(2012-2020)》(16.5km^2)。

2017 年 1 月 18 日，针对“东营港经济开发区违规侵占国家自然保护区”的问题，省环保厅要求(鲁环函[2017]27 号)：“由东营市人民政府于 2017 年 6 月前完成东营港城总体规划及其他规划的调整，退出规划占用的自然保护区范围”。根据以上要求，《东营港城总体规划(2008-2020 年)》(102km^2)已完成调整，并于 2017 年 7 月 31 日取得东营市人民政府批复(东营市人民政府关于东营市港城建设西侧边界调整的的批复，东政字[2017]37 号)，规划范围由原来的 102km^2 调整为 87km^2，退出规划占用的自然保护面积 15km^2。

2、东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书

《东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》的跟踪评价范围与鲁环审[2008]176 号批复的东营港经济开发区规划范围一致，四至范围为东、北至渤海，西至港西三路，南至

港城路。规划面积约 46.5km^2。《东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》于 2017 年 12 月通过山东省环境保护厅审查，审查文件为《东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书审查小组意见》。

《东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》对开发区规划的实施情况以及与原规划环评及鲁环审[2008]176 号的符合情况进行了全面的跟踪调查分析，总结如下：

（1）规划范围：由于上位城市规划发生变化，目前跟踪评价的范围西边界无清晰的道路分隔，西边界从规划区块中间穿过，且穿过部分企业厂区。建议下一轮规划调整或修编时将西边界按照已有道路或者规划道路划分。

（2）规划依据：东营港经济开发区未编制过园区规划，规划环评批复后，所依据的上位规划进行了调整，开发区基本依据调整后的上位规划《东营港城总体规划 (2008-2020 年)》实施。所依据的上位规划即将期满，建议上位规划期满实施调整后，在符合上位规划的基础上编制相应的园区规划并按相关规定完善规划环评。

（3）产业定位和功能定位：东营港经济开发区及其规划的实施情况基本符合上位城市总体规划及相关规划要求的产业定位和功能定位，基本无变更。规划实施在装备制造、海洋科技等产业方面的发展较薄弱，目前尚未落户相关的规模企业。在未来发展过程中应充分发挥地域和交通优势，发展相关的优势产业。

（4）用地规划：开发区的用地未按照原规划环评的用地规划实施，实际是依据修编后的上位规划《东营港城总体规划(2008-2020 年)》实施，但亦有不符之处：主要不符之处有：保税区布置在二类工业用地、已建成储罐占用少量行政办公用地、在建已停工的化工项目占用二类工业用地。对于与用地规划不符的腾宇石化等情景，城规规划即将期满，建议下一轮规划修编时，充分考虑并落实建设现状与规划的一致性。开发区 16.5km^2 的区域，基本未按照《东营港经济开发区总体规划(2012-2020 年)》实施，基本符合上位规划《东营港城总体规划(2008-2020 年)》。

（5）功能布局：实际布局与已批复规划环评有不符之处，但是符合其后调整的上位规划《东营港城总体规划(2008 - 2020 年)》。建议在下一轮规划调整后，依据上位规划，完善园区规划并经规划环评充分论证布局合理性。

（6）基础设施：

①水资源及给水：由于孤东水库供应能力满足整个港城地区生产生活用水需要，供水现状未起用规划中的孤北水库，目前孤东水库的已满负荷供水，随着规划的进一步实施，现状水资源供应将无法承载。建议加快推进区域中水回用的实施，加大回用力度，节约新鲜水资

源，必要时落实孤北水库的开发，做好用水调水的前期准备。

②排水及污水处理：未在原规划位置建设污水处理厂，选址符合《东营港城总体规划(2008－2020 年)》；污水收集全部改为地上管网收集并配套人工湿地工程，出水稳定达标；污水处理厂排水路线亦未按规划中的路线实施，目前即将铺设专用排水管道，将人工湿地出水通过排水管道在五号桩附近排入神仙沟，排水管道向南流经大片养殖区；污水处理厂能力已接近饱和；未实施中水回用。建议应尽快推进园区中水回用的实施；建议在新排水管道铺设过程中，加强施工管理和管道防渗，避免对周边地下水及养殖用水产生不利影响，确保养殖的用水安全；必要时实施污水处理厂的扩建。

③集中供热：原规划中的大唐电力未设计供热方案；园区新建港城热力作为区域集中供热热源并配套地上管网供热，港城热力位于《东营港城总体规划(2008－2020 年)》的三类工业用地上，已完成超低排放改造，废气排放稳定达标。港城热力供热能力在用热高峰期已接近最高负荷，港城热力目前已开展扩能前期工作，计划新增 3×410t/h 的供热能力，以满足未来入区项目的用热需求，新增供热能力基本符合规划发展需求。

④固体废物：未建设规划中的垃圾处理厂，区内设垃圾中转站，集中运至河口区垃圾处理厂处理；区内产生危险固废的企业均与有资质的单位签署委托协议。固废处理依托河口区垃圾处理厂，随着规划发展，可能会超出河口垃圾处理厂的接受能力，建议在下轮规划调整或河口垃圾处理厂能力不足时论证新的垃圾处理规划。此外，区内拟建设“东营港工业固体废物处置中心工程项目”，位于港西一路与海滨路交汇处，项目目前正在前期筹备阶段，拟处理开发区内各企业产生的危险废物，其废物种类包括油泥、废有机溶剂、废催化剂、废矿物油、废酸碱及废有机树脂等。

（7）绿化隔离带

绿化隔离带在规划实施过程中被较大规模的开发利用，共落户了 17 家企业，其中 15 家位于鲁环审[2008]176 号文要求的绿化隔离带内，2 家位于开发区西南侧：①2014 年 8 月 12 日鲁环审[2014]117 号文认可 11 家企业 23 个项目；②1 家企业(华海石化)在 117 号文之前获得 1 个项目批复，但未纳入 117 号文认可；③117 号文之后，新批 3 家企业 7 个项目、原有企业 7 个项目(含 3 个撤销原批文重新批项目和 2 待批项目)，共计 14 个项目。绿化隔离带内已批项目共计 38 个，仅 13 个完成环保验收手续，验收率仅为 34%。

此外绿化隔离带内还有一家未批先建企业(在山东省违规建设项目清单中，只建设了几个储罐，后停止建设，未进行过处罚)该项目不再建设。

开发区外西南侧共批复 2 家企业 3 个项目，目前均由于企业自身原因处于停产状态。

对鲁环审[2014]117 号的批复要求，部分得到了落实和实施，应尽快制定自然保护区生态补偿制度，加强生态保护工作的落实，进一步有效改善自然保护区东边界的生态环境，降低区域工业开发对自然保护区的不利影响；对于 117 号文之后批复的企业及其项目，建议按照鲁环审[2008]176 号文及鲁环审[2014]117 号文要求，严格进行监管与控制，同时根据山东省人民政府办公厅 2018 年 1 月 12 日印发的《山东省专业化工园区认定管理办法》(鲁政办字[2018]8 号)以及《山东省化工重点监控点认定管理办法》(鲁政办字[2018]9 号)，绿化隔离带内及区外西南侧的相关企业应符合以上“认定管理办法”的要求。

综上，由于原规划环评批复后，上位城市规划进行了修编调整，开发区在用地规划、功能布局、基础设施建设等方面的实施情况基本不符合原规划环评批复的要求，在规划用地、布局等方面基本符合修编后的上位城规《东营港城总体规划(2008-2020 年)》，区内基础设施虽不符合原规划环评批复情景，但建设情况较为完善，基本符合目前区内发展需求，随着规划的进一步发展和项目的不断落地，供水、污水处理和集中供热等方面均已面临承载力不足的问题。

规划层面的问题本次评价建议在下一轮城规修编完成后，完善区域总体规划及其规划环境影响评价；现状中与规划不符的情形应严格执行规划要求，建议近期应充分论证其合理性并严格进行监管与控制，远期应与上位城规修编工作结合，在符合修编后城规的基础上，经规划环评重新科学论证，从规划源头协调解决相关问题；基础设施建设方面应根据发展需求合理规划，为规划实施提供基础保障。

（3）跟踪评价成果

《东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》认为，由于原规划环评批复后，上位城市规划进行了修编调整，开发区在用地规划、功能布局、基础设施建设等方面的实施情况基本不符合原规划环评批复的要求，基本符合修编后的上位城规《东营港城总体规划(2008-2020 年)》，区内基础设施虽不符合原规划环评批复情景，但建设情况较为完善，基本符合目前区内发展需求；入区企业环评执行率高，为 100%，验收执行率偏低，区内现有企业污染控制措施较完善，区域开发对环境造成的影响可以接受。

本项目与《东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及《东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书审查小组意见》的符合性分析见下表：

表 11.1-29　本项目与东营港经济开发区空间管制及总量管控符合性

空间管制		本项目	符合性
禁止开发区域	——	——	符合

限制开发区域	居住、公共管理与公共服务设施用地	分布于开发区东南侧	1、合理规划布局区块内商业、居住、科教等功能区块。 2、禁止发展二类、三类工业项目，控制一类工业项目数量和规模。 3、推进城市绿廊建设，改善居住环境。	本项目不位于该区域。	符合
	绿化隔离带	根据鲁环审[2008]176 号文要求：在开发区与自然保护区之间设置 1km 以上的绿化隔离带	绿化隔离带应严格执行鲁环审[2008]176 号文和鲁环审[2014]117 号的相关要求。相关企业应满足《山东省专业化工园区认定管理办法》（鲁政办字[2018]8 号）和《山东省化工重点监控点认定管理办法》（鲁政办字[2018]9 号）中对于化工企业的相关要求	本项目生产区不在 1km 绿化隔离带内，满足《山东省专业化工园区认定管理办法》（鲁政办字[2018]8 号）中对于化工企业的相关要求。	符合
总量管控					符合
COD	1460t/a	污水处理厂规划规模 10 万 m^3/d 的排放总量作为区域废水排放总量控制限值		满足。	符合
氨氮	182.5t/a			满足。	符合
SO_2	7268t/a	理论环境容量值（现状排放量与 A 值法估算剩余容量之和）		满足。	符合
NO_x	2895t/a	理论环境容量值（现状排放量与 A 值法估算剩余环境容量之和）		满足。	符合
烟粉尘	现状已超标，区内已无环境容量	烟粉尘：现状排放量基础上加强总量削减，不新增烟粉尘排放总量。		已在区域现状排放量基础上加强总量削减，区域不新增烟粉尘排放总量。	符合
VOCs	加强 VOCs 无组织排放的控制，区域内建议设置特征污染物监控平台			加强 VOCs 无组织排放的控制	符合

水环境质量					
水体	断面名称	水质现状	规划水质目标	备注	
污水厂西侧河道	区内河段	劣 V 类	V 类	混合断面	污染物排放满足国家、行业和地方相关标准要求。
神仙沟	五号桩断面	劣 V 类	V 类	控制断面	

大气环境质量（单位：mg/m^3 ）								
项目		SO_2（年均）	NO_2（年均）	PM_{10}（年均）	$PM_{2.5}$（年均）	非甲烷总烃（小时）		
规划区	现状	0.033	0.034	0.086	0.057	1.09（现状监测最大值）	已在区域现状排放量基础上	符合

	规划目标	0.06	0.04	0.07	0.035	2.0	加强总量削减，区域不新增烟粉尘排放总量。	符合
资源利用上限								符合
水资源利用上线	新鲜用水总量上线		9 万 m^3/d		此指标为东营港经济开发区的新鲜水用水总量上线，东营港城地区水资源总量上限为 10.9 万 m^3/d		本项目用水量较小。	符合
土地资源利用上线	符合《东营港城总体规划（2008 年-2020 年）》（2017 年调整，87km^2）要求						本项目符合土地利用规划。	符合

表 11.1-30 项目与东营港经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书审查小组意见符合性

具体要求	拟建项目情况	符合性
原环评审查意见关于开发区与自然保护区之间设置的 1km 绿化隔离带中的开发建设，应当按照鲁环审[2014]117 号文件的有关要求执行。	本项目选址不在鲁环审[2008]176 号文件批复的 1km 以上绿化隔离带范围内。	符合
根据山东省关于化工产业安全转型升级有关文件要求，加强区内化工企业的管控。	本项目符合鲁政办字[2019]150 号文的相关要求。	符合
加强开发区污水处理厂运行控制及监管，确保达标排放。加快疏通排水路线、中水回用工程、中水管网等基础设施建设，尽快落实中水用户，加大节水及中水回用力度。	园区污水处理厂稳定达标排放，本项目加大节水力度。	符合
加强危险废物监管，确保妥善处理处置。	本项目加强危险废物监管，确保妥善处理处置。	符合
落实对自然保护区生态补偿工作。	如有需要，本项目将落实对自然保护区生态补偿工作。	符合
加强开发区环境管理能力建设、提高环境管理水平，针对开发区现有环境问题开展集中整治，开发区应强化环境监管，加强对在建和已建项目事中事后监管。	本项目加强环境管理能力建设、提高环境管理水平，针对企业现有环境问题开展集中整治，建设单位强化环境监管，配合园区对在建和已建项目事中事后监管。	符合
建立环境信息公开制度。完善环境风险防控体系，制定并报备突发环境事件应急预案。	本项目建立环境信息公开制度。完善环境风险防控体系，制定并报备突发环境事件应急预案。	符合
加强环境监测和预警。尽快建设切实可行的环境跟踪监控体系，明确责任主体，保障资金来源。	本项目加强环境监测和预警。尽快建设切实可行的环境跟踪监控体系，明确责任主体，保障资金来源。	符合

11.1.4.4 与东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划环境影响报告书符合性

东营港经济开发区是经山东省人民政府批准设立的省级经济开发区。2008 年 8 月 26 日，

原山东省环保局以鲁环审[2008]176 号文对《东营港经济开发区及其规划区环境影响报告书》出具了审查意见，规划环评批复范围包括省政府审批的东营港经济开发区和中海油工业园，面积共计 46.5km^2，四至范围为东、北至渤海，西至港西三路，南至港城路。

2008 年 12 月东营市人民政府批复了《东营市港城总体规划（2008-2020）》（东政字[2008]171 号），港城规划总面积扩展为 102.12km^2，规划范围北至观海路（渤海）、南到桩埕路、西至孤北水库东边界延长线、东到渤海。2017 年 7 月 31 日，东营市人民政府出具了《关于东营市港城建设西侧边界调整的批复》（东政字[2017]37 号文），规划面积由原来的 102km^2 调整为 87km^2，退出规划占用的自然保护面积 15km^2。

东营港工业园区由东营市人民政府设立的园区，规划范围为北至渤海湾、南至桩埕路、西至港西六路、东至港西三路—新建防潮堤，总占地面积约 55.5km^2，规划范围为东营市港城除省政府批复的东营港经济开发区环境影响评价范围外的其他区域。工业园的产业定位为炼化工业、加工制造业及现代物流业，规划炼化工业产业以石油化工、精细化工为主；加工制造产业以机械加工为主。原东营市环境保护局于 2012 年以东环审[2012]90 号文件对《东营港工业园环境影响报告书》出具了审查意见。

目前东营港经济开发区和东营港工业园区规划范围紧邻连片，共用一套基础设施，为进一步优化化工园区布局，提升化工园区本质安全水平，促进转型升级、提质增效，加快实现新旧动能转换，适应山东省化工园区认定的需要，综合考虑产业需求及政府政策的号召，东营港经济开发区管理委员会将东营港经济开发区（总规划面积 46.5km^2，划到本次规划园区的工业区 26.5km^2）和东营港工业园区（总规划面积 55.5km^2，划到本次规划园区的工业区 24km^2）的工业区整合为东营港高端石化和新材料产业园。2017 年 12 月，东营港经济开发区管理委员会委托石油和化学工业规划院编制了《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划》，规划范围：北临渤海、西邻黄河三角洲自然保护区、东临东营港，园区用地范围南至桩埕路，东至观海路、港西一路，北至观海路，西至港西六路，规划面积 50.5km^2。规划范围内主要功能分区包括产业区、公用工程区和物流仓储区。

《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划环境影响报告书》于 2018 年 4 月 2 日获得原东营市环境保护局的审查意见，文号为“东环审[2018]6 号”。根据山东省人民政府办公厅于 2018 年 6 月 26 日《关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]102 号），东营港高端石化和新材料产业园属于化工园区，根据《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改工业（2021）1155），属于沿黄重点地区符合标准的园区。

（1）用地性质的符合性

本项目位于东营港高端石化和新材料产业园东营市赫邦化工有限公司现有厂区内，项目厂址位于石油化工区，土地利用类型为三类工业用地，符合东营港高端石化和新材料产业园规划发展要求。

《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划》（2017-2030）土地利用规划见下图：



图 11.1-7 本项目与东营港高端石化和新材料产业园土地利用规划符合性图

（2）产业定位的符合性

东营港高端石化和新材料产业园产业定位为能源和基础石化原料生产园区、化工中间原料生产园区、高端化工新材料和专用精细化学品生产园区。

本项目属于 C2614 有机化学原料制造项目，符合东营港高端石化和新材料产业园产业定位。

（3）准入条件的符合性

根据规划环评的“三线一单”，本项目不触及“三线”，符合准入清单。

①与《东营市生态保护红线规划（2016-2020 年）》相符性

根据《东营市生态保护红线规划（2016-2020 年）》，本项目距离最近的红线区为黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线区，距离红线区 4200m，不位于生态红线内。

②与环境质量底线的相符性分析性

本项目所在区域大气环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准，声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，地下水不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，项目评价范围内神仙沟能满足《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中 V 类水标准。

a、项目与大气环境功能的相符性分析：

本项目所在区域评价基准年 2021 环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准，超标污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$；本项目新增排放的颗粒物实施等量替代，替代源不属于达标规划范围，不影响东营港高端石化和新材料产业园环境空气质量改善目标的实现；经预测，项目其他污染物叠加区域在建/拟建项目后，能够满足相应环境质量标准。综上，本项目的实施，对区域环境空气质量影响较小，未超出区域环境空气质量底线。

b、项目与地表水环境功能的相符性分析：

本项目废水经厂区污水处理设施处理后全部排入园区污水管网，经康达（东营）环保水务有限公司深度处理后排入神仙沟，本项目对周围水环境影响较小。因此本项目的建设符合相关水环境功能的要求。

c、项目与声环境功能的相符性分析：

本项目为 3 类声环境功能区。根据声环境影响预测结果，本项目建成后对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，本项目的建设符合声环境功能区要求。

③与资源利用上线的对照分析性

本项目营运过程中消耗一定量的电资源和水资源等能源物质。东营市赫邦化工有限公司已分别与供电公司、供水公司签订协议，本项目实施后全厂用电、用水未超出供电公司、供水公司的供给能力。综上，本项目符合资源利用上线要求。

④与环境准入清单的对照

本项目所在地与环境准入清单的对照具体见下表：

表 11.1-31 本项目与东营港高端石化和新材料产业园环境准入基本条件的符合性

类别	环境准入条件	本项目	符合性
产业导向	1、符合国家及地方产业政策，入区企业应为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）以及《外商投资产业指导目录（2012）》中鼓励类产业和允许类产业。2、符合《市场准入负面清单草案》（试点版）。3、符合所属行业有关发展规划。4、符合东营港高端石化和新材料产业园规划产业定位、用地规划及规划环评的产业准入清单。	本于 2022 年 08 月 25 日取得拟建项目的备案证明（项目代码：2208-370572-89-05-997204），不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，符合国家当前的产业政策，符合《石化和化学工业发展规划（2016～2020）》（工信部规[2016]318 号），符合东营港高端石化和新材料产业园规划产业定位、用地规划及规划环评的产业准入清单。	符合
规划选址	1、选址符合《东营港城总体规划 2008 - 2020》（2017 年调整），符合鲁环审[2008]176 号文和鲁环审[2014]117 号文相关要求。	本项目选址符合《东营港城总体规划 2008-2020》（2017 年调整），符合鲁环审[2008]176 号文和鲁环审[2014]117 号文相关要求。	符合
清洁生产	入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗指标应设定在清洁生产一级水平（国际先进水平）或二级水平（国内先进水平）其中工业用水重复利用率应达到 75%以上（《国家生态工业示范园区标准》（HJ/T274 - 2015））。	选用国际、国内先进水平的管线用材、附属设备及各种阀门组件，以保证安全、清洁生产。	符合
环境保护	1、符合行业环境准入要求。2、项目建设拟排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。4、废水集中纳管排放，开发区内实行集中供热。5、建设项目新增烟粉尘总量、挥发性有机物总量实现倍量削减替代。6、实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。7、符合鲁环审[2008]176 号文要求。8、资源消耗不超出区域资源承载力要求。	本项目符合行业环境准入要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求，废水经厂区污水站处理后全部排入园区污水管网，采用集中供热，新增烟粉尘、挥发性有机物总量，实现等量替代。根据《关于印发<污染物排放总量跟着项目走机制实施细则>的通知》本项目可以实行污染物等量替代，符合鲁环审[2008]176 号文要求，资源消耗不超出区域资源承载力要求。	符合

表 11.1-32 本项目与东营港高端石化和新材料产业园环境禁止准入清单的符合性

类别	禁止准入清单类别	本项目	符合性

产业导向	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中限制类及淘汰类项目。2、严禁使用国家明令禁止或淘汰的设备和工艺，不符合相关国家标准、行业标准要求的项目。3、不符合所属行业有关发展规划。4、根据产业政策、法律法规、国家标准、行业标准和本地区、本行业领域实际，明确高危行业企业最低生产经营规模标准，严禁新建不符合最低规模要求的企业。5、新建、扩建固定资产投资额低于 1 亿元的危险化学品项目、新建设备投资额低于 5000 万的化工项目（不包括产业政策鼓励类的、环境风险小的及技术改造的项目）。	本项目属于允许类项目，符合国家及地方产业政策，不使用国家明令禁止或淘汰的设备和工艺，符合相关国家标准、行业标准要求，符合《石化和化学工业发展规划（2016～2020）》（工信部规[2016]318 号），本项目属于技术改造项目，不受投资额为限制。	符合
规划选址	1、不符合《东营港城总体规划 2008﹣2020》（2017 年调整）。2、不符合鲁环审[2008]176 号文和鲁环审[2014]117 号文相关要求。	本项目符合《东营港城总体规划 2008﹣2020》（2017 年调整），符合鲁环审[2008]176 号文和鲁环审[2014]117 号文相关要求。	符合
清洁生产	相关清洁生产指标低于相应行业清洁生产水平国内先进水平。	本项目相关清洁生产指标达到相应行业清洁生产水平国内先进水平。	符合
环境保护	1、不符合行业环境准入要求。2、不符合鲁环审[2008]176 号文和鲁环审[2014]117 号文相关要求的项目。3、新建影响黄河三角洲自然保护区生态功能的项目。4、排放高浓度有机废水，且不能有效处置的项目。5、排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目。6、资源消耗量和污染物排放强度超出所在区域的承载力的项目。7、污染物排放不能满足国家、行业和地方相关标准要求的项目。	本项目符合行业环境准入要求，符合鲁环审[2008]176 号文和鲁环审[2014]117 号文相关要求，不会影响黄河三角洲自然保护区生态功能，项目产生的废水经厂区污水站处理后排入园区污水厂，处理完成后排放；废气处理后达标排放，资源消耗量和污染物排放强度不超出所在区域的承载力，污染物排放满足国家、行业和地方相关标准要求。	符合

表 11.1-33　本项目与东营港高端石化和新材料产业园行业禁止准入清单

行业类别	行业小类	本项目情况
C13 农副食品加工	C131 谷物磨制	本项目属于 C2614 有机化学原料制造业，符合东营港高端石化和新材料产业园规划产业定位，不属于上述负面清单中行业
	C132 饲料加工	
	C133 植物油加工	
C14 食品制造业	C141 焙烤食品制造	
	C142 糖果、巧克力及蜜饯制造	
	C143 方便食品制造	
	C144 乳制品制造	
	C145 罐头食品制造	
	C146 调味品、发酵制品制造	
	C149 其他食品制造	
C15 酒、饮料和精制茶制造业	C152 饮料制造	
C29 橡胶和塑料制品业	C291 橡胶制品业	
C27 医药制造业	C2720 化学药品制剂制造	
	C2730 中药饮品加工	
C26 化学原料和化学制品制造业	C263 农药制造	

	C2611 无机酸制造	
	C2612 无机碱制造	
	C261 无机盐制造	
其他不符合园区规划产业定位的行业		

表 11.1-34 本项目与东营港高端石化和新材料产业园工艺禁止准入清单的符合性

内容	禁止准入	本项目情况
工艺及装置	1、200 万吨/年及以下常减压装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青 2、10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸（边远地区除外），平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱（2015 年）生产装置，平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺 3、单台产能 5000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置，有钙焙烧铬化合物生产装置（2013 年），单线产能 3000 吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能 1 万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量 6.5%以上）和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置，氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺 4、单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置 5、单线产能 0.3 万吨/年以下氰化钠（100%氰化钠）、1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置	本项目不涉及园区禁止准入的工艺及装置，符合东营港高端石化和新材料产业园规划产业定位、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）等要求。

表 11.1-35 本项目与东营港高端石化和新材料产业园产品禁止准入清单的符合性

内容	禁止引入	本项目情况
产品	1、改性淀粉、改性纤维、多彩内墙（树脂以硝化纤维素为主，溶剂以二甲苯为主的 O/W 型涂料）、氯乙烯-偏氯乙烯共聚乳液外墙、焦油型聚氨酯防水、水性聚氯乙烯焦油防水、聚乙烯醇及其缩醛类内外墙（106、107 涂料等）、聚醋酸乙烯乳液类（含乙烯/醋酸乙烯酯共聚物乳液）外墙涂料 2、有害物质含量超标准的内墙、溶剂型木器、玩具、汽车、外墙涂料，含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类、全氟辛烷磺酸、红丹等有害物质的涂料 3、在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）、九种致癌性染料（用于与人体不直接接触的领域暂缓） 4、含苯类、苯酚、苯甲醛和二（三）氯甲烷的脱漆剂，立德粉，聚氯乙烯建筑防水接缝材料（焦油型），107 胶，瘦肉精，多氯联苯（变压器油） 5、高毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷（苏化 203）、磷胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷（乙基硫环磷）、福美胂、福美甲胂及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10%草甘膦水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷（2011 年） 6、根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰农药产品：氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂 7、软边结构自行车胎，以棉帘线为骨架材料的普通输送带和以尼龙帘线为骨架材料的普通 V 带，轮胎、自行车胎、摩托车胎手工刻花硫化模具	本项目不涉及园区禁止引入的产品，符合东营港高端石化和新材料产业园规划产业定位、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）等要求。

表 11.1-36 本项目与《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划环境影响报告书》审查意见（东环审[2018]6 号）符合性分析

类别	东环审[2018]6 号文件具体要求	本项目情况	符合性
规划范围	南至桩埕路，东至观海路、港西一路，北至观海路，西至港西六路，规划面积 50.5 平方公里。规划范围内主要功能分区包括产业区、公用工程区和物流仓储区。	本项目位于规划范围内。	符合
产业定位	依托现有产业基础，进行资源整合及优化配置，提高炼化一体化水平，大力发展石化深加工产业，实现产业提升，将东营港高端石化和新材料产业园建设成为能源和基础石化原料生产园区、化工中间原料生产园区、高端化工新材料和专用精细化学品生产园区。	本项目属于 C2614 有机化学原料制造生产行业。	符合
规划优化调整和实施意见	对产业园总体布局调整意见：为减缓产业园开发对自然保护区的影响，对靠近自然保护区边界处设置的 50m 河道隔离带进行用地性质的调整，建议调整为绿化用地类型。东营港开发区与黄河三角洲自然保护区之间 1km 的绿化隔离带内只能入驻无污染或低污染的项目，减缓开发区对自然保护区的影响。对已入驻项目加强监管，严格控制污染物排放；对于污染物排放较重的企业根据实际情况采取搬迁措施。	本项目生产区不在 1km 绿化隔离带内。	符合
	关于空间管制调整意见：严格控制水域及湿地控制区的建设，水域以原生态为主，保持原有的生态环境，禁止从事可能污染、破坏水体的活动。产业园规划范围内存在大量的采油井，建设过程中注意控制油区限制建设用地的发展。	本项目不占用水域及湿地控制区，不涉及采油井。	符合
	关于风险防护：产业园规划的主导产业包括石油化工行业，设置的三类工业用地靠近黄河三角洲国际自然保护区及码头区，环境较敏感，为保护区域自然保护区及渤海的环境，建议大型液体物料储存设施设置时尽量远离自然保护区及周边水体，降低事故状态下废水及废液进入地表水体的可能性。现有化工企业应提高清洁生产水平和污染物防治措施效率，减少污染物排放，力争减轻对居住和公共环境的干扰污染。	本项目大型液体物料储存设施远离自然保护区及周边水体，降低事故状态下废水及废液进入地表水体的可能性。本项目提高清洁生产水平和污染物防治措施效率，减少污染物排放，力争减轻对居住和公共环境的干扰污染。	符合
	禁止高噪音企业入驻，企业进行的平面布置设计过程中应注意将噪声源、排气筒和罐区远离居住区和企业办公区布置，减小入驻企业对周围环境外敏感点的影响。	本项目不属于高噪音项目，企业平面布置设计过程中应已将噪声源、排气筒和罐区远离居住区和企业办公区布置。	符合
	规划实施过程中，应落实本次评价针对各环境要素提出的环境保护措施，按报告书要求进行环境监测和跟踪评价。	本项目落实本次评价针对各环境要素提出的环境保护措施。	符合
对规划包含的建设项	规划包含的建设项目开展环评时，应以本规划环评的结论及本审查意见作为其环评依据之一。	本项目以该规划环评的结论及本审查意见作为其环评依据之一。	符合

目环评的指导意见	规划中所包含的近期建设项目，在开展环境影响评价时，涉及环境现状评价等部分内容可适当简化，对项目实施产生的大气环境、地下水环境、环境风险影响等应重点评价，强化环境风险防范和环保措施的落实，预防或者减轻项目实施可能的不良环境影响。	本项目在开展环境影响评价时，涉及环境现状评价等部分内容适当简化，对项目实施产生的大气环境、地下水环境、环境风险影响等重点评价，强化环境风险防范和环保措施的落实，预防或者减轻项目实施可能的不良环境影响。	符合

（4）基础设施配套建设情况

①给水系统

本项目生产用水从东营港高端石化和新材料产业园供水管网接入，水源为孤北水库，符合园区的给水要求。

②排水系统

本项目产生的废水经污水处理站处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值及康达（东营）环保水务有限公司进水水质要求后，经园区污水处理厂处理后排入神仙沟，满足对入区企业废水排放去向要求。

③园区热源

根据《山东省环境保护厅关于调整东营港经济开发区集中供热热源问题的复函》（鲁环评函[2015]6 号）文件，东营港经济开发区已于 2011 年引进港城热力有限公司集中供热项目作为供热热源，并已建成投运，大唐东营电厂不再作为热源点。目前，东营港高端石化和新材料产业园集中供热热源为东营市港城热力有限公司，该公司目前有港城集中供热项目、干气综合利用项目和集中供热二期项目。

根据《东营市港城热力有限公司集中供热扩建项目环境影响报告书》（鲁环审[2019]19 号），东营市港城热力有限公司目前基本处于热负荷平衡，东营市港城热力有限公司现有的热负荷情况见表 11.1-37。

根据《东营市港城热力有限公司集中供热扩建项目环境影响报告书》（鲁环审[2019]19 号），东营市港城热力有限公司拟扩建 3×410t/h 亚临界煤粉锅炉（2 开 1 备），同时配套 3×CM50MW 机组（2 开 1 备），机组对外供热 1.28MPa 蒸汽 162t/h、4.2MPa 蒸汽 464t/h，于 2020 年 10 月投产。

表 11.1-37 港城热力现有工程热平衡表

项目		非采暖期	采暖期
9.8MPa 锅炉蒸汽	锅炉蒸发量	748	797

	汽水损失	22	24
	B30 机组进汽量	255	255
	B20 机组进汽量	420	420
	减温减压器进汽量	51	98
B30 机组排汽	外供 1.28MPa 汽量	193	190
	厂用汽	62	65
B20 机组排汽	外供 4.2MPa 汽量	316	311
	厂用汽	104	109
减温减压器排汽	补水量	6	10
	外供 1.28MPa 汽量	—	16.2
	外供 4.2MPa 汽量	46	69
	厂用汽	11	22.8
外供汽合计	1.28MPa	193	206.2
	4.2MPa	362	380
热负荷	1.28MPa	193	206.2
	4.5MPa	362	380
平衡	1.28MPa	0	0
	4.5MPa	0	0

