山东汇鑫铜业有限公司

20万吨/年氧化沥青项目安全环保提升项目

环境影响报告书

（报批版）

建设单位：山东汇鑫铜业有限公司

编制单位：山东沃德环境科技有限公司

二〇二四年三月

概述

1.1 建设单位基本情况

山东汇鑫铜业有限公司注册地址位于山东省东营市广饶县稻庄镇项家大营村，法定代表人高英。经营范围：销售：高精铜材、异性钢管、铜管、钢材、建筑材料、化工产品；货物仓储。（以上各项不含易制毒、剧毒易燃易爆危险化学品）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。

山东汇鑫铜业有限公司厂区内原建成2个20万吨/年氧化沥青项目，共计4套装置，分两期进行的建设，均属于未批先建类。其中一期20万吨/年氧化沥青项目于2010年7月16日取得立项备案证明（登记备案号：1005700130）并于2012年开工建设，2013年建成投产，由于卫生防护距离内有村庄，2016年原东营市环境保护局向企业下达了停产整改通知，2018年该项目卫生防护距离内村庄搬迁，该项目不再存在卫生防护距离内有敏感目标的限制条件。2019年企业根据东营市环境保护工作委员会办公室下发的《关于印发东营市固定污染源排污许可清理整顿实施方案的通知》（东环委〔2019〕12号）相关规定：“对于2015年1月1日之前投入运行的排污单位，环境影响评价批复文件不作为排污许可证核发条件。但排污单位必须确保采用的污染防止设施或者措施具备达标排放的能力”。根据文件精神及“先发证再整改”的实施原则，公司一期建设的20万吨/年氧化沥青项目属于2015年1月1日之前投产项目，于2019年7月23日申领了该装置的排污许可证，2022年4月18日进行了重新申请（许可证编号：91370523087162247900 1R）。排污许可证下发后一期项目于2019年7月再次开工生产，该装置现状正常生产；2022年8月10日广饶县发展和改革局出具汇鑫铜业一期不属于“两高”项目的说明。鉴于项目没有文字版的相关环评文件，为了梳理项目情况，本次环评以安全环保提升的思路对项目进行回顾性调查预评价。

二期项目于2016年3月份开工建设，2016年9月份建成，由于二期项目不满足《关于印发东营市固定污染源排污许可清理整顿实施方案的通知》（东环委〔2019〕12号）相关要求无法办理相关环保手续，2020企业年承诺该装置永久性停用并制定拆除计划，至2023年12月该装置已拆除完成。

20万吨/年氧化沥青项目建设完成至今，项目主体设施及环保设施运行稳定，根据项目近年来例行监测报告，未出现超标排放情况。运行至今公司未发生过重大突发环

境事件。

在排污许可证取得以来，山东汇鑫铜业有限公司在 20 万吨/年氧化沥青项目的基础上，采取了多项安全环保设施，主要有包括①优化氧化沥青尾气和冷却成型车间废气处置措施，沥青氧化塔尾气增加“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉”的处置工艺，成型冷却车间废气处置措施升级为“密闭收集房收集+喷淋塔+初中高效过滤+蜂窝沸石分子筛吸附+RCO 燃烧脱附"处理工艺，进一步减少污染物的排放。②对氧化沥青装置系统进行提升，完善其 DCS 控制系统，提高了自动化水平，提高了操作的安全性。③更换部分老旧管道及沥青泵，增加气相冷却器的盘管数量，提升冷凝效果。

通过以上措施，20 万吨/年氧化沥青项目的自动化水平进一步提高，操作危险性进一步降低，污染物的排放量进一步减少，山东汇鑫铜业有限公司为梳理厂区生产设施及环保措施，进一步发现环保问题，并为后续环保管理提供依据，决定对厂区项目运行情况进行回顾，并开展环境影响评价，本次评价以实际生产情况为依据，确定污染物的产生及排放情况，评价项目生产对周围环境的影响，梳理厂区项目存在的环保问题提出具体整改措施及整改时限。

1.1.1 排污许可证执行情况

山东汇鑫铜业有限公司于于 2019 年 7 月 23 日申领了该装置的排污许可证，2022 年 4 月 18 日进行了重新申请（许可证编号：91370523087162247900 1R），有效期限 2022-05-18 至 2027-05-17。公司排污许可执行报告按时填报。2023 年核算基准年期间，公司按照排污许可的要求进行了例行监测，并上传了例行监测报告。现有项目污染物的排放未超出许可排放量。

1.2 本项目基本情况

本项目为 20 万吨/年氧化沥青项目安全环保提升项目，该项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内。该项目在现有 20 万吨/年氧化沥青项目（主要包括 2 个沥青氧化塔，2 个降温塔，2 个加热炉，2 个沥青冷却成型车间，沥青冷却池，废气治理设施及原料储罐等辅助设施设施，废水依托胜瑞能源的污水处理站）基础上进行安全环保技术升级改造，采取的措施主要有包括①优化氧化沥青尾气和冷却成型车间废气处置措施，沥青氧化塔尾气增加“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉”的处置工艺，成型冷却车间废气处置措施升级为“密闭收集房收集+喷淋塔+初中高

效过滤+蜂窝沸石分子筛吸附+RCO 燃烧脱附"处理工艺，进一步减少污染物的排放。②对氧化沥青装置系统进行提升，完善其 DCS 控制系统，提高了自动化水平，提高了操作的安全性。③更换部分老旧管道及沥青泵，增加气相冷却器的盘管数量，提升冷凝效果。

本项目依法对项目进行备案，立项备案代码：2302-370523-07-02-747063，本项目总投资 300 万元，属于技术改造项目，行业类别属 C2511 原油加工及石油制品制造。环评分类：二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业，42 精炼石油产品制造 251。本项目不新增占地，不新增劳动定员，实行四班三倒工作制，每班工作 8 小时，年工作 8000h。投产时间：2023 年 4 月。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 选址用地符合性

本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，占用地类型属于工业用地，项目建设符合《东营市土地利用总体规划》（2006-2020）和《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》等要求。

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（2024 年本）》，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。

汇鑫铜业现有项目为 20 万吨/年氧化沥青项目，行业类别属于 C2511 原油加工及石油制品制造，产品为氧化沥青，核心装置非一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化），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）和《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）的相关要求，现有项目不属于《山东省"两高"项目管理目录（2023 年版）》范围，现有项目不属于两高项目。本项目为安全环保提升项目，不新增产能，因此本项目不属于两高项目。

规划符合性：根据《广饶县城市总体规划（2011 年~2030 年）》，本项目行业类别属于 C2511 原油加工及石油制品制造，符合广饶县继续发展造纸及纸制品、橡胶制造、石油加工及炼焦、纺织、食品加工、化工等六大主导产业的要求。

3、其他政策符合性

通过第九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）》、《关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案（2022 年版）的通知》（东环委办〔2023〕20 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》规定。

1.3.3 “三线一单”符合性

生态红线：本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，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孙武湖水源涵养生态保护红线区。该红线位于项目东南方向约 3.06 千米处，距离较远，不在其生态保护红线区范围内。本项目周边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 1027069m^3/a，用电量 20 万 kwht，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。$PM_{2.5}$、PM_{10}和O_3不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，污染物排放是导致PM_{10}、$PM_{2.5}$污染的根本原因，PM_{10}、$PM_{2.5}$来源主要有以下几个方面：①燃烧排放，燃烧排放的二氧化硫等气态污染物可转化为粒径较小的二次粒子，成为PM_{10}、$PM_{2.5}$的组成部分；②城市扬尘，建筑扬尘、汽车二次扬尘，物料堆放及装卸也产生一定量的扬尘；③机动车废气排放，汽车排放的氮氧化物、烃类和二氧化硫也会形成次生颗粒物；④餐饮业排放的油烟气、节假日鞭炮燃放等；以上都是引起环境空气中PM_{10}、$PM_{2.5}$浓度升高的重要因素。臭氧超标主要是因为挥发性有机物为臭氧生成的前体物之一，而广饶县内有广饶化工产业园等工业园区，挥发性有机物排放量较大，为臭氧生成提供了前提条件，对于广饶县臭氧超标贡献较大。地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

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）广饶县从（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。

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。

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。

本项目生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，对周边环境影响较小；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。

准入清单：根据《关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案（2022 年版）的通知》（东环委办〔2023〕20 号）的要求，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

本项目产生的有组织废气为 1#加热炉烟气、2#加热炉烟气、氧化塔尾气、沥青装载废气、冷却成型车间废气。

1#加热炉烟气：1#加热炉采用天然气做燃料并配备低氮燃烧器，烟气经 1#加热炉排气筒 DA001（H：17m，DN：0.6m）排放。

2#加热炉烟气：2#加热炉采用天然气做燃料并配备低氮燃烧器，烟气经 2#加热炉排气筒 DA004（H：17m，DN：0.6m）排放。

氧化塔尾气和沥青装载废气：氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉”处理后通过排氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒 DA002（H：25m，DN：1.2m）排放加。

冷却成型车间废气：冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO 燃烧）”处理后通过成型冷却车间 RCO 催化燃

烧炉排气筒 DA007（H：15m，DN：1.0m）排放。

1#加热炉排气筒（DA001）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求（颗粒物：10mg/m^3，二氧化硫：50mg/m^3，氮氧化物：100mg/m^3）。

2#加热炉排气筒（DA004）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求（颗粒物：10mg/m^3，二氧化硫：50mg/m^3，氮氧化物：100mg/m^3）。

氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒（DA002）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求（颗粒物：10mg/m^3，二氧化硫：50mg/m^3，氮氧化物：100mg/m^3）；氨、硫化氢的排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 排放限值要求（氨：14kg/h，硫化氢：0.9kg/h，臭气浓度：6000（无量纲））；沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 中排放限值要求（沥青烟：20mg/m^3、苯并[a]芘：0.0003mg/m^3）；挥发性有机物排放浓度和排放速率满足《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 其他行业有机废气排放口排放限值要求（排放浓度：60mg/m^3，排放速率：3.0kg/h）。

成型冷却车间 RCO 催化燃烧炉排气筒（DA007）氨、硫化氢的排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 排放限值要求（氨：4.9kg/h，硫化氢：0.33kg/h，臭气浓度：2000（无量纲））；沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 中排放限值要求（沥青烟：20mg/m^3、苯并[a]芘：0.0003mg/m^3）；挥发性有机物排放浓度和排放速率满足《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 其他行业有机废气排放口排放限值要求（排放浓度：60mg/m^3，排放速率：3.0kg/h）。

1.4.1.2 无组织

本项目无组织排放的废气主要为装置区（M1）无组织废气、成型冷却车间 1（M2）无组织废气、成型冷却车间 2（M3）无组织废气、罐区（M4）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）；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污

染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界监控点浓度限值要求（氨：1.0mg/m^3、硫化氢：0.06mg/m^3、臭气浓度：20（无量纲））；颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 厂界监控点浓度限值要求（颗粒物：1.0mg/m^3、苯并[a]芘：0.000008mg/m^3）。

本项目实施后有组织颗粒物排放量为0.493t/a，有组织二氧化硫排放量为0.3116t/a，有组织氮氧化物排放量为 5.36t/a，有组织 VOCs 排放量为 0.7568t/a，有组织氨排放量为 0.3398t/a，有组织硫化氢排放量为 0.36t/a，有组织沥青烟排放量为 0.9992t/a，有组织苯并[a]芘排放量为 1.05×10^{-5}t/a；无组织 VOCs 为 4.5228t/a，无组织氨排放量为 0.2268t/a，无组织硫化氢排放量为 0.258t/a，无组织沥青烟排放量为 0.7427t/a，无组织苯并[a]芘排放量为 7.6×10^{-6}t/a。

1.4.2 地表水环境

本项目产生的废水主要包括生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。

生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。本项目对地表水的环境影响很小。

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，废水也经依托的依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，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影响很小。

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。

1.4.5 固体废物

本项目依托胜瑞能源的固体废物暂存场所，胜瑞能源的固体废物暂存场所严格按照相关标准要求进行了设计和施工，主要固体废物经收集暂存后或由环卫部门定期清

运或委托有资质单位处理，不外排，满足“无害化”、“减量化”、“资源化”的固体废物处置原则。

只要能够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。罐区外设置防火及雨水收集系统，装置区及罐区物料如渣油、沥青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事故水池，不会通过地表径流方式污染周边土壤。因此，本项目建设土壤环境影响较小，土壤环境影响可以接受。

1.4.7 生态环境

本项目位于山东省东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，所占土地属于工业用地，无基本农田。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。

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

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

1.4.11 碳排放

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。其中燃料燃烧过程的碳排放量为 12648.67tCO_2e，购入电力的碳排放量为 188.38tCO_2e，

碳排放总量为 12837.05tCO_2e。

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减排效果。

1.4.12 公众参与

根据建设单位编制的《公众参与说明》，建设单位通过信息公告网上公示、报纸公示等方式开展公众信息调查工作，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，本项目须执行环境影响评价制度，为此山东汇鑫铜业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。另外，建设单位采取网站公告的形式进行了第一次公示。

2）在仔细研究项目可行性研究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检测。

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）。

9）2024 年 1 月 22 日，山东汇鑫铜业有限公司组织专家对本项目环境影响报告书进行了技术审查，形成了专家意见，会后我们根据专家审查意见，经与建设单位及设计单位积极沟通，对报告书进行了认真修改完善，最终完成了本项目的环境影响报告书（报批版）。

1.6 环境影响评价关注的环境问题

本项目位于山东省东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业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

山东汇鑫铜业有限公司 20 万吨/年氧化沥青项目安全环保提升项目，选址符合土地利用规划及城市发展规划，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；工程风险能够有效控制；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、东营市生态环境局广饶县分局的指导与大力支持，也得到了山东汇鑫铜业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

2024 年 3 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 1-14

1.3 评价时段及评价重点 1-15

1.4 环境影响识别与评价因子筛选 1-15

1.5 功能区划和环境影响评价标准 1-17

1.6 环境影响评价等级的划分 1-24

1.7 评价范围及环境保护目标 1-26

[redacted] **2-1**

[redacted] 2-1

[redacted] 2-5

[redacted] 2-12

[redacted] 2-13

[redacted] 2-14

[redacted] 2-15

[redacted] 2-18

[redacted] 2-24

[redacted] 2-28

[redacted] 2-40

[redacted] 2-76

[redacted] 2-77

[redacted] 2-78

[redacted] 2-79

[redacted] 2-83

[redacted] **3-1**

[redacted] 3-1

[redacted] 3-8

[redacted] 3-22

[redacted] 3-22

[redacted] 3-34

[redacted] 3-52

4 环境影响预测与评价 4-1

4.1 运营期大气环境影响预测与评价 4-1
4.2 运营期地表水环境影响预测与评价 4-85
4.3 运营期地下水环境影响预测与评价 4-94
4.4 运营期声环境影响预测与评价 4-118
4.5 运营期土壤环境影响预测与评价 4-127
4.6 固体废物环境分析 4-139
4.7 运营期生态环境影响分析 4-148
4.8 环境风险影响评价 4-151
[redacted] 5-1
[redacted] 5-1
[redacted] 5-18
[redacted] 5-22
[redacted] 5-24
[redacted] 5-25
6 环境保护措施及其可行性论证 6-1
6.1 运营期废气治理措施可行性分析 6-1
6.2 运营期废水治理措施可行性分析 6-14
6.3 运营期固体废物处置措施可行性分析 6-17
6.4 运营期噪声治理措施可行性分析 6-21
6.5 运营期地下水治理措施可行性分析 6-22
6.6 运营期土壤治理措施可行性分析 6-22
6.7 环保措施经济技术论证 6-23
6.8 小结 6-23
7 环境影响经济损益分析 7-1
7.1 环保投资及效益分析 7-1
7.2 社会效益分析 7-2
7.3 小结 7-2
8 环境管理与监测计划 8-1
8.1 环境管理与监测机构设置 8-1
8.2 绿化规划 8-2
8.3 污染物排放清单 8-2
8.4 环境监测计划 8-3
8.5 排污口规范化管理 8-8

8.6 危险废物管理计划 8-19
8.7 信息公开 8-19
8.8 竣工环保验收内容 8-21
8.9 小结 8-21
9 建设项目可行性分析 9-1
9.1 政策及规划符合性分析 9-1
9.2 区位交通优势 9-48
9.3 资源、环境承载力分析 9-48
9.4 建设条件合理性分析 9-50
9.5 对周围环境影响分析 9-50
9.6 小结 9-52
10 污染物排放总量控制 10-1
10.1 总量控制原则与对象 10-1
10.2 污染物排放情况 10-2
10.3 污染物总量控制指标 10-4
11 结论与建议 11-1
11.1 评价结论 11-1
11.2 措施与建议 11-13
12 附件 12-1
附件 1 环评委托书 12-1
附件 2 承诺函 12-2
附件 3 排污许可证 12-3
附件 4 项目登记备案证明 12-4
附件 5 原项目立项备案证明 12-5
附件 6 不属于两高项目说明 12-6
附件 7 用地符合性说明 12-7
附件 8 监测报告 12-8

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令2014年第9号修订）；

（2）《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过）；

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令2018年第24号修订）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令2018年第16号修订）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》（主席令2017年第70号修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令2018年第8号）；

（8）《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)；

（9）《中华人民共和国节约能源法》（主席令2018年第16号修订）；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令2018年第16号修订）；

（11）《中华人民共和国城乡规划法》（主席令2007年第74号，2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正）；

（12）《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令2018年第16号修订）；

（13）《中华人民共和国水土保持法》（主席令2010年第39号修订）；

（14）《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令2007年第69号）；

（15）《中华人民共和国土地管理法》（主席令2019年第32号修订）。

1.1.2 国务院行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修订）；

（2）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号修订）；

（3）《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第641号）；

（4）《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年10月21日）

（5）《排污许可管理条例》（国务院令第736号）；

（6）《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）；

（7）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；

（8）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月）；

（9）《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）；

（10）《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）；

（11）《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）；

（12）《国务院关于<山东省国土空间规划（2021—2035年）>的批复》（国函〔2023〕102号）。

1.1.3 国务院部门规章与规范

（1）《危险废物转移管理办法》（部令2021年第23号）；

（2）《国家危险废物名录（2021年版）》（部令2021年第15号）

（3）《排污许可管理办法》（环境保护部令第48号）；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令2020年第16号）；

（5）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；

（6）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

（7）《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部令第27号）；

（8）《关于印发<黄河流域生态环境保护规划>的通知》（生态环境部办公厅2022年6月15日印发）；

（9）《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）；

（10）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号）；

（11）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令2019年第11号）；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）；

（13）《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）；

（14）《关于印发<生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面

加强生态环境保护 依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案>的通知》（环厅〔2018〕70号）；

（15）《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号）；

（16）《关于印发<排污许可制全面支撑打好污染防治攻坚战工作方案>的通知》（环规财〔2018〕90号）；

（17）《生态环境部发展改革委自然资源部关于印发<渤海综合治理攻坚战行动计划>的通知》（环海洋〔2018〕158号）；

（18）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

（19）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（发展改革委令第7号）；

（20）《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）；

（21）《关于发布《危险废物排除管理清单（2021年版）》的公告》（公告〔2021〕第66号）；

（22）《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）；

（23）《生态环境部关于加强高耗能、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）；

（24）《关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397号）；

（25）《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）；

（26）《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）；

（27）《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果报

批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2207号）；

（31）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）；

（32）《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》(安委办明电[2022]17号)；

（33）《企业环境信息依法披露管理办法》（2021年12月11日生态环境部令第24号公布 自2022年2月8日起施行）；

（34）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；

（35）关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（环大气〔2022〕68号）；

（36）《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原2023-2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2023〕73号）；

（37）《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）；

（38）《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2207号）；

（39）《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17号）；

（40）《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024年 第4号）。

1.1.4 山东省相关规章与规范

（1）《山东省大气污染防治条例》（山东省人大常委会公告第47号，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）；

（2）《山东省水污染防治条例》（山东省人大常委会公告第27号，2018年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订）；

（3）《山东省环境保护条例》（山东省人大常委会公告第41号，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）；

（4）《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过）；

（5）《山东省环境噪声污染防治条例》（山东省人大常委会公告第233号修订）；

（6）《山东省实施 <中华人民共和国环境影响评价法> 办法》（山东省人大常

委会公告第47号，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）；

（7）《山东省土壤污染防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告第83号）；

（8）《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第311号修订）；

（9）《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（鲁政发〔2021〕5号）；

（10）《山东省人民政府办公厅关于推行建设项目区域化评估评审工作的通知》（鲁政办字〔2016〕84号）；

（11）《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）；

（12）《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）；

（13）《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）；

（14）《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》（鲁环办函〔2016〕147号）；

（15）《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）；

（16）《山东省环境保护厅等关于印发<山东省生态保护红线规划（2016-2020年）>的通知》（鲁环发〔2016〕176号）；

（17）《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）；

（18）《山东省环境保护厅关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2017本）的通知》（鲁环发〔2017〕260号）；

（19）《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》（鲁环发〔2021〕8号）；

（20）《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）；

（21）《中共山东省委 山东省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》；

（22）《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018-2020年）的通知》（鲁政字〔2018〕166号）；

（23）《山东省生态环境厅关于贯彻落实<排污许可制全面支撑打好污染防治攻坚战工作方案>的实施意见》（鲁环发〔2018〕5号）；

（24）《山东省环境保护厅关于印发<山东省“十三五”危险废物规范化管理评估办法>的通知》（鲁环发〔2018〕51号）；

（25）《关于实施<山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案>有关事项的通知》（鲁环发〔2019〕93 号）；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《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）；

（29）《山东省应急管理厅山东省发展和改革委员会山东省工业和信息化厅山东省生态环境厅山东省自然资源厅山东省住房和城乡建设厅关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》（鲁应急发〔2019〕166号）；

（30）《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）；

（31）《山东省人民政府印发关于加快七大高耗能行业高质量发展的实施方案的通知》（鲁政字〔2018〕248号）；

（32）《山东省环境保护厅关于印发《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》的通知》（鲁环发〔2018〕190号）；

（33）《山东省生态环境厅关于印发山东省落实<京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁环发〔2019〕145号）；

（34）《山东省生态环境厅印发 <关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见>的通知》（鲁环发〔2019〕147号）；

（35）《山东省生态环境厅转发生态环境部<关于进一步深化生态环境监管服务推动经济高质量发展的意见>的通知》（鲁环发〔2019〕138号）；

（36）《山东省生态环境厅关于印发<山东省化工企业聚集区及其周边地下水水

质监测井设立和监测的指导意见>的通知》（鲁环函〔2019〕312号）；

（37）《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发〔2019〕143号）；

（38）《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字〔2020〕50号）；

（39）《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕5号）；

（40）《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；

（41）《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）；

（42）《山东省人民政府办公厅关于进一步规范产能过剩和高耗能行业工业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》（鲁政办字〔2020〕40号）；

（43）《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会 山东省科学技术厅 山东省工业和信息化厅 山东省财政厅 山东省人力资源和社会保障厅 山东省农业农村厅 山东省商务厅 中国人民银行济南分行印发关于支持发展环保产业的若干措施的通知》（鲁环发〔2020〕51号）；

（44）《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）；

（45）《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）；

（46）《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》（鲁环发〔2021〕8号）；

（47）《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）；

（48）《山东省人民政府关于印发山东省突发事件总体应急预案的通知》（鲁政发〔2021〕14号）；

（49）《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》（鲁环委〔2021〕3号）；

（50）《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）；

（51）《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）；

（52）《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）；

（53）《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〔2021〕5号）；

（54）《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号）；

（55）《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）；

（56）《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）

（57）《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）；

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

（59）《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）；

（60）《山东省生态环境厅关于实行危险废物分级分类管理的通知》（2022年7月19日）；

（61）《山东省生态环境委员会关于印发<山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施>的通知》（鲁环委〔2022〕1号）；

（62）《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）；

（63）《山东省人民政府关于印发2023年“稳中向好、进中提质”政策清单（第一批）的通知》（鲁政发〔2022〕18号）；

（64）《山东省碳达峰实施方案》（鲁政字〔2022〕242号）；

（65）《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》

（鲁环发〔2022〕12号）；

（66）《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）；

（67）《关于印发山东省生态保护红线生态环境监督办法（试行）的通知》（鲁环发〔2023〕11号）；

（68）《关于印发山东省减污降碳协同增效实施方案的通知》（鲁环发〔2023〕12号）；

（69）《关于印发2023年度山东省黄河生态保护治理攻坚战工作要点的通知》(鲁环字〔2023〕45号）；

（70）《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）；

（71）《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）；

（72）《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）；

（73）《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）；

（74）《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）；

（75）《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）；

（76）《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）；

（77）《山东省人民政府关于印发<山东省沿黄生态廊道保护建设规划（2023-2030年）>的通知》（鲁政发〔2023〕9号）；

（78）《山东省人民政府关于东营市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（鲁政字〔2023〕191号）；

（79）《山东省人民政府关于贯彻落实“四水四定”原则若干措施的通知》（鲁政字〔2023〕239号）；

（80）《山东省自然资源厅关于印发<山东省黄河流域国土空间规划（2021-2035年）>的通知》（鲁自然资发〔2023〕13号）；

（81）《关于印发山东省减污降碳协同创新试点工作方案及首批试点名单的通知》（鲁环字〔2023〕158号）。

1.1.5 东营市相关规章与规范

（1）《东营市环境功能区划》（2003年）；

（2）《东营市生态建设总体规划（2003～2020）》（2004.11）；

（3）《东营市国土空间总体规划（2021-2035》（2023.4）；

（4）《东营市土地利用总体规划（2006-2020年）》；

（5）《东营市城市总体规划（2011～2020）》；

（6）《东营市大气污染防治条例》（东营市人民代表大会常务委员会公告 2019年第57号）；

（7）《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》；

（8）《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）；

（9）《东营市人民政府关于确定<山东省区域性大气污染物综合排放标准>适用控制区范围的通告》（2016年12月23日）；

（10）《东营市环境保护局等关于印发<东营市生态保护红线规划（2016-2020）>的通知》（东环字〔2016〕137号）；

（11）《东营市人民政府关于印发东营市水污染防治工作方案的通知》（东政发〔2016〕16号）；

（12）《东营市人民政府办公室关于开展建设项目区域化评估评审工作的通知》（东政办字〔2016〕73号）；

（13）《东营市人民政府关于印发东营市土壤污染防治工作方案的通知》（东政发〔2017〕7号）；

（14）《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（东政办发〔2017〕8号）；

（15）《东营市环境保护局关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指 标审核及管理工作的指导意见》（东环发〔2017〕22号）；

（16）《东营市环境保护工作委员会办公室关于印发<东营市大气污染源排放清单编制实施方案>的通知》（东环委办〔2018〕11号）；

（17）《东营市人民政府关于印发东营市打赢蓝天保卫战作战方案（2018-2020年）的通知）（东政发〔2018〕13号）；

（18）《关于印发<东营市工业企业堆场扬尘治理技术导则（试行）><东营市橡胶轮胎生产行业废气治理技术导则（试行）>的通知》（东环委办〔2018〕25号）；

（19）《东营市人民政府关于印发东营市打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018-2020年）的通知》（东政字〔2018〕44号）；

（20）《东营市人民政府关于印发东营市打好自然保护区等突出生态问题整治攻坚战作战方案（2018-2020年）的通知》（东政字〔2018〕62号）；

（21）《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》（东营市人民政府办公室，2018年12月25日）；

（22）《关于印发<东营市重点行业危险废物管理技术导则 通则>等五项危险废物技术导则的通知》（东环办发〔2019〕4号）；

（23）《东营市生态环境局等五部门关于印发东营市扬尘污染综合整治方案的通知》（2019年6月6日）；

（24）《东营市生态环境局关于进一步加强固体废物管理的通知》（2019年8月28日）；

（25）《东营市生态环境局关于进一步规范和加强污染源自动监控监管工作的通知》（东环发〔2019〕25号）；

（26）《中共东营市委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）；

（27）《东营市人民政府办公室关于印发东营市深入开展危险废物专项排查整治推动“一企一档”管理工作方案的通知》（东政办字〔2019〕24号）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《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）；

（31）《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》；

（32）《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）；

（33）《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》（东政发〔2021〕15号）；

（34）《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）；

（35）《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）；

（36）《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）；

（37）《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）；

（38）《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）；

（39）《东营市生态环境委员会办公室关于印发东营市2023-2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动实施方案的通知》（东环委办〔2023〕27号）。

1.1.6 技术导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483－2019）；

（10）《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

（11）《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号）；

（12）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；

（13）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

（14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

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

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

（17）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（18）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

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

（20）《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；

（21）《危险货物品名表》（GB 12268-2012）；

（22）《危险化学品目录》（2018年版）；

（23）《山东省排污口环境信息公开技术指南（试行）》；

（24）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（25）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（26）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

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

（28）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（29）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；

（30）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（31）《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018）；

（32）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

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

（34）《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ 880-2017）；

（35）《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2020)；

（36）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）。

1.1.7 项目依据

（1）《山东汇鑫铜业有限公司20万吨/年氧化沥青项目环境影响评价委托书》；

（2）山东汇鑫铜业有限公司提供的项目其他相关资料。

1.2 评价目的、指导思想与评价原则

1.2.1 评价目的

1）通过对本项目工程分析，确定本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）论证本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，论证本项目经济效益、社会效益和环境效益的统一性；

6）通过现场调研，找出本项目的不足，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 评价时段

根据本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。

1.3.2 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 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响要素识别

1）施工期

施工期的主要影响因素有扬尘、噪声、弃土及对生态的影响，施工结束后，影响将基本消除。施工期具体环境影响因素识别见表1.4-1。

表1.4-1 施工期环境影响因素识别表

序号	影响分类	施工期
1	土地资源	（-）
2	水土流失	（-）
3	生态、景观	（-）
4	声环境	（-）
5	环境空气	（-）
6	水环境	（-）
7	土壤环境	（-）

注：（+）为正影响；（-）为负影响；（0）为无影响。

2）运营期

根据本项目生产工艺、污染因子及所在区域的环境特征，分析、识别废气、废水、噪声、固体废物对环境造成的影响。工程环境影响识别见表1.4-2。

表1.4-2 运营期主要污染因素对环境的影响识别

环境要素	环境影响因子					
	废气		废水		噪声	固废
	基本污染物	其他污染物	基本污染物	其他污染物		
	二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}	TSP、氨、硫化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、苯并[a]芘等	COD、氨氮	石油类、硫化物等	加热炉、风机以及机泵类等	废催化剂、废分子筛、废润滑油等
环境空气	有影响		—		—	—
地表水	—		影响较小		—	—
地下水	—		影响较小		—	影响较小
声环境	—		—		有影响	—
土壤环境	影响较小		影响较小		—	—
生态环境	影响较小		影响较小		—	影响较小

1.4.2 评价因子筛选

本项目筛选的评价因子见表1.4-3。

表1.4-3 营运期评价因子识别

项目	主要污染源	现状监测因子	预测因子
环境空气	生产环节	基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 其他污染物：VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、硫化氢、苯并[a]芘、TSP	基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}； 特征污染物：VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、硫化氢、苯并[a]芘、TSP
地表水	生产废水和生活废水	—	—
地下水	生产和生活废水、固体废物	八大离子浓度：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、Cl^-、HCO_3^-； 基本因子：pH值、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氟化物、铬（六价）、镉、汞、砷、铅、镍、苯、甲苯、二甲苯（总量）、乙苯、总氰化物。 特征因子：石油类。	耗氧量
土壤	废气、废水、固体废物	建设用地GB36600中的基本项目、pH、石油烃类、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘；农田GB15618中的基本项目、pH、石油烃类、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	石油烃类

声环境	生产设备	LAeq	LAeq
环境风险	罐区、装置区	渣油、天然气等	渣油、天然气

1.5 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表1.5-1。

表1.5-1 本项目所在地的环境功能区划情况

类型	功能区名称	保护级别	备注
环境空气	二类环境空气质量功能区	二级	—
地表水	纳污、排涝	V类	预备河
地下水	—	III类	—
声环境	3类功能区	3类噪声限值	—
土壤环境	建设用地	第二类用地	—
	农用地	农用地	—

1.5.2 环境质量标准

本次环评工作采用的环境质量标准见表1.5-2，具体详见表1.5-3～表1.5-8。

表1.5-2 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备注
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单	表1	详见表1.5-3
	《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）	—	
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录D	
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V类	详见表1.5-4
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类	详见表1.5-5
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类	详见表1.5-6
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值	第二类用地标准	详见表1.5-7
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值	其他用地标准	详见表1.5-8

1.5.2.1 环境空气

区域环境空气质量中基本污染物、TSP和苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单二级标准；氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中表D.1，VOCs（以非甲烷总烃计）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制），具体的执行标准限值见表1.5-3。

表1.5-3 环境空气质量评价标准

序号	污染物	浓度限值（mg/Nm³）			标准来源
		1小时平均	日平均	年平均	
1	SO_2	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准
2	NO_2	0.20	0.08	0.04	
3	$PM_{2.5}$	—	0.075	0.035	
4	PM_{10}	—	0.15	0.07	
5	CO	10.0	4.0	—	
6	O_3	0.2	0.16	—	
7	TSP	—	0.3	0.2	
8	苯并[a]芘（μg/Nm³）	—	0.0025	0.001	
9	VOCs（以非甲烷总烃计）	2.0	—	—	《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）
10	氨	0.2	—	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
11	硫化氢	0.01	—	—	

1.5.2.2 地表水环境

预备河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅴ类标准。具体标准限值见表1.5-4。

表1.5-4 地表水环境质量标准 （单位：mg/L，pH无量纲）

项目	pH	溶解氧	总磷	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	全盐量	氟化物
标准限值	6～9	≥2	≤0.4	≤40	≤10	≤2.0	≤2000	≤1.5
项目	硫酸盐	氯化物	悬浮物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	砷	镉
标准限值	≤250	≤250	≤100	≤0.1	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤0.01
项目	锌	汞	铅	六价铬	铜	镍	硒	氰化物
标准限值	≤2.0	≤0.001	≤0.1	≤0.1	≤1.0	≤0.02	≤0.02	≤0.2
项目	硫化物	铁	总氮					
标准限值	≤1.0	0.3	≤2.0					

1.5.2.3 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体标准限值见表1.5-5。

表1.5-5 地下水质量标准（单位：mg/L，pH无量纲）

项目	pH	氨氮（以N计）	硝酸盐（以N计）	亚硝酸盐（以N计）	挥发性酚类（以苯酚计）	氰化物

标准限值	6.5～8.5	≤0.5		≤20		≤1.00	≤0.002		≤0.05
项目	砷	汞	钠	镍	铬（六价）	总硬度（以$CaCO_3$计）	铅	锌	氟化物
标准限值	≤0.01	≤0.001	≤200	≤0.02	≤0.05	≤450	≤0.01	≤1.0	≤1.0
项目	镉	铁	铜	锰	硫化物	溶解性总固体	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）		硫酸盐
标准限值	≤0.005	≤0.3	≤1.0	≤0.1	≤0.02	≤1000	≤3.0		≤250
项目	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）		细菌总数（CFU/mL）		苯	甲苯	乙苯	二甲苯
标准限值	≤250	≤3.0		≤100		≤0.01	≤0.7	≤0.3	≤0.5

1.5.2.4 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，具体标准限值见表1.5-6。

表1.5-6 声环境质量标准（单位：dB（A））

项目	标准限值
昼间	65dB（A）
夜间	55dB（A）

1.5.3 环境风险管控标准

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中“筛选值第二类用地”及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1标准要求，本次评价具体标准值见表1.5-7~表1.5-8。

表1.5-7 建设用地第二类用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳
筛选值	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8
项目	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
筛选值	0.9	37	9	5	66	596	54	616
项目	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	1，2，3-三氯丙烷
筛选值	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
项目	氯乙烯	苯	氯苯	1，2-二氯苯	1，4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯
筛选值	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200
项目	间二甲	邻二甲	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]

	苯+对二甲苯	苯						荧蒽
筛选值	570	640	76	260	2256	15	1.5	15
项目	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a，h]蒽	茚并[1，2，3-cd]芘	萘	石油烃C_{10}-C_{40}		
筛选值	151	1293	1.5	15	70	4500		

表 1.5-8 农用地风险筛选值标准（单位：mg/kg）

序号	污染项目[a、b]		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
[a]重金属和类金属砷均按元素总量计。 [b]对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

1.5.4 污染物排放（控制）标准

1.5.4.1 废气

1、有组织废气：

（1）1#加热炉排气筒（DA001）

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求（颗粒物：10mg/m^3，二氧化硫：50mg/m^3，氮氧化物：100mg/m^3）。

（2）2#加热炉排气筒（DA004）

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求（颗粒物：10mg/m^3，二氧化硫：

50mg/m³，氮氧化物：100mg/m³）。

（3）氧化沥青RTO焚烧炉排气筒（DA002）

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区排放限值要求（颗粒物：10mg/m³，二氧化硫：50mg/m³，氮氧化物：100mg/m³）；氨、硫化氢的排放速率和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2排放限值要求（氨：14kg/h，硫化氢：0.9kg/h，臭气浓度：6000（无量纲））；沥青烟、苯并[a]芘排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3中排放限值要求（沥青烟：20mg/m³、苯并[a]芘：0.0003mg/m³）；挥发性有机物排放浓度和排放速率执行《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其他行业有机废气排放口排放限值要求（排放浓度：60mg/m³，排放速率：3.0kg/h）。

（4）成型冷却车间RCO催化燃烧炉排气筒（DA007）

氨、硫化氢的排放速率和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2排放限值要求（氨：4.9kg/h，硫化氢：0.33kg/h，臭气浓度：2000（无量纲））；沥青烟、苯并[a]芘排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3中排放限值要求（沥青烟：20mg/m³、苯并[a]芘：0.0003mg/m³）；挥发性有机物排放浓度和排放速率执行《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其他行业有机废气排放口排放限值要求（排放浓度：60mg/m³，排放速率：3.0kg/h）。

2、无组织废气：

厂界挥发性有机物执行《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厂界监控点浓度限值要求（挥发性有机物：2.0mg/m³）；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1厂界监控点浓度限值要求（氨：1.0mg/m³、硫化氢：0.06mg/m³、臭气浓度：20（无量纲））；颗粒物、苯并[a]芘排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5厂界监控点浓度限值要求（颗粒物：1.0mg/m³、苯并[a]芘：0.000008mg/m³）。

1.5.4.2 废水

本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。

1.5.4.3 固废

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

1.5.4.4 噪声

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1相关限值要求。

运营期：厂界噪声限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

本次环评采用的污染物排放标准见表1.5-9，具体详见表1.5-10～表1.5-12。

表1.5-9 污染物排放标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备注
废气	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）	表1	详见1.5-10和表1.5-11
	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）	表3、表5	
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	表1、表2	
	《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3	
噪声	施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	—	详见表1.5-12
	厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	
固体废物	《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）	—	—
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	—	—

表1.5-10 大气污染物有组织排放标准

污染源	污染物	排放标准限值			标准来源
		排气筒高度（m）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
1#加热炉排气筒（DA001）	颗粒物	17	10	—	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1
	二氧化硫		50	—	
	氮氧化物		100	—	
2#加热炉排气筒（DA004）	颗粒物	17	10	—	
	二氧化硫		50	—	
	氮氧化物		100	—	
氧化沥青RTO焚烧炉排气筒（DA002）	颗粒物	25	10	—	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1
	二氧化硫		50	—	
	氮氧化物		100	—	
	挥发性有机物		60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1

	苯并[a]芘		0.0003	—	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表3
	沥青烟		20	—	
	氨		—	14	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2
	硫化氢		—	0.9	
	臭气浓度		—	6000（无量纲）	
成型冷却车间RCO催化燃烧炉排气筒（DA007）	挥发性有机物	15	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1
	苯并[a]芘		0.0003	—	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表3
	沥青烟		20	—	
	氨		—	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2
	硫化氢		—	0.33	
	臭气浓度		—	2000（无量纲）	

表1.5-11 大气污染物无组织排放标准

位置	污染物名称	单位	执行标准限值	标准来源
企业厂界	挥发性有机物	mg/m^3	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）表3
	氨	mg/m^3	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1
	硫化氢	mg/m^3	0.06	
	臭气浓度	无量纲	20	
	颗粒物	mg/m^3	1.0	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表5
	苯并[a]芘	mg/m^3	0.000008	

表1.5-12 厂界噪声排放标准 （单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
施工期	70	55
运营期	65	55

1.6 环境影响评价等级的划分

1.6.1 评价等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的方法，结合本项目所处的地理位置、环境功能区划、所

排污染物种类、数量以及执行排放标准限值等，确定本项目各环境要素的评价等级。

1.6.1.1 大气环境

本项目正常情况下各大气污染物中最大地面浓度占标率为成型冷却车间1硫化氢的无组织排放，P_{max}=44.15%≥10%，占标率10%的最远距离$D_{10\%}$为214m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目环境空气评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.4.2”中要求，确定本项目环境空气评价范围为以厂址为中心区域，边长取5km的矩形区域。

1.6.1.2 地表水

本项目地表水环境评价工作等级见表1.6-1。

表1.6-1 地表水环境评价等级确定表

评价等级	判定依据		本项目废水排放量	本项目废水排放情况	等级确认
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）；水污染当量数W/（无量纲）			
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000	无外排	本项目进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。	建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价
二级	直接排放	其他			
三级A	直接排放	Q<200或W<6000			
三级B	间接排放	—			

1.6.1.3 地下水

本项目地下水环境评价工作等级见表1.6-2。

表1.6-2 地下水环境评价等级确定表

名称	判定依据
评价项目类别	属于“原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品”，项目类别为I类
地下水环境敏感程度	本项目不存在地下水环境敏感目标，判定为不敏感
评价等级确定	**二级评价**

1.6.1.4 声环境

本项目声环境评价工作等级见表1.6-3。

表1.6-3 声环境评价等级确定表

判定依据	环境功能区	声级增高量	受影响居民	等级确认
	3类	小于3dB	数量变化不大	**三级评价**

1.6.1.5 土壤环境

本项目土壤环境评价工作等级见表1.6-4。

表1.6-4 土壤环境评价等级确定表

名称	判定依据
评价项目类别	属于“石油、化工：石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，项目类别为I类
建设规模	本项目原占地面积总计约27100m²（2.71hm²），属于小型（a≤5hm²）
环境敏感程度	本项目周边存在土壤敏感目标（耕地），判定为敏感
评价等级确定	**一级评价**

1.6.1.6 生态环境

本项目位于东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，符合东营市"三线一单"生态环境分区管控要求且属于技术改造项目。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久占地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。因此本项目生态影响评价等级为简单分析。

1.6.1.7 风险评价

本项目环境风险评价工作等级见表1.6-5。

表1.6-5 环境风险等级确定表

名称	判定依据
Q等级判定	根据第4.9章节分析，Q=4.4242，属于1≤Q<10
M等级判定	根据4.9章节分析，M=5，判定为M4等级
E等级判定	根据4.9章节分析，项目区大气环境敏感性为E1等级、地表水和地下水环境敏感性均为E3等级
P等级判定	判定为P4等级
风险潜势判定	判定为III级
评价等级确定	二级

本项目各环境要素的评价等级见表1.6-6。

表1.6-6 环境影响评价等级一览表

项目	判据		评价等级
大气环境	最大地面浓度占标率	P_{max}=44.15%≥10%	一级
	是否属于高耗能的多源项目	属于化工行业，多源	
地表水	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。		三级B
地下水	建设项目类别	I类	二级
	地下水环境敏感程度	不敏感	
声环境	声环境功能区划	3类区	三级
	评价范围内敏感目标噪声增加值	评价范围内无敏感目标	
	受影响人群变化	变化不大	

土壤环境	土壤环境影响类型	污染影响型	一级
	项目分类	I类	
	占地规模	项目原占地面积为2.71hm^2，小型	
	环境敏感程度	敏感	
生态环境	位于东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，符合东营市"三线一单"生态环境分区管控要求且属于技术改造项目		简单分析
环境风险评价	本项目大气环境风险潜势确定为III级、地表水和地下水环境风险潜势确定为I级。本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水和地下水环境风险评价等级均为简单分析，综合风险评价等级确定为二级。		二级

1.7 评价范围及环境保护目标

1.7.1 评价范围

本项目各环境要素的评价等级范围见表1.7-1。

表1.7-1 评价范围表

项目	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以厂址为中心，边长为5km的矩形范围
地表水	三级B	无外排，不设置地表水评价范围
地下水	二级	厂址周围20km^{2}范围
声环境	三级	厂界外200m范围
土壤环境	一级	占地范围内及占地范围外1km
生态环境	简单分析	—
环境风险	二级	建设项目边界外扩5km区域

1.7.2 主要环境保护目标

本项目周围主要环境保护目标见见表1.7-2和图1.7-1。

表 1.7-2 厂址周围环境保护目标一览表

评价专题	序号	目标名称	坐标/m		海拔高度（m）	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	与厂界距离（m）	执行标准/评价等级
			X	Y							
大气环境	1	高家大营村	397	-549	7.37	村庄	居民 1132 人	二类区	SE	445	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
	2	项家大营村	1190	-252	7.64	村庄	居民 880 人	二类区	SE	895	
	3	任家大营村	1152	-427	7.10	村庄	居民 920 人	二类区	SE	1120	
	4	陈家大营村	1106	-770	7.84	村庄	居民 1158 人	二类区	SE	1320	
	5	王家大营村	1587	-786	8.00	村庄	居民 828 人	二类区	SE	1550	
	6	大营村幼儿园	1015	-1038	8.81	学校	学生 120 人	二类区	SE	1480	
	7	北店村	1556	-1945	7.00	村庄	居民 551 人	二类区	SE	2650	
	8	项家村	1633	977	4.62	村庄	居民 854 人	二类区	NE	1980	
	9	纪家疃村	1907	1488	7.02	村庄	居民 1967 人	二类区	NE	2370	
	10	侯家村	2220	1053	6.74	村庄	居民 240 人	二类区	NE	2380	
	11	圈子村	1526	1961	5.93	村庄	居民 935 人	二类区	NE	2720	
	12	大桓台村	-2006	1671	5.10	村庄	居民 2264 人	二类区	NW	2830	
	13	新河村	-2052	664	4.90	村庄	居民 412 人	二类区	NW	2150	
环境风险	1	高家大营村	397	-549	7.37	村庄	居民 1132 人	二类区	SE	445	二级评价
	2	项家大营村	1190	-252	7.64	村庄	居民 880 人	二类区	SE	895	
	3	任家大营村	1152	-427	7.10	村庄	居民 920 人	二类区	SE	1120	
	4	陈家大营村	1106	-770	7.84	村庄	居民 1158 人	二类区	SE	1320	
	5	王家大营村	1587	-786	8.00	村庄	居民 828 人	二类区	SE	1550	
	6	大营村幼儿园	1015	-1038	8.81	学校	学生 120 人	二类区	SE	1480	
	7	北店村	1556	-1945	7.00	村庄	居民 551 人	二类区	SE	2650	
	8	南店村	1846	-2205	7.06	村庄	居民 586 人	二类区	SE	3090	
	9	大店村	1366	-2403	8.75	村庄	居民 2377 人	二类区	SE	3160	

	10	小围子	900	-2281	6.38	村庄	居民 205 人	二类区	SE	2940	
	11	陈坡村	320	-2205	6.72	村庄	居民 605 人	二类区	SE	2750	
	12	高柳村	618	-2625	6.60	村庄	居民 1434 人	二类区	SE	3330	
	13	小高刘村	3182	-3822	6.72	村庄	居民 303 人	二类区	SE	5670	
	14	高刘村	3548	-4013	7.63	村庄	居民 2052 人	二类区	SE	6110	
	15	胜利村	4280	-3609	6.03	村庄	居民 854 人	二类区	SE	6100	
	16	西刘桥村	4997	-3510	6.93	村庄	居民 1025 人	二类区	SE	6510	
	17	小刘桥村	5097	-3113	6.82	村庄	居民 752 人	二类区	SE	6270	
	18	南塔村	3624	-2228	7.62	村庄	居民 2166 人	二类区	SE	4470	
	19	北塔村	3807	-1472	5.94	村庄	居民 1279 人	二类区	SE	4110	
	20	小营村	3090	-358	6.03	村庄	居民 1523 人	二类区	E	3060	
	21	东杨家村	4067	-305	5.31	村庄	居民 623 人	二类区	E	3950	
	22	乌河村	4738	61	4.96	村庄	居民 532 人	二类区	E	4630	
	23	项家村	1633	977	4.62	村庄	居民 854 人	二类区	NE	1980	
	24	纪家疃村	1907	1488	7.02	村庄	居民 1967 人	二类区	NE	2370	
	25	侯家村	2220	1053	6.74	村庄	居民 240 人	二类区	NE	2380	
	26	圈子村	1526	1961	5.93	村庄	居民 935 人	二类区	NE	2720	
	27	佛王村	1656	2373	5.63	村庄	居民 2090 人	二类区	NE	3210	
	28	郭家村	1862	2976	7.63	村庄	居民 531 人	二类区	NE	4050	
	29	辛庄村	3166	2632	3.61	村庄	居民 2984 人	二类区	NE	4410	
	30	佛王小学	2251	2320	5.20	学校	学生 350 人	二类区	NE	3580	
	31	杨王村	-465	3914	5.02	村庄	居民 1930 人	二类区	N	4840	
	32	南口村	-4166	3350	2.20	村庄	居民 1426 人	二类区	NW	5740	
	33	门圈村	-4593	2793	5.14	村庄	居民 396 人	二类区	NW	5650	
	34	西桓台村	-2884	1755	5.79	村庄	居民 613 人	二类区	NW	3310	

	35	大桓台村	-2006	1671	5.10	村庄	居民 2264 人	二类区	NW	2830	
	36	新河村	-2052	664	4.90	村庄	居民 412 人	二类区	NW	2150	
	37	三合村	-2724	-557	7.30	村庄	居民 341 人	二类区	W	2890	
	38	马疃村	-3128	-1839	6.82	村庄	居民 1115 人	二类区	SW	3950	
	39	杜疃西村	-4204	-2403	4.71	村庄	居民 1376 人	二类区	SW	5070	
	40	杜疃东村	-3723	-2487	6.01	村庄	居民 1454 人	二类区	SW	4780	
	41	杜疃幼儿园	-4059	-2296	5.89	学校	学生 135 人	二类区	SW	4930	
	42	苏王村	-4272	-3197	8.86	村庄	居民 1325 人	二类区	SW	5830	
	43	唐王村	-4135	-3708	9.00	村庄	居民 170 人	二类区	SW	6150	
	44	西北西村	-3418	-3029	6.65	村庄	居民 620 人	二类区	SW	4940	
	45	北李村	-3059	-2945	6.90	村庄	居民 398 人	二类区	SW	4780	
	46	儒林村	-3174	-3304	6.00	村庄	居民 259 人	二类区	SW	5130	
	47	高赵刘村	-2708	-3082	6.08	村庄	居民 836 人	二类区	SW	4540	
	48	任王村	-4944	-3975	6.72	村庄	居民 445 人	二类区	SW	6960	
	49	东北西村	-709	-2945	6.80	村庄	居民 1450 人	二类区	SSW	3750	
	50	颜徐	-1373	-3754	6.72	村庄	居民 1290 人	二类区	SSW	4770	
	51	颜三村	-1541	-3868	7.35	村庄	居民 526 人	二类区	SSW	5160	
	52	颜二村	-1190	-3960	7.80	村庄	居民 264 人	二类区	SSW	5110	
	53	颜一村	-1007	-3922	7.37	村庄	居民 445 人	二类区	SSW	5000	
地表水	1	老淄河	—	—	—	—	—	—	W	7	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
	2	淄河	—	—	—	—	—	—	E	3000	
	3	预备河	—	—	—	—	—	—	S	364	
	4	小清河	—	—	—	—	—	—	N	1764	
	5	胶东调水工程	—	—	—	—	—	—	N	2410	
地下水	厂址周围 20km^2 范围内敏感目标										《地下水质量标准》

		（GB/T14848-2017）III 类标准
声环境	厂界外 200m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
土壤环境	厂址占地范围及周围 1km 内农田	《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、表 2 中“筛选值第二类用地”及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 标准
生态环境	厂界外 1km 范围内	—

注：原点（0，0）坐标为（N37°7′55.35″，E118°29′22.04″），X、Y 取谷歌地图相对坐标。

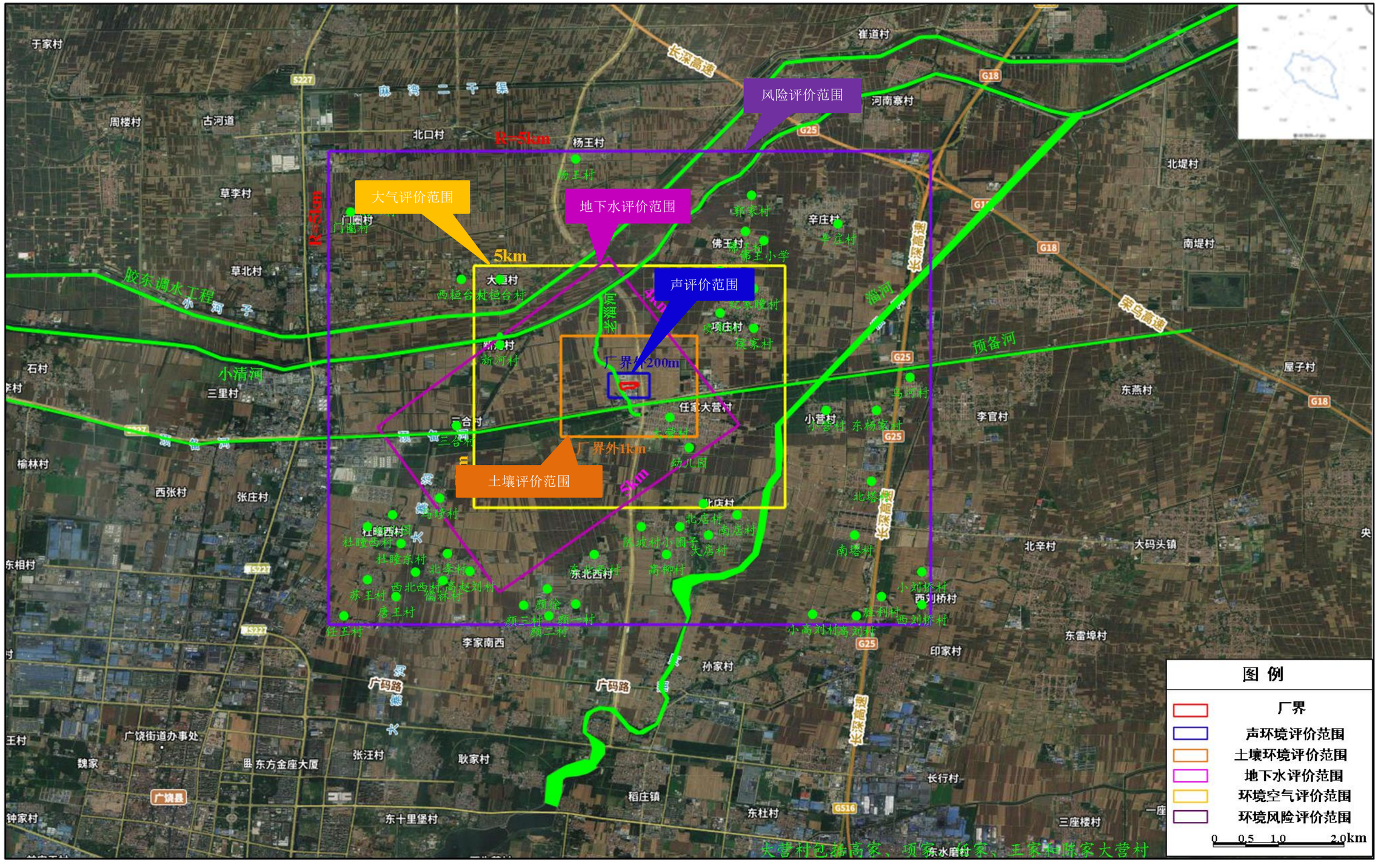


图 1.7-1a 本项目评价范围及环境保护目标图

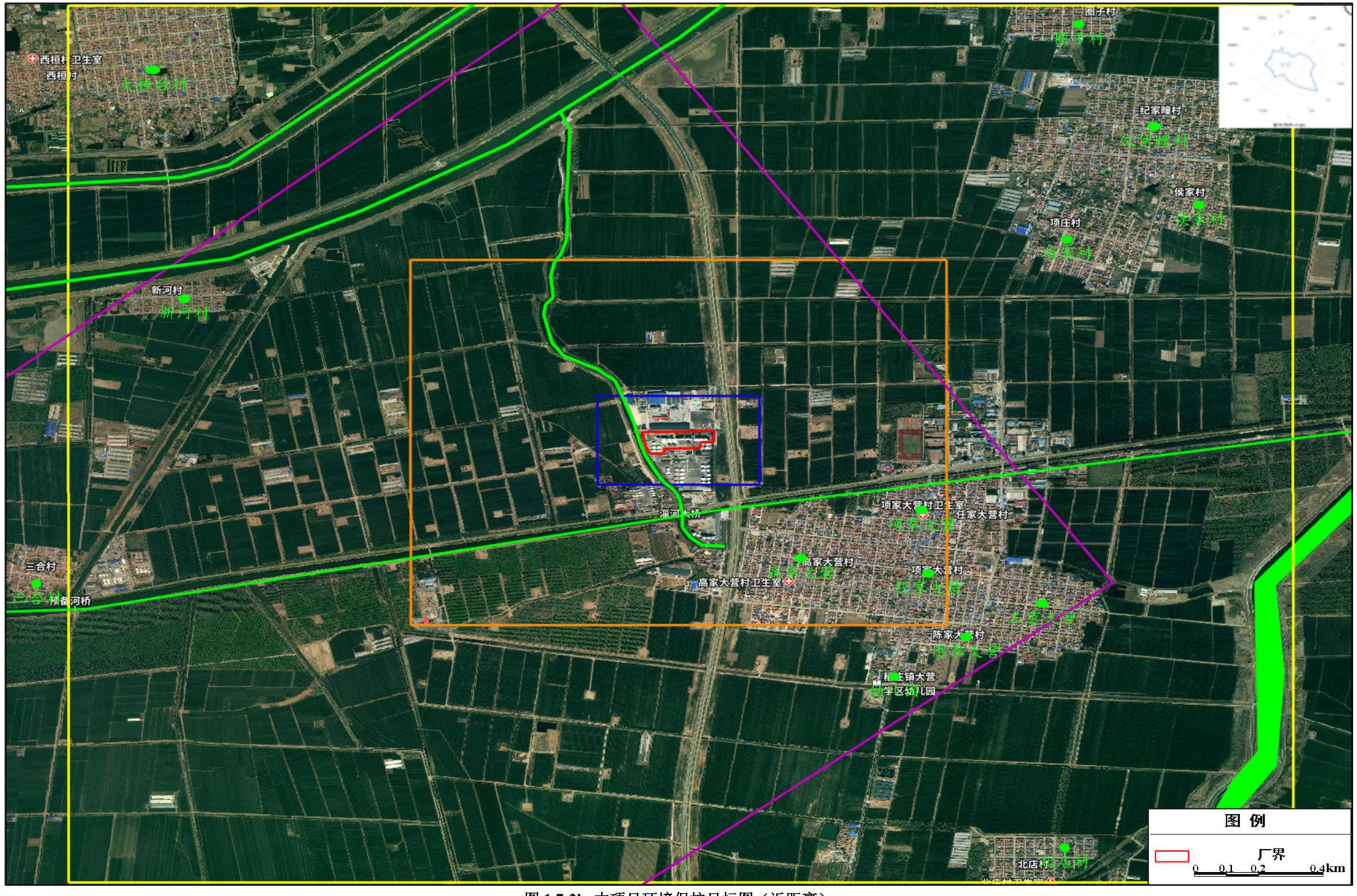
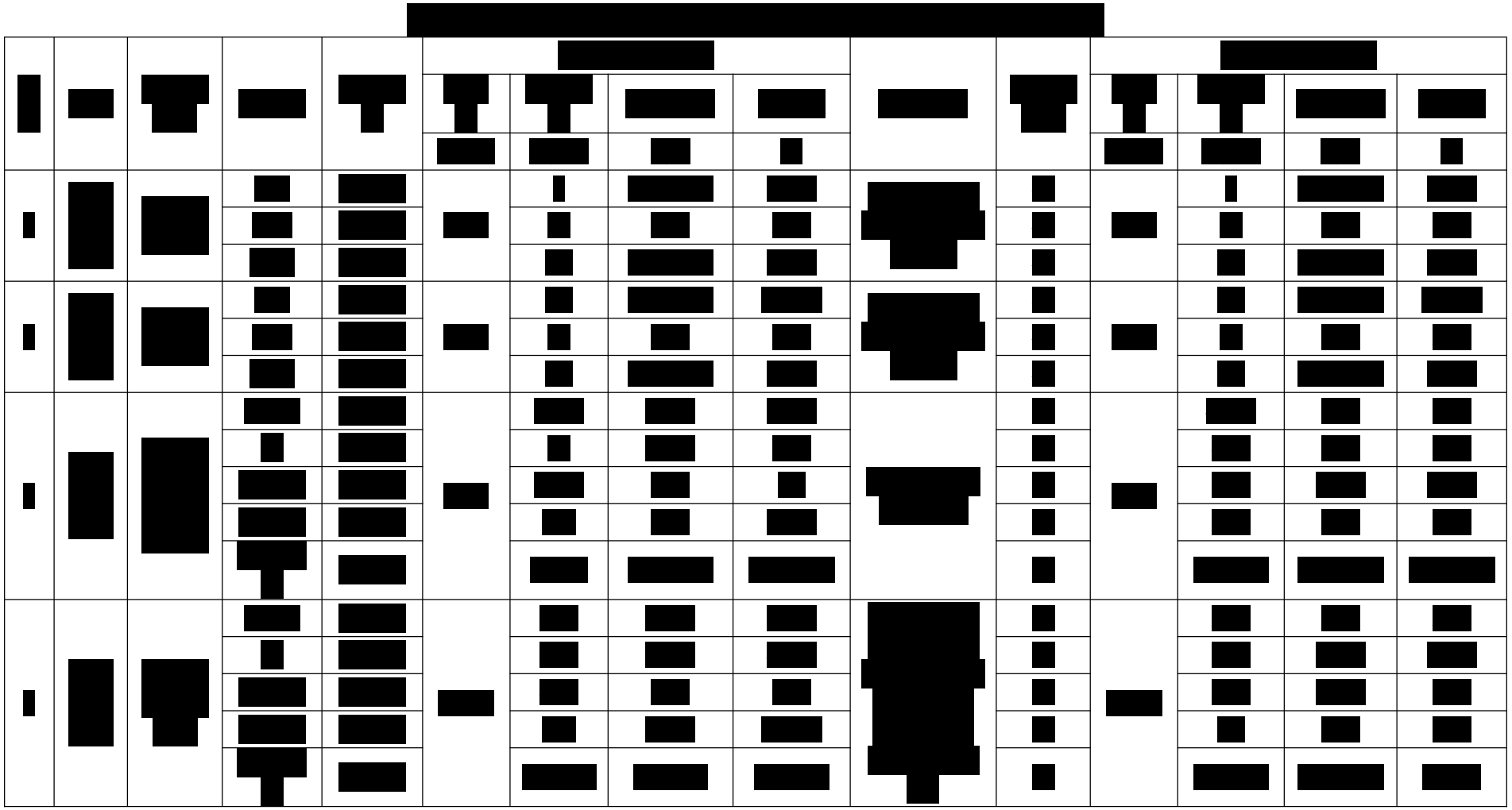
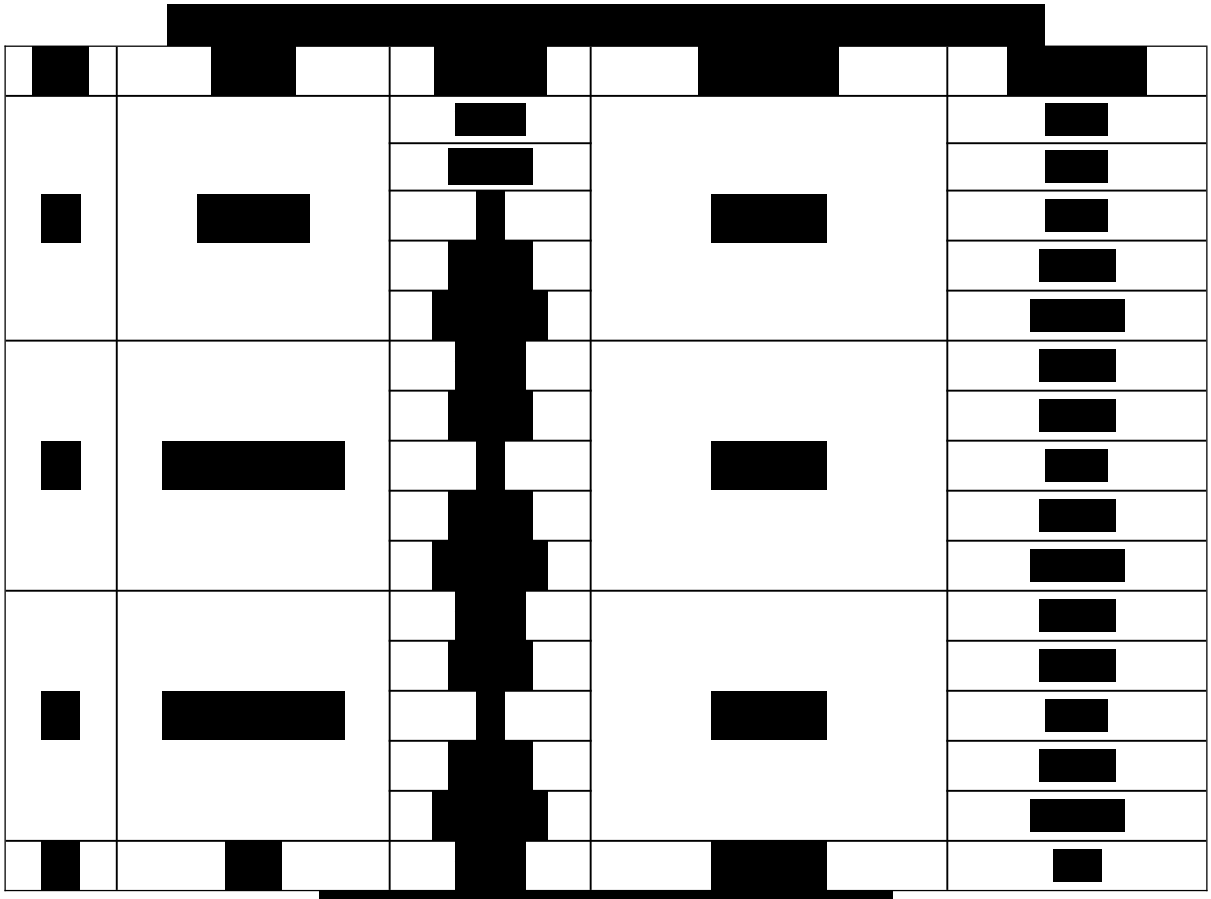


图 1.7-2b 本项目环境保护目标图（近距离）

[redacted]

[redacted]





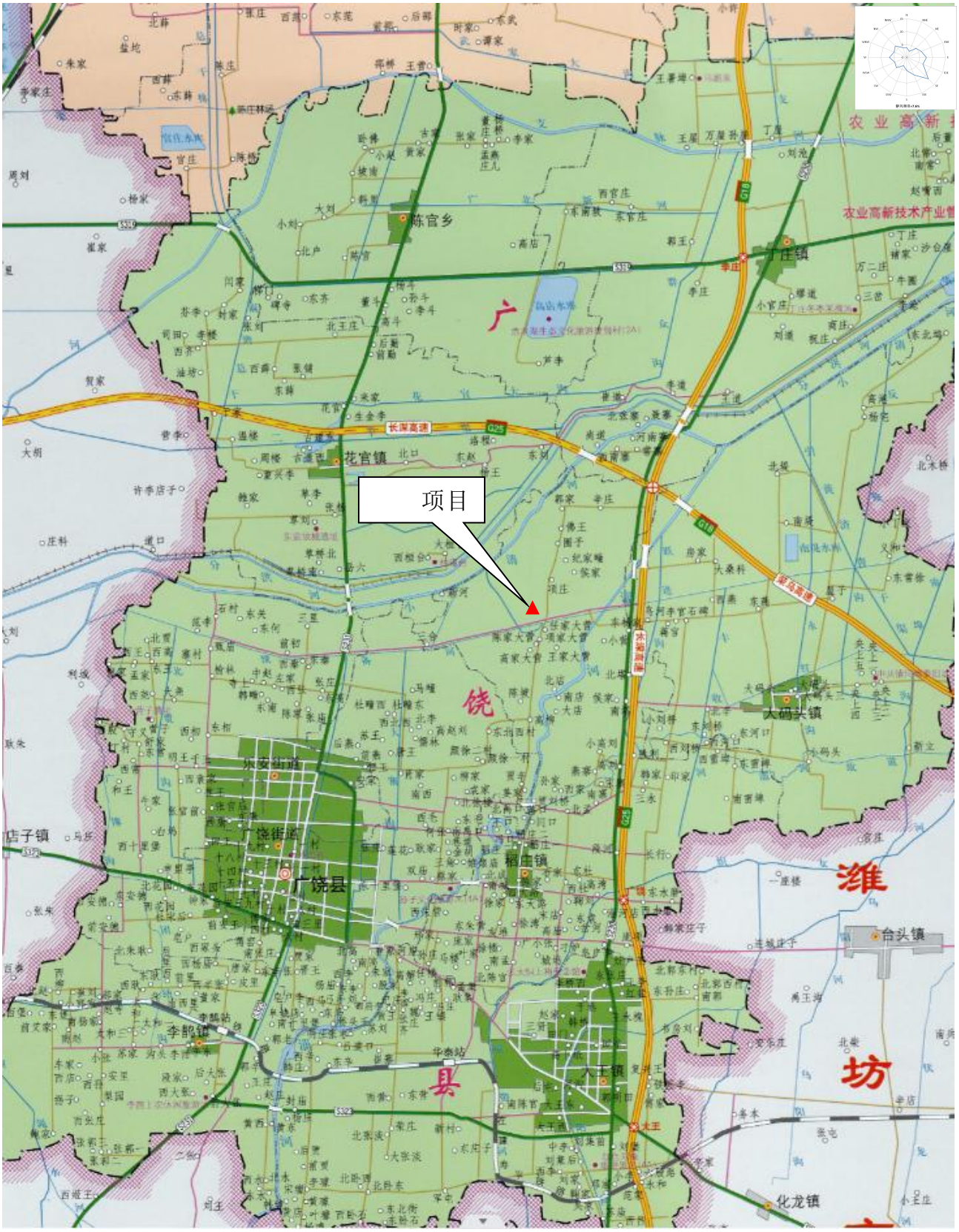






[redacted]

[redacted]



[redacted]


庐山路
农田区
农田区
农田区
任家二斗渠
任家一斗渠
姜辛路
河北王家
大营支渠
稻庄镇卫生院大营分院
项目位置
805m
445m
石大路
石大路
预备河
斗渠
任家大营村
王大营村庄区
高家大营村
王家大营村
陈家大营村
图 例
项目位置
0 150 300 600 m

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]				
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]			[redacted]
[redacted]	[redacted]			[redacted]
[redacted]	[redacted]			[redacted]
[redacted]	[redacted]			[redacted]
[redacted]				
[redacted]				

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]	[redacted]		
	[redacted]	[redacted]		
	[redacted]	[redacted]		
	[redacted]	[redacted]		
	[redacted]	[redacted]		

[redacted]

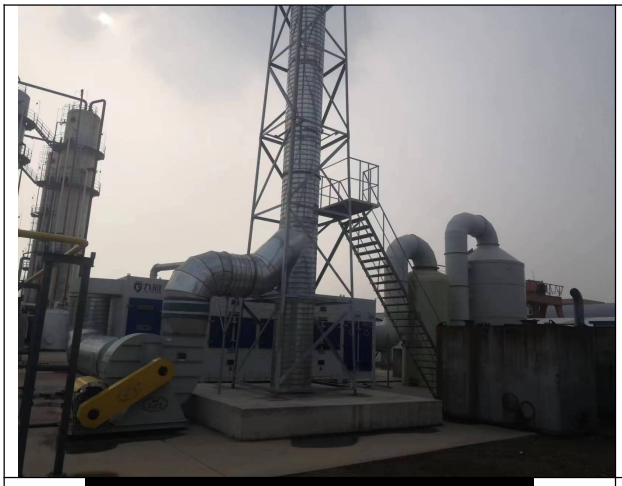
[redacted]

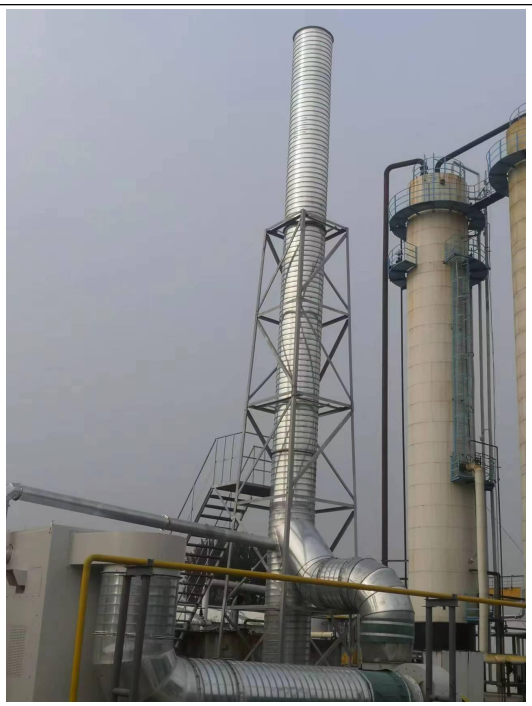
[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

	
[redacted]	[redacted]

















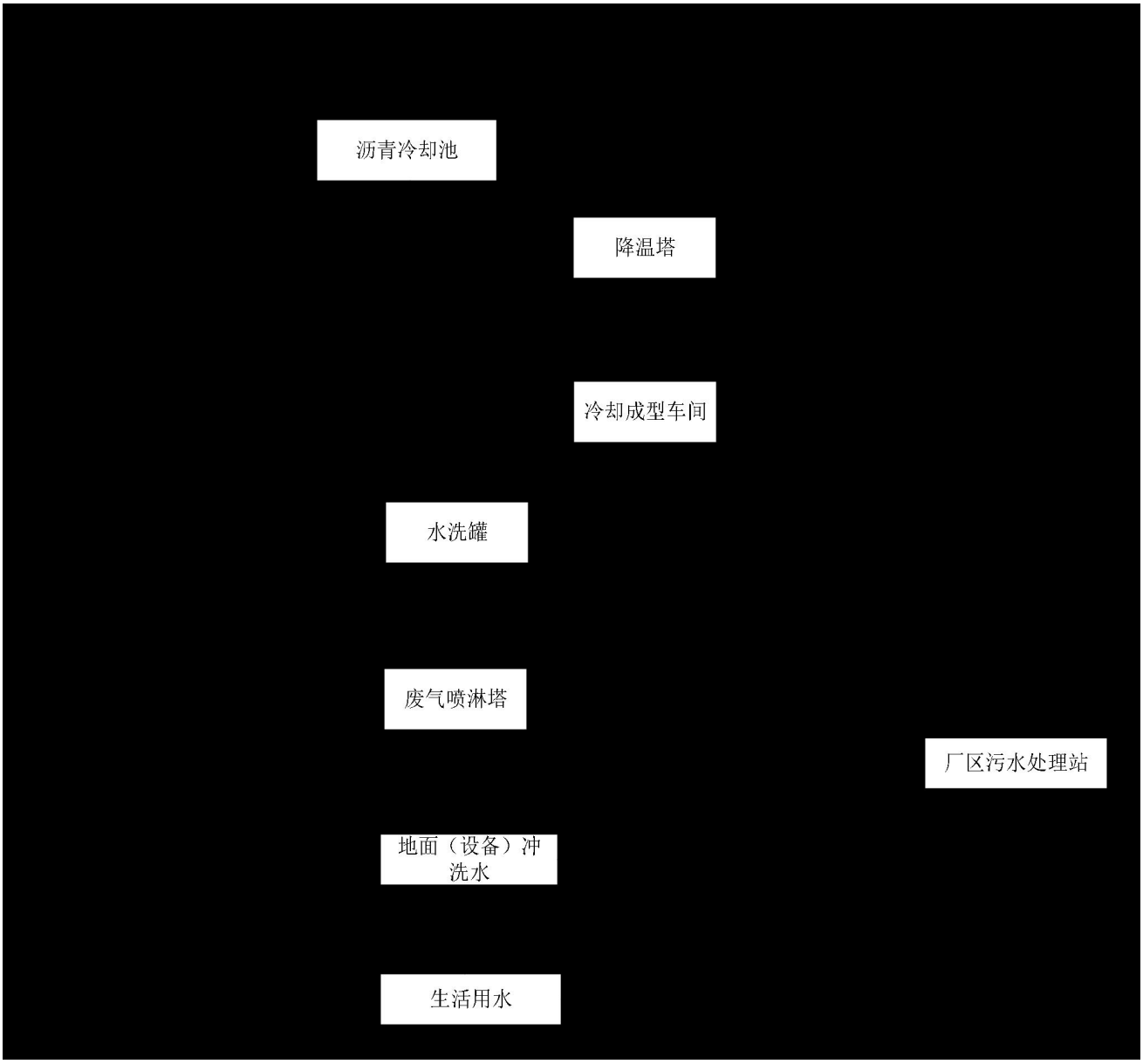




[redacted]

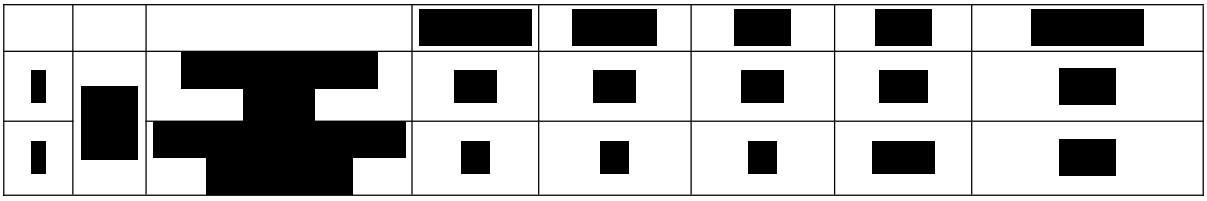
[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

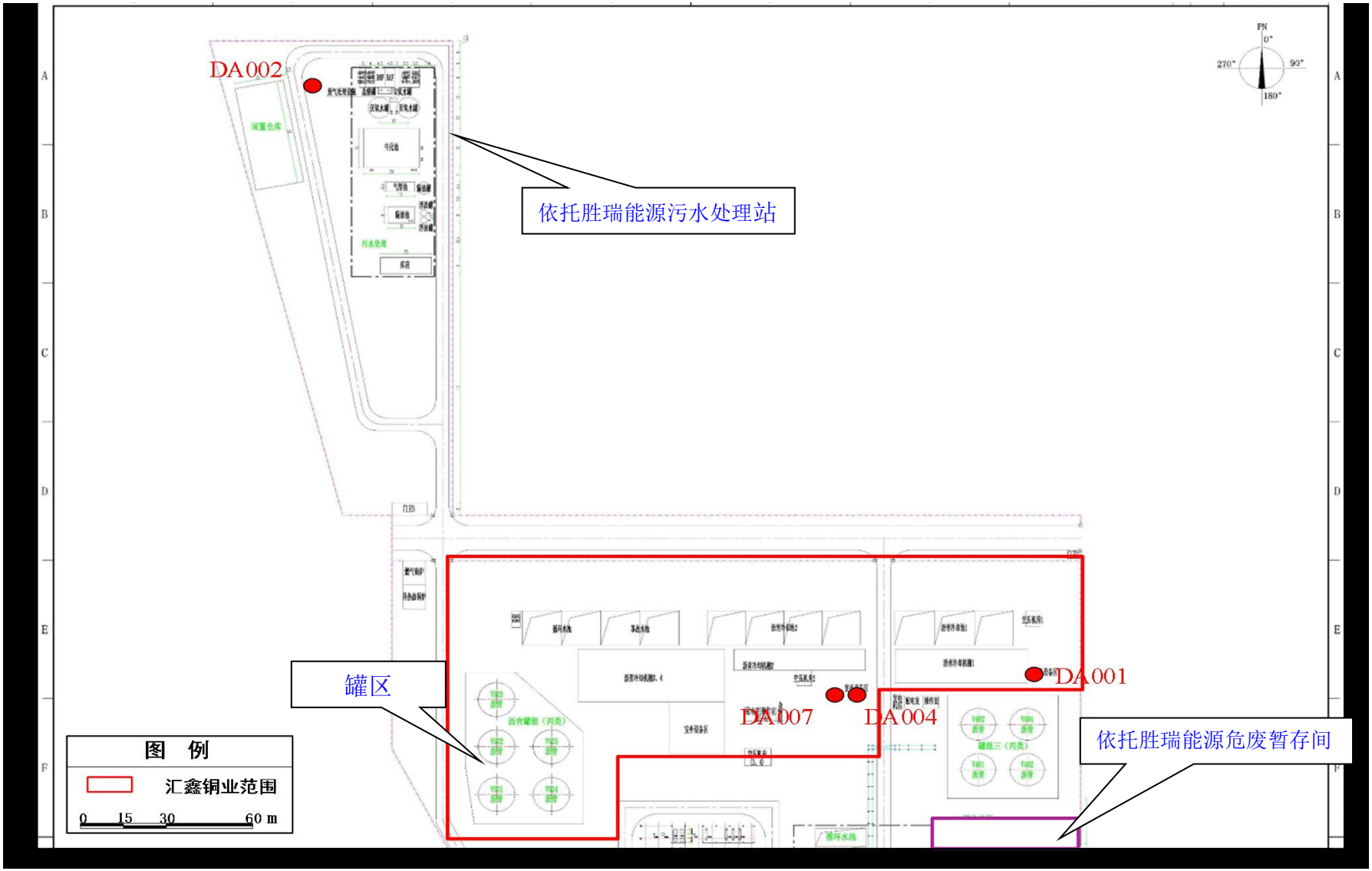


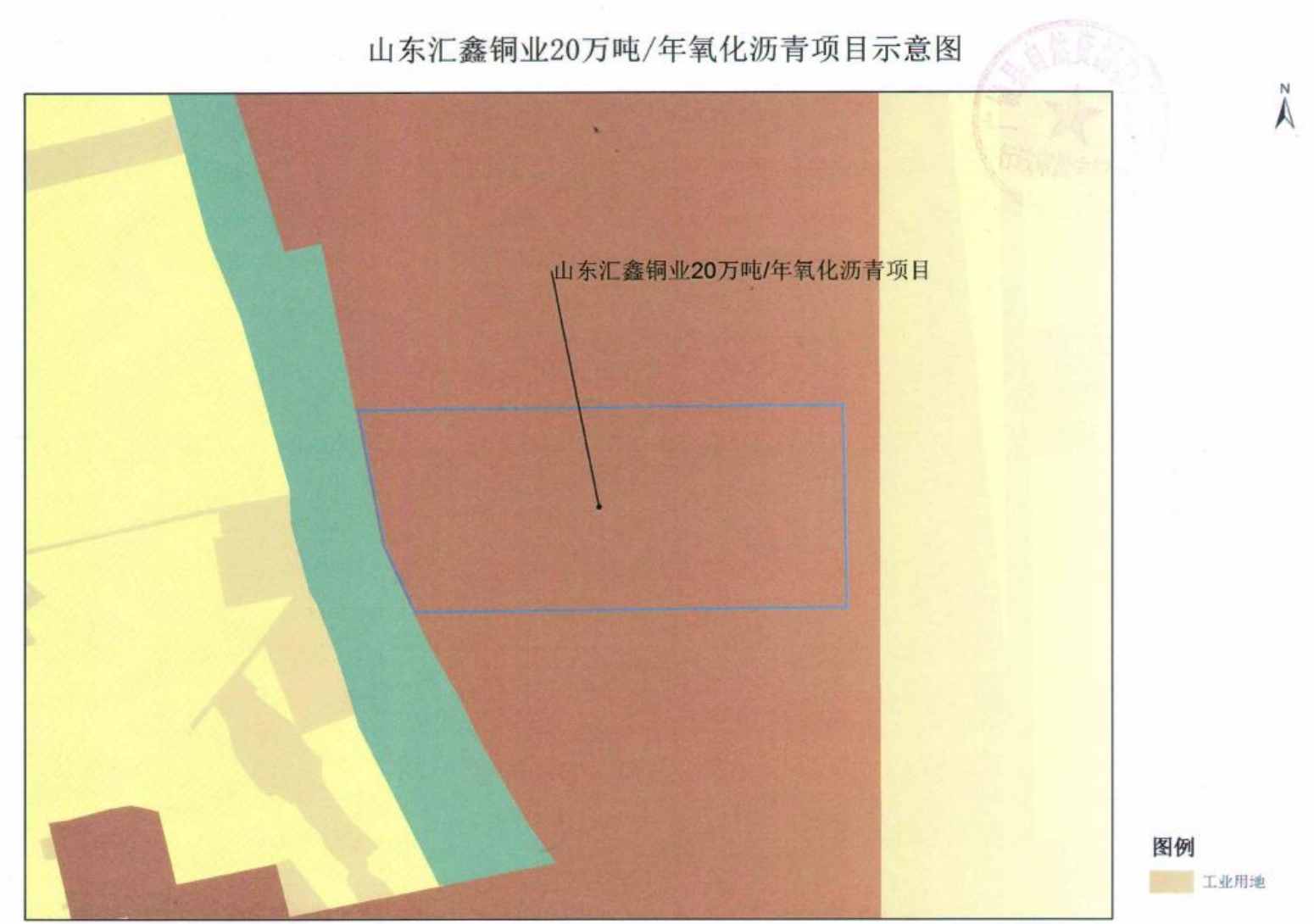
[redacted]

[redacted]

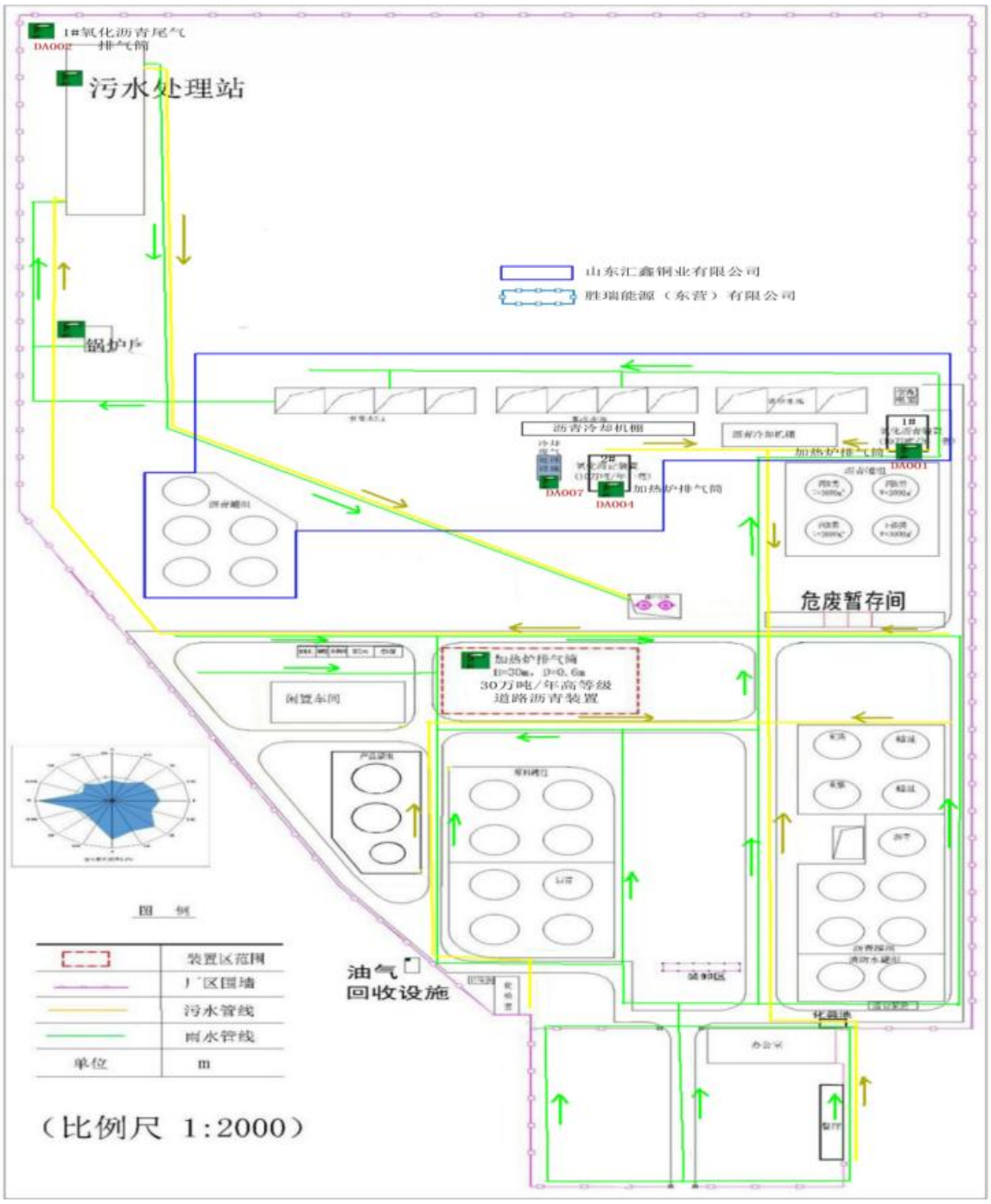


[redacted]


DA002
依托胜瑞能源污水处理站
罐区
DA001
DA007
DA004
依托胜瑞能源危废暂存间
图 例
汇鑫铜业范围
0 15 30 60 m



[redacted]

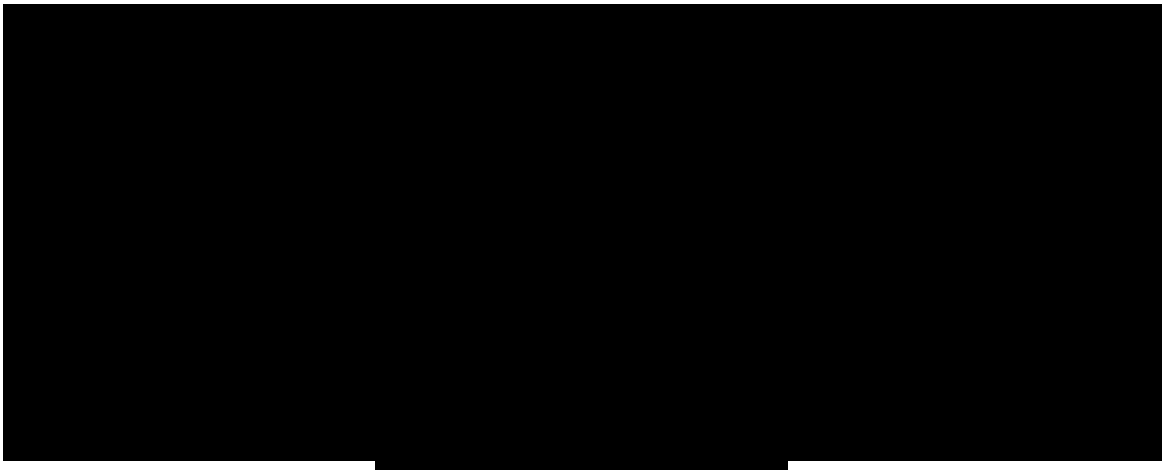


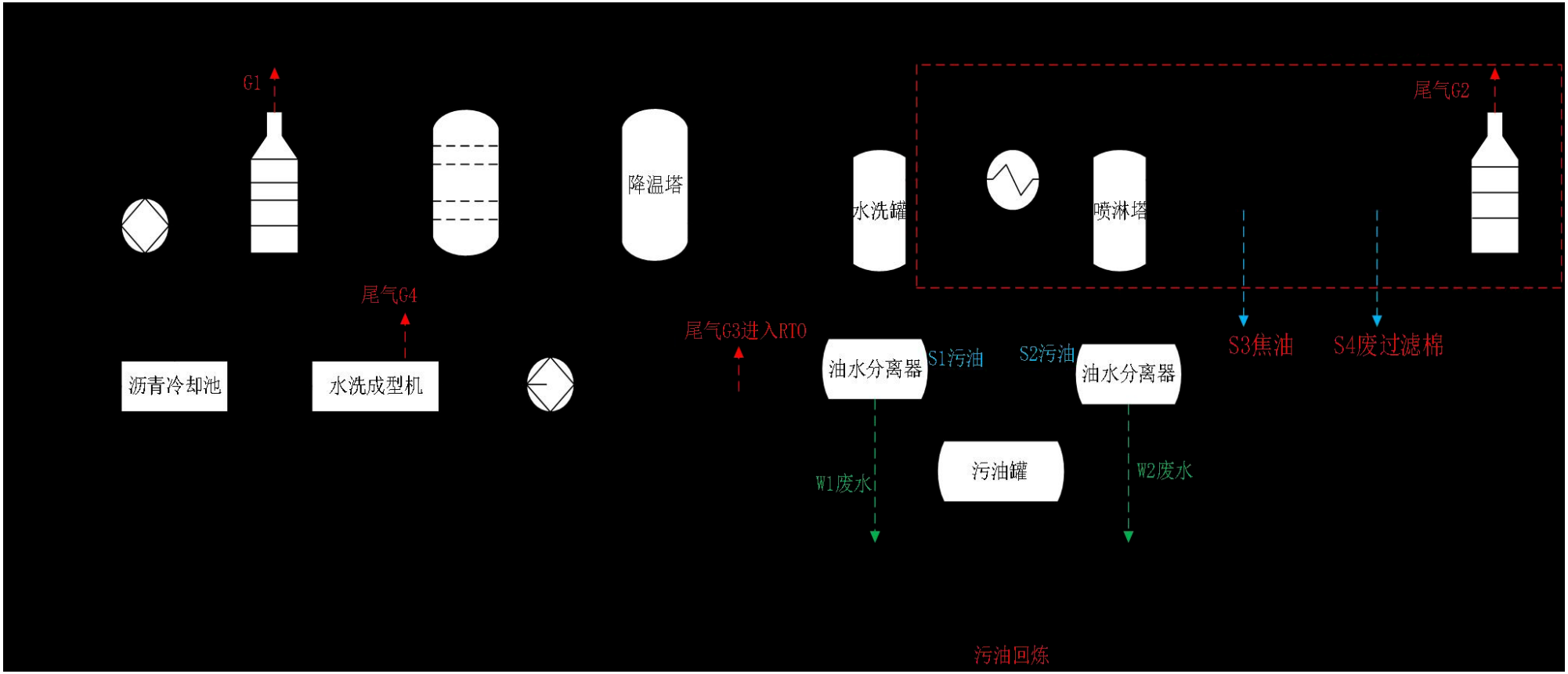
[redacted]

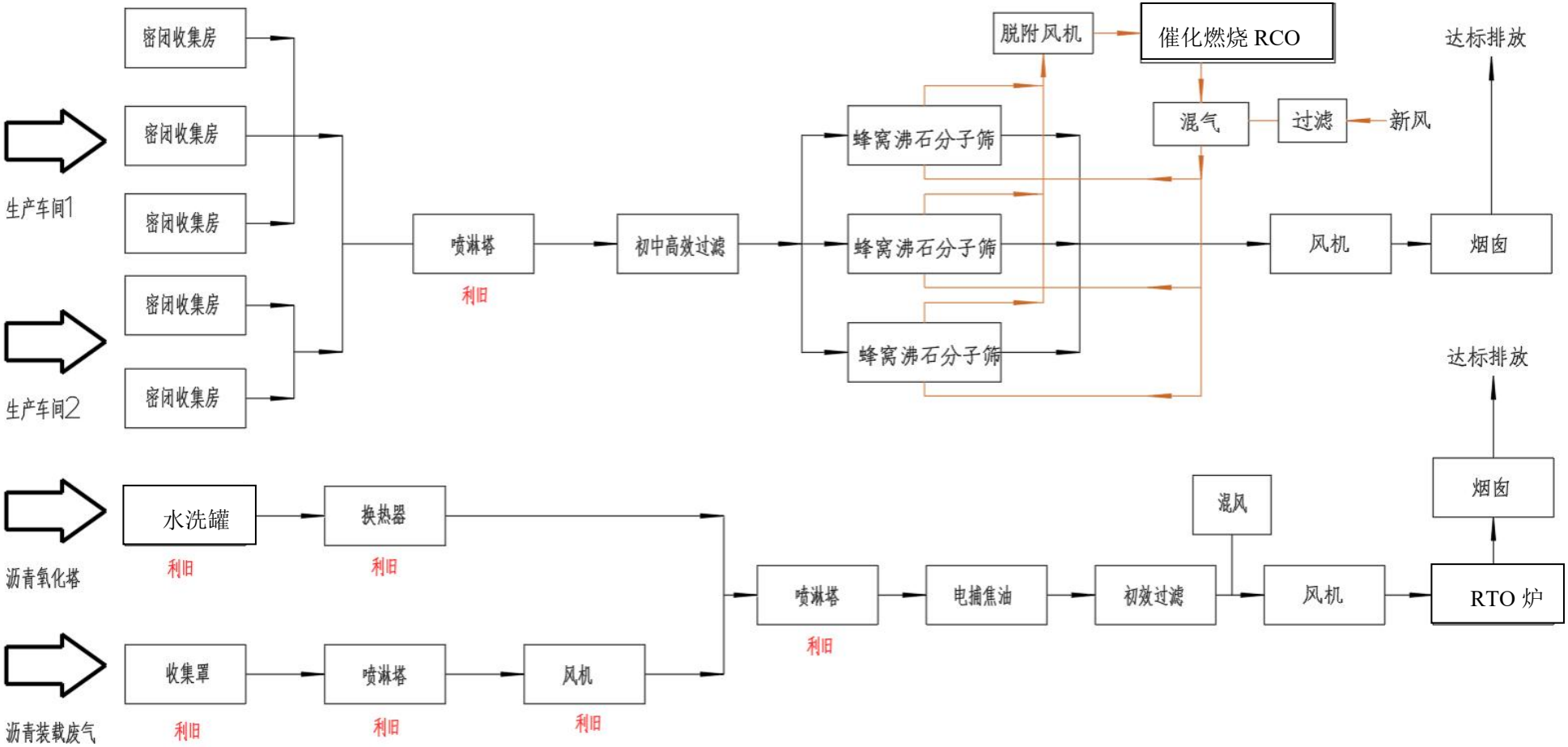
[redacted]

[redacted]

[redacted]



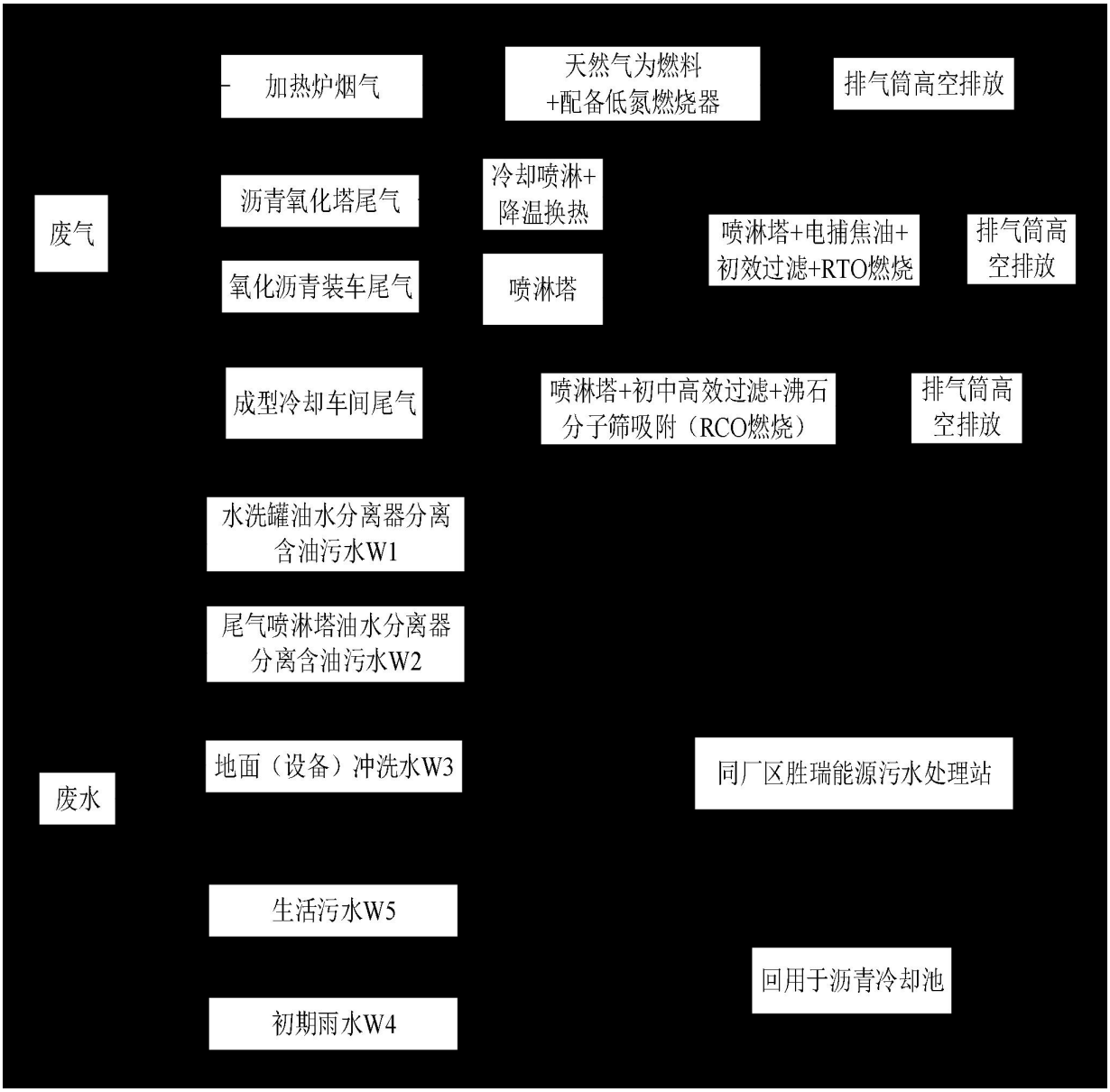

G1
降温塔
水洗罐
喷淋塔
尾气G2
尾气G4
尾气G3进入RTO
S3焦油
S4废过滤棉
沥青冷却池
水洗成型机
油水分离器
S1污油
S2污油
油水分离器
W1废水
污油罐
W2废水
污油回炼


密闭收集房
密闭收集房
密闭收集房
生产车间1
密闭收集房
密闭收集房
生产车间2
喷淋塔
利旧
初中高效过滤
脱附风机
催化燃烧 RCO
达标排放
蜂窝沸石分子筛
蜂窝沸石分子筛
蜂窝沸石分子筛
混气
过滤
新风
风机
烟囱
水洗罐
利旧
换热器
利旧
沥青氧化塔
收集罩
利旧
喷淋塔
利旧
风机
利旧
沥青装载废气
喷淋塔
利旧
电捕焦油
初效过滤
混风
风机
烟囱
达标排放
RTO 炉

[redacted]

[redacted]

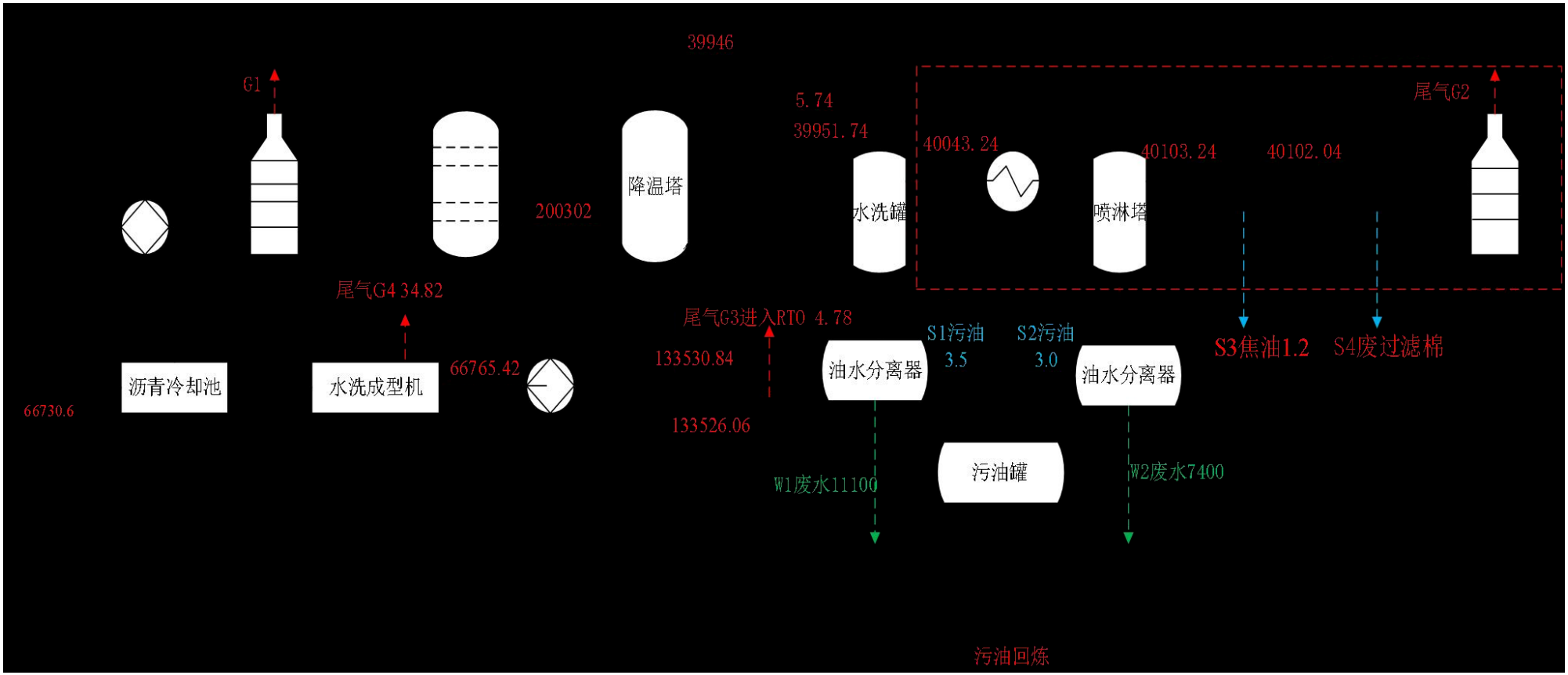
[redacted]



[redacted]

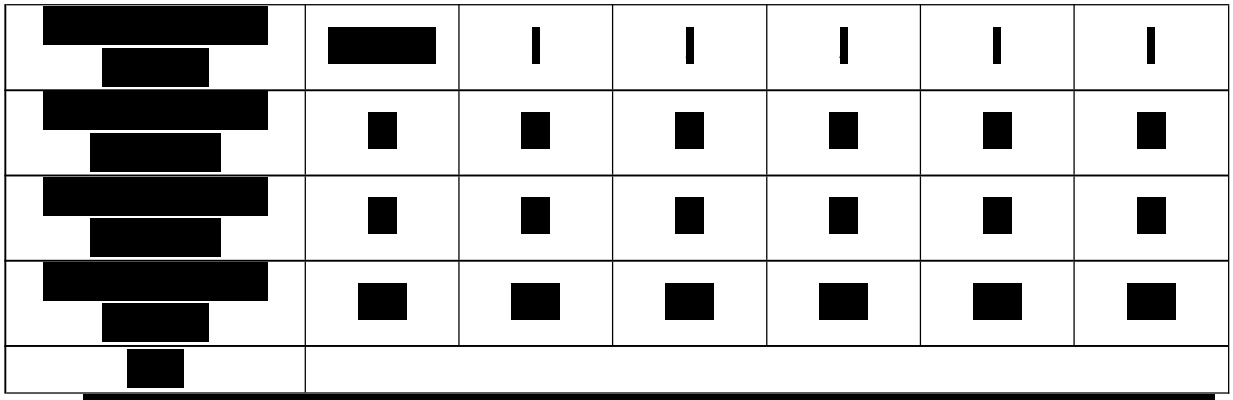
[redacted]		[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]

		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]

