东营坤宝新材料有限公司

50000 吨/年肌氨酸钠技术改造项目

环境影响报告书

（送审版）

建设单位：东营坤宝新材料有限公司

编制单位：山东沃德环境科技有限公司

二〇二六年二月

概述

1.1 项目建设背景

东营坤宝新材料有限公司厂区现有项目为新材料中间体项目、工艺母液资源化利用项目和新建导热油炉项目（属于新材料中间体项目配套）、15000 吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批），在建项目为 3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目。其中新材料中间体项目于 2021 年 2 月 3 日取得东营经济技术开发区管理委员会出具的环评批复，批复文号为东开管环字[2021]8 号，并于 2023 年 7 月 13 日完成自主验收，目前项目一期正常运行、二期停产；工艺母液资源化利用项目于 2022 年 4 月 28 日取得东营经济技术开发区管理委员会出具的环评批复，批复文号为东开管环审[2022]26 号，并于 2023 年 7 月 13 日完成自主验收，目前项目停产；15000 吨/年肌氨酸钠生产项目于 2024 年 11 月 18 日取得东营经济技术开发区管理委员会出具的环评批复，批复文号为东开管环审[2024]108 号，建设过程中发生重大变动进行了重新报批，重新报批后项目名称为 15000 吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批），重新报批项目于 2025 年 11 月 5 日取得营经济技术开发区管理委员会出具的环评批复，批复文号为东开管环审[2025]91 号，并于 2023 年 7 月 13 日完成自主验收，目前项目正常生产。

厂区在建项目为 3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目，该项目于 2025 年 7 月 10 日取得东营经济技术开发区管理委员会出具的环评批复，批复文号为东开管环审[2025]61 号，目前未开工建设。

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

1.8 环境影响评价关注的环境问题

拟建项目位于东营广利化工产业园东营坤宝新材料有限公司厂区内，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。

1.9 环境影响评价主要结论

东营坤宝新材料有限公司四氯化碳综合处理利用项目，选址符合东营市国土空间规划，拟建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，拟建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，拟建项目的实施是可行的。

在拟建项目环境影响评价报告书的编制过程中，得到了东营市生态环境局、东营市生态

环境局东营经济技术开发区分局、东营广利化工产业园的指导与大力支持，也得到了东营坤宝新材料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

2025 年 12 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 1-15

1.3 评价时段及评价重点 1-16

1.4 环境影响识别与评价因子筛选 1-17

1.5 功能区划和环境影响评价标准 1-18

1.6 环境影响评价等级的划分 1-25

1.7 评价范围及环境保护目标 1-27

2 现有项目工程分析 2-1

2.1 建设单位概况 2-1

2.2 现有项目工程分析 2-13

2.3 存在的环境问题及拟采取的整改方案 2-102

3 建设项目工程分析 3-1

3.1 建设项目概况 3-1

3.2 主要技术经济指标 3-8

3.3 原辅材料用量及其理化性质 3-9

3.4 产品规格 3-8

3.5 主要生产设备 3-11

3.6 公用工程 3-14

3.7 总平面布置 3-19

3.8 生产工艺流程及产污环节分析 3-23

3.9 主要污染物产生、治理及排放达标分析 3-49

3.10 本项目污染物排放汇总 3-83

3.11 拟建项目实施后 12 万吨/年甲烷氯化物项目变化情况分析 3-85

3.12 本项目实施后全厂平衡性分析 3-114

3.13 污染物排放总量控制分析 3-117

3.14 项目清洁生产分析 3-118

3.15 小结 3-118

4 环境现状调查与评价 4-1

4.1 自然环境现状调查与评价 4-1

4.2 环境空气质量现状与评价 4-11

4.3 地表水环境质量现状与评价 4-21

4.4 地下水环境质量现状与评价 4-22
4.5 土壤环境质量现状与评价 4-29
4.6 声环境质量现状与评价 4-41
5 环境影响预测与评价 5-1
5.1 施工期环境影响分析 5-1
5.2 运营期大气环境影响预测与评价 5-6
5.3 运营期地表水环境影响预测与评价 5-57
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价 5-69
5.5 运营期声环境影响预测与评价 5-88
5.6 运营期土壤环境影响预测与评价 5-105
5.7 固体废物环境分析 5-118
5.8 运营期生态环境影响分析 5-127
5.9 环境风险影响评价 5-132
6 温室气体排放环境影响评价 6-1
6.1 政策符合性分析 6-1
6.2 现有项目温室气体排放分析 6-15
6.3 拟建项目温室气体排放分析 6-21
6.4 减污降碳措施可行性论证 6-26
6.5 温室气体排放管理要求与监测计划 6-27
6.6 评价结论与建议 6-28
7 环境保护措施及其可行性论证 7-1
7.1 施工期环保措施可靠性分析 7-1
7.2 运营期环保措施及其可行性论证 7-4
7.3 环保措施经济技术论证 7-21
7.4 小结 7-21
8 环境影响经济损益分析 8-1
8.1 环保投资及效益分析 8-1
8.2 社会效益分析 8-2
8.3 小结 8-2
9 环境管理与监测计划 9-1
9.1 环境管理与监测机构设置 9-2
9.2 绿化规划 9-2
9.3 污染物排放清单 9-3

9.4 环境监测计划 9-3
9.5 排污口规范化管理 9-10
9.6 危险废物管理计划 9-21
9.7 信息公开 9-21
9.8 竣工环保验收内容 9-23
9.9 小结 9-23
10 建设项目可行性分析 10-1
10.1 政策及规划符合性分析 10-1
10.2 区位交通优势 10-52
10.3 资源、环境承载力分析 10-52
10.4 建设条件合理性分析 10-53
10.5 对周围环境影响分析 10-54
10.6 小结 10-56
11 污染物排放总量控制 11-1
11.1 总量控制原则与对象 11-1
11.2 污染物排放情况 11-2
11.3 污染物总量控制指标 11-4
12 结论与建议 12-1
12.1 评价结论 12-1
12.2 措施与建议 12-10
13 附件 13-1
附件 1 环评委托书 13-1
附件 2 承诺函 13-2
附件 3 立项文件 13-3
附件 4 东营广利化工产业园认定文件 13-3
附件 5 东营广利化工产业园总体发展规划环境影响报告书审查意见 13-5
附件 6 不动产证 13-12
附件 7 现有项目环评手续 13-14
附件 8 污水处理协议 13-51
附件 9 公司排污许可证 13-52
附件 10 危废协议 13-53

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）《中华人民共和国土地管理法》（主席令 2019 年第 32 号修订）；

（15）《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年 12 月 29 日全国人大常委会修订）。

（16）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）。

（17）《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二次修正 根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正）；

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）《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）；

（8）《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）；

（9）《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）；

（10）《碳排放权交易管理暂行条例》（国令第 775 号）；

（11）《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）；

（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）；

（13）《国务院关于印发<2024-2025 年节能降碳行动方案>的通知》（国发〔2024〕12 号）；

（14）《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年 12 月 29 日全国人大常委会修订）；

（15）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）；

（16）《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二次修正 根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正）；

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（2025 年版）》（部令第 36 号）；

（3）《排污许可管理办法》（部令第 32 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）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发展改革委令第 7 号）；

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）《关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）；

（22）《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）；

（23）《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88 号）；

（24）《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）；

（25）《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）；

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

（27）《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）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《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）；

（31）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）；

（32）《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）；

（33）《关于印发<工业企业周边土壤和地下水监测技术指南(试行)>的通知》（中国环境监测总站文件 总站土字〔2024〕73 号）；

（34）《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》（国办发〔2024〕5 号）；

（35）《关于印发<固体废物污染环境防治信息发布指南>的通知》（环办固体函〔2024〕37 号）；

（36）《关于发布<石油炼制工业污染物排放标准>等三项国家污染物排放标准修改单的公告》（公告 2024 年 第 17 号）；

（37）《关于印发<加快构建碳排放双控制度体系工作方案>的通知》（国办发〔2024〕39 号）；

（38）《入河排污口监督管理办法》（部令 35 号）；

（39）《关于印发<全面实行排污许可制实施方案>的通知》（环环评〔2024〕79 号）；

（40）《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10 号）；

（41）《关于发布《优先控制化学品名录（第一批）》的公告》（公告 2017 年 第 83 号）；

（42）《关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告》（公告 2020 年 第 47 号）；

（43）《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>》的通知》（环土壤〔2024〕80 号）；

（44）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；

（45）《生态环境监测条例》（国令第 820 号）；

（46）《关于发布 2024 年电力碳足迹因子数据的公告》（公告 2025 年 第 19 号）；

（47）关于发布《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》的公告（公告 2025 年 第 18 号）；

（48）<工业和信息化部等 7 部门关于印发《石化化工行业稳增长工作方案（2025-2026 年）》的通知>（工信部联原〔2025〕195 号）；

（49）《固定资产投资项目节能审查和碳排放评价办法》（2025 年第 31 号令）；

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

（51）<关于发布《有毒有害水污染物名录（第二批）》的公告>（公告 2025 年第 15 号）；

（52）《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）；

（53）《关于发布<中国受控消耗臭氧层物质清单>的公告》（公告 2021 年 第 44 号）；

（54）《关于印发<固体废物综合治理行动计划>的通知》（国发〔2025〕14 号）；

（55）《关于发布《优先控制化学品名录（第三批）》的公告》（公告 2025 年 第 43 号）；

（56）《生态环境部办公厅印发关于<一般工业固体废物环境管理工作指南>的通知》（环办固体函〔2026〕18 号）；

（57）《关于发布<危险废物排除管理清单（2026 年版）>的公告》（公告 2026 年 第 2 号）；

（58）《关于加强重点行业大气环境绩效分级管理的指导意见》（环办大气〔2026〕2 号）；

（59）《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230 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）《山东省新污染物治理工作方案》（鲁政办发〔2023〕1 号）；

（3）《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）；

（4）《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）；

（5）《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）；

（6）《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）；

（7）《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）；

（8）《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）；

（9）《山东省黄河保护条例》（2024 年 3 月 27 日山东省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议通过）；

（10）《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）；

（11）《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）；

（12）《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）；

（13）《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）；

（14）《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）；

（15）《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）；

（16）《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）；

（17）《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）；

（18）《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）；

（19）《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）；

（20）《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》；

（21）《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）；

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《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）；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《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）；

（29）《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于进一步加强清洁生产审核工作的通知》（鲁环函〔2022〕12 号）；

（30）《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）；

（31）《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）；

（32）《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）；

（33）《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）；

（34）《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）；

（35）《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）；

（36）《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）；

（37）《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）；

（38）《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）；

（39）《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）；

（40）《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）；

（41）《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）；

（42）《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）；

（43）《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）；

（44）《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）；

（45）《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）；

（46）《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）；

（47）《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）；

（48）《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）

（49）《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）；

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

（51）《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）；

（52）《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）；

（53）《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）；

（54）《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）；

（55）《山东省碳达峰实施方案》（鲁政字〔2022〕242 号）；

（56）《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）；

（57）《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）；

（58）《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）；

（59）《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）；

（60）《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）；

（61）《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）；

（62）《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）；

（63）《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）；

（64）《山东省生态环境厅关于组织做好一般工业固体废物申报工作的通知》（鲁环函〔2023〕57 号）；

（65）《山东省生态环境厅关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见》（鲁环发

〔2023〕23 号）；

（66）《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）；

（67）《关于加快推进违规“两高”项目整改有关事项的通知》（鲁发改工业〔2023〕704 号）；

（68）《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）；

（69）《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）；

（70）《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）；

（71）《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）；

（72）《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）；

（73）《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）；

（74）《山东省化工园区管理办法》（鲁工信化工〔2023〕266 号）；

（75）《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）；

（76）《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）；

（77）《关于进一步加强化工企业环保设备设施安全风险管控工作的通知》（鲁安办字〔2023〕61 号）；

（78）《山东省城镇开发边界管理实施细则（试行）》（鲁自然资字〔2024〕50 号）；

（79）山东省人民政府关于印发《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》的通知（鲁政字〔2024〕102 号）；

（80）《山东省生态环境厅关于印发山东省“两高”建设项目碳排放减量替代办法的通知》（鲁环发〔2024〕6 号）；

（81）《关于试行开展固定资产投资项目碳排放评价的通知》（鲁发改环资〔2024〕221 号）；

（82）《山东省推动能耗双控逐步转向碳排放双控实施方案（2024-2025 年）》（鲁发改环资〔2024〕377 号）；

（83）《山东省生态环境厅关于废止有关文件的决定》（鲁环发〔2024〕7 号）。

（84）《中共山东省委办公厅 山东省人民政府办公厅关于加强生态环境分区管控的实施意见》（2024 年 11 月 8 日）；

（85）《山东省发展和改革委员会关于印发<加强重点用能单位和碳排放单位节能降碳管理工作方案（试行）的通知> 》（鲁发改环资〔2024〕914 号）；

（86）《山东省生态环境厅关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》（鲁环发〔2025〕3 号）；

（87）《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目环评审批权限优化调整实施方案的通知》（鲁环字〔2024〕195 号）；

（88）<山东省生态环境厅关于发布《山东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》的通知>（鲁环发〔2025〕18 号）；

（89）《关于印发《山东省石化化工行业稳增长工作方案》的通知》（鲁工信化工〔2026〕3 号）；

（90）《关于印发<山东省重点管控新污染物补充清单(2025 年版)>的通知》（鲁环发〔2025〕20 号）；

（91）《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（中共山东省委 山东省人民政府 2022 年 2 月 15 日）；

（92）《山东省饮用水水源保护区管理规定的通知》（鲁政字〔2025〕32 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）《东营市国土空间总体规划（2021-2035》（2023.4）；

（3）《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）；

（4）《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》；

（5）《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）；

（6）《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）；

（7）《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）；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《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）；

（11）《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）；

（12）《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）；

（13）《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）；

（14）《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）；

（15）《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）；

（16）《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）；

（17）《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）；

（18）《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）；

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）《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）；

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《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》；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《关于印发东营市生态环境分区管控方案（2023 年版）的通知》（东环委办〔2024〕7 号）；

（29）《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）；

（30）《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）；

（31）《东营市人民政府关于修改<东营市“十四五”生态环境保护规划>的通知》（东政发〔2023〕3 号）；

（32）《关于印发<东营市声环境功能区划调整方案>的通知》（东环委办〔2023〕22 号）；

（33）《关于印发<东营市噪声敏感建筑物集中区域划定方案（试行）>的通知》（东环委办〔2024〕4 号）；

（34）《东营市人民政府办公室关于印发东营市排污权有偿使用和交易管理办法的通知》（东政办发〔2024〕5 号）；

（35）《东营市危险废物管理条例》（2024 年 12 月 20 日经东营市第九届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，并于 2025 年 1 月 18 日经山东省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议批准）；

（36）《东营市空气质量持续改善暨第三轮 “四减四增”行动实施方案》（东政字〔2024〕45 号）。

（37）《东营市人民政府办公室关于印发东营市重污染天气应急预案的通知》（东政办字〔2024〕33 号）；

（38）《东营市生态环境局关于落实<山东省建设项目环评审批权限优化调整实施方案>

的通知》（东环字〔2024〕90 号）；

（39）《东营市人民政府关于调整高污染燃料禁燃区的通告》（2025 年 11 月 12 日）；

（40）《东营市危险废物利用处置设施建设投资引导性公告（2025 年版）》（2025 年 9 月 28 日）；

（41）《东营市人民政府关于印发<东营市 2026 年促进经济“稳中求进、提质增效”政策清单>的通知》（东政发〔2026〕1 号）；

（42）《东营市危险废物管理条例》（(2024 年 12 月 20 日东营市第九届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过 2025 年 1 月 18 日山东省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议批准)）。

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）《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》（T/CAEPI16-2018）；

（22）《危险货物品名表》（GB 12268-2012）；

（23）《危险化学品目录》（2022 年版）；

（24）《山东省排污口环境信息公开技术指南（试行）》；

（25）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（26）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（27）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

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

（29）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（30）《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；

（31）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（32）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；

（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）《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)；

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

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

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

1.1.7 项目依据

（1）《东营坤宝新材料有限公司 50000 吨/年肌氨酸钠技术改造项目环境影响评价委托书》；

（2）《关于东营广利化工产业园（扩区）总体发展规划（2022~2035 年）环境影响报告书的审查意见》（东环审〔2023〕54 号）；

（3）《关于东营广利化工产业园（扩区）总体发展规划（2022~2035 年）环境影响报告书的审查意见》（东环审〔2023〕54 号）；

（4）《关于同意东营广利等 4 家化工产业园扩区的函》（鲁化安转办〔2023〕35 号）；

（5）《关于公布沿黄重点地区扩区调区后合规工业园区名单(第九批)的通知》（鲁发改工业〔2024〕37 号）；

（6）东营坤宝新材料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）通过对拟建项目工程分析，确定拟建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）论证拟建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，论证拟建项目经济效益、社会效益和环境效益的统一性；

6）通过现场调研，找出拟建项目的不足，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

根据拟建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，根据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，确定评价基准年为 2024 年。

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

根据拟建项目生产工艺、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		
环境要素	二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}、CO、$PM_{2.5}$、	VOCs、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、氯乙酸、乙酸、一甲胺等	COD、氨氮	总氮、氨氮、全盐量等	压缩机、空冷器以及机泵类等	废润滑油、废润滑油桶、废活性炭、废油漆桶、含油抹布和手套、化验室废物、污水站污泥、离心废盐、过滤滤渣、废滤布、

					生活垃圾等
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：氯化氢、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度等	基本污染物：CO、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$； 特征污染物：VOCs、氯化氢、氨、硫化氢
地表水	生产废水和生活废水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等 21 项	—
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、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、石油类、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳。	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、氨氮
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（C_{10}-C_{40}）	石油烃（C_{10}-C_{40}）
声环境	生产设备	LAeq	LAeq
环境风险	罐区、装置区	氯乙酸、一甲胺等	氯乙酸、一甲胺

1.5 功能区划和环境影响评价标准

1.5.1 环境功能区划

拟建项目所在区域环境功能区划具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 拟建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	广利河
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	第一类、第二类用地	—

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）	III 类、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	第一类、二类用地标准	详见表 1.5-7

1.5.2.1 环境空气

区域环境空气质量中基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；硫化氢、氨、氯气和氯化氢浓度执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；VOCs 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）。臭气浓度不作评价，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

污染物	浓度限值			标准来源
	1 小时平均	日平均	年均值	
SO_2	500μg/m³	150μg/m³	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
NO_2	200μg/m³	80μg/m³	40μg/m³	
PM_{10}	450μg/m³	150μg/m³	70μg/m³	
$PM_{2.5}$	150μg/m³	75μg/m³	35μg/m³	
CO	10 mg/m³	4 mg/m³	--	
O_3	0.2 mg/m³	0.16 mg/m³	--	
H_2S	0.01 mg/m³	--	--	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
氨	200μg/m³	--	--	
氯化氢	50μg/m³	15μg/m³	--	
VOCs	2.0mg/m³	—	--	《大气污染物综合排放标准详解》

1.5.2.2 地表水环境

广利河执行《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	全盐量	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N

标准限值	6～9	≥2	2000	≤40	≤10	≤2.0
项目	总氮	总磷	阴离子表面活性剂	氟化物	石油类	挥发酚
标准限值	≤2.0	≤0.4	≤0.3	≤1.5	≤1.0	≤0.1
项目	汞	苯乙烯	六价铬	铜	甲醛	苯并芘
标准限值	≤0.001	≤0.02	≤0.1	≤1.0	≤0.9	≤0.0000028
项目	铁	锰	粪大肠菌群	氰化物	硫化物	悬浮物
标准限值	≤0.3	≤0.1	≤40000 个/L	≤0.2	≤1.0	≤100
项目	苯	甲苯	二甲苯	镍	总钒	乙苯
标准限值	≤0.01	≤0.7	≤0.5	≤0.02	≤0.05	≤0..3
项目	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	—	—	—
标准限值	≤250	≤250	≤10	—	—	—

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	色（铂钴色度单位）	嗅和味（/）	浑浊度（NTU）	肉眼可见物（/）	pH（无量纲）
标准限值	≤15	无	≤3	无	6.5≤PH≤8.5
项目	总硬度（mg/L）	溶解性总固体（mg/L）	硫酸盐（mg/L）	氯化物（mg/L）	铁（mg/L）
标准限值	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3
项目	锰（mg/L）	铜（mg/L）	锌（mg/L）	铝（mg/L）	挥发性酚类（mg/L）
标准限值	≤0.1	≤1	≤1	≤0.2	≤0.002
项目	铅（mg/L）	耗氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	硫化物（mg/L）	钠（mg/L）
标准限值	≤0.01	≤3	≤0.5	≤0.02	≤200
项目	总大肠菌群（MPN/100ML）	菌落总数（CFU/mL）	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	氰化物（mg/L）
标准限值	≤3	≤100	≤1	≤20	≤0.05
项目	氟化物（mg/L）	汞（mg/L）	砷（mg/L）	镉（mg/L）	六价铬（mg/L）
标准限值	≤1	≤0.001	0.≤0.01	≤0.005	≤0.05
项目	阴离子表面活性剂	碘化物	三氯甲烷	四氯化碳	汞
标准限值	≤0.3	≤0.08	≤0.03	≤0.002	≤0.001
项目	(总)氰化物	二氯甲烷（ug/L）	镍	硒	石油类
标准限值	≤0.05	≤20	≤0.02	≤0.01	≤0.05

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”，本次评价具体标准值见表 1.5-7。

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）

序号	项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	锑	180
9	铍	29
10	钴	70
11	钒	45
挥发性有机物		
12	四氯化碳	2.8
13	氯仿	0.9
14	氯甲烷	37
15	1,1-二氯乙烷	9
16	1,2-二氯乙烷	5
17	1,1-二氯乙烯	66
18	顺-1,2-二氯乙烯	596
19	反-1,2-二氯乙烯	54
20	二氯甲烷	616
21	1,2-二氯丙烷	5
22	1,1,1,2-四氯乙烷	10
23	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
24	四氯乙烯	53
25	1,1,1-三氯乙烷	840
26	1,1,2-三氯乙烷	2.8
27	三氯乙烯	2.8
28	1,2,3-三氯丙烷	0.5
29	氯乙烯	0.43
30	苯	4
31	氯苯	270
32	1,2-二氯苯	560

33	1,4-二氯苯	20
34	乙苯	28
35	苯乙烯	1290
36	甲苯	1200
37	间/对二甲苯	570
38	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
39	硝基苯	76
40	苯胺	260
41	2-氯酚	2256
42	苯并［a］蒽	15
43	苯并［a］芘	1.5
44	苯并［b］荧蒽	15
45	苯并［k］荧蒽	151
46	䓛	1293
47	二苯并［a,h］蒽	1.5
48	茚并［1,2,3-cd］芘	15
49	萘	70
50	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500

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）溶解工序 P7 排气筒（DA016）

项目工艺废气排气筒中 VOCs、氯乙酸排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 和表 2 限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h，氯乙酸：20mg/m^3）；氯化氢排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢：100mg/m^3、1.11kg/h），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准（6000 无量纲）。

（2）依托废水处理设施排气筒（DA008）

依托废水处理设施排气筒废气排放满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中最高允许排放限值（VOCs100mg/m^3 、5kg/h，氨：20mg/m^3、1.0kg/h，硫化氢：3mg/m^3、0.1kg/h，臭气浓度 800（无量纲））。

（3）依托曝气废气排气筒（DA013）

危废间废气经曝气废气排气筒 DA013 排放，尾气中 VOCs 排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求

（VOCs：60mg/m^3、3kg/h）；

2、无组织废气：

厂界无组织废气中 VOCs 浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求（VOCs2.0mg/m^3）；厂界氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢 0.2mg/m^3），厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要求（氨：1.5mg/m^3，硫化氢：0.06mg/m^3，臭气浓度：20（无量纲））。

1.5.4.2 废水

项目废水排入污水管网标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级排放标准及园区污水处理厂纳管标准要求。

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《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)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 1.5-13。

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	山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	表 1、表 2	详见 1.5-10 和表 1.5-11
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 1、表 2	
	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)	表 1、表 2	
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	表 4 三级排放标准	从严执行，详见表 1.5-12
	东营信环水务有限公司污水处理厂	纳管标准	
	《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37 3416.5-2025）	表 2 第二类污染物最高允许排放浓度限值二类标准中“其他排污单位-盐碱地区域”标准	
噪声	施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	——	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）
	营运期《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）
固体	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），《中		——

废物	华人民共和国固体废物污染环境防治法》	
	《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

类别	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）	
有组织	工艺废气排气筒（DA016）	VOCs	27	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 中II时段限值及表 2 限值
		氯乙酸		20	--	
		氯化氢		100	1.11	大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求
		臭气浓度		6000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准
	DA013	VOCs	20	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 中II时段限值及表 2 限值
	污水站排气筒（DA008）	氨	20	20	1.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中最高允许排放限值
		硫化氢		3	0.1	
		臭气浓度		800（无量纲）		
		VOCs		100	5	
无组织		VOCs	--	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 厂界监控点浓度限值要求
		氯化氢	--	0.2	--	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求
		硫化氢	--	0.06	--	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		氨	--	1.5	--	
		臭气浓度	--	20	--	

表 1.5-12 企业废水总排口污染物排放标准 （单位：mg/L pH 无量纲）

污染物名称	东营信环水务有限公司污水处理厂进水标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级排放标准	《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37 3416.5-2025）	本项目执行标准
pH	6.0~9.0	6.0~9.0	/	6.0~9.0
氨氮	35	/	/	35.0
COD	200	500	/	200
SS	300	/	/	300
总磷	/	/	/	/
石油类	/	20	/	20
总氮	/	/	/	/

挥发酚	/	2.0	/	2.0
全盐量	1000	/	3500	3500

表 1.5-13 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

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	参照 U 城镇基础设施及房地产 151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用，项目类别为 I 类
[redacted]	拟建项目不存在地下水环境敏感目标，判定为不敏感
[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	属于“环境和公共设施管理业：危险废物利用及处置”，项目类别为 I 类
[redacted]	改扩建项目在现有厂区内建设，无新增占地，占地面积总计约 5600m^2（0.56hm^2）属于小型（a≤5hm^2）
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

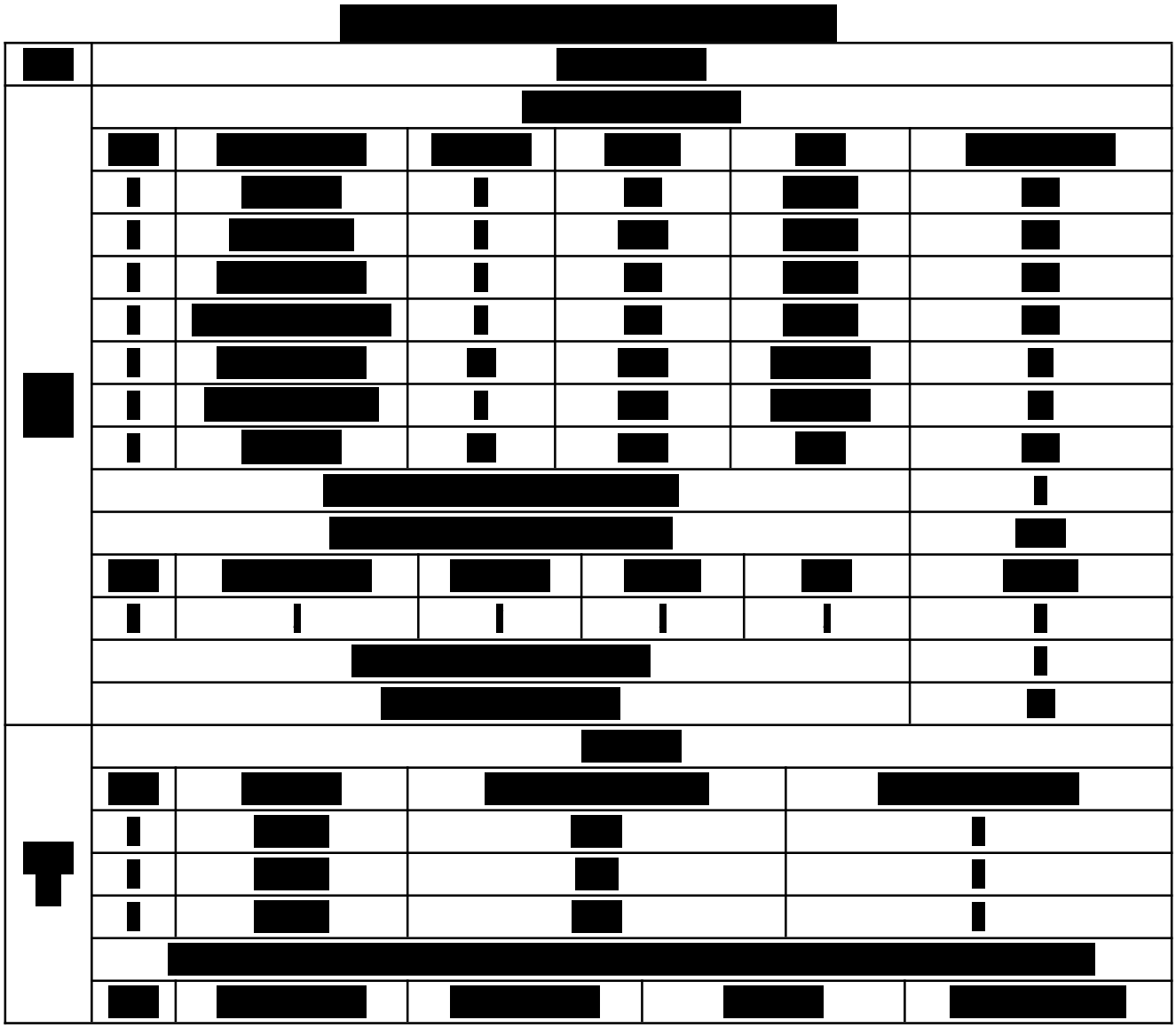
[redacted]

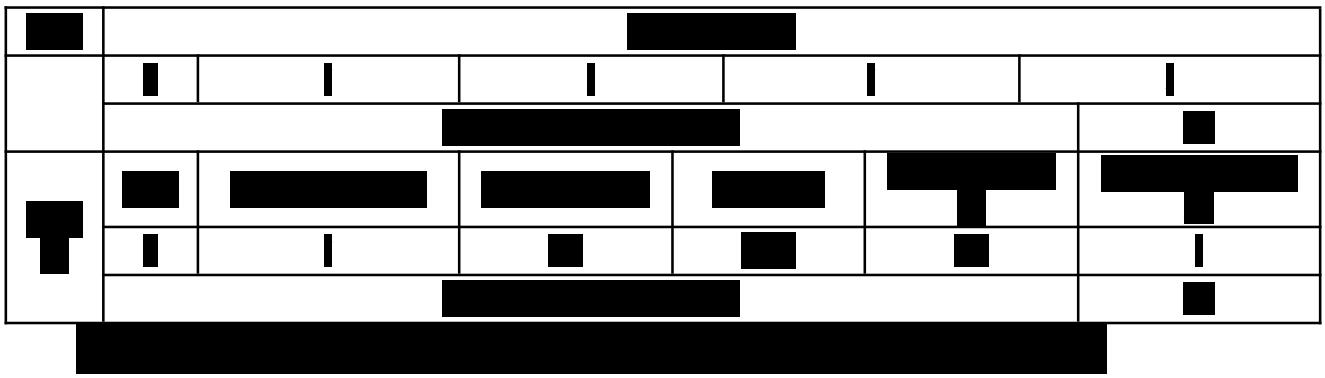
项目	判据		评价等级
大气环境	最大地面浓度占标率	1%≤Pmax=3.73%<10%	一级
	是否属于高污染燃料编制报告书的多源项目	是	
地表水	拟建项目废水经依托的厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂，处理后外排广利河，间接排放。		三级 B
地下水	建设项目类别	I 类	二级
	地下水环境敏感程度	不敏感	
声环境	声环境功能区划	3 类区	三级
	评价范围内敏感目标噪声增加值	评价范围内无敏感目标	
	受影响人群变化	变化不大	
土壤环境	土壤环境影响类型	污染影响型	一级
	项目分类	I 类	
	占地规模	项目占地面积为 0.56hm^2，小型	
	环境敏感程度	敏感	
生态环境	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		简单分析
环境风险评价	拟建项目大气环境风险潜势确定为 III 级、地表水环境风险潜势确定为 III 级、地下水环境风险潜势确定为 III 级。拟建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二级，综合风险评价等级确定为二级。		二级

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	-
地下水	二级	厂址周围 16km^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	厂界占地范围内
环境风险	二级	建设项目边界外扩 5km 区域

项目	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相距厂界距离（m）
		X	Y					

环境空气	金岭小区	-870	-1480	居民	596	二类区	SW	1725
	滨海青年公社	-1760	-1188	居民	800		SW	2111
	中金岭南职工公寓	-2125	-1060	居民	750		SW	1643
环境风险	金岭小区	-870	-1480	居民	596	环境风险简单分析	SW	1725
	滨海青年公社	-1760	-1188	居民	800		SW	2111
	中金岭南职工公寓	-2125	-1060	居民	750		SW	1643
	广利港社区	-1798	-2307	居民	874		SW	3304
地表水	溢洪河	-2780	-1280	水体	/	IV类	SW	3106
	广利河	-1335	-2245	水体	/	IV类	SW	2810
	龙悦湖							
地下水	周围地下水 20km²					III 类	/	/
土壤	周围 200m					/	/	/
声环境	厂界外 200m					3 类	/	/
注：以厂区中心为原点。								





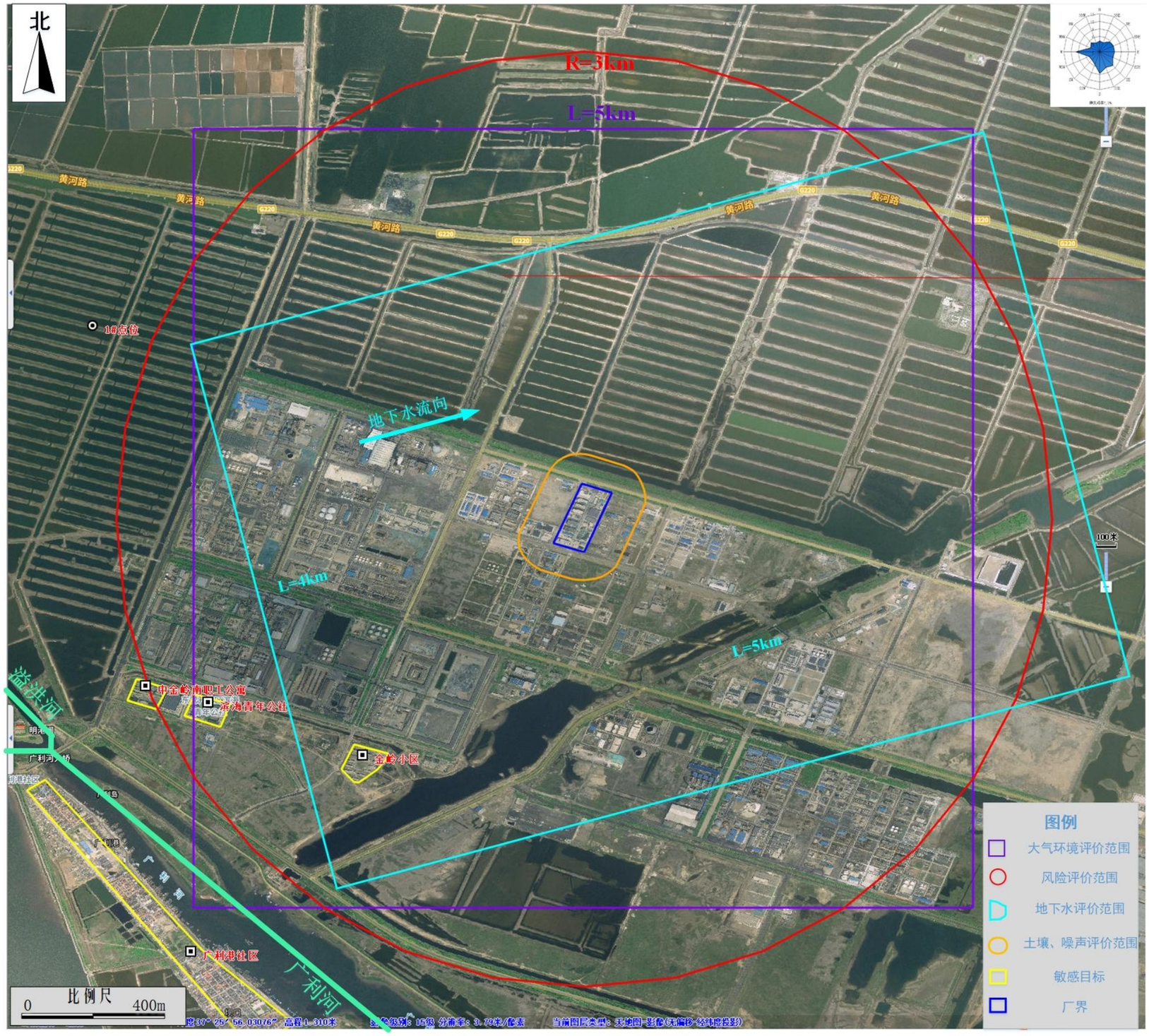


图 1.7-2 评价范围及敏感目标分布图（1:30000）

2 现有项目工程分析

2.1 建设单位概况

东营坤宝新材料有限公司成立于 2020 年 4 月，是山东坤宝化工股份有限公司的全资子公司。公司地址位于山东省东营市开发区广利化工产业园嘉陵江路 1 号。经营范围包括专用化学产品制造（不含危险化学品）；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）等，