本项目合计用蒸汽量为 21500t/a，港城热力供热能力足够满足使用需求。

④污水处理设施

规划环评要求：整个园区各企业产生的污水经自建污水站预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准后排入产业园集中污水处理厂处理。园区污水厂处理 COD、NH_3-N 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入神仙沟。

目前项目区周边的污水管网已配套齐全，园区污水处理厂已投入运营，本项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后，可经污水管网排至产业园集中污水处理厂。

11.1.4.5 关于基础设施的符合性

1、给水系统

水源由东营港供水公司提供，供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，本项目新鲜水用量为 85181m^3/a 符合园区的给水要求。

2、排水系统

本项目采用清污分流、雨污分流、污污分流排水制，初期污染雨水及事故污水收集范围主要为装置区，排水设计在各场界设围堰或环形地沟，并配套导流、分流、缓存系统，通过阀门分流非清净下水及后期清净雨水；

本项目废水主要为氨肟化单元汽提塔废水、肟水解单元汽提塔废水等工艺废水以及循环

冷却排污水、纯水站废水及生活污水。本项目废水处理依托厂内现有污水处理场，污水处理场出水水质满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及园区污水处理厂——康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理。

园区污水处理厂废水水质中 COD、NH_3-N 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类水标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入神仙沟。本项目污水处理后间接排放，对地表水的影响较小。

11.1.4.6 关于环境管理符合性

根据东营港高端石化和新材料产业园要求，入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，均在规划的功能区内建设，采用清洁生产技术及先进的技术装备。入驻关于园企业项目建设必须严格遵守环境影响评价制度和“三同时”制度。本项目符合上述要求，同时符合《建设项目环境保护管理条例》相关规定。

11.1.4.7 三线一单符合性

（1）生态保护红线符合性

本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，根据《2022 年东营市“三线一单”成果动态更新报告》可知，本项目距离最近的红线区为黄河三角洲国家级自然保护区，赫邦化工厂区距保护区实验区距离 4.2km，不位于生态红线内。本项目影响范围内无饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

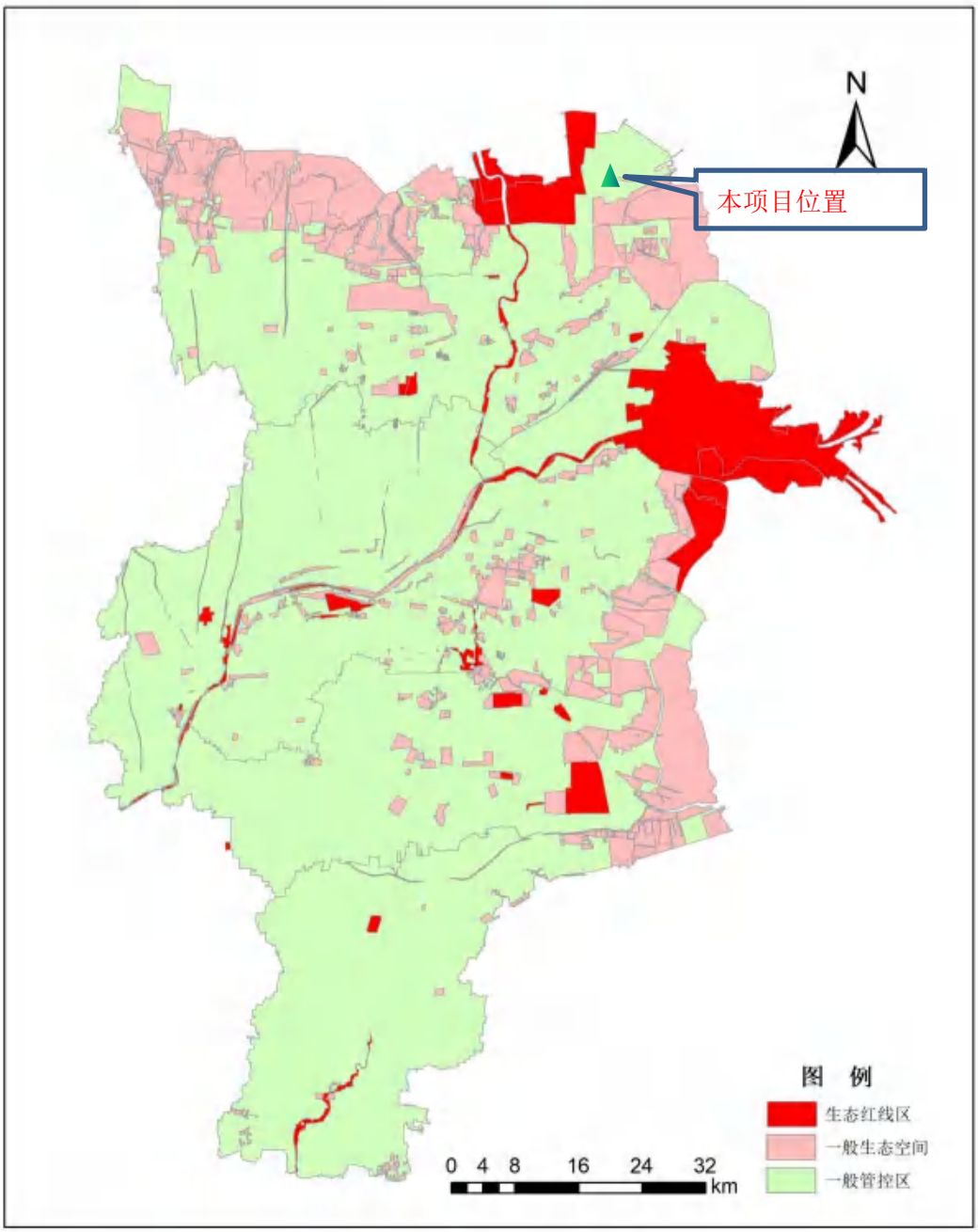


图 11.1-9 赫邦周边生态红线范围图（2022 年动态调整后东营市生态红线区）

（2）资源利用上线

本项目实施后，用水量 85181m^3/a，用电量 3600 万 kwh，蒸汽用量 21500t，本项目实施后资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（3）环境质量底线

环境质量底线：本项目附近土壤环境、声环境质量能够满足相应的标准要求；项目所在区域东营港经济开发区 2021 年 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，主要由于当地土壤盐渍化、风沙较大造成，东营市化工企业较多，背景值较高；地表水环境能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准要求；地下水环

境不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，地下水背景值总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、锰离子超标，与当地的水文地质条件有关，本项目位于浅层地下水微咸水区，地下水水化学类型为氯化物、重碳酸-钠型，致使地下水总硬度、溶解性总固体等出现超标现象。

大气环境：根据东营市生态环境委员会办公室关于印发《东营市 2022-2023 年冬季大气污染综合治理攻坚行动实施方案》（东环委办〔2022〕16 号）文件要求：（一）东营市从（1）调整优化产业结构（2）调整优化能源结构（3）调整优化运输结构（4）深化工业污染源治理（5）严格面源扬尘污染管控（6）做好重污染过程应对等六个方面推进工作，并制定了相应的保障措施，将使区域大气污染得到根本改善；（二）东营区从（1）调整优化能源结构①实施煤炭消费总量压减②淘汰整治燃煤小机组③完成清洁取暖建设任务④加大全市散煤监管力度（2）调整优化运输结构①提高铁路、管道运输比例②提升新能源车比例③强化移动源监管④严格非道路移动机械管控⑤打击涉油违法行为（3）深化工业污染源治理①开展工业炉窑深度治理②开展锅炉达标排放专项行动③开展挥发性有机物深度治理（4）严格面源扬尘污染管控①严格施工扬尘精细化管控②严格城市裸露土地扬尘管控③严格城市道路和国省道路面扬尘管控④严格露天堆场扬尘管控⑤严格秸秆禁烧管控⑥严格烟花爆竹禁燃放管控（5）做好重污染过程应对①抓好重污染天气应对②引导重点企业主动减排③加强非现场监管④更新大气污染源排放清单编制⑤提升监测数据质量⑥加强联合执法检查等方面推进工作，并制定了相应的保障措施，将使区域大气污染得到根本改善。

各县区、市属开发区 2022-2023 年冬季空气质量改善目标详见下表。

表 11.1-38　各县区（开发区）2022-2023 年冬季空气质量改善目标

县区	2022 年 10~12 月		2023 年 1~3 月	
	细颗粒物（$PM_{2.5}$）控制目标（mg/m^3）	重污染天数控制目标（天）	细颗粒物（$PM_{2.5}$）控制目标（mg/m^3）	重污染天数控制目标（天）
东营区	79	7	36	0
河口区	85	6	35	1
垦利区	81	8	32	0
广饶县	76	7	42	0
利津县	75	8	30	0
东营开发区	79	6	36	0
东营港开发区	69	6	32	0

通过预测，本项目实施后所排放的大气污染物能够稳定达标排放。

土壤环境：土壤环境质量基本保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。

水环境：水环境质量持续改善，全市省控以上河流全指标稳定达地表水Ⅴ类标准，市控河流主要指标稳定达到地表水 V 类标准，饮用水源地水质达标率 100%，地下水水质稳中趋好，近岸海域水质持续改善；化学需氧量、氨氮排放量分别控制在 5.87 万吨、0.35 万吨以内。

本项目废水经厂区污水处理站预处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及园区污水处理厂——康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理。园区尾水水质中 COD、NH_3-N 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类水标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入神仙沟，本项目污水处理后间接排放，对地表水的影响较小。废气经环保措施处理后，对周边环境影响较小；厂区采取防渗措施后，对周边环境影响较小；东营市制定了区域改善方案，本项目建成投产后不会导致区域环境恶化，因此，本项目符合环境质量底线的相关要求，符合《建设项目环境保护管理条例》的相关审批原则要求。

（4）生态环境准入清单

重点管控单元准入要求：

（1）空间布局管控要求。优化区域产业布局，合理布局各类工业项目。结合工业园区功能定位和主导产业，建立差别化的产业准入条件。禁止新建不符合国家产业政策的钢铁、焦化、电解铝等严重污染水环境的生产项目，严把涉大气污染物排放项目准入门槛，精准聚焦地炼、煤电、轮胎、化工等重点行业，加快淘汰落后产能。严格执行畜禽养殖禁养区相关规定。（2）污染物排放管控要求。严格实施污染物总量控制制度，强化不达标区域污染物排放总量削减，实现区域环境质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平达到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设，推动雨污分流改造，逐步完善城乡污水管网。加强餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。（3）环境风险防控要求。加强风险防控体系建设，强化工业园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，做好重点环境风险监控企业应急预案制定，建立常态化企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估预警，特别是加强入海河流风险评估预警，提升环境风险应对能力。（4）能源资源利用要求。推进工业园区生态化改造和企业清洁生产改造，加快节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。

本项目位于东营港高端石化和新材料产业园之内，本项目符合国家产业政策，不属于严重污染水环境的生产项目；本项目实施总量控制制度，废水间接排放，废水中 COD、氨氮总

量控制指标包含在园区污水处理厂总量控制指标内，本项目不需申请 COD、氨氮总量控制指标，本项目大气污染物中颗粒物、VOCs 实行总量控制制度。本项目实施环境风险防控，采取环境风险防控措施后，本项目环境风险影响可以接受。本项目实施清洁生产，项目热源采用港城热力所产蒸汽，符合能源资源利用要求。

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合生态环境准入清单要求。

11.1.4.8 环境风险可接受性选址分析

本项目生产过程中主要风险隐患为储运系统液氨、丁酮等物料泄漏、盐酸输送管线泄漏导致氯化氢气体排放。厂区内设置事故水池和导排系统，一旦发生事故，及时将事故废水导入事故水池，以免在厂区内漫流。通过落实评价提出的风险防范措施、应急预案要求等环境风险管理方面的要求，本项目可将事故发生的概率、事故发生后的影响降至较低水平。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

故本项目选址可行。

11.2 区位交通优势

本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，东港路以西，港北一路，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内。

东营港交通便利，境内公路四通八达，S7201、G340 贯穿其中，距离国家一类开放口岸东营港 5 公里左右，良好的交通联系为项目的原辅材料、产品运输及其他商务活动提供了保障。

11.3 资源、环境承载力分析

11.3.1 资源承载力分析

本项目位于东营港高端石化和新材料产业园内。园区内各种公用设施配套齐全，水、电、气、热等完全可以满足需求。本项目的主要原料全为外购，东营、周边城市内生产企业众多，质量完全可以满足本项目要求，均可以通过汽车运输，在两天内到达。

从以上分析可以看出，本项目区所在地区资源充足，能够满足承载力的要求。

11.3.2 环境承载力分析

11.3.2.1 水环境承载力分析

项目区内的纳污河流神仙沟。根据山东省生态环境厅网站公布的《山东省省控地表水水质状况发布》（http://dbsfb.sdem.org.cn:8003/waterpublic/），东营市神仙沟的五号桩监测断面，

其水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类水质要求。

本项目废水经厂区污水处理站预处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及园区污水处理厂——康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理。园区尾水水质中 COD、NH_3-N 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类水标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入神仙沟，本项目污水处理后间接排放，对地表水的影响较小。

本项目用新鲜水由东营港供水管网供给，厂区统一输水管道输送。新鲜水使用环节包括生活用水、生产用水等，本项目实施后全厂合计新鲜用水量约为 85181m^3/a。本项目不开采地下水。在严格落实报告书中提出的防渗措施、将污水管线及各物料输送管线地上布置，本项目的建设对地下水环境影响风险较小，综合考虑项目区水文地质条件、地下水保护目标等因素，本项目实施可行。

综上，本项目采取了严格的废水处理措施，并采取严格的防渗措施后，本项目实施对地表水环境和地下水环境影响较小。

11.3.2.2 大气环境承载力分析

根据东营港经济开发区城市空气质量例行监测点（东营市生态环境局东营港经济开发区分局）（E118.552、N38.035）评价基准年 2021 年连续 1 年的监测数据，2021 年本项目所在区域的 SO_2、NO_2 年平均质量浓度及相应百分位数 24h 平均质量浓度、CO、O_3 相应百分位数平均质量浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准要求；$PM_{2.5}$、PM_{10} 的相应百分位数 24h 平均质量浓度存在超标现象，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准要求。本项目所在区域为不达标区。区域环境空气中 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年均浓度的超标受所在区域植被较少、风力较大、造成扬尘较大等影响。

根据进一步预测模型预测结果，本项目污染源排放方案合理，采取的各项大气污染控制措施能够保证污染物排放浓度满足标准要求，预测浓度满足环境功能区要求。结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施等方面综合进行评价，本项目对环境空气影响是正向的，有利于区域环境空气质量改善。

本项目废气污染物排放环境质量贡献浓度无超标点，不需设置大气环境防护距离。

11.4 建设条件合理性分析

11.4.1 厂址地质条件

东营境区内地势平坦，广为第四系覆盖，地表无基岩出露。据钻井资料，区内地层自下而上发育太古界变质岩系、新生界下第三系和上第三系、第四系，其中下第三系尤为发育，沉积厚度巨大，是重要的生油层系和储油层系，蕴藏着丰富的油气资源。项目的主要地层属于第四系黄河三角洲沉积土层

项目区域内无影响工程稳定的断裂、构造不良等地质现象。

11.4.2 厂址气象条件

东营市属我国东部大陆性季风气候，四季分明，雨热同期。冬季寒冷、雨雪稀少；春季回暖快；夏季降水集中；秋季日照充足、多晴好天气。境内气候南北差异不明显，年平均气温在 12.3℃，年极端最高气温 40.15℃，极端最低气温-15.7℃，无霜期长达 206 天，大于等于 10℃的积温约 4300 度，可满足农作物的两年三熟。年平均降水量 550~600mm，全市年平均降水量为 608.4mm。多集中在夏季，7~9 月阶水量约占全年降水量的 63.4%，且多暴雨；降水年际变化大，易形成旱、涝灾害。常年盛行东南风，频率为 11.92%；稍次为南风，频率为 9.98%，无常年主导风向。从各季风的风向频率看，冬季盛行西北风，春季东南风、南方逐渐增多，夏季以东南风为主，秋季西北风逐渐增多。常年静风出现频率为 6.55%，区域常年平均风速 3.1m/s。全年最大冻土深度为 64cm。夏季大气压为 756mmHg，冬季大气压为 770mmHg。

11.4.3 基础设施

1、本项目用新鲜水由园区供水管网供给，厂区统一输水管道输送，全厂合计新鲜用水量约为 85181m^3/a，能够满足工程用水需要。

2、本项目用电由园区供电电网供电，依托厂区现有变配电所，则本项目实施后年用电量为 3600 万 kWh。园区供电能力充足，完全可以满足本项目需要。

3、本项目依托厂区原有污水处理站、油气回收系统。

4、本项目供热采用蒸汽，蒸汽来自园区，不建设锅炉。蒸汽用量为51200t/a，能够满足要求。

11.5 对周围环境影响分析

11.5.1 对大气环境影响

环境空气污染物浓度经预测表明，本项目实施后在正常排放情况下，对周围敏感目标影响很小，本项目实施后污染物治理达标，不会恶化所在区域环境空气质量。

本项目的废气无组织排放在厂界浓度均可达标，对周围环境影响较小。本项目非正常工况下，包装废气排气筒颗粒物排放量会增加，经预测颗粒物在设定的非正常工况下排放不出

现超标点，对周围环境影响较可以接受，要求企业加强管理，杜绝或减少非正常工况的出现。

11.5.2 对地表水环境影响

本项目废水经厂区污水处理站预处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及园区污水处理厂——康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理。园区尾水水质中 COD、NH_3-N 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类水标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入神仙沟，本项目污水处理后间接排放，对地表水的影响较小。

本项目污水处理后间接排放，因此对地表水的影响不大。

11.5.3 对地下水环境影响

本项目根据有关标准规范要求进行了防渗，划分了简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区，并进行了分区防治；对不同分区采取相应的主动防渗措施、进行防渗系统设计、施工。建设单位应建立地下水环境监测管理体系、制定地下水污染应急响应预案。

本项目在对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，本项目对地下水环境影响较小。

11.5.4 对声环境影响

由预测结果可知，本项目运营后，各厂界噪声昼间、夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

结合项目选址、平面布置、声源的排放强度与排放方式、噪声污染控制措施等方面综合进行评价，本项目对声环境影响较小。

11.5.5 对土壤环境影响

本项目建成后，在装置区、罐区均采用水泥材料铺设并采取严格的防渗措施，该区域不会与土壤表层直接接触。装置区及罐区外设置围堰及雨水收集系统，装置区及罐区物料如液氨、丁酮、叔丁醇、异辛醇等泄漏经事故水收集系统进入事故水池，厂区污染物浓度较大的初期雨水经雨水收集系统进入初期雨水池，不会通过地表径流方式污染周边土壤。危废如废

催化剂、废活性炭等送至有资质的单位统一处理，在其暂存、运输过程中都有特定场所及设施，不会与土壤直接接触。因此，通过预测本项目实施对土壤环境影响较小。

11.5.6 项目环境风险影响

本项目危险物质为液氨、丁酮、盐酸、叔丁醇、异辛醇等。通过判断本项目环境风险潜势为 IV 级。本项目制定了制定了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，本项目的环境风险是可以防控的，本项目环境风险影响是可以接受。

11.5.7 对敏感目标的影响

本项目投入正常运行后，通过预测分析与评价，可知本项目污染源正常排放下各敏感点污染物环境质量达标；主要污染物在厂界外环境均未出现超出环境质量标准的现象，因此本项目在厂址边界以外不需设置大气环境防护距离。本项目对周边环境敏感目标影响较小。

11.6 小结

本项目地理位置优越、交通便利、区位优势明显；项目用地为工业用地，符合《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划》（2017-2030）和《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，符合东营港高端石化和新材料产业园规划要求；资源、环境承载力满足要求；建设条件合理；距离周围敏感点较远，对周围环境影响较小；无需设置大气防护距离。因此本项目的实施是可行的。

12 污染物排放总量控制

12.1 总量控制原则与对象

12.1.1 总量控制原则

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量消减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展方向和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对确实需要增加排污总量的新建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

12.1.2 总量控制对象

根据《东营市生态环境局关于<山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知>的指导意见》（东环发[2019]54 号）文件精神，本项目大气污染物须进行倍量替代。

结合改建项目污染物排放情况，确定本项目主要污染物总量控制对象为：VOC_S、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CODcr、氨氮。

12.1.3 山东省总量控制要求

根据山东省生态环境厅发布的《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发【2019】132 号）规定对于大气污染物总量替代要求如下。

（一）污染物排放总量采取新产能落地设区的市区域内平衡。

（二）“可替代总量指标”核算基准年为 2017 年。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于 2017 年 1 月 1 日以后，企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。

（三）各类点源类型的污染物可替代总量计算方法可参考《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》、《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》、山东省《汽车制造业、家具制造业、铝型材工业挥发性有机物（VOCs）排放量核算办法一物料衡算法》等国家和山东省相关

技术文件。如无以上参考依据，参考《污染源源强核算技术指南 准则》进行核算，计算过程优先使用实测法。采取减排措施后年排放量的核算参考减排工程的验收数据。拟采取减排措施年排放量的核算参考环评文件的相关数据。

（四）因应急减排、生产负荷下降、为实现稳定达标形成的大气污染物削减量不作为“可替代总量指标”。

12.2 污染物排放情况

12.2.1 废水排放情况

根据第三章节建设项目工程分析可知，本项目废水经厂区污水处理站处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放限值要求及康达（东营）水务有限公司入水水质标准要求（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中B 级标准）进入康达（东营）水务有限公司进一步处理后排入神仙沟，排入污水管网的污水量为51252.849m³/a，CODcr、氨氮排放量依次为 25.627t/a、2.295t/a。因生活污水与处理后的生产废水进入康达（东营）水务有限公司处理，为间接排放，总量包含在康达（东营）水务有限公司内，无需申请总量替代指标。

表 12.2-1 本项目废水污染物排放情况

废水排放源	排水量		COD		氨氮		总氮	
	m³/h	m³/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
厂区污水站出水（污染物排放量）	6.407	51252.849	500	25.627	45	2.295	70	3.588
康达（东营）水务有限公司出水（进入收纳水体的污染负荷量）	6.407	51252.849	40	2.05	2	0.103	15	0.769

12.2.2 废气污染物排放情况

根据第三章节建设项目工程分析可知，本项目废气包括：

1、有组织废气

罐区损耗废气：经二级活性炭吸附装置吸附处理后由排气筒 DA015（H：15m，DN：0.25m）排放。

肟水解单元干燥废气：经水幕除尘吸收塔吸收后经排气筒 DA012（H：31.5m，DN：0.45m）排放。

肟水解单元包装废气：经布袋除尘器除尘后经排气筒 DA014（H：29m，DN：0.15m）排放。

丁酮肟灌装、装载废气、氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气；肟水解单元反应液混合釜废气；肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废

气、丁酮精馏塔废气、水解汽提塔废气：送已建焚烧炉焚烧处理，经排气筒 DA037（H：35m，DN：0.72m）排放。

2、无组织废气

根据第三章节建设项目工程分析计算可知，本项目无组织排放的废气主要为动静密封点无组织废气、循环冷却过程无组织废气。

本项目废气排放情况如下。

表 12.2-2 本项目废气排放情况汇总一览表

装置名称	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间 h
		污染物	核算方法	废气产生量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	工艺	效率%	污染物	核算方法	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	高度 H（m）	直径 D（m）	温度℃	
氨肟化单元、肟水解单元	工艺废气、丁酮肟灌装废气、丁酮肟装载废气	VOCs	物料平衡法	/	/	11.702	送已建焚烧炉处理后由 35m 排气筒排放										8000h
		叔丁醇	物料平衡法	/	/	5.387											8000h
		丁酮	物料平衡法	/	/	4.979											8000h
		异辛醇	物料平衡法	/	/	0.973											8000h
		丁酮肟	物料平衡法	/	/	0.363											8000h
		氨	物料平衡法	/	/	0.063											8000h
		氯化氢	物料平衡法	/	/	0.129											8000h
储运工程	储罐损耗废气	VOCs	物料平衡法	338	1484.10	4.013	二级活性炭吸附	97.36	VOCs	类比法	338	39.18	0.106	15	0.25	常温	8000h
		叔丁醇	物料平衡法		433.80	1.173			叔丁醇	类比法		11.45	0.031				8000h
		丁酮	物料平衡法		838.76	2.268			丁酮	类比法		22.14	0.060				8000h
		异辛醇	物料平衡法		12.56	0.034			异辛醇	类比法		0.33	9.0×10^{-4}				8000h
		丁酮肟	物料平衡法		198.96	0.538			丁酮肟	类比法		5.25	0.014				8000h
肟水解单元	干燥废气 G14	VOCs	物料平衡法	9670	157.79	12.207	水幕除尘吸收塔	80	VOCs	产污系数法	9670	31.55	2.441	31.5	0.45	常温	8000h
		颗粒物	物料平衡法		41.88	3.24		80	颗粒物	产污系数法		8.38	0.648				8000h
		丁酮肟	物料平衡法		93.37	7.223		80	丁酮肟	产污系数法		18.67	1.444				8000h
		丁酮	物料平衡法		64.43	4.984		80	丁酮	产污系数法		12.89	0.997				8000h
		氯化氢	物料平衡法		2.95	0.228		95	氯化氢	产污系数法		0.14	0.011				8000h
	包装废气 G15	颗粒物	物料平衡法	1400	44.64	0.5	布袋除尘器	95	颗粒物	产污系数法	1400	2.23	0.025	29	0.15	常温	8000h

本项目有组织废气污染物排放情况为颗粒物 0.673t/a、氯化氢 0.011t/a、VOC_S 排放总量 2.547t/a（其中，丁酮排放量为 1.057t/a）。无组织废气污染物排放情况为无组织 VOC_S10.648t/a。

水污染物年排放量：COD25.627t/a，氨氮 2.295t/a。

12.3 污染物总量控制指标

本项目废水经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂康达（东营）水务有限公司处理达标后外排神仙沟，排入污水管网执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放限值要求及康达（东营）水务有限公司入水水质标准要求（《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中B 级标准)，排入污水管网的污水量为 51252.849m^3/a，CODcr、氨氮排放量依次为 25.627t/a、2.295t/a。本项目废水排放属于间接排放，总量包含于康达（东营）水务有限公司内，间接排放无需申请总量替代指标。

本项目涉及总量控制的大气污染物为 VOC_S、颗粒物。根据《东营市生态环境局关于落实＜山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知＞的指导意见》东环发(2019)54 号、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发〔2019〕132 号），“上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代，上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代”。根据环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）达标区判定，东营市 2022 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 14 ug/m^3、27 ug/m^3、60 ug/m^3、33 ug/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 185 ug/m^3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 O_3，因此本项目 VOCs、颗粒物执行等量替代。

本项目变更完成后，VOCs 排放量为 13.195t/a，颗粒物排放量为 0.673t/a，相较技改前新增 VOCs 排放量为 2.231t/a，新增颗粒物 0.593t/a。根据《东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环境影响报告书》，东营市赫邦化工有限公司 1.8 万吨/年锂电负极材料项目不再建设，剩余颗粒物 0.61t/a，东营海源化工股份有限公司罐装车间及 RTO 废气处理设施，共消减挥发性有机物 4.56t/a，可满足本项目替代要求。

13 环境影响评价结论与建议

13.1 评价结论

13.1.1 建设项目概况

东营市赫邦化工有限公司1.5万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目位于东营港高端石化和新材料产业园，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内，项目总投资266.2万元，环保投资20万元，不新增职工定员，年运行8000d。

本次技改针对肟水解单元，氨肟化单元工艺不变，建设内容包括①肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加5台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；②拆除3台大二合一、2台小二合一、螺旋给料机、盘式干燥剂设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机。③拆除1套乙醇精馏回收设备1套，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；④将原有2台一级提浓釜/塔改为2台丁酮中和釜、2台丁酮萃取塔，1台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；⑤将原有氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为31%盐酸，降低环境风险。⑥新增丁酮肟罐装设施1套。

13.1.2 环境质量现状

13.1.2.1 环境空气

根据东营港经济开发区城市空气质量例行监测点（东营市生态环境局东营港经济开发区分局）（E118.552、N38.035）评价基准年2021年连续1年的监测数据，2021年基本污染物中$PM_{2.5}$、PM_{10}超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单中二级标准限值；本项目所在区域属于不达标区。

2021年东营港经济开发区例行监测点环境空气中SO_2、NO_2年均浓度、相应百分位数24h平均质量浓度、CO相应百分位数24h平均质量浓度及O_3相应百分位数日大8h滑动平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准，PM_{10}、$PM_{2.5}$相应百分位数24h平均质量浓度不达标。

根据补充监测，本项目所在区域特征污染物各监测点氨、硫化氢、氯化氢均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的标准要求；VOCs（以非甲烷总烃计）能够满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

13.1.2.2 地表水环境

根据山东省生态环境厅网站公布的《山东省省控地表水水质状况发布》（http://dbsfb.sdem.org.cn:8003/waterpublic/），神仙沟五号桩断面水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准限值要求。

13.1.2.3 地下水环境

（1）地下水

根据地下水环境现状监测评价结果，区域地下水中超标因子有钠、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁离子。区域位于黄河三角洲冲积平原，黄河携沙填海造陆而成，海拔高程低，地下水位高，土壤含盐量大，盐分易升至地表，是钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、铁离子超标的主要原因。

（2）包气带

由监测结果可知，pH、石油类、氯化物、氨氮等在环氧氯丙烷装置、液体氯化钙池、污水处理站处与对照点的监测结果相比，没有明显升高，说明评价区内包气带未受污染。

13.1.2.4 声环境

厂界各监测点位昼间、夜间噪声值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准值，表明厂界声环境质量现状达标。

13.1.2.5 土壤

项目占地范围内、外各监测指标均低于《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“第二类用地”筛选值。本项目所在区域土壤环境质量状况良好，对人体健康的风险可以忽略。

为改善区域环境质量，东营市各级人民政府及环保部门相继印发、实施了一系列区域环境治理措施，并制定了相应的保障措施，将使区域环境质量得到改善。

13.1.3 污染物产生及排放情况

13.1.3.1 废气

1.有组织废气

（1）有组织废气产生及治理情况

本项目实施后产生的有组织废气为罐区损耗废气、肟水解单元干燥废气、肟水解单元包装废气；丁酮肟灌装、装载废气；氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气；肟水解单元反应液混合釜废气；肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁酮精馏塔废气、水解汽提塔废气。

罐区损耗废气：经二级活性炭吸附装置吸附处理后由排气筒 DA015（H：15m，DN：0.25m）排放。

肟水解单元干燥废气：经水幕除尘吸收塔吸收后经排气筒 DA012（H：31.5m，DN：0.45m）排放。

肟水解单元包装废气：经布袋除尘器除尘后经排气筒 DA014（H：29m，DN：0.15m）排放。

丁酮肟灌装、装载废气、氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气；肟水解单元反应液混合釜废气；肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁酮精馏塔废气、水解汽提塔废气：送已建焚烧炉焚烧处理，经排气筒 DA037（H：35m，DN：0.72m）排放。

（2）有组织废气排放及达标情况

根据第三章工程分析可知：

DA015 罐区损耗废气排气筒中 VOCs 丁酮排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值（VOCs 60mg/m³）要求；丁酮排放浓度满足表 2（丁酮 50mg/m³）要求；活性炭吸附装置吸附效率≧90%。

DA012 肟水解单元干燥废气排气筒中颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求（颗粒物 10mg/m³）；氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求（氯化氢 30mg/m³）；VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值（VOCs 60mg/m³）要求；丁酮排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2（丁酮 50mg/m³）要求；

DA014 肟水解单元包装废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求（颗粒物 10mg/m³）。

DA037 焚烧炉排气筒焚烧烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”相关标准限值要求，氯化氢和二噁英类排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 排放限值要求，其他污染物排放必须满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。

2.无组织废气

本项目无组织排放的废气主要为动静密封点无组织废气、循环冷却过程无组织废气。

根据预测，本项目在正常情况下无组织排放的废气，厂界挥发性有机物满足《挥发性有

机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值要求（挥发性有机物：2.0mg/m^3）；

本项目有组织废气污染物排放情况为颗粒物0.673t/a、氯化氢0.011t/a、VOC_S排放总量2.547t/a（其中，丁酮排放量为1.057t/a）。无组织废气污染物排放情况为无组织VOC_S10.648t/a。