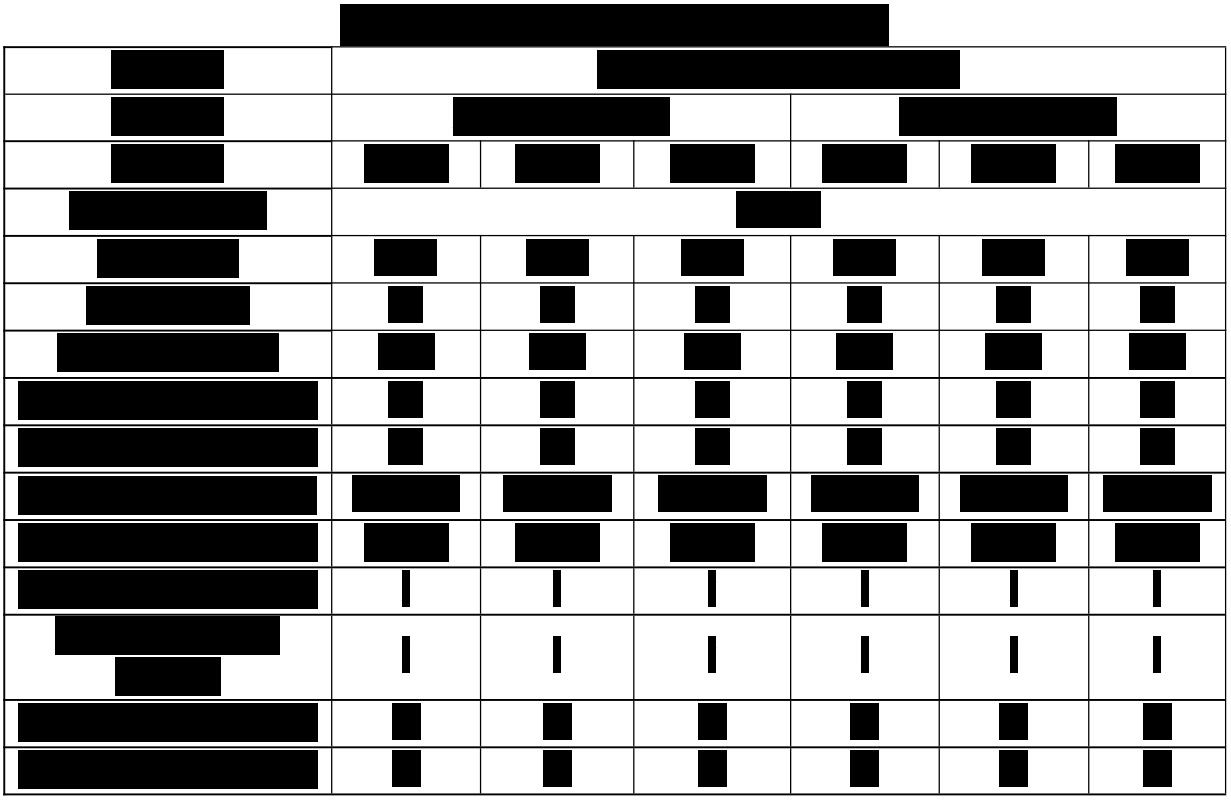

39946
G1
5.74
39951.74
尾气G2
40043.24
40103.24
40102.04
降温塔
水洗罐
喷淋塔
200302
尾气G4 34.82
尾气G3进入RTO 4.78
S1污油
3.5
S2污油
3.0
S3焦油1.2
S4废过滤棉
133530.84
油水分离器
油水分离器
沥青冷却池
水洗成型机
66765.42
66730.6
133526.06
污油罐
W1废水11100
W2废水7400
污油回炼

[redacted]

[redacted]						
[redacted]						
[redacted]						
[redacted]						
[redacted]						
[redacted]						
[redacted]						
[redacted]						
[redacted]						
[redacted]						
[redacted]						





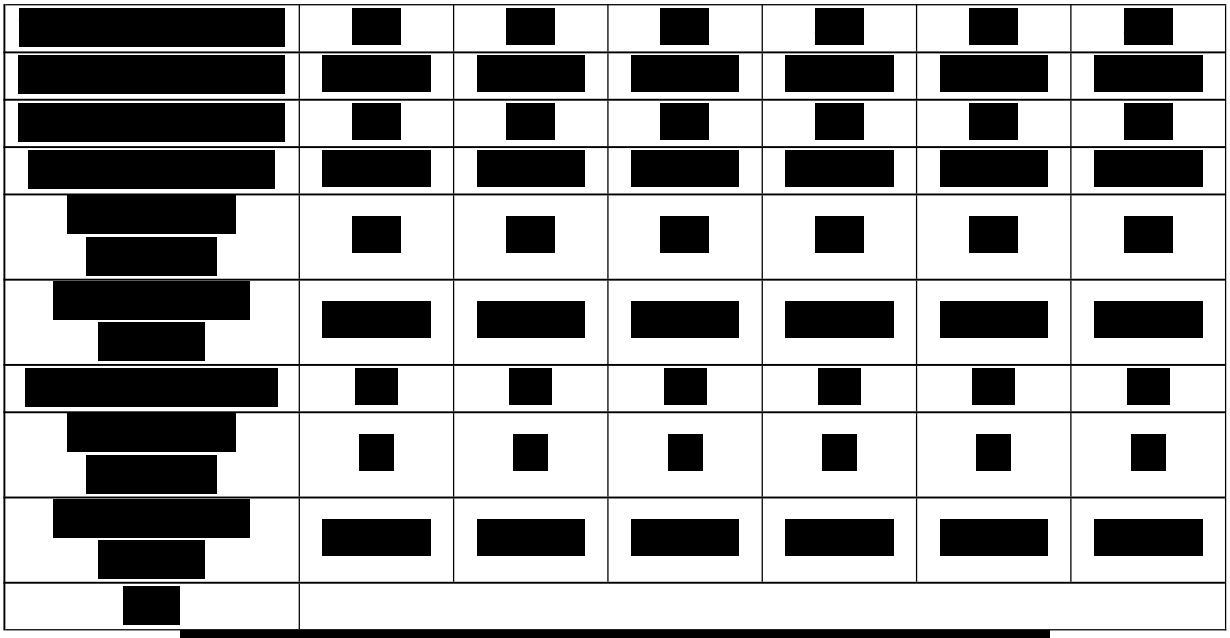


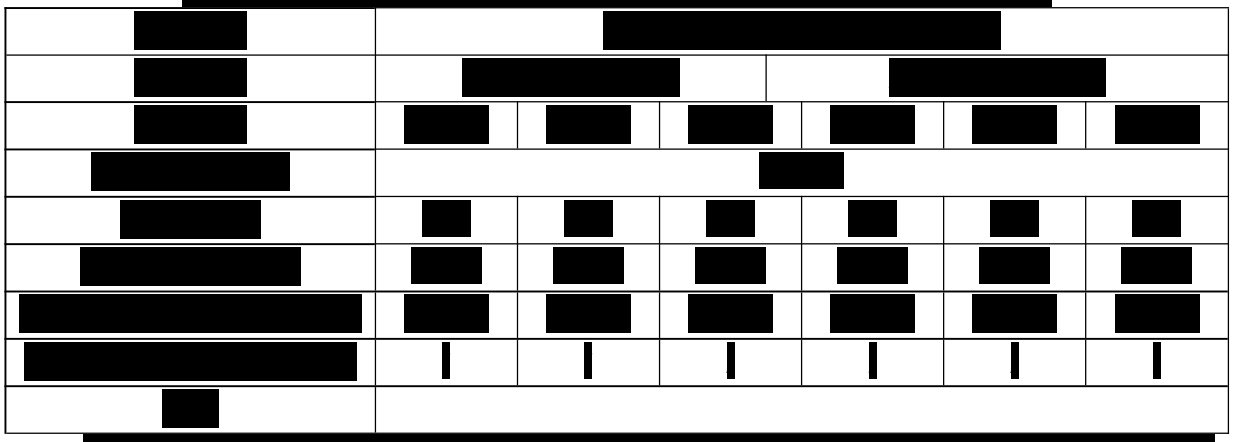


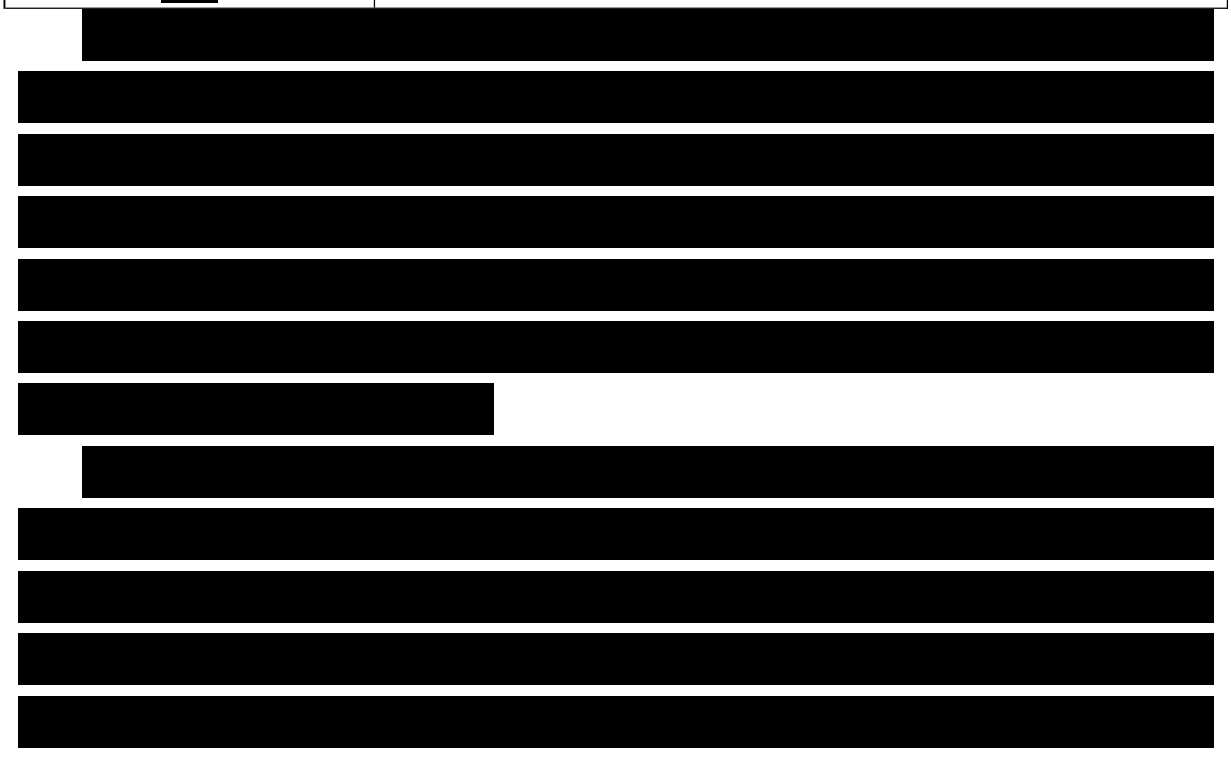
[redacted]

[redacted]

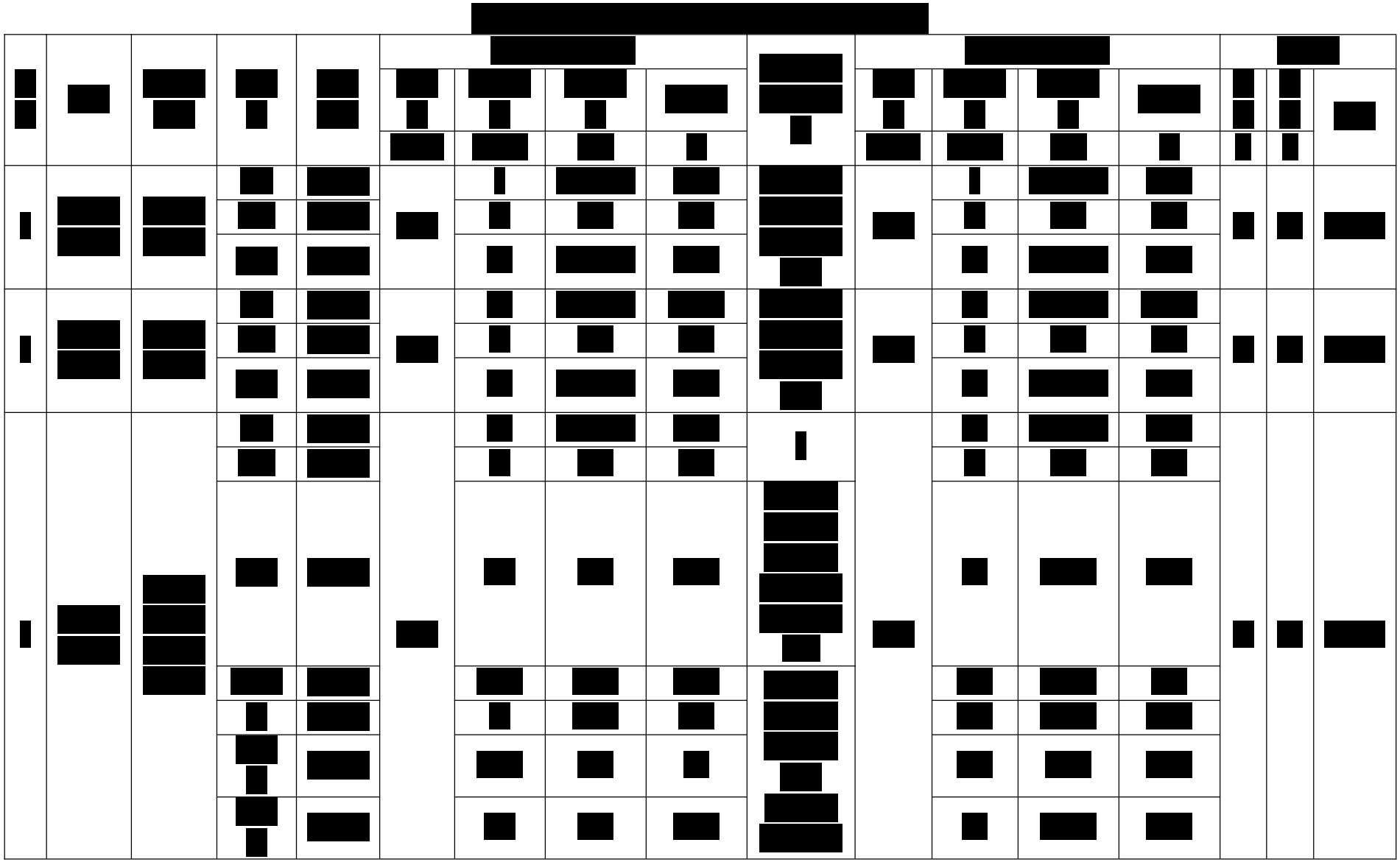


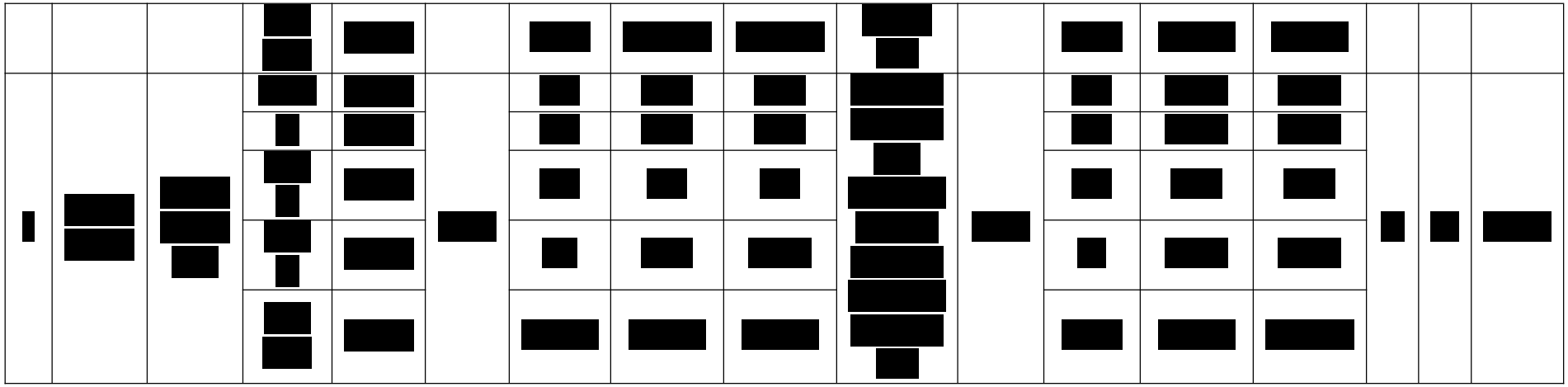






[redacted]



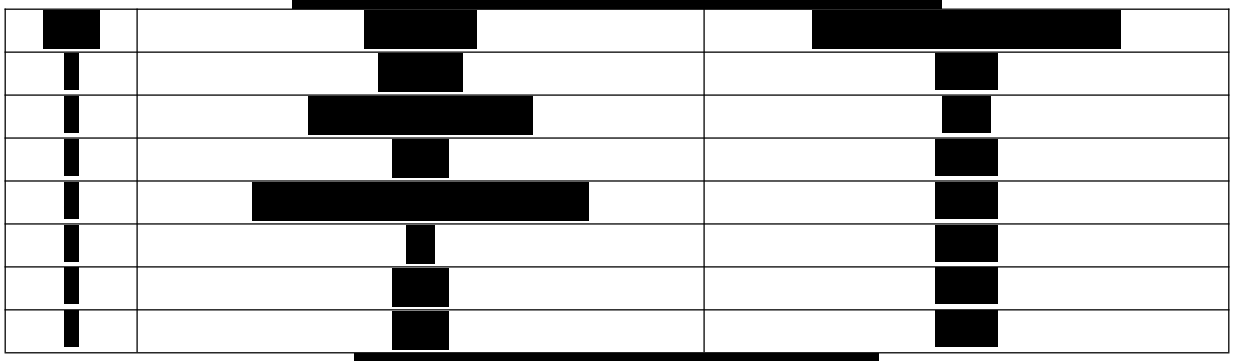


[redacted]

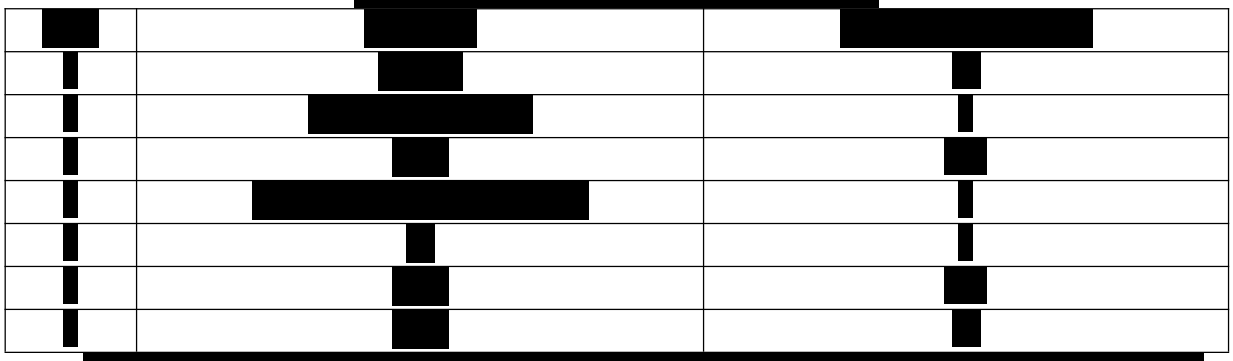
$$D_{设备} = \alpha \times \sum_{i=1}^{n} \left(e_{TOC,i} \times \frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i \right)$$

[redacted]

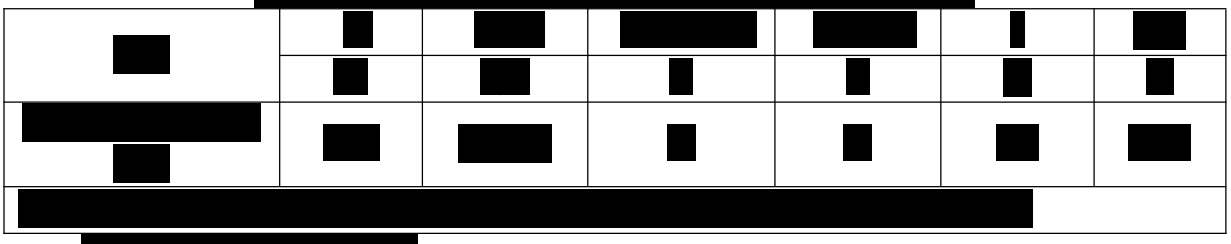
[redacted]



[redacted]



[redacted]



[redacted]

[redacted]

$$L_T = L_S + L_W$$

[redacted]

$$L_S = 365 V_V W_V K_E K_S$$

[redacted]

[redacted]

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4}D^2\right)H_{VO}$$

[redacted]

$$L_S = 365K_E\left(\frac{\pi}{4}D^2\right)H_{VO}K_S W_V$$

[redacted]

$$K_E = \frac{\Delta T_V}{T_{LA}} + \frac{\Delta P_V - \Delta P_B}{P_A - P_{VA}} > 0$$

[redacted]

$$\Delta T_V = 0.72\Delta T_A + 0.028\alpha I$$

[redacted]

$$\Delta P_V = \frac{0.50 BP_{VA} \Delta T_V}{T_{LA}^2}$$

[redacted]

$$\Delta P_B = P_{BP} - P_{BV}$$

[redacted]

$$\Delta T_A = T_{AX} - T_{AN}$$

[redacted]

[redacted]

$$H_{VO} = H_S - H_L + H_{RO}$$

[redacted]

$$1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}$$

[redacted]

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{R T_{LA}}$$

[redacted]

[redacted]

$$P_{VA} = \exp\left[A - \left(\frac{B}{T_{LA}}\right)\right]$$

[redacted]

$$S = \frac{15\%\text{馏出温度-}5\%\text{馏出温度}}{15-5}$$

[redacted]

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

$$\text{周转数} = \frac{Q}{V}$$

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

$$K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right]>1.0$$

[redacted]

[redacted]

$$K_B=\left[\frac{\frac{P_I+P_A}{K_N}-P_{VA}}{P_{BP}+P_A-P_{VA}}\right]$$

[redacted]

[redacted]

$$K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right]\leq 1.0$$

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]			[redacted]

[redacted]

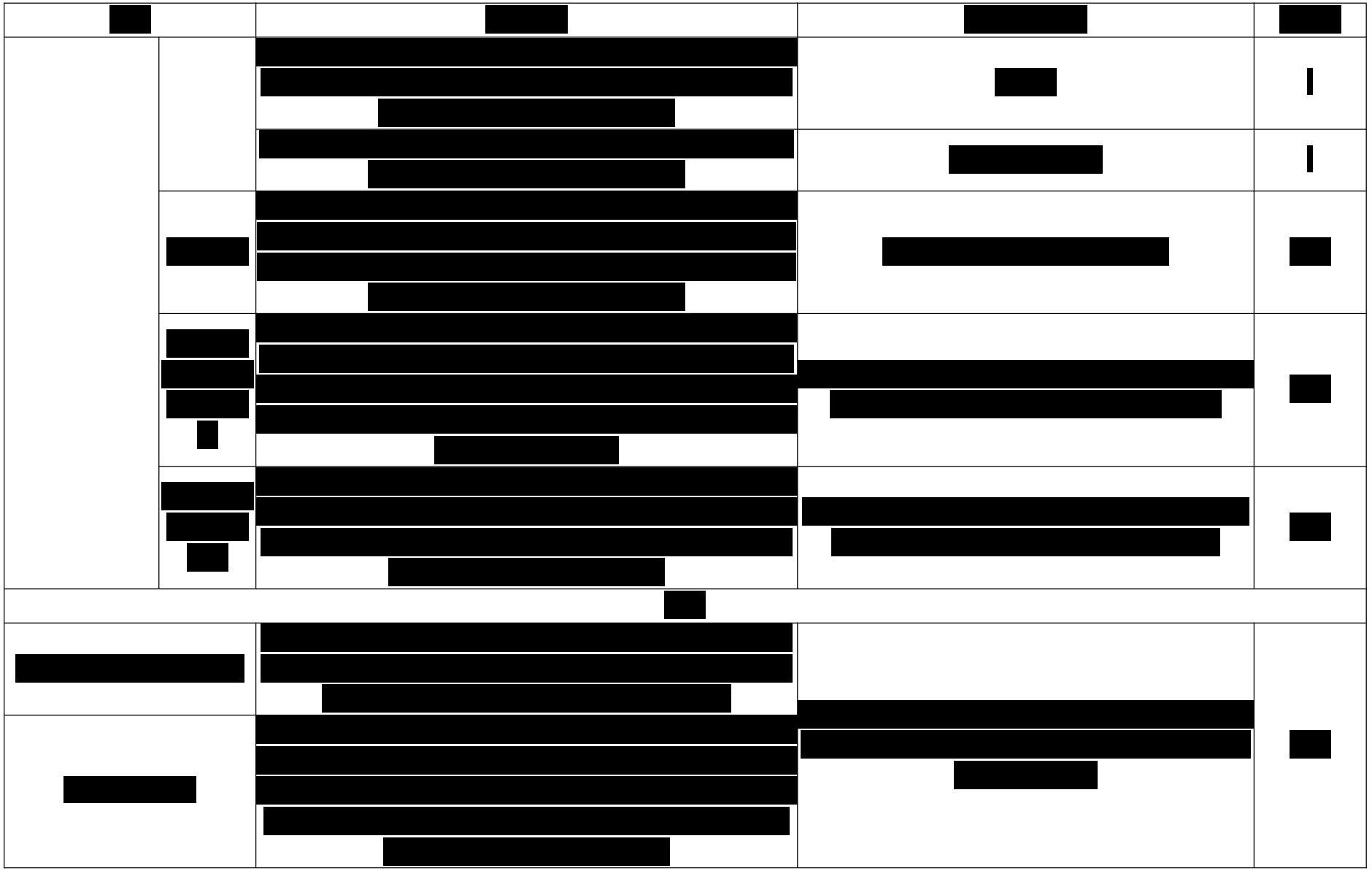
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

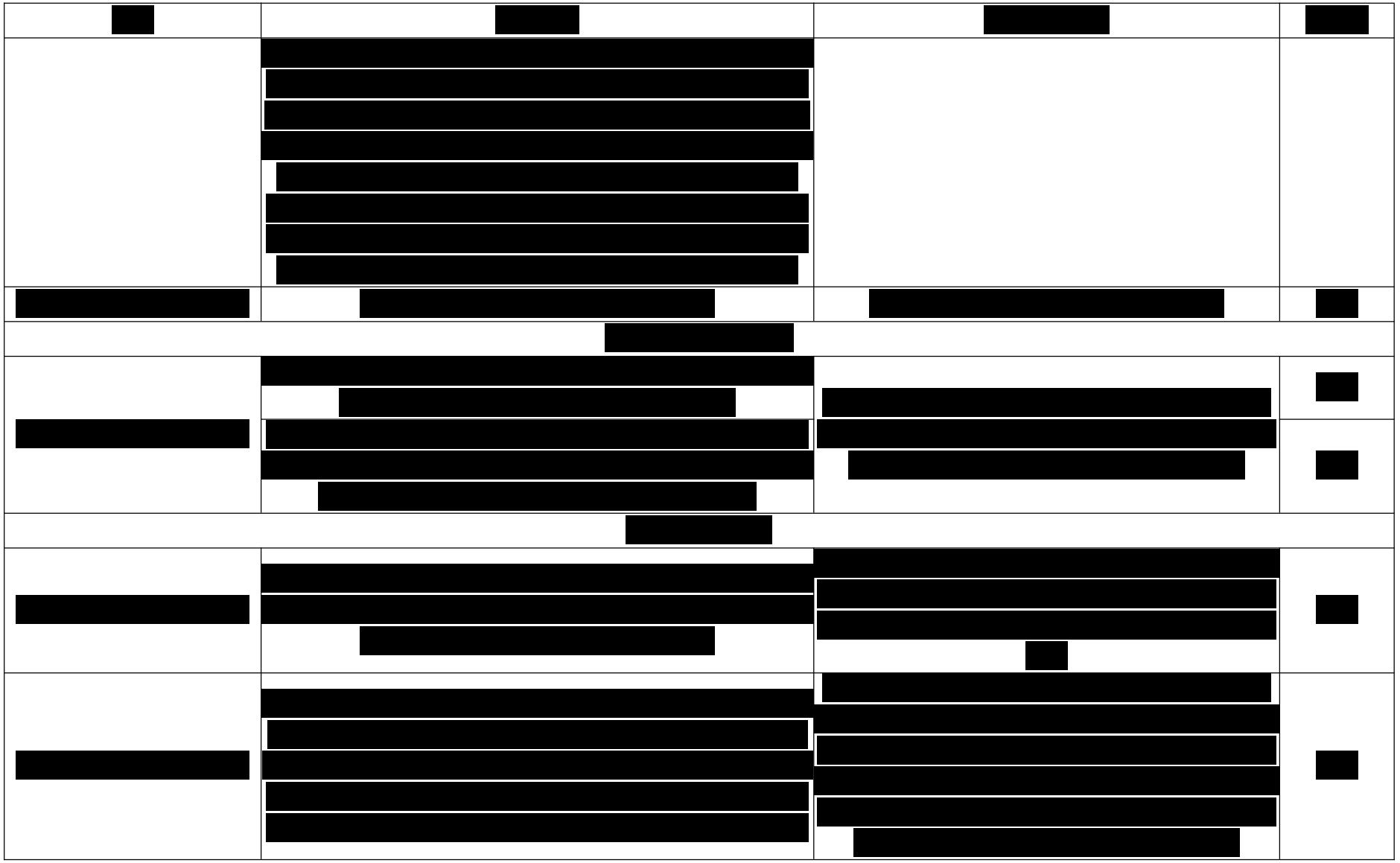
[redacted]

[redacted]





[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]		
[redacted]	[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]			
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		



[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]			
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]								

[redacted]

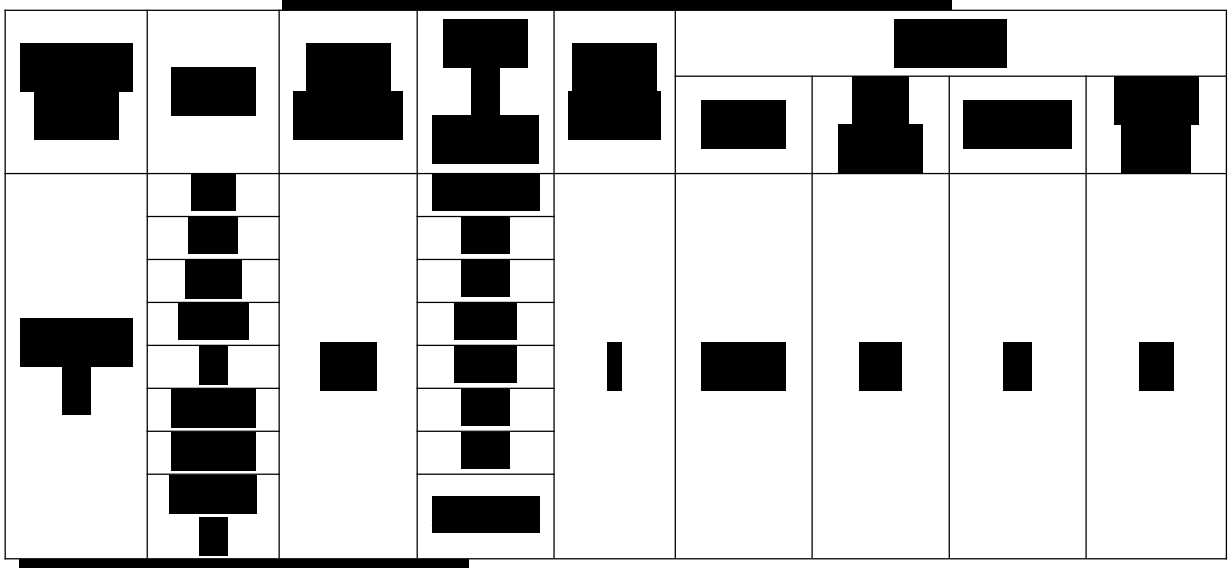
[redacted]		[redacted]				[redacted]			
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]									

[redacted]

[redacted]		[redacted]				[redacted]			
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

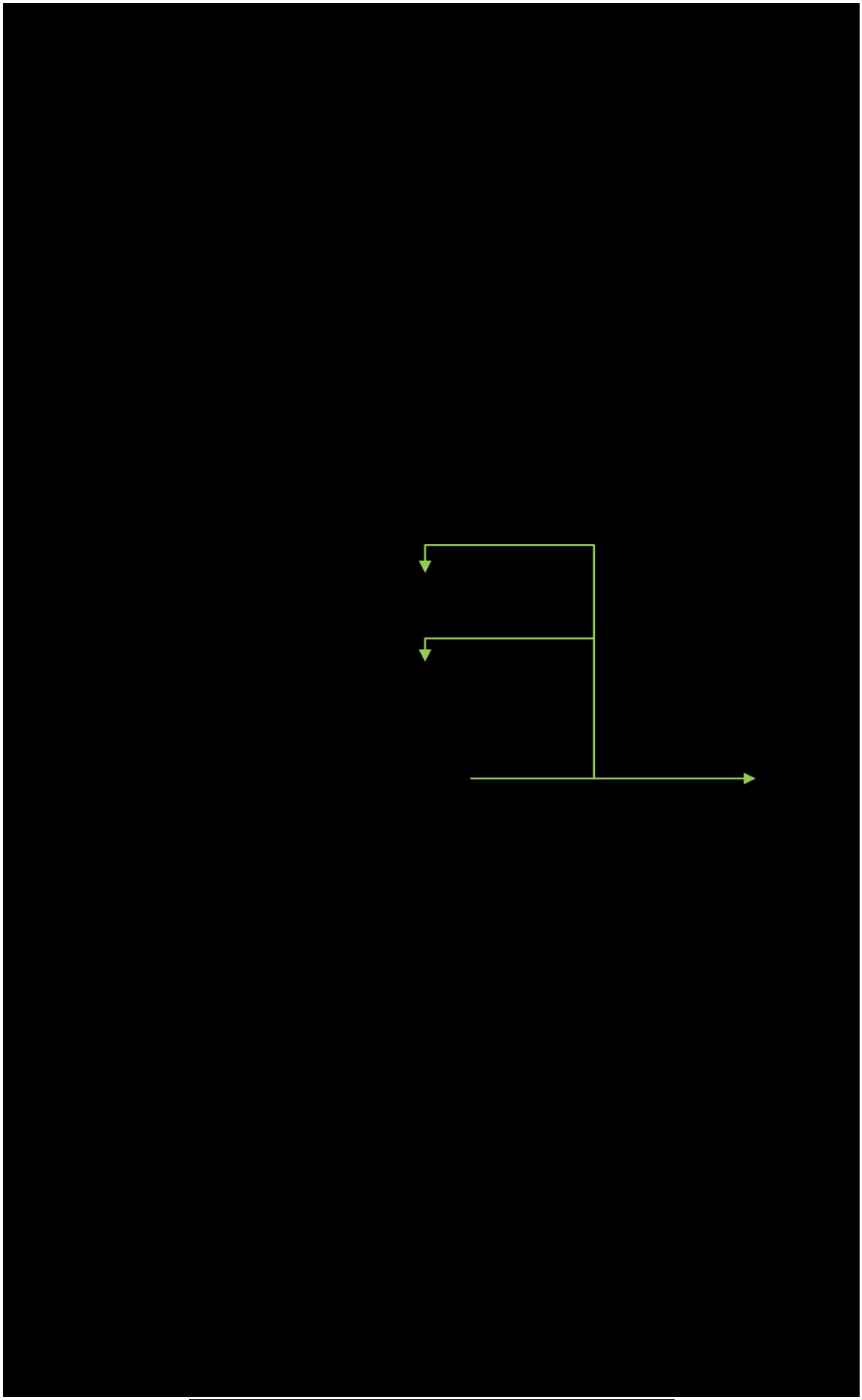


[redacted]



[redacted]

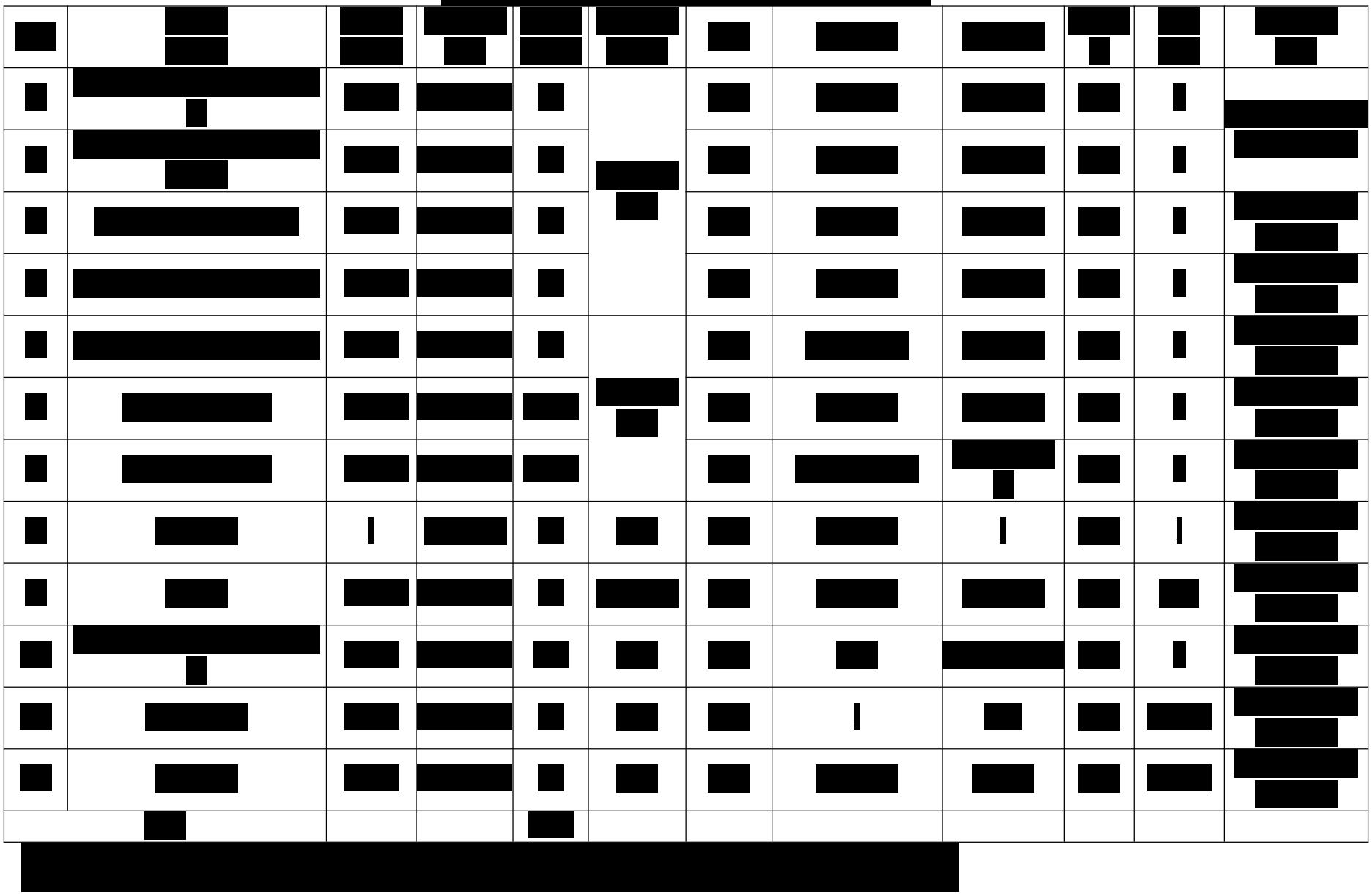
[redacted]



[redacted]

[redacted]							
[redacted]							
[redacted]							
[redacted]							

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]														
[redacted]														
[redacted]														
[redacted]														
[redacted]														

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]			

[redacted]

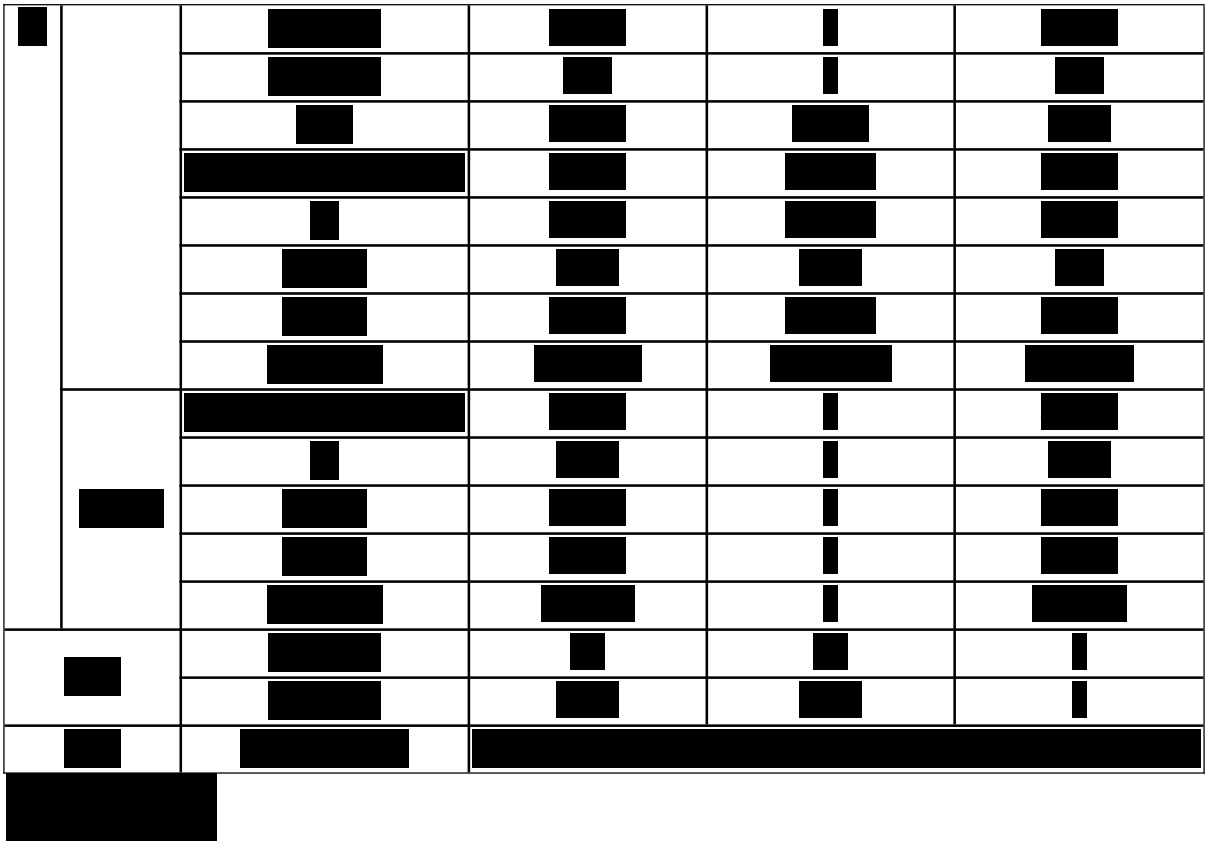
[redacted]

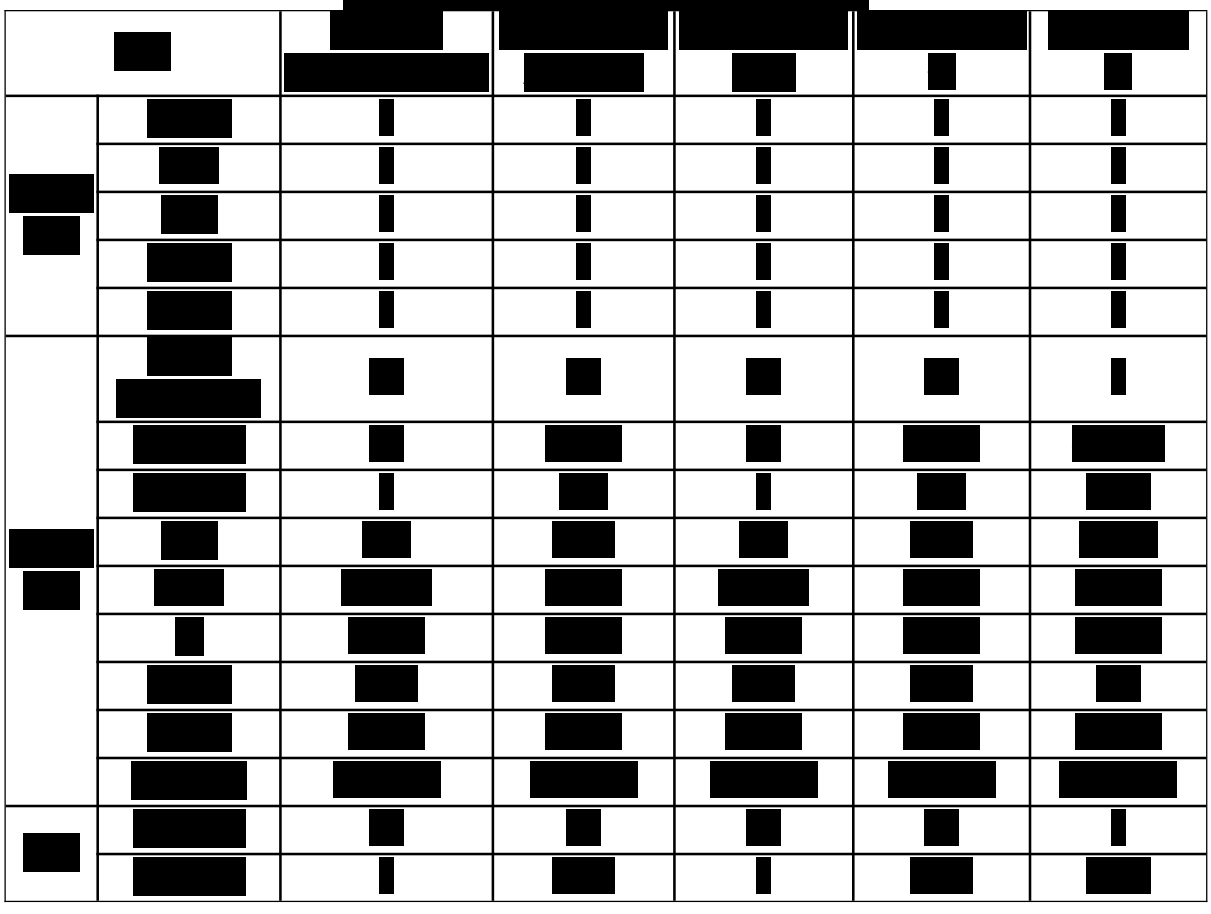
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]





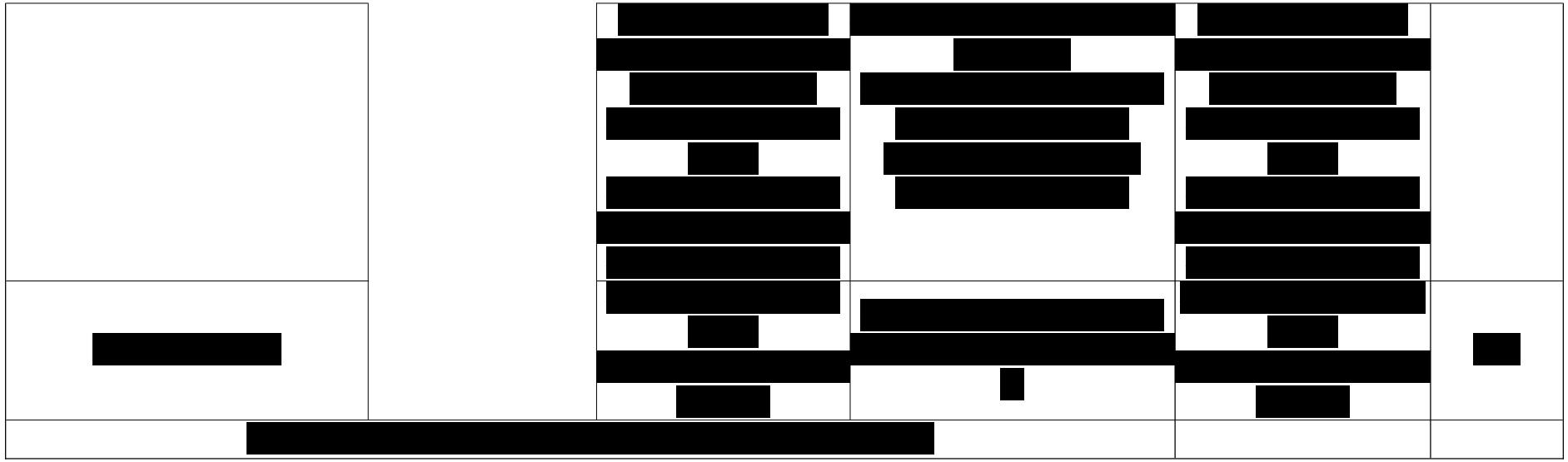
[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]				
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]				
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]				
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

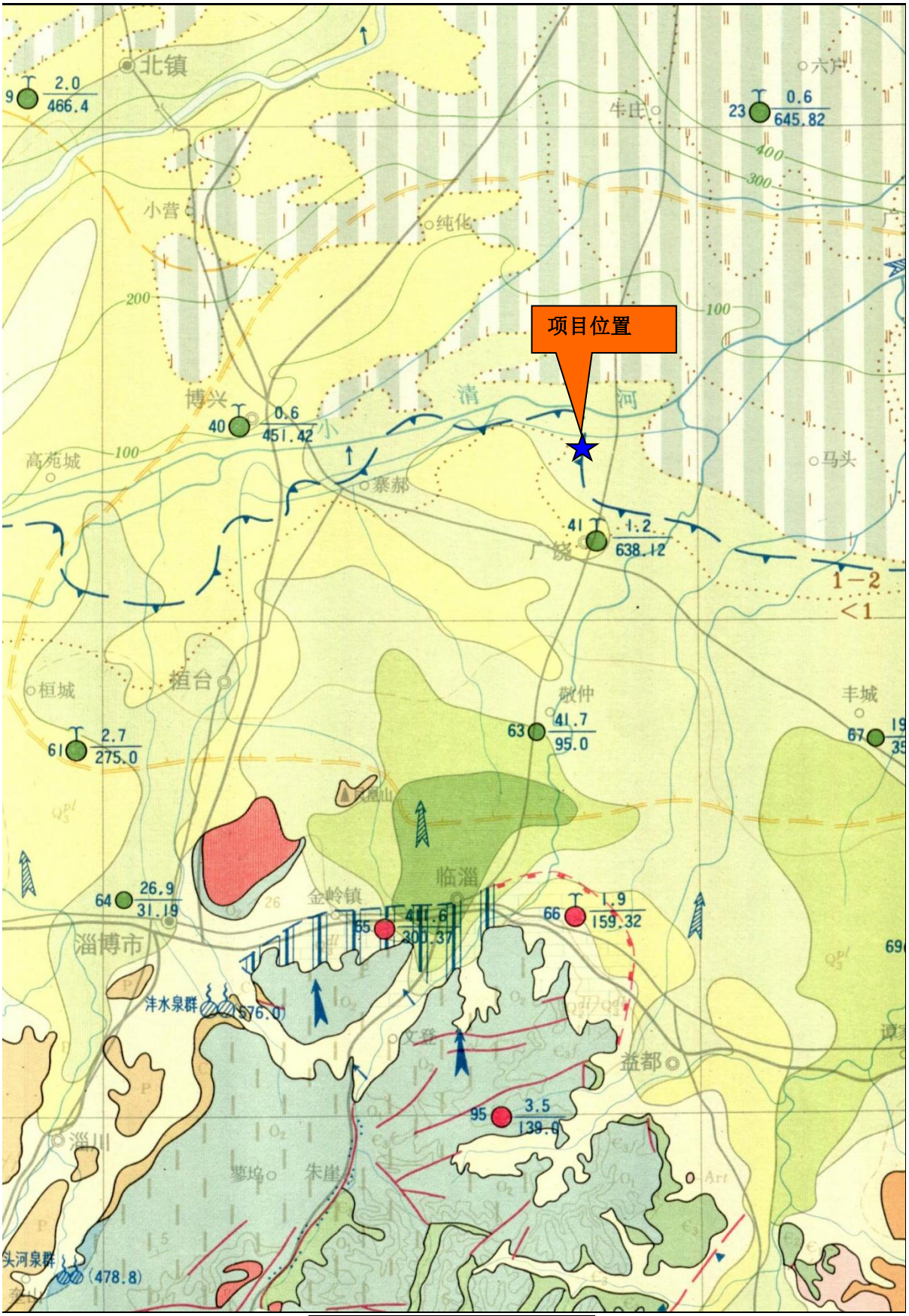






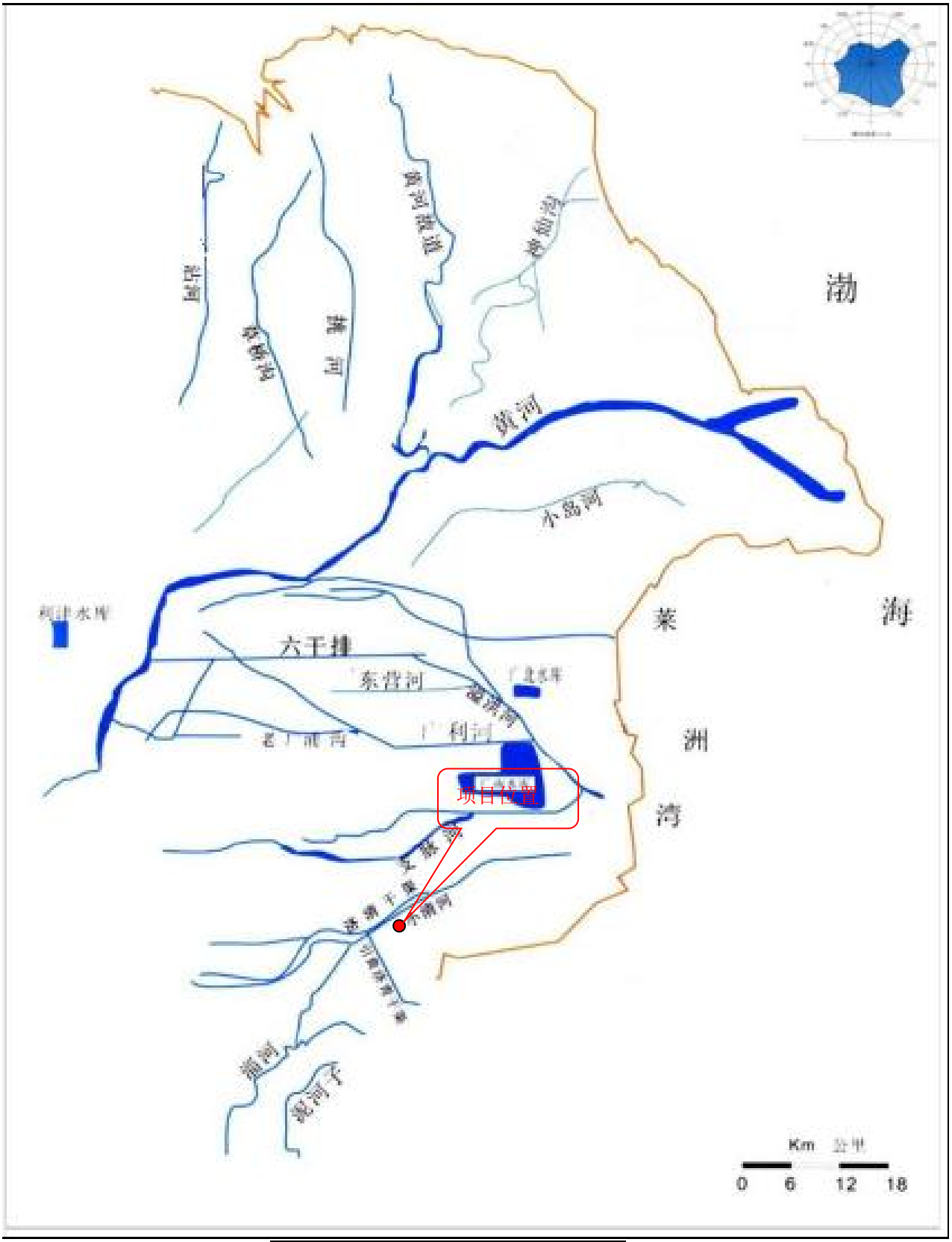
[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]


渤
海
莱
洲
湾
六干排
东营河
广利河
项目位置
小岔河
Km 公里
0 6 12 18

[redacted]

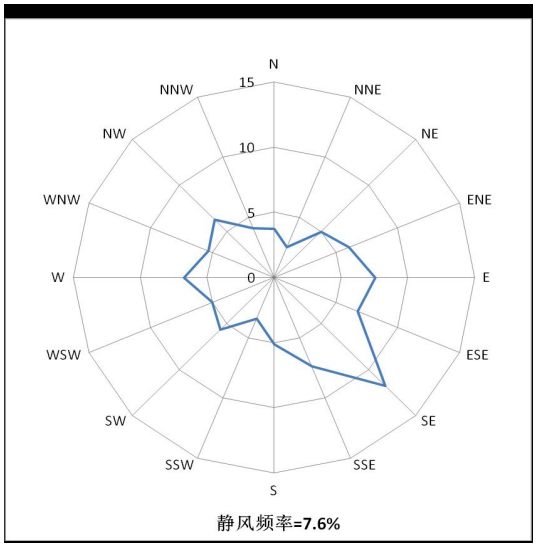
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]		[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]			

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]			

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[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]

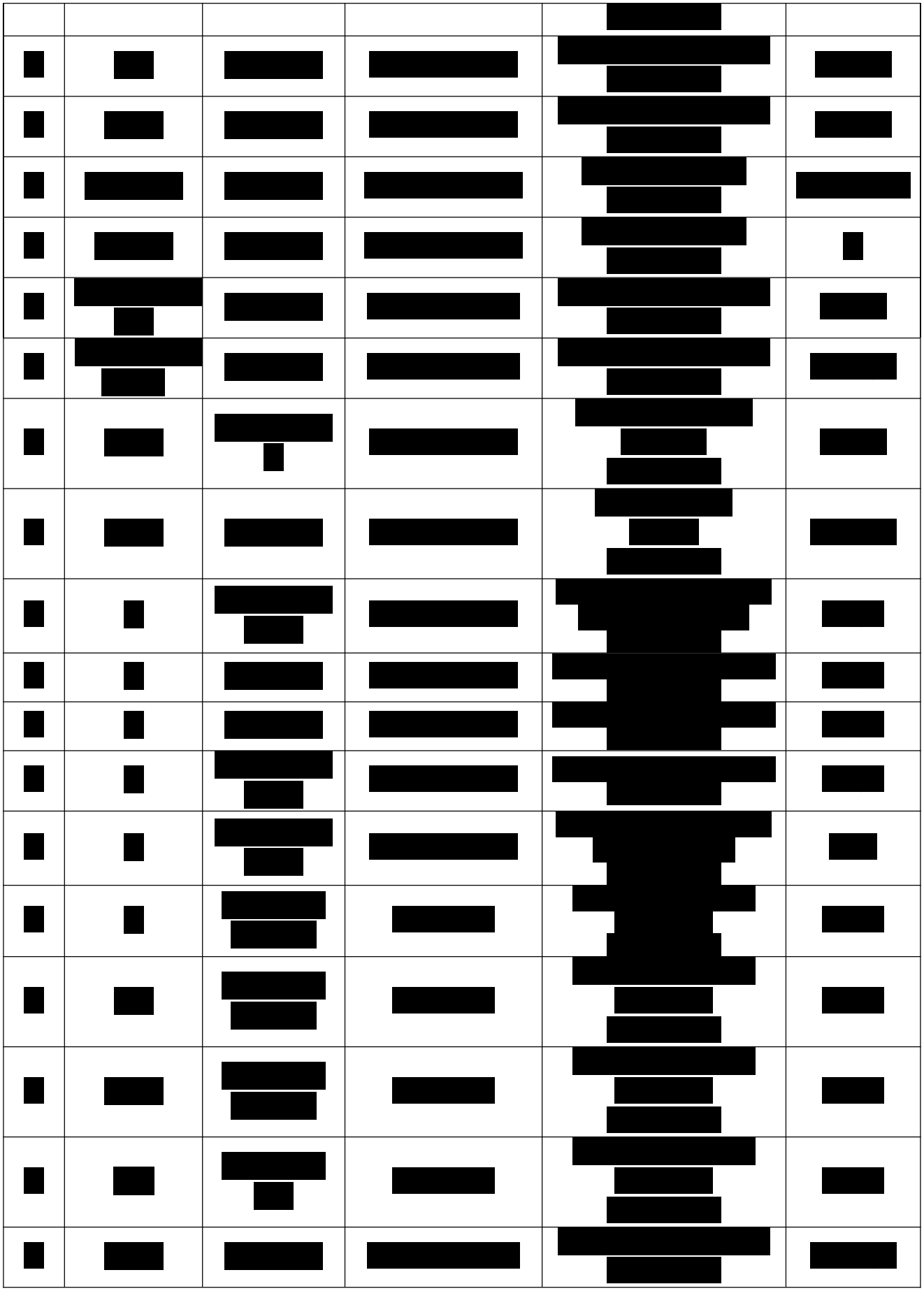
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]


3#
7#
10#
5#
1#
8#
4#
淄河大桥
项家大营村卫生室
任家大营村
高家大营村
项家大营村
6#
高家营村卫生室
9#
2#
陈家大营村
稻庄镇大营学区幼儿园
图 例
厂界
水质水位监测点
水位监测点
0 0.1 0.2 0.4 km

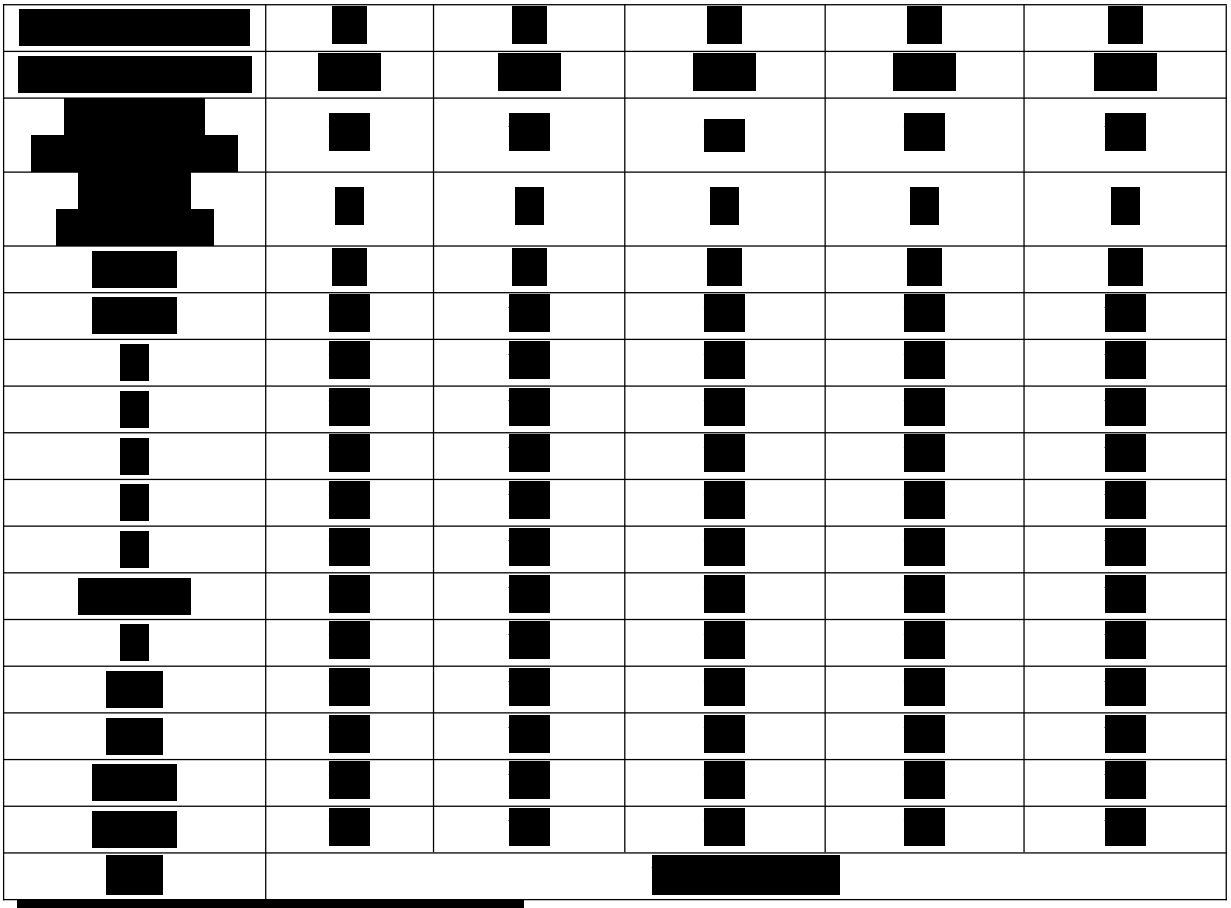
[redacted]

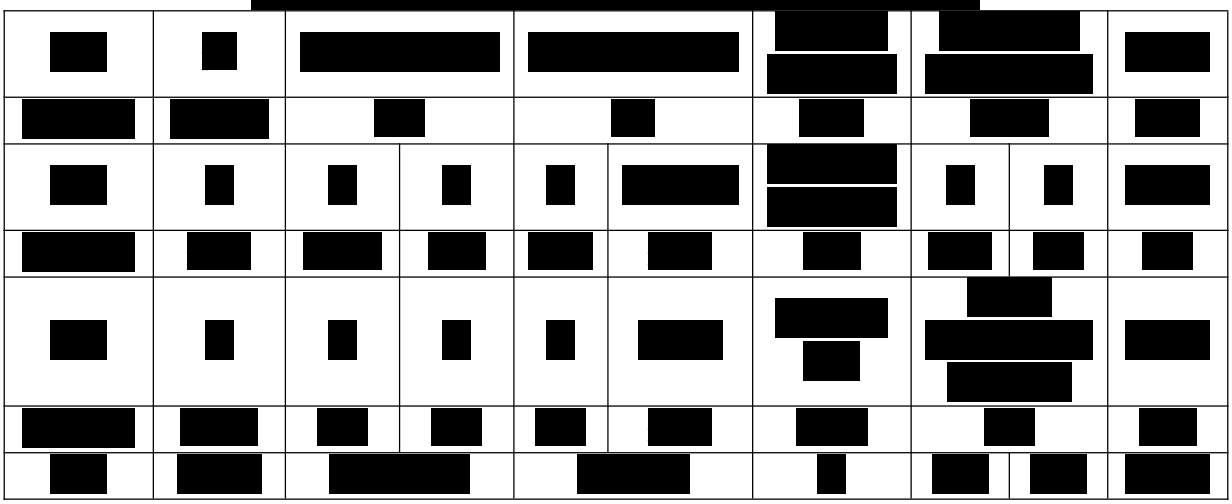
[redacted]

[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]


9#
10#
6#
4#
5#
1#
11#
3#
7#
2#
8#
卢山路
卢山路
图 例
厂界
表层土壤监测点
柱状土壤监测点
0 20 40 80 m



[redacted]

[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											
[redacted]	[redacted]											

[redacted]

[redacted]

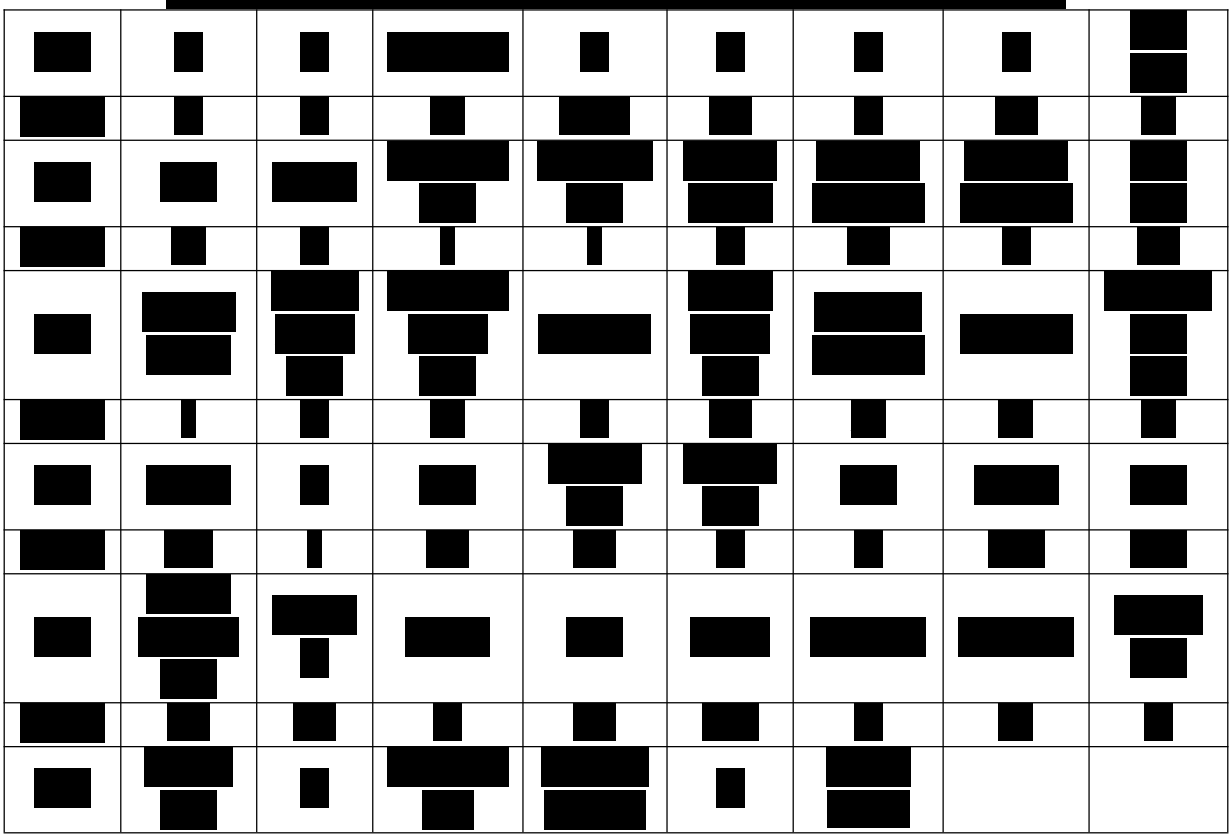
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]															
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]															

[redacted]

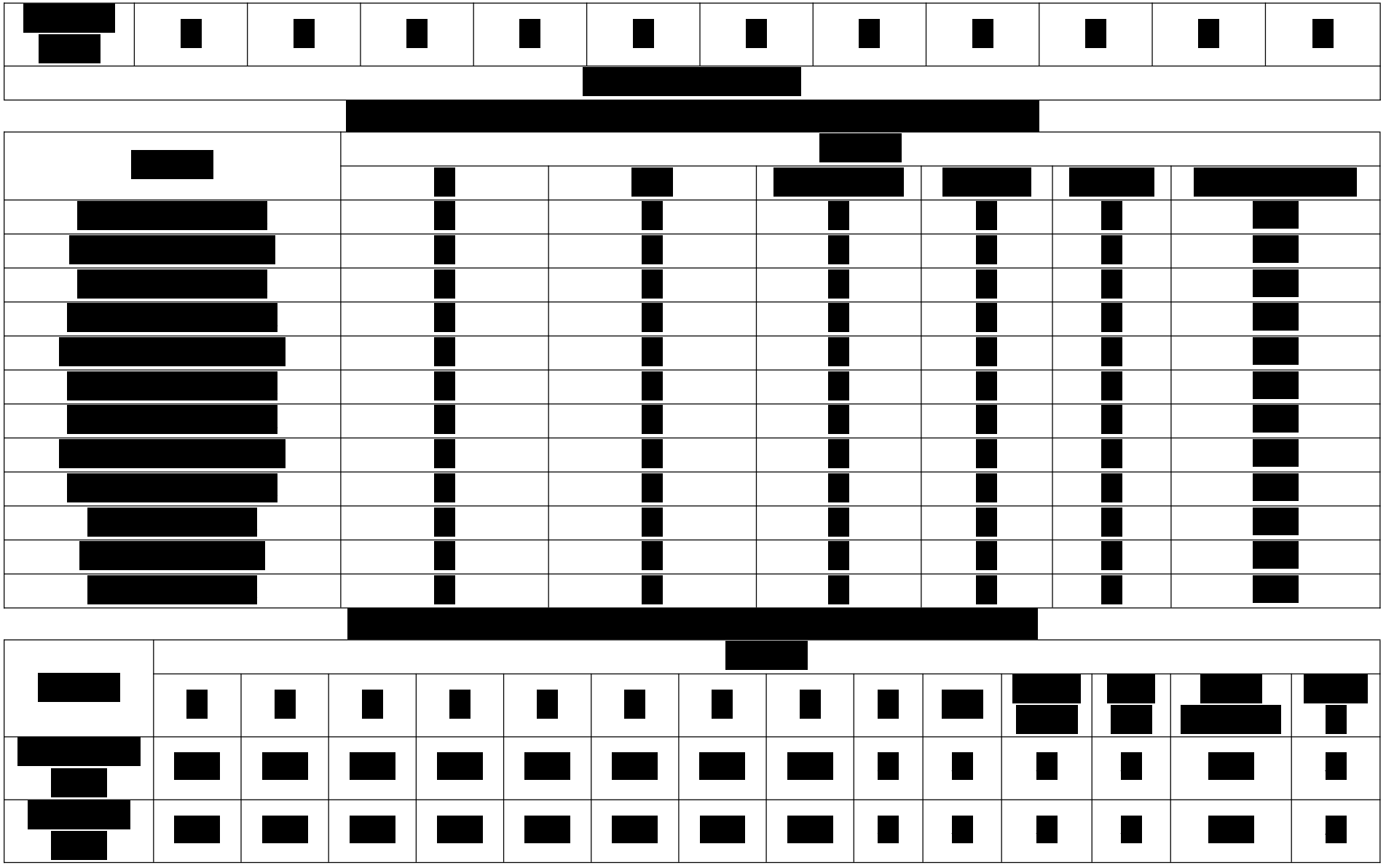


[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										
[redacted]	[redacted]										

[redacted]



[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	

[redacted]

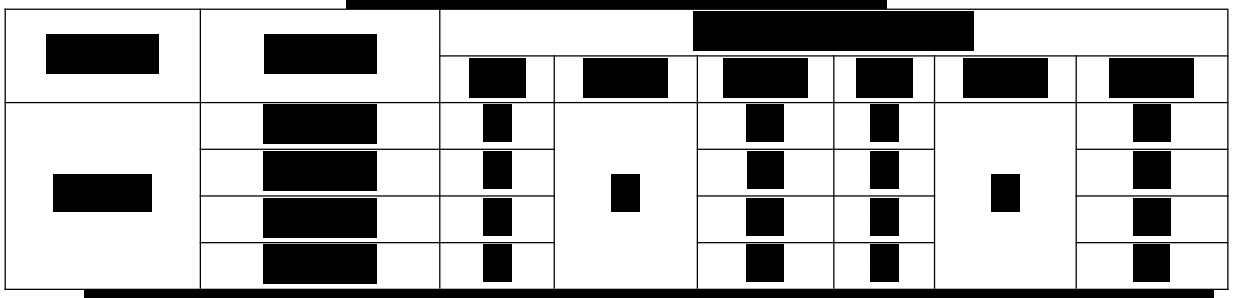
[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]

[redacted]



[redacted]

4 环境影响预测与评价

4.1 运营期大气环境影响预测与评价

4.1.1 评价等级及评价范围确定

4.1.1.1 评价等级判定依据

1）判定依据

选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$P_i=（C_i/C_{0i}）\times100\%$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 4.1-1 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

（2）其他规定

评价等级的判定还应遵守以下规定：

①同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

②对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目

或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

③对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

④对新建包含1km及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。

⑤对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级。

4.1.1.2 评价因子和评价标准

本次预测评价因子为SO_2、NO_2、PM_{10}、H_2S、氨、VOCs（以非甲烷总烃计）、TSP和苯并[a]芘。其评价标准见表4.1-2。

表4.1-2 评价因子和评价标准表

序号	污染物	浓度限值（mg/Nm^3）			标准来源
		1小时平均	日平均	年平均	
1	SO_2	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准
2	NO_2	0.20	0.08	0.04	
3	PM_{10}	—	0.15	0.07	
4	TSP	—	0.3	0.2	
5	苯并[a]芘（$\mu g/Nm^3$）	—	0.0025	0.001	
6	氨	0.2	—	—	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
7	硫化氢	0.01	—	—	
8	VOCs（以非甲烷总烃计）	2.0	—	—	《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）

4.1.1.3 污染源参数

本项目污染源排放参数见表4.1-3。

表 4.1-3a 本项目大气污染源点源调查一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强						
		X 坐标	Y 坐标								颗粒物	SO_2	NO_2	VOCs	氨	硫化氢	苯并[a]芘
		m	m	m	m	m	m^3/h	℃	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
DA001	1#加热炉排气筒	129	20	5	17	0.6	5139	5.5	8000	正常	0.017	0.0154	0.24	—	—	—	—
DA004	2#加热炉排气筒	76	-12	5	17	0.6	5563	5.6	8000	正常	0.0223	0.00945	0.26	—	—	—	—
DA002	氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒	-183	210	4	25	1.2	8278	37.6	8000	正常	0.0224	0.0141	0.17	0.0325	0.0161	0.017	0.0000005
DA007	成型冷却车间 RCO 催化燃烧炉排气筒	50	-23	5	15	1.0	13569	32.7	8000	正常	—	—	—	0.0621	0.0266	0.028	0.00000081

表 4.1-3b 本项目大气污染源面源调查一览表

编号	面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
		X 坐标	Y 坐标								VOCs	氨	硫化氢	TSP	苯并[a]芘
		m	m	m	m	m	（°）	m	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
M1	主装置区	66	-7	5	50	45	0	25	8000	正常	0.072	0.00425	0.007	0.011	0.00000014
M2	成型冷却车间 1	124	-2	5	50	18	0	5	8000	正常	0.035	0.016	0.015	0.047	0.00000046
M3	成型冷却车间 2	55	-7	5	50	19	0	5	8000	正常	0.027	0.012	0.011	0.035	0.00000035
M4	罐区	-83	-28	6	62	62	0	15	8000	正常	0.43	—	—		—

表 4.1-3c 本项目非正常排放污染源清单

编号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA002	氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒	RTO 装置故障	SO_2	0.0141	6	0.5
			NO_x	0.17		
			烟尘	1.74		
			VOCs	1.627		
			氨	0.803		
			硫化氢	0.85		
			苯并[a]芘	0.0000248		

4.1.1.4 评价等级判定结果

1）估算模式参数

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型（AERSCREEN）进行计算，估算模型参数见表4.1-4，估算模型计算结果见表4.1-5。

表4.1-4 估算模型参数选取表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	—
	人口数（城市选项时）	—	—
最高环境温度/℃		41.6C	近20年气象资料统计结果
最低环境温度/℃		-18.9°C	
土地利用类型		农村	项目周边3km半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		中等湿润区域	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目，考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	—
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	—
	岸线距离/km	—	
	岸线方向/°	—	

表 4.1-5a 正常情况下估算参数选择情况及计算结果一览表（点源）

污染源名称	污染物名称	污染物排放速率 kg/h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口流量 m^3/h	烟气出口温度℃	环境温度℃	计算选项	最大落地浓度 mg/m^3	最大落地浓度出现距离（m）	质量标准 mg/m^3	最大地面浓度占标率%	$D_{10\%}$ m	判定结果
DA001	颗粒物	0.017	17	0.6	5139	5.5	25	农村	1.07×10^{-3}	—	0.45	0.24	—	三级
	SO_2	0.0154							9.73×10^{-4}		0.50	0.19	—	三级
	NO_2	0.24							1.52×10^{-2}		0.20	7.58	—	二级
DA004	颗粒物	0.0223	17	0.6	5563	5.6	25	农村	1.41×10^{-3}	—	0.45	0.31	—	三级
	SO_2	0.00945							5.97×10^{-4}		0.50	0.12	—	三级
	NO_2	0.26							1.64×10^{-2}		0.20	8.21	—	二级
DA002	颗粒物	0.0224	25	1.2	8278	37.6	25	农村	6.55×10^{-4}	—	0.45	0.15	—	三级
	SO_2	0.0141							4.12×10^{-4}		0.50	0.08	—	三级
	NO_2	0.17							4.97×10^{-3}		0.20	2.49	—	二级
	VOCs	0.0325							9.50×10^{-4}		2.0	0.05	—	三级
	氨	0.0161							4.71×10^{-4}		0.2	0.24	—	三级
	硫化氢	0.017							5.85×10^{-5}		0.01	0.58	—	三级
	苯并[a]芘	0.0000005							1.46×10^{-8}		0.0075（$\mu g/m^3$）	0.19	—	三级
DA007	VOCs	0.0621	15	1.0	13569	32.7	25	农村	5.30×10^{-3}	—	2.0	0.27	—	三级
	氨	0.0266							2.27×10^{-3}		0.2	1.14	—	三级
	硫化氢	0.028							3.42×10^{-4}		0.01	3.42	—	二级
	苯并[a]芘	0.00000081							6.92×10^{-8}		0.0075（$\mu g/m^3$）	0.92	—	三级

表 4.1-5b 正常情况下估算参数选择情况及计算结果一览表（面源）

污染源名称	污染物名称	污染物排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源排放高度 m	环境温度℃	计算选项	最大落地浓度 mg/m^3	最大落地浓度出现距离	质量标准 mg/m^3	最大地面浓度占标率%	$D_{10\%}$ m	判定结果

									（m）				
M1	VOCs	0.072	50	45	25	25	农村	4.03×10^{-3}	—	2.0	0.20	—	三级
	氨	0.00425						2.38×10^{-4}		0.2	0.12	—	三级
	硫化氢	0.007						2.24×10^{-4}		0.01	2.24	—	二级
	TSP	0.011						6.16×10^{-4}		0.9	0.07	—	三级
	苯并[a]芘	0.00000014						7.84×10^{-9}		0.0075（μg/m³）	0.10	—	三级
M2	VOCs	0.035	50	18	5	25	农村	5.12×10^{-2}	214	2.0	2.58	—	二级
	氨	0.016						2.35×10^{-2}		0.2	11.77	—	一级
	硫化氢	0.015						4.41×10^{-3}		0.01	44.15	214	一级
	TSP	0.047						6.92×10^{-2}		0.9	7.69	—	一级
	苯并[a]芘	0.00000046						6.77×10^{-7}		0.0075（μg/m³）	9.03	—	一级
M3	VOCs	0.027	50	19	5	25	农村	3.89×10^{-2}	153	2.0	1.95	—	二级
	氨	0.012						1.73×10^{-2}		0.2	8.65	—	二级
	硫化氢	0.011						2.88×10^{-3}		0.01	28.83	153	一级
	TSP	0.035						5.05×10^{-2}		0.9	5.61	—	二级
	苯并[a]芘	0.00000035						5.05×10^{-7}		0.0075（μg/m³）	6.73	—	二级
M4	VOCs	0.43	62	62	15	25	农村	4.47×10^{-2}	—	2.0	2.24	—	二级

由表 4.1-5 可知，本项目各大气污染物中最大地面浓度占标率为成型冷却车间 1 硫化氢的无组织排放，Pmax=44.15%>10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目环境空气影响评价等级为一级评价。

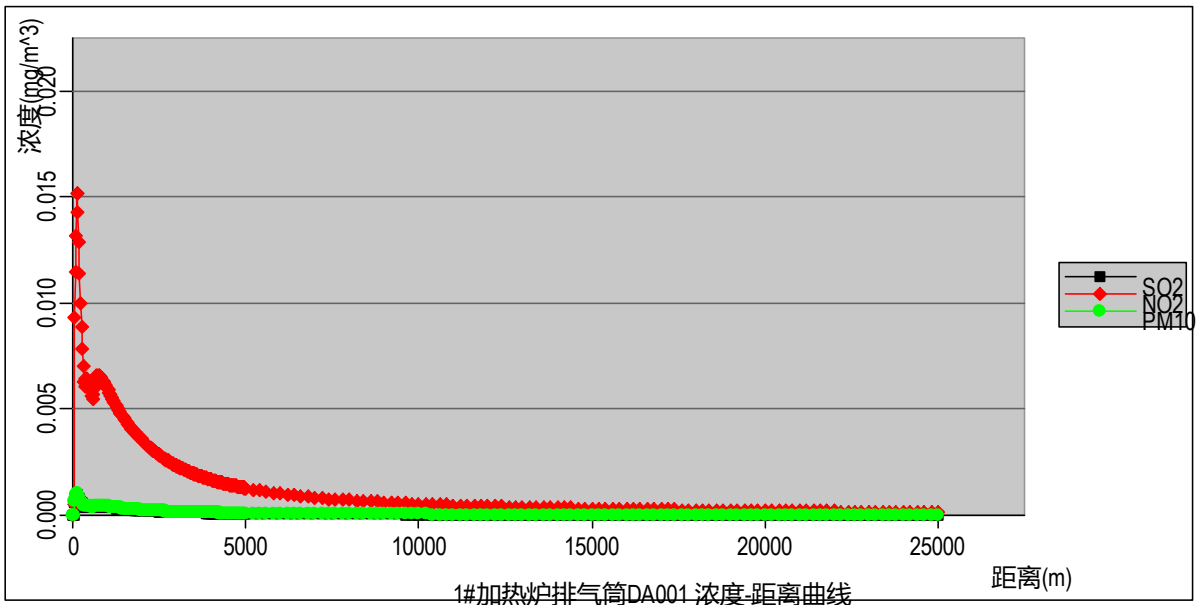


图 4.1-1a 估算模式 1#加热炉排气筒 DA001 有组织废气浓度-距离曲线

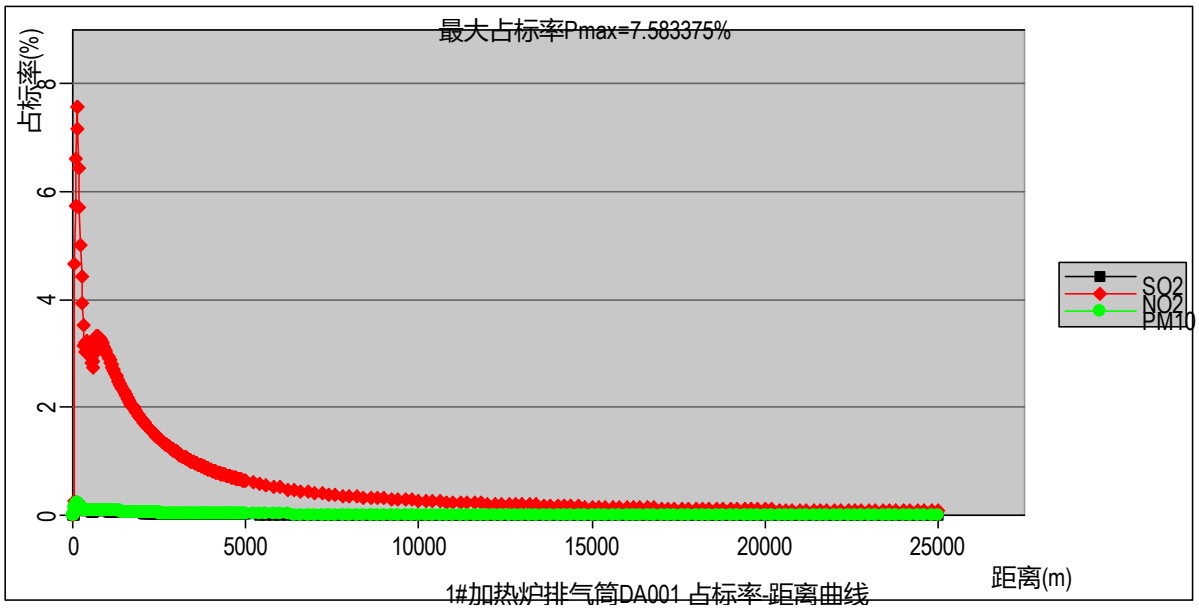


图 4.1-1b 估算模式 1#加热炉排气筒 DA001 有组织废气占标率-距离曲线

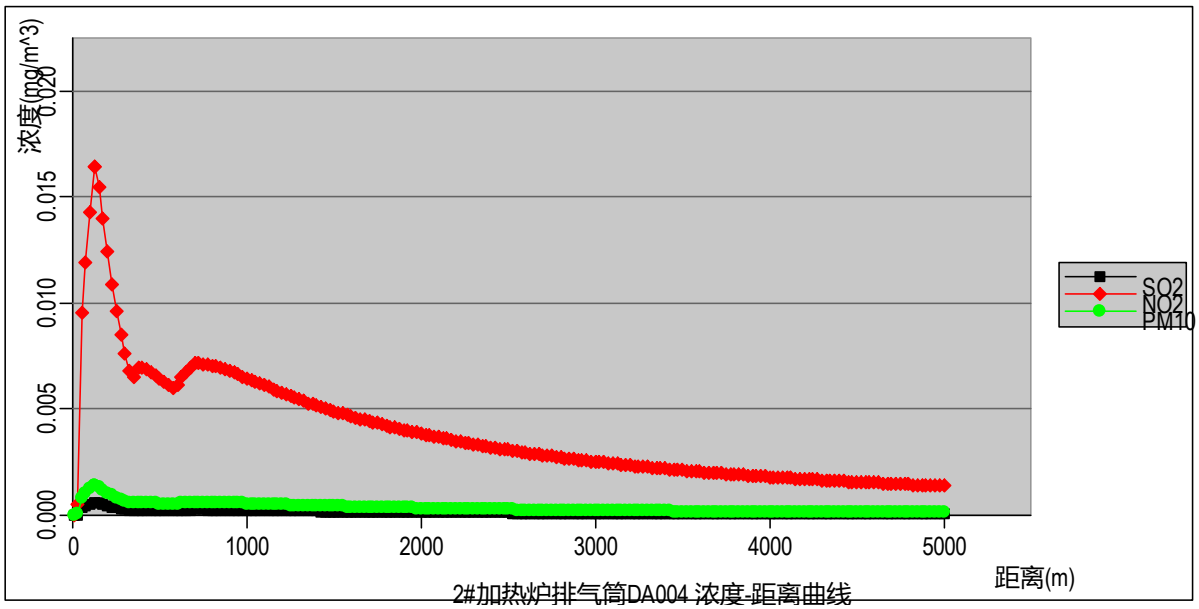


图 4.1-2a 估算模式 2#加热炉排气筒 DA004 有组织废气浓度-距离曲线

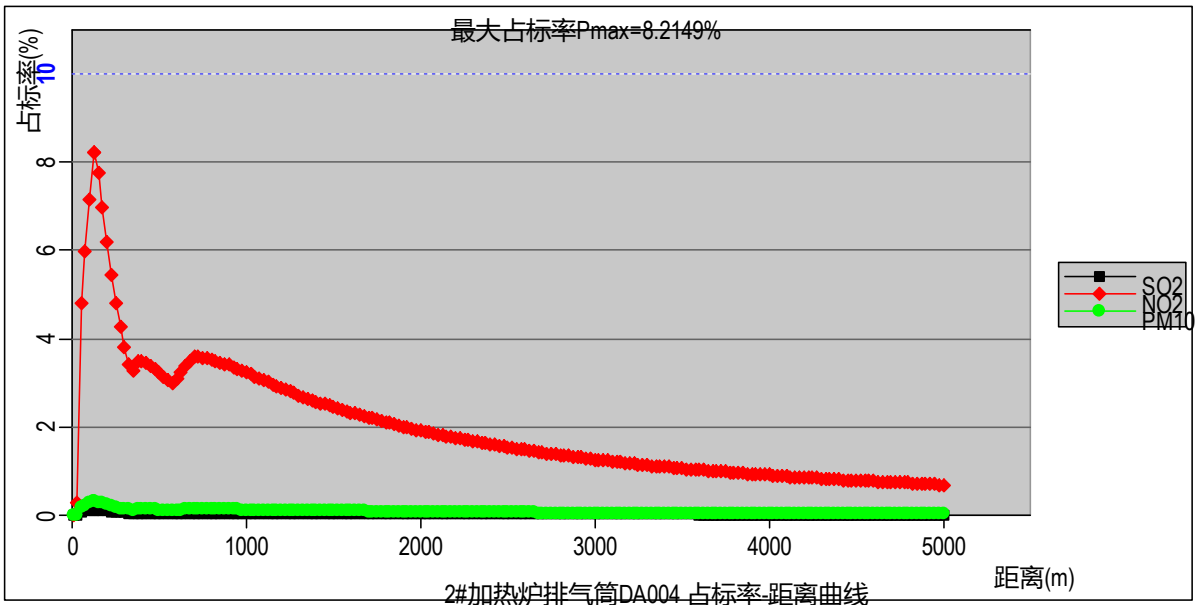


图 4.1-2b 估算模式 2#加热炉排气筒 DA004 有组织废气占标率-距离曲线

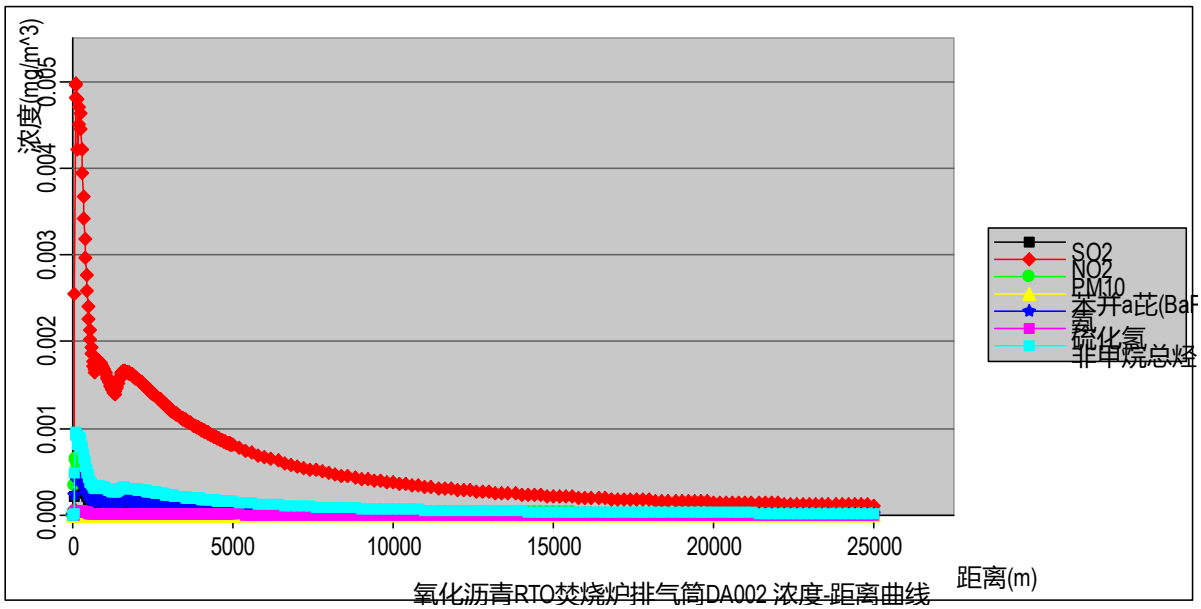


图 4.1-3a 估算模式氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒 DA002 有组织废气浓度-距离曲线

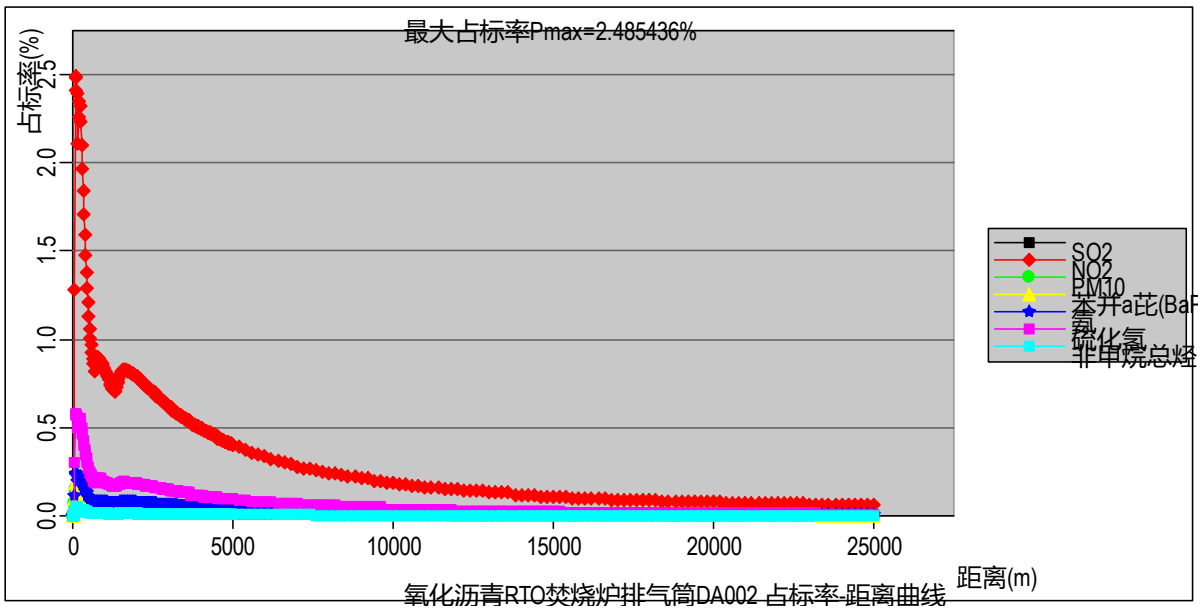


图 4.1-3b 估算模式氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒 DA002 有组织废气占标率-距离曲线