2.1.1 公司项目情况介绍

东营坤宝新材料有限公司厂区现有项目为新材料中间体项目、工艺母液资源化利用项目和新建导热油炉项目（属于新材料中间体项目配套）、15000吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批），在建项目为3500吨/年一水肌酸、4000吨/年胍基乙酸生产项目，不再建设项目为新材料中间体金刚烷二车间生产技改项目。

1、正常运行项目介绍

（1）新材料中间体项目一期工程

新材料中间体项目分两期建设，项目一期工程建设两座化铝车间，年产三氯化铝49655t、次氯酸钠溶液18819.9t，目前新材料中间体项目一期工程正常运行。

（2）15000吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批）

15000吨/年肌氨酸钠生产项目在新材料中间体项目二期工程盐酸金刚烷胺车间（三）胺化工序进行改建，年产肌氨酸钠15000吨。该项目于2024年11月18日取得东营经济技术开发区管理委员会出具的环评批复，建设过程中发生重大变动进而进行了重新报批，重新报批后项目名称为15000吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批），重新报批项目于2025年11月5日取得营经济技术开发区管理委员会出具的环评批复，并于2026年2月11日完成自主验收，目前项目正常生产。

2、停用项目情况介绍

（1）新材料中间体项目二期工程

新材料中间体项目二期工程建设 3 座盐酸金刚烷胺生产车间，生产盐酸金刚烷胺3000t/a，包括四氢双环戊二烯生产单元、金刚烷生产单元、溴代金刚烷生产单元、金刚烷胺生产单元和盐酸金刚烷胺生产单元。其中盐酸金刚烷胺车间（一）内设置四氢双环戊二烯生产设施，主要包括金刚烷加氢生产（即四氢双环戊二烯生产）、甲醇制氢工序；盐酸金刚烷胺车间（二）主要建设金刚烷生产设施，主要包括异构化、溴化工序。盐酸金刚烷胺车间（三）

设置盐酸金刚烷胺生产设施，主要包括胺化及成盐工序。二期工程于 2023 年 7 月验收后停产。2024年11月，公司对盐酸金刚烷胺车间（三）胺化工序进行改建，建设15000 吨/年肌氨酸钠生产项目；2025年6月公司对原有新材料中间体项目的盐酸金刚烷胺车间（二）异构化工序进行改建，建设3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目。目前，新材料中间体二期工程盐酸金刚烷胺车间（一）、盐酸金刚烷胺车间（二）溴化工序、盐酸金刚烷胺车间（三）成盐工序及二期工程部分罐区等配套工程闲置。企业于2025年6月承诺新材料中间体项目二期工程永久停用，不再运行。

（2）新建导热油炉项目

新建导热油炉项目建设150 万大卡天然气导热油炉，为新材料中间体项目二期工程盐酸金刚烷胺车间（一）甲醇制氢工序提供热源，该项目属于新材料中间体项目配套工程，该项目于2023 年 7 月验收后停用。

（3）工艺母液资源化利用项目

工艺母液资源化利用项目工艺母液资源化利用项目建设聚合氯化铝车间、氢溴酸回收车间 2 座，聚合氯化铝母液曝气池 2 座，聚合氯化铝产品池 3 座，聚合氯化铝干燥装置、氨水回收装置 1 套固体聚合氯化铝仓库 1 座，氨水罐区、废水罐区 2 座，三效蒸发器 1 座及污水处理站 1 座；同时建设相应的环保处理设施。处理盐酸金刚烷胺车间产生的工艺母液，合成 6 万吨/年工业级液体聚合氯化铝。该项目自 2023 年 7 月验收后一直处于停产状态。企业于2025年6月承诺工艺母液资源化利用项目永久停用，不再运行。

3、不再建设项目情况介绍

（1）新材料中间体金刚烷二车间生产技改项目

在现有新材料中间体项目金刚烷二车间基础上进行技术改造。项目购置真空喷射泵、水循环罐、尾气沉淀箱、pp接收罐，利旧四氢缓冲罐、化铝水溶液分相罐等设备，以自产溴代金刚烷(成品)、金刚烷醇(成品)及外购甲醇、活性炭、32%碱液等为主要原料，经投料、加热溶清、脱色、过滤、降温析晶、离心、烘干包装等生产工艺，年产溴代金刚烷(精品)500吨、金刚烷醇(精品)2.14吨。该项目于2024年5月30日取得东营经济技术开发区管理委员会出具的环评批复（东开管环审[2024]60号），该项目未开工建设，企业承诺该项目今后不再建设。

4、在建设项目情况介绍

（1）3500吨/年一水肌酸、4000吨/年胍基乙酸生产项目

2025年6月公司对原有新材料中间体项目盐酸金刚烷胺车间（二）异构化工序进行改建，利用原有设备建设3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目，以肌氨酸钠、甘氨酸、单氰

胺、盐酸、液碱等为原材料，经过缩合反应、离心、洗涤、干燥等工序实现年产 3500 吨一水肌酸（非危险化学品）、4000 吨胍基乙酸（非危险化学品）。目前该项目未开工建设。

东营坤宝新材料有限公司厂区项目“三同时”执行情况及实际建设运行情况见下表 2.1-1；公司项目历史沿革见下图 2.1-1；公司现有及在建项目相互依托关系见图 2.1-2；东营坤宝新材料高科技有限公司厂址地理位置见图 2.1-3，周边关系图见图 2.1-4。

表 2.1-1 企业项目“三同时”执行情况一览表

项目名称	审批部门	批复日期及文号	验收情况	建设/运行情况
新材料中间体项目	东营经济技术开发区管理委员会	2021 年 2 月 3 日，东开管环字〔2021〕8 号	2023 年 7 月 13 日自主验收	目前新材料中间体项目一期正常运行，二期项目金刚烷胺自 2023 年验收以后处于停产状态，且后期不再运行
工艺母液资源化利用项目		2022 年 4 月 28 日，东开管环审〔2022〕26 号	2023 年 7 月 13 日自主验收	自 2023 年验收以后处于停产状态，且后期不再运行
新建导热油炉项目		2022 年 11 月 10 日，东开管环审〔2022〕92 号	2023 年 7 月 13 日自主验收	配套新材料中间体项目二期，自 2023 年验收以后处于停产状态
新材料中间体金刚烷二车间生产技改项目		2024 年 5 月 30 日，东开管环审〔2024〕60 号	/	未建设，今后不再建设
15000 吨/年肌氨酸钠生产项目		2024 年 11 月 18 日，东开管环审〔2024〕108 号	建设过程中发生重大变动，重新报批环评	/
15000 吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批）		2025 年 11 月 5 日，东开管环审〔2025〕91 号	2026 年 2 月 11 日自主验收	正常运行
3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目		2025 年 7 月 10 日，东开管环审〔2025〕61 号	未验收	未开工建设

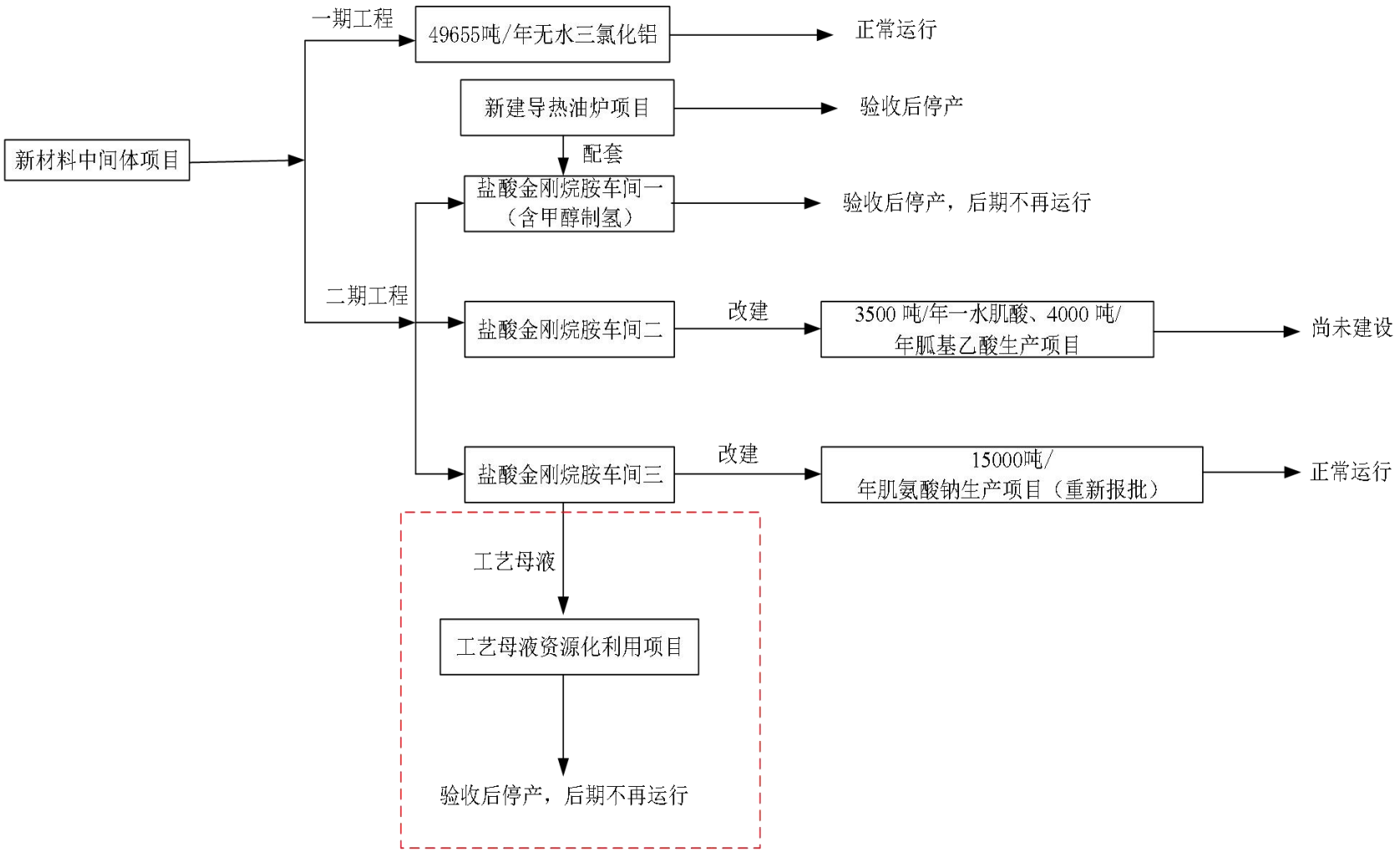


图 2.1-1　公司项目历史沿革示意图

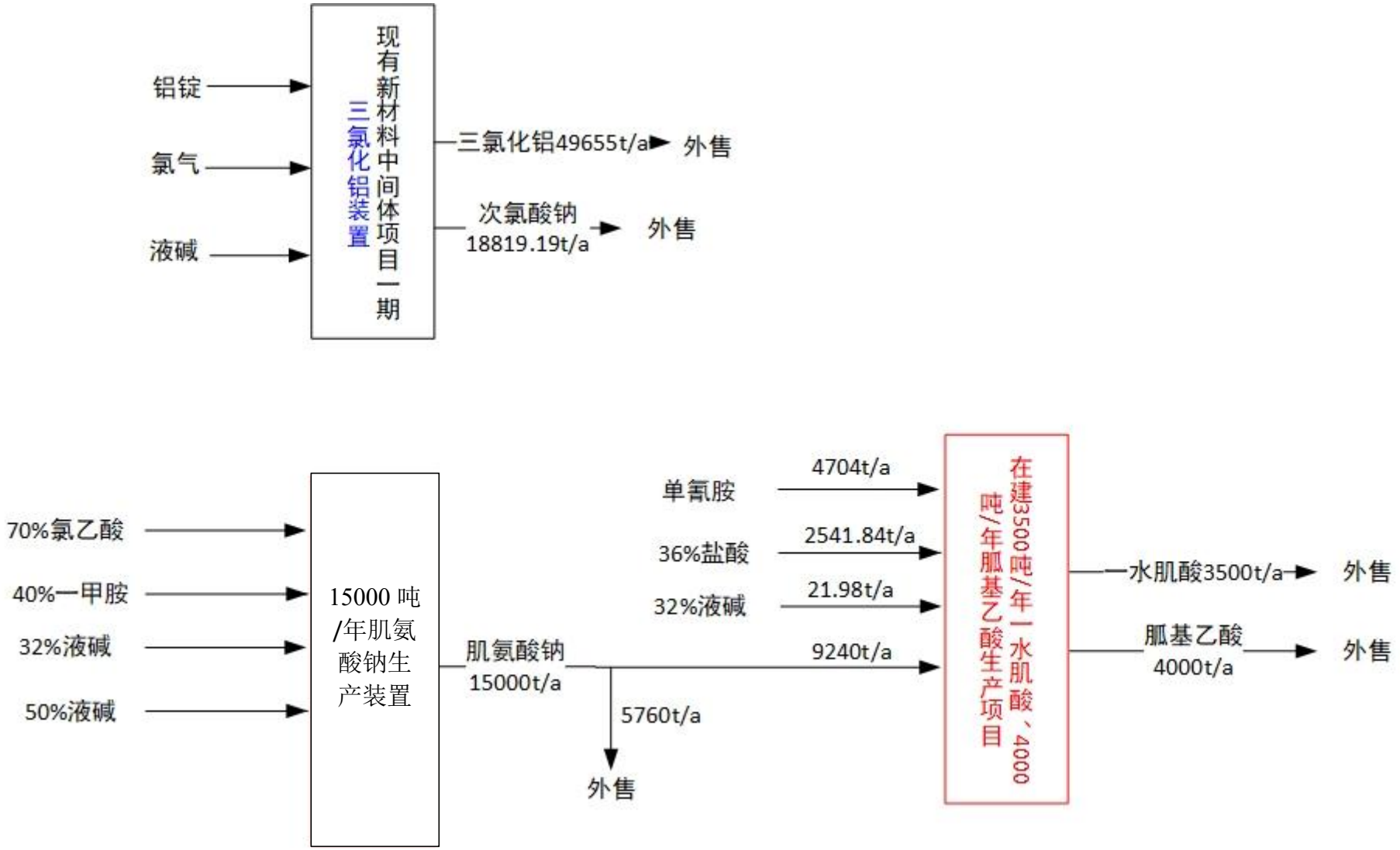


图 2.1-2　企业现有及在建项目工艺路线图（红框为在建项目）

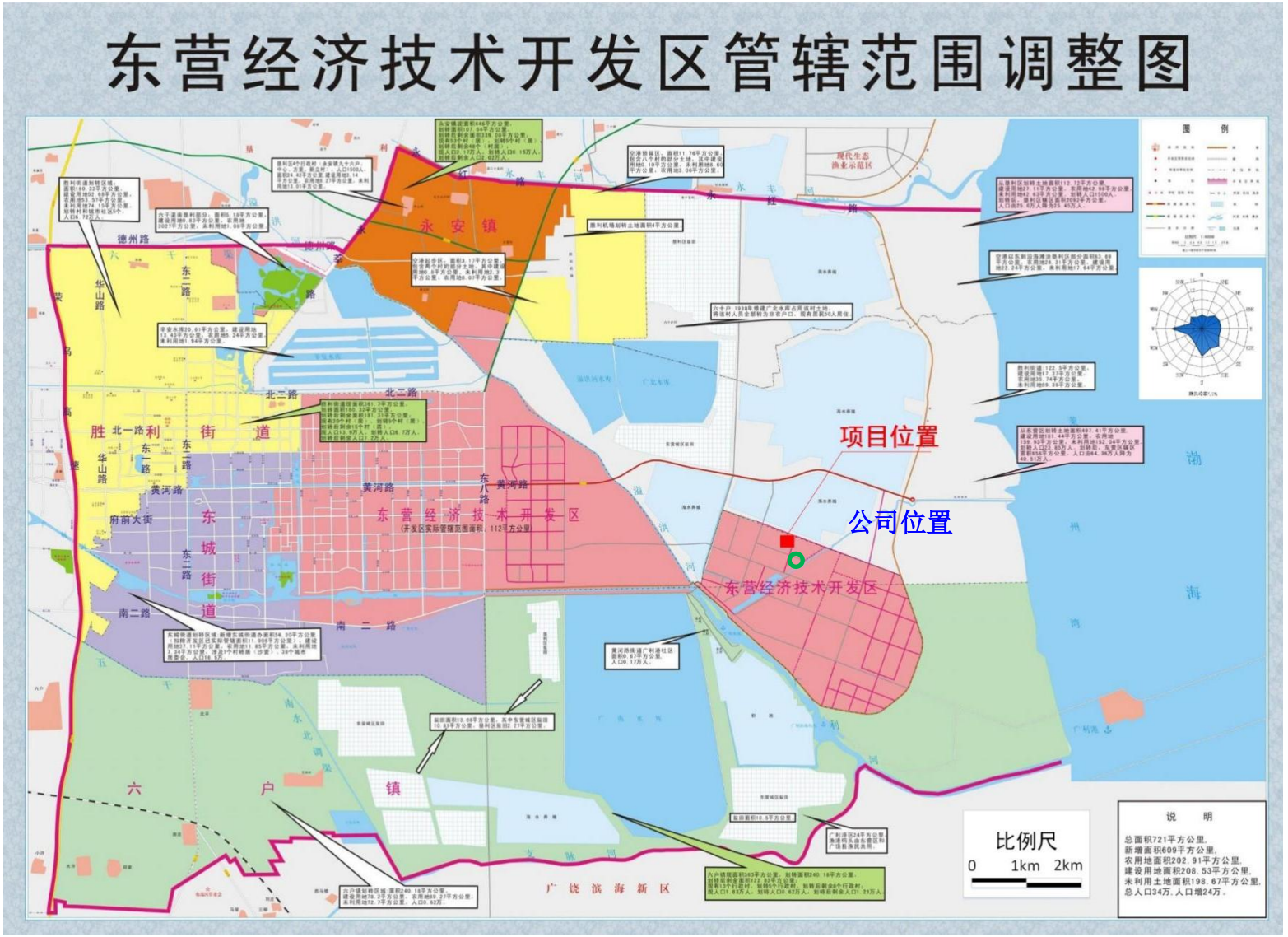


图 2.1-1 坤宝新材料地理位置图（1:100000）



图 2.1-2 坤宝新材料周边关系图

2.1.2 企业厂区总平面布置

厂区呈矩形，根据地理位置特点和地形地势对厂区建筑物进行了较为合理的分布，按照功能划分为生产区和办公生活区：

（1）生产区

新材料中间体项目位于厂区南部、中部和北部，由厂区南北道路间隔为东西两部分，西侧由北向南依次为装卸车区、液氯库房和溴素罐棚、化铝车间、盐酸金刚烷胺车间（一）和导热油锅炉房、盐酸金刚烷胺车间（二）、盐酸金刚烷胺车间（三）、五金仓库、消防控制室、研发楼，东侧由北向南依次为 1#罐区和 2#罐区、事故水池和污水处理区域、戊类仓库、丙类仓库、甲类仓库和危废库、公用设施区；工艺母液资源化利用项目位于厂区东南侧，分东西两侧，西侧由北到南为 HBr 回收单元、氨水回收单元、三效蒸发单元、废水储罐区、一般固废间、变配电室，东侧主要为氨水储罐区、聚合氯化铝车间和聚合氯化铝干燥车间。

（2）办公生活区

位于厂区西南角，包括研发楼 1 座，区域常年盛行风向为东南偏东风（SSE），办公楼不位于生产区主导风向下风向。

（3）交通组织

厂区南北向主要道路宽 8m，其余在各建构筑物周围布置 4.0~6.0m 宽的环形次要道路，并与主要道路相连，通过厂区出入口与厂外园区道路相连。跨越厂区道路的管线距路面净高不应小于 5.0m，道路转弯半径除特别注明外一般为 7.00m，满足工厂消防及人流物流的需要。

（4）人流、物流组织

在南厂界设置一个人流出入口，西厂界设置一个物流出入口。

综上，从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，东营坤宝新材料有限公司厂区平面布置比较合理。东营坤宝新材料有限公司厂区平面布置情况见下图。

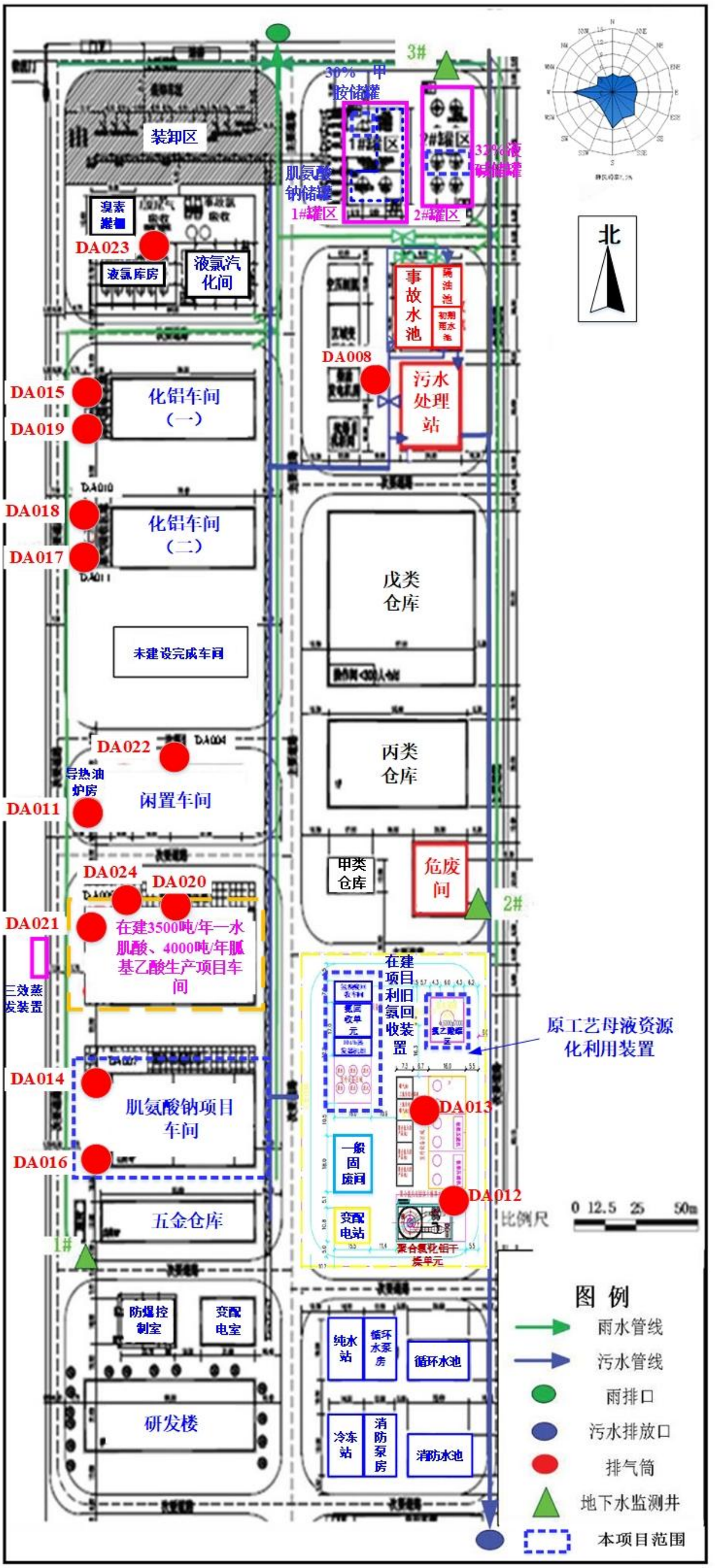


图 2.1-3　全厂总平面布置图

2.1.3 排污许可证执行情况

2.1.3.1 排污许可证申领及许可排放量

东营坤宝新材料有限公司已于2022年8月9日取得东营市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：91370500MA3RW3X422001V），有效期限为2022年8月9日至2027年8月8日，由于企业新上项目，企业于2026年1月22日进行重新申请，有效期限为2026年1月22日至2031年1月21日。排污许可包含现有新材料中间体项目和15000吨/年肌氨酸钠生产项目。

坤宝新材料排污许可证中载明的装置及规模见表2.1-1，废气污染物许可排放量见表2.1-2，废水污染物许可量汇总见表2.1-3。

表2.1-1 排污许可证载明的装置及规模一览表

序号	装置编号	装置名称	生产能力	设计生产时间
1	PU001	其他无机化学行业生产线—无机盐制造	4.9655万吨/年	8000h/a
2	PU004	储存系统	/	7920h/a
3	PU006	废水处理系统	300m^3/d	7920h/a
4	PU015	肌氨酸钠装置	1.5万吨/年	8000h/a

表2.1-2 截止2025年12月废气污染物许可排放量汇总表

类别	污染物种类		许可年排放量限值（t/a）				
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
有组织	颗粒物		/	/	/	/	/
	二氧化硫		/	/	/	/	/
	氮氧化物		/	/	/	/	/
	VOCs		11.7817	11.7817	11.7817	11.7817	11.7817
无组织	VOCs	设备管线与组件	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728
		装载	/	/	/	/	/
		储罐	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
全厂合计	颗粒物		/	/	/	/	/
	二氧化硫		/	/	/	/	/
	氮氧化物		/	/	/	/	/
	VOCs		12.5667	12.5667	12.5667	12.5667	12.5667

表2.1-4 截止2025年10月废水污染物许可排放量汇总表

类别	污染物种类	许可年排放量限值（t/a）				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
废水	CODcr	13.054	13.054	13.054	13.054	13.054
	氨氮	2.28445	2.28445	2.28445	2.28445	2.28445
	总氮（以N计）	4.5689	4.5689	4.5689	4.5689	4.5689

2.1.3.2 自行监测计划制定及执行情况

根据厂区项目排污特点，按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ

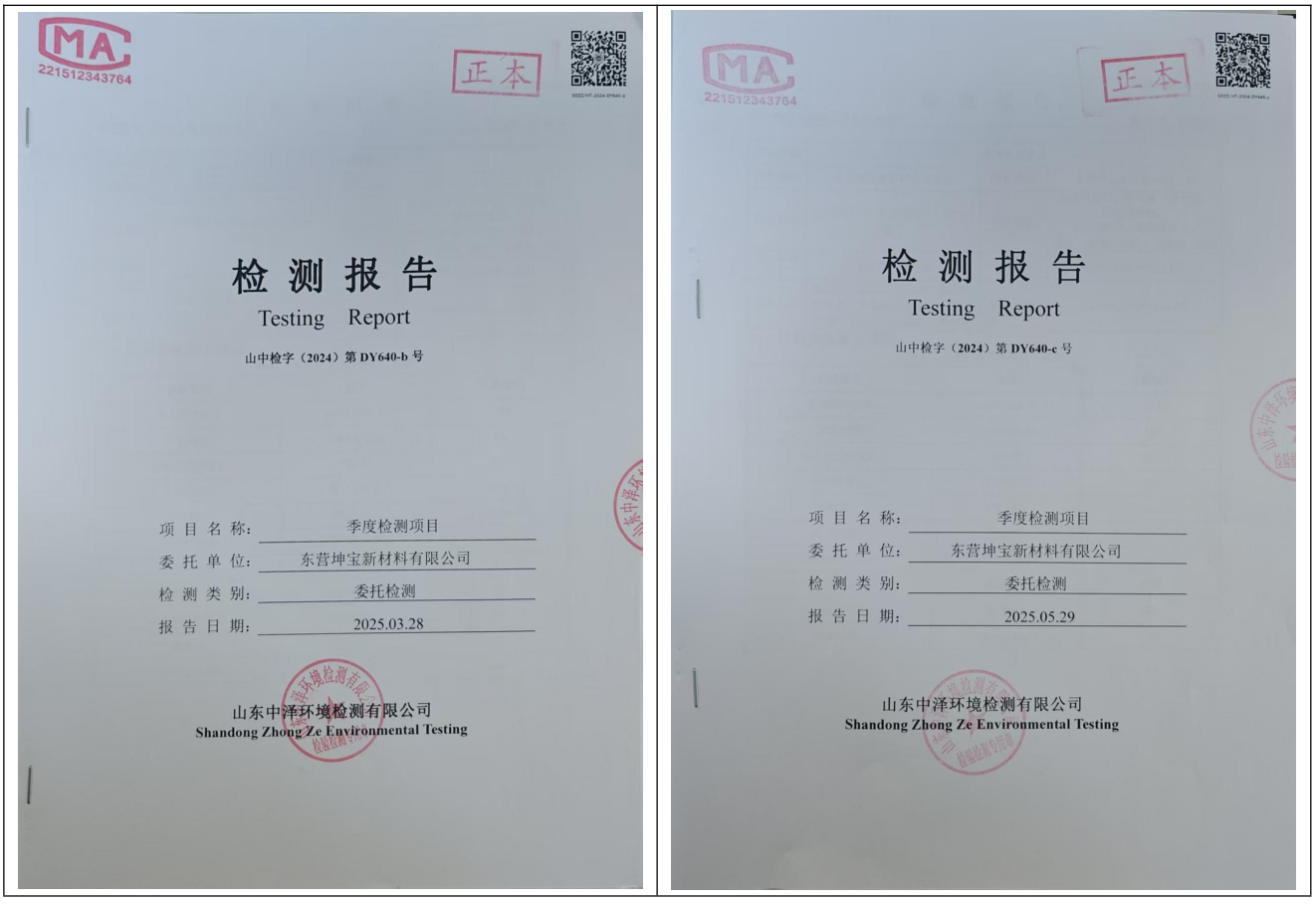
947-2018）和《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）等要求制订了监测制度，详细内容见下表：

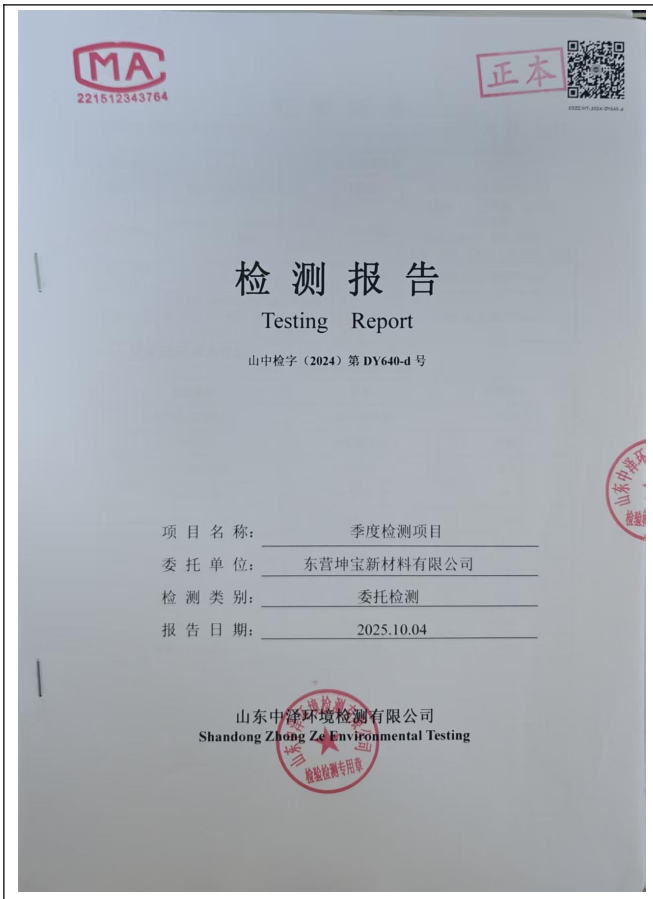
表 2.1-5 企业自行监测计划一览表

监测点位		监测指标	监测频次	监测方式	实施情况
排放口编号	排放口名称				
DA008	废水处理设施排气筒	臭气浓度	1 次/半年	委托监测	1 次/半年
		氨	1 次/半年	委托监测	1 次/半年
		硫化氢	1 次/月	委托监测	1 次/月
		VOCs	1 次/月	委托监测	1 次/月
DA013	曝气废气排气筒	VOCs	1 次/半年	委托监测	1 次/半年
DA015	放料、加工、筛分、炒灰废气排放筒	氯气	1 次/季	委托监测	1 次/季
		氯化氢	1 次/季	委托监测	1 次/季
		颗粒物	1 次/半年	委托监测	1 次/半年
DA018	放料、加工、筛分、炒灰废气排放筒	氯气	1 次/季	委托监测	1 次/季
		氯化氢	1 次/季	委托监测	1 次/季
		颗粒物	1 次/半年	委托监测	1 次/半年
DA016	溶解工序P7	臭气浓度	1 次/半年	委托监测	1 次/半年
		氯化氢	1 次/半年	委托监测	1 次/半年
		一甲胺	1 次/半年	委托监测	1 次/半年
		乙酸	1 次/半年		1 次/半年
		氯乙酸	1 次/半年	委托监测	1 次/半年
		挥发性有机物	1 次/月	委托监测	1 次/月
DA017	化铝车间废气排放筒（二)	氯气	1 次/季	委托监测	1 次/季
		氯化氢	1 次/季	委托监测	1 次/季
DA019	化铝车间废气排放筒	氯气	1 次/季	委托监测	1 次/季
		氯化氢	1 次/季	委托监测	1 次/季
DA023	事故氯吸收排气筒	氯气	应急排口，使用时监测	委托监测	--
厂界		臭气浓度	1 次/季	委托监测	委托监测次/季
		氨	1 次/季	委托监测	委托监测次/季
		氯气	1 次/季	委托监测	委托监测次/季
		氯化氢	1 次/季	委托监测	委托监测次/季
		硫化氢	1 次/季	委托监测	委托监测次/季
		VOCs	1 次/季	委托监测	委托监测次/季
		颗粒物	1 次/半年	委托监测	委托监测次/半年
设备与管线组件动		挥发性有机物（法兰及其他连监测	1 次/半年	委托监测	委托监测次/半年

静密封点	点位，接件、其他密封设备）			
	挥发性有机物（泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统）	1次/季	委托监测	委托监测次/季
废水排放口	水温、流量、pH、化学需氧量、氨氮	1次/6h	自动检测	自动检测
	挥发酚、石油类、硫化物、总磷（以P计）、总氮（以N计）悬浮物	1次/月	委托监测	委托监测次/月
	溶解性总固体、五日生化需氧量、总有机碳、总铜、总锌、氟化物（以F-计）、动植物油、可吸附有机卤化物、总氰化物、总钒	1次/季	委托监测	委托监测次/季
雨水排放口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类	1次/日	委托监测	委托监测

企业按排污许可证中要求的监测因子和监测频次进行了监测，2025年自行监测报告见图2.1-4。


检 测 报 告
Testing Report
山中检字（2024）第DY640-b号
项目名称：季度检测项目
委托单位：东营坤宝新材料有限公司
检测类别：委托检测
报告日期：2025.03.28
山东中泽环境检测有限公司
Shandong Zhong Ze Environmental Testing
检 测 报 告
Testing Report
山中检字（2024）第DY640-c号
项目名称：季度检测项目
委托单位：东营坤宝新材料有限公司
检测类别：委托检测
报告日期：2025.05.29
山东中泽环境检测有限公司
Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2024）第 DY640-d 号