13.1.3.2 废水排放情况

本项目的废水主要包括生活污水、纯水站排水、循环冷却排污水、工艺废水（氨肟化单元汽提塔废水、肟水解单元汽提塔废水）。本项目完成后，废水排放量为51252.849m^3/a，废水经收集后进赫邦化工污水站处理，处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放标准要求及康达（东营）水务有限公司纳管标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准后排至康达（东营）水务有限公司进一步处理。康达（东营）水务有限公司出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（BOD_5≤10mg/L、SS≤10mg/L、石油类≤1mg/L），进湿地工程，其中COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后，排入神仙沟。

13.1.3.3 固体废物排放情况

本项目完成后，项目产生的固体废物包括废催化剂、废滤芯、废萃取剂、废母液、污水站生化污泥、废矿物油、实验室废物、废活性炭等危险废物，危废类别包括HW06、HW08、HW49、HW50，危废年产生量为110.815t/a。其中废萃取剂、废母液、废矿物油送已建焚烧炉处理。废催化剂、废滤芯、生化污泥、化验室废物、废活性炭依托危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。现有危废暂存间严格按照相关标准要求进行了设计和施工，本项目固体废物满足“无害化”、“减量化”、“资源化”的处置原则。

本项目严格按照本报告提出的固废处置措施进行分类处理，并强化监管，本项目产生的固体废物均会得到有效处理，不会对周围环境造成明显影响。

13.1.3.4 噪声排放情况

本项目噪声主要来自真空泵机组、离心机、流化床干燥机等，噪声级一般在80～90dB（A）。通过选用低噪声设备、采取隔声、减振等降噪措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

13.1.4 主要环境影响

13.1.4.1 大气环境影响评价

本项目所在区域评价基准年2021年基本污染物中PM_{10}、$PM_{2.5}$超过《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准限值；本项目所在区域属于不达标区。

本项目投入正常运行后，通过大气扩散模型预测分析与评价，得出以下结论：

（1）本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度最大贡献值占标率均≤100%；

（2）本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

（3）本项目、在建项目、现有工程和“以新带老”实施后，全厂排放的主要特征污染物氯化氢、VOCs在厂界外环境均未出现超出环境质量标准的现象，因此本项目在项目所在厂址边界以外不需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

13.1.4.2 地表水环境影响评价

本项目废水依托厂区现有污水站进行处理，污水处理站出水符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放限值要求及康达（东营）水务有限公司进水水质标准要求，排入园区污水处理厂，经深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入人工湿地，经人工湿地处理至COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》中Ⅴ类标准后排入神仙沟。

本项目厂区与康达（东营）水务有限公司之间铺设有污水管道，且康达（东营）水务有限公司有能力处理本项目废水，尾水目前稳定达标排放；本项目污水及全厂污水不会对公司污水处理站、康达（东营）水务有限公司产生冲击，达标尾水的排放对神仙沟的影响较小，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

本项目废水经康达（东营）水务有限公司处理达标后排入神仙沟的污染物量为COD2.05t/a，氨氮0.103t/a，总氮0.769t/a。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、废水污染控制措施等方面综合进行评价，本项目建设对地表水环境影响较小，地表水环境影响可以接受。

13.1.4.3 地下水环境影响评价

本项目根据“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，建设单位严格按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）等要求进行防渗，划分简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区，并进行分区防治；对不同分区采取相应的主动防渗措施、进行防渗系统设计施工。

建设单位建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立

地下水环境影响跟踪监测制度（配备跟踪监测井）、配备监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施；制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

根据预测结果，COD 非正常工况瞬时泄漏的情况下，100 天时，下游最大浓度为 115.561mg/L，超标距离最远为下游 10.037m，超标范围 90.368m^2，影响距离最远为下游 14.356m，影响面积 194.929m^2；1000 天时，下游最大浓度为 11.556mg/L，超标距离最远为下游 24.205m，超标范围 327.153m^2，影响距离最远为下游 42.282m，影响面积 1473.57m^2；20a 时，下游最大浓度为 1.583mg/L，无超标，影响距离最远为下游 121.427m，影响面积 6113.329m^2。COD 对地下水的超标范围经历了先增大后减小的过程，初期 COD 的超标范围以椭圆的形式向外扩展，即浓度超过 3mg/L 的范围不断增大；随后随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至完全消失。氨氮：非正常工况瞬时泄漏的情况下，100 天时，下游最大浓度为 14.366mg/L，超标距离最远为下游 9.58m，超标范围 84.255m^2，影响距离最远为下游 13.282m，影响面积 163.609m^2；1000 天时，下游最大浓度为 1.437mg/L，超标距离最远为下游 21.124m，超标范围 253.305m^2，影响距离最远为下游 38.124m，影响面积 1036.556m^2；20a 时，下游最大浓度为 0.197mg/L，无超标，影响距离最远为下游 107.099m，影响面积 3990.692m^2。氨氮对地下水的超标范围经历了先增大后减小的过程，初期氨氮的超标范围以椭圆的形式向外扩展，即浓度超过 0.5mg/L 的范围不断增大；随后随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至完全消失。长期渗漏条件下，COD 在 100d、1000d 和 20 年末运移距离分别为 29m、97m 和 291m。与瞬时渗漏不同的是，瞬时渗漏时高浓度污染物范围较小，而长期渗漏情况下，自渗漏点至下游相当广的范围内污染物浓度都很高

本项目在对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水。因此项目的建设对区域地下水环境产生的影响很小。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，本项目对地下水环境影响可以接受。

13.1.4.4 声环境影响评价

本项目选用低噪声设备，并对其采取减振、吸声等措施，降低噪声源强；加强厂区绿化，从噪声传播途径上降低噪声；本项目周边无声环境敏感目标。

由预测结果可知，本项目运营后，各厂界噪声昼间、夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

结合项目选址、平面布置、声源的排放强度与排放方式、噪声污染控制措施等方面综合进行评价，本项目对声环境影响较小。

13.1.4.5 固体废物环境影响评价

本项目采取的固体废物处置措施合理可行，符合固体废物的“减量化、资源化、无害化”的处置原则，设置危险废物临时储存场所并满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。只要建设单位认真落实本次环评中提出的固体废物处理措施，可以确保本项目固体废物不会对周围环境产生影响。

13.1.4.6 土壤环境影响评价

本项目在装置区、罐区均采用水泥材料铺设并采取严格的防渗措施，该区域不会与土壤表层直接接触。装置区及罐区外设置围堰及雨水收集系统，装置区及罐区物料如叔丁醇、异辛醇、液氨、丁酮等泄漏经事故水收集系统进入事故水池，厂区污染物浓度较大的初期雨水经雨水收集系统进入初期雨水池，不会通过地表径流方式污染周边土壤。本项目对土壤的污染主要是由排放到大气环境中的污染物沉降到土壤中引起的。由土壤环境影响预测结果可知，本项目污染物排放对土壤环境产生影响较小，土壤环境影响可以接受。

13.1.4.7 碳排放

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算本项目产生的温室气体排放。本项目主要排放源为净购入电力、购入热力、工业生产过程排放等。本项目碳排放总量为37790.12tCO_2e/年，本项目建成后全厂碳排放量为1619068.18tCO_2e/年。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列措施，实现了生产中各个环节的节能降耗、增效减排，本项目碳排放控制水平较高，碳排放量符合要求。

13.1.4.8 环境风险评价

本项目风险物质主要为液氨、31%盐酸、30%氢氧化钠、双氧水、叔丁醇、丁酮、异辛醇，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）以及本项目危险物质的储存量，确定本次大气环境风险评价等级为一级评价。

厂区设置了完善的厂区防控体系，可以确保物料发生泄漏时，有毒有害物质不会流出厂外污染地表水，本项目对地表水环境风险影响较小。厂区针对不同区域设置了防渗措施，有毒有害物质泄漏不会污染地下水，本项目对地下水环境风险影响较小。

厂区现有 4000m^3 的事故水池 1 座，事故水池通过闸阀联通，可以保证在废水处理设施事故情况下，无废水排放，可有效防止事故状况对地表水体的影响。

本次评价制定了一系列的风险防范措施，并在现有工程应急预案基础上，完善了风险应

急要求。

由以上分析可知，本项目环境风险是可控的。

13.1.4.9 生态环境影响评价

本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，所占土地属于工业用地，评价范围内无基本农田、珍稀濒危受保护的动植物物种。项目的建设可能会破坏场地的植被、土壤，项目建成后会对生态环境进行补偿，以改善生态环境。因此本项目对生态环境的影响较小，生态环境影响可以接受。

13.1.5 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目不属于鼓励、限制、淘汰类，可视为允许类建设项目，符合国家产业政策的要求。

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号），本项目属于“C2614 有机化学原料制造”，产品为盐酸羟胺及丁酮肟，不属于《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》范围，因此本项目不属于两高项目。

13.1.6 规划及政策符合性

本项目建设地点位于东营港高端石化和新材料产业园，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内，根据《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划》（2017-2030），本项目用地属于工业用地，符合土地利用规划。

本项目符合《东营港经济开发区环境影响报告书》结论及其审查意见（鲁环审[2008]176号）要求，符合《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划环境影响报告书》结论及其审查意见（鲁环审[2018]6号）要求，符合《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划》（2017-2030）要求。

本项目符合《全国主体功能区划》、《全国生态功能区划（修编版）》、《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《东营市“十四五”生态环境保护规划》（东政发〔2021〕15号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）等国家大气、水、土壤行动计划、审批原则；符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改产业办〔2021〕635号）、《关于印发“沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案”的通知》（鲁发改

工业〔2021〕1063号）、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》、《东营市人民政府关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（东政字〔2021〕23号）、《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）、《东营市人民政府办公室关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用的实施意见》（东政办字〔2022〕12号）、《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》、《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》、《东营市“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清单》（东环委办〔2021〕3号）、《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》等有关环保政策要求。

13.1.7 “三线一单符合性”

生态红线：本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，根据《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》可知，本项目距离最近的红线区为黄河三角洲国家级自然保护区，赫邦化工厂区距保护区实验区距离4.2km，不位于生态红线内。本项目影响范围内无饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

资源利用上线：本项目实施后，用水量85181m^3/a，用电量3600万kwh，蒸汽用量21500t，本项目实施后资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

环境质量底线：本项目附近土壤环境、声环境质量能够满足相应的标准要求；项目所在区域东营港经济开发区2021年PM_{10}、$PM_{2.5}$不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，主要由于当地土壤盐渍化、风沙较大造成，东营市化工企业较多，背景值较高；地表水环境能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准要求；地下水环境不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，地下水背景值总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、锰离子超标，与当地的水文地质条件有关，本项目位于浅层地下水微咸水区，地下水水化学类型为氯化物、重碳酸-钠型，致使地下水总硬度、溶解性总固体等出现超标现象。

大气环境：根据东营市生态环境委员会办公室关于印发《东营市2022-2023年冬季大气污染综合治理攻坚行动实施方案》（东环委办〔2022〕16号）文件要求：（一）东营市从（1）调整优化产业结构（2）调整优化能源结构（3）调整优化运输结构（4）深化工业污染源治理（5）严格面源扬尘污染管控（6）做好重污染过程应对等六个方面推进工作，并制定了相应

的保障措施，将使区域大气污染得到根本改善；（二）东营区从（1）调整优化能源结构①实施煤炭消费总量压减②淘汰整治燃煤小机组③完成清洁取暖建设任务④加大全市散煤监管力度（2）调整优化运输结构①提高铁路、管道运输比例②提升新能源车比例③强化移动源监管④严格非道路移动机械管控⑤打击涉油违法行为（3）深化工业污染源治理①开展工业炉窑深度治理②开展锅炉达标排放专项行动③开展挥发性有机物深度治理（4）严格面源扬尘污染管控①严格施工扬尘精细化管控②严格城市裸露土地扬尘管控③严格城市道路和国省道路面扬尘管控④严格露天堆场扬尘管控⑤严格秸秆禁烧管控⑥严格烟花爆竹禁燃放管控（5）做好重污染过程应对①抓好重污染天气应对②引导重点企业主动减排③加强非现场监管④更新大气污染源排放清单编制⑤提升监测数据质量⑥加强联合执法检查等方面推进工作，并制定了相应的保障措施，将使区域大气污染得到根本改善。

土壤环境：土壤环境质量基本保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。

水环境：水环境质量持续改善，全市省控以上河流全指标稳定达地表水Ⅴ类标准，市控河流主要指标稳定达到地表水Ⅴ类标准，饮用水源地水质达标率100%，地下水水质稳中趋好，近岸海域水质持续改善；化学需氧量、氨氮排放量分别控制在5.87万吨、0.35万吨以内。

本项目废水经厂区污水处理站预处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1水污染物间接排放限值要求及园区污水处理厂——康达（东营）环保水务有限公司协议进水标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准）后，送康达（东营）环保水务有限公司进一步处理。园区尾水水质中COD、NH_3-N达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类水标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入神仙沟，本项目污水处理后间接排放，对地表水的影响较小。废气经环保措施处理后，对周边环境影响较小；厂区采取防渗措施后，对周边环境影响较小；东营市制定了区域改善方案，本项目建成投产后不会导致区域环境恶化，因此，本项目符合环境质量底线的相关要求，符合《建设项目环境保护管理条例》的相关审批原则要求。

生态环境准入清单：根据《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案》（东政字〔2021〕23号）的要求，本项目位于东营港高端石化和新材料产业园，为重点管控单元，经分析，本项目符合该区域生态环境准入清单要求。

13.1.8 清洁生产

本项目所用原料具有一定的毒害特性，但在采取了相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；本项目在物耗、能耗水平、所选用的生产工艺设备、取水量、污染物排放等方

面满足相应的标准要求。

13.1.9 污染物总量控制

本项目变更完成后，VOCs排放量为13.195t/a，颗粒物排放量为0.673t/a，相较技改前新增VOCs排放量为2.231t/a，新增颗粒物0.593t/a。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和《东营市生态环境局关于落实<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的指导意见》（东环发[2019]54号）要求，“上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标2倍削减替代”。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）达标区判定，东营市2022年SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为14 ug/m^3、27 ug/m^3、60 ug/m^3、33 ug/m^3；CO 24小时平均第95百分位数为1.2mg/m^3，O_3日最大8小时平均第90百分位数为185 ug/m^3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为O_3，因此本项目VOCs、颗粒物执行等量替代。

根据《东营市赫邦化工有限公司1.5万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环境影响报告书》，东营市赫邦化工有限公司1.8万吨/年锂电负极材料项目不再建设，剩余颗粒物0.61t/a，东营海源化工股份有限公司罐装车间及RTO废气处理设施，共消减挥发性有机物4.56t/a，可满足本项目替代要求。

本项目废水经现有污水站处理后，最终排入康达（东营）水务有限公司深度处理，经处理达标后排至神仙沟，属于间接排放，因此本项目变更后废水中COD、氨氮无需申请总量。

13.1.10 环境保护措施

本项目所采取的环境保护措施完善，废气、废水、噪声及固废污染防治措施在确保相应达标排放的基础上，具有良好的环境效益和一定的经济效益，环保措施效果明显，技术可行，经济合理。

13.1.11 环境影响经济损益分析

本项目总投资266.2万元，其中环保投资20万，占总投资的7.51%。环保投资得到落实后，项目产生的“三废”均达标排放。环保投资的效益是显著的，减少了排污，保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合。同时本项目的建设对东营港化工

产业园（东营港高端石化和新材料产业园、东营港经济开发区）具有较好的经济效益和社会效益。

13.1.12 公众参与

本项目环境影响评价公众参与公告期间，建设单位未收到公众问讯意见，公众赞成项目建设。

13.1.13 环境管理与监测计划

建设单位已建立环境监测与管理体系，购置部分相应的监测仪器设备，规范化设置排污口，同时制定相应的监测计划；建设单位应切实把环境管理作为企业管理的重要组成部分常抓不懈，加强信息公开，健全环境监测与管理体系。

13.1.14 总结论

营市赫邦化工有限公司 5000 吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目位于东营港高端石化和新材料产业园，营市赫邦化工有限公司现有厂区内，本项目建设符合国家产业政策，符合相关发展规划，选址合理。本项目采用了先进的工艺技术和设备，符合清洁生产要求，各项污染物能够稳定达标排放，污染物排放总量控制方案符合当地环保要求，环境风险可以接受。本项目在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施的条件下，从环境保护角度是可行的。

13.2 措施与建议

13.2.1 措施

本项目主要环保措施及验收情况见表 13.2-1。

13.2.2 建议

（1）严格执行“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位，并保证正常运行。

（2）严格按照国家《化学危险品安全管理条例》、《危险化学品仓库储存通则》等要求进行管理和实施。

（3）按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物的转移台帐，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；

（4）进一步加强主要噪声源的隔声降噪措施，减轻项目生产噪声对周围环境的影响；

（5）企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

（6）做好与当地部门的联络通畅，一旦发生泄漏污染等事故，能在最短时间内紧急处理，将损害降低到最小。

（7）落实本项目污染物处理措施，严格加强环保设施的运行管理工作，加强污染治理设备的检修维护，保证治理设施的正常运行，以确保全厂污染物稳定达标排放。如对污染物治理设施的运行，必须定岗、定编，配备专门的操作管理人员，并建立健全岗位责任制及操作规程，确保环保设施正常连续运转，如出现事故，要及时汇报，并采取相应措施。

（8）加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事故防范和应急、救护措施，减少事故危害。定期对设备、管道、贮槽进行检修，对生产中易出现事故环节和设备定期进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。

表 13.2-1 本项目“三同时”验收一览表

废气处理措施				
污染源	排放方式	污染物	治理措施	执行标准
干燥废气	有组织排放	丁酮	水幕除尘吸收塔吸收后，经 31.5 米排气筒排放（DA012）	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值 VOCs 60mg/m³；表 2 丁酮 50mg/m³；
		VOCs		
		氯化氢		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求（氯化氢 30mg/m³）
		颗粒物		《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求颗粒物 10mg/m³
包装废气		颗粒物	布袋除尘器除尘后，经 29 米排气筒排放（DA014）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求颗粒物 10mg/m³
罐区损耗废气		丁酮	挥发性有机物自然通风排放后经二级活性炭吸附，经 15 米排气筒排放（DA015）	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段相关限值 VOCs 60mg/m³；表 2 丁酮 50mg/m³；
		VOCs		
丁酮肟灌装、装载废气		VOCs	焚烧炉焚烧，尾气经 35m 高排气筒 DA037 排放	焚烧烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”相关标准限值要求，氯化氢和二噁英类排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 排放限值要求，其他污染物排放必须满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。
氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气		VOCs	冷凝+尾气吸收塔水吸收+焚烧炉，尾气经 35m 高排气筒 DA037 排放	
		丁酮		
		氨		
肟水解单元反应液混合釜废气		VOCs	吸收塔水吸收后+焚烧炉，尾气经 35m 高排气筒 DA037 排放	
		氯化氢		
		丁酮		
肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁		VOCs	冷凝后进入吸收塔水吸收+焚烧炉，焚烧炉尾气经过经 35m 高排气筒（DA037）排放	
		氯化氢		
		丁酮		

酮精馏塔废气、水解汽提塔废气				
厂界无组织排放	无组织排放	挥发性有机物	加强管理，装置区设置密闭采样器，实施LDAR泄漏检测与技术	VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3 标准限值
		颗粒物		颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准
		氯化氢		氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准，同时执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 标准，两者取严（烧碱、聚氯乙烯标准氯化氢 0.2mg/m^3）。
		氨		氨、硫化氢、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值要求；
		硫化氢		
		臭气浓度		

废水治理措施

污染源	设施规格	设施数量	处理工艺	执行标准
氨肟化单元汽提塔废水W1	—	—	去厂区污水处理站预处理后排入送康达（东营）水务有限公司进一步处理	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值要求及康达（东营）水务有限公司污水厂纳管标准
肟水解单元汽提塔废水W2	—	—		
循环冷却塔排污水W3	—	—		
纯水站浓水W4	—	—		
生活污水 W5	—	—		
罐区、装置区地面防渗、废水收集设施，罐区围堰	按渗透系数<10^{-7}cm/s、罐区防火堤 1.0m	罐区、装置区	压实+三合土+混凝土处理	—

噪声防治措施

噪声源	降噪措施	执行标准
风机、泵类等	优化布置，生产设备基座设置减振垫，选用低噪声设备，隔声降噪 基础减震、设隔音罩、消音器、减振器、操作岗位设隔音室、柔性接口等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

<table>
<tr><td colspan="4">固废防治措施</td></tr>
<tr><td>污染源</td><td>污染物</td><td colspan="2">治理措施</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td rowspan="2">危险废物</td><td colspan="2">废萃取剂、废母液</td><td>送已建焚烧炉焚烧处理</td><td>《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）</td></tr>
<tr><td colspan="2">废催化剂、废滤芯、废活性炭、污水站生化污泥、废矿物油、化验室废物</td><td>委托资质单位处理</td><td>《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>生活垃圾环卫部门定期清运</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="5">环境风险</td></tr>
<tr><td colspan="5">根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），加强风险管理，建立风险防范措施和应急预案、三级防控体系、防火防爆措施、防毒等措施。依托现有 1 座事故池，容积 4000m³。</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水</td></tr>
<tr><td colspan="5">1、厂区雨污分流、清污分流；2、厂区地面夯实、地基适当垫高；3、罐区、装置区、污水管线整体防渗；4、对厂区附近地下水环境的影响不大。</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境防护距离：无</td></tr>
</table>

14 附件

附件 1 环评委托书

东营市赫邦化工有限公司
1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目变更
环境影响评价委托书

山东沃德环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，我单位“东营市赫邦化工有限公司1.5万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目”的变更需要进行环境影响评价，现委托贵公司承担该项目的环境影响评价工作。请接受委托后尽快组织人员进行评价。

特此委托！

东营市赫邦化工有限公司

2023 年 08 月 11 日

附件 2 承诺函

关于提供资料真实性的承诺函

山东沃德环境科技有限公司：

我单位委托贵公司进行“东营市赫邦化工有限公司1.5万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目变更”环境影响评价技术服务工作，该项目环境影响报告书编制过程中，我单位向贵公司提供了相关技术资料。我公司保证提供的有关东营市赫邦化工有限公司1.5万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目变更的建设内容、设备配备等资料真实、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对所提供信息的真实性、准确性承担一切法律责任。

东营市赫邦化工有限公司

2023 年 08 月 11 日

附件 3 立项文件

山东省建设项目备案证明

项目单位基本情况	单位名称	东营市赫邦化工有限公司		
	法定代表人	邱素芹	法人证照号码	91370500567729804B
	项目代码	2208-370572-89-05-997204		
	项目名称	1.5万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目		
项目基本情况	建设地点	东营港经济开发区		
	建设规模和内容	在现有1.5万吨/年盐酸羟胺装置基础上，新增反应塔及其附属设备、母液提浓塔及其附属设备、离心机、流化床干燥机、结晶釜等主要设备；拆除二合一分离设备、管链输送设备、螺旋输送设备，停用盘式干燥机等。将盐酸羟胺工艺由反应精馏、反应提浓釜式反应法改为塔式反应法，降低装置能耗，提高产品质量，提升装置综合效益。		
	总投资	266.2万元	建设起止年限	2022年至2022年
	项目负责人	王栋栋	联系电话	15605466166

承诺：

东营市赫邦化工有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字：芹邱印素

备案时间：2022-8-25

附件 4 丁酮肟企业标准

Q/370525DHB

东营市赫邦化工有限公司企业标准

Q/370525 DHB 011—2020

企业标准信息公共服务平台
公开 2020年09月08日 22点48分

丁酮肟

企业标准信息公共服务平台
公开 2020年09月08日 22点48分

2020-06-10 发布　　2020-06-30 实施

东营市赫邦化工有限公司　　发布

前　言

标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则　第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由东营市赫邦化工有限公司提出并起草。

本标准主要起草人：翟英花　丁发展　王栋栋　郭小峰　何强。

本标准2020年6月首次发布。

企业标准信息公共服务平台
公开　2020年09月08日 22点48分

企业标准信息公共服务平台
公开　2020年09月08日 22点48分

丁酮肟

1 范围

本标准规定了丁酮肟的要求、采样、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存、安全。

本标准适用于以双氧水氨肟化法合成的丁酮肟。该产品主要用于合成有机硅交联剂、硅固化剂、以及异氰酸酯的封闭剂；在各种醇酸树脂漆、环氧树脂、聚氨酯类贮存过程中起防结皮和稳定粘度的作用。

结构式：

分子式：C_4H_9NO

相对分子质量：87.12（按2013年国际相对原子质量）

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB191包装储运图示标志

GB/T 4472 化工产品密度、相对密度测定通则

GB 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 601 化学试剂 滴定分析（容量分析）用标准溶液的制备

GB/T 603-2002 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6283-2008 化工产品中水分含量的测定 卡尔.费休法（通用方法）

GB/T 6680-2003 液体化工产品采用通则

GB 3143-1982 液体化学产品颜色测定方法（Hazen 铂钴色号）

GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则

GB/T 14827 有机化工产品酸度、碱度的测定方法 容量法

企业标准信息公共服务平台 2020年09月08日 22点48分

3 要求

3.1外观

无水透明液体

3.2 理化指标

丁酮肟的理化指标应符合下表1要求

表1 要求

项目	优等品	合格品
丁酮肟含量，% ≥	99.9	99.0
水分，% ≤	0.05	0.10
色度（铂钴色号）≤	10	20
相对密度（20℃）	0.915~0.925	
酸值（KOH），mg/g ≤	0.05	0.20

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年09月08日 22点48分

4 试验方法

4.1 产品按批检验。生产企业以成品罐生产的丁酮肟为一批。用户以每次收到的同规格同批次的产品为一批。

4.2 产品宜用GB/T 6680 中规定的适宜的采样器自罐车或贮罐的上、中、下三处采取等量的有代表性样品，将采取的样品混匀，装于清洁、干燥的聚乙烯瓶或玻璃瓶中，密封。样品量不少于500mL。生产企业可在充分混匀的成品罐采样口采取有代表性的丁酮肟为实验室样品，进行检验。

4.3 样品瓶上应贴上标签并注明：生产企业名称、产品名称、型号规格、批号或生产日期、采样日期及采样人等。

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年09月08日 22点48分

5 试验方法

5.1 外观

量取50ml实验室样品，至于100ml干燥的具塞比色管中，日光灯和自然光下横向透视观察。

5.2 丁酮肟含量的检测

5.2.1 原理

试样中的杂质组分经色谱分离后，用面积归一化法定量计算各杂质组分含量及丁酮肟含量。

5.2.2 试剂

5.2.2.1 叔丁醇 AR

5.2.2.2 丁酮 AR

5.2.2.3 丁酮肟 AR

5.2.3仪器和设备

5.2.3.1气相色谱仪，配有毛细管分流装置，具有程序升温功能并配置氢火焰检测器，其灵敏度、稳定性和重现性符合GB/T 9722的要求。

5.2.3.2色谱工作站

5.2.3.3微量进样器：10μl

5.2.3.4气相色谱操作条件

色谱条件符合下列要求：推荐的色谱条件见表2，其它能达到同等分离程度的色谱柱及色谱操作条件均可使用。

表2 推荐的色谱操作条件

项目	参数
色谱柱	OV-1701，毛细管柱，30m*0.32mm*0.50μm
汽化室温度	220℃
柱室温度	90℃（保持1min），以20℃/min升到170℃，保持3分钟
检测器温度	250℃
载气（氮气）流量	2ml/min
空气流量	300ml/min
氢气流量	30ml/min
进样量	0.40μl

注：此系典型操作参数，可根据不同仪器特点、环境条件，对给定操作参数作适当调整。

5.2.3.5分析步骤

按照表 2 给出的色谱操作条件调整仪器，根据仪器说明书，调节仪器至表 2 所示的操作条件，待仪器稳定后即可开始测定。根据各组分色谱峰面积，采用面积归一化法定量。

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年09月08日 22点48分

5.2.3.6 结果计算

丁酮肟的质量分数 w1，数值以%表示，按下式计算：

$$ww1 = \frac{A}{\sum Ai}(100 - w2)$$

式中：

A—丁酮肟的色谱峰面积

Ai—组分 i 的色谱峰面积

w2—测得的试样中水的质量分数的数值。

取 2 次平行测定结果的算术平均值为报告结果，两次平行测定结果的绝对差值≤0.05% 。

5.2.4 水分的测定

卡尔费休容量法

参照GB/T 6283-2008 化工产品中水分含量的测定 卡尔.费休法（通用方法）的规定进行，按照仪器操作步骤操作。

取 2 次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果的绝对差值，当水分≤0.02%时不大于算术平均值的 15%，当＜0.02%水分≤0.50%时不大于算术平均值的 5% 。

5.2.5 色度的测定

自动色度仪法

按照仪器操作步骤操作。

取 2 次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.5 铂钴色号。，

允许采用等效的方法检测丁酮肟的色度。

5.2.6 相对密度检测

密度仪法

按照仪器操作步骤操作。

允许采用等效的方法检测丁酮肟的相对密度。

5.2.7 酸度的检测

采用容量法测定。

5.2.7.1 方法提要

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年09月08日 22点48分

丁酮肟中的游离酸与氢氧化钾发生中和反应。

5.2.7.2 试剂

5.2.7.2.1 氢氧化钾-乙醇标准溶液：C=0.10mol/L；

5.2.7.2.2 酚酞指示剂：10g/L；

5.2.7.3 仪器

一般实验室仪器。

5.2.7.3.1 锥形瓶 100ml。

5.2.7.3.2 微量滴定管 10ml；

5.2.7.4 分析步骤

准确称取 25g±0.5g(准确至 0.0001g)试样于 100ml 锥形瓶中，加入 3~5 滴酚酞指示剂，用氢氧化钾-乙醇标准溶液滴定溶液呈浅红色，30S 不褪色即为终点.