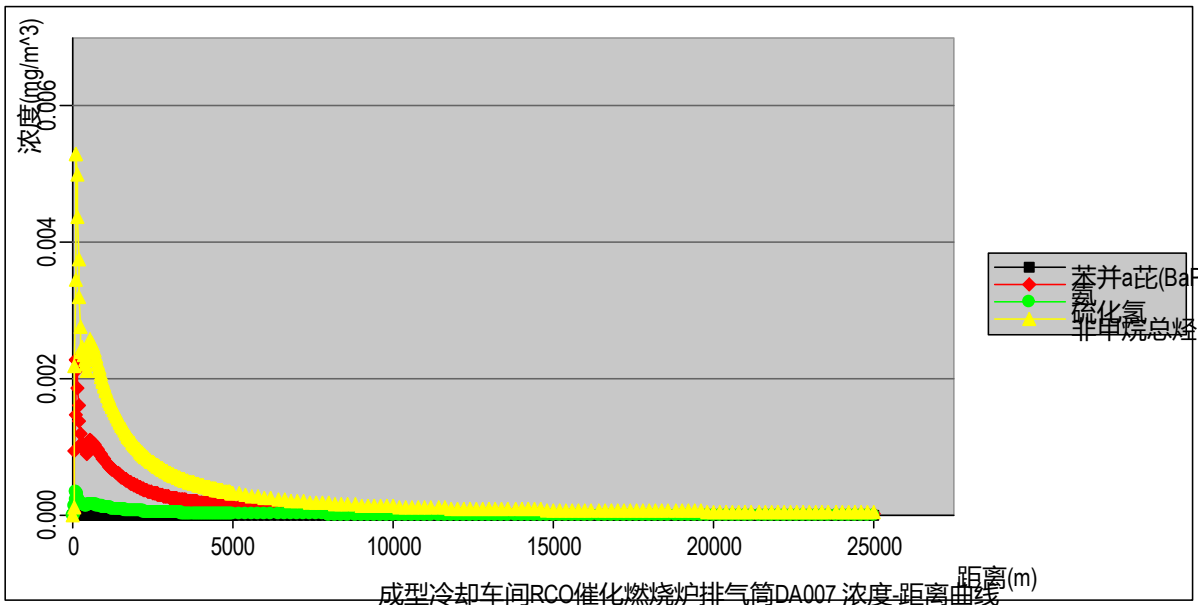


图 4.1-4a 估算模式成型冷却车间 RCO 排气筒 DA007 有组织废气浓度-距离曲线

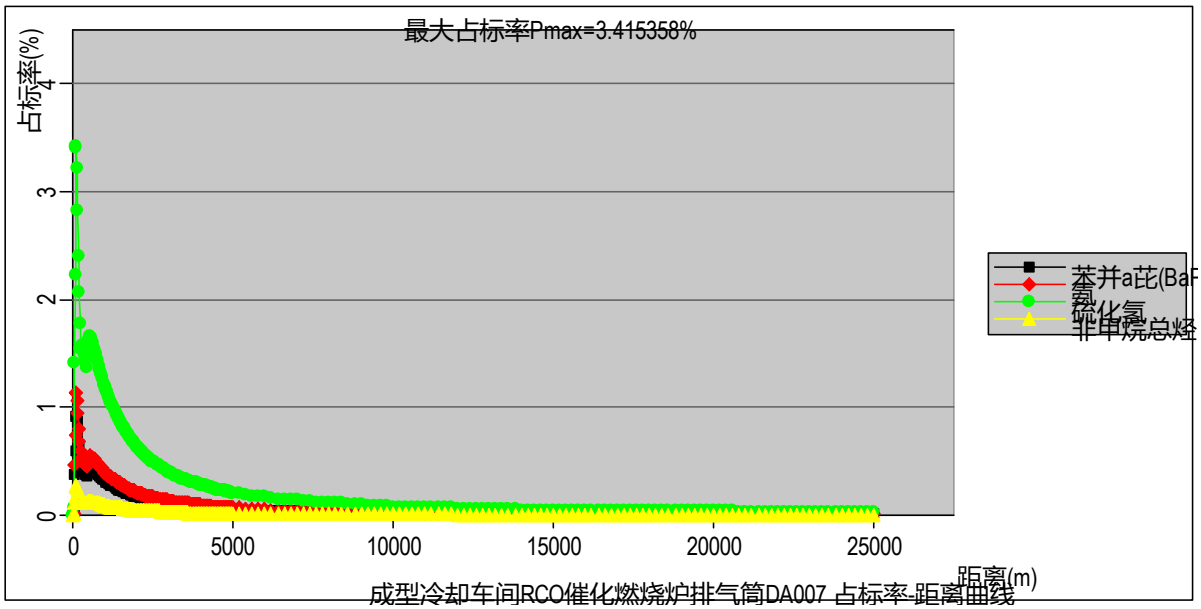


图 4.1-4b 估算模式成型冷却车间 RCO 排气筒 DA007 有组织废气占标率-距离曲线

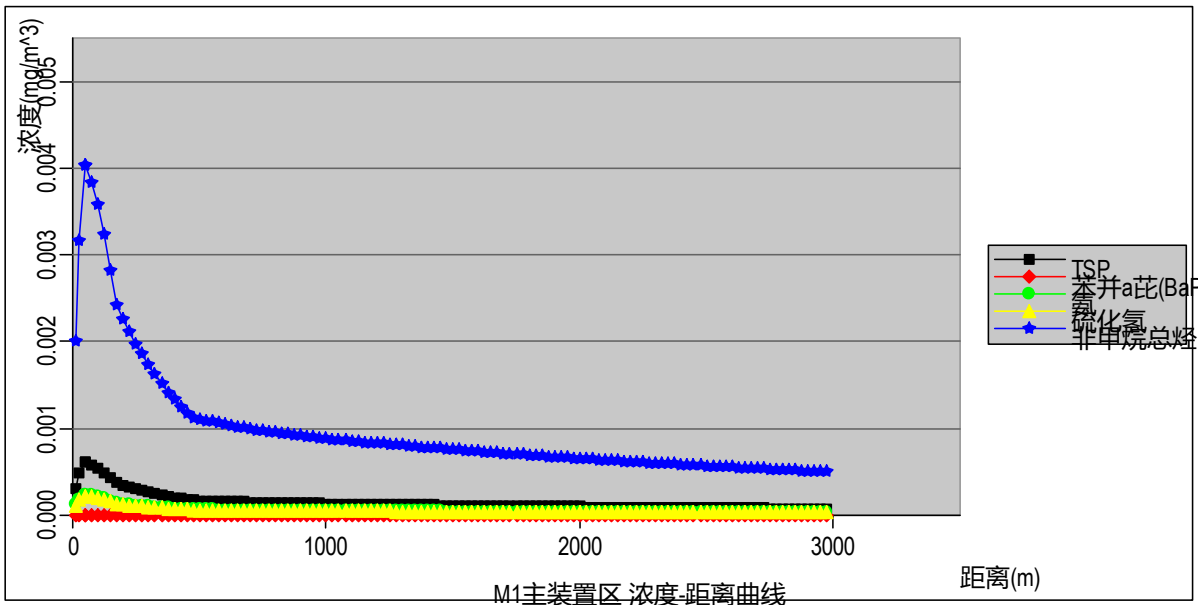


图 4.1-5a 估算模式面源 M1（主装置区）废气浓度-距离曲线

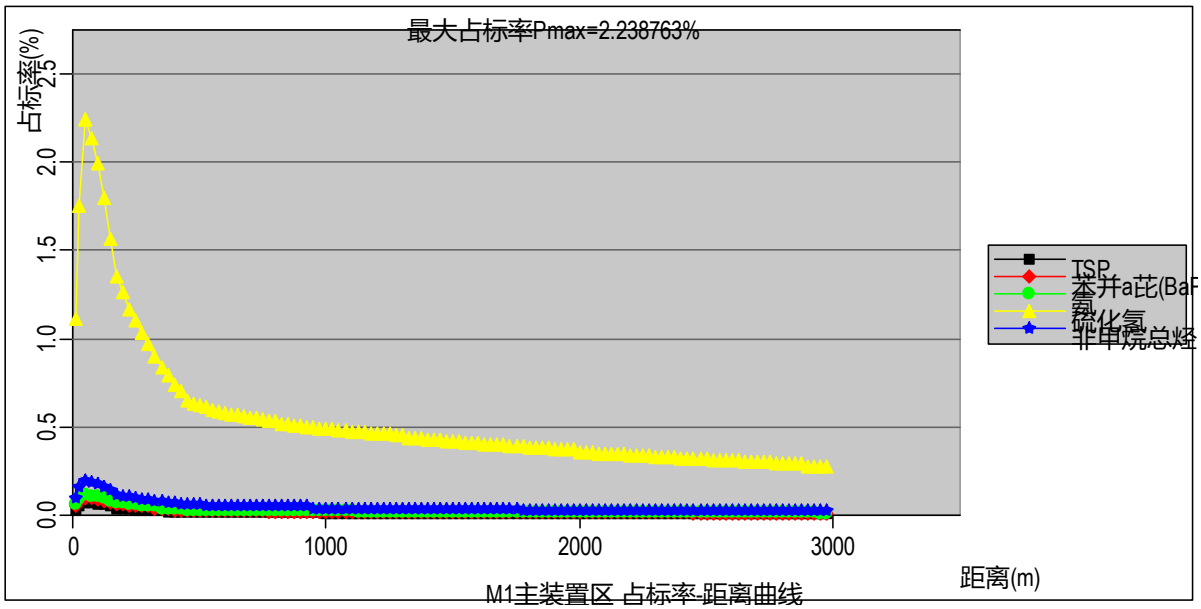


图 4.1-5b 估算模式面源 M1（主装置区）废气占标率-距离曲线

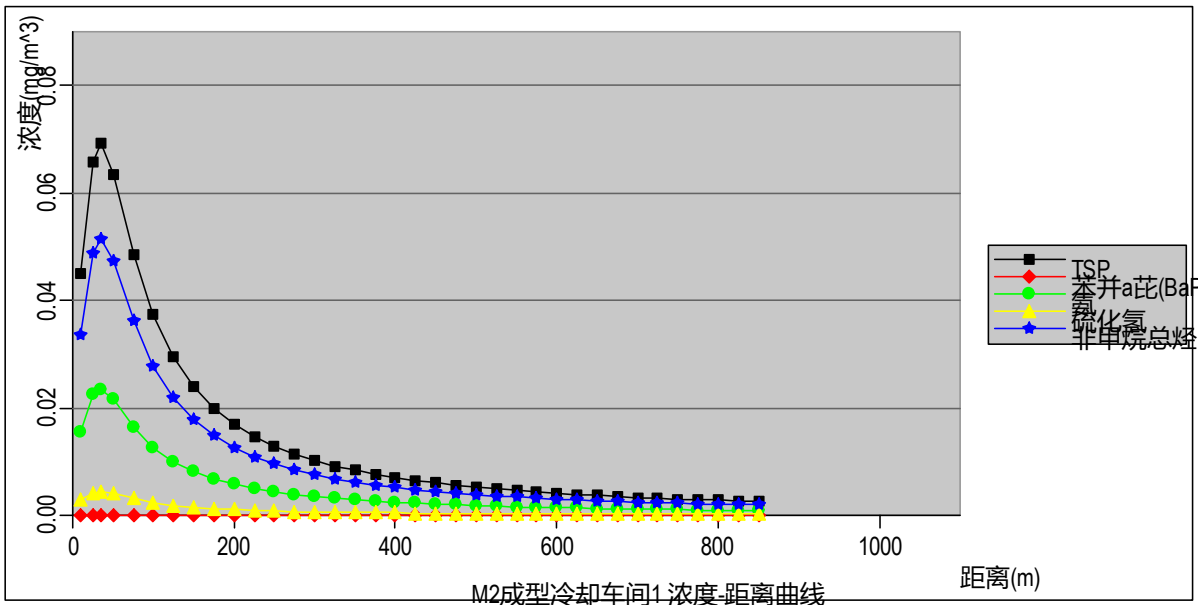


图 4.1-6a 估算模式面源 M2（成型冷却车间 1）废气浓度-距离曲线

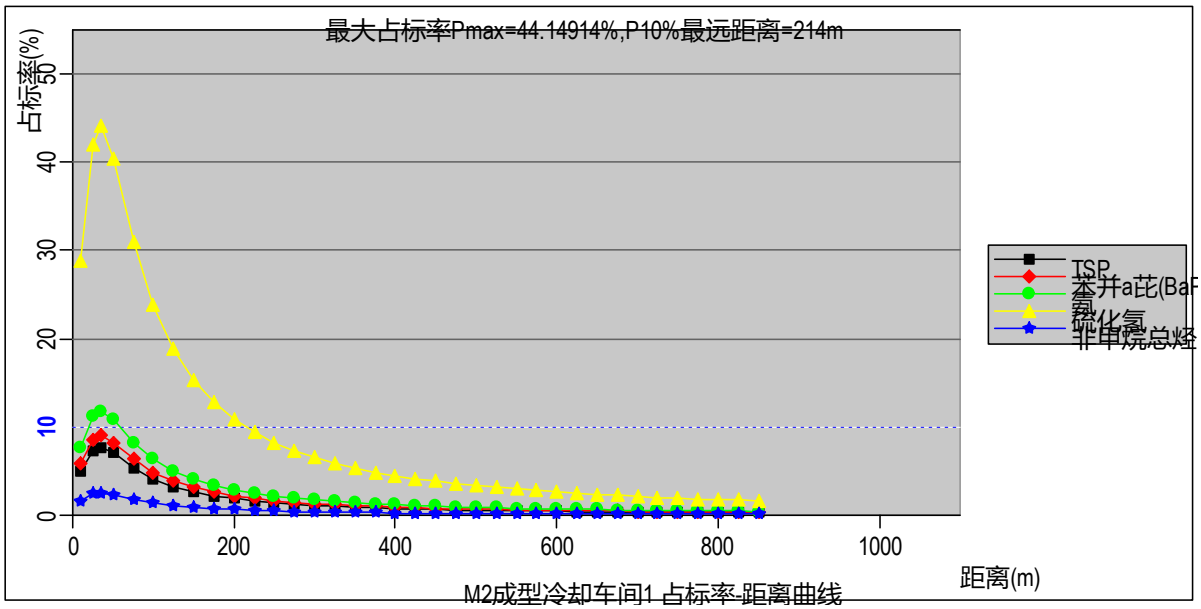


图 4.1-6b 估算模式面源 M2（成型冷却车间 1）废气占标率-距离曲线

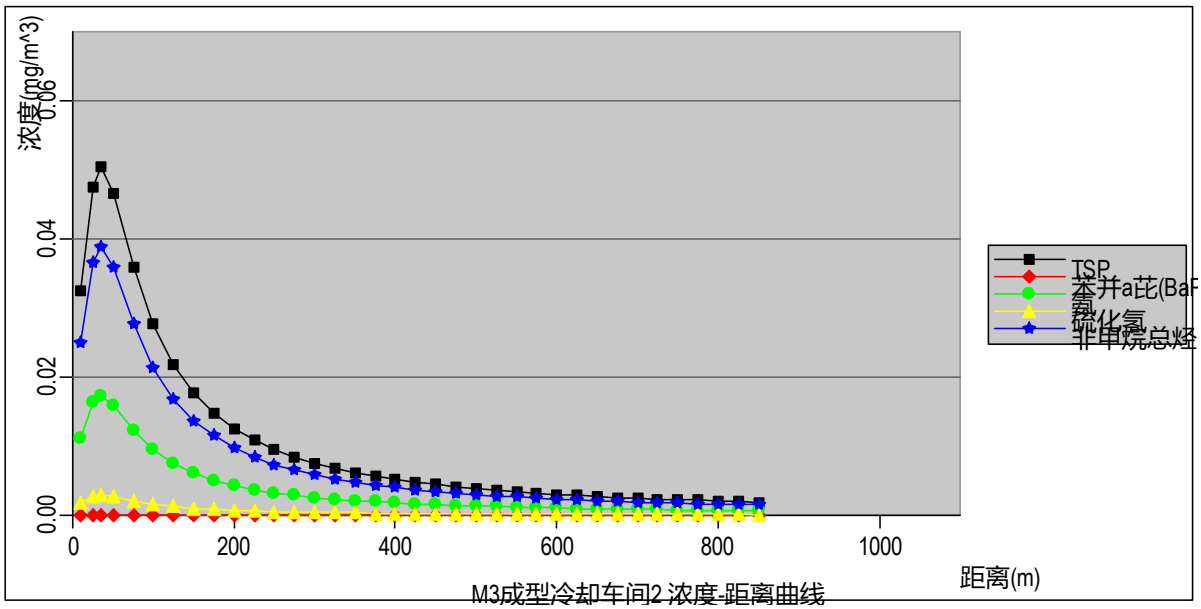


图 4.1-7a 估算模式面源 M3（成型冷却车间 2）废气浓度-距离曲线

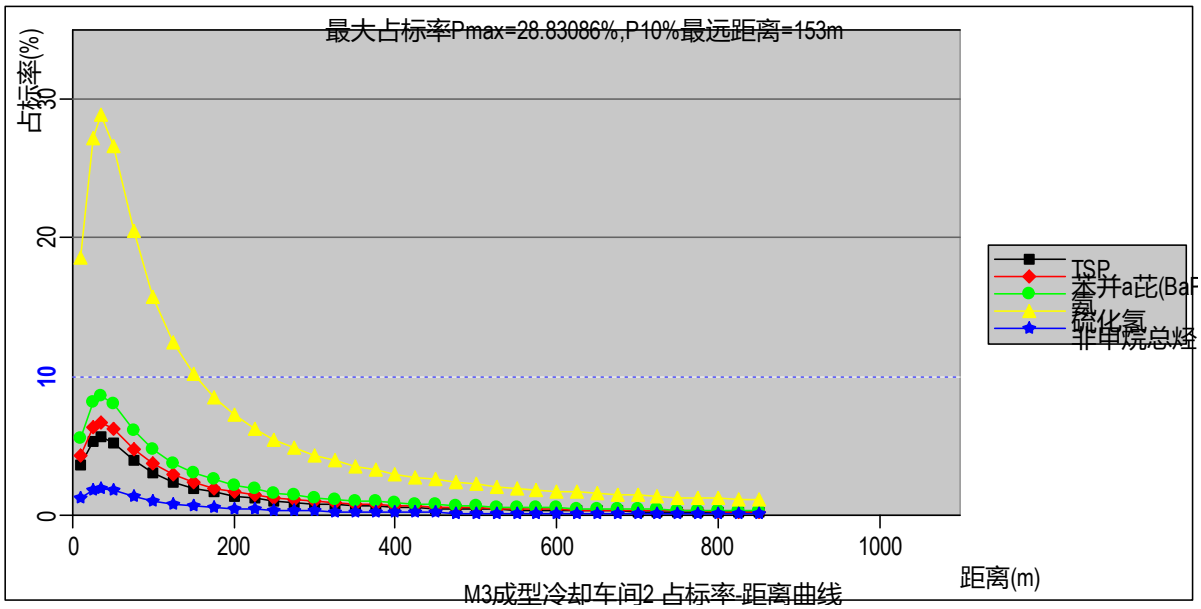


图 4.1-7b 估算模式面源 M3（成型冷却车间 2）废气占标率-距离曲线

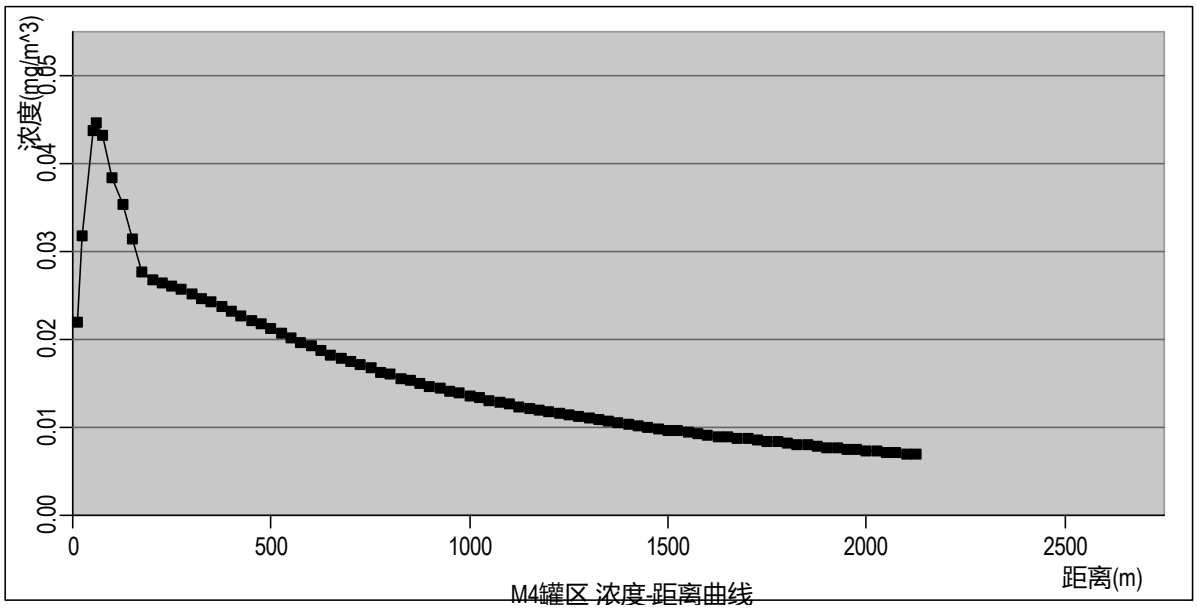


图 4.1-8a 估算模式面源 M4（罐区）废气浓度-距离曲线

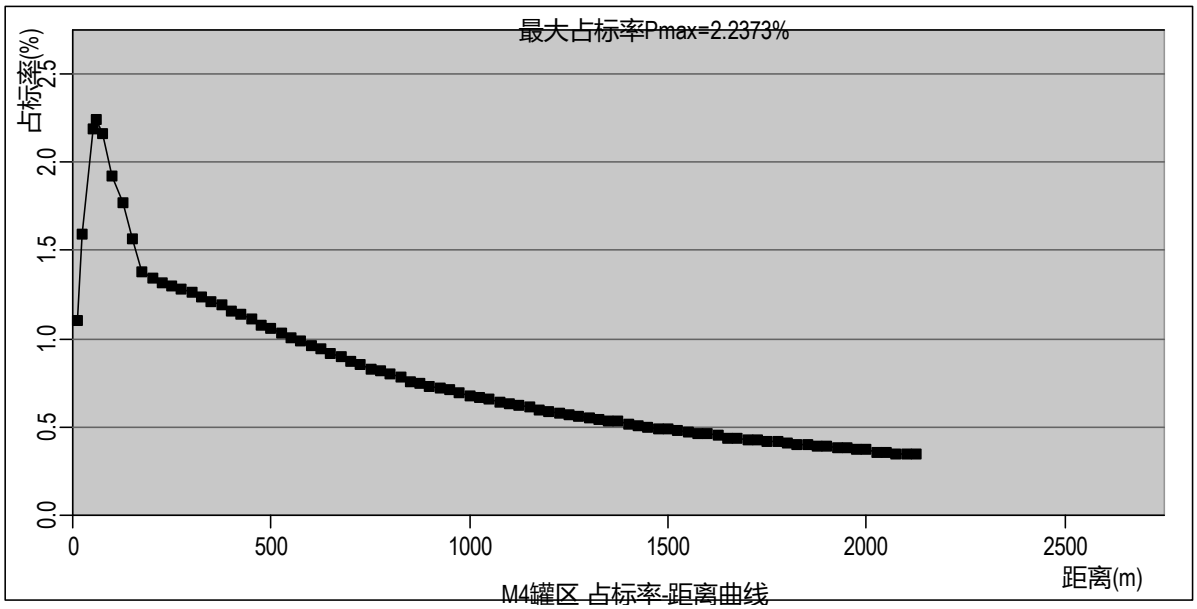


图 4.1-8b 估算模式面源 M4（罐区）废气占标率-距离曲线

4.1.1.5 评价范围

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中规定：“一级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km 矩形范围”，由此确定项目大气环境影响评价范围取以本项目厂址为中心区域，包含本项目工业场地占地范围的边长为 5km 的矩形区域（面积 25km^2）。

4.1.2 污染源调查

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 7.1.1：对于一级评价

项目，大气污染源调查内容为：1）本项目有组织及无组织排放源，包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量；2）本项目现有污染源；3）本项目所有拟被替代的污染源；4）评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的本项目等污染源；5）区域削减源；6）分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

本项目新增全年货物汽车运输量约为40万t，区域交通量增加约20004运输车次。根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中表5柴油车各车型综合基准排放系数，区域汽车运输过程增加的CO、NOx、PM_{10}、HC的排放计算见表4.1-6。

表4.1-6 新增交通运输移动源污染物排放情况一览表

序号	污染物	排放系数（g/车·km）	排放量[kg/（km•a）]
1	CO	4.5	90.02
2	HC	0.573	11.46
3	NOx	0.68	13.61
4	PM_{10}	0.044	0.88

经调查，本项目评价范围内不存在在建项目、已批复环境影响评价文件的本项目污染源，无拟被替代污染源，无现有污染源；污染源主要详细参数见表4.1-7。

表 4.1-7a 本项目大气污染源点源调查一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强						
		X 坐标	Y 坐标								颗粒物	SO_2	NO_2	VOCs	氨	硫化氢	苯并[a]芘
		m	m	m	m	m	m^3/h	℃	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
DA001	1#加热炉排气筒	129	20	5	17	0.6	5139	5.5	8000	正常	0.017	0.0154	0.24	—	—	—	—
DA004	2#加热炉排气筒	76	-12	5	17	0.6	5563	5.6	8000	正常	0.0223	0.00945	0.26	—	—	—	—
DA002	氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒	-183	210	4	25	1.2	8278	37.6	8000	正常	0.0224	0.0141	0.17	0.0325	0.0161	0.017	0.0000005
DA007	成型冷却车间 RCO 催化燃烧炉排气筒	50	-23	5	15	1.0	13569	32.7	8000	正常	—	—	—	0.0621	0.0266	0.028	0.00000081

表 4.1-7b 本项目大气污染源面源调查一览表

编号	面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
		X 坐标	Y 坐标								VOCs	氨	硫化氢	TSP	苯并[a]芘
		m	m	m	m	m	（°）	m	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
M1	主装置区	66	-7	5	50	45	0	25	8000	正常	0.072	0.00425	0.007	0.011	0.00000014
M2	成型冷却车间 1	124	-2	5	50	18	0	5	8000	正常	0.035	0.016	0.015	0.047	0.00000046
M3	成型冷却车间 2	55	-7	5	50	19	0	5	8000	正常	0.027	0.012	0.011	0.035	0.00000035
M4	罐区	-83	-28	6	62	62	0	15	8000	正常	0.43	—	—		—

表 4.1-7c 本项目非正常排放污染源清单

编号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA002	氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒	RTO 装置故障	SO_2	0.0141	6	0.5
			NO_2	0.17		
			颗粒物	1.74		
			VOCs	1.627		
			氨	0.803		
			硫化氢	0.85		
			苯并[a]芘	0.0000248		

表 4.1-7d 厂区“以新带老”削减源点源调查

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
		X 坐标	Y 坐标								颗粒物	VOCs	氨	硫化氢	苯并[a]芘
		m	m	m	m	m	m^3/h	℃	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
DA002	氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒	-183	210	4	25	1.2	8278	37.6	8000	正常	0.16	0.41	0.04	0.042	0.00000174
DA007	成型冷却车间 RCO 催化燃烧炉排气筒	50	-23	5	15	1.0	13569	32.7	8000	正常	0.11	0.31	0.027	0.028	0.00000114

表 4.1-7b 厂区“以新带老”削减源面源调查

编号	面源名称	面源起始点	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强

		X坐标	Y坐标								VOCs	氨	硫化氢	TSP	苯并[a]芘
		m	m	m	m	m	（°）	m	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
M1	主装置区	66	-7	5	50	45	0	25	8000	正常	0.576	0.056	0.034	0.0915	0.0000011
M2	成型冷却车间1	124	-2	5	50	18	0	5	8000	正常	0.2839	0.1205	0.128	0.3721	0.0000037
M3	成型冷却车间2	55	-7	5	50	19	0	5	8000	正常	0.2129	0.0903	0.096	0.2791	0.0000028
M4	罐区	-83	-28	6	62	62	0	15	8000	正常	3.45	—	—		—

表4.1-7e 区域削减点源调查一览表

面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
	X坐标	Y坐标								颗粒物
	m	m	m	m	m	（°）	m	h	/	kg/h
东营远浩实业有限公司20t/h×2蒸汽锅炉项目拆除煤场	-3883	-2449	6	50	30	0	7	8000	正常	0.343

表4.1-7f 评价范围内其他污染源调查一览表

编号	名称	各段顶点坐标/m		线源宽度（m）	线源海拔高度（m）	有效排放高度（m）	街道街谷高度（m）	污染物排放速率[kg/（km•h）]			
		X	Y					CO	HC	NO_x	PM_{10}
X1	油品运输车辆	—	—	16	8	3	0	0.011	0.0014	0.0017	0.00011

4.1.3 区域污染气象特征分析

广饶气象站位于118.4°E，37.05°N，台站编号为54738，为国家气象观测站一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与项目周围基本一致，且气象站距离项目厂址较近，约12km，气象资料具有较好的适用性。广饶近20年（2002～2021年）极端最高气温和极端最低气温分别为41.6℃（2009年）和-18.9℃（2016年）。

广饶近20年其它主要气候统计资料见表4.1-8，广饶近20年风向频率玫瑰见图4.1-9。

表4.1-8 广饶气象站近20年（2002~2021年）主要气候要素统计

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.1	m/s	7	年平均降水量	653.0	mm
2	年平均气压	1015.3	hPa	8	最大年降水量	1099.9	mm
3	年平均气温	13.7	℃	9	最小年降水量	399.5	mm
4	极端最高气温	41.6	℃	10	年日照时数	2280.8	h
5	极端最低气温	-18.9	℃	11	年最多风向	SE	/
6	年平均相对湿度	62.8	%	12	年均静风频率	3.8	%

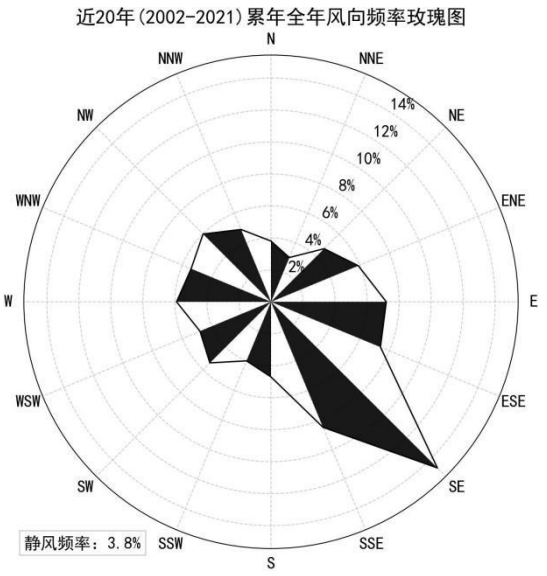


图4.1-9 广饶县近20年（2002~2021年）风向频率玫瑰图

（1）气候

广饶气象站近20年（2002-2021）历年逐月气候要素变化情况见下表。

表4.1-9 广饶气象站【54738】近20年（2002-2021）累年逐月气候要素变化

项目＼月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速	2.0	2.3	2.6	2.7	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1

m/s													
平均气温℃	-2.0	1.5	8.0	14.5	20.8	25.4	27.3	26.0	21.6	14.7	6.8	-0.2	13.7
平均相对湿度%	59.9	56.4	50.1	53.6	57.3	60.5	73.3	76.7	71.5	66.6	65.1	62.2	62.8
降水量mm	5.3	11.4	11.5	33.4	64.6	85.9	153.8	174.0	52.5	26.0	26.2	8.3	653.0
日照时数h	159.7	162.9	219.1	228.9	255.5	221.0	188.6	186.9	178.8	188.3	155.0	152.3	2280.8

（2）风向风频

统计所收集的评价区近1年地面气象资料中，年均风频的月变化、季变化及年均风频情况见表4.1-10。

表 4.1-10 广饶气象站【54738】近 20 年（2002-2021）风向频率统计表

频率 / 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	4	4	4	5	6	6	12	5	3	3	4	6	9	8	10	6	3
2	3	3	5	8	9	8	16	7	4	3	5	4	6	6	7	5	2
3	4	3	4	8	7	7	16	8	4	4	6	6	6	5	6	4	2
4	3	2	6	7	6	7	13	9	5	5	7	6	7	6	4	4	2
5	3	2	4	4	6	7	16	10	6	5	7	6	6	5	5	4	3
6	3	3	5	7	9	10	21	12	6	5	4	3	3	2	3	4	2
7	3	2	5	6	10	9	18	11	5	5	5	4	3	3	3	3	3
8	5	4	7	8	10	7	13	8	5	4	4	3	5	4	5	5	4
9	5	3	6	7	9	7	11	9	5	3	5	4	4	5	5	6	7
10	5	4	4	4	6	7	14	10	5	4	6	5	5	5	6	5	8
11	4	4	4	4	5	7	13	8	5	3	6	6	7	7	8	6	5
12	4	2	4	3	4	6	13	5	3	3	5	6	11	9	11	6	4

统计所收集的评价区近 1 年长期地面气象资料中，各风向出现的频率，静风频率单独统计。在极坐标中按各风向标出其频率的大小，绘制各季及年平均风向玫瑰图见图 4.1-10。

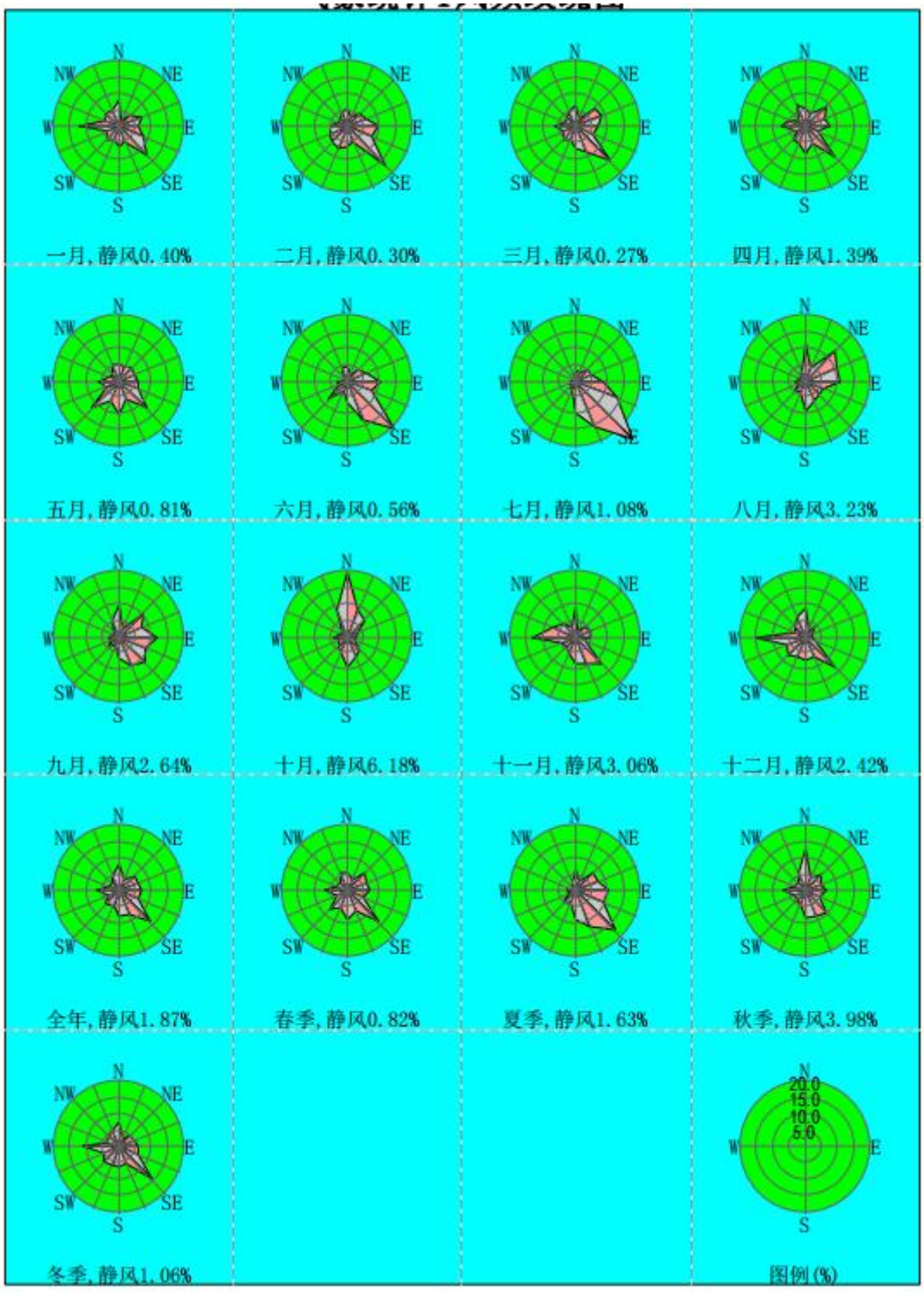


图 4.1-10 广饶 2021 年各月、季与年的风向频率玫瑰图

（3）探空气象资料分析

本次评价选取 2021 年为评价基准年，距离本项目最近的探空气象站无 2021 年探空气数据，因此廓线数据采用地面数据模拟法。

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国

共划分为189×159个网格，分辨率为27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的USGS数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表4.1-11 模拟气象数据信息

坐标		相对	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
118.52	37.5833	12km	2021	气压、风速、风向、温度等	WRF

4.1.4 大气环境影响预测与评价

4.1.4.1 预测因子

根据工程分析可知，本项目产生的废气主要为有组织排放的1#加热炉烟气、2#加热炉烟气、氧化塔尾气、沥青装载废气、冷却成型车间废气；装置区、成型冷却车间1、成型冷却车间2和罐区产生的无组织废气。根据本项目排放的废气污染物种类，确定本次主要预测因子为SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、VOCs（以非甲烷总烃计）、硫化氢、氨、苯并[a]芘。

4.1.4.2 预测范围

计算本项目污染源对评价范围的影响时，取东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴。本项目大气环境影响评价等级为一级，浓度图绘制范围为12km×10km，网格设置具有足够的精度满足相应要求，外层采用网格格距小于100m，内层1km内极坐网格格距为50m。

预测范围内的网格点在项目厂区附近用极坐标网格进行细化处理，内层1km网格等间距为50m，以细致反映对周围建筑物和敏感点的影响。距源中心>1000m格间距为100m。具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对评价范围的最大影响。

4.1.4.3 地形数据

本次预测采用的是广饶地区90m分辨率地形栅格数据文件，经ArcGIS坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程（DEM）文件。地形覆盖范围为经度从（118°24′58.3200″E至118°33′39.2400″E，纬度从37°04′20.9280″N至37°10′14.0160″N）。输出地理高程文件间隔90m分辨率。经AERMAP处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度；所需各离散点（关心点、监测点）的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。

本项目所在区域距离污染源中心5km内的地形高度（不含建筑物）低于排放源高

度，属于简单地形。评价范围5km内为平坦地形，气象流场均匀。

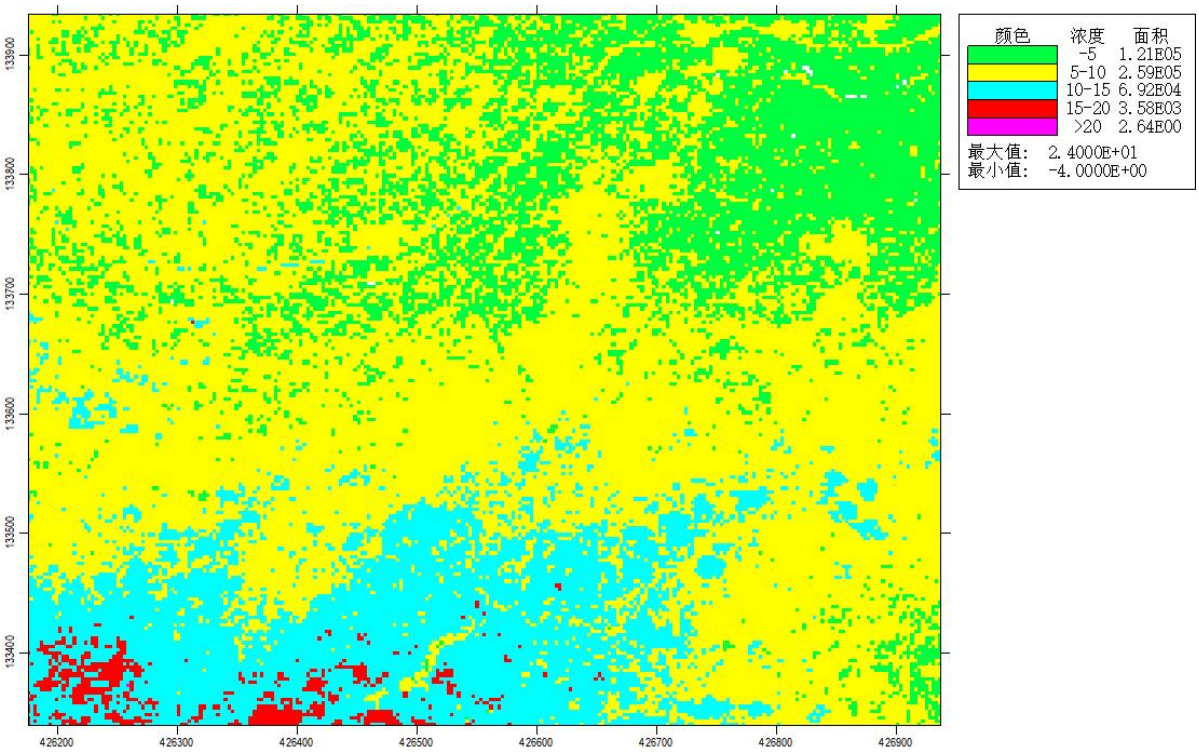


图 4.1-11 本项目所在区域高程图

4.1.4.4 预测周期

评价基准年选取2021年，预测时段取连续1年。

4.1.4.5 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为一级；不考虑建筑物下洗；污染物扩散符合稳态烟羽扩散模式；评价范围内气象流场比较均匀；采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐模式清单中的Aermod模式进行预测。

4.1.4.6 模式中的相关参数

1）Aermet地表特征量的选取

根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，调查项目区域半径1km内地面粗糙度和12km×10km范围内鲍文比与反照率，预测所需近地面参数（正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型在进行大气环境影响预测时，按照软件所需相关参数选取，见表4.1-12。

表 4.1-12 模式参数选择

类型	季节	地表反照率	鲍文比	地面粗糙度
农作物	春季	0.14	0.3	0.03
	夏季	0.2	0.5	0.2

	秋季	0.18	0.7	0.05
	冬季	0.6	1.5	0.01
城市	春季	0.14	1	1
	夏季	0.16	2	1
	秋季	0.18	2	1
	冬季	0.35	1.5	1
落叶树林	春季	0.12	0.7	1
	夏季	0.12	0.3	1.3
	秋季	0.12	1	0.8
	冬季	0.5	1.5	0.5
草地	春季	0.18	0.4	0.05
	夏季	0.18	0.8	0.1
	秋季	0.2	1	0.01
	冬季	0.61	1.5	0.001
水面	春季	0.12	0.1	0.0001
	夏季	0.1	0.1	0.0001
	秋季	0.14	0.1	0.0001
	冬季	0.2	1.5	0.0001

注：①根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，在项目区周围划一个一公里半径的圆。将圆划分成每份 30 度的 12 等份，在此基础上根据航拍照片或者地形图来客观确定地表粗糙度。②根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，鲍文比和反照率这一部分的土地 利用类型分析通过在项目区周围划定一个 10km×10km 的区域，并客观分析区域来决定 8 种土地利用 类型所占百分率。这些百分率是独立于与气象站点距离的简单平均。这些百分率可以是 0-100 之间的任何数，但是总和应为 100。

2）化学转化

预测过程中在计算 1 小时平均浓度时，不考虑 NO_2 化学转化，假定源强氮氧化物全部为 NO_2 进行预测。

3）重力沉降

由于本项目排放烟尘粒径较小，不考虑沉降。

4.1.4.7 计算点

1）环境空气保护目标本项目评价范围内有 13 个环境空气保护目标，将其作为计算点。环境空气保护目标名称、方位、距离具体见表 4.1-13。

表 4.1-13 环境空气保护目标

序号	敏感目标	坐标		海拔高度（m）	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	与厂区边界距离（m）
		X（m）	Y（m）						
1	高家大营村	397	-549	7.37	村庄	居民 1132 人	二类区	SE	506
2	项家大营村	1190	-252	7.64	村庄	居民 880 人	二类区	SE	895
3	任家大营村	1152	-427	7.10	村庄	居民 920 人	二类区	SE	1120
4	陈家大营村	1106	-770	7.84	村庄	居民 1158 人	二类区	SE	1320
5	王家大营村	1587	-786	8.00	村庄	居民 828 人	二类区	SE	1550
6	大营村幼儿园	1015	-1038	8.81	学校	学生 120 人	二类区	SE	1480
7	北店村	1556	-1945	7.00	村庄	居民 551 人	二类区	SE	2650
8	项家村	1633	977	4.62	村庄	居民 854 人	二类区	NE	1980
9	纪家疃村	1907	1488	7.02	村庄	居民 1967 人	二类区	NE	2370
10	侯家村	2220	1053	6.74	村庄	居民 240 人	二类区	NE	2380
11	圈子村	1526	1961	5.93	村庄	居民 935 人	二类区	NE	2720
12	大桓台村	-2006	1671	5.10	村庄	居民 2264 人	二类区	NW	2830
13	新河村	-2052	664	4.90	村庄	居民 412 人	二类区	NW	2150

2）预测范围内的网格点和厂界受体

为了准确描述各污染源及评价点（敏感点）的位置，定量预测污染程度，对评价区域进行网格化处理。网格点 11661。

3）区域最大地面浓度点周围 1km 范围进行加密计算。

根据网格预测浓度判断出区域较大地面浓度分布范围，细化网格点，网格等间距为 50m。网格的设置符合导则的规定，具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对评价范围的最大影响。

4.1.4.8 确定污染源清单

具体的污染源计算清单见“4.1.2 污染源调查”。

4.1.4.9 预测内容和设定预测情景

1、不达标区的评价项目

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

（3）项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h

最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2、大气环境防护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境防护距离。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据本项目设计污染源情况，确定本次评价预测情景组合见4.1-14。

表4.1-14 本次预测情景组合表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

4.1.4.10 预测结果

4.1.4.10.1 正常排放条件下本项目各污染物的贡献值

（1）SO_2贡献值

本项目对评价范围内SO_2的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。

表4.1-15a 正常排放条件下SO_2贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1小时	7.47E-04	21092707	0.15	达标
	日平均	9.53E-05	210217	0.06	达标
	全时段	7.29E-06	平均值	0.01	达标

项家大营村	1小时	5.65E-04	21101424	0.11	达标
	日平均	1.03E-04	211014	0.07	达标
	全时段	4.14E-06	平均值	0.01	达标
任家大营村	1小时	5.56E-04	21101101	0.11	达标
	日平均	4.83E-05	210329	0.03	达标
	全时段	3.86E-06	平均值	0.01	达标
陈家大营村	1小时	5.40E-04	21032906	0.11	达标
	日平均	7.72E-05	211009	0.05	达标
	全时段	4.30E-06	平均值	0.01	达标
王家大营村	1小时	5.02E-04	21092818	0.10	达标
	日平均	3.68E-05	211009	0.02	达标
	全时段	2.93E-06	平均值	0.00	达标
大营村幼儿园	1小时	5.20E-04	21100802	0.10	达标
	日平均	5.55E-05	211010	0.04	达标
	全时段	4.60E-06	平均值	0.01	达标
北店村	1小时	3.90E-04	21101505	0.08	达标
	日平均	4.14E-05	211015	0.03	达标
	全时段	3.11E-06	平均值	0.01	达标
项家村	1小时	4.96E-04	21082403	0.10	达标
	日平均	7.53E-05	210405	0.05	达标
	全时段	7.62E-06	平均值	0.01	达标
纪家瞳村	1小时	4.17E-04	21120319	0.08	达标
	日平均	4.41E-05	210603	0.03	达标
	全时段	3.75E-06	平均值	0.01	达标
侯家村	1小时	4.39E-04	21031104	0.09	达标
	日平均	8.64E-05	210826	0.06	达标
	全时段	7.66E-06	平均值	0.01	达标
圈子村	1小时	4.34E-04	21102807	0.09	达标
	日平均	3.64E-05	211205	0.02	达标
	全时段	2.14E-06	平均值	0.00	达标
大桓台村	1小时	3.81E-04	21102901	0.08	达标
	日平均	3.61E-05	210912	0.02	达标
	全时段	3.55E-06	平均值	0.01	达标
新河村	1小时	4.23E-04	21112517	0.08	达标
	日平均	5.13E-05	211116	0.03	达标
	全时段	6.02E-06	平均值	0.01	达标
网格	1小时	4.77E-03	21090207	0.95	达标
	日平均	3.80E-04	210925	0.25	达标
	全时段	5.69E-05	平均值	0.09	达标

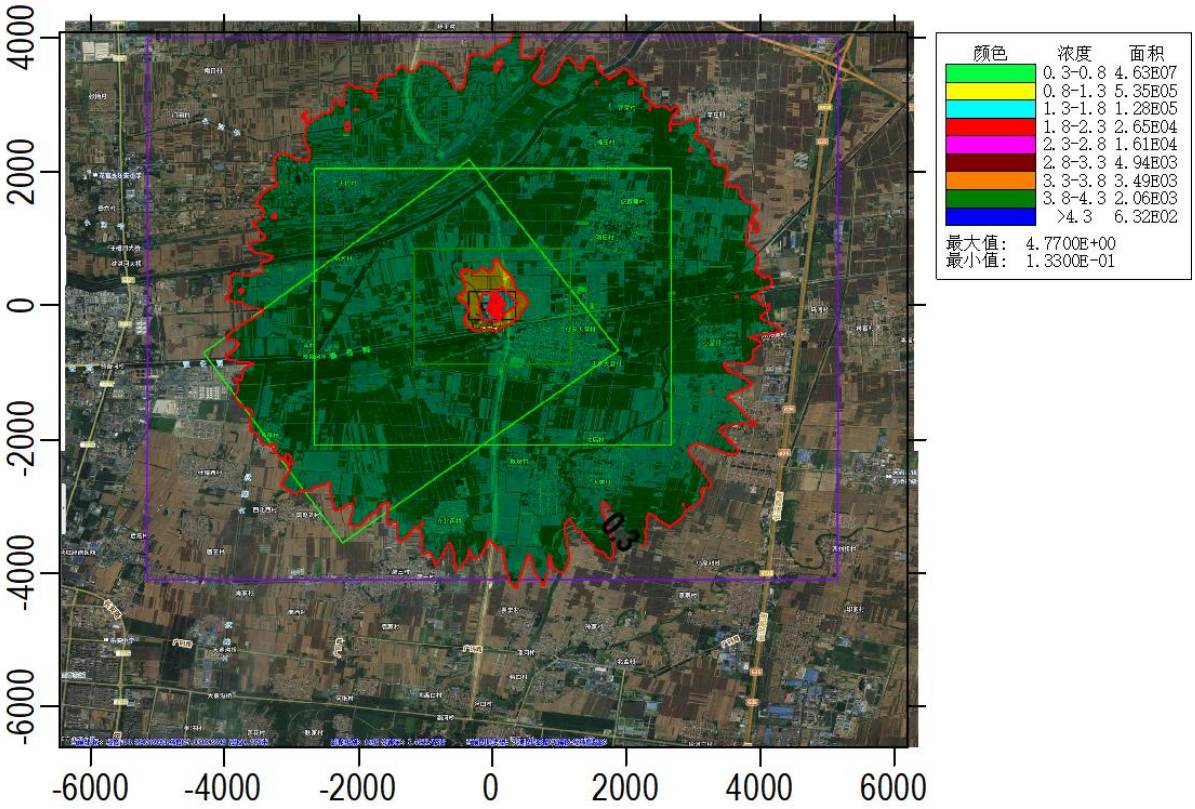


图 4.1-12a 本项目 SO_2 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

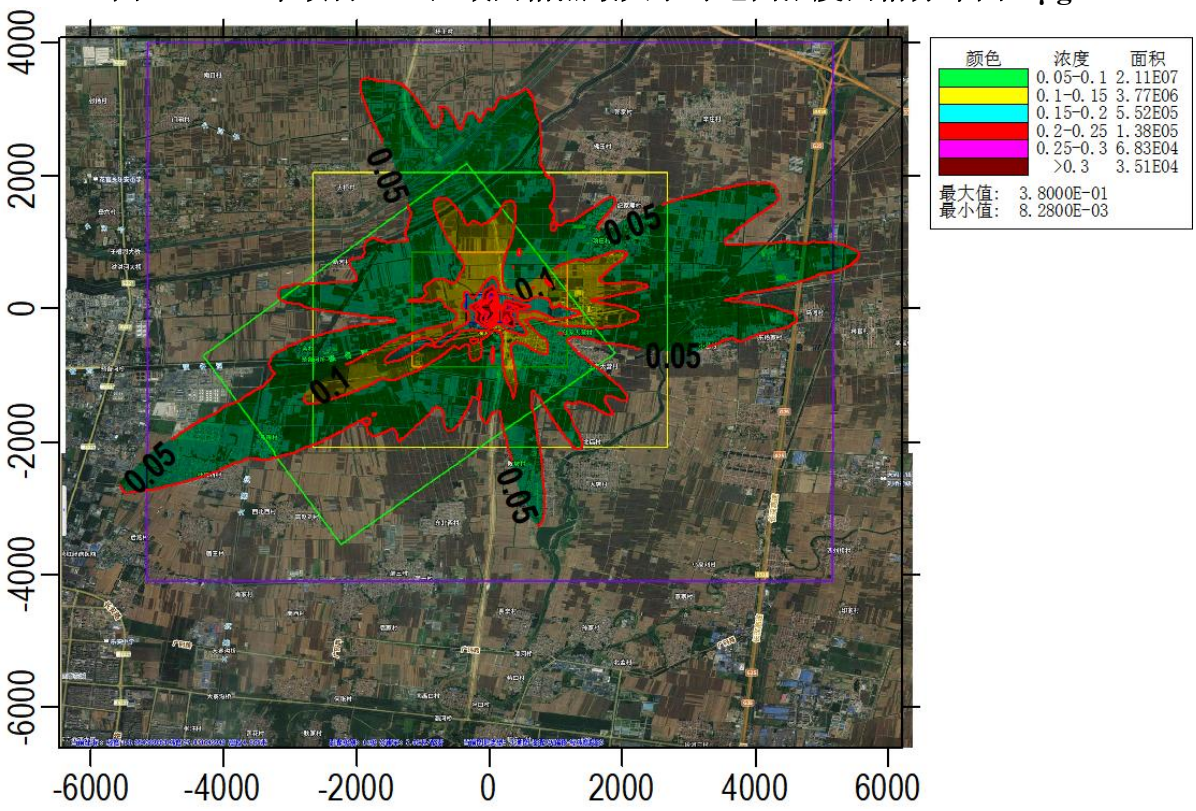


图 4.1-12b 本项目 SO_2 区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

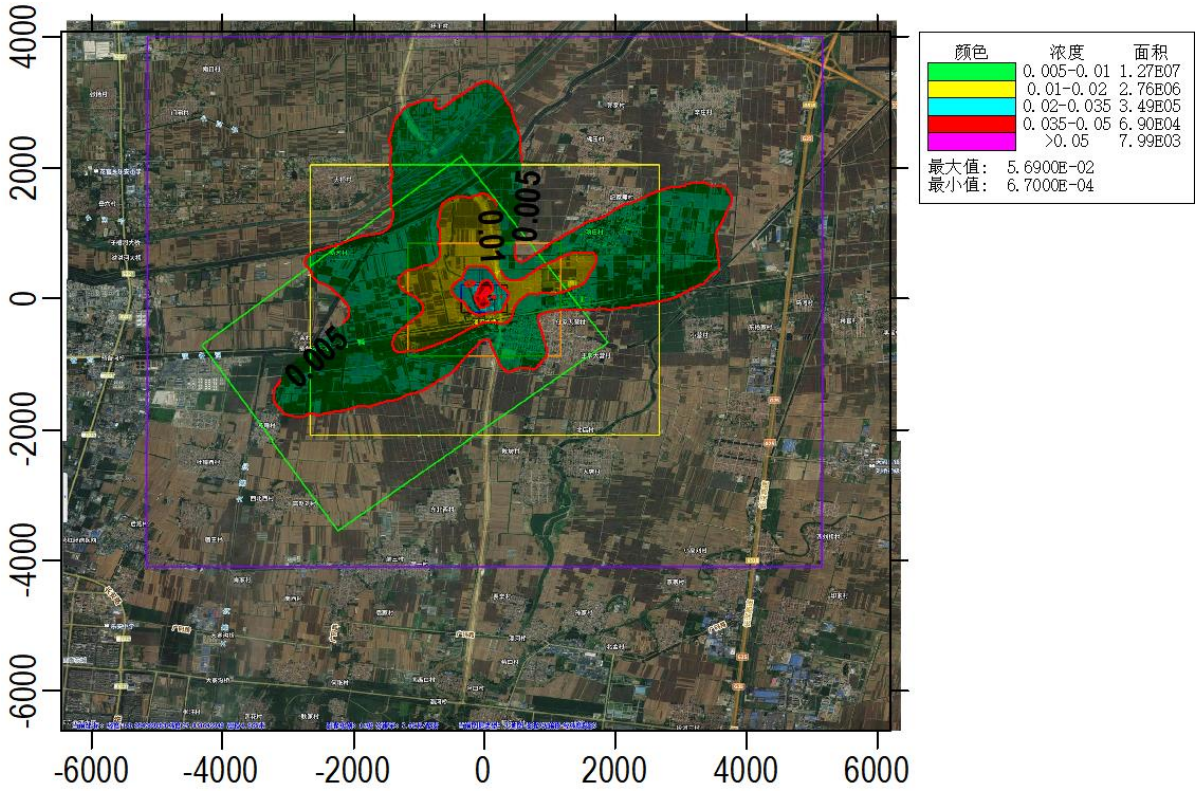


图 4.1-12c 本项目 SO_2 区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（2）NO_2 贡献值

本项目对评价范围内 NO_2 的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.1-15b 正常排放条件下 NO_2 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	1.50E-02	21092707	7.50	达标
	日平均	1.80E-03	210217	2.25	达标
	全时段	1.39E-04	平均值	0.35	达标
项家大营村	1 小时	1.13E-02	21101424	5.64	达标
	日平均	2.10E-03	211014	2.62	达标
	全时段	8.06E-05	平均值	0.20	达标
任家大营村	1 小时	1.12E-02	21101503	5.61	达标
	日平均	9.45E-04	210329	1.18	达标
	全时段	7.40E-05	平均值	0.18	达标
陈家大营村	1 小时	1.08E-02	21032906	5.39	达标
	日平均	1.53E-03	211009	1.91	达标
	全时段	8.16E-05	平均值	0.20	达标
王家大营村	1 小时	1.00E-02	21092818	5.01	达标
	日平均	7.00E-04	211011	0.87	达标
	全时段	5.61E-05	平均值	0.14	达标

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
大营村幼儿园	1小时	1.04E-02	21100802	5.22	达标
	日平均	1.06E-03	211010	1.32	达标
	全时段	8.82E-05	平均值	0.22	达标
北店村	1小时	7.97E-03	21101505	3.98	达标
	日平均	8.12E-04	211015	1.01	达标
	全时段	5.93E-05	平均值	0.15	达标
项家村	1小时	9.96E-03	21082403	4.98	达标
	日平均	1.50E-03	210405	1.87	达标
	全时段	1.47E-04	平均值	0.37	达标
纪家瞳村	1小时	8.38E-03	21120319	4.19	达标
	日平均	8.61E-04	210603	1.08	达标
	全时段	7.04E-05	平均值	0.18	达标
侯家村	1小时	8.82E-03	21031104	4.41	达标
	日平均	1.64E-03	210826	2.05	达标
	全时段	1.48E-04	平均值	0.37	达标
圈子村	1小时	8.72E-03	21102807	4.36	达标
	日平均	7.26E-04	211205	0.91	达标
	全时段	4.10E-05	平均值	0.10	达标
大桓台村	1小时	7.71E-03	21102901	3.85	达标
	日平均	6.92E-04	210912	0.87	达标
	全时段	6.68E-05	平均值	0.17	达标
新河村	1小时	8.56E-03	21112517	4.28	达标
	日平均	1.01E-03	211116	1.27	达标
	全时段	1.12E-04	平均值	0.28	达标
网格	1小时	1.16E-01	21090207	57.97	达标
	日平均	7.51E-03	210925	9.39	达标
	全时段	1.10E-03	平均值	2.76	达标

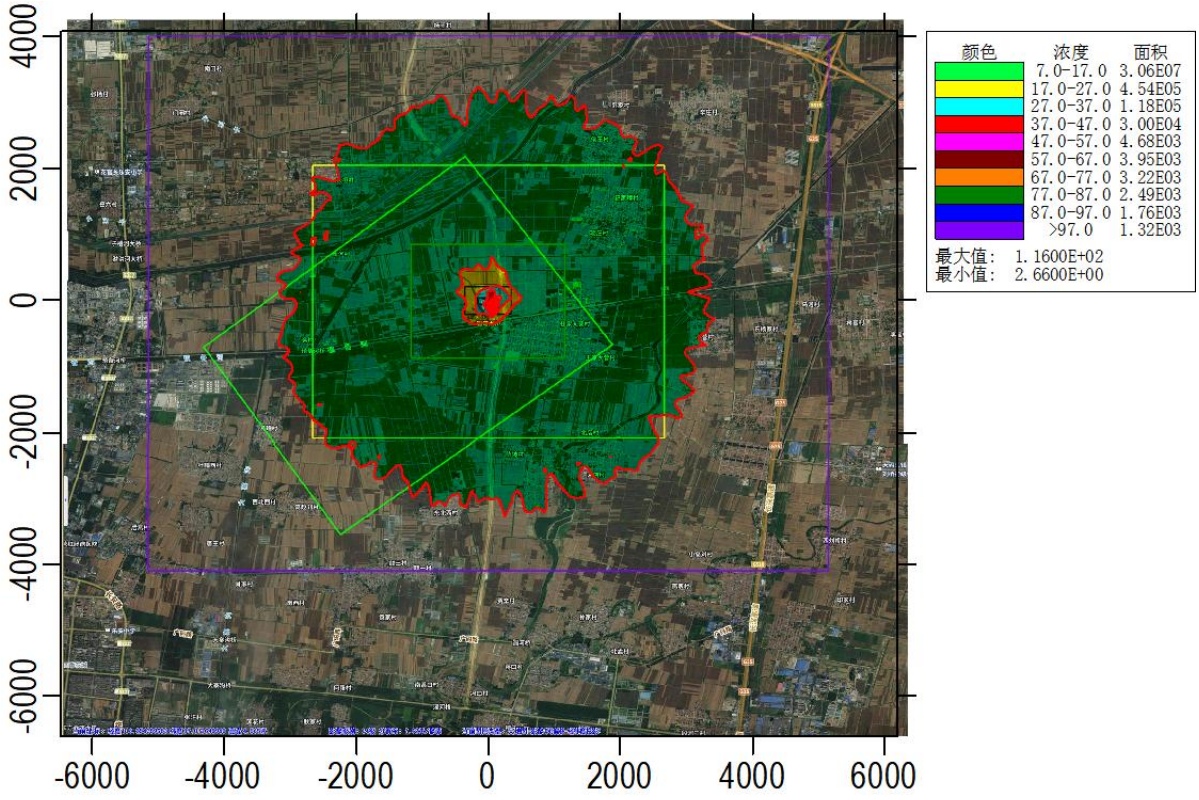


图 4.1-12d 本项目 NO_2 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

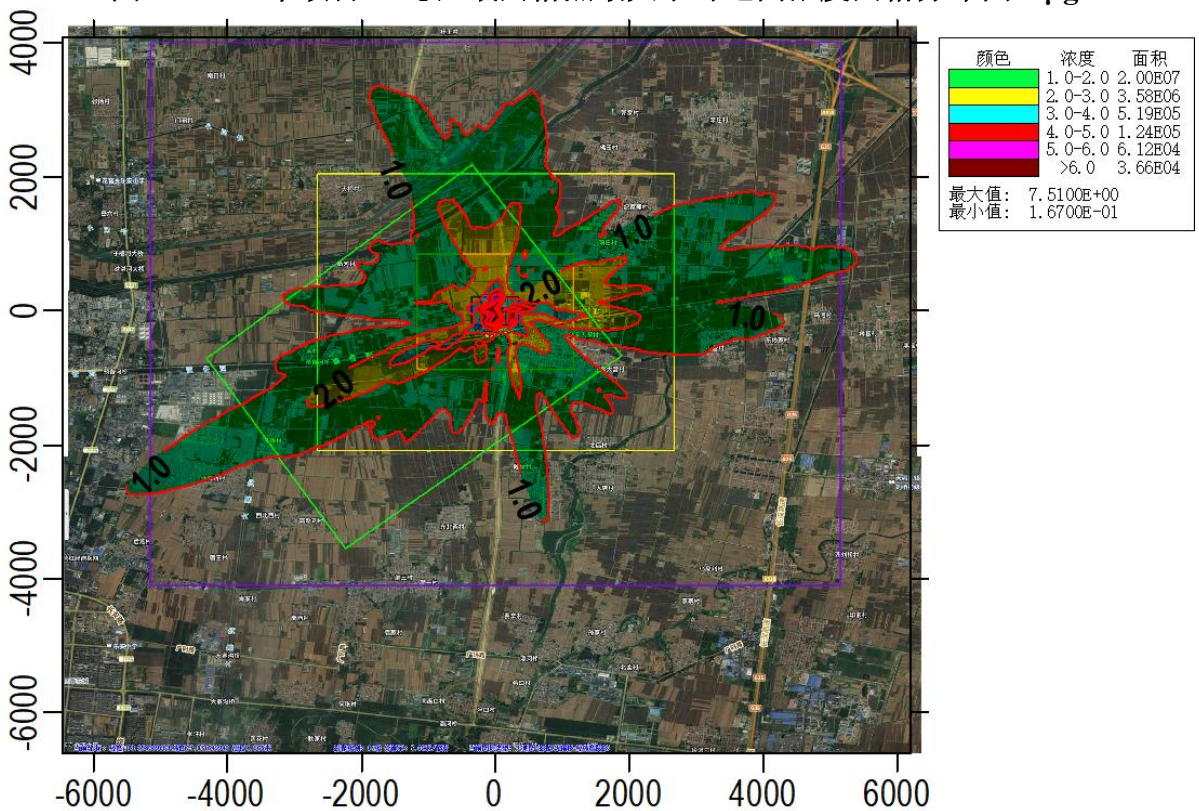


图 4.1-12e 本项目 NO_2 区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

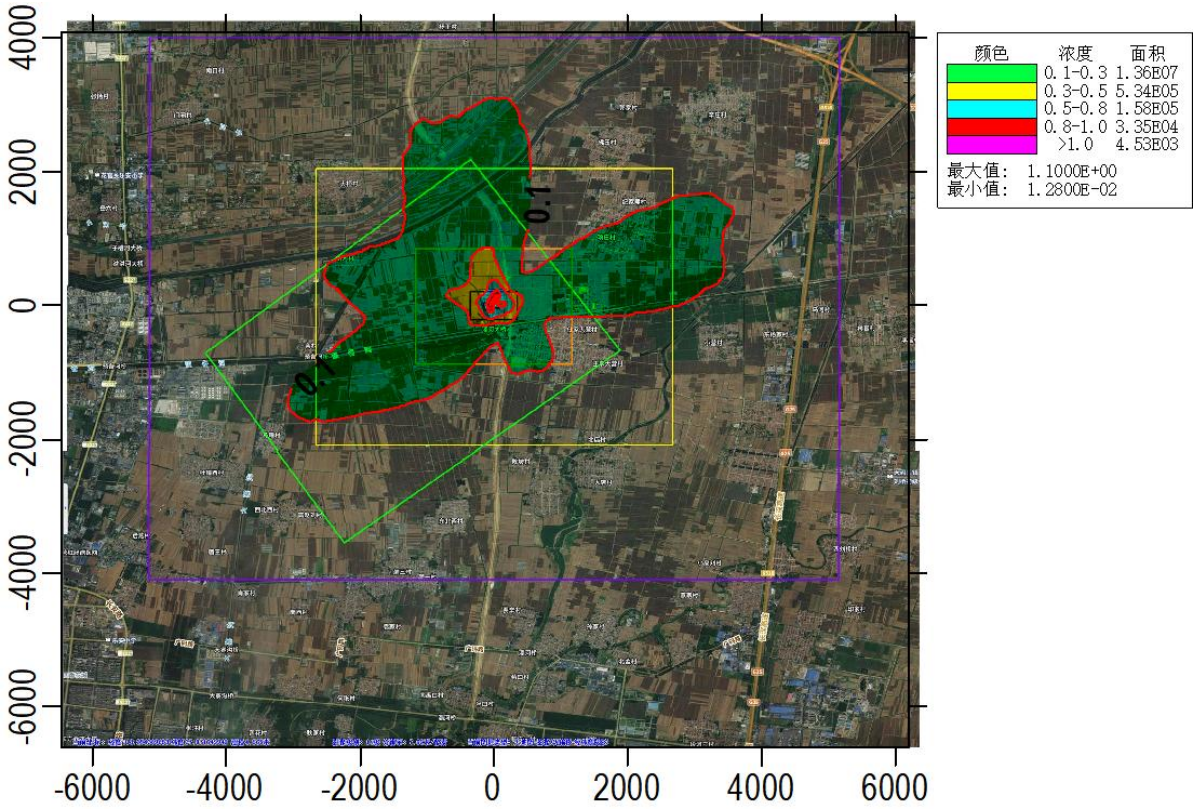


图 4.1-12f 本项目 NO_2 区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（3）PM_{10} 贡献值

本项目对评价范围内 PM_{10} 的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.1-16a 正常排放条件下 PM_{10} 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	1.18E-03	21092707	0.26	达标
	日平均	1.51E-04	210217	0.10	达标
	全时段	1.17E-05	平均值	0.02	达标
项家大营村	1 小时	8.85E-04	21101424	0.20	达标
	日平均	1.68E-04	211014	0.11	达标
	全时段	6.59E-06	平均值	0.01	达标
任家大营村	1 小时	8.86E-04	21101503	0.20	达标
	日平均	7.64E-05	210329	0.05	达标
	全时段	6.07E-06	平均值	0.01	达标
陈家大营村	1 小时	8.47E-04	21032906	0.19	达标
	日平均	1.25E-04	211009	0.08	达标
	全时段	6.69E-06	平均值	0.01	达标
王家大营村	1 小时	7.86E-04	21092818	0.17	达标
	日平均	5.71E-05	211010	0.04	达标

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	全时段	4.62E-06	平均值	0.01	达标
大营村幼儿园	1小时	8.19E-04	21100802	0.18	达标
	日平均	9.09E-05	211010	0.06	达标
	全时段	7.26E-06	平均值	0.01	达标
北店村	1小时	6.29E-04	21101505	0.14	达标
	日平均	6.63E-05	211015	0.04	达标
	全时段	4.90E-06	平均值	0.01	达标
项家村	1小时	7.83E-04	21082403	0.17	达标
	日平均	1.19E-04	210405	0.08	达标
	全时段	1.20E-05	平均值	0.02	达标
纪家疃村	1小时	6.58E-04	21120319	0.15	达标
	日平均	6.92E-05	210603	0.05	达标
	全时段	5.91E-06	平均值	0.01	达标
侯家村	1小时	6.93E-04	21031104	0.15	达标
	日平均	1.36E-04	210826	0.09	达标
	全时段	1.20E-05	平均值	0.02	达标
圈子村	1小时	6.85E-04	21102807	0.15	达标
	日平均	5.70E-05	211205	0.04	达标
	全时段	3.37E-06	平均值	0.00	达标
大桓台村	1小时	6.07E-04	21102901	0.13	达标
	日平均	5.81E-05	210912	0.04	达标
	全时段	5.64E-06	平均值	0.01	达标
新河村	1小时	6.74E-04	21112517	0.15	达标
	日平均	8.15E-05	211116	0.05	达标
	全时段	9.50E-06	平均值	0.01	达标
网格	1小时	9.64E-03	21090207	2.14	达标
	日平均	5.87E-04	210925	0.39	达标
	全时段	8.96E-05	平均值	0.13	达标

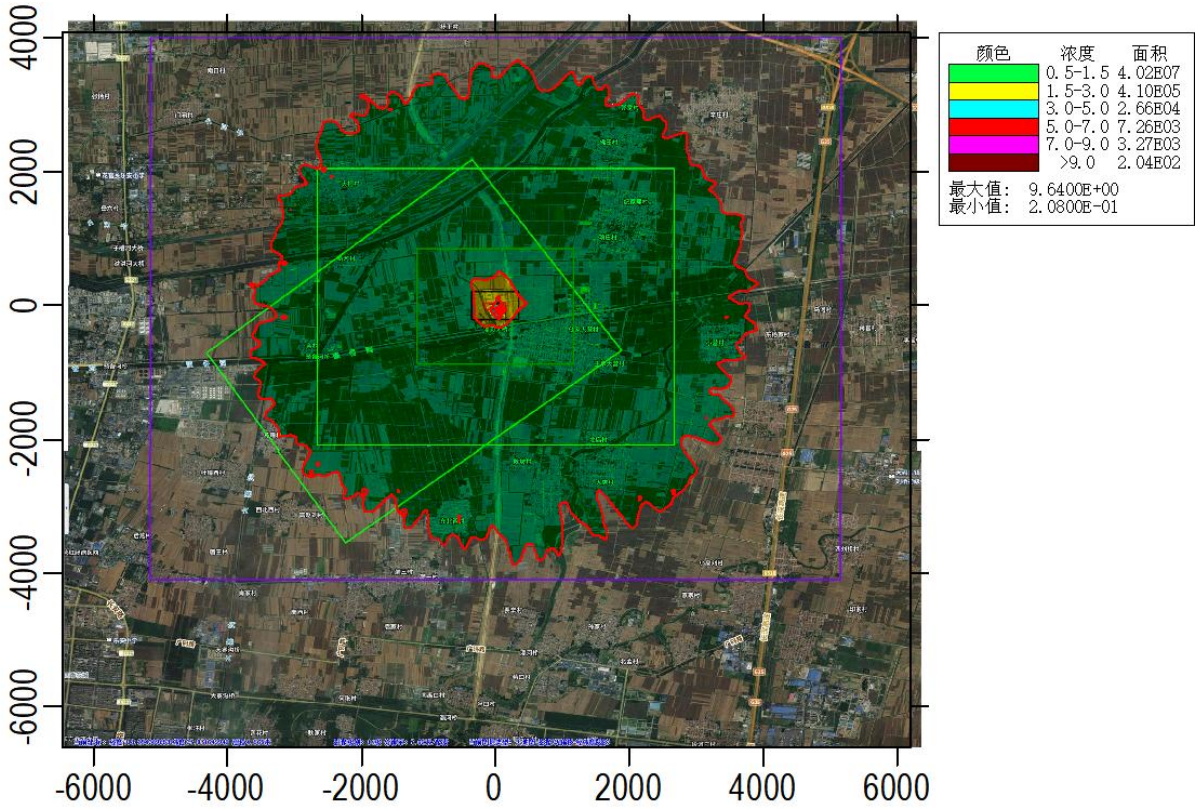


图 4.1-13a 本项目 PM_{10} 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

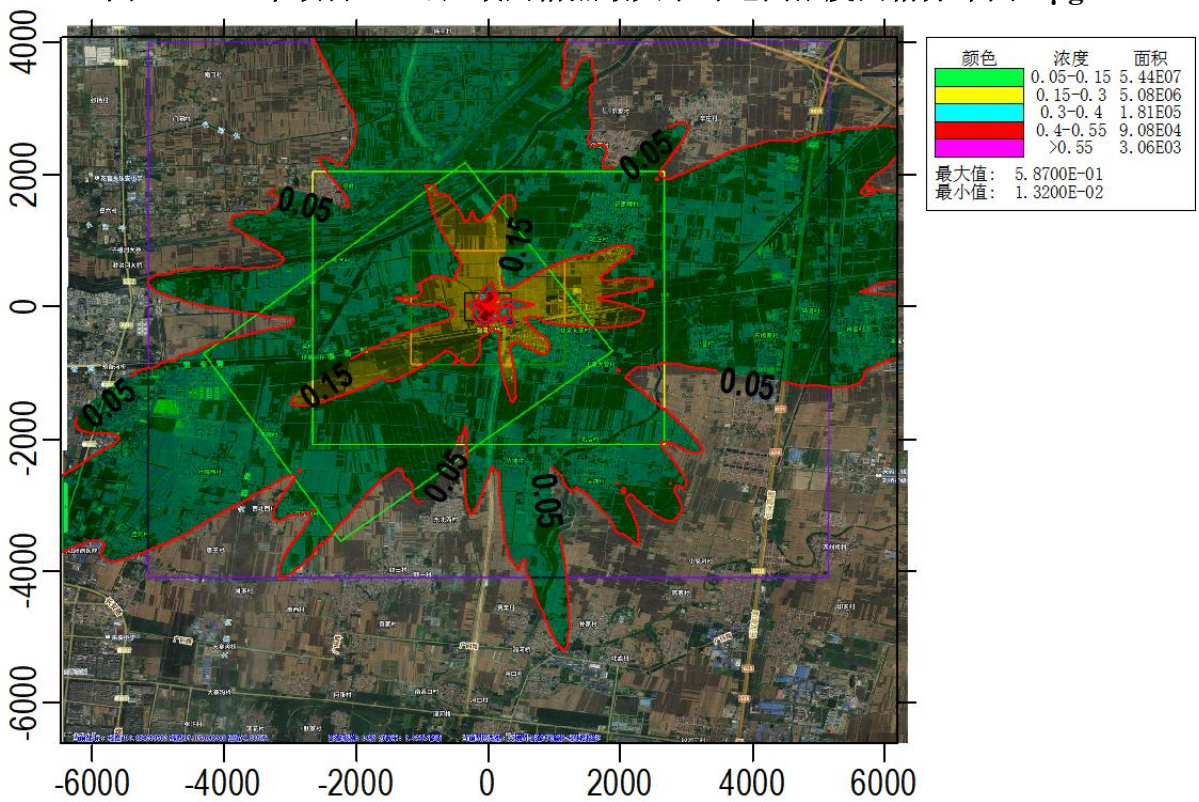


图 4.1-13b 本项目 PM_{10} 区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

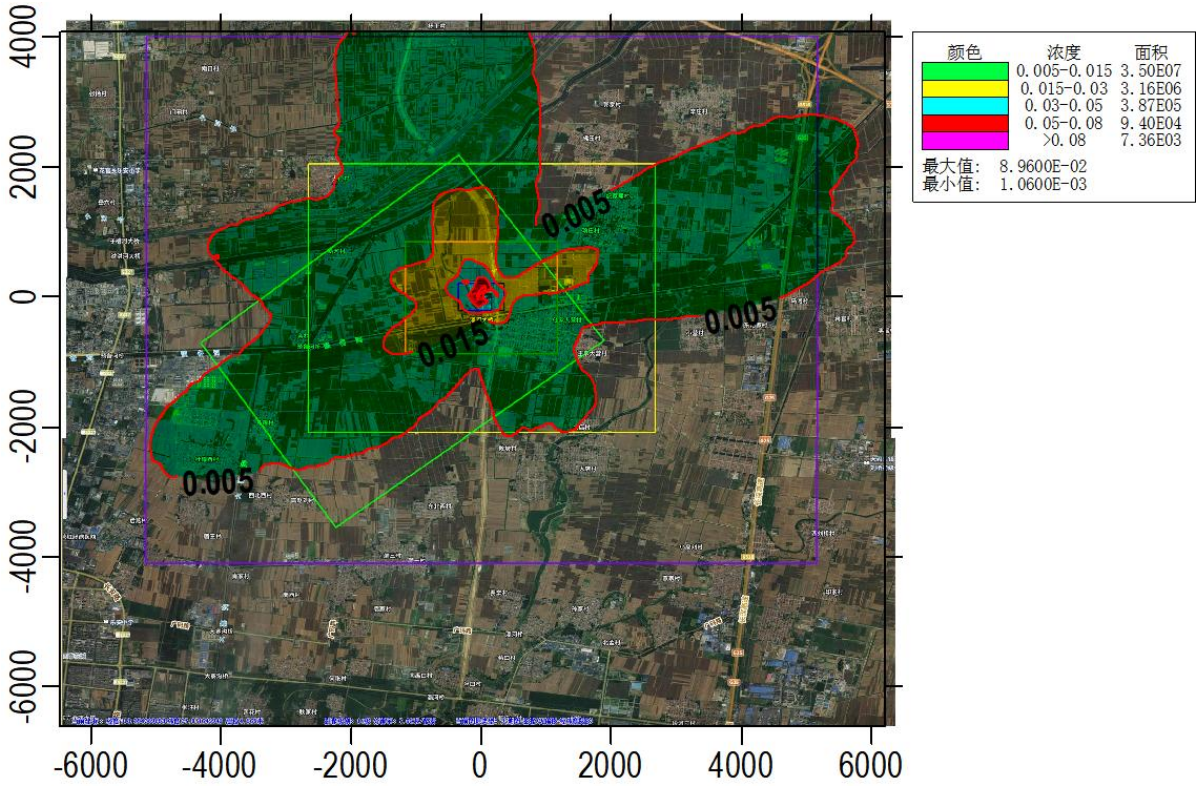


图 4.1-13c 本项目 PM_{10} 区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（4）H_2S 贡献值

本项目对评价范围内 H_2S 的贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 中参考限值。

表 4.1-16b 正常排放条件下 H_2S 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	2.20E-03	21012307	21.97	达标
项家大营村	1 小时	1.67E-03	21020201	16.72	达标
任家大营村	1 小时	1.36E-03	21091823	13.62	达标
陈家大营村	1 小时	1.51E-03	21103103	15.12	达标
王家大营村	1 小时	7.96E-04	21120407	7.96	达标
大营村幼儿园	1 小时	1.46E-03	21043024	14.56	达标
北店村	1 小时	6.03E-04	21120918	6.03	达标
项家村	1 小时	7.95E-04	21102721	7.95	达标
纪家疃村	1 小时	9.35E-04	21120805	9.35	达标
侯家村	1 小时	9.17E-04	21020922	9.17	达标
圈子村	1 小时	9.31E-04	21092122	9.31	达标
大桓台村	1 小时	4.74E-04	21030903	4.74	达标
新河村	1 小时	7.00E-04	21123021	7.00	达标
网格	1 小时	5.09E-03	21042006	50.90	达标

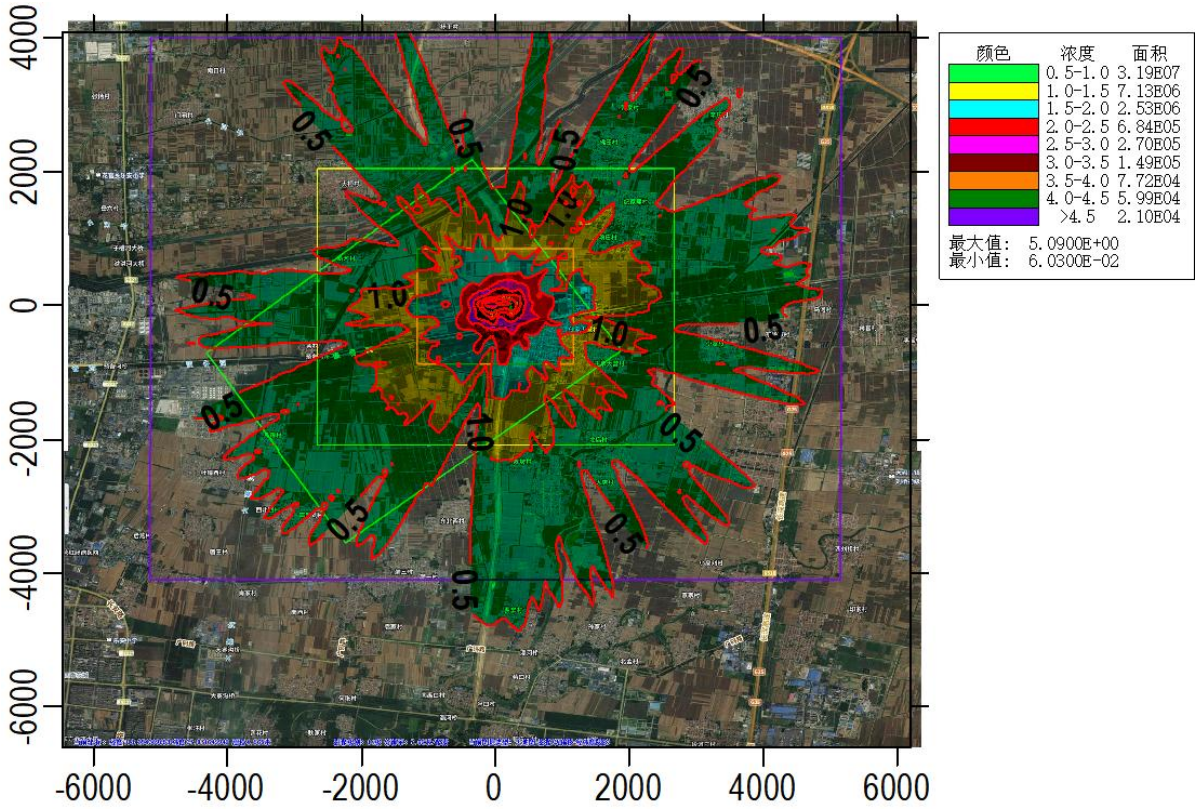


图 4.1-13d 本项目 H_2S 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

（5）NH_3 贡献值

本项目对评价范围内 NH_3 的贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 中参考限值。

表 4.1-17a 正常排放条件下 NH_3 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	1.24E-02	21012307	6.19	达标
项家大营村	1 小时	9.36E-03	21020201	4.68	达标
任家大营村	1 小时	7.67E-03	21091823	3.83	达标
陈家大营村	1 小时	8.49E-03	21103103	4.24	达标
王家大营村	1 小时	4.43E-03	21120407	2.21	达标
大营村幼儿园	1 小时	8.12E-03	21043024	4.06	达标
北店村	1 小时	3.37E-03	21120918	1.68	达标
项家村	1 小时	4.46E-03	21102721	2.23	达标
纪家疃村	1 小时	5.23E-03	21120805	2.61	达标
侯家村	1 小时	5.14E-03	21020922	2.57	达标
圈子村	1 小时	5.20E-03	21092122	2.60	达标
大桓台村	1 小时	2.65E-03	21030903	1.33	达标
新河村	1 小时	3.92E-03	21123021	1.96	达标
网格	1 小时	2.87E-02	21042006	14.37	达标

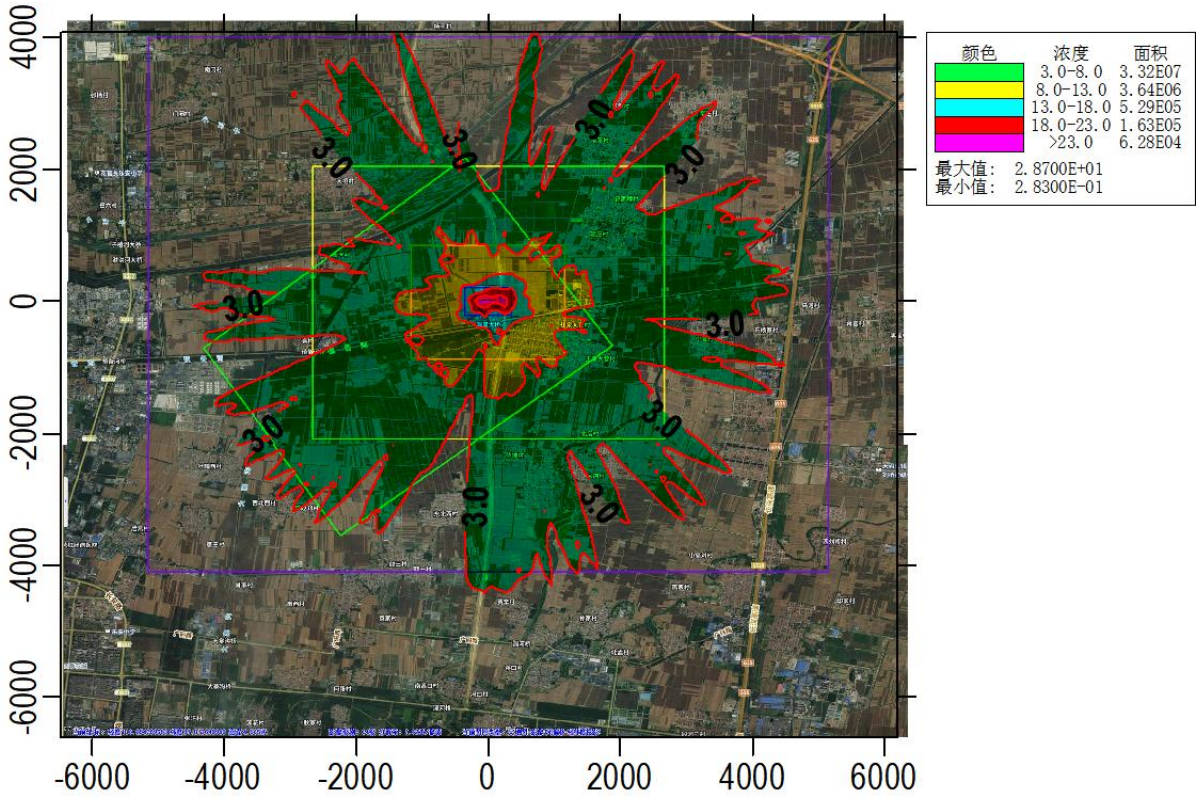


图 4.1-14a 本项目 NH_3 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

（6）TSP 贡献值

本项目对评价范围内 TSP 的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.1-17b 正常排放条件下 TSP 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	日平均	4.19E-03	210123	1.40	达标
	全时段	1.82E-04	平均值	0.09	达标
项家大营村	日平均	1.44E-03	211014	0.48	达标
	全时段	8.34E-05	平均值	0.04	达标
任家大营村	日平均	1.52E-03	210404	0.51	达标
	全时段	7.17E-05	平均值	0.04	达标
陈家大营村	日平均	1.29E-03	210116	0.43	达标
	全时段	6.18E-05	平均值	0.03	达标
王家大营村	日平均	7.43E-04	211012	0.25	达标
	全时段	3.44E-05	平均值	0.02	达标
大营村幼儿园	日平均	2.19E-03	211207	0.73	达标
	全时段	5.54E-05	平均值	0.03	达标
北店村	日平均	7.77E-04	211207	0.26	达标
	全时段	2.33E-05	平均值	0.01	达标
项家村	日平均	9.21E-04	211027	0.31	达标

	全时段	6.90E-05	平均值	0.03	达标
纪家疃村	日平均	7.23E-04	211001	0.24	达标
	全时段	3.62E-05	平均值	0.02	达标
侯家村	日平均	8.44E-04	210209	0.28	达标
	全时段	5.75E-05	平均值	0.03	达标
圈子村	日平均	9.90E-04	210921	0.33	达标
	全时段	2.33E-05	平均值	0.01	达标
大桓台村	日平均	3.38E-04	210309	0.11	达标
	全时段	1.97E-05	平均值	0.01	达标
新河村	日平均	8.15E-04	210308	0.27	达标
	全时段	3.14E-05	平均值	0.02	达标
网格	日平均	3.36E-02	210111	11.19	达标
	全时段	6.55E-03	平均值	3.27	达标

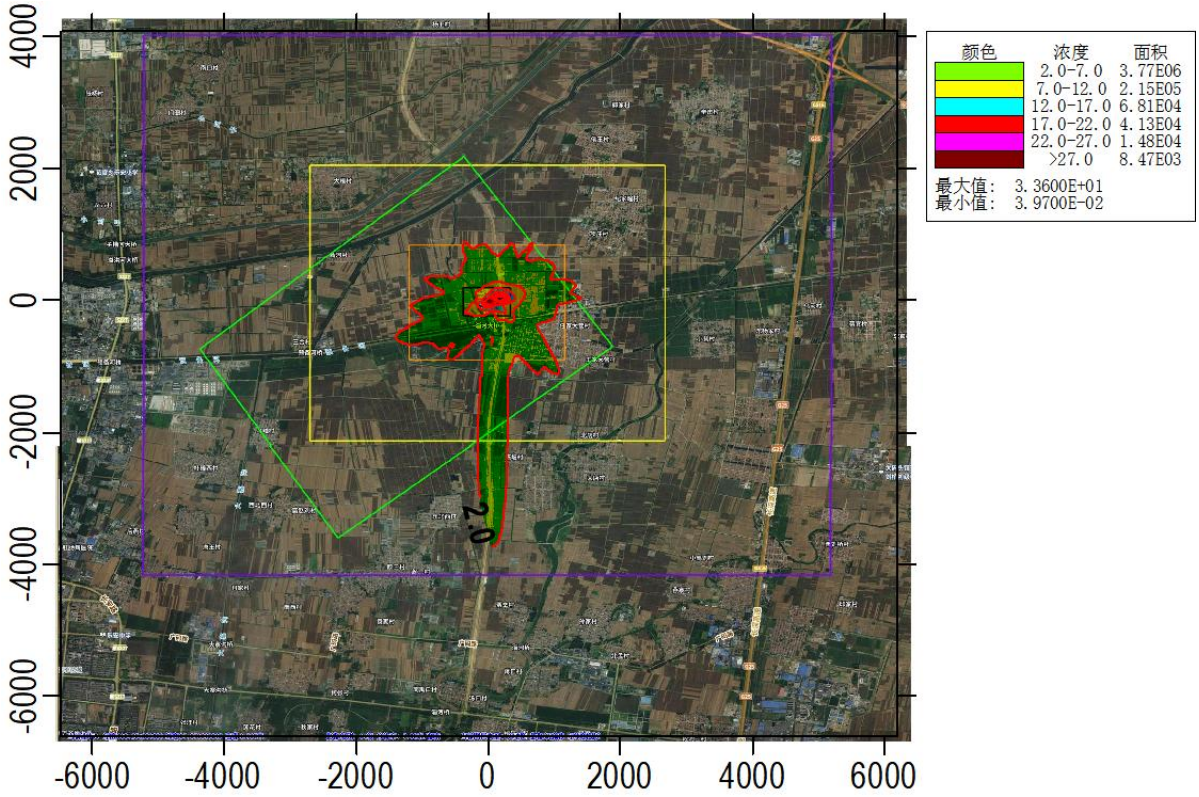


图 4.1-14b 本项目 TSP 区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

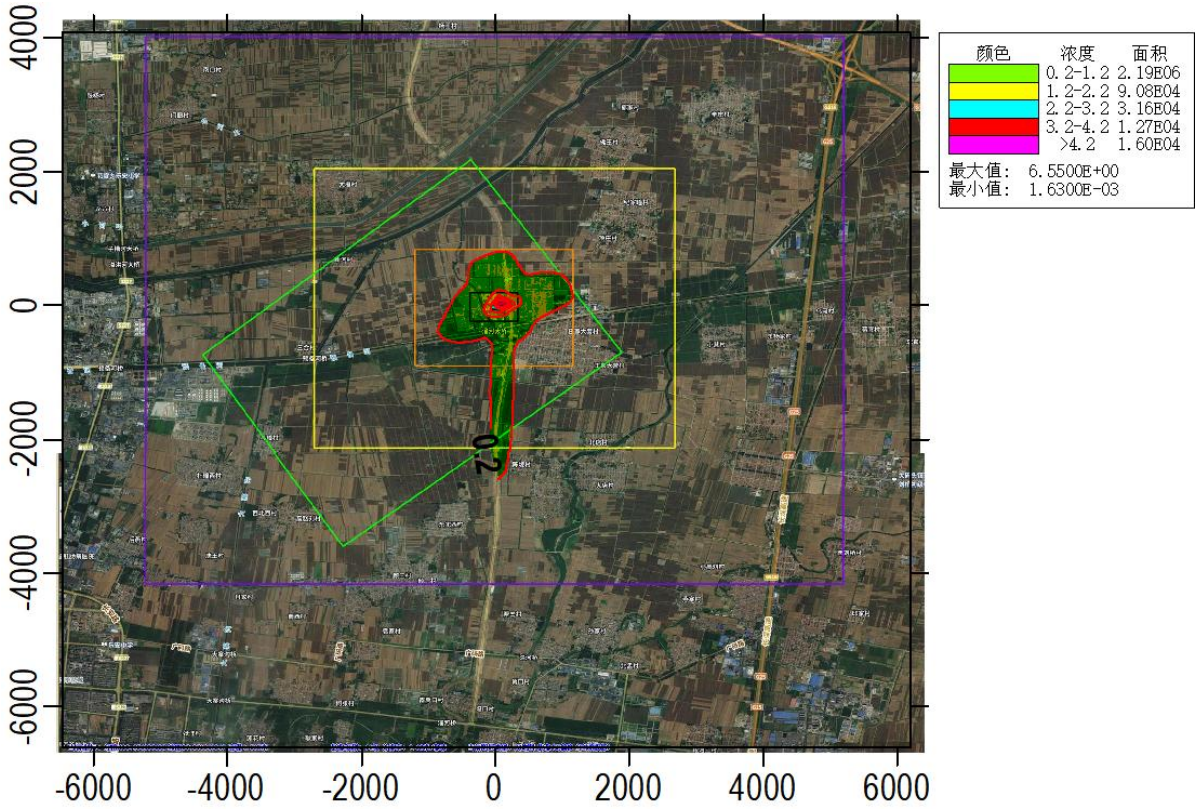


图 4.1-14c 本项目 TSP 区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（7）苯并[a]芘贡献值

本项目对评价范围内苯并[a]芘的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.1-18a 正常排放条件下苯并[a]芘贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	日平均	4.00E-08	210123	1.60	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
项家大营村	日平均	1.00E-08	211014	0.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
任家大营村	日平均	2.00E-08	210404	0.80	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
陈家大营村	日平均	1.00E-08	210116	0.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
王家大营村	日平均	1.00E-08	211012	0.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
大营村幼儿园	日平均	2.00E-08	211207	0.80	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
北店村	日平均	1.00E-08	211207	0.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标

项家村	日平均	1.00E-08	211027	0.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
纪家疃村	日平均	1.00E-08	211001	0.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
侯家村	日平均	1.00E-08	210209	0.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
圈子村	日平均	1.00E-08	210921	0.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
大桓台村	日平均	0.00E+00		0.00	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
新河村	日平均	1.00E-08	210308	0.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
网格	日平均	3.30E-07	210111	13.20	达标
	全时段	7.00E-08	平均值	7.00	达标

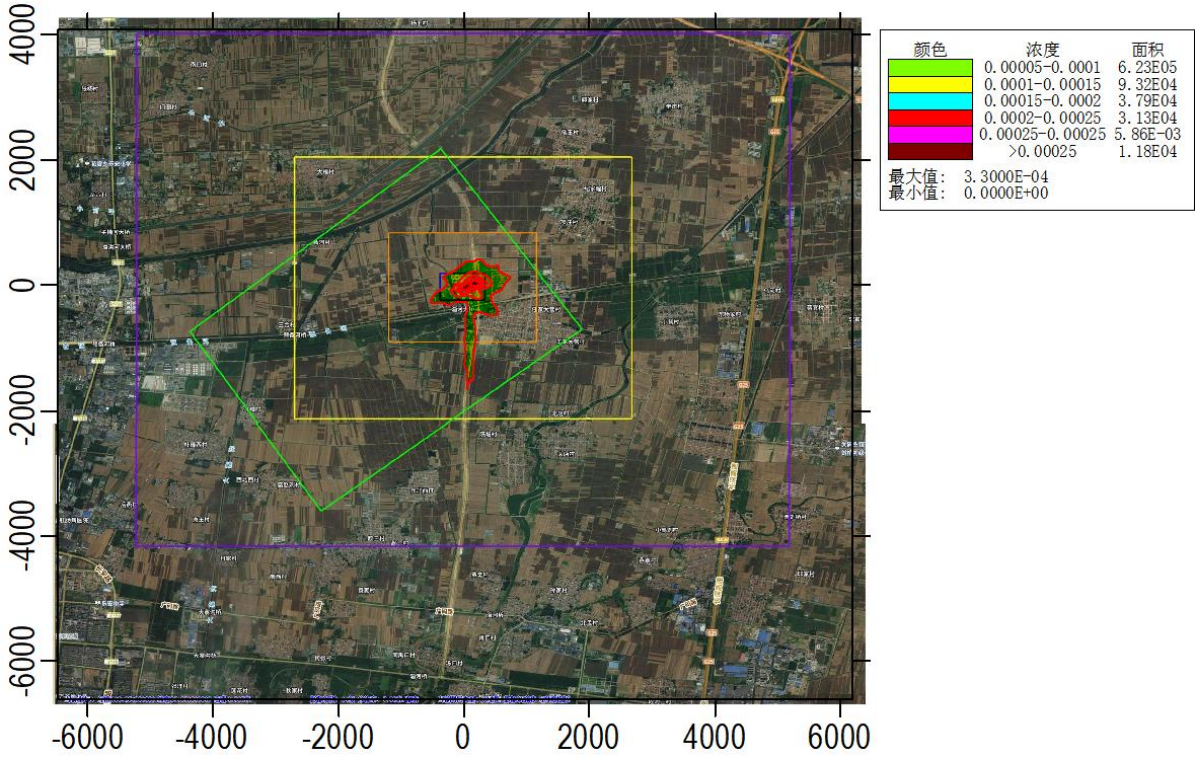


图 4.1-15a 本项目苯并[a]芘区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

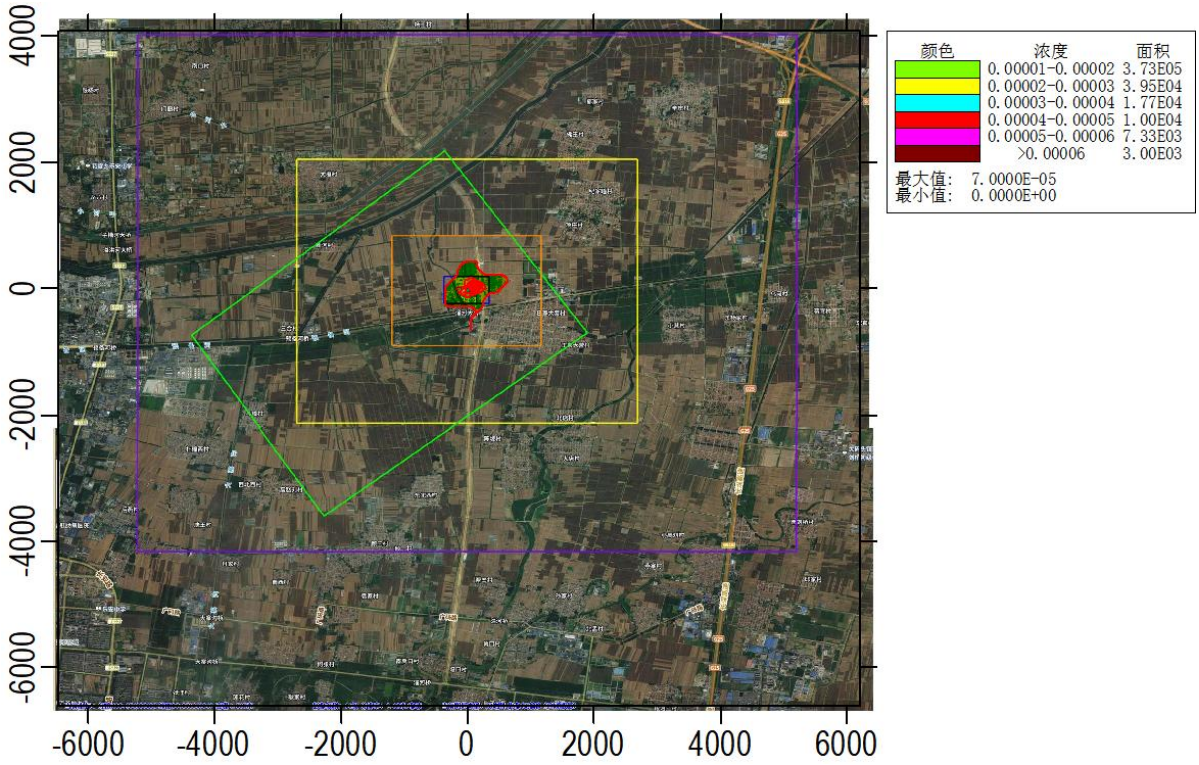


图 4.1-15b 本项目苯并[a]芘区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（8）VOCs（以非甲烷总烃计）贡献值

本项目对评价范围内 VOCs（以非甲烷总烃计）的贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2－2018）中附录 D 中参考限值。

表 4.1-18b 正常排放条件下 VOCs（以非甲烷总烃计）贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	2.75E-02	21012307	1.37	达标
项家大营村	1 小时	2.11E-02	21020201	1.05	达标
任家大营村	1 小时	2.33E-02	21032705	1.16	达标
陈家大营村	1 小时	1.94E-02	21103103	0.97	达标
王家大营村	1 小时	1.67E-02	21060305	0.83	达标
大营村幼儿园	1 小时	1.85E-02	21043024	0.93	达标
北店村	1 小时	1.37E-02	21101520	0.69	达标
项家村	1 小时	1.59E-02	21092907	0.80	达标
纪家疃村	1 小时	1.79E-02	21120805	0.90	达标
侯家村	1 小时	1.40E-02	21020922	0.70	达标
圈子村	1 小时	1.46E-02	21102718	0.73	达标
大桓台村	1 小时	1.46E-02	21082004	0.73	达标
新河村	1 小时	1.35E-02	21112517	0.67	达标
网格	1 小时	1.77E-01	21090207	8.84	达标

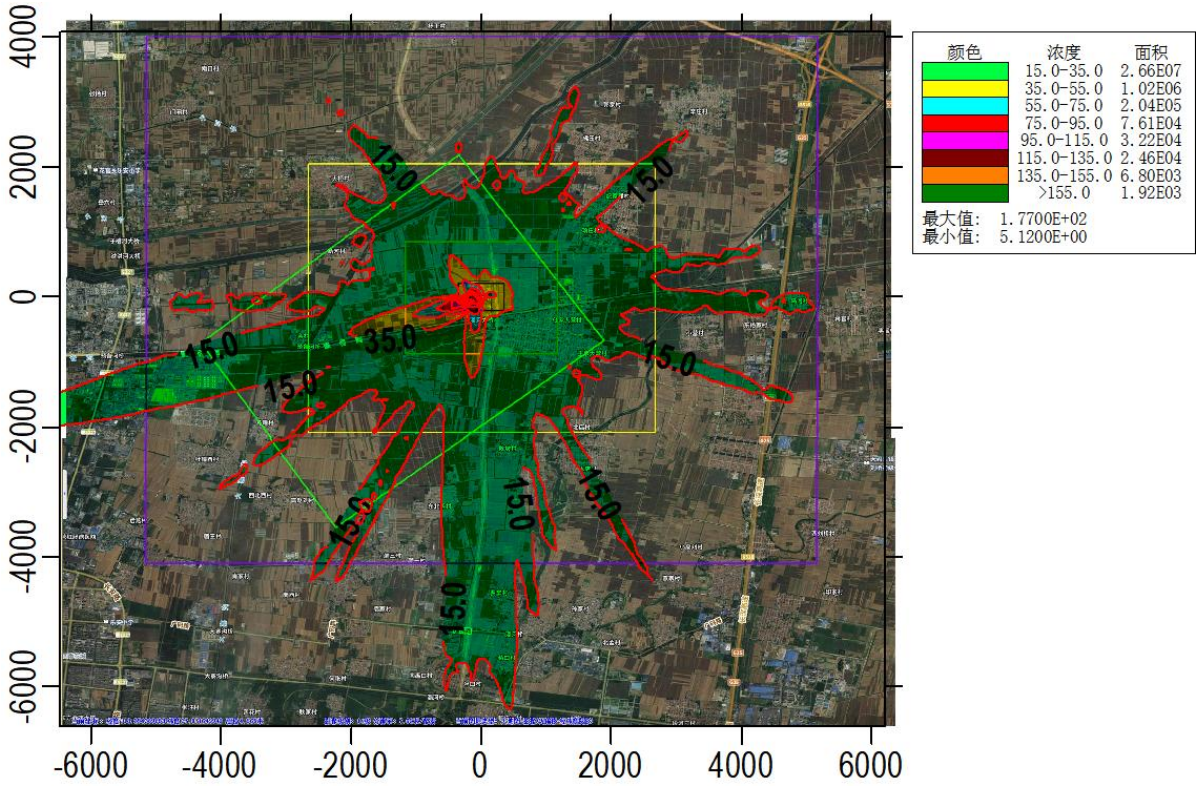


图 4.1-15c VOCs（以非甲烷总烃计）区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

4.1.4.10.2 改造前项目正常排放条件下特征污染物的贡献值

（1）SO_2贡献值

本项目对评价范围内 SO_2 的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.1-19a 正常排放条件下 SO_2 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	7.47E-04	21092707	0.15	达标
	日平均	9.53E-05	210217	0.06	达标
	全时段	7.29E-06	平均值	0.01	达标
项家大营村	1 小时	5.65E-04	21101424	0.11	达标
	日平均	1.03E-04	211014	0.07	达标
	全时段	4.14E-06	平均值	0.01	达标
任家大营村	1 小时	5.56E-04	21101101	0.11	达标
	日平均	4.83E-05	210329	0.03	达标
	全时段	3.86E-06	平均值	0.01	达标
陈家大营村	1 小时	5.40E-04	21032906	0.11	达标
	日平均	7.72E-05	211009	0.05	达标
	全时段	4.30E-06	平均值	0.01	达标

王家大营村	1小时	5.02E-04	21092818	0.10	达标
	日平均	3.68E-05	211009	0.02	达标
	全时段	2.93E-06	平均值	0.00	达标
大营村幼儿园	1小时	5.20E-04	21100802	0.10	达标
	日平均	5.55E-05	211010	0.04	达标
	全时段	4.60E-06	平均值	0.01	达标
北店村	1小时	3.90E-04	21101505	0.08	达标
	日平均	4.14E-05	211015	0.03	达标
	全时段	3.11E-06	平均值	0.01	达标
项家村	1小时	4.96E-04	21082403	0.10	达标
	日平均	7.53E-05	210405	0.05	达标
	全时段	7.62E-06	平均值	0.01	达标
纪家瞳村	1小时	4.17E-04	21120319	0.08	达标
	日平均	4.41E-05	210603	0.03	达标
	全时段	3.75E-06	平均值	0.01	达标
侯家村	1小时	4.39E-04	21031104	0.09	达标
	日平均	8.64E-05	210826	0.06	达标
	全时段	7.66E-06	平均值	0.01	达标
圈子村	1小时	4.34E-04	21102807	0.09	达标
	日平均	3.64E-05	211205	0.02	达标
	全时段	2.14E-06	平均值	0.00	达标
大桓台村	1小时	3.81E-04	21102901	0.08	达标
	日平均	3.61E-05	210912	0.02	达标
	全时段	3.55E-06	平均值	0.01	达标
新河村	1小时	4.23E-04	21112517	0.08	达标
	日平均	5.13E-05	211116	0.03	达标
	全时段	6.02E-06	平均值	0.01	达标
网格	1小时	4.77E-03	21090207	0.95	达标
	日平均	3.80E-04	210925	0.25	达标
	全时段	5.69E-05	平均值	0.09	达标

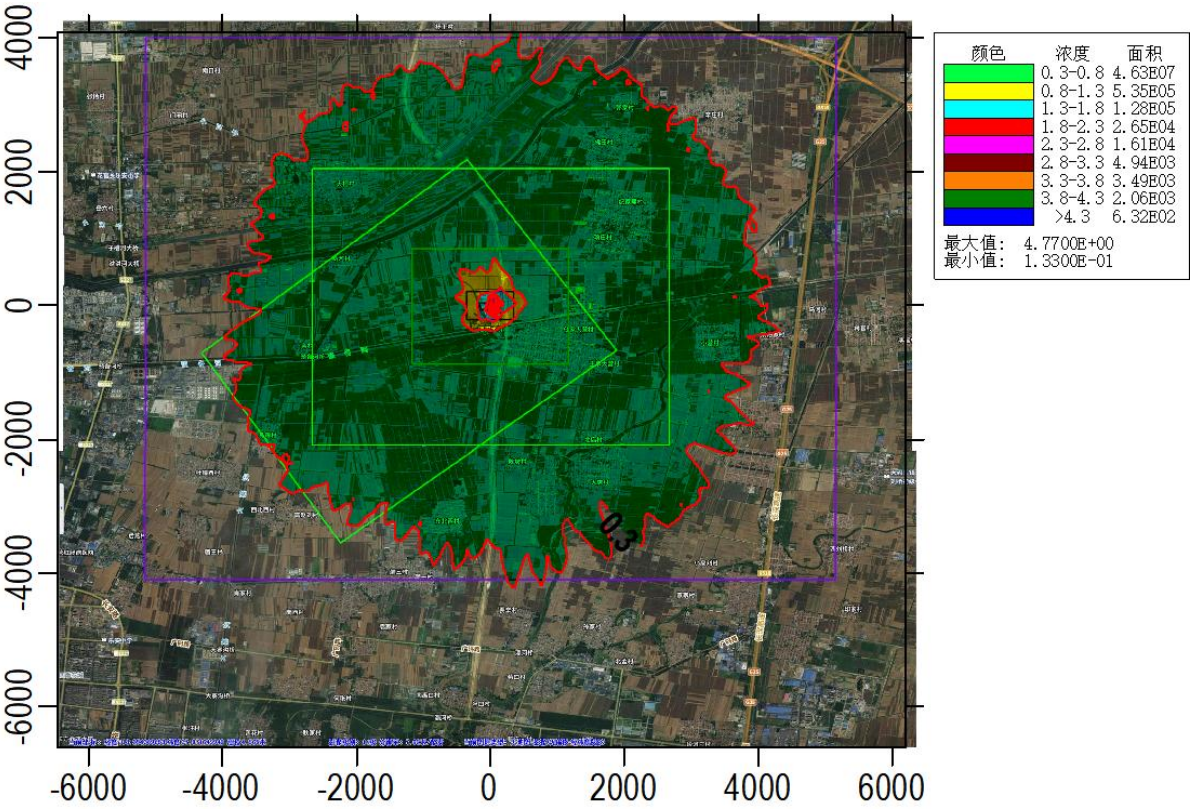


图 4.1-16a 本项目 SO_2 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

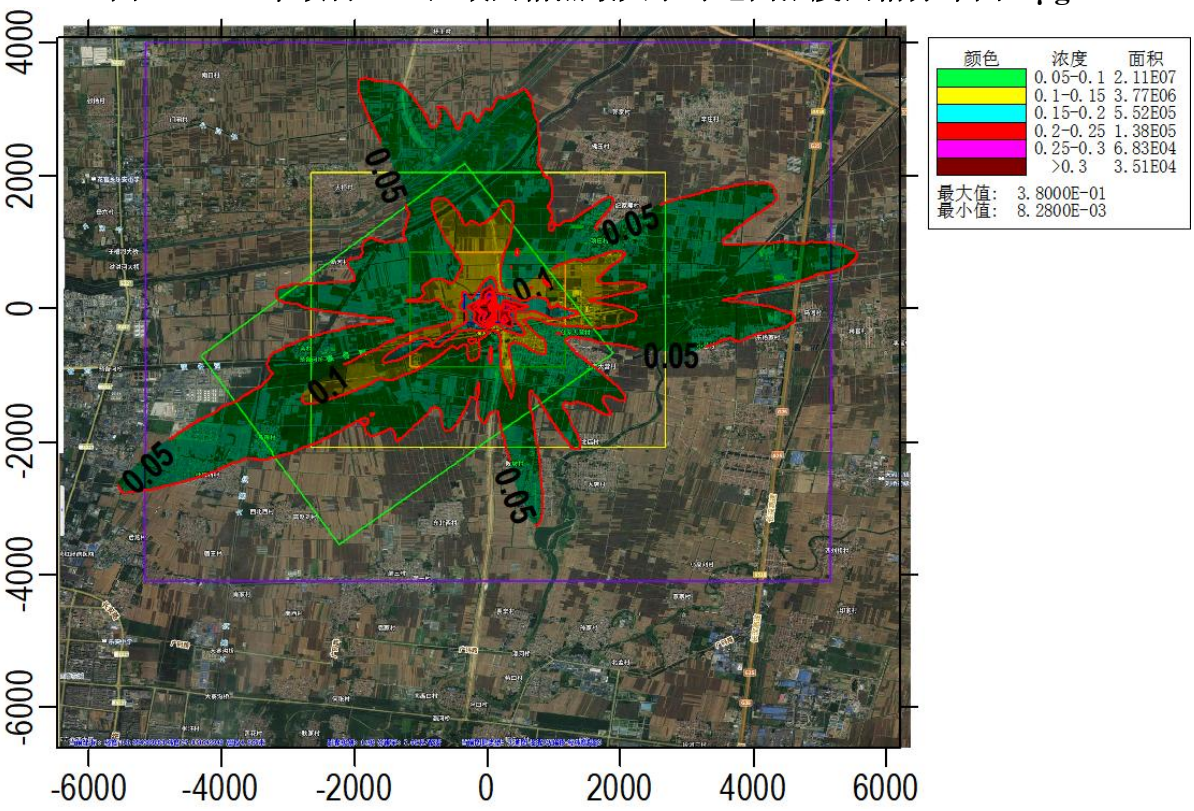


图 4.1-16b 本项目 SO_2 区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

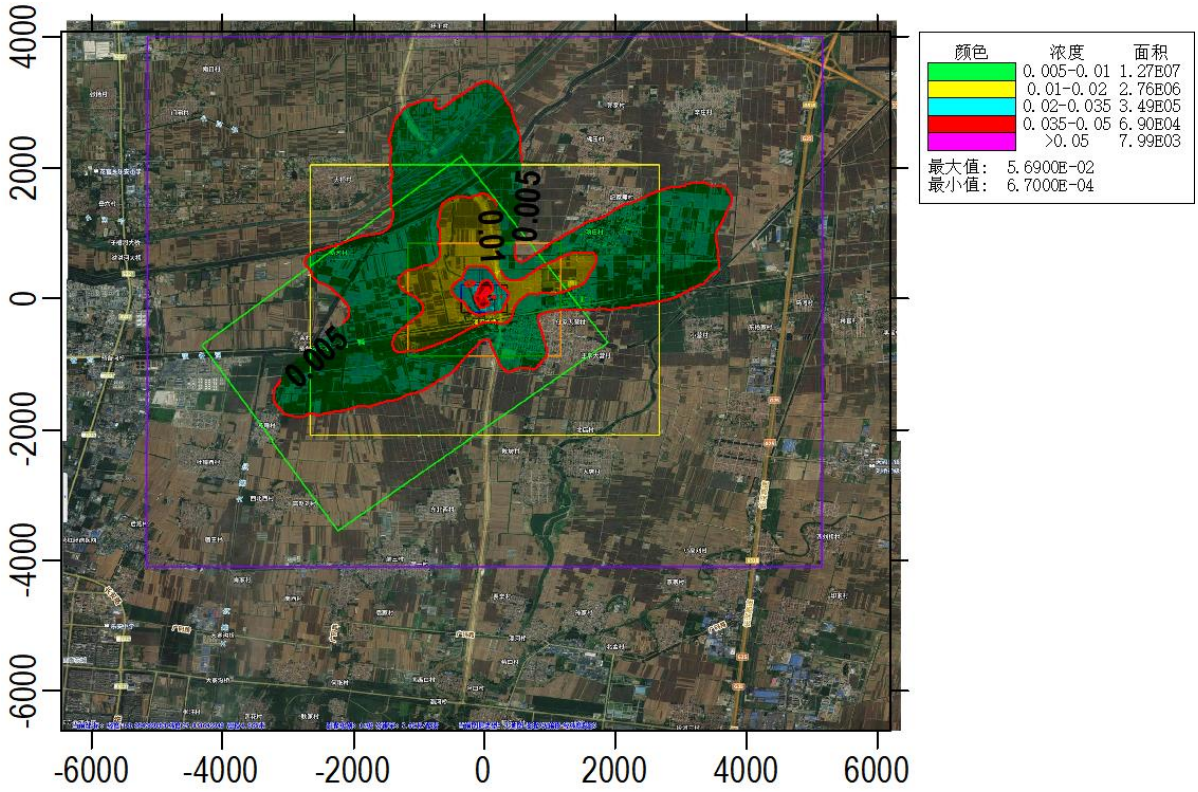


图 4.1-16c 本项目 SO_2 区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（2）NO_2 贡献值