项 目 名 称：季度检测项目

委 托 单 位：东营坤宝新材料有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2025.10.04

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

报告编号：MARS 检字【2025】第 10060 号

第四季度报告

项目名称：废气、废水、噪声检测

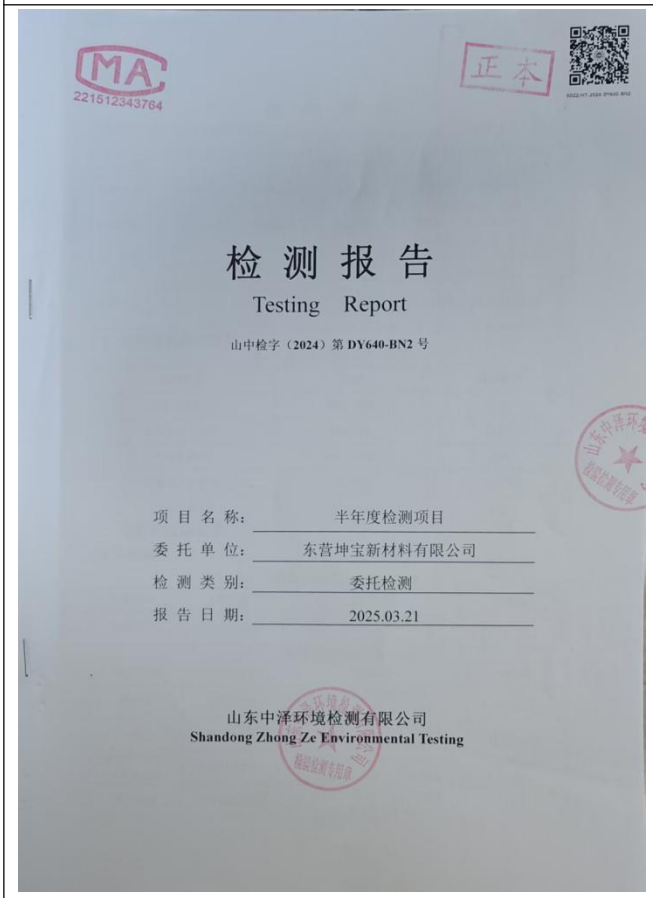
委托单位：东营坤宝新材料有限公司

受检单位：东营坤宝新材料有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025.11.26

山东火星检测科技有限公司



检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2024）第 DY640-BN2 号

项 目 名 称：半年度检测项目

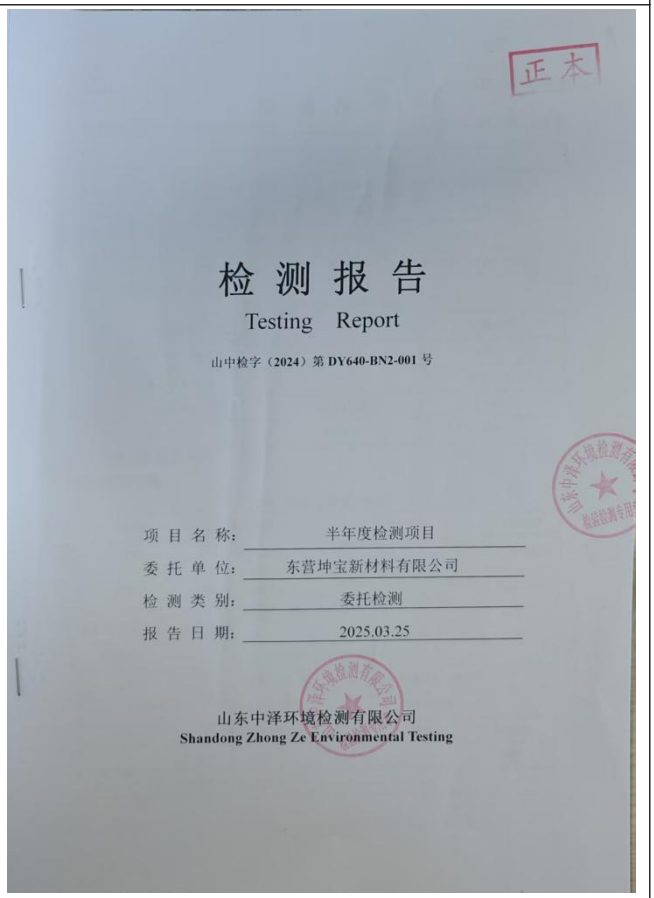
委 托 单 位：东营坤宝新材料有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2025.03.21

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2024）第 DY640-BN2-001 号

项 目 名 称：半年度检测项目

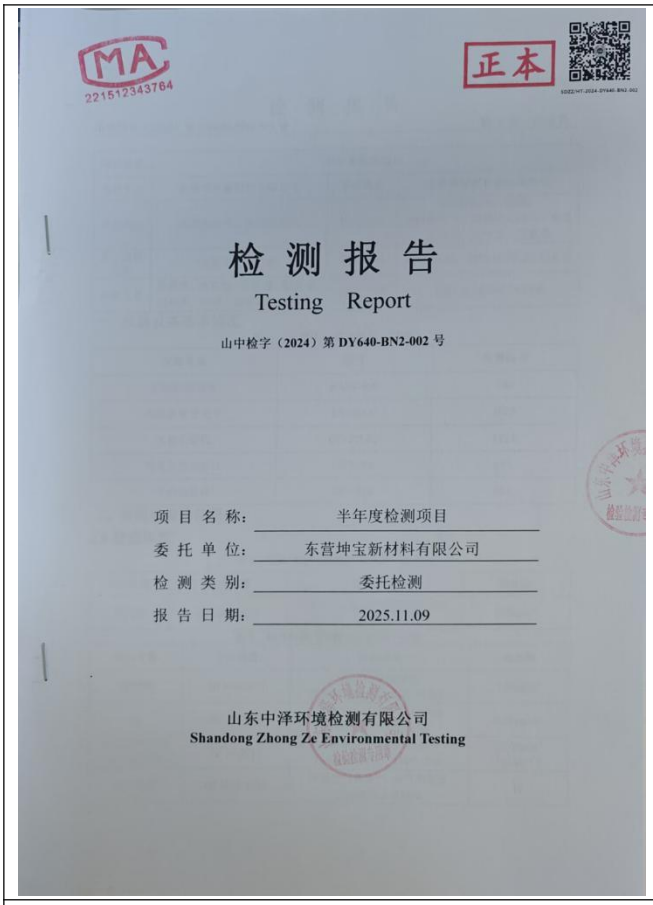
委 托 单 位：东营坤宝新材料有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2025.03.25

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2024）第 DY640-BN2-002 号

项 目 名 称：半年度检测项目

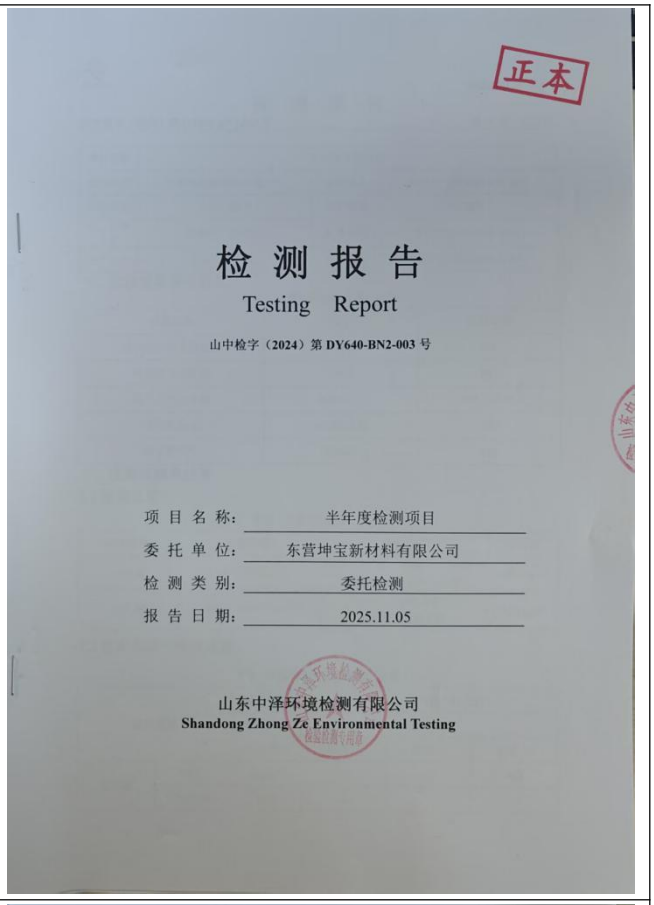
委 托 单 位：东营坤宝新材料有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2025.11.09

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2024）第 DY640-BN2-003 号

项 目 名 称：半年度检测项目

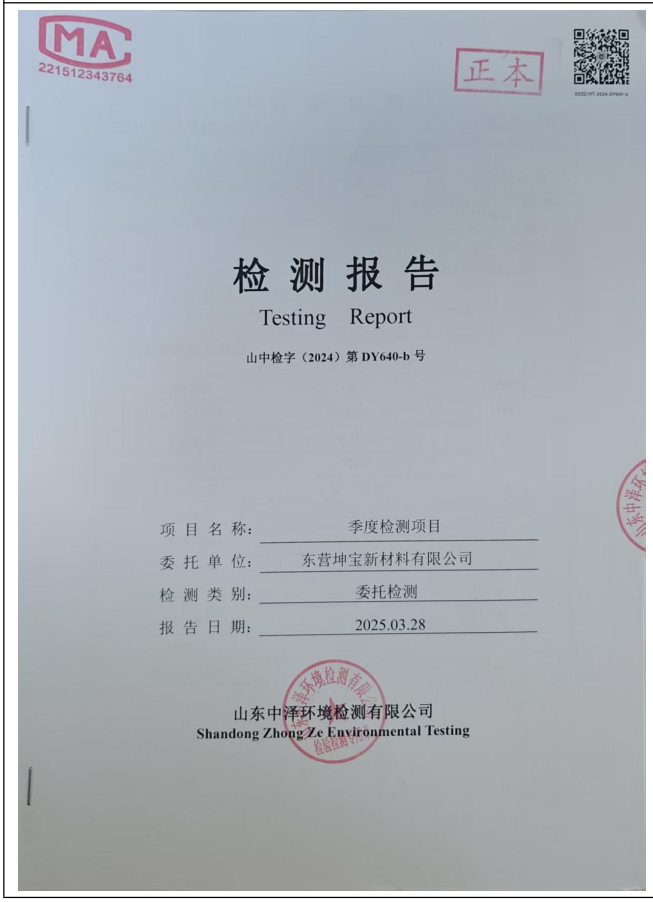
委 托 单 位：东营坤宝新材料有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2025.11.05

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2024）第 DY640-b 号

项 目 名 称：季度检测项目

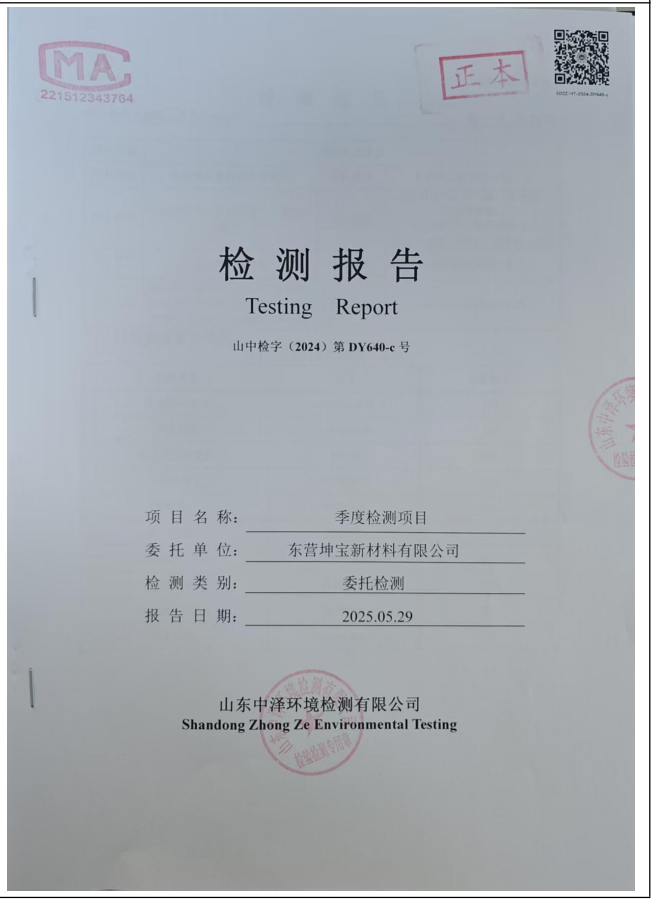
委 托 单 位：东营坤宝新材料有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2025.03.28

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing



检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2024）第 DY640-c 号

项 目 名 称：季度检测项目

委 托 单 位：东营坤宝新材料有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2025.05.29

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing

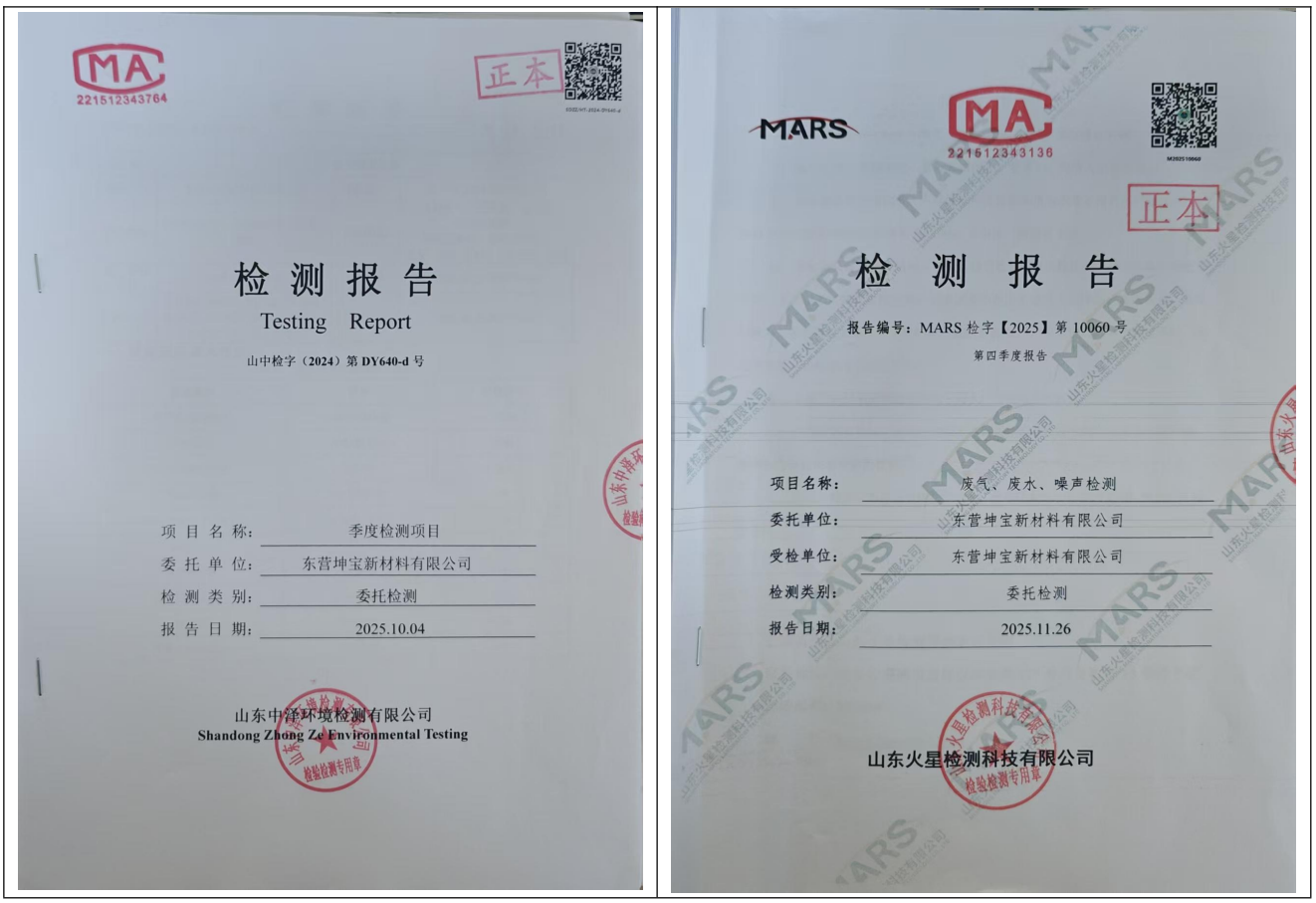


图 2.1-4 2025 年自行监测（节选月度、季度及年度自行检测）

2.1.3.3 排污许可证执行情况分析

东营坤宝新材料高科技有限公司设有例行监测制度，已按照《排污许可管理办法》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ 853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-无机化学工业》（HJ 1035-2019）等编制月度、季度、年度执行报告，并在官方网站公示，按时填报未有缺失。

2.1.3.4 排污许可证合规性分析

东营坤宝新材料高科技有限公司排污许可证严格按照《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ 853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）、等规范进行填报，根据排污许可证载明内容与现状实际情况对比分析，基本符合规范，排污许可月报、季报及年度报告均按照规范及要求填报，未有缺失。

2.1.3.5 现行环保制度落实情况

东营坤宝新材料高科技有限公司已按照排污许可证申报要求落实相应环保制度。

2.2 现有项目工程分析

东营坤宝新材料有限公司厂区现有项目为新材料中间体项目、工艺母液资源化利用项目和新建导热油炉项目（属于新材料中间体项目配套）、15000 吨/年肌氨酸钠生产项目（重新

报批）。

2.2.1 停用项目工程分析

2.2.1.1 停用项目介绍

（1）新材料中间体项目二期工程

新材料中间体项目二期工程建设 3 座盐酸金刚烷胺生产车间，生产盐酸金刚烷胺3000t/a，包括四氢双环戊二烯生产单元、金刚烷生产单元、溴代金刚烷生产单元、金刚烷胺生产单元和盐酸金刚烷胺生产单元。其中盐酸金刚烷胺车间（一）内设置四氢双环戊二烯生产设施，主要包括金刚烷加氢生产（即四氢双环戊二烯生产）、甲醇制氢工序；盐酸金刚烷胺车间（二）主要建设金刚烷生产设施，主要包括异构化、溴化工序。盐酸金刚烷胺车间（三）设置盐酸金刚烷胺生产设施，主要包括胺化及成盐工序。二期工程于 2023 年 7 月验收后停产。2024年11月，公司对盐酸金刚烷胺车间（三）胺化工序进行改建，建设15000 吨/年肌氨酸钠生产项目；2025年6月公司对原有新材料中间体项目的盐酸金刚烷胺车间（二）异构化工序进行改建，建设3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目。目前，新材料中间体二期工程盐酸金刚烷胺车间（一）、盐酸金刚烷胺车间（二）溴化工序、盐酸金刚烷胺车间（三）成盐工序及二期工程部分罐区等配套工程闲置。企业于2025年6月承诺新材料中间体项目二期工程永久停用，不再运行。

（2）新建导热油炉项目

新建导热油炉项目建设150 万大卡天然气导热油炉，为新材料中间体项目二期工程盐酸金刚烷胺车间（一）甲醇制氢工序提供热源，该项目属于新材料中间体项目配套工程，该项目于2023 年 7 月验收后停用。

（3）工艺母液资源化利用项目

工艺母液资源化利用项目工艺母液资源化利用项目建设聚合氯化铝车间、氢溴酸回收车间 2 座，聚合氯化铝母液曝气池 2 座，聚合氯化铝产品池 3 座，聚合氯化铝干燥装置、氨水回收装置 1 套固体聚合氯化铝仓库 1 座，氨水罐区、废水罐区 2 座，三效蒸发器 1 座及污水处理站 1 座；同时建设相应的环保处理设施。处理盐酸金刚烷胺车间产生的工艺母液，合成 6 万吨/年工业级液体聚合氯化铝。该项目自 2023 年 7 月验收后一直处于停产状态。企业于2025年6月承诺工艺母液资源化利用项目永久停用，不再运行。

企业对新材料中间体项目二期工程盐酸金刚烷胺二车间、三车间改造建设 3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目及 15000 吨/年肌氨酸钠生产项目，改建后新材料中间体二期工程仅剩盐酸金刚烷胺车间（一）、盐酸金刚烷胺车间（二）溴化工序、盐酸金刚烷

胺车间（三）成盐工序及二期工程部分罐区等配套。

新材料中间体二期工程盐酸金刚烷胺生产装置、工艺母液资源化利用项目、新建导热油炉项目均不再运行，其污染物排放量在《东营坤宝新材料有限公司15000吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批）环境影响报告书》（东开管环审〔2025〕91号）中已核算并被“以新代老”替代，上述停用项目已不在获批的排污许可证中，因此本次环评不再对上述停用项目进行产排污核算。

新材料中间体二期工程盐酸金刚烷胺生产装置、工艺母液资源化利用项目、新建导热油炉项目主体工程、公用工程、储运工程、辅助工程及环保工程处置情况如下表所示：

表2.2-1 停用项目工程概况一览表

类别		项目	停用项目实际建设内容	处置情况
主体工程	新材料中间体项目二期盐酸金刚烷胺装置	盐酸金刚烷胺车间（一）	1座，建筑面积387m^2，主要包括金刚烷加氢生产（即四氢双环戊二烯生产）、甲醇制氢工序	闲置
		盐酸金刚烷胺车间（二）	1座，4层，每层建筑面积1568m^2，内设金刚烷生产设施，主要包括异构化、溴化工序	异构化工序改建为3500吨/年一水肌酸、4000吨/年胍基乙酸生产项目；溴化工序停用闲置
		盐酸金刚烷胺车间（三）	1座，4层，每层建筑面积1440m^2，内设盐酸金刚烷胺生产设施，主要包括胺化及成盐工序	胺化工序改建为15000吨/年肌氨酸钠生产项目；成盐工序停用闲置
	新建导热油炉项目	导热油炉房	建设150万大卡天然气导热油炉	导热油炉停用闲置
	工艺母液资源化利用项目	曝气池	2座，位于工艺母液资源化回收单元，7m×7m×2.5m，用于氯化铝母液曝气，曝气池密闭，按照重点防渗区标准进行防渗	停用闲置
		聚合氯化铝车间	1座，占地面积576m^2，两层，建筑面积1152m^2，主要设备为6台60m^{3}反应釜（5用1备），2台板框压滤机	
		聚合氯化铝产品池	2座，产品池，1座洗涤液池，尺寸7m×7.3m×2.5m	
		聚合氯化铝喷雾干燥装置	装置区面积450m^2，主要设备为1套喷雾干燥机，2座喷淋塔	
		氢溴酸回收车间	占地面积112m^2，主要设备为双极膜装置1套	
		胺水回收装置	装置区面积176m^2，主要设备为1台汽提脱胺塔	
辅助工程		研发楼	1座，5层，建筑面积6930m^2，主要用于日常办公及产品研发等	/
储运工程		溴素罐棚	设置溴素罐棚1座，占地面积411.4m^2，内设12m^{3}的卧式溴素储罐3个，配套设置溴尾气吸收系统（碱吸收塔+应急池）	停用
		甲类仓库	1座，建筑面积175m^2，用于贮存加氢催化剂、制氢催化剂及制氢吸附剂等	改为贮存柴油
		丙类仓库	1座，建筑面积1404m^2，用于贮存金刚烷以及中间产品、盐酸金刚烷胺以及工艺母液资源化利用	改为贮存新活性炭

		项目的铝酸钙粉	
	五金仓库	1座，建筑面积720m^2，用于贮存五金类器材	/
	1#罐区（占地面积609m^2）	96m^{3}的甲醇储罐2个（拱顶罐）	改建为肌氨酸钠项目40%一甲胺储罐及肌氨酸钠储罐
		96m^{3}的双环戊二烯储罐2个（拱顶罐）	改为一水肌酸项目30%单氰胺储罐
		96m^{3}的四氢双环戊二烯罐1个（拱顶罐）	改建为肌氨酸钠储罐；
		96m^{3}的燃料油罐1个（拱顶罐）	
	2#罐区（占地面积562.6m^2）	120m^{3}的次钠储罐2个	/
		120m^{3}的液碱罐2个（拱顶罐）	改用至肌氨酸钠项目32%液碱储罐
		115m^{3}的副产盐酸储罐1个（拱顶罐）	闲置
		115m^{3}的36.5%盐酸罐1个（拱顶罐）	改为一水肌酸36%盐酸储罐
		115m^{3}的净水剂罐1个（拱顶罐）	闲置
		115m^{3}的液态聚合氯化铝罐1个（拱顶罐，用于暂存液态聚合氯化铝	闲置
	氨水罐区	1台120m^{3}的氨水储罐	改建为肌氨酸钠项目氯乙酸储罐
	废水罐区	1座50m^{3}的胺化废水罐	改建为肌氨酸钠项目缩合液储罐9-V301
		1座50m^{3}的脱氨原水罐	改建为肌氨酸钠项目缩合液储罐9-V302A
		1座50m^{3}的溴化钠罐	改建为肌氨酸钠项目脱胺完成液储罐9-V302B
		1座50m^{3}的氢溴酸罐	改建为肌氨酸钠项目淡水储罐V7205
		2座50m^{3}的氢氧化钠罐	改建为肌氨酸钠项目产品中转罐9-V303和一台氢氧化钠储罐V7206
	装卸区	项目物料由槽车运至厂区，并在厂区装卸车区设置双环戊二烯卸车鹤位1个，甲醇卸车鹤位1个，燃油及四氢双环戊二烯装车鹤位各1个，副产盐酸装车鹤位1个，溴素卸车鹤位1个，氢溴酸装车鹤位1个，盐酸卸车鹤位1个	甲醇卸车鹤管改建为一甲胺卸车鹤管；氨水装车鹤管改建为氯乙酸卸车鹤管；液碱卸车采用液碱鹤管；产品利用原母液油和燃料油装车鹤管改建为肌氨酸钠装车鹤管，其余闲置。
公用工程	给水系统	厂区建设生活给水、生产给水、稳高压消防给水和循环水给水的给水管线，项目新鲜水来自园区供水管网	/
	排水系统	采用雨污分流、污污分流制，厂区建设生活污水、生产废水、雨水系统、事故水系统等配套管线，	/

		建有污水站1座，处理规模300m³/d，采用“芬顿+调节+UASB厌氧+A/O+MBR”处理工艺，三效蒸发器1座，处理规模8t/h，处理高盐废水	
	消防系统	设置容积1000m³消防水池1座，配套消防泵房1座，设电动消防冷却水泵1台（Q=60L/s、H=0.75MPa）、备用柴油消防冷却水泵1台（Q=70L/s）、稳压装置1套（包括稳压泵2台）满足消防用水的需要	/
	循环冷却水系统	厂区内共2座循环水池，1座循环水泵房：1座有效容积为330m³，配备2两台冷却塔冷却循环水量各为500m³ /h和3台循环水泵（300m³/h，扬程50m，2开1备），循环水冷却温差为10℃，供生产车间使用； 1座有效容积为200m³，配备1台冷却塔冷却循环水量为1000m³/h和2台循环水泵（400m³ /h，扬程30m，1开1备），供制冷机使用	/
	供配电系统	由东营经济技术开发区广利化工产业园变电所架设10kV高压线引入，为装置用电设备供电	/
	空压制氮	厂区东北侧设空压制氮房1座，内设螺杆式空压机组3台，其中2台排气量600Nm³/h，1台1200Nm³/h，排气压力0.8MPa；并设容积为20m³的仪表缓冲罐2台； 项目区空压制氮房内设有1台制氮机组，供气能力为150Nm³/h，主要为生产单元供氮。空压制氮房设容积为20m³的氮气储罐（0.7MPa，立罐）2台。	/
	纯水站	设计规模6m³/h，采用二级反渗透工艺，出水率约为65%	/
	冷冻站	现有厂区东南侧设有冷冻站1座，配备低温螺杆冷冻机组3台，其中2台20万Kcal/h，1台60万Kcal/h，供水温度-15℃； 配备冷冻水箱2台，每台45m³；冷冻水循环泵4台，其中两台流量各为80m³/h，1台300m³/h，新增1台400m³/h，制冷剂为氟利昂R22（二氟一氯甲烷）。	/
	供热系统	150万大卡导热油锅炉1座，位于盐酸金刚烷胺一车间西侧，天然气导热油炉并安装相关设备，为甲醇制氢生产装置进行供热；其他用热环节由东营黄河三角洲三峰生态能源有限公司提供	导热油炉停用
环保工程	导热油炉燃烧废气处理系统	低氮燃烧器+20m高排气筒DA011	停用
	盐酸金刚烷胺车间（一）氢化废气处理系统	一级水吸收+活性炭吸附+20m排气筒DA022	停用
	盐酸金刚烷胺车间（二）异构化水解废气处理系统	三级降膜吸收+一级碱液吸收+27m排气筒DA021	停用
	盐酸金刚烷胺车间（二）溴化废气处理系统	三级水吸收+碱液吸收+27m排气筒DA020	停用
	溴素回收装置废气处理系统	送至溴化废气处理装置经三级水吸收+碱液吸收+27m排气筒DA020	停用

	盐酸金刚烷胺车间（二）除溴废气处理系统		两级碱液吸收+27m 排气筒 DA020	停用
	盐酸金刚烷胺车间（三）胺化废气处理系统		二级水喷淋+一级酸喷淋+27m 排气筒 DA016；工艺母液回收利用项目氨水回收装置氨水吸收塔废气、氨水储罐和含氨废水储罐呼吸废气依托新材料中间体项目胺化废气处理装置（采用“两级水喷淋+一级酸洗”工艺）处理后经 27 米排气筒 DA016 排放	停用
	盐酸金刚烷胺车间（三）成盐废气处理系统		一级碱液吸收+27m 排气筒 DA014	停用
	污水处理站废气处理系统		碱洗塔+活性炭+20m 排气筒 DA008	正常运行
	甲醇储罐废气处理系统		送污水处理站碱洗+活性炭吸附+20m 排气筒 DA008	停用
	盐酸储罐废气处理系统		设置真空喷射泵进行水吸收，达到一定浓度后循环至副产盐酸储罐	停用
	事故水池、隔油池、初期雨水池废气收集系统		加盖收集至污水处理站碱洗+活性炭吸附+20m 排气筒 DA008	正常运行
	液氯汽化间事故氯处理系统		二级碱吸收+碱喷淋+15m 排气筒 DA023	/
	喷雾干燥废气处理系统		聚合氯化铝生产单元喷雾干燥废气、包装废气经三级水膜除尘后与热风炉燃气废气（采用低氮燃烧器）汇总后通过 27m 排气筒 DA012 排放	停用
	曝气废气处理系统、危废间废气		聚合氯化铝生产单元曝气过程产生的废气由活性炭吸附后与反应釜废气经二级水喷淋处理后通过 20m 高排气筒 DA013 排放，危废间废气经二级活性炭吸附后通过 20m 高排气筒 DA013 排放	危废间废气处理正常运行
	溴素回收设施处理系统		由于安全原因，为避免存在较大风险，新上工艺母液资源化利用项目，对溴化铵废水进行氢溴酸提取，再将氢溴酸送至溴素回收装置	停用
	废水	污水处理站	建设污水站 1 座，污水站设计处理能力 300m^3/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺	用于厂区运行项目废水处理
		三效蒸发设备	1 套三效蒸发设备，规模 8t/h，用于处理生产中高盐废水	改用至肌氨酸钠项目
	事故水池		1 座 1161m^3 事故水池	/
	初期雨水池		1 座 305m^3 初期雨水池	/
	固废暂存		危险废物分类收集，危险废物交由有资质单位处理，危废暂存场 1 座，面积 462m^2	/
			位于厂区中部东侧聚合氯化铝装置西侧，面积 288m^2。聚合氯化铝单元母液曝气污泥、板框压滤滤饼、聚合氯化铝沉淀池污泥外售处理，胺化回收装置废树脂委托资质单位处理	不再产生
	噪声防治		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	/

新材料中间体二期工程盐酸金刚烷胺生产装置、工艺母液资源化利用项目、新建导热油炉项目装置闲置情况如下表所示：

表 2.2-2a 原新材料中间体项目二期工程盐酸金刚烷胺装置列表

序号	位号	名称	数量(台)	规格及内部结构	主体材质	备注
原盐酸金刚烷胺车间一（甲醇制氢装置）						
一	**塔器**					
1	T101	净化塔	1	φ700/300×6463	S30408	停用闲置
2	E101A~F	吸附塔	6	φ800×7410，V=2.9m³	Q345R	停用闲置
二	容器					
1	F101	原料液罐	1	φ1300×3000，V=3.98m³	S30408	停用闲置
2	F102	气液分离缓冲罐	1	φ900×4449，V=2.3m³	Q345R	停用闲置
3	F103	产品气缓冲罐	1	φ2400×11412，V=45m³	Q345R	停用闲置
4	F104	解吸气缓冲罐	1	φ1400×7096，V=10m³	Q345R	停用闲置
5	F105	真空罐	1	φ1200×5895，V=6m³	Q345R	停用闲置
三	**真空泵**					
1	J103A/B	真空泵	2	WLW-300F，300L/s		停用闲置
原盐酸金刚烷胺车间一（四氢双环戊二烯装置）						
一	**反应器**					
1	R-1101A~F	加氢釜	6	立式，φ1800×3000　V=6.74m³	釜：Q345R/S30408 夹套：Q345R 内盘管：S30408	停用闲置
二	**塔器**					
1	T1101	尾气吸收塔	1	φ600×4400+φ1200×1500	Q235B	停用闲置
三	**容器**					
1	V1101A/B	双环戊二烯高位槽	2	立式下椎体，φ1800×2500	Q235B	停用闲置
2	V1102A/B	沉降槽	2	立式下椎体，φ2200×2700	Q235B	停用闲置
3	V1103	真空缓冲罐	1	立式，φ1000×1300　V=1.32m³	Q235B	停用闲置
4	V1104	排放缓冲罐	1	立式，φ1200×1500　V=2.21m³	Q235B	停用闲置
5	F1101	活性炭吸附罐	1	立式，φ1200×1600　V=2.3m³	Q235B	停用闲置

四	**过滤器**					
1	X1101A/B	过滤器	2	V=300L，过滤精度 200 目	Q235B	停用闲置
五	**真空泵**					
1	K1101A/B	真空泵	2	WLW-100，100L/s		停用闲置
原盐酸金刚烷胺车间二（金刚烷装置）						
一	**反应器**					
1	R1205A/B	母液蒸馏釜	2	立式，φ1750×3037 V=5.93m³	搪玻璃	停用闲置
2	R1206A/B	渣油计量釜	2	立式，φ1300×2180 V=2.36m³	搪玻璃	停用闲置
3	R1207A~D	水解釜	4	立式，φ1750×3037 V=5.93m³	搪玻璃	停用闲置
4	R1208	混配脱酸反应釜	1	立式，φ1750×3037 V=5.93m³	搪玻璃	停用闲置
5	R1209	乳化釜	1	立式，φ1800×2926 V=6.2m³	Q345R	停用闲置
二	**塔器**					
1	T1201	水吸收塔	1	立式，φ1750×3105 V=5.93m³	搪玻璃	停用闲置
2	T1217	尾气吸收塔	1	立式 φ1800×1600+φ600×5000	玻璃钢	停用闲置
三	**容器**					
1	V1201A/B	四氢高位槽	2	立式，φ1400×2000 V=3.87m³	Q235B	停用闲置
2	V1202A/B	母液高位槽	2	立式下椎体，φ1600×2400 V=3.42m³	搪玻璃	停用闲置
3	V1204	二次洗涤水槽	1	卧式，φ1800×2100 V=5m³	玻璃钢	停用闲置
4	V1206	洗涤剂配置槽	1	立式，φ1300×2180 V=2.36m³	搪玻璃	停用闲置
5	V1207	一次洗涤水槽	1	卧式，φ2000×3500 V=10m³	玻璃钢	停用闲置
6	V1208	二次洗涤水槽	1	卧式，φ1800×2100 V=5m³	玻璃钢	停用闲置
7	V1209	真空缓冲罐	1	立式，φ1400×1600 V=3.26m³	S30408	停用闲置
8	V1210	真空缓冲罐	1	立式，φ1000×1200 V=1m³	PP	停用闲置
9	V1211A/B	母液接收罐	2	卧式，φ1450×2400 V=3.49m³	搪玻璃	停用闲置
10	V1212	蒸馏后母液缓冲罐	1	卧式，φ2000×3840 V=10.86m³	搪玻璃	停用闲置
11	V1213	炉用燃料油收集槽	1	卧式，φ2600×4668 V=22.2m³	搪玻璃	停用闲置
12	V1214	三氯化铝水溶液储槽	1	卧式，φ2500×6500 V=32m³	玻璃钢	停用闲置