5.2.7.5 分析结果的表述

酸度以氢氧化钾 X_{KOH} 表示，单位 mg/g：

$$X_{KOH}=\frac{CV\times 56}{m}$$

试中：C-氢氧化钾-乙醇标准溶液的浓度，mol/L；

V-消耗标准溶液的体积，ml；

m-试样的质量，g；

结果保留小数点后两位。

5.2.7.6 允许差

取平均测定结果的算术平均值作为测定结果；平行测定的绝对差值不大于 0.01；不同实验室测定结果的绝对差值不大于 0.02。

6 检验规则

6.1 本标准中产品质量指标合格判定，采用 GB 8170 中的“修约值比较法”。

6.2 本标准规定的检验项目全部为型式检验项目。如有下述情况：停产后复产、生产工艺有较大改变（如材料、工艺条件等）、合同规定等，应进行型式检验。

6.3 出厂产品应由生产企业的质量监督检验部门进行检验，并附有质量证明书，内容包括：生产企业名称、产品名称、型号规格、质量指标、等级、批号或生产日期、执行标准号。未满足本标准要求的产品不得声明符合本标准。

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年09月08日 22点48分

6.4 用户有权按本标准规定对收到的产品进行检验，验证其质量是否符合本标准要求。

6.5 检验结果如有一项指标不符合本标准要求，应重新加倍在包装单元中采取有代表性的样品进行复检。复检结果中仍有一项指标不符合本标准要求，则该批产品为不合格品。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

出厂产品的外包装上应有明显牢固的标志，内容包括：生产企业名称、地址、产品名称、执行标准号、型号规格、批号或生产日期、净质量、成份、使用说明等。

7.2 包装

包装标志：毒性物质；包装类别：II类；包装方法：小开口钢桶，螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。

7.2.1 产品采用桶包装；

7.2.2 包装桶用聚乙烯桶或镀锌桶；

7.2.3 每批产品出厂应有产品合格证明。

7.3 运输

产品运输应符合道路运输有关规定，并由有资质的单位进行运输。运输时应密闭，装运容器要求不泄漏、不倒塌、不损坏，注意防晒、防潮、防雨淋，远离火源。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。运输按规定路线行驶。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

7.4 贮存

本品应贮存于阴凉、通风库房，并注意防晒、防雨、防潮，远离火种、热源。仓库温度不宜超过30℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。

禁止使用宜产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设施和合适的收容材料。符合上述运输和贮存条件下，包装完好的产品有效期为12个月。逾期按本标准规定重新检验，如符合质量要求的可继续使用。

8 安全

丁酮肟为易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。与金属离子有较强的络合作用，易挥发，与盐酸、硫酸能反应，并放出丁酮。应远离热源、火花、明火，对眼、呼吸系统有刺激，皮肤接触可引起过敏。

废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。严禁倒入下水道，注意防止二次污染。操作人员应穿戴适当的个体防护用品。

企业标准信息公共服务平台
公开 2020年09月08日 22点48分

附件 5 省级第一批化工园区和专业化工园区名单

第一批化工园区和专业化工园区名单

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积（单位：平方公里）	四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）
一、化工园区				
1	齐鲁化学工业区	齐鲁化学工业区	44.44	东至辟源路（北段）、辛泰铁路（中段）、潇江路（南段），西至临淄界，南至 S102 省道，北至临淄大道
2	桓台马桥化工产业园	马桥化工产业园	10.83	东至高淄路、海力路，西至纵一路，南至 S29 省道连接线、马桥镇界，北至横一路
3	鲁南高科技化工园区	鲁南高科技化工园区	13.02	东至安南路，西至木西路，南至中垒、南苑路，北至大荒路
4	薛城化工产业园	薛城循环经济产业园	5.23	东至规划的工业三路，西至蟠龙河北支及复兴路西侧，南至枣临铁路及规划的兴南路，北至规划的齐陶路
5	东营港化工产业园	东营港高端石化和新材料产业园	5	东至观海路，西至东港路一港北一路一海滨路，南至海港路，北至港北二路
6	利津滨海新区化工产业园	东营利津滨海新区石化及精细化工产业园	12.53	东至强盛路，西至堤顶路，南至银海一路，北至银海六路
7	东营河口化工产业园	东营市河口蓝色经济产业园	15.84	东至六义干沟，西至沾利河，南至六义干沟，北至生态河
8	牟平恒邦化工产业园	烟台市牟平区恒邦冶金化工循环产业园	3.87	东至卧龙庄，西至 S206 省道，南至罗家屯村，北至东邓格庄

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积（单位：平方公里）	四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）
9	昌邑下营化工产业园	潍坊市昌邑市下营化工园（含昌邑石油化工新材料产业园）	19.5	东至新区东五路，西至鹏昊大道，南至园区四路，北至昌邑市行政边界
10	寿光羊口化工产业园	潍坊市寿光市羊口镇渤海化工园（含寿光高端石化产业园）	19.84	东至盐都路，西至西环路，南至羊口镇南海路，北至营子沟及兰典生物科技项目
11	潍坊滨海化工产业园	潍坊滨海绿色化工园（含潍坊高端石化产业园）	26.49	东至黄海路，西至氯碱路，南至创新街，北至辽河西六街
12	汶上化工产业园	汶上精细化工区	8.13	东至泉河路，西至汶梁边界，南至汶梁路，北至寅寺路
13	济宁化工产业园	济宁新材料产业园区	14.02	东至规划运煤专用线，西至G105国道，南至南谢线，北至北大溜河、民生北路
14	嘉祥化工产业园	济宁市生物产业园	8.03	东至薛公岔河，西至穿心河东，南至仲南路（胡契山村南），北至洙水河（苏营村北）
15	邹城化工产业园	山东鲁南化工产业园	11.21	东至兴港路，西至华鲁路，南至临河路，北至岚济路
16	宁阳化工产业园	山东宁阳生物化工高技术产业园区	6.48	东至灵山大道，西至京沪铁路，南至蒙馆公路，北至滴庄河街
17	肥城化工产业园	肥城市循环经济产业园区	4.53	东至东外环，西至石横镇域西边界，南至南外环向南260米，北至新泰临路
18	新泰化工产业园	新泰市循环经济产业示范区	3.77	东至颜庄村至甘露乡村公路，西至宁阳界，南至后柴城村至西柴城乡村公路，北至磁莱铁路

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积（单位：平方公里）	四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）
19	岚山化工产业园	岚山化学工业区东区	6.95	东至岚桥石化东侧院墙、沿海路，西至稍坡河河道，南至阿掖山北路，北至凤凰河
20	日照海右化工产业园	海右化工产业园	6	东至G206国道西侧，西至凯达路，南至日兰高速，北至宜安路
21	滨州鲁北化工产业园	山东鲁北高新技术开发区化工园区（含鲁北高端化工循环经济产业园）	10.9	东至孙岔路－马颊河北路北延线，西至泊堤河，南至G228国道—孙岔路，北至秦滨高速
22	乐陵化工产业园	乐陵市循环经济示范园	5.61	东至赵潍子沟，西至高文亭沟，南至园区一路，北至闫集、郑庙村
23	临邑化工产业园	德州市临邑县高端化工产业园区	5.62	东至德宝路，西至禹临河，南至宿田大街，北至德龙烟铁路
24	聊城化工产业园	聊城化工新材料产业园	6.93	东至顾官屯镇与东阿县边界，西至位山一干渠，南至老聊滑路，北至新聊滑路
25	临沭经济开发区化工产业园	临沭经济开发区化工园区	7.01	东至兴隆路西侧，西至青石路东侧，南至朝阳街北侧，北至兴业街南侧
26	东明石化产业园	菏泽东明海洋化工产业园区	8.02	东至华润东明电厂东侧规划路，西至G106国道，南至城武路，北至洙赵新河
27	定陶润鑫化工产业园	菏泽市定陶区润鑫产业园	6.79	东至马店路，西至鲁花东路，南至定杨路，北至和谐路
28	单县化工产业园	菏泽市单县化工园区	7.05	东至东沟河—东环路，西至滨河路向北延长线，南至北园路，北至谢张公路

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积（单位：平方公里）	四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）
29	巨野化工产业园	菏泽市巨野高新化工园区	11.55	东至洙赵新河、巨龙河，西至洙水河支流，南至巨龙河，北至洙水路
30	郓城化工产业园	菏泽市郓城县煤化工工业园区	8.02	东至经七路，西至能源大道，南至纬一路，北至赵王河
二、专业化工园区				
1	东岳氟硅材料产业园	东岳化工产业园	4.64	东至兴唐路以东一线，西至园区大道，南至寿济路，北至跃进河

附件 6 东营港高端石化和新材料产业园总体规划环境影响报告书审查意见

东营市环境保护局

东环审〔2018〕6 号

东营市环境保护局
关于《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划环境影响报告书》的审查意见

东营港经济开发区管理委员会:

2018 年 3 月 31 日，我局组织召开了《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划环境影响报告书》(以下简称“报告书”)审查会。会议期间，由专家和有关部门代表等共 12 人组成审查小组(名单附后)进行了评审，根据审查小组评审结论，提出如下审查意见:

一、 对规划内容的简要概述及开发现状

(一) 规划内容的简要概述

东营港经济开发区是经山东省人民政府批准设立的省级经济开发区。2008年8月26日，原山东省环保局以鲁环审〔2008〕176号文对《东营港经济开发区及其规划区环境影响报告书》出具了审查意见，规划环评批复范围包括省政府审批的东营港经济开发区和中海油工业园，面积共计46.5km²，四至范围为东、北至渤海，西至港西三路，南至港城路。

2008年12月东营市人民政府批复了《东营市港城总体规划（2008-2020）》（东政字〔2008〕171号），港城规划总面积扩展为102.12km²，规划范围北至观海路（渤海）、南到桩埕路、西至孤北水库东边界延长线、东到渤海。2017年7月31日，东营市人民政府出具了《关于东营市港城建设西侧边界调整的批复》（东政字〔2017〕37号文），规划面积由原来的102km²调整为87km²，退出规划占用的自然保护面积15km²。

东营港工业园区由东营市人民政府设立的园区，规划范围为北至渤海湾、南至桩埕路、西至港西六路、东至港西三路—新建防潮堤，总占地面积约55.5km²，规划范围为东营市港城除省政府批复的东营港经济开发区环境影响评价范围外的其他区域。工业园的产业定位为炼化工业、加工制造业及现代物流业。规划炼化工业产业以石油化工、精细化工为主；加工制造产业以机械加工为主。我局于2012年以东环审〔2012〕90号文件对《东营港工业园环境影响报告书》出具了审查意见。

东营港经济开发区管理委员会综合考虑产业需求及政府政策的号召，将东营港经济开发区和东营港工业园区的工业区整合

（以下简称“工业园”），规划范围为西起梁王路以西100米、东至海防路、北起富海工业园北侧生产路、南至义五路以南约500米处，规划面积10.6154km²。2013年6月取得东营市环境保护局《关于河口区富海工业园规划环境影响报告书的审查意见》（东环审〔2013〕71号）；工业园规划产业定位为石油化工业、机械加工制造业、农产品加工业和物流仓储业。

二、规划落实情况

（一）产业基本情况

工业园已入驻企业18家（另有2家企业长期停产），其中石油化工企业8家，有机化工企业2家，造纸企业2家，机械加工企业1家，仓储企业2家，市政基础设施3家。

（二）工业园用地规划的落实情况

根据河口区富海工业园发展现状，已开发面积约为443.61ha，占规划用地总面积的41.79%，以工业用地为主，占已开发总面积的55.35%；未开发面积617.9ha，占规划用地总面积的58.21%。工业园未开发用地以机械加工制造组团、农产品加工组团、物流仓储组团、石油加工组团的西北部、新型化工组团的东部占地为主。土地利用规划与原规划环评基本一致。

（三）基础设施规划落实情况

1.道路交通建设。工业园区建成区道路建设较为完善，除了华联南厂区东侧道路与规划路网不一致外，其他道路基本按照路网规划建设；未开发利用用地道路基本尚未建设。

为东营港高端石化和新材料产业园（以下简称“产业园”），规划面积50.5平方公里(包括东营港经济开发区的26.5km²和东营港工业园24km²)，整合后的产业园不包括居住区和生活区，规划范围内全部为工业用地及基础设施配套用地，规划范围：南至桩埕路，东至观海路、港西一路，北至观海路，西至港西六路。规划范围内主要功能分区包括产业区、公用工程区和物流仓储区。

本次规划基准年为2016年，2017～2020年作为近期，2021～2030年作为远期。

（二）规划开发现状

产业园内主要企业类别为炼油产业，目前产业园内原油总加工能力已形成较大规模，一二次加工能力基本匹配，重油加工能力充足。产业园内现有炼油企业一次加工总能力达到1580万吨/年，重油加工配套建设460万吨/年催化裂化和650万吨/年延迟焦化加工装置，油品精制配套建设200万吨/年汽油加氢、30万吨/年柴油加氢精制和550万吨/年柴油加氢改质。

目前产业园规划范围内企业共49家（117个项目），其中29家企业（72个项目）位于东营港经济开发区工业区内，20家企业（45个项目）位于东营港工业园区内。49家企业中，石油化工企业9家，化工企业30家，盐化工企业1家，基础设施企业2家，仓储企业4家，机械加工企业3家。

（三）环境质量现状

（1）环境空气：产业园规划区范围内监测了1#～4#和6#～8#共7个点位，7个点位除4#大唐电厂点位PM_{10}、$PM_{2.5}$日均浓度

2. 水资源及供水能力。工业园供水单位为河口水厂（原孤河水厂），水源为孤河水库，目前供水能力 10 万吨/日，满足工业园发展需要。

3. 污水处理设施。工业园未按规划建设集中式污水处理厂，山东富宇化工有限公司和东营华联石油化工厂有限公司分别建设了 200t/h 污水处理站，废水汇入同一根污水管道排入挑河湿地，经净化处理后，出水水质 COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准后进入挑河。

4. 供热规划落实情况。工业园内东营华联石油化工厂有限公司建有 1 台 70t/h 煤粉锅炉，山东富宇化工有限公司已建成 1×35t/h（开工锅炉，1440h/a）+1×20t/h（备用锅炉）燃煤锅炉，东营市胜东特种纸有限责任公司已建 15t/h 生物质锅炉，工业园区沾利河以西 2 台 35t/h 燃煤锅炉尚未建设。

5. 电力工程。建成 220kv 车学线，能够满足园区用电需求。

6. 燃气工程。工业园现状供气单位为东营中新石油技术有限责任公司，满足现状要求。

（四）企业环保制度落实情况

工业园内部分石化企业已按照要求申领了排污许可证。工业园内现有项目环评执行率和环保验收执行率均为 100%。

（五）生态保护

绿化分为道路绿化、厂区绿地，缺乏成片林地，目前园区边界未建设绿化隔离带。

超标外，其余点位的其余常规因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。7个点位所测的特征因子氨、酚类、非甲烷总烃、臭气浓度均能够满足相应标准要求，硫化氢其余6个监测点位均达标，但在8#海科瑞林出现一次超标（2017年11月14日08:00），最大值达到标准限值，超标率为8.3%，其余监测时段均达标。7#联合石化和8#海科瑞林两个点位所测的特征因子氯气、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷，硝基苯、苯胺类、丙烯腈，氟化物、硫酸雾均能够满足相应标准要求。

自然保护区内监测了5#和9#共2个点位，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准要求。监测结果显示，5#东港村和9#自然保护区管理站SO_2、NO_2、CO小时浓度、日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准要求，O_3日均浓度可以满足一级标准要求。PM_{10}日均浓度在5#东港村和9#自然保护区管理站超标率均为100%，最大超标倍数分别为1.18倍和0.90倍，$PM_{2.5}$日均浓度在5#东港村和9#自然保护区管理站超标率分别为28.6%和57.1%，最大超标倍数分别为0.60和0.34。自然保护区内两个点位的常规因子中PM_{10}、$PM_{2.5}$日均浓度均超标，两个点位环境空气质量均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准要求。5#东港村和9#自然保护区管理站2个点位，所测的特征因子氨、硫化氢、酚类、非甲烷总烃、臭气浓度均能够满足相应标准要求。

（2）地表水环境：污水处理厂西侧河段南侧（1#）和北侧

三、园区污染物排放特征及环境容量分析

工业园内废水排放企业只有东营华联石油化工厂有限公司和山东富宇化工有限公司两家，其他企业均无废水外排。两家企业废水主要包括生活污水和生产废水，均经企业配套建设的污水处理站处理后汇入同一根污水管道排入挑河湿地，经净化处理后，出水水质 COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅴ类标准。废气包括燃料燃烧废气和工艺废气，燃烧废气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物和烟尘。工艺废气主要污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、二氧化硫、氨、硫化氢、氯化氢和挥发性有机物。工业固废包括一般工业固废和危险废物，危险废物全部委托有资质单位处置。

四、区域环境质量现状及变化趋势

与原环评检测数据相比，区域环境空气非甲烷总烃、二甲苯标准指数有所增加；氯化氢、氨的区域浓度均呈下降趋势。与原环评检测数据相比，沾利河、挑河各检测因子标准指数均有不同程度降低。与原环评检测数据相比，工业园区地下水总硬度、耗氧量、亚硝酸盐、溶解性总固体在各监测点均有下降。工业园区各边界、区内道路、园区周边敏感点昼、夜间噪声值总体有所降低。工业园内各土壤监测点位的检测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值。底泥的检测结果表明，监测点位底泥检测因子低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（3#）两断面 COD、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、氟化物、氯化物、硫酸盐均出现不同程度的超标现象，两个断面的其余监测因子均能满足标准要求。污水处理厂西侧的排水沟水质不能达到《地表水环境质量标准》中的Ⅴ类标准。

人工湿地东南侧出水口（2#）断面 DO、总氮、氟化物、氯化物、硫酸盐和硝酸盐氮出现不同程度的超标现象。

根据收集的神仙沟五号桩例行监控断面 2015 至 2017 年的监测结果，神仙沟五号桩断面 CODcr 和氯化物均持续超标，神仙沟五号桩断面水质不能满足《地表水环境质量标准》中的Ⅴ类标准要求。

（3）地下水环境：产业园区域地下水环境质量已不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) Ⅲ类标准要求，主要超标因子为氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐和氯化物。

（4）声环境：噪声环境质量监测结果显示，1#开发区管委会和 15#东港花园的环境现状值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准的要求。2#海科瑞林南厂界昼、夜间噪声均超标，超标值分别为 4.1dB（A）、12.1 dB（A）；3#亚通石化西厂界、4#天弘化学北厂界、5#神驰化工北厂界、6#联合石化北厂界的夜间噪声超标，超标值分别为 3.4 dB（A）、2.4 dB（A）、5.4dB（A）、5.5dB（A）。其余点位环境现状值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求。

（5）土壤环境：现状监测数据分析表明，区域各监测点土

（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值。

五、公众对规划实施情况的意见

98.5%的公众对园区规划持积极态度，认为在各项环保措施得到落实后，园区开发对环境的影响是可以接受的。

六、规划实施存在问题

河口水厂供水规模接近满负荷；未建设集中供热热源，在一定程度上制约了园区用热项目的发展；区域环境空气 PM_{10} 年均值超标，已无环境容量，区域 NO_2 环境容量已趋于饱和；工业园区内通过清洁生产审核企业较少；园区直属管理部门专职管理人员、专业人员不足。

七、报告书修改意见

（一）核实企业各装置卫生防护距离与敏感目标的距离；细化工业园开发现状调查，补充土地利用、基础设施现状图。说明东营华联石油化工厂有限公司和山东富宇化工有限公司申请重点监控点的范围。

（二）分析工业园原规划目标未达成的原因，提出下一步规划实施的应对措施；针对产业布局与原规划内容不完全一致的情况，提出后续规划实施的建议。

（三）详细调查工业园污水的产生、收集情况，结合园区规划、处理方式的变化，分析变化的合理性，进一步提出工业园污水收集、处理、中水回用的合理化建议。核实东营华联石油化工厂有限公司和山东富宇化工有限公司外排废水的全盐量数据，完

壤环境质量能够满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中一级及三级标准和环发〔2008〕39 号关于印发《全国土壤污染状况评价技术规定的通知》中相关标准。

（四）存在的主要问题

产业园是由现有开发区进行整合新成立的园区，目前建成区面积约37km²，各配套设施和基础设施基本完善，但仍存在一些制约发展的问题，现存问题及解决方案如下：

1、“鲁环函〔2008〕176号”要求在开发区与自然保护区之间设置1km以上的绿化隔离带，目前绿化隔离带内在规划实施过程中被较大规模的开发利用；2014年对开发区与自然保护区已设置1km的绿化隔离带内建设项目进行了后评价，目前隔离带内项目共37个，大多数为化工企业。

2、自然保护区边界已设置 2 个固定监测站，但目前运转不正常，无法提供有效数据。

3、区域环境空气、地表水及地下水均存在部分因子超标现象。

4、固废处理依托河口区垃圾处理厂，随着规划发展，可能会超出河口垃圾处理厂的接受能力。

二、对报告书的总体审议意见

(一)报告书总体评价

报告书在区域环境现状调查、规划方案分析的基础上，识别了规划实施的主要环境和资源影响因素，预测了规划实施可能对区域大气、地表水、地下水、生态环境及社会经济等方面的影响。

善挑河湿地介绍，核实其位置。

（四）说明园区规划实施的制约因素，细化园区排水规划实施情况。核实地表水和地下水监测数据。

（五）针对与原规划产业定位、产业布局的变化情况，提出下一步规划调整建议。

（六）进一步调查工业园固体废物尤其是危险废物产生和处置情况，细化危险废物类别。

（七）进一步调查近几年工业园内及周边环境空气、地下水、地表水、声环境、土壤等例行及历史监测数据，尤其是特征污染物，说明区域环境质量变化趋势，进一步排查工业园存在的主要环境问题，提出缓解及解决问题的措施建议。

（八）调查工业园内油田生产设施情况，分析对园区开发过程的影响。分析资源环境承载力，完善总量管控要求，提出区域污染物削减和联防联控要求。完善准入和限制准入的行业清单。

（九）完善工业园规划与环环评〔2016〕150号文、环办环评〔2016〕14号符合性分析及落实情况。

八、关于环境保护管理要求

（一）严格执行原规划环评审查意见中环境保护管理要求；落实“三线一单”，建立环境准入负面清单，严格执行环境准入制度。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平。落实空间管制要求，工业园内沾利河以西有长约2000米，宽约550米

分析了与相关规划的一致性和协调性。进行了规划目标、产业定位、用地布局、选址的合理性及资源环境承载能力分析。采用公众调查、专家调查和部门访谈的方式开展了公众参与，制定了环境监测与跟踪评价计划。规划环评的指导思想、工作目的明确，评价技术路线、环境影响预测分析、评价方法总体可行，提出的规划优化调整建议以及避免或减缓不良环境影响的对策措施基本合理，评价结论总体可信，可作为规划修改和进一步实施的依据。

(二)报告书修改、补充意见

1. 细化规划修编原因，说明修编过程，分析与原规划之间的关系；明确产业园产业布局、四至范围及拐点坐标；细化原规划内容介绍，完善规划指标体系；核实土地利用现状情况，进一步分析产业园规划建设存在环境问题，提出优化措施、建议；采用叠图方式完善产业园企业分布图，明确不符合产业定位、用地布局的企业数量、分布，对不符合企业，根据其环境影响程度提出有针对性处置建议。

2. 结合《石化产业规划布局方案》(发改产业〔2014〕2208号)、《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》(国办发〔2016〕57号)、《山东省人民政府办公厅关于推进石化产业调结构促转型增效益的通知》(鲁政办发〔2017〕78号)、《山东省化工产业安全生产转型升级专项行动总体工作方案》和《东营市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，进一步优化产业定位。

的基本农田，约为 117.93hm²，园区建设完成后，仍作为基本农田使用，该区域划为限建区，待土地性质调整后再进行开发建设。工业园内的农林用地、公共绿地、市政通廊防护范围划分为禁建区。工业园内规划的新型化工组团、石油化工组团应按照省市化工项目投资管理暂行规定的要求建设，东营华联石油化工厂有限公司和山东富宇化工有限公司申请省级重点监控点成功后，可以发展与企业相关的项目，无关的化工项目一律不准建设。

（二）扎实推进节能减排工作。应采取工艺改造、节水管理等措施控制和减少现有企业的资源消耗水平及污染物排放强度，提高水重复利用率。对工业园 VOCs 及异味废气开展综合治理工作，加强日常监测、监督管理和预防控制。

（三）落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度。新建项目在开展建设项目环境影响评价时，区域现状评价、规划相容性等内容可结合实际情况适当简化。

（四）应按照《报告书》要求，严格落实污染物排放总量控制要求；采取有效措施减少烟粉尘、VOCs、COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等污染物的排放量，切实维护区域环境质量和生态功能。按照原环评要求，周边村庄应按照《河口区社区布局规划说明书》加快搬迁进度。加快基础设施建设进度，严格对无废水外排企业的监管，确保废水不外排。根据入区企业情况加快工业园污水处理厂建设，配套完善的污水管网、中水回用管网、雨水管网。按照“一企一管”要求，入区工业企业预处理达到纳管标

3. 进一步补充与原批复规划的跟踪评价，设置合理的跟踪评价指标体系，根据产业园现状建设情况，分析评价指标体系可达性。

完善产业园涉及的规划环评审查意见落实情况，说明变化情况及存在的问题。调查产业园存在的环境问题，提出修编后产业园的改进措施及整改方案。

根据山东省环保厅关于园区绿化隔离带的要求，进入绿化隔离带项目必须是无污染或低污染的项目，不得损害自然保护区的环境质量和生态功能，报告书须据此对规划从产业布局等方面提出意见和建议。针对生态保护红线提出具体的空间管制措施。

4、核实重点企业污染物产生、治理及排放情况，核实污染物监测数据及达标情况，对于不符合要求的，提出可行的整改建议或进一步提升的可行建议。

进一步调查危险废物产生、贮存及处置措施，根据危险废物管理相关要求，识别企业产生固体废物种类、数量，对存在问题提出整改要求。

5. 补充《山东省国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》、《山东省生态环境保护“十三五”规划》、《东营市生态环境保护“十三五”规划》、《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》、《山东省海岸带规划》介绍，并分析与相关规划的符合性。

6. 结合水资源管理制度，核实各行业万元增加值耗水量、用水量和废水排放量，论证供水保证性，并在图中标注现有、拟建水源的位置；核实中水回用途径，考虑全盐量分析污水排放达标

准后，通过压力管道收集输送至污水处理厂，为减小管网渗漏造成地下水污染，鼓励污水管网采用地上明管。在满足区域总量控制要求下建设供热设施。

（五）强化工业园环境风险防控，建立区域环境风险防范机制；注重工业园环境风险源管理，严格控制新增环境风险源。应编制园区突发环境事件应急预案，每年至少组织开展1次规划区范围的综合应急演练，并按应急预案要求进行其他各专项演练；对演练的内容、过程及效果进行记录与总结。重点环境风险企业应开展环境安全企业达标建设，工业园内所有投产（含试生产）企业应严格按《山东省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》开展应急预案的编制、评估、发布、备案、演练工作，并做好与园区整体应急预案的对接，完善工业园-企业-设施环境风险三级防控体系，提升环境污染治理和风险防控水平。完善工业园及企业地下水防渗措施，防范地下水污染风险；建立应急联动机制，做好应急物资储备，开展救援演练，提高突发事件环境污染监测和处置能力，严防环境污染事故发生。

（六）规划实施单位应落实《报告书》提出的环境管理、日常监测和跟踪评价要求。工业园应设立专职的环保机构，全面履行国家和地方制定的环境保护法规、政策，有效地保护规划区的环境质量，合理开发和利用环境资源。园区管理机构应在园区规划内、园区规划边界、距离工业园最近的环境敏感目标处，全面建成包括VOC_s在内的大气污染预防预警监控点。在可能受园区废

性；说明企业废水排至污水处理厂管道设置情况，分析污水处理厂规划的合理性，提出调整建议。

7.核实产业园热负荷预测结果，结合煤炭减量替代规定，提出规划热源厂、大唐电厂燃料替代及供热规划的调整建议。

8、落实海岸线划定范围，进一步核实规划范围的合法性。

9、补充近期项目建设规划介绍，并在项目分布图中标注位置；结合近期建设项目情况和产业定位进一步核实环境空气监测因子。

10.环境风险评价章节，补充规划区环境风险管理回顾性介绍，说明产业园突发环境事件应急预案的编制情况，给出环境风险管理和生态环境安全管理措施。结合产业园产业布局核实最大可信事故情景设定，校核有关评价内容、结论，补充运输过程环境风险分析，细化区域环境风险应急体系和预案情况。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)，按照一级评价要求完善生态环境影响评价章节内容。

11.补充规划内容与行业发展规划、生态环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划的符合性；针对生态保护红线提出具体的空间管制措施；分析规划方案优化调整建议的合理性和环境目标的可达性。

12.环境质量跟踪评价：核实或更新环境空气、地表水（包括海水）、地下水及土壤监测点位设置及监测数据。进一步收集规划实施期间环境例行监测数据，进一步分析环境质量的现状水平及变化趋势。

水排放影响的地表水、地下水，建立水环境质量监控点，定期监测，落实工业园日常环境监测计划。在规划实施过程中，若实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应重新进行规划环境影响评价；如不涉及重大调整或修订，应每隔五年进行一次环境影响跟踪评价。

附件：《河口区富海工业园规划环境影响跟踪评价报告书》审查小组名单

东营市生态环境局

2019年1月23日

环境空气章节应采用近三年气象数据。

13.评估资源（水资源、土地资源、能源、矿产等）与环境承载能力的现状及利用水平，在充分考虑累积环境影响的情况下，动态分析不同规划时段可供规划实施利用的资源量、环境容量及总量控制指标，重点判定区域资源与环境对规划实施的支撑能力。

进一步完善环境承载力、环境容量分析内容；根据近期国家、省、市的大气、水、土壤污染防治政策、节能减排要求及区域环境质量改善目标，全面识别产业园存在的环境问题并提出合理可行的解决方案，完善产业园的制约因素分析及优化调整建议。

14.核实、细化生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

15.更新完善编制依据，细化各评价因素范围，核实评价标准。规范报告书文本及结论。完善附件、附图。

三、对规划的环境合理性、可行性的总体评价

《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划》与《黄河三角洲高效生态经济区发展规划》、《山东半岛蓝色经济区发展规划》、《东营市城市总体规划（2011-2020）》的总体目标和定位基本一致，与《河口区土地利用总体规划》、《东营港城总体规划（2008年-2020年）》等相关规划基本相协调。

产业园总体发展规划的实施有可能对黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线区-1产生一定的影响。

总体上，应依据《报告书》和审查小组意见，与环保部门、

海洋部门充分协调，进一步强化各项环境保护措施，有效预防或减缓《规划》实施可能带来的不良环境影响。

四、对《规划》优化调整和实施的意见

1.产业园总体布局调整意见：为减缓产业园开发对自然保护区的影响，对靠近自然保护区边界处设置的50m河道隔离带进行用地性质的调整，建议调整为绿化用地类型。东营港开发区与黄河三角洲自然保护区之间1km的绿化隔离带内只能入驻无污染或低污染的项目，减缓开发对自然保护区的影响。对于已入驻项目加强监管，严格控制污染物排放；对于污染物排放较重的企业根据实际情况采取搬迁措施。

2.关于空间管制调整意见：严格控制水域及湿地控制区的建设，水域以原生态为主，保持原有的生态环境，禁止从事可能污染、破坏水体的活动。产业园规划范围内存在大量的采油井，建设过程中注意控制油区限制建设用地的发展。

3.关于风险防护：产业园规划的主导产业包括石油化工行业，设置的三类工业用地靠近山东省黄河三角洲国家自然保护区及码头区，环境较敏感，为保护区域自然保护区及渤海的环境，建议大型液体物料存储设施设置时尽量远离自然保护区及周边水体，降低事故状态下废水及废液进入地表水体的可能性。现有化工企业应提高清洁生产水平和污染物防治措施效率，减少污染物排放，力争减轻对居住和公共环境的干扰污染。

4.禁止高噪音企业入驻，企业进行的平面布置设计过程中应注意将噪声源、排气筒和罐区远离居住区和企业办公区布置，减

小入驻企业对周围环境外敏感点的影响。

5. 规划实施过程中，应落实本次评价针对各环境要素提出的环境保护措施，按报告书要求进行环境监测和跟踪评价。

五、对规划包含的建设项目环评的指导意见

1. 规划包含的建设项目开展环评时，应以本规划环评的结论及本审查意见作为其环评依据之一。

2. 规划中所包含的近期建设项目，在开展环境影响评价时，涉及环境现状评价等部分内容可适当简化，对项目实施产生的大气环境、地下水环境、环境风险影响等应重点评价，强化环境风险防范和环保措施的落实，预防或者减轻项目实施可能的不良环境影响。

附件：《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划环境影响报告书》审查小组名单

东营市环境保护局

2018 年 4 月 2 日

附件

《东营港高端石化和新材料产业园总体发展规划环境影响报告书》审查小组名单

姓　名	单　　位	职务(职称)
刘汝勇	东营港经济开发区管委会	工会工委主任
成鹏飞	东营市环境保护局	科　长
刘重庆	东营港经济开发区化工专项行动办公室	科　员
刘爱民	东营港经济开发区环保局	负责人
谢卫杰	东营港经济开发区规划分局	局　长
燕敬国	东营港经济开发区国土分局	局　长
尚凡一	东营市总量控制办公室	高级工程师
王述彬	胜利油田森诺胜利工程有限公司	高级工程师
孟凡泉	东营市城市规划设计研究院	高级工程师
栾德海	东营市环境保护科学研究所	高级工程师
王仁涛	东营恒德环境工程有限公司	高级工程师
张茂华	东营市石化集团总公司	高级工程师

附件

《河口区富海工业园规划环境影响跟踪评价报告书》审查小组名单

姓　名	单　　位	职务(职称)
成鹏飞	东营市生态环境局	科　长
黄玲英	东营市环境保护局河口分局	科　长
于振峰	东营市国土资源局河口分局	副主任
郭　峰	河口区住房和城乡规划建设局	副主任
杨风升	河口区化工产业安全生产转型升级专项行动办公室	组　长
尚凡一	东营市总量控制办公室	高级工程师
宋小辉	东营市建筑研究设计院	注册规划师
王述彬	山东启新环保环保科技有限公司	高级工程师
栾德海	东营市环境保护科学研究所	高级工程师
王志强	胜利油田检测评价研究有限公司	高级工程师

东营市生态环境局办公室　　2019年1月23日印发

东营市环境保护局办公室　　2018年4月2日印发

附件 7 赫邦化工应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	东营市赫邦化工有限公司	统一社会信用代码	91370500567729804B
法定代表人	邱素芹	联系电话	18554609197
联系人	印玉堂	联系电话	13505468488
传 真	0546-7710820	电子邮箱	hkhbbgs@126.com
地址	东营港经济开发区东港路以西、港北一路以北 （中心经度 东经 118.54°　中心纬度：北纬 38.5°）		
预案名称	《东营市赫邦化工有限公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	重大[重大-大气（Q3M2E2）+较大-水（Q3M2E3）]		
本单位于 2022 年 8 月 15 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人		报送时间	2022年8月17日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2022年8月17日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2022 年 8月19日		
备案编号	370502-2022-015-H		
报送单位	东营市赫邦化工有限公司		
受理部门负责人	蒋其杰	经办人	孙晓