本项目对评价范围内 NO_2 的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.1-19b 正常排放条件下 NO_2 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	1.50E-02	21092707	7.50	达标
	日平均	1.80E-03	210217	2.25	达标
	全时段	1.39E-04	平均值	0.35	达标
项家大营村	1 小时	1.13E-02	21101424	5.64	达标
	日平均	2.10E-03	211014	2.62	达标
	全时段	8.06E-05	平均值	0.20	达标
任家大营村	1 小时	1.12E-02	21101503	5.61	达标
	日平均	9.45E-04	210329	1.18	达标
	全时段	7.40E-05	平均值	0.18	达标
陈家大营村	1 小时	1.08E-02	21032906	5.39	达标
	日平均	1.53E-03	211009	1.91	达标
	全时段	8.16E-05	平均值	0.20	达标
王家大营村	1 小时	1.00E-02	21092818	5.01	达标
	日平均	7.00E-04	211011	0.87	达标
	全时段	5.61E-05	平均值	0.14	达标

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况
大营村幼儿园	1小时	1.04E-02	21100802	5.22	达标
	日平均	1.06E-03	211010	1.32	达标
	全时段	8.82E-05	平均值	0.22	达标
北店村	1小时	7.97E-03	21101505	3.98	达标
	日平均	8.12E-04	211015	1.01	达标
	全时段	5.93E-05	平均值	0.15	达标
项家村	1小时	9.96E-03	21082403	4.98	达标
	日平均	1.50E-03	210405	1.87	达标
	全时段	1.47E-04	平均值	0.37	达标
纪家瞳村	1小时	8.38E-03	21120319	4.19	达标
	日平均	8.61E-04	210603	1.08	达标
	全时段	7.04E-05	平均值	0.18	达标
侯家村	1小时	8.82E-03	21031104	4.41	达标
	日平均	1.64E-03	210826	2.05	达标
	全时段	1.48E-04	平均值	0.37	达标
圈子村	1小时	8.72E-03	21102807	4.36	达标
	日平均	7.26E-04	211205	0.91	达标
	全时段	4.10E-05	平均值	0.10	达标
大桓台村	1小时	7.71E-03	21102901	3.85	达标
	日平均	6.92E-04	210912	0.87	达标
	全时段	6.68E-05	平均值	0.17	达标
新河村	1小时	8.56E-03	21112517	4.28	达标
	日平均	1.01E-03	211116	1.27	达标
	全时段	1.12E-04	平均值	0.28	达标
网格	1小时	1.16E-01	21090207	57.97	达标
	日平均	7.51E-03	210925	9.39	达标
	全时段	1.10E-03	平均值	2.76	达标

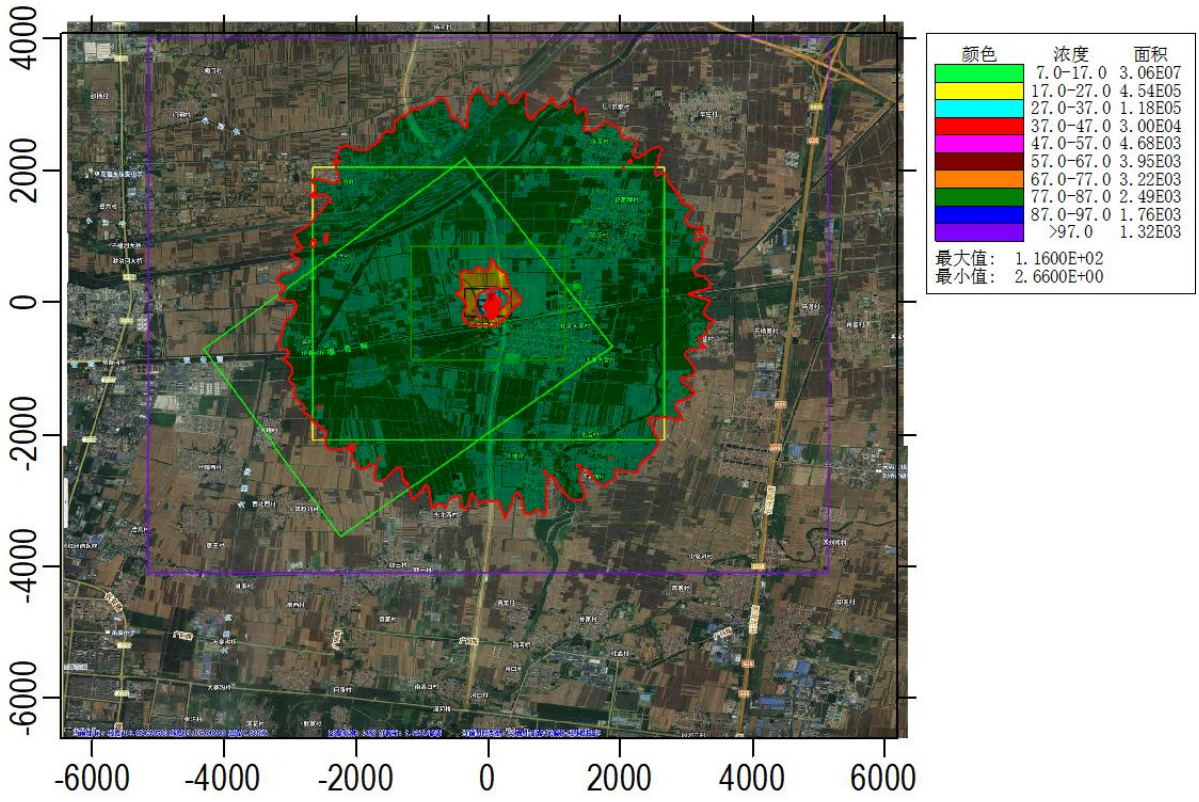


图 4.1-16d 本项目 NO_2 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

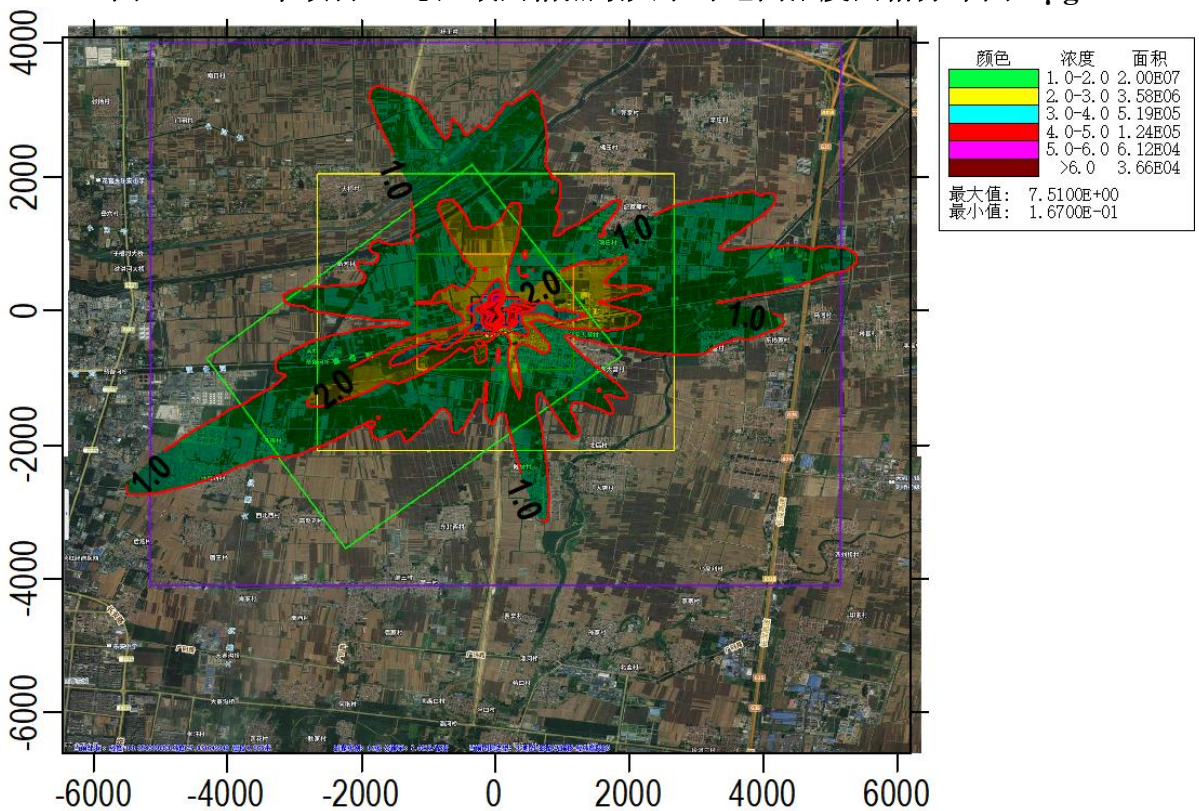


图 4.1-16e 本项目 NO_2 区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

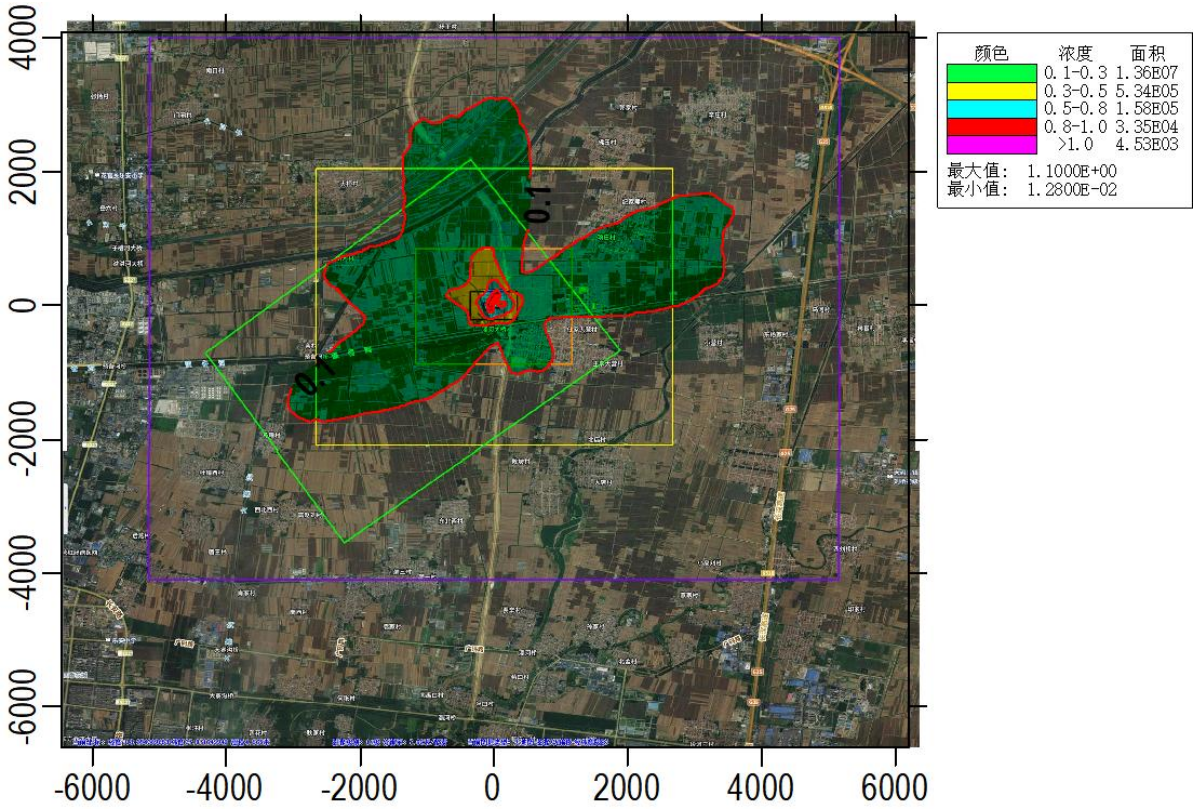


图 4.1-16f 本项目 NO_2 区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（3）PM_{10} 贡献值

本项目对评价范围内 PM_{10} 的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.1-20a 正常排放条件下 PM_{10} 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	1.18E-03	21092707	0.26	达标
	日平均	1.51E-04	210217	0.10	达标
	全时段	1.17E-05	平均值	0.02	达标
项家大营村	1 小时	8.85E-04	21101424	0.20	达标
	日平均	1.68E-04	211014	0.11	达标
	全时段	6.59E-06	平均值	0.01	达标
任家大营村	1 小时	8.86E-04	21101503	0.20	达标
	日平均	7.64E-05	210329	0.05	达标
	全时段	6.07E-06	平均值	0.01	达标
陈家大营村	1 小时	8.47E-04	21032906	0.19	达标
	日平均	1.25E-04	211009	0.08	达标
	全时段	6.69E-06	平均值	0.01	达标
王家大营村	1 小时	7.86E-04	21092818	0.17	达标
	日平均	5.71E-05	211010	0.04	达标

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	全时段	4.62E-06	平均值	0.01	达标
大营村幼儿园	1小时	8.19E-04	21100802	0.18	达标
	日平均	9.09E-05	211010	0.06	达标
	全时段	7.26E-06	平均值	0.01	达标
北店村	1小时	6.29E-04	21101505	0.14	达标
	日平均	6.63E-05	211015	0.04	达标
	全时段	4.90E-06	平均值	0.01	达标
项家村	1小时	7.83E-04	21082403	0.17	达标
	日平均	1.19E-04	210405	0.08	达标
	全时段	1.20E-05	平均值	0.02	达标
纪家疃村	1小时	6.58E-04	21120319	0.15	达标
	日平均	6.92E-05	210603	0.05	达标
	全时段	5.91E-06	平均值	0.01	达标
侯家村	1小时	6.93E-04	21031104	0.15	达标
	日平均	1.36E-04	210826	0.09	达标
	全时段	1.20E-05	平均值	0.02	达标
圈子村	1小时	6.85E-04	21102807	0.15	达标
	日平均	5.70E-05	211205	0.04	达标
	全时段	3.37E-06	平均值	0.00	达标
大桓台村	1小时	6.07E-04	21102901	0.13	达标
	日平均	5.81E-05	210912	0.04	达标
	全时段	5.64E-06	平均值	0.01	达标
新河村	1小时	6.74E-04	21112517	0.15	达标
	日平均	8.15E-05	211116	0.05	达标
	全时段	9.50E-06	平均值	0.01	达标
网格	1小时	9.64E-03	21090207	2.14	达标
	日平均	5.87E-04	210925	0.39	达标
	全时段	8.96E-05	平均值	0.13	达标

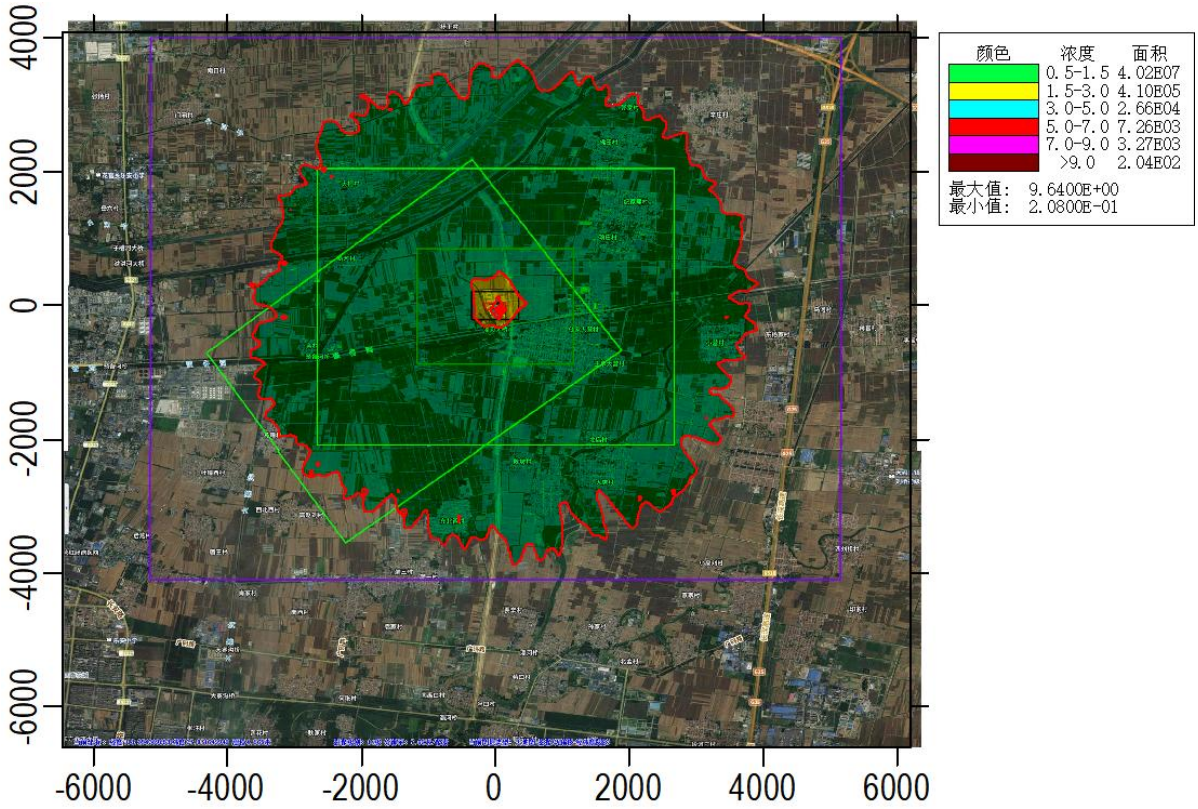


图 4.1-17a 本项目 PM_{10} 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

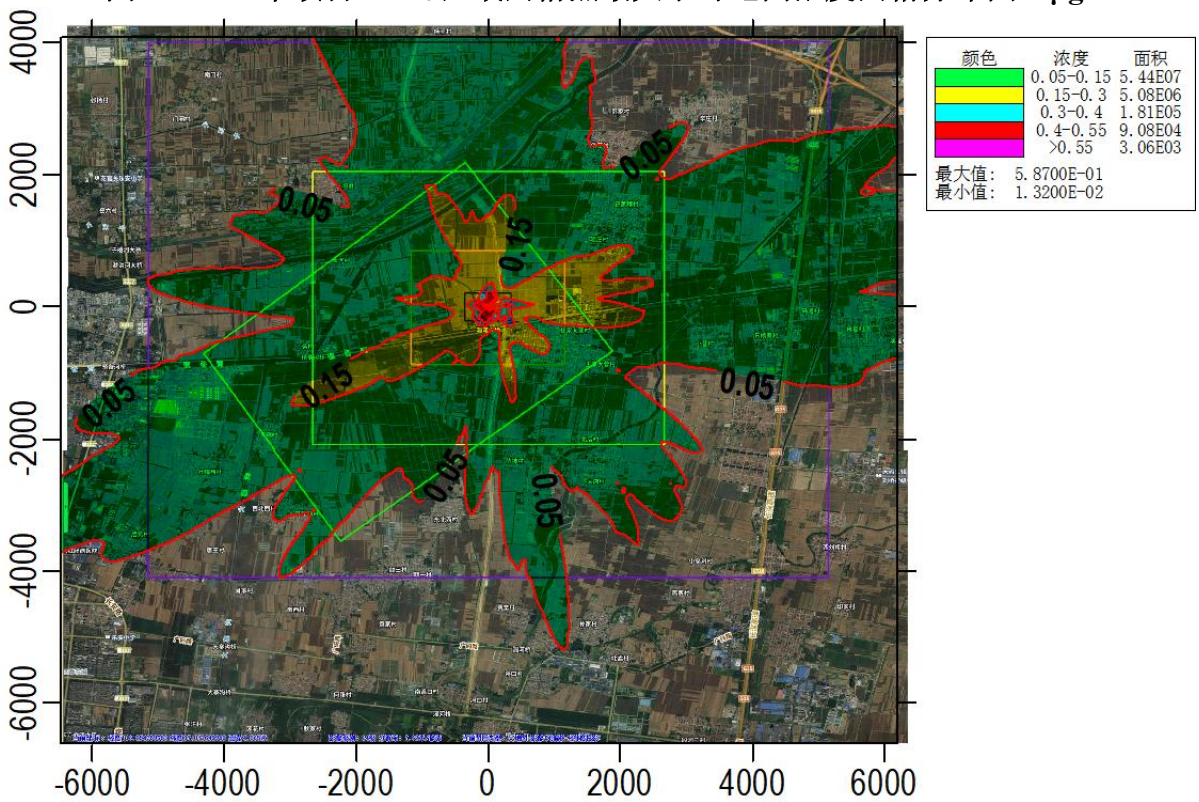


图 4.1-17b 本项目 PM_{10} 区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

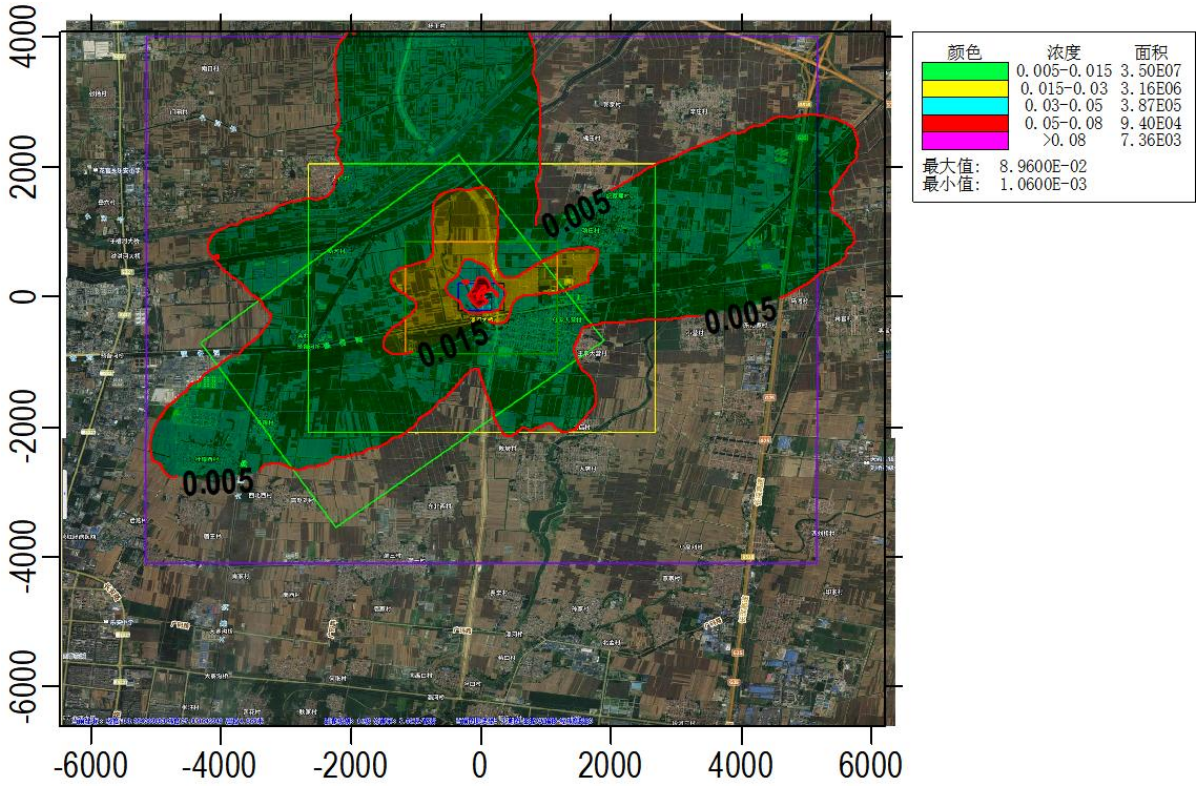


图 4.1-17c 本项目 PM_{10} 区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（4）H_2S 贡献值

本项目对评价范围内 H_2S 的贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 中参考限值。

表 4.1-20b 正常排放条件下 H_2S 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	9.91E-02	21012307	990.78	超标
项家大营村	1 小时	7.49E-02	21020201	748.95	超标
任家大营村	1 小时	6.13E-02	21091823	613.27	超标
陈家大营村	1 小时	6.79E-02	21103103	679.12	超标
王家大营村	1 小时	3.54E-02	21120407	354.39	超标
大营村幼儿园	1 小时	6.50E-02	21043024	649.70	超标
北店村	1 小时	2.69E-02	21120918	269.28	超标
项家村	1 小时	3.57E-02	21102721	356.94	超标
纪家疃村	1 小时	4.18E-02	21120805	418.34	超标
侯家村	1 小时	4.11E-02	21020922	411.41	超标
圈子村	1 小时	4.16E-02	21092122	415.69	超标
大桓台村	1 小时	2.12E-02	21030903	212.22	超标
新河村	1 小时	3.14E-02	21123021	313.53	超标
网格	1 小时	2.30E-01	21042006	2299.22	超标

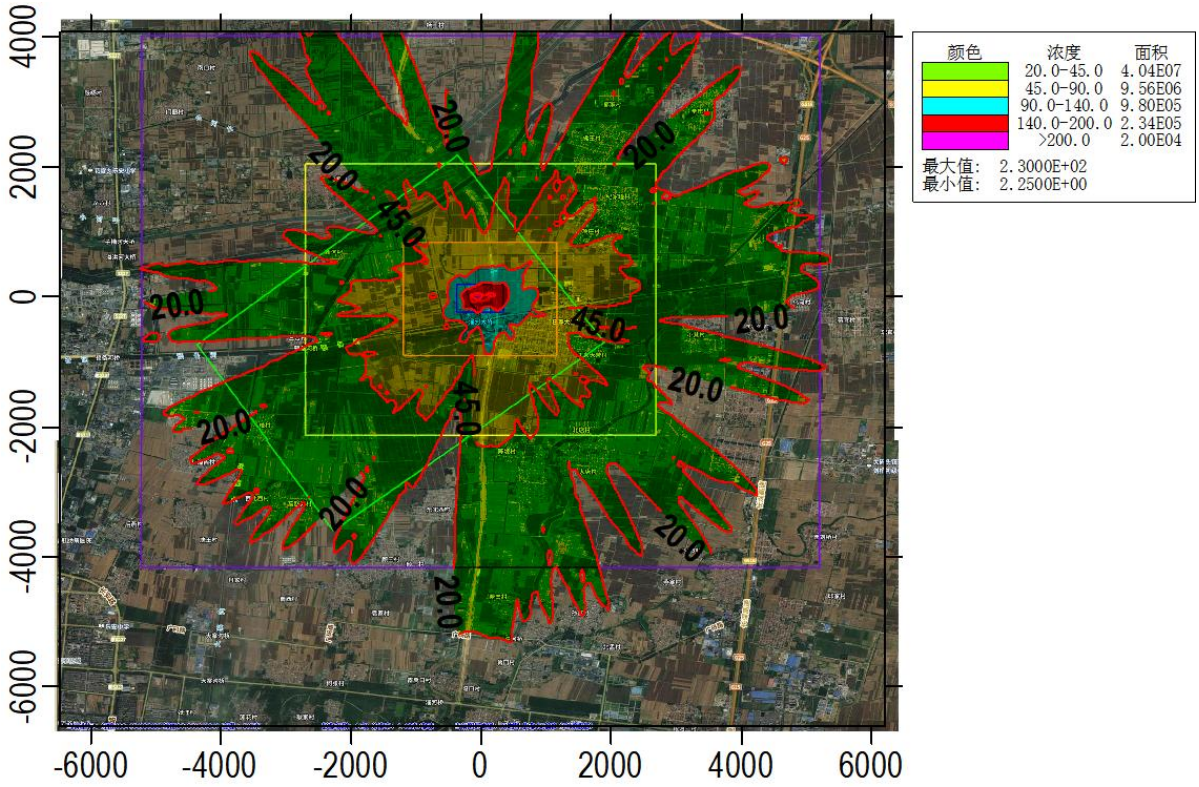


图 4.1-17d 本项目 H_2S 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

（5）NH_3 贡献值

本项目对评价范围内 NH_3 的贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 中参考限值。

表 4.1-21a 正常排放条件下 NH_3 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	9.32E-02	21012307	46.62	达标
项家大营村	1 小时	7.05E-02	21020201	35.24	达标
任家大营村	1 小时	5.77E-02	21091823	28.86	达标
陈家大营村	1 小时	6.39E-02	21103103	31.95	达标
王家大营村	1 小时	3.34E-02	21120407	16.68	达标
大营村幼儿园	1 小时	6.11E-02	21043024	30.57	达标
北店村	1 小时	2.53E-02	21120918	12.67	达标
项家村	1 小时	3.36E-02	21102721	16.80	达标
纪家疃村	1 小时	3.94E-02	21120805	19.69	达标
侯家村	1 小时	3.87E-02	21020922	19.36	达标
圈子村	1 小时	3.91E-02	21092122	19.56	达标
大桓台村	1 小时	2.00E-02	21030903	9.99	达标
新河村	1 小时	2.95E-02	21123021	14.75	达标
网格	1 小时	2.16E-01	21042006	108.18	超标

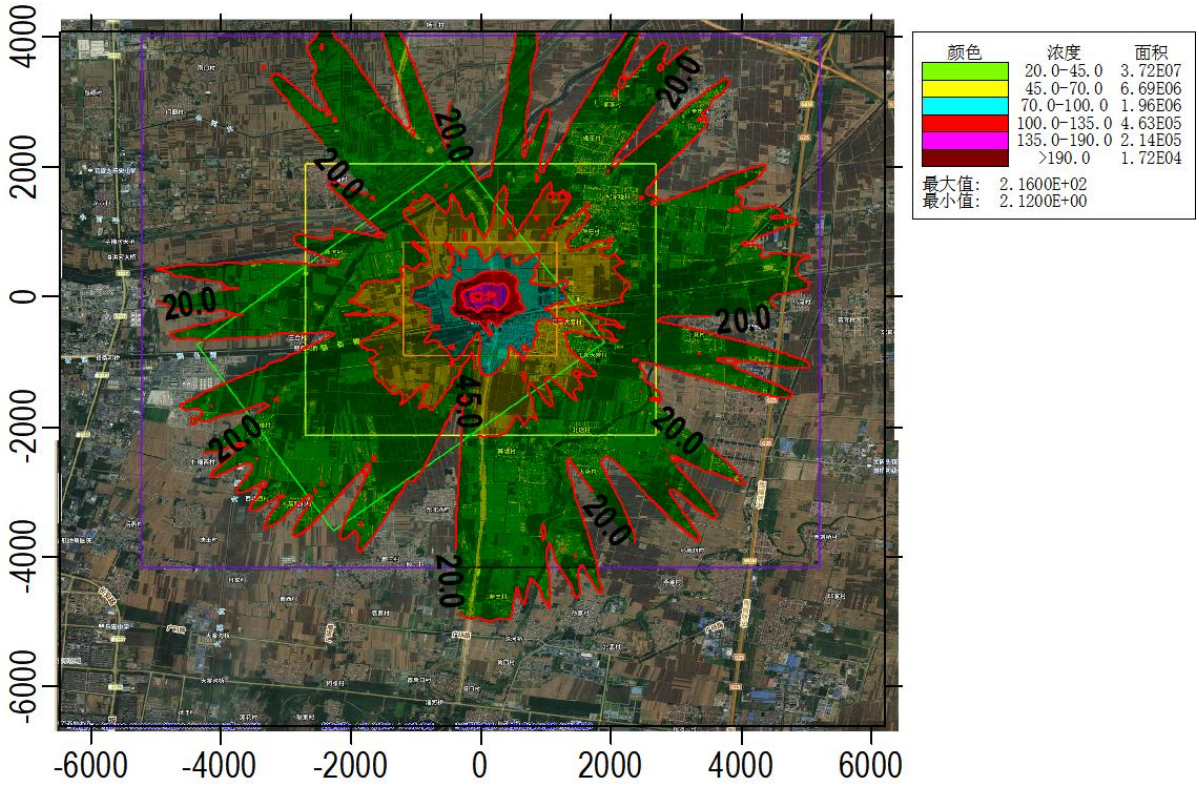


图 4.1-18a 本项目 NH_3 区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

（6）TSP 贡献值

本项目对评价范围内 TSP 的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.1-21b 正常排放条件下 TSP 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	日平均	3.33E-02	210123	11.10	达标
	全时段	1.45E-03	平均值	0.72	达标
项家大营村	日平均	1.14E-02	211014	3.80	达标
	全时段	6.62E-04	平均值	0.33	达标
任家大营村	日平均	1.21E-02	210404	4.02	达标
	全时段	5.69E-04	平均值	0.28	达标
陈家大营村	日平均	1.03E-02	210116	3.42	达标
	全时段	4.91E-04	平均值	0.25	达标
王家大营村	日平均	5.90E-03	211012	1.97	达标
	全时段	2.73E-04	平均值	0.14	达标
大营村幼儿园	日平均	1.74E-02	211207	5.80	达标
	全时段	4.40E-04	平均值	0.22	达标
北店村	日平均	6.18E-03	211207	2.06	达标
	全时段	1.85E-04	平均值	0.09	达标
项家村	日平均	7.31E-03	211027	2.44	达标

	全时段	5.48E-04	平均值	0.27	达标
纪家疃村	日平均	5.74E-03	211001	1.91	达标
	全时段	2.88E-04	平均值	0.14	达标
侯家村	日平均	6.70E-03	210209	2.23	达标
	全时段	4.57E-04	平均值	0.23	达标
圈子村	日平均	7.86E-03	210921	2.62	达标
	全时段	1.85E-04	平均值	0.09	达标
大桓台村	日平均	2.68E-03	210309	0.89	达标
	全时段	1.56E-04	平均值	0.08	达标
新河村	日平均	6.47E-03	210308	2.16	达标
	全时段	2.50E-04	平均值	0.12	达标
网格	日平均	2.66E-01	210111	88.80	达标
	全时段	5.21E-02	平均值	26.03	达标

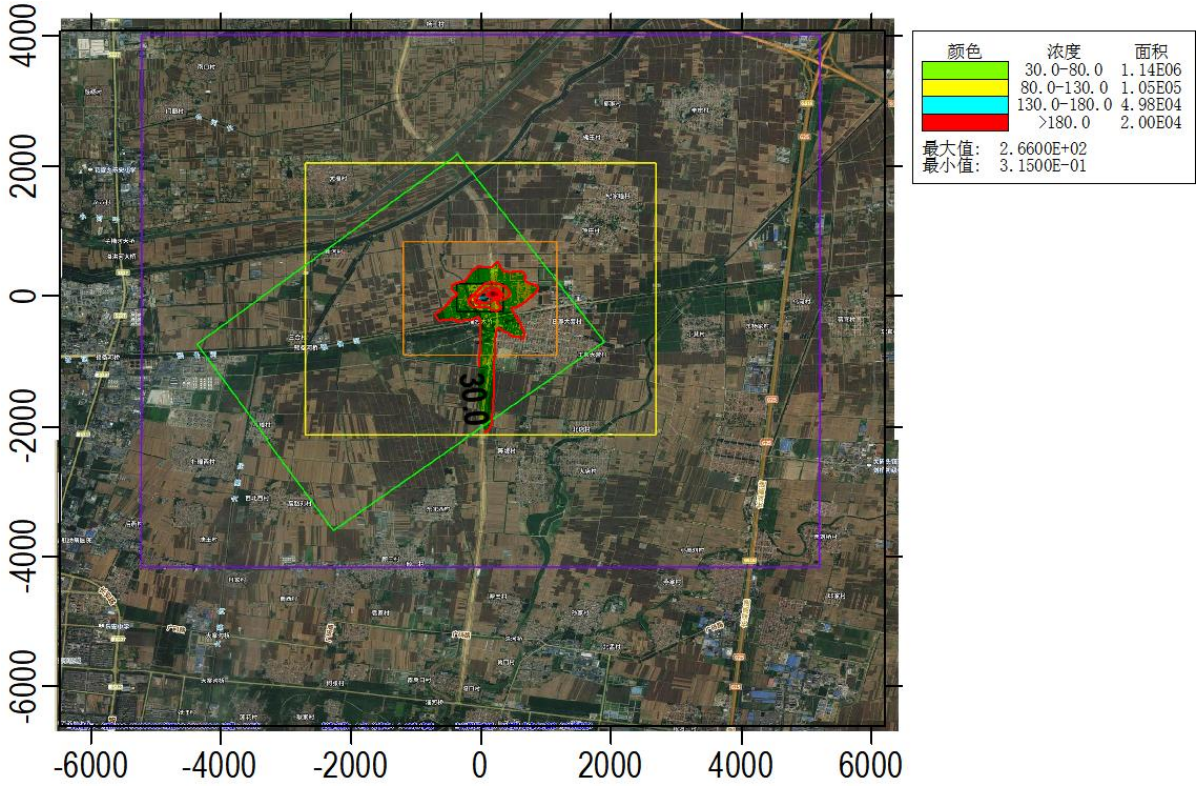


图 4.1-18b 本项目 TSP 区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

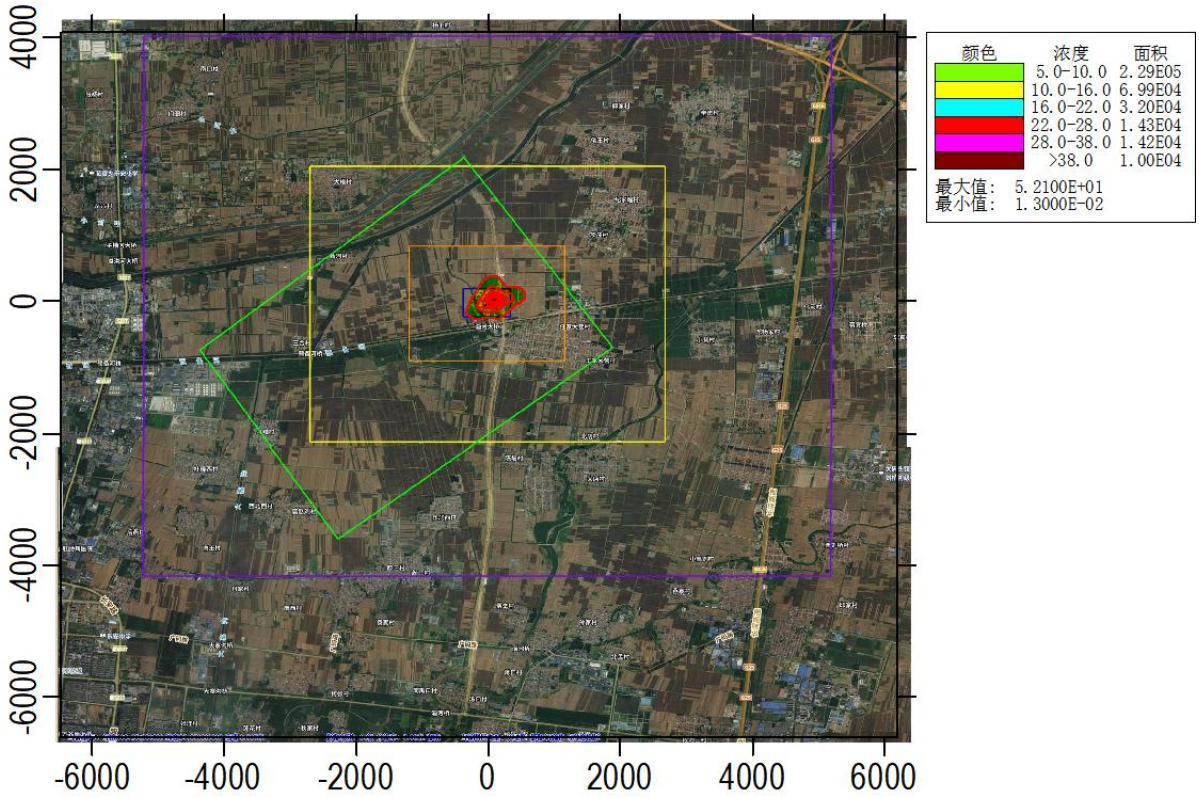


图 4.1-18c 本项目 TSP 区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（7）苯并[a]芘贡献值

本项目对评价范围内苯并[a]芘的贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.1-22a 正常排放条件下苯并[a]芘贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	日平均	3.30E-07	210123	13.20	达标
	全时段	1.00E-08	平均值	1.00	达标
项家大营村	日平均	1.20E-07	211014	4.80	达标
	全时段	1.00E-08	平均值	1.00	达标
任家大营村	日平均	1.20E-07	210404	4.80	达标
	全时段	1.00E-08	平均值	1.00	达标
陈家大营村	日平均	1.00E-07	210116	4.00	达标
	全时段	1.00E-08	平均值	1.00	达标
王家大营村	日平均	6.00E-08	211012	2.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
大营村幼儿园	日平均	1.70E-07	211207	6.80	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
北店村	日平均	6.00E-08	211207	2.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
项家村	日平均	7.00E-08	211027	2.80	达标

	全时段	1.00E-08	平均值	1.00	达标
纪家疃村	日平均	6.00E-08	211001	2.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
侯家村	日平均	7.00E-08	210209	2.80	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
圈子村	日平均	8.00E-08	210921	3.20	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
大桓台村	日平均	3.00E-08	210309	1.20	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
新河村	日平均	7.00E-08	210308	2.80	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	0.00	达标
网格	日平均	2.66E-06	210111	106.40	超标
	全时段	5.20E-07	平均值	52.00	达标

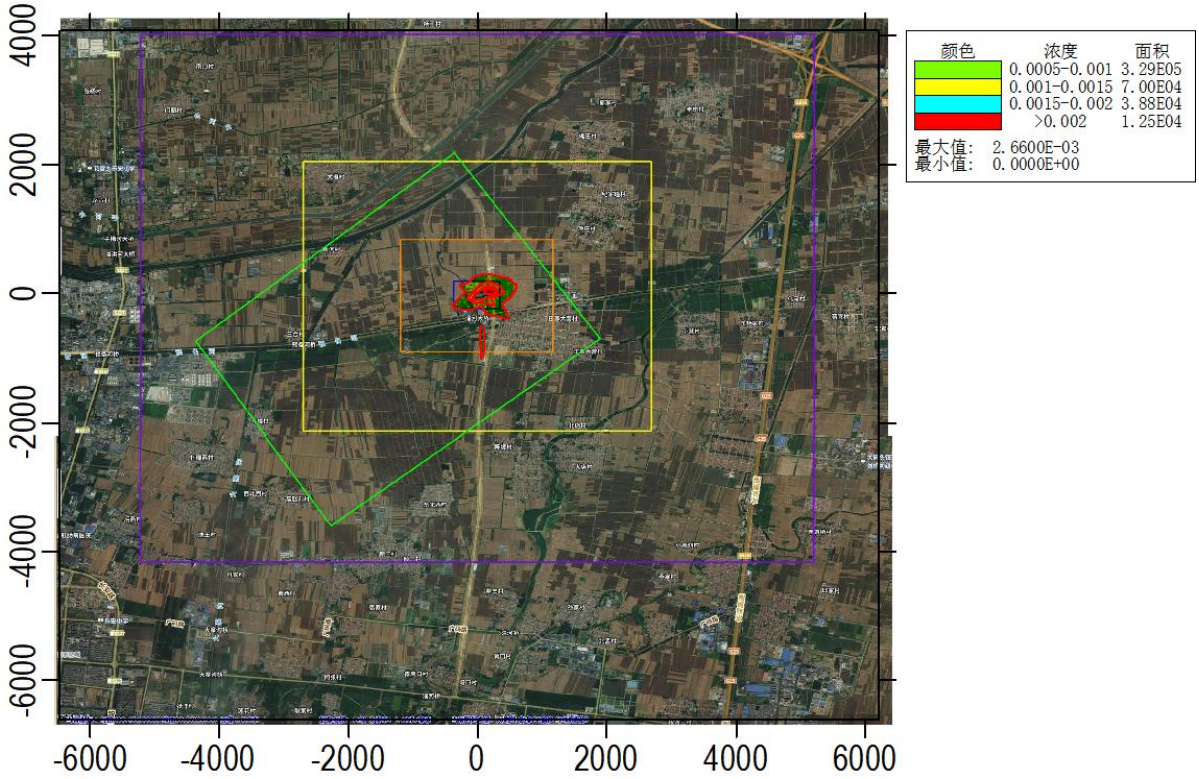


图 4.1-19a 本项目苯并[a]芘区域网格点最大日均地面浓度网格分布图（μg/m³）

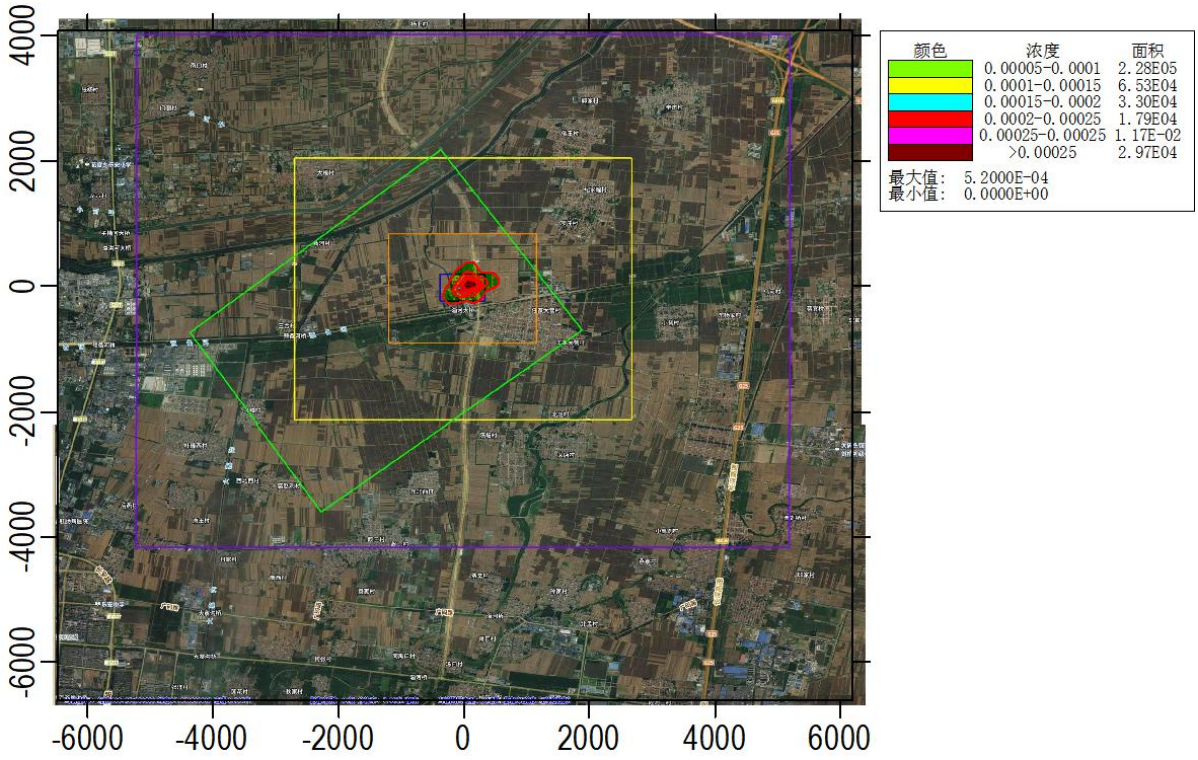


图 4.1-19b 本项目苯并[a]芘区域网格点最大年均地面浓度网格分布图（μg/m³）

（8）VOCs（以非甲烷总烃计）贡献值

本项目对评价范围内 VOCs（以非甲烷总烃计）的贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2－2018）中附录 D 中参考限值。

表 4.1-22b 正常排放条件下 VOCs（以非甲烷总烃计）贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	2.20E+02	21012307	11.00	达标
项家大营村	1 小时	1.69E+02	21020201	8.45	达标
任家大营村	1 小时	1.87E+02	21032705	9.33	达标
陈家大营村	1 小时	1.55E+02	21103103	7.76	达标
王家大营村	1 小时	1.34E+02	21060305	6.70	达标
大营村幼儿园	1 小时	1.49E+02	21043024	7.44	达标
北店村	1 小时	1.10E+02	21101520	5.51	达标
项家村	1 小时	1.28E+02	21092907	6.38	达标
纪家疃村	1 小时	1.44E+02	21120805	7.19	达标
侯家村	1 小时	1.12E+02	21020922	5.62	达标
圈子村	1 小时	1.17E+02	21102718	5.87	达标
大桓台村	1 小时	1.17E+02	21082004	5.87	达标
新河村	1 小时	1.08E+02	21112517	5.41	达标
网格	1 小时	1.42E+03	21090207	70.87	达标

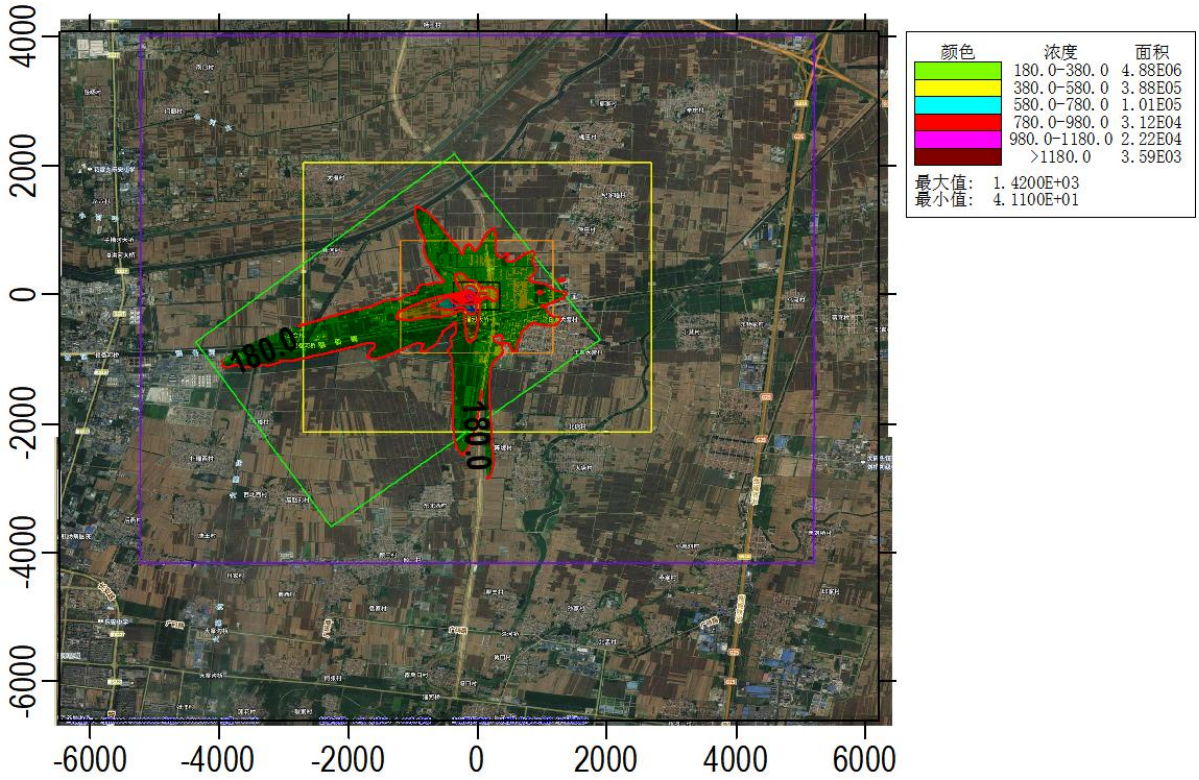


图 4.1-19c VOCs（以非甲烷总烃计）区域网格点最大小时地面浓度网格分布图（μg/m³）

4.1.4.10.3 正常排放条件下本项目各污染物的预测浓度叠加达标分析

本工程新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源情景下，叠加现状质量浓度后污染物预测结果如下。

（1）SO_2叠加值

表 4.1-23 叠加后 SO_2 环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
高家大营村	保证率日平均	4.81E-05	210315	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.03	达标
	年平均	7.29E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.68	达标
项家大营村	保证率日平均	3.92E-05	211122	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.03	达标
	年平均	4.14E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.67	达标
任家大营村	保证率日平均	3.27E-05	211122	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.02	达标
	年平均	3.86E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.67	达标
陈家大营村	保证率日平均	3.93E-05	210126	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.03	达标
	年平均	4.30E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.67	达标

王家大营村	保证率日平均	2.35E-05	211114	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.02	达标
	年平均	2.93E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.67	达标
大营村幼儿园	保证率日平均	4.35E-05	210126	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.03	达标
	年平均	4.60E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.67	达标
北店村	保证率日平均	3.00E-05	210927	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.02	达标
	年平均	3.11E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.67	达标
项家村	保证率日平均	6.16E-05	210518	3.00E-02	3.01E-02	1.50E-01	20.04	达标
	年平均	7.62E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.68	达标
纪家瞳村	保证率日平均	2.94E-05	211211	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.02	达标
	年平均	3.75E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.67	达标
侯家村	保证率日平均	5.93E-05	211112	3.00E-02	3.01E-02	1.50E-01	20.04	达标
	年平均	7.66E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.68	达标
圈子村	保证率日平均	2.07E-05	211017	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.01	达标
	年平均	2.14E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.67	达标
大桓台村	保证率日平均	2.51E-05	211028	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.02	达标
	年平均	3.55E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.67	达标
新河村	保证率日平均	3.44E-05	210723	3.00E-02	3.00E-02	1.50E-01	20.02	达标
	年平均	6.02E-06	平均值	1.24E-02	1.24E-02	6.00E-02	20.68	达标
网格	保证率日平均	2.46E-04	210820	3.00E-02	3.02E-02	1.50E-01	20.16	达标
	年平均	5.69E-05	平均值	1.24E-02	1.25E-02	6.00E-02	20.76	达标

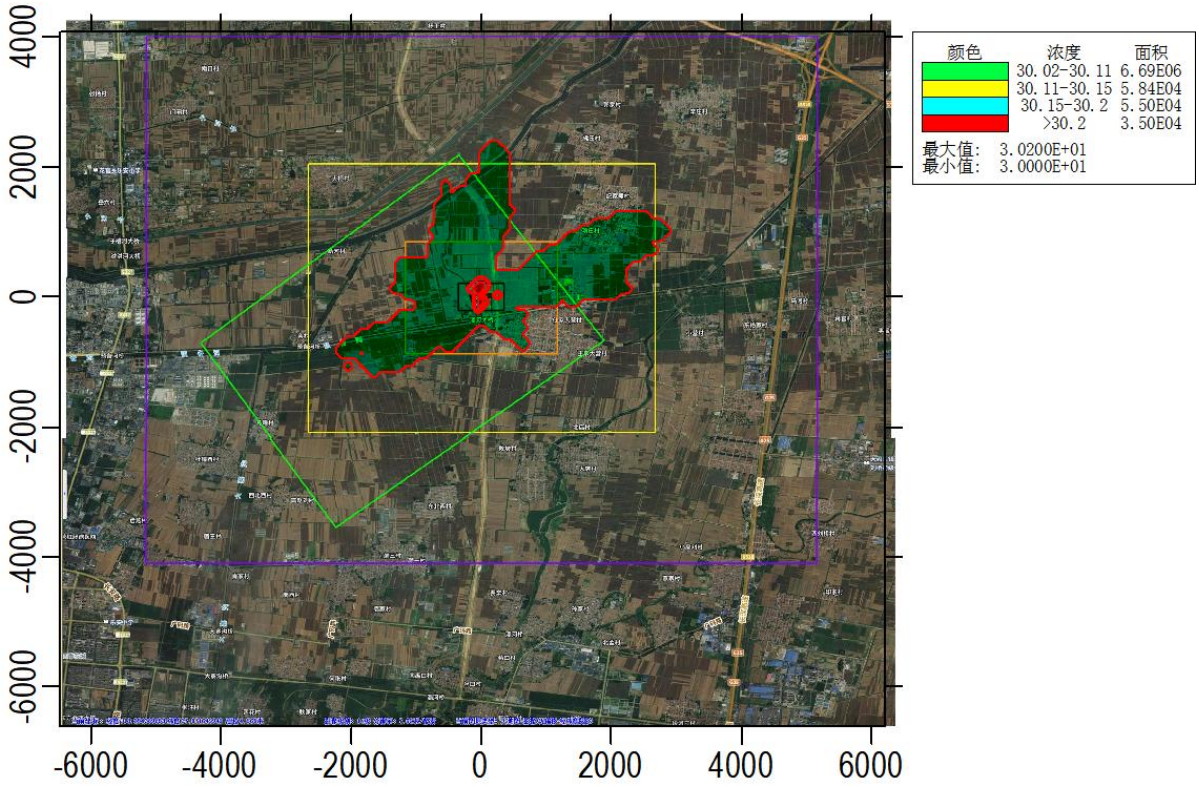


图 4.1-20a 叠加现状浓度后 SO_2 保证率日平均质量浓度分布图（μg/m³）

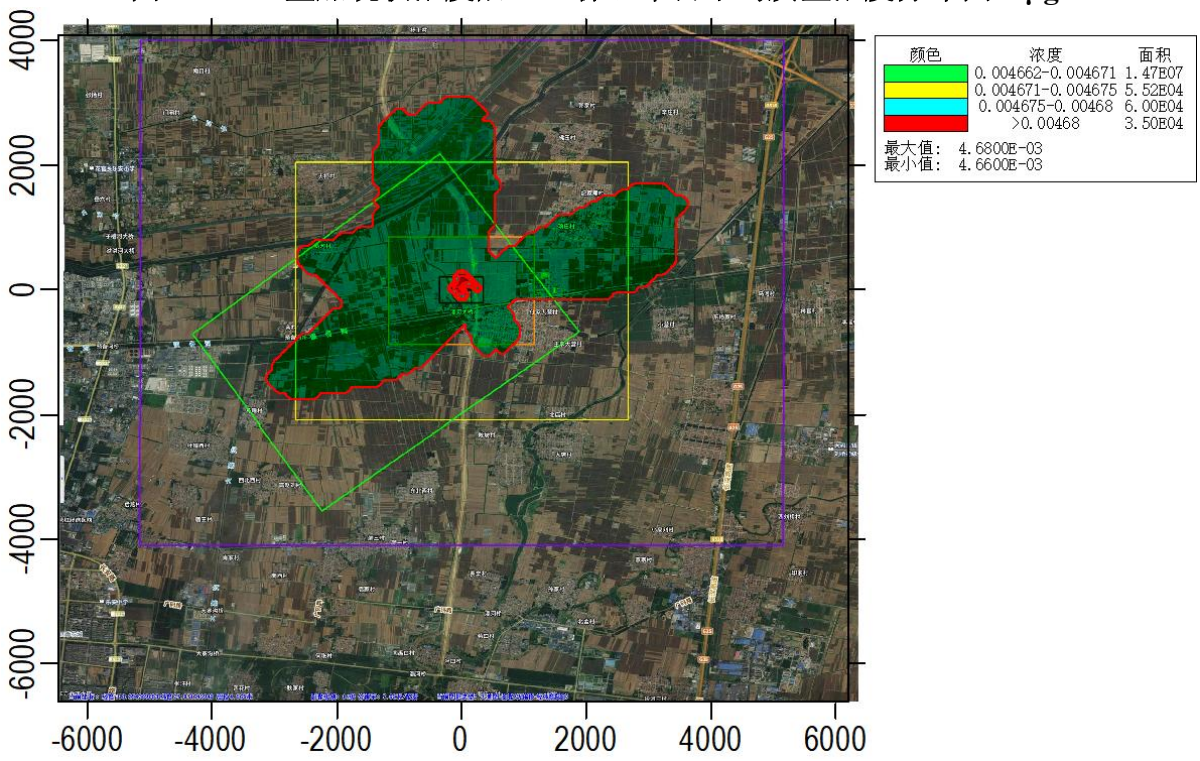


图 4.1-20b 叠加现状浓度后 SO_2 年平均质量浓度分布图（ppm）

（2）NO_2 叠加值

表 4.1-24 叠加后 NO_2 环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（%）	达标情况

高家大营村	保证率日平均	9.09E-04	210105	6.54E-02	6.63E-02	8.00E-02	82.89	达标
	年平均	1.39E-04	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.35	达标
项家大营村	保证率日平均	7.19E-04	211122	6.54E-02	6.61E-02	8.00E-02	82.65	达标
	年平均	8.06E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.20	达标
任家大营村	保证率日平均	6.04E-04	210428	6.54E-02	6.60E-02	8.00E-02	82.51	达标
	年平均	7.40E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.18	达标
陈家大营村	保证率日平均	7.41E-04	210126	6.54E-02	6.61E-02	8.00E-02	82.68	达标
	年平均	8.16E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.20	达标
王家大营村	保证率日平均	4.70E-04	210928	6.54E-02	6.59E-02	8.00E-02	82.34	达标
	年平均	5.61E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.14	达标
大营村幼儿园	保证率日平均	8.58E-04	210907	6.54E-02	6.63E-02	8.00E-02	82.82	达标
	年平均	8.82E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.22	达标
北店村	保证率日平均	5.81E-04	210927	6.54E-02	6.60E-02	8.00E-02	82.48	达标
	年平均	5.93E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.15	达标
项家村	保证率日平均	1.20E-03	210827	6.54E-02	6.66E-02	8.00E-02	83.25	达标
	年平均	1.47E-04	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.37	达标
纪家瞳村	保证率日平均	5.55E-04	211018	6.54E-02	6.60E-02	8.00E-02	82.44	达标
	年平均	7.04E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.18	达标
侯家村	保证率日平均	1.12E-03	211112	6.54E-02	6.65E-02	8.00E-02	83.15	达标
	年平均	1.48E-04	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.37	达标
圈子村	保证率日平均	4.15E-04	211017	6.54E-02	6.58E-02	8.00E-02	82.27	达标
	年平均	4.10E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	4.00E-02	64.10	达标
大桓台村	保证率日平均	4.95E-04	211028	6.54E-02	6.59E-02	8.00E-02	82.37	达标
	年平均	6.68E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.17	达标
新河村	保证率日平均	6.66E-04	210723	6.54E-02	6.61E-02	8.00E-02	82.58	达标
	年平均	1.12E-04	平均值	2.56E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.28	达标
网格	保证率日平均	4.83E-03	210520	6.54E-02	7.02E-02	8.00E-02	87.79	达标

	年平均	1.10E-03	平均值	2.56E-02	2.67E-02	4.00E-02	66.76	达标

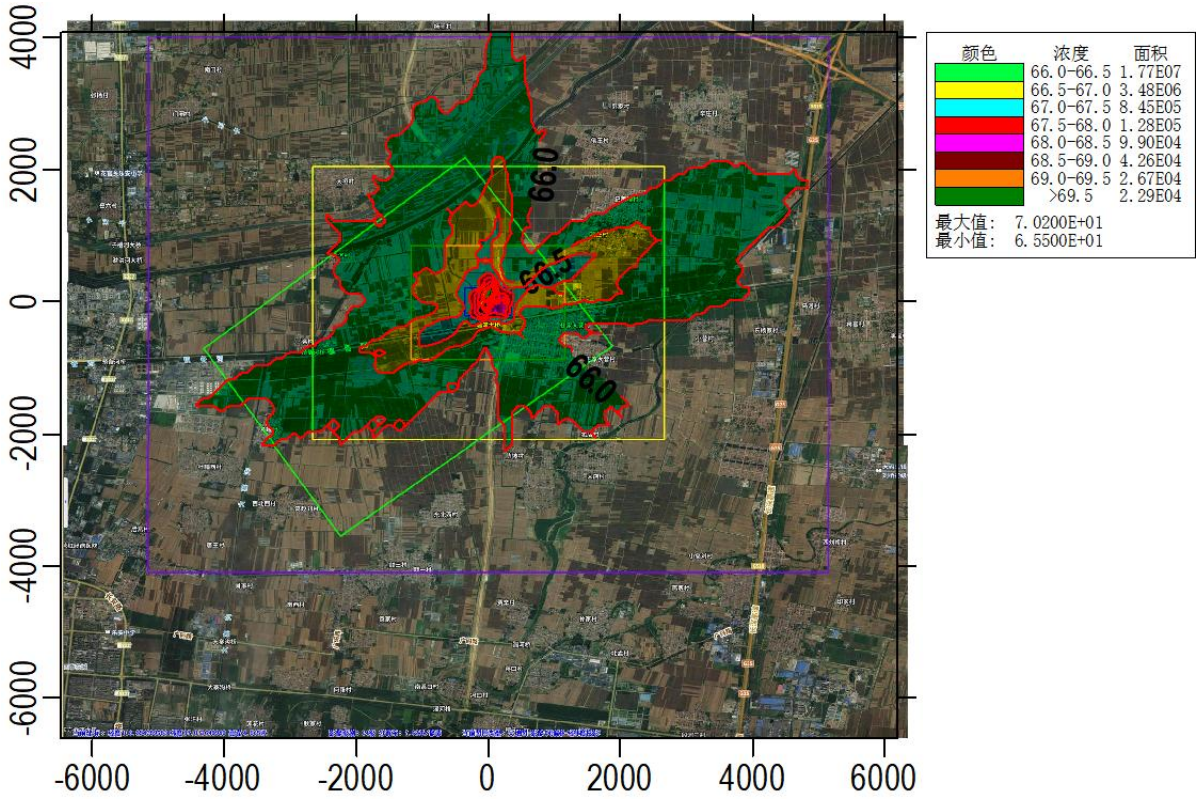


图 4.1-21a 叠加后 NO_2 日平均质量浓度分布图（μg/m³）

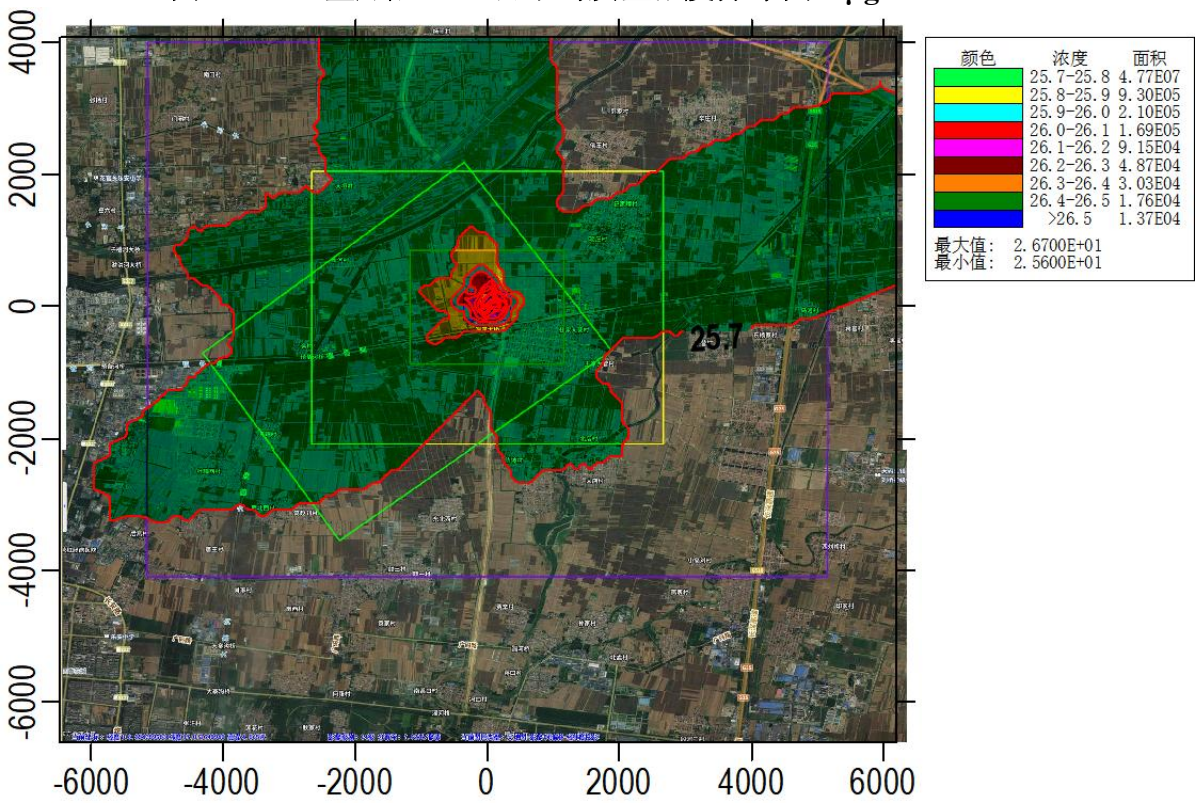


图 4.1-21b 叠加后 NO_2 年平均质量浓度分布图（μg/m³）

（3）H_2S 叠加值

表 4.1-25 叠加后硫化氢环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	2.20E-03	21012307	4.50E-03	6.70E-03	1.00E-02	66.97	达标
项家大营村	1 小时	1.67E-03	21020201	4.50E-03	6.17E-03	1.00E-02	61.72	达标
任家大营村	1 小时	1.36E-03	21091823	4.50E-03	5.86E-03	1.00E-02	58.62	达标
陈家大营村	1 小时	1.51E-03	21103103	4.50E-03	6.01E-03	1.00E-02	60.12	达标
王家大营村	1 小时	7.96E-04	21120407	4.50E-03	5.30E-03	1.00E-02	52.96	达标
大营村幼儿园	1 小时	1.46E-03	21043024	4.50E-03	5.96E-03	1.00E-02	59.56	达标
北店村	1 小时	6.03E-04	21120918	4.50E-03	5.10E-03	1.00E-02	51.03	达标
项家村	1 小时	7.95E-04	21102721	4.50E-03	5.30E-03	1.00E-02	52.95	达标
纪家疃村	1 小时	9.35E-04	21120805	4.50E-03	5.43E-03	1.00E-02	54.35	达标
侯家村	1 小时	9.17E-04	21020922	4.50E-03	5.42E-03	1.00E-02	54.17	达标
圈子村	1 小时	9.31E-04	21092122	4.50E-03	5.43E-03	1.00E-02	54.31	达标
大桓台村	1 小时	4.74E-04	21030903	4.50E-03	4.97E-03	1.00E-02	49.74	达标
新河村	1 小时	7.00E-04	21123021	4.50E-03	5.20E-03	1.00E-02	52.00	达标
网格	1 小时	5.09E-03	21042006	4.50E-03	9.59E-03	1.00E-02	95.90	达标

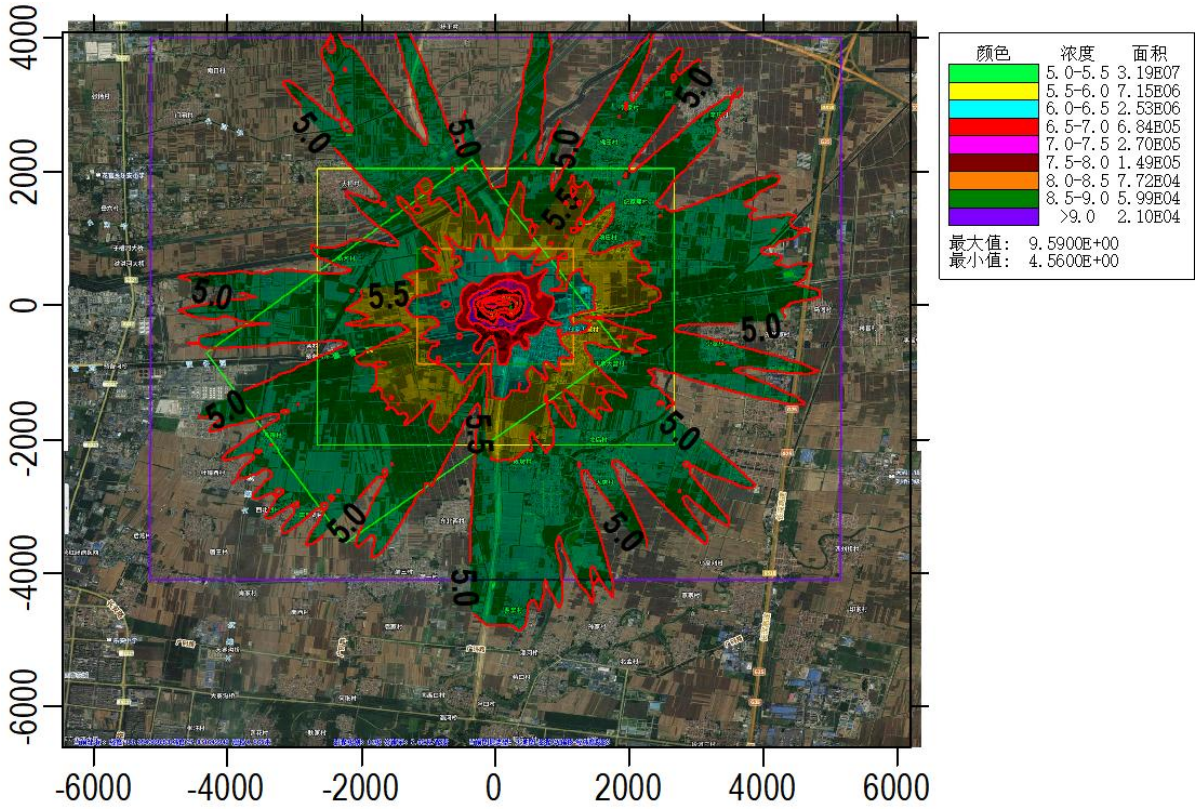


图 4.1-22 叠加后硫化氢小时质量浓度分布图（μg/m³）

（4）NH_3 叠加值

表 4.1-26 叠加后 NH_3 环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	1.24E-02	21012307	1.05E-01	1.17E-01	2.00E-01	58.69	达标
项家大营村	1 小时	9.36E-03	21020201	1.05E-01	1.14E-01	2.00E-01	57.18	达标
任家大营村	1 小时	7.67E-03	21091823	1.05E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.33	达标
陈家大营村	1 小时	8.49E-03	21103103	1.05E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.74	达标
王家大营村	1 小时	4.43E-03	21120407	1.05E-01	1.09E-01	2.00E-01	54.71	达标
大营村幼儿园	1 小时	8.12E-03	21043024	1.05E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.56	达标
北店村	1 小时	3.37E-03	21120918	1.05E-01	1.08E-01	2.00E-01	54.18	达标
项家村	1 小时	4.46E-03	21102721	1.05E-01	1.09E-01	2.00E-01	54.73	达标
纪家疃村	1 小时	5.23E-03	21120805	1.05E-01	1.10E-01	2.00E-01	55.11	达标
侯家村	1 小时	5.14E-03	21020922	1.05E-01	1.10E-01	2.00E-01	55.07	达标

圈子村	1 小时	5.20E-03	21092122	1.05E-01	1.10E-01	2.00E-01	55.10	达标
大桓台村	1 小时	2.65E-03	21030903	1.05E-01	1.08E-01	2.00E-01	53.83	达标
新河村	1 小时	3.92E-03	21123021	1.05E-01	1.09E-01	2.00E-01	54.46	达标
网格	1 小时	2.87E-02	21042006	1.05E-01	1.34E-01	2.00E-01	66.87	达标

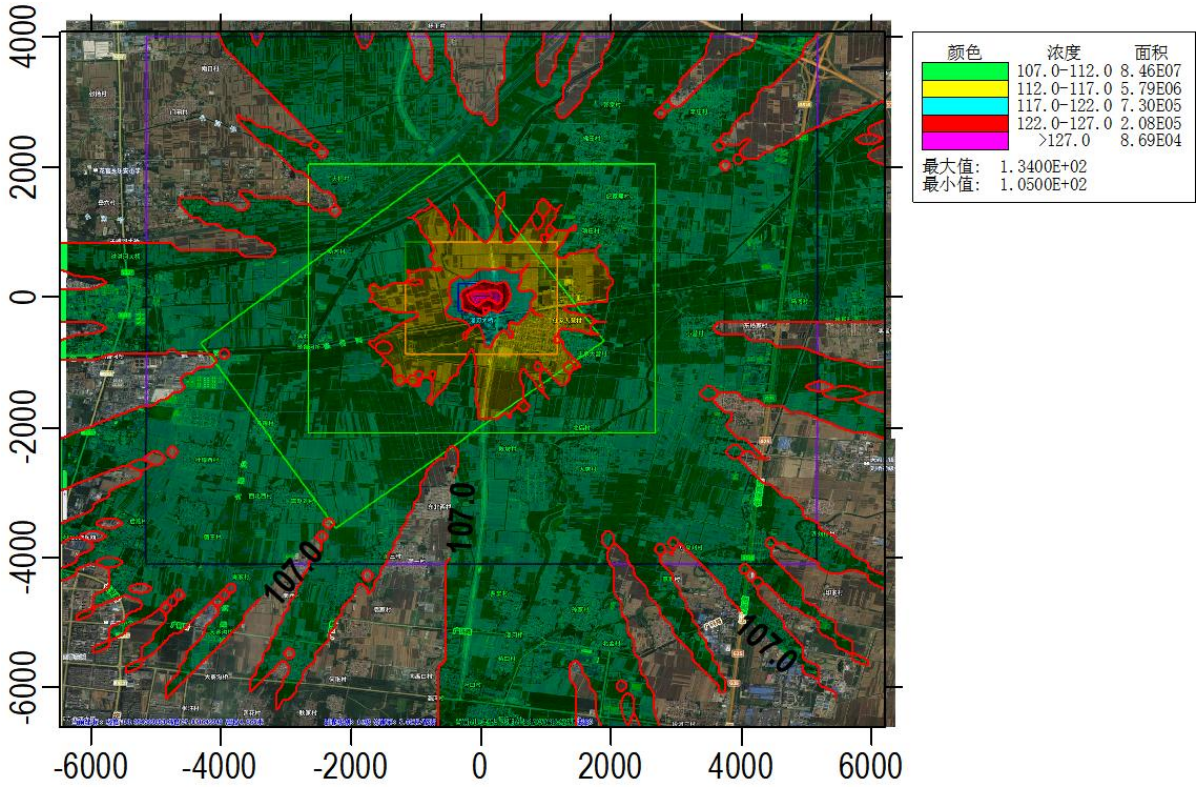


图 4.1-23 叠加后 NH_3 小时质量浓度分布图（μg/m³）

（5）TSP 叠加值

表 4.1-27 叠加后 TSP 环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
高家大营村	日平均	4.19E-03	210123	1.81E-01	1.85E-01	3.00E-01	61.73	达标
	全时段	1.82E-04	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.59	达标
项家大营村	日平均	1.44E-03	211014	1.81E-01	1.82E-01	3.00E-01	60.81	达标
	全时段	8.34E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.54	达标
任家大营村	日平均	1.52E-03	210404	1.81E-01	1.83E-01	3.00E-01	60.84	达标
	全时段	7.17E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.54	达标
陈家大营村	日平均	1.29E-03	210116	1.81E-01	1.82E-01	3.00E-01	60.76	达标
	全时段	6.18E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.53	达标
王家大营村	日平均	7.43E-04	211012	1.81E-01	1.82E-01	3.00E-01	60.58	达标
	全时段	3.44E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.52	达标
大营村	日平均	2.19E-03	211207	1.81E-01	1.83E-01	3.00E-01	61.06	达标

幼儿园	全时段	5.54E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.53	达标
北店村	日平均	7.77E-04	211207	1.81E-01	1.82E-01	3.00E-01	60.59	达标
	全时段	2.33E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.51	达标
项家村	日平均	9.21E-04	211027	1.81E-01	1.82E-01	3.00E-01	60.64	达标
	全时段	6.90E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.53	达标
纪家疃村	日平均	7.23E-04	211001	1.81E-01	1.82E-01	3.00E-01	60.57	达标
	全时段	3.62E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.52	达标
侯家村	日平均	8.44E-04	210209	1.81E-01	1.82E-01	3.00E-01	60.61	达标
	全时段	5.75E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.53	达标
圈子村	日平均	9.90E-04	210921	1.81E-01	1.82E-01	3.00E-01	60.66	达标
	全时段	2.33E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.51	达标
大桓台村	日平均	3.38E-04	210309	1.81E-01	1.81E-01	3.00E-01	60.45	达标
	全时段	1.97E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.51	达标
新河村	日平均	8.15E-04	210308	1.81E-01	1.82E-01	3.00E-01	60.60	达标
	全时段	3.14E-05	平均值	1.61E-01	1.61E-01	2.00E-01	80.52	达标
网格	日平均	3.36E-02	210111	1.81E-01	2.15E-01	3.00E-01	71.53	达标
	全时段	6.55E-03	平均值	1.61E-01	1.68E-01	2.00E-01	83.77	达标

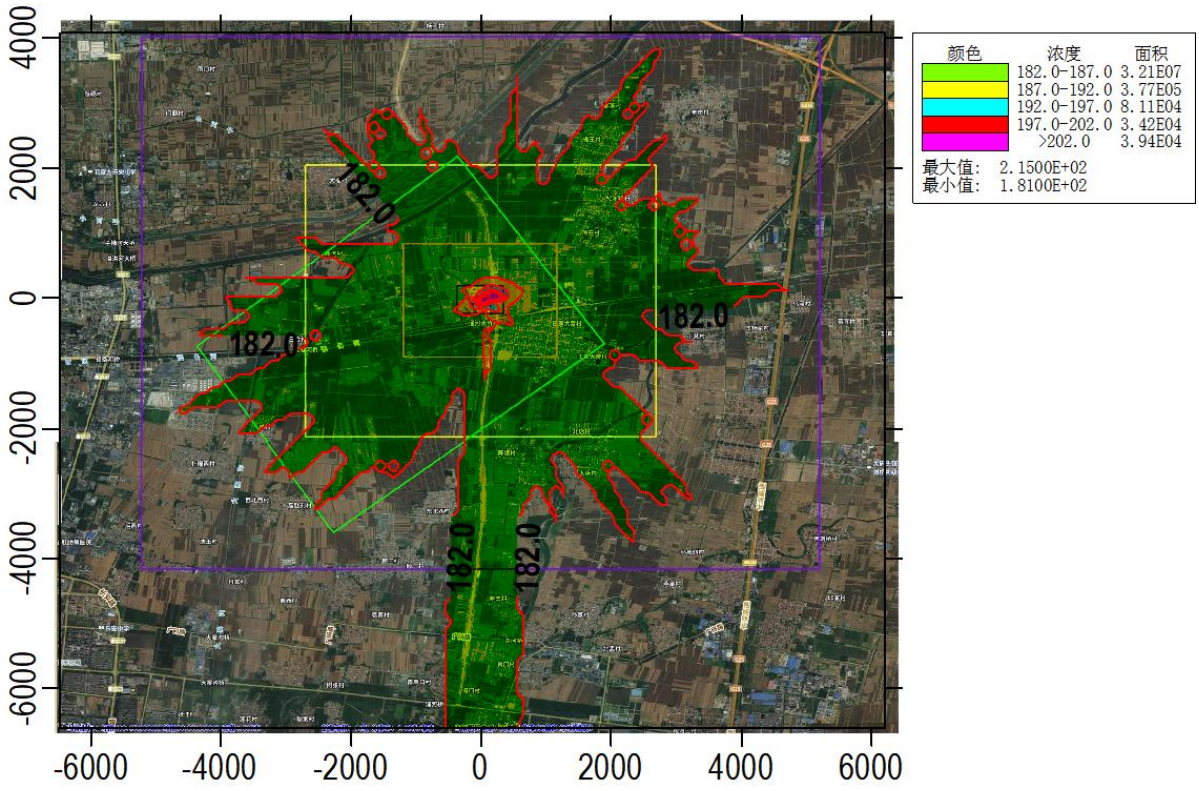


图 4.1-24 叠加后 TSP 日均质量浓度分布图（μg/m³）

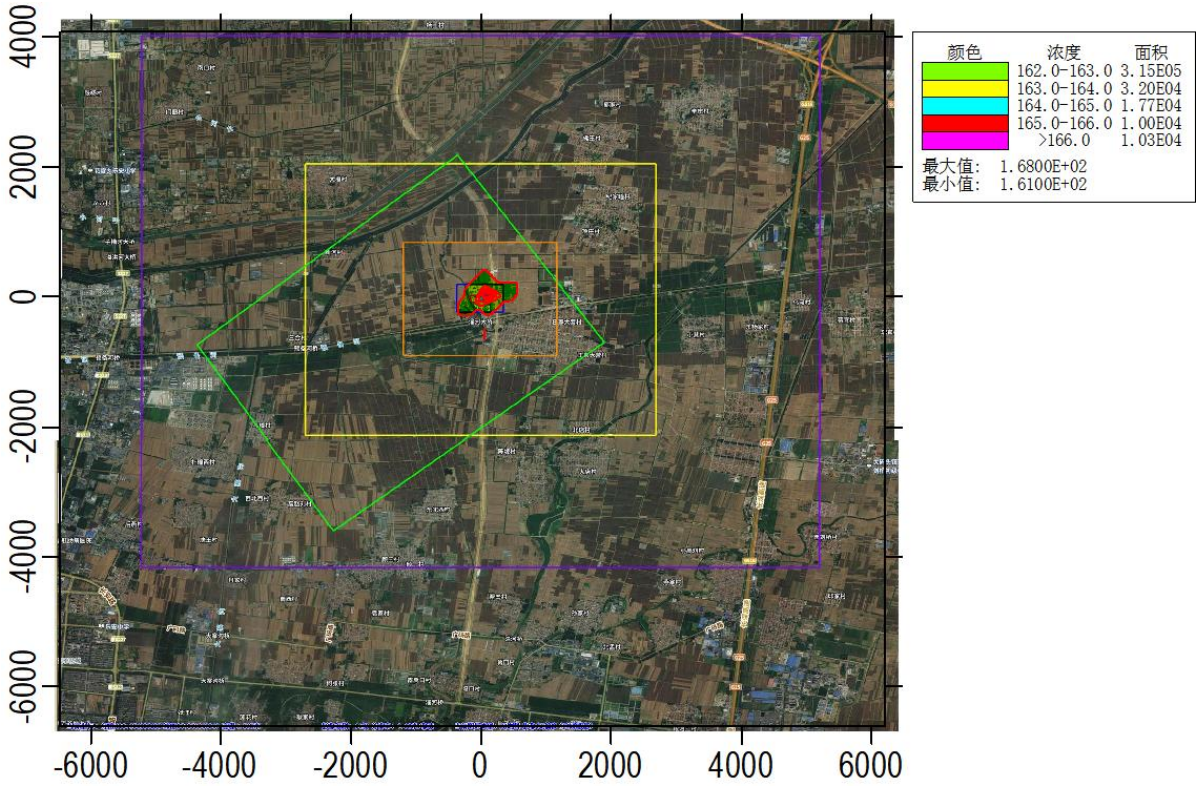


图 4.1-25 叠加后 TSP 年均质量浓度分布图（μg/m³）

（6）苯并[a]芘叠加值

表 4.1-28 叠加后苯并[a]芘环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
高家大营村	日平均	4.00E-08	210123	4.50E-07	4.90E-07	2.50E-06	19.60	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
项家大营村	日平均	1.00E-08	211014	4.50E-07	4.60E-07	2.50E-06	18.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
任家大营村	日平均	2.00E-08	210404	4.50E-07	4.70E-07	2.50E-06	18.80	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
陈家大营村	日平均	1.00E-08	210116	4.50E-07	4.60E-07	2.50E-06	18.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
王家大营村	日平均	1.00E-08	211012	4.50E-07	4.60E-07	2.50E-06	18.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
大营村幼儿园	日平均	2.00E-08	211207	4.50E-07	4.70E-07	2.50E-06	18.80	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
北店村	日平均	1.00E-08	211207	4.50E-07	4.60E-07	2.50E-06	18.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
项家村	日平均	1.00E-08	211027	4.50E-07	4.60E-07	2.50E-06	18.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
纪家疃	日平均	1.00E-08	211001	4.50E-07	4.60E-07	2.50E-06	18.40	达标

村	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
侯家村	日平均	1.00E-08	210209	4.50E-07	4.60E-07	2.50E-06	18.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
圈子村	日平均	1.00E-08	210921	4.50E-07	4.60E-07	2.50E-06	18.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
大桓台村	日平均	0.00E+00		4.50E-07	4.50E-07	2.50E-06	18.00	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
新河村	日平均	1.00E-08	210308	4.50E-07	4.60E-07	2.50E-06	18.40	达标
	全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-07	4.50E-07	1.00E-06	45.00	达标
网格	日平均	3.30E-07	210111	4.50E-07	7.80E-07	2.50E-06	31.20	达标
	全时段	7.00E-08	平均值	4.50E-07	5.20E-07	1.00E-06	52.00	达标

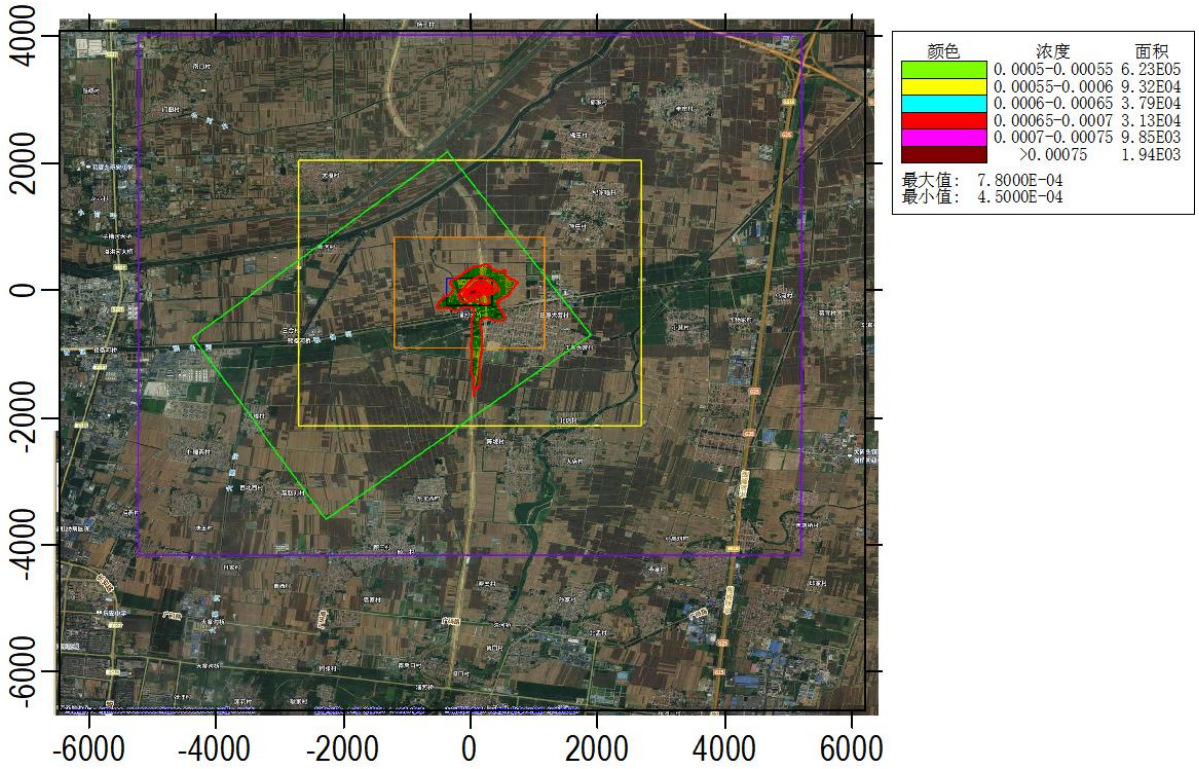


图 4.1-25 叠加后苯并[a]芘日均质量浓度分布图（μg/m³）

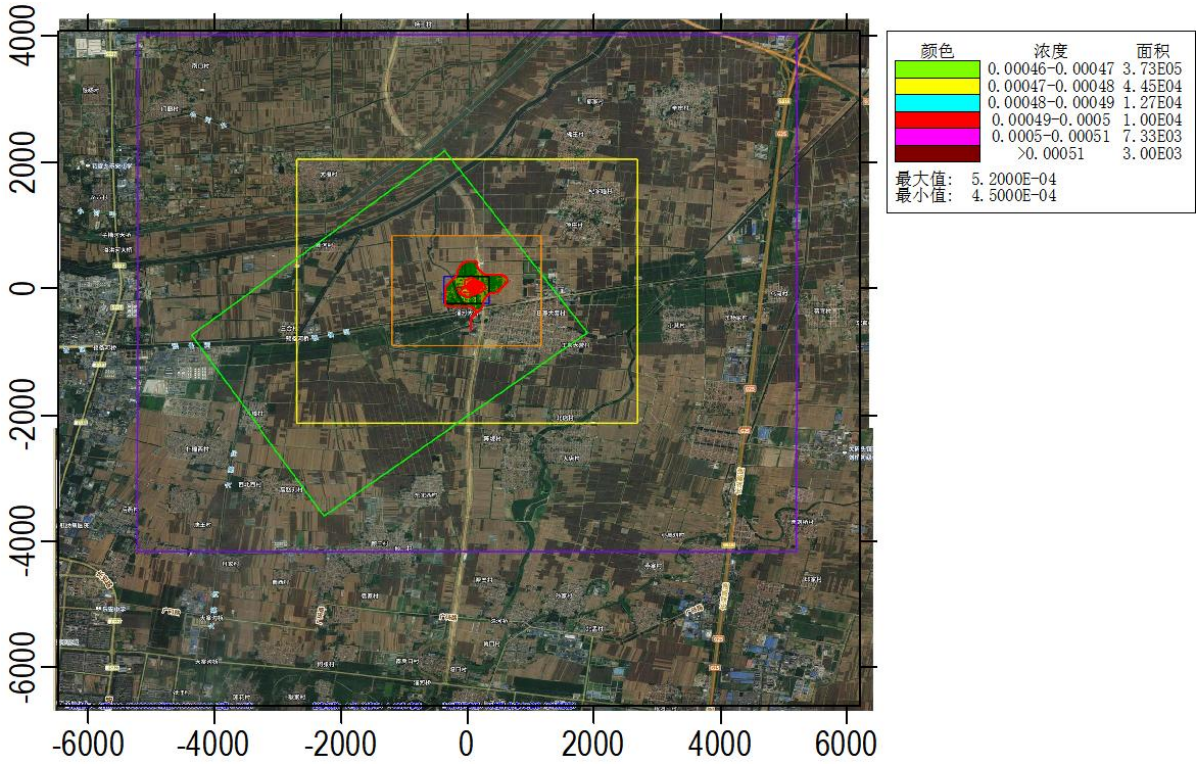


图 4.1-25 叠加后苯并[a]芘年均质量浓度分布图（μg/m³）

（7）VOCs（以非甲烷总烃计）叠加值

表 4.1-29 叠加后 VOCs（以非甲烷总烃计）环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
高家大营村	1 小时	2.75E-02	21012307	9.80E-01	1.01E+00	2.00E+00	50.37	达标
项家大营村	1 小时	2.11E-02	21020201	9.80E-01	1.00E+00	2.00E+00	50.05	达标
任家大营村	1 小时	2.33E-02	21032705	9.80E-01	1.00E+00	2.00E+00	50.16	达标
陈家大营村	1 小时	1.94E-02	21103103	9.80E-01	9.99E-01	2.00E+00	49.97	达标
王家大营村	1 小时	1.67E-02	21060305	9.80E-01	9.97E-01	2.00E+00	49.83	达标
大营村幼儿园	1 小时	1.85E-02	21043024	9.80E-01	9.99E-01	2.00E+00	49.93	达标
北店村	1 小时	1.37E-02	21101520	9.80E-01	9.94E-01	2.00E+00	49.69	达标
项家村	1 小时	1.59E-02	21092907	9.80E-01	9.96E-01	2.00E+00	49.80	达标
纪家疃村	1 小时	1.79E-02	21120805	9.80E-01	9.98E-01	2.00E+00	49.90	达标
侯家村	1 小时	1.40E-02	21020922	9.80E-01	9.94E-01	2.00E+00	49.70	达标
圈子村	1 小时	1.46E-02	21102718	9.80E-01	9.95E-01	2.00E+00	49.73	达标

大桓台村	1 小时	1.46E-02	21082004	9.80E-01	9.95E-01	2.00E+00	49.73	达标
新河村	1 小时	1.35E-02	21112517	9.80E-01	9.93E-01	2.00E+00	49.67	达标
网格	1 小时	1.77E-01	21090207	9.80E-01	1.16E+00	2.00E+00	57.84	达标

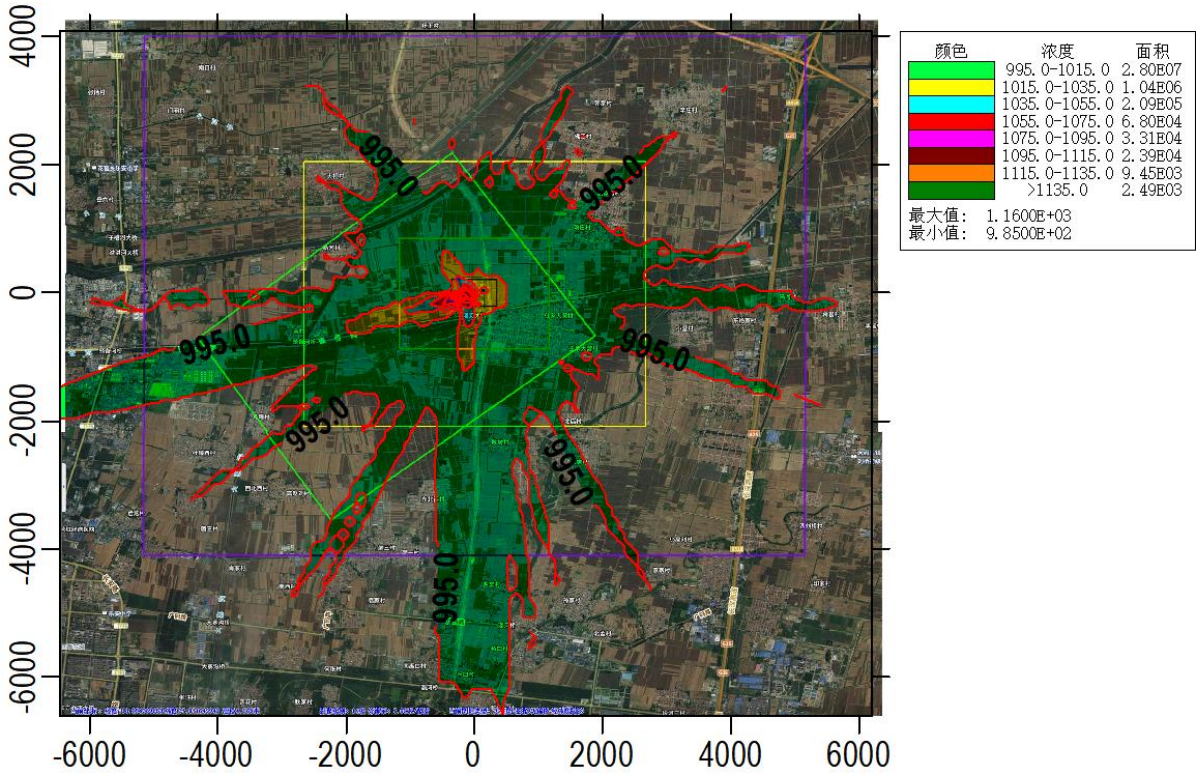


图 4.1-26 叠加后 VOCs（以非甲烷总烃计）小时质量浓度分布图（μg/m³）

4.1.4.10.4 区域环境质量的整体变化情况

考虑到目前无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，本次评价区域环境质量的整体变化情况。

环境空气质量超标因子为 PM_{10}，在此评价 PM_{10} 的区域环境质量变化情况。按公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。

$$k = \left[\bar{C}_{本项目(a)} - \bar{C}_{区域削减(a)}\right] / \bar{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$C_{本项目（a）}$—本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³；

$C_{区域削减(a)}$—区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³。

本项目排放源的 PM_{10} 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 4.9019×10^{-3}μg/m³，，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值为

$1.0272\times10^{-1}\mu g/m^3$，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k=-95.23%，浓度变化率 k<-20%，因此区域环境质量整体改善。

本项目实施削减后预测范围的年平均浓度变化率见表 4.1-30。

表 4.1-30 实施削减后预测范围的年平均浓度变化率表

污染物	预测范围年平均贡献浓度的算术平均值（$\mu g/m^3$）		年平均浓度变化率 k
	本项目	区域削减源	
PM_{10}	4.9019×10^{-3}	1.0272×10^{-1}	-95.23%

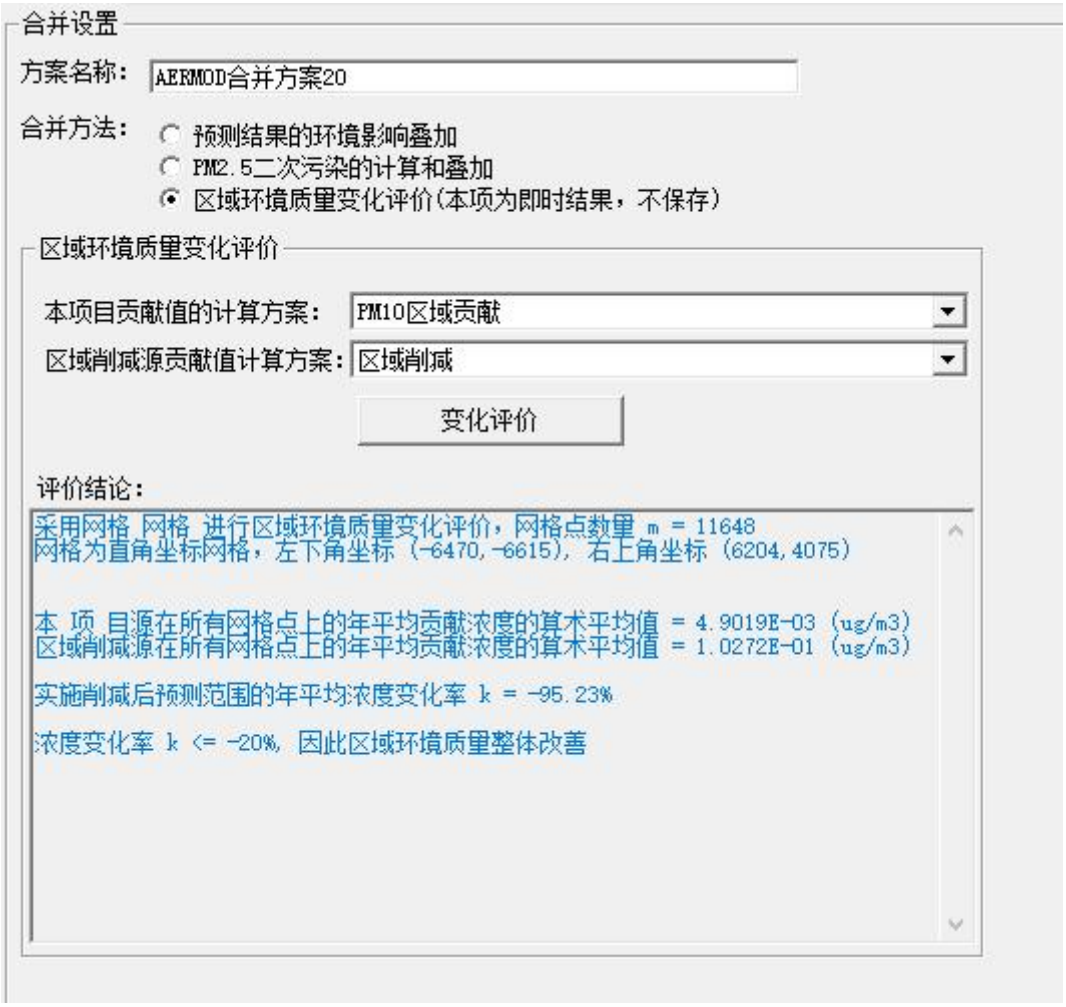


图 4.1-27 区域环境质量变化评价结果图

4.1.4.10.5 非正常排放条件下本项目各污染物的 1 小时平均浓度的贡献值

本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点各污染物的 1h 最大浓度贡献值和最大浓度占标率见表 4.1-31。

表 4.1-31 非正常工况下本项目各污染物 1 小时平均浓度的贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
		SO_2				NO_2				颗粒物			
高家大营村	1 小时	1.04E-04	21090703	0.02	达标	1.25E-03	21090703	0.62	达标	1.28E-02	21090703	2.84	达标
项家大营村	1 小时	6.98E-05	21052403	0.01	达标	8.42E-04	21052403	0.42	达标	8.62E-03	21052403	1.91	达标
任家大营村	1 小时	6.33E-05	21101023	0.01	达标	7.63E-04	21101023	0.38	达标	7.81E-03	21101023	1.74	达标
陈家大营村	1 小时	7.00E-05	21013117	0.01	达标	8.44E-04	21013117	0.42	达标	8.64E-03	21013117	1.92	达标
王家大营村	1 小时	6.93E-05	21101023	0.01	达标	8.36E-04	21101023	0.42	达标	8.55E-03	21101023	1.90	达标
大营村幼儿园	1 小时	6.22E-05	21032023	0.01	达标	7.50E-04	21032023	0.38	达标	7.68E-03	21032023	1.71	达标
北店村	1 小时	5.79E-05	21090704	0.01	达标	6.98E-04	21090704	0.35	达标	7.14E-03	21090704	1.59	达标
项家村	1 小时	6.70E-05	21030908	0.01	达标	8.08E-04	21030908	0.40	达标	8.27E-03	21030908	1.84	达标
纪家瞳村	1 小时	7.13E-05	21082523	0.01	达标	8.59E-04	21082523	0.43	达标	8.80E-03	21082523	1.95	达标
侯家村	1 小时	6.60E-05	21050502	0.01	达标	7.96E-04	21050502	0.40	达标	8.15E-03	21050502	1.81	达标
圈子村	1 小时	6.22E-05	21061902	0.01	达标	7.50E-04	21061902	0.38	达标	7.68E-03	21061902	1.71	达标
大桓台村	1 小时	7.60E-05	21072705	0.02	达标	9.16E-04	21072705	0.46	达标	9.38E-03	21072705	2.08	达标
新河村	1 小时	8.34E-05	21090321	0.02	达标	1.00E-03	21090321	0.50	达标	1.03E-02	21090321	2.29	达标
网格	1 小时	2.65E-04	21080910	0.05	达标	3.19E-03	21080910	1.60	达标	3.27E-02	21080910	7.26	达标
预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
		VOCs				氨				硫化氢			
高家大营村	1 小时	1.20E-02	21090703	1.00	达标	5.90E-03	21090703	2.95	达标	6.24E-03	21090703	62.44	达标
项家大营村	1 小时	8.06E-03	21052403	0.67	达标	3.98E-03	21052403	1.99	达标	4.21E-03	21052403	42.09	达标
任家大营村	1 小时	7.31E-03	21101023	0.61	达标	3.61E-03	21101023	1.80	达标	3.82E-03	21101023	38.17	达标
陈家大营村	1 小时	8.08E-03	21013117	0.67	达标	3.99E-03	21013117	1.99	达标	4.22E-03	21013117	42.21	达标

王家大营村	1小时	8.00E-03	21101023	0.67	达标	3.95E-03	21101023	1.97	达标	4.18E-03	21101023	41.79	达标
大营村幼儿园	1小时	7.18E-03	21032023	0.60	达标	3.54E-03	21032023	1.77	达标	3.75E-03	21032023	37.50	达标
北店村	1小时	6.68E-03	21090704	0.56	达标	3.30E-03	21090704	1.65	达标	3.49E-03	21090704	34.90	达标
项家村	1小时	7.73E-03	21030908	0.64	达标	3.81E-03	21030908	1.91	达标	4.04E-03	21030908	40.38	达标
纪家瞳村	1小时	8.23E-03	21082523	0.69	达标	4.06E-03	21082523	2.03	达标	4.30E-03	21082523	42.97	达标
侯家村	1小时	7.62E-03	21050502	0.63	达标	3.76E-03	21050502	1.88	达标	3.98E-03	21050502	39.79	达标
圈子村	1小时	7.18E-03	21061902	0.60	达标	3.54E-03	21061902	1.77	达标	3.75E-03	21061902	37.51	达标
大桓台村	1小时	8.77E-03	21072705	0.73	达标	4.33E-03	21072705	2.16	达标	4.58E-03	21072705	45.82	达标
新河村	1小时	9.62E-03	21090321	0.80	达标	4.75E-03	21090321	2.37	达标	5.02E-03	21090321	50.25	达标
网格	1小时	3.05E-02	21080910	2.55	达标	1.51E-02	21080910	7.54	达标	1.60E-02	21080910	159.59	超标
预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况	—	—	—	—	—	—	—	—
		苯并[a]芘				—			—	—	—	—	—
高家大营村	1小时	1.80E-07	21090703	2.40	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
项家大营村	1小时	1.20E-07	21052403	1.60	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
任家大营村	1小时	1.10E-07	21101023	1.47	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
陈家大营村	1小时	1.20E-07	21013117	1.60	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
王家大营村	1小时	1.20E-07	21101023	1.60	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
大营村幼儿园	1小时	1.10E-07	21032023	1.47	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
北店村	1小时	1.00E-07	21090704	1.33	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
项家村	1小时	1.20E-07	21030908	1.60	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
纪家瞳村	1小时	1.30E-07	21082523	1.73	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
侯家村	1小时	1.20E-07	21050502	1.60	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
圈子村	1小时	1.10E-07	21061902	1.47	达标	—	—	—	—	—	—	—	—