13	V1215	一级降膜循环罐	1	立式，φ1800×1600 V=5m³	玻璃钢	停用闲置
14	V1216	二级降膜循环罐	1	立式，φ1800×1600 V=5m³	玻璃钢	停用闲置
15	V1220	高位水槽	1	立式，φ1200×1200 V=1.87m³	Q235B	停用闲置
16	V1221	高位碱液槽	1	立式，φ1200×1200 V=1.87m³	Q235B	停用闲置
17	V1223	一次洗涤水槽	1	卧式，φ1800×2100 V=5m³	玻璃钢	停用闲置
18	V1224	二次洗涤水槽	1	卧式，φ1800×2100 V=5m³	玻璃钢	停用闲置
19	V1225	分相罐	1	立式，φ2000×2600 V=10m³	玻璃钢	停用闲置
20	V1226	母液接收罐	1	立式，φ1400×2000 V=3m³	玻璃钢	停用闲置
21	V1227	真空缓冲罐	1	立式，φ1000×1200 V=1.m³	PP	停用闲置
22	V1228	粗品离心回收槽	1	立式，φ800×1000 V=0.4m³	PP	停用闲置
23	V1229	精品离心回收槽	1	立式，φ800×1000 V=0.5m³	PP	停用闲置
24	V1230	渣油收集槽	1	立式，φ1400×1000 V=1.5m³	搪玻璃	停用闲置
25	V1232A/B	吐温-80 配置槽	2	立式，φ800×1000 V=0.5m³	PP	停用闲置
四	**过滤器**					
1	X1201	混配釜底过滤器	1	φ500×1000	CS	停用闲置
2	X1202	乳化釜底过滤器	1	φ500×1000	CS	停用闲置
五	**真空泵**					
1	K1201	干燥真空泵	1	WLW-200，200L/s		停用闲置
2	K1202A/B	真空泵	2	WLW-200，200L/s		停用闲置
3	K1203	蒸馏真空泵	1	WLW-200，200L/s		停用闲置
4	C1201A/B	尾气引风机	2	FLDH-8B，11000m³/h		停用闲置
原盐酸金刚烷胺车间二（溴代金刚烷装置）						
一	**反应器**					
1	R2101A~L	溴化釜	12	立式，φ1300×2275 V=2.36m³	搪玻璃	停用闲置
2	R2107A/B	精馏釜	2	立式，φ1200×1545 V=1.343m³	搪玻璃+钢衬四氟	停用闲置
二	**塔器**					
1	T2101	溴化氢尾气吸收塔	1	立式，φ1750×3105+DN400×4000V=5.93m³	搪玻璃	停用闲置

2	T2102	二级水洗塔	1	立式，φ1750×3105+DN400×4000 V=5.93m³	搪玻璃	停用闲置
3	T2103	碱洗塔	1	立式，φ1800×2100+400×4000；V=5m³	玻璃钢	停用闲置
4	T2105	一级碱洗塔	1	立式，φ1800×2100+400×4000；V=5m³	玻璃钢	停用闲置
5	T2106	二级碱洗塔	1	立式，φ1800×2100+400×4000；V=5m³	玻璃钢	停用闲置
6	T2107A/B	洗涤回收塔	2	立式，φ230×2500	3.3 高硼硅玻璃	停用闲置
7	T2108A/B	蒸馏塔	2	立式，φ500×9800	钢衬四氟	停用闲置
三	**容器**					
1	V2101	焦钠配制槽	1	立式，φ1300×2275 V=2.36m³	搪玻璃	停用闲置
2	V2102A~F	焦钠计量罐	6	立式，φ1300×2065 V=1.66m³	搪玻璃	停用闲置
3	V2103A~F	纯溴计量罐	6	立式，φ1300×2065 V=1.66m³	搪玻璃	停用闲置
4	V2104A~F	回收溴计量罐	6	立式，φ1300×2065 V=1.66m³	搪玻璃	停用闲置
5	V2105A~F	回收溴接收罐	6	立式，φ1300×2065 V=1.66m³	搪玻璃	停用闲置
6	V2106A~C	吸收罐	3	立式，φ1600×2430 V=3.715m³	搪玻璃	停用闲置
7	V2107	真空缓冲罐	1	立式，φ1000×1300 V=1.32m³	Q235B	停用闲置
8	V2108	热水槽	1	立式，φ1400×2000 V=3.87m³	Q235B	停用闲置
9	V2109	焦钠母液储罐	1	卧式，φ2800×6230 V=35.86m³	搪玻璃	停用闲置
10	V2110	洗涤水储槽	1	卧式，φ3000×5300 V=32m³	玻璃钢	停用闲置
11	V2111	冷凝液接收罐	1	立式，φ1400×2000，V=3.87m³	S30408	停用闲置
12	V2112A/B	溴水分离瓶	2	立式，φ230×540（大）+φ85×530（小），V=10L	3.3 高硼硅玻璃	停用闲置
13	V2113A/B	溴水分离瓶	2	立式，φ230×540（大）+φ85×530（小），V=10L	3.3 高硼硅玻璃	停用闲置
14	V2114A/B	溴水分离瓶	2	立式，φ230×540（大）+φ85×530（小），V=10L	3.3 高硼硅玻璃	停用闲置
15	V2115A/B	溴水分离瓶	2	立式，φ230×540（大）+φ85×530（小），V=10L	3.3 高硼硅玻璃	停用闲置

16	V2116A/B	溴素中间罐	2	卧式，φ1600×3265 V=5.68m³	搪玻璃	停用闲置
17	V2117	应急罐	1	卧式，φ1600×3265 V=5.68m³	搪玻璃	停用闲置
18	V2118	氢溴酸储罐	1	卧式，φ2600×4668 V=22.2m³	搪玻璃	停用闲置
19	V2119	溴化钠储罐	1	卧式，φ2600×4668 V=22.2m³	搪玻璃	停用闲置
20	V2120	稀酸罐	1	卧式，φ2400×5400 V=20m³	玻璃钢	停用闲置
21	V2121	初级酸中间罐	1	卧式，φ1600×2800 V=5m³	玻璃钢	停用闲置
22	V2102A～C	泡料槽	3	立式，φ1500×2400，V=3.42m³	搪玻璃	停用闲置
四	**离心机**					
1	M2101A/B	离心机	2	V=370L	S30408	停用闲置
五	**干燥机**					
1	M2102A/B	单锥螺带干燥机	2	加热面积 9m²	S30408	停用闲置
六	**真空泵**					
1	K2101B	真空泵	1	WLW-200，200L/s		停用闲置
2	K2102	干燥真空泵	1	WLW-200，200L/s		停用闲置
原盐酸金刚烷胺车间三（金刚烷胺装置）						
一	**反应器**					
1	R2201A~H	胺化釜	8	立式，φ1800×3006 V=6.88m³	S30408	停用闲置
2	R2203A/B	母液蒸馏釜	2	立式，φ1600×2375 V=4.2m³	S30408	停用闲置
二	**容器**					
1	V2202E~H	碱计量罐	4	立式，φ1200×1500 V=2.2m³	Q235B	停用闲置
2	V2203A~D	产品接收罐	4	立式，φ1500×2300 V=5m³	Q235B	停用闲置
3	V2204A~F	母液接收罐	6	立式，φ1500×1700 V=3.98m³	Q235B	停用闲置
4	V2205	真空缓冲罐	1	立式，φ1000×1300 V=1.32m³	Q235B	停用闲置
5	V2207	蒸馏后缓冲罐	1	卧式，φ1500×2800 V=5.9m³	Q345R	停用闲置
三	**压滤机**					
1	M2201A/B	板框压滤机	2	S=80m²	组合	停用闲置
原盐酸金刚烷胺车间三（盐酸金刚烷胺装置）						

一	**反应器**					
1	R2301A~F	溶解釜	6	立式，φ1600×2350 V=3.715m³	搪玻璃	停用闲置
2	R2302A/B	脱色釜	2	立式，φ1600×2350 V=3.715m³	搪玻璃	停用闲置
3	R2303A/B	压滤釜	2	立式，φ1600×2350 V=3.715m³	搪玻璃	停用闲置
4	R2304A~L	蒸馏釜	12	立式，φ1600×2350 V=3.715m³	搪玻璃	停用闲置
5	R2305A/B	母液蒸馏釜	2	立式，φ1600×2350 V=3.715m³	搪玻璃	停用闲置
二	**塔器**					
1	T2301	尾气吸收塔	1	φ600×4000+φ1600×2400 V=5.36m³	玻璃钢	停用闲置
三	**容器**					
1	V2301A~C	盐酸计量罐	3	立式，φ1300×1500，V=2m³	玻璃钢	停用闲置
2	V2302	母液高位槽	1	立式，φ1800×1600，V=5m³	玻璃钢	停用闲置
3	V2303A/B	中间储罐	2	卧式，φ2600×4668 V=22.2m³	搪玻璃	停用闲置
4	V2305A/B	冷析沉降罐	2	立式，φ2200×3565 V=11.41m³	搪玻璃	停用闲置
5	V2306A~D	蒸馏中间储罐	4	卧式，φ1300×1500 V=2m³	PE	停用闲置
6	V2307A~L	蒸馏高位槽	12	卧式，φ1300×1500 V=2m³	PE	停用闲置
7	V2308A~L	蒸馏接收罐	12	卧式，φ1000×2310 V=1.68m³	搪玻璃	停用闲置
8	V2309	母液暂存罐	1	卧式，φ2600×4668 V=22.2m³	搪玻璃	停用闲置
9	V2310A/B	母液蒸馏接收罐	2	卧式，φ1450×2400 V=3.49m³	搪玻璃	停用闲置
10	V2311	真空缓冲罐	1	立式，φ1000×2205 V=1.43m³	搪玻璃	停用闲置
四	**过滤器**					
1	X2301	过滤器	1	φ500×1000	CS	停用闲置
2	X2302A/B	过滤器	2	φ500×1000	CS	停用闲置
3	X2303A/B	过滤器	2	φ500×1000	CS	停用闲置
4	X2304A~D	膜过滤器	4	φ500×1000	CS	停用闲置
5	X2305A~D	膜过滤器	4	φ500×1000	CS	停用闲置
6	X2306A~D	膜过滤器	4	φ500×1000	CS	停用闲置
五	**离心机**					

1	M2301A~B	离心机	2	280L，直径 1250mm	不锈钢	停用闲置
六	**干燥机**					
1	M2303A/B	单锥螺带干燥机	2	加热面积 9m²	S30408	停用闲置
七	**真空泵**					
1	K2301	干燥真空泵	1	WLW-100，100L/s		停用闲置
2	K2304A~F	真空泵组	6	WLW-100，100L/s		停用闲置
		溴素储存、溴尾气吸收单元				
一	**塔器**					
1	T5501	事故吸收塔	1	φ600×3200	玻璃钢	停用闲置
二	**容器**					
1	V5201A~C	溴素储罐	3	全尺寸：φ2000×4540；V=12m³，卧式	搪玻璃	停用闲置
2	V5501	尾气吸收罐	1	φ1400×3000；V=5m³	玻璃钢	停用闲置

表 2.2-2b 原工艺母液资源化利用项目主要设备一览表（脱胺塔）装置列表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	V7203	溴化钠储罐	V=50m³,主体尺寸φ3600×5000mm	Q235B+PE	台	1	停用闲置
2	V7204	氢氧化钠储罐	V=50m³,主体尺寸φ3600×5000mm	Q235B+PE	台	1	停用闲置
3	V7205	氢溴酸储罐	V=50m³,主体尺寸φ3600×5000mm	玻璃钢	台	1	停用闲置
4	V7206	氢氧化钠储罐	V=50m³,主体尺寸φ3600×5000mm	玻璃钢	台	1	停用闲置
5	P7203	溴化钠泵	型号 IHF50-32-160，Q=14m³/h；H=27m；P=5.5kW	钢衬氟塑料	台	1	停用闲置
6	P7204	液碱泵	型号 IHF50-32-160，Q=14m³/h；H=27m；P=5.5kW	钢衬氟塑料	台	1	停用闲置
7	P7205A/B	氢溴酸泵	型号 IHF65-50-160，Q=25m³/h；H=25m；P=5.5kW	钢衬氟塑料	台	2	停用闲置
8	N-D-01A/B	水喷射真空泵	型号：RPP-80-500 型，最大抽气量 500m³/h，极限真空度 0.0995Mpa，保证真空度 0.098Mpa，配套离心泵	RPP	台	2	停用闲置

表 2.2-2c 原工艺母液资源化利用项目主要设备一览表（双极膜车间）

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	V-1001	原水水箱	V=2000L，1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置

		（胺化废水）					
2	V-1002	酸清洗水箱	V=500L，φ700×1100mm	PE	台	1	停用闲置
3	V-1003	碱清洗水箱	V=500L，φ700×1100mm	PE	台	1	停用闲置
4	P-1001	陶瓷膜循环泵	型号：IHF100-80-160，Q=80m³/h，H=30m，P=15kW	氟塑料	台	1	停用闲置
5	P-1002	污泥进料泵	气动隔膜泵，Q=0-8m³/h，吸程 7 米，H=50m	PP	台	1	停用闲置
6	P-1003	陶瓷膜化学清洗泵	型号：IHF25-20-125，Q=3m³/h，H=20m，P=1.1kW	氟塑料	台	1	停用闲置
7	R-1001	板框压滤机	设备型号：XMY10/450-30U，尺寸：（2700*700*900）mm，过滤面积：10m²；滤室容积：151L，进料压力：0.6Mpa；压紧压力：18Mpa	组合	套	1	停用闲置
8	R-1002	陶瓷膜膜组	φ160×1220mm×4 组 φ220×850mm×2 个	陶瓷	套	1	停用闲置
9	V-2001	蒸氨出水箱（溴化钠溶液）	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
10	V-2002	再生酸储罐	V=1000L	PE	台	1	停用闲置
11	V-2003	再生碱储罐	V=1000L	PE	台	1	停用闲置
12	P-2001	树脂进水泵	型号：IHF40-25-160，Q=3m³/h，H=32m，P=3kW	氟塑料	台	1	停用闲置
13	P-2002	再生酸泵	型号：HF25-20-125，Q=3m³/h，H=20m，P=1.1kW	氟塑料	台	1	停用闲置
14	P-2003	再生碱泵	型号：HF25-20-125，Q=3m³/h，H=20m，P=1.1kW	氟塑料	台	1	停用闲置
15	R-2001	精密过滤器	φ230×1400mm，配套树脂进水泵	组合	台	1	停用闲置
16	R-2002	螯合树脂罐	V=1.2m³，φ960×1700mm，内置：螯合树脂	玻璃钢	台	1	停用闲置
17	R-2003	树脂捕捉器	φ230×550mm	组合	台	1	停用闲置
18	V-3001	超滤原水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
19	P-3001	超滤进水泵	型号：IHF25-20-250，Q=3m³/h，H=60m，P=5.5kW	氟塑料	台	1	停用闲置
20	P-3002	UF 循环泵	型号：IHF65-50-160，Q=25m³/h，H=30m，P=5.5kW	氟塑料	台	1	停用闲置
21	R-3001	保安过滤器	φ230×900mm，配套超滤进水泵	组合	台	1	停用闲置
22	R-3002	卷式超滤膜组	φ130×3200×4 组	组合	套	1	停用闲置
23	V-4011	双极膜盐水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置

24	V-4012	双极膜酸水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
25	V-4013	双极膜碱水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
26	V-4014	双极膜极水箱	V=1000L	PE	台	1	停用闲置
27	V-4021	产酸水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
28	V-4022	产碱水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
29	P-4011	盐循环泵	型号：IHF50-32-125，Q=12m³/h，H=20m，P=2.2kW	氟塑料	台	1	停用闲置
30	P-4012	酸循环泵	型号：IHF50-32-125，Q=12m³/h，H=20m，P=2.2kW	氟塑料	台	1	停用闲置
31	P-4013	碱循环泵	型号：IHF50-32-125，Q=12m³/h，H=20m，P=2.2kW	氟塑料	台	1	停用闲置
32	P-4014	极水泵	型号：IHF40-25-125，Q=6m³/h，H=20m，P=1.5kW	氟塑料	台	1	停用闲置
33	R-4011	保安过滤器	φ230×900mm，配套盐循环泵	组合	台	1	停用闲置
34	R-4012	保安过滤器	φ230×900mm，配套酸循环泵	组合	台	1	停用闲置
35	R-4013	保安过滤器	φ230×900mm，配套碱循环泵	组合	台	1	停用闲置
36	R-4014	保安过滤器	φ230×900mm，配套极水泵	组合	台	1	停用闲置
37	R-4021	盐水换热器	型号：HZBM4M/D-E，组装面积 3m³，设计压力 1.0Mpa，设计温度：150℃	钛 EPDM	台	1	停用闲置
38	R-4022	酸水换热器	型号：HZBM4M/D-E，组装面积 3m³，设计压力 1.0Mpa，设计温度：150℃	钛 EPDM	台	1	停用闲置
39	R-4023	碱水换热器	型号：HZBM4M/D-E，组装面积 3m³，设计压力 1.0Mpa，设计温度：150℃	钛 EPDM	台	1	停用闲置
40	R-4024	极水换热器	型号：HZBM3M/D-E，组装面积 1m³，设计压力 1.0Mpa，设计温度：150℃	钛 EPDM	台	1	停用闲置
41	R-4100	双极膜组器			台	1	停用闲置
42	V-5001	RO 原水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
43	V-5002	RO 产水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
44	V-5003	清洗水箱	V=1000L	PE	台	1	停用闲置
45	P-5001	RO 原水泵	立式多级离心泵型号：AS5-40-IFSWLCB-N，Q=5m³/h，H=30m，P=0.75kW	316L	台	1	停用闲置

46	P-5002	RO 高压泵	型号：HX35 系列柱塞泵，P=15kW，Q=4.5m³/h，H=600m	双相不锈钢	台	1	停用闲置
47	P-5003	RO 增压循环泵	型号：B67-623/4025，Q=4m³/h,H=20m，P=1.5kW	双相不锈钢	台	1	停用闲置
48	P-5004	RO 清洗泵	型号：IHF50-32-160，Q=9.5m³/h，H=30m，P=4kW	氟塑料	台	1	停用闲置
49	R-5001	保安过滤器	φ230×900mm，配套 RO 原水泵	组合	台	1	停用闲置
50	R-5002	保安过滤器	φ230×900mm，配套 RO 清洗泵	组合	台	1	停用闲置
51	R-5100	RO 膜组	φ150×6600mm×1 组	组合	套	1	停用闲置
52	V-6001	双极膜清洗水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
53	V-6002	双极膜纯水箱	V=2000L，φ1200×1500mm	PE	台	1	停用闲置
54	V-6003	碱储药箱	V=200L	PE	台	1	停用闲置
55	V-6004	杀菌剂储药箱	V=200L	PE	台	1	停用闲置
56	V-6005	酸储药箱	V=500L，φ700×1100mm	PE	台	1	停用闲置
57	P-6001	双极膜清洗泵	型号：IHF65-50-125，Q=30m³/h，H=20m P=3kW	氟塑料	台	1	停用闲置
58	P-6011	RO 碱加药泵	电动隔膜泵，型号：MS1A094A31BX080，Q=20L/h，压力 10bar		台	1	停用闲置
59	P-6012	UF 杀菌剂加药泵	电动隔膜泵，型号：MS1A094A31BX080，Q=20L/h，压力 10bar		台	1	停用闲置
60	P-6013	UF 酸加药泵	电动隔膜泵，型号：MS1A094A31BX080，Q=20L/h，压力 10bar		台	1	停用闲置
61	R-6001	精密过滤器	φ230×1400mm，配套双极膜清洗泵		台	1	停用闲置

表 2.2-2d 原工艺母液资源化利用项目主要设备一览表（滚筒干燥设备）

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	X2040	双滚筒刮板干燥机	型号：SHG-1900×3000 型，浸没式加，料装机功率 35.5kW，干燥面积 35.6m²	组合	套	1	停用闲置
	附件	滚筒	φ1900×3000	Q235R 镀铬	台	2	停用闲置
	附件	滚筒转动系统	功率 11kW，配套减速机、轴流风机，大传动齿轮、小传动齿轮	组合	台	2	停用闲置
	附件	出料螺旋	型号 U200-4000，长度 4000mm，电机功率 1.5kW	主体 2205	台	2	停用闲置
2	T2041	水膜除尘器	主体尺寸：φ1200×3600	主体 2205	台	1	停用闲置
3	P2042A/B	吸收循环泵	型号：IHW40-125，Q=6.3m³，H=20m，P=1.1kW	组合	台	2	停用闲置

表 2.2-2e 原工艺母液资源化利用项目主要设备一览表（聚合氯化铝设备）

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	V7101A/B	曝气池	7m×7m×2.5m，V=122m³	混凝土，FRP 防腐	个	2	停用闲置
2	V7102A/B	活性炭吸附罐	立式罐，V=1.8m³，主体尺寸：φ1200×1600	玻璃钢	台	2	停用闲置
3	V7103	洗涤液池	7m×7m×2.5m，V=122m³	混凝土，FRP 防腐	个	1	停用闲置
4	V7104 V7105	产品池	7m×7m×2.5m，V=122m³	混凝土，FRP 防腐	个	2	停用闲置
5	R7101A~F	反应釜	立式,V=55m³，内径Φ3900×4600，框式搅拌	玻璃钢，耐酸瓷砖	台	6	停用闲置
6	T7101	1#吸收塔	主体尺寸：DN2000×6400	玻璃钢	台	1	停用闲置
7	T7102	2#吸收塔	主体尺寸：DN2000×6400	玻璃钢	台	1	停用闲置
8	P7101A/B	清液泵 （离心自吸泵）	型号：80FZB-25L，Q=50m³/h；H=25m，P=7.5kW	钢衬氟塑料	台	2	停用闲置
9	P7102A/B	反应釜打料泵 （砂浆泵）	型号：100UHB-ZK/50-80，Q=50m³/h，H=80m，P=37kW	钢衬，高分子聚乙烯	台	2	停用闲置
10	P7103	洗涤液打料泵 （液下泵）	型号：30FY-30，Q=10m³/h；H=30m，P=5.5kW	PP	台	1	停用闲置
11	P7104 P7105	产品打料泵 （液下泵）	型号：80FY-50，Q=50m³/h；H=50m，P=18.5kW	PP	台	2	停用闲置
12	P7106AB	1#循环泵	型号：80FSB-30，Q=60m³/h；H=27m，P=7.5kW	氟塑料合金	台	2	停用闲置
13	P7107A/B	2#循环泵	型号：80FSB-30，Q=60m³/h；H=27m，P=7.5kW	氟塑料合金	台	2	停用闲置
14	M7101A/B	板框压滤机	型号：XMYZF150/1250-U，过滤面积 150m²	组合件	台	2	停用闲置

表 2.2-2f 原工艺母液资源化利用项目主要设备一览表（喷雾干燥器）

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	A1001	初中效过滤器			台	1	停用闲置
2	A1002	离心风机	型号：Y4-72 8C，流量 30000-36427m³/h 全压 2900-2300pa	碳钢	台	1	停用闲置
3	A1003	直燃式热风炉	2kW		台	1	停用闲置
4	A1004	雾化器			台	1	停用闲置
5	A1005	离心喷雾干燥主机			台	1	停用闲置

6	A1006	内置旋风分离器	板厚 3mm，叶片 8 片	316L	台	1	停用闲置
7		关风机（干燥主机出口）	型号：YJD-DX-45L-43-3，转速 35 转/分，电机功率 3kW	碳钢	台	1	停用闲置
8	A1007	除尘旋风分离器	型号：XF-1600，板厚 3mm	316L	台	1	停用闲置
9		搅龙（除尘旋风分离器底部）	电机 1.5kW		台	1	停用闲置
10		关风机（除尘旋风分离器底部）	型号：YJD-DX-8L-43-0.75，转速 35 转/分，电机功率 0.75kW	碳钢	台	1	停用闲置
11	A1008	一级喷淋塔	型号：XDT-L-3300-1，尺寸：D3300×6000H	FRP	台	1	停用闲置
12		一级喷淋塔循环水泵	15kW	氟塑料	台	2	停用闲置
13	A1009	二级喷淋塔	型号：XDT-L-3300-2，尺寸：D3300×6000H	FRP	台	1	停用闲置
14		二级喷淋塔循环水泵	11kW	氟塑料	台	2	停用闲置
15		碱液罐		FRP	台	1	停用闲置
16		碱液计量泵	90W		台	1	停用闲置
17	A1010	引风机	型号：GF-16C，风量 50000-55000m³/h	FRP	台	1	停用闲置
18	A1011	三级碱洗塔	型号：XDT-L-3300-3，尺寸：D3300×6000H	FRP	台	1	停用闲置
19		三级喷淋循环水泵	7.5kW	氟塑料	台	2	停用闲置
20		碱液罐			台	1	停用闲置
21		碱液计量泵	90W		台	1	停用闲置
22	A1012	气力输送过滤器			台	1	停用闲置
23	A1013	1#收料旋风			台	1	停用闲置
24	A1014	1#引料风机	型号：9-26 5A，流量 4293-6349m³/h	碳钢	台	1	停用闲置
25		关风机（1#收料旋风出口）	型号：YJD-DX-12L-43-2.2		台	1	停用闲置
26	A1015	2#收料旋风			台	1	停用闲置
27	A1016	2#引料风机	型号：9-26 5A，流量 4293-6349m³/h	碳钢	台	1	停用闲置
28		关风机（2#收料旋风出口）	型号：YJD-DX-12L-43-2.2，转速 35 转/分电机功率 2.2kW		台	1	停用闲置
29	A1017	储料罐	型号：CG-2000，立式储罐，V=15m³，尺寸：D2000×6000H	FRP	台	1	停用闲置

30	A1018	1#软管泵	型号：KP400-6-NP-3KW，流量 6m³/h，最高转速 63 转/分钟，清水吸程 9 米	组合	台	1	停用闲置
31	A1019	2#软管泵	型号：KP400-6-NP-3KW，流量 6m³/h，最高转速 63 转/分钟，清水吸程 9 米，排压范围 6kg/cm^2	组合	台	1	停用闲置
32	A1020	一级喷淋塔供液泵	电机 5.5kW		台	1	停用闲置

2.2.2 现有正常生产项目工程组成

现有正常运行项目工程组成情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 现有项目工程组成

类别		项目	改建情况	备注
主体工程	15000 吨/年肌氨酸钠生产项目	肌氨酸钠车间	依托原金刚烷三车间 1 座，4 层，每层建筑面积 1440m²，项目利旧使用原盐酸金刚烷胺生产部分设备进行生产，新增高位槽、滴定罐等设备，建设 15000 吨/年肌氨酸钠生产线 1 条，主要工艺为成盐和缩合，主要设备为成盐反应釜 4 台，缩合反应釜 16 台	/
		蒸胺脱水装置	蒸胺脱水工艺依托现有氨回收装置，改造脱胺塔以满足蒸胺要求，主要工艺为蒸胺、脱水，主要装置为脱胺塔 1 台，胺回收装置 1 台，三效蒸发装置 1 套，蒸水塔 1 套	/
	新材料中间体项目一期工程	化铝车间（一）	1 座，3 层，建筑面积 3024m²，设置无水三氯化铝生产设施，主要包括氯化反应、捕集、放料、加工等工序	/
		化铝车间（二）	1 座，3 层，建筑面积 3024m²，设置无水三氯化铝生产设施，主要包括氯化反应、捕集、放料、加工等工序	/
辅助工程		研发楼	1 座，5 层，建筑面积 6930m²，主要用于日常办公及产品研发等	
储运工程		液氯库房	设置液氯库房 1 座，占地面积 635m²，内设 80m³ 的液氯储罐 6 个（5 用 1 备），配套设置液氯汽化装置 1 套、事故氯吸收系统（50m³ 事故吸收池 2 座，50m³ 液碱配置池 1 座）	
		丙类仓库	1 座，建筑面积 1404m²，用于贮存新活性炭	
		1#罐区	占地面积 609m²，40%一甲胺储罐：1 个 96m³ 拱顶罐；肌氨酸钠储罐：3 个 96m³ 拱顶罐	
		2#罐区	占地面积 562.6m²，32%液碱储罐：2 个 120m³ 拱顶罐	
		氯乙酸罐区	1 台 120m³	
		废水罐区	胺回收依托废水罐区，2 个缩合完成液储罐、1 个液碱储罐、1 个脱氨完成液储罐、1 个成品周转罐、1 个淡水罐	
		装卸车	现有项目物料由槽车运至厂区，一甲胺卸车利旧原甲醇卸车鹤管；氯乙酸卸车利旧原氨水装车鹤管；液碱卸车利旧原液碱鹤管；产品肌氨酸钠利用原母液油和燃料油装车鹤管	/
公用工程		给水系统	依托现有供水设施，厂区建设生活给水、生产给水、稳高压消防给水和循环水给水的给水管线，项目新鲜水来自园区供水管网	/
		排水系统	依托现有排水设施，采用雨污分流、污污分流制，厂区建设生活污水、生产废水、雨水系统、事故水系统等配套管线，建有污水站 1 座，处理规模 300m³/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺	/
		消防系统	依托现有消防系统，厂区设置容积 1000m³消防水池 1 座，配套消防泵房 1 座，设电动消防冷却水泵 1 台（Q=60L/s、H=0.75MPa）备用柴油消防冷却水泵 1 台（Q=70L/s）、稳压装置 1 套（包括稳压泵 2 台），满足消防用水的需要	/
		循环冷却水系统	依托现有循环水系统，厂区内共 2 座循环水池，1 座循环水泵房：1 座有效容积为 330m³，配备 2 两台冷却塔冷却循环水量各为 500m³ /h 和 3 台循环水泵（300m³/h，扬程 50m，2 开 1 备），循环水冷却温差为 10℃，供生产车间使用； 1 座有效容积为 200m³，配备 1 台冷却塔冷却循环水量为 1000m³/h 和 2 台循环水泵（400m³ /h，扬程 30m，1 开 1 备），供制冷机使用	/

	供配电系统		依托现有供电系统，由东营经济技术开发区广利化工产业园变电所架设 10kV 高压线引入，为装置用电设备供电	/
	空压制氮		依托现有空压制氮系统，厂区东北侧设空压制氮房 1 座，内设螺杆式空压机组 3 台，其中 2 台排气量 600Nm³/h，1 台 1200Nm³/h，排气压力 0.8MPa；并设容积为 20m³的仪表缓冲罐 2 台； 项目区空压制氮房内设有 1 台制氮机组，供气能力为 150Nm³/h，主要为生产单元供氮。空压制氮房设容积为 20m³的氮气储罐（0.7MPa，立罐）2 台	/
	纯水站		依托现有纯水系统，设计规模 6m³/h，采用二级反渗透工艺，出水率约为 65%	/
	冷冻站		依托现有冷冻站，现有厂区东南侧设有冷冻站 1 座，配备低温螺杆冷冻机组 3 台，其中 2 台 20 万 Kcal/h，1 台 60 万 Kcal/h，供水温度-15℃； 配备冷冻水箱 2 台，每台 45m³；冷冻水循环泵 4 台，其中两台流量各为 80m³/h，1 台 300m³/h,新增 1 台 400m³/h，制冷剂为氟利昂 R22(二氟一氯甲烷)	/
	供热系统		依托现有供热系统，由东营黄河三角洲三峰生态能源有限公司提供	/
环保工程	废气	化铝车间含氯废气	两级碱液吸收+1 根 28m 排气筒 DA017/DA019（两个车间各 1 套，共 2 套）	/
		化铝车间放料废气、加工废气	两级碱液吸收+1 根 28m 排气筒（两个车间各 1 套，共 2 套，DA015 和 DA018）	/
		化铝车间筛分粉尘、炒灰废气	布袋除尘器+1 根 28m 排气筒 DA015（与化铝车间（一）碱液吸收处理后的放料废气、加工粉尘并入 1 根排气筒）	炒灰工序已取消
		肌氨酸钠工艺废气	成盐废气、成盐完成液暂存罐废气引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放	/
		胺回收单元废气、一甲胺储罐废气	胺回收废气、蒸胺废气先经二级降膜吸收后再引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放；缩合废气、缩合液周转罐废气、粗品罐废气、一甲胺回收罐废气、脱胺完成液储罐废气、三效蒸发废气、淡水罐废气、一甲胺储罐废气、一甲胺配制罐废气先经一级降膜吸收器洗涤吸收后再引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放	/
		氯乙酸储罐废气	氯乙酸储罐采用水封处理，排污水定期排入污水站处理	/
		污水处理站废气	新增废水处理废气依托现有污水站废气处理，碱洗塔+活性炭+20m 排气筒 DA008	/
		危废间废气	新增危废间废气依托现有处理措施，经二级活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA013 排放	/
		装置区、罐区无组织控制	严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密闭性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；安装密闭采样器，加强管理；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位、运转部位和静密封点部位都连接牢固。切实加强 VOCs 治理	/
	废水	三效蒸发设备	利旧 1 套三效蒸发设备，规模 8t/h，用于处理生产中脱胺完成液	/
		污水处理站	依托现有污水处理站处理，污水站 1 座，污水站设计处理能力 300m³/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺	/
	固废		依托现有固废暂存系统，生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物委托处理；危险废物与生活垃圾分类收集，生活垃圾由环卫部门统一收集，危险废物交由有资质单位处理，危废暂存场 1 座，面	/

		积 462m^2	
	噪声	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	/
	环境风险	1 座 1161m^3 事故水池	/
		1 座 305m^3 初期雨水池	/
	地下水和土壤防护	厂区分区防渗，车间、污水站、罐区、初期雨水收集池、事故水池、危险废物储存间等按重点污染防治区防渗，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；空压站、循环水站、成品仓库、装卸车栈台、丙类仓库，为一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计。物料输送管线均采用明管架空铺设	/

2.2.3 现有项目原辅材料消耗及使用情况

现有项目主要原辅助材料消耗情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 现有项目原辅材料消耗情况一览表

装置	序号	原辅料名称		性状	单位	数量	来源
三氯化铝装置	1	原料	液氯	液	t/a	43416.7	外购
	2		铝锭	固	t/a	10328	外购
	3		氢氧化钠	液	t/a	10479	外购
15000 吨/年肌氨酸钠装置	1	原料	32%液碱	液	t/a	14983.47	外购
	2		40%一甲胺水溶液	液	t/a	3983.94	外购
	3		70%氯乙酸	液	t/a	8222.43	外购
	2		水	液	t/a	5424.7	来自水管网，管输

2.2.4 现有项目产品方案

坤宝新材料主要产品有氢氧化钠、二氯甲烷、三氯甲烷、硝基苯、苯胺、31%盐酸等。现有项目产品方案见表 2.2-5。

表 2.2-5 现有项目产品方案一览表

序号	生产装置	物质	产量(吨/年)	中间产品/最终产品	备注
1	无水三氯化铝装置	三氯化铝	49655	最终产品	正常生产
		次氯酸钠溶液	18819.9	最终产品	
2	15000 吨/年肌氨酸钠装置	肌氨酸钠	15000	最终产品	正常生产