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 8 现有工程环评批复及验收

东营市生态环境局

东环审〔2023〕25 号

关于东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司《东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环境影响报告书》收悉。经我局行政许可事项联席会议（2023 年第 4 次）研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

项目位于东营港化工产业园东港路以西，港北一路以北，东

扫描全能王 创建

营市赫邦化工有限公司现有厂区内，1.5 万吨/年盐酸羟胺项目目前仅建成一期，为 5000 吨/年盐酸羟胺装置，本次改造内容包括：① 肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法，同时母液提浓塔配套增加 5 台结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；② 拆除 3 台大二合一分离机、2 台小二合一分离机、螺旋给料机、盘式干燥机设备，离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机；③ 拆除 1 套乙醇精馏回收设备，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；④ 将原有 2 台一级提浓釜/塔改为 2 台丁酮中和釜、2 台丁酮萃取塔和装车设施 2 套，1 台二级提浓釜改为预结晶缓存釜，2 台反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；⑤ 将原有氯化氢吸收塔/釜改为反应液混合釜，由原有采用氯化氢气体改为 31%盐酸；⑥ 新增丁酮肟灌装设施 1 套。

技改后装置以液氨、双氧水、31%盐酸、丁酮为主要原料，采用“氨肟化-肟水解”联合生产工艺，技改后项目产盐酸羟胺 5000 吨/年。该项目总投资 266.2 万元，其中环保投资 5 万元，项目已取得建设项目备案证明（登记备案号：2208-370572-89-05-997204）。

二、项目建设和运行管理主要环保措施

扫描全能王 创建

（一）废气污染防治。项目供热依托园区集中供热管网，项目技改后，氨肟化单元中氨肟化反应废气、叔丁醇回收尾气、汽提塔废气经“冷凝+水吸收”预处理，氨肟化精馏塔尾气经“冷凝”预处理，水解单元反应液混合釜废气经水吸收预处理；肟水解反应真空废气、结晶废气、离心废气、母液浓缩塔废气、丁酮精馏塔废气、水解汽提塔废气经“冷凝+水吸收”预处理，上述废气收集后与丁酮储罐、丁酮肟储罐呼吸废气、装卸车废气、灌装废气一并送在建焚烧炉处理。在建焚烧炉按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）建设和运行。焚烧炉废气经“SNCR 脱硝+急冷塔（半干法脱酸）+干法脱酸+活性炭及消石灰喷射+布袋除尘器+湿法脱酸+静电除尘+烟气加热器+SCR 脱硝”工艺处理后，通过 35 米高排气筒排放，烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求，氯化氢、二噁英类达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 和表 6 排放限值标准要求，其他污染物指标达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。焚烧炉在线监控设备与生态环境部门联网。

项目技改后干燥废气经水幕除尘吸收塔处理后，通过 31.5

扫描全能王 创建

米高排气筒排放，废气中 VOCs、丁酮达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、表 2 标准要求，氯化氢达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求；包装废气经布袋除尘器处理后，通过 29 米高排气筒排放，废气中颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。

依托污水处理站采用密封、微负压措施，废气经"碱洗+光催化氧化+活性炭吸附"处理后，通过 15 米高排气筒排放，废气中 VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度达到《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求。

加强无组织废气污染物控制措施，技改后严格控制机泵、阀门、法兰等设备动，静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；生产废水均采用密闭输送方式，装置区安装密闭采样器，所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢靠，技改后无组织排放控制措施应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。厂界 VOCs 达到《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》

扫描全能王 创建

（DB37/2801.6-2018）表3中厂界监控点浓度限值标准要求；颗粒物、氯化氢达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7标准要求，硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》表1标准要求。加强厂界在线监控设施的管理。

（二）废水污染防治。按照"清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理"的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。项目技改后汽提塔废水、循环冷却排污水、化验室废水、脱盐水浓水、生活污水和初期雨水送厂内污水处理站，经"格栅+调节+A/A/O+沉淀"处理后，出水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1水污染物间接排放限值及康达（东营）环保水务有限公司协议标准要求后送康达（东营）环保水务有限公司再处理。

（三）地下水和土壤污染防治。按照"源头控制、分区防治、污染监控、应急响应"的原则进行地下水污染防治，严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。项目投产后一年内按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，开展土壤污染隐患排查。按照

扫描全能王 创建

《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，规范布设、建设土壤监测点位和地下水监测井，编制土壤和地下水监测方案，按要求开展自行监测。

（四）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生废萃取剂、废母液、废矿物油属于危险废物，送在建焚烧炉处理，做好台账管理；废催化剂、废滤芯、污水处理站污泥、浮渣、污油、化验室废物、工艺生产中废手套及劳保用品，委托有相应资质单位处理，危险废物管理达到国家、省规范化管理要求，执行转移联单制度，防止流失、遗撒。

（五）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（六）环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，企业应按照项目原料、中间产物、产品及工艺性质配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。构成重大危险源的剧毒、易燃、易爆物质等重点储罐全部采用自动化控制，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；公司应配套便携式有毒有害检测

扫描全能王 创建

仪器并加强检测以减小环境污染和环境风险。加强环境风险防控，对项目有毒有害气体实行清单化管理，并列入园区有毒有害物质环境风险预警体系。装置区及罐区须配有围堰和导流系统，依托厂区现有1座4000m^{3}事故水池、完善事故废水收集、导排系统，建立水体防控体系，确保事故状态水废水不直接外排，防止污染环境。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令（第346号）《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求，你公司应在新项目建成运行前，按照程序完成环保设施安全风险评估工作。

（七）污染物总量控制。技改完成后，该项目新增颗粒物、VOCs分别控制在0.593吨/年、2.125吨/年以内；替代方案已经确认。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证执行报告制度。

（八）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（九）其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立

扫描全能王 创建

标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修、设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）有关要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实"三同时"制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的"三同时"制度。建设竣工后，你公司按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。

五、加强监督检查

由东营市生态环境局东营港经济开发区分局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作，该项目纳入生态环境保护综合执法"双随机一公开"检查。

你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送东营市生态环境局东营港经济开发区分局，

扫描全能王 创建

并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2023 年 3 月 7 日

扫描全能王 创建

抄送：市生态环境保护综合执法支队，市生态环境服务中心，市生态环境局东营港经济开发区分局。

东营市生态环境局办公室　　2023年3月7日印发

扫描全能王 创建

山东省环境保护厅

鲁环审〔2011〕122号

山东省环境保护厅
关于东营市赫邦化工有限公司30万吨/年离子膜烧碱(搬迁)改扩建项目及配套工程环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限公司:

你公司《关于30万吨/年离子膜烧碱(搬迁)改扩建项目及配套工程环境影响报告书审查的申请》(东赫邦〔2011〕10号)收悉。经研究，批复如下:

一、该项目为搬迁扩建项目，总投资106976.62万元，环保投资2890万元，搬迁至东营港经济开发区内。主要建设内容为2条离子膜烧碱生产线，包括一次盐水、二次盐水及电解、氯气处理、氯化氢合成及盐酸、液氯包装、原料及成品罐区及配套的公用设施。主要产品烧碱(折纯)和氯气的生产规模分别为30万t/a

和 26.6 万 t/a。

该项目在落实环境影响报告书提出的污染防治措施的前提下，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合我厅核定的总量控制要求，同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施、风险防范措施等进行建设。该项目为核准类建设项目，须经有权限的投资主管部门核准后方可开工建设。

二、你公司在项目建设和运营管理中应落实报告书中提出的各项环保对策措施和以下要求

(一)重视和强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告书中规定的废气污染防治措施。

1.废氯处理工段尾气应进入含氯废气吸收塔经二级碱液循环吸收处理，吸收率不小于 99.6%，外排废气经 25m 高排气筒排放；盐酸合成工段氯化氢尾气应经尾气吸收塔、水力喷射器洗涤处理，吸收效率不小于 99.9%，外排废气经 30m 高的排气筒排放；非正常状态下产生的含氯废气全部引入废氯处理系统处理后达标排放。项目外排废气须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

2.加强无组织废气污染控制措施，氯气液化及充装车间应安装安全阀及抽空装置，将挥发的氯气抽空后送除氯系统处理；盐酸装车尾气通过风机抽入酸雾吸收装置处理。厂界氯气、氯化氢无组织排放监控浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297

－1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

3. 各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。

(二)合理设计雨水管网、废水管网，实施“雨污分流、清污分流”。二次盐水及电解工段再生废液经中和后返回化盐工段回用；氯气洗涤塔、钛管冷却器、水雾捕集器产生的氯气冷凝水去脱氯塔脱氯后返回盐水工段；一次盐水等工段产生的轴封水、地面冲洗水和生活污水混合后，满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343—2010)中 B 等级和东营港开发区污水处理厂进水水质要求后，排入该污水处理厂进一步处理达标后排放。

(三)生产区地面、罐区、污水收集及处理系统、固废储存场地等场所须采取严格的防渗措施。

(四)严格按照国家、省有关规定，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。盐泥全部综合利用；废螯合树脂和废离子膜等危险废物由有资质危废处置单位处理。

加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染。危险废物厂内暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设置，运输危险废物须执行转移联单制度。

(五)选用低噪声设备，对项目新增主要噪声源采取减振、消音等降噪措施，确保搬迁项目投产后各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中 3 类声环境功能区排

放限值要求。

(六)加强营运期的环境管理，防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生，落实环境风险防范措施和事故应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练。装置区和罐区设氯气泄露监测报警和事故处理连锁装置，新增储罐须设置围堰，并设置事故截流沟，收集泄漏物料和事故废水；新建4000m³事故水池，建立初期雨水收集系统和切换装置，初期雨水收集后须经污水处理设施处理。

落实环境风险防范、应急及监控措施作为同意该项目投入试生产和通过环保验收的前提条件之一。

(七)加强施工期的环保管理，落实施工期污染防治措施，并开展施工期环境监理。

(八)你公司须配备相应的监测仪器、设备，具备特征污染物的自主监测能力。

(九)项目建成后，COD、氨氮排放量须分别控制在15.8t/a和0.34t/a以内(为进入东营港开发区污水处理厂前的考核量)。

(十)报告书确定的卫生防护距离为项目厂界外1000m，建设单位应配合当地政府加强项目卫生防护距离范围内用地规划的控制，不得新规划建设住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。

(十一)你公司须按照《东营市人民政府关于中心城市工业企业搬迁工作意见》(东政发〔2010〕10号)有关要求，按时完成现有厂区的搬迁工作，做好厂区土壤修复工作，否则不得投入试

生产。

三、你公司必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目竣工后，你公司应当向东营市环保局书面提交项目施工期环境监理报告和试生产申请，经同意后方可进行试生产。你公司应当自建设项目投入试生产之日起3个月内，向我厅申请环境保护设施竣工验收。经验收合格后，该建设项目方可正式投入运行。违反本规定的，你公司应当承担相应法律责任。

四、由东营市环保局负责对该项目进行环境保护监督检查。

五、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书送东营市环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。

二〇一一年五月三十一日

主题词：环保　环境影响　报告书　批复

抄送：环境保护部，东营市环保局，省环境保护科学研究设计院，省环境监察总队，省建设项目环境审核受理中心。

山东省环境保护厅办公室　　2011年6月1日印发

—6—

印玉堂13505468488

山东省环境保护厅

鲁环验〔2014〕98号

山东省环境保护厅
关于东营市赫邦化工有限公司
30万吨/年离子膜烧碱(搬迁)改扩建项目及
配套工程(一期)竣工环境保护验收的批复

东营市赫邦化工有限公司:

你公司《东营市赫邦化工有限公司30万吨/年离子膜烧碱(搬迁)改扩建项目及配套工程(一期)竣工环境保护验收申请》及相关材料收悉。经研究，批复如下:

一、该项目位于东营港经济开发区内。一期工程主要新建1条20万t/a离子膜烧碱生产线，建设内容包括一次盐水、二次盐

水及电解、氯气处理、氯化氢合成及盐酸、液氯包装、原料及成品罐区等设施。原有厂址搬迁的10万t/a离子膜烧碱装置作为二期工程。一期工程实际年产32%烧碱(折纯)和氯气分别为20万t/a和17.7万t/a。2011年5月，省环保厅以鲁环审〔2011〕122号文件批复了省环境保护科学研究设计院为该项目编制的环境影响报告书。项目于2012年3月开工建设，2013年3月，东营市环保局批准投入试生产。一期工程实际总投资52000万元，其中环保投资4097.24万元，占总投资的7.88%。

二、废氯气处理工序氯压机密封气，电解工序、氯气处理工序、液氯包装及高纯盐酸等产生的事故泄压氯气，电解停车产生的低浓度氯气及包装尾气含氯废气经含氯废气吸收塔吸收处理后，由25m高排气筒排放；盐酸合成工段氯化氢尾气经尾气吸收塔、水力喷射器洗涤处理后，由30m高排气筒排放。二次盐水及电解工段再生废液经中和后返回化盐工段；氯气洗涤塔、钛管冷却器、水雾捕集器产生的氯气冷凝水经脱氯塔处理后返回盐水工段；氢气冷凝水返回盐水工段；各工段产生的轴封水、地面冲洗水和生活污水排入东营港经济开发区污水处理厂处理后，经神仙沟排海。选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消音等降噪措施。各类固体废物均得到妥善处置。制定了突发环境事件应急预案，落实了环境风险防范措施。公司配备了相应监测仪器和设

备，安装有废水在线监控装置；对装置区、罐区、危废暂存场所采取了的地面防渗措施。厂区进行了绿化。公司设立了环保管理机构，环保规章制度较完善。

三、山东省环境保护科学研究设计院编制的《东营市赫邦化工有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱(搬迁)改扩建项目及配套工程(一期)竣工环境保护验收报告》(鲁环科验书〔2013〕052 号)表明，验收监测期间：

(一)盐酸工段和废氯气吸收塔排气筒出口氯气、氯化氢排放浓度及排放速率，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。

无组织排放氯化氢、氯气厂界最大浓度值，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

(二)厂区废水总排口 pH 值、SS、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、石油类两天监测最大日均值，符合《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)B 等级标准。

(三)各厂界昼、夜间噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区标准限值。

(四)废螯合树脂和废离子膜委托山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司进行处理，盐泥全部综合利用，生活垃圾由环卫

部门处置。

(五)该项目(一期)投运后，排入东营港开发区污水处理厂COD、氨氮的量分别为9.57t/a、0.25t/a，符合环评批复要求。

(六)原有厂区已于2013年10月底前完成10万t/a离子膜烧碱装置拆除，并委托山东大学开展土壤风险评估。

(七)公司制定了突发环境事件应急预案并经评估备案；罐区均设置了围堰和导流渠，厂区建有总容积5310m³初期雨水兼事故水池；装置区、罐区设置了氯气泄漏报警装置。

(八)100%的被调查公众对该项目环境保护工作的总体评价表示满意或基本满意，施工期和试运行期间当地环保部门未接到公众对该项目的环保投诉。

四、东营市赫邦化工有限公司30万吨/年离子膜烧碱(搬迁)改扩建项目及配套工程(一期)环境保护手续齐全，基本落实了环评文件及其批复中的各项环保措施，符合建设项目竣工环境保护验收条件，项目竣工环境保护验收合格。

五、项目投运后，你公司应进一步加快二期搬迁工程建设，尽快完成原有厂区土壤风险评估；加强生产设施运行管理及厂区周边绿化，杜绝跑滴漏；严格落实环境风险防范措施，定期开展突发环境事件应急演练，防范环境风险；加强各类环保设施的运行管理，确保污染物长期稳定达标。如遇环保设施检修、停运等

情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

六、由东营市环保局和东营市环保局东营港经济开发区分局负责对该项目进行环境保护监督检查。

山东省环境保护厅

2014 年 6 月 5 日

—5—

抄送：东营市环保局，东营市环保局东营港经济开发区分局，厅阳光政务中心，省环境监察总队，省环境保护科学研究设计院。

山东省环境保护厅办公室　　2014年6月5日印发

东营市环境保护局东营港经济开发区分局文件

东环港分建审〔2011〕7007号

关于东营市赫邦化工有限公司4万吨/年三氯乙烯项目及配套工程环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司《关于<东营市赫邦化工有限公司4万吨/年三氯乙烯项目及配套工程环境影响报告书>提请审查的请示》（东赫邦[2011]9号）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目属新建项目，总投资11766.95万元，其中环保投资250万元，位于东营港经济开发区港北一路以北、港西一路以东，工程总占地建筑面积约为17742m^2。本工程主要原料为氯气和电石等，采用电石破碎，与水反应生成乙炔、乙炔氯化产出产品。产品主要有三氯乙烯、四氯乙烯、盐酸和Ca（OH）$_2$等。主要建设

内容分为：主体工程（乙炔干燥、乙炔氯化、脱氯化氢工序、三氯乙烯分离工序）、储运工程（成品储运包装、成品及中间产品储存、运输工程）、公用工程（给排水、供热、循环水、冷冻水站、供电及通讯）以及环保工程（污水处理站、废气回收系统、废渣治理措施、噪声治理措施）等。

该项目的建设符合国家产业政策，在落实环境影响报告书提出的污染防治措施的前提下，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合市环保局核定的总量控制要求，同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环境保护对策、风险防范措施进行项目建设。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作

（一）重视和强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告书中规定的各项废气污染物防治措施。

本项目主要废气源为：锅炉烟气、氯化工序抽真尾水脱气塔产生的放散气以及为控制系统内各废气污染物的无组织排放等。

1、水煤浆锅炉烟气须选用双碱法脱硫和 SNCR 脱氮净化工艺，锅炉排烟高度为 80m。主要污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中的二类区时段标准要求。须安装大气自动在线检测仪。

2、氯化工序抽真空尾水脱气塔产生的放散气，须采用水力喷射泵抽真空，在尾水池上方设脱气塔，尾水经高压泵打入脱气塔用压缩空气吹脱，放散气经塔顶排放，废气排放可满足《大气污

染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。氯化塔尾气冷凝装置、水力喷射系统、尾水池、尾气塔等均为密闭形式，尾水池以前系统微负压操作，有效防止乙炔、氯、氯化氢等污染物的逸散。

3、精制塔塔顶排放的不凝气要采用常压操作，塔顶散溢气体经两级冷凝器用-20 度冷冻盐水冷凝回收，再经高碳纤维吸附扑集器处理后经塔顶排放，氯气汽化工序抽真空尾水碱洗产生的放散气尾气经 25m 烟筒排放，废气排放须分别满足《大气污染物综合排放标准》(16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

4、氯气汽化工序抽真空尾水碱洗产生的放散气，采用微碱性洗涤水，尾气中的氯气与碱反应生产盐；吸附气体后的尾水进尾水池。尾气经 25 米烟筒排放，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

5、电石破碎工序二级除尘产生的粉尘，电石粉尘通过离心式通风机、气箱式脉冲袋式除尘器和旋风除尘器进行收集，回收至乙炔发生工段回用。尾气经 25 米烟筒排放，废气排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

6、加强无组织废气污染控制措施。避免由于物料跑、冒、滴、漏以及在空气中蒸发和逸散下引起的不规律排放，在储运过程中罐区内各管线、阀门、机泵的法兰连接点以及储罐定期检修时的倒空、冲洗过程中残留物料的挥发，同时要加强管理，合理调度。厂界大气污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控限值要求。

7、各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。

（二）按“雨污分流、清污分流”的原则设计建设厂区排水系统，并加强对废水预处理设施的运行管理，确保其正常、稳定运行。三氯乙烯氯化塔喷射泵尾水、职工生活废水、场地冲洗水、实验室用水、初期雨水、锅炉排污水、循环水系统清净下水以及生活污水须经厂内污水处理设施处理，废水处理工艺采取水解酸化+生物接触氧化处理为主的工艺，处理后进入东营港经济开发区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18192-2002）表 1 中一级 A 标准后排放。生产区及生产废水设施等须采取各种防渗保护措施，电石渣尾水排放口必须安装重金属在线监测仪，厂区总排污口必须安装在线监测仪。

（三）按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则落实各类固体废物的收集处理处置和综合利用措施，实现固废零排放。对危险废物的收集、分类、贮存、运输等环节均应按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，采取相应的防范措施。各类危险废物须送具备危险废物处理、经营许可证的单位进行处置，并严格执行危险废物转移联单制度。生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

（四）优化厂区平面布置，选用低噪声设备，对新增主要噪声源采取减震、消声、隔声等降噪措施，确保项目建成后各厂界

噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类环境功能区标准要求。

（五）加强原辅料储运及生产安全管理，完善并落实各类环境风险防范措施和事故应急预案。配备必要的应急设备，并定期演练。装置区安装自动报警系统，在储罐及装置区周围设置围堰，雨水、污水管网设自动切换阀，建设2000m³事故应急池，盐酸、硫酸作业区的建筑物地面、墙壁、设施基础等均作防腐处理。

落实环境风险防范、应急及监控措施作为同意该项目投入试生产和通过环保验收的前提条件之一。

（六）装置区、罐区、车间地面、污水输送管道、固废暂存场所等须采取严格的防渗措施，避免对地下水造成不利影响。

（七）加强施工期的环境管理，落实施工期各项污染防治措施。

（八）项目建成后，全厂COD和氨氮排放量控制在1.38t/a和0.22t/a以内，二氧化硫和氮氧化物分别控制在138t/a和35t/a以内。

（九）规范设置污水排放口，建设单位应配备相应的监测仪器、设备，具备特征污染物的自主监测能力。

（十）贯彻循环经济理念和清洁生产原则，采用成熟的生产技术和先进的生产设备，并加强生产及环境管理，从源头削减污染物的产生和排放量。

三、该项目三氯乙稀工程的卫生防护距离为800 m，你公司应

配合东营港经济开发区做好项目周边卫生防护距离范围内用地规划控制，禁止新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须向我局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。在项目试生产期间必须按照规定的程序向我局申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应的环境保护法律责任。

五、若该项目的性质、规模、地点、生产工艺或者污染防治措施等发生重大变化，你公司应当重新向我局报批环境影响评价文件。运行中发生不符合环境影响报告书和本批复情形的，你公司应当组织环境影响后评价，采取改进措施并报我局备案。

二〇一一年四月十八日

主题词：赫邦化工 环境 报告书 批复

抄报：东营市环境保护局

东营市环境保护局东营港经济开发区分局　　2011 年 4 月 18 日印发

东营市环境保护局东营港经济开发区分局

东环港分验[2012]7001号

关于东营市赫邦化工有限公司4万吨/年三氯乙烯及配套工程项目竣工环境保护验收的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司报送的《东营市赫邦化工有限公司4万吨/三氯乙烯及配套工程项目竣工环境保护验收申请报告》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于东营港经济开发区港北一路以北、港西一路以东。东营市环境保护科学研究所为该项目编制环境影响报告书，2011年4月，东营市环保局东营港经济开发区分局以东环港分建审[2011]7007号予以批复。

二、该项目废氯处理工段排出的含氯废气采用碱液二级吸收，吸收后的尾气经25m高空达标排放。盐酸工段尾气吸收塔残存的氯化氢尾气由水力喷射器用水进一步循环吸收，吸收后的尾气经30m高空达标排放；项目氯化塔喷射泵尾水、职工生活废水、场地冲洗水、实验室用水、初期雨水、锅炉排污水、循环水系统清净下水以及生活污水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)A等级标准，满足东营港经济开发区污水处理厂进水水质要求，开发区污水处理厂同意接纳该项目产生的废水；项目产生的固体废物均得到妥善处置；对主要噪声源采取了隔声，减

振等降噪措施；装置区、罐区落实了相关环境风险防范措施，建设了 2000m³事故水池；设立了环保管理机构，环保规章制度较完善。

三、东营市环境保护局河口分局环境监测站编制的《东营市赫邦化工有限公司4万吨/年三氯乙烯项目及配套工程项目竣工环境保护验收监测报告》表明，验收监测期间：

（一）无组织排放乙炔参照点及监控点均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2规定的相应标准。

水煤浆锅炉（除尘器后）废气排放烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟尘黑度最大值分别为 10.4mg/m³、19.9mg/m³、4.47mg/m³和0。水煤浆锅炉排放废气监测项目均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区II时段标准要求；电石破碎排气筒粉尘的最大值分别为 15.6mg/m³、23.9mg/m³、和 11.2mg/m³。电石破碎排气筒排放烟尘浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值。

（二）厂界噪声连续监测两天昼间和夜间噪声监测结果小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）是的3类标准值。

（三）生产工艺废水和生活污水各项监测指标均满足《污水排入城市下水道水质标准》CJ343-2010）A级标准。

（四）因该项目尚未产生废水，验收监测期间尚未监测，根据验收监测结果，按照环评设计实际（按8000h/a）核算，该项目

二氧化硫的排放总量共计为 108.7t/a，氮氧化物排放总量共计为 31.84t/a。二氧化硫、氮氧化物排放总量均符合环评批复要求。

四、综上所述，本项目基本落实了环评及批复中各项环保措施，主要污染物达标排放，符合建设项目竣工环境保护验收条件，项目竣工环境保护验收合格，同意通过验收。

二〇二一年七月十七日

东营市环境保护局东营港经济开发区分局文件

东环港分建审〔2011〕7010号

东营市赫邦化工有限公司
12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程
环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限责任公司:

你公司《关于<东东营市赫邦化工有限公司12 万吨/年甘油法环氧氯丙烷项目及配套工程环境影响报告书>提请审查的请示》(东赫邦[2011]23号)收悉。经研究,批复如下:

该项目位于东营港经济开发区内,港北一路以北,港北二路以南,东港路以西,港西一路以东项目总投资91794.32万元,其中环保投资5136.72万元。项目采用粗甘油、精甘油生产环氧氯丙烷。该项目供热由开发区蒸汽管网提供。

该项目的建设符合国家产业政策，在落实环境影响报告书提出的污染防治措施的前提下，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合市环保局核定的总量控制要求，同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环境保护对策、风险防范措施进行项目建设。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作

（一）重视和强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告书中规定的各项废气污染物防治措施。

1、拟建项目氯化尾气废气，主要污染物为氯化氢，经二级水洗塔水洗吸收后由 15m 高的排气筒排放；二氯醇分离不凝气，主要污染物为二氯丙醇、氯化氢，经水环真空泵、冷凝+活性炭吸附后由 15m 高的排气筒排放；皂化不凝气产生的环氧氯丙烷、二氯丙醇经冷凝+活性炭吸附处理后由 15m 高的排气筒排放；共沸分离不凝气产生的环氧氯丙烷经冷凝+活性炭吸附处理后由 15m 高的排气筒排放；精环氧分离不凝气产生的环氧氯丙烷经冷凝+活性炭吸附处理后由 15m 高的排气筒排放；氢氧化钙灰仓粉尘经布袋除尘器除尘后通过 15m 高排气筒排放。氯化氢、二氯丙醇、环氧氯丙烷、粉尘排放浓度及排放速率均须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准的要求。

2、加强无组织废气污染控制措施，减少物料损失和防少止污染环境，要采用源头控制、过程强化管理等措施。罐区甘油采用固定顶罐储存，环氧氯丙烷采用内浮顶罐储存加氮封；装卸区采

用大鹤管液下密闭装卸车、干密封接头、设置双管式物料输送；装置区须加强设备、管道装置的检查频率，及时更新零部件。废气污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界无组织最高浓度限值标准要求。

3、各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样，监测孔和采样平台。

（二）合理设计雨水管网，废水管网，按“雨污分流，清污分流”的原则设计建设厂区排水系统。项目废水主要为生产废水和生活废水，主要包括盐酸解析废水、料解析废水、皂化废水、蒸汽喷射真空泵废水、活性炭清洗废水、薄膜蒸发器清洗废水、水环真空泵废水以及地面冲洗水。盐酸解析废水部分去氯化单元的水洗塔吸收氯化尾气后循环利用，其余入厂区污水处理站；料解析废水、皂化废水经混合沉淀后送多效蒸发器，产生的污冷凝水部分回用作为配碱水，其余排污厂区污水站；其余生产废水直接排入厂区污水处理站。生产废水连同生活废水经污水处理站处理后须满足《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）和东营港经济开发区污水处理厂进水水质要求后排入东营港开发区污水处理厂进一步处理，项目产生的废水不得直排地表水体。

（三）对废水收集、处理、输送系统及装置区、罐区、车间地面、固废暂存场所等须采取严格的防渗，防腐措施，保护地下水和土壤。

（四）按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则落实各

类固体废物的收集处理处置和综合利用措施。本项目危险固体废物为甘油精制废渣、二氯醇分离废渣、环氧精制废渣、废活性炭、污水站污泥，以上各类危险废物须由经营许可证的单位进行处置，并严格执行危险废物转移联单制度；一般废物为废碱渣、多效蒸发盐渣和生活垃圾。废碱渣、多效蒸发盐渣外卖处理，生活垃圾由环卫部门定期清运处理，对危险废物的收集、分类、贮存、运输等环节均应按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

（五）优化厂区平面布置，选用低噪声设备，对新增主要噪声源采取减震、消声、隔声等降噪措施，确保项目建成后各厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类环境功能区标准要求。

（六）加强营运期的环境管理，防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生。落实各类环境风险防范措施和事故应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练。按《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，在储罐区相关设备周围设置围堰和收集系统。设置自动报警系统，完善监测、自动控制系统及必要的信号连锁保护系统；须建设 5500m^3 事故应急池，并建立初期雨水收集系统和切换装置，初期雨水收集后须经污水处理设施处理。

落实环境风险防范、应急及监控措施作为同意该项目投入试生产和通过环保验收的前提条件之一。

（七）加强施工期的环境管理，落实施工期各项污染防治措施。

（八）规范设置污水排放口，建设单位应配备相应的检测仪器，设备，具备特征污染物的自主监测能力。

（九），项目建成后，全厂 COD 和氨氮排放量控制在 25.4t/a 和 2.54t/a 以内。在废水排放口安装在线自动监测装置，监控 COD、氨氮，并与环保部门联网。

（十）贯彻循环经济理念和清洁生产原则，采用成熟的生产技术和先进的生产设备，并加强生产及环境管理，从源头削减污染物的产生和排放量。

三、报告书确定的卫生防护距离为400m，你公司应配合东营港经济开发区做好项目周边卫生防护距离范围内用地规划控制，禁止新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须向我局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。并在三个月试生产期内按照规定的程序向我局申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应的环境保护法律责任。

五、若该项目的性质、规模、地点、生产工艺或者污染防治措施等发生重大变化，你公司应当重新向我局报批环境影响评价

文件。运行中发生不符合环境影响报告书和本批复情形的，你公司应当组织环境影响后评价，采取改进措施并报我局备案。

二〇一一年五月三十日

主题词：赫邦化工 环境 报告书 批复

抄报：东营市环境保护局

东营市环境保护局东营港经济开发区分局　　2011 年 5 月 30 日印发

东营市环境保护局东营港经济开发区分局文件

东环港分验[2013]7003号

关于东营市赫邦化工有限公司 12万吨/年环氧氯丙烷项目及配套工程（一期） 竣工环境保护验收的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司报送的《东营市赫邦化工有限公司12万吨/年环氧氯丙烷项目及配套工程竣工环境保护验收申请报告》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于东营港经济开发区东港路以西、港北一路以北。山东同济环境工程设计院为该项目编制环境影响报告书，2011年5月30日东营市环保局东营港经济开发区分局对该项目进行了批复，同意项目的建设。

二、拟建项目氯化尾气废气经二级水洗塔水洗吸收后由15m高的排气筒排放；二氯醇分离不凝气经水环真空泵、冷凝+活性炭吸附后由15m高的排气筒排放；皂化不凝气产生的环氧丙烷、二

氯丙醇，共沸点分离不凝气产生的环氧氯丙烷，精环氧分离不凝气产生的环氧氯丙烷全部经冷凝+活性炭吸附处理后由15m高的排气筒排放；氢氧化钙灰仓粉尘经布袋除尘器除尘后通过15m高排气筒排放。生产废水同生活废水经厂区污水处理站预处理后排放开发区污水处理厂进一步处理；对主要噪声源采取了隔声、减振等降噪措施；甘油精制废渣、二氯醇分离废渣、环氧精制废渣、废活性炭、污水站污泥等危险废物交由有危废处理资质的单位处理，废碱渣、多效蒸发盐渣外卖，生活垃圾由环卫部门处理。