大桓台村	1 小时	1.30E-07	21072705	1.73	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
新河村	1 小时	1.50E-07	21090321	2.00	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
网格	1 小时	4.70E-07	21080910	6.27	达标	—	—	—	—	—	—	—	—

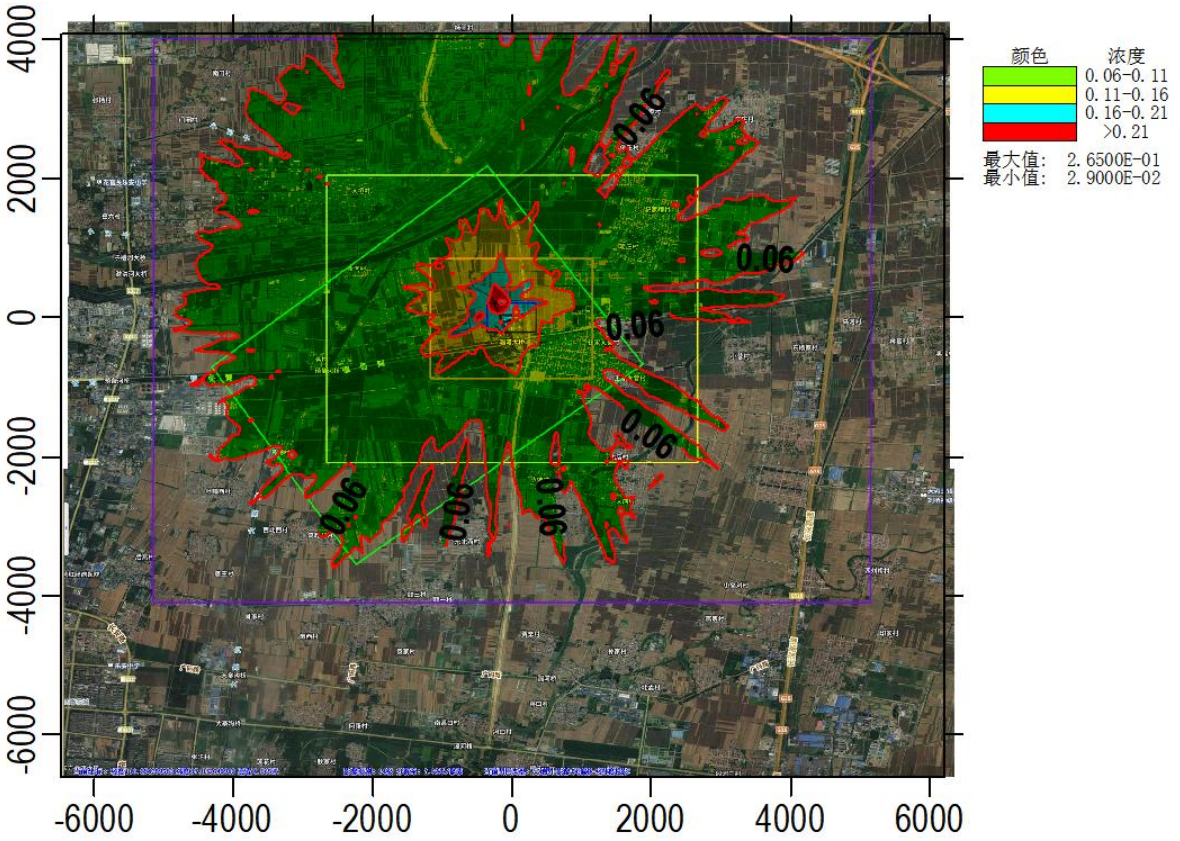


表 4.1-28a 非正常工况下 $SO_2$1 小时平均质量浓度等值线图（μg/m³）

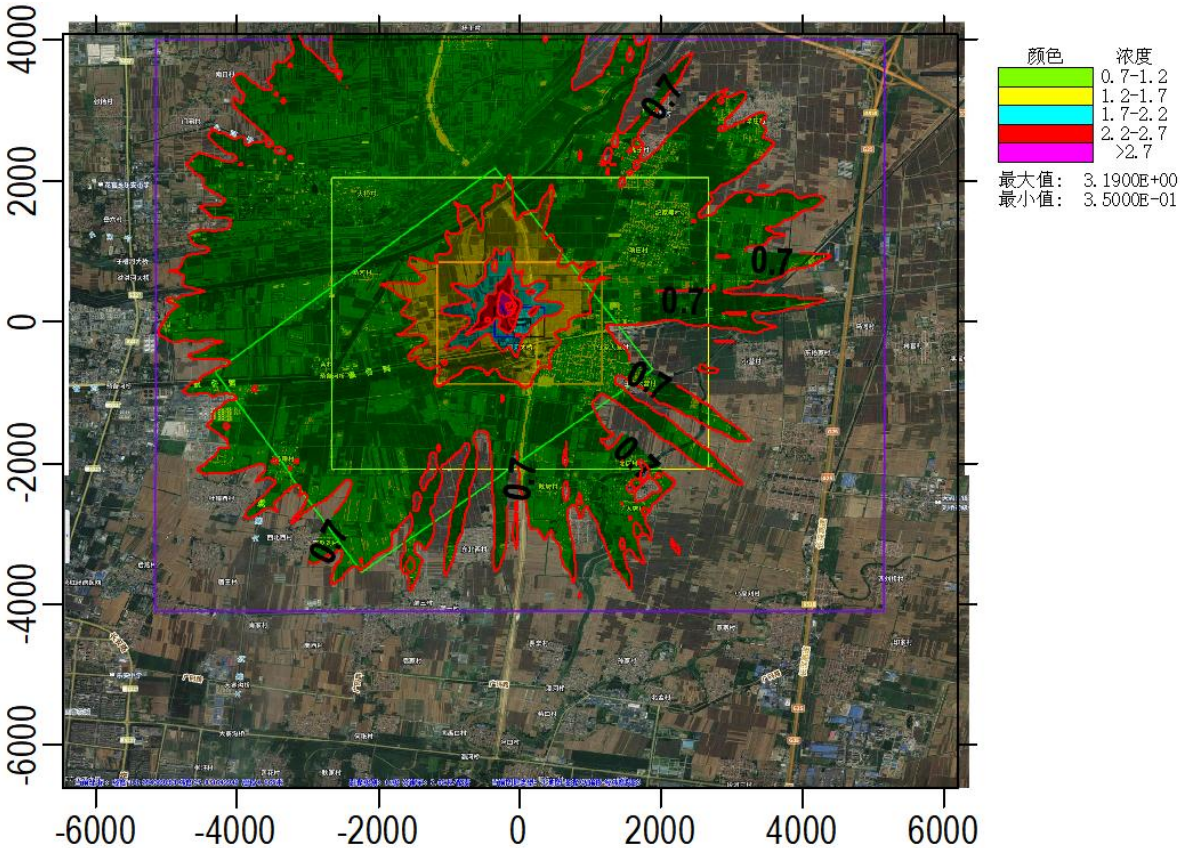


表 4.1-28b 非正常工况下 $NO_2$1 小时平均质量浓度等值线图（μg/m³）

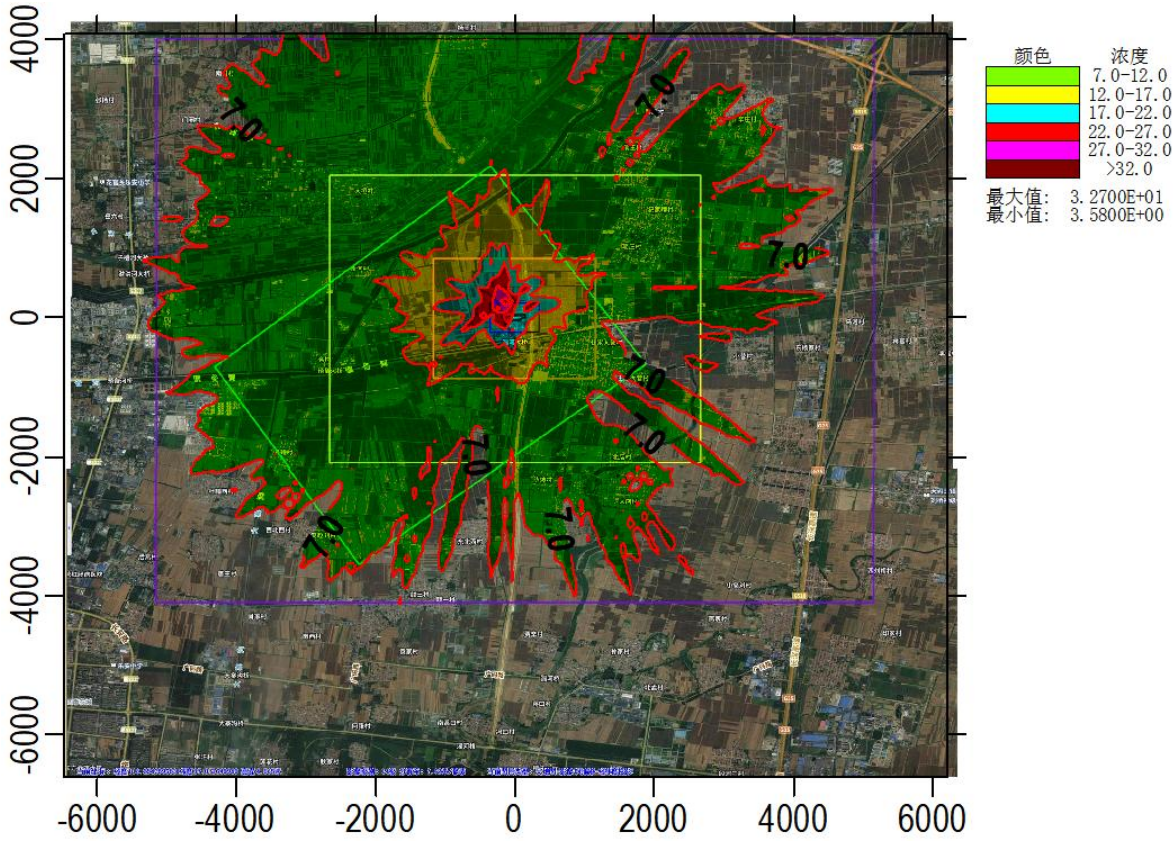


表 4.1-28c 非正常工况下颗粒物 1 小时平均质量浓度等值线图（μg/m³）

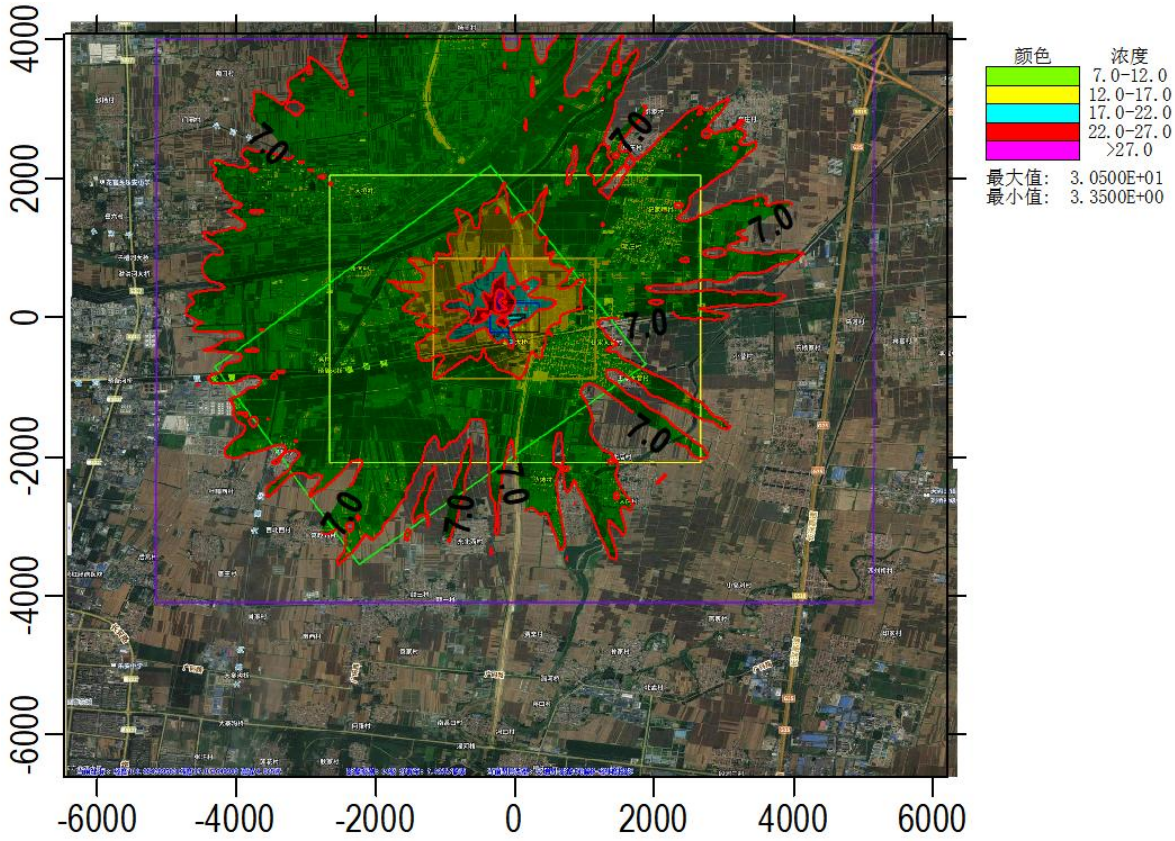


表 4.1-28d 非正常工况下 VOCs（以非甲烷总烃计）1 小时平均质量浓度等值线图（μg/m³）

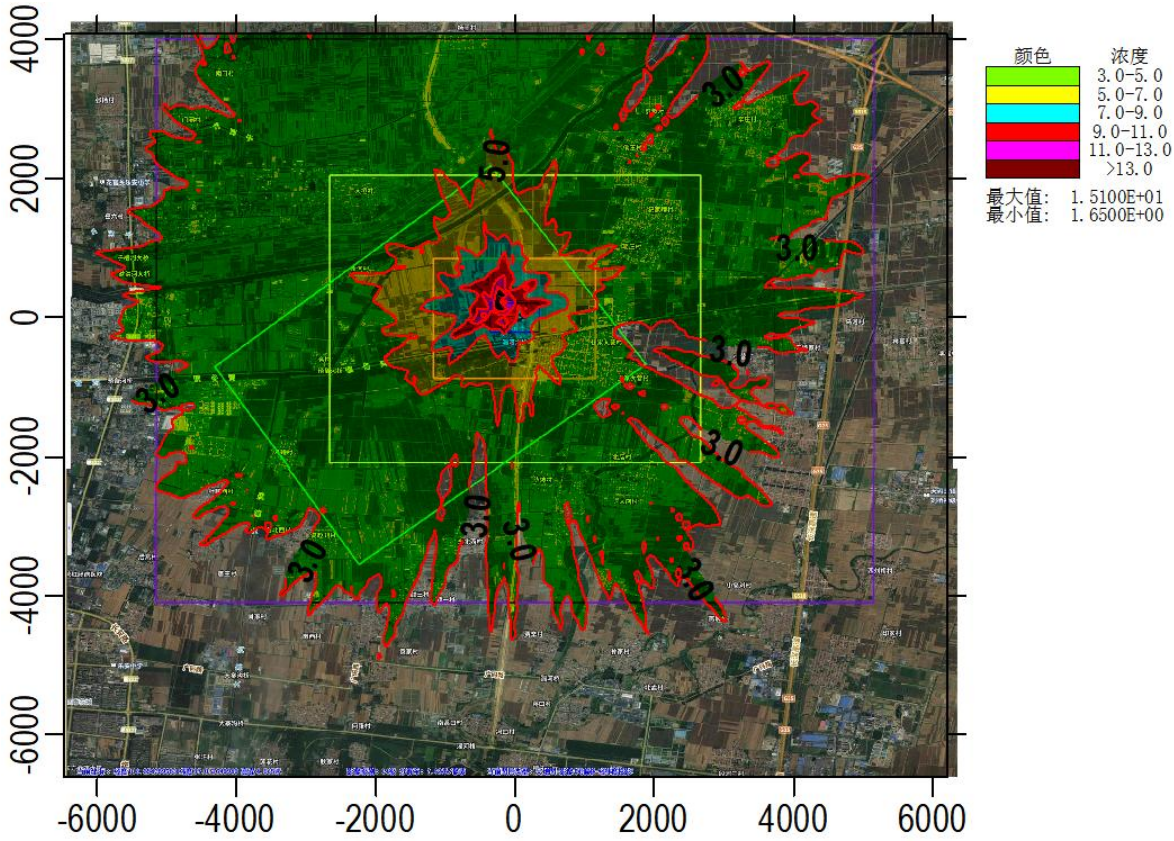


表 4.1-28e 非正常工况下氨 1 小时平均质量浓度等值线图（μg/m³）

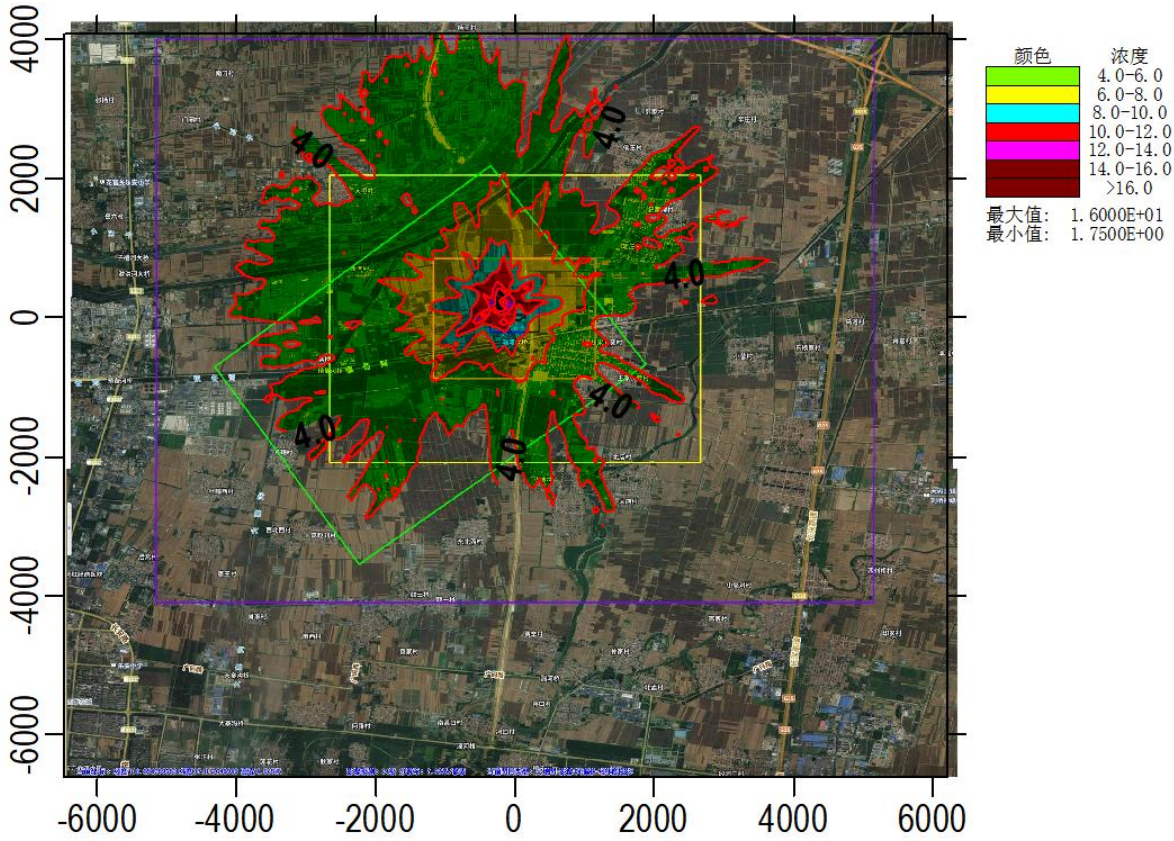


表 4.1-28f 非正常工况下硫化氢 1 小时平均质量浓度等值线图（μg/m³）

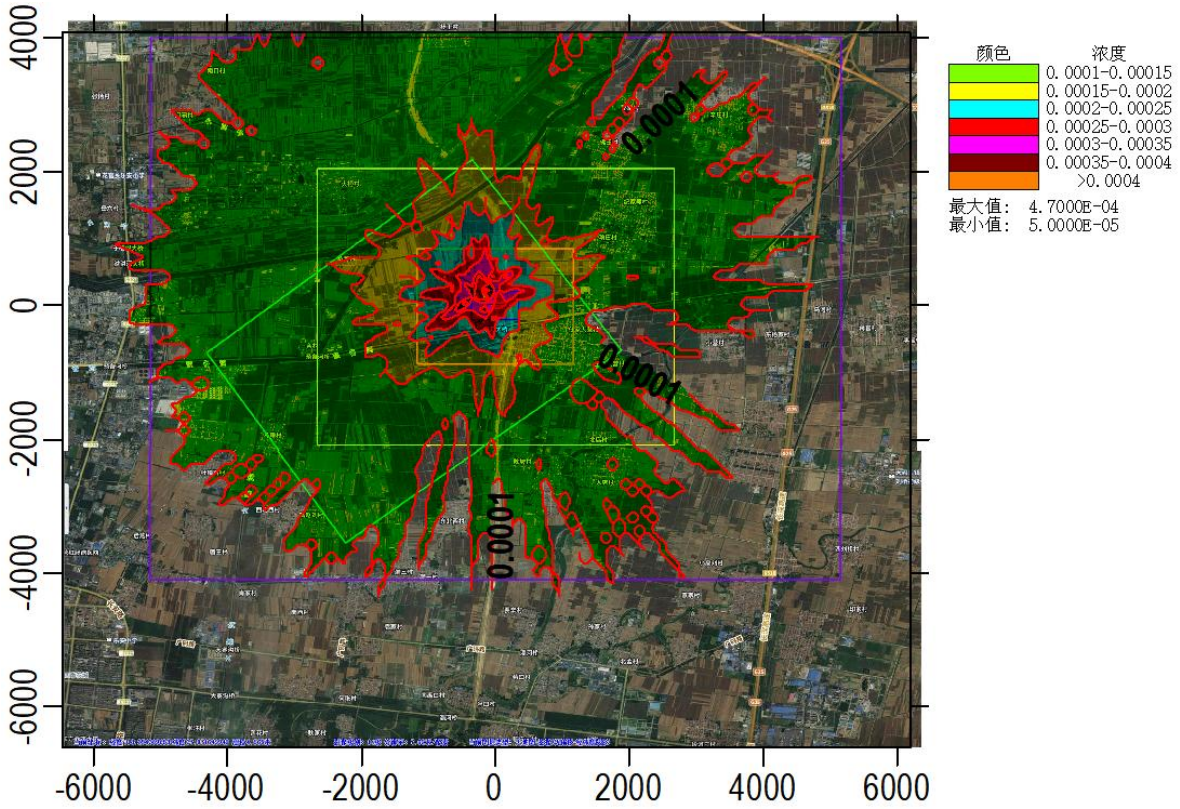


表 4.1-28g 非正常工况下苯并[a]芘 1 小时平均质量浓度等值线图（μg/m³）

由预测结果可知，本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点二氧化硫、二氧化氮、VOCs（以非甲烷总烃计）及苯并[a]芘的 1h 最大浓度占标率较小，均未超过环境空气质量标准，对环境影响较小。

但是从硫化氢的预测结果来看，非正常情况下，硫化氢在网格点的最大贡献浓度为 $1.62\times10^{-2}mg/m^3$，超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中参考限值（小时浓度 $0.01mg/m^3$），主要原因是生产装置排气筒的硫化氢产生量较大，在废气处理设施处理效果不足的情况下极易超标。因此建设单位应加强“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉”环保设施的运行管理，增加维护频次，降低非正常工况出现的概率。系统发生故障时必须在最短的时间内停车处理，最大限度减少污染物排放。

4.1.4.11 大气环境防护距离的确定

计算结果表明，大气污染物短期贡献浓度在厂界外环境均未出现超出环境质量标准的现象，因此本项目在项目边界以外不需设置大气环境防护距离。

4.1.4.12 大气环境影响预测结论

综合预测结果可知：

（1）本项目新增污染源正常排放条件下二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、TSP、苯并[a]芘、PM_{10} 短期浓度贡献值的最大值占标率≤100%；

（2）本项目新增污染源正常排放条件下二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

（3）叠加现状浓度+其他在建/拟建污染源后二氧化硫、二氧化氮保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准，TSP、苯并[a]芘、硫化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨叠加后的短期浓度符合环境质量标准；

（4）PM_{10}现状浓度超标，按区域环境质量变化评价计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 K≤-20%；

本项目大气环境影响可以接受。

4.1.5 大气环境监测计划

4.1.5.1 污染源监测计划

根据本项目排污特点及《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 石油炼制工业》（HJ880-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ 853-2017）、《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》（鲁环发〔2019〕134 号）及《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》（鲁环发〔2022〕12 号）等有关规定制订污染源监测计划，详细内容分别见表 4.1-32。

表 4.1-32 污染源监测计划表

类型	监测点	监测因子	监测频率	执行标准
废气	1#加热炉排气筒 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求
	2#加热炉排气筒 DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求
	氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒 DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求
		挥发性有机物（进口及排放口）	1 次/月	《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
		苯并[a]芘	1 次/半年	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 3
		沥青烟	1 次/季	
		氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
	成型冷却车	挥发性有机物	1 次/月	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机

	间 RCO 催化燃烧炉排气筒 DA007	（进口及排放口）		化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1
		苯并[a]芘	1 次/半年	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 3
		沥青烟	1 次/季	
		氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
	厂界	臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物、挥发性有机物	1 次/季	挥发性有机物执行《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；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1；颗粒物、苯并[a]芘排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5
		苯并[a]芘	1 次/年	

4.1.5.2 周围环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“9.3.1 筛选按 5.3.2 要求计算得项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$的其他污染物作为环境质量因子”要求，制定本项目的周边环境空气质量监测计划。具体见表 4.1-33。

表 4.1-33 项目周边环境空气质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行的环境质量标准
主导风向下风向厂界外	苯并[a]芘、TSP	1 次/半年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
	氨、硫化氢	1 次/半年	参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中参考限值
	VOCs（以非甲烷总烃计）	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）

4.1.6 污染物排放量核算结果

本项目污染物排放量核算结果见表 4.1-34～表 4.1-37。

表 4.1-34 本项目新增大气污染物有组织排放量核算表

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	DA001	二氧化硫	3	1.54×10^{-2}	0.123
		氮氧化物	47	0.24	1.92
		颗粒物	3.3	1.70×10^{-2}	0.136
2	DA004	二氧化硫	1.7	9.45×10^{-3}	0.0756
		氮氧化物	47	0.26	2.08
		颗粒物	4.0	2.23×10^{-2}	0.178

3	DA002	二氧化硫	1.7	1.41×10^{-2}	0.113
		氮氧化物	21	0.17	1.36
		颗粒物	2.7	0.0224	0.179
		VOCs	3.93	0.0325	0.26
		氨	1.94	0.0161	0.129
		硫化氢	2.05	0.017	0.136
		沥青烟	5.4	0.0435	0.348
		苯并[a]芘	6×10^{-5}	5.0×10^{-7}	4.0×10^{-6}
4	DA007	VOCs	4.58	0.0621	0.4968
		氨	1.96	0.0266	0.2108
		硫化氢	2.06	0.028	0.224
		沥青烟	6.0	0.0814	0.6512
		苯并[a]芘	6×10^{-5}	8.1×10^{-7}	6.48×10^{-6}
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		二氧化硫			0.3116
		氮氧化物			5.36
		颗粒物			0.493
		VOCs			0.7568
		氨			0.3398
		硫化氢			0.36
		沥青烟			0.9992
		苯并[a]芘			1.05×10^{-5}

表 4.1-35 本项目大气污染物无组织排放量核算表

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 mg/m³	
1	—	主装置区	VOCs	加强管理，LDAR	DB37/2801.6-2018	2.0	0.576
			硫化氢		GB 14554-93	0.06	0.056
			氨		GB 14554-93	1.5	0.034
			沥青烟		GB 31570-2015	1.0	0.0915
			苯并[a]芘		GB 31570-2015	0.000008	1.1×10^{-6}
2	—	成型冷却车间1	VOCs	加强管理	DB37/2801.6-2018	2.0	0.2839
			硫化氢		GB 14554-93	0.06	0.1205
			氨		GB 14554-93	1.5	0.128
			沥青烟		GB 31570-2015	1.0	0.3721
			苯并[a]芘		GB 31570-2015	0.000008	3.7×10^{-6}
3	—	成型冷却	VOCs	加强管	DB37/2801.6-2018	2.0	0.2129

		车间 2	硫化氢	理	GB 14554-93	0.06	0.0903
			氨		GB 14554-93	1.5	0.096
			沥青烟		GB 31570-2015	1.0	0.2791
			苯并[a]芘		GB 31570-2015	0.000008	2.8×10^{-6}
4	—	罐区	VOCs	加强管理	DB37/2801.6-2018	2.0	3.45
无组织排放总计							
无组织排放总计			VOCs				4.5228
			硫化氢				0.2668
			氨				0.258
			沥青烟				0.7427
			苯并[a]芘				7.6×10^{-6}

表 4.1-36 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA002	RTO装置故障	二氧化硫	1.7	1.41×10^{-2}	6	0.5	定时检修，加强管理
			氮氧化物	21	0.17			
			颗粒物	210	1.74			
			VOCs	196.5	1.627			
			氨	97	0.803			
			硫化氢	102.5	0.85			
			沥青烟	270	2.24			
			苯并[a]芘	3×10^{-3}	2.48×10^{-5}			

表 4.1-37 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	二氧化硫	0.3116
2	氮氧化物	5.36
3	颗粒物	0.493
4	VOCs	5.2796
5	氨	0.6066
6	硫化氢	0.618
7	沥青烟	1.7419
8	苯并[a]芘	1.81×10^{-5}

4.1.7 大气环境影响评价结论与建议

大气环境影响评价表明：项目选址及平面布置合理、污染源排放方式设置合理、排放强度得到了有效控制、大气污染控制措施有效、污染物排放总量满足区域总量控制要求，本项目运行在大气环境影响方面是可行性的。

4.1.8 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表4.1-38。

表4.1-38 大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="2">二级☐</td><td colspan="2">三级☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km☐</td><td colspan="2">边长=5～50km☐</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a☐</td><td colspan="3">500～2000t/a☐</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}）
其他污染物（硫化氢、氨TSP、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计））</td><td colspan="3">包括二次$PM_{2.5}$☐
不包括二次$PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准☐</td><td>附录D☑</td><td>其他标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区☐</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区☐</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☐</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☐</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td>拟替代的污染源☑</td><td>其他在建、拟建项目污染源☑</td><td colspan="2">区域污染源☐</td></tr>
<tr><td rowspan="7">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☐</td><td>ADMS☑</td><td>AUSTAL2000☐</td><td>EDMS/AEDT☐</td><td>CALPUFF☐</td><td>网格模型☐</td><td colspan="2">其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km☐</td><td colspan="2">边长 5～50km☐</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="5" rowspan="2">预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、硫化氢、氨、TSP、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计））</td><td colspan="3">包括二次$PM_{2.5}$☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">不包括二次$PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>100%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>10%☐</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>30%☐</td></tr>
<tr><td>非正常1h浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长
（6）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%☐</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率>100%☑</td></tr>
</table>

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑		$C_{叠加}$不达标☐
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑		k>-20%☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、硫化氢、氨、臭气浓度、苯并[a]芘、沥青烟、颗粒物）	有组织废气监测☑	无监测☐
			无组织废气监测☑	
	环境质量监测	监测因子：（苯并[a]芘、TSP、挥发性有机物、硫化氢、氨）	监测点位数（1）	无监测☐
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受☐		
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m		
	污染源年排放量	由于涉及污染物较多，详见表4.1-37		

4.2 运营期地表水环境影响预测与评价

4.2.1 评价等级、范围及要求

4.2.1.1 评价等级

1、本项目废水排放情况

本项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。本项目产生的废水主要包括生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。

2、评价等级确定

本项目属于水污染影响型建设项目，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2 评价等级判定”来确定地表水环境的评价等级。

表4.2-1 地表水评价等级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d） 水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级最终确定为三级 B。

4.2.1.2 评价范围

评价范围应符合以下要求：

a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

由于本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，不直接排入其他地表水体。因此，本项目无地表水评价范围。

4.2.1.3 评价要求

（1）评价时期：三级 B 评价，可不考虑评价时期。

（2）区域水污染源调查：水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。

（3）环境影响预测：水污染影响型三级 B 评价，可不进行地表水影响预测。

（4）环境影响评价：水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：a 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b 依托污水处理设施的环境可行性评价。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次环评仅简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水情况、排水去向等，进行简要的环境影响分析。

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 废水排放及治理情况

本项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。本项目产生的废水主要包括生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依

托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。

本项目废水排放情况见表4.2-2。

表4.2-2 本项目废水排放情况一览表

废水名称		废水量（m^3/a）	污染物（mg/L）				处置措施及去向
			COD	氨氮	硫化物	石油类	
生活污水（W5）		475	300	30	—	—	送至同厂区胜瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池
含油污水	水洗罐油水分离器分离含油污水W1	11100	1000	50	20	200	
	尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水W2	7400	800	50	20	100	
辅助设施	地面（设备）冲洗水（W4）	264	200	10	10	100	
	初期雨水（W3）	265	200	10	/	100	
合计		19504	—	—	—	—	—
		总产生量（t/a）	COD	氨氮	硫化物	石油类	—
			17.27	0.94	0.37	3.01	—

4.2.2.2 胜瑞能源污水处理站依托可行性分析

1）依托胜瑞能源污水处理站介绍

胜瑞能源污水处理站设计采用生物+化学法的废水处理工艺，设计处理能力360m^3/d，

污水处理系统工艺介绍：本工艺采用生物+化学法相结合的方式。废水进入污水处理站隔油池，在隔油池中去除浮油后进入格栅池，在格栅池中去除大量颗粒悬浮物及杂物后进入调节池，在调节池中停留足够长时间使污水的水质得到均化，同时调节污水的水量，保证后续生化处理的连续稳定运行。调节池中的废水通过提升泵提升进入中和沉淀池，在沉淀池中进行酸碱中和，中和后废水进入UASB和二级厌氧池进行气泡厌氧，利用厌氧微生物的作用，经过水解酸化产甲烷过程，去除大量COD，后进入好氧池，在好氧池中，通过生长的微生物自身的新陈代谢对污水中的污染物质进行吸收分解利用，从而使污水得到进化，老化的生物膜在水流冲刷作用下脱落并随水流进入二沉池，在二沉池中，利用泥、水重力的不同使泥水分离开，上清液提升至芬顿反应器中，在酸性条件下进一步去除水中难降解有机污染物后进入沉淀池，沉淀后上清液经过滤后回用于循环冷却系统；下层污泥通过提升泵排入污泥浓缩池中。污泥浓缩池中的污泥在加药调理改善其脱水性能后通过螺杆泵入压滤机中，通过压滤机的作用

降低污泥的含水率，压滤后污泥外运处置。

本项目依托的胜瑞能源污水处理站工艺流程见图4.2-1。

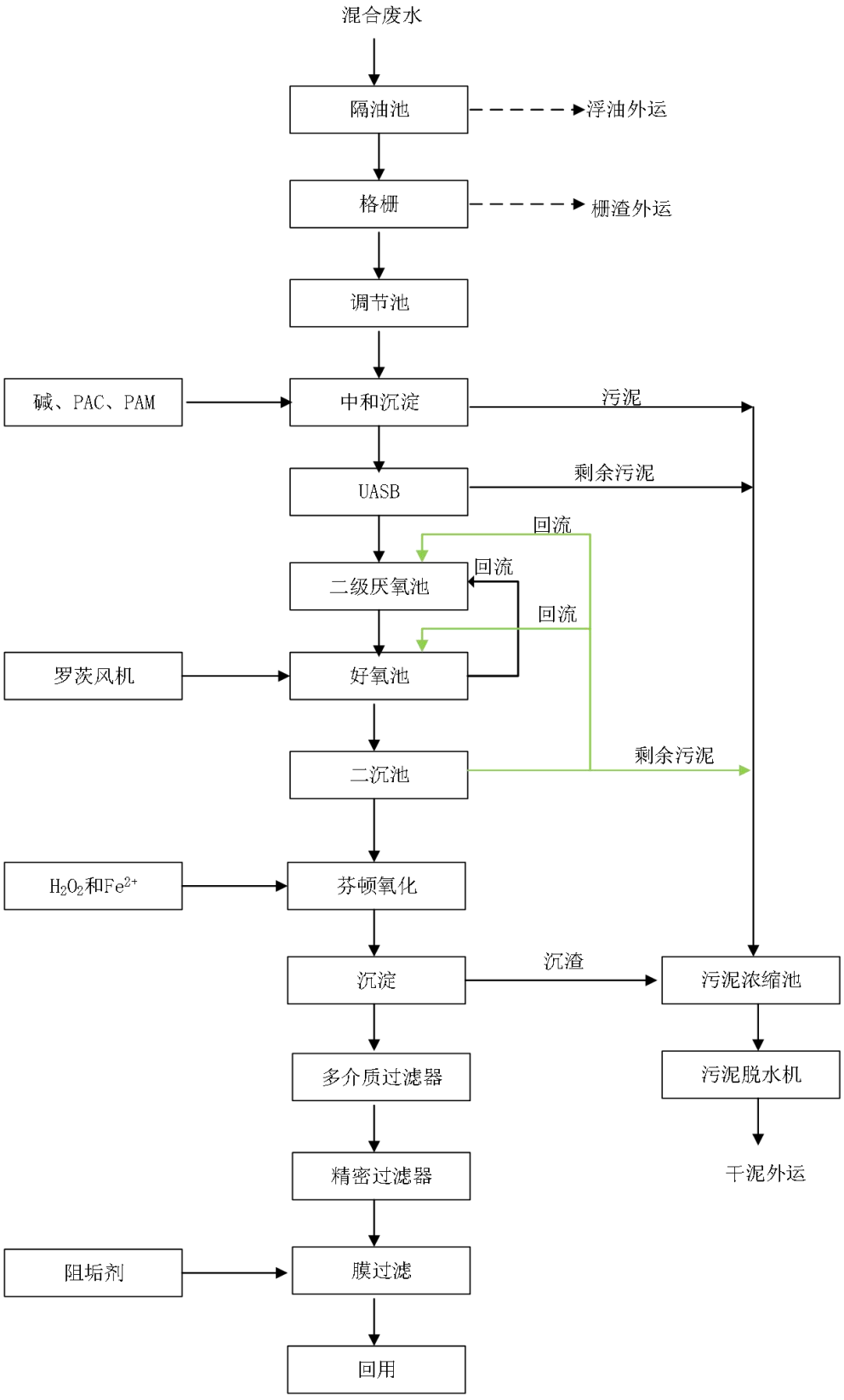


图4.2-1 依托的胜瑞能源污水处理系统工艺流程图

2）依托规模可行性

胜瑞能源现有处理能力为360m³/d的污水处理站一座，目前污水处理厂的运行规模为258m³/d左右，剩余量为102m³/d，本项目废水排放量为19504m³/a（58.51m³/d），胜瑞能源废水量和本项目废水量之和为316.51m³/d小于360m³/d，从处理规模上讲能够满足本项目需求。

各水处理系统工艺流程、设计进出水水质及出水达标情况项目工程分析章节。

3）水质适应性分析

本项目废水主要为生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。主要污染物为COD、氨氮、石油类和SS，均属于胜瑞能源污水处理站处理的常规污染物，且其污染物浓度均满足污水处理系统的进水指标，因此，胜瑞能源现有污水处理站能够处理本项目废水。

4.2.2.3 正常排水对地表水的影响

本项目正常生产情况下生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，对周围地表水体影响较小。

4.2.2.4 非正常排水对地表水的影响

本项目投产后非正常情况下排水。主要考虑事故状态下废水量或污水处理设施出现故障情况下产生量。在这种情况出现时，项目废水暂存于厂区的事故水池，待事故结束或故障排除后再将暂存于事故水池的废水分批次处理。本项目建有1座3780m³事故水池，能够保证非正常情况下废水全部得到有效收集，非正常情况下厂区生产废水不会直接外排至外环境，不会对地表水环境造成影响。

4.2.3 地表水环境影响预测

本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，对所在区域水体的水环境质量影响无影响。

4.2.4 地表水环境影响评价结论

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。

地表水环境影响评价自查表见表4.2-3。

表 4.2-3 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；
pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；
其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；
其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；
其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☐；补充监测☐；
其他</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测☐；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（/）</td><td colspan="2">监测断面或点位个
（/）数
（）个</td></tr>
</table>

现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	评价因子	（/）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类☐ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期☐；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☐；不达标☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区☐ 不达标区☐
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□	

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（/）		（/）	（/）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动□；自动□；无监测□		
		监测点位	（/）	（/）		
		监测因子	（/）	（/）		
	污染物排放清单	（/）				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.3 运营期地下水环境影响预测与评价

4.3.1 评价等级与范围

4.3.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A中地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类项目；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“6 地下水环境影响评价工作分级”来确定本项目地下水的评价等级。

I类建设项目地下水环境影响评价工作等级划分具体见表4.3-1。

表4.3-1 I类建设项目地下水评价等级确定表

选取因子	项目情况	判定类别	评价等级
建设项目场地的地下水环境敏感程度	本项目所在地不属于区域生活供水水源地准保护区以及准保护区以外的补给径流区	不敏感	二级

4.3.1.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本项目地下水评价按照二级评价进行，参照表4.3-2确定地下水环境现状调查评价范围。

表4.3-2 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km^2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	

本次地下水评价范围以厂址为中心20km^2范围（边长5×4km）。

4.3.2 区域水文地质调查

4.3.2.1 调查区地质条件

广饶县全部为第四系覆盖，为盆地型沉积，拗陷基底由太古界变质岩系，古生界寒武系、奥陶系、石炭系和二叠系，中生界侏罗系、白垩系构成。

新生界发育齐全，沉积巨厚，包括古近系、新近系和第四系，其中古近系厚度超

过7000m，新近系厚度1000~2000m 。现将新生界地层自老至新分述如下：

古近系：自下而上划分为孔店组、沙河街组和东营组。

孔店组：在颜色上三分性明显。上段(孔一段)为紫红、棕红色泥岩与砂岩、灰质砂岩、粉砂岩互层，厚300~500m，夹有石膏层；中段(孔二段)以灰、深灰色泥岩为主，次为灰色粉砂岩、灰质砂岩夹灰岩，局部地区中、上部夹煤层、碳质页岩和油页岩，厚500~600m；下段(孔三段)主要为棕、棕红色泥岩与砂岩。

沙河街组：该组为重要的含油、膏盐地层，自下而上划分为4段。沙四段上部为灰、灰褐色泥岩及页岩，部分地区夹碳酸盐岩、油页岩或白云岩，厚100~300m；中部为灰色泥岩、软泥岩，厚200~400m；下部为褐、灰绿色泥岩及砂砾岩，厚100~200m，与下伏孔店组不易区分，接触关系不明。沙三段下部为泥岩、油页岩及石英砂岩，厚600m；上部是块状细砂岩、粉砂岩、泥岩及页岩，厚500m左右。与下伏沙四段在东营局部地区有沉积间断。沙二段上部以紫红、灰绿色泥岩为主，夹细砂岩、砂岩、中粗砂岩及含砾砂岩；下部为灰绿、深灰、紫红色泥岩、砂岩、砾状砂岩的间互层，局部地区夹碳质页岩及煤线。该段最大厚度480m，与下伏沙三段有沉积间断。沙一段分布广泛，与沙二段为连续沉积，上部以灰绿色泥岩为主，下部为灰色泥岩夹生物灰岩、白云岩、油页岩及粉砂岩，最大厚度315m。

东营组：三分性明显，上部为灰绿、灰白色砂岩、细砂岩及泥岩，以砂岩为主，厚度200~750m；中部为棕红色泥岩、细砾岩，以砂砾岩为主，厚度200~285m；下部为灰白、灰绿色细砾岩、细砂岩及泥岩，以砂砾岩为主，厚度0~200m。该组岩性、岩相及厚度变化大。在东营凹陷东部颗粒变粗，表现为3个由粗变细的旋回，晚期缺失东一段沉积。沾车凹陷的东营组发育较全，东部渤南至五号桩地区，下部为泥质岩，上部砂质岩发育。

新近系：自下而上划分为馆陶组和明化镇组。

馆陶组：分上、下两段。馆下段为浅灰、灰白色厚层含砾砂岩，夹少量紫红色泥岩和砂质泥岩，顶部为灰褐色粉、细砂岩或中砂岩，厚50~700m。馆上段下部为褐灰色粉砂岩、浅灰色、灰绿色砂质泥岩和泥岩，厚50~700m；中部为暗紫色、灰绿色泥岩、砂质泥岩和浅灰色、灰绿色中细砂岩，与粉砂岩互层，厚20~85m；上部为棕红色、紫红色、暗紫色、灰绿色泥岩和砂质泥岩，夹灰绿色、浅灰色粉砂岩、泥质粉砂岩及少量含砾不等粒砂岩，厚30~100m。在孤东至埕北一带岩性变粗，厚度可达1000m以

上，该组以块状砾质岩为底，区域性超覆不整合于下古近系之上。在东营北部，部分地区块状砾质岩底下面还存在着数10m厚的较细粒的砂、泥岩。

明化镇组：下部为浅棕色、黄棕色、灰绿色、灰色泥岩、砂质泥岩和泥质粉砂岩，呈互层，夹有中细砂岩，底部有一层深灰色细砂岩；中部为浅棕色、浅灰黄色泥岩、砂质泥岩，夹薄层灰色、浅灰色、浅棕色粉砂岩和泥质粉砂岩；上部为棕红色、棕黄色、浅灰色泥岩和粉砂岩互层，夹薄层泥质粉砂岩，厚450~1200m。

第四系：主要为平原组，上部为浅棕黄、浅绿灰色粉砂质粘土、粘土夹粘土质粉砂层，近海夹海相层；下部为浅灰黄、浅灰绿色粉砂质粘土或浅灰绿色粘土质粉砂层、浅灰黄色含砾细砂层、砂砾层互层，底部普遍存在砂砾层。砾石成分为泥砾、泥灰岩砾，胶结物含铁质较多，固结疏松，部分灰质胶结者坚硬。

区域地质构造特征，东西向的齐河—广饶大断裂带从广饶县境中部穿过。齐广断裂西起聊城之北与聊考断裂相交，东至昌乐附近与沂沭断裂相交，长约300公里。物探资料揭示为一组近东西走向的正断裂，南盘抬升，北盘下降，奥陶系相对落差达650~2000m。该断裂至少在中生代开始活动，它控制了鲁北下第三系沉积南界，成为鲁西断隆和济阳坳陷的地质分界线。其次还发育有北西向断裂、北东向断裂、近东西向断裂。在广饶东北部形成广饶凸起，西南部形成牛头镇凹陷。

4.3.2.2 调查区水文地质条件

1、山前冲积洪积平原全淡水区

该区域为淄河、弥河冲洪积扇孔隙水系统，面积约350km^2。

浅层地下水：含水层岩性以细砂、中细砂为主，局部有中粗砂和含砾粗砂，砂层顶板埋深5~15m，厚5~20m，单井涌水量通常超过500m^3/d。地下水矿化度通常小于2g/L，水化学类型主要为HCO_3-Cl或HCO_3型。大气降水是主要补给方式，其次为河渠渗漏补给、灌溉入渗补给和径流补给。人工开采是主要排泄方式，而且，由于浅层地下水位高于中深层地下水位，浅层地下水还会有越流排泄。

2、海积冲积、冲积海积黄泛平原咸水区

(1)埕口–羊口“上咸下淡”孔隙水水文地质小区面积约1690km^2。

浅层地下水：主要为咸水，淡水主要分布在黄河两侧、黄河故道和河漫滩区域内以及北宋乡东部一带。黄河滩地浅层淡水底界面埋深10~25m，且随着与黄河距离由近及远时埋深由浅变深。淡咸水界面并不明显，呈渐变关系，且往往处于同一岩性含水

层中。含水层以粉土、粉砂为主，厚约5~20m，且厚度具有从黄河上游到游、从南部到北部、距离黄河由近及远而由厚变薄的空间分布规律，咸淡水界面决定了淡水砂层的厚度大小。单井涌水量与含水层厚度呈现相似的空间分布规律，近黄河处500~1000m^3/d，其它地方200~500m^3/d。地下水矿化度1~2g/L，主要为HCO_3-Cl型水。地下水主要补给

来源为黄河侧渗，其次为降水入渗、灌溉回渗和河渠渗漏。潜水径流方向总体上表现为由西南向东北，由于地上悬河—黄河的侧渗，近黄河地带径流为背河方向。

深层地下水：深层承压水为淡水，含水层以细砂、粉细砂为主，含水层厚约10~50m，自西向东、由南向北呈变薄趋势，陈官乡西部和大码头东部的厚度达40~50m，单井涌水量大于1000m^3/d；六户–丁庄一带厚度小于20m，北部和东部淡水分布边缘厚度小于10m，单井涌水量低于500m^3/d；其它地区厚度20~40m，单井涌水量500~1000m^3/d。

⑵黄河三角洲“全咸”孔隙水水文地质小区，面积约5700km^2。浅层地下水以咸水为主，垦利建林上游黄河两侧滩地内以及盐窝–北岭、虎滩乡一带分布有浅层淡水，浅层淡水底界面埋深小于10m，含水层以粉砂、粉土为主，厚度多小于8m，单井涌水量通常不足200m^3/d，矿化度1~2g/L，近黄河地段小于1g/L，水化学类型主要为HCO_3-Cl型。此水文地质亚区的中深层和深层地下水均为咸水。

4.3.3 建设场地水文地质条件

4.3.3.1 地质条件

根据项目地勘报告，本场区勘察深度范围内，地基土自上而下分为如下15层。

⑴层冲填土：灰褐色，土质不均匀，以粉质黏土为主，夹黏土团块，含有碎贝壳，上部以粉土为主，松散，稍湿-湿。场区普遍分布，厚度2.50~5.60m，平均3.33m；层底标高-1.95~1.92m，平均0.47m；层底埋深2.50~5.60m，平均3.33m。

⑵层粉土：灰黄色，土质不均匀，可见云母碎屑及碎贝壳，摇振反应中等，干强度低，韧性低，湿，稍密-中密。场区分布局部缺失，厚度0.40~2.40m，平均1.46m；层底标高-2.00~0.09m，平均-0.83m；层底埋深4.00~5.90m，平均4.63m。

⑶层粉质黏土：灰色，土质不均匀，含氧化铁斑，可见碎贝壳，局部夹薄层粉土，稍有光滑，干强度中等，韧性中等，软塑。场区分布局部缺失，厚度0.30~4.00m，平均1.35m；层底标高-4.49~-1.28m，平均-2.20m；层底埋深5.10~8.50m，平均6.00m。

⑷-1层粉质黏土：灰色，土质不均匀，含氧化铁斑，稍有光滑，干强度中等，韧

性中等，软塑。场区分布局部揭露，厚度0.40~1.60m，平均0.77m；层底标高-5.54~-3.48m，平均-4.79m；层底埋深7.40~9.50m，平均8.65m。

⑷层粉土：灰色，土质不均匀，可见碎贝壳，夹粉质黏土薄层，摇振反应中等，干强度低，韧性低，湿，稍密-中密。场区普遍分布，厚度1.80~5.00m，平均3.40m；层底标高-6.98~-4.31m，平均-5.67m；层底埋深8.50~10.80m，平均9.47m。

⑸-1层粉土：灰色，土质不均匀，局部夹粉质黏土薄层，摇振反应中等，干强度低，韧性低，湿，中密。场区普遍分布，厚度0.30~1.70m，平均0.53m；层底标高-9.24~-7.48m，平均-8.23m；层底埋深11.40~13.20m，平均12.04m。

⑸层粉质黏土：灰色，土质不均匀，可见碎贝壳，夹上部夹较多粉土薄层，稍 有光滑，干强度中等，韧性中等，软塑-可塑。场区普遍分布，厚度3.40~5.70m，平均4.69m；层底标高-12.14~-9.91m，平均-10.70m；层底埋深13.70~16.10m，平均14.51m。

⑹层粉土：浅灰色-灰黄色，土质不均匀，见云母及少量碎贝壳，夹粉质黏土薄层，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，密实，湿。场区普遍分布，厚度1.10~2.60m，平均1.97m；层底标高-13.74~-11.84m，平均-12.68m；层底埋深15.50~17.70m，平均16.48m。

⑺-1层粉土：灰黄色，土质不均匀，见云母及少量碎贝壳，夹粉质黏土薄层，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，密实，湿。场区普遍分布，厚：0.50~2.50m，平均1.54m；层底标高-15.94~-13.82m，平均-15.17m；层底埋深17.50~19.80m，平均18.97m。

⑺层粉质黏土：灰黄色-褐黄色，土质不均匀，含氧化铁斑，局部夹薄层粉土，稍有光滑，干强度中等，韧性中等，可塑。场区普遍分布，厚：2.80~6.40m，平均4.76m；层底标高-20.08~-17.39m，平均-18.97m；层底埋深21.10~24.00m，平均22.76m。

⑻层粉土：褐黄色，土质不均匀，含氧化铁斑及少量碎贝壳，局部夹粉质黏土薄层，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，密实，湿。场区普遍分布，厚度0.70~3.80m，平均1.52m；层底标高-22.18~-19.09m，平均-20.48m；层底埋深22.80~26.30m，平均24.28m。

⑼层粉质黏土：褐黄色，土质不均匀，夹薄层粉土，稍有光滑，干强度中等，韧性中等，可塑。场区普遍分布，厚度1.00~2.70m，平均1.98m；层底标高-23.59~-20.69m，平均-22.46m；层底埋深24.40~27.40m，平均26.26m。

⑽-1层粉质黏土：褐黄色，土质不均匀，夹薄层粉土，稍有光滑，干强度中等，

韧性中等，可塑。场区分布局部揭露，厚度0.60~1.60m，平均0.94m；层底标高-27.39~-23.81m，平均-25.57m；层底埋深27.50~31.20m，平均29.35m。

(10)层粉土：褐黄色，土质不均匀，见云母及少量碎贝壳，含氧化铁斑，夹粉质黏土薄层，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，密实，湿。场区普遍分布，厚度2.20~8.80m，平均6.62m；层底标高-30.68~-25.16m，平均-29.35m；层底埋深29.00~34.60m，平均33.15m。

(11)层粉质黏土：褐黄色，土质不均匀，夹薄层粉土，含氧化铁斑，稍有光滑，干强度中等，韧性中等，可塑。该层未穿透。

4.3.3.2 地下水类型和富水特性

根据地下水水力性质及埋藏深度，区内含水层可划分为浅层潜水~微承压水、中层承压水(60m~200m)和深层承压水(＞200m)3个含水层组。

(1)浅层地下水

小清河以南的广饶地段多为井灌区，地下水埋藏一般较深，水位受蒸发作用影响很小，人工开采是其主要排泄途径，地下水主要补给来源是大气降水，其次是比较微弱的径流补给，其动态类型为降雨入渗-径流-开采型，水位动态曲线多表现为升-降-升-降-升的形式。年初在径流作用影响下，水位出现缓慢上升，至2~3月份达到年最高水位，之后随着春灌开始，各地大量抽取地下水，造成水位大幅度下降，至6~7月份出现年水位最低值。而后随着汛期降雨量的增加以及对地下水开采强度的减弱，水位开始回升，但回升幅度有限，多不能达到年初最高水位。然后随着降雨量的减少以及灌溉的影响，水位还会出现一个下降的过程，12月以后，灌溉停止，水位再次回升。近年来，广饶县南部大棚蔬菜种植不断增加，开采地下水的时间与往年也不相同，地下水位会随着地 下水的开采呈现出更复杂的变化。

本区各地段水位相差较大，总的趋势是北高南低，至李鹊苏家、大王镇附近(即漏斗中心)降至最低，再向南又逐渐升高。“十一五”期间，本区最北部小清河附近石村监测点各年平均水位在2.75~3.47m，各年平均埋深2.62~3.34m，五年平均水位3.15m，平均埋深2.94m。而漏斗中心李鹊苏家各年平均水位在-16.79~-14.69m，平均埋深35.93~38.03m，五年平均水位-15.45m，平均埋深36.69m，最大埋深已达48.20m；大王陈官各年平均水位在-17.73~-14.25m，平均埋深27.98~31.46m，五年平均水位-15.97m，平均埋深29.70m，最大埋深37.45m。水位年变化幅度各地段相差较大，且各年度也有

所不同，总的规律是埋深越大，变化幅度也越大。“十一五”期间，漏斗中心李鹊苏家各年水位变化幅度一般都超过了10m，最大为16.95m，大王陈官则在6~10m，其余一般都小于5m。

根据统计结果，“十一五”期间多数监测点年平均水位呈现出逐年上升趋势，上升幅度一般在0.50m/a以内，主要与本区浅层地下水开采量的减少有关；也有少部分监测点年平均水位呈现出逐年下降趋势，主要位于东部漏斗中心及附近地带，其中漏斗中心大王陈官年(934)平均下降幅度达0.83m/a，而距离漏斗中心约4km的大王西营(930)为0.35m/a，水位下降主要与局部地段过量开采地下水有关。

(2)中深层地下水

根据广饶县稻庄镇深层地下水监测资料，2006~2010年其各年平均水位在-45.95~-37.98m，平均埋深52.58~60.55m，水位年变化幅度12.80~17.70m，五年平均水位为-41.97m，平均埋深56.57m。多年水位呈逐年下降趋势，下降速率1.60~2.68m/a，五年平均下降速率1.99m/a。当前深层地下水的开采量远远超过了补给量，地下水开采主要靠消耗弹性储存量，水位总体上应呈逐年下降趋势。

根据东营地下水监测站以前监测资料以及2010年广饶水利局统测资料，目前广饶县稻庄镇、大王镇一带深层地下水水位埋深已超过60m，广饶县城区为55m左右，花官乡和大码头乡一带在45m左右，丁庄镇一带为16.5m，较早些年份均有大幅下降，其中大王镇附近水位下降速率达2.54m/a，稻庄镇、大码头东燕附近也都超过了2m/a，广饶县城和花官乡一带在1.3m/a左右，丁庄镇一带为0.76m/a。

(3)深层承压水

根据2010年对广饶县城和大王镇深层地下水取样分析结果，广饶县城深层地下水矿化度600mg/L左右，水化学类型为HCO_3-Ca•Na•Mg型，大王镇地下水矿化度740mg/L左右，水化学类型为HCO_3·SO_4-Na·Ca型。丰水期与枯水期相比，主要指标含量变化均在30mg/L以内。由于深层地下水是广饶县农村生活用水的主要水源，东营市水利局对其水质进行了监测，监测结果表明，广饶县各地段深层地下水矿化度、总硬度近年来变化均较小，说明深层地下水水质受外界环境影响较小。

4.3.3.3 地下水补给、径流、排泄条件

1.浅层潜水-微承压水

潜水与微承压水埋深较浅，补给来源多样，在垂直方向上主要补给形式有大气降

水入渗，地表水入渗及灌溉回归补给，水平方向上主要受黄河的侧向渗入补给。径流方向受地形控制，根据搜集的所在区域水文地质资料及历史水位统测情况，本项目所在区域浅层孔隙地下水流向为自南向北径流。主要排泄方式为自然蒸发和侧向径流排泄。

2.中深层承压水

中深层地下水含水层组埋深60~260m，为承压水。中深层地下水含水层主要岩性为细砂、中砂，局部为粗砂，含水层厚度由南向北逐渐变薄。含水层的单层厚度一般3~5m，累计厚度一般为20~30m。中深层承压水与浅层潜水水力联系较密切，之间相对隔水层不连续，常以透镜体形式存在，中层承压水主要接受潜水垂向补给和上游侧向径流补给，径流条件与浅层潜水基本一致。中深层地下水要接受南部冲洪积扇上游地区地下水水平侧向补给，天然状态下其流向由南向北，径流速度缓慢，并以径流方式向下游排泄。目前，由于人工开采，地下水位持续下降，形成地下水降落漏斗，漏斗周边的地下水向漏斗中心径流运动。人工开采成为中深层地下水的主要排泄方式。中深层地下水动态变化主要受人为因素影响，动态类型为径流一开采型，水位随开采强度的季节变化而变化，且呈持续下降趋势。

3.深层承压水

深层承压水与上部含水层水力联系较差。深层地下水含水层组的分布受新近纪冲洪积扇的控制，自南而北微倾渐薄，基本连续分布，局部呈透镜体状。含水层主要岩性为细砂、中砂、粗砂和砾石，含水层单层厚度一般为3~5m，最大为8m，累计厚度为30~40m，南部大于100m。含水层渗透系数为10.82m/d，单井涌水量40~60m^3/h，局部大于100m^3/h。深层地下水含水层组与中深层地下水含水层组之间有一层厚度约20m、分布较连续的粘性土隔水层。深层地下水的补给主要接受南部地下水的远距离水平侧向径流补给，流向由南向北，径流缓慢，水力坡度1.8~7.0‰。地下水排泄主要为人工开采。研究区内深层地下水动态主要受人工开采的影响，动态类型为径流一开采型。

每年的1、2月份深层地下水开采强度较小，水位较高，5、6月份开采强度较大，水位较低。

4.3.3.4 地下水与地表水的关系

项目区附近主要的地表水体为海水，枯水季节，项目区地下水位较低，接受海水补给，丰水季节，项目区海水高于海平面，排泄至海水区，因此地下水与地表水联系

较密切系。

4.3.3.5 现有环境水文地质问题

经实地调查，调查评价区范围不存在岩溶塌陷、湿地退化、采煤塌陷、地面沉降、地裂缝、土壤盐渍化、沼泽化等环境水文地质问题。

4.3.3.6 地下水背景值

地下水背景值具体见监测数据。

4.3.4 环境影响预测与评价

4.3.4.1 污染途径

本项目废水可能对地下水造成影响的环节主要包括：生产车间及储罐区的物料泄漏下渗进入地下水；排污管道的跑、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；固体废物暂存区域泄漏下渗进入地下水。

4.3.4.2 地下水环境影响预测

1、预测范围及预测时段

本次预测范围与评价范围一致，为厂区泄漏源周围约 20km^2 范围；预测时段选取产生地下水污染的关键时段，包括污染发生后 100d、365d、1000d。

2、情景设置

依据本项目的实际情况，给定地下水污染预测情景设定正常和非正常工况两种条件。

在正常工况下，各生产环节按照设计参数运行；非正常工况包括建设项目生产运行阶段的开车、停车及检修等。正常工况和非正常工况均为可控工况，地下水污染物来源为各管线、储罐、污水池等的跑冒滴漏，本项目场地采取严格的分区防渗措施，发生跑冒滴漏时，防渗层能有效的阻隔污染物及包气带的联系，污染物一般不能渗入地下进入含水层，对地下水环境的影响较小。

因此，本次预测主要针对事故工况进行设定。

（1）一般事故工况

①泄漏点设定

根据化工企业的实际情况，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使发生了物料或污水泄漏，按照目前化工企业的管理规范，必会及时采取措施，不可

能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间的物料暴露而污染物的少量土壤，则会尽快的挖出并处置，不会任其渗入地下水。因此，只有在储罐、污水池、管线这些接地/半地下非可视部位发生小面积泄漏时，才能有少量物料通过泄漏位置，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

结合本项目生产装置及产污环节、公用辅助工程等方面的情况，本次评价的一般事故泄漏点设定为厂区污水管道发生泄漏。本次评价选取耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）作为预测因子，取污水处理前混合后CODcr作为预测情景，CODcr浓度约为885mg/L。

由于污染物源强给出的COD浓度是以COD_{Cr}计的，而地下水质量标准以高锰酸盐指数计，为科学合理评价各工况对地下水的影响，COD_{Cr}在预测时，其源强转换为COD_{Mn}再进行计算。两者的转换关系参照太原市环境监测总站的研究成果《化学需氧量COD_{Cr}和高锰酸盐指数COD_{Mn}相关关系分析》，污水处理厂的水质中两者的转换关系如下：

COD_{Cr}＝4.929COD_{Mn}-0.511

因此，计算得出COD_{Mn}浓度为179.65mg/L。

②预测源强确定

污水管道由于连接处开裂或腐蚀磨损等原因，造成污水少量泄漏。由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水，假设从开始泄漏到处理完毕需要1000天。设定破裂泄漏孔径为2mm，泄流速度为1.5m/s，则泄漏量为3.14×0.000001m^2×1.5m/s×3600s/h=0.017m^3/h=0.41m^3/d，耗氧量浓度按处理前的平均浓度（179.65mg/L）考虑。

（2）风险事故工况

风险事故工况指储罐地面防渗层产生了20m^2的破裂面，渣油储罐（3000m^3）物料泄漏，事故后地面物料收集时间以5h计算，根据厂区岩土勘探资料，厂区表层包气带岩性为粉质黏土，垂向渗透系数取值0.056m/d，因此进入地下水的污染物渣油总量为20m^2×0.056m/d×0.2d=0.224m^3，即174.72kg，浓度为7.8×10^5mg/L，由于无特征污染物渣油评价标准，故采用石油类作为评价因子，因此耗氧量浓度为7.8×10^5mg/L。

综上所述，本项目地下水预测源强见下表。

表4.3-3 事故工况下污染物预测源强

事故工况	源强编号	渗漏位置	污染物泄漏量	特征污染物	浓度 mg/L	渗漏时间
一般工况	1	污水管道	$2m^3/d$	耗氧量	179.65	连续
事故工况	2	渣油储罐防渗层破损位置	174.72kg	石油类	7.8×10^5	5h

3、预测方法及模型概化

预测方法采用解析法，评价区浅层地下水主要接受大气降水补给，排泄方式为人工开采为主，地下水渗流以水平方向上的流动为主。

本次一般事故工况渗漏的预测使用一维稳定流一维水动力弥散问题考虑，可将污染源视为点源连续恒定污染；事故工况下溶质运移可按一维稳定流二维水动力弥散问题考虑，短时间渗漏污染源可视为平面瞬时点源非连续恒定污染。

预测时只考虑污染物对浅层地下水的影响。本次预测时也不考虑土层的吸附作 用，以求达到最大风险程度。

4、预测结果

（1）一般事故工况

①预测模型及参数确定

本次一般事故工况渗漏的预测使用一维稳定流一维水动力弥散问题考虑，可将污染源视为点源连续恒定污染。其预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_Lt}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_Lt}})$$

式中，x——据注入点的距离；

t——时间，d；

C（x,t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0——注入的示踪剂浓度，mg/L；

U——水流速度（m/d）；

D_L——纵向弥散系数（m^2/d）；

erfc（）——余误差函数。

A、C_0 取处理前的耗氧量浓度平均浓度（118.79mg/L）；

B、t 预测时段取 100d、365d、1000d；

C、水流速度。含水层的平均有效孔隙度 n：评价区地下水为第四系孔隙水，依据

野外钻探岩性情况取为0.25。渗透速度k：根据野外钻探揭露及室内土工试验结果及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B，选取亚粘土渗透系数K为0.1～0.25m/d，本次预测考虑最大不利条件选取0.25m/d。地下水水力坡度一般较小，评价区地下水主要是由西南向东北方向呈一维流动，水力坡度保守估计取为I=1/10000，因此地下水的渗透速度V=KI=0.25m/d×1/10000=2.5×10^{-5}m/d，水流速度u取为实际流速u=V/n=0.0001m/d。

D、弥散系数

根据2011年10月16日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。

参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度αL绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL从整体上随着尺度的增加而增大（图4.3-1）。基准尺度LS是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

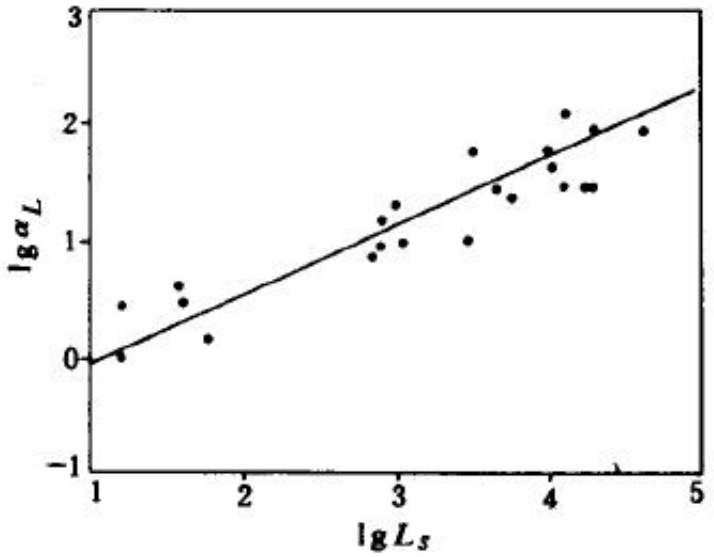
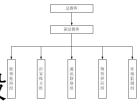


图4.3-1 孔隙介质数值模型的lgαL—lgLs图

由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内试验获得真实的弥散度。

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游约2000m的范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取2000m。

纵向x方向的弥散系数D_L：参考周边地区相关资料，模型计算中纵向弥散度αL选用2000m。由此计算含水层中的纵向弥散系数：$D_L=\alpha L\times u=2000\times0.0001=0.2m^2/d$。

横向y方向的D_T：根据经验一般，因此D_T取为$0.02m^2/d$。

②地下水环境预测结果

本次预测耗氧量超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准中耗氧量的标准限值3mg/L。

表4.3-4 持续渗漏污染物最大运移距离情况

时间 d		100d	365d	1000d
耗氧量	影响范围 m	21	41	69
	超标范围 m	15	28	47

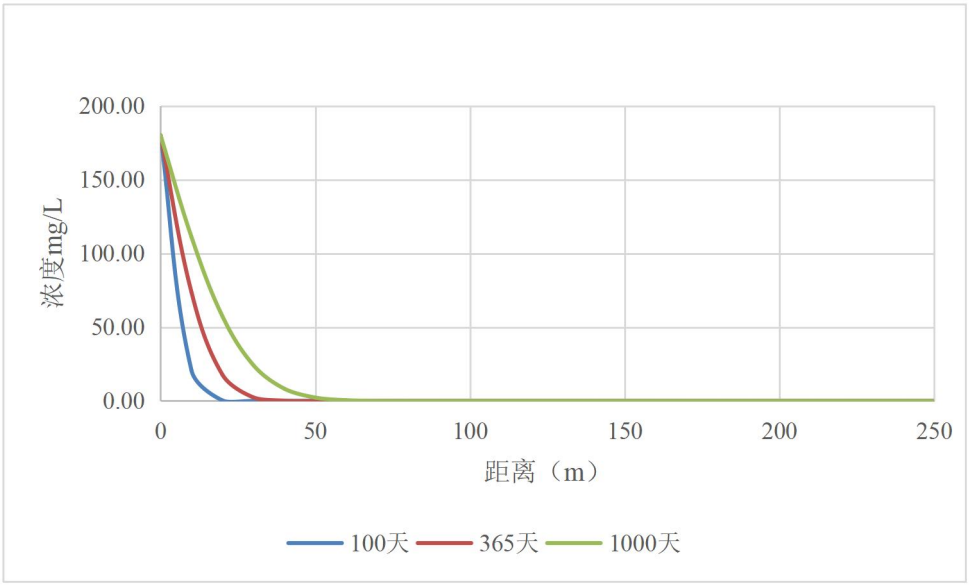


图4.3-2 长期渗漏情况下地下水运移情况示意图

由图4.3-2可知，污染物的影响范围随时间的推移而不断扩大。

由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。另外本区不开采浅层地下水作为饮用水，因此对周边居民所造成的危害也很小，在可控范围内。另外，地下水及岩（土）层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度不断降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。为进一步降低跑冒滴漏引起的污水下渗对地下水的影响，生产中所有产生的废水都要有专门的管道收集、输送并采取必要的防渗措施，污水均质

调节池等处重点防渗，同时建立和完善雨污水的收集、排放系统，最大限度地减轻对地下水环境的影响。

（2）风险事故工况影响预测

①预测模型及参数确定

溶质运移可按一维稳定流二维水动力弥散问题考虑，短时间渗漏污染源可视为平面瞬时点源非连续恒定污染。其预测模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中，C（x,y,t）——t 时刻 x，y 处的污染物浓度（mg/L），t 时间，d；

m_M——注入的污染物质量（g）；

M——承压含水层的厚度，m；

U——水流速度（m/d），取 0.0001m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数（m^2/d），取 $0.2m^2/d$；

D_T——横向 y 方向的弥散系数（m^2/d），取 $0.02m^2/d$；

A、勘察期间在钻探揭露深度内，揭露到一层地下水，属第四系孔隙潜水，其含水层主要为第 4 层粉质粘土层，平均厚度为 2.01m，确定含水层厚度取 2.01m；

B、含水层岩性为粘土，根据项目地勘报告有效孔隙比 e（0.789～0.909，平均值为 0.829），有效孔隙度 $n_e=e/(1+e)=0.45$。

②地下水环境预测结果

本次预测石油类超标范围按照《地表水质量标准》（GB3838-2002）V 类标准中石油类的标准限值 1.0mg/L。

预测模型转换形式后，公式可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}=\ln\left[\frac{m_M}{4\pi mMC_{(x,y,t)}t\sqrt{D_L D_T}}\right]$$

由上式看出，当污水排放量一定，排放时间一定时，同一浓度网格分布为一个椭圆。

根据上式，计算结果见下表。

表 4.3-5 污染物影响距离与时间预测结果表

序号	泄漏时间 d	超标距离 m	预测超标面积 m^2	影响距离 m	预测影响面积 m^2
1	100	下游 23	511	下游 31	907
2	365	下游 39	1470	下游 52	2924
3	1000	下游 77	3768	下游 102	7757

（3）地下水环境预测结果分析

本次预测石油类超标范围参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）V 类标准中石油类的标准限值 1.0mg/L。污染物泄漏后造成的地下水环境影响如下表所示：

表 4.3-6 持续渗漏污染物最大运移距离情况

预测情景	时间 d		100d	365d	1000d
一般工况	石油类	影响范围 m	21	41	69
		超标范围 m	15	28	47
事故工况	石油类	影响范围 m	31	52	102
		超标范围 m	23	39	77

由上表可知，污染物的影响范围随时间的推移而不断扩大。从预测分析可知，一般工况在持续泄漏的事故情形下，泄漏事故发生 1000 天后 COD_{Mn} 预测超标距离为 47m，影响距离为 69m。事故工况下，石油类泄漏后最大影响距离为 102m，最大超标距离为 77m，泄漏后主要影响泄漏点周边的地下水，短期影响主要影响在厂区内，随着时间的延长，影响扩大到厂区外部。

分析可知在定浓度连续泄漏的情况下，随着时间的推移污染物的超标距离不断增大，由于项目所在区域地下水流速较小，影响范围扩大的较慢，预测 1000 天时，纵向运移最远距离为 102 米。由此可知，该项目的建设对地下水环境的影响较小。

由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。另外本区不开采浅层地下水作为饮用水，因此对周边居民所造成的危害也很小，在可控范围内。另外，地下水及岩（土）层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度不断降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。为进一步降低跑冒滴漏引起的污水下渗对地下水的影响，生产中所有产生的废水都要有专门的管道收集、输送并采取必要的防渗措施，污水均质调节池等处重点防渗，同时建立和完善雨污水的收集、排放系统，最大限度地减轻对地下水环境的影响。

4.3.5 地下水环境保护措施

为确保本项目区域地下水不致受到本项目的污染，建设单位应严格按照《化工建

设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）、《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）及《石油化工工程防渗技术规范》（报批稿）等要求进行防渗，拟采取防止地下水污染的保护措施如下：

4.3.5.1 源头控制

（1）主动防渗措施

①布置：装置、储罐集中布置；按要求进行地面防渗，就近设置消防废水池。

②管道：可用法兰连接，优先采用焊接（密封焊）；做明显标识。

③设备：储罐的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片应适当提高密封等级，密封面宜为长颈对焊榫备的玻璃管液面计及视镜应加设保护设施；搅拌设备的轴封处应选择密封性能好的密封形式；设备的排净及排空口不得采用螺纹密封结构，且不得直接排放；所有转动设备应防止有害介质泄漏；对输送泵（离心泵或回转泵）宜选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）；所有输送工艺物料的离心泵及回转泵宜采用机械密封。应提高密封等级（如考虑增加停车密封，干气密封、采用串联密封等措施），防止机械密封事故时大量有害介质的泄漏；为了防止物料泄漏到地面上，对于离心泵或回转泵应设置底部排净阀，排净阀应设为双阀设计以便有毒有害介质的收集（单阀设计应加丝堵或法兰盖）；所有转动设备及其润滑油系统都宜提供一体化的集液盘，底座应延伸至被驱动设备和驱动系统组合件之下，并应能将集液全部收集并集中处置；承压壳体不得使用铸铁（不包括球墨铸铁或可锻铸铁）。

（2）防渗系统设计

参照《石油化工工程防渗技术规范》，对装置区、储罐区、地下污水管线及污水收集储存处理设施、装卸设施、其他公用工程及辅助设施采取相应防渗措施。①装置区防渗设计

装置区应根据污染防治区的划分、包气带防污能力等，合理选择防渗结构型式；重点污染防治区刚性防渗结构层渗透系数不宜大于 1.0×10^{-10}cm/s，厚度不宜小于150mm；一般污染防治区刚性防渗结构层渗透系数不宜大于 1.0×10^{-8}cm/s，厚度不宜小于 100mm；装置区内污染防治区宜采用刚性防渗结构型式或复合防渗结构型式；装置区内抗渗混凝土表层的防渗涂层宜采用无机防渗涂层材料；污染防治区内的检修作业区面层宜采用防渗钢筋混凝土面层；刚性防渗层接缝处等细部构造应采取有效防渗处理；污染区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，不应小于 0.3%，

且不应出现平坡或排水不畅区域。

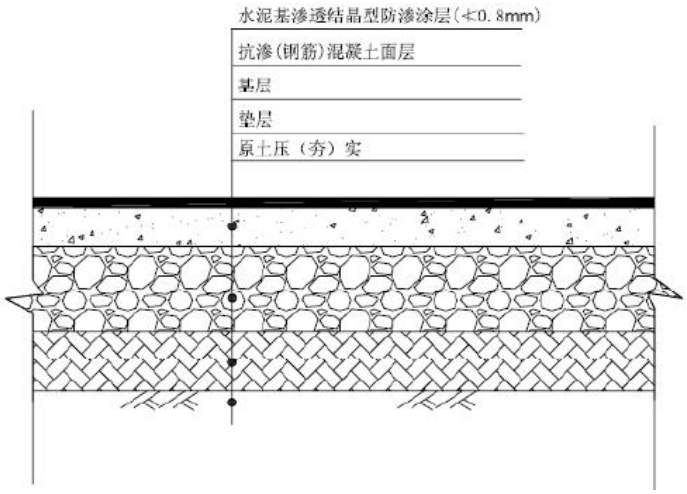


图 4.3-3 装置区防渗结构图

②储罐区防渗设计

环墙基础罐底板下宜采用柔性防渗结构，柔性防渗材料应与环墙基础严密连接；渗漏液应设导排和收集设施，收集液集中处理；储罐基础至防火堤间区域宜采用复合或柔性防渗处理结构型式。柔性防渗材料应与防火堤、隔堤及其它设施基础严密连接；管道穿柔性防渗材料处应严密封闭。

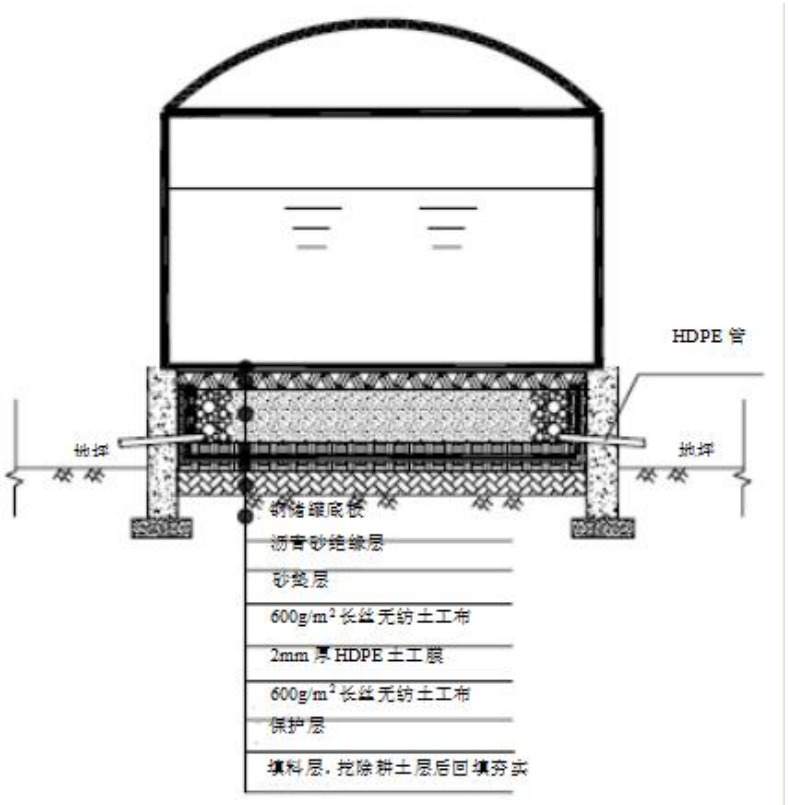


图 4.3-4 罐区底板防渗结构图

③地下污水管线及污水收集、储存、处理设施防渗设计

特殊污染防治区中的污水池宜采用刚性防渗结构或复合防渗结构，生产污水和污染雨水管道宜采用柔性防渗结构，渗透系数均不宜大于 1.0×10^{-7}cm/s；特殊污染防治区内的碳钢污水管道设计壁厚应适当加厚，并且采用最高级别的外防腐层。金属污水管道接口焊缝不得低于焊缝质量分级标准的III级；穿过污水池（或井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞；禁止利用渗井、渗坑收集工艺废物、废液及有污染可能的凝液。

④装卸设施防渗设计

汽车液体装卸站场地面宜采用刚性或复合防渗结构型式，地面坡度不宜小于 0.5%，不应出现平坡或排水不畅区域。

⑤其它公用工程及辅助设施防渗设计

危险品及化学品仓库内部宜采用刚性或复合防渗结构型式，并设置泄/渗漏液收集设施；危险品及化学品仓库内部地坪宜比门口或墙体开洞低至少 0.15m，以确保物料及地面冲洗水不会溢流到室外；对其它可能造成地下水污染的区域宜采用刚性或复合防渗结构型式。

⑥渗漏监测

人工巡检罐基础周边泄漏管，监测储罐的渗漏情况；人工巡检渗漏液收集井，监测地下污油（水）管道沿线的渗漏情况。

（3）固体废物贮存场所

危险废物暂贮场所和一般固体废物暂贮场所须分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定设计、施工。

加强运营期固废的管理，禁止乱存乱放，厂区所产生的固体废物及时外运，不得在厂内长期堆存，避免其有害成分进入并污染地下水。

4.3.5.2 分区防治

工程依据原料、辅助原料、产品及副产品的生产、输送、贮存等环节分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。本项目包括排污管道等，具体参见表 4.3-7。该区严格按照《石

油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求设置防渗措施，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚，渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目包括装置区，该区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求设置防渗措施，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚。渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

非污染防治区指一般和重点污染防治区以外的区域或部位，可进行一般的地面硬化。

本项目分区防渗情况表见表4.3-7，地下水污染分区防治见图4.3-5。

表4.3-7 本项目分区防渗情况表

序号	装置、单元名称	防渗区域及部位	防渗分区类别
1	装置区		
1.1	地下管道	生产污水（初期雨水）等地下管道	重点
1.2	地下罐	各种地下储罐等基础的底板及壁板	重点
1.3	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点
1.4	生产污水预处理	生产污水预处理池的底板及壁板	重点
1.5	生产污水沟	机泵边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般
1.6	地面	——	一般
2	储运工程区		
2.1	储罐区		
2.1.1	液体化工品等储罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点
		承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
2.2	装卸车		
2.2.1	汽车装卸车	装卸车区内的地面	一般
2.3	地下罐	地下凝液罐、污油罐、废溶剂等地下罐的底板及壁板	重点
2.4	地下管道	生产污水、污油、废溶剂等地下管道	重点
3	公用工程区		
3.1	循环水场		
3.1.1	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点
3.1.2	冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般
3.1.3	加药间	房间内的地面	一般
3.2	雨水和事故水		
3.2.1	事故水池及初期雨水池	事故水池及初期雨水池的底板及壁板	一般

4	辅助工程区		
4.1	散装且溶于水的原料及产品仓库	仓库内的地面	一般
4.2	液体化学品库	化学品库的室内地面	一般
5	固废暂存间	危险废物暂存间及一般固废暂存间的地面、地沟及墙壁	重点

4.3.5.3 地下水污染监控

（1）监测井布设

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。监控原则为：重点污染防治区加密监测原则；以第四系松散岩类孔隙水为主的原则；厂址区周边同步对比监测原则；水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，按照厂区地下水的流向，同样，预测表明，本区含水层渗透性能较差、水力梯度较小，影响滞后还是明显的，最大浓度随距离下降较大，对此，在地下水流向的下游合理位置布设监测孔，如果场地允许，应该尽可能的距离污染隐患点（本项目应在储罐区地下水流向下游布设）近一些。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一、二级评价项目跟踪监测点一般不少于3个，以三个为准，分别为建设项目场地、上游和下游各一个。明确监测点的基本功能，分为背景监测点（上游）、跟踪监测点（场地区）和污染扩散监测点（下游可能受污染扩散影响的区域）。本项目布设4个监测点位，监控井布设情况如下：

①背景监测井1眼，位于厂区东北侧地下水流上游（地下水井1#），用于监测第四系松散岩类孔隙水背景值。

②跟踪监测点井2眼：垂直于地下水流向在厂区西侧渣油罐区附近边界处布设一眼（地下水井2#）、在厂区东侧车间附近边界处布设一眼（地下水井3#），用于监测厂区内及其下游第四系松散岩类孔隙水向地下水流向垂直方向污染情况，一旦发现污染，立刻停止运营，进行检修。

③污染扩散监测井1眼：地下水主径流带上厂区西南侧地下水上游（地下水井4#），用于监测厂区下游第四系松散岩类孔隙水的污染情况。

（2）监测频率及监测因子

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见的通知》（鲁环函〔2019〕312号），常规监测因子为色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以$CaCO_3$计、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODM法以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯，项目不涉及特征因子。常规因子监测频次不低于每年2次，分别于每年枯水期（5～6月）、丰水期（8～9月）进行监测。地下水监控井布置见图4.3-7，地下水监测计划见表4.3-22。

表4.3-8 厂区地下水监控点布置一览表

孔号	地点	孔深及井孔结构	监测层位	检测因子	检测频率	备注
地下井1	厂区东北侧空地	施工至地下水水位埋深处，下入滤水管，滤水管在第四系松散岩类孔隙水范围之内，之下为沉淀管	潜水	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以$CaCO_3$计、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯	枯水期、丰水期各一次	背景检测井（上游）
地下井2	厂区西侧渣油罐区附近					跟踪检测井（厂内）
地下井3	厂区东侧车间附近					
地下井4	厂区西南侧					扩散检测井（下游）

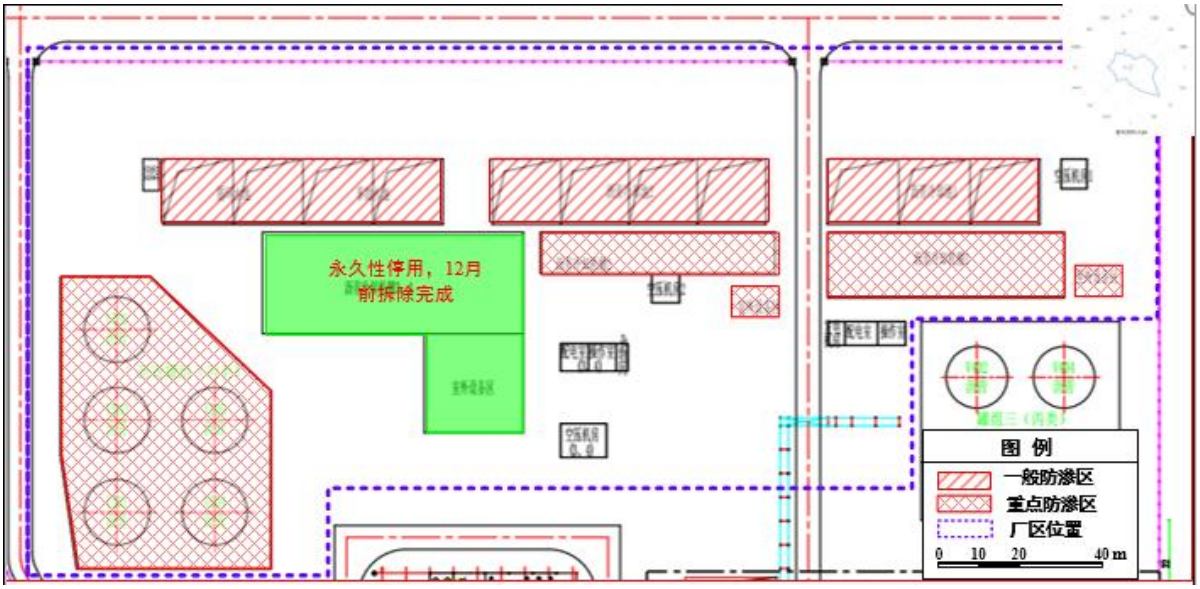


图 4.3-6 地下水污染分区防治

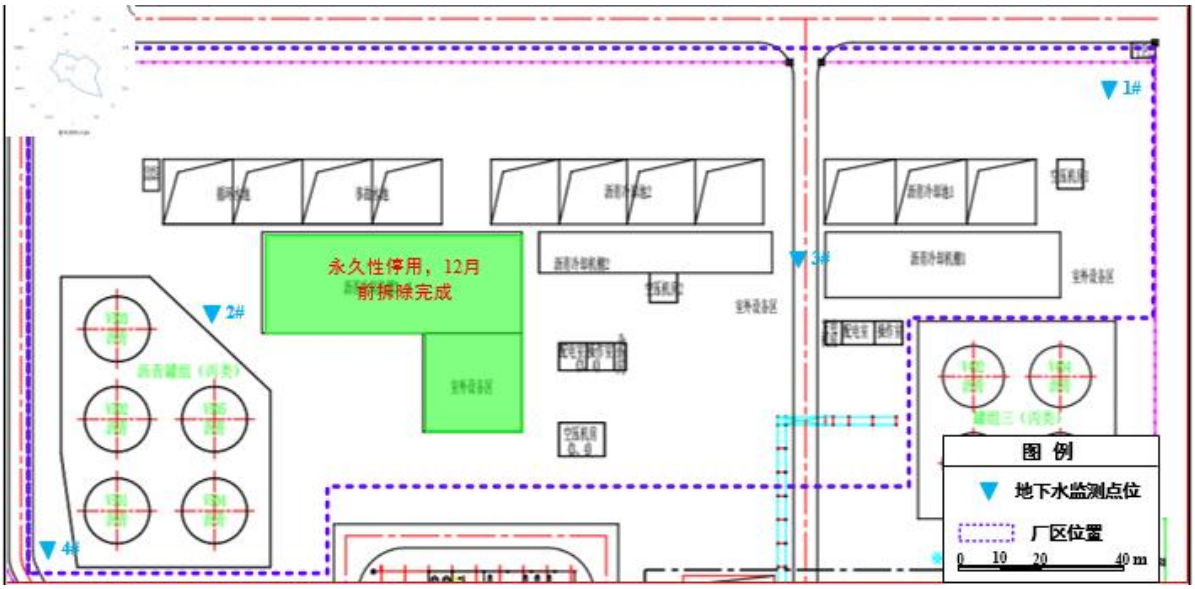


图 4.3-7 地下水监控井布置图

（3）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

⑤应设置完善的物料计量和监控设施，统计物料进出量及贮存量，以便核查可能存在的泄漏源。

⑥在项目投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

2）技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全建设场区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

4.3.5.4 风险事故应急响应

（1）应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

1）应急预案的日常协调和指挥机构；

2）相关部门在应急预案中的职责和分工；

3）地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

4）特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

5）特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表4.3-9。

表4.3-9 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	--
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：废水处理池等，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解

	与恢复措施	除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（2）应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

4）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

4.3.6 小结

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目评价类别属于行业类别中的“L 石化、化工 84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品”，地下水环境影响评价项目类别为“I 类”；地下水环境敏感程度为“不敏感”，因此本次环境影响评价等级为二级，通过采取环评提出的防治措施后，项目运营期对地下水环境的影响很小。

4.4 运营期声环境影响预测与评价

4.4.1 声环境评价等级及要求

4.4.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5 评价工作等级中5.1 评价等级划分”进行本项目声环境评价等级的确定。本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，厂址周边200m范围内无声环境敏感目标，受影响人口数量变化不大。因此确定本项目声环境评价等级为三级评价。

4.4.1.2 评价要求

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），三级评价的噪声预测在工程分析中，给出建设项目对环境有影响的主要声源的数量、位置和声源源强。

噪声预测应给出建设项目建成后各敏感目标的预测值及厂界（或场界、边界）噪声值，分析敏感目标受影响的范围和程度。

针对建设项目的工程特点和所在区域的环境特征提出噪声防治措施，并进行达标分析。进行边界噪声评价时，改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

经隔声、减振、绿化及距离衰减等降噪措施后，本项目对声环境影响甚微。

4.4.2 声环境保护目标调查

经调查，本项目厂界周边200m范围内无声环境保护目标。

4.4.3 声环境影响预测

4.4.3.1 固定声源分析

1、室外声源调查

本项目的室外声源主要包括泵机、风机、加热炉等。其声压级为75～95dB（A），采取降噪措施后声压级约为60～65dB（A），设备优先选取低噪声设备，并进行合理布置。在采取必要的隔声、减震、消声等措施处理后，噪声可达标排放。

2、室内声源调查

本项目的室内声源主要包括循环水泵、空压机等，其声压级约为80～90dB（A），采取降噪措施后声压级约为60～65dB（A），设备优先选取低噪声设备，并进行合理布置。在采取必要的隔声、减震、消声等措施处理后，噪声可达标排放。

本项目噪声源设备情况见表4.4-1、表4.4-2。

表 4.4-1 本项目主要噪声源清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	机泵 1#	200m³/h	-46	-35	0.5	90	选用低噪声设备、采取减振措施，厂界围墙、绿化带隔声	全天
2	机泵 2#	300m³/h	85	96	0.5	90	选用低噪声设备、采取减振措施，厂界围墙、绿化带隔声	全天
3	机泵 3#	300m³/h	96	105	0.5	90	选用低噪声设备、采取减振措施，厂界围墙、绿化带隔声	全天
4	机泵 4#	400m³/h	-20	25	0.5	90	选用低噪声设备、采取减振措施，厂界围墙、绿化带隔声	全天
5	机泵 5#	200m³/h	-32	30	0.5	90	选用低噪声设备、采取减振措施，厂界围墙、绿化带隔声	全天

表 4.4-2 本项目主要噪声源清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段	居室内边界距离 m	室内边界声压级/dB(A)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外界噪声	
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)						声压级/dB(A)	建筑物外距离 m
1	空压机房	1#空压机	15Nm³/h	-96	55	0.5	90	选用低噪声设备、采取减振措施，厂界围墙、绿化带隔声	全天	3	89	24	65	1
2		2#空压机	23Nm³/h	-95	55	0.5	90			3	89	24	65	1
3		3#空压机	15Nm³/h	-97	55	0.5	90			3	89	24	65	1
4		4#空压机	23Nm³/h	-98	55	0.5	90			3	89	24	65	1
5		5#空压机	15Nm³/h	-99	55	0.5	90			3	89	24	65	1
5	冷却成型车间	1#循环泵	650 m³/h	-66	-23	0.5	85			6	89	24	65	1
6		2#循环泵	650 m³/h	-66	-22	0.5	85			6	89	24	65	1

7		3#循环泵	650 m^3/h	-66	-19	0.5	85			6	89	24	65	1
8		4#循环泵	650 m^3/h	-66	-18	0.5	85			6	89	24	65	1
9		5#循环泵	650m^3/h	-66	-17	0.5	85			6	89	24	65	1
10		6#循环泵	650 m^3/h	-66	-16	0.5	85			6	89	24	65	1
11		7#循环泵	650 m^3/h	-66	-15	0.5	85			6	89	24	65	1
12		8#循环泵	650 m^3/h	-66	-14	0.5	85			6	89	24	65	1

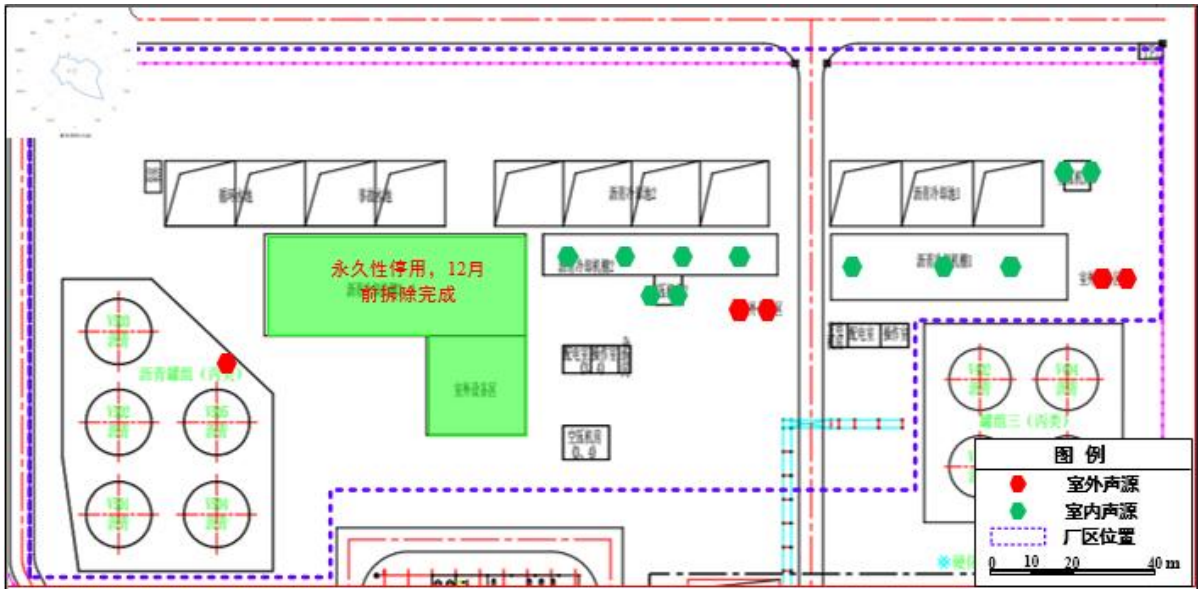


图 4.4-1 本项目噪声源分布图

4.4.3.2 预测内容

厂界噪声（评价范围内无环境敏感目标）。

4.4.3.3 预测点位

本项目预测点定为项目厂址东、南、西、北 4 个厂界噪声。

4.4.3.4 预测模型

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测。

1）单个室外的点声源预测模式

采用某点的 A 声功率级或 A 声级近似计算，

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (1)$$

或

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (2)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (3)$$

式中：

L_A（r）——预测点（r）处 A 声级，dB；

L_A（r_0）——参考位置（r_0）处 A 声级，dB；

L_{Aw}——预测点（r）处 A 声功率级，dB；

D_e—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，

D_e=OdB。

A——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

2）室内声源预测模式

如下图 4.4-2 所示，声源位于室内，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（4）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \qquad (4)$$

式中：

TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量

按照下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 （S） 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg s$$

然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

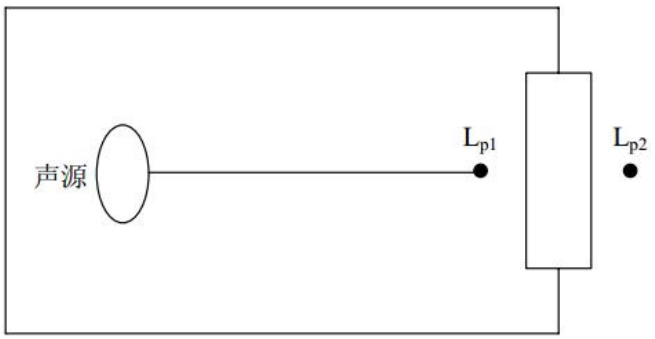


图 4.4-2 室内声源等效为室外声源图例

3）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；

第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则本声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$(L_{eqg}) = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

4）噪声预测值计算

预测点的预测等效声级按公式（7）计算：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1Leqb}) \qquad (7)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eq} —预测点的背景值，dB（A）。

4.4.3.5 噪声预测结果及评价

现状监测期间新增设备正常运行，本次评价用现状评价结果说明项目建成后的厂界达标情况，厂界噪声监测评价结果见 4.4-3。

表 4.4-3 厂界噪声现状评价结果一览表

检测日期	检测点位	工业企业厂界环境噪声					
		昼间	标准值	超标值	夜间	标准值	超标值
2023.7.5	1#东厂界	55	65	-10	45	55	-10
	2#南厂界	54		-11	45		-10
	3#西厂界	52		-13	43		-12
	4#北厂界	53		-12	44		-11

由以上监测结果可以看出，监测期间东、南、西、北厂界昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。因此，对周围声环境影响较小。

4.4.4 噪声控制措施

4.4.4.1 规划防治对策

本项目选址在山东省东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内（经度：118°29′22.04″，纬度：37°7′55.35″），厂址周围200m范围内无声环境敏感目标，声环境不敏感；在规划布局、总图布置和设备布局中采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，生产设备、废水处理设施等主要噪声源均布置在厂区车间内部，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区及办公区。

4.4.4.2 技术防治措施

环境噪声与振动控制工程在设计、施工、验收和运行维护中需按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）等有关规定执行。

1、声源上降低噪声的措施

1）首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中已向设备制造厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪。

2）安装高噪声转动设备时，转动部位加装减振固肋装置，减轻振动引起的噪声；混凝土基础设置隔振垫，拧紧并填实地脚螺栓，管道支架作弹性支承连接。

3）水泵等管道出口设置柔性接头，管道支架作弹性支承连接，出水管与墙体连接处垫软木或橡胶板。

4）对于对引风机，应设置进、出口消声器，控制风机的固体声传导，通过基础和管道隔振来实现，基础设置减振垫。风机与进、排风管要采用柔性接头。

5）对于各种机械设备，应安装平衡，尽量减少因装置安装而引发的振动。

6）采取声学控制措施，如对声源采用消声、隔声、隔振和减振等措施。

7）维持设备处于良好的运转状态。

2、噪声传播途径上降低噪声措施

1）高强度噪声设备，如循环水站等，安装在密闭车间内，并增设隔声、吸声等措施，车间按《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）进行专门设计，采取如内墙面均粘挂厚度不小于20mm矿棉吸音板等降低噪音的措施。

2）加强厂区绿化，在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛建立绿化带，以减弱噪声对外部环境的影响。

3、敏感目标自身防护措施

本项目周边无声环境敏感目标，敏感目标主要为工作人员。

（1）厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间，以确保工人身心健康不受损害。

（2）对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人采取个人卫生防护措施，如工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

4.4.5 小结

4.4.5.1 污染防治措施及环境影响

本项目选用低噪声设备，并对其采取减振、隔振、吸声、消声等措施，降低噪声源强；对高噪声设备安装在密闭车间内，并增设隔声、吸声等措施，加强厂区绿化，从噪声传播途径上降低噪声；敏感目标主要为工作人员，操作工人采取个人卫生防护措施，如工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

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，对周围声环境影响较小。

4.4.5.2 声环境影响评价结论

结合本项目选址、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。

表4.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级☐	二级☐	三级☑			
	评价范围	200m☑	大于200m☐	小于200m☐			
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑	最大A声级☐	计权等效连续感觉噪声级☐			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	国外标准☐			
现状评价	环境功能区	0类区☐	1类区☐	2类区☐	3类区☑	4a类区☐	4b类区☐
	评价年度	初期☐	近期☑	中期☐	远期☐		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法☐	收集资料☑			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☐	已有资料☑	研究成果☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他☐				
	预测范围	200m☑	大于200m☐	小于200m☐			
	预测因子	等效连续A声级☑	最大A声级☐	计权等效连续感觉噪声级☐			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标☐				

	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□	自动监测□ 手动监测☑	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）	监测点位数（0）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

4.5 运营期土壤环境影响预测与评价

4.5.1 土壤环境污染影响识别

根据项目具体情况，运营期土壤环境影响类型与影响途径识别如下：

1、土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，项目为制造业，属于“石油、化工：石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，项目类别为I类。

2、土壤环境影响识别

项目属于污染影响型建设项目，运营期土壤环境影响识别如表4.5-1和表4.5-2所示。

表4.5-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	×	×	×	×	—	—	—	—
运营期	×	×	√	×	—	—	—	—
服务期满后	×	×	×	×	—	—	—	—

表4.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
罐区	罐体或接口破裂导致物料泄漏污染土壤	垂直入渗	石油烃类	石油烃类	事故状态下

3、项目及周边敏感目标

经现场调查，项目所在厂区占地为工业用地，厂区周边存在耕地等土壤环境敏感目标。

4.5.2 土壤环境评价等级及评价范围

4.5.2.1 评价等级

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

本项目土壤环境影响评价项目类别为I类。

2、建设项目占地规模

本项目原占地面积总计为27100m^2，约2.71hm^2，小于5hm^2，属于小型。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表4.5-3 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

经现场调查，项目所在厂区占地为工业用地，厂区周边1km范围内存在耕地等土壤环境敏感目标。项目场地周边的土壤环境敏感程度为“敏感”。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表4.5-4。

表4.5-4 评价工作等级分级表

占地规模 / 评价等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

综上，本项目属于I类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

4.5.2.2 评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；改、扩建项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。本项目

调查评价范围为占地范围内与占地范围外1.0km。

4.5.3 预测评价范围

本项目预测评价范围与现状调查范围一致，为厂区占地范围及厂界外1.0km范围内。

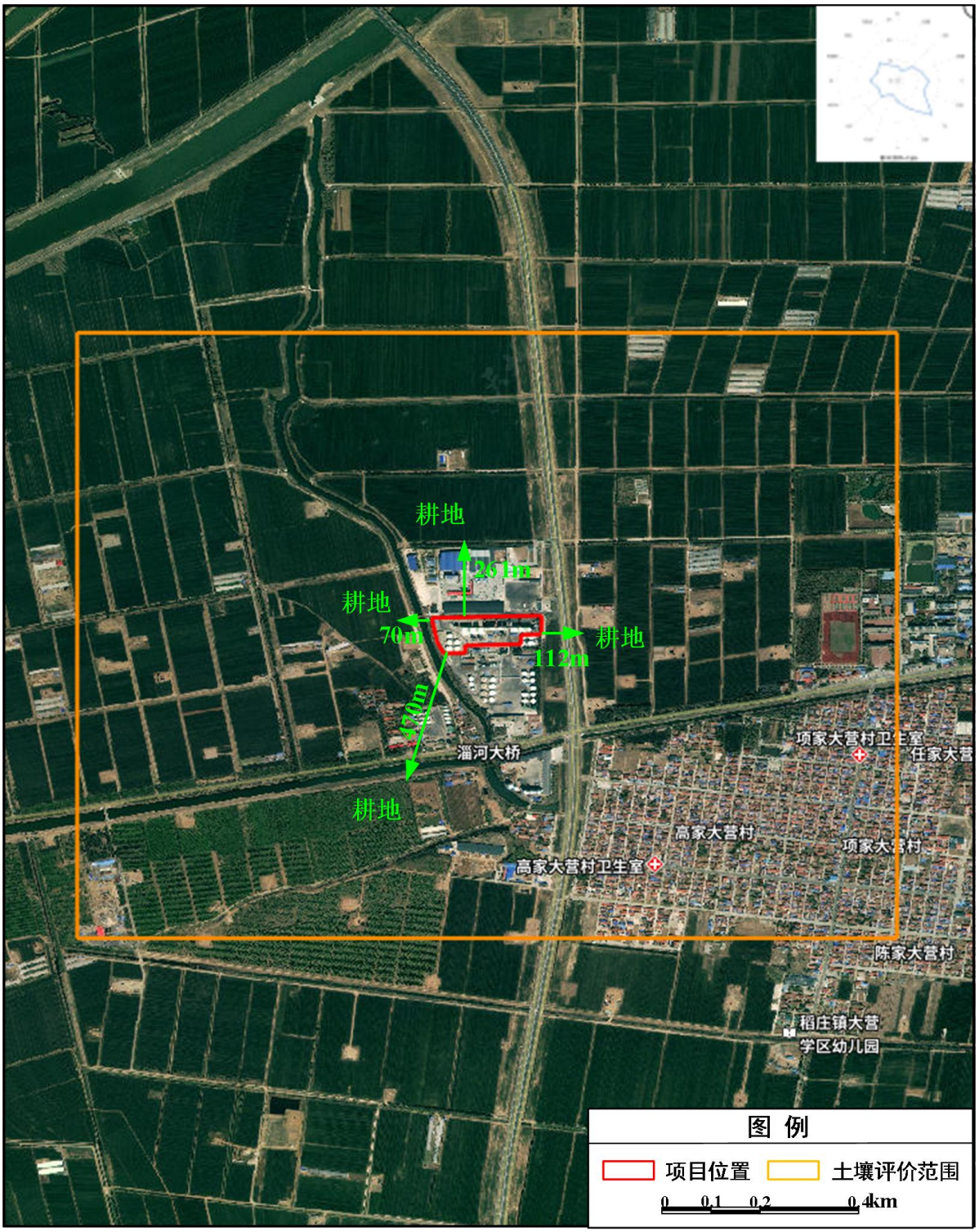


图 4.5-1 土壤环境评价范围及敏感目标分布图

4.5.4 预测评价时段

根据土壤环境识别结果，本项目重点预测评价时段为项目运营期。

4.5.5 土壤环境影响预测与评价

4.5.5.1 土壤理化性质调查

据现场调查检测可知，本项目场地土壤理化性质如下表：

表 4.5-5 本项目场地土壤理化性质

监测点位	11#厂区外东北侧		时间	2023.7.5
坐标	经度	E118.492540	纬度	N37.129139
土壤层次	—	0~0.2m		
现场记录	颜色	棕褐色		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	20%		
	其他异物	少量		
实验室测定	pH（无量纲）	7.25		
	阳离子交换量（cmol/kg）	11.8		
	氧化还原电位（mV）	327		
	饱和导水率（cm/s）	0.31		
	容重（g/cm^3）	1.25		
	总孔隙度（体积%）	48		