2.2.5 现有装置简介及产排污环节分析

2.2.5.1 新材料中间体项目一期工程——无水三氯化铝装置

1、工艺流程

a、融解铝

将铝锭加热至800℃使之熔化，然后倒入氯化反应炉的炉槽内（炉火槽用耐火砖砌成），炉槽内液位高度在250～280mm，铝的熔点660℃，在反应炉内可自发融解，无需外部加热。

b、氯化反应

液氯由液氯储罐内经气化器气化后进入缓冲罐，缓慢开启缓冲罐出口阀门，使氯气流量稳定在工艺范围内，氯气经过管路进入反应炉，在浮力作用下以气泡的形式上升，气泡形成后表面的氯气不断与熔融的铝起反应生成$AlCl_3$，生成的$AlCl_3$将向气泡内部渗透，气泡内的氯气不断地向反应界面补充，使反应连续进行，温度大约在800~900℃。

这一过程中，反应界面始终处于铝过量的状态，因而生成的三氯化铝气体会与铝液继续反应生成不稳定的强还原性的一氧化铝和二氧化铝，该产物在向气泡渗透时又被氯气氧化成三氯化铝，直至气泡溢出铝液面，反应终止。

无水三氯化铝生产过程中，氯气与熔融铝发生反应，原料铝锭含量为99.6%以上，主要含Fe/Si（约占0.15%）等杂质，由于反应过程为铝液过量，部分未反应的铝、铝的氧化物及铁、硅等反应剩余原料浮在铝液表面，用专用工具清出、经冷却后形成铝灰渣，其主要成分为铝及铝的氧化物，少量为铁、硅及反应炉内壁脱落的耐火水泥等，尚有极微量其它金属杂质及金属氯化物，铝灰渣为粉末状和颗粒状混合物。

铝灰渣清理出反应炉后，自然降温至常温状态，进行物理筛分，上层物料返回反应炉，下层筛出的铝灰渣（含铝量约为5%，无回收利用价值）约占总量的60%，铝灰渣（S_{1-1}）作为危险废物委托处理。

c、捕集

三氯化铝熔点为190℃，反应炉内生成的三氯化铝升华，与未反应氯气一起通过管道进入捕集器，三氯化铝自然冷却凝固于捕集器壁上，氯气经管道由引风机排放至尾气吸收系统。

本装置因生成物三氯化铝收集于捕集器内，反应炉可连续生产；反应炉内液态铝液面降低至一定程度时，由投放口投放铝锭，铝锭熔点660℃，在反应炉内可自发融解，无需加热。

此工序未反应的氯气进入尾气吸收系统，与碱液反应，生成次氯酸钠，少量未被吸收的氯气外排。

d、放料、加工

三氯化铝凝固于捕集器壁上，经一定时间，敲击捕集器，将三氯化铝震落于捕集器底，打开捕集器底的放料闸门，通过绞龙输送到产品储罐内储存，储罐内的产品需要加工时可以通过绞龙导入筛分机或粉碎加工机，筛分加工成粗粗料和细料，然后进行称量包装。

放料时产生大量放料废气，废气中携带三氯化铝粉尘和少量氯气，捕集器下料出口为密封下料至绞龙，物料送入后续粉碎筛分加工后，进行包装，该过程采用全密闭集气罩收集废气，收集的废气送入二级碱液吸收系统。

e、铝灰渣处理

本项目无水三氯化铝生产过程中，氯气与熔融铝发生反应，原料铝锭含量为99.6%以上，主要含 Fe/Si(约占0.15%)等杂质，由于反应过程为铝液过量，部分未反应的铝、铝的氧化物及铁、硅等反应剩余原料浮在铝液表面，用专用工具清出、经冷却后形成铝灰渣，其主要成分为铝及铝的氧化物，少量为铁、硅及反应炉内壁脱落的耐火水泥等，尚有极微量其它金属杂质及金属氯化物，铝灰渣为粉末状和颗粒状混合物，年产生量为 449.3t 左右。铝灰渣冷却装袋送入危废贮存间暂存。

无水三氯化铝装置工艺流程及产物环节见下图。

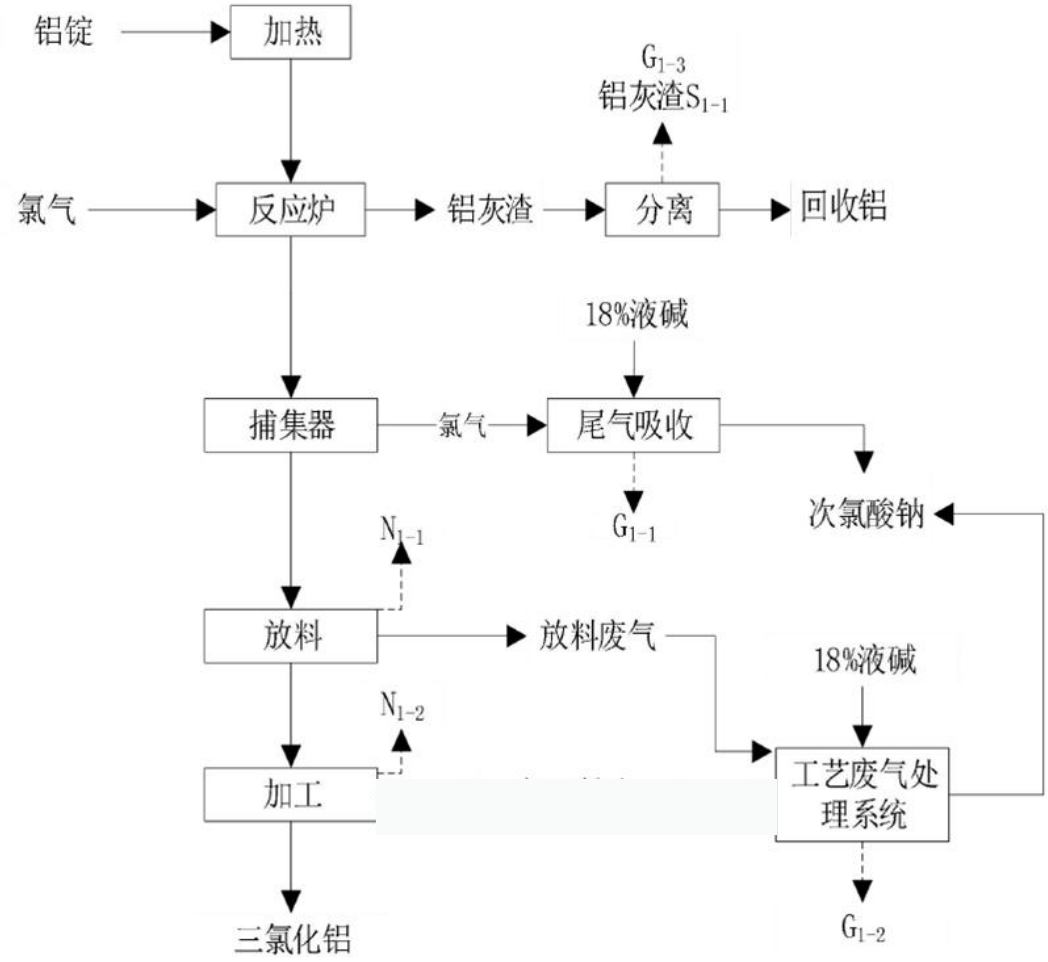


图 2.2-1 无水三氯化铝装置工艺流程及产排污节点图

2、产物环节

无水三氯化铝装置污染物产生情况见下表：

表 2.2-6 无水三氯化铝装置产污环节一览表

序号	装置名称	污染源	污染物	治理情况	排放去向
一、有组织废气					
1	三氯化铝装置（一）	化铝车间废气排放筒（含氯废气 G1-1）	氯气、氯化氢	二级碱液吸收+28m 排气筒 DA019	大气
2	三氯化铝装置（二）	化铝车间废气排放筒（二）（含氯废气 G1-1）	氯气、氯化氢	二级碱液吸收+28m 排气筒 DA017	
3	三氯化铝装置（一）	放料、加工、筛分排放筒（G1-2）	氯气、氯化氢、颗粒物	集尘罩+碱液吸收+28m 排气筒 DA015	
4	三氯化铝装置（二）	放料、加工、筛分废气排气筒（G1-2）	氯气、氯化氢、颗粒物	集尘罩+碱液吸收+28m 排气筒 DA018	
5	污水站	废水处理设施排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	碱洗塔+活性炭+20m 排气筒 DA008	
6	危废间	曝气废气处理排气筒	VOCs	活性炭吸附+20m 排气筒 DA013	
7	液氯汽化间	事故氯吸收排气筒	氯气	二级碱吸收+碱喷淋+15m 排气筒 DA023	
二、无组织废气					
1	化铝车间	/	颗粒物、氯、氯化氢	车间密闭	大气
2	污水站	/	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖收集	
3	危废间	/	VOCs	危废间密闭	
三、废水					
1	职工生活	职工生活	pH、COD、氨氮、全盐量、SS	污水处理站处理后排入东营信环水务有限公司处理	广利河
2	地面冲洗	地面冲洗			
3	初期雨水	初期雨水			
4	循环水场	循环水场			
5	液氯汽化残液	排入碱液池中和后生产次氯酸钠溶液	/	/	作为产品
四、固废					
1	工艺过程	筛分铝灰渣	Al、Al_2O_3、少量杂质等	委托有资质单位处理	委托处理
2	污水处理	污水站污泥	污泥	收集后交由固废处置单位处理	委托处理
3	职工生活	生活垃圾	纸张及办公用品	环卫部门收集处理	委托处理
4	污水处理站、危废间活性炭吸附装置	废活性炭	活性炭、有机物	委托有资质单位处理	委托处理
5	原料包装	废弃包装物	沾染油类、化学品	委托有资质单位处理	委托处理
6	化验室	化验室废物	含重金属、有机物等	委托有资质单位处理	委托处理

2.2.5.2 15000 吨/年肌氨酸钠生产项目

1、工艺流程

肌氨酸钠整个生产过程分为：成盐、缩合、脱胺、脱水四个工序。均为间断反应，脱胺、脱水使用脱胺塔和胺回收装置脱胺，脱胺完成液再去三效蒸发装置脱水，再经过离心除盐得到产品肌氨酸钠溶液，三效蒸发装置脱水蒸出的水再经过蒸水釜蒸出一甲胺后回用。

（1）成盐工序

项目所用氯乙酸钠溶液需要提前进行配置，采用氯乙酸和 32%氢氧化钠。

碱液自碱液罐通过输送泵输送至 32%液碱高位槽，准确计量进料 32%液碱 2500kg，关闭进料阀门备用；氯乙酸自氯乙酸储罐通过输送泵输送至成盐反应釜中，经流量计定量 2700kg 加入氯乙酸，启动搅拌，打开冷冻水进出阀门，打开进水阀门，用水表控制准确加入 1200kg 来自浓缩水储罐的回收水，控制釜内温度 0～18℃，打开 32%液碱加料阀门，视筒观察流速，用时 6～6.5h 将约 2500kg32%液碱高位槽中备料液碱加入成盐反应釜中，继续缓慢滴加 32%液碱至 pH5.5-6.5，停止滴加液碱，常压下进行，搅拌 30min 后复测，pH 值在 5.5～6.5 之间，完成滴加。完成后打开釜底放料阀门将成盐完成液全部放至成盐完成液暂存罐（1 个，22.2m^3）待用，放空物料后关闭釜底放料阀门。此工序缓慢加入液碱是为了釜内控制温度，温度高了氯乙酸会水解成羟基乙酸。

（2）缩合工序

单个缩合反应釜中经流量计定量加入回收 40%一甲胺溶液 2720kg，回收一甲胺不足用新鲜一甲胺，启动搅拌，打开冷冻水进出阀门，控制釜内温度在不高于 18℃时，开启成盐完成液转料泵将物料转入缩合反应釜，打开缩合反应釜进料切断阀开始滴加成盐完成液，滴加分两个阶段，第一阶段：控制滴加速度 250kg/h，滴加初期温度低于 18℃时，利用反应放热升温至 18℃后，保持反应温度控制 18-21℃之间（最好整个阶段能维持温度缓慢上升趋势），一阶段反应时间控制在 3.5 个小时左右；第二阶段：控制滴加速度 160kg/h，前期温度控制到 22-25℃，后期 30-40 分钟关闭冷冻，自然升至 26-30℃（最好整个阶段能维持温度缓慢上升趋势），第二阶段反应时间控制在 4.5 小时左右，全程滴加时间控制在 8 小时左右；滴加完成后，关闭缩合反应釜进料切断阀。反应釜保温 1 小时后取样化验缩合反应釜内物料反应情况（反应完全为准），结果合格后，打开缩合反应釜釜底出料阀门将物料放至缩合液周转罐（1 个，10m^3）内，并用泵转至粗品储罐（1 个，50m^3）内。

（3）脱胺工序

脱胺工艺为使用工艺母液资源化利用项目的胺回收单元使用脱胺塔和胺回收装置脱胺，

脱胺完成液再去三效蒸发装置脱水，离心去盐后得到肌氨酸钠产品。

缩合完成液在粗品储罐经脱胺提升泵抽至进水换热器预热升温，然后送入脱胺塔，同时根据进料量加入等比例的来自液碱罐区的 32%液碱，随物料管线同时进入塔釜顶部，投加量约 1t/h，经塔内各层塔板向下逐级流动，在脱胺塔塔釜蒸汽的作用下，淡水和蒸汽在塔内填料层进行湍流、汽化、传质过程，蒸胺在温度 101℃，常压下进行，速率 10t/h，缩合完成液中的一甲胺在各层填料区，以不同的效率被脱除进入气相，到最后一级时淡水中一甲胺降低至合格要求流入塔釜，塔釜蒸胺完成液经预热器和缩合液进料换热后经管道至脱胺完成液储罐。塔顶胺气进胺水冷凝器冷凝，部分冷凝液由回流液泵回流至塔顶控制塔顶温度，冷凝器胺气进胺回收装置吸收。

塔顶胺水冷凝器逸出的含胺气体尾气经胺回收装置循环吸收，吸收得到的浓度为 40%±3 的一甲胺水溶液经泵送入一甲胺暂存罐储罐（1 个，20m^3）套用。未吸收的一甲胺气体经管道经现有尾气吸收装置处理。

（4）脱水工艺

脱胺完成液在脱胺完成液储罐经泵首先进入预热系统后，物料和二次蒸汽冷凝水换热，再与鲜蒸汽冷凝水换热，提高进料温度。

预热后的物料按顺流的工艺进入三效蒸发系统的第一效，进入蒸发系统后，物料经过循环泵的作用，在加热室循环加热，然后在分离器蒸发分离，沸腾蒸发的蒸汽上升，浓缩液停留在系统内，当下一效需要加料时，自控系统会自动把浓缩液送入该效；当第三效的肌氨酸钠含量达到合格要求时排出结晶器，晶浆首先进入悬液分离器，然后进入离心机离心分离，得到离心废盐，离心得到的液体为肌氨酸钠产品，产品转入产品中转罐（1 个，50m^3）内暂存再经泵转至成品罐外售。

蒸发系统的蒸汽流程：鲜蒸汽为一效提供热源，其他效的热源为前一效的二次蒸汽。鲜蒸汽为一效加热后冷凝成水，去往鲜蒸汽冷凝水预热器为原料预热，然后进入鲜蒸汽冷凝水罐，外排处理。末效产生的二次蒸汽最终进入冷凝器冷凝，去往二次蒸汽冷凝水预热器为原料预热，然后进入淡水罐（1 个，50m^3），蒸馏水经泵去配置高浓度一甲胺套用及尾气吸收装置使用。蒸发系统温度为 90℃左右，负压 0.03MPa，速率 8t/h，采用水环真空泵实现负压。

（5）蒸水工艺

淡水在淡水罐经泵抽至进水换热器预热升温，然后送入蒸水塔，常压 105℃操作，经塔内规整填料向下逐级流动，在蒸水塔塔釜蒸汽的作用下，淡水和蒸汽在塔内填料层进行湍流、汽化、传质过程，淡水的一甲胺在各层填料区，以不同的效率被脱除进入气相，到最后一级时淡水中一甲胺降低至 15mg/L 流入塔釜，塔釜废水经预热器和进水换热后经管道至污水站。

塔顶一甲胺气体进冷凝器，部分冷凝液由回流液泵回流至塔顶控制塔顶温度，冷凝器胺气进降膜吸收器吸收。

塔顶冷凝器逸出的含一甲胺气体经塔顶冷凝器冷凝后进入降膜吸收器吸收，通过降膜吸收器后经降膜循环液储罐尾气管道排入现有肌胺酸钠项目尾气吸收装置。

降膜吸收循环液储罐吸收得到的浓度为 43%的一甲胺水溶液经泵送入一甲胺回收罐储罐。处理合格后的水回用于生产工序。

该装置工艺流程及产排污节点见图 2.2-2。

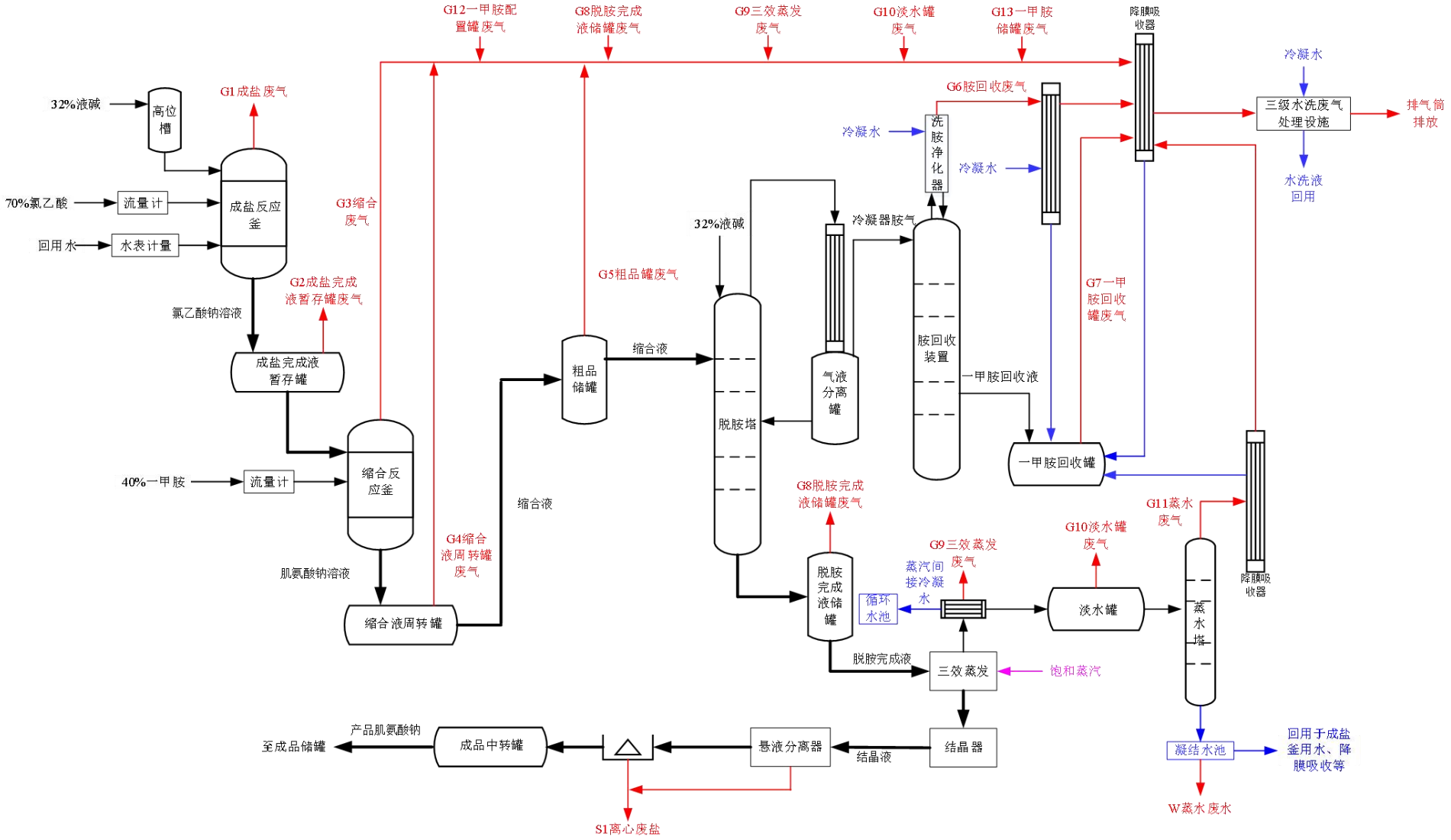


图 2.2-2 项目肌氨酸钠生产工艺流程及产排污节点图（粗线为主工艺路线）

2、产物环节

肌氨酸钠装置污染物产生情况见下表：

表 2.2-6 肌氨酸钠装置产污环节一览表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G1	成盐废气	VOCs（氯乙酸、乙酸）、氯化氢	经三级水吸收后通过 27m 排气筒 DA016 排放	大气环境
	G2	成盐完成液暂存罐废气	VOCs（氯乙酸、乙酸）		
	G3	缩合废气	VOCs（氯乙酸、一甲胺、乙酸）、氯化氢	经二级降膜吸收器吸收后进入三级水吸收后通过 27m 排气筒 DA016 排放	
	G11	蒸水废气	VOCs（一甲胺）		
	G4	缩合液周转罐废气	VOCs（一甲胺、乙酸）、氯乙酸	经一级降膜吸收器吸收后进入三级水吸收后通过 27m 排气筒 DA016 排放	
	G5	粗品罐废气	VOCs（氯乙酸、一甲胺、乙酸）		
	G6	胺回收废气	VOCs（一甲胺）		
	G7	一甲胺回收罐废气	VOCs（一甲胺）		
	G8	脱胺完成液储罐废气	VOCs（一甲胺）		
	G9	三效蒸发废气	VOCs（一甲胺）		
	G10	淡水罐废气	VOCs（一甲胺）		
	G12	一甲胺配制罐废气	VOCs（一甲胺）、氯化氢		
	G13	一甲胺储罐废气	VOCs（一甲胺）		
	G14	氯乙酸储罐废气	VOCs（氯乙酸）	氮封+水封	
	G15	危废间废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	经过二级活性炭吸附后通过 1 根 20m 排气筒 DA013 排放	
	G16	污水处理站废气	H_2S、NH_3、臭气浓度、VOCs	经碱洗塔+活性炭吸附后通过 1 根 20m 排气筒 DA008 排放	
	G17	车间无组织废气	VOCs（氯乙酸、一甲胺）	实施 LDAR	
	G18	胺回收单元无组织废气	VOCs（一甲胺）	实施 LDAR	
	G19	污水站无组织废气	H_2S、NH_3、臭气浓度、VOCs	池体加盖密闭	
	G20	循环水站废气	VOCs	/	
	G21	危废间无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	/	
废水	W1	蒸水废水	COD、氨氮、总氮	进入厂区污水站进行处理后通过单管进入东营信环水务有限公司污水处理厂	排入东营信环水务有限公司污水厂
	W2	真空泵排污废水	pH、COD、氨氮、总氮		
	W3	车间地面清洁废水	COD、氨氮、SS		
	W4	循环冷却系统排污水	COD、SS、全盐量		
	W5	废气治理设施排污水	COD、氨氮、总氮、全盐量		
	W6	初期雨水	COD、SS		
	W7	实验室废水	pH、COD、SS、总氮		
	W8	生活污水	COD、氨氮		
固	S1	离心废盐	杂质、氯化钠	一般固废、外围处置	委托处理

废	S2	废滤布	杂质、有机物	危险废物，委托有资质单位处理	委托处置
	S3	废润滑油	矿物油	危险废物，委托有资质单位处理	委托处置
	S4	废润滑油桶	矿物油	危险废物，委托有资质单位处理	委托处置
	S5	废活性炭	炭、有机物	危险废物，委托有资质单位处理	委托处置
	S6	废油漆桶	溶剂、树脂	危险废物，委托有资质单位处理	委托处置
	S7	含油抹布、手套	油类	危险废物，委托有资质单位处理	委托处置
	S8	化验室废物	废试剂、实验废物	危险废物，委托有资质单位处理	委托处置
	S9	新增污泥	污泥	危险废物，委托有资质单位处理	委托处置
	S10	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门收集处理	环卫清运
噪声	N	各类电机、风机、泵类等	Leq（A）	厂房隔声、基础减振	周边环境

2.2.6 现有项目公用工程

2.2.6.1 给水

（1）新鲜水

新鲜水是由东营经济技术开发区广利化工产业园供水管网供给，现有工程用水环节包括各装置工艺用水、纯水制备用水、循环冷却水补水、办公生活用水等，现有及在建工程用水量为 30061.4m³/a。

（2）循环水系统

厂区内共 2 座循环水池，1 座循环水泵房。

1 座循环水池有效容积为 330m³，配备 2 两座冷却塔，冷却循环水量各为 500m³/h，共 1000m³/h。单台冷却塔配备 3 台循环水泵（300m³/h，扬程 50m，2 开 1 备），循环水进口管径为 DN400，出口管径为 DN350，循环水冷却温差为 10℃，供生产车间使用。

另一座循环水池有效容积为 200m³，配备 1 座冷却塔，冷却循环水量为 1000m³/h，配备 2 台循环水泵（400m³/h，扬程 30m，1 开 1 备），循环水进口管径为 DN350，出口管径为 DN300，供制冷机使用。

表 2.2-4 现有工程循环水系统使用情况分析

规模 m³/h		使用装置	使用量（m³/h）	余量（m³/h）
循环水系统	2000	现有肌氨酸钠装置	110	1790
		在建一水肌酸和胍基乙酸装置	100	

（3）纯水系统

纯水由厂区纯水站提供，纯水站纯水处理工艺采用二级反渗透工艺，出水率约为 65%，出水能力为 6t/h。肌氨酸钠装置成盐工序配置用纯水使用量为 0.46t/h，在建一水肌酸和胍基乙酸装置纯水使用量为 1.06t/h，纯水系统剩余供给能力为 4.48t/h。现有工程纯水站能力及使用情况见下表。

表 2.2-5 现有纯水生产能力及使用状况（m^3/h）

纯水站规模	装置	使用量（m^3/h）	余量（m^3/h）
6t/h	现有肌氨酸钠装置	0.46	4.48
	在建一水肌酸和胍基乙酸装置	1.06	

2.2.6.2 排水系统

公司厂内现有排水管网系统分为：污水废水系统、雨水系统、事故污水收集系统。项目根据实际运行情况废水主要包括工艺废水、废气治理设施废水、地面冲洗废水、循环冷却排污水、生活污水及初期雨水。

企业现有建设污水站 1 座，污水站设计处理能力 $300m^3/d$。厂区污水处理站现污水处理工艺为：芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR。厂内废水经污水处理站预处理后排入园区污水处理厂——东营信环水务有限公司深度处理后外排。

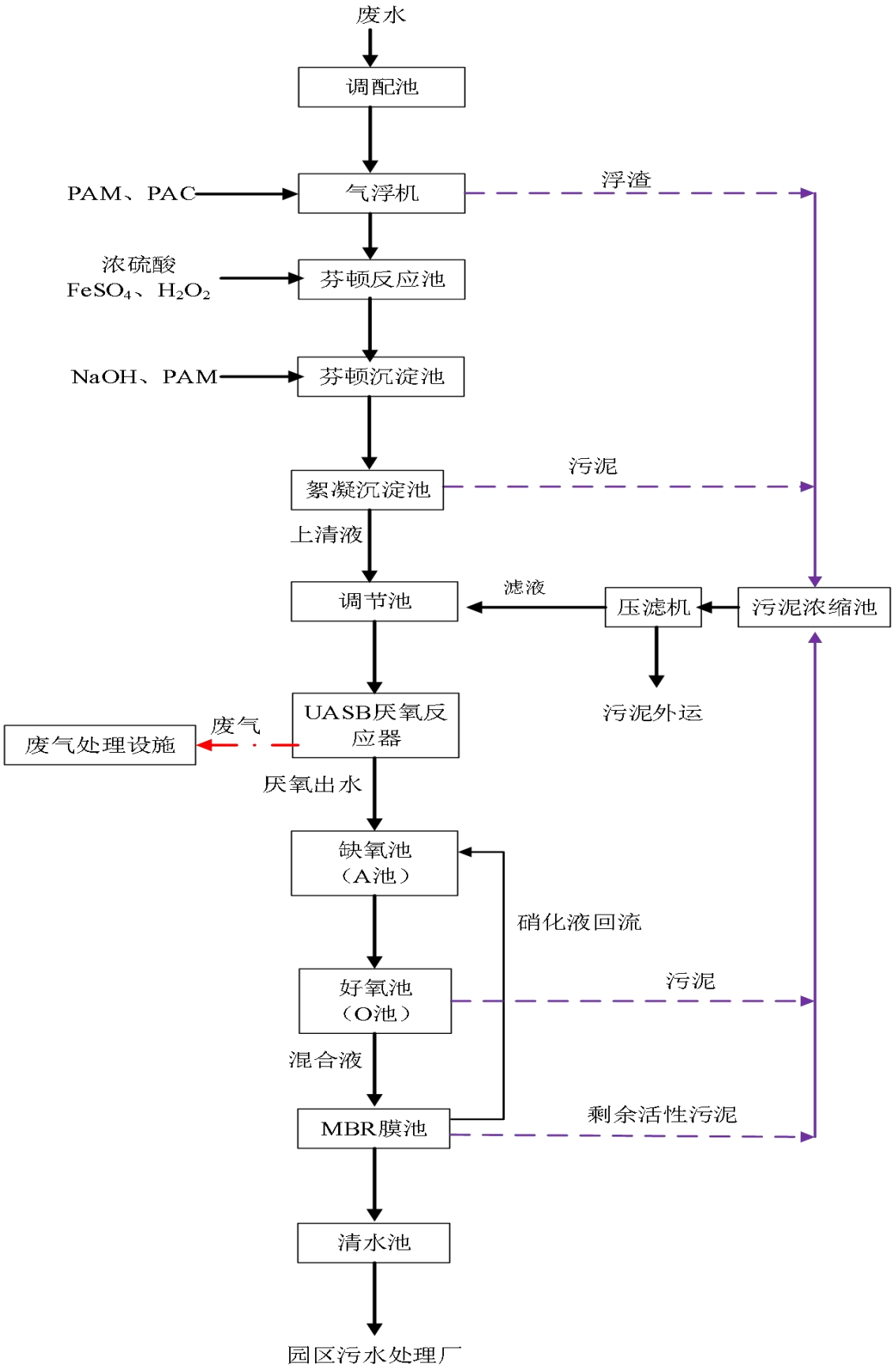


图 2.2-3　厂区污水站处理工艺

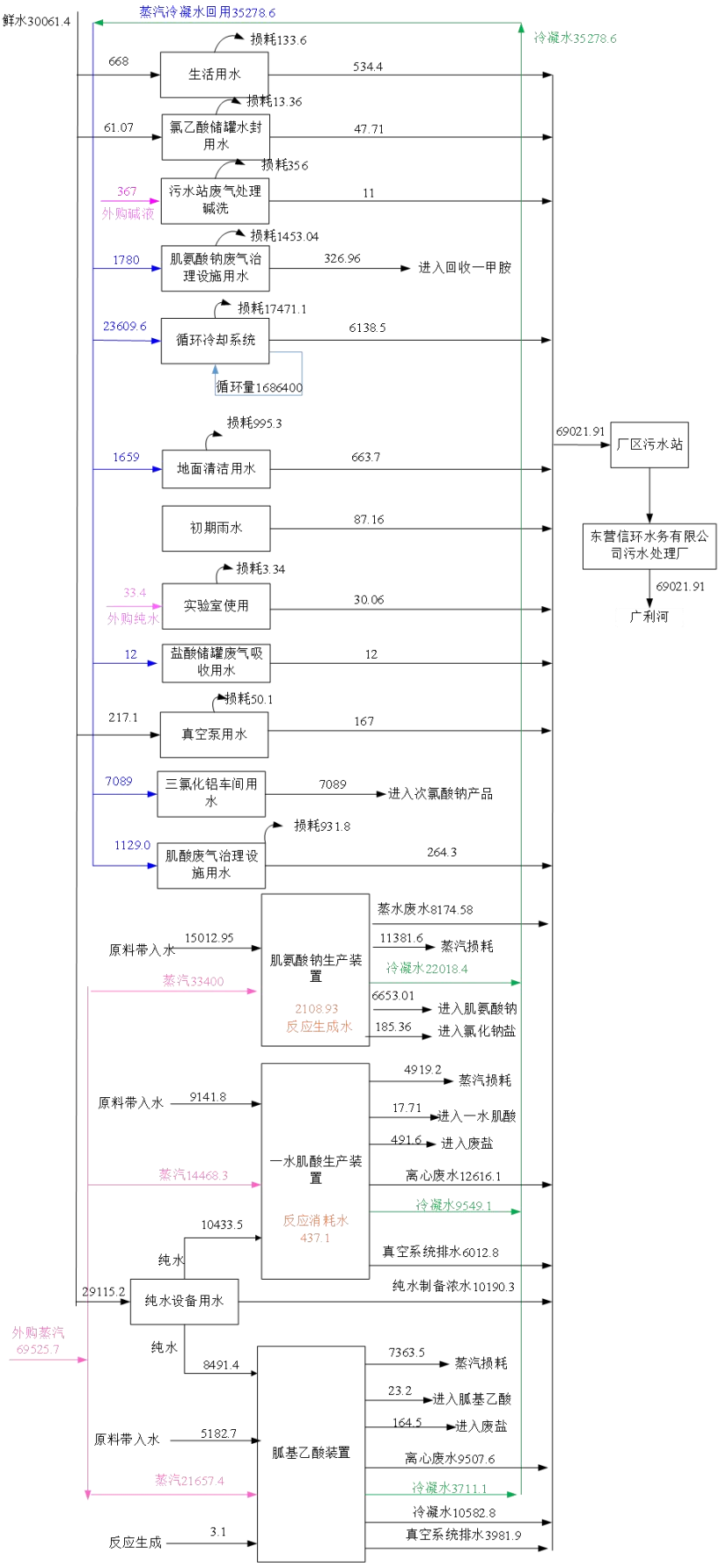


图 2.2-4 项目水平衡图（t/a）

2.2.6.3 供电

厂外 10kV 架空电力线至厂区后埋地引入变配电室，经变压后埋地敷设至车间配电室，采用放射式至生产车间各用电设备，供电能力满足生产用电要求。

2.2.6.4 供热

厂区办公室使用空调供热，生产供热采用蒸汽供热，由东营黄河三角洲三峰生态能源有限公司提供。供热能力 30t/h，现有项目蒸汽使用量蒸汽使用量 4.18t/h。

现有工程供热情况见下表。

表 2.2-6 现有工程供热情况表

项目	供热能力（t/h）	主供装置	使用量（t/h）	余量（t/h）
三峰能源	30	现有肌氨酸钠装置	4.18	21.3
		在建一水肌酸和胍基乙酸装置	4.52	

2.2.6.5 供气、供氮

项目现有厂区东北侧设空压制氮房 1 座，内设螺杆式空压机组 3 台，其中 2 台排气量 600Nm³/h，1 台 1200Nm³/h，排气压力 0.8MPa；并设容积为 20m³的仪表缓冲罐 2 台；项目区空压制氮房内设有 1 台制氮机组，供气能力为 150Nm³/h，主要为生产单元供氮。空压制氮房设容积为 20m³的氮气储罐（0.8MPa，立罐）2 台。本项目使用 0.8MPa 的压缩空气量为 60.6Nm³/h（48.52 万 Nm³/a），能够满足本项目供风制氮要求。

现有氮气使用情况见下表。

表 2.2-7 现有供风使用情况表（Nm³/h）

名称	规模	主供装置	使用量	余量
空压制氮房	2400	现有肌氨酸钠装置	60.6	2272.2
		在建一水肌酸和胍基乙酸装置	67.2	

表 2.2-8 现有氮气供应情况（Nm³/h）

名称	规模	主供装置	使用量	余量
空压制氮房	150	/	0	150

2.2.6.6 冷冻站

现有厂区东南侧设有冷冻站 1 座，配备低温螺杆冷冻机组 3 台，制冷剂为氟利昂 R22（二氟一氯甲烷），其中 2 台机组制冷量 20 万 Kcal/h，1 台机组制冷量为 60 万 Kcal/h，供水温度 -15℃；配备冷冻水箱 2 台，每台 45m³；设冷冻水循环泵 4 台，其中两台流量各为 80m³/h，1 台 300m³/h，1 台 400m³/h，现有项目冷冻水最大使用量为 250m³/h，能够满足制冷需求。