三、山东省环境保护科学研究设计院编制的《东营市赫邦化工有限公司12万吨/年环氧氯丙烷项目及配套工程竣工环境保护验收监测报告》表明，验收监测期间：

1、废气：验收监测期间，有组织废气中的环氧氯丙烷、氯化氢、非甲烷总烃、无组织废气中的非甲烷总烃浓度均满足了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2规定的相应标准；氯化钙结晶单元排气筒子出口粉尘均符合《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表2标准限值。

2、噪声：验收监测期间，厂界噪声昼/夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

3、废水：东营港经济开发区污水处理厂现已投用。验收监测期间，本项目污水处理站出口COD等6种污染物日均值均满足《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）标准要求。

4、总量控制：根据验收监测结果，该工程COD排放总量均符合环评批复要求。

5、针对风险事故的发生，公司制定了事故应急预案并已备案。

四、综上所述，本项目基本落实了环评及批复中各项环保措施，验收监测期间主要污染物达标排放，符合建设项目竣工环境保护验收条件，项目竣工环境保护验收合格，同意通过验收。

东营市环境保护局东营港经济开发区分局

2013 年 9 月 27 日

东营市环境保护局东营港经济开发区分局　　2013 年 9 月 27 日印发

东营市生态环境局

东环审〔2019〕15号

关于东营市赫邦化工有限公司30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司《30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）氯化氢（无水）提纯技改项目环境影响报告书》收悉。经我局建设项目联席会（2019年第1次专题会议）研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放。批复如下：

一、建设项目基本情况。

东营市赫邦化工有限公司为山东化工海科集团全资子公司。项目位于东营港经济开发区东港路以西、港北一路以北的东营市赫邦化工有限公司现有厂区内。项目在公司原有30万吨/年离子膜烧碱（搬迁）改扩建工程及配套工程的基础上，建设一套氯化氢气体提纯装置，利用公司内自产氢气和氯气合成氯化氢气体，并将氯化氢气体提纯为高纯度的氯化氢（无水）产品。项目新建氯化氢合成炉和氯化氢液化、精馏、尾气碱洗塔等设施，其中氯化氢合成炉规模为150t/d，生产氯化氢（无水）5000吨/年，同时，对现有工程盐酸工序尾气处理系统进行升级改造，将工艺尾气引入新建碱洗塔。项目总投资2600万元，其中环保投资210万元。项目实施后，现有三台氯化氢合成炉变为两用一备，该项目属于不新增产能的技改项目，已经东营市工业和信息化局备案（项目代码2018-370500-26-03-062381），允许投资建设。

二、项目设计、建设和运行管理中应全面落实报告书提出的措施，并重点做好以下工作

（一）废气污染防治。盐酸工序尾气经三级降膜吸收后，经碱洗塔吸收处理，尾气通过30米高的排气筒排放，氯气、氯化氢达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表3标准要求。现有工程原有三台氯化氢合成炉（本工程实施后变为两用一备）尾气经三级吸收（二级降膜+一级填料）后，引入拟建工程碱洗塔吸收处理，现有工程排气筒不再使用。

加强无组织废气污染物控制措施，选用密封性良好的设备、管线、阀门和计量设备；氯气通过管道输送至原有工程储罐，氯化氢经管道输送至氯化氢储罐后装钢瓶外售，厂界氯化氢、氯气浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》(DB31573-2015)表5标准要求。

（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。项目产生的碱洗塔含盐废水送现有烧碱装置化盐池，不外排。项目现有工程各废水及生活污水均排放至赫邦厂区东北侧的污水站混合，水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B等级标准及东营港经济开发区康达污水处理厂进水水质要求后，通过市政污水管网排至东营港经济开发区康达污水处理厂进一步处理，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准。对各生产车间等生产区地面、污水收集及处理系统、装置区、储罐区等必须进行严格防渗、防腐处理，防止污染地下水和土壤。

（三）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。废润滑油属于危险废物，必须委托有处理资质的单位处置。危险废物管理达到国家、省规范化管理要求，转移时执行联单制度，防止流失、扩散。暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单和《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字〔2018〕109号）的要求。

（四）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（五）环境风险防控。制定突发环境事件应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。装置区、液体物料储存区设置泄漏监控系统及报警装置。项目生产车间及液体物料储存区须配有围堰和导流系统，依托公司厂区现有4000 m^3事故水池，完善事故废水导排系统，确保实现自流。建立污水防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。

（六）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在变更和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（七）其它要求。报告书确定的卫生防护距离为生产装置50米，目前该距离内无敏感目标，你公司应配合当地政府做好

防护距离内的规划控制，在该距离内禁止规划建设新的居住、医院等敏感点。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照规范要求设置地下水监测井并定期监测。

三、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号）有关要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。

五、加强监督检查

由东营港环保局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作，市环境监察支队不定期抽查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送东营港环保局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2019 年 1 月 25 日

抄送：市环境监察支队，东营港环保局。

东营市生态环境局办公室　　2019 年 1 月 25 日印发

东营市生态环境局

东环审〔2019〕50号

东营市生态环境局
关于东营市赫邦化工有限公司1.45万吨/年石墨烯分散液项目环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司《1.45万吨/年石墨烯分散液项目环境影响报告书》收悉。经我局建设项目联席会（2019年第4次专题会议）研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合要求。批复如下：

一、建设项目基本情况。

项目位于东营港经济开发区东港路以西、港北一路以北，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内。项目以石墨、二甲苯、丙二醇甲醚、甲基异丁基甲酮、环氧树脂、分散剂为原料，经上料、混合、制浆、调漆、搅拌等工序，年生产油性石墨烯分散液1万吨；以石墨、乙醇、高纯水、水性树脂、碳酸钙、分散剂为原料，经上料、混合、制浆、调漆、搅拌等工序，年生产水性石墨烯分散液0.45万吨。项目总投资39681万元，其中环保投资135万元。项目已经东营市发展和改革委员会备案（项目代码2019-370500-26-03-017376），允许投资建设。

二、项目建设和运营中应着重做好以下几个方面的工作。

（一）废气污染防治。油性石墨烯分散液装置上料工序、混合釜、制浆釜、调漆工釜、搅拌釜、成品釜和灌装工序尾气经“UV光解+活性炭吸附”处理后通过15米高排气筒排放；水性石墨烯分散液装置上料工段产生含乙醇的废气集气罩收集后经水洗处理后，尾气并入上述排气筒；上料工段其他废气、混合釜、制浆釜、调漆工釜、搅拌釜、成品釜和灌装工序尾气经“UV光解+活性炭吸附”处理后，尾气并入上述排气筒。原料卸车区、储罐区配套建设油气回收装置，采用“UV光解+活性炭吸附”处理，尾气通过15米高排气筒排放。上述排气筒中二甲苯、VOCs达到《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.5-2018）表1（C264类）II时段标准要求。

加强无组织废气污染物控制措施，所有储罐、机泵、管道、阀门等连接部位，运转部位和静密封点部位应连接牢固，做到严密、不渗、不漏，定期实施 LDAR（泄漏检测与修复）；上料工序均采用管道输送，上料工段（膨胀石墨、碳酸钙）系统自带过滤棉处理。厂界颗粒物达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2“重点控制区”要求；二甲苯、VOCs 达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 要求。厂界安装 VOC_s 在线监控设备并与生态环境部门联网。

（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。生活污水和水性石墨烯分散液制备过程隔膜压滤工段、干燥工段、乙醇废气处理工段产生的生产废水送拟建污水处理站，出水水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表 1 标准要求及东营港经济开发区康达污水处理厂进水水质要求后送东营港经济开发区康达污水处理厂进一步处理。落实报告书提出的防渗措施，对各生产车间等生产区地面、污水收集及处理系统、装置区、储罐区等必须进行严格防渗、防腐处理，防止污染地下水和土壤。

（三）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利

用措施。上料工段收集的物料作为原料返回生产；产生的生活垃圾交由环卫部门处理；废活性炭属于危险废物，委托有处理资质的单位处置。执行转移联单制度，防止流失、扩散。暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字〔2018〕109号）的要求。

（四）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（五）环境风险防控。制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。装置区、液体物料储存区设置泄漏监控系统及报警装置。项目生产装置及液体物料储存区须配有围堰和导流系统，依托公司厂区现有4000 m^3事故水池，完善事故废水导排系统，确保实现自流。建立污水防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。

（六）污染物总量控制。本项目COD排放量0.43吨/年，氨氮排放量0.043吨/年，纳入东营港经济开发区康达污水处理厂

统一管理；VOCs 排放量 0.23 吨/年， 替代方案已经东营港环保局确认。

（七）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（八）其它要求。报告书确定的卫生防护距离为生产装置 50 米，目前该距离内无敏感目标，你公司应配合当地政府做好防护距离内的规划控制，在该距离内禁止规划建设新的居住、医院等敏感点。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照规范要求设置地下水监测井并定期监测。

三、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）有关要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程

同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。

五、加强监督检查

由东营港环保局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作，该项目纳入市环境监察支队“双随机一公开”检查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送东营港环保局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2019 年 5 月 27 日

抄送：市环境监察支队，东营港环保局

东营市生态环境局办公室　　2019 年 5 月 30 日印发

东营市生态环境局

东环审〔2019〕59号

关于东营市赫邦化工有限公司 1.5万吨/年盐酸羟胺项目 环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司《1.5万吨/年盐酸羟胺项目环境影响报告书》收悉。经我局建设项目联席会（2019年第5次专题会议）研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

项目位于东营港经济开发区东港路以西、港北一路以北的东

营市赫邦化工有限公司现有厂区内。项目以液氨、双氧水、氯化氢、叔丁醇、丁酮、异辛醇等为原辅材料，经氨肟化反应、叔丁醇回收、萃取、氨肟化精馏、氯化氢吸收、肟水解反应、浓缩、结晶等工序，年生产1.5万吨盐酸羟胺，项目分两期建设，一期5000吨/年，二期10000吨/年，项目配套建设相应的公辅、储运和环保工程。项目总投资34511万元，环保投资400万元。项目已取得备案证明（代码：2019-370500-26-03-028625），允许投资建设。

二、项目设计、建设和运行管理中应全面落实报告书提出的措施，并重点做好以下工作

（一）废气污染防治。项目供热依托园区集中供热设施。项目氨肟化单元中氨肟化反应尾气、叔丁醇回收尾气、萃取塔尾气经尾气吸收塔水洗后，通过25米高的排气筒排放。氨达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准要求，丁酮达到《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2排放限值要求，VOCs达到《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1中II时段排放限值要求。

氨肟化精馏塔尾气冷凝后进入吸收塔水吸收，尾气经25米高的排气筒排放。VOCs达到《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中II时段排放限值要

求。

肟水解单元中氯化氢吸收塔尾气经吸收塔水洗后，尾气经25米高的排气筒排放。氯化氢达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3排放限值要求。

肟水解反应塔、提浓塔尾气冷凝后进入吸收塔水吸收，尾气经25米高的排气筒排放。丁酮达到《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2排放限值要求，VOCs达到《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中II时段排放限值要求。

产品干燥废气、包装废气经布袋除尘器处理后进吸收塔水吸收，尾气经25米高排气筒排放。颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求。

加强无组织废气污染物控制措施，选用密封性良好的设备、机泵管线、阀门和计量设备，装置采用密闭生产工艺，装置区安装密闭采样器，定期实施LDAR（泄漏检测与修复）。氯化氢使用管道输送，氨采用压力球罐，丁酮、异辛醇采用内浮顶罐，呼吸废气收集后引入活性炭装置吸附处理；装卸区采用液下装载、密闭装车技术，装车废气收集后引入上述活性炭吸附装置。厂界氯化氢浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》(DB31573-2015)表5标准要求，氨浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1限值，颗粒物达到《石油化学工业污染物排放标准》

（GB31571-2015）表 7 限值，VOCs 达到《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 限值。厂界安装 VOC。在线监控设备并与生态环境部门联网。

（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。汽提塔排水、过滤废水，与循环排污水、化验室废水、脱盐水浓水、生活污水和初期雨水送厂内污水处理站，经“格栅+调节+A/O+沉淀”处理后出水出水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准及东营港经济开发区污水处理厂进水水质要求。落实报告书提出的防渗措施，对各生产车间等生产区地面、污水收集及处理系统、装置区、储罐区等必须进行严格防渗、防腐处理，防止污染地下水和土壤。

（三）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。废催化剂、废萃取剂、废母液、蒸发残渣、废矿物油、废活性炭、化验室废物属于危险废物，委托有处理资质的单位处置，污水处理站生化污泥鉴别后视结果进行处置，在危险废物鉴别未出结果时，按照危险废物进行管理。执行转移联单制度，防止流失、扩散。暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。

落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字〔2018〕109号）的要求。

（四）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（五）环境风险防控。制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。装置区、液体物料储存区设置泄漏监控系统及报警装置。项目生产装置及液体物料储存区须配有围堰和导流系统，依托现有4000 m^3事故水池，完善事故废水导排系统，确保实现自流。建立污水防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。

（六）污染物总量控制。项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量分别控制在3.7吨/年、0.37吨/年以内，纳入东营港开发区污水处理厂管理；颗粒物、VOCs排放量分别控制在0.372吨/年、15.3吨/年以内，替代方案已经东营港环保局确认。

（七）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（八）其它要求。东营市赫邦化工有限公司全厂卫生防护距离为生产装置向外 1000 米，目前该距离内无敏感目标，你公司应配合当地政府做好防护距离内的规划控制，在该距离内禁止规划建设新的居住、医院等敏感点。落实好报告书中开停车、尾气吸收塔故障时的环保措施要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照规范要求设置地下水监测井并定期监测。

三、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司应按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。项目分期建设，分期验收。

五、加强监督检查

由东营港环保局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生

态保护措施落实情况的监督检查工作，该项目纳入市生态环境保护综合执法支队“双随机一公开”检查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送东营港环保局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2019 年 7 月 20 日

发：市生态环境保护综合执法支队，东营港环保局。

东营市生态环境局办公室　　2019年7月20日印发

东营市生态环境局

东环审〔2019〕63号

关于山东科利雅化工有限公司 1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目 环境影响报告书的批复

山东科利雅化工有限公司：

你公司《1.6万吨/年二元醇类及碳酸二辛酯项目环境影响报告书》收悉。经我局建设项目联席会（2019年第5次专题会议）研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

该公司与东营市赫邦化工有限公司同属于山东海科化工集

团的子公司。项目位于东营港经济开发区东港路以西、港北一路以北。项目租用东营市赫邦化工有限公司场地。项目以乙醛、32%氢氧化钠溶液、36.7%醋酸溶液、氢气、原料1,2-己二醇、环己烷、原料1,2-戊二醇、碳酸二甲酯、正辛醇等为原料，采用乙醛缩合、加氢合成工艺，经缩合、加氢、精制、精馏、脱味等工序，生产二元醇类及碳酸二辛酯1.6万吨/年。项目分两期建设，一期项目生产规模3900吨/年，其中化妆品级产品为3200吨/年（1,3-丁二醇1100吨/年、1,2-己二醇500吨/年、1,2-戊二醇500吨/年、碳酸二辛酯产能1100吨/年），工业级产品为700吨/年（1,3-丁二醇110吨/年、1,2-己二醇200吨/年、1,2-戊二醇200吨/年、碳酸二辛酯产能190吨/年）。二期项目产品为1,3-丁二醇，产能为12100吨/年，其中化妆品级11000吨/年，工业级1100吨/年。一期项目四种产品使用同一套装置，分时段生产，二期1,3-丁二醇项目为独立装置。项目总投资34316.81万元，环保投资220万元。项目已取得市发展改革委建设项目备案证明（代码：2019-370500-26-03-028626），允许投资建设。

二、项目设计、建设和运行管理中应全面落实报告书提出的措施，并重点做好以下工作

（一）废气污染防治。项目供热依托园区集中供热设施。一期工程1,3-丁二醇两套装置加氢工段压滤废气、除盐压滤废气、不凝气；1,2-己二醇装置不凝气、1,2-戊二醇装置不凝气；碳酸

二辛酯装置废催化剂脱除压滤废气、不凝气；所有装置区中间罐收集的废气，全部经“水洗+活性炭吸附”处理后，尾气经18米高的排气筒排放；VOCs达到《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中II时段排放限值要求。

二期工程1,3-丁二醇装置加氢工段压滤废气、除盐压滤废气、不凝气；装置区中间罐收集的废气，全部经“水洗+活性炭吸附”处理后，尾气经18米高的排气筒排放；VOCs达到《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中II时段排放限值要求。

加强无组织废气污染物控制措施，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备，装置区安装密闭采样器，定期实施LDAR（泄漏检测与修复）。储罐区呼吸废气、经集气罩收集的灌装生产线无组织废气送吸收塔经活性炭吸附处理；装卸区采用液下装载、密闭装车技术，装车废气收集后送上述活性炭吸附塔。厂界VOCs达到《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3限值。厂界安装VOC_s在线监控设备并与环保部门联网。

（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。除盐工序滤芯清洗废水、脱味塔排水、脱水

塔排水，除滤芯冲洗废水等生产废水与循环排污水、化验室废水、脱盐水浓水、生活污水和初期雨水均排至东营市赫邦化工有限公司污水处理站，处理后出水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准及东营港经济开发区污水处理厂进水水质要求。落实报告书提出的防渗措施，对各生产车间等生产区地面、污水收集及处理系统、装置区、储罐区等必须进行严格防渗、防腐处理，防止污染地下水和土壤。

（三）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。废催化剂、废液、废萃取剂、废活性炭、废矿物油、化验室废物属于危险废物，委托有处理资质的单位处置，废盐投产后须鉴定其固体废物性质，若属于一般工业固体废物，则按照一般工业固体废物处理处置，属于危险废物，则按照危险废物有关规定处置，在危险废物鉴别未出结果时，按照危险废物进行管理。危险废物管理达到国家、省规范化管理要求，执行转移联单制度，防止流失、扩散。暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字〔2018〕109号）的要求。

（四）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（五）环境风险防控。制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。装置区、液体物料储存区设置泄漏监控系统及报警装置。项目生产装置及液体物料储存区须配有围堰和导流系统，依托东营市赫邦化工有限公司厂区现有 4000m³ 事故水池，完善事故废水导排系统，确保实现自流。建立水污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。

（六）污染物总量控制。项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量分别控制在 6.88 吨/年、0.69 吨/年以内，纳入东营港开发区污水处理厂管理；VOCs 排放量控制在 1.48 吨/年以内，替代方案已经东营港环保局确认。

（七）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（八）其它要求。落实好报告书中开停车、废气治理设施故障时的环保措施要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照规范要求设置地下水监测井并定期监测。

三、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司应按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。项目分期建设，分期验收。

五、加强监督检查

由东营港环保局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作，该项目纳入市生态环境保护综合执法支队“双随机一公开”检查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境

影响报告书及批复送东营港环保局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2019 年 7 月 22 日

发：市生态环境保护综合执法支队，东营港环保局。

东营市生态环境局办公室　　2019年7月22日印发

东营市生态环境局东营港经济开发区分局

审批意见:

东环港分建审〔2021〕7032号

经研究，对东营市赫邦化工有限公司《二元醇装置联产1万吨/年电子级乙酸乙酯项目》批复如下:

一、建设项目基本情况:该项目位于东营港高端石化和新材料产业园港北一路以北、东港路以西，东营市赫邦化工有限公司厂区内，为技改项目，总投资48.5万元，其中环保投资2万元，占总投资4.12%。本项目在二元醇工程的基础上利用现有生产装置和配套设施，以工业级乙酸乙酯为原料经连续精馏工艺生产电子级乙酸乙酯。项目对现有二元醇工程无变更，项目建成后，可实现年产1万吨电子级乙酸乙酯的生产能力。

项目在落实环境影响报告表提出的污染物防治措施的前提下，可达标排放。同意按报告表中提出的建设规模、建设地点和采取的污染防治措施进行建设。

二、在项目建设及运营中应落实报告表提出的各项环保对策及以下工作:

（一）废气污染防治。加强施工期环境管理，按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）有关要求，做好扬尘污染防治和管理工作，落实好各项废气污染防治措施。运营期有组织废气主要包括不凝废气，储罐呼吸废气、装卸废气、清洗废气以及无组织废气。脱轻塔和脱重塔不凝气经收集

后先经尾气吸收塔水洗，再经活性炭吸附后经一根高33m、直径0.15m的排气筒排放；装卸废气、储罐呼吸废气及清洗废气收集后进入活性炭吸附塔，经吸附后由一根高15m、直径0.2m的排气筒排放；装卸区采用液下装卸、密闭装车，装卸过程保持气液相平衡，对储罐进行氮封，装置区采用的LDAR，确保将废气对周边大气环境影响降到最低。不凝废气、储罐、装卸、清扫废气VOCs执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018)表1其他行业II时段排放浓度及速率要求；装置区废气VOCs执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3标准的要求。

（二）废水污染防治。项目运营期废水主要为脱盐废水、设备清洗废水、循环排污水，经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中的B等级标准要求后，经市政污水管网排至东营港经济开发区污水处理厂进一步处理。

（三）固废污染防治。严格按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物收集、处置和综合利用措施。本项目依托现有劳动定员，生产过程中依托现有装置废气治理设施，无新增固体废弃物产生。

（四）噪声污染防治。采用低噪声的施工方式，合理安排作业时间，合理布局，选用低噪声设备。确保施工期厂界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1要求，运

营期厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

（五）环境风险防控。加强运营期的环境管理，最大程度上避免事故性排放的发生；必须制定严格的环境风险防范措施和事故应急预案，配备必要的应急设备、应急物资，并经常演练。

三、严格执行环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办【2015】52号），若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动时，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你单位必须按照规定的程序办理工程竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。违反本规定要求的，你单位须承担相应的环境保护法律责任。

东营市生态环境局东营港经济开发区分局

2021年9月16日

建设项目环境影响登记表

填报日期：2021-06-11

项目名称	东营市赫邦化工有限公司污水站异味治理项目		
建设地点	山东省东营市东营港经济开发区港北一路9号	占地面积(㎡)	5930.77
建设单位	东营市赫邦化工有限公司	法定代表人或者主要负责人	马立军
联系人	印玉堂	联系电话	13505468488
项目投资(万元)	470	环保投资(万元)	470
拟投入生产运营日期	2021-08-15		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等大气污染治理工程项中全部。		
建设内容及规模	建设内容：东营市赫邦化工有限公司污水站异味治理项目，将污水站的格栅池、集水池、调节池、厌氧池、兼氧池、好氧池、污泥浓缩池等进行加盖密闭，加盖面积8000平方米，同时配套碱洗塔一座，引风机一套，光氧化催化一体机一套，以及相应的电气、自动化设备设施。对上述加盖设施和污泥暂存间的废气进行集中收集，收集后采用碱洗+光催化氧化除臭工艺进行治理后通过15米排气筒达标排放。 建设规模：建成后处理废气55000m3/h。		

扫描仝能王 创建

主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施： 废气采取碱洗+光催化氧化除臭工艺进行治理措施后通过15米排气筒排放至大气
	废水 生产废水		生产废水 有环保措施： 拟建项目碱洗塔外排的废水采取厌氧/缺氧/好氧法（A2/O）措施后通过污水管网排放至康达（东营）环保水务有限公司
	固废		环保措施： 拟建项目定期更换的废灯管存放在危废暂存间，由具危废处置资质单位处理处置。
	噪声		有环保措施： 拟建项目噪声主要为装置的离心风机、碱洗循环水泵等。采用低噪音离心风机，并带有隔音罩、减振垫等附件。
	生态影响		有环保措施： 拟建项目在原有污水处理站进行建设，施工时间较短、污染物较少。施工期间各项施工活动对周围环境的影响主要为机械噪声。采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。同时提倡文明施工，建立建全控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染；在施工现场禁止大声喧哗吵闹、敲击工具等。
承诺：东营市赫邦化工有限公司马立军承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由东营市赫邦化工有限公司马立军承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202137050003000000031。			

第 2 页

扫描仝能王 创建

东营市生态环境局东营港经济开发区分局文件

东环港分建审〔2022〕7015号

关于东营市赫邦化工有限公司
环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目
环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司《环保节能综合利用技改（焚烧炉）项目环境影响报告书》收悉。按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放符合总量控制要求。经研究，批复如下：

一、建设项目基本情况

项目位于东营港高端石化和新材料产业园东港路以西，港北一路以北，为技改项目，项目占地4358.4㎡。主要建设内容包括一套处理规模为625kg/h危废焚烧处理装置，配套

建设罐区和危险废物暂存库。危废焚烧处理装置连接二燃室，后配套设置余热锅炉；罐区新建6个储罐并利旧1个柴油罐，项目建成后可实现对危险废物综合利用及余热回收副产蒸汽循环使用。项目总投资3500万元，环保投资2595万元，占比74.1%。项目已取得建设项目备案证明（项目代码：2108-370572-07-02-996555）。

二、项目设计、建设和运营管理中应全面落实报告书提出的措施，并重点做好以下工作

（一）废气污染防治。加强施工期环境管理，按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号公布，根据2018年1月24日山东省人民政府令第311号修订）有关要求，做好扬尘污染防治和管理工作，落实好各项废气污染防治措施。本项目运营期废气主要为焚烧炉焚烧废气和危废暂存间有机废气。焚烧炉焚烧废气经“SNCR脱硝+急冷塔（半干法脱酸）+干法脱酸+活性炭及消石灰喷射+布袋除尘+湿法脱酸+静电除尘+烟气加热器+SCR脱硝”的组合烟气净化工艺处理后，由一根35米的高排气筒排放，焚烧烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区相关标准限值要求，氯化氢和二噁英类排放浓度必须满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5和表6排放限值要求，其他污染物排放必须满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表3中标准要求；危

东营港经济开发区北部污水处理厂进水水质要求后，经市政管网排入东营港经济开发区北部污水处理厂进行深度处理。

（三）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。施工期固废主要为施工人员产生的生活垃圾、焊渣以及设备安装产生的设备外包装物，均委托环卫部门清运或外售综合利用。运营期固废主要为炉渣、飞灰、废滤布、底泥、脱硝废催化剂、废活性炭、废旧耐火材料、废酸液、废润滑油、实验室废料和生活垃圾。其中炉渣、飞灰、废滤布、底泥、脱硝废催化剂、废活性炭、废旧耐火材料、废酸液、废润滑油以及实验室废料均属于危险废物，必须委托有资质单位处理。其余固废外售或由厂家回收处理。

一般固体废物，收集和贮存过程中必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单标准要求设置。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）要求。

（四）噪声污染防治。选用低噪声设备、隔声、减震、合理布局，确保厂界噪声必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（五）地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修

废暂存间有机废气经一套“二级活性炭吸附”处理后由一根15米的高排气筒排放，VOCs排放速率和排放浓度必须满足山东省《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业（DB37/2801.7-2019）》表1中II时段（15m，3kg/h）排放标准要求。

加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备，确保厂界VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2要求，厂界氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1要求，厂界HCl满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)要求及附录A中表A.1特别排放限值要求。加强厂界挥发性有机物在线监控设备的管理。

（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。施工期废水主要为施工人员生活污水，依托周边生活设施处置。运营期废水主要为软水设备排水、余热锅炉排水、脱酸设备排水、循环冷却排污水、出渣排水、焚烧车间清洗废水、水洗和碱洗塔排水、实验室排水和生活污水等，其中余热锅炉排水和脱酸设备排水经预处理后回用于急冷，其余废水经厂区污水处理站预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准及

复和加固，确保防渗设施牢固安全。

（六）环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。建立污水防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。

（七）污染物总量控制。项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量分别控制在0.593吨/年、0.03吨/年以内，纳入东营港经济开发区北部污水处理厂总量指标内管理；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs排放量分别控制在0.64吨/年、3.28吨/年、6.78吨/年、6.35吨/年以内。替代方案已确认。

（八）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（九）其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、环保设施故障、设备检修等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出

的环境管理及监测计划。规范地下水监测井的布点和建设，并定期监测。对生产线与治污设施安装比对智能监控电表，并与生态环境部门联网。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办【2015】52号），若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动时，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实"三同时"制度

项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护"三同时"制度。项目竣工后，你公司必须按照规定的程序办理工程竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。违反本规定要求的，你公司须承担相应的环境保护法律责任。

东营市生态环境局东营港经济开发区分局

2022年5月24日

东营市生态环境局

东环审〔2022〕52号

关于东营市赫邦化工有限公司 8万吨/年电子级环氧树脂项目环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司《8万吨/年电子级环氧树脂项目环境影响报告书》收悉。经我局行政许可联席会议（2022年第9次专题会议）研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

项目位于东营港化工产业园东港路以西，港北一路以北，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内。项目拟建设年产8万吨的液

体环氧树脂生产装置，建设上料车间1座，环氧树脂生产线2条。项目以双酚A、环氧氯丙烷、液碱、甲苯、磷酸、聚乙二醇为原辅料，经甲苯溶解，预反应、缩合反应、精制、水洗、过滤、脱苯、溶剂回收、盐水处理等工序，年产液体环氧树脂8万吨；配套建设相关的仓储、包装设施及附属公用工程。项目总投资43022万元，环保投资2270万元。项目已取得建设项目备案证明（项目代码：2110-370500-04-01-689351）。

二、项目建设和运行管理主要环保措施

（一）废气污染防治。项目供热依托东营港经济开发区供热管网。拟建项目双酚A料仓上料粉尘经布袋除尘器处理后，通过29米高排气筒排放，废气中颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表1中重点控制区标准要求。

项目溶解工序不凝气、预反应不凝气、缩合反应不凝气、环氧氯丙烷回收不凝气、精馏塔不凝气经“一级冷凝+一级水洗”预处理；项目精制工序不凝气、水洗工序不凝气、脱苯工序不凝气经“一级冷凝+碳纤维吸附”预处理；上述废气与储罐废气一并进同期工程焚烧炉处理后，通过35米高排气筒排放，焚烧炉尾气处理采用“余热锅炉脱氮（SNCR）+急冷+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+石墨降温+降膜吸收+水洗+碱洗+静电除尘+烟气再热+SCR”工艺，烟气中二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘达到《区

域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求，氯化氢达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 排放限值标准要求，二噁英达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 6 中标准要求。加强在线监控设备的管理。

加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；生产废水均采用密闭输送方式；装置区安装密闭采样器；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢固。高盐废水、生活污水等均采用密闭输送方式；项目无组织排放控制措施应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求。厂界 VOCs、甲苯达到《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2601.6-2019）表 3 标准要求，加强厂界挥发性有机物在线监控设备的管理。

（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。拟建项目高盐废水依托同期工程“3 万吨/年环氧氯丙烷装置升级改造项目”建设的湿式氧化单元处理后回用于离子膜烧碱装置，循环水系统排污水、机泵排水、设备地面冲洗水、纯水制备浓水、生活污水等排入东营市赫邦化工有限公司污水处理站处

理，经“预处理+A/A/O”工艺处理后，出水达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 2 中水污染物特别排放限值间接排放要求及康达(东营)水务有限公司进水水质要求。外排污水输送严格落实“一企一管”管理要求。

（三）地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对装置区、储罐区、污水收集及处理系统等必须进行严格防渗、防腐处理，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。

（四）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。拟建项目产生的废机油、老化树脂残渣、半成品滤渣、成品滤渣、实验室废物、废滤芯、废布袋、废碳纤维等属于危险废物，委托有处理资质的单位处置，执行转移联单制度，防止流失、扩散；危险废物贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字〔2018〕109 号）的要求。

（五）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（六）环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。项目生产装置区及液体物料储存区须配有围堰和导流系统，依托东营市赫邦化工有限公司现有的 4000m^3 事故水池，完善事故废水收集、导排系统，确保实现自流。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令（第 346 号）《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求，你公司应在新项目建成运行前，按照程序完成重点环保设施安全风险评估工作。

（七）污染物总量控制。项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量分别控制在 7.19 吨/年、0.69 吨/年以内，纳入康达（东营）水务有限公司总量指标内管理；颗粒物、氮氧化物、VOCs 排放量分别控制在 0.32 吨/年、1.28 吨/年、1.48 吨/年以内。倍量替代方案已经确认。项目倍量替代方案已经确认。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申请变更排污许可证，落实排污许可证执行报告制度。

（八）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目

环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（九）其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停工、环保设施故障、设备检修等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。合理设置地下水监测井并定期监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实重大变动重新报批制度

严格执行《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）有关要求，若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。你公司在完成建设后，按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验