4.5.5.2 情景设置

项目运营期，生产装置、罐区及废水处理设施正常运行，做好了防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，因此，只有在渣油罐等这些接地的储罐、池体在非可视部位发生小面积泄漏时，才能有物料、废水等通过泄漏位置，逐步渗入土壤。因此，垂直入渗预测情景设置为本项目渣油罐区渣油储罐发生小面积泄漏，导致的液体物料垂直入渗，主要污染物为石油烃类，初始浓度 280mg/L。

4.5.5.3 预测评价因子

本次预测选取有环境质量标准的石油烃类作为预测因子。依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB37700-2018）筛选值第二类用地标准，标准为18000mg/kg。本项目属于污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级，本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ974-2018）推荐的附录 E 模式预测。

4.5.5.4 预测评价标准

本项目预测评价标准为《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 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）“第二类用地”中的筛选值与管制值，具体见表 4.5-6。

表 4.5-6 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

项目	筛选值	管制值
石油烃 C_{10}-C_{40}	4500	9000

4.5.5.5 预测评价方法

渣油储罐泄漏后，渣油首先在包气带中发生垂直和侧向迁移。经资料调研可知，污染物在包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。且迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用，本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。

一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性单一，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离。因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况，可概化为一维垂向数值模型。

本次土壤环境影响预测与评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录E中E.2推荐的预测方法。

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。在本次评价中应用HYDRUS软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

1、水流运行基本方程

土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和－非饱和土壤水中水分运动方程（Richards方程），即

$$\frac{\partial\theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}[k(\theta)(1+\frac{\partial h}{\partial z})]$$

式中：θ——土壤体积含水率（$cm^3\ cm^{-3}$）；

h——压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零；

K——非饱和渗透系数（cm/h）；

T——时间变量（1/h）；

Z——空间变量（cm），地表为原点，向上为正。

2、土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模

拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象。

$$\theta(h)=\theta_s+\frac{\theta_s-\theta_r}{\left[1+\left|\alpha h\right|^n\right]^m}\quad h<0, m=1-\frac{1}{n}, n>1$$

$$\theta(h)=\theta_s\quad h>0$$

$$K(h)=K_s S_e^l\left[1-\left(1-S_e^{1/m}\right)^n\right]^2 \qquad S_e=\frac{\theta-\theta_r}{\theta_s-\theta_r}$$

式中：θr——土壤残余含水率；

θs——土壤饱和含水率；

Se——有效饱和度；

α——土壤水力特征经验参数；

n——土壤孔隙大小分配指数；

Ks——饱和水力传导系数；

l——土壤孔隙连通性参数，通常取 0.5。

3、土壤溶质运移模型

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m^2/d；

q--渗透速率，m/d；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ--土壤含水率，%。

（2）初始条件

c（zt）=0　　t=0，L≤z<0

（3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源：c（zt）=c_0　　t>0，z=0

1）非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

2）第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L$$

（4）软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心（US Salinity laboratory）、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

4.5.5.6 预测模型建立

1、模型概化

包气带污染物运移模型为：渣油罐出现泄漏后特征污染物石油烃类在包气带中的运移进行模拟。根据水文地质调查，项目所在场地包气带厚度为 0.50～3.0m，包气带岩性为壤土，渣油罐底标高为 0m，因此本次评价考虑最大影响范围，选择自渣油罐底向下 3.0m 范围内进行模拟，自罐底向下土壤质地均为壤土。模拟厚度设置为 3.0m，模型剖分按 10cm 间隔，共 151 个节点。在模型中设置 5 个观测点位，分别罐底以下 0.3m、0.5m、1.0m、2.0m、3.0m 深处。本项目地下水埋深按 3m 计，参照调查地层资料，模型选择自渣油罐底向下 3.0m 范围内进行模拟。

考虑最不利情况，忽略土壤吸附、降解系数，忽略石油类在水中的分子扩散系数。

本次设定模型运行时间为 300d，本次共设置了 6 个输出时间点，分别为 10d、30d、50d、100d、200d、300d。

2、泄漏源强及参数

（1）泄漏源强

本次评价情景为非正常状况下渣油罐局部泄漏，假设渣油罐泄漏面积为 0.0005m^2，

泄漏速率为0.01L/d，则泄漏通量为泄漏速率除以泄漏面积，值为2cm/d。渣油罐中石油类浓度为280mg/L。

表4.5-7 泄漏源强表

预测情景	污染物	浓度（mg/L）	泄漏量（l/d）	泄漏面积（m^2）	单位时间渗漏通量（cm/d）	污染源类型
渣油罐泄漏	石油烃类	280	0.01	0.0005	2	连续污染源

（2）参数选取

土壤质地为粉质壤土，土壤水力参数见表4.5-8，土壤溶质运移参数见表 4.5-9。

表4.5-8 不同土壤层相关参数

土壤层次（cm）	土壤质地	饱和含水率θs	残余含水率θr	α（1/cm）	n	饱和导水率Ks（cm/d）	经验参数l
罐底下300	壤土	0.43	0.078	0.036	1.56	24.96	0.5

表4.5-9 不同土壤层污染物转化模拟参数

土壤质地	土壤密度（g/cm^3）	纵向弥散系数DL（m^2/d）
壤土	1.50	15

3、边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

（1）水流模型

上边界为定通量边界，设定上边界初始压力水头为0cm。下边界为潜水含水层自由水面，下边界设定为定压力水头。

（2）溶质运移模型

模型上边界概化为污染物变量，下边界为自由排泄边界。

4.5.5.7 预测结果

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。石油烃类在5个观测点的浓度随时间变化曲线见图4.5-2，不同时刻石油烃浓度-剖面深度变化曲线见图4.5-3。

1、垂直入渗情景预测结果

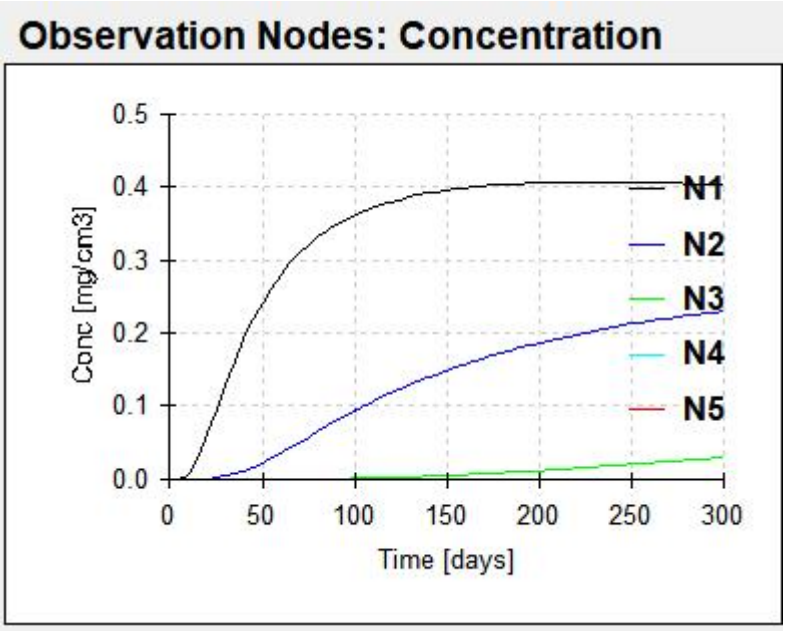


图 4.5-2 不同观测点处石油烃浓度-时间变化曲线图

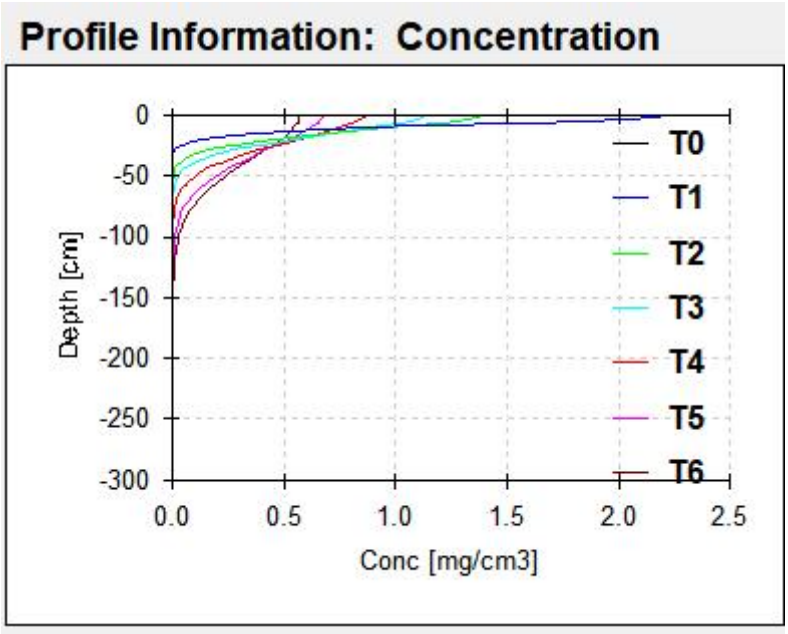


图 4.5-3 不同时刻石油烃浓度-剖面深度变化曲线

由预测结果可知，发生泄漏后，最先污染表层土壤，时间越久，污染物向土壤下方运移越深，各观测点石油烃类最高浓度为267mg/kg，叠加环境质量现状后石油烃类最高浓度为311mg/kg，低于《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）中石油烃类的筛选值的浓度（4500mg/kg），表明渣油罐泄漏对土壤环境影响较小。

因此本项目土壤环境影响可接受。本次环评要求项目在建成运营后进一步加强地下污油罐贮存管理，以及源头控制和分区防渗措施，在运行过程中加强监控和巡视，减少事故状态下污染物渗漏对土壤的影响。

综上，在各项预防措施落实良好的情况下，本项目对土壤环境的影响是可接受。

4.5.6 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）等要求，本项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

本项目严格按照4.3.5小节的防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；渣油罐区、装置区等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的装置区，罐区及固体废物的堆存区等；重点设施包括涉及污染治理设施等。

按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、环境跟踪监测方案

土壤一级评价的建设项目，应按照要求进行土壤环境跟踪监测方案。项目设置监控点设置情况见下表。

表4.5-10 土壤跟踪监测点信息表

监测点位	监测层位	监测因子	监测频率	监测单位	执行标准	备注
渣油罐区	1个深层土壤监测点、1个	pH、石油烃类、苯并[a]芘	表层土壤1次/年、	委托有资质单位定	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管	定期监测后向社会

	表层土壤监测点		深层土壤1次/3年	期采样监测分析	控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2“第二类用地”	公开检测报告
装置区	1个深层土壤监测点、1个表层土壤监测点					
厂区北侧、东侧、西侧和南侧的农田	1个表层土壤监测点				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1要求	

注：深层土壤监测点采样深度略低于其对应的设施设备底部与土壤接触面，表层土壤监测点采样深度为0~0.5m。

4.5.7 土壤评价结论

1、根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），确定本次土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为项目占地及厂界周围外扩1.0km范围内。

2、土壤环境质量现状调查结果表明，本项目调查范围内的建设用地中土壤各项监测指标满足《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、表2中“筛选值第二类用地”及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1标准要求。说明项目所在区域土壤未受到污染，土壤环境质量现状良好。

3、通过分析，本项目正常运行状态下基本不会对土壤造成污染，非正常工况下，污染物随时间推移不断下渗，因此，项目渣油罐区、装置区等区域必须采取严格有效的防渗措施。本次评价针对各类污染物均提出对应的污染治理措施，可确保污染物达标排放及防止渗漏发生，从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

4、建设单位在严格落实环评提出的污染防治措施及土壤环境跟踪监测计划的前提下，项目对区域土壤环境影响是可接受的。从土壤环境影响的角度，本项目的实施是可行的。

表4.5-11 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	
	占地规模	（2.71）hm^2	
	敏感目标信息	周边农田	

	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其它（）				
	全部污染物	pH、石油烃、苯并[a]芘				
	特征因子	pH、石油烃、苯并[a]芘				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类☑；II 类□；III 类□；IV 类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）□				
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、土壤容重、饱和导水率、氧化还原电位、孔隙率等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0-20cm	
		柱状样点数	5	—	0-50cm、50-150cm、150-300cm	
	现状监测因子	建设用地 45 项基本因子、农用地 8 项监测因子、pH、石油烃类、苯并[a]芘				
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其它（）				
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好				
影响预测	预测因子	石油烃类				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其它（）				
	预测分析内容	影响范围（控制在评价范围内） 影响程度（对土壤环境影响较小）				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其它（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		4	pH、石油烃类、苯并[a]芘		1 次/年、1 次/3 年	
	信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容				
评价结论		土壤影响可以接受				
注：本项目为一级评价，未勾选和填写项为不涉及内容						

4.6 固体废物环境分析

4.6.1 固体废物的产生及处置情况

本项目涉及的固体废物主要包括水洗罐油水分离器产生的污油、尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油、电捕焦油器产生的焦油、初效过滤器产生的废过滤棉、初中高效过滤器废过滤介质、RCO炉废分子筛、RCO炉废催化剂（主要为铂钯等贵金

属）、废润滑油和生活垃圾。

4.6.1.1 危险废物

（1）水洗罐油水分离器产生的污油 S1

根据物料平衡及建设单位提供的设计资料，本项目水洗罐油水分离器产生的污油产生量约为 3.5t/a，属于危险废物，危废代码 HW08 251-003-08，首先去污油罐暂存，后返回沥青氧化装置回炼。

（2）尾气喷淋塔油水分离器产生的污油 S2

根据物料平衡及建设单位提供的设计资料，本项目水洗罐油水分离器产生的污油产生量约为 3.0t/a，属于危险废物，危废代码 HW08 251-003-08，首先去污油罐暂存，后返回沥青氧化装置回炼。

（3）电捕焦油器产生的焦油 S3

根据物料平衡及建设单位提供的设计资料，本项目电捕焦油器产生的焦油约为1.2t/a，属于危险废物，危废代码 HW08 900-249-08，委托有资质的单位处理。

（4）初效过滤器产生的废过滤棉 S4

根据物料平衡及建设单位提供的设计资料，本项目初效过滤器产生的废过滤棉约为0.5t/a，属于危险废物，危废代码HW49 900-041-49，委托有资质的单位处理。

（5）初中高效过滤器废过滤介质 S5

根据物料平衡及建设单位提供的设计资料，本项目初效过滤器产生的废过滤棉约为 0.5t/a，属于危险废物，危废代码 HW49 900-041-49，委托有资质的单位处理。

（6）RCO 炉废分子筛 S6

根据物料平衡及建设单位提供的设计资料，本项目 RCO 炉废分子筛产生量约为1.2t/2a，属于危险废物，危废代码 HW49 900-041-49，委托有资质的单位处理。

（7）RCO 炉废催化剂 S7

本项目RCO炉废催化剂主要为铂钯等贵金属，根据物料平衡及建设单位提供的设计资料废催化剂产生量为1.6t/3a，为危险废物，危废代码为HW49 900-041-49，废物委托有资质单位处理；

（8）废润滑油 S9

根据建设单位提供的资料，本项目设备维护保养新增产生的废润滑油为0.5t/a，属于危险废物，危废代码HW08 900-249-08，委托有资质单位处理。

本项目危险废物产生及处理情况具体见表4.6-2。

4.6.1.2 一般固体废物

（1）生活垃圾S8

本项目定员36人，生活垃圾产生量按0.5kg/（人.天）计，全年运行按8000h，则生活垃圾产生量为5.9t/a，委托环卫部门定期清运。

本项目一般固体废物产生及处置情况见表4.6-1。

表4.6-1 本项目一般固废产生及处置情况一览表

编号	固废名称	产生量	主要成分	废物类别	去向
S8	生活垃圾	5.9t/a	纸屑、塑料	一般固废	环卫部门定期清运

表 4.6-2 本项目危险废物产生与处置情况一览表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	水洗罐油水分离器产生的污油	HW08	251-003-08	3.5	沥青氧化单元	液态	废矿物油	废矿物油	1a	T	污油罐暂存，沥青氧化塔回炼
S2	尾气喷淋塔油水分离器产生的污油	HW08	251-003-08	3.0		液态	废矿物油	废矿物油	1a	T	
S3	电捕焦油器产生的焦油	HW08	251-003-08	1.2		液态	废矿物油	废矿物油	1a	T	委托有资质的单位处理
S4	初效过滤器产生的废过滤棉	HW49	900-041-49	0.5		固态	废矿物棉	废矿物油	1a	T	委托有资质的单位处理
S5	初中高效过滤器废过滤介质	HW49	900-041-49	0.5	成型冷却单元	固态	废过滤介质	废矿物油	1a	T	委托有资质的单位处理
S6	RCO 炉废分子筛	HW49	900-041-49	1.2t/2a		固态	废矿物油	废矿物油	2a	T	委托有资质的单位处理
S7	RCO 炉废催化剂	HW49	900-041-49	1.6t/3a		固态	铂钯系催化剂	铂钯系催化剂	3a	T	委托有资质的单位处理
S9	废机油	HW08	900-249-08	0.5	辅助工程	固态	废矿物油	废矿物油	1a	T，I	委托有资质的单位处理
合计		/	/	16.23	/	/	/	/	/	/	/

4.6.2 固体废物贮存措施

4.6.2.1 一般固体废物

一般固体废物临时储存场所严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，设置警示标志，并对地面进行防渗，满足防雨、防晒、防盗要求，建立台账及管理制度。

4.6.2.2 危险废物

1）收集和贮存

危险废物依托厂区现有危废暂存间进行暂存，占地面积50m^2，位于污水处理站沉淀池东侧，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，设置警示标志，并对地面进行防渗，满足防雨、防晒、防盗要求，建立台账及管理制度。

（1）危险废物的贮存和运输严格按照国家对危险废物处理的有关规定及山东省危险废物管理中心的有关规定执行。根据GB18597-2023的要求，危险废物的储存应采取以下措施：

①危险废物临时存储场所按照桶装、袋装物质的区别制作标示牌对危险废物进行表示。

②危险废物贮存容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；且完好无损。

③危险废物临时存储场所设置警示标志，配置通讯设备、照明设施等；待危险废物贮存设施停用后，应请监测部门进行监测，表明已不存在污染时，方可摘下警示标志。

（2）对于危险固废的收集及贮存，根据危险废物的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

（3）危险废物临时存储场所内清理出来的泄漏物，也属于危险废物，必须按照危险废物处理原则处理。

（4）安全环保机构作为专门危险固废处置机构，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。

（5）按月统计各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时

间等，并按月向当地环保部门报告。

2）转移和运输

（1）危险废物在储存、转移、处理过程中严格执行《危险废物转移管理办法》五联单制度，并制定内部转移、转运制度。

（2）建设单位与危废资质单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

3）处置

本项目水洗罐油水分离器产生的污油和尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油去污油罐暂存后返回沥青氧化装置回炼，其他危险废物在依托的胜瑞能源危废暂存间暂存后委托资质单位处置。

4.6.3 固体废物环境影响分析

4.6.3.1 一般固体废物环境影响分析

本项目生活垃圾委托环卫部门定期清运。一般固体废物临时储存场所严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），设置警示标志，并对地面进行防渗，满足防雨、防晒、防盗要求，建立台账及管理制度。

严格落实本次评价提出的处置措施后，本项目产生的一般固体废物全部进行综合利用和安全处置，对环境的影响较小。

4.6.3.2 危险废物的产生和收集

1）危险废物收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

2）根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

3）危险废物的收集制定详细的操作规程。

4）作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护服或口罩等。

5）采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

6）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，具体包装应符合如下要求：

（1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择塑料等材质。

（2）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

（3）危险废物包装能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

（4）包装好的危险废物设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

（5）盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后按危险废物进行管理和处置。

（6）根据《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463 的有关要求进行运输包装。

7）危险废物的收集作业应满足如下要求：

（1）根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域， 同时 设置作业界限标志和警示牌。

（2）作业区域内设置危险废物收集通道和人员避险通道。

（3）收集时配备必要的收集工具和包装物及应急装备。

（4）填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

（5）收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

（6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用后要消除污染，确保其使用安全。

8）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

（1）综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

（2）采用专用的工具，危险废物内部转运应填写危险废物厂内转运记录表。

（3）危险废物内部转运结束后对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

9）收集不具备运输包装条件的危险废物且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前按标准要求进行包装。

10）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《危险废物产生单位台账》。

建设单位的危险废物在收集过程中，应注意防止洒落，建议桶装或袋装并防止渗漏，包装桶应将桶盖盖上，包装袋应将袋口扎紧，防止物料挥发， 在搬运过程中应开口朝上，不得有残留液体泄漏出现。

利用叉车或其他运输工具，将收集好的危险废物运转至危险废物贮存场所。

4.6.3.3 危险废物的贮存

本项目产生的危险废物，如果保存不当，会对周围环境产生严重影响。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治方法（修订）》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，对危险废物，企业不能自行处理，应委托有资质的单位集中处置或由有资质的厂家进行回收处理。

本项目产生的危险废物分类存放，并在容器上制作标记，用以区分。本项目危险废物贮运严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》相关要求执行。

现有危险废物暂存间一座。危险废物暂存间满足以下规定：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，各种危险废液必须分别装入容器内。

②暂存间应满足“三防”（防渗漏、防雨淋、防流失）要求。必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑦基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

⑧危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

⑨危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

只要严格按照本报告提出的要求进行处理，加强管理，对危险废物的贮存情况进行监督，防止随意倾倒，本项目产生的危险废物对环境影响不大。

4.6.3.4 危险废物的转移和运输

1）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）危险废物公路运输按照《危险废物转移管理办法》（部令 2021 年第 23 号）、

《汽车运输危险货物规则》JT617以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》JT618执行。

3）废弃危险化学品的运输执行《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在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置标志。

5）运输车辆按《道路运输危险货物车辆标志》GB13392设置车辆标志。

6）危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

（1）卸载区的工作人员熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

（2）卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

（3）危险废物装卸区设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。本项目危险废物的运输由有资质的运输单位按照其许可证的经营范围组织实施。

建设单位应制定内部转移、转运制度，在转移、运输过程中严格执行《危险废物转移管理办法》五联单制度。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。

建设单位可与危险废物处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，运输路线尽量避绕饮用水水源保护区、居民集中居住区等环境敏感区域，并制定具体可操作的环境风险应急预案 确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

4.6.3.5 危险废物的处置

本项目产生的危险废物主要为水洗罐油水分离器产生的污油（危废类别：HW08，危废代码：251-003-08）、尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油（危废类别：HW08，危废代码：251-003-08）、电捕焦油器产生的焦油（危废类别：HW08，危废代码：251-003-08）、初效过滤器产生的废过滤棉（危废类别：HW49，危废代码：900-041-49）、初中高效过滤器废过滤介质（危废类别：HW49，危废代码：900-041-49）、RCO炉废分子筛（危废类别：HW49，危废代码：900-041-49）、RCO炉废催化剂（主要为铂钯等贵金属）（危废类别：HW49，危废代码：900-041-49）、废润滑油（危废类别：HW49，危废代码：900-041-49），其中水洗罐油水分离器产生的污油和尾气喷

淋塔油水分离器油水分离器产生的污油去污油罐暂存后返回沥青氧化装置回炼，其他危险废物在依托的胜瑞能源危废暂存间暂存后委托资质单位处置，能够满足处理要求。

本项目危险废物拟外委单位为山东康明环保有限公司。山东康明环保有限公司危险废物经营许可证编号：东营危证临02号，核准经营方式：收集、贮存、利用、处置，核准经营危险废物类别：HW02、HW04、HW06、HIW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW34、HW35、HW36、HW38、HW39、HW40、HW45、HIW46、HIW47、HIW48、HIW49、HW50。本项目产生的危险废物均在该公司危险废物经营范围内。

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。本项目本着“减量化、资源化和无害化”的原则，固废全部能够妥善处置，不随意排入外环境，处置措施可行合理。

4.6.4 固体废物环境防治措施

通过前面分析，本项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，依托的危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规范进行建设；依托的一般固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关规范进行建设。

此外，项目应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物应及时运走妥善处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上所述，本项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，危险废物的处理委托有《危险废物经营许可证》的单位处置并严格执行五联单制度，各项固废不外排，固废处理措施是合理可行的。在加强管理，严格落实各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.7 运营期生态环境影响分析

4.7.1 评价范围和等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）规定，依据建设项目影

响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，“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”。

本项目位于东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，符合东营市"三线一单"生态环境分区管控要求且属于技术改造项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

4.7.2 生态环境现状

本项目位于东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，占地为工业用地，无农作物。土壤主要是滨海盐土，其次是褐土，少量沙姜黑土。植被类型少、结构简单、组成单纯。评价区内无地带性植被类型，木本植物较少，以草甸景观为主。本项目所在场地受人类活动影响，物种多样性不够丰富，没有国家级和省级保护物种、珍惜濒危物种和地方特有物种。天然植被以滨海盐生植被为主，主要分布黄须菜、柽柳、马绊草、芦苇、白茅等。

4.7.3 生态补偿措施与绿化

项目所在广饶县滨海盐碱地区由于地势低洼，土壤含盐量高，气候干旱等不利因素，植被稀少，树种单纯。近年来，经客土、排盐等治盐改土措施，改善立地条件， 大量引种外地树种，现已调查到二百多个树种。

根据当地土壤的以上性质，骨干树种可以选择白蜡、苦楝、垂柳、臭椿、合欢、法桐、毛白杨、梧桐、大叶黄杨、小叶女贞、小龙柏、石榴、贴梗海棠、连翘、爬山虎、五叶地锦、紫藤、凌霄、金银花、蔷薇、沙枣为东营市园林绿化骨干树种；一般树种可以选择构树、国槐、君迁子、新疆杨、杜梨、海棠花、金银木、洒金柏、白玉兰、紫穗槐、毛刺槐、刺槐、大叶女贞、木绣球、荚蒾、枸杞、杜仲、五角枫、柽柳、火炬树、卫矛、腊梅、桑树、榆树、枫杨、丁香、紫叶李、旱柳、碧桃、紫薇、紫荆、龙柏、花石榴、木槿、凤尾兰、月季、绣线菊。

建设单位应设置专人对绿化进行科学管理，如对死亡的树苗进行补种、施肥等。绿化措施不但能美化环境，而且具有防止水土流失的效能，林、草植物及枯枝落叶腐殖质层能阻挡和降低地表径流速度，增加土壤的入渗量，减少地面冲刷，起到涵养水

源的作用；同时还具有防尘、去毒、减轻噪声、改良局部气候、改良局部土壤盐碱性等作用。

4.7.4 生态环境影响评价结论

本项目位于东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，不新增占地，属于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，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。营运期间，只要及时进行生态恢复和补偿，可以减轻拟建项目所造成的水土流失，对区域生态环境的不利影响较小。

本项目建设对生态环境的影响能够通过生态保护和建设措施得到补偿。本项目的建设能够为本地的经济发展提供良好的平台，而经济的发展才能为生态环境保护提供经济和技术支持。

本项目生态影响评价自查表详见下表。

表 4.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件☐；其他☐
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析☐
评价范围		陆域面积：（2.71）km^2；水域面积：（ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☐；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化☑；生物入侵□；污染危害☐；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种

		□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统☑；生物多样性□；重要物种☑；生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

4.8 环境风险影响评价

4.8.1 现有项目环境风险回顾性评价

现有项目运行至今，企业按照现场实际落实相应风险防范和管理措施，签署发布了《山东汇鑫铜业有限公司突发环境事件应急预案》，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。

4.8.1.1 现有工程风险识别

现有项目组成及涉及的危险物质主要为渣油、天然气、废润滑油及火灾爆炸伴生/次生污染物CO等。危险物质的主要特性见下表。

表5.8-1a 项目组成及设计的危险化学品主要特性一览表

序号	物质名称	闪点 (℃)	爆炸极限（v%）	沸点 (℃)	火灾危险类别	主要危险特性
1	渣油	＞120	-	-	丙类	可燃
2	天然气	-188～-160	3.0～16.0	-161.4～-88.6	甲类	易燃
3	废润滑油	-50	12.5%～74.2%	-191.5	丙类	可燃
4	CO	＜-50	12.5-74.2	-191.4	乙	第2.3 类有毒气体，第2.1 类易燃气体

根据《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68号）、《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点管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）中提到的危险工艺，现有项目不涉及危险化工工艺。

4.8.1.2 现有工程重大危险源

依据现有工程安评文件（报告中均《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

进行辨识），现有工程不涉及重大危险源。

4.8.1.3 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[2009]80号文件、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下表。

表 5.8-1b 现有工程风险防范措施一览表

类别	防范措施
总图布置	由专业设计院设计，厂内厂外安全防护距离和防火间距等均可满足相应要求，现有项目多次通过安全评价
管理措施	1、制定了相应装置的工艺安全操作规程，并进行了培训与考核。2、针对不同的区域和装置制定相应的管理制度， 进行规范管理。3、制定了交接班管理制度、巡检管理制度等措施进行有效防范。4、制订了全厂应急预案及分部门应急预案
自动控制	公司生产作业采用 DCS 控制系统进行自动控制，采用 PLC 系统对储运过程进行监控和自动控制。各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制。配套远程 控制系统， 一旦发生事件，应立即通过远程控制系统， 切断泄漏源预计时间为 90s。
监控报警	1、控制室内设一台区域火灾报警控制器，装置区域内及辅助生产设施设置配套的火灾报 警探测器。2、生产装置周围设置防爆手动报警按钮， 防爆手动报警按钮设置在检修、巡检道路旁等明显和便于操作的部位。3、重点部位区域安装了视频监控设施，并将画面接至中控调度室进行全天候监控。4、在重点监控区域安装了可燃气体和有毒气体报警仪等设施。
设备安全防护设施	工艺装置区第二类防雷建筑物设防雷保护， 工艺装置区作防静电接地，防雷接地、工作接 地、保护接地、防静电接地共用一组接地装置。接工艺设备、管线做防静电接地。防雷装 置接地、工作接地、保护接地及防静电接地共用一套接地系统， 接地电阻不大于 4 欧姆。
防爆设施	爆炸危险区域内的电气设备均采用防爆灯具及开关。爆炸危险区域内的仪表均采用防爆仪表。
安全警示	安全警示标示、逃生避难标示、风向标等
控制事故措施	1、配备泄压和止逆设施 2、紧急处理设施（紧急备用电源， 紧急切断、分流、排放（火炬）、吸收、中和、冷却等设施，通入或者加入惰性气体、反应抑制剂等设施，紧急停车、仪表联锁等设施）
减少事故影响设施	1、防止火灾蔓延设施（阻火器、安全水封、回火防止器，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门等设施， 防火材料涂层）2、灭火设施（水喷淋、惰性气体、蒸气、泡沫 释放等灭火设施，消火栓、高压水枪（炮）、消防车、消防水管网、消防站等）3、紧急个体处置设施（洗眼器、喷淋器、逃生器、逃生索、应急照明等设施。）4、应急救援设施（堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。）5、逃生避难设

	施（逃生和避 难的安全通道（梯）、安全避难所（带空气呼吸系统）、避难信号等。） 6、劳动防护用 品和装备（包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备）
火炬	配套事故火炬
事故水池	配套事故水收集系统，有效容积3780m³事故水池

4.8.1.4 现有工程应急保障措施

企业现有应急保障措施见下表。

表5.8-1c 现有应急保障措施一览表

项目	保障措施
应急通信	包括行政管理电话系统、生产调度电话系统、火灾自动报警系统、厂区电信线路
应急队伍	厂区内设置6个应急救援小组，定期开展教育培训
应急物资	1、30台灭火器、5个消防栓、3m³消防沙器、10副耐酸碱工业胶手套、1个医药箱。 2、公司技术设备科配备了工艺技术员、设备技术员、生产计划部、各车间也配备了工艺熟悉的技术人员，为应急救援提供技术支持和保障，同时要不断研究生产工艺特点，消除各类事故隐患。
应急经费	建立帐户专款专用， 审计部每季度对安全费用的使用情况进行一次审计，确保安全生产费用投入得以专款专用。其账面资金保证留有不低于 5 万元金额，用于应急救援开支，该费用由总指挥核准后方可使用。
其他保障	为确保紧急情况得到有效救援，使伤者得到及时有效的救治，公司办公室配备应急车辆一台，作转移伤员应急之用。技术设备科通过每月对设备的无泄漏检查、运行数据统计分析等对工艺设备加强管理， 确保其在正常的运行状态。

4.8.1.5 现有工程应急处置措施

企业现有应急处置措施见下表。

表5.8-1d 应急处置措施

事故类别	处置措施
储罐区火灾、爆炸	1）各作业岗位停止作业，关闭相关的机泵、电源，相临贯通的储罐或管道工艺阀门， 转移现场可燃或易燃物品； 2）就近人员立即抢救或搜寻可能的受伤、被困人员； 2）发现者向总经理报告， 总经理接报后立即向公安消防队报警，并向公司应急指挥报告；
	3）现场人员立即开启着火罐手动消防阀与事故罐及周边下风向临近罐手动喷淋 阀（注：如储罐爆炸时， 事故罐喷淋阀视情况关闭）； 4）动力班立即启动冷却水泵，启动操作喷淋系统阀门，对储罐实施泡沫灭火冷却； 5)防火堤内如遇有流淌火时，视情组织人员就近在消火栓处敷设1-2 支水枪喷 射水扑救； 6）检查事故罐区污、雨排水阀和闸，确认处于关闭状态（视堤内污水与消防水情况及 时开启污水阀排至污水池）； 7）检查封堵防火堤的泄漏孔洞，用砂土封堵，防止污水与受污染消防水外溢； 8）如着火罐泡沫产生器和喷淋被损坏时：

	组织敷设水枪对着火罐射水冷却（冷却力量：储罐的每周长 10 米配一支水枪），等 待消防队增援； 9）遇有物料泄漏时，视不同物料性质， 及时组织人员用围油或化学吸液棉、沙土围堵 或引至安全场所和容器； 10）公安消防队到场后，由消防指挥员指挥火灾扑救， 公司抢险人员协同扑救； 11）遇着火罐离临近周边企业较近，有可能影响周边企业时及时通报周边企业，告知作好相应的防范准备； 12）遇火势无法控制，着火罐有迹象发生爆炸或危及临近罐爆炸时， 及时疏散撤离所 有人员。
生产装置火灾	1）确认起火地点或位置； 2）按报告程序报警； 3）就地使用现场与附近灭火器扑救； 4）转移重要物资、资料或易燃、可燃物资，保持消防救援通道畅通； 5）如有人在建筑物内时，须在安全的条件下组织搜救或通知消防人员搜救，遇有受 伤，应及时抢救伤员； 6）火势较小时，就地使用灭火器材灭火，组织人员集中周边移动灭火器协同扑救； 7）火势威胁工艺设备、管线和建筑物时，实施冷却，组织人员操作启动就近泡沫灭火系统，敷设水带、泡沫枪，喷射泡沫扑救； 8）检查、关闭现场周边雨排水阀和闸， 打开排污阀； 9）遇火势无法控制，及时疏散撤离所有人员。
污水处理站火灾	1）停止污水处理作业； 2）按报告程序报警； 3）关闭污水总阀； 4）调集周边灭火器扑救。
配电房火灾	1）按报警程序报告； 2）切断电源； 3）带电灭火时，应选用适当的灭火器材、灭火方法，确保灭火时的安全；人体与带电 体之间距离大于 0.4 米； 4）保证切断电源的安全操作和停电后力求不影响消防设备、设施的用电； 5）检查、扑灭电缆敷设沟串火； 6）遇变压器油流淌时组织人员用沙土围堵；
废水泄漏	1）停止作业，关闭有关机泵、阀门； 2）按报告程序报告； 3）控制一切火源，在变电所切断泄漏区域电源； 4）派质检员监测泄漏成份、浓度； 划定警戒区域，疏散无关车辆、人员，控制无关人 员进入现场； 5）准备消防器材、设备，作好扑救准备； 6）检查污、雨排水阀和闸，确认处于关闭状态； 7）组织人员盛接回收泄漏物，使用堵漏工具、材料控制泄漏或倒罐； 8）检查封堵防火堤孔洞，防止外流；
	9）泄漏控制后，冲洗清理现场。 10）如物料流入河内时： ①迅速用围油缆（或绳）围拦堵截，控制泄漏源；

	②投放吸油棉或吸液棉吸附物料； ③用划片泵收吸回收泄漏物； ④联系报告环保部门协助处置； ⑤联系水域附近企业单位，通报情况、告知作好应对准备；
大气污染事件	1）现场应划定警戒区域， 派员警戒阻止无关车辆、人员进入现场； 2）使用防爆抢险、回收设备、器具，进入现场人员需穿着防静电防护服、鞋，释放人 体静电； 3）切断泄漏气体波及场所内电源， 控制一切火源，现场禁止使用非防爆通讯器材； 4）现场人员必须配戴相应有效的呼吸防护器具； 5）现场浓度较大时，视情用喷雾水稀释； 6）有影响邻近企业时，及时通知，要求采取相应措施； 7）需要时，向邻近企业请求设备、器材和技术支援； 8、必要时，向政府有关部门报告并请求增援。
水污染事件	1）现场应划定警戒区域， 派员警戒阻止无关车辆、人员进入现场； 2）使用防爆抢险、回收设备、器具，进入现场人员需穿着防静电防护服、鞋，释放人 体静电； 3）现场人员必须配戴相应有效的防护器具； 4）现场浓度较大时，视情用喷雾水稀释； 5）有影响邻近企业时，及时通知， 要求采取相应措施； 6）需要时，向邻近企业请求设备、器材和技术支援； 7）必要时，向政府有关部门报告并请求增援； 8）现场清理泄漏物料时： ①将冲洗的污水应排入污水处理系统进行处理；危险固体废弃物交由有资质的单位进 行处理； ②清理时可咨询有关专家，以决定安全和最佳方法后进行，必要时由具备资质的清洗机构清洗。 9）污染水域时，及时与水利、水政部门取得联系，防止污染水域扩大蔓延。
现场处置	按照《突发环境事件应急预案》中的相应要求进行现场处置

4.8.1.6 现有工程风险防范措施及预案的可靠性分析

山东汇鑫铜业有限公司装置自开工以来，一直稳定运行，未发生过大的环境风险事故，现有的风险防范措施是可行的。

公司现有应急预案中应急组织机构职责明确、应急程序规范、应急保障充足，能有效提高突发事件的应急救援反应速度和协调水平，增强公司综合处置突发事件的能力，预防和控制次生灾害的发生，保障全体员工和社区公众的生命安全，最大限度地减少财产损失、环境破坏和社会影响，促进公司全面、协调、可持续发展。公司现有的应急预案针对现有工程是可行的。

4.8.1.7 应急预案情况

企业编制《山东汇鑫铜业有限公司突发环境事件应急预案》并备案，企业为较大

环境风险等级。

预案中提出如下应急监测方案：

（1）大气环境污染事件

对于有毒物质，若产生挥发性气体物质的泄漏，首先应当尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地当日的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事故发生的严重程度，确定采样点布置的范围。而且需要在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设采样，作为对照点。在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样，且采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间， 同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

（2）水环境污染事件

发生泄漏造成水环境污染，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。采样在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；需要在同一断面的不同水层进行采样；采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

（3）土壤环境污染事件

土壤污染的采样应当以事件发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的项目，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初

期 应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

4.8.1.8 现有工程风险防范存在问题

经现场勘查，发现企业现有环境风险防控措施和管理方面存在以下几方面问题。

表 5.8-1e 企业现有环境风险防控措施和管理方面存在问题

环境风险单元	环境风险物质	存在的问题	可能影响的受体	整改期限
全厂	渣油、天然气、废润滑油	环境事故应急教育与技能培训频次不足	地表水、环境空气	长期
全厂	渣油、天然气、废润滑油	每季度定期进行应急演练，主要偏重于安全应急演练。	地表水、环境空气、人身伤害	长期

4.8.1.9 结论

山东汇鑫铜业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。

公司涉及的环境风险物质有渣油、天然气、废润滑油等。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。企业应进一步落实事故报告制度，进一步加强应急监测能力。

4.8.2 环境风险评价原则及评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分 布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说

明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见图4.8-1。

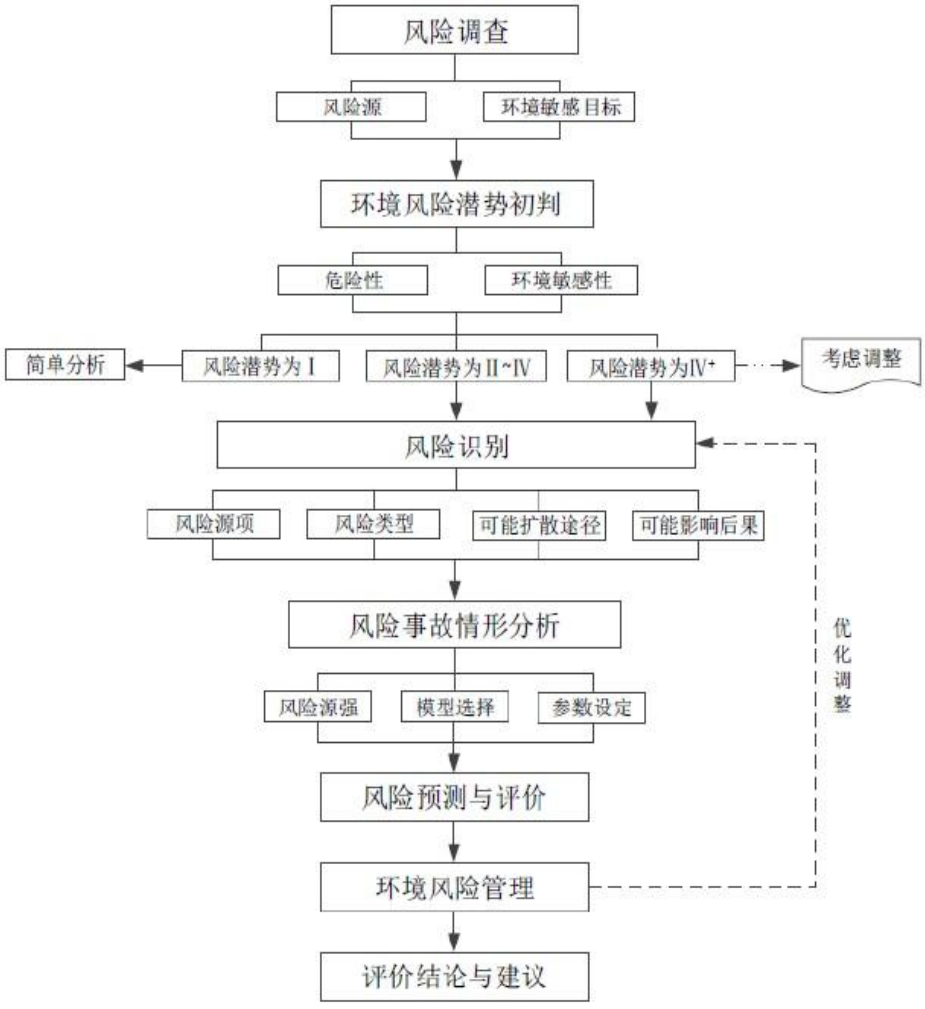


图4.8-1 环境风险评价工作程序

4.8.3 环境风险调查

4.8.3.1 环境风险源调查

4.8.3.1.1 风险源及危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B对项目所涉及的

危险物质进行调查和识别，筛选出本项目危险物质包括渣油、天然气、废润滑油及火灾爆炸伴生/次生污染物CO。

本项目危险物质的储存数量和分布情况见表4.8-1f。

表4.8-1f 本项目危险物质数量及分布情况表

序号	存放位置	危险性物质	存储方式	最大储存量（t）
1	天然气管道	天然气	管道内	2
2	20万吨/年氧化沥青装置	渣油	生产设备系统内	31
3	渣油罐区	渣油	5×3000m^{3}固定顶罐	10530
4	危废暂存间	废润滑油	桶内	0.5

4.8.3.1.2 危险物质安全技术说明书

本项目涉及各危险物质的理化性质及危险特性见表4.8-2～表4.8-5。

表4.8-2 渣油理化性质一览表

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	化学品俗名	化学品英文名称
渣油	渣油、液体石蜡沥青	residual oil
第二部分：成分/组成信息		
主要有害物成分	含量	CASNo.
无资料		
第三部分：危险性概述		
火灾危险性	丙B类	
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
健康危害	对皮肤有一定的损害，可致接触性皮炎、毛囊性损害等。接触后，尚可有咳嗽、胸闷、头痛、乏力、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。	
环境危害	无资料	
燃爆危险	无资料	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。	
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
吸入	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。	
食入	饮足量温水，催吐。就医。	
第五部分：消防措施		
危险特性	受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。	
灭火介质及方法	介质：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。	

第六部分：泄漏应急处理			
应急处理	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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项	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。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国MAC（mg/m^3）	无资料		
前苏联MAC（mg/m^3）	无资料		
TLVTN	无资料		
TLVWN	无资料		
监测方法	无资料		
工程控制	无资料		
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护	穿防毒物渗透工作服。		
手防护	戴橡胶耐油手套。		
其他防护	工作完毕，淋浴更衣。工作完毕，彻底清洗。		
第九部分：理化特性			
外观与性状	黑色油状物。		
熔点（℃）	无资料	相对密度（水=1）	0.95
沸点（℃）	无资料	相对蒸气密度（空气=1）	无资料
分子式		分子量	
饱和蒸气压（kPa）	无资料	燃烧热（kJ/mol）	无资料
临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
辛醇/水分配系数的对数值	无资料		
闪点（℃）	＞120	爆炸上限%（V/V）	无资料
引燃温度（℃）	无资料	爆炸下限%（V/V）	无资料
最小点火能（mJ）	无资料	最大爆炸压力（MPa）	无资料

溶解性			
主要用途	可用作裂解原料，也用作筑路材料。		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性	无资料		
禁配物	无资料		
避免接触的条件	无资料		
聚合危害	无资料		
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性	LD50：无资料　　LC50：无资料		
亚急性和慢性毒性	无资料		
亚急性和慢性毒性	无资料		
刺激性	无资料		
致敏性	无资料		
致突变性	无资料		
致畸性	无资料		
致癌性	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性	无资料		
生物降解性	无资料		
非生物降解性	无资料		
生物富集或生物积累性	无资料		
其它有害作用	无资料		
第十三部分：废弃处置			
废弃物性质			
废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃注意事项			
第十四部分：运输信息			
包装标志	无资料	包装类别	无资料
包装方法	无资料		
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		

表 4.8-3 天然气理化性质一览表

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	化学品俗名	化学品英文名称
甲烷	沼气	methane；Marsh gas
第二部分：成分/组成信息		

有害物成分	含量	CASNo.
甲烷		74-82-8
第三部分：危险性概述		
火灾危险性分类	甲	
侵入途径	吸入	
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。	
环境危害	无资料	
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	若有冻伤，就医治疗。	
眼睛接触		
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		
第五部分：消防措施		
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	
灭火介质及方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
第六部分：泄漏应急处理		
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
第七部分：操作处置与储存		
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃ 。应与氧化剂等分开存放，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。	
第八部分：接触控制/个体防护		

中国MAC（mg/m³）	300	前苏联MAC（mg/m³）	300
TVL-TWA	未制定标准	TLV-STEL	未制定标准
检测方法			
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
第九部分：理化特性			
外观与性状	无色无臭气体。		
PH	无资料		
熔点（℃）	-182.5	相对密度（水=1）	0.42～0.45（-164℃ ）
沸点（℃）	-161.4～-88.6	相对蒸气密度（空气=1）	0.87
分子式		分子量	
饱和蒸气压（kPa）	53.32（-168.8℃ ）	燃烧热（kJ/mol）	889.5
临界温度（℃）	-82.6	临界压力（MPa）	4.59
闪点（℃）	-188～-160	爆炸上限%（V/V）	16.0
引燃温度（℃）	538～570	爆炸下限%（V/V）	3.0
溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。		
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性	稳定		
禁配物	强氧化剂、氟、氯。		
避免接触的条件			
聚合危害	不聚合		
燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳等。		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性	LD50：无资料 LC50：无资料		
亚急性和慢性毒性	无资料		
致突变性	无资料		
生殖毒性	无资料		
致畸性	无资料		
致癌性	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性	无资料		
生物降解性	无资料		
非生物降解性	无资料		

其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	无资料
废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
废弃注意事项	无资料
第十四部分：运输信息	
包装方法	钢质气瓶。
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。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。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。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。

表 4.8-4 润滑油理化性质一览表

标识	中文名：机油；润滑油				危险货物编号：32006
	英文名：lubricatingoil；Lubeoil				UN 编号：1206
	分子式：		分子量：230～500		CAS 号：8002-05-9
理化性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。			
	溶解性	不溶于水	相对密度（水=1）	＜1	相对密度（空气=1）
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入			
	毒性	LD_{50}（mg/kg，大鼠经口）			
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头痛、头晕、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触着，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎，可引起呼吸衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油的工人，有致癌的病例报告。			
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通，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，就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）	76	引燃温度（℃）		248
	危险特性	遇高热、明火有燃烧的危险。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。应与氧化剂分开储运。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器材。 泄漏处理：迅速撤离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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排污沟等限制空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 4.8-5a CO 理化性质一览表

中文名称	一氧化碳	别名	——
英文名称	Carbon monoxide	分子式	CO
分子量	28.01	外观与形状	无色无味气体
熔点	-205.1℃	自燃点	610℃
闪点	-50℃	爆炸极限	12.5%～74.2%（V/V）
沸点	-191.5℃	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、本、氯仿等多数有机溶剂。
密度	1.25g/cm^3（20℃，水=1）	稳定性	25℃时在水中的溶解度为0.0026g/100g水。不易液化和固化，燃烧时生成二氧化碳，火焰呈蓝色。
危险标记	第2.3项 毒性气体	主要用途	主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。
健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2～60天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。 慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。		
毒理学资料	LD_{50}：无资料 LC_{50}：2069mg/m^3，4小时（大鼠吸入）；刺激性：无资料		
危险特性	与空气混合形成爆炸性混合物，遇热或明火爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。		

	眼睛防护：一般不需特殊防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

表 4.8-5b 氨理化性质一览表

中文名称	氨；氨气（液氨）			包装标志	有毒气体
英文名称	ammonia			包装类别	II类包装
危险性类别	第 2.3 类 有毒气体			危险货物编号	23003
UN 编号	1005			闪点（℃）	无意义
理化特性	外观与性状	无色、有刺激性恶臭的气体。		熔点（℃）	-77.7
	相对密度（水＝1）		0.82(-79℃)	沸点（℃）	-33.5
	相对密度（空气＝1）		0.6	饱和蒸气压（kPa）	506.62(4.7℃)
	引燃温度(℃)		651	临界压力(MPa)	11.4
	爆炸上限%(V/V)		27.4	爆炸下限%(V/V)	15.7
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚。			
主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。				
侵入途径	吸入、经皮吸收				
健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。				
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：350 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：1390mg/m3，4 小时(大鼠吸入)。刺激性：家兔经眼： 100mg，重度刺激。				
消防措施	本品易燃，有毒，具刺激性。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：氧化氮、氨。灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。				
稳定性和反应活性	稳定性		聚合危害		
	避免接触条件		禁配物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。	
操作处置	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。				

储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，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。			
运输注意事项	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。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。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。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。			
泄漏应急处理及废弃处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。废弃处置方法：先用水稀释，再加盐酸中和，然后放入废水系统。			
个体防护	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。
	最高容许浓度MAC（mg/m^3）	中国：30 前苏联：20		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴橡胶手套。	其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

表4.8-5c 硫化氢理化性质一览表

中文名称	硫化氢		包装标志	易燃气体；有毒
英文名称	hydrogen sulfide		包装类别	II类包装
危险性类别	第2.1类 易燃气体		危险货物编号	21006
UN编号	1053		闪点（℃）	无意义
理化特性	外观与性	无色、有恶臭的气体。	熔点（℃）	-85.5
	相对密度（水＝1）	无资料	沸点（℃）	-60.4
	相对密度（空气＝1）	1.19	饱和蒸气压（kPa）	2026.5(25.5℃)
	临界温度（℃）	100.4	临界压力（MPa）	9.01

	爆炸下限〔%（V/V）〕	4.0	爆炸上限〔%（V/V）〕	46.0
	引燃温度（℃）	260	最小点火能（mJ）	0.077
	溶解性	溶于水、乙醇。		
主要用途	用于化学分析如鉴定金属离子。			
侵入途径	吸入、经皮吸收。			
健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m^3 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。			
毒理学资料	LD_{50}：无资料，LC_{50}：618 mg/m^3(大鼠吸入)。			
消防措施	本品易燃，具强刺激性。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物:氧化硫。灭火方法: 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。			
稳定性和反应活性	稳定性	稳定	聚合危害	
	避免接触条件		禁配物	强氧化剂、碱类。
操作处置注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
储存注意事项	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、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。			
运输注意事项	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。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。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。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。			
急救措施	眼睛接触：立即翻开上下眼睑，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，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。			
泄漏应急处理及废弃处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，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，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。废弃处置方法：用焚烧法处置。焚烧炉排出的硫氧化物通过洗涤器除去。			
个体防护	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴防化学品手套。	其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
	最高容许浓度	中国 MAC：10 mg/m^3		

4.8.3.2 环境敏感目标调查

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料，稻庄镇地势平坦、开阔，项目厂区规划为工业用地。评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，项目周边环境敏感目标具体分布情况见表 4.8-6 和环境敏感目标分布图 1.7-1。

表 4.8-6 环境风险环境敏感特性表

环境要素	保护目标	方位	距离本项目边界距离 m	规模（人）	属性
环境空气	高家大营村	SE	445	居民 1132 人	村庄
	项家大营村	SE	895	居民 880 人	村庄
	任家大营村	SE	1120	居民 920 人	村庄
	陈家大营村	SE	1320	居民 1158 人	村庄
	王家大营村	SE	1550	居民 828 人	村庄
	大营村幼儿园	SE	1480	学生 120 人	学校
	北店村	SE	2650	居民 551 人	村庄
	南店村	SE	3090	居民 586 人	村庄
	大店村	SE	3160	居民 2377 人	村庄
	小围子	SE	2940	居民 205 人	村庄
	陈坡村	SE	2750	居民 605 人	村庄
	高柳村	SE	3330	居民 1434 人	村庄
	小高刘村	SE	5670	居民 303 人	村庄
	高刘村	SE	6110	居民 2052 人	村庄

	胜利村	SE	6100	居民 854 人	村庄
	西刘桥村	SE	6510	居民 1025 人	村庄
	小刘桥村	SE	6270	居民 752 人	村庄
	南塔村	SE	4470	居民 2166 人	村庄
	北塔村	SE	4110	居民 1279 人	村庄
	小营村	E	3060	居民 1523 人	村庄
	东杨家村	E	3950	居民 623 人	村庄
	乌河村	E	4630	居民 532 人	村庄
	项家村	NE	1980	居民 854 人	村庄
	纪家疃村	NE	2370	居民 1967 人	村庄
	侯家村	NE	2380	居民 240 人	村庄
	圈子村	NE	2720	居民 935 人	村庄
	佛王村	NE	3210	居民 2090 人	村庄
	郭家村	NE	4050	居民 531 人	村庄
	辛庄村	NE	4410	居民 2984 人	村庄
	佛王小学	NE	3580	学生 350 人	学校
	杨王村	N	4840	居民 1930 人	村庄
	南口村	NW	5740	居民 1426 人	村庄
	门圈村	NW	5650	居民 396 人	村庄
	西桓台村	NW	3310	居民 613 人	村庄
	大桓台村	NW	2830	居民 2264 人	村庄
	新河村	NW	2150	居民 412 人	村庄
	三合村	W	2890	居民 341 人	村庄
	马疃村	SW	3950	居民 1115 人	村庄
	杜疃西村	SW	5070	居民 1376 人	村庄
	杜疃东村	SW	4780	居民 1454 人	村庄
	杜疃幼儿园	SW	4930	学生 135 人	学校
	苏王村	SW	5830	居民 1325 人	村庄
	唐王村	SW	6150	居民 170 人	村庄
	西北西村	SW	4940	居民 620 人	村庄
	北李村	SW	4780	居民 398 人	村庄
	儒林村	SW	5130	居民 259 人	村庄
	高赵刘村	SW	4540	居民 836 人	村庄
	任王村	SW	6960	居民 445 人	村庄
	东北西村	SSW	3750	居民 1450 人	村庄
	颜徐	SSW	4770	居民 1290 人	村庄
	颜三村	SSW	5160	居民 526 人	村庄
	颜二村	SSW	5110	居民 264 人	村庄
	颜一村	SSW	5000	居民 445 人	村庄

	厂址周边500m范围内人口数小计			0	—
	厂址周边5000m范围内人口数小计			51346	—
	大气环境敏感程度E值				E1
地表水	受纳水体				
	受纳水体	重点水域功能环境		24h内流经范围/km	
	预备河	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）范围内敏感目标				
	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	无	无	无	无	
	地表水环境敏感程度E值				E3
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特性	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	无	不敏感	III	D2	—
	地下水环境敏感程度E值				E3

4.8.4 环境风险潜势初判

4.8.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据导则附录C规定，Q为每种危险物质在厂界内最大存在总量与临界量的比值。在不同厂区的同一种物质，按照其在厂界内的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与临界量的比值：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+...+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：$q_1,q_2,...,q_n$——每种风险物质的存在量，t；

$Q_1,Q_2,...,Q_n$——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

（1）Q<1，该项目环境风险潜势为I；

（2）Q≥1，将其划分为1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100；分别以Q1、Q2和Q3表示。

建设项目涉及的风险物质及其临界量情况见表4.8-7。

表4.8-7 本项目Q值计算确定表

序号	存放位置	危险性物质	CAS号	最大储存量（t）	临界量（t）	Q值
1	天然气管道	天然气	74-82-8	2	10	0.2
2	20万吨/年氧化沥青装置	渣油	—	31	2500	0.012
3	渣油罐区	渣油	—	10530	2500	4.212

4	危废暂存间	废润滑油	—	0.5	2500	0.0002
合计			—	—	—	4.4242

由上表可知，本项目环境风险物质与临界量比值 Q=4.4242，属于 1≤Q<10。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照导则附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。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。

本项目所属行业及生产工艺评估指标及分值得分见表 4.8-8。

表 4.8-8 本项目所属行业及生产工艺评估指标 M 分值确定

行业	评估依据	标准分值	企业分值
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/每套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0
	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/每套（罐区）	5（1个罐区）
	注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0Mpa		
	合计	5	

由上表可知，本项目行业及生产工艺 M=5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据本项目危险物质数量与临界量比值（Q≥100）和行业及生产工艺（M2），按照导则附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示，具体确定过程见表 4.8-9。

表 4.8-9 本项目危险物质及工艺系统危害性等级判断 P 确定

环境风险物质与临界量的比值 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

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 值为 P4。

4.8.4.2 环境敏感程度（E）的分级确定

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，具体分级原则见下表。

表 4.8-10 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人。

本项目的事故情形涉及危险物质渣油、天然气、废润滑油及火灾爆炸次生污染物CO等，危险物质向环境转移的途径为大气扩散对大气环境的影响。

本项目边界周围5km范围内总人口大于5万人，本项目大气环境敏感性为E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表4.8-11和表4.8-12。

表 4.8-11 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

本项目的事故情形涉及危险物质泄漏，向环境转移的途径为地表水扩散对地表水环境的影响。本项目排放点进入地表水水域环境功能为V类；危物质险泄漏到水体，24h流经范围内不涉及涉跨国界、省界。本项目地表水功能敏感性分区为F3。

表 4.8-12 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标

S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。

本项目发生事故时，危险物质泄漏后，完全可通过建设单位的水体污染防控体系进行收集、处理，基本不会对水体产生影响，也不涉及地表水环境风险受体/敏感保护目标。因此，本项目地表水敏感目标分级为S3。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表4.8-13。

表4.8-13 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	E1	E2	E3

综上，本项目地表水功能敏感性分区为F3，地表水敏感目标分级为S3。因此，本项目地表水环境敏感性为E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表4.8-14和表4.8-15。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表4.8-14 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	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；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	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；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 4.8-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件。
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目不涉及地下水环境敏感区。因此，本项目地下水功能敏感性分区为 G3。本项目包气带防污性能分级为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.8-16。

表 4.8-16 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上，本项目地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D2。因此，本项目地下水环境敏感性为 E3。

4.8.4.3 环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV^{+}级。

风险评价工作等级划分如表 4.8-17。

表 4.8-17 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为P4，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III，地表水环境风险潜势为I，地下水环境风险潜势为I。

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III级。

4.8.4.4 评价等级

评价等级划分见表4.8-18。

表4.8-18 评价工作等级划分

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。				

由上表可知，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目环境风险等级为二级，大气环境风险评价等级为二级，地表水及地下水环境风险评价等级为简单分析。

4.8.5 环境风险识别

4.8.5.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要为渣油、天然气、废润滑油以及火灾爆炸伴生/次生CO等。

本项目所涉及各种危险物质的火灾爆炸危险特性见表4.8-19，所涉及的各危险物质的主要毒性见表4.8-20。

表4.8-19 物料的火灾爆炸危险特性一览表

危险源	物质名称	危险性类别	火灾/爆炸危险性
罐区、装置区	渣油	可燃液体 类别2	是
	甲烷	易燃气体 类别1	是
危废暂存间	废润滑油	易燃液体 类别3*	是
次生污染物	CO	易燃气体 类别1	—

表4.8-20 物料毒害性一览表

物质名称	毒理学特性			
	LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/m^3）	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
渣油	—	—	—	—
甲烷	—	—	260000	150000
废润滑油	—	—	—	—

CO	—	2069	380	95

4.8.5.2 生产工艺风险识别

根据国家安全监管总局《重点监管的危险化工工艺目录》（2013年完整版），该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

4.8.5.3 生产系统危险性识别

本项目各生产车间互为独立，构成互为独立的功能单元，因此各车间、罐区等均为危险单元。

本项目生产工艺技术先进，自动化程度高，生产设施成熟可靠。主要生产系统有氧化塔、原辅材料储罐、各类机泵等装置设备。生产过程中涉及高转移与移动的机械，各种电器以及各种污染防治设备，因此在生产过程中存在的主要设施风险因素有：原辅材料泄漏、废气吸收装置设施事故导致污染物超标排放，电气伤害、机械伤害等。罐区的渣油泄漏、火灾爆炸等。本项目生产运行过中反应器存在潜在的危险特较大，其危险分析性见表4.8-21。

表4.8-21 本项目氧化塔潜在危险性分析一览表

序号	装置/设备危险类型	事故形式	事故原因	基本预防措施
1	氧化塔物理爆炸	高应力爆炸并引发火灾 低应力爆炸并引发火灾 超压爆炸并引发火灾	①氧化塔设备破裂 ②安全装置失灵、超负荷运行误操作、气体过量 ③设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀性破裂蠕变破裂	合理设计，加强设备维修、维护
2	氧化塔化学爆炸	简单分解并引发火灾 复杂分解并引发火灾 混合物并引发火灾	①氧化塔等化工容器性设备韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀性破裂、蠕变破裂	合理设计，加强设备维修、维护
3	氧化塔腐蚀	化学腐蚀，物料泄漏，引发环境事故	氧化塔长期使用沾染酸碱等化学物质引起罐体腐蚀破坏	合理设计，加强设备维修、维护
4	氧化塔泄漏中毒	有毒气体呼吸中毒 有毒物质接触皮肤中毒 有毒物质吞食中毒	经呼吸道侵入人体 经皮肤接触侵入人体 经消化道侵入人体	严格按操作规程操作，加强管理和培训，做好事故应急

根据本项目生产特点，对其生产过程危险、有害因素辨识结果如下：本项目生产过程中涉及的主要危险、有害因素分析结合功能区的划分及涉及到的危险化学品，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)，并结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》

(GB/T13861-2009)进行辨识与分析。经过分析本项目存在的危险、有害因素主要为火灾爆炸、其他爆炸、容器爆炸、中毒窒息、触电、灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击等；存在的有害因素主要为振动、噪声、高温、低温等。其中火灾爆炸、中毒窒息等为主要危险有害因素。生产过程中危险、有害因素分布情况见表4.8-22。

表4.8-22 本项目主要危险有害因素分布一览表

主要工段或设备	施工过程	生产系统	储存装卸设施	公用工程	检维修过程
火灾爆炸	√	√	√	√	√
其他爆炸	√	√	√	√	√
容器爆炸		√			√
中毒窒息	√	√	√		√
触电	√	√	√	√	√
灼烫		√	√	√	√
机械伤害		√	√	√	√
车辆伤害	√		√		
高处坠落	√	√	√	√	√
物体打击	√	√	√	√	√
起重伤害	√				
振动		√	√	√	√
噪声		√	√	√	
低温		√	√	√	
高温		√		√	√

（表中：√为该种危险有害因素主要存在或较严重；未有标记或未列出的危险或有害因素，不代表该工段无此种危险或危害，只表示总体上相对其他危险或危害较轻。）

4.8.5.4 储运装卸系统风险识别

1、装卸过程危险性分析

1）在装卸可燃渣油时，因泄漏、超装或密闭不好，同时由于物料流速过快产生静电，加之防静电接地损坏或者因接地电阻超过设计规范、或因地质勘探不准确全面，致使接地处土壤导电率下降，静电不能得到及时释放；因碰撞产生火花；或遇其它明火、高温等，从而引起燃烧、爆炸事故。且多数危险物料要求轻装轻卸，以免产生摩擦、撞击等，若操作人员不按规范操作，野蛮装卸，也有可能造成爆炸、火灾事故，而引发次生/伴生的环境污染。

2）装卸过程中管道损坏、破裂以及运输过程中运输车辆储槽损坏、破裂均会导致物料泄漏或操作人员在装卸过程中不严格按操作规程装卸，碰撞及静电积累产生火花，可引起火灾爆炸事故。

3）装卸车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效或违章操作，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

4）装卸车鹤管未与槽车等电位连接，致使电荷积聚，可能导致火灾爆炸。

5）在装卸过程中，若管道、设备连接不当或拉脱以及罐体长期缺乏检维护而造成破裂，将产生泄漏、喷射，造成物料流失，进入道路附近的水体、土壤等，而引发次生的环境污染。

6）在装卸过程中，操作人员缺乏安全意识及相关安全技能，若未严格按照操作规程进行操作则可能造成泄漏事故发生，进而引起环境污染。

7）装卸车相关安全附件达不到相应的配备要求，安全附件不到位则可能引发事故造成环境污染。

2、储存系统危险性分析

（1）储罐

本项目设置1个罐区，并设置围堰，为独立的功能单元。

①罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致储罐的破裂而发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

②物料储罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

③储罐液位装置失灵或液位装置损坏造成超量充装，发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

④由于储罐的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀等原因造成罐体焊缝泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑤管道、连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，而造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑥由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等而造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑦储罐在作业时，液体的液位都在发生上升或下降，如果储罐液位计控制不好、失灵或发生误操作都有可能发生冒罐跑料。可燃物料溢出后，周边操作人员如无防护用品或防护用品失效，接触后，易发生中毒或灼烫事故。

⑧罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致储罐的破裂而发

生泄漏，物料外溢，引发火灾及中毒或灼烫事故。

⑨防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐区环境及罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体开裂、爆炸。

（2）输送泵

本项目使用输送泵将反应物导入到氧化塔中，输送泵在运行中有可能产生以下危险因素。

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏，如通风不良，易造成人员的中毒伤害。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

（3）管道

本项目渣油等物料输送过程均通过承压管道完成，管道输送过程中存在泄漏危险性。造成泄漏的主要危险因素有：

①管道系统由于超压运转法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀泄漏，会造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

本项目储罐与生产车间之间物料主要通过管道进行转移，由于项目生产装置布局紧凑，物料输送管道长度较短，管线架空有管廊保护且有防静电措施，发生事故的概率极低，化工行业储运系统危险性分析见表4.8-23。

表4.8-23 化工行业储运系统危险性分析

装置/设备名称	潜在风险事故	事故产生模式	预防措施
物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏并引发火灾	合理设计，加强监控，关闭上游阀门，准备灭火
槽车、接收站及罐区的管线	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏并引发火灾	
储槽和储罐区	阀门、管道破裂泄漏	物料泄漏并引发火灾	加强监控，采取堵漏措施
	储罐破裂、突爆	物料泄漏并引发火灾、 爆炸	加强监控，准备消防器材扑灭火灾
运输车辆	阀门、管道破裂泄漏	物料泄漏并引发火灾	严格按操交规，在规定的

	车辆交通事故	物料泄漏并引发火灾	线路行驶

综合以上分析，项目主要危险源为项目装置区、罐区等。

4.8.5.5 危险物质向环境转移途径识别

综合物质风险识别及生产过程风险识别内容，本项目毒害物质扩散途径主要有以下几个方面：

1）大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

2）水环境扩散：易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态物料未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外界水体，对外界水环境造成影响。

3）土壤扩散：液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

4.8.5.6 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果情况见表4.8-24。本项目危险单元分布情况见图4.8-2。

表 4.8-24 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储罐区	储罐	渣油	泄漏	大气、地表水、地下水	周边村庄等敏感目标，预备河，周边地下水	—
			渣油	泄漏，火灾爆炸	大气、地表水、地下水		—
2	危废间	危废间	废润滑油	泄漏	大气、地表水、地下水		—
3	装置	氧化塔、管道	渣油、甲烷	泄漏，火灾爆炸	大气、地表水、地下水		—

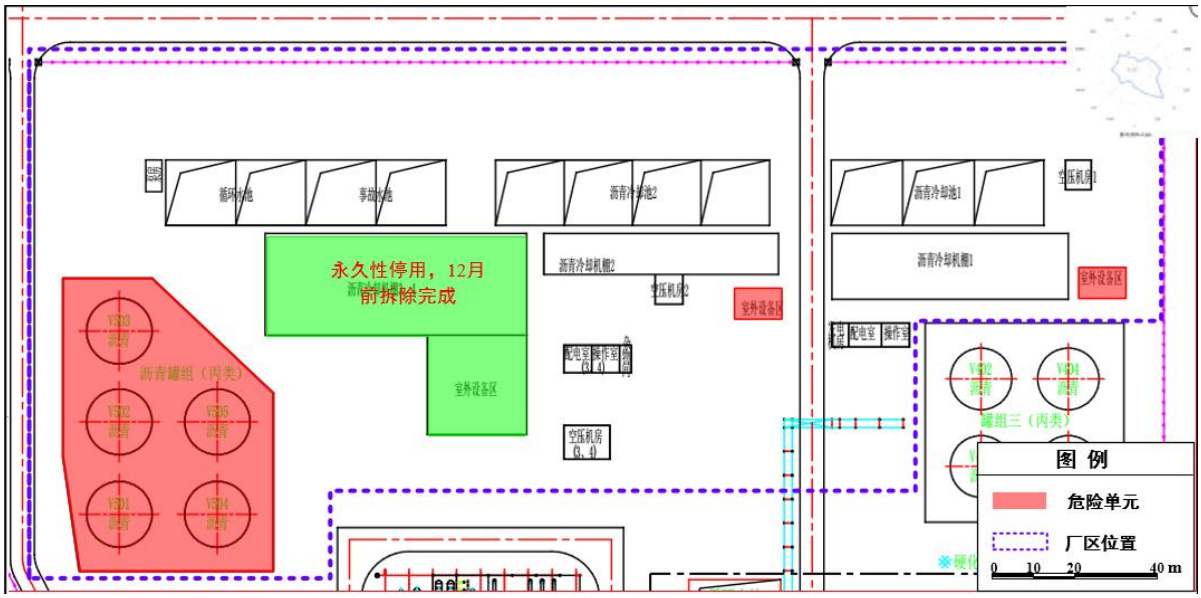


图 4.8-2 本项目危险单元分布图

4.8.6 风险事故情形分析

4.8.6.1 化工事故分析

根据资料报导，近20~25年间，在95个国家登记的化学品事故中，发生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列于表4.8-25。

表 4.8-25 化学品事故分类情况一览表

类别	名称	百分数 (%)
化学品类别	液化石油气	25.3
	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	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23. 1
	搬运	9.6
事故来源	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)	15.2

近几年国内化工行业116次主要事故原因统计分析结果见表4.8-26。

表4.8-26 国内主要化工事故原因统计结果(引自《全国化工事故案例集》)

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由以上事故统计资料可见，化工工业中风险事故是客观存在的，其潜在危害亦是较大的。尽管随着科技的进步和生产水平的提高，事故发生率在减少，防抗灾能力在提高，但仍需要引起高度重视。

4.8.6.2 事故统计分析

对本项目来讲，事故可能发生概率是非常重要的数据，数据的取得是靠同行业发生事故的类比调查统计结果。本次评价最大可信事故的确定主要靠类比相似类型、事故统计资料丰富的石化行业事故统计而获得。

1、江苏响水天嘉宜化工有限公司“3·21”特别重大爆炸事故

2019年3月21日14时48分许，位于江苏省盐城市响水县生态化工园区的天嘉宜化工有限公司发生特别重大爆炸事故，造成78人死亡、76人重伤，640人住院治疗，直接经济损失19.86亿元。事故发生后，党中央、国务院高度重视，习近平总书记多次作出重要指示，要求全力抢险救援，及时救治伤员，做好善后工作，尽快查明事故原因，及时发布权威信息，强调各地和有关部门要深刻汲取教训，加强隐患排查，严格落实安全生产责任制，确保人民群众生命和财产安全。

3月22日，国务院江苏响水“3·21”特别重大爆炸事故调查组成立，由应急管理部牵头，工业和信息化部、公安部、生态环境部、全国总工会和江苏省政府参加，聘请

爆炸、刑侦、化工、环保等方面专家参与调查。通过反复现场勘验、检测鉴定、调阅资料、人员问询、模拟实验、专家论证等，查明了事故直接原因和性质，查明了事故企业、中介机构违法违规问题，查明了有关地方党委政府及相关部门在监管方面存在的问题。

事故调查组查明，事故的直接原因是天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存的硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发爆炸。事故调查组认定，天嘉宜公司无视国家环境保护和安全生产法律法规，刻意瞒报、违法贮存、违法处置硝化废料，安全环保管理混乱，日常检查弄虚作假，固废仓库等工程未批先建。相关环评、安评等中介服务机构严重违法违规，出具虚假失实评价报告。

事故调查组同时认定，江苏省各级应急管理部门履行安全生产综合监管职责不到位，生态环境部门未认真履行危险废物监管职责，工信、市场监管、规划、住建和消防等部门也不同程度存在违规行为。响水县和生态化工园区招商引资安全环保把关不严，对天嘉宜公司长期存在的重大风险隐患视而不见，复产把关流于形式。江苏省、盐城市未认真落实地方党政领导干部安全生产责任制，重大安全风险排查管控不全面、不深入、不扎实。

事故调查组总结了8方面的事故教训，提出了6方面的防范措施建议，指出地方各级党委和政府及相关部门特别是江苏省、盐城市、响水县，要坚决贯彻落实习近平总书记关于安全生产一系列重要指示精神，深刻汲取事故教训，举一反三，切实把防范化解危险化学品系统性的重大安全风险摆在更加突出的位置，坚持底线思维和红线意识，牢固树立新发展理念，把加强危险化学品安全工作作为大事来抓，强化危险废物监管，严格落实企业主体责任，推动化工行业转型升级，加快制修订相关法律法规和标准，提升危险化学品安全监管能力，有效防范遏制重特大事故发生，切实维护人民群众生命财产安全。

2、国外石化企业事故

根据美国《世界石油化工企业特大型事故汇编（1969 年～1997 年）》资料，损失超过1000万美元的特大型火灾爆炸事故，按装置分布统计具体见表4.8-27，事故原因分析具体见表4.8-28。

表4.8-27 世界石油化工企业特大型事故按装置分布一览表

装置类别	罐区	聚乙烯等	乙烯加工	天燃气输	乙烯	加氢	催化空分
比率%	16.10	9.5	10.7	10.4	7.3	7.3	7.3

装置类别	烷基化	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱沥	橡胶	合成氨
比率%	6.3	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1

表 4.8-28 世界石油化工事故原因频率分布一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.4	6

由上表可知：罐区事故率最高，达16.10%，与本项目有类似装置的蒸馏装置事故率为3.16%，说明本项目生产的事故风险率较低。考虑到本项目原料、产品与一般石化原料、产品在挥发性、可燃性和爆炸性等方面理化性质的异同，本项目生产装置的事故风险率与同类型石化企业生产装置的事故风险率基本相似。在事故原因分析中，阀门管线泄漏占首位，为35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达18.2%和15.6%。

3、国内石化行业重大事故

国内石化行业对环境造成影响的事故类型主要包括火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等事故。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204起，其中经济损失超过100万元的占7起，该204起事故原因分析具体见表4.8-29。

表 4.8-29 国内石油化工事故原因频率分布一览表

序号	事故原因	故障比例
1	违章用火或用火不当	40
2	错误操作	25
3	雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
4	仪表失灵等	10.3
5	设备损害、腐蚀	9.2

由上表可以看出，国内石化行业重大事故原因中，违章用火或用火不当、错误操作占第一、二位，表明人为因素影响是较大的，可通过预防措施降低其事故风险。类比国内石化行业生产状况，本项目产品的生产更应重视人为因素造成的环境风险事故。

4.8.6.3 风险事故情形设定

1）风险事故情形筛选

根据物质风险识别结果，本次评价筛选出的危害较大风险物质为甲烷、CO、渣油。

本项目对环境影响较大并具有代表性的事故情形筛选结果见表4.8-30。

表4.8-30 项目的风险事故情形筛选情况表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	主要环境影响途径	环境危害
1	装置区	天然气管道	甲烷	管道破裂（DN75mm），产生毒物释放进入大气	大气	对大气环境产生影响
2	罐区	3000m^{3}渣油罐	CO	整体破裂（泄漏孔径160mm）并发生火灾，渣油燃烧，产生毒物释放进入大气	大气	对大气环境产生影响
3	罐区	3000m^{3}渣油罐	耗氧量	整体破裂（泄漏孔径160mm）	地表水、地下水	对地表水、地下水环境产生影响

2）事故概率的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录E中泄漏频率的推荐值，确定本项目的事故概率，见表4.8-31。

表4.8-31 主要风险事故发生概率

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10 mm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50 mm） 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50 mm） 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)。		

根据 Canvey 研究报告，大量泄漏后扩散至数百米范围内的点火概率为 0.9。

3）风险事故情形的确定

本项目的风险事故情形确定情况见表 4.8-32。

表 4.8-32 项目的风险事故情形确定情况表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	事故概率	主要环境影响途径	环境危害
1	装置区	天然气管道	甲烷	管道破裂（DN75mm），产生毒物释放进入大气	1.00×10^{-6}/a	大气	对大气环境产生影响
2	罐区	3000m³渣油罐	CO	整体破裂（泄漏孔径160mm），渣油燃烧发生火灾，产生毒物释放进入大气	4.50×10^{-6}/a	大气	对大气环境产生影响
3	罐区	3000m³渣油罐	耗氧量	整体破裂（泄漏孔径160mm）	5.00×10^{-6}/a	地表水、地下水	对地表水、地下水环境产生影响

4.8.7 源项分析

4.8.7.1 预测情形设定

（1）大气环境风险预测情形设定

根据本项目的最大可信事故，本次风险事故分以下2种情况分别进行大气预测：

①渣油储罐160mm孔径泄漏，并发生火灾爆炸导致的伴生/次生污染物环境影响；

②天然气管道75mm孔径泄漏的环境影响。

根据《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013），完全破裂的泄漏场景为泄漏孔径>150mm或者全部存量瞬间释放，见表4.8-33。

表 4.8-33 泄漏场景

泄漏场景	范围	代表值
储罐或桶完全破裂（泄漏孔径160mm）	>150mm	1）设备（设施）完全破裂或泄漏孔径>150mm 2）全部存量瞬时释放

天然气管线泄漏（泄漏孔径75mm）对大气环境影响	75mm	天然气管线天然气泄漏10min

（2）地表水预测情形设定

本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，本项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系，另外项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。本项目附近区域纳污河流为预备河，本项目已设置1座3780m^3的事故水池，因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，且厂区未设置废水外排口，即便项目发生事故，事故废水也不会汇流至预备河，因此本项目事故状态下事故废水不会对预备河水质产生影响。因此本次环境风险评价不再进行地表水预测评价。

（3）地下水环境风险预测情形设定

本项目罐区、装置区等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，正常运行情况下本项目不会对周围地下水环境造成影响。考虑到最大可信事故，设定地下水预测情景为：罐区地面防渗层产生了20m^2的破裂面，渣油下渗至含水层对地下水环境的影响。

4.8.7.2 事故泄漏时间确定

项目事故应急反应时间确定主要从以下几个方面考虑：

（1）国内化工企业的事故应急反应时间

通过调查发现，目前国内化工企业事故反应时间一般在10～30min之间。最迟在30min内都能作出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线，利用事故泵等进行事故源物料转移等。

（2）导则推荐的相关资料的应急反应时间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，泄露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，设置应急隔离系统的单元，泄露时间可设定10min。未采取紧急隔离系统的单元，泄漏时间设定为30min。

（3）国外石化企业的事故应急反应时间

依据美国国家环保总署推荐的有关石化企业风险事故物料泄漏时间的规定，美国国家环保总署认为，石化企业泄漏时间一般要控制在10min内，储罐内物料在参与风险事故，特别是爆炸事故时物料的量要控制在总量的10%以内。

综合考虑到事故发生时，预计项目发生事故时需要的应急反应时间要留有一定的

余量。即使本项目较国内外一般石化企业的设备、控制技术先进，但是需要留有一定的余量。因此本项目确定的事故应急反应时间为10min，泄漏时间确定为30min。

4.8.7.3 源强估算

4.8.7.3.1 渣油火灾爆炸伴生/次生污染物源强计算

本次评价选取渣油储罐全部破裂，泄漏的渣油燃烧过程的伴生的CO排放情况进行预测，渣油的沸点高于环境温度，因此，其燃烧速度可根据下式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001 H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_V}$$

式中：

m_f—液体单位表面积燃烧速度，kg/(m^2·s)；

Hc—液体燃烧热；渣油取3.55×10^7J/kg；

Cp—液体的定压比热容；渣油取1880J/（kg·K）；

Tb—液体的沸点，渣油取823.15K；

Ta—环境温度，渣油取293K；

HV—液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），本项目渣油取2.51×10^5J/kg。

计算可得渣油在液池表面的燃烧速率为0.028kg/(m^2·s)，火灾燃烧面积以液池面积（3251.48m^2）的30%计，渣油的燃烧速度为0.027t/s，由此可以估算不完全燃烧所产生的CO产生速率。

物质燃烧产生的CO按下式进行估算：

根据火灾伴生/次生CO产生计算公式：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：

G_{CO}——一氧化碳产生量，kg/s；

C——物质中碳含量，渣油取86%；

q——化学不完全燃烧值，1.5~6.0%，取6.0%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

表4.8-34 火灾事故次生CO产生情况计算表

事故源	C	q	Q（t/s）	G_{CO}（kg/s）
渣油	86%	6%	0.027	3.25

4.8.7.3.2 天然气管道天然气泄漏源强

根据最大可信事故情形设定，天然气泄漏事故为压力管道破裂，典型的损坏类型是管道与设备的的连接处（接头）泄漏，裂口尺寸取管径的100%（以DN75mm计），最大泄漏时间10min。故物料泄漏孔面积为0.0044m^2，天然气管道中天然气的主要成分为甲烷，本次考虑反应时间为10min。天然气采用气体泄漏计算公式。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录F，气体泄漏量计算过程如下：

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{r+1}\right)^{\frac{r}{r-1}}$$

当下式成立时，气体流动属亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{r+1}\right)^{\frac{r}{r-1}}$$

式中：

P—容器压力，Pa，本次环评取管线压力2.0×10^{6}Pa；

P_0—环境压力，Pa，取值101325Pa；

γ—气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容Cp与定容比热容Cv之比；

经计算，$\frac{P_0}{P}$=005，$\left(\frac{2}{r+1}\right)^{\frac{r}{r-1}}$=0.54，气体流动属音速流动（临界流）。

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率Q_G按下式计算：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：

Q_G——气体流泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d—气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取1.0；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol·K)，取值8.314；

T_G—气体温度，K，取值298K；

A—裂口面积，m^2；

Y—流出系数，对于临界流，Y= 1.0；

表 4.8-35 天然气管线泄漏源强计算一览表

泄漏源	容器压力 MPa	环境压力 Pa	裂口面积 m^2	C_d	M kg/mol	TG K	Y	Q_G kg/s
天然气管线	2.0	101325	0.0044	1.0	0.016	298	1.0	0.02

根据上式计算可知，天然气管线破裂后天然气泄漏速率为 0.02kg/s，持续时间取泄漏时间 10min，泄漏量 12kg。

4.8.7.3.3 事故条件下地下水泄漏源强计算

风险事故工况指储罐地面防渗层产生了 $20m^2$ 的破裂面，渣油储罐（$3000m^3$）物料泄漏，事故后地面物料收集时间以 5h 计算，根据厂区岩土勘探资料，厂区表层包气带岩性为粉质黏土，垂向渗透系数取值 0.056m/d，因此进入地下水的污染物渣油总量为 $20m^2\times0.056m/d\times0.2d=0.224m^3$，即 174.72kg，浓度为 $7.8\times10^5mg/L$，由于无特征污染物渣油评价标准，故采用耗氧量作为评价因子，耗氧量的转化系数为 0.85g/g 渣油，因此耗氧量浓度为 $6.63\times10^5mg/L$。

地下水预测情况详见“地下水章节”。

综上所述，本项目环境风险事故泄漏源强一览表见表 4.8-36。

表 4.8-36 本项目环境风险泄漏源强一览表

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	天然气管道整体破裂	装置区	天然气	大气扩散	0.02	10	12	—	—
2	渣油火灾次生污染	储罐区	CO	大气扩散	3.25	30	5850	—	—
3	渣油储罐整体破裂	储罐区	耗氧量	地下水渗透	—	300	174.72	—	防渗层破损面 $20m^2$

4.8.8 环境风险预测与评价

4.8.8.1 有毒有害物质在大气中的扩散

4.8.8.1.1 预测模型筛选

1）排放形式的确定

根据导则，判定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，高家大营村为最近敏感点，距离 445m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 1981～2016 年 36 年的年均风速 3.0m/s。

当 $T_d>T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d\leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

表 4.8-37 排放形式计算参数表

风险物质	X（m）	U_r(m/s)	T（min）	T_d（min）	排放方式
天然气	445	3	4.94	30	连续排放
CO	445	3	4.94	30	连续排放

2）气体性质的确定

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。

连续排放公式为：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放公式为：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

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；为 $1.29kg/m^3$。

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。取 1981～2016 年 36 年的年均风速 3.0m/s。

对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri<1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri>0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 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。

理查德森数计算结果见表 4.8-38。

表 4.8-38 理查德森数计算结果一览表

风险物质	ρ_{rel}（kg/m^3）	ρ_a（kg/m^3）	Q	D_{rel}（m）	U_r（m/s）	R_i	气体性质
天然气	1.12	1.29	0.36kg/s	0.45	3	-0.324<1/6	轻质
CO	1.25	1.29	17.35kg/s	64.34	3	-0.014<1/6	轻质

3）预测模型的确定

本项目天然气、CO 预测选用 AFTOX 模型。

4.8.8.1.2 预测范围与计算点

1、预测范围

本次环境风险预测范围根据软件计算结果选取，结合预测评价标准（毒性终点浓度-1、2）的最大影响范围，最终确定为 10km 矩形范围。

2、计算点

（1）特殊计算点：大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。

（2）一般计算点：距离风险源 500m 范围内可设 50m 间距，大于 500m 范围内设 100m 间距。

表 4.8-39 环境空气特殊计算点情况表

敏感目标	坐标		海拔高度（m）	保护对象	保护内容	相对项目方位	与厂区边界距离（m）
	X（m）	Y（m）					
高家大营村	397	-549	7.37	村庄	居民 1132 人	SE	445
项家大营村	1190	-252	7.64	村庄	居民 880 人	SE	895
任家大营村	1152	-427	7.10	村庄	居民 920 人	SE	1120
陈家大营村	1106	-770	7.84	村庄	居民 1158 人	SE	1320
王家大营村	1587	-786	8.00	村庄	居民 828 人	SE	1550
大营幼儿园	1015	-1038	8.81	学校	学生 120 人	SE	1480
北店村	1556	-1945	7.00	村庄	居民 551 人	SE	2650
南店村	1846	-2205	7.06	村庄	居民 586 人	SE	3090
大店村	1366	-2403	8.75	村庄	居民 2377 人	SE	3160

小围子	900	-2281	6.38	村庄	居民 205 人	SE	2940
陈坡村	320	-2205	6.72	村庄	居民 605 人	SE	2750
高柳村	618	-2625	6.60	村庄	居民 1434 人	SE	3330
小高刘村	3182	-3822	6.72	村庄	居民 303 人	SE	5670
高刘村	3548	-4013	7.63	村庄	居民 2052 人	SE	6110
胜利村	4280	-3609	6.03	村庄	居民 854 人	SE	6100
西刘桥村	4997	-3510	6.93	村庄	居民 1025 人	SE	6510
小刘桥村	5097	-3113	6.82	村庄	居民 752 人	SE	6270
南塔村	3624	-2228	7.62	村庄	居民 2166 人	SE	4470
北塔村	3807	-1472	5.94	村庄	居民 1279 人	SE	4110
小营村	3090	-358	6.03	村庄	居民 1523 人	E	3060
东杨家村	4067	-305	5.31	村庄	居民 623 人	E	3950
乌河村	4738	61	4.96	村庄	居民 532 人	E	4630
项家村	1633	977	4.62	村庄	居民 854 人	NE	1980
纪家疃村	1907	1488	7.02	村庄	居民 1967 人	NE	2370
侯家村	2220	1053	6.74	村庄	居民 240 人	NE	2380
圈子村	1526	1961	5.93	村庄	居民 935 人	NE	2720
佛王村	1656	2373	5.63	村庄	居民 2090 人	NE	3210
郭家村	1862	2976	7.63	村庄	居民 531 人	NE	4050
辛庄村	3166	2632	3.61	村庄	居民 2984 人	NE	4410
佛王小学	2251	2320	5.20	学校	学生 350 人	NE	3580
杨王村	-465	3914	5.02	村庄	居民 1930 人	N	4840
南口村	-4166	3350	2.20	村庄	居民 1426 人	NW	5740
门圈村	-4593	2793	5.14	村庄	居民 396 人	NW	5650
西桓台村	-2884	1755	5.79	村庄	居民 613 人	NW	3310
大桓台村	-2006	1671	5.10	村庄	居民 2264 人	NW	2830
新河村	-2052	664	4.90	村庄	居民 412 人	NW	2150
三合村	-2724	-557	7.30	村庄	居民 341 人	W	2890
马疃村	-3128	-1839	6.82	村庄	居民 1115 人	SW	3950
杜疃西村	-4204	-2403	4.71	村庄	居民 1376 人	SW	5070
杜疃东村	-3723	-2487	6.01	村庄	居民 1454 人	SW	4780
杜疃幼儿园	-4059	-2296	5.89	学校	学生 135 人	SW	4930
苏王村	-4272	-3197	8.86	村庄	居民 1325 人	SW	5830
唐王村	-4135	-3708	9.00	村庄	居民 170 人	SW	6150
西北西村	-3418	-3029	6.65	村庄	居民 620 人	SW	4940
北李村	-3059	-2945	6.90	村庄	居民 398 人	SW	4780
儒林村	-3174	-3304	6.00	村庄	居民 259 人	SW	5130
高赵刘村	-2708	-3082	6.08	村庄	居民 836 人	SW	4540
任王村	-4944	-3975	6.72	村庄	居民 445 人	SW	6960

东北西村	-709	-2945	6.80	村庄	居民 1450 人	SSW	3750
颜徐	-1373	-3754	6.72	村庄	居民 1290 人	SSW	4770
颜三村	-1541	-3868	7.35	村庄	居民 526 人	SSW	5160
颜二村	-1190	-3960	7.80	村庄	居民 264 人	SSW	5110
颜一村	-1007	-3922	7.37	村庄	居民 445 人	SSW	5000

4.8.8.1.3 气象参数选取

本次大气环境风险评价等级为二级评价，选取最不利气象条件进行预测。最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25 度，相对湿度 50%。地表粗糙度选 0.4m（城镇外围）。

4.8.8.1.4 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度见表 4.8-40。

表 4.8-40 毒性终点浓度选取结果表 单位 mg/m³

序号	污染物	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	甲烷	74-82-8	260000	150000
2	CO	630-08-0	380	95

4.8.8.2 大气环境风险影响预测结果与评价

4.8.8.2.1 火灾次生 CO 污染事故环境影响预测结果

最不利气象条件下渣油储罐火灾事故次生 CO 的预测结果见表 4.8-41 及图 4.8-3。

表 4.8-41 最不利气象条件下渣油储罐火灾事故次生 CO 的预测结果

<table>
<tr><td colspan="8">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="7">渣油储罐火灾次生</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="7">火灾次生污染物</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">0.101325</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>CO</td><td colspan="2">最大存在量/kg</td><td>—</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">—</td></tr>
<tr><td>泄漏速率(kg/s)</td><td>3.25</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">5850</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>—</td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量/kg</td><td>—</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">4.5×10^{-6}/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="7">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="6">CO</td><td>指标</td><td>浓度值 (mg/m³)</td><td colspan="2">最远影距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td colspan="2">1040</td><td colspan="2">11.56</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td colspan="2">2730</td><td colspan="2">30.33</td></tr>
<tr><td>敏感目标</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间 /min</td><td colspan="2">最大浓度(mg/m³)</td></tr>
<tr><td>高家大营村</td><td>—</td><td>—</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>项家大营村</td><td>—</td><td>—</td><td colspan="2">0</td></tr>
</table>

		任家大营村	—	—	0
		陈家大营村	—	—	0
		王家大营村	—	—	0
		大营幼儿园	—	—	0
		北店村	—	—	0
		南店村	—	—	0
		大店村	—	—	0
		小围子	—	—	0
		陈坡村	—	—	0
		高柳村	—	—	0
		小高刘村	—	—	0
		高刘村	—	—	0
		胜利村	—	—	0
		西刘桥村	—	—	0
		小刘桥村	—	—	0
		南塔村	—	—	0
		北塔村	—	—	0
		小营村	—	—	0
		东杨家村	—	—	0
		乌河村	—	—	0
		项家村	—	—	0
		纪家疃村	—	—	0
		侯家村	—	—	0
		圈子村	—	—	0
		佛王村	—	—	0
		郭家村	—	—	0
		辛庄村	—	—	0
		佛王小学	—	—	0
		杨王村	—	—	0
		南口村	—	—	5.40E+00
		门圈村	—	—	1.50E-03
		西桓台村	—	—	2.11E-02
		大桓台村	—	—	6.39E+01
		新河村	—	—	1.46E-13
		三合村	—	—	0
		马疃村	—	—	0
		杜疃西村	—	—	0
		杜疃东村	—	—	0
		杜疃幼儿园	—	—	0

		苏王村	—	—	0
		唐王村	—	—	0
		西北西村	—	—	0
		北李村	—	—	0
		儒林村	—	—	0
		高赵刘村	—	—	0
		任王村	—	—	0
		东北西村	—	—	0
		颜徐	—	—	0
		颜三村	—	—	0
		颜二村	—	—	0
		颜一村	—	—	0

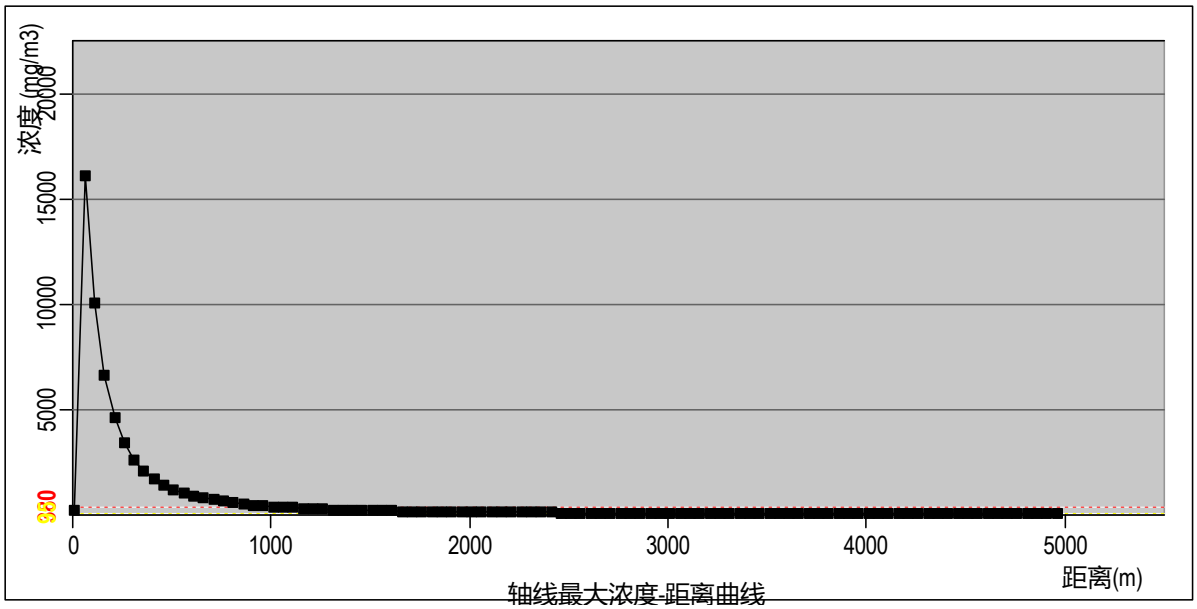


图 4.8-3a 最不利气象条件下 CO 浓度距离变化曲线图

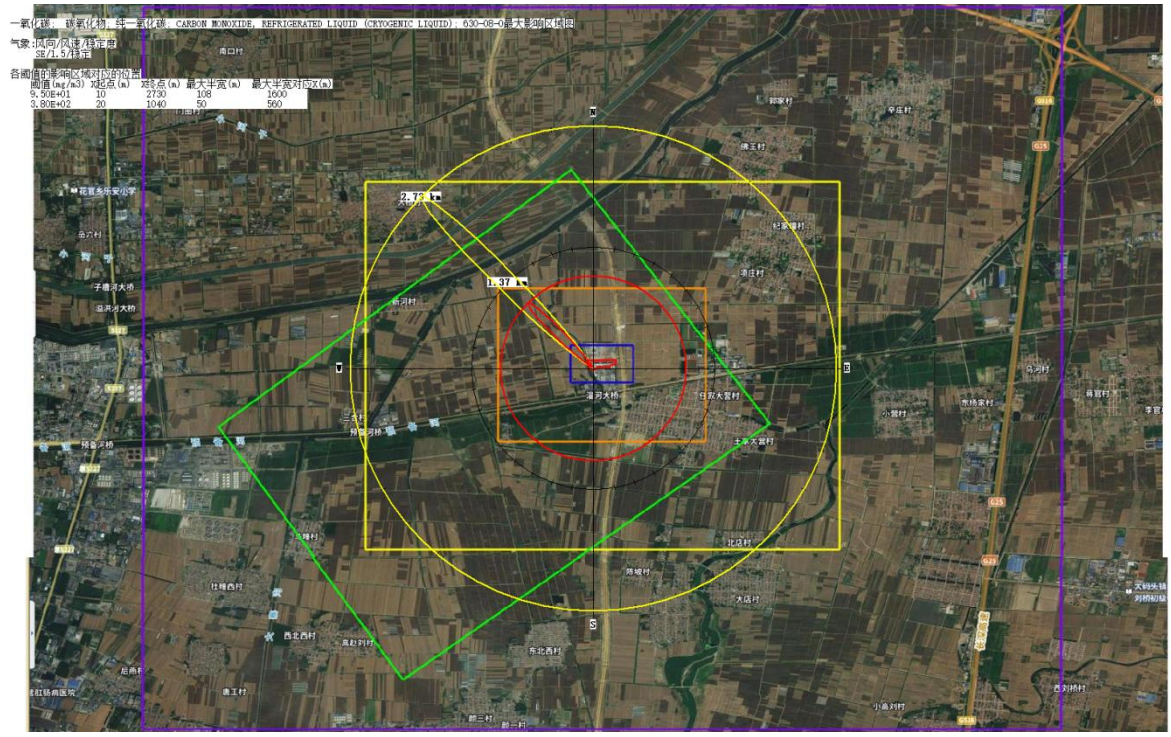


图 4.8-3b 最不利气象条件下 CO 最大影响范围图

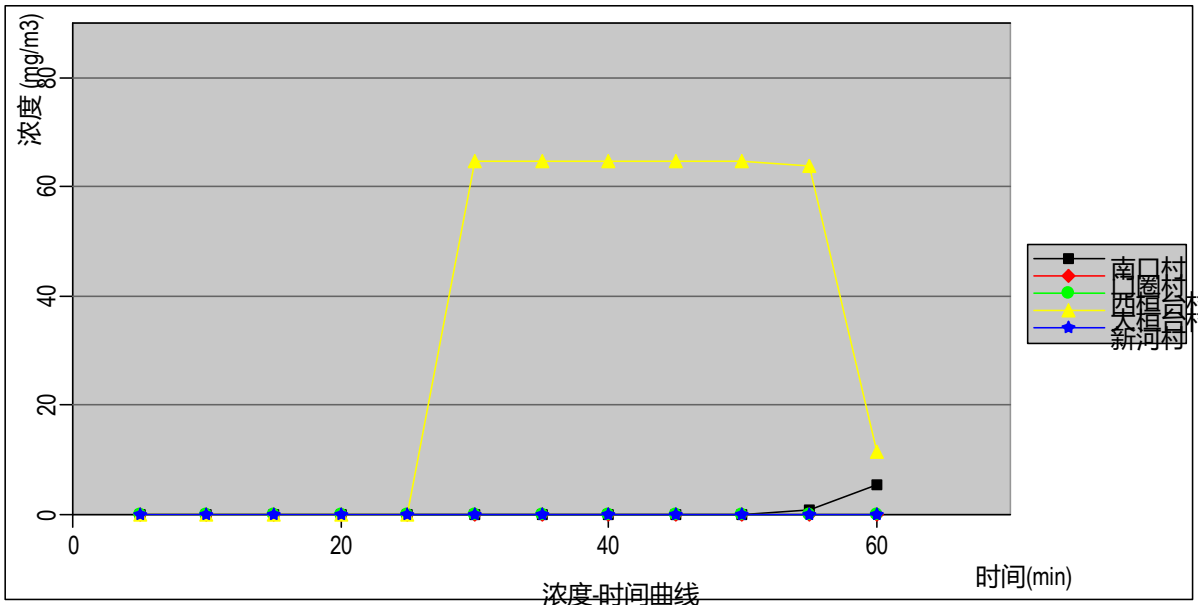


图 4.8-3c 最不利天气气象条件下近距离关心点 CO 浓度时间变化曲线

综上，渣油储罐火灾次生 CO 事故时，最不利气象条件下，CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 的距离分别 1040m、2730m；各关心点均未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 评价标准的情况。

4.8.8.2.2 天然气管道泄漏预测结果

最不利气象条件下天然气管道泄漏的预测结果见表 4.8-42 及图 4.8-4。

表 4.8-42 最不利气象条件下天然气管道泄漏的预测结果

风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述	天然气管道泄漏				
环境风险类型	有毒气体泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	2
泄漏危险物质	甲烷	最大存在量/kg	2.0	泄漏孔径/mm	75
泄漏速率(kg/s)	0.02	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	12
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	—	泄漏频率	1.0×10^{-6}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲烷	指标	浓度值 (mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	260000	—	—
		大气毒性终点浓度-2	150000	—	—
		敏感目标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m^3)
		高家大营村	—	—	0
		项家大营村	—	—	0
		任家大营村	—	—	0
		陈家大营村	—	—	0
		王家大营村	—	—	0
		大营幼儿园	—	—	0
		北店村	—	—	0
		南店村	—	—	0
		大店村	—	—	0
		小围子	—	—	0
		陈坡村	—	—	0
		高柳村	—	—	0
		小高刘村	—	—	0
		高刘村	—	—	0
		胜利村	—	—	0
		西刘桥村	—	—	0
		小刘桥村	—	—	0
		南塔村	—	—	0
		北塔村	—	—	0
		小营村	—	—	0
		东杨家村	—	—	0
		乌河村	—	—	0
		项家村	—	—	0
		纪家疃村	—	—	0
		侯家村	—	—	0

		圈子村	—	—	0
		佛王村	—	—	0
		郭家村	—	—	0
		辛庄村	—	—	0
		佛王小学	—	—	0
		杨王村	—	—	0
		南口村	—	—	1.18E-02
		门圈村	—	—	1.16E-06
		西桓台村	—	—	7.86E-06
		大桓台村	—	—	1.19E-01
		新河村	—	—	3.40E-19
		三合村	—	—	0
		马疃村	—	—	0
		杜疃西村	—	—	0
		杜疃东村	—	—	0
		杜疃幼儿园	—	—	0
		苏王村	—	—	0
		唐王村	—	—	0
		西北西村	—	—	0
		北李村	—	—	0
		儒林村	—	—	0
		高赵刘村	—	—	0
		任王村	—	—	0
		东北西村	—	—	0
		颜徐	—	—	0
		颜三村	—	—	0
		颜二村	—	—	0
		颜一村	—	—	0