表 2.2-8 现有冷冻水供应情况（Nm³/h）

名称	规模	主供装置	使用量	余量
制冷站	860	现有肌氨酸钠装置	250	372
		在建一水肌酸和胍基乙酸装置	238	

2.2.6.7 消防系统

厂区建设消防系统，设置高压消防给水系统，由室外消防栓、消防炮、室内消火栓、环状管网系统组成；配备不同种类和数量的移动式灭火器，装置区、罐区、装卸区配备消防砂、铁锹和砂桶。

现有消防水站，供水能力为 150L/s（540m^3/h），供水压力 1.0MPa，消防水源由现有 1 座消防水池提供，消防水池总容积 1000m^3，消防水量、供水能力、供水压力均满足厂区最大消防用水要求。

2.2.6.8 化验及三修

（1）化验分析

坤宝新材料设置中心化验室，负责现有装置的分析项目。主要对原料和产品进行分析化验，化验室设有化学分析室、仪器分析室、气相色谱室、天平室和加热室等功能间。

（2）三修

坤宝新材料现有机修、电修、仪表车间，可基本满足本项目的正常维修任务。

2.2.6.9 公用工程消耗

公用工程消耗见下表。

表 2.2-9 公用工程消耗

序号	名称	单位	供给能力	现使用量	剩余供给能力
1	新鲜水	m^3/h	/	3.76	/
2	循环水	m^3/h	2000	210	1790
3	纯水	t/h	6	1.52	4.48
4	蒸汽	t/h	100	8.70	91.3
5	电	万 kW/h	/	1280	/
6	供风	Nm^3/h	2400	127.8	2272.2
7	供氮	Nm^3/h	150	0	150

2.2.7 储运系统

2.2.7.1 储运系统

（1）储罐物料储运情况

①储罐设置情况

全厂储罐的具体情况详见下表。

表 2.2-10 坤宝新材料现有在用储存系统

储存介质名称	密度 kg/m³	容积 m³	罐高 m	罐直径 m	压力 kPa	装填系数	周转量 t	储存量 t	周转次数	储罐个数	储罐类型	罐区规格	有效容积 m³
70%氯乙酸	1490	120	7.2m	4.6m	常压	0.8	8222.43	143.04	58	1	固定顶	15.2*14.7*1.27	284
32%液碱	1350	120	7.2m	4.6m	常压	0.8	14983.47	259.2	58	1	固定顶	35*19*1.6	1064
40%一甲胺	911	96	5.8m	4.6m	常压	0.8	3983.94	69.96	57	1	固定顶	21*29*1.6	974.4
肌氨酸钠	1240	96	4.6m	5.8m	常压	0.8	14986.96	285.6	53	3	固定顶	29*21*1.6	974.4

表 2.2-10b 在建项目储罐设置情况

化学物名称	密度 kg/m³	容积 m³	罐高 m	罐直径 m	压力 kPa	装填系数	周转量 t	储存量 t	周转次数	储罐个数	储罐类型
34%肌氨酸钠	1240	96	4.6	5.8	常压	0.8	9240	95.2	97	2	固定顶
30%单氰胺	1000	96	5.8	4.6	常压	0.8	10586.42	153.6	69	2	固定顶
32%液碱	1350	120	7.2	4.6	常压	0.8	861.11	129.6	7	1	固定顶
36%盐酸	1179	115	8.3	4.0	常压	0.8	3222.45	108.5	30	1	固定顶

表 2.2-10b 坤宝闲置储罐情况

罐区	储罐名称	罐型	规格		数量	容积 (m³)	总容积 (m³)	储存介质	防火堤/围堤				备注
			内径 (m)	高(m)					长 (m)	宽 (m)	高 (m)	有效容积(m³)	
2#罐区	副产盐酸储罐	立式拱顶	4.0	8.3	1	115	115	31%盐酸	35	19	1.6	1064	闲置
	液态聚合氯化铝储罐	立式拱顶	4.6	8.3	1	115	115	聚合氯化铝溶液	35	19	1.6	1064	闲置
	净水剂储罐	立式拱顶	4.6	8.3	1	115	115	净水剂	35	19	1.6	1064	闲置

②储罐选型符合性分析

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

现有储罐选型的符合分析性见下表。

表 2.2-11 现有储罐类型符合性分析一览表

物料名称	储存蒸汽压（kPa，储存温度 25℃）	项目储罐容积（m^3）	要求储罐类型	实际储罐类型	符合性
70%氯乙酸	0.001	120	无要求	固定顶罐	符合
32%液碱	0	120	无要求	固定顶罐	符合
40%一甲胺	26	96	a）采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。b）采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。c）采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置	采用固定顶罐，储罐废气经一级降膜吸收+三级水洗后通过排气筒排放	符合
肌氨酸钠	0.002	96	无要求	固定顶罐	符合

根据分析结果可知，坤宝新材料现有储罐选型符合相关要求。

（2）其他物料储运情况

1）液氯库房：企业设置液氯库房1座，占地面积635m^2，内设80m^{3}的液氯储罐6个（φ2.9m×10m，5用1备），配套设置液氯汽化装置1套、事故氯吸收系统。

2）丙类仓库：1座，建筑面积1404m^2，用于贮存无水三氯化铝及新活性炭。

3）五金仓库：1座，建筑面积720m^2，用于贮存五金类器材。

4）甲类仓库：1座，建筑面积175m^2，用于贮存柴油。

2.2.7.2 运输系统

现有项目物料由槽车运至厂区，并在厂区装卸车区设置液氯卸车鹤位 2 个，一甲胺、氯乙酸、液碱卸车鹤位各 1 个，肌氨酸钠装车鹤位 1 个。

装卸区采用液下装卸、密闭装车等技术。

2.2.7.3 储运系统产污环节

废气：储罐废气。

废水：机泵及地面冲洗废水。

2.2.8 现有环保设施

2.2.8.1 废气治理措施

（1）现有工程废气治理措施及排放情况分析

坤宝新材料现有工程废气治理措施及排放情况见下表。

表 2.2-12 现有工程废气治理措施及排放情况一览表

装置	废气编号	废气种类	治理措施		排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
								经度	纬度			
三氯化铝装置	装置一含氯废气	氯气、氯化氢	二级碱液吸收		DA019	化铝车间废气排放筒	氯气、氯化氢	118°52′12.90″	37°25′29.17″	28	0.8	常温
	装置一放料、加工、筛分废气	氯气、氯化氢、颗粒物	集尘罩+碱液吸收/布袋除尘器		DA015	放料、加工、筛分、炒灰废气排放筒	氯气、氯化氢、颗粒物	118°52′13.04″	37°25′29.32″	28	0.6	常温
	装置二含氯废气	氯气、氯化氢	二级碱液吸收		DA017	化铝车间废气排放筒（二）	氯气、氯化氢	118°52′13.04″	37°25′29.39″	28	0.8	
	装置二放料、加工、筛分废气	氯气、氯化氢、颗粒物	集尘罩+碱液吸收/布袋除尘器		DA018	放料、加工、筛分废气排气筒（二）	氯气、氯化氢、颗粒物	118°52′13.12″	37°25′29.50″	28	0.6	常温
肌氨酸钠装置	成盐废气	VOCs（氯乙酸、乙酸）、氯化氢	-	三级水吸收	DA016	溶解工序 P7	挥发性有机物,氯化氢,氯乙酸,臭气浓度,一甲胺,乙酸	118°52′15.31″	37°25′28.99″	27	0.6	常温
	成盐完成液暂存罐废气	VOCs（氯乙酸、乙酸）	-									
	缩合废气	VOCs（氯乙酸、一甲胺、乙酸）、氯化氢	二级降膜吸收器吸收									
	蒸水废气	VOCs（一甲胺）										
	缩合液周转罐废气	VOCs（一甲胺、乙酸）、氯乙酸	一级降膜吸收器吸收									
	粗品罐废气	VOCs（氯乙酸、一甲胺、乙酸）										
	胺回收废气	VOCs（一甲胺）										
	一甲胺回收罐废气	VOCs（一甲胺）										
	脱胺完成液储罐废气	VOCs（一甲胺）										

	三效蒸发废气	VOCs（一甲胺）										
	淡水罐废气	VOCs（一甲胺）										
	一甲胺配制罐废气	VOCs（一甲胺）、氯化氢										
	一甲胺储罐废气	VOCs（一甲胺）										
危废间	危废间废气	VOCs	二级活性炭吸附		DA013	曝气废气排气筒	VOCs	118°52′13.26″	37°25′28.02″	20	0.3	常温
污水处理站	污水处理站废气	H_2S、NH_3、臭气浓度、VOCs	碱洗塔+活性炭吸附		DA008	废水处理设施排气筒	H_2S、NH_3、臭气浓度、VOCs	118°52′14.09″	37°25′28.45″	20	0.4	常温
氯乙酸储罐	氯乙酸储罐废气	VOCs（氯乙酸）	氮封+水封		无组织排放							
生产车间	车间无组织废气	VOCs（氯乙酸、一甲胺）	实施 LDAR		无组织排放							

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

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

表 2.2-14a 已采取的挥发性有机物控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

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

				b）排放的废气连接至气相平衡系统。		
6	7.工艺过程VOCs无组织排放控制要求	7.1 涉VOCs物料化工生产过程	7.1.1 物料投加和装卸	a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程液态物料均为密闭管道输送	符合
				b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	现有工程无含 VOCs 的粉状、粒状物料	符合
				c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程含 VOCs 的液体产品送至储罐储存	符合
7			7.1.2 化学反应	a）反应设备进料置换废气、挥发废气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口在不操作时应保持密闭	现有工程设备进料废气、反应废气均经收集处理达标后有组织排放。	符合
8			7.1.3 分离精制	a）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程离心、过滤单元设备采用密闭设备，废气均经收集处理达标后有组织排放。	符合
				b）干燥单元应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程干燥单元设备采用密闭设备，废气均经收集处理达标后有组织排放。	符合
				c）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程不凝气经收集处理达标后有组织排放。	符合
				d）分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气经收集处理达标后有组织排放。	符合
9			7.1.4 真空系	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统，若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、	现有工程真空泵排气排至 VOCs 废气收集系统，且工	符合

			统	循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	作介质循环槽密闭。	
10			7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（罐装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程 VOCs 混合、搅拌及产品罐装、分装过程均采在密闭空间内操作，废气均经收集处理达标后有组织排放。	符合
11		7.3 其他要求		7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。	现有工程已按照上述要求进行台账记录。	符合
12				7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程及标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	现有工程按照上述要求设置了合理的通风量。	符合
13				7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	现有工程开停车、检维修、清洗、吹扫过程等工序，废气均排至废气收集处理系统。	符合
14				7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送，盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密封。	现有工程产生的 VOCs 废料均按照要求进行储存、转移和输送，废包装容器加盖密封。	符合
15	8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	8.1 控制范围		企业中载有气态 VOCs 物料、液体 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	企业已建立相关管理制度，并严格执行。	符合
16		8.5 记录要求		泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限不少于 3 年。		
17	9 敞开液面 VOCs 无组织排放控	9.2 废水液面特别控	9.1.1 废水集输系统	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； a）采用沟渠输送，若敞开液面上分 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100umol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	现有工程工艺过程排放的含 VOCs 的废水均采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的	符合

	制要求	制要求		措施。		
18			9.1.2 废水储存、处理设施	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100umol/mol，应符合下列规定之一： a）采用浮动顶盖； b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c）其他等效设施。	现有工程污水处理站废气经收集排至 VOCs 废气收集处理系统处理达标后排放	符合
19		9.3 循环冷却水系统要求		对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行监测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条进行泄漏源修复与记录。	已按照要求对厂区循环冷却系统进行监测	符合

表 2.2-14b 已采取的挥发性有机物控制措施与《东营市石化行业等四个重点行业挥发性有机物综合整治实施方案》对比表

序号	文件要求	企业建设情况	是否符合
1	2017 年 5 月底前全市所有重点有机化工企业完成有组织排放源治理。对于有组织工艺废气应优先考虑生产系统内的回收利用；难以回收利用的，可采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理后排放，处理效率不低于 95%。	现有工程有组织 VOCs 废气经吸收后送废气治理设施处理达标后排放。	符合
2	对于储罐呼吸泄漏产生的 VOCs 排放，应采取回收处理等有效措施进行治理。	现有储罐废气采用吸收等处理措施	符合
3	在装卸过程中因有机物挥发和排放产生的 VOCs 废气，通过采取回收技术等方案治理。		符合
4	生产过程中通过排气筒所排放的有组织工艺废气，是有机化工企业 VOCs 排放的主要来源，应根据工艺特点采取有效的治理措施，优先考虑回收利用，难以回收的采用销毁等方式进行处理。	现有工程有组织 VOCs 废气经冷凝回收后，送废气治理设施处理达标后排放。	符合
5	2016 年 12 月底前，全市 80%以上的重点有机化工企业完成对废水收集、储存、处理处置过程中可能逸散 VOCs 和产生异味的环节采取加盖封闭等有效密闭措施，并根据不同工况确定技术路线进行治理，以实现废气达标排放	现有污水站逸散 VOCs 和产生的异味经收集排至 VOCs 废气收集处理系统处理达标后排放	符合
6	2017 年 5 月底前，全市所有重点有机化工企业完成泄漏检测与修复，建立泄漏检测与修复管理制度，明确工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识；查找设备元件泄漏：即阀、泵、泄压阀、压缩机、法兰、接头等设备由于腐蚀、连接件松动、填料老化、压力控制装置失灵等因素引起无组织泄漏，全面分析泄漏点信息，对泄漏超标的密封点要及时修复，对易泄漏环节制定针对性改进措施；根据产品生产工艺找出排放口，并确定出主要排放物质和排放的具体参数，确定治理方案及技术路线。	企业已完成了 LDAR 泄漏修复。	符合
7	企业应将 VOCs 的削减与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污	已纳入。	符合

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

2.2.8.2 废水治理措施

（1）废水处理措施

厂区废水主要为生活污水、循环系统冷却排污水、车间地面冲洗废水、蒸水废水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水和真空泵排水等，污水排至污水处理站经“芬顿+调节+UASB 厌氧 +A/O+MBR”工艺处理，污水站预处理废水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中间接排放标准及园区污水处理厂——东营信环水务有限公司纳管标准后排入东营信环水务有限公司处理。

（3）污水处理站

坤宝新材料污水处理站规模 12.5m^3/h，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧 +A/O+MBR”工艺。

污水处理站工艺介绍如下：

1、芬顿氧化

芬顿法的实质是二价铁离子（Fe^{2+}）和双氧水之间的链反应催化生成羟基自由基，具有较强的氧化能力，能够迅速将废水中的难降解有机物氧化分解，实现有效去除。

（1）进水与 pH 调节：废水首先进入芬顿反应池，通过加酸（如硫酸）将 pH 值调节至酸性（通常 2.5-4），这是芬顿反应的最佳 pH 范围。

（2）药剂投加与反应：按比例投加硫酸亚铁（$FeSO_4$）和双氧水（H_2O_2），在搅拌条件下发生剧烈的氧化反应。

（3）中和与絮凝：反应完成后，加碱（如氢氧化钠、石灰）将 pH 值调回中性（7-8）。此时，铁离子形成氢氧化铁絮体，其具有很强的吸附和网捕作用，能将反应中产生的小分子物质、悬浮物等凝聚在一起。

（4）沉淀：混合液进入沉淀池（芬顿沉淀池），氢氧化铁絮体（即铁泥）携带大量污染物沉降到底部，形成污泥。上清液即为经过预处理的出水，进入下一单元。

2、调节池-均质均量

作用是缓冲水量和水质的波动。芬顿出水在此汇集，通过足够的停留时间进行混合，使出水水质、水量趋于稳定。通常设有搅拌器防止沉淀，必要时会增设冷却或加热系统以控制水温。

3、UASB（上流式厌氧污泥床）反应器-厌氧生化处理

在无氧条件下，利用厌氧微生物（包括产酸菌和产甲烷菌）将废水中的有机污染物转化为沼气（主要成分 CH_4、CO_2），从而实现有机物的高效去除，并产生能源。

（1）布水与上升：调节池出水从 UASB 反应器底部均匀布水，废水向上流过反应器。

（2）污泥床反应：废水流经底部的高浓度厌氧颗粒污泥床，污染物被微生物吸附、分解。大部分 COD 在此被转化为沼气。

（3）三相分离：在反应器上部，气-液-固三相分离器将产生的沼气、处理后的水、厌氧污泥分离开来。沼气收集后进污水处理站废气处理设施，污泥自动返回污泥床区，出水溢流进入下一单元。

4、A/O（缺氧/好氧）工艺-主体生化处理

目的：主要进行脱氮和进一步去除有机物（COD/BOD）。A 段（缺氧池）主要进行反硝化脱氮，O 段（好氧池）主要进行硝化反应和碳化反应。

（1）缺氧池（A 池）： UASB 出水与来自好氧池末端的硝化液回流混合。在缺氧条件下（有硝酸盐，无溶解氧），反硝化菌利用废水中的碳源（有机物）将硝酸盐氮还原为氮气排出，实现脱氮。

（2）好氧池（O 池）：缺氧池出水进入好氧池。在曝气充氧条件下硝化菌将氨氮氧化为亚硝酸盐，再氧化为硝酸盐。异养菌将剩余的有机物彻底氧化分解为二氧化碳和水。

（3）内回流：好氧池末端的混合液（富含硝酸盐）通过内回流泵回流至缺氧池前端，提供反硝化所需的“原料”。

5、MBR（膜生物反应器）-深度处理与泥水分离

（1）膜池：A/O 系统好氧池的混合液直接进入或通过配水进入 MBR 膜池。池内安装有中空纤维膜或平板膜组件。

（2）膜分离：通过抽吸泵的负压（或外部压力），清水透过膜孔（孔径通常为 0.01-0.1 微米）被抽出，成为最终出水。而几乎所有悬浮物、细菌、大分子物质都被截留在膜池内，实现了彻底的水质净化。

（3）污泥回流：膜池内的高浓度活性污泥大部分回流至 A/O 池前端，以维持系统内高的生物量。

（4）膜清洗：定期进行在线或离线的物理、化学清洗，以维持膜通量。

坤宝新材料污水站工艺流程简图见下图：

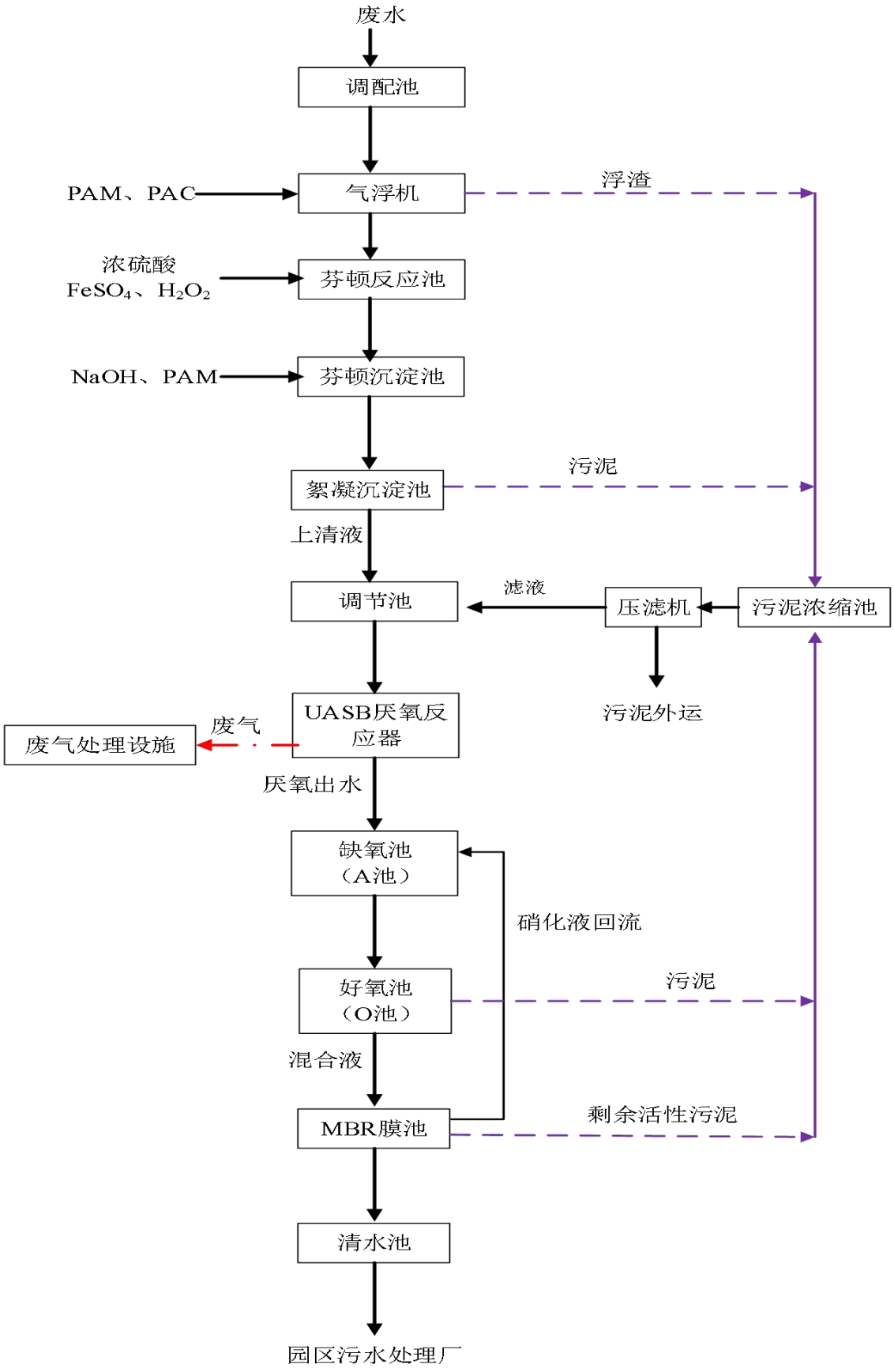


图 2.2-8 污水处理站工艺流程简图

公司污水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂——东营信环水务有限公司深度处理后外排。东营信环水务有限公司污水处理厂，目前已经建成运行的处理规模为 30000m³/d，于 2014 年 11 月正式投产运行，目前实际处理量为 24000m³/d，剩余处理能力为 6000m³/d。

东营信环水务有限公司污水处理厂污水处理工艺见下图：

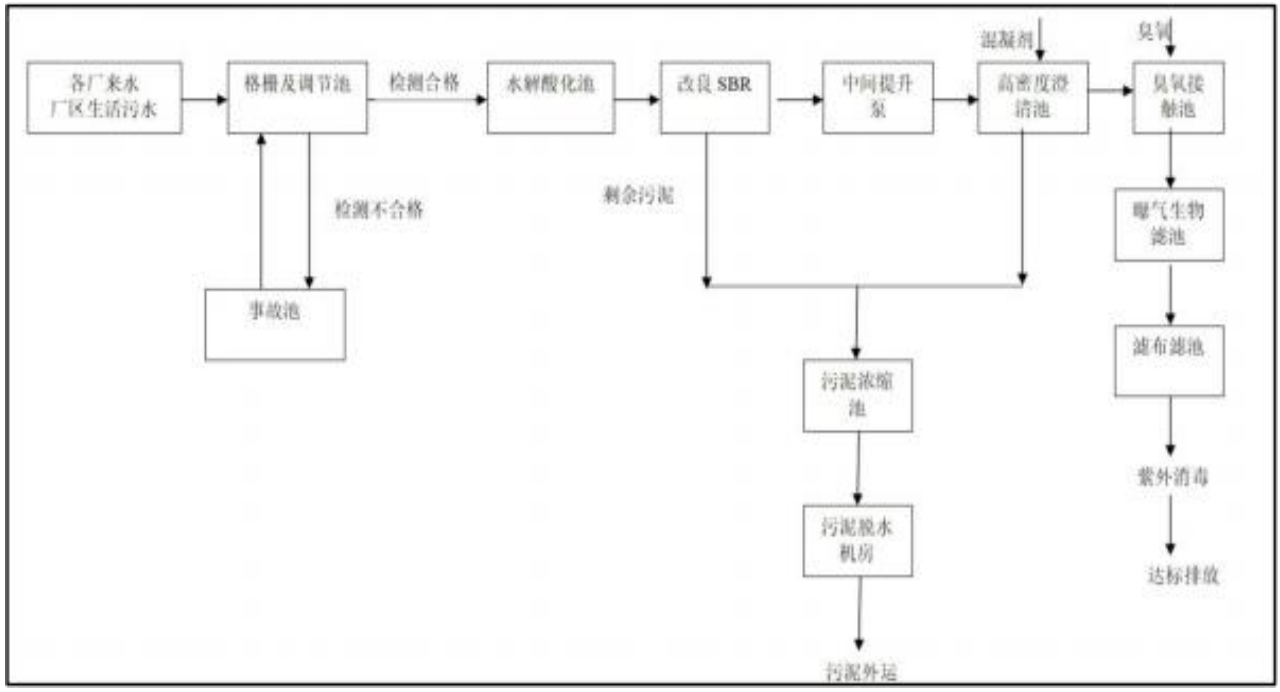


图 2.2-9 园区污水处理厂工艺流程图

园区污水厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)及其 2025 年修改单一级 A 标准，尾水排入龙湖水系深度处理工程，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准，最终汇入广利河。

2.2.8.3 固体废物治理措施

一、现有项目固体废物产生情况

坤宝新材料有限公司固体废物进行统一管理，设有 1 处危废贮存间，建筑面积 462m²，用于危险废物的贮存；1 处一般固废暂存间，建筑面积 200m²，用于存放一般工业固体废物。

危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 2.2-16a 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危废名称	危废代码	废物代码	贮存方式	贮存地点	贮存能力	贮存周期	备注
1	废润滑油桶	HW08	900-249-08	/	危险废物暂存间	3000t	<1a	/
3	废机油	HW08	900-214-08	桶装				
4	废润滑油	HW08	900-249-08	桶装				
5	废滤布	HW49	900-041-49	袋装				
6	炒灰铝灰渣	HW48	321-026-48	袋装				

7	化验室废物	HW49	900-047-49	桶装				
8	废弃包装物	HW49	900-041-49	袋装				
9	废活性炭	HW49	900-039-49	袋装				
10	实验室固废	HW49	900-047-49	袋装				
11	废油漆桶、含油手套、抹布	HW49	900-041-49	袋装				

表 2.2-16b 一般工业固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	固废名称	固废代码	废物代码	贮存方式	贮存地点	贮存能力	贮存周期	备注
1	污水处理站污泥	SW07		袋装	固废暂存间	200t	<1a	
3	纯水制备废反渗透膜	SW59	900-008-S59	袋装				
4	氯化钠盐	SW59	900-009-S59	袋装				

坤宝新材料产生的危险废物涉及 HW08、HW48、HW49 等，企业已同有资质单位签订了危险废物委托处置合同，资质单位核准经营危险废物类别中涵盖企业产生的所有危废类别，其产生的危险废物的收集、贮存、运输、处置和交接等均严格按照危废处置合同中的要求进行，每次转移均执行转移联单制度。

二、现有项目固体废物贮存设施合理性分析

（1）一般固废暂存

本项目在厂区中部东侧聚合氯化铝装置西侧，面积 200m^2，用于一般固废的暂存。一般固废在厂区的暂存满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）中关于“防扬散、防流失、防渗漏”相关要求。

（2）危险废物暂存

本项目危废间位于厂区东侧，面积 462m^2，建设单位危险废物贮存、运输严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行。

1）危险废物暂存间污染防治措施

危险废物暂存间位置地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度，高于地下水最高水位，周边无易燃易爆等危险品仓库，附近无高压输电线，位于居民中心区常年最大风频的下风向，且远离公司办公区，选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。危险废物暂存间同时满足以下要求：

①满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”的要求。防渗措施具体为：基础地面、墙壁（1.5m 高墙脚）等已做防渗，防渗层至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

②暂存间门口须设置导流沟和地坑，防止外溢。

③分区存放。根据危险废物的类别和性质进行分区存放。

④设置防爆开关，防爆灯，设置异味收集系统及处理设施。

⑤悬挂危险废物管理制度、环保标志牌、危险废物标签等管理要求。

2）危险废物的收集和贮存

根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成份、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危险废物临时储存场所设立危险废物警示标志，由专人负责管理，采取相应的防渗、防漏措施。管理人员每月及时统计废物的产生量，并按照有关规定及时进行清运和处置。

3）危险废物的转移和运输

危险废物的转移遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，不在转移过程中将危险废物排放至环境中。

建设单位可与危废处置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。

2.2.8.4 噪声治理措施

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

2.2.8.5 环境风险防控措施

坤宝新材料厂区建有 1 座 1161m^3 的事故水池，可满足事故状态下废水的应急贮存，另外，厂区建有 1 座 305m^3 的初期雨水池。

2.2.8.6 东营信环水务有限公司

东营信环水务有限公司建设园区公用污水处理厂，规划规模 9 万 m^3/d ，目前建成规模为 3 万 m^3/d，污水收集范围为滨海新材料园区。

园区公用污水处理厂的来水主要为园区内企业生产废水和生活污水。所有污水经管道进入污水处理厂，首先经粗细格栅截留大径污物后进入调节池，有效的控制进水水质达标，维护后续处理工艺稳定运行。水解酸化池使得反应效率提高，出水稳定，污泥降解率高；改良的 SBR 使得有机物的降解、氨氮的硝化、反硝化，以及磷的释放、吸收等生化过程保持高效反应状态，有效地提高生化去除率，高密度澄清池能有效地完成污泥浓缩，臭氧氧化对废水的改性、脱色及去除难降解 COD 有极其显著的效果，出水水质稳定，耐冲击负荷，再经紫外线杀菌，最终出水实现达标排放，排入广利河。

已建成的尾水人工湿地深度处理能力 3 万方/天，其中：潜流湿地面积约 6.6 万平方米，

表流湿地面积约 10 万平方米，满足现有及规划项目污水处理能力，并达标后排放。园区污水厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)一级A 标准，排入尾水龙湖水系深度处理工程，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准，最终汇入广利河。

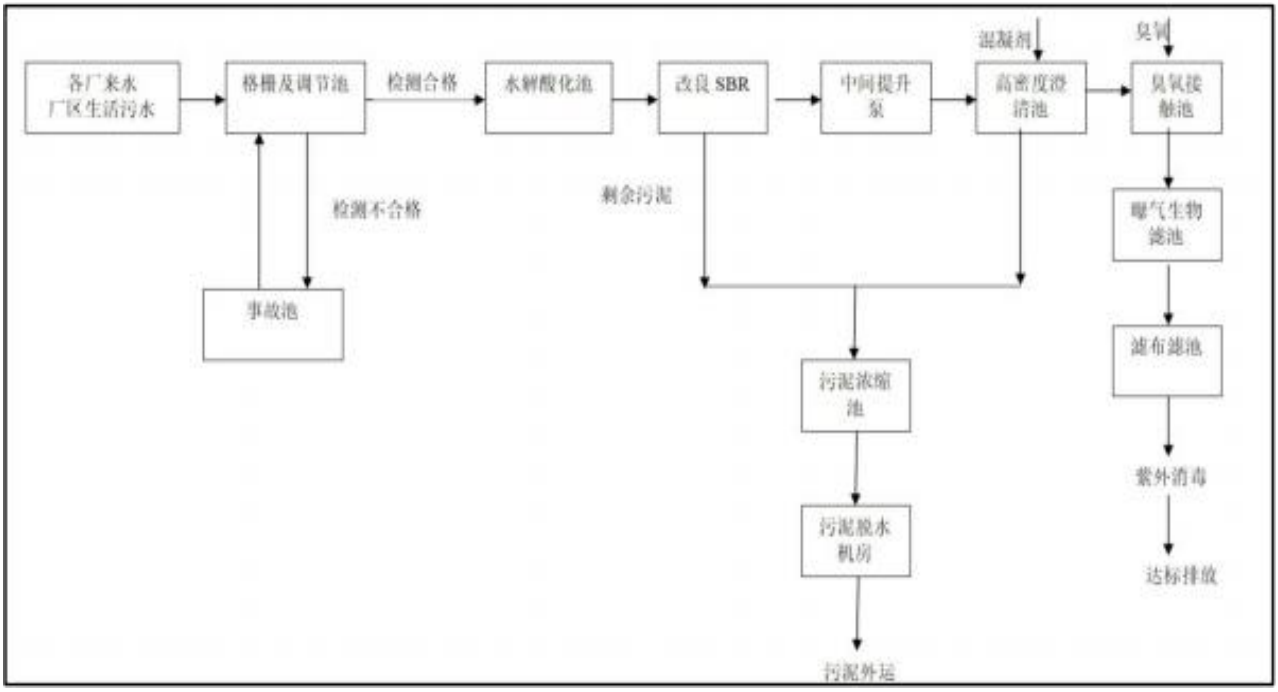


图 2.2-9 东营信环水务有限公司污水处理工艺

园区污水厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)一级A 标准，排入尾水龙湖水系深度处理工程，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准，最终汇入广利河。

东营信环水务有限公司设计进出水水质见表 2.2-17，东营信环水务有限公司 2025 年在线监测数据，详见表 2.2-18。

表 2.2-17 东营信环水务有限公司设计进出水水质（单位：mg/L）

项目	pH	CODcr	BOD_5	NH_3-N	石油类
污水处理厂设计进口	6.5~9.5	500	350	45	15
污水处理厂设计出口	6~9	30	10	1.5	1

表 2.2-18 园区污水处理厂排水在线数据表（2025 年）

时间	化学需氧量		氨氮		废水排放量	总磷		总氮		pH	
	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	(m^3)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)
2025-01	18.3	5.65	0.962	0.32	309671	0.0918	0.0292	3.04	0.95	8.08	0
2025-02	26.1	6.95	0.747	0.196	267909	0.0654	0.0175	2.63	0.71	7.81	0
2025-03	21.9	6.39	0.521	0.152	288230	0.0602	0.0173	4.39	1.19	7.98	0
2025-04	21.1	4.83	0.342	0.0742	223978	0.0891	0.0204	7.73	1.7	7.99	0
2025-05	19.8	5.38	0.281	0.0776	276401	0.0925	0.0256	5.53	1.49	8.1	0
2025-06	19.9	5.37	0.401	0.113	270610	0.0511	0.0146	7.03	1.89	7.9	0

2025-07	21.1	5.6	0.407	0.131	271033	0.023	0.0065	7.4	2.05	7.71	0
2025-08	23.6	6.08	0.22	0.0551	257004	0.0236	0.0059	6.94	1.78	7.85	0
2025-09	23.8	5.6	0.143	0.0336	234204	0.0208	0.0049	6.1	1.44	7.89	0
2025-10	18.5	4.58	0.398	0.0893	246108	0.0195	0.0048	4.94	1.23	7.79	0
2025-11	19	4.36	0.624	0.144	232126	0.0198	0.0046	3.74	0.865	7.6	0
2025-12	11.2	2.99	0.369	0.0979	270622	0.0198	0.0053	2.63	0.709	7.57	0
平均值	20.3	5.32	0.451	0.124	262325	0.0481	0.0131	5.18	1.33	7.86	0
最大值	26.1	6.95	0.962	0.32	309671	0.0925	0.0292	7.73	2.05	8.1	0
最小值	11.2	2.99	0.143	0.0336	223978	0.0195	0.0046	2.63	0.709	7.57	0
累计值		63.8		1.48	3147897		0.157		16		0