收合格后，项目方可投入生产或者使用。落实报告书提出的大气拟替代源削减方案作为验收的前提条件。

五、加强监督检查

由市生态环境局东营港经济开发区分局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作，该项目纳入生态环境保护综合执法“双随机一公开”检查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送市生态环境局东营港经济开发区分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2022 年 5 月 12 日

抄送：市生态环境保护综合执法支队，市生态环境服务中心，市生态环境局东营港经济开发区分局。

东营市生态环境局办公室　　2022年5月12日印发

东营市生态环境局

东环审〔2022〕70号

关于东营市赫邦化工有限公司3万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目环境影响报告书的批复

东营市赫邦化工有限公司：

你公司《3万吨/年环氧氯丙烷装置工艺升级改造项目环境影响报告书》收悉。经我局行政许可联席会议（2022年第14次专题会议）研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

项目位于东营港化工产业园东港路以西，港北一路以北，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内。项目主要在现有3万吨/年

环氧氯丙烷装置基础上，增加含盐废水精制装置（含 40m^3/h 高温湿式氧化处理及 20m^3/h MVR 蒸发结晶），停用原有氯化钙五效蒸发装置，将环氧氯丙烷环化工艺由氢氧化钙法改为氢氧化钠法，含盐废水精制装置处理环氧氯丙烷装置及同期 8 万吨/年电子级环氧树脂装置的废水，精制后的含盐水/盐回用于厂内离子膜烧碱装置，实现含盐废水循环利用。装置以甘油、己二酸、浓硫酸、氯化氢、液碱、盐酸、絮凝剂、同期环氧树脂装置含盐废水、催化剂为原辅料，经甘油氯醇化、皂化、废盐预处理等工序，年产环氧氯丙烷。项目总投资 21500 万元，环保投资 1800 万元。项目已取得建设项目备案证明（项目代码：2110-370572-07-02-519890）。

二、项目建设和运行管理主要环保措施

（一）废气污染防治。项目供热依托东营港经济开发区供热管网。项目氯化废气经尾气吸收罐吸收后与减压塔不凝气、皂化塔不凝气、精馏塔不凝气、脱重塔不凝气、氧化塔不凝气、粗盐水罐呼吸废气一并进同期工程焚烧炉处理后，通过 35 米高排气筒排放，焚烧炉尾气处理采用“余热锅炉脱氮（SNCR）+急冷+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+石墨降温+降膜吸收+水洗+碱洗+静电除尘+烟气再热+SCR”工艺，烟气中二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求，氯化氢达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 排放限值

标准要求，二噁英达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 6 中标准要求。加强在线监控设备的管理。

加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；生产废水均采用密闭输送方式；装置区安装密闭采样器；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢固。高盐废水、生活污水等均采用密闭输送方式；项目无组织排放控制措施应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求。厂界 VOCs、甲苯达到《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2601.6-2019）表 3 标准要求，加强厂界挥发性有机物在线监控设备的管理。

（二）废水污染防治。按照"清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理"的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。拟建项目 MVR 蒸发产生的蒸发冷凝水和新增循环冷却水排水、机泵排水、设备地面冲洗水、纯水制备浓水、生活污水等排入东营市赫邦化工有限公司污水处理站处理，经"预处理+A/A/O"工艺处理后，出水达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 2 中水污染物特别排放限值间接排放要求及康达（东营）水务有限公司进水水质要求。外排污水输送严

格落实“一企一管”管理要求。

（三）地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对装置区、储罐区、污水收集及处理系统等必须进行严格防渗、防腐处理，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。

（四）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。拟建项目产生的废树脂、废分子吸附剂、实验室废物、废机油、废含油手套及劳保用品属于危险废物，委托有处理资质的单位处置，执行转移联单制度，防止流失、扩散；再生废液为疑似危废，在未进行危废鉴定前按照危险废物进行管理；危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字〔2018〕109号）的要求。

（五）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（六）环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范

措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。项目生产装置区及液体物料储存区须配有围堰和导流系统，依托东营市赫邦化工有限公司现有的 4000m^3 事故水池，完善事故废水收集、导排系统，确保实现自流。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令（第 346 号）《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求，你公司应在新项目建成运行前，按照程序完成重点环保设施安全风险评估工作。

（七）污染物总量控制。项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量分别控制在 3.83 吨/年、0.19 吨/年以内，纳入康达（东营）水务有限公司总量指标内管理。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申请变更排污许可证，落实排污许可证执行报告制度。

（八）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（九）其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染

物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停工、环保设施故障、设备检修等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。合理设置地下水监测井并定期监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实重大变动重新报批制度

严格执行《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）有关要求，若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。你公司在完成建设后，按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。落实报告书提出的大气拟替代源削减方案作为验收的前提条件。

五、加强监督检查

由市生态环境局东营港经济开发区分局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作，

该项目纳入生态环境保护综合执法“双随机一公开”检查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送市生态环境局东营港经济开发区分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2022 年 7 月 7 日

抄送：市生态环境保护综合执法支队，市生态环境服务中心，市生态环境局东营港经济开发区分局。

东营市生态环境局办公室　　2021年7月7日印发

建设项目环境影响登记表

填报日期：2022-06-28

项目名称	盐酸工序尾气排气筒改造项目		
建设地点	山东省东营市东营港经济开发区港北一路9号	占地面积(m²)	32.25
建设单位	东营市赫邦化工有限公司	法定代表人或者主要负责人	邱素芹
联系人	印玉堂	联系电话	13505468488
项目投资(万元)	41.45	环保投资(万元)	41.45
拟投入生产运营日期	2022-07-30		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等大气污染治理工程项中全部。		
建设内容及规模	建设内容：新建1根高30m、内径0.2m的排气筒和1根高15m、内径0.2m的排气筒，新建1台降膜吸收装置。 规模：项目建成前，盐酸生产装置尾气和原3台氯化氢合成炉尾气经二级降膜吸收+一级填料吸收+一级碱洗处理后、新1台氯化氢合成炉尾气经二级降膜吸收+一级填料吸收+一级碱洗处理后、盐酸储罐废气和盐酸装车废气经一级水洗处理后，合并经1根高30m、内径0.2m排气筒排放。 项目建成后，盐酸生产装置尾气和原3台氯化氢合成炉尾气经二级降膜吸收+一级填料吸收+一级碱洗处理后，通过新建的1根高30m、内径0.2m排气筒排放；新1台氯化氢合成炉尾气经二级降膜吸收+一级填料吸收+一级碱洗处理后，通过原有的1根高30m、内径0.2m排气筒排放；盐酸储罐废气和盐酸装车废气收集后经一级降膜吸收+一级碱洗处理后，通过新建的1根高15m、内径0.2m排气筒排放。		

扫描全能王 创建

主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施： 新1台氯化氢合成炉尾气采取二级降膜吸收+一级填料吸收+一级碱洗措施后通过1根高30m、内径0.2m排气筒排放至大气环境 盐酸储罐废气和盐酸装车废气采取一级降膜吸收+一级碱洗措施后通过1根高15m、内径0.2m排气筒排放至大气环境 盐酸生产装置尾气和原3台氯化氢合成炉尾气采取二级降膜吸收+一级填料吸收+一级碱洗措施后通过1根高30m、内径0.2m排气筒排放至大气环境
	废水 生产废水		生产废水 有环保措施： 其它措施： 含盐废水经管道送至现有工程盐泥池，回收化盐使用，不外排
	固废		环保措施： 废填料4年产生1次，收集后委托有资质的危废处置单位处置
承诺：东营市赫邦化工有限公司邱素芹承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由东营市赫邦化工有限公司邱素芹承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202237050003000000054。			

扫描全能王 创建

东营市生态环境局东营港经济开发区分局

审批意见：

东环港分建审〔2023〕7008号

经研究，对东营市赫邦化工有限公司《液体氯化氢充装改造项目环境影响报告表》批复如下：

一、**建设项目基本情况**：该项目位于东营港高端石化和新材料产业园东港路以西、港北一路以北，东营市赫邦化工有限公司现有厂区内，为技改项目。主要在现有5000吨/年氯化氢（无水）灌装设备基础上进行技改，新建管束车钢结构充装车间1座、新增充装泵2台、耐腐蚀水环式真空泵以及地磅各1台、成品储罐2个（容积10.4m^3、罐内压力5MPa、温度-35℃）。技改后仅增加管束车充装工位，液体氯化氢（无水）年装量不变。项目总投资285万元，其中环保投资20万元，占总投资7%。

项目在落实环境影响报告表提出的污染物防治措施的前提下，可达标排放。同意按报告表中提出的建设规模、建设地点和采取的污染防治措施进行建设。

二、项目在建设和运营过程中应全面落实环境影响报告表有关要求，并着重做好以下几个方面的工作：

（一）废气污染防治。加强施工期环境管理，按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）有关要求，做好扬尘污染防治和管理工作，落实好各项废气污染防治措施。施工期废气主要为基底开挖和车辆行驶产生

的扬尘，以及施工机械废气。合理安排施工时间并加强洒水抑尘。项目运营期无废气产生。

（二）废水污染防治。施工期废水主要为施工人员的生活污水和建筑废水。生活污水依托现有生活设施；建筑废水收集至废水槽中，沉淀后用于施工区降尘。运营期无废水排放。

（三）噪声污染防治。本项目施工期噪声主要来源于施工作业机械。运营期噪声主要为充装泵设备运行噪声。合理布局，尽量选用低噪声设备，采取隔声、减振、吸声等措施，确保施工期厂界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1要求，运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值要求。

（四）固废污染防治。严格按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物收集、处置和综合利用措施。施工期固废主要为基地开挖产生的土石方和安装施工产生的包装材料。土石方用于附近建筑场地的平整施工；包装材料部分出售，其余材料定期由环卫部门统一清运。项目运营期固体废物主要为项目检修产生的废润滑油，属于危险废物，必须委托有资质的单位处置。

加强各类危险废物储存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。危险废物厂内暂存场所必须按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准要求设置，转移时严格按照转移联单制度执行。一般

固体废物，收集和贮存过程中必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单标准要求设置。

（五）环境风险防控。制定环境风险预案，配备必要的应急设备、应急物资，并定期演练，切实有效预防风险事故的发生、减轻事故危害。

（六）污染物总量控制。本项目无废气及废水排放，不涉及污染物总量指标。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申请排污许可证，落实排污许可证执行报告制度。

（七）其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、固体废物堆放场并设立标识牌，并在公司设立规范的环境保护宣传栏。严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。加强环境监管，建立跟踪监测制度。

三、严格执行环境保护部《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函【2020】688号）有关要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按照规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，

你单位须承担相应的环境保护法律责任。

东营市生态环境局东营港经济开发区分局

2023年3月2日

附件 9　污水处理协议

废水处理服务协议

甲方：东营市赫邦化工有限公司

乙方：康达（东营）环保水务有限公司

丙方：东营市生态环境局东营港经济开发区分局

根据《中华人民共和国水污染防治法》，甲乙丙三方就生活污水、工业废水（以下简称“污水”）的安全处置，本着符合环境保护规范的原则，经甲乙丙三方协商，达成协议如下：

1、本协议使用于东营港经济开发区路域行政区划及海域行政区划范围内产生的污水。区划范围外产生的污水不使用于本协议，所签协议无效。

2、甲方为污水产生单位，在生产运营期间依托乙方建设的污水处理厂进行生活污水、工业废水的处理。

3、甲方排污过程须无条件接受环保部门的监督、监察。

4、甲方的生产、生活污水进入丙方市政管道及乙方污水处理厂前须预先去除特种污染物，并达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，如标准调整时按调整后的标准执行。

5、甲方工业废水外排前，需按管委会要求建设标准化排污房，否则乙方有权利拒绝接收甲方污水，在甲方外排污水超标时丙方有权关闭甲方污水外排管道阀门。

6、甲方应按规定缴纳污水处理费，未按时缴纳，丙方有权关闭甲方排水闸门，产生的后果由甲方自行承担。

7、出水达到《东营港经济开发区北部污水处理厂资产转让协议-运营-移交（TOT)项目特许经营协议》，即东营港经济开发区管理委员会与康达（东营）

环保水务有限公司签订的特许经营协议中约定的“出水水质自升级改造完成开始商业运营日起应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准”。

8、丙方有权关闭排水不达标甲方企业外排阀门，产生的后果由甲方企业自行承担。

9、甲方企业产生的生活污水应接入厂内的工业废水处理装置，经过处理装置预处理后，通过环保局认可的污水排口外排市政管道进入乙方污水处理厂进行深度处理。

10、不产生工业废水的企业、居民小区、个体经营商铺等所产生的生活污水、排放前需取得排放许可并按规定建设标准接口。

11、自协议生效之日起，乙方同意接收甲方运营期间产生的达标污水。

12、协议中未尽事项，经合同三方当事人共同协商，可另外签订补充协议。

13、本协议一式三份，甲乙丙三方签订并加盖公章后生效，三方各持一份。

14、协议有效期限自签订之日起生效，原协议自本协议签订之日起作废。

甲方：东营市赫邦化工有限公司　　乙方：康达（东营）环保水务有限公司

代表人：　　代表人：

日期：　年　月　日　　日期：　年　月　日

丙方：东营市生态环境局东营港经济开发区分局

代表人：

日期：2022年 4 月 20 日

附件 10　现有工程防渗记录

危废间隐蔽工程验收记录

HBJS/D-80-（190801）

工程名称	危废间施工	分部工程名称	危废间抗渗施工
施工单位	东营展鹏建设工程有限公司		

序号	检查验收内容	标准或设计（要求）	检查验收记录
1	基底的清理	基底清理到位，浮土、松土全部清除，无砖块，石头杂物	300mm 厚的 3:7 灰土夯实，现场施工和设计相符。
2	垫层厚度	70mm	垫层厚度 72mm，防渗混凝土等级 C25，抗渗等级 P8，现场施工和设计相符。
3	防水卷材	4mm 厚改性沥青防水卷材	现场施工和设计相符，使用大明牌防水卷材。
4	混凝土地面	150mm	垫层厚度 153mm，防渗混凝土等级 C25，抗渗等级 P8，现场施工和设计相符。
5	面层	环氧沥青漆玻璃丝布面层	现场施工和设计相符

图示或说明：



施工单位	现场施工负责人：尚丽辰　　年　月　日
技术设备部	施工质量验收合格 现场施工员：朱彦　　技术部部长：张庆法 年　月　日

东营市赫邦化工有限责任公司石墨烯分散液项目地面防渗处理证明

序号	防渗区域	防渗措施
1	生产车间	1、40cm 厚细石砼； 2、水泥砂浆结合层一道； 3、50mm 厚级配砂石垫层； 4、3:7 水泥土夯实； 5、200mm 厚的 C25 抗渗等级为 P8 的混凝土进行预制； 6、面层采用粉刷封闭底漆 2 面，石墨烯导电电中途漆 2 面，石墨烯导静电面漆 2 面。
2	仓库	1、40cm 厚细石砼； 2、水泥砂浆结合层一道； 3、50mm 厚级配砂石垫层； 4、3:7 水泥土夯实； 5、200mm 厚的 C25 抗渗等级为 P8 的混凝土进行预制； 6、面层采用粉刷封闭底漆 2 面，石墨烯导电电中途漆 2 面，石墨烯导静电面漆 2 面。
3	危废间	采取防渗混凝土+环氧树脂进行防渗，放置地下水污染，地面铺设 30cm 灰土，再加一层防渗膜，最后覆盖防渗混凝土层抹 1:2 水泥砂浆，厚度为 20cm
建设单位（盖章）：		施工单位（盖章）：

东营市赫邦化工有限责任公司石墨烯分散液项目地面防渗处理证明

序号	防渗区域	防渗措施
1	生产车间	1、40cm 厚细石砼； 2、水泥砂浆结合层一道； 3、50mm 厚级配砂石垫层； 4、3:7 水泥土夯实； 5、200mm 厚的 C25 抗渗等级为 P8 的混凝土进行预制； 6、面层采用粉刷封闭底漆 2 面，石墨烯导电电中途漆 2 面，石墨烯导静电面漆 2 面。
2	仓库	1、40cm 厚细石砼； 2、水泥砂浆结合层一道； 3、50mm 厚级配砂石垫层； 4、3:7 水泥土夯实； 5、200mm 厚的 C25 抗渗等级为 P8 的混凝土进行预制； 6、面层采用粉刷封闭底漆 2 面，石墨烯导电电中途漆 2 面，石墨烯导静电面漆 2 面。
3	危废间	采取防渗混凝土+环氧树脂进行防渗，放置地下水污染，地面铺设 30cm 灰土，再加一层防渗膜，最后覆盖防渗混凝土层抹 1:2 水泥砂浆，厚度为 20cm
建设单位（盖章）：		施工单位（盖章）：

赫邦公司液体氯化氢项目防渗施工说明

赫邦公司液体氯化氢项目装置地面防渗做法，根据施工图纸设计，具体防渗做法如下：

1、装置区域地面：

地面基层素土回填分层压实，300mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，铺设Φ14 钢筋双层双向，地面面层采用 400mm 厚 C30 抗渗等级为 P6 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。

2、压缩机区域地面：

地面基层素土回填分层压实，300mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，地面面层采用 120mm 厚 C30 抗渗等级为 P6 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。

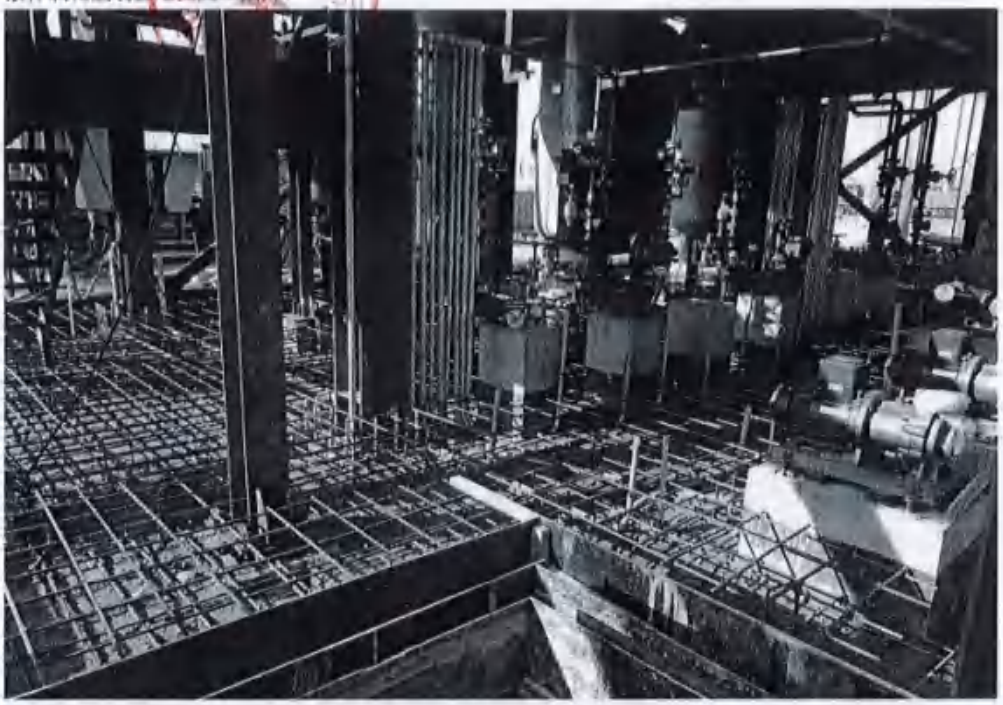
3、排水沟做法参照施工图集 07J306 相关做法进行施工，沟底、沟壁均采用 C30 抗渗等级为 P6 商品混凝土整体浇筑。

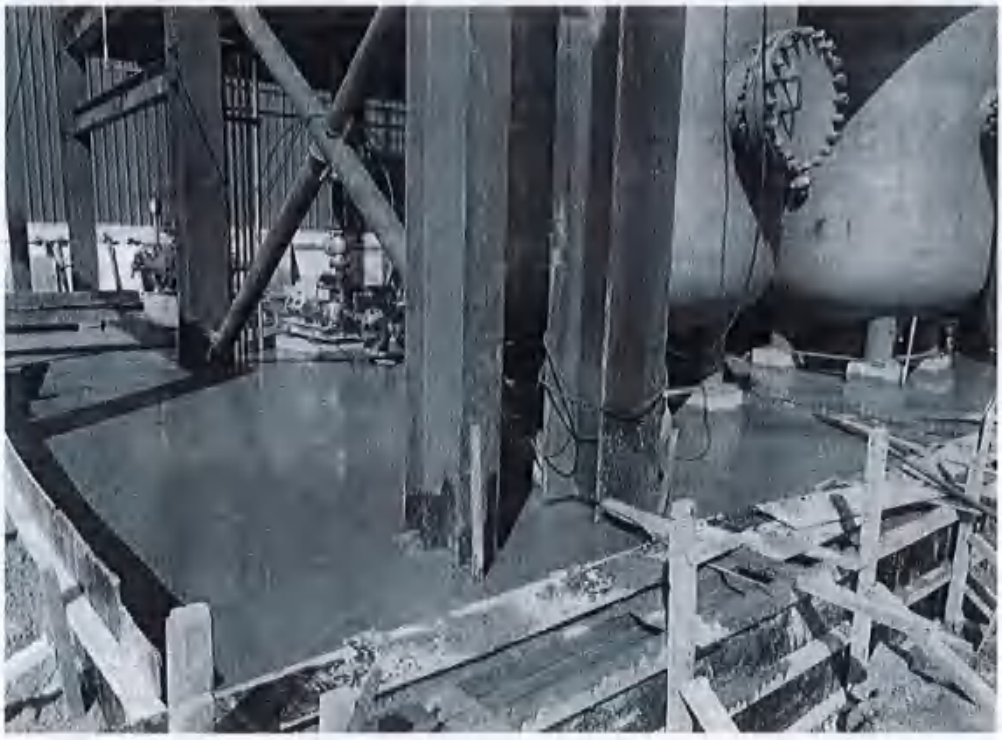
4、集水池及阀门井采用 C30 抗渗等级为 P6 钢筋混凝土浇筑施工，污雨排水管道通过阀门切换，实现污雨排分流控制。

施工单位：山东天宇建设工程有限公司

建设单位：东营市赫邦化工有限公司

液体氯化氢装置地面施工图片：





赫邦公司合成炉项目防渗施工说明

赫邦公司盐酸合成炉项目装置地面、罐区地面及围堰防渗做法，根据施工图纸设计，具体防渗做法如下：

地面基层：地面基层素土回填分层夯实，200mm 厚 3:7 灰土，聚乙烯防水塑料布一层，120mm 厚 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土整体浇筑。

地面面层：地面、排水沟及围堰面层防渗参照施工图集 08J333 建筑防腐蚀构造相关说明施工。隔离层采用 1mm 厚乙烯基酯玻璃布一层，结合层采用 20mm 厚乙烯基酯胶泥，地面面层粘贴 30mm 厚花岗石板，排水沟、设备基础及围堰立面采用 20mm 厚花岗石板，花岗岩石板之间采用乙烯基胶泥进行嵌缝，做到整体防渗设计要求。

排水系统：集水池、水封井及阀门井采用 C30 抗渗等级为 P8 钢筋混凝土浇筑施工，污雨排水管道通过阀门切换，实现污雨排分流控制。

施工单位：山东天宇建设工程有限公司

建设单位：东营市赫邦化工有限公司

合成炉项目地面图片：







工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（1102）

工程名称	雨排、污排防渗工程	施工区域	厂区雨排、污排
施工单位	东营市宏宇	施工日期	2011.10

施工内容：

雨排系统：埋地管道采用不同规格大小的混凝土预制管道，承插连接处采用1:1水泥砂浆进行密封，检查井采用砖砌，内外1:1水泥砂浆抹面处理。

污排系统：包含污排管线和事故排管线两路管线。埋地管道采用不同规格型号的双壁波纹管道，检查井采用钢筋混凝土井，抗渗混凝土浇筑。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营市宏宇建筑有限责任公司

验收意见：

属地部门：

验收意见：

工程管理部门：

备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（1100）

工程名称	污水处理防渗工程	施工区域	污水处理
施工单位	东营中创、安徽索凯特	施工日期	2011.10

施工内容：

污水处理：集水池、沉淀池采用钢筋混凝土结构，主体采用 C30 混凝土浇筑，防渗抗渗等级为 S6 级。池壁采用 1:2 防水水泥砂浆抹面 20mm 厚，进一步做好防渗处理。事故水池底板采用钢筋混凝土结构，C30 混凝土浇筑，防渗抗渗等级为 S6 级。池壁采用 500mm 厚红砖砌筑，池壁内外侧 20mm 厚 1:2 防渗水泥砂浆抹面。护坡部分采用钢筋混凝土浇筑。整体事故水池池底、池壁及护坡部分表面全部黏贴环氧煤沥青玻璃丝布。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营中创建筑安装工程有限责任公司

施工单位：安徽索凯特建设工程有限公司

验收意见：

属地部门：

验收意见：

工程管理部门：

备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（2012）

工程名称	成品罐区防渗工程	施工区域	烧碱罐区、盐酸罐区、环氧氯丙烷罐区
施工单位	东营腾达、安徽索凯特	施工日期	2012.4

施工内容：

成品罐区包含盐酸储罐区(104m*15m)、烧碱储罐区（107m*68m)、环氧氯丙烷储罐区和甘油储罐区（50m*42.5m+24m*23.5m)。所有储罐区均设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内侧及地面全部贴玻璃丝布、刷环氧煤沥青进行防腐防渗处理。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营腾达建安有限公司

施工单位：安徽索凯特建设工程有限公司

验收意见：

属地部门：

验收意见：

工程管理部门：

备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（2090）

工程名称	装车区域防渗工程	施工区域	烧碱、环氧、盐酸发货
施工单位	东营腾达	施工日期	2012.9

施工内容：

1、烧碱及环氧氯丙烷装车区域底部地面全部铺设耐腐蚀大理石，环氧树脂胶泥嵌缝处理，做到防渗要求，周围地面采用 400mm 厚灰土垫层、250mmC25 混凝土浇筑。装车区域设有事故收集管道，引至罐区北侧事故池，进一步做好防渗防泄漏。

2、盐酸装车区设有围堰，底部地面全部铺设耐腐蚀大理石，环氧树脂胶泥嵌缝处理，做到防渗要求。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营腾达建安有限公司

验收意见：验收合格

属地部门：林云鹏

验收意见：

验收合格

工程管理部门：印云龙

备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27- 07401

工程名称	危废仓库防渗工程	施工区域	危废仓库
施工单位	东营中创、安徽索凯特	施工日期	2017.4

施工内容：

危废仓库 1：整体地面铺设瓷砖，紧贴瓷砖地面采用厚度 4mmPVC 板衔接焊制成深度为 500mm 的贮槽，进一步做到防渗防漏处理，用于存放危废物料。

危废仓库 2：整体地面铺设瓷砖，地面及排水沟铺贴环氧树脂玻璃丝布，进一步做到防渗防漏处理。地面以排水沟两侧采用厚度 4mm PVC 板，焊制深度为 600mm 的贮槽，贮槽内壁黏贴环氧树脂玻璃丝布， 进一步做到防渗防漏处理，用于存放危废物料。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营中创建筑安装工程有限责任公司

施工单位：安徽索凯特建设工程有限公司

验收意见：合格

属地部门：李刚帅 王振 印云增

验收意见：

工程管理部门：

备注：

赫邦公司盐泥库房地面防渗施工说明

东营市赫邦化工有限公司盐泥库房地面防渗施工措施：

1、地面防渗措施：赫邦公司运行一部盐泥库房地面做法参照图集06J305相关做法进行施工：

①场地平整素土夯实；②300mm级配碎石，压实系数≥0.95；③面层为180mm厚C25混凝土，内配Φ6双向钢筋@150*150，振捣密实、抹光压实收光，东西向找坡，坡向西侧废液收集沟渠。

2、西侧废液收集沟渠连接盐泥库房东侧盐泥池，收集废液再利用。

3、盐泥库房南、北及东侧墙体采用240厚MU10蒸压粉煤砖砌筑施工，两侧1:1水泥砂浆抹面。

建设单位：东营市赫邦化工有限公司

施工单位：东营福华建设集团有限公司

赫邦公司皂化废渣场地面防渗施工说明

东营市赫邦化工有限公司皂化废渣场地面防渗施工措施：

1、地面防渗措施：赫邦公司运行二部皂化废渣场地面做法：

①场地平整素土夯实；②300mm 厚 3:7 灰土层机械夯实；③面层为 180mm 厚 C25 商品混凝土，抗渗等级为 P6，振捣密实、抹光压实收光，东西向 1%找坡，坡向西侧、南侧废液收集沟渠。

2、场地北侧 300mm 高 240mm 砖砌挡水围堰，两侧 1:1 水泥砂浆抹面；场地西侧及南侧砖砌废液收集沟渠，沟渠底 100mm 厚 C25 混凝土浇筑层，沟渠内壁 1:1 水泥砂浆抹面，沟渠连接废液收集池，进行再利用。

建设单位：东营市赫邦化工有限公司

施工单位：东营市金盟建安有限公司

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（2006）

工程名称	污泥堆放间防渗工程	施工区域	污水处理
施工单位	东营展鹏建设工程有限公司	施工日期	2020.6

施工内容：

地面做法：

地面基层素土回填分层压实，400mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，地面面层采用 250mm 厚 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。

污泥堆放间周围墙体：

污泥堆放间周围底部 240mm 厚墙体采用 1:1 水泥砂浆机制红砖砌筑，内外墙面 1:1 水泥砂浆抹面，进行防渗处理。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营展鹏建设工程有限公司

东营展鹏建设工程有限公司 项目专用章

验收意见：

属地部门：

验收意见：

技术设备部：

备注：

污水处理污泥堆放间防渗施工说明

赫邦公司污水处理污泥堆放间地面防渗做法如下：

1、地面做法：

地面基层素土回填分层压实，400mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，地面面层采用 250mm 厚 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。

2、污泥堆放间周围墙体：

污泥堆放间周围底部 240mm 厚墙体采用 1:1 水泥砂浆机制红砖砌筑，内外墙面 1:1 水泥砂浆抹面，进行防渗处理。

施工单位：东营展鹏建设工程有限公司

建设单位：东营市赫邦化工有限公司

污水处理调节池等防渗施工说明

赫邦公司污水处理调节池、好氧池、污泥浓缩池、污泥池及清水池防渗做法如下：

1、调节池、好氧池、污泥浓缩池、污泥池及清水池池底垫层以上均采用一层4mm厚改性SBS防水卷材进行防渗处理。

2、调节池、好氧池、污泥浓缩池、污泥池及清水池池底筏板基础及池壁，按设计厚度均采用C35抗渗等级为P6商品混凝土整体浇筑，振捣振实。

3、所有池壁外侧±0.00以下涂刷环氧沥青涂层三遍进行防渗处理。

4、调节池内壁按要求涂刷树脂玻璃鳞片二底二面进行防渗处理。

5、好氧池、污泥浓缩池、污泥池及清水池内壁按要求涂刷环氧沥青涂层四遍进行防渗处理。

施工单位：东营展鹏建设工程有限公司

建设单位：东营市赫邦化工有限公司

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（20060）

工程名称	污水处理调节池等防渗工程	施工区域	污水处理
施工单位	东营展鹏建设工程有限公司	施工日期	2020.6

施工内容：

赫邦公司污水处理调节池、好氧池、污泥浓缩池、污泥池及清水池防渗做法如下：

1、调节池、好氧池、污泥浓缩池、污泥池及清水池池底垫层以上均采用一层4mm厚改性SBS防水卷材进行防渗处理。

2、调节池、好氧池、污泥浓缩池、污泥池及清水池池底筏板基础及池壁，按设计厚度均采用C35抗渗等级为P6商品混凝土整体浇筑，振捣振实。

3、所有池壁外侧±0.00以下涂刷环氧沥青涂层三遍进行防渗处理。

4、调节池内壁按要求涂刷树脂玻璃鳞片二底二面进行防渗处理。

5、好氧池、污泥浓缩池、污泥池及清水池内壁按要求涂刷环氧沥青涂层四遍进行防渗处理。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营展鹏建设工程有限公司

验收意见：合格 属地部门：	
验收意见：合格，施工内容属实 技术设备部：	
备注：	

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（1808）

工程名称	二元醇装置防渗工程	施工区域	二元醇装置
施工单位	山东天宇建设工程有限公司	施工日期	2019.8

施工内容：

主装置区域地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，夯实处理，地面面层采用 120mm 厚 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光，2‰顺坡，坡向收集池。装置周围围堰及收集池均采用 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土浇筑。装置内排水在收集池内，通过阀门切换实现污雨排分流控制。