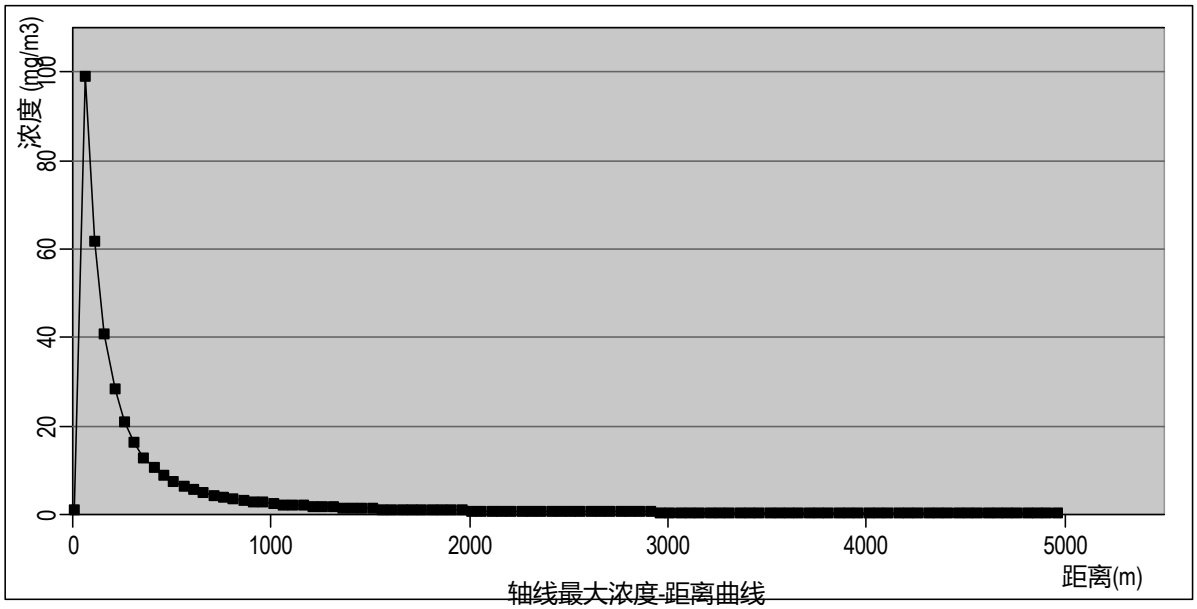


图 4.8-4a 最不利天气气象条件下甲烷浓度距离变化曲线图

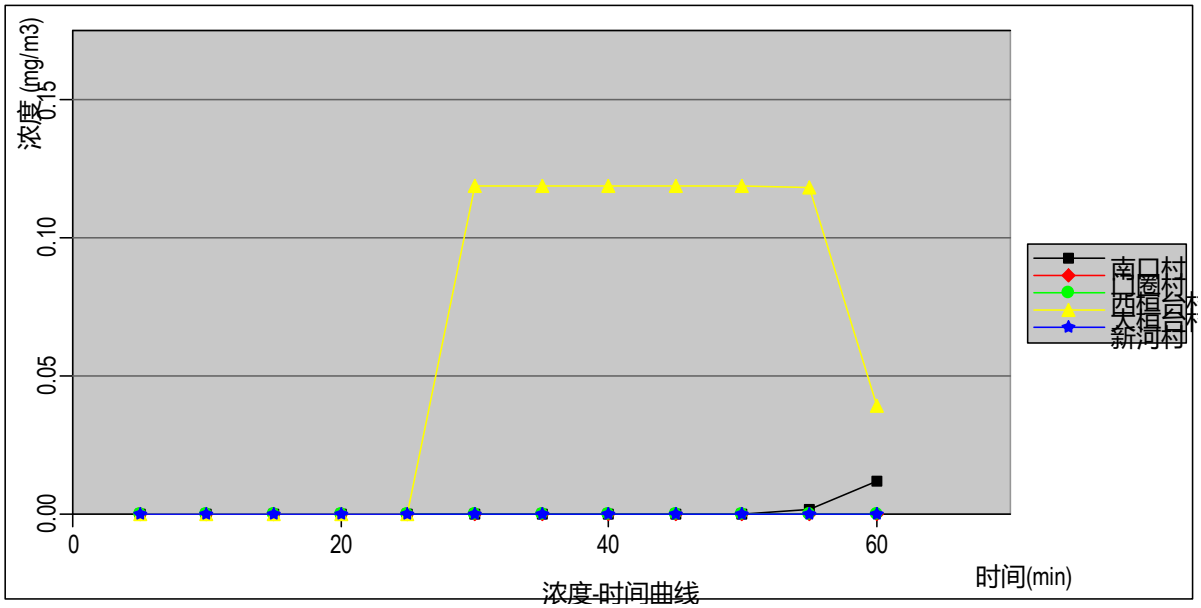


图 4.8-4b 最不利天气气象条件下近距离关心点甲烷浓度时间变化曲线

根据预测结果，发生天然气管道泄漏时，最不利气象条件下，天然气预测浓度达到大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 的距离均不出现；各关心点均未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 评价标准的情况。

4.8.8.3 风险事故水环境影响分析

一、事故水池的设置

1、事故废水量计算

在事故状态下工程须设置事故水池收集事故废水、消防废水和初期雨水。事故废水量参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中计算公式确

定。具体公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2+V_{雨})_{max}-V_3$$

（$V_1+V_2+V_{雨}$）max：应急事故污水最大计算量；单位 m^3。

V_1：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按最大储罐容量、装置事故泄漏量按最大反应容器容量计；

V_2：发生事故的储罐或装置的消防水量（m^3），$V_2=\Sigma$（Q 消×t 消），其中，Q 消为发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量（m^3/h），t 消为消防设施对应的设计消防历时（h）；

V_3：事故污水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故污水导排管道容量之和（m^3）；

$V_{雨}$：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量，$V_{雨}=10qF$；其中 q—降雨强度，mm；按平均日降雨量考虑。

$$q=\frac{q_a}{n}$$

qa-年平均降雨量，mm。根据气象站气象要素统计，本环评取 526.2mm。

n-年平均降雨日数。根据中国天气网站上的数据，本环评取 65d。

F-必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，公顷（hm^2）。本次评价取装置区 $0.4hm^2$，罐区 $0.32hm^2$。

本项目所需事故水池容积计算过程见下表。

表 4.8-43 本项目所需事故水池容积计算

参数	罐区		装置区	
	取值说明	取值（m^3）	取值说明	取值（m^3）
V_1	取最大的渣油储罐容积 3000m^3，按 90%充满度计算	2700	按 20 万吨/年氧化沥青最大物料泄漏量考虑	110
V_2	罐区最大消防用水量 116.63m^3/h，消防历时 4h	466.52	生产装置最大消防用水量 180m^3/h，消防历时 3h	540
V_3	发生事故时考虑防火堤暂存	3000	发生事故时考虑防火堤暂存	0
$V_{雨}$	发生事故时可能进入该系统的最大雨水量	259.05	发生事故时可能进入该系统的最大雨水量	323.82
$V_{总}$	所需事故污水储存能力	425.57	所需事故污水储存能力	973.82
1 座 3780m^3 事故水池能否满足事故污水储存要求		满足	1 座 3780m^3 事故水池能否满足事故污水储存要求	满足

本项目建有 1 座 3780m^3 事故水池，服务范围为全厂装置区、储罐区及装卸区，能

够满足厂区事故废水的暂存要求。同时本项目对厂内罐区围堰、事故水池等进行防渗处理，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

2、初期雨水量

根据 2.7.2 章节计算，初期雨水产生量为 265m³/次，本项目建有 1 座 3780m³ 事故水池，可满足厂区初期雨水的储存。

事故废水收集处理系统见图 4.8-5。

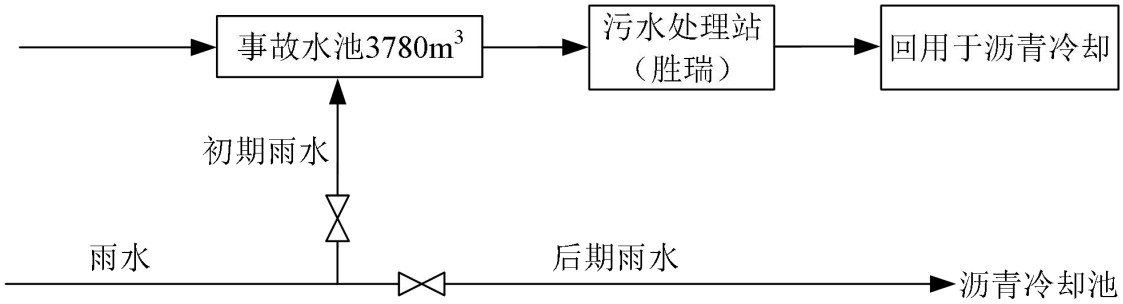


图 4.8-5 项目事故消防污水控制流程示意图

二、事故水风险防范体系的设置

由于本项目在生产过程中涉及有毒有害、可燃物质，一旦发生火灾、泄漏等事故，在处理过程中，消防水会携带大量有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防用水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也较高，任其漫流会污染地下水及地表水水质。因此，设计时要在厂内建立防控体系。项目事故废水防控体系及控制封堵图见图 4.8-6。

1、一级预防与控制体系

装置区：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设置导流设施。

罐区围堤：在罐区设置防火堤，防火堤内设防渗措施，对水环境有污染的物料罐区污染排水切换到污水系统。厂区内不设置雨水和污水排口。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在防火堤内。罐区设置有高度为 1.0m 的围堰。

2、二级预防与控制体系

厂区现有 1 座 3780m³ 事故水池；切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止轻微事故造成的环境污染。

3、三级预防与控制体系

胜瑞能源污水处理站作为事故状态下的终极调控手段，将污染最终控制在厂区内，

防止重大事故泄漏物料和污染消防水的环境污染。一、二级预防与控制体系的围堰、围堤事故缓冲设施无法控制物料和废水时，排入胜瑞能源污水处理站处理。

综上，本项目事故情况下，事故废水及物料均能得到合理的处置，不会外排环境。

发生小量的泄漏时，应针对不同的化学品收集于不同的容器中，当用水冲洗地面时，冲洗水必须进入事故水池进入胜瑞能源的污水处理站处理，严禁冲洗水直接外排，也不得进入雨水管网和清净下水系统。当发生大量的泄漏时，构筑围堤或挖坑收集；收集后回收利用，不准乱置乱弃。

三级防控体系示意图如图4.8-6所示。

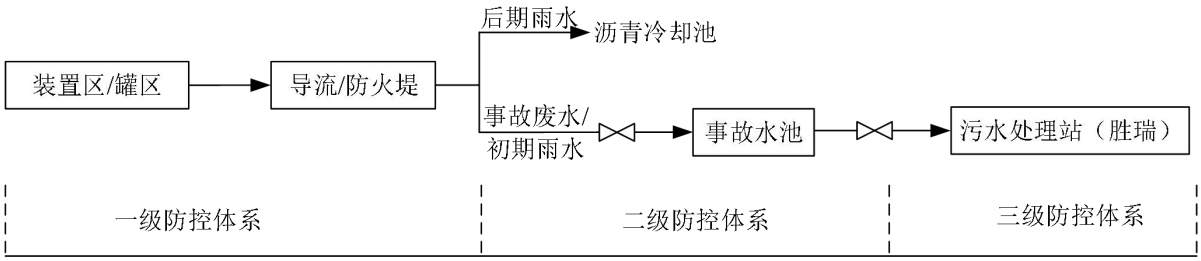


图 4.8-6 三级防控体系示意图

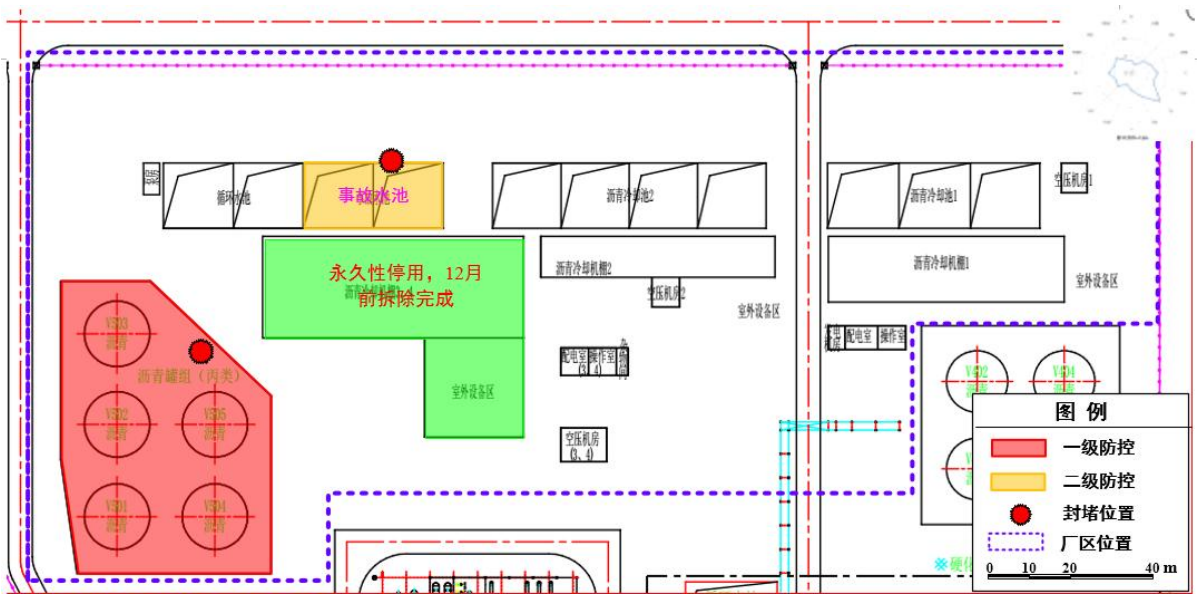


图 4.8-7 项目事故废水防控体系及控制封堵图

4.8.9 危险物料储运环境影响分析

生产过程中的原辅材料有危险化学品，包括：渣油、天然气等。根据企业设计，运输方式为汽运，采用专用车辆，按照物料的不同个化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。由于车辆运输频繁，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。这种事故一旦发生，将会对事故发生地点的空气环境、地表水环境、地下水环境和土壤等产生短期严重影响，如果泄漏量较大，可能会对当地环境产生长期不利影响。由于物料的易燃性、有毒有害，还有可能发生火灾、爆炸等严重后果，对人身生命和财产造成严重损失。

4.8.10 环境风险管理

4.8.10.1 环境风险防范措施

4.8.10.1.1 大气环境风险防范措施

一、选址、总图布置和建筑安全防范措施

1）选址、总图布置严格执行国家的有关防火、防爆和安全卫生标准、规范，满足生产工艺流程的需要，符合生产过程中对防火、防爆、安全卫生、运输、安装及检修的需要。

2）总图布置根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。可能散发可燃气体、毒性气体的工艺装置、

罐区、装卸区或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。采用架空电力线路进出厂区的总变电所布置在厂区边缘。

3）易燃易爆封闭厂房采用加大门窗泄压面积及屋面泄压，并加强通风换气，避免死角造成易燃易爆、有毒有害物质聚集。

4）火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求。

5）装置内设逃逸通道，以便发生事故时人员的安全撤离。

6）采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。

7）罐区、装卸区设环形消防车道。

二、危险化学品贮运安全防范措施

对于本项目危险化学品的储运，严格按照国家、行业的相关规定执行，主要包括：

1）储运设施内储罐与储罐、储罐与其他设备及建构筑物之间的防火间距，按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）相关规定执行。

2）罐组设防火堤，有效容积符合要求；管道穿堤处采取防止可燃液体流出堤外的措施；防火堤的不同方位上按规定设置人行台阶或坡道，隔堤设人行台阶。

3）储罐采用钢罐。

4）可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不小于3h；可燃液体储罐设液位计、高液位报警器，设自动联锁切断进料设施；储罐的进料管从罐体下部接入，防止液体冲击产生过量静电；可燃液体的装卸车采用液下装卸车鹤管；储罐保持良好接地、防雷。

5）定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔离物质与操作人员的接触。

6）装运易燃易爆危险品机动车，悬挂“危险品”标示，罐车要挂静电接地导链。危险品装卸前对运输车辆、库房进行必要的通风清扫和检修，装卸中起爆器材及性质相抵触的物品不得同时装运。

7）储罐的进出口管道采用柔性连接。

三、工艺技术设计安全防范措施

1）各装置的布置满足工艺流程需求，同时满足防火间距的要求。生产装置和辅助设施相对集中布置，平面布置执行《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）等要求，将危险性大的设备集中布置；装置周围设消防通道，满足消防和检修的需要；

装置内设贯通式道路，道路有不少于2个出入口；消防道路的路面宽6m，路面上的净空高度不小于5m；本生产装置周围设环形道路。

2）爆炸危险区域内的仪表及其他电气设备按所处区域的防爆等级选用防爆型。

3）压力设备及压力管道按规范设置安全阀和爆破膜等泄压设施；安全阀、爆破膜的出口连接符合下列要求：可燃液体设备的安全阀出口泄放管接入储罐或其他容器，泵的安全阀出口泄放管接至泵的入口管道、塔或其他容器；凡有易燃易爆介质的设备，均设供开停车使用的氮气置换设施；在进出装置的主要工艺管道上设置切断阀和盲板。

4）装置内地坪竖向和排污系统的设计减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下，受污染的消防水有效收集和排放。

5）建（构）筑物设有相应的防雷措施。对于爆炸、火灾场所可能产生静电危险的设备和管道，均采取静电接地措施。

6）对不同工艺介质及操作条件分别选用耐腐蚀性能良好的材料；输送易燃易爆、有毒物料的泵绝大部分采用屏蔽泵或磁力泵；凡接触腐蚀性介质的管道、设备均采用耐腐蚀材料。

7）公用工程管道与易燃易爆介质管道相接时，连续使用的公用工程管道上设置止回阀并在其根部设切断阀；间歇使用的公用工程管道上设止回阀和一道切断阀或设两道切断阀，并在两切断阀间设检查阀；仅在设备停用时使用的公用工程管道设盲板或断开。

8）工艺装置密闭化、管道化，防止易燃易爆、有毒物质泄漏、外逸。

9）在跨越道路的可燃气体、可燃液体管道上不设置阀门及易发生泄漏的管道附件；可燃液体、可燃气体的管道穿越道路时敷设在管涵或套管内；各种工艺管道及含可燃液体的污水管道不沿道路敷设在路面或路肩上下；可燃液体、可燃气体的管道不穿过与其无关的建筑物；进出装置的可燃气体、可燃液体的管道，在装置的边界处设隔断阀。

10）罐组的专用泵区布置在防火堤外，与储罐的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）等要求。

11）本项目设有事故应急排放设施。

四、自动控制设计安全防范措施

1）生产装置采用DCS系统集中控制，并设置独立于DCS系统的联锁和紧急停车

系统（SIS 系统）。DCS 系统、SIS 系统和主要现场仪表采用不间断电源（UPS）供电，在电源事故期间，UPS 至少可供系统正常工作 30 分钟。

2）按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019），在装置区、罐区、装卸区等可能有可燃、有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃、有毒气体检测报警仪，并在控制室的成套控制盘集中显示、报警。有毒及可燃气报警系统独立于 DCS 及 SIS 系统单独设置。

3）本项目还设置有温度测量仪表、压力测量仪表、流量测量仪表、液位测量仪表、现场电动变送仪表及各种调节阀。

五、电气、电讯安全防护措施

1）在爆炸危险区域内选用符合国家标准规定的防爆型电气、仪表、通信设备。爆炸危险区内的建构筑物、相关设备、管道等按规范设置防雷、防静电设施。

2）装置内所有电缆及电缆桥架选用阻燃或难燃性。

3）本项目装置主要用电设备属于连续性运行负荷，自动化水平高、生产规模较大，电源中断会造成设备损坏，可能造成安全事故，因此大多数负荷等级确定为二级，由双电源供电；当仅采用电源作为消防水泵房设备动力源时，应满足现行国家标准《供电系统设计规范》（GB50052）所规定的一级负荷供电要求。

4）在装置主要操作区、巡检通道等场所设置应急照明；照明可采用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于 30min。

5）装置内的电缆沟有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封。

6）工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的有关规定执行；工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地；可燃液体的钢罐设防雷接地，并应按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）的要求设置；可燃液体储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线，电缆外皮或配线钢管与罐体应作电气连接。

7）对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均采取静电接地措施。可燃气体、可燃液体的管道在下列部位设静电接地设施：进出装置或设施处；爆炸危险场所的边界；管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。

8）汽车罐车和装卸栈台设静电专用接地线。

六、消防及火灾报警系统

1）企业设置与生产、储存、运输的物料和操作条件相适应的消防设施，供专职消防人员和岗位操作人员使用。

2）根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）中有关规定，在装置内设置一套区域火灾自动报警系统，以便实现界区内火灾的早期监测、预警、设备检测、显示、报警、运行状态、事故记录、维护、权限管理等功能。该系统由区域火灾报警控制器、联动控制盘、火灾显示盘、感烟探测器、感温电缆、手动报警按钮、声光报警器和耐火电缆等组成。

在控制室等封闭火灾危险场所内设置感烟探测器和声光警报装置；在电缆夹层电缆桥架或电缆沟内设置线型感温电缆；在装置框架区设置防爆手动报警按钮，封闭场所设置防爆感烟探测器。装置区利用扩音对讲系统现场扬声器作为火灾警报装置。装置内不设单独的消防专用电话，消防电话利用行政电话实现。

另外，在各装置区域还配备有手动报警按钮、声光报警器、消防电话、感烟探测器等设施。

七、化学品泄漏的风险防范措施

1）根据《常用危险化学品应急速查手册（第二版）》，对于天然气：

泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少100m，下风向疏散至少800m。大口径输气管线泄漏时，初始隔离至少1000m，下风向疏散至少1500m。然后进行气体浓度检测，根据有害气体的实际浓度，调整隔离、疏散距离。

火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 1600m。

2）为防止化学品泄漏事故的发生，建设单位做的工作：

（1）安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责。主要负责人和安全管理人员，由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后任职。

（2）本项目的生产人员必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

（3）化学品的贮存场所要设置通用报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态。

（4）厂区在有毒、有害的作业场所设置淋浴洗眼器，由生活给水系统保证其水的供应，其服务半径在15m以内，淋浴洗眼器的设置符合《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）要求。

（5）监控措施：现场核心设备安装摄像头，保证故障及时发现。并且车间现场安装可燃有毒气体声光报警仪，天然气等泄漏后，中控数据立即报警提示。根据报警位置可以迅速锁定泄漏区域，并根据物料情况采取防护措施。

（6）控制处置措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离150m，严格限制出入。切断电源。应急处理人员应佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所的空气中。避免与氧化剂、卤素接触。输油及装车时，要控制流速，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急设备。倒空的容器可能残留有害物。

（7）处理处置措施：小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容用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。

八、运输风险防范措施

本项目危险废物的运输多采用公路运输。本项目技改完成后，由建设单位委托有危险物品运输资质的单位承担。

1、运输资质管理要求

（1）按照交通部令2005年第9号《道路危险货物运输管理规定》，建设单位必须委托取得道路危险货物运输资质的单位承担运输任务；

（2）从事道路危险货物运输的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员经所在地设区的市级人民政府交通主管部门考试合格，取得相应从业资格证。

2、车辆管理要求

（1）危险货物的运输必须使用专用车辆，专用车辆技术性能应符合国家标准《营运车辆综合性能要求和检验方法》（GB18565）的要求，车辆外廓尺寸、轴荷和质量符合国家标准《道路车辆外廓尺寸、轴荷和质量限值》（GB1589）的要求，车辆技术等级达到行业标准《营运车辆技术等级划分和评定要求》（JT/T198）规定的一级技术等级；根据《关于在用液体危险货物罐车加装紧急切断装置有关事项的通知》（安监总管三[2014]74号），安装紧急切断装置。

（2）建设单位应监督个委托的危险货物运输企业按照《道路货物运输及站场管理规定》中有关车辆管理的规定，维护、检测、使用和管理专用车辆，确保专用车辆技术状况良好。

3、运输管理要求

（1）建设单位应向委托诉承运人明示所运输危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。

（2）根据本项目产生的危险货物的最终运输目的地，与运输企业一起提前策划运输线路，尽可能避开环境敏感点。线路应取得交通管理部门的批准。

（3）监督运输企业按既定线路、时间和车速运输危险货物。

（4）监督委托承运人按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。

（5）在道路危险货物运输过程中，除驾驶人员外，专用车辆上应当另外配备押运人员。押运人员应当对运输全过程进行监管。建设单位应监督驾驶人员和押运人员持证上岗。

（6）监督承运人严禁违反国家有关规定规定超载、超限运输。

（7）监督危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。监督运输车辆不得把危险货物与其它货物混装。

（8）监督危险货物运输专用车按规定配备 GPS 和有效的通讯工具。

4、应急处理措施

（1）建设单位应配备专职安全管理人员，制定突发事件应急预案，严格落实各项安全制度，把对危险货物运输管理纳入企业风险应急预案的范围，建立有效的应急响应系统；

（2）选择委托承运人时，严格考核其风险应急机构及措施的有效性；

（3）监督运输车国内按规定配备有与运输的危险货物性质相适应的安全防护、环境保护和消防设施设备；

（4）在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即向当地公安部门和本运输企业或者单位报告，说明事故情况、危险货物品名、危害和应急措施，并在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置。运输企业或者单位应当立即启动应急预案。

5、应急设备

本项目危险废物运输均委托有运输资质的运输公司承运，运输车辆将根据国家和运输公司的要求根据运输物料的性质配备干粉灭火器、小型发电机、吸油毡等设备，在发生小型事故时使用。

九、管线破裂故障的风险防范措施

领导小组安排应急工作，及时切断水源，同时将泄漏废水尽可能全部导入事故水池，并对泄漏出来的废水进行必要的物理、化学处理，必要时对污染区域进行隔离，将受污染区域的污泥外运处理，把废水的危害降到最低。同时对泄漏原因进行排查，加紧维修管线，确认无泄漏后再恢复废水排放。

对于收集的“清净下水”处理后达标排放，进行无害化处理，凡属于危险废物的一律交由有危废处理资质的单位处理。

十、渣油泄漏、火灾事故风险防范措施

1、泄漏事故处置措施

（1）渣油泄漏时，专业技术人员及消防人员立即穿好防化服，戴好呼吸器，做好防护后再进入现场。

（2）观看现场有无中毒人员，若有人员中毒，应以最快速度将中毒者脱离现场，立即停止生产，切断泄漏源并进行隔离，严格限制出入，防止渣油进入下水道、排洪沟等限制性空间。

（3）根据液体流动和蒸汽扩散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。

（4）作业时所使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。

（5）小量泄漏：尽可能将泄漏的液体收集在密闭的容器内，准备好相应的堵漏材料，用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收残液，也可用不燃性分散剂制成乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。

（6）大量泄漏：在防火提内，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。同时准备好堵漏材料进行堵漏。喷雾状水冷却和稀释蒸汽，保护现场人员。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理。

2、火灾事故处置措施

（1）发生着火时，专业技术人员和消防队员穿戴好防护用品后进入现场。

（2）观看现场有无中毒人员，若有人员中毒，应以最快速度将中毒者脱离现场，立即停止生产，切断泄漏源并进行隔离，严格限制出入，防止苯系物进入下水道、排洪沟等限制性空间。

（3）立即组织消防队采用灭火器灭火，并用水龙带向储罐喷洒大量清水让其冷却，灭火后，确认不再复燃，将泄漏物立即用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收处理。

（4）中毒窒息的处置措施

1）在工作场所时，立即将患者移离现场，运至空气清新处，除去污染之衣服，清楚患者皮肤污染，并保持温暖。

2）呼吸困难时，进行人工呼吸，并给予氧气。

3）给予呼吸兴奋剂。

4）禁止使用肾上腺素及麻黄素。

5）给予静脉葡萄糖加维他命 C 合并注射。

6）贫血者，迅速输血治疗。

7）口服苯系物中毒者，用百分之三活性炭混悬液洗胃，口服硫酸镁泻剂。

十一、化工视频监控探头的建设情况

本项目应在生产区域设置工业电视监控系统网络摄像机。在爆炸危险区域的设备均为防爆型。安全电视监控系统摄像机安装在各建筑主要出入口处。图像信号监视器安装在控制室/消防控制室内。

建设单位应将视频监控信息与生态环境部门、稻庄镇应急指挥中心联网。

十二、应急撤离建议

一般情况下，公司内部人员沿进厂道路依据可能发生事故的场所，设施及周围情况、化学事故的性质和危害程度，当时的风向等气象情况确定撤离路线。

厂区内人员主要撤离路线：从事故发生区域沿厂区内道路向厂区门口方向撤离。厂区外受影响范围内人员撤离路线主要是沿道路向上风向撤离。

在公司厂区内主要建筑物内明显位置设置紧急撤离路线图，在应急出口和疏散通道应按规范设置明显标志，便于应急状态下人员撤离；在公司周边主要道路口应设置道路指引，确保紧急疏散车辆和人员能够按指定方向迅速撤离到安全地带。

本项目发生突发环境事件情况，应根据实际应急监测结果进行判定，如果区域居

民区和村庄超出大气毒性终点浓度，企业应协助上级部门组织大气毒性终点浓度范围内的居民应急撤离，撤离路线主要是沿城市道路向上风向撤离，安置场所选为学校、公园等空地较大的区域。

十三、严格执行管理部门的相关要求

建设单位应该根据《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68号）、《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）的相关要求，严格执行相关规章制度，加强风险防范，提高环境安全意识和环保自律常识，加强专业培训，提高应对突然环境事件的专业化水平。

十四、事故废水环境风险防范措施

1、水体污染一级预防与控制体系

罐区设置防火堤。围堰和防火堤内设防渗措施，配套事故水导排管线。

2、水体污染二级预防与控制体系

无法利用罐区防火堤控制物料和被污染水时，将事故污染水排入事故水池。厂区现有3780m^{3}事故水池1座，采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施，收集范围为厂区生产装置区、罐区泄漏物料及事故废水。

3、水体污染三级预防与控制体系

设置末端事故缓冲设施，当罐区发生重大生产事故，一、二级预防与控制体系的围堰、防火堤无法控制污染物料和污染消防水时，事故废水排入公司事故水池，后排入胜瑞能源污水处理站处理，可满足本项目事故状态下事故废水的处理。

本次环评针对以上提出的风险防范措施，结合项目的自身特点，提出风险防范、应急设施，具体见表4.8-44。

表4.8-44 厂区水体污染防控措施要求一览表

项目名称	水体污染防控措施要求	治理效果
装置围堰、罐区防火堤及切换设施	按照相关设计规范设计（最大泄漏量设计）	阻止物料泄漏时外溢
事故水池	事故水池3780m^3；未设置雨水和污水排口	防止废液、废水直接进入水体
事故废水导排系统	事故废水导排管道、闸门	事故废水导排
消防及报警系统	消防系统、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等	预警及降低事故影响
应急监测系统	环境应急监测仪器、药品、设备等	及时了解化学品泄漏及事故发生情况，降低事故影响

应急人员个人防护	针对各种危险目标的应急防护设施	保护应急人员安全

综上所述，厂区发生火灾事故时，消防污水不会直接排放到周围水体中导致水体受到污染。本项目事故状态时的消防污水送入公司事故应急池暂存，事故处理完成后，事故废水再进入胜瑞能源污水处理站进行处理后回用于沥青冷却池。

4.8.10.1.2 地下水环境风险防范措施

建设单位按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，对项目可能造成的地下水污染从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

具体地下水防渗措施及地下水环境的监控、预警详见“4.3.5 地下水环境保护措施”章节。

4.8.10.1.3 风险防范措施一览表

厂区主要风险防范措施见表 4.8-45。

表 4.8-45 厂区风险防范措施一览表

序号	措施名称	防范措施内容
1	大气环境风险防范措施	1、针对化学品的储存和使用应加强管理，尽量减少泄漏的发生，并对发生泄漏的场所及时发现，及时处理。 2、设置有毒气体报警器、可燃气体报警器和监控设备。 3、一旦发生事故情况须进行应急监测。
2	水环境风险防范措施	1、防渗措施：项目区内一般区域采用水泥硬化地面，罐区基础等污染区采取重点防渗。 2、围堰设置：在罐区设置围堰和防火堤，确保泄漏后物料不会溢出到围堰外。 3、事故废水收集措施：建立完善废水收集系统，配套事故水池。 4、完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在围堰、防火堤内；三级防控将污染物控制在事故水池内。 5、一旦发生事故情况须进行应急监测。 6、在日常生活中贯彻预警监测。 7、不设置雨水总排口，防止事故废水等通过雨水口进入地表水体。
3	防火防爆措施	从总平面布置、工艺、自动控制、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。
4	防毒措施	尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度检测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。
5	防腐蚀措施	在工艺操作上采用密闭加料减少外泄，人员操作时应戴好防护用具，避免皮肤接触。在管理上制定严格的操作法和规章制度，并加强设备的维修工作，保护设备、管道无泄漏，同时触及上述物料的工人应配备耐工作服、防护眼罩和橡胶手套等劳动保护用品。在易发生事故的车间和岗位还设置冲洗水池及洗眼器等设施，以便能及时自救。建筑物采用防腐材料或采用防腐涂层；地面亦作防腐处理。

6	运输防范措施	坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。
7	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。
8	应急预案	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、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。
9	环境应急监测方案	配应急监测专职人员，制定大气、水、土壤环境应急监测方案。
10	生产装置	1、采用 DCS 集中控制自动化系统，安装视频监控系统。 2、设置连锁停机装置。 3、相应设备处设置围堰，收集事故状态下泄漏的物料。
11	物料管道泄漏	物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修。

4.8.10.1.4 应急救援计划

（1）应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排制定专人进行。

（2）员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

（3）演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习，演习至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。

1）生产场所火灾事故应急演练；

2）生产场所群死群伤事故应急演练；

3）各部门根据生产实际情况组织每季度不低于两次的现场应急预案演练。

4.8.11 环境应急监测

4.8.11.1 监测目的

在第一时间对污染事故的性质、危害、范围做出初步评价，为迅速有效地处理突发环境污染事件提供必要的科学依据，最大限度地保障人民群众的生命财产安全和区域环境安全。

4.8.11.2 点位的设置

为全面掌握污染可能涉及区域的总体变化情况，根据相关监测规范要求，结合以

往实施常规监测布点情况，按照应急事件可能形成状态，设定主要监测点位，可根据实际情况，进行调整。主要监测点位环境应急监测方案见下表。

表 4.8-46 风险情况下环境应急监测方案一览表

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	VOCs、CO、SO_2、NO_2、H_2S、NH_3等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故部位确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	胜瑞能源污水处理站进口、出口	pH、COD、氨氮、石油类、硫化物、挥发酚等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
	事故水池			
地下水	以事故点为中心，事故下游网格点布点	pH、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硫化物、石油类等	初始1～2次/天，第3天后1次/周直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	pH、石油烃等	应急期间1～2次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的部位确定具体的监测因子

应急监测设备见下表。

表 4.8-47 应急监测设备一览表

项目	监测因子	监测设备	型号	数量
废水	pH	PH测定仪	雷磁PHSJ-4F	1
	COD	紫外分光光度	DR3900	1
	氨氮	紫外分光光度	DR3900	1
	石油类	水中油测定仪	oiLTech121B	1

4.8.11.3 应急监测方案

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。

我国应急监测的指导思想：①预防为主，防治结合；②就近应急，建立应急网络；③有备无患，快速反应；④分别情况，区别对待，突出重点，分步实施；⑤以应急监测作为一项重要任务，提出议事日程。我国有关部门对应急监测仪器设备与器材的装

备要求是：①快速简易监测箱（管）；②便携式现场监测仪器；③实验室仪器与器材；④防护器材；⑤通讯联络器材；⑥监测车或交通车辆。重点解决应急监测中监测手段、仪器、设备等硬件技术，包括应急通讯网络、先进通讯设备，相应交通工具等。

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应，根据事故特性，对表4.8-46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。

应急物资按照应急物资储备标准，配备的主要应急物资见下表。应急救援物资分布情况见图4.8-8。

表4.8-48 应急物资配备及管理

序号	名称	单位	数量	存放位置
1	对讲机	台	12	装置区
2	警铃	个	1	装置区
3	手电筒	个	8	各岗位、办公室
4	应急灯	个	8	装置区、仓库、配电室
5	灭火器	个	30	装置区、仓库、配电室
6	消防栓	个	5	装置区、罐区
7	消防沙	立方米	3	装置区、罐区
8	橡胶耐酸碱手套	双	10	装置区
9	长筒靴	个	10	装置区
10	安全帽	个	20	装置区
11	各类警示牌	个	10	装置区、罐区
12	医疗急救箱	个	1	办公室
13	维修工具	套	1	维修室

4.8.11.4 区域应急物资

（1）消防

稻庄镇设有消防站，距离9.6km。现有消防官兵20名，购置2辆消防车，能够满足稻庄镇抢险救援需要，同时也可为稻庄镇企业提供消防服务。

（2）医疗

厂区距广饶县人民医院18km，如果发生事故可以在较短的时间内得到救援，可以

作为该企业的应急救援单位，但为了满足应急需要，公司应与该医院签订救援协议并组织包括应急医院在内的单位进行事故应急救援演练。

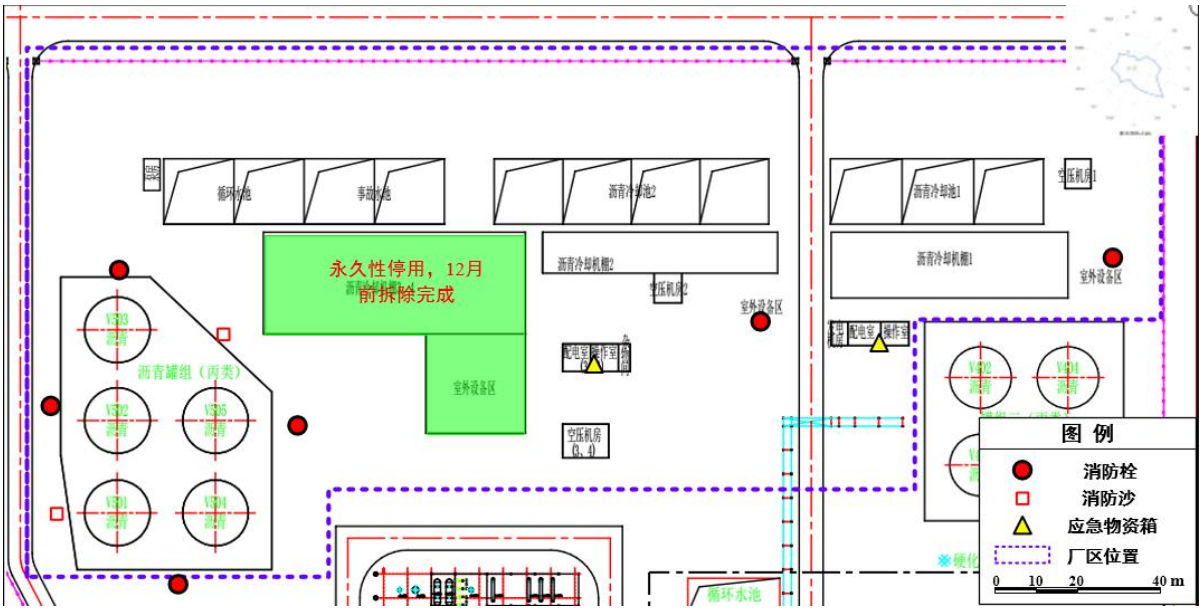


图 4.8-8 厂区现有应急物资分布图

4.8.12 风险应急预案

本项目为新建（已建成），因此，建设单位应根据《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）等文件要求，编制应急预案并备案。

本项目应急预案分企业、园区/区域和地方政府三级，作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态中止、事故后果评价和应急报告等。

突发事故应急预案主要内容见表4.8-49。

表 4.8-49 突发事故应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	按照企业突发环境事件的严重性、可控性、影响范围和紧急程度，对突发环境事件进行分级
2	危险源概况	详述危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	装置区、储罐区、危险废物暂存间、办公生活区、临近地区
4	应急组织	工厂：指挥机构由总经理任总指挥，主管生产的副总经理任副总指 挥，负责，负责公司救援工作的组织和指挥，应急救援指挥部设在公司办公室。 设立突发环境事件应急领导小组，下设警戒组、抢险救援组、医疗救助组、后勤保障组、环境监测分析组、通信联络组及应急专家组，并明确了各自职责。

		地区：地区指挥部－负责工厂附近地区指挥、救援、管制、疏散。 专业救援队伍：负责对厂救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	（1）生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；（2）防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备 等。 临近地区：烧伤、中毒人员急救所用的药品和器材。
7	报警与通讯联络	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	人员紧急疏散与撤离	指挥部根据对风险事故发展趋势的预测，通过电话、广播做出撤离警报。撤离警报发出后，全体员工按照操作规程实行单向撤离，并禁止再次进入。
9	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
10	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害相应的设施器材配置。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备。
11	应急剂量控制、撤离组织计划、医护救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒性的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 邻临近近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒性的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
12	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
13	人员培训与演练	培训—指挥领导小组负责组织，办公室实施培训工作，根据应急预案实施情况每年制定相应培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识、技能培训；培训对象主要为新进厂员工和专业救援人 员；主要培训内容为紧急应变处理和急救。 演练—每年组织一次人员疏散、急救、消防演习，其他应急功能依实际需求不定期开展演习，并做好记录和评价，对应急演习进行总结和追踪记录。
14	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
15	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

4.8.12.1 应急预案体系

如发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事故时，与上级应急预案和相关预案相衔接，按照《广饶县突发环境事件应急预案》及广饶县等要求由上级应急指挥部门进行处理处置，还要求与安全应急预案联动。

突发环境事件应急预案体系见下图。

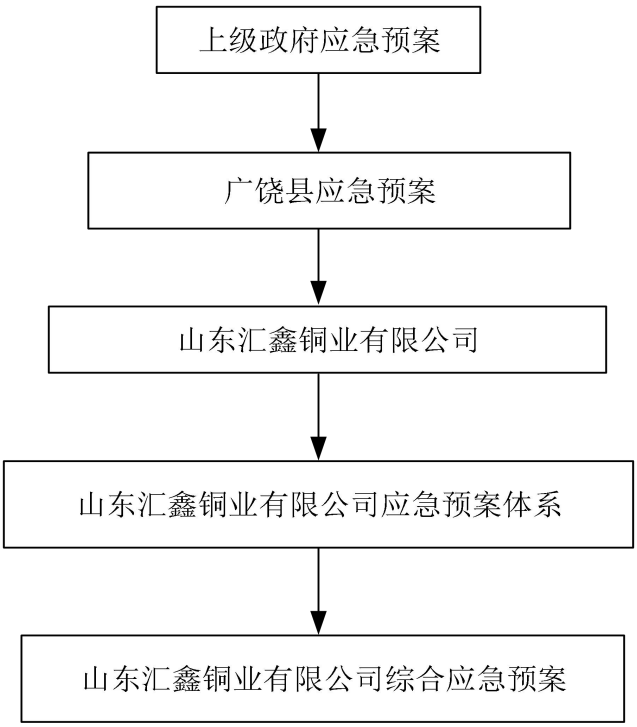


图 4.8-9 应急预案体系图

说明：1）公司级环境事件应急预案属于环境事件基本预案，必须服从上级政府应急预案。公司应急人员应积极配合其事故应急预案的演习，并根据演习情况及时修改应急预案。

2）事故状态下，若本公司环境事件应急预案与公司其他应急预案（如生产安全事故应急预案）同时执行，因各种原因发生冲突时，由应急救援总指挥（特殊情况按照行政职务高低代替）作出决定，进行调整，保持救援行动高度一致性。

公司各岗位应依据本应急预案体系的要求，编制和修订本工序的应急预案，上报公司安全环保办公室备案，并纳入本应急预案体系。

3）区域联动。如发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事故时，与上级应急预案相关预案相衔接，由上级应急指挥部门进行处理处置。对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤害等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，事件一旦发生可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

4.8.12.2 事件分级

根据《广饶县突发环境事件应急预案》分级标准，结合本公司可能发生的突发环境事件的紧急程度、危害的后果严重程度和影响范围的大小，将公司突发环境事件分为三级，分别为重大环境事件（I级）、较大环境事件（II级）和一般环境事件（III级）

三级。

4.8.12.3 应急组织机构、人员

企业应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、抢险救灾组、后勤物资保障组及医疗救助组四个行动小组，详见组织机构如下图所示。其中应急抢险组可按生产岗位建立多个应急抢险组，如生产装置区抢险组、公用工程抢险组等。

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责职下：

1、应急指挥小组

应急指挥小组由企业总经理担任组长，副经理、安环部经理、办公室主任、车间部主任等担任小组成员。

应急指挥小组主要职责如下：

①第一时间接警，识别是一般还是重大环境污染事故，并根据事故等级（分为三类），下达启动应急预案指令，同时向广饶县应急指挥中心上报事故情况；厂内一般事故上报稻庄镇人民政府、东营市生态环境局广饶县分局、广饶县应急管理局，遇环境污染事故应及时报东营市生态环境局、东营市应急管理局。

②负责审订、批准环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向广饶县应急指挥中心报告，征得地方部门援助，消除污染影响；

④落实广饶县政府应急指挥中心的抢险指令。

2、综合协调小组

由东营市生态环境局广饶县分局、东营市生态环境局、东营市环境监测站、东营市应急管理局和企业负责人组成。主要职责职下：

①主要负责事故现场调查取证，调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

②承担与当地各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

③负责制订环境污染事故的应急方案，协助指挥小组组织现场实施；制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

④进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

⑤负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

3、抢险救灾小组

组建多个应急抢险组，如生产装置区抢险组、公用工程抢险组等。由各部门负责人担任组长，生产管理人员（装置班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员，按分工组成多个抢险救灾小组。主要职责职下：

①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。

②将受伤者转移到安全的地方，抢救生命第一。

③在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。

④火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

4、后勤保障小组

由办公室主任担任组长，后勤管理人员、保安人员等，组成后勤保障小组。主要职责职下：

①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

③负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，维护厂内交通秩序；

④负责厂内车辆及装备的调度；

5、救援救护小组

由总经理指令某副经理担任组长，由安全管理部门抽调一人担任副组长，建立厂职工工会组织后，增加工会主席任副组长，组织厂医务室成员及相关人员编成救援救护小组。主要职责职下：

①负责对事故现场转移出来的伤员，实施紧急救护工作；

②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；

④协助领导小组做好死难者的善后工作。

4.8.12.4 预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

1、一般污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组15分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时应向广饶县政府应急指挥中心报告。

②综合协调小组在15分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈到应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向广饶县政府应急指挥中心报告处理结果。现场应急工作结束。

2、较大或严重污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组15分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时向广饶县政府应急指挥中心报告。

②综合协调小组在15分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向广饶县、东营市政府应急指挥中心请求支援；由广饶县政府应急指挥中心进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④区域的应急指挥中心的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向东营市应急指挥中心汇报。

污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向东营市应急指挥中心请求援助。

4.8.12.5 应急救援保障

1、内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

①救援队伍：按照相关要求，由广饶县消防中队负责厂区消防工作。整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。

②消防设施：根据化工企业及设计规范要求，厂区内设置了独立的消防给水、泡沫消防系统。能满足消防水用量及泡沫混合液用量。

③道路交通：厂区道路交通方便，在发生重大事故时，各班组人员按“紧急疏散路线”进行撤离。

④照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑤救援设备、物质及药品：厂区内生产装置区操作岗位等均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

⑥保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

2、外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系广饶县消防中队、东营市消防大队、医院、公安、交通、应急局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

4.8.12.6 突发事故的信息报送程序与联络方式

1、突发事故的报告时限和程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内，向广饶县应急指挥中心报告。

在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内向

广饶县应急指挥中心、东营市应急指挥中心报告。

在发生重大、特大污染事故、且情况紧急时，可以直接报告山东省生态环境厅、应急管理厅。

2、突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起1小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

3、特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，业主必须立即形成信息报告连同预警信息，报广饶县应急指挥中心、东营市应急指挥中心。按照政府信息工作有关要求，通报相关省、市。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报省政府，按照政府有关规定处理。

4.8.12.7 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容是：①根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；②根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式。

指定各单位的联络人，并有联系电话，当发生比较大的事故，要在第一时间通知可能受影响的单位，组织大家撤离。撤离后要对影响区进行环境监测，当环境恢复到功能区划的要求，并经过环保、卫生等部门的同意，事故得到有效控制的前提下，可以安排撤离人员返回。

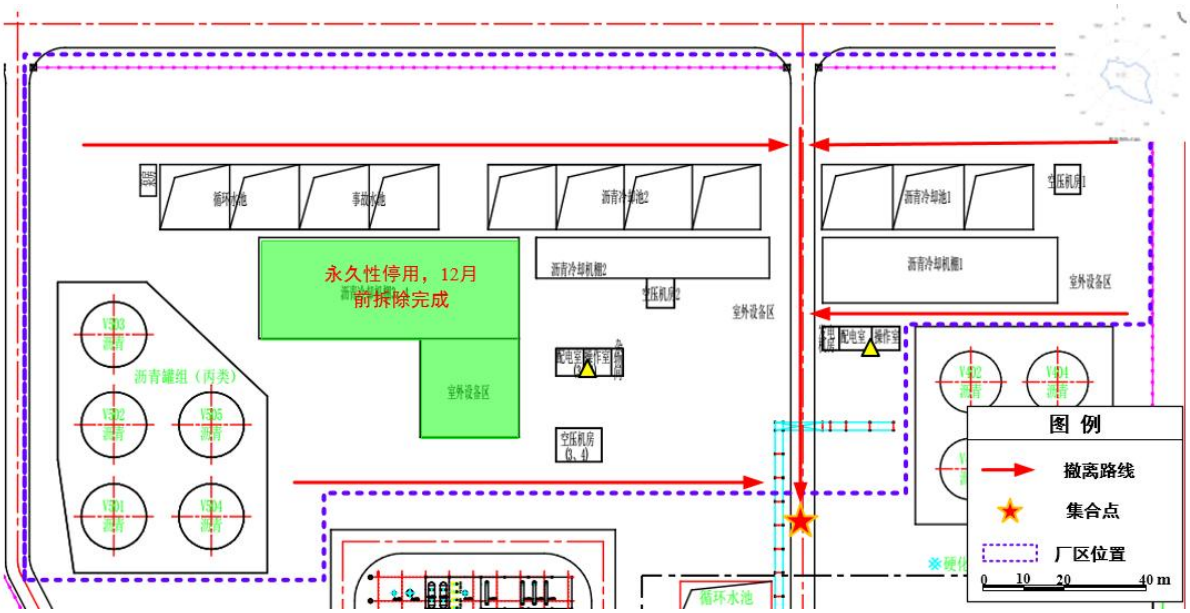


图 4.8-10 应急疏散通道、路径图

4.8.12.8 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

4.8.12.9 应急培训计划

1、生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：每季度不少于4小时。

2、应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于6小时。

3、应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等

内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年4～6次。

4、周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。时间：每年不少于1次。

4.8.12.10 公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

4.8.13 区域应急联动

山东汇鑫铜业有限公司须制订《突发环境事件应急预案》并进行备案，分为突发环境事件综合应急预案、突发环境事件现场处置预案和突发环境事件专项应急预案，与广饶县突发环境应急预案共同组成应急体系。

《突发环境事件应急预案》中须明确各级应急管理机构的设置、职责要求，并制订各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效地组织保障、措施保障。可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

本项目应急预案应包含在公司应急预案体系内，并于上级应急预案相衔接，充分利用区域现有应急救援资源，与广饶县及东营市应急预案保持联动。若事件发生后，首先启动本公司应急预案，并及时上报至园区应急管理办公室，确保信息传递和人员救援及事故处理的及时准确无误，做到最好最快的处理突发事故。

（1）建设单位将地方政府应急预案的各执行及相关部门落实，并予以及时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈，并在发生不可控的重大事故时请求地方政府应急指挥中心采取指挥行动。

（2）事故发生后，事故点所属的地方政府在接到本项目应急指挥中心的报告后，要第一时间按照“统一指挥、属地为主、专业处置”的要求，立即成立由所属各相关部门领导参加的现场指挥部，指挥协调公安、交通、消防、环保和医疗急救等部门应急

队伍先期开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等 救援行动，控制事态扩大。

（3）事故发生后，事故点所属的地方政府应急主管部门在接到本项目应急部门的报告后，根据突发公共事件发展态势，组织派遣应急处置队伍，协助事发 地做好应急处置工作，并做好启动预案的各项准备工作。公共安全与应急委员 会办公室要密切跟踪事件发展态势，掌握事发地应急处置工作情况，及时传达上级领导批示和要求，并做好有关综合协调和督促落实工作；

（4）发生特别重大事故，采取一般处置措施无法控制和消除其严重危害时，由地方政府请求上级人民政府和有关方面给予支援；

（5）实施扩大应急时，地方政府有关部门（单位）要及时增加应急处置力量，加大技术、装备、物资、资金等保障力度，加强指挥协调，努力控制事态发展。

（6）确定地方政府各部门到达事故现场最近路线。

（7）确定本项目应急指挥中心配合地方政府、园区应急指挥中心的人员责任和任务。

（8）配合地方生态环境局进行监视监测工作；对受污染水域的水质监测工作；组织污染事故清除工作；对应急反应中所回收的物料，以及污染物的处理工作（包括临时储存地点的选择、处理方法的确定以及监督管理等工作）；受污染水域生态环境的恢复与监测工作。

（9）联系地方公安局，请其协助负责污染区域以及应急反应相关区域的公共安全工作；对污染现场及相关区域的警戒工作；应急反应过程中交通秩序的维护；对污染现场的防火、防爆的监督管理。

（10）联系地方气象局，请其协助负责为应急反应工作提供及时气象信息及预报信息。

（11）在进行定期演练时，要配合地方政府应急预案，确定和完成在预案中的任务，避免发生重大事故时出现救援冲突和救援遗漏现象。

（12）将地方政府的突发公共事件总体应急预案纳入培训学习的安排中，并将其列入事故应急演练执行过程中。

（13）将本项目应急预案各执行部门地方政府应急预案各执行部门的人员名单、联系方式等明确纳入到应急预案。

本项目还应与广饶县设置突发环境事故区域应急预案联动方案，具体见下表。

表 4.8-50 突发环境事故区域应急预案联动方案

预案名称	联动方案
广饶县突发环境事件应急预案	明确区域应急预案组成，将本项目的预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1 对 1”
	事故响应条件下，应根据广饶县响应分级方式拟定事故上报、响应方案。
	事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到人。区域范围大小的确定应依据园区预案确定的范围（≤300m、300～500m、500～1000m、1000～2000m、≥2000m）为基础，根据事故大小进行适当调整
	在本项目事故状态下，可依广饶县应急监测队伍的力量，申请援助
	根据广饶预案的要求制定事故后评估报告

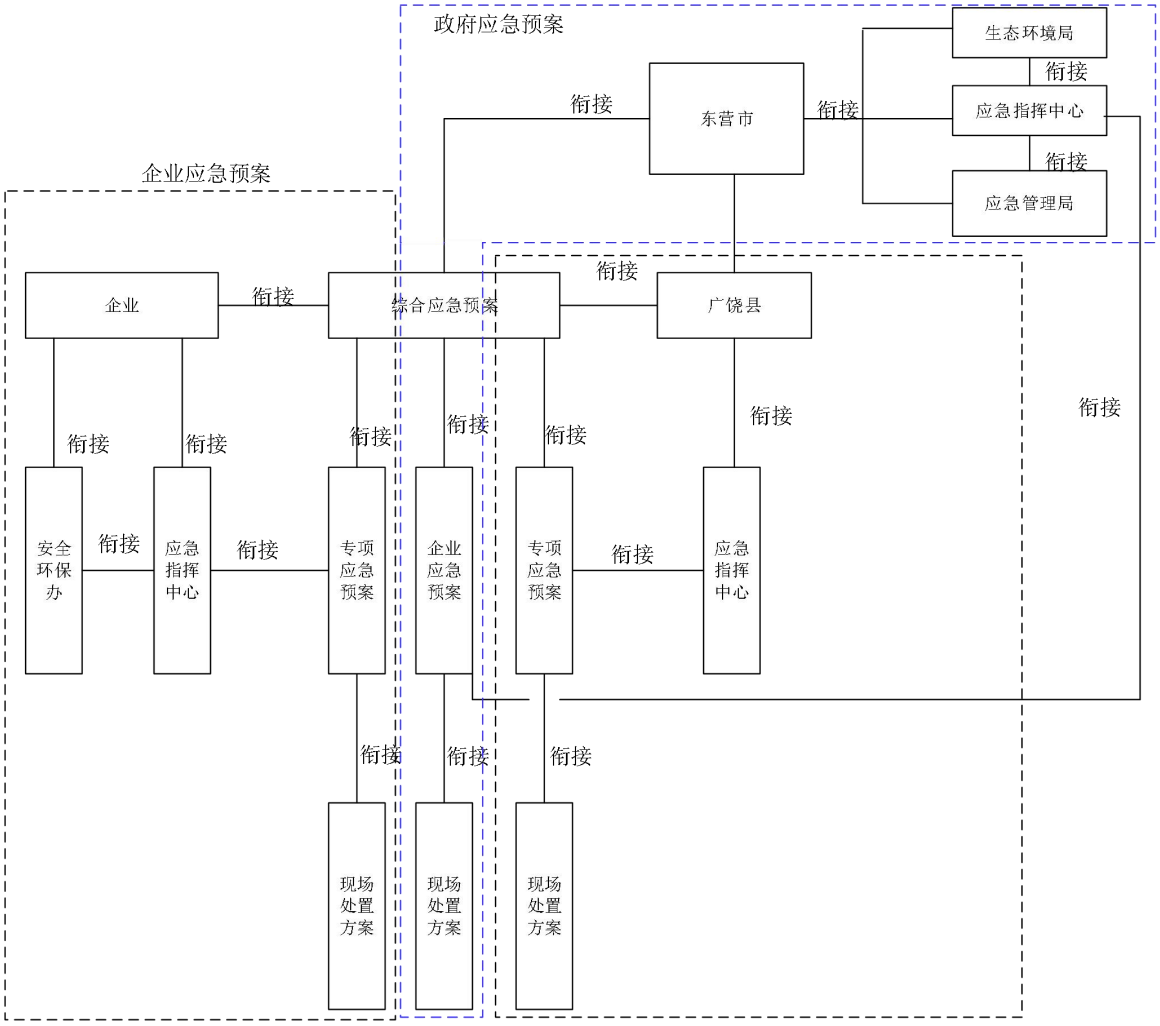


图 4.8-11 应急预案衔接情况示意图

4.8.14 环境风险评价结论与建议

4.8.14.1 本项目危险因素

本项目主要危险物质为渣油、天然气、废润滑油及火灾爆炸次生污染物 CO 等，主要分布在装置区、罐区、天然气管道等，主要危险风险因素为储罐泄漏、天然气管

道泄漏及火灾次生事故。

建议加强风险防控管理，降低泄漏事故的风险。

4.8.14.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，周边区域人口数较多，环境较敏感。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，确定本项目环境风险等级为二级。

建设单位应编制突发环境应急预案，并与区域应急预案衔接。一旦发生事故，建设单位按照分级响应程序启动应急预案，做好应急监测和受影响群众的应急撤离工作。

4.8.14.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目罐区设置防火堤、厂区建有事故水池。设置可燃气体报警器和监控设备，采用DCS集中控制自动化系统，安装视频监控系统，制定大气、水环境应急监测方案，配备应急物资。

本项目厂内环境风险防控系统纳入区域环境风险防控体系，并与区域风险防控设施、管理的衔接，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

本项目建成后，建设单位应及时编制突发环境事件应急预案并进行备案，明确分级响应程序，并做好与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

4.8.14.4 环境风险评价结论与建议

本次评价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。

4.8.15 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表4.8-51。

表4.8-51 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	渣油	天然气	废润滑油
		存在总量/t	10561	2	0.5
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数0人		5km范围内人口数51346人
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）		/人

		地表水	地表水功能敏感性	F1☐	F2☐	F3☑
			环境敏感目标分级	S1☐	S2☐	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1☐	G2☐	G3☑
			包气带防污性能	D1☐	D2☑	D3☐
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☐	1≤Q<10☑	10≤Q<100☐	Q≥100☐
		M 值	M1☐	M2☐	M3☐	M4☑
		P 值	P1☐	P2☐	P3☐	P4☑
环境敏感程度		大气	E1☑	E2☐	E3☐	
		地表水	E1☐	E2☐	E3☑	
		地下水	E1☐	E2☐	E3☑	
环境风险潜势		IV^+☐	IV☐	III☑	II☐	I☐
评价等级		一级☐		二级☑	三级☐	简单分析☐
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法☑	其他估算法☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☐	AFTOX☑	其他☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1040m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 2730m			
	地表水	最近环境敏感目标：无；到达时间：无。				
	地下水	下游厂区边界到达时间：无				
		最近环境敏感目标：无，到达时间：无				
重点风险防范措施		储罐四周安装泄漏报警装置，设置安全信号指示器，安装 24 小时监控摄像头，设液位计，四周配备消防栓、灭火器等；罐区设有防火堤、厂区设置事故水池；制定突发环境应急预案，并做好与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。				
评价结论与建议		通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行本次评价提出的对策措施，本项目的环境风险是可以防控的。建议建设单位加强风险防控措施，减低环境风险。				
注：“☐”为勾选项，“”为填写项。						

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]





[redacted]

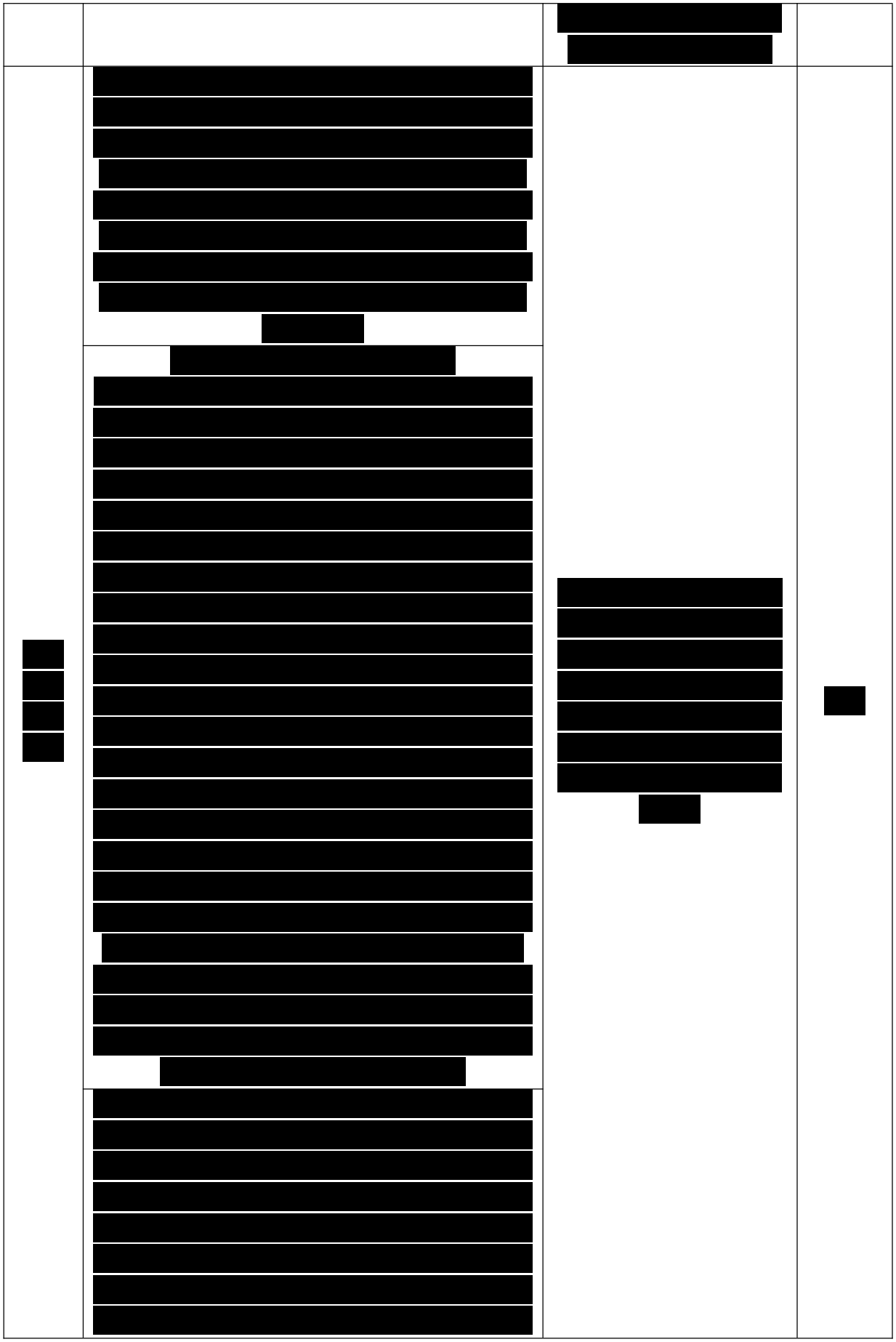
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]





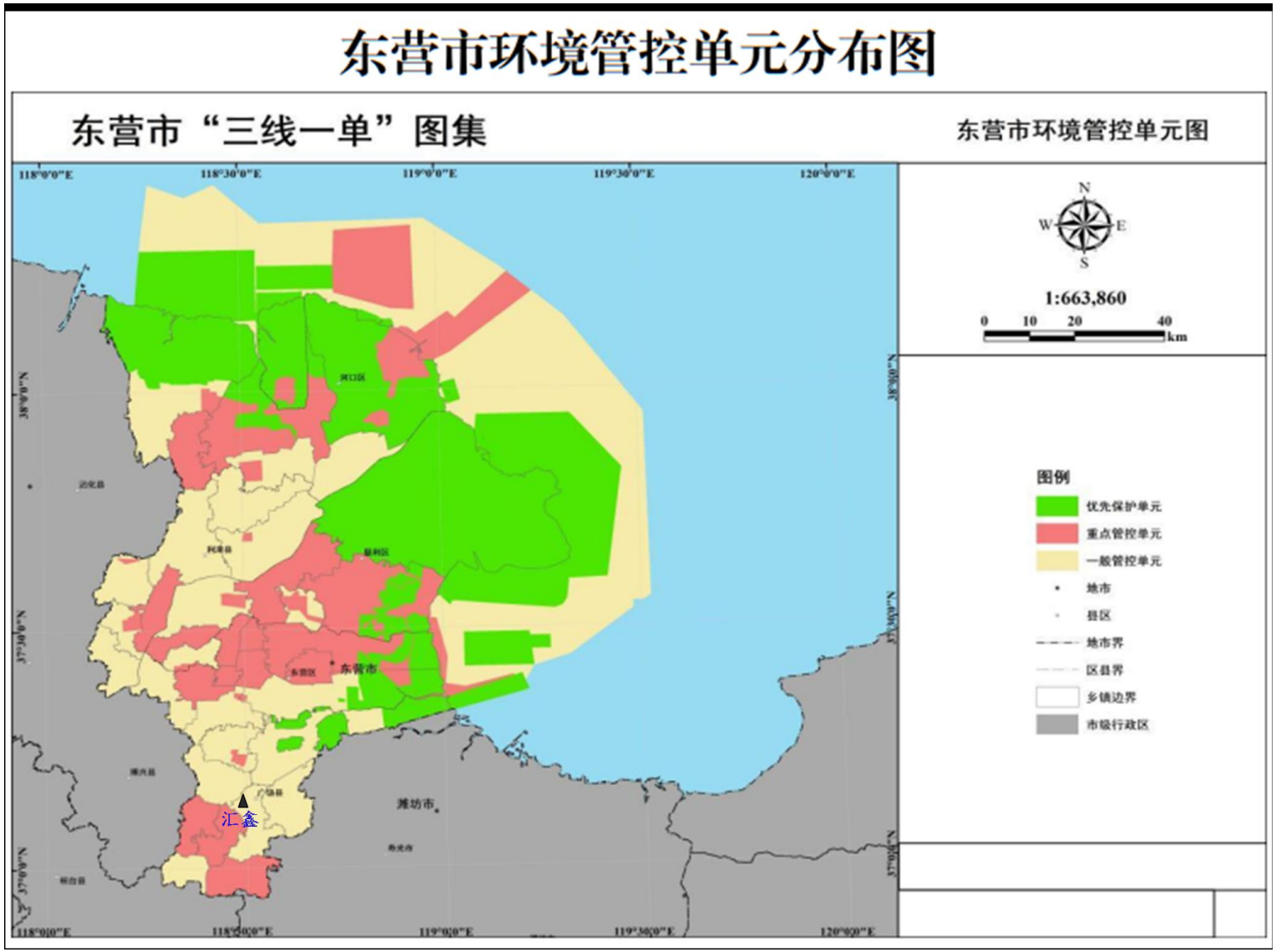
[redacted]

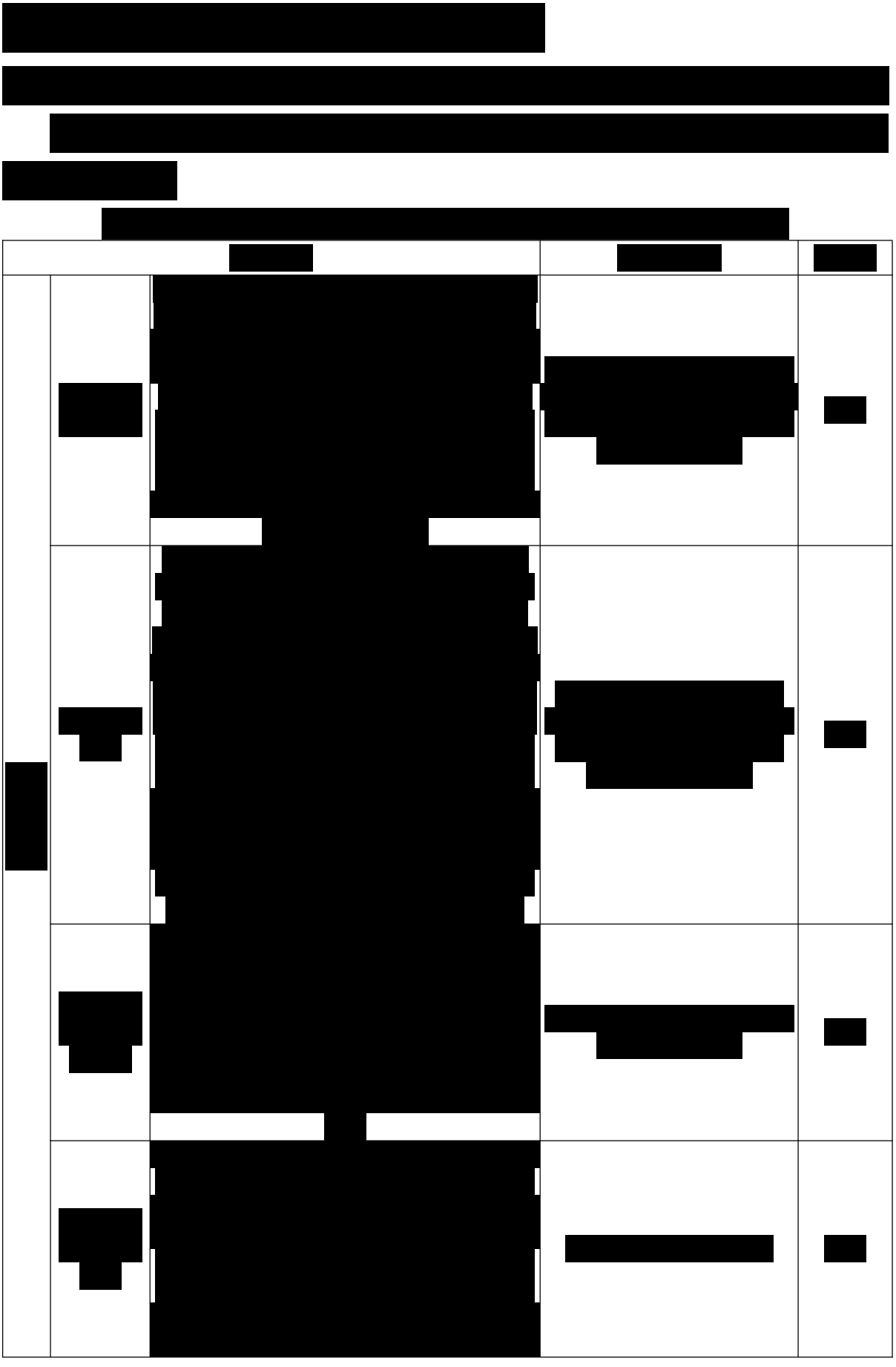
[redacted]

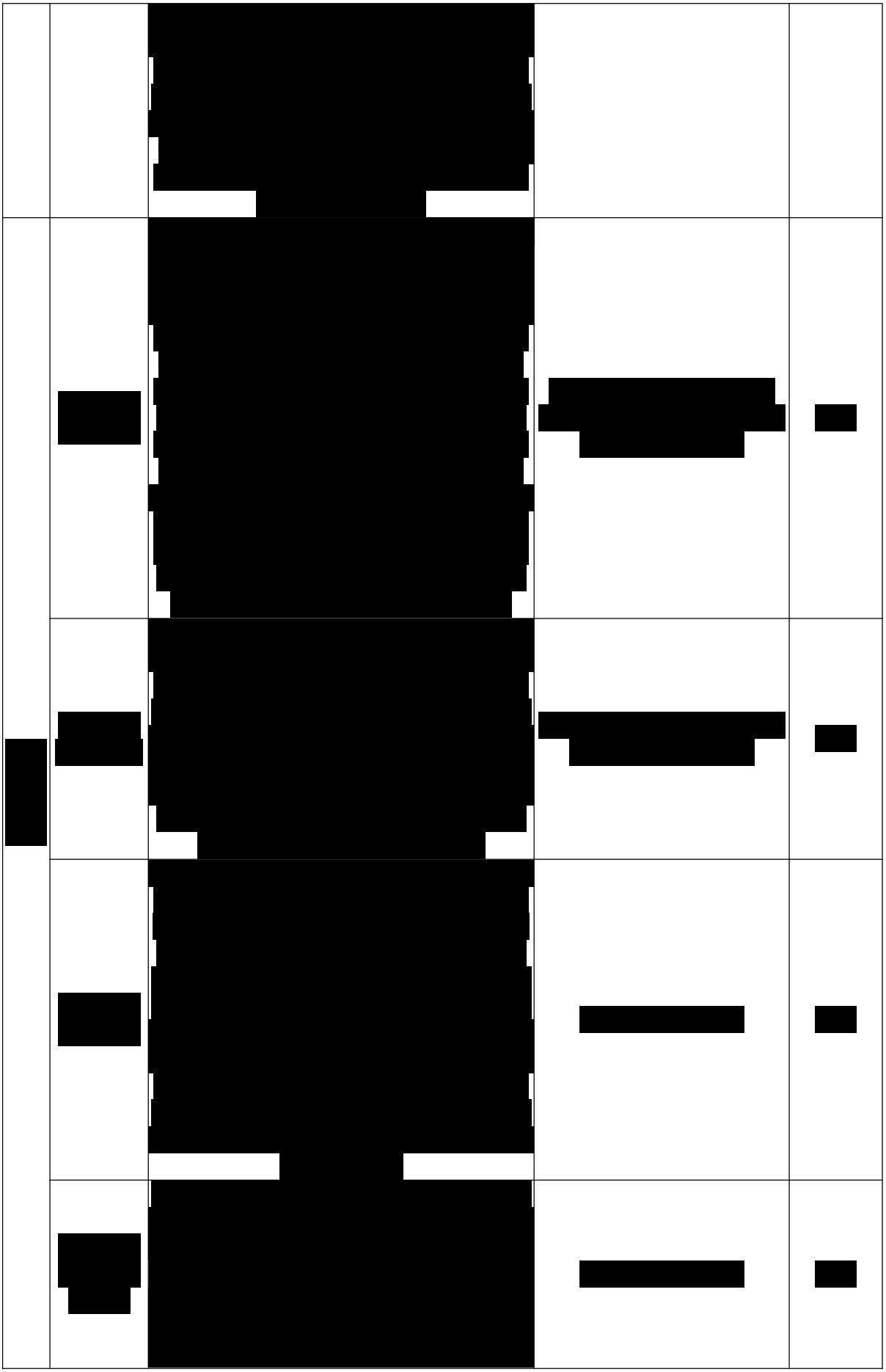


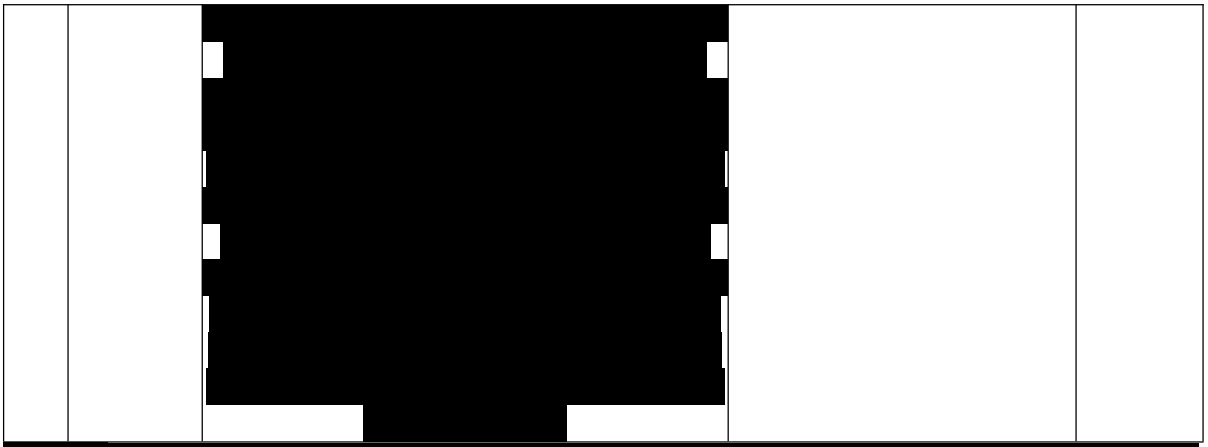
[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]


东营市环境管控单元分布图
东营市“三线一单”图集
东营市环境管控单元图
118°0'0"E
118°30'0"E
119°0'0"E
119°30'0"E
120°0'0"E
N
W
E
S
1:663,860
0 10 20 40
km
图例
优先保护单元
重点管控单元
一般管控单元
地市
县区
地市界
区县界
乡镇边界
市级行政区
东营市
潍坊市
汇鑫



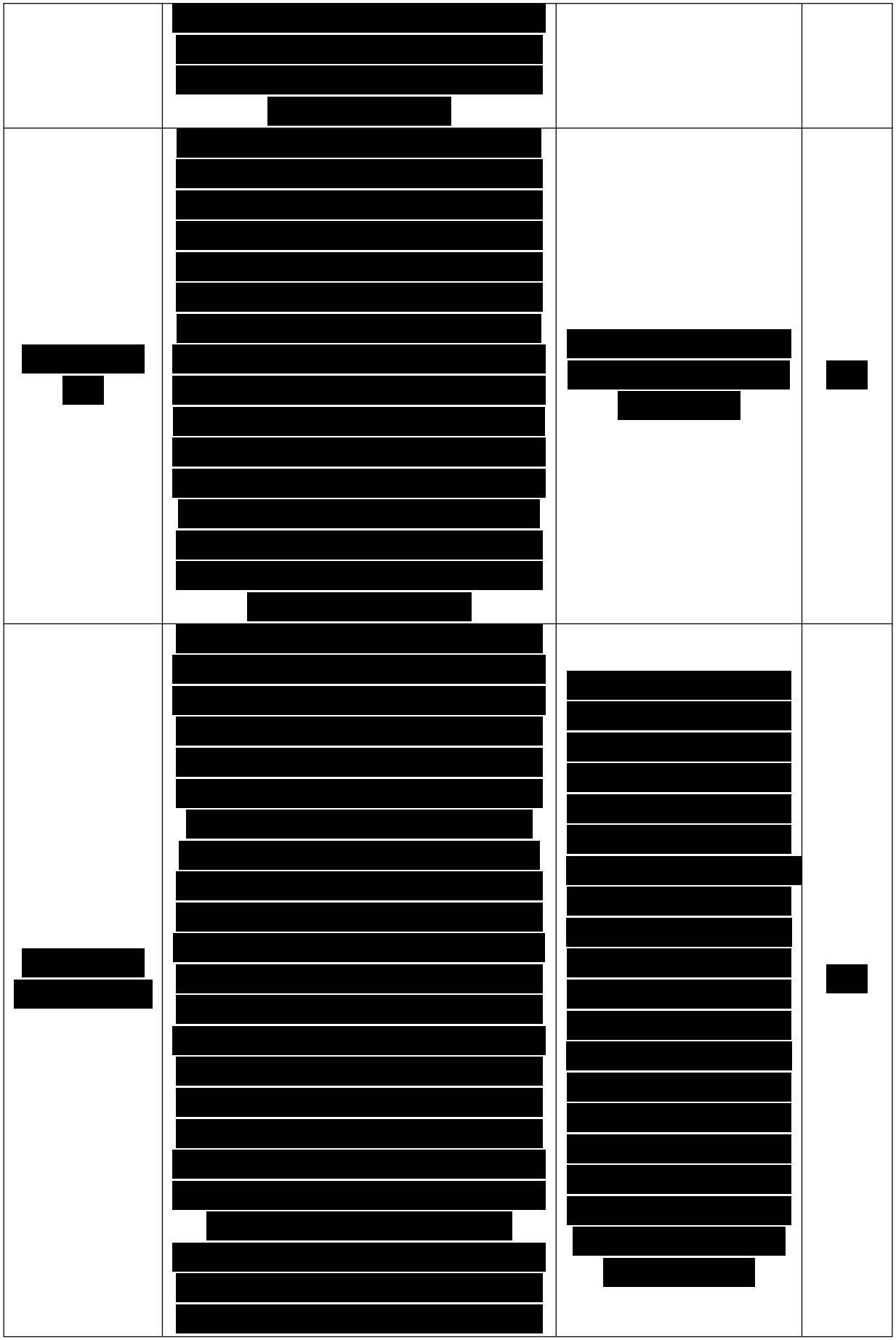












[redacted]

$$E_{CO_2_燃烧} = \sum_j \sum_i \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right)$$

[redacted]

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

[redacted]

$$E_{CO_2_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[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 环境保护措施及其可行性论证

本章将针对本项目所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，同时，针对环保措施存在的主要问题，结合工艺情况提出改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

6.1 运营期废气治理措施可行性分析

6.1.1 废气可行性论证

6.1.1.1 有组织废气治理措施及达标性分析

6.1.1.1.1 加热炉烟气治理措施及达标性分析

（1）低氮燃烧器工艺原理及流程：

燃烧器是工业炉的重要设备，它保证燃料稳定着火燃烧和燃料的完全燃烧等过程，因此，要抑制NOx的生成量就必须从燃烧器入手。

根据降低NOx的燃烧技术，低氮氧化物燃烧器大致分为以下几类：

1）低NOx预燃室燃烧器预燃室：

是我国开发研究的一种高效率、低NOx分级燃烧技术，预燃室一般由一次风（或二次风）和燃料喷射系统等组成，燃料和一次风快速混合，在预燃室内一次燃烧区形成富燃料混合物，由于缺氧，只是部分燃料进行燃烧，燃料在贫氧和火焰温度较低的一次火焰区内析出挥发分，因此减少了NOx的生成。

2）阶段燃烧器

根据分级燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低NOx的生成。

3）自身再循环燃烧器

一种是利用助燃空气的压头，把部分燃烧烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降低，NOx减少。另一种自身再循环燃烧器是把部分烟气直接在燃烧器内进入再循环，并加入燃烧过程，此种燃烧器有抑制氧化氮和节能双重效果。

4）浓淡型燃烧器

其原理是使一部分燃料作过浓燃烧，另一部分燃料作过淡燃烧，但整体上空气量保持不变。由于两部分都在偏离化学当量比下燃烧，因而NOx都很低，这种燃烧又称

为偏离燃烧或非化学当量燃烧。

5）分割火焰型燃烧器

其原理是把一个火焰分成数个小火焰，由于小火焰散热面积大，火焰温度较低，使"热反应NO"有所下降。此外，火焰小缩短了氧、氮等气体在火焰中的停留时间，对"热反应NO"和"燃料NO"都有明显的抑制作用。

6）混合促进型燃烧器

烟气在高温区停留时间是影响NOx生成量的主要因素之一，改善燃烧与空气的混合，能够使火焰面的厚度减薄，在燃烧负荷不变的情况下，烟气在火焰面即高温区内停留时间缩短，因而使NOx的生成量降低。混合促进型燃烧器就是按照这种原理设计的。

低氮燃烧器结构如下图。

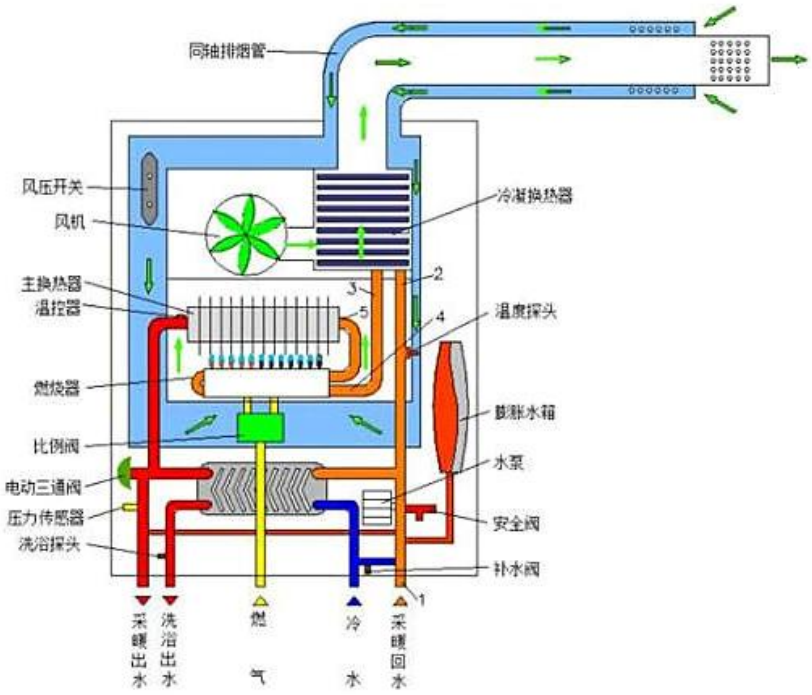


图 6.1-1 低氮燃烧器结构图

（2）措施技术经济可行性分析

本项目加热炉运行过程中产生的1#加热炉烟气（G1）、2#加热炉烟气（G5）。1#加热炉烟气（G1），主要污染物为SO_2、NO_X、颗粒物，排气筒编号DA001（H：17m，DN：0.6m）；2#加热炉烟气（G5），主要污染物为SO_2、NO_X、颗粒物，排气筒编号DA004（H：17m，DN：0.6m）。

通过汇鑫现状监测数据可知：1#加热炉排气筒DA001二氧化硫：3mg/m^3，氮氧化物：47mg/m^3，颗粒物：3.3mg/m^{3}各污染物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区相关限值（烟尘10mg/m^3、$SO_2$50mg/m^3、NO_X100mg/m^3）。2#加热炉排气筒DA004二氧化硫：1.7mg/m^3，氮氧化物：47mg/m^3，颗粒物：4.0mg/m^{3}各污染物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区相关限值（烟尘10mg/m^3、$SO_2$50mg/m^3、NO_X100mg/m^3）。

6.1.1.1.2 氧化塔尾气和沥青装载废气治理措施原理及达标性分析

氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经集气罩收集喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉”处理后通过排气筒编号 DA002（H：25m，DN：1.2m）排放。

一、喷淋塔

水（碱）喷淋塔也可称为废气净化塔，它是气液反应净化系统中的常用的湿式除污设备，工作时废气与液体逆向接触，将经过洗涤使得气体得到净化、降温等作用。工业废气在风机的作用下进入喷淋塔。在喷淋塔的喷淋层，喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，发生反应。废气中的易溶于水或液碱的物质几乎全被溶解在吸收液里，并与吸收液反应，生成无害的盐类和水，从而达到净化废气的目的。净化后的气体会饱含水分，经过塔顶的除雾装置去除水分后直接排放到大气中。吸收液根据污染物性质配制，可循环使用。

水（碱）喷淋塔工作原理详见下图。

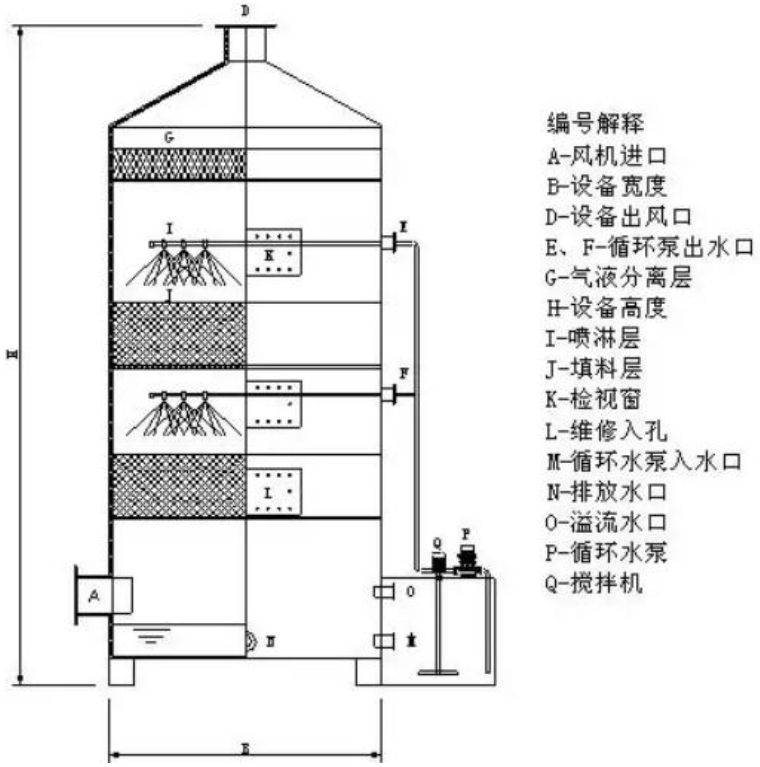


图 6.1-2 水（碱）喷淋塔示意图

二、电捕焦油设备

含油雾滴的尾气从电捕焦油器下部进入正六角边蜂窝管，从器上部出来。蜂窝管设置为高压非匀场电场，蜂窝管为正极（又称为沉淀极），蜂窝管中心设有导线（不锈钢丝）为负极（又称为电晕极），尾气分子在高压电场的作用下发生电离，在电晕极周围发生急剧碰撞，产生大量正、负离子，在电晕极以外只有负离子，因而是捕焦油器内部大部分空间内焦油雾滴变为带负电子的质点，向沉淀极移动，由于管壁与设备外壳接地，带负电荷的焦油质点到达管壁后放电沉淀于管壁上并集聚器底排出，从而达到除去废气中油雾滴的目的。

电捕焦油设备工作原理详见下图。

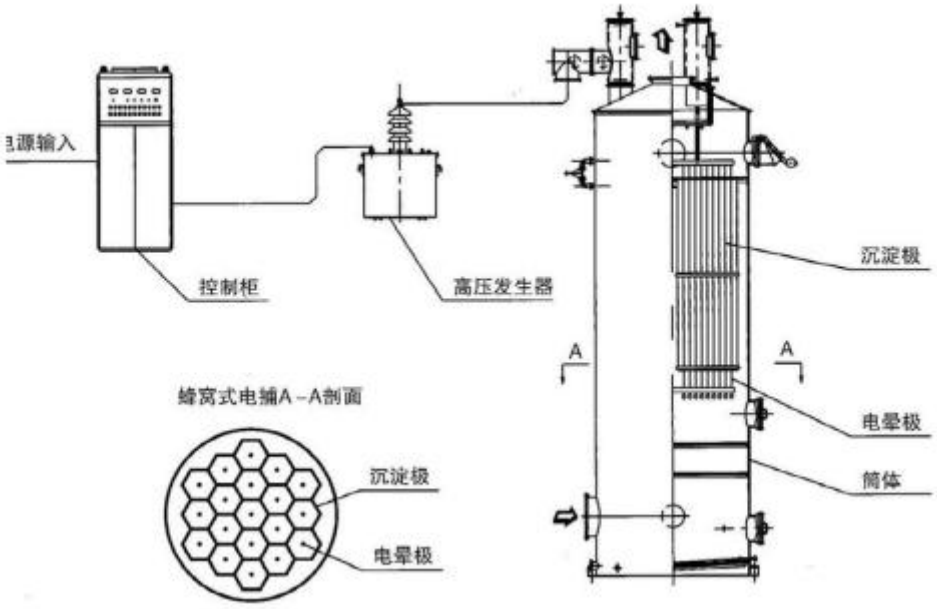


图 6.1-3 电捕焦油设备示意图

三、初效过滤

过滤器内含有过滤棉，主要用于去除大颗粒杂质或者粉尘，初效过滤毡主要是通过玻璃纤维材料改变粉尘颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率，干式粉尘过滤器内填纤维材料，过滤时能有效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳杂质，达到更高的过滤效率是干式材料的特有性能，这一点是水洗式无法比拟的。过滤材料纤维表面经过阻燃处理，同时设备构造简单，投资少。

干式过滤器优点：

①干式净化，无需水，环保节能；

②净化效率高；

③设备运行阻力低；

④设备结构简单，维修保养方便；

⑤阻燃、安全。

四、RTO燃烧炉

（一）RTO工作原理

RTO（Regenerative Thermal Oxidizer，简称RTO），即蓄热式氧化炉，属于目前高效的有机废气治理设备，与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉（TO）相比，具有有机物去除率高、运行成本低、能处理大风量低浓度废气等特点，浓度稍高时还可进行二

次余热回收，大大降低生产运营成本。

蓄热燃烧装置（RTO）是指将有机废气进行燃烧净化处理，并利用蓄热体对待处理废气进行换热升温、对净化后排气进行换热降温的装置，通常由换向设备、蓄热室、燃烧室和控制系统等组成。RTO通过蓄热室吸收废气氧化时的热量，并用这些热量来预热新进入的废气，从而有效降低废气处理后的热量排放，同时节约了废气氧化升温时的热量损耗，使废气在高温氧化过程中保持着较高的热量。RTO的工作流程为：有机废气首先经过蓄热室预热，然后进入燃烧室，加热升温到850℃～1000℃之间，使废气中的VOCs氧化分解成CO_2和H_2O等，氧化后的高热气体再通过其他蓄热室热处理，然后烟气排出RTO系统，这个过程不断循环再生，每个蓄热室都是在输入废气与排出处理过的气体模式间交替转换，切换时间根据实际情况可调整。

RTO 焚烧炉工艺流程简图见下图。

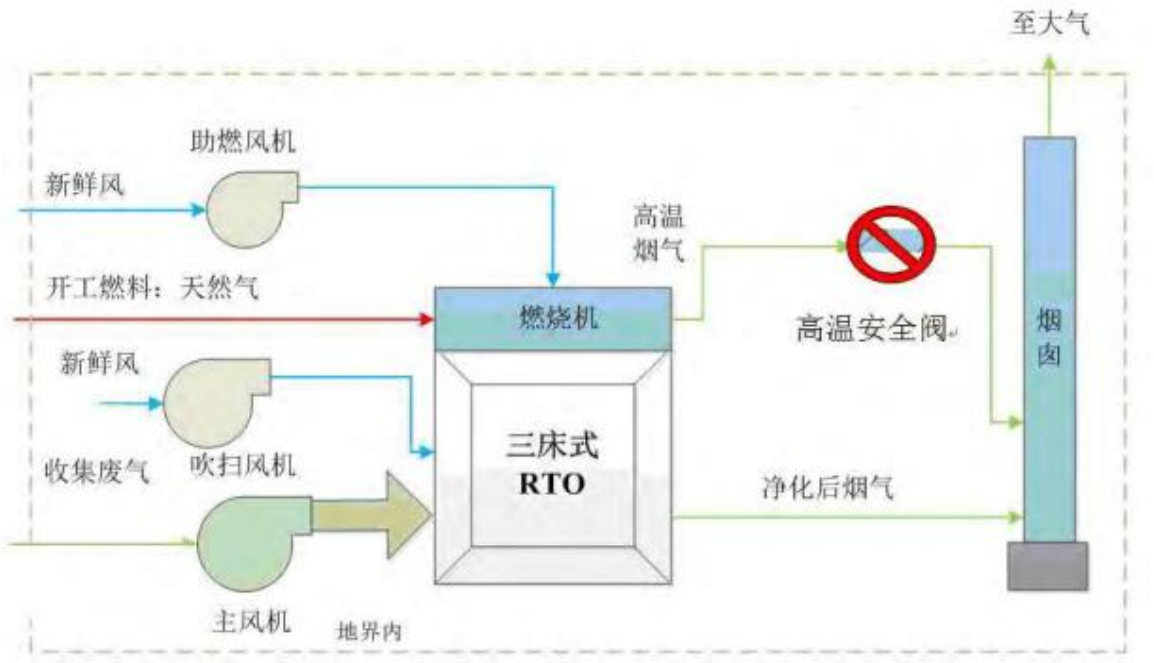


图 6.1-4 RTO 炉示意图

（二）安全保障措施

①对各支路废气进入总管，设置安全控制装置。在支管上设置氧含量、温度、压力传感器，旁通接放空，当氧含量、温度、压力只要有一个超限，连锁关闭进总管阀门，打开紧急放空阀，对支管进行有效保护。

②废气总管的材料采用不锈钢制作，一方面可以导电消除静电积集，还可以提高耐腐蚀性能。同时有相应的防爆装置，在一定间隔距离内设置泄爆口，并加装泄爆片，

超压时可保护管道的安全。总管还设置了阻火器，以免发生火灾事故时，回火进入总管。主管设置LEL保护和系统旁路，保证RTO设备运行安全。RTO进口前，总管道设置两级VOC浓度检测仪，当VOC浓度仪I检测到废气浓度超过25%LEL时，切断阀关闭，紧急排放阀打开，此时RTO由新风阀补入新风进入待机模式，从而保证高浓度危险废气无法进入RTO。当VOC浓度仪II检测到废气浓度超过设计值时，稀释阀打开从而保证进入RTO的废气浓度不超标，保证安全运行。

③RTO炉膛设置压力变送器对炉膛压力进行实时检测，若超过一级设定值时，RTO旁通打开进行紧急泄压，若超过二级设定值时，系统将连锁进行紧急停车。

④每次RTO开机前将首先对系统进行新风吹扫5min以上，对系统管道内进行废气置换，燃烧器每次点火前将使用新风对系统进行吹扫3min以上，排除安全隐患。

废气治理可行性分析：RTO焚烧前对废气均进行了预处理，预处理方式主要为“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤”，本项目氧化塔尾气和沥青装载废气中含有沥青烟等影响RTO正常运行的污染物，因此，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤”方式可实现去除沥青烟等作用，预处理方式可行。RTO对有机物的分解效率达到99%以上，效率较高，处理本项目氧化塔尾气和沥青装载废气可行。

（三）技术可行性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求，废气应分类收集处理，优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），工艺有机废气的可行技术根据浓度不同分为油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）等。

结合行业挥发性有机物治理规范的要求，本项目氧化塔尾气经和沥青装载废气首先采用喷淋塔+电捕焦油+初效过滤处理后再接入RTO装置进行燃烧处理。因此，项目氧化塔尾气经和沥青装载废气采用RTO系统进行处理符合相关规范要求。

项目采用RTO综合处理系统的技术可行性具体论证如下：

（1）系统设计规模论证

RTO系统的设计规模10000Nm^3/h，可以满足本项目8000Nm^3/h处理需求。

（2）系统工艺技术论证

与其他废气治理措施相比，RTO处理有机废气的技术具有以下优点：

①适合处理不同类别的可燃有机物，去除效率较高。

②燃烧较彻底，适用于任何浓度的有机废气处理。

③设备配有高低压保护、温度过热保护、防爆泄压装置及自控系统，安全可靠。

④配套预处理和后处理措施，有效保证废气污染物包括二次污染物的达标排放。

从工艺上来说，RTO技术较为成熟，对化工类有机废气具有较好的处理能力。

（3）处理效率及达标论证

根据设计资料以及《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的要求，RTO对有机废气的处理效率能够达到99%以上，再考虑前处理对溶于水的有机废气具有一定的处理效率，根据计算，RTO燃烧烟气中挥发性有机污染物的排放浓度和排放速率均能满足相应标准要求。

（4）稳定运行的可靠性论证

本项目属连续生产，有机废气的成份比较单一，但高浓度VOCs具有爆炸性，为保证在实际工况下RTO稳定运行，需考虑以下方面：

①设计单位是在充分了解产品工艺和有机废气排放特点以及可能存在的突发因素的情况下，进行了本项目RTO系统工艺的设计。为说明RTO系统能够稳定运行满足处理需求，本项目工程分析按照所有可同时运行的工段全部运行考虑了污染物的最大产生浓度，分析了在最大产生浓度的情况下，RTO烟气排放的达标情况。因此，从设计和工艺角度考虑，本项目RTO系统满足废气处理的实际需求。

②为保证RTO的稳定安全运行，日常生产需严格控制RTO进口有机物的浓度。首先，在各生产车间进行源头控制，工艺废气等通过冷凝等进行预处理降低浓度，对生产工况进行控制，避免出现瞬时高浓度废气进入系统的情况；其次，RTO系统前端配套有效的废气分类预处理措施，使入口浓度控制在一个安全的水平；第三，RTO燃烧入口安装浓度监测系统和自动控制系统，浓度监测仪、RTO风机、切断措施等仪器设备之间连锁控制，能够在工况随时变化的情况下，严格控制RTO入口的废气浓度情况；第四，RTO系统后端配套一系列有效的烟气后处理措施，能够对烟气排放的稳定达标起到保障作用。

通过汇鑫现状监测数据可知：氧化沥青RTO焚烧炉排气筒DA002二氧化硫：1.7mg/m^3，氮氧化物：21mg/m^3，颗粒物：2.7mg/m^{3}各污染物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区相关限值（烟尘10mg/m^3、

$SO_2$50mg/m³、NO_X100mg/m³）；氨排放速率：1.61×10⁻²kg/h，硫化氢排放速率：1.70×10⁻²kg/h，臭气浓度：630（无量纲）能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2排放限值要求（氨：14kg/h，硫化氢：0.9kg/h，臭气浓度：6000（无量纲））；沥青烟排放浓度：5.4mg/m³，苯并[a]芘排放浓度：0.06μg/m³能够满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3中排放限值要求（沥青烟：20mg/m³、苯并[a]芘：0.0003mg/m³）；VOCs排放浓度：3.93mg/m³，VOCs排放速率：3.25×10⁻²kg/h能够满足《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其他行业有机废气排放口排放限值要求（排放浓度：60mg/m³，排放速率：3.0kg/h）。

（4）RTO废气处理设施与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093—2020）》符合性分析

本项目RTO装置与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093—2020）》符合性分析见下表：

表6.1-1 RTO装置与规范符合性分析

规范要求	本项目情况	符合性
当废气含有酸、碱类气体时，宜采用中和吸收等工艺进行去除。	本项目废气中含有酸性气体，废气经喷淋后送入RTO设施	符合
当废气中的颗粒物含量不满足本标准4.7要求时，应采用过滤、洗涤、静电捕集等方式进行预处理	本项目废气中含有焦油等，采用电捕焦油+初效过滤器过滤使颗粒物含量满足标准	符合
燃烧室燃烧温度一般应高于760℃。	本装置燃烧温度设计值850℃～1000℃之间	符合
两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于95%,多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于98%。	本装置设计净化效率99%	符合
治理工程的处理能力应根据VOCs处理量确定，设计风量应按照最大废气排放量的105%以上进行设计	本项目废气8000m³/h，该装置处理能力10000m³/h，超过最大风量105%	符合
治理工程应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。	本装置设置了符合规定的故障自动报警和保护装置	符合
当废气浓度波动较大时，应对废气进行实时监测，并采取稀释、缓冲等措施，确保进入蓄热燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限的25%。	主管设置LEL保护和系统旁路，保证RTO设备运行安全。RTO进口前，总管道设置两级VOC浓度检测仪，当VOC浓度仪I检测到废气浓度超过25%LEL时，切断阀关闭，紧急排放阀打开，此时RTO由新风阀补入新风进入待机模式，从而保证高浓度危险废气无法进入RTO。当VOC浓度仪II检测到废气浓度超过设计值时，稀释阀打开从而保证进入RTO的废气浓度不超标，保证安全运行。	符合

6.1.1.1.3 冷却成型车间废气治理措施原理及达标性分析

冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO燃烧）”处理后通过排气筒编号DA007（H：15m，DN：1.0m）排放。其中喷淋塔和初中高效过滤的工作原理在前节已经分析，本节不再赘述。

一、RCO 燃烧炉：

排放的有机尾气通过引风机进入设备的旋转阀，通过选转阀将进口气体和出口气体完全分开。气体首先通过陶瓷材料填充层（底层）预热后发生热量的储备和热交换，其温度几乎达到催化层（中层）进行催化氧化所设定的温度，这时其中部分污染物氧化分解；废气继续通过加热区（上层，可采用电加热方式或天然气加热方式）升温，并维持在设定温度；其再进入催化层完成催化氧化反应，即反应生成 CO_2 和 H_2O，并释放大量的热量，以达到预期的处理效果。经催化氧化后的气体进入其它的陶瓷填充层，回收热能后通过旋转阀排放到大气中，净化后排气温度仅略高于废气处理前的温度。系统连续运转、自动切换。通过旋转阀工作，所有的陶瓷填充层均完成加热、冷却、净化的循环步骤，热量得以回收。有机物去除率可以达到 97%以上，热回收率达到 95～97%。RCO 主要工艺单元详述如下：

（一）氧化室

催化室是处理有机废气主要反应场所，设计的正常运行温度为 400～500℃左右，有机废气在催化室中反应生成 CO_2 和 H_2O，室体外表面进行喷砂除锈处理后，再喷涂高温防腐涂料，外层喷环氧树脂漆，氧化室位于蓄热室上部，室体钢板设计厚度为 5mm，材质为碳钢，室体内侧面采用陶瓷纤维保温，保温厚度约为 150～200mm，其中含二层陶瓷纤维毡及一层陶瓷纤维模块，陶瓷纤维模块内设置耐热钢骨架，用锚固件固定在炉体壳体上，正常使用时，燃烧室的外壁温度不高于 60～65℃，催化室在室体设置 2 个气密与绝热良好的检修孔，供内部检修和陶瓷、催化剂维护更换时使用，室体前段设有操作平台，宽 1.4m，栏杆高度为 1.2m，平台面板采用隔栅板平铺而成。炉体上方设有安全自动泄压口，当炉内压力超高时自动泄压。

（二）蓄热室

本项目 RCO 设置有三个蓄热室。蓄热室体钢板采用连续焊接而成，保证气体在内部循环的密封性，室体内侧面采用陶瓷纤维保温，保温厚度约为 200mm，其中含二层陶瓷纤维毡及一层陶瓷纤维模块，陶瓷纤维模块内设置耐热钢骨架，用锚固件固定在炉体壳体上，正常使用时，燃烧室的外壁温度不高于 60～65℃，室内装有高效率的陶

瓷蓄热填料，每个蓄热室的侧面安装有温度传感器，用来测量陶瓷填料的温度分布情况和监视填料的完好状态，并设有超高温时安全报警，填料底部支撑架与废气接触部分采用304材质，以提高设备使用寿命。

（三）陶瓷蓄热体

陶瓷蓄热体采用MLM-180型号，其特点是阻力小，热容量大0.22BTU/lb℉，耐温高可达1200℃，耐酸度99.5%，吸水率小于0.5%，压碎力大于4kgf/cm^3，热胀冷缩系数小，为4.7×10^{-8}/℃，抗裂性能好，寿命长。比表面积大，阻力小，耐温高，且热胀冷缩系数小，抗裂性能好，蓄热体装填量由厂家根据温度、热利用率、阻力程序设计。陶瓷体分二层：进气口静压室均风板上为填蜂窝陶瓷，上面铺鞍马型陶瓷填料，抗高温冲击和均风作用。

（四）催化剂

催化剂是在化学反应中能改变反应温度而本身的组成和重量在反应后保持不变的物质。本装置中选用的催化剂为特殊的定制型催化剂，基材为堇青石，催化剂Pt、Ba等贵金属含量＞600，型号为FT-HC-5841Cl，是处理各种不同类型有机废气的高效广谱型催化剂。该催化剂以纳米贵金属的波霸为活性组分，以稀土为助催化剂，采用专利合成工艺，获得抗中毒特性的铂钯贵金属催化剂，特别是抗含氯含硫的VOCs。工业废气VOC净化催化剂，催化剂蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯，具有高活性、耐高温及使用寿命长等特点；性能参数为：方形孔，孔数25个/cm^2，堆积密度为0.76±0.02kg/l，强度为100kgf/cm^2，比表积为25m^2/g。

（五）炉体内保温

炉体氧化室及蓄热室内保温采耐火陶瓷纤维，耐热≥1260℃，容重192kg/m^3，氧化室及蓄热室高温区厚200mm，蓄热室低温区厚150mm。内保温共二层，其中含二层硅酸铝纤维毡及一层硅酸铝纤维模块。硅酸铝纤维模块内设置耐热钢骨架，用锚固件固定在炉体壳体上。

RCO工作原理示意详见下图。

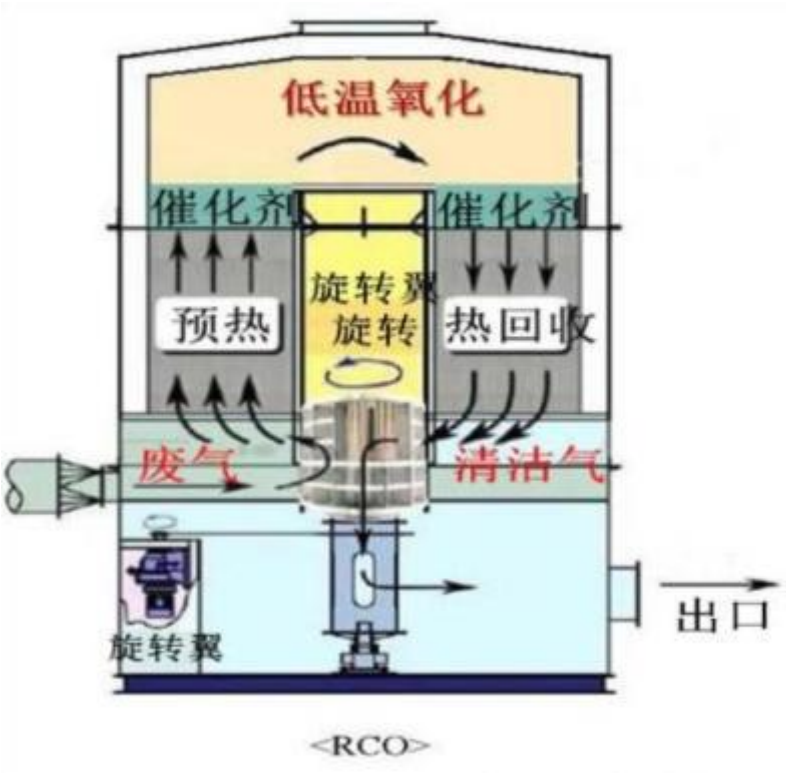


图 6.1-5 RCO 工作原理示意图

二、措施技术经济可行性分析

通过汇鑫现状监测数据可知：成型冷却车间RCO催化燃烧炉排气筒DA007氨排放速率：2.66×10^{-2}kg/h，硫化氢排放速率：2.80×10^{-2}kg/h，臭气浓度：478（无量纲）能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2排放限值要求（氨：4.9kg/h，硫化氢：0.33kg/h，臭气浓度：2000（无量纲））；沥青烟排放浓度：6.0mg/m^3，苯并[a]芘排放浓度：0.06μg/m^{3}能够满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3中排放限值要求（沥青烟：20mg/m^3、苯并[a]芘：0.0003mg/m^3）；VOCs排放浓度：4.58mg/m^3，VOCs排放速率：6.21×10^{-2}kg/h能够满足《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其他行业有机废气排放口排放限值要求（排放浓度：60mg/m^3，排放速率：3.0kg/h）。