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

2.2.9 现有工程平衡性分析

2.2.9.1 现有工程物料平衡

现有工程物料平衡情况见下图。

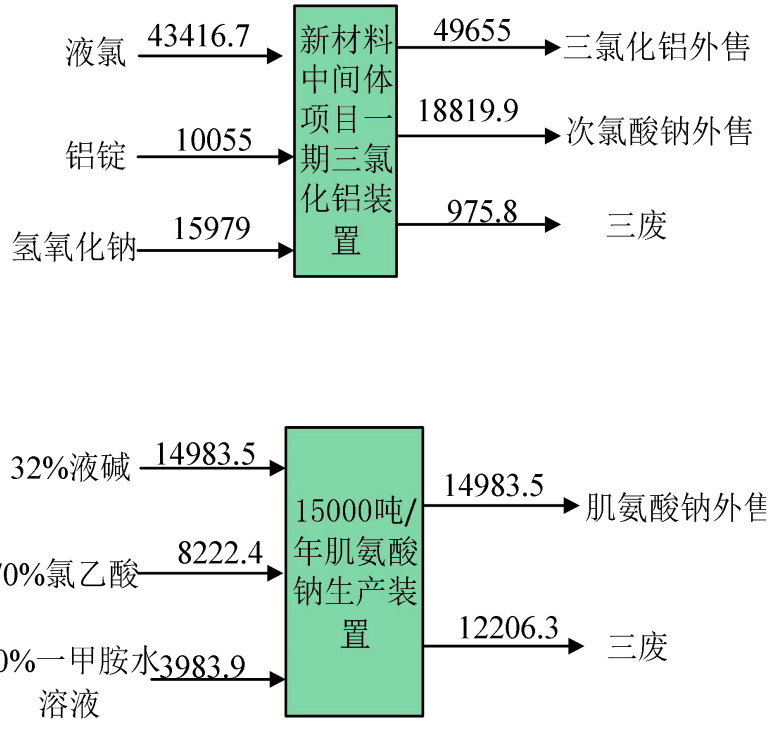


图 2.2-10 坤宝新材料现有工程物料平衡图（单位：t/a）

2.2.9.2 现有工程水平衡

现有工程水平衡见下图。

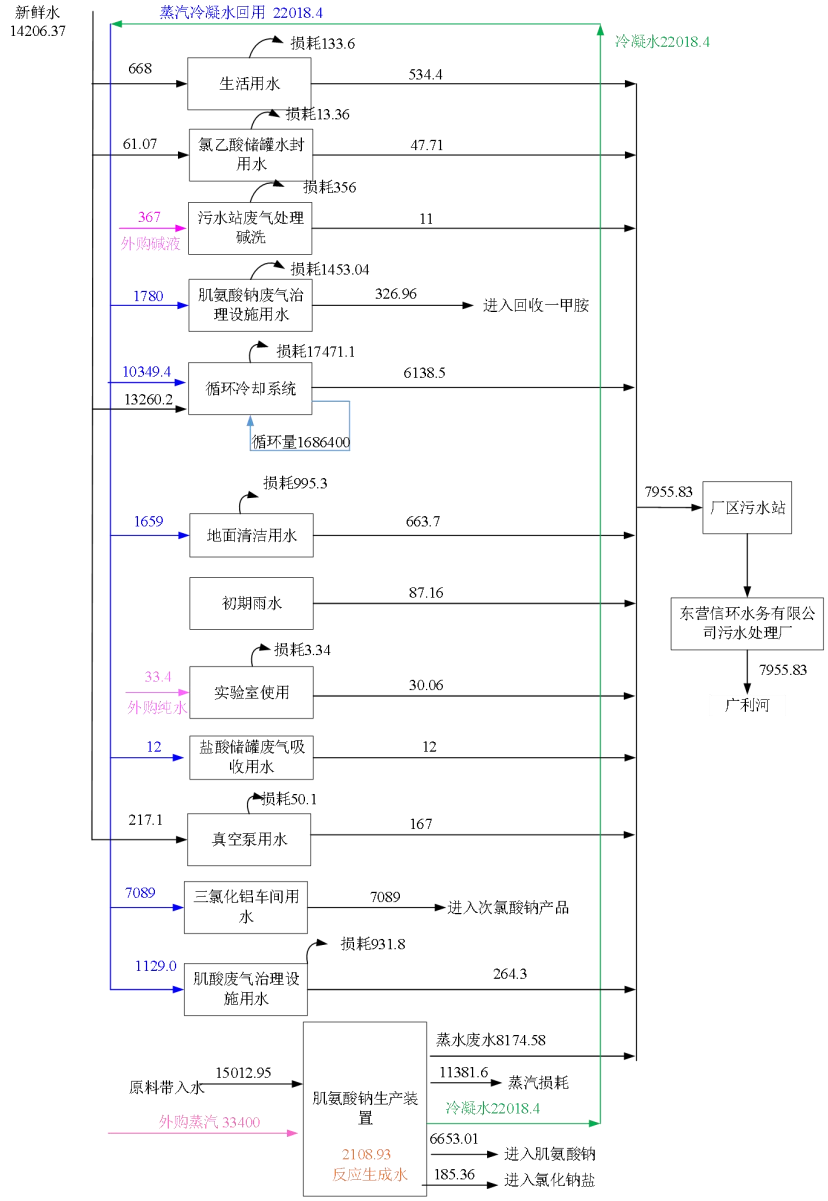


图 2.2-11 坤宝新材料现有工程水平衡图（单位 m^3/h）

2.2.9.3 现有工程蒸汽平衡

现有工程蒸汽平衡见下图。

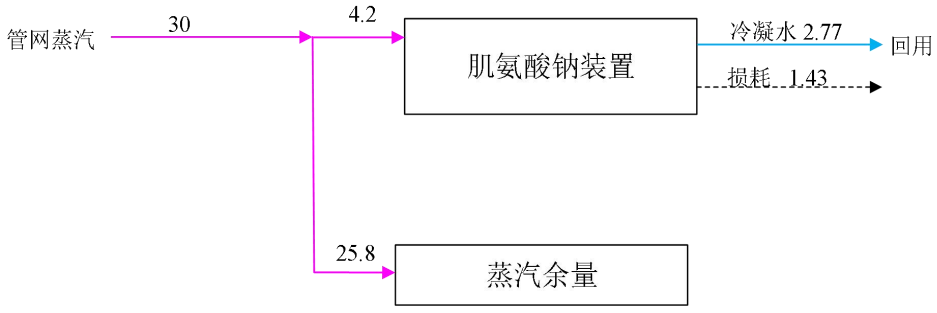


图 2.2-12 坤宝新材料现有工程蒸汽平衡图（单位 t/h）

2.2.10 现有工程污染源排放情况分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），现有项目污染源源强核算优先采用实测法，无组织废气采用产污系数法、物料衡算法。

2.2.10.1 现有工程废气污染源汇总

1、有组织排放源及达标排放分析

现有工程有组织排放源主要为 DA008 废水处理设施排气筒、DA013 曝气废气排气筒、DA015 放料、加工、筛分、炒灰废气排气筒、DA017 化铝车间废气排气筒（二）、DA018 放料、加工、筛分废气排气筒、DA019 化铝车间废气排气筒、DA016 溶解工序 P7。三氯化铝装置有组织废气采用 2025 年例行检测数据进行核算，15000 吨肌氨酸钠装置有组织废气采用验收监测数据进行核算。

2.2-20b 现有污染源污染物排放情况汇总表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	折算浓度 mg/m³	排放速率（kg/h）	执行标准	许可浓度 mg/Nm³	许可速率 kg/h	是否达标	数据来源	检测日期	废气量 m³/h	运行时率（h）	实际排放量（t/a）	运行负荷 %	折算排放量（t/a）	排污许可证许可量（t/a）	总量达标情况
1	DA008	废水处理设施排气筒	硫化氢	0.065	4.39×10^{-4}	有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准 DB37/3161-2018	3	0.1	是	MARS 检字【2025】第12013号12月份报告	2025.12.19	6770	8760	0.003	60	0.005	/	达标
			挥发性有机物	15.4	0.105		100	5	是					0.92	60	1.53	3.192	达标
			氨	1.0	6.72×10^{-3}		20	1.0	是	山中检字（2024）第DY640-BN2-002号下半年度检测	2025.11.09	6750		0.059	60	0.098	/	/
			臭气浓度	132	/		800	/	是					/	60	/	/	/
2	DA013	曝气废气排气筒	挥发性有机物	1.62	1.17×10^{-3}	《挥发性有机物排放标准 第7部分 其他行业》 DB37/2801.7-2019	60	6	是	山中检字（2024）第DY640-BN2号上半年度检测	2025.03.21	723	7920	0.009	60	0.015	4.752	/
4	DA015	放料、加工、筛分、炒灰废气排放筒	氯气	2.0	0.0242	《无机化学工业污染物标准》（GB31573-2015）	8	/	是	MARS 检字【2025】第10060号第四季度	2025.11.26	12258	8000	0.19	60	0.32	/	/
			氯化氢	4.04	0.0495		20	/	是					0.40	60	0.67	/	/
			颗粒物	2.2	0.020	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）	10	/	是	山中检字（2024）第DY640-BN2-002号下半年度检测	2025.11.09	9060		0.16	60	0.267	0.274	达标
5	DA017	化铝车间废气排气筒（二）	氯气	1.83	0.011	《无机化学工业污染物标准》（GB31573-2015）	8	/	是	MARS 检字【2025】第10060号第四季度	2025.11.26	5953	8000	0.088	60	0.15	/	/
			氯化氢	3.93	0.023		20	/	是					0.184	60	0.31	/	/
6	DA018	放料、加工、筛分废气排放筒	氯气	1.4	0.0148	《无机化学工业污染物标准》（GB31573-2015）	8	/	是	MARS 检字【2025】第10060号第四季度	2025.11.26	10577	8000	0.118	60	0.197	/	/
			氯化氢	4.92	0.0535		20	/	是					0.428	60	0.713	/	/
			颗粒物	2.1	0.020	《区域性大气污染物综合排放标准》 DB37/2376-2019	10	/	是	山中检字（2024）第DY640-BN2-002号下半年度检测	2025.11.09	9380		0.16	60	0.267	0.274	达标
8	DA019	化铝车间废气排放筒	氯气	1.2	8.58×10^{-3}	《无机化学工业污染物标准》（GB31573-2015）	8	/	是	MARS 检字【2025】第10060号第四季度	2025.11.26	7339	8000	0.069	60	0.12	/	/
			氯化氢	9.92	0.0729		20	/	是					0.58		0.97	/	/

9	DA016	溶解工序 P7	挥发性有机物	2.43	4.7×10^{-3}	挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业 DB37/2801.6-2018	60	3	是	东营坤宝新材料有限公司 15000 吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批）竣工环境保护验收监测报告	2026.01.29	1940	8000	0.038	100	0.038	0.836	达标
			氯化氢	2.8	5.4×10^{-3}	大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996	100	1.11	是					0.043		0.043	/	/
			氯乙酸	0.001	1.9×10^{-6}	挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业 DB37/2801.6-2018	20	/	是					1.5×10^{-5}		1.5×10^{-5}	/	/
			臭气浓度	478	/	恶臭污染物排放标准 GB 14554-93	6000	/	是					/		/	/	/

根据上表可知，现有项目排气筒稳定达标排放。

2、有组织排放源排放情况汇总

坤宝新材料废气污染物核算采用企业例行监测数据、验收报告中的检测数据及在线数据及核发的排污许可证中数据。现有项目污染物排放情况见下表：

表 2.2-30 现有项目有组织废气排放情况一览表

序号	污染因子	排放量 t/a	备注
1	挥发性有机物	1.583	/
2	颗粒物	0.534	/
3	氨	0.098	/
4	硫化氢	0.005	/
5	氯气	0.787	/
6	氯化氢	2.706	/
7	氯乙酸	0.00002	/

3、无组织排放源及其达标性分析

坤宝新材料现有工程无组织排放主要来自生产装置、罐区以及装卸损失等，无组织排放量核算如下：

（1）生产装置无组织损失

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

坤宝新材料 2025 年委托山东火星检测科技有限公司对现有装置动静密封点按季度进行监测。

根据排污许可，现有工程主要装置无组织排放挥发性有机物量为 0.728t/a。

（2）物料储存过程损失

主要为各储罐呼吸废气排放的烃类，根据排污许可，现有工程储罐区 VOCs 排放量为 0.057t/a。

（3）废水集输、储存和处理处置过程逸散

废水处理过程全部加盖收集后从排气筒排放。

（4）采样过程损失

坤宝新材料现有采样均采用密闭采样工艺，非甲烷总烃挥发量忽略不计。

（5）冷水塔/循环水冷却系统逸散

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

现有工程无组织废气排放量见下表：

表 2.2-31 现有工程主要装置无组织排放泄漏量汇总表

序号	无组织排放源类型	年排放量 VOCs（t/a）
1	设备管线与组件	0.728
2	装载	/
3	储罐	0.057
4	合计	0.785

现有工程无组织废气排放达标情况采用坤宝新材料例行监测数据，季度监测数据为 2025 年第 2 季度，检测单位为山东致和必拓环保科技有限公司，报告编号：HJ20252089。

a、例行检测数据

厂界主要特征污染物为 H_2S、NH_3、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、氯化氢、氯气等。厂界现场采样气象情况及监测结果见下表

表 2.2-32 厂界无组织废气检测期间气象参数（2025 年 4 季度）

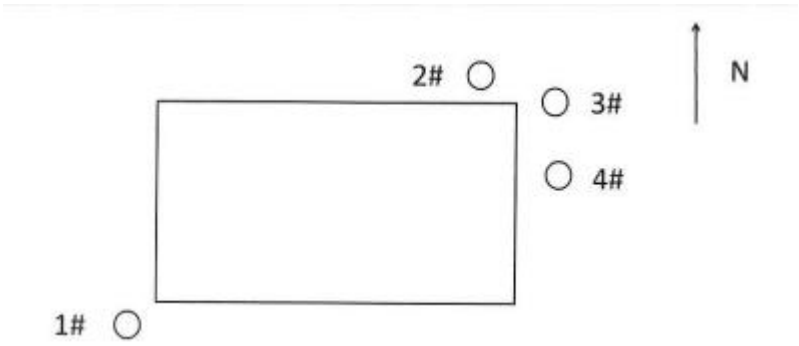
采样气象观测数据								
日期	时间	风向	风速(m/s)	温度(℃)	相对湿度(%RH)	气压(hPa)	总云/低云	天气
2025.11.14	10:07	西南	1.5	13.9	41.6	1022	1/0	晴
	11:19	西南	1.8	15.2	37.9	1022	1/0	晴
	12:45	西南	1.2	17.8	31.7	1021	1/0	晴
	14:12	西南	1.9	18.2	30.8	1021	1/0	晴
	15:44	西南	2.1	16.7	32.4	1021	1/0	晴
	18:07	西南	1.8	13.8	38.7	1021	/	晴
	22:55	西南	2.3	10.4	59.3	1022	/	晴
无组织废气检测点位示意图								
备注		O 代表无组织废气检测点位						

表 2.2-33 现场采样气象情况表（2025 年下半年度）

气象条件 / 日期和时间		气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云/低云
2025.10.29	12:30	15	102.2	2.0	N	3/2
	14:20	17	102.0	2.3	N	3/2
	15:30	14	102.5	2.2	N	3/1

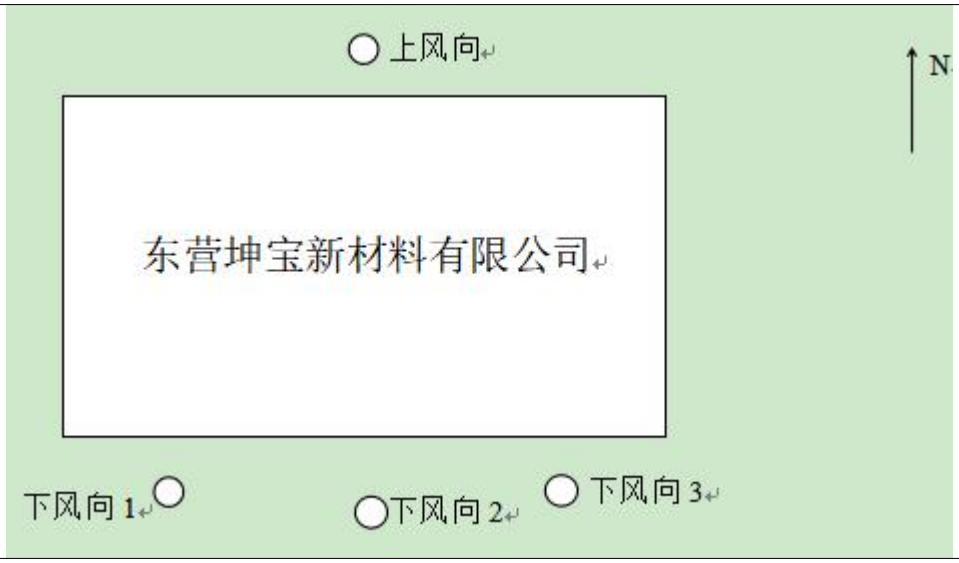
无组织废气检测点位示意图	

表 2.2-34a 厂界无组织排放监测结果及评价结果统计表（2025 年 2 季度）

采样日期	2025 年 11 月 14 日															
检测点位	厂界上风向 1#				厂界下风向 2#				厂界下风向 3#				厂界下风向 4#			
检测项目	检测结果															
硫化氢(mg/m³)	ND	0.001	0.001	ND	0.008	0.010	0.006	0.009	0.014	0.012	0.013	0.015	0.008	0.011	0.011	0.008
VOCs(mg/m³)	1.05	1.06	1.07	1.02	1.86	1.91	1.82	1.64	1.70	1.68	1.97	1.76	1.51	1.85	1.86	1.86
臭气(无量纲)	<10	<10	<10	<10	12	11	14	12	13	12	15	11	14	13	12	15
氨(mg/m³)	0.08	0.06	0.09	0.07	0.13	0.14	0.12	0.12	0.14	0.13	0.15	0.12	0.13	0.11	0.14	0.12
氯气(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯化氢(mg/m³)	0.05	ND	ND	ND	0.10	0.07	0.08	0.09	0.11	0.10	0.08	0.10	0.12	0.10	0.08	0.10
检测时间（2025 年 10 月 29 日）																
检测点位	厂界上风向 1#				厂界下风向 2#				厂界下风向 3#				厂界下风向 4#			
颗粒物(μg/m³)	295		288	293	303		297	315	302		312	307	308		313	317
注：ND 表示未检出																

监测结果表明，坤宝新材料厂界各监测点的 VOCs（以非甲烷总烃计）满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3 标准限值要求（2mg/Nm^3），氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准（0.2mg/Nm^3），氯气满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 标准限值要求（0.1mg/Nm^3），臭气浓度、H_2S、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“二级新改扩建”标准限值要求。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准要求（1.0mg/Nm^3）。

2.2.10.2 现有工程废水污染源汇总

（1）现有装置废水产生情况

坤宝新材料现有项目废水包括职工生活污水、地面冲洗水、初期雨水、循环冷却系统排污水、蒸水废水、真空泵排污废水、废气治理设施排污水等，各装置产生废水见表 2.2-35。

表 2.2-35 坤宝各装置污水排放情况一览表

序号	排放源	废水类型	排放去向
1	三氯化铝装置	生活污水	进入厂区污水站经“芬顿+调节+UASB 厌氧 +A/O+MBR”处理后通过单管进入东营信环水务有限公司污水处理厂
		地面冲洗废水	
		初期雨水	
		循环冷却系统排污水	
2	肌氨酸钠装置	蒸水废水	
		真空泵排污废水	
		车间地面清洁废水	
		循环冷却系统排污水	
		废气治理设施排污水	
		初期雨水	
		实验室废水	
		生活污水	
备注：	污水经坤宝新材料污水站预处理后经管道输送至东营信环水务有限公司处理后外广利河		

根据“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则，现有工程厂区废水经收集后排入污水站处理，废水经预处理达标后排入东营信环水务有限公司深度处理，后外排广利河。

（2）废水排放及达标排放分析

山东月新检测有限公司于 2026 年 1 月对厂区污水处理站总排口进行了监测，监测结果见表 2.2-36。

表 2.2-36 坤宝新材料 2026 年 1 月污水排放口监测数据一览表

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
2026.01.29	污水总排口	总氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		水温（℃）	5.2	5.2	5.0	4.6
		pH 值（无量纲）	7.0	7.1	7.0	7.2
		全盐量（mg/L）	2.02×10^3	2.04×10^3	2.01×10^3	2.05×10^3
		动植物油类（mg/L）	0.13	0.18	0.17	0.19
		化学需氧量（mg/L）	9	8	9	8
		可吸附有机卤素（μg/L）	131	141	125	155
		总有机碳（mg/L）	4.4	4.3	4.3	4.2
		总氮（mg/L）	1.70	1.83	1.85	1.76
		总磷（mg/L）	0.10	0.13	0.09	0.11

		悬浮物（mg/L）	8	4	6	5
		挥发酚（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		氟化物（mg/L）	0.66	0.64	0.69	0.66
		氨氮（mg/L）	0.088	0.084	0.093	0.076
		溶解性总固体（mg/L）	2.32×10^3	2.22×10^3	2.13×10^3	2.16×10^3
		生化需氧量（mg/L）	1.7	1.6	1.9	1.8
		石油类（mg/L）	0.25	0.23	0.24	0.21
		硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		硫酸盐（mg/L）	580	557	586	556
		钒（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
2026.01.30	污水总排口	总氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		水温（℃）	5.4	5.2	5.4	5.6
		pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.1	7.1
		全盐量（mg/L）	2.04×10^3	2.02×10^3	2.08×10^3	2.04×10^3
		动植物油类（mg/L）	0.12	0.13	0.18	0.17
		化学需氧量（mg/L）	10	8	8	9
		可吸附有机卤素（μg/L）	125	138	163	152
		总有机碳（mg/L）	4.2	4.3	4.2	4.1
		总氮（mg/L）	1.83	1.92	1.88	1.84
		总磷（mg/L）	0.12	0.09	0.10	0.11
		悬浮物（mg/L）	7	6	4	7
		挥发酚（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		氟化物（mg/L）	0.64	0.69	0.66	0.62
		氨氮（mg/L）	0.082	0.090	0.079	0.096
		溶解性总固体（mg/L）	2.13×10^3	2.25×10^3	2.12×10^3	2.29×10^3
		生化需氧量（mg/L）	1.8	1.6	1.8	1.4
		石油类（mg/L）	0.25	0.23	0.21	0.20
		硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		硫酸盐（mg/L）	581	565	593	565
		钒（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注：检出限+L 表示结果小于检出限						

根据坤宝新材料污水站出口监测数据，厂区污水总排口出水检测指标中总氰化物、挥发酚、硫化物、钒、铜、锌未检出，pH 值为 7.10，动植物油类最大值为 0.16mg/L，化学需氧量最大值为 8.63mg/L，可吸附有机卤素最大值为 141.25μg/L，总有机碳最大值为 4.25mg/L，总氮最大值为 1.83mg/L，总磷最大值为 0.11mg/L，悬浮物最大值为 5.88mg/L，氟化物最大值为

0.66mg/L，氨氮最大值为 0.09mg/L，溶解性总固体最大值为 2202.50mg/L，生化需氧量最大值为 1.70mg/L，石油类最大值为 0.23mg/L，硫酸盐最大值为 572.88mg/L，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及东营信环水务有限公司进水水质标准；全盐量最大值为 2037.50mg/L，能满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37 3416.5-2025）。

（3）废水污染物排放量分析

废水污染物排放量根据《山东坤宝新材料高科技有限公司 2025 年度排污许可执行报告》进行统计，其统计结果如下表所示：

表 2.2-37a 坤宝新材料 2025 年水污染物排放量核算结果表

水污染物项目	排放量（t/a）	许可排放量	合规性
化学需氧量	2.455	11.013	合规
总氮（以 N 计）	0.248	3.854	合规
氨氮（NH_3-N）	1.927	0.227	合规
石油类	0.007	--	合规
总有机碳	0.448	--	合规
五日生化学需氧量	0.489	--	合规
悬浮物	0.10	--	合规
总磷	0.002	--	合规

由上表可知，坤宝新材料 2025 年废水污染物排放符合排污许可证许可的排放量及排放浓度要求。

（4）园区污水处理厂废水排放达标性分析

园区污水处理厂——东营信环水务有限公司近期在线监测数据见下表：

表 2.2-37b 污水处理厂 2025 年外排水指标统计表

时间	化学需氧量		氨氮		废水排放量	总磷		总氮		pH	
	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	(m^3)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)
2025-01	18.3	5.65	0.962	0.32	309671	0.0918	0.0292	3.04	0.95	8.08	0
2025-02	26.1	6.95	0.747	0.196	267909	0.0654	0.0175	2.63	0.71	7.81	0
2025-03	21.9	6.39	0.521	0.152	288230	0.0602	0.0173	4.39	1.19	7.98	0
2025-04	21.1	4.83	0.342	0.0742	223978	0.0891	0.0204	7.73	1.7	7.99	0
2025-05	19.8	5.38	0.281	0.0776	276401	0.0925	0.0256	5.53	1.49	8.1	0
2025-06	19.9	5.37	0.401	0.113	270610	0.0511	0.0146	7.03	1.89	7.9	0
2025-07	21.1	5.6	0.407	0.131	271033	0.023	0.0065	7.4	2.05	7.71	0
2025-08	23.6	6.08	0.22	0.0551	257004	0.0236	0.0059	6.94	1.78	7.85	0
2025-09	23.8	5.6	0.143	0.0336	234204	0.0208	0.0049	6.1	1.44	7.89	0
2025-10	18.5	4.58	0.398	0.0893	246108	0.0195	0.0048	4.94	1.23	7.79	0
2025-11	19	4.36	0.624	0.144	232126	0.0198	0.0046	3.74	0.865	7.6	0
2025-12	11.2	2.99	0.369	0.0979	270622	0.0198	0.0053	2.63	0.709	7.57	0
平均值	20.3	5.32	0.451	0.124	262325	0.0481	0.0131	5.18	1.33	7.86	0

最大值	26.1	6.95	0.962	0.32	309671	0.0925	0.0292	7.73	2.05	8.1	0
最小值	11.2	2.99	0.143	0.0336	223978	0.0195	0.0046	2.63	0.709	7.57	0
累计值		63.8		1.48	3147897		0.157		16		0

由上表可知，东营信环水务有限公司污水厂近期出水 COD、氨氮出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2.2.10.3 现有工程固体废物污染源汇总

根据坤宝新材料 2025 年度排污许可执行报告，坤宝新材料危险废物、一般固废实际产生/处置情况见表：

表 2.2-38 坤宝新材料危险废物产生及处置情况一览表

序号	危废名称	危废代码	废物代码	产生量 t/a	贮存方式	贮存地点	贮存能力	贮存周期	备注
1	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.16	/	危险废物暂存间	3000t	<1a	/
3	废机油	HW08	900-214-08	0.32	桶装				
4	废润滑油	HW08	900-249-08	0.28	桶装				
5	废滤布	HW49	900-041-49	0.05	袋装				
6	炒灰铝灰渣	HW48	321-026-48	134.38	袋装				
7	化验室废物	HW49	900-047-49	0.27	桶装				
8	废弃包装物	HW49	900-041-49	40.49	袋装				
9	废活性炭	HW49	900-039-49	2.16	袋装				
10	实验室固废	HW49	900-047-49	0.17	袋装				
11	废油漆桶、含油手套、抹布	HW49	900-041-49	0.18	袋装				
12	污水处理站污泥	HW49	772-006-49	12.3					
合计				191	/	/	/	/	/

表 2.2-39 坤宝新材料一般固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	固废代码	废物代码	产生量 t/a	贮存方式	贮存地点	贮存能力	贮存周期	备注
1	纯水制备废反渗透膜	SW59	900-008-S59	0.2	袋装	固废暂存间	200t	<1a	/
2	氯化钠盐	SW59	900-009-S59	1937.8	袋装				
合计				1938		/	/	/	/

现有项目固体废物均能够得到合理妥善处理。

2.2.11 现有工程“三废”排放汇总

坤宝新材料现有工程“三废”排放情况见下表：

表 2.2-40 现有工程“三废”排放汇总表

序号	项目名称	单位	现有工程排放	许可排放量	是否满足

序号	项目名称	单位	现有工程排放	许可排放量	是否满足
一	有组织废气				
1	废气排放量	$10^8Nm^3/a$	6.64	/	/
1	VOCs	t/a	1.583	14.207	满足
2	氨	t/a	0.098	/	/
3	硫化氢	t/a	0.005	/	/
4	氯化氢	t/a	2.706	/	/
5	氯气	t/a	0.787	/	/
6	颗粒物	t/a	0.534		
7	氯乙酸	t/a	0.00002		
	无组织废气				
1	VOCs	t/a	0.785	0.785	满足
2	氨	t/a	0.012	/	/
3	硫化氢	t/a	0.0005	/	/
4	氯化氢	t/a	0.025	/	/
5	氯气	t/a	0.001	/	/
6	颗粒物	t/a	0.021	/	/
7	氯乙酸	t/a	0.000001	/	/
三	废水				
1	废水排放量	$10^4t/a$	1.68	/	/
2	化学需氧量	t/a	2.455	11.013	满足
3	总氮（以 N 计）	t/a	0.248	3.854	满足
4	氨氮（NH_3-N）	t/a	1.927	0.227	/
5	石油类	t/a	0.007	/	/
6	总有机碳	t/a	0.448	/	/
7	五日生化学需氧量	t/a	0.489	/	/
8	悬浮物	t/a	0.10	/	/
9	总磷	t/a	0.002	/	/
四、	固体废物				
1	一般废物	t/a	1938（处置量）	/	/
3	危险废物	t/a	191（处置量）	/	/
4	合计	t/a	2129（处置量）	/	/
备注					

2.2.12 现有厂区土壤、地下水例行监测情况分析

根据现场踏勘，企业现有项目厂区采取了防渗措施，建设单位根据建设场地各功能特点将其划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。依据防渗分区采取相应的防渗方案，并按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）以及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）、

《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南（试行）》（总站土字[2024]73 号）等文件的要求，按照厂区地下水的流向及主要污染物排放区域，应布设 3 个地下水监控井，布设在厂区西南角、中部和厂区东北侧。

企业按照自行监测计划进行了地下水和土壤的例行监测，监测时间为 2025 年 11 月，监测方法如下：。

（1）地下水

地下水监测结果见下表：

表 2.2-41a 地下水监测结果

检测项目	单位	检测点位及检测结果			地下水质量标准
		1#点位	2#点位	3#点位	
pH	无量纲	7.1	7.2	7.2	6.5-8.5
铝	μg/L	8.59	25.6	10.1	200
铁	mg/L	0.13	0.03	0.06	0.3
石油类	mg/L	0.02	0.02	0.01	0.05
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	0.02
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.002
备注：“ND”表示低于方法检出限。					

（2）土壤

二零二五年九月二十一日年山东旭正检测技术有限公司对坤宝新材料现有厂区土壤进行了监测，报告编号 XZ-JC2409-001，现有厂区土壤例行监测点位包括 8 个。

土壤检测结果见下表：

表 2.2-42a 土壤监测结果统计表

检测点位		1#土壤	2#土壤	3#土壤	4#土壤	限值
项目编号 检测项目	单位	24H09001TR1001	24H09001TR2001	24H09001TR3001	24H09001TR4001	
pH 值	无量纲	7.31	7.57	7.81	8.49	—
总砷	mg/kg	10.9	12.5	10.9	11.9	60
总镉	mg/kg	0.310	0.270	0.189	0.240	65
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7
总铜	mg/kg	23	22	28	28	18000
总铅	mg/kg	23	40	54	26	800
总汞	mg/kg	0.058	0.065	0.054	0.074	38
总镍	mg/kg	29	45	41	29	900
总铬	mg/kg	20	52	42	49	—
总锌	mg/kg	80	101	139	127	—
硫化物	mg/kg	3.103	3.005	2.997	2.669	—
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	mg/kg	0.0155	0.0081	0.0033	ND	0.9
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8

四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70
石油烃	mg/kg	37	29	78	11	4500

*烷基汞	甲基汞	mg/kg	ND	ND	ND	ND	45
	乙基汞	mg/kg	ND	ND	ND	ND	—
备注		“ND”表示未检出					
		土壤中的*烷基汞属于分包项目，分包公司：山东蓝城分析测试有限公司，资质证书编号：231520348327。报告编号：SLWH2409069					

表 2.2-42b 土壤监测结果统计表

检测点位		5#土壤(0-0.5m)	5#土壤(0.5-1.5m)	5#土壤(1.5-3m)	6#土壤(0-0.5m)	6#土壤(0.5-1.5m)	6#土壤(1.5-3m)	限值
项目编号	单位	24H09001TR5001	24H09001TR5002	24H09001TR5003	24H09001TR6001	24H09001TR6002	24H09001TR6003	
检测项目								
pH 值	无量纲	7.98	8.12	7.99	9.78	9.62	8.89	—
总砷	mg/kg	11.4	11.5	10.2	12.4	11.2	10.5	60
总镉	mg/kg	0.306	0.198	0.193	0.186	0.212	0.226	65
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
总铜	mg/kg	36	17	45	30	44	39	18000
总铅	mg/kg	27	23	47	26	50	38	800
总汞	mg/kg	0.067	0.075	0.062	0.071	0.050	0.051	38
总镍	mg/kg	58	35	25	36	30	56	900
总铬	mg/kg	28	29	24	29	31	48	—
总锌	mg/kg	107	106	130	210	193	144	—
硫化物	mg/kg	3.210	3.222	2.963	3.130	3.360	2.845	—
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.009	0.0051	ND	0.9
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54

二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293

二苯并[a,h]蒽		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
石油烃		mg/kg	8	20	5	7	37	11	4500
*烷基汞	甲基汞	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45
	乙基汞	mg/kg	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	—
备注		“ND”表示未检出							
		土壤中的*烷基汞属于分包项目，分包公司：山东蓝城分析测试有限公司，资质证书编号：231520348327。报告编号：SLWH2409069							

表 2.3-42c 土壤检测结果一览表

检测点位		7#土壤(0-0.5m)	7#土壤(0.5-1.5m)	7#土壤(1.5-3m)	8#土壤(0-0.5m)	8#土壤(0.5-1.5m)	8#土壤(1.5-3m)	
项目编号	单位	24H09001TR7001	24H09001TR7002	24H09001TR7003	24H09001TR8001	24H09001TR8002	24H09001TR8003	限值
检测项目								
pH 值	无量纲	8.80	9.35	10.09	8.56	8.45	8.65	—
总砷	mg/kg	10.4	12.4	10.3	11.7	11.9	11.1	60
总镉	mg/kg	0.222	0.225	0.224	0.304	0.213	0.202	65
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
总铜	mg/kg	20	25	24	57	43	34	18000
总铅	mg/kg	50	34	55	46	22	56	800
总汞	mg/kg	0.067	0.069	0.063	0.069	0.058	0.050	38
总镍	mg/kg	44	62	46	43	53	28	900
总铬	mg/kg	40	32	24	38	28	28	—
总锌	mg/kg	105	136	101	184	151	192	—
硫化物	mg/kg	2.941	2.830	2.670	2.786	3.059	2.737	—
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	mg/kg	0.0039	0.009	0.0157	0.0705	ND	ND	0.9
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9

1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15

苯并[a]芘		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
䓛		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	NB	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘		mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
石油烃		mg/kg	24	69	52	34	19	14	4500
*烷基汞	甲基汞	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45
	乙基汞	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—
备注		“ND”表示未检出							
		土壤中的*烷基汞属于分包项目，分包公司：山东蓝城分析测试有限公司，资质证书编号：231520348327。报告编号：SLWH2409069							

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

2.3 在建项目工程分析

公司在建项目为 3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目，项目于 2025 年 7 月 10 日取得东营经济技术开发区管理委员会出具的环评批复，批复文号为东开管环审[2025]61 号，目前未开工建设。

该项目对现有新材料中间体项目盐酸金刚烷二车间进行改建，利用原有设备，以肌氨酸钠、甘氨酸、单氰胺、盐酸、液碱等为原材料，经过缩合反应、离心、洗涤、干燥等工序实现年产 3500 吨一水肌酸（非危险化学品）、4000 吨胍基乙酸（非危险化学品）。公用设施、环保设施和办公设施等依托现有。由于新材料中间体项目二期和工艺母液资源化利用装置停用且以后不再使用，全厂保留新材料中间体项目一期、肌氨酸钠生产项目和 3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目。

工程总投资：本项目总投资300万元，环保总投资190万元。

劳动定员：项目劳动定员20人。项目年运行天数为336天，实行三班制，每班工作8小时，年操作时间为8064h。

2.3.1 在建项目工程组成

本次评价引用《3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸生产项目环境影响报告书》（东开管环审[2025]61 号）中内容进行评价。在建项目主要建设内容见下表。

表 2.3-1 在建项目工程组成一览表

类别	项目	改建情况	备注
主体工程	一水肌酸、胍基乙酸生产车间	依托现有 1 座，4 层，每层建筑面积 1568m^2，内设金刚烷生产设施，主要为新材料中间体项目二期中溴化工序；改建项目利旧使用原盐酸金刚烷胺异构化工序设备进行生产，建设 3500 吨/年一水肌酸生产线和 4000 吨/年胍基乙酸生产线各 1 条	利旧原盐酸金刚烷车间（二）部分设备
辅助工程	研发楼	1 座，5 层，建筑面积 6930m^2，主要用于日常办公及产品研发等	/
储运工程	丙类仓库	1 座，建筑面积 1404m^2，用于贮存金刚烷以及中间产品、盐酸金刚烷胺；改建后原料甘氨酸和产品依托本仓库储存	依托现有丙类仓库
	1#罐区	占地面积 609m^2，设置容积为 96m^3 的甲醇储罐 2 个（拱顶罐）、96m^3 的双环戊二烯储罐 2 个（拱顶罐）、96m^3 的四氢双环戊二烯罐 1 个（拱顶罐）、96m^3 的燃料油罐 1 个（拱顶罐）；改建项目依托 2 座双环戊二烯储罐，改为存放 30%单氰胺溶液	现有项目储罐介质更换，储罐属于原新材料中间体项目二期
	2#罐区	占地面积 562.6m^2，设置容积为 120m^3 的次钠储罐 2 个、120m^3 的液碱罐 2 个（拱顶罐）、115m^3 的副产盐酸储罐 1 个（拱顶罐）、115m^3 的 36.5%盐酸罐 1 个（拱顶罐）、115m^3 的净水剂罐 1 个（拱顶罐）、115m^3 的液态聚合氯化铝罐 1 个（拱顶罐，用于暂存液态聚合氯化铝）；改建项目利旧 2#罐区 32%液碱储罐，容积 120m^3，利旧 1 座 115m^3 盐酸储罐	依托现有液碱和盐酸储罐，储罐均属于原新材料中间体项目二期

	装卸车		现有项目物料由槽车运至厂区，并在厂区装卸车区设置液氯卸车鹤位 2 个，双环戊二烯卸车鹤位 1 个，甲醇卸车鹤位 1 个，燃油及四氢双环戊二烯装车鹤位各 1 个，副产盐酸装车鹤位 1 个，溴素卸车鹤位 1 个，氢溴酸装车鹤位 1 个，盐酸卸车鹤位 1 个；改建项目 30%单氰胺卸车利旧原双环戊二烯卸车鹤管；液碱卸车利旧原液碱鹤管；盐酸卸车利用原盐酸的装车鹤管	装车鹤位利旧
公用工程	给水系统		依托现有供水设施，厂区建设生活给水、生产给水、稳高压消防给水和循环水给水的给水管线，项目新鲜水来自园区供水管网	/
	排水系统		依托现有排水设施，采用雨污分流、污污分流制，厂区建设生活污水、生产废水、雨水系统、事故水系统等配套管线，建有污水站 1 座，处理规模 300m³/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺，新上三效蒸发器 1 座，处理规模 5.53t/d，处理高盐废水	/
	消防系统		依托现有消防系统，厂区设置容积 1000m³ 消防水池 1 座，配套消防泵房 1 座，设电动消防冷却水泵 1 台（Q=60L/s、H=0.75MPa）、备用柴油消防冷却水泵 1 台（Q=70L/s）、稳压装置 1 套（包括稳压泵 2 台），满足消防用水的需要	/
	循环冷却水系统		依托现有循环水系统，厂区内共 2 座循环水池，1 座循环水泵房：1 座有效容积为 330m³，配备 2 两台冷却塔冷却循环水量各为 500m³ /h 和 3 台循环水泵（300m³/h，扬程 50m，2 开 1 备），循环水冷却温差为 10℃，供生产车间使用； 1 座有效容积为 200m³，配备 1 台冷却塔冷却循环水量为 1000m³ /h 和 2 台循环水泵（400m³ /h，扬程 30m，1 开 1 备），供制冷机使用	/
	供配电系统		依托现有供电系统，由东营经济技术开发区广利化工产业园变电所架设 10kV 高压线引入，为装置用电设备供电	/
	空压制氮		依托现有空压制氮系统，厂区东北侧设空压制氮房 1 座，内设螺杆式空压机组 3 台，其中 2 台排气量 600Nm³/h，1 台 1200Nm³ /h，排气压力 0.8MPa；并设容积为 20m³的仪表缓冲罐 2 台；项目区空压制氮房内设有 1 台制氮机组，供气能力为 150Nm³/h，主要为生产单元供氮。空压制氮房设容积为 20m³ 的氮气储罐（0.7MPa，立罐）2 台。	/
	纯水站		依托现有纯水系统，设计规模 6m³/h，采用二级反渗透工艺，出水率约为 65%	/
	冷冻站		依托现有冷冻站，现有厂区东南侧设有冷冻站 1 座，配备低温螺杆冷冻机组 3 台，其中 2 台 20 万 Kcal/h，1 台 60 万 Kcal/h，供水温度-15℃； 配备冷冻水箱 2 台，每台 45m³；冷冻水循环泵 4 台，其中两台流量各为 80m³/h，1 台 300m³/h,新增 1 台 400m³/h，制冷剂为氟利昂 R22(二氟一氯甲烷)。	依托
	供热系统		依托现有供热系统，由东营黄河三角洲三峰生态能源有限公司提供	依托园区供热系统
环保工程	废气	一水肌酸、胍基乙酸工艺废气	工艺废气（一水肌酸装置的盐酸滴加釜废气、缩合废气、离心滤液罐废气、粗品滤液罐废气、滤液罐废气、打浆洗涤废气、精品离心废气、干燥废气，胍基乙酸装置的盐酸滴加釜废气、缩合废气、离心滤液罐废气、滤液罐废气、干燥废气，三效蒸发废气）经管道引入一级水喷淋+一级碱液喷淋处理后通过 27m 排气筒 DA021 排放	利旧，拆除降膜吸收器，处理工艺改为一级水洗+一级碱洗
		盐酸储罐废气	设置真空喷射泵进行水吸收，吸收水定期排污水站	依托现有
		污水处理	新增废水处理废气依托现有污水站废气处理，碱洗塔+活性炭	依托现有污水

		站废气	+20m 排气筒 DA008	处理站废气处理系统
		粉碎磨粉废气、包装废气	设备自带除尘器处理后通过排气筒 DA024 排放	新建排气筒
		危废间废气	新增危废间废气依托现有处理措施，经二级活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA013 排放	依托
		装置区、罐区无组织控制	依托现有无组织控制措施，干燥采用密闭式双锥真空干燥机，离心废气和真空排气根据各自的废气类别分别接入相应废气处理系统进行处理。产品干燥及包装均在密闭的包装间内进行，包装间设置负压集气，防止粉尘散逸出包装间	依托
	废水	三效蒸发设备	新建 1 套三效蒸发设备，规模 5.53t/h，用于处理生产中高盐废水（粗品离心滤液）	新建
		污水处理站	依托现有污水处理站处理，建设污水站 1 座，污水站设计处理能力 300m^3/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺	依托
	固废		依托现有固废暂存系统，生活垃圾委托环卫部门处理；纯水制备废反渗透膜依法合规处置；危险废物委托处理；危险废物与生活垃圾分类收集，生活垃圾由环卫部门统一收集，危险废物交由有资质单位处理，危废暂存场 1 座，面积 462m^2	依托固废暂存间
	噪声		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	/
	环境风险		1 座 1161m^3 事故水池	依托
			1 座 305m^3 初期雨水池	依托
	地下水和土壤防护		厂区分区防渗，车间、污水站、罐区、初期雨水收集池、事故水池、危险废物储存间等按重点污染防治区防渗，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；空压站、循环水站、成品仓库、装卸车栈台、丙类仓库，为一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计。物料输送管线均采用明管架空铺设	依托现有地下水和土壤防护措施

2.3.2 在建项目原辅材料及产品

在建项目的原辅材料及产品情况见下表。

表 2.3-2 项目主要原辅材料情况表

原料/产品	规格	年耗/t	储存方式	来源
一	一水肌酸原料			
34%肌氨酸钠	工业级	9240	储罐	自产
30%单氰胺	工业级	4704	储罐	外购
32%液碱	工业级	21.98	储罐	外购
36%盐酸	工业级	2541.84	储罐	外购
二	胍基乙酸原料			
甘氨酸	工业级	2625.21	储罐	外购
30%单氰胺	工业级	5882.42	储罐	外购
32%液碱	工业级	839.13	储罐	外购
36%盐酸	工业级	680.61	储罐	外购

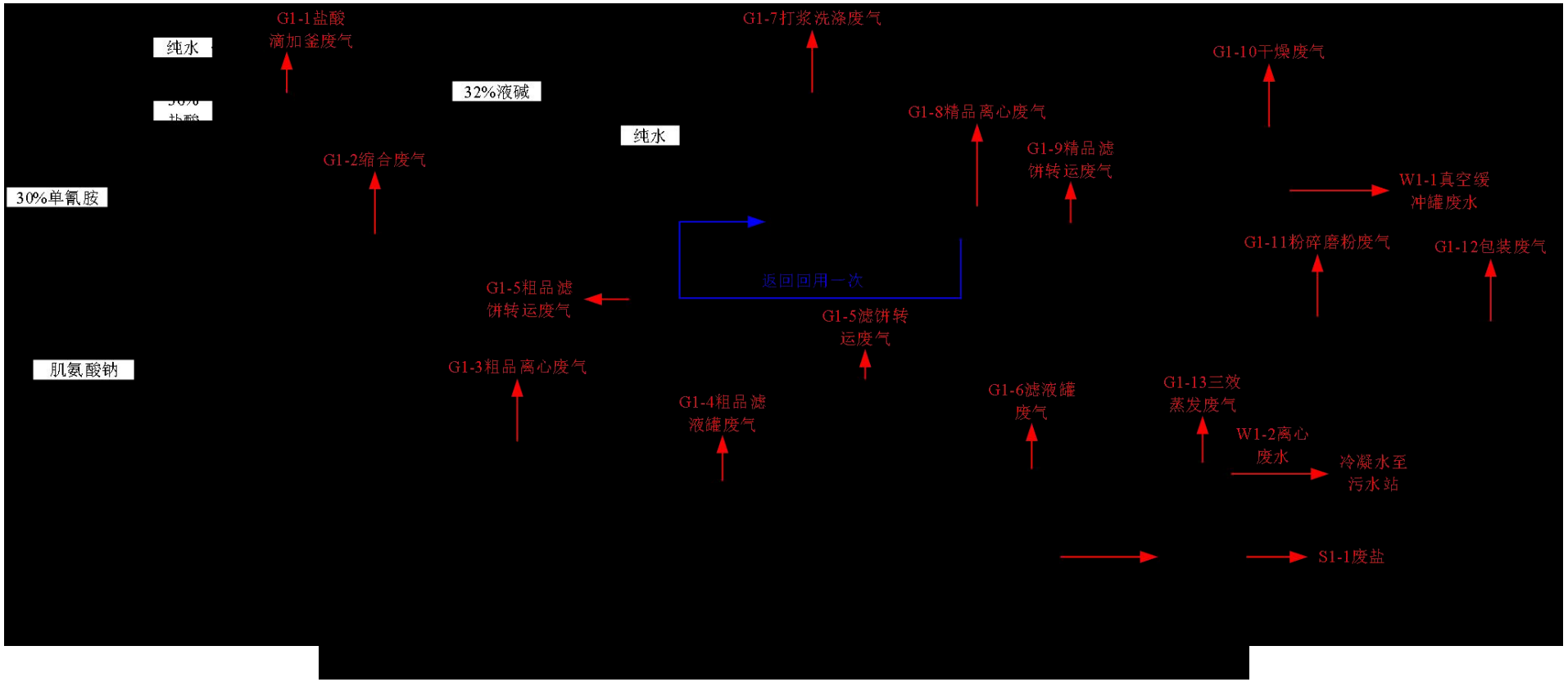
在建项目产品方案具体见下表。项目产品一水肌酸和胍基乙酸目前无国家质量标准，使用的是企业标准。

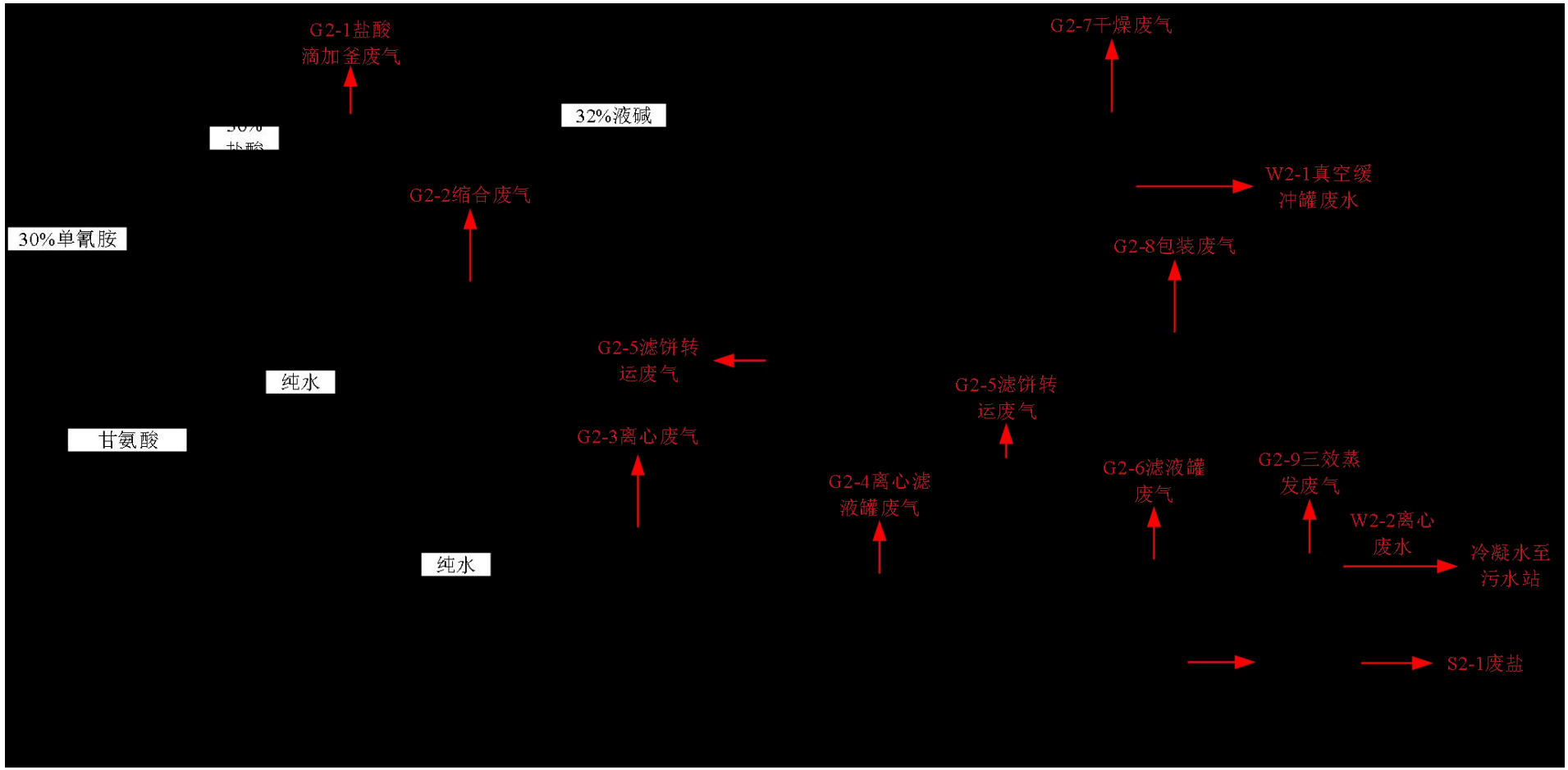
表 2.3-3 项目产品方案一览表

改建后产品名称	产能（吨/年）	标准
一水肌酸	3500	企标 Q/0100 KBXCL 003-2024
胍基乙酸	4000	企标 Q/0100 KBXCL 004-2024

[redacted]

[redacted]


纯水
G1-1盐酸
滴加釜废气
G1-7打浆洗涤废气
G1-10干燥废气
32%液碱
G1-8精品离心废气
纯水
G1-9精品滤
饼转运废气
G1-2缩合废气
W1-1真空缓
冲罐废水
30%单氰胺
G1-11粉碎磨粉废气
G1-12包装废气
返回回用一次
G1-5粗品滤
饼转运废气
G1-5滤饼转
运废气
肌氨酸钠
G1-3粗品离心废气
G1-4粗品滤
液罐废气
G1-6滤液罐
废气
G1-13三效
蒸发废气
W1-2离心
废水
冷凝水至
污水站
S1-1废盐


G2-1盐酸
滴加釜废气
32%液碱
G2-7干燥废气
W2-1真空缓
冲罐废水
G2-2缩合废气
30%单氰胺
G2-8包装废气
G2-5滤饼转
运废气
纯水
G2-5滤饼转
运废气
甘氨酸
G2-3离心废气
G2-6滤液罐
废气
G2-9三效蒸
发废气
G2-4离心滤
液罐废气
W2-2离心
废水
冷凝水至
污水站
纯水
S2-1废盐

2.3.4 在建项目产排污环节

在建项目主要污染物产生环节见下表。

表 2.3-4 在建项目主要污染物产生环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G1-1	盐酸滴加釜废气	氯化氢	经一级水吸收+一级液碱吸收后通过排气筒 DA021 排放	大气环境
	G1-2	缩合废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺、氯化氢		
	G1-3	粗品离心废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺		
	G1-4	粗品滤液罐废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺		
	G1-6	滤液罐废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺		
	G1-7	打浆洗涤废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺		
	G1-8	精品离心废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺		
	G1-10	干燥废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺、水蒸汽		
	G1-5	粗品滤饼转运废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺	车间无组织	
	G1-9	精品滤饼转运废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺	车间无组织	
	G1-11	粉碎磨粉废气	颗粒物	经除尘器过滤后通过排气筒 DA024 排放	
	G1-12	包装废气	颗粒物	经除尘器过滤后通过排气筒 DA024 排放	
	G1-13	三效蒸发废气	单氰胺、VOCs（以非甲烷总烃计）	经一级水吸收+一级液碱吸收后通过排气筒 DA021 排放	
	G2-1	盐酸滴加釜废气	氯化氢	经一级水吸收+一级液碱吸收后通过排气筒 DA021 排放	
	G2-2	缩合废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺、氯化氢		
	G2-3	离心废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺		
	G2-4	离心滤液罐废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺		
	G2-6	滤液罐废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺		
	G2-7	干燥废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺、水蒸汽		
	G2-5	滤饼转运废气	单氰胺	车间无组织	
	G2-8	包装废气	颗粒物	经除尘器过滤后通过 1 根 27m 排气筒 DA024 排放	
	G2-9	三效蒸发废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、单氰胺	经一级水吸收+一级液碱吸收后通过排气筒 DA021 排放	
	G3	盐酸储罐废气	氯化氢	设置真空喷射泵进行水吸收，吸收水定期排污水站	
	G4	污水处理站废气	H_2S、NH_3、臭气浓度、VOCs（以非甲烷总烃计）	经碱洗塔+活性炭吸附后通过 1 根 20m 排气筒	

				DA008 排放	
	G5	危废间废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	经过二级活性炭吸附后通过 1 根 20m 排气筒 DA013 排放	
	G6	盐酸金刚烷胺（二）车间无组织废气	氯化氢、单氰胺、VOCs（以非甲烷总烃计）	实施 LDAR	
	G7	污水站无组织废气	H_2S、NH_3、臭气浓度、VOCs（以非甲烷总烃计）	池体加盖密闭	
	G8	循环水站无组织	VOCs（以非甲烷总烃计）	/	
	G9	危废间无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	/	
废水	W1-2	离心废水	pH、COD、氨氮、氯化物、氰化物	三效蒸发预处理后进入厂区污水站进行处理后通过单管进入东营信环水务有限公司污水处理厂	排入东营信环水务有限公司污水厂
	W2-2	离心废水	pH、COD、氨氮、氯化物、氰化物		
	W1-1	真空缓冲罐废水	pH、COD、氨氮、氯化物	进入厂区污水站进行处理后通过单管进入东营信环水务有限公司污水处理厂	
	W2-1	真空缓冲罐废水	pH、COD、氨氮、氯化物		
	W2	真空循环罐废水	pH、COD、氨氮、氯化物		
	W3	车间地面清洁废水	COD、氨氮、SS		
	W4	循环冷却系统排污水	COD、SS、全盐量		
	W5	纯水站排水	全盐量		
	W6	废气治理设施排污水	COD、氨氮、总氮、全盐量		
	W7	初期雨水	COD、SS		
	W8	实验室废水	pH、COD、SS、总氮		
	W9	盐酸储罐废气吸收废水	pH、氯化物		
	W10	生活污水	COD、氨氮		
固废	S1-1 S2-1	三效蒸发废盐	盐类、有机物	经鉴定后依法合规处理	委托处理
	S2	过滤滤渣	单氰胺、杂质	委托有资质单位处理	委托处置
	S3	废滤布	有机物、盐类	委托有资质单位处理	委托处置
	S4	废润滑油	矿物油	委托有资质单位处理	委托处置
	S5	废润滑油桶	矿物油	委托有资质单位处理	委托处置
	S6	废活性炭	炭、有机物	委托有资质单位处理	委托处置
	S7	废油漆桶	溶剂、树脂	委托有资质单位处理	委托处置
	S8	含油抹布、手套	油类	委托有资质单位处理	委托处置
	S9	化验室废物	废试剂、实验废物	委托有资质单位处理	委托处置
	S10	新增生化污泥	污泥	经鉴定后依法合规处理	委托处理
	S11	纯水制备废反渗透膜	聚醚酯类	依法合规处置	委托处理
	S12	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门收集处理	环卫清运
噪声	N	各类电机、风机、泵类等	Leq（A）	厂房隔声、基础减振	周边环境

2.3.5 在建项目污染物排放情况

在建项目污染物排放情况见下表。

表 2.3-5 在建项目污染物汇总情况

类别	名称	排放形式	在建项目		
			产生量	削减量	排放量
废水	废水量（m^3/a）	--	43015.827	0	43015.827
	CODcr（t/a）	--	8.215	0	8.215
	氨氮（t/a）	--	0.307	0	0.307
废气	废气量（万 m^3/a）	有组织	2.51	0	2.51
	颗粒物（t/a）	有组织	23	22.77	0.23
		无组织	0.32	0	0.32
	氯化氢（t/a）	有组织	0.086	0.0856	0.0004
		无组织	0.266	0.1314	0.1346
	VOCs（t/a）	有组织	0.5	0.4075	0.0925
		无组织	0.597	0	0.597
	氨（t/a）	有组织	0.052	0.0416	0.0104
		无组织	0.003	0	0.003
	硫化氢（t/a）	有组织	0.0019	0.0015	0.0004
		无组织	0.0001	0	0.0001
固体废物（t/a）		一般固体废物	3.96	3.96	0
		危险废物	34.202	34.202	0
		疑似危废	5819.98	5819.98	0

2.3.6 在建项目建成后全厂平衡性分析

在建项目建成后全厂水平衡见下图：

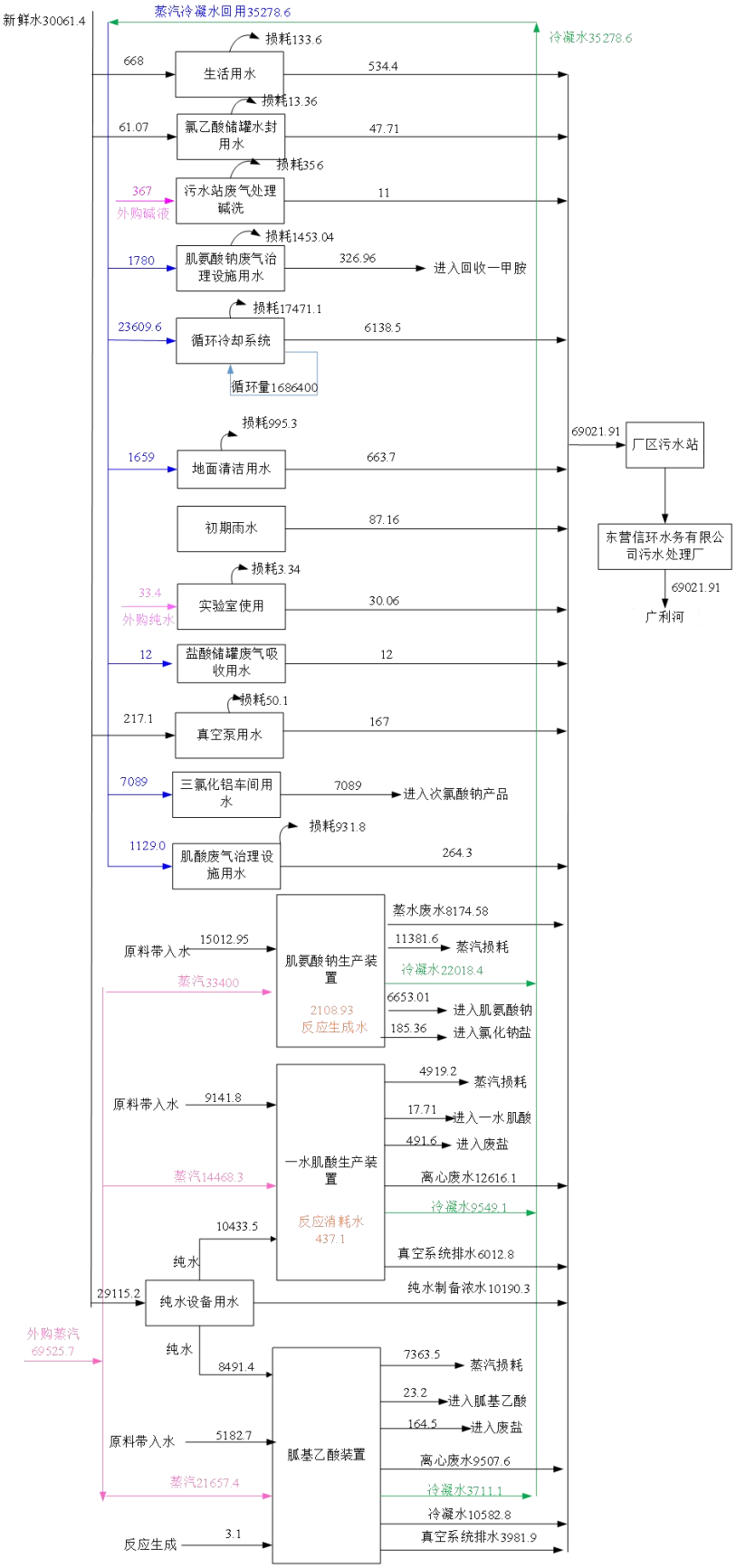


图 2.3-1　在建项目完成后全厂水平衡

在建项目建成后全厂物料走向见下图：

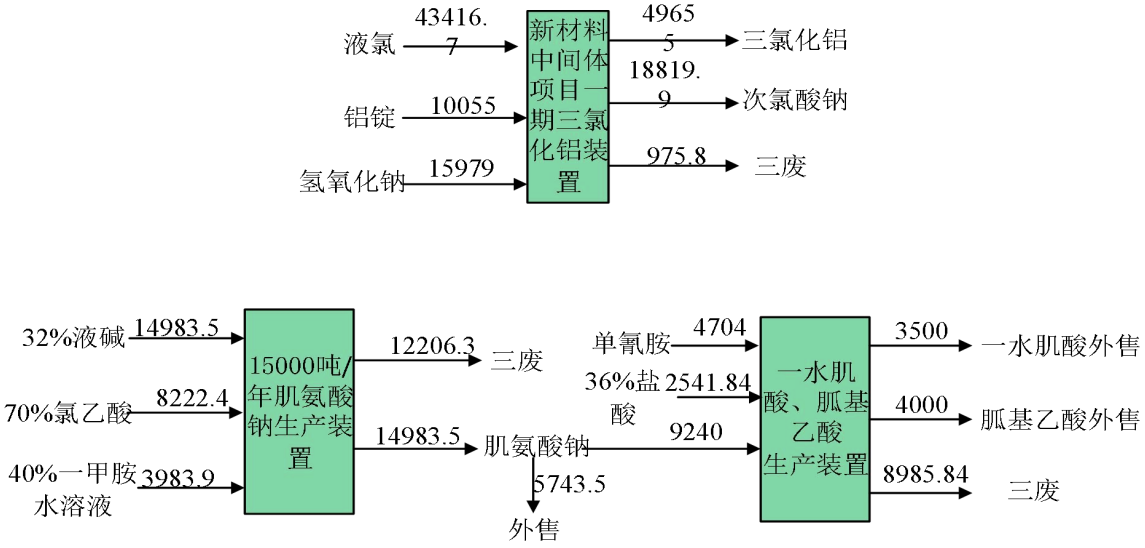


图 2.3-2 在建项目完成后全厂物料平衡

2.4 现有工程新污染物分析

2.4.1 新污染物识别

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）：重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，现有工程新污染物种类分析如下。

（1）有毒有害污染物

2019 年 1 月 23 日，生态环境部发布了《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告；2019 年 7 月 23 日发布了《有毒有害水污染物名录（第一批）》；2025 年 6 月 24 日发布了《有毒有害水污染物名录（第二批）》；2025 年 9 月 18 日发布了《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》。

根据上述名录，现有工程不涉及的有毒有害大气污染物，不涉及有毒有害水污染物，不涉及重点控制的土壤有毒有害物质名录。

（2）优先控制化学品名录

2017 年 12 月 27 日、2020 年 11 月 2 日，生态环境部发布《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》；2025 年 12 月 29 日生态环境部发布《优先控制化学品名录（第三批）》。该名录重点识别和关注固有危害属性较大、环境中可能长期

存在的并可能对环境和人体健康造成较大风险的化学品。

根据名录，现有工程不涉及优先控制化学品中的污染物。

（3）新污染物

《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（以下简称“清单”）于 2022 年 12 月 29 日由生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号公布，自 2023 年 3 月 1 日起施行。清单中明确了全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗生素、已淘汰类（六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯）等十四大类。

《山东省重点管控新污染物补充清单〔2025 年版〕》于 2025 年 12 月 26 日由鲁环发〔2025〕20 号公布，自 2026 年 2 月 1 日起施行。该补充清单在《重点管控新污染物清单（2023 年版）》基础上增加毒死蜱、中链氯化石蜡、紫外线吸收剂 328（UV-328）等三大类。

现有工程不涉及新污染物清单中的污染物。

（4）《斯德哥尔摩公约》

根据《斯德哥尔摩公约》可知，现有工程不涉及《斯德哥尔摩公约》中管控物质。

（5）总结

现有工程不涉及重点管控的新污染物。

2.5 存在的环境问题及拟采取的整改方案

2.5.1 存在的问题

（1）DA008 废水水处理设施排气筒活性炭吸附罐未设置产废环节危险废物识别标志及警示标识。

（2）DA013 曝气废气排气筒活性炭吸附罐未设置产废环节危险废物识别标志及警示标识。

（3）厂区 TS001 危险废物暂存间设置的贮存设施标识牌单位信息模糊，褪色严重。

2.5.2 整改方案

建设单位拟通过以下措施优化现有环保管理，见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有工程存在的环保问题及整改方案

序号	存在的环保问题	整改方案	整改完成时间

1	DA008 废水水处理设施排气筒活性炭吸附罐未设置产废环节危险废物识别标志及警示标识	根据规范要求在活性炭吸附罐处设置产废环节危险废物识别标志及警示标识	2026 年 6 月
2	DA013 曝气废气排气筒活性炭吸附罐未设置产废环节危险废物识别标志及警示标识。	根据规范要求在活性炭吸附罐处设置产废环节危险废物识别标志及警示标识	2026 年 6 月
3	厂区 TS001 危险废物暂存间设置的贮存设施标识牌单位信息模糊，褪色严重。	更换符合规范要求的标识牌	2026 年 6 月

3 改扩建项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目由来

肌氨酸钠又称为N-甲基氨基乙酸钠、N-甲基甘氨酸钠，是制备脂肪酰基肌氨酸盐阴离子表面活性剂的主要原材料，还可以用于生产高级护肤品、牙膏和洗发香波及高级药用皂、化妆品等，也可以用来制备肌酸，另外还可以用作润滑油的防腐剂等。肌氨酸钠产品具有广阔的市场前景。

东营坤宝新材料有限公司现有 15000 吨/年肌氨酸钠生产线一条，采用釜式非连续生产工艺，主要设备为成盐反应釜、缩合反应釜，年产肌氨酸钠 15000 吨。企业拟紧跟市场风向，抓住市场机遇，扩大肌氨酸钠生产规模。将缩合反应釜锚式搅拌器变为框式搅拌器，增加了反应效率，缩短了缩合反应时间，同时调整成盐反应对应批次，进而扩大肌氨酸钠生产规模，将肌氨酸钠产能由 15000 吨/年提升至 22500 吨/年。企业在原工艺母液资源化利用项目（该项目永久停用，不再运行）双极膜氢溴酸车间建设另一条肌氨酸钠生产线，采用微通道连续流工艺，年产肌氨酸钠 27500 吨/年，肌氨酸钠产能提升至 50000 吨/年。

3.1.2 项目基本情况

项目名称：50000 吨/年肌氨酸钠技术改造项目。

建设单位：东营坤宝新材料有限公司。

建设内容及规模：该项目拟建于东营经济技术开发区广利化工产业园嘉陵江路 1 号，在原有 15000 吨/年肌氨酸钠生产项目的基础上进行技术改造，通过购置蒸胺精馏塔来替换原有蒸胺塔，替换后将提高一甲胺回收效率，在反应工序、脱水工序增加微通道反应器、高效节能蒸发器等设备，实现连续流生产工艺，运行更加安全稳定，产品单耗也大幅降低，产品质量及反应收率明显提升，同时配套建设肌氨酸钠罐区、废盐储存仓库等。项目建成后，肌氨酸钠总体年产量由原先的 15000 吨增加到 50000 吨。承诺不生产、不采用国家产业政策规定的限制类、禁止类、淘汰类的产品和生产工艺。

建设投资：总投资 5000 万元，其中环保投资 59 万元，占总投的 1.18%。

建设性质：改扩建。

行业类别：C2614 有机化学原料制造。

环评类别：二十三、化学原料和化学制品制造业 26 。

立项备案号：改扩建项目于 2025 年 12 月 16 日取得该项目的备案证明

（2512-370571-89-02-158325）。

建设地点：本项目位于东营经济技术开发区广利化工产业园嘉陵江路 1 号东营坤宝新材料有限公司现有厂区内。

本项目地理位置图见图 3.1-2，本项目相对于园区位置关系图见图 3.1-3，本项目周边企业及道路关系见图 3.1-4。

占地面积：本项目占地面积 5600m^2。

劳动定员：本项目劳动定员 40 人。

工作班制：项目实行三班制，每班工作 8 小时，年操作时间为 8000h。

预计投产时间：2026年12月。

3.1.3 工程内容

改扩建项目由主体工程、储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程五个部分组成，改扩建项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 改扩建项目组成一览表

类别	项目	本项目改扩建前情况	改扩建项目情况	备注
主体工程	肌氨酸钠车间（一）	依托原有金刚烷三车间 1 座，4 层，每层建筑面积 1440m^2，内设盐酸金刚烷胺生产设施，主要包括胺化及成盐工序设备；项目利旧使用原有盐酸金刚烷胺胺化工序部分设备进行改建，新增高位槽、滴定罐等设备，建设 15000 吨/年肌氨酸钠生产线 1 条，主要工艺为成盐和缩合，主要设备为成盐反应釜 4 台，缩合反应釜 16 台	依托现有肌氨酸钠车间 1 座，4 层，每层建筑面积 1440m^2，；在现有 15000 吨/年肌氨酸钠生产线上进行改扩建，通过缩短缩合反应时间、增加成盐反应成产批次将肌氨酸钠产能提升至 22500 吨/年，主要工艺为