罐区及泵区地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，地面面层采用 120mm 厚 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。罐区外围根据储罐性质分别增设防火堤，泵区外围增设 200mm 厚 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土围堰。罐区及泵区内排水在收集池内，通过阀门切换实现污雨排分流控制。

装车区地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，地面面层采用 120mm 厚 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。装车区外围增设 300mm 深 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土排水沟。装车区内排水通过排水沟汇集到收集池内，再通过阀门切换实现污雨排分流控制。

施工完成，申请验收。

施工单位：山东天宇建设工程有限公司

验收意见：合格

属地部门：高级

验收意见：合格

技术设备部：刘小东

备注：

赫邦公司二元醇项目防渗施工说明

赫邦公司二元醇项目装置、罐区、装车区地面防渗做法如下：

1、主装置区域地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，夯实处理，地面面层采用 120mm 厚 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光，2‰顺坡，坡向收集池。装置周围围堰及收集池均采用 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土浇筑。装置内排水汇聚到收集池内，通过阀门切换实现污雨排分流控制。

2、罐区及泵区地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，地面面层采用 120mm 厚 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。罐区外围根据储罐性质分别增设防火堤，泵区外围增设 200mm 厚 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土围堰。罐区及泵区内排水汇聚到收集池内，通过阀门切换实现污雨排分流控制。

3、装车区地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，地面面层采用 120mm 厚 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。装车区外围增设 300mm 深 C30 抗渗等级为 P8 商品混凝土排水沟。装车区内排水通过排水沟汇集到收集池内，再通过阀门切换实现污雨排分流控制。

施工单位：山东天宇建设工程有限公司

建设单位：东营市赫邦化工有限公司

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（2020.6）

工程名称	盐酸羟胺项目防渗工程	施工区域	盐酸羟胺装置
施工单位	东营天华公司、东营展鹏公司	施工日期	2020.6

施工内容：

主装置区域地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，夯实处理，地面面层采用 150mm 厚 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光，增设收集池。装置周围围堰及收集池均采用 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土浇筑。装置内排水汇聚到收集池内，通过阀门切换实现污雨排分流控制。

罐区及泵区地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，地面面层采用 150mm 厚 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。罐区内根据要求增设排水沟，排水沟及收集池均采用 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土浇筑。泵区外围增设 200mm 厚 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土围堰。罐区及泵区内排水汇聚到收集池内，通过阀门切换实现污雨排分流控制。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营天华建筑安装有限公司　　东营展鹏建设工程有限公司

验收意见：合格

属地部门：

验收意见：

技术设备部：

备注：

赫邦公司盐酸羟胺项目防渗施工说明

赫邦公司盐酸羟胺项目装置、罐区及泵区地面防渗做法如下：

1、主装置区域地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，夯实处理，地面面层采用 150mm 厚 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光，增设收集池。装置周围围堰及收集池均采用 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土浇筑。装置内排水汇聚到收集池内，通过阀门切换实现污雨排分流控制。

2、罐区及泵区地面：

地面基层素土回填分层压实，200mm 厚 3:7 灰土拌制均匀，分层夯实处理，地面面层采用 150mm 厚 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土整体浇筑，振捣振实。表面随打随抹，压实收光。罐区内根据要求增设排水沟，排水沟及收集池均采用 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土浇筑。泵区外围增设 200mm 厚 C25 抗渗等级为 P6 商品混凝土围堰。罐区及泵区内排水汇聚到收集池内，通过阀门切换实现污雨排分流控制。

施工单位：东营天华建筑安装有限公司

施工单位：东营展鹏建设工程有限公司

建设单位：东营市赫邦化工有限公司

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（hu）

工程名称	环氧装置防渗工程	施工区域	环氧装置
施工单位	东营市宏宇、安徽索凯特	施工日期	2012.8

施工内容：

1、800 装置区（72m*21m）：一层地面全部采用混凝土浇筑硬化处理，一层南侧地面铺设耐酸碱腐蚀的瓷砖，做到防渗处理要求。一层周围设有挡水围堰。一层排水沟采用混凝土浇筑，内壁镶贴耐腐蚀瓷砖，做到防渗处理要求。

2、808/809 装置（34.5m*16m+52m*18m）：厂房内地面全部采用混凝土浇筑硬化处理。

3、805 罐区（22.5m*15m+27m*8m）：设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内全部铺贴环氧酯沥青玻璃丝布进行防腐防渗处理。围堰内设有集水槽通过围堰外阀门控制，分别将围堰内存液引至污排系统或雨排系统。罐区机泵区域设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内全部贴玻璃丝布、刷环氧煤沥青进行防腐防渗处理。

4、地下化灰池、原料液池、尾水池主体均采用钢筋混凝土结构，抗渗混凝土 C30 浇筑，池体抗渗等级为 P6。尾水池内壁黏贴玻璃丝布、刷环氧煤沥青进一步做到防腐防渗处理。

5、渣料场区地面采用 300mm 厚 3:7 灰土垫层、200mm 厚 C25 混凝土浇筑硬化处理。料场周围设有围堰，西侧、南侧设有排水沟，沟底采用 100mm 混凝土垫层，沟壁红砖砌筑，1:2 防水水泥砂浆抹面处理。所收集的废水引至回收池回收利用。

施工完成，申请验收。 施工单位：东营市宏宇建筑有限责任公司 施工单位：安徽索凯特建设工程有限公司
验收意见：验收合格 属地部门：
验收意见：验收合格 工程管理部门：
备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（1270）

工程名称	烧碱装置防渗工程	施工区域	烧碱装置
施工单位	东营中创、安徽索凯特	施工日期	2012.7

施工内容：

电解厂房（75.8m*61.7m）：内外地面全部采用 C25 混凝土浇筑硬化，厂房内外排水沟渠内壁镶贴耐腐蚀瓷砖进行防腐防渗处理。生产所产生的废水全部收集至废水池，废水池采用抗渗钢筋混凝土 C30 整体浇筑。

氯处理机泵区域（36m*7m）：周围地面全部混凝土浇筑硬化并铺贴耐腐蚀瓷砖进行防渗处理，排水沟内壁镶贴耐腐蚀瓷砖进行防腐防渗处理，所产生的废水引至污排系统。废氯罐区设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内侧及地面全部铺贴环氧酚沥青玻璃丝布进行防腐防渗处理。

氢处理及盐酸操作室及机泵（43.8m*14.7m）：周围地面全部铺贴耐腐蚀大理石进行防腐防渗处理，排水沟内壁镶贴耐腐蚀大理石进行防腐防渗处理。操作室北侧罐区设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内全部贴玻璃丝布、刷环氧煤沥青进行防腐防渗处理。

一次盐水厂房内及机泵周围地面全部采用混凝土浇筑硬化处理，排水沟采用混凝土浇筑。地下盐泥池采用抗渗钢筋混凝土 C30 整体浇筑，做到防渗处理。

盐场区域（177m*138.8m）：地面采用 400mm 厚 3:7 灰土垫层和 300mm 厚 C25 混凝土浇筑硬化处理，除西侧外盐场区域周围设有混凝土围堰墙，围堰墙外设有集水沟，集水沟采用混凝土浇筑，所收集的水全部用于化盐。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营中创建筑安装工程有限责任公司

施工单位：安徽索凯特建设工程有限公司

验收意见：

验收合格

属地部门：

验收意见：验收合格

印云强

工程管理部门：

备注：

东营市赫邦化工有限公司
30万吨/年离子膜烧碱项目及配套工程（一期）
环保防渗施工情况报告

一．项目概况

东营市赫邦化工有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱项目及配套工程（一期），是三氯乙烯项目和环氧氯丙烷配套项目。该项目位于赫邦公司生产区中心位置。现建设 20 万吨/年离子膜烧碱生产规模，公用工程设施依托公司原有公用工程系统。主要包括：空压、制氮、仪表气系统、供热系统、纯水、循环水系统、污水处理站、食堂、配电系统等。本项目系统产生的废水均回收作为化盐水循环再利用。

二．防渗处理措施

电解车间：原盐库房地面为 500mm 厚的细石水泥混凝土防渗地面；一次盐水工段生产厂房内为细石水泥混凝土地面，形成抗渗地坪；二次盐水及电解工序采用耐酸碱防腐 25mm 厚防渗理石；电解槽基础为细石混凝土环氧树脂地坪涂料地面，形成抗渗地坪；

氯车间：所有涉及盐酸、硫酸的生产车间地面均采用耐酸碱防腐 25mm 厚防渗理石铺设，缝隙采用环氧树脂与胶封堵，形成抗渗地坪；液氯充装厂房采用细石混凝土地面防渗；

污水处理站各污水池均采用细石混凝土环氧树脂涂料地面，形成抗渗地坪。

所有罐区包括中间罐区，均采用三层环氧树脂涂料与玻璃丝布铺设在细石混凝土地面上，形成抗渗地坪。防渗等级符合要求。危废库房地坪均

防渗、防腐处理，防腐层按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001）中基础防渗要求，地面渗透系数≤1.0-10cm/s。

管道阀门防腐设计上采用衬塑管道和阀门并采取保温措施，管理上发现问题及时处理。

安徽索凯特建设工程有限公司

二零壹叁年柒月

东营市赫邦化工有限公司
30万吨/年离子膜烧碱项目及配套工程（一期）
环保防渗施工情况报告

一. 项目概况

东营市赫邦化工有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱项目及配套工程（一期），是三氯乙烯项目和环氧氯丙烷配套项目。该项目位于赫邦公司生产区中心位置。现建设 20 万吨/年离子膜烧碱生产规模。公用工程设施依托公司原有公用工程系统。主要包括：空压、制氮、仪表气系统、供热系统、纯水、循环水系统、污水处理站、食堂、配电系统等。本项目系统产生的废水均回收作为化盐水循环再利用。

二. 防渗处理措施

电解车间：原盐库房地面为 500mm 厚的细石水泥混凝土防渗地面；一次盐水工段生产厂房内为细石水泥混凝土地面，形成抗渗地坪；二次盐水及电解工序采用耐酸碱防腐 25mm 厚防渗理石；电解槽基础为细石混凝土环氧树脂地坪涂料地面，形成抗渗地坪；

氯车间：所有涉及盐酸、硫酸的生产车间地面均采用耐酸碱防腐 25mm 厚防渗理石铺设，缝隙采用环氧树脂与胶封堵，形成抗渗地坪；液氯充装厂房采用细石混凝土地面防渗；

污水处理站各污水池均采用细石混凝土环氧树脂涂料地面，形成抗渗地坪。

所有罐区包括中间罐区，均采用三层环氧树脂涂料与玻璃丝布铺设在细石混凝土地面上，形成抗渗地坪。防渗等级符合要求。危废库房地坪均

防渗、防腐处理，防腐层按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001）中基础防渗要求，地面渗透系数＜1.0-10cm/s。

管道阀门防腐设计上采用衬塑管道和阀门并采取保温措施、管理上发现问题及时处理。

安徽索凯特建设工程有限公司

二零壹叁年柒月

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（11002）

工程名称	雨排、污排防渗工程	施工区域	厂区雨排、污排
施工单位	东营市宏宇	施工日期	2011.10

施工内容：

雨排系统：埋地管道采用不同规格大小的混凝土预制管道，承插连接处采用 1:1 水泥砂浆进行密封，检查井采用砖砌，内外 1:1 水泥砂浆抹面处理。

污排系统：包含污排管线和事故排管线两路管线。埋地管道采用不同规格型号的双壁波纹管道，检查井采用钢筋混凝土井，抗渗混凝土浇筑。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营市宏宇建筑有限责任公司

验收意见：

属地部门：

验收意见：

工程管理部门：

备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（1100）

工程名称	污水处理防渗工程	施工区域	污水处理
施工单位	东营中创、安徽索凯特	施工日期	2011.10

施工内容：

污水处理：集水池、沉淀池采用钢筋混凝土结构，主体采用 C30 混凝土浇筑，防渗抗渗等级为 S6 级。池壁采用 1:2 防水水泥砂浆抹面 20mm 厚，进一步做好防渗处理。事故水池底板采用钢筋混凝土结构，C30 混凝土浇筑，防渗抗渗等级为 S6 级。池壁采用 500mm 厚红砖砌筑，池壁内外侧 20mm 厚 1:2 防渗水泥砂浆抹面。护坡部分采用钢筋混凝土浇筑。整体事故水池池底、池壁及护坡部分表面全部黏贴环氧煤沥青玻璃丝布。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营中创建筑安装工程有限责任公司

施工单位：安徽索凯特建设工程有限公司

验收意见：

属地部门：

验收意见：

工程管理部门：

备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（1270）

工程名称	烧碱装置防渗工程	施工区域	烧碱装置
施工单位	东营中创、安徽索凯特	施工日期	2012.7

施工内容：

电解厂房（75.8m*61.7m）：内外地面全部采用 C25 混凝土浇筑硬化，厂房内外排水沟渠内壁镶贴耐腐蚀瓷砖进行防腐防渗处理。生产所产生的废水全部收集至废水池，废水池采用抗渗钢筋混凝土 C30 整体浇筑。

氯处理机泵区域（36m*7m）：周围地面全部混凝土浇筑硬化并铺贴耐腐蚀瓷砖进行防渗处理，排水沟内壁镶贴耐腐蚀瓷砖进行防腐防渗处理，所产生的废水引至污排系统。废氯罐区设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内侧及地面全部铺贴环氧酶沥青玻璃丝布进行防腐防渗处理。

氢处理及盐酸操作室及机泵（43.8m*14.7m）：周围地面全部铺贴耐腐蚀大理石进行防腐防渗处理，排水沟内壁镶贴耐腐蚀大理石进行防腐防渗处理。操作室北侧罐区设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内全部贴玻璃丝布、刷环氧煤沥青进行防腐防渗处理。

一次盐水厂房内及机泵周围地面全部采用混凝土浇筑硬化处理，排水沟采用混凝土浇筑。地下盐泥池采用抗渗钢筋混凝土 C30 整体浇筑，做到防渗处理。

盐场区域（177m*138.8m）：地面采用 400mm 厚 3:7 灰土垫层和 300mm 厚 C25 混凝土浇筑硬化处理，除西侧外盐场区域周围设有混凝土围堰墙，围堰墙外设有集水沟，集水沟采用混凝土浇筑，所收集的水全部用于化盐。

施工完成，申请验收。 施工单位：东营中创建筑安装工程有限责任公司 施工单位：安徽索凯特建设工程有限公司
验收意见：验收合格 属地部门：
验收意见：验收合格 印云增 工程管理部门：
备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（1）

工程名称	环氧装置防渗工程	施工区域	环氧装置
施工单位	东营市宏宇、安徽索凯特	施工日期	2012.8

施工内容：

1、800 装置区（72m*21m）：一层地面全部采用混凝土浇筑硬化处理，一层南侧地面铺设耐酸碱腐蚀的瓷砖，做到防渗处理要求。一层周围设有挡水围堰。一层排水沟采用混凝土浇筑，内壁镶贴耐腐蚀瓷砖，做到防渗处理要求。

2、808/809 装置（34.5m*16m+52m*18m）：厂房内地面全部采用混凝土浇筑硬化处理。

3、805 罐区（22.5m*15m+27m*8m）：设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内全部铺贴环氧酶沥青玻璃丝布进行防腐防渗处理。围堰内设有集水槽通过围堰外阀门控制，分别将围堰内存液引至污排系统或雨排系统。罐区机泵区域设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内全部贴玻璃丝布、刷环氧煤沥青进行防腐防渗处理。

4、地下化灰池、原料液池、尾水池主体均采用钢筋混凝土结构，抗渗混凝土 C30 浇筑，池体抗渗等级为 P6。尾水池内壁黏贴玻璃丝布、刷环氧煤沥青进一步做到防腐防渗处理。

5、渣料场区地面采用 300mm 厚 3:7 灰土垫层、200mm 厚 C25 混凝土浇筑硬化处理。料场周围设有围堰，西侧、南侧设有排水沟，沟底采用 100mm 混凝土垫层，沟壁红砖砌筑，1:2 防水水泥砂浆抹面处理。所收集的废水引至回收池回收利用。

施工完成，申请验收。 施工单位：东营市宏宇建筑有限责任公司 施工单位：安徽索凯特建设工程有限公司
验收意见：验收合格 属地部门：
验收意见： 工程管理部门：
备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（2012）

工程名称	成品罐区防渗工程	施工区域	烧碱罐区、盐酸罐区、环氧氯丙烷罐区
施工单位	东营腾达、安徽索凯特	施工日期	2012.4

施工内容：

成品罐区包含盐酸储罐区(104m*15m)、烧碱储罐区（107m*68m)、环氧氯丙烷储罐区和甘油储罐区（50m*42.5m+24m*23.5m)。所有储罐区均设有围堰，围堰内地面采用混凝土浇筑硬化，围堰内侧及地面全部贴玻璃丝布、刷环氧煤沥青进行防腐防渗处理。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营腾达建安有限公司

施工单位：安徽索凯特建设工程有限公司

验收意见：

属地部门：

验收意见：

工程管理部门：

备注：

工程施工验收记录

记录编号：HBJS/D-27-（709）

工程名称	装车区域防渗工程	施工区域	烧碱、环氧、盐酸发货
施工单位	东营腾达	施工日期	2012.9

施工内容：

1、烧碱及环氧氯丙烷装车区域底部地面全部铺设耐腐蚀大理石，环氧树脂胶泥嵌缝处理，做到防渗要求，周围地面采用 400mm 厚灰土垫层、250mmC25 混凝土浇筑。装车区域设有事故收集管道，引至罐区北侧事故池，进一步做好防渗防泄漏。

2、盐酸装车区设有围堰，底部地面全部铺设耐腐蚀大理石，环氧树脂胶泥嵌缝处理，做到防渗要求。

施工完成，申请验收。

施工单位：东营腾达建安有限公司

验收意见：验收合格

属地部门：

验收意见：

验收合格

工程管理部门：

备注：

附件 11 **东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺项目（二期）不再建设承诺**

东营市赫邦化工有限公司文件

东赫邦〔2022〕20 号

关于东营市赫邦化工有限公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺项目（二期）不再建设承诺

我公司 1.5 万吨/年盐酸羟胺项目于 2019 年启动，项目拟分两期建设，一期产能 5000 吨/年，二期产能 1 万吨/年，项目环境影响报告书于 2019 年 7 月 20 日取得东营市生态环境局的批复（批复文号：东环审[2019]50 号），2021 年 3 月，项目一期工程建设完成并完成自主验收，目前正常运行。二期工程因市场原因不再建设。

特此承诺！

东营市赫邦化工有限公司

2022 年 8 月 21 日

附件 12 原 1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目环评总量文件

编号：DYGZL (2022)27 号

东营港建设项目污染物总量确认书

（试　行）

项目名称：1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目

建设单位（盖章）：东营市赫邦化工有限公司

申报时间：2022 年 10 月 14 日

东营市生态环境局东营港经济开发区分局制

项目名称	1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目				
建设单位	东营市赫邦化工有限公司				
法人代表	巩超		联 系 人	印玉堂	
联系电话	189 0647 8488		统一社会信用代码	91370500567729804B	
建设地点	东营市东营港经济开发区东港路以西港北一路以北赫邦化工现有厂区内				
建设性质	新建□改扩建□技改☑		行业类别	2614 有机化学原料制造	
总投资（万元）	266.2	环保投资	5 万元	环保投资比例	1.88%
计划投产日期	2023 年 1 月		年工作时间	8000 小时	
主 要 产 品	盐酸羟胺		产量（吨/年）	5000	
环 评 单 位	山东惠利特环境工程有限公司		环评评估单位	东营市生态环境局	

一、主要建设内容

项目名称：1.5 万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目

建设性质：技术改造

建设内容及规模：现有 5000 吨/年盐酸羟胺装置包括氨肟化单元和肟水解单元，本次技改针对肟水解单元以及新增中间产品丁酮肟灌装设施，氨肟化单元工艺不变，技改主要内容如下：

①肟水解单元新增水解反应塔及其附属设备、母液提浓塔及附属设备，由原有肟水解精馏反应塔+反应提浓釜式反应法改为肟水解精馏反应塔+母液提浓塔塔式反应法；

②离心、干燥工序由原有二合一分离设备+盘式干燥机改为离心机+流化床干燥机，分离固体物料清洗由原乙醇清洗改为水幕除尘吸收塔塔液清洗；

③在原有结晶基础上，增加结晶釜，用于母液提浓塔提浓母液的结晶；

④新增丁酮中和、丁酮萃取及废水汽提工序，将原有一级提浓釜/塔改为丁酮中和釜、丁酮萃取塔，二级提浓釜改为预结晶缓存釜，反应精馏釜/塔改为废水汽提塔/釜；

⑤拆除原有氯化氢吸收塔，由原有采用氯化氢改为 31%盐酸，降低了环境风险；

⑥新增 1 套丁酮肟灌装设施。

技改完成后，生产规模不变，为年产盐酸羟胺 5000t/a。

建设地点：东营市东营港高端石化与新材料产业园东营市赫邦化工有限公司内。

项目投资：总投资 266.2 万元，项目环保投资 5 万元，占总投的 1.88%。

建设周期：3 个月。

劳动定员及运行时间：本项目不新增劳动定员，年运行时间 8000h。

二、水及能源消耗情况

名　称	消耗量	名　称	消耗量
水　（吨/年）	85408	电（千瓦时/年）	3600×10^4
燃煤（吨/年）	—	燃煤硫分（%）	—
燃油（吨/年）	—	燃气（立方米/年）	—

三、主要污染物排放情况

污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	1.化学需氧量	—	—	神仙沟
	2.氨氮	—	—	
废气	SO_2	—	—	大气环境
	NO_X	—	—	
	颗粒物（新增）	干燥废气 9mg/m³；包装废气 3.13mg/m³	0.593t/a	
	挥发性有机物（新增）	干燥废气 33.9mg/m³	2.125t/a	
固废	—	—	—	委托有资质单位处置
	—	—	—	
	—	—	—	

备注：化学需氧量和氨氮为经区域污水处理厂处理后排入地表水体量；固废为处置量。

四、总量指标替代情况

一、废气

本项目技改完成后，有组织废气包括干燥废气和包装废气，干燥废气主要污染物为颗粒物、挥发性有机物，经水幕除尘吸收塔处理后由31.5m高排气筒排放，外排废气量约为9000Nm³/h，外排废气中颗粒物、挥发性有机物排放浓度分别为9mg/m³、33.9mg/m³，排放量分别为0.648t/a、2.441t/a，外排废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，挥发性有机物排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1标准要求。包装废气主要污染物为颗粒物，经布袋除尘器处理后由29m排气筒排放，外排废气量约为1000Nm³/h，外排

废气中颗粒物排放浓度为3.13mg/m³，排放量为0.025t/a，外排废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求。本项目技改前有组织干燥包装废气颗粒物排放量为0.08t/a。

本项目技改完成后，装置区无组织挥发性有机物减少排放量为0.19t/a，循环冷却过程释放挥发性有机物减少排放量为0.126t/a。

综上计算，本项目技改完成后，新增颗粒物、挥发性有机物排放量分别为0.593t/a、2.125t/a。

东营市赫邦化工有限公司1.8万吨/年锂电负极材料项目不再建设，剩余颗粒物0.61t/a，东营海源化工股份有限公司灌装车间及RTO废气处理设施，共削减挥发性有机物4.56t/a。综上述核算，满足本项目替代。

二、废水

技改项目减少废水排水量7778.858m³/a，减少外排COD、氨氮分别为3.889t/a、0.35t/a，最终减少排往外环境的COD、氨氮量分别为0.311t/a、0.016t/a。

五、建设项目环境影响评价预测本项目污染物排放总量（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	挥发性有机物
-	-	-	-	0.593	2.125

六、县区生态环境（分）局审查确认本项目总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	挥发性有机物
-	-	-	-	0.593	2.125

七、县区生态环境（分）局审查确认本项目总量替代量（吨/年）

二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	挥发性有机物
-	-	0.593	2.125

生态环境局总量管理部门意见：

经审查，对东营市赫邦化工有限公司1.5万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目总量确认审查意见如下：

一、拟建项目基本概况。1.5万吨/年盐酸羟胺装置工艺升级改造项目由东营市赫邦化工有限公司投资建设，项目位于山东省人民政府办公厅公布的第一批化工园区——东营港化工产业园（园区环评时名称为东营港高端石化和新材料产业园）内，东港路以西、港北一路以北，赫邦化工现有厂区内，建设内容及规模：对现有5000吨/年盐酸羟胺装置中肟水解单元进行技术改造以及增加中间产品丁酮肟灌装设施，氨肟化单元工艺不变，技改完成后，年产盐酸羟胺5000吨。项目总投资266.2万元，其中项目环保投资5万元，占总投的1.88%，建设周期3个月。

二、拟建项目污染物排放核算。拟建项目废水减少废水排水量7778.858m^3/a，减少外排COD、氨氮分别为3.889t/a、0.35t/a，最终减少排往外环境的COD、氨氮量分别为0.311t/a、0.016t/a。无需申请总量。

本项目技改完成后，新增颗粒物、挥发性有机物排放量分别为0.593t/a、2.125t/a，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》环发〔2014〕197号和《东营市生态环境局关于落实<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的指导意见》（东环发[2019]54号）要求，拟建项目新增污染物执行等量替代。因此，拟建项目新增颗粒物和挥发性有机物所需总量指标分别为0.593t/a、2.125t/a。

东营市赫邦化工有限公司1.8万吨/年锂电负极材料项目不再建设，剩余颗粒物0.61t/a，东营海源化工股份有限公司灌装车间及RTO废气处理设施，共削减挥发性有机物4.56t/a。综上述核算，满足本项目替代。

经审核，替代方案可行。

三、拟建项目总量确认来源。经审查，废气中颗粒物为0.593t/a、挥发性有机物排放量为2.125t/a，利用替代方案进行可行性总量替代。

东营市生态环境局东营港经济开发区分局

2022年10月14日

有 关 说 明

1. 为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，市生态环境局特制定本《总量确认书》，主要适用于省级及以上生态环境部门审批的、有污染物排放的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。

2. 建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，经市生态环境局县（区）（分）局总量管理部门审查同意后，将确认书连同有关证明材料报市生态环境局。市生态环境局收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起 20 个工作日内予以总量指标确认。

3. 对第四部分“总量指标替代情况”的填写内容主要包括：（1）二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、可挥发性有机物等主要污染物总量指标来源及数量；（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限；（3）相关企业纳入国家、省、市污染治理计划的工程项目完成情况等。

4. 确认书编号由市生态环境局总量管理部门统一填写。

5. 确认书一式四份，建设单位、县（区）、市生态环境局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各 1 份。

6. 如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

附件 13 罐区排气筒进气口废气组分检测报告

正本

山东恒利检测技术有限公司

检 测 报 告

SDHL 检字（2023）HJ0854

项目名称：排气筒进气口废气组分检测

委托单位：东营市赫邦化工有限公司

报告日期 二〇二三年二月二十日

检测报告

山东恒利检测技术有限公司

SDHL 检字（2023）HJ0854

项目名称	排气筒进气口废气组分检测	检测类别	现场检测
委托单位	东营市赫邦化工有限公司	项目编号	SDHL-H-2023-0782
样品来源	东营市赫邦化工有限公司	样品数量	68
样品状态	气态 ☑ 液态 ☑		固态 ☐
采送样日期	2023.2.15~2.16	分析日期	2023.2.15~2.18
联系人	印玉堂	联系方式	13505468488
企业地址	山东省东营市东营港经济开发区港北一路 9 号		

1.检测依据

序号	参数	分析标准	检出限
一	**有组织废气**		
1	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	HJ 38-2017 气相色谱法	0.07mg/m³
2	氯化氢	HJ/T 27-1999 硫氰酸汞分光光度法	0.9mg/m³
3	甲醇	HJ/T 33-1999 气相色谱法	2mg/m³
4	总烃	HJ 38-2017 气相色谱法	0.06mg/m³
5	甲烷	HJ 38-2017 气相色谱法	0.06mg/m³
6	一氧化碳	HJ/T 44-1999 非色散红外吸收法	20mg/m³
7	氮氧化物	HJ 693-2014 定电位电解法	3mg/m³

2.检测环境： 温度：22.5~25.1℃　　相对湿度：41~50%　　其他：/

报告书包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检验检测专用章和骑缝章。

3.检测仪器

表 1 检测仪器一览表

仪器名称	型号	仪器编号
全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	DYHLX-077
大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D 型	DYHLX-142
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	DYHLX-215、223
紫外可见分光光度计	Tu-1810DPC	DYHLS-004
真空箱气体采样器	VA-5010 型	DYHLX-195
真空箱气体采样器	HYZB-2 型	DYHLX-169
便携式红外线气体分析器	GXH-3011B	DYHLX-331、353
气相色谱仪	GC1120	DYHLS-108
气相色谱仪	7820A	DYHLS-119

报告编制：吴定飞　　签发：

审核：

盖章　2023年12月12日

表 7 有组织废气检测结果

采样时间	检测点位	检测项目		单位	检测结果			
					样品 1	样品 2	样品 3	平均值
2023.2.15	15#罐区吸收尾气排气筒	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	实测浓度	mg/m³	23H0782 DQ1001	23H0782 DQ1002	23H0782 DQ1003	1.73×10^3
					1.52×10^3	1.85×10^3	1.81×10^3	
			排放速率	kg/h	0.502	0.638	0.614	0.585
		一氧化碳	实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND
			排放速率	kg/h	/	/	/	/
		总烃	实测浓度	mg/m³	23H0782 DQ1001	23H0782 DQ1002	23H0782 DQ1003	1.73×10^3
					1.52×10^3	1.85×10^3	1.81×10^3	
			排放速率	kg/h	0.502	0.638	0.614	0.585
		甲烷	实测浓度	mg/m³	23H0782 DQ1001	23H0782 DQ1002	23H0782 DQ1003	1.26
					1.36	1.31	1.11	
			排放速率	kg/h	0.000	0.000	0.000	0.000
		氮氧化物	实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND
			排放速率	kg/h	/	/	/	/
		含氧量		%	0.1	0.0	0.0	0.0
		排气量		m³/h	330	345	339	338

备注：排气筒内径 0.3m，ND 表示未检出。

5.质控信息

5.1 质控措施

1、本项目共检测无组织废气挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、总烃、甲烷 24 个，分 2 天采样，1 天 1 次，每天采集运输空白 1 个，共采集 2 个；分 2 天检测有组织氯化氢，1 天 1 次，每天采集全程序空白 1 个，共采集 2 个；对于不同检测项目均采取相应的检测标准及方法。

2、本次采样、分析所用仪器全部经计量检定部门检定合格，在有效期内。

5.2 质控结果

1、空白样检测结果

采样时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
2023.2.15	23H0782DQ1013	非甲烷总烃	mg/m^3	ND
2023.2.15	23H0782DQ1013	总烃	mg/m^3	ND
2023.2.15	23H0782DQ1013	甲烷	mg/m^3	ND
2023.2.15	23H0782DQ1107	氯化氢	mg/m^3	ND
2023.2.15	23H0782DQ1108	氯化氢	mg/m^3	ND
2023.2.16	23H0782DQ1026	非甲烷总烃	mg/m^3	ND
2023.2.16	23H0782DQ1026	总烃	mg/m^3	ND
2023.2.16	23H0782DQ1026	甲烷	mg/m^3	ND
2023.2.16	23H0782DQ1115	氯化氢	mg/m^3	ND
2023.2.16	23H0782DQ1116	氯化氢	mg/m^3	ND

备注：ND 表示未检出。

****

检 测 报 告 说 明

1.本检测报告仅对本次委托项目负责。

2.检测工作依据有关法规、协议和技术文件进行。

3.本报告书改动无效，报告无签发人、审核人员签字无效；未加盖公司检验检测专用章、骑缝章无效；未加盖 CMA 章仅供内部参考，不具有对社会的证明作用。

4.报告中检测项目带“*”代表“无能力分包（该检测项目公司无相应资质）”，检测项目带“#”代表“有能力分包”。

5.本报告未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）。

6.委托方对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。

7.委托检测，系委托者自带检测样品送检，本公司不对检测样品来源负责。检测结果，仅对送检样品负责，不得做鉴定、评优、审批及商品宣传用。

8.本报告一式三份，正副本交委托单位，存档连同原始记录由本公司存档。

地址：东营市东营区运河路 336 号 43 幢　　邮编：257091

电话：0546--8500600