三、RCO 装置与《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2027—2013）》的符合性分析

本项目 RCO 装置与《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2027—2013）》的符合性分析见下表：

表6.1-2 RCO装置与规范符合性分析

规范要求	本项目情况	符合性
进入催化燃烧装置前废气中的颗粒物含	本项目废气采用初中高效过滤器进行预处理	符合

量高于10mg/m³时，应采用过滤等方式进行预处理。		
催化剂的工作温度应低于700℃,并能承受900℃短时间高温冲击。设计工况下催化剂使用寿命应大于8500h。	本装置燃烧温度200℃～400℃之间，催化剂寿命3-5年	符合
催化热燃烧装置的净化效率不宜低于97%	本装置实际净化效率大于97%	符合
治理工程应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。	本装置设置了符合规定的故障自动报警和保护装置	符合
进入催化燃烧装置的废气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的25%。当废气中有机物的浓度高于其爆炸极限下限的25%时，应通过补气稀释等预处理工艺使其降低到其爆炸极限下限的25%后方可进行催化燃烧处理。	主管设置LEL保护和系统旁路，RCO进口前，总管道设置两级VOC浓度检测仪，当VOC浓度仪I检测到废气浓度超过25%LEL时，切断阀关闭，紧急排放阀打开，此时RCO由新风阀补入新风进入待机模式，从而保证高浓度危险废气无法进入RCO。当VOC浓度仪II检测到废气浓度超过设计值时，稀释阀打开从而保证进入RTO的废气浓度不超标，保证安全运行。	符合

6.1.1.2 无组织废气治理措施及达标性分析

本项目主装置区（M1）无组织废气，主要污染物为挥发性有机物、氨、硫化氢、臭气浓度、沥青烟、苯并[a]芘等；成型冷却车间1（M2）无组织废气，主要污染物为挥发性有机物、氨、硫化氢、臭气浓度、沥青烟、苯并[a]芘；成型冷却车间2（M3）无组织废气，主要污染物为V挥发性有机物、氨、硫化氢、臭气浓度、沥青烟、苯并[a]芘；罐区（M4）无组织废气，主要污染物为挥发性有机物。

无组织排放控制措施如下：

（1）装置区（M1）无组织排放控制措施

液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式给料方式密闭投加；装置区采取 LDAR 技术，减少挥发性有机物的泄露损失；设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少误操作。

（2）成型冷却车间 1（M2）和成型冷却车间 2（M3）无组织废气排放控制措施

成型冷却车间 1 和成型冷却车间 2 生产线密闭、负压抽吸，可以很大程度上减少无组织废气排放量，无组织废气排放量很小。

（3）罐区（M4）无组织无组织废气排放控制措施

本项目罐区储存介质为渣油，储罐形式为固定顶罐，渣油的真实蒸气压在 1.45kpa

左右，挥发性很小，无组织废气排放量很小。

经预测，采用上述措施后，可有效地减少生产装置、原料和产品在贮存、生产等过程中无组织废气的排放，使排放量降低到较低的水平。厂界无组织废气中挥发性有机物满足《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）；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1厂界监控点浓度限值要求(氨:1.0mg/m^3、硫化氢：0.06mg/m^3、臭气浓度：20（无量纲））；颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5厂界监控点浓度限值要求（颗粒物：1.0mg/m^3、苯并[a]芘：0.000008mg/m^3）。

6.1.2 经济合理性分析

本项目采用的各项大气污染防治措施均为常用的成熟工艺，采取以上措施后，项目大气污染源均能稳定达标。本项目废气治理措施环保投资160万元，约占总投资比例为53.33%，在企业可接受范围内。

因此，本项目采取的废气治理措施，在技术可行，在经济上也是合理的。

6.2 运营期废水治理措施可行性分析

6.2.1 废水产生情况

本项目根据清污分流、污污分流、分质处理的原则，对废水分类分质处理。本项目废水产生量为19504m^3/a（58.51m^3/d），项目各类废水均进入依托的胜瑞能源污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。依托的胜瑞能源污水处理站采用采用生物+化学法的废水处理工艺，其处理能力设计可达360m^3/d。污水处理站出水经经沉淀、过滤后回用至循环冷却系统。

6.2.2 达标可行性分析

依托依托的胜瑞能源污水处理站可行性分析：

本项目依托的胜瑞能源污水处理站设计采用生物+化学法的废水处理工艺，设计处理能力360m^3/d，目前胜瑞能源的自身废水产生量为258m^3/d，本项目废水产生量为19504m^3/a（58.51m^3/d）。因此，胜瑞能源污水处理站尚有余量可接纳本项目废水。

本项目各类废水进入污水处理站隔油池，在隔油池中去除浮油后进入格栅池，在格栅池中去除大量颗粒悬浮物及杂物后进入调节池，在调节池中停留足够长时间使污

水的水质得到均化，同时调节污水的水量，保证后续生化处理的连续稳定运行。调节池中的废水通过提升泵提升进入中和沉淀池，在沉淀池中进行酸碱中和，中和后废水进入 UASB 和二级厌氧池进行气泡厌氧，利用厌氧微生物的作用，经过水解酸化产甲烷过程，去除大量 COD，后进入好氧池，在好氧池中，通过生长的微生物自身的新陈代谢对污水中的污染物质进行吸收分解利用，从而使污水得到进化，老化的生物膜在水流冲刷作用下脱落并随水流进入二沉池，在二沉池中，利用泥、水重力的不同使泥水分离开，上清液提升至芬顿反应器中，在酸性条件下进一步去除水中难降解有机污染物后进入沉淀池，沉淀后上清液经过滤后回用于循环冷却系统；下层污泥通过提升泵排入污泥浓缩池中。污泥浓缩池中的污泥在加药调理改善其脱水性能后通过螺杆泵入压滤机中，通过压滤机的作用降低污泥的含水率，压滤后污泥外运处置。

本项目依托的胜瑞能源污水处理站工艺流程见图 6.2-1。

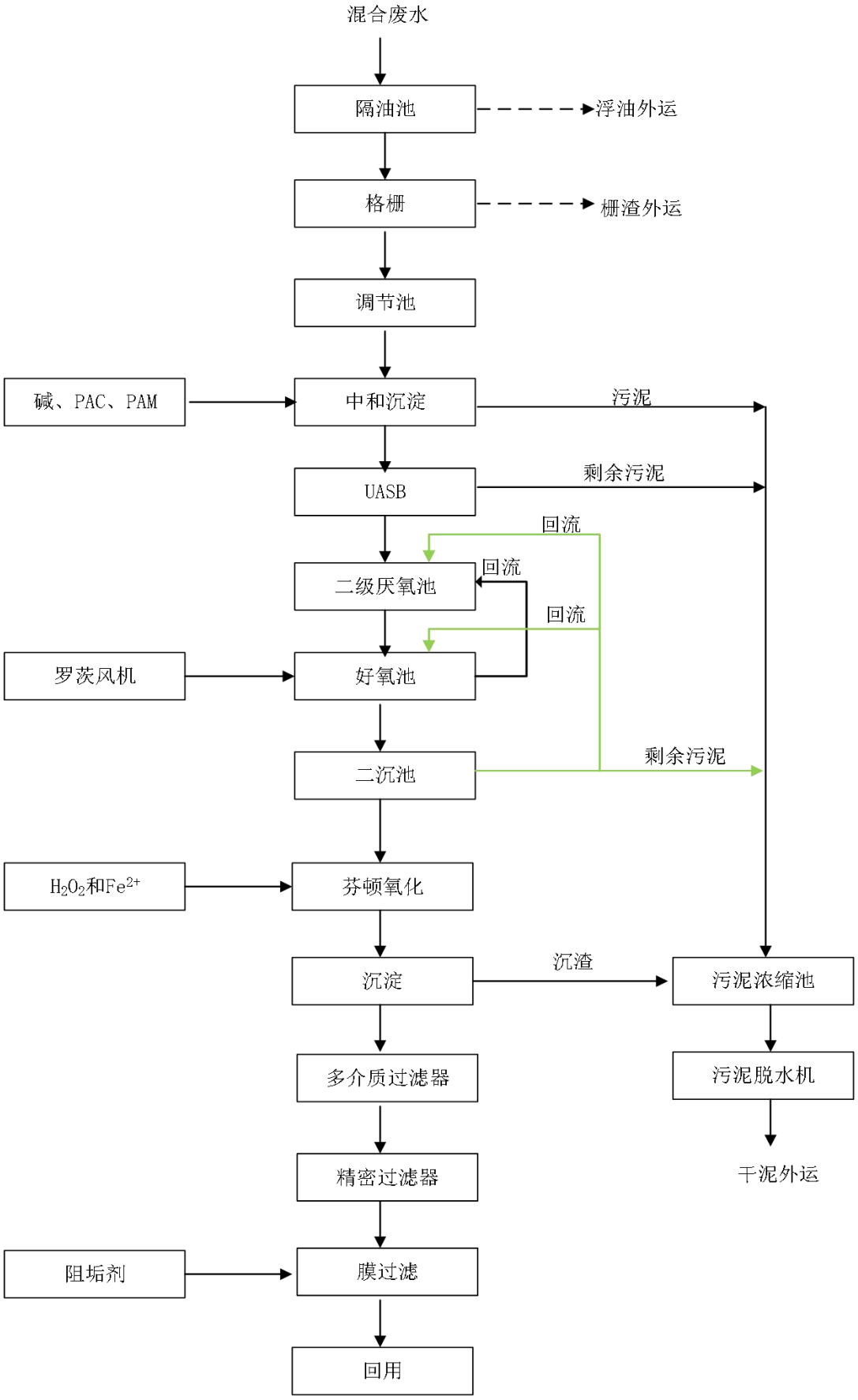


图 6.2-1 依托的胜瑞能源污水处理系统工艺流程图

依托的胜瑞能源污水处理站设计进水参数和出水参数见下表。

表 6.2-1 本项目依托的胜瑞能源污水处理站进出水参数一览表

项目	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	石油类	硫化物
设计进水水质	6-9	1000	400	200	45	100	45
设计出水水质	6-9	50	50	30	2	2.0	1
去除率	--	95	87.5	85	295	98	97

本项目依托的胜瑞能源污水处理站采用生物+化学法的废水处理工艺，对各种污染因子去除效率很高，有机物经处理后得到分解。其设计水质各类污染因子均可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2020)相关标准要求回用于沥青冷却池，本项目废水不外排。

本项目投产后非正常情况下排水主要考虑事故状态下废水量出现故障情况下产生量。在这种情况出现时，本项目废水暂存于厂区的事故水池，待事故结束或故障排除后再将暂存于事故水池的废水分批次处理。本项目建有 1 座 3780m^3 事故水池，能够保证非正常情况下废水全部得到有效收集，非正常情况下厂区生产废水不会直接外排至外环境，不会对地表水环境造成影响。

6.2.3 经济可行性分析

本项目依托胜瑞能源污水处理站进行废水处理，采取处理措施后废水中的污染物得到了去除并实现了废水回用，减少了新鲜水的使用量，环境效益明显。

6.3 运营期固体废物处置措施可行性分析

6.3.1 一般固体废物

本项目实施后一般固体废物产生量为 5.9t/a，主要为生活垃圾。

生活垃圾暂存于厂区垃圾桶内交由环卫部门定期清运。

6.3.2 危险废物

1、危险废物的收集

本项目实施后危险废物产生量为 10.33t/a，包含 HW08、HW49，主要为水洗罐油水分离器产生的污油、尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油、电捕焦油器产生的焦油、初效过滤器产生的废过滤棉、初中高效过滤器废过滤介质、RCO 炉废分子筛、RCO 炉废催化剂（主要为铂钯等贵金属）、废润滑油等。其中水洗罐油水分离器产生的污油和尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油去污油罐暂存后返回沥青

氧化装置回炼，其他危险废物在依托的胜瑞能源危废暂存间暂存后委托资质单位处置。

公司危废收集、储存及内部转移填写记录表，详细见表6.3-1-表6.3-3。

表6.3-1 危险废物收集记录表

收集地点		收集日期	
危险废物种类		危险废物名称	
危险废物数量		危险废物形态	
包装形式		暂存地点	
责任主体			
通信地址			
联系电话		邮编	
收集单位			
通讯地址			
联系电话		邮编	
收集人签字		责任人签字	

表6.3-2 危险废物产生单位内转运记录表

危险废物种类		危险废物名称	
危险废物数量		危险废物形态	
产生地点		收集日期	
包装形式		包装数量	
转移批次		转移日期	
转移人		接收人	
责任主体			
通讯地址			
联系电话		邮编	

表6.3-3 危险废物出入库交接记录表

危险废物种类		危险废物名称	
危险废物来源		危险废物形态	
危险废物特性		包装形式	
包装形式		存放库位	
入库日期		接受电话	
出库日期		联系电话	

2、危险废物贮存

（1）危险废物贮存设施

依托胜瑞能源现有危废暂存间，建筑面积约180m^2，最大可贮存危险废物30.0t，胜瑞能源危废产生量为10t/a，本项目需储存的危废量为10.33t/a，危废总量为20.33t/a小于30t，能够满足本项目危险废物的贮存要求，危废暂存仓库均按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB

18597-2023）的相关要求建设。

本项目产生危险废物在依托胜瑞能源危废暂存间暂存后委托资质单位处置。危险废物转运时，由生产人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。

危险废物贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行。储存场所应具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，内部应设置挡土墙、围堰，并应设导流渠收集泄漏液（收集后作为危险废物），应按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及2023修改单设置标志。

建设单位在水洗罐油水分离器产生的污油、尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油、电捕焦油器产生的焦油、初效过滤器产生的废过滤棉、初中高效过滤器废过滤介质、RCO炉废分子筛、RCO炉废催化剂（主要为铂钯等贵金属）、废润滑油等危废收集过程中，应注意防止洒落，建议桶装并防止渗漏，包装桶应将桶盖盖上，防止物料挥发，在搬运过程中应开口朝上，不得有残留液体泄漏出现；各种不同类别和性质的危险废物不混合包装，贮存方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的贮存容器要求、相容性要求。

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。

（2）危废暂存间符合性分析

1）危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597、《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）的有关要求。

2）危险废物贮存设施配备照明设施和消防设施。

3）贮存危险废物时按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

4）废弃危险化学品贮存满足《常用化学危险品贮存通则》GB15603、《危险化学品安全管理条例》等要求。

5）符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不超过一年。

6）建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库填写交接记录内容。

7）按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 设置标志。

8）危险废物贮存设施的关闭按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

危险废物贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行。储存场所具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，内部设置隔断，并应设导流渠收集渗滤液，由管道输送至厂内污水处理站处理。

危险废物贮存场所进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，防渗系数≤10^{-10}cm/s；衬层上建有渗滤液收集系统、径流导出系统。

6.3.3 运输过程污染防治措施

本项目危险废物的运输由有资质的运输单位按照其许可证的经营范围组织实施。建设单位应制定内部转移、转运制度，在转移、运输过程中严格按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号），应当执行危险废物转移联单制度。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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。

建设单位可与危险废物处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，运输路线尽量避绕饮用水水源保护区、居民集中居住区等环境敏感区域，并制定具体可操作的环境风险应急预案，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目危险废物运输过程中，危险废物的收集和转运过程中采取的污染防治措施可行，运输方式、运输线路合理，符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关要求。

6.3.4 不同种类危险废物相容性分析

本项目危险废物包含 HW08、HW49，主要为水洗罐油水分离器产生的污油、尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油、电捕焦油器产生的焦油、初效过滤器产生的废过滤棉、初中高效过滤器废过滤介质、RCO 炉废分子筛、RCO 炉废催化剂（主要

为铂钯等贵金属）、废润滑油等。其中为水洗罐油水分离器产生的污油和尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油去污油罐暂存后返回沥青氧化装置回炼，其他危险废物在依托的胜瑞能源危废暂存间暂存后委托资质单位处置。

各类危险废物分类存放，且不会发生化学反应。盛装容器采用合成树脂类包装桶，废机油包装桶必须加盖密闭。危废不含特殊化学成分，与容相容符合要求。

综上，本项目依托胜瑞能源现有危废暂存间，不需建设投资。只要严格按照本报告提出的要求进行处理，加强管理，对固体废物的收集、储存及处理处置情况进行监督，防止其随意倾倒，固体废物对周围环境影响较小且经济合理可行。

6.4 运营期噪声治理措施可行性分析

6.4.1 噪声防治措施

本项目噪声主要为各生产装置中的泵机、风机、加热炉、沥青冷却水池等。其声压级为75～95dB（A）。本项目优先选用低噪声设备，并进行合理布置。

为减少噪声污染，采取的主要噪声源防治措施如下：

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。

本项目噪声治理措施环保投资5万元，约占总投资的1.67%，比例较小。因此本项目噪声治理措施方案经济合理，运行可靠，经济技术条件较好。

6.4.2 噪声达标性

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。

6.5 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。

6.6 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。

6.7 环保措施经济技术论证

6.7.1 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。

6.7.2 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。

6.8 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如表 6.8-1。

表 6.8-1 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
1#加热炉排气筒 DA001	有组织排放	颗粒物	以天然气为燃料，配备低氮燃烧器，经 17 米排气筒排放	《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
		二氧化硫		
		氮氧化物		
2#加热炉排气筒 DA004		颗粒物	以天然气为燃料，配备低氮燃烧器，经 17 米排气筒排放	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒 DA002		颗粒物	喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉，经 25 米排气筒排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		挥发性有机物		《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
		苯并[a]芘		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 3
		沥青烟		
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
		硫化氢		
		臭气浓度		
成型冷却车间 RCO 催化燃烧炉排气筒 DA007		挥发性有机物	喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO 燃烧），经 15 米排气筒排放	《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
		苯并[a]芘		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 3
		沥青烟		
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
		硫化氢		

		臭气浓度		
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	《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
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1
		硫化氢		
		臭气浓度		
		颗粒物		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表5
		苯并[a]芘		

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
水洗罐油水分离器分离含油污水	—	—	经依托的胜瑞能源污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。	
尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水	—	—		
地面（设备）冲洗水	—	—		
生活污水	—	—		
初期雨水	—	—		
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

固废防治措施			
污染源	污染物	治理措施	执行标准

危险废物	水洗罐油水分离器产生的污油和尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油	污油罐暂存后返回沥青氧化装置回炼	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	电捕焦油器产生的焦油、初效过滤器产生的废过滤棉、初中高效过滤器废过滤介质、RCO 炉废分子筛、RCO 炉废催化剂（主要为铂钯等贵金属）、废润滑油	委托资质单位处理	
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。建有 1 座事故池，容积 3780m³。			
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。			
防护距离：无			

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是从整体社会的角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的经济和环境效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

建设项目的环境影响经济损益分析，不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响，而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难，尤其环境收益，按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益，所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

7.1 环保投资及效益分析

7.1.1 环保设施投资预算

环境保护投资是指与预防、治理污染有关的工程投资费用之和。它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用。本项目环保设施投资主要是为改善环境投入的设施费环保投资费用，包括废气处理设施、废水处理设施、防渗、噪声控制、环保监测仪器等费用。具体情况见下表7.1-1。

表7.1-1 项目环保投资估算情况表

类别	针对污染物	所需环保措施	投资（万元）	
废气处理	加热炉废气	低氮燃烧器	依托	160
	氧化塔尾气和沥青装载废气	喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉	喷淋塔依托，其他新增	
	冷却成型车间废气	喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO）		
废水处理	生产废水、生活污水等	雨污分流，进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，建设污水输水管线等	依托	—
噪声控制	机械噪声	选用高效低噪设备；对产生噪音的设备采用减振垫、安装消音器等。	依托+新增	5
固废处置	一般固体废物	垃圾桶等。	依托	5
	危险废物	依托胜瑞能源危废暂存间，防渗、防雨、防晒、防盗，委托处置等。	依托	
环境监测	培训、设备、药品等		5	5
绿化	绿化	绿化种植、管理等。	依托	—
环境风险	事故废水导排系统		依托	—
	消防系统，消防设施		依托	
	应急人员个人防护		依托	

合计	175
工程总投资	300
占工程总投资的比例（%）	58.33

由表 7.1.1 可知，本项目合计环保投资约为 175 万元，占工程总投资（300 万元）的 58.33%。表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时"原则，与主体工程同步，通过一系列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对本项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足行业要求,减轻对周围环境的影响。

7.1.2 环境效益分析

通过技术上可行、经济上合理的环境保护措施,从而保证本项目“三废"及噪声的达标排放或综合利用，同时满足排污总量控制指标的要求。环境投资所产生的环境效益也集中体现在其主要污染物产生与排放的变化情况。

根据环境影响评价结果，本项目排放的污染物对评价区的环境影响在评价标准以内，工程采取的各种环境保护污染防治措施可确保其“三废"与噪声的排放均满足国家规定的排放标准要求。本项目环保投资的环境效益是显著的，大大减少了工程排污，有利于保护周围环境和人群的健康，较好地体现了环保投资的环境效益。

7.2 社会效益分析

（1）本项目主要原辅材料大部分能从山东省内采购，运输采用公路运输，原辅材料来源丰富、运输费用低、市场有保障的优势。

（2）本项目的建设，可为当地居民提供更多的就业机会，缓解了社会就业压力，改善了当地居民的生活水平。

（3）本项目投产后，带动了相关产业的发展，有利于带动地方经济的发展，每年上缴一定的利税，增加地方的财政收入，促进当地经济的发展，有利于维护社会的稳定和发展。

综上所述，本项目采用的技术先进可靠，有较好的经济效益和社会经济，对当地的经济发展将起到重要的促进作用，有利于公司增强企业抗风险能力，有利于企业可持续发展，有利于企业提升企业的整体实力。

7.3 小结

综上可知:本项目具有良好的社会和经济效益,但同时也将付出一定的环境投入。环境经济损益分析结果表明:在实施必要的环保措施后,建设项目对周围环境的影响可

以减轻到最小程度,能够实现项目建设的经济效益和环境效益的统一。

8 环境管理与监测计划

为防止生产过程中产生的污染物对环境造成污染，必须将生产和环保有机结合在一起，做好环境管理与环境监测工作。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入日常生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益都有着重要意义。

8.1 环境管理与监测机构设置

8.1.1 环境管理目的

按照“三同时”制度的指导思想，在项目完成后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家、地方有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此，山东汇鑫铜业有限公司应当配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

8.1.2 机构设置

公司设立安环科，设科长1名，科员3名，科长负责管理公司的环保、建设项目“三同时”实施的监督检查、与环保部门的协调等工作。

8.1.3 环境保护职责和任务

1、安全环保部

1）全面负责厂内环境管理工作，编制环保规划和计划，并组织实施。

2）根据厂内各车间的生产工艺、技术状况和排污特点，制订厂内各车间及工段各污染源排放污染物排放指标，并纳入全厂“三废”控制指标体系进行统一考核管理。

3）制定环境监测制度，组织并监督环保监测站搞好各项监测工作并建立监测档案。

4）负责定期检查和维护各项环保设施，保证其正常运行以使各项指标符合排放标准，对全厂排污总量控制要从严把关，并建立环保档案。

5）搞好环保数据的统计工作和全厂环保资料的管理工作。

6）定期对全厂职工进行环保知识和法律的宣传教育，组织各类技术培训。提高全厂职工的环保意识和人员素质。

7）负责搞好全厂绿化工作。

2、化验室（兼环保监测站）

1）健全各项规章制度，有效发挥监督性监测的职能。

2）做好全厂的污染源调查，制定完备的采样方案，承担全厂各车间排污口及雨水排放口的环境监测任务，参加全厂环境污染事故的调查分析。

3）提高监测人员素质，加强工作责任感，严格执行环境监测技术规范和标准。

4）按规定和要求按时完成监测报表；做好本站人员的技术交流和培训工作；组织本站人员的业务学习，提高其监测技能。

3、车间环保员

1）注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

2）负责各车间（工段）的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测站人员实施监测任务。

3）在非正常情况下，可直接向厂领导报告。

8.2 绿化规划

绿化不仅美化环境，还可以减少项目的建设对周围生态环境的影响，为职工创造一个良好的工作环境。按总平面布置及功能分区等不同的环境要求进行绿化。绿化以观赏价值高、抗盐碱的常绿乔木为主，并优选种植具有吸收苯系物类物质和抗污染性能较强的树种。

8.3 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单见表8.3-1。

表8.3-1 本项目污染物排放清单

项目			排放量（t/a）
废水污染物		废水量（m^3/a）	0
		COD	0
		氨氮	0
废气污染物	有组织废气	废气量（$10^8m^3/a$）	2.6
		二氧化硫	0.3116
		氮氧化物	5.36
		烟尘	0.493
		VOCs（以非甲烷烃计）	0.7568
		氨	0.3398
		硫化氢	0.36
		沥青烟	0.9992
		苯并[a]芘	1.05×10^{-5}

	无组织废气	VOCs（以非甲烷烃计）	4.5228
		氨	0.2668
		硫化氢	0.258
		沥青烟	0.7427
		苯并[a]芘	7.6×10^{-6}
固体废物（产生量）		一般固废	5.9
		危险固废	10.33

8.4 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：

定期对废水排放口进行监测；

定期对废气排放口及厂界无组织废气进行监测；

定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测；

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；

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；

编制环境监测季报或年报，及时上报县、市生态环境主管部门。

本项目环境监测计划纳入公司全厂环境管理计划内，统一实施，监测数据采集与处理、采样分析方法等按照国家、环保部制定的相关标准和有关规定执行。

8.4.1 污染源监测计划

根据《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 石油炼制工业》（HJ880-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ 853-2017）、《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》（鲁环发〔2019〕134 号）及《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》（鲁环发〔2022〕12 号）等有关规定，本项目污染源监测计划见下表：

表 8.4-1 本项目污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次	备注
有组织	1#加热炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季	—

废气	DA001			
	2#加热炉排气筒 DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/季	—
	氧化沥青RTO焚烧炉排气筒DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/季	—
		挥发性有机物	1次/月	进口及排放口
		苯并[a]芘	1次/半年	—
		沥青烟	1次/季	—
		氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季	—
	成型冷却车间RCO催化燃烧炉排气筒DA007	挥发性有机物	1次/月	进口及排放口
		苯并[a]芘	1次/半年	—
		沥青烟	1次/季	—
		氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季	—
无组织废气	厂界	臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物、挥发性有机物	1次/季	—
		苯并[a]芘	1次/年	—
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

8.4.2 环境质量监测计划

本项目对区域环境质量会产生潜在的影响，尤其是事故和非正常工况下，因此，应加强对周围环境质量的监测，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《东营市生态环境局、东营市自然资源局关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（东环发〔2020〕15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）》（HJ1209-2021）、《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见的通知》（鲁环函〔2019〕312号）等有关规定，本项目环境质量监测计划见下表：

表8.4-2 环境质量监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
环境空气	主导风向下风向厂界外	苯并[a]芘、TSP	1次/半年	《环境空气质量标准》

					（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准
		氨、硫化氢		1次/半年	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D中参考限值
		VOCs（以非甲烷总烃计）		1次/半年	《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）
地下水环境	背景检测井1个、跟踪检测井2个、扩散检测井1个	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以$CaCO_3$计、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯		枯水期、丰水期各一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤环境	渣油罐区	1个深层土壤监测点、1个表层土壤监测点	pH、石油烃类、苯并[a]芘	表层土壤1次/年、深层土壤1次/3年	《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和表2“第二类用地”
	装置区	1个深层土壤监测点、1个表层土壤监测点			
	厂区北侧、东侧、西侧和南侧的农田	1个表层土壤监测点			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1要求
备注	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				

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。

8.4.3 应急监测计划

本项目事故和非正常工况下对区域环境质量会产生较大影响，因此，应加强事故和非正常工况下对周围环境质量的监测，本项目应急环境监测计划见表8.4-3。

表8.4-3 应急环境监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	VOCs、CO、SO_2、NO_2、H_2S、NH_3等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故部位确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	胜瑞能源污水处理站进口、出口	pH、COD、氨氮、石油类、硫化物、挥发酚等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
	事故水池			
地下水	以事故点为中心，事故下游网格点布点	pH、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硫化物、石油类等	初始1～2次/天，第3天后1次/周直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	pH、石油烃等	应急期间1～2次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的部位确定具体的监测因子

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；按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）等要求进行。

监测数据采集于处理、采样分析方法等按照现行国家、环保部制定的的相关标准和有关规定执行。

8.4.4 环境监测仪器配备

1）《环境监测管理办法》（原国家环境保护总局令第39号）“不具备环境监测能力的排污者，应当委托环境保护部门所属环境监测机构或者经省级环境保护部门认定的环境监测机构进行监测；接受委托的环境监测机构所从事的监测活动，所需经费由委托方承担，收费标准按照国家有关规定执行”。

2）《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）“企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事

件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力”。

3）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）“排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测”。

因此，对于建设单位目前暂不具备检测能力的污染因子可以委托监测。

8.4.5 监测数据管理

监测数据结果应该按照有关规定及时建立档案，并抄送有关生态环境主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

8.4.6 监测人员培训

为确保监测数据的真实可靠性，对于现场的采样、分析及数据的处理，都需要拥有一批测试能力强、业务素质高的监测人员。因此，应针对相应监测项目的检测人员进行技术培训与考核，合格后上岗。

8.4.7 环境监测质量保证

质量保证是重要的技术基础和管理工作，环境监测技术负责人必须负责本工作，并由专人组织实施。

对于废气、废水、固体废物和噪声的监测，应按照国家和行业环境监测质量保证实施办法进行，从布点、采样到报出数据的全过程进行质量控制和管理。

监测站应充分发挥计算机网络功能，及时将审核后的监测数据汇报给主管领导，以便能够迅速、准确掌握第一手资料，规划污染防治措施。

监测质量控制应有计划进行，包括常规监测的质量保证，监测人员的培训和考核认证，采样、测试方法标准化，保证监测数据准确、可信。

8.5 排污口规范化管理

8.5.1 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。

8.5.2 排污口规范化设置

本项目涉及的排污口主要为有组织废气排放口、废水排放口、固定噪声污染源及固废暂存场所。

8.5.2.1 废气排放口规范化设置

废气排放口应按照排污口规范化整治要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样孔、采样平台；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。

采样孔、采样平台及爬梯按《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）等要求进行设置：

1、监测断面

（1）监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应便于测试人员开展监测工作，应避开对测试人员操作有危险的场所。

（2）对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直

径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径D=2AB/（A+B），式中A、B为边长。

2、监测孔

在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应≥90mm，监测孔在不使用时应用 盖板或管帽封闭，使用时易打开。

烟道直径≤1m的圆形烟道，设置一个监测孔。

3、监测平台

监测平台应设置在监测孔的正下方1.2m～1.3m处，应永久、安全、便于监测及采样。监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。监测平台可 操作面积应≥2m^2，单边长度应≥1.2m，且不小于监测断面直径（或当量直径）的1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应≥0.9m。监测平台地板应采用厚度≥4mm的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于10mm×20mm），监测平台及通道的载荷应≥3kN/m^2。

距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应≥1.2m；监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于100mm×2mm的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应≥100mm，底部距平台面应≤10mm。监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台。监测平台与坠落高度基准面之间距离超过2m时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度≥0.9m，梯子倾角不超过45度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

监测平台应设置220V低压配电箱，内设漏电保护器、至少配备2个16A插座和2个10A插座，保证监测设备所需电力。配备夜间照明设施。

（1）采样位置及采样平台

①监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应便于测试人员开展监测工作，应避开对测试人员操作有危险的场所。

②对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测断面应设置在烟道的负压段；若负压段不满足设置要求，应在正压段设置带有闸板阀的密封监测孔。

③对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径D=2AB/（A+B），式中A、B为边长。

④在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应≥90mm。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

⑤烟道直径≤1m的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于1m不大于4m的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径＞4m的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

⑥距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应≥1.2m。

⑦监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于100mm×2mm的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应≥100mm，底部距平台面应≤10mm。

⑧防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合GB4053.3要求。

⑨监测平台应设置在监测孔的正下方1.2m～1.3m处，应永久、安全、便于监测及采样。

⑩监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

⑪监测平台可操作面积应≥2m^2，单边长度应≥1.2m，且不小于监测断面直径（或当量直径）的1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应≥0.9m。

⑫监测平台地板应采用厚度≥4 mm的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于10mm×20mm），监测平台及通道的载荷应≥3kN/m^2。

⑬监测平台及通道的制造安装应符合GB4053.3要求。

⑭监测平台应设置220V低压配电箱，内设漏电保护器、至少配备2个16A插座和2个10A插座，保证监测设备所需电力。配备夜间照明设施。

⑮监测平台附近有造成人体机械伤害、灼烫、腐蚀、触电等危险源的，应在监测平台相应位置设置防护装置。监测平台上方有坠落物体隐患时，应在监测平台上方3m高处设置防护装置。防护装置的设计与制造应符合GB/T8196要求。

⑯排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位应配备相应安全防护装备。

⑰监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB4053.1 和 GB4053.2 要求。

⑱监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度≥0.9m，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

⑲监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

⑳监测点位标志牌的技术规格及信息内容遵照附录 A 规定，其中点位编号遵照附录 B 的规定。

一般性污染物监测点设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点设置警告性标志牌。

标志牌设置在距污染物监测断面较近且醒目处，并能长久保留。

排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合山东省排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T18284 的规定。监测点位信息变化时，应及时更换二维码。

监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

8.5.2.2 废水排放口规范化设置

本项目依托现有污水排放口排放，该排放口已规范化设置。

8.5.2.3 固废暂存场所规范化设置

本项目固体废物品种较多，应分送到相应单位进行处理，综合利用或者填埋。临时暂存场所需设置环保标志牌，对于危险废物的存放地应按有关要求严格执行。

8.5.2.4 固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

8.5.2.5 排放口标志牌设置技术要求

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表8.5-1~表8.5-4及图8.5-1。

表8.5-1 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8.5-2 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8.5-3 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

提示性废气监测点位标志牌	警告性废气监测点位标志牌
废气监测点位名称 单位名称：_____ 点位编码：_____ 经　　度：_____ 纬　　度：_____ 生产设备：_____ 投运年月：_____ 净化工艺：_____ 投运年月：_____ 监测断面尺寸：_____ 排气筒高度：_____ 污染物种类：_____	废气监测点位名称 单位名称：_____ 点位编码：_____ 经　　度：_____ 纬　　度：_____ 生产设备：_____ 投运年月：_____ 净化工艺：_____ 投运年月：_____ 监测断面尺寸：_____ 排气筒高度：_____ 污染物种类：_____

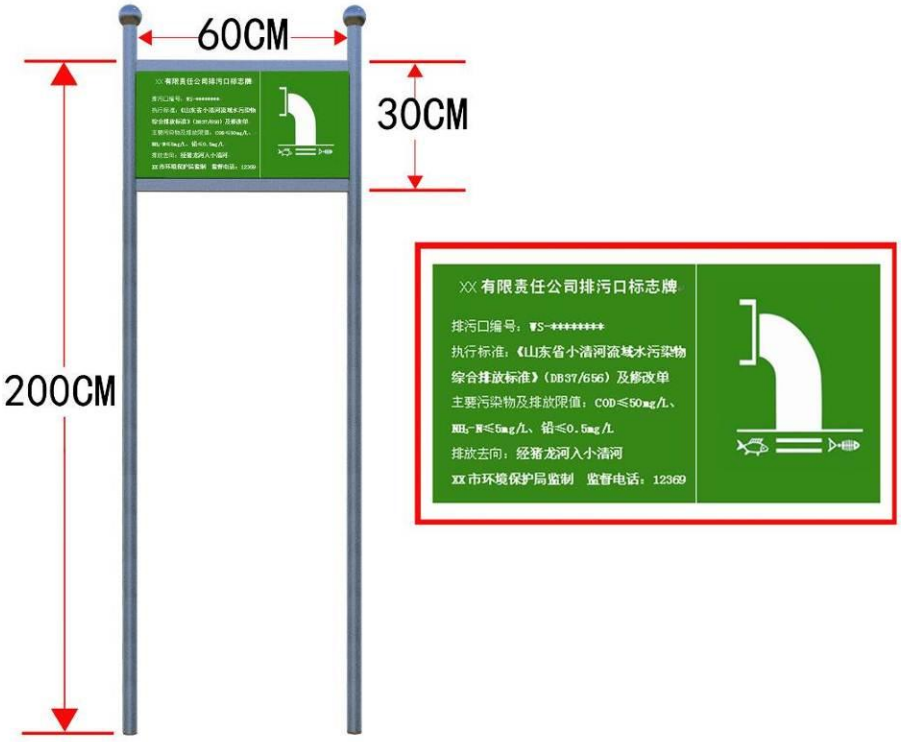


图 8.5-1 排污口标志牌参考样式

表 8.5-4 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；

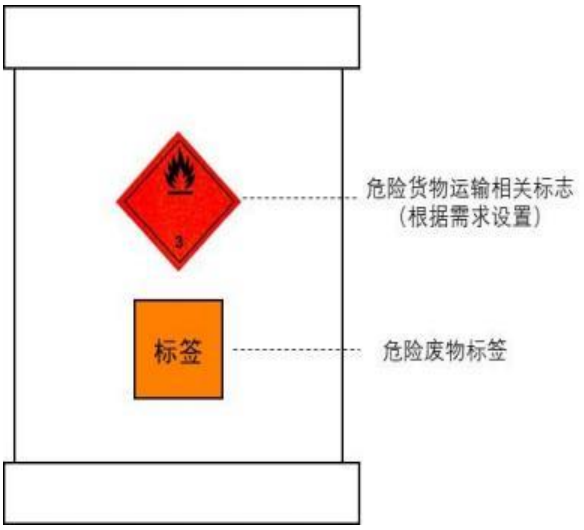
d）其他包装：位于明显处。

（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。

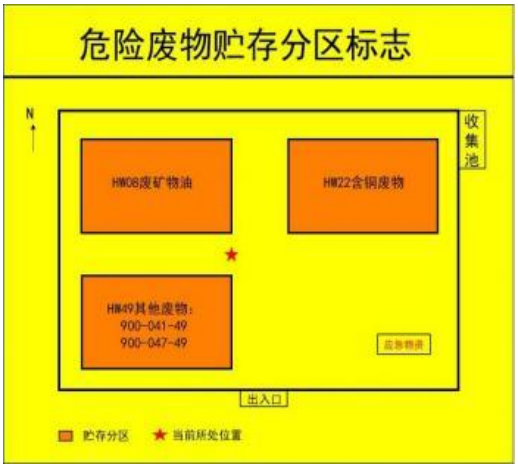
（3）容积超过450L的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。

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。

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>


（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。


</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</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>
</table>
</td>
</tr>
</table>

	（mm）		
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。

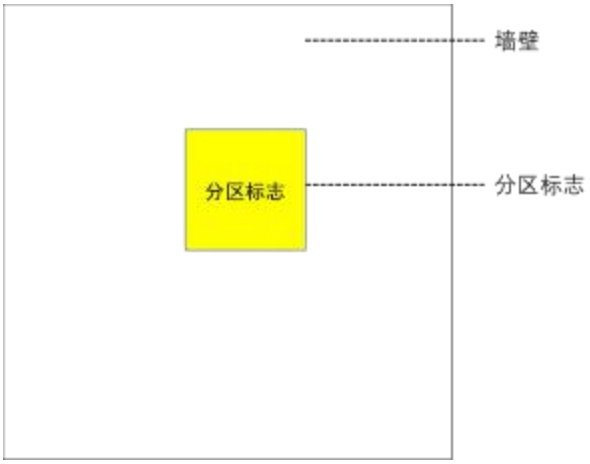


图3 附着式危险废物贮存分区标志设置示意图

<table>
<tr><td></td><td></td><td>

图4 柱式危险废物贮存分区标志设置示意图</td></tr>
<tr><td>3</td><td>

a）贮存设施标志


b）利用设施标志


c）处置设施标志</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>观察距离L（m）</td><td>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></td><td></td><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</td></tr>
</table>

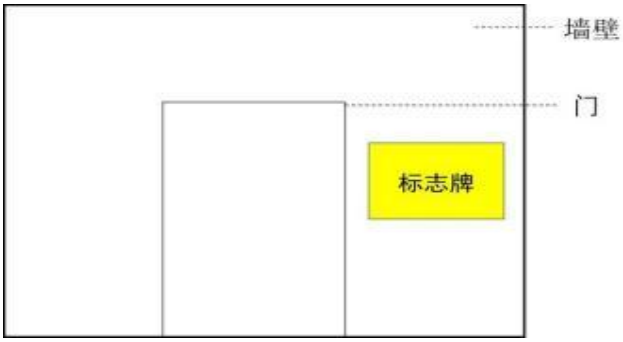
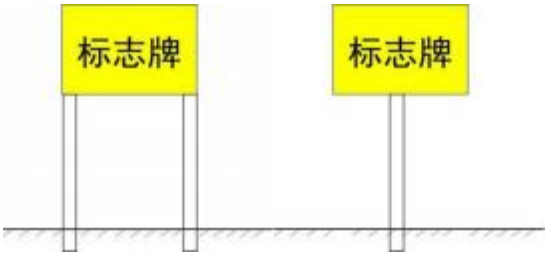
		的 危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。 （2）对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。 （3）位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。 （4）对于危险废物填埋场等开放式的危险废物相关设施，除了固定的入口处之外，还可根据环境管理需要在相关位置设置更多的标志。 （5）宜根据设施标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.3 条中的制作要求设置相应的标志。 （6）危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，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 8.5-5 危险废物种类一览表

危险分类	符号	危险分类	符号

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	

8.6 危险废物管理计划

建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），填写《危险废物管理计划》、《危险废物台账》，并向当地生态环境部门备案登记。

危险废物管理计划按年度制定，并存档5年以上。

8.7 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。

8.8 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8.8-1。

8.9 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 8.8-1 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
1#加热炉排气筒 DA001	有组织排放	颗粒物	以天然气为燃料，配备低氮燃烧器，经 17 米排气筒排放	《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
		二氧化硫		
		氮氧化物		
2#加热炉排气筒 DA004		颗粒物	以天然气为燃料，配备低氮燃烧器，经 17 米排气筒排放	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒 DA002		颗粒物	喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉，经 25 米排气筒排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		挥发性有机物		《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
		苯并[a]芘		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 3
		沥青烟		
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
		硫化氢		
		臭气浓度		
成型冷却车间 RCO 催化燃烧炉排气筒 DA007		挥发性有机物	喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO 燃烧），经 15 米排气筒排放	《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
		苯并[a]芘		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 3
		沥青烟		
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
		硫化氢		

		臭气浓度			
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	《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	
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1	
		硫化氢			
		臭气浓度			
		颗粒物		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表5	
		苯并[a]芘			
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
水洗罐油水分离器分离含油污水		—	—	经依托的胜瑞能源污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。	
尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水		—	—		
地面（设备）冲洗水		—	—		
生活污水		—	—		
初期雨水		—	—		
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
固废防治措施					
污染源		污染物	治理措施		执行标准

危险废物	水洗罐油水分离器产生的污油和尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油	污油罐暂存后返回沥青氧化装置回炼	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	电捕焦油器产生的焦油、初效过滤器产生的废过滤棉、初中高效过滤器废过滤介质、RCO 炉废分子筛、RCO 炉废催化剂（主要为铂钯等贵金属）、废润滑油	委托资质单位处理	
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。建有 1 座事故池，容积 3780m³。			
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。			
防护距离：无			

9 建设项目可行性分析

本项目为20万吨/年氧化沥青项目安全环保提升项目，该项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内。该项目在现20万吨/年氧化沥青项目（主要包括2个沥青氧化塔，2个降温塔，2个加热炉，2个沥青冷却成型车间，沥青冷却池，废气治理设施及原料储罐等辅助设施设施，废水依托胜瑞能源的污水处理站）基础上进行安全环保技术升级改造，采取的措施主要有包括①优化氧化沥青尾气和冷却成型车间废气处置措施，沥青氧化塔尾气增加“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”的处置工艺，成型冷却车间废气处置措施升级为“密闭收集房收集+喷淋塔+初中高效过滤+蜂窝沸石分子筛吸附+RCO燃烧脱附"处理工艺，进一步减少污染物的排放。②对氧化沥青装置系统进行提升，完善其DCS控制系统，提高了自动化水平，提高了操作的安全性。③更换部分老旧管道及沥青泵，增加气相冷却器的盘管数量，提升冷凝效果。

本项目依法对项目进行备案，立项备案代码：2302-370523-07-02-747063，本项目总投资300万元，属于技术改造项目，行业类别属C2511 原油加工及石油制品制造。环评分类：二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业，42精炼石油产品制造251。本项目不新增占地，不新增劳动定员，实行四班三倒工作制，每班工作8小时，年工作8000h。投产时间：2023年4月。

本项目的实施能够使汇鑫铜业20万吨/年氧化沥青项目的自动化水平进一步提高，操作危险性进一步降低，污染物的排放量进一步减少，对改善项目厂区周边的环境空气质量有重要的作用。

9.1 政策及规划符合性分析

9.1.1 产业政策符合性分析

9.1.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，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。

汇鑫铜业现有项目为20万吨/年氧化沥青项目，行业类别属于C2511 原油加工及石油制品制造，产品为氧化沥青，核心装置非一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化），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）和《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）的相关要求，现有项目不属于《山东省"两高"项目管理目录（2023年版）》范围，现有项目不属于两高项目。本项目为安全环保提升项目，不新增产能，因此本项目不属于两高项目。

9.1.1.2 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（2024年本）》，本项目行业类别为C2511 原油加工及石油制品制造，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的行业。

9.1.1.3 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

根据《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）第十三条规定：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。

本项目为20万吨/年氧化沥青项目安全环保提升项目，位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内。本项目不在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内，但属于在原厂区就地实施环境污染治理、安全隐患整治且不新增产能的项目，符合《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）中的相关管理要求。

9.1.2 国家及地方相关规划

9.1.2.1 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

本项目位于山东省东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，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图9.1-1。

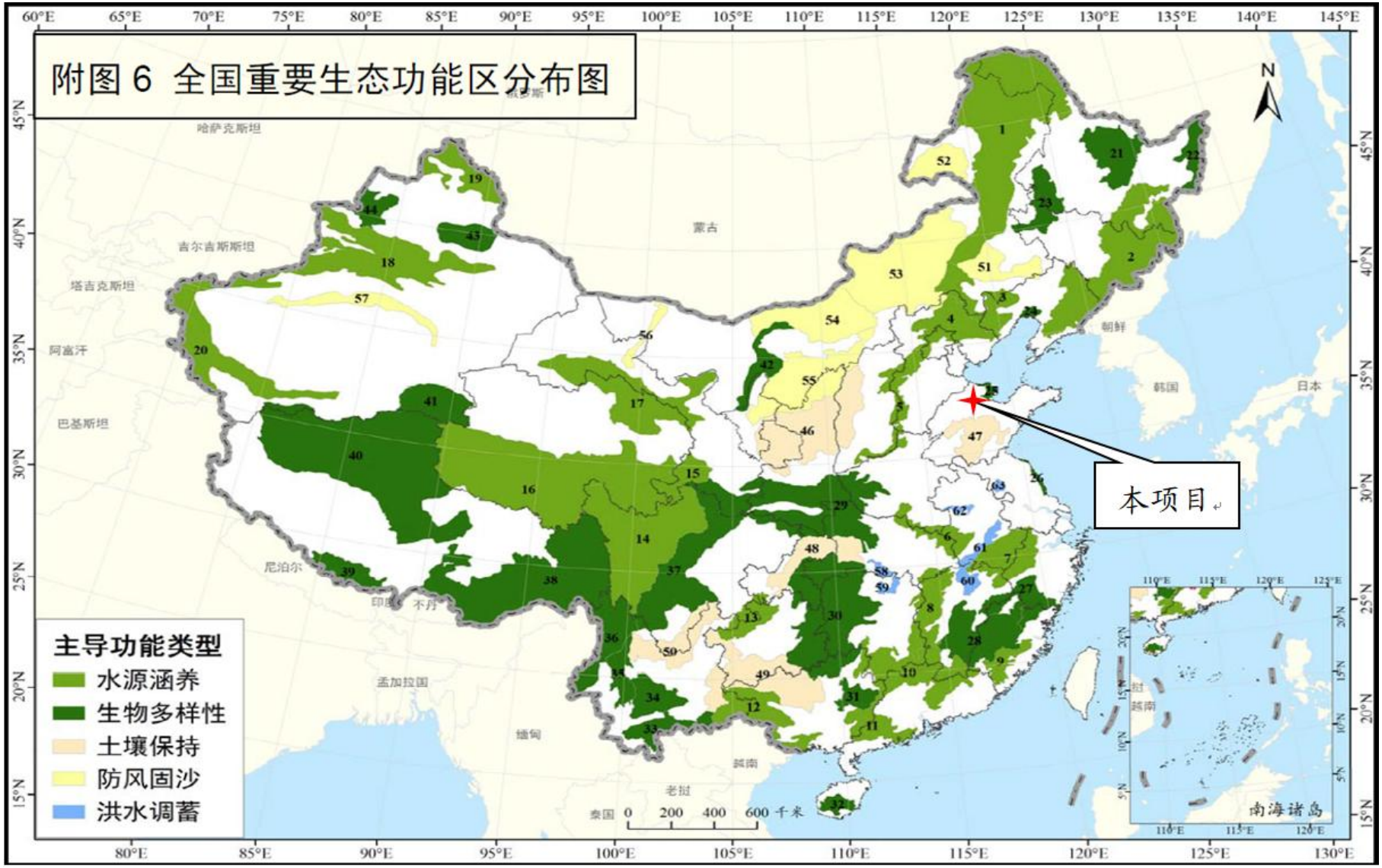


图 9.1-1 全国重要生态功能分布区图

9.1.2.2 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）符合性分析见表 9.1-1。

表 9.1-1 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（2024 年本）》“鼓励、限制、淘汰类，可视为允许类建设项目	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。	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，本项目不属于两高项目，不属于新（改、扩）建项目	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	本项目不属于上述行业	符合

		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.	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于新（改、扩）建项目	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	本项目不使用煤炭	符合

		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.		

（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）符合性分析见表 9.1-2。

表 9.1-2 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”。	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，本项目不属于两高项目。本项目废水进入依托的胜瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池。	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。	本项目不建设燃煤锅炉，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
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	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

	染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施。		
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。	本项目做好能耗强度和总量“双控”工作；本项目不新建燃煤锅炉	符合
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

9.1.3 与环境保护相关政策符合性分析

9.1.3.1 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，详见表9.1-3。

表9.1-3 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。	本项目不新建燃煤锅炉	符合
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物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。	本项目已按要求实施	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。	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，本项目不属于两高项目，不属于新、改、扩建项目	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。	本项目燃料采用天然气，属于清洁能源	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

9.1.3.2 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，详见表9.1-4。

表9.1-4 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	本项目行业类别属于原油加	符合

	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。	工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，废水经依托的胜瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池，不属于重污染水环境的生产项目	
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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于需要整治的十大重点行业	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。	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。	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。	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站，本项目不产生污泥	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。	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
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。	本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，不位于城市建成区内	符合

9.1.3.3 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，详见表9.1-5。

表 9.1-5 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。	本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，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	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	符合

	设计、同时施工、同时投产使用。	防治设施	
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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，不属于有色金属冶炼、焦化等行业	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

9.1.3.4 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）符合性分析见表 9.1-6。

表 9.1-6 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。	本项目为安全环保提升项目，不新增产能。	符合

9.1.3.5 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，详见表 9.1-7。

表 9.1-7 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。	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，根据《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）规定，不在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内的化工企业，可在原厂区就地实施环境污染治理、安全隐患整治且不新增产能的项目。	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	本项目环评已按此要求编制	符合

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。		
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。	本项目属于技术改造项目，不属于改、扩建建设项目	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）做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	本项目环评已按此要求编制	符合

9.1.3.6 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

本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内。广饶县不属于沿黄重点地区，不从其规定。

9.1.3.7 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》的符合性见表 9.1-8。

表 9.1-8 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	本项目为 C2511 原油加工及石油制品制造，适用于本审批原则。	符合

原则要求	项目情况	符合性
材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。		
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，本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能。不属于新建、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。	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。	本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于新建、扩建建设项目。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。	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于新建、扩建建设项目。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。强化节水措施，减少新鲜水用量。	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	本项目加热炉以天然气为燃料，配备低氮燃烧器。本项目不设置废气旁路。本项目挥发性有机液体装载采用底部装载；本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉”处理后通过排气	符合

原则要求	项目情况	符合性
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。 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。	筒排放。冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO 燃烧）”处理后通过排气筒排放。	
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，本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。	符合

原则要求	项目情况	符合性
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。	本项目依托胜瑞能源 1 处危废暂存场所，占地面积为 180m^2 产生的危险废物外委处理，一般固废外委处理，危险废物和一般工业固体废物贮存和处置符合相关标准要求。	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。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	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。	符合
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。	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于改、扩建建设项目。	符合
新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强	本项目建成后 SO_2、NOx、烟尘、	符合

原则要求	项目情况	符合性
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。	VOCs 排放量能够控制在全厂排污许可限值范围内，无需申请总量替代指标。	
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，基础资料数据应符合实际情况，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

9.1.3.8 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）的符合性见表 9.1-9。

表 9.1-9 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	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	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	符合

政策要求		项目情况	符合性
过程控制	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。	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。 本项目生产过程中氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉”处理后通过排气筒排放。冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO 燃烧）”处理后通过排气筒排放。 本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。胜瑞能源的污水处理站已密闭，废气经收集处理后排气筒排放。	
	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。	本项目罐区储存介质为渣油，渣油的真实蒸气压为1..45kpa左右，不属于《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）5.2.3条中储存真实蒸气压≥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，可采用固定顶罐且不安装有机废气回收装置。	符合
末端治理	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。	本项目氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治	符合

政策要求		项目情况	符合性
与综合利用		理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”处理后通过排气筒排放。冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO燃烧）”处理后通过排气筒排放。	
	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。	本项目氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”处理后通过排气筒排放。冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO燃烧）”处理后通过排气筒排放。	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。	本项目不涉及含有有机卤素成分VOCs的废气。	符合
	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。	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。胜瑞能源的污水处理站全密闭，废气经收集处理后通过排气筒排放。	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。	本项目不涉及含硫、氮、氯等无机废气，生产过程中产生的含有机物废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。	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。	本项目不产生废过滤材料、废吸附剂及废催化剂。	符合

9.1.3.9 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 号的符合性见表 9.1-10。

表 9.1-10 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。	本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，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、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。	本项目罐区储存介质为渣油，渣油的真实蒸气压为1..45kpa左右，不属于《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）5.2.3条中储存真实蒸气压≥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，可采用固定顶罐且不安装有机废气回收装置。	符合
	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。	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。胜瑞能源的污水处理站全密闭，废气经收集处理后通过排气筒排放。	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	本项目氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青	符合

	理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。	装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”处理后通过排气筒排放。冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO燃烧）”处理后通过排气筒排放。	
	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。	本项目非正常工况为RTO装置故障，企业会加强非正常工况排放控制。	符合

9.1.3.10 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）的符合性见表 9.1-11。

表 9.1-11 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	本项目计划定期开展LDAR泄漏检测与修复技术；本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。胜瑞能源的污水处理站全密闭，废气经收集处理后通过排气筒排放；本项目氧	符合

方案要求		项目情况	符合性
	闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。	化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”处理后通过排气筒排放。冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO燃烧）”处理后通过排气筒排放。。	
	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。	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。	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。胜瑞能源的污水处理站全密闭，废气经收集处理后通过排气筒排放。	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	本项目罐区储存介质为渣油，渣油的真实蒸气压为 1.45kpa 左右，不涉及中间储罐，东营市不属于重点地区。	符合

方案要求		项目情况	符合性
	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。		
	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。	本项目氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉”处理后通过排气筒排放。冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO 燃烧）”处理后通过排气筒排放。。	符合

9.1.3.11 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

本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内。广饶县不属于沿黄重点地区，不从其规定。

9.1.3.12 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）》符合性分析见表 9.1-12。

表 9.1-12 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	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，属于化工项目，但不属于落后产能。	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	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于“两高”项目，不属于新建项目	符合

		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		
	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。	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，本项目选址符合“三线一单”生态环境分区管控方案	符合
	坚决培育壮大新动能	聚焦新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、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。	本项目不属于上述行业	符合
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，	本项目不新建锅炉	符合

		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。		
	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。	本项目不涉及	符合

9.1.3.13 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）》符合性分析见表 9.1-13。

表 9.1-13 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，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，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	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新	符合

	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。	增产能，不属于两高项目	
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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于两高项目两高项目	符合
	（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各	本项目行业类别属于原油加	符合

	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。	工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于两高项目	

9.1.3.14 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 9.1-14。

表 9.1-14 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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于两高项目	符合
统筹谋划、精准用好"十	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	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全	符合

四五"能耗增量	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，全省"十四五"新增能耗总量不能突破 3550 万吨标煤。	环保提升项目，不新增产能，不属于两高项目	

9.1.3.15 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）见表 9.1-15。

表 9.1-15 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：原油加工及石油制品制造（2511）涉及的产品为汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品，核心装置为一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化）。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于两高项目，不从其规定	符合

9.1.3.16 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）见表 9.1-16。

表 9.1-16 本项目与鲁发改工业〔2023〕34 号符合情况

鲁发改工业〔2023〕34 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、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铸造用生铁、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：原油加工及石油制品制造（2511）涉及的产品为汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品，不含一二次炼油之外的质量升级油品，核心装置为一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化）。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造，本项目为安全环保提升项目，不新增产能，不属于两高项目，不从其规定	符合

9.1.3.17 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）》符合性分析见表 9.1-17。

表 9.1-17 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

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、优化货物运输方式	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、水路或管道为主的格局。	本项目所用原辅料用量较少，就近采购，不涉及大宗货物和集装箱中长距离运输。	符合
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

9.1.3.18 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）》符合性分析见表 9.1-18。

表 9.1-18 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。	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。	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。	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，对周围地表水水质影响较小。	符合

三、防控地下水污染风险	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、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。	本项目对装置区、罐区、事故水池等进行防渗漏处理，对地下水造成的污染的可能性较小。	符合
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1027069m^3/a。	符合

9.1.3.19 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）》符合性分析见表 9.1-19。

表 9.1-19 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。	目前，企业尚不属于土壤污染重点监管单位，下一步若纳入土壤污染重点监管单位，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	本项目产生的固废均能够得到妥善处置。	符合

	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。		

9.1.3.20 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）的符合性见表 9.1-20。

表 9.1-20 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 C2511 原油加工及石油制品制造。	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。	本项目氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”处理后通过排气筒排放。冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO燃烧）”处理后通过排气筒排放	符合
	严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设	本项目罐区储存介质为	符合

方案要求		项目情况	符合性
	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。	渣油，渣油的真实蒸气压为 1..45kpa 左右，不属于《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）5.2.3 条中储存真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 的设计容积≥150m³ 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≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，可采用固定顶罐且不安装有机废气回收装置。	
	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。	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。胜瑞能源的污水处理站全密闭，废气经收集处理后通过排气筒排放。	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。	企业严格按照本条要求进行非正常工况污染控制。	符合
	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。	本项目氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气经喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉”处理后和冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO 燃烧）”处理后均能达标排放，本项目废水进入依托的胜瑞能源	符合

方案要求		项目情况	符合性
		的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。	

9.1.3.21 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

本项目为原油加工及石油制品制造，产品为氧化沥青，核心装置非一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化），不属于两高项目，不从其规定。

9.1.3.22 与《东营市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（东环委办[2023]20 号）（2022 年版）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"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（东环委办[2023]20 号）（2022 年版）及《2022 年东营市“三线一单”成果动态更新报告》符合性分析详见表 9.1-21。

表 9.1-21 与东环委办[2023]20 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	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

	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。		
	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。	本项目为技术改造项目，项目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	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。	距离本项目最近的生态保护红线区为孙武湖水源涵养生态保护红线区。该红线位于项目东南方向约 3.06 千米处，距离较远，不在其生态保护红线区范围内。	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 1027069m^3/a，用电量 20 万 kwh，天然气 640 万 m^3。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	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	符合

	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%。	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胜瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池，不外排，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	本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，属于一般管控单元，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

	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。		

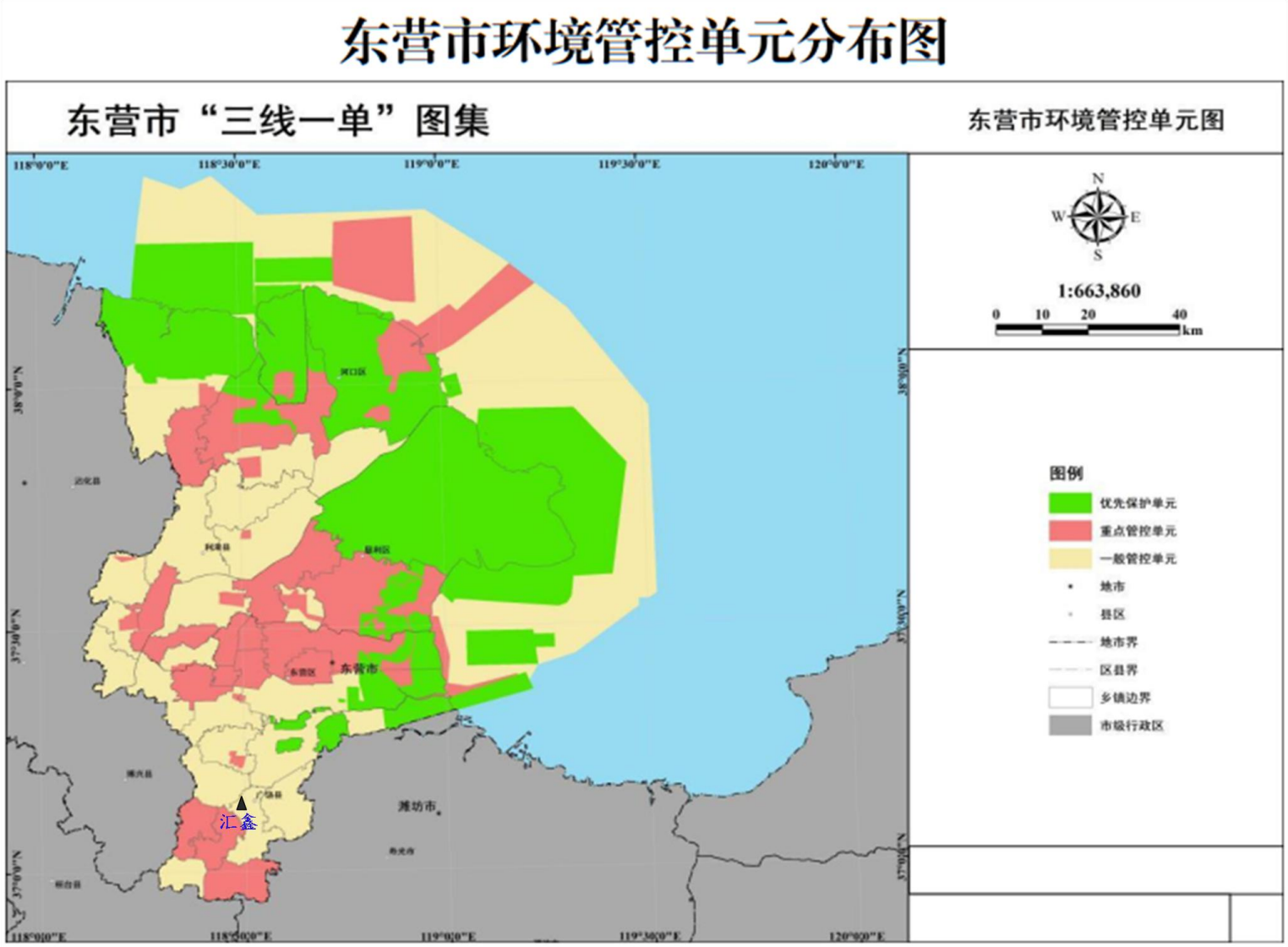


图 9.1-2 本项目在东营市环境管控单元图中的位置

9.1.3.23 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》的符合性见表9.1-22。

表9.1-22 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。	本项目行业类别属于原油加工及石油制品制造。	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。	本项目氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”处理后通过排气筒排放。冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO燃烧）”处理后通过排气筒排放。	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。	本项目罐区储存介质为渣油，渣油的真实蒸气压为1..45kpa左右，不属于《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）5.2.3条中储存真实蒸气压≥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，可采用	符合

文件要求		项目情况	符合性
		固定顶罐且不安装有机废气回收装置。	
	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。	本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。胜瑞能源的污水处理站全密闭，废气经收集处理后通过排气筒排放。	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。	本项目非正常工况为RTO 装置故障，企业会加强非正常工况排放控制。	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施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。	本项目计划定期开展LDAR 泄漏检测与修复技术	符合

9.1.3.24 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一般管控单元（编号：ZH37052330001），本项目与东环委办〔2021〕3 号稻庄镇的内容及要求的符合性见表 9.1-23。

表 9.1-23 与东环委办〔2021〕3 号符合性分析一览表

环境管控单元名称	重点管控单元	《通知》要求	项目情况	符合性
稻庄镇	空间布局约束	1.污染项目严格控制在生态经济园。 2.除原有化工企业升级改造和产业链延伸项目外，不支持布局石油加工、炼焦及造纸业。现有水污染物无法稳定达标排放的落后产能应逐步关停或迁出。 3.严格执行禁养区制度，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户，调整优化养殖业布局，发展生态养殖。	本项目为安全环保提升项目，不新增产能，本项目废水经依托的胜瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池，不外排。	符合
	污染物	1.园内现有企业可根据《山东省人民政府办	本项目废水经依托的胜	符合

环境管控单元名称	重点管控单元	《通知》要求	项目情况	符合性
	排放管控	公厅关于印发山东省化工重点监控点认定管理办法的通知》(鲁政办字 2018]9 号)中化工重点监控点的认定要求，认定化工重点监控点。 2.水质提升至 V 类及以上；完善建成区污水管网建设。 3.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。	瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池，不外排。	
	环境风险管控	1.生产、储存危险化学品及废水产生量大的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水；产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 2.重点加强对有毒有害大气污染物排放企业的监管，按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和厂界进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安 全隐患，评估和防范环境风险。	本项目废水经依托的胜瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池，不外排。本项目采取风险防范措施，厂区建有事故水池，落实三级防控，建立应急预案，并与广饶县应急预案衔接。生活垃圾由环卫部门收集后处理，一般工业固废由厂家回收，危险废物委托有资质的单位处置，严格执行五联单制度，固废排放量为零。本项目采取风险措施后环境风险影响可以接受。	符合
	资源开发效率管控	1.加快城镇生活用水供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。 2.工业用水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。	本项目不开采地下水，新鲜水用量 1027069m^3/a。	符合

9.1.4 其他规划符合性分析

9.1.4.1 与《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》“三区三线”划定成果符合性分析

《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》划定并严守三条控制线，实施主体功能区战略，优化国土空间开发保护总体格局，明确国土规划分区，调控国土空间功能结构。

三条控制线：永久基本农田、生态保护红线、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。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。

《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》构建三大市域发展分区：重点生态功能区、农产品主产区、城市化发展区。其中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。

《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》将市域划分生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区六类一级分区，划定矿产能源发展复区，并将海洋发展区细分为五类二级分区。城镇发展区是城镇开发边界内、城镇集中开发建设并可满足城镇生产、生活需要的区域，市域划定城镇发展区714.46平方千米。区内建设应优先利用现有存量建设用地、闲置地和废弃地，农用地在批准改变用途之前，应当按原用途使用，不得荒芜。

本项目建设地点位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，本项目用地属于建设用地。根据广饶县土地利用总体规划，本项目所在区域为工业用地；根据《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于市域国土空间规划分区中的城镇发展区，位于市域主体功能分区中的城市化优先发展区，符合东营市国土空间总体规划要求。符合性分析图见下图。

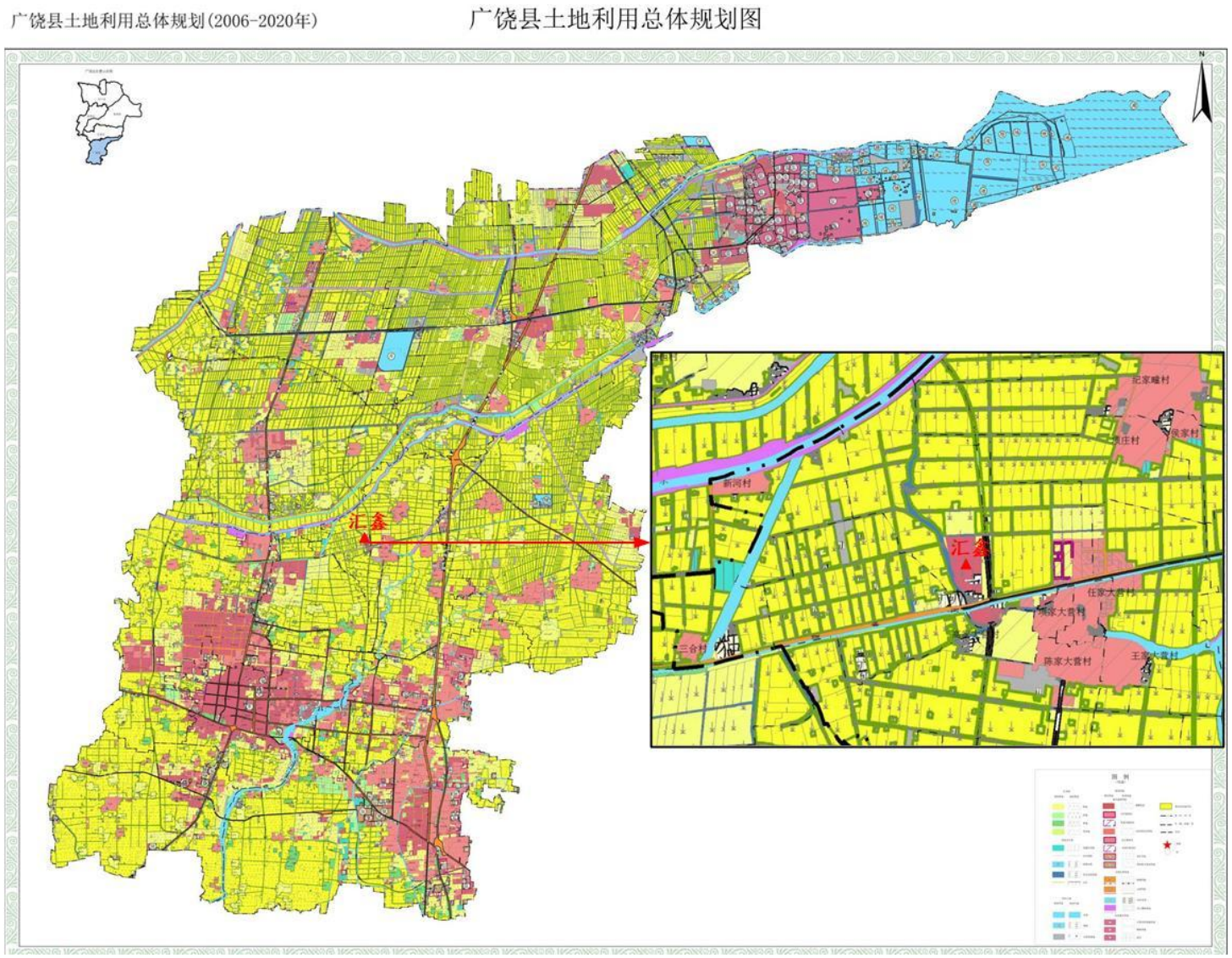


图 9.1-3a 本项目与市域主体功能分区符合性分析图

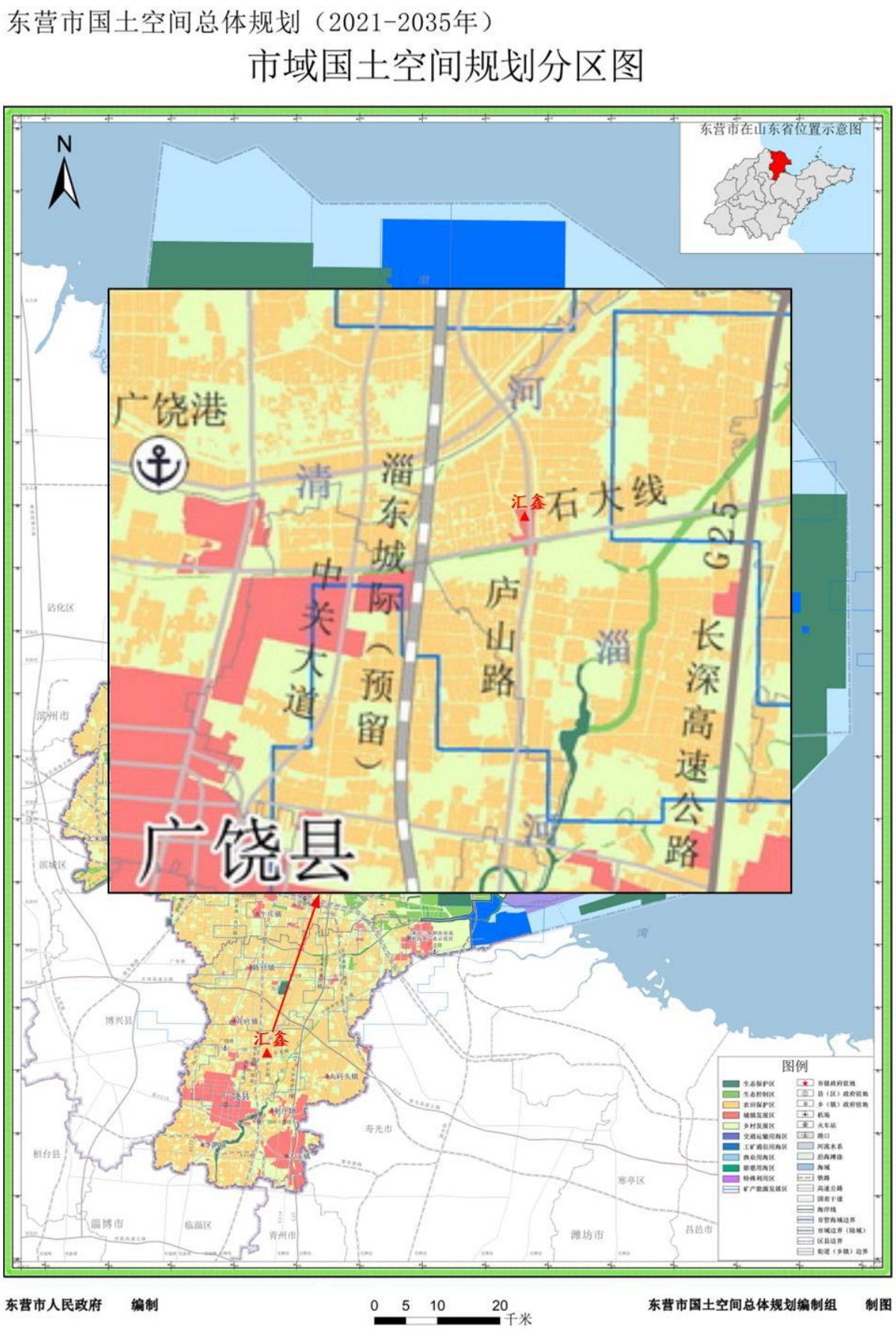


图 9.1-3b 本项目与市域国土空间规划分区符合性分析图

9.1.4.2 关于基础设施的符合性

1、给水系统

水源由稻庄镇供水管网提供，自来水通过市政管道输送至企业，日供水能力为5000m^3/d，自来水源能够满足企业生活用水要求。

2、排水系统

本项目产生的废水主要包括生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。

生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。因此对地表水的影响不大。

9.1.4.3 与广饶县城市总体规划符合性

《广饶县城市总体规划（2011年~2030年）》确定广饶的城市性质：山东半岛蓝色经济区重要的先进制造及研发基地，黄河三角洲高效生态经济区地域性中心城市，东营市生态文明建设示范城市，以孙子文化为特色的生态园林城市。

广饶城市发展总体目标是：充分发挥广饶的区位、交通、文化、生态优势，依托其现有产业基础，着力将其打造为“高效生态经济之城、宜居宜业人居之地、孙子文化体验之都、复合生态魅力之乡”。经济实力显著增强，将广饶建设成为高效生态经济之城；提高人居环境质量，营造宽松的政策环境和氛围，建设现代化宜居宜业人居之地；挖掘城市文化内涵，延续城市历史文脉，将广饶打造成为孙子文化体验之都；改善生态环境，强化生态文明建设，将广饶塑造成为天蓝、水清、陆绿的复合生态魅力之乡。

规划提出：广饶县城市发展战略的总体思路是"二产提升、三产突破、文化助推、生态保障、人口集聚、城乡统筹、空间优化”。继续发展造纸及纸制品、橡胶制造、石油加工及炼焦、纺织、食品加工、化工等六大主导产业，建成全国最大的新闻纸生产基地，重要的子午胎和汽车配件生产基地，优势农产品生产基地，特色化工产业基地，重点培育发展新能源、新材料、生物制药、电子信息四大战略性新兴产业，形成集批发交易、仓储、运输、电子网络配送于一体的工业产品集散中心和配送基地，形成地域性的文化、科技、教育、金融、会展、信息服务中心。依托孙武湖生态旅游渡假区及县城中心区，大力发展生态旅游、文化旅游服务，不断强化孙武湖生态旅游度假区的休闲职能，使其成为中心城区日常休闲的理想去处。以弘扬孙子文化为主题，着力

建设国内外唯一性兵家文化旅游体验目的地。

广饶新型城镇化发展以“经济高效、空间集聚，城乡公平，区域一体”为总目标。

广饶新型城镇化有三个目标指向：适度的城镇化增速，改善投资环境，提升人居环境质量。广饶模式是“以工促城、以城促乡，节点集聚，城乡共融”，工业化带动城镇化、城镇化带动人口集聚化的新型城镇化发展模式。县域形成“一主、一副、一区、四轴”的城镇空间布局结构。

本项目属于C2511 原油加工及石油制品制造，符合广饶县继续发展造纸及纸制品、橡胶制造、石油加工及炼焦、纺织、食品加工、化工等六大主导产业的要求。

9.1.4.4 三线一单符合性

1）生态保护红线符合性

根据《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》，山东省东营市广饶县生态保护红线区有两处，分别为：高店水库水源涵养生态保护红线区、孙武湖水源涵养生态保护红线区。高店水库水源涵养生态保护红线区：位于广饶县陈官镇，庐山路以东、广青路以南。孙武湖水源涵养生态保护红线区位于广饶县城东部新区，沿城区河段南拓北展，南起新潍高路，北至广码路，主要包括孙武湖、淄河部分河段及其周边林带。

本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，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孙武湖水源涵养生态保护红线区。该红线位于项目东南方向约3.06千米处，距离较远，不在其生态保护红线区范围内。本项目周边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。

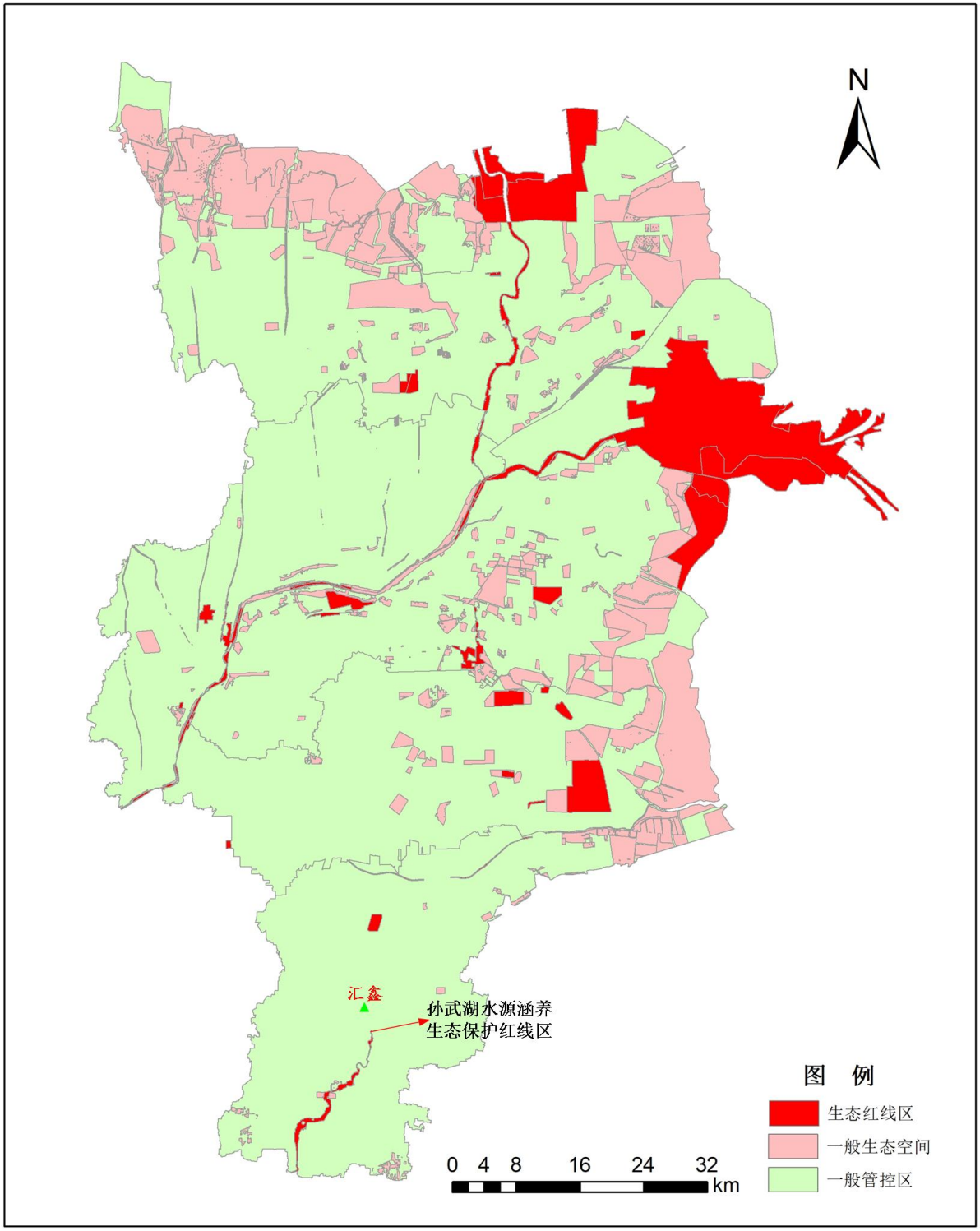


图 9.1-4 周边生态红线范围图（2022 年动态调整后东营市生态红线区）

2）资源利用上线

本项目实施后，用水量 1027069m^3/a，用电量 20 万 kwht，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

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；$PM_{2.5}$、PM_{10}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，背景值较高导致；地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

4）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）广饶县从（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9.1-24 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。

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。

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。

本项目生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，对周边环境影响较小；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。

9.1.4.5 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渣油、天然气等物料泄漏。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。

9.2 区位交通优势

本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内。

广饶县公路交通发达，高速公路纵贯南北，地理位置优越，交通运输便利。良好的交通连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。

9.3 资源、环境承载力分析

9.3.1 资源承载力分析

本项目位于山东省东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内。广饶县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。

9.3.2 环境承载力分析

9.3.2.1 水环境承载力分析

本项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。本项目产生的废水主要包括生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，在采取风险防范措施后，对地表水环境影响可以接受。

本项目用新鲜水由稻庄镇供水管网供给，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1027069m^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，项目实施对地表水环境和地下水环境影响较小。

9.3.2.2 大气环境承载力分析

根据2021年市环保局站点城市空气质量例行监测点数据，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}和O_3的年评价指标存在超标现象，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。区域环境空气中PM_{10}、$PM_{2.5}$日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。

9.4 建设条件合理性分析

9.4.1 厂址地质条件

广饶县地势由西南向东北倾斜，西南部最高，地面标高+28 米（黄海高程，下同），东北部地面最低，标高为+2 米，坡降为 0.48‰。地貌属鲁北平原，南部由山前冲积而成，北部为黄泛淤积。境内主要是微地貌，差异不大。

本项目厂址处地形较为平坦，地貌类型为冲击平原。场地内无大的断裂构造通过，无不良地质作用，岩石埋藏较深，稳定性好。

9.4.2 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。

9.4.3 基础设施

1、本项目用新鲜水由稻庄镇供水管网供给，厂区统一输水管道输送，全厂合计新鲜用水量约为 1027069m^3/a，能够满足工程用水需要。

2、本项目用电由稻庄镇供电公司供电所供电，本项目年用电量为 20 万 kWh。

3、本项目依托的胜瑞能源的污水处理站处理。

9.5 对周围环境影响分析

9.5.1 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，环境空气保护目标和网格点二氧化硫、二氧化氮、VOCs（以非甲烷总烃计）及苯并[a]芘的1h最大浓度占标率较小，均未超过环境空气质量标准，对环境影响较小。

但是从硫化氢的预测结果来看，非正常情况下，硫化氢在网格点的最大贡献浓度为$1.62\times10^{-2}mg/m^3$，超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D中参考限值（小时浓度$0.01mg/m^3$），主要原因是生产装置排气筒的硫化氢产生量较大，在废气处理设施处理效果不足的情况下极易超标。因此建设单位应加强“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”环保设施的运行管理，增加维护频次，降低非正常工况出现的概率。系统发生故障时必须在最短的时间内停车处理，最大限度减少污染物排放。

9.5.2 对地表水环境影响

本项目产生的废水主要包括生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。

生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，因此对地表水的影响不大。

9.5.3 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。

9.5.4 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。

9.5.5 对土壤环境影响

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。罐区外设置防火及雨水收集系统，装置区及罐区物料如渣油、沥青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事故水池，不会通过地表径流方式污染周边土壤。危废如废催化剂、废润滑油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。

9.5.6 项目环境风险影响

本项目危险物质为渣油、天然气、废润滑油等。通过判断本项目环境风险潜势为III。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。

9.5.7 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。

9.6 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《东营市土地利用总体规划》（2006-2020）和《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》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。

10 污染物排放总量控制

10.1 总量控制原则与对象

10.1.1 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。

10.1.2 总量控制对象

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》中指出：在重点区域、重点行业推进挥发性有机物排放总量控制。

结合本项目污染物排放情况，原则上确定本项目主要污染物总量控制对象为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、COD_{cr}、氨氮。

10.1.3 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》（HJ 884-2018）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”。

10.1.4 东营市总量控制要求

按照《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）、《东营市环境保护局关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》（东环发〔2017〕22号）要求执行。

10.2 污染物排放情况

10.2.1 废水排放情况

根据第二章节项目工程分析可知，本项目产生的废水主要为生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。

生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。

表 10.2-1 本项目废水污染物排放情况

废水名称		废水量（m^3/a）	污染物（mg/L）				处置措施及去向
			COD	氨氮	硫化物	石油类	
生活污水（W5）		475	300	30	/	/	送至依托的胜瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池
含油污水	水洗罐油水分离器分离含油污水W1	11100	1000	50	20	200	
	尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水W2	7400	800	50	20	100	
辅助设施	地面（设备）冲洗水 W4	264	200	10	10	100	
	初期雨水 W3	265	200	10	/	100	

表 10.2-2 本项目废水排放情况一览表

污染物	本项目实施后	处置措施及去向
废水量（m^3/a）	19504	送至依托的胜瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池
COD（t/a）	17.27	
氨氮（t/a）	0.94	

10.2.2 废气污染物排放情况

根据第二章节项目工程分析可知，本项目废气包括进料加热炉烟气、沥青装载废气、氧化塔尾气、成型冷却车间尾气、主装置区无组织废气、成型冷却车间 1 无组织废气、成型冷却车间 2 无组织废气、罐区无组织废气等，本项目主要大气污染物排放情况如下。

表 10.2-3 本项目废气排放情况一览表

项目			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	废气量（$10^8m^3/a$）	2.6	—	2.6
		二氧化硫	0.3116	0	0.3116
		氮氧化物	5.36	0	5.36
		烟尘	14.234	13.741	0.493
		VOCs（以非甲烷烃计）	22.956	22.1992	0.7568
		氨	10.636	10.2962	0.3398
		硫化氢	11.28	10.92	0.36
		沥青烟	30.944	29.9448	0.9992
		苯并[a]芘	3.29×10^{-4}	3.185×10^{-4}	1.05×10^{-5}
	无组织	VOCs（以非甲烷烃计）	4.5228	0	4.5228
		氨	0.2668	0	0.2668
		硫化氢	0.258	0	0.258

		沥青烟	0.7427	0	0.7427
		苯并[a]芘	7.6×10^{-6}	0	7.6×10^{-6}

综上可知，本项目废气污染物有组织排放总计烟尘0.493t/a，二氧化硫0.3116t/a，氮氧化物5.36t/a，VOCs0.7568t/a，氨0.3398t/a，硫化氢0.36t/a，沥青烟0.9992t/a，苯并[a]芘1.05×10^{-5}t/a；无组织排放总计VOCs4.5228t/a，氨0.2268t/a，硫化氢0.258t/a，沥青烟0.7427t/a，苯并[a]芘7.6×10^{-6}t/a。本项目废水不外排，无水污染物年排放量。

10.3 污染物总量控制指标

10.3.1 废气

本项目二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物排放量分别为0.3116t/a、5.36t/a、0.493t/a、5.2796t/a，其中有组织二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物排放量分别为0.3116t/a、5.36t/a、0.493t/a、0.7568t/a，无组织挥发性有机物排放量为4.5228t/a。

根据《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总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发〔2019〕132号）、《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）、《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》，本项目实际运行中SO_2、NO_x、烟尘、VOCs排放量能够控制在已取得的排污许可限值范围内。因此，无需申请总量指标。

表10.3-1 公司总量使用情况

项目	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	VOCs
排污许可证有组织许可限值（t/a）	13.6	27.2	2.72	28.8
本项目有组织排放量（t/a）	0.3116	5.36	0.493	0.7568
有组织余量（t/a）	13.2884	21.84	2.227	28.0432
有组织超出法定许可排放量（t/a）	未超出	未超出	未超出	未超出
无组织				
排污许可证无组织许可限值（t/a）	—	—	—	12.139
本项目无组织排放量（t/a）	—	—	—	4.5228
无组织余量（t/a）	—	—	—	7.6162
无组织超出法定许可排放量（t/a）	未超出	未超出	未超出	未超出
分析判定情况				
本项目能否满足总量许可限值需求	是	是	是	是
需要进行替代的污染物排放量（t/a）	无需	无需	无需	无需
总量替代指标（t/a）	无需	无需	无需	无需

10.3.2 废水

本项目废水进入依托的胜瑞能源污水处理站处理后回用于沥青冷却池，不外排，无需申请总量控制指标。

11 结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 建设项目概况

本项目为20万吨/年氧化沥青项目安全环保提升项目，该项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内。该项目在现20万吨/年氧化沥青项目（主要包括2个沥青氧化塔，2个降温塔，2个加热炉，2个沥青冷却成型车间，沥青冷却池，废气治理设施及原料储罐等辅助设施设施，废水依托胜瑞能源的污水处理站）基础上进行安全环保技术升级改造，采取的措施主要有包括①优化氧化沥青尾气和冷却成型车间废气处置措施，沥青氧化塔尾气增加“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”的处置工艺，成型冷却车间废气处置措施升级为“密闭收集房收集+喷淋塔+初中高效过滤+蜂窝沸石分子筛吸附+RCO燃烧脱附"处理工艺，进一步减少污染物的排放。②对氧化沥青装置系统进行提升，完善其DCS控制系统，提高了自动化水平，提高了操作的安全性。③更换部分老旧管道及沥青泵，增加气相冷却器的盘管数量，提升冷凝效果。

本项目依法对项目进行备案，立项备案代码：2302-370523-07-02-747063，本项目总投资300万元，属于技术改造项目，行业类别属C2511 原油加工及石油制品制造。环评分类：二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业，42精炼石油产品制造251。本项目不新增占地，不新增劳动定员，实行四班三倒工作制，每班工作8小时，年工作8000h。投产时间：2023年4月。

11.1.2 环境质量现状

11.1.2.1 环境空气质量现状

基本污染物：采用东营市环保局站点（E118.6672、N37.4314）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}和O_3的年评价指标存在超标现象，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。所以，本项目所在区域为不达标区。

其他污染物：各监测点环境空气中氨、硫化氢均能满足《环境影响评价技术导则 大

气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中表D.1中的限值要求，TSP和苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求，VOCs（以非甲烷总烃计）满足《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）中的推荐标准。

11.1.2.2 地表水环境质量现状

由“02章项目工程分析”章节可知本项目生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排，本项目无纳污河流，因此不进行地表水环境质量现状调查。

11.1.2.3 地下水环境质量现状

（1）地下水

监测结果表明：项目区附近地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

（2）包气带

监测结果表明：项目区苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、石油类等在包气带中均未检出。罐区包气带监测结果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。

11.1.2.4 声环境质量现状

监测结果表明：各监测点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。本项目厂址所在区域声环境质量现状较好。

11.1.2.5 土壤环境质量现状

监测结果表明：土壤各监测点的监测项目均能够满足相应《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、表2“第一、二类用地”或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值的要求，土壤现状环境质量较好。

11.1.3 污染物产生及排放情况

11.1.3.1 废气

一、有组织废气

（1）有组织废气产生及治理情况

本项目产生的有组织废气为1#加热炉烟气、2#加热炉烟气、氧化塔尾气、沥青装载废气、冷却成型车间废气。

1#加热炉烟气：1#加热炉采用天然气做燃料并配备低氮燃烧器，烟气经1#加热炉排气筒DA001（H：17m，DN：0.6m）排放。

2#加热炉烟气：2#加热炉采用天然气做燃料并配备低氮燃烧器，烟气经2#加热炉排气筒DA004（H：17m，DN：0.6m）排放。

氧化塔尾气和沥青装载废气：氧化塔尾气经冷却喷淋罐及降温换热器后与经喷淋塔预处理后的沥青装载废气共同进入废气治理设施，采用“喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO燃烧炉”处理后通过排氧化沥青RTO焚烧炉排气筒DA002（H：25m，DN：1.2m）排放加。

冷却成型车间废气：冷却成型车间各生产线废气经密闭收集房收集，经“喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO燃烧）”处理后通过成型冷却车间RCO催化燃烧炉排气筒DA007（H：15m，DN：1.0m）排放。

（2）有组织废气排放及达标情况

根据第二章工程分析可知：

1#加热炉排气筒（DA001）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区排放限值要求（颗粒物：10mg/m^3，二氧化硫：50mg/m^3，氮氧化物：100mg/m^3）。

2#加热炉排气筒（DA004）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区排放限值要求（颗粒物：10mg/m^3，二氧化硫：50mg/m^3，氮氧化物：100mg/m^3）。

氧化沥青RTO焚烧炉排气筒（DA002）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区排放限值要求（颗粒物：10mg/m^3，二氧化硫：50mg/m^3，氮氧化物：100mg/m^3）；氨、硫化氢的排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2排放限值要求（氨：14kg/h，硫化氢：0.9kg/h，臭气浓度：6000（无量纲））；沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3中排放限值要求（沥青烟：20mg/m^3、苯并[a]芘：0.0003mg/m^3）；挥发性有机物排放浓度和排放

速率满足《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其他行业有机废气排放口排放限值要求（排放浓度：60mg/m³，排放速率：3.0kg/h）。

成型冷却车间RCO催化燃烧炉排气筒（DA007）氨、硫化氢的排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2排放限值要求（氨：4.9kg/h，硫化氢：0.33kg/h，臭气浓度：2000（无量纲））；沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3中排放限值要求（沥青烟：20mg/m³、苯并[a]芘：0.0003mg/m³）；挥发性有机物排放浓度和排放速率满足《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其他行业有机废气排放口排放限值要求（排放浓度：60mg/m³，排放速率：3.0kg/h）。

二、无组织废气

本项目无组织排放的废气主要为装置区（M1）无组织废气、成型冷却车间1（M2）无组织废气、成型冷却车间2（M3）无组织废气、罐区（M4）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/m³）；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1厂界监控点浓度限值要求（氨：1.0mg/m³、硫化氢：0.06mg/m³、臭气浓度：20（无量纲））；颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5厂界监控点浓度限值要求（颗粒物：1.0mg/m³、苯并[a]芘：0.000008mg/m³）。

本项目实施后有组织颗粒物排放量为0.493t/a，有组织二氧化硫排放量为0.3116t/a，有组织氮氧化物排放量为5.36t/a，有组织VOCs排放量为0.7568t/a，有组织氨排放量为0.3398t/a，有组织硫化氢排放量为0.36t/a，有组织沥青烟排放量为0.9992t/a，有组织苯并[a]芘排放量为1.05×10^{-5}t/a；无组织VOCs为4.5228t/a，无组织氨排放量为0.2268t/a，无组织硫化氢排放量为0.258t/a，无组织沥青烟排放量为0.7427t/a，无组织苯并[a]芘排放量为7.6×10^{-6}t/a。

11.1.3.2 废水

一、废水产生和治理情况

本项目产生的废水主要包括生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。

生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准中敞开式循环冷却水系统补充水标准，作为工业新水回用于沥青冷却池，不外排。

11.1.3.3 固废

本项目一般固体废物产生量为5.9t/a，生活垃圾委托环卫部门定期清运。

本项目危险废物产生量为10.33t/a，包含HW08、HW49，主要为水洗罐油水分离器产生的污油、尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油、电捕焦油器产生的焦油、初效过滤器产生的废过滤棉、初中高效过滤器废过滤介质、RCO炉废分子筛、RCO炉废催化剂（主要为铂钯等贵金属）、废润滑油等。其中水洗罐油水分离器产生的污油和尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油去污油罐暂存后返回沥青氧化装置回炼，其他危险废物在依托的胜瑞能源危废暂存间暂存后委托资质单位处置。

11.1.3.4 噪声

本项目噪声来自生产装置中的泵、风机、加热炉、沥青冷却水池等。其声压级约为75～95dB（A），采取降噪措施后声压级约为60～65dB（A），设备优先选取低噪声设备，并进行合理布置。

为减少噪声污染，采取的主要噪声源防治措施如下：

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。

通过采取以上噪声污染防治措施，完全可以将厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准要求。

11.1.4 环境影响情况

11.1.4.1 大气环境

通过进一步预测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条件下二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、TSP、苯并[a]芘、PM_{10}短期浓度贡献值的最大值占标率≤100%；

（2）本项目新增污染源正常排放条件下二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

（3）叠加现状浓度+其他在建/拟建污染源后二氧化硫、二氧化氮保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准，TSP、苯并[a]芘、硫化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨叠加后的短期浓度符合环境质量标准；

（4）PM_{10}现状浓度超标，按区域环境质量变化评价计算的预测范围内年平均质量浓度变化率K≤-20%；

（5）计算结果表明，大气污染物短期贡献浓度在厂界外环境均未出现超出环境质量标准的现象，因此本项目在项目边界以外不需设置大气环境防护距离。

本项目大气环境影响可以接受。

11.1.4.2 地表水环境

本项目产生的废水主要包括生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水。

生活污水、水洗罐油水分离器分离含油污水、尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水、初期雨水和地面（设备）冲洗废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准中敞开式循环冷却水系统补充水标准，作为工业新水回用于沥青冷却池，不外排。

本项目投产后非正常情况下排水主要考虑事故状态下废水量出现故障情况下产生量。在这种情况出现时，本项目废水暂存于厂区的事故水池，待事故结束或故障排除后再将暂存于事故水池的废水分批次处理。本项目建有一座3780m^3事故水池，能够保证非正常情况下废水全部得到有效收集，非正常情况下厂区生产废水不会直接外排至外环境，不会对地表水环境造成影响。

本项目对地表水的环境影响很小，对地表水的环境影响可以接受。

11.1.4.3 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，废水也经依托的胜瑞能源污水处理设施处理后回用于沥青冷却池，不外排，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影响很小，对地下水的环境影响可以接受。

11.1.4.4 声环境

由预测结果可以看出，本项目投产后，厂界各预测点的昼间、夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，因此，对周围声环境影响较小，声环境影响可以接受。

11.1.4.5 固体废物

本项目依托胜瑞能源的固体废物暂存场所，胜瑞能源的固体废物暂存场所严格按照相关标准要求进行了设计和施工，主要固体废物经收集暂存后或由环卫部门定期清运或委托有资质单位处理，不外排，满足“无害化”、“减量化”、“资源化”的固体废物处置原则。

只要能够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。

11.1.4.6 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。罐区外设置防火及雨水收集系统，装置区及罐区物料如渣油、沥青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事故水池，不会通过地表径流方式污染周边土壤。因此，本项目建设土壤环境影响较小，土壤环境影响可以接受。

11.1.4.7 生态环境

本项目位于山东省东营市广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，所占土地属于工业用地，无基本农田。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。

11.1.4.8 碳排放

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。其中燃料燃烧过程的碳排放量为12648.67tCO_2e，购入电力的碳排放量为188.38tCO_2e，碳排放总量为12837.05tCO_2e。

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减排效果。

11.1.5 环境风险

本项目生产过程中主要风险隐患为储运系统物料泄漏，从而引发有毒有害物质的挥发及火灾次生CO污染。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中关于风险评价等级的划分方法，本项目危险物质数量与临界量比值1≤Q<10，行业及生产工艺分级为M4，危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

本项目所在厂区周边5km范围内人口大于5万人，项目周边500m范围内人口总数小于500人，属于E1环境中度敏感区；本项目大气环境风险潜势为III。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D中表D.3和D.4，本项目地表水功能敏感性分区为低敏感F3，环境敏感目标分级为S3。因此根据导则附录D中表D.2，本项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）；本项目地表水环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D中表D.6和D.7，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感G3，包气带防污性能分级为D2。因此根据导则附录D中表D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）；本项目地下水环境风险潜势为I。

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III级，风险评价等级为二级。

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。

本项目有完善的风险防范措施和风险应急预案。虽然可能发生的风险事故对厂界及周围敏感点产生影响较小，但本项目仍需做好风险事故防范工作；若发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。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。

11.1.6 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，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）和《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），本项目行业类别属于C2511 原油加工及石油制品制造，产品为氧化沥青，核心装置非一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化），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。

11.1.7 规划及政策符合性

本项目建设地点位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，占用地类型属于工业用地，项目建设符合《东营市土地利用总体规划》（2006-2020）和《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》等要求。

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）》、《关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案（2022年版）的通知》（东环委办〔2023〕20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。

11.1.8 “三线一单符合性”

生态红线：本项目位于广饶县稻庄镇项家大营村，山东汇鑫铜业有限公司现有厂区内，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孙武湖水源涵养生态保护红线区。该红线位于项目东南方向约3.06千米处，距离较远，不在其生态保护红线区范围内。本项目周边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1027069m^3/a，用电量20万kwht，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。$PM_{2.5}$、PM_{10}和O_3不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，污染物排放是导致PM_{10}、$PM_{2.5}$污染的根本原因，PM_{10}、$PM_{2.5}$来源主要有以下几个方面：①燃烧排放，燃烧排放的二氧化硫等气态污染物可转化为粒径较小的二次粒子，成为PM_{10}、$PM_{2.5}$的组成部分；②城市扬尘，建筑扬尘、汽车二次扬尘，物料堆放及装卸也产生一定量的扬尘；③机动车废气排放，汽车排放的氮氧化物、烃类和二氧化硫也会形成次生颗粒物；④餐饮业排放的油烟气、节假日鞭炮燃放等；以上都是引起环境空气中PM_{10}、$PM_{2.5}$浓度升高的重要因素。臭氧超标主要是因为挥发性有机物为臭氧生成的前体物之一，而广饶县内有广饶化工产业园等工业园区，挥发性有机物排放量较大，为臭氧生成提供了前提条件，对于广饶县臭氧超标贡献较大。地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

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）广饶县从（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。

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。

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。

11.1.9 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。

11.1.10 污染物总量控制

按照《东营市环境保护局关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》（东环发〔2017〕22 号）：“新增水污染物的建设项目，原则上不再新增排污口，污水全部纳入污水处理厂处理，其总量指标全部纳入污水处理厂管理。确需直排的企业，其主要水污染物排放浓度及受纳水体必须全部达到相应水体功能区划要求，产生的水污染物暂不纳入总量指标审核范围”。

本项目废水进入依托的胜瑞能源的污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，

不外排，不需要申请总量指标。

根据《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总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发〔2019〕132号）、《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）、《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》，本项目实际运行中SO_2、NO_x、烟尘、VOCs排放量能够控制在已取得的排污许可限值范围内。因此，无需申请总量指标。

表11.1-1 公司总量使用情况

项目	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	VOCs
排污许可证有组织许可限值（t/a）	13.6	27.2	2.72	28.8
本项目有组织排放量（t/a）	0.3116	5.36	0.493	0.7568
有组织余量（t/a）	13.2884	21.84	2.227	28.0432
有组织超出法定许可排放量（t/a）	未超出	未超出	未超出	未超出
无组织				
排污许可证无组织许可限值（t/a）	—	—	—	12.139
本项目无组织排放量（t/a）	—	—	—	4.5228
无组织余量（t/a）	—	—	—	7.6162
无组织超出法定许可排放量（t/a）	未超出	未超出	未超出	未超出
分析判定情况				
本项目能否满足总量许可限值需求	是	是	是	是
需要进行替代的污染物排放量（t/a）	无需	无需	无需	无需
总量替代指标（t/a）	无需	无需	无需	无需

11.1.11 环境保护措施及其经济、技术论证

本项目采取的环境保护措施完善，采用的环境保护技术为国内同行业较先进水平，将处理后的生产、生活废水全部达标排放，噪声控制措施及固废处理措施实用、有效而且比较经济。本项目总体环保技术水平处于国内同行业先进水平，在经济上合理在技术上可行。

11.1.12 环境经济效益分析

本项目实施新增环保投资共计175万元，占工程建设投资300万元的58.33%，本项目的实施具有显著的经济效益、环境效益和社会效益。

11.1.13 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。

11.1.14 结论

本项目的实施符合当地城市和开发区用地规划。项目的实施可满足《产业结构调整指导目录（2024年本）》的要求。该厂址建厂条件较好，具有交通运输方便，供水、供电、原料供应有保证等诸多有利因素。本项目的实施符合清洁生产的要求，经采取有效的污染防治措施后，对环境空气、地表水、地下水、噪声影响较小，能够做到达标排放和总量控制的要求，在严格落实污染防治措施的前提下，本项目对环境影响较小，从环境保护角度分析本项目的实施是可行的，选址是合理的。

11.2 措施与建议

11.2.1 措施

本项目主要环保措施及验收情况见表 11.2-1。

11.2.2 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 11.2-1 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
1#加热炉排气筒 DA001	有组织排放	颗粒物	以天然气为燃料，配备低氮燃烧器，经 17 米排气筒排放	《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
		二氧化硫		
		氮氧化物		
2#加热炉排气筒 DA004		颗粒物	以天然气为燃料，配备低氮燃烧器，经 17 米排气筒排放	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
氧化沥青 RTO 焚烧炉排气筒 DA002		颗粒物	喷淋塔+电捕焦油+初效过滤+RTO 燃烧炉，经 25 米排气筒排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		挥发性有机物		《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
		苯并[a]芘		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 3
		沥青烟		
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
		硫化氢		
		臭气浓度		
成型冷却车间 RCO 催化燃烧炉排气筒 DA007		挥发性有机物	喷淋塔+初中高效过滤+沸石分子筛吸附（RCO 燃烧），经 15 米排气筒排放	《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
		苯并[a]芘		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 3
		沥青烟		
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
		硫化氢		

		臭气浓度		
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	《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
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1
		硫化氢		
		臭气浓度		
		颗粒物		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表5
		苯并[a]芘		

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
水洗罐油水分离器分离含油污水	—	—	经依托的胜瑞能源污水处理站处理，处理后回用于沥青冷却池，不外排。	
尾气喷淋塔油水分离器分离含油污水	—	—		
地面（设备）冲洗水	—	—		
生活污水	—	—		
初期雨水	—	—		
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

固废防治措施			
污染源	污染物	治理措施	执行标准

危险废物	水洗罐油水分离器产生的污油和尾气喷淋塔油水分离器油水分离器产生的污油	污油罐暂存后返回沥青氧化装置回炼	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	电捕焦油器产生的焦油、初效过滤器产生的废过滤棉、初中高效过滤器废过滤介质、RCO 炉废分子筛、RCO 炉废催化剂（主要为铂钯等贵金属）、废润滑油	委托资质单位处理	
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。建有 1 座事故池，容积 3780m³。			
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。			
防护距离：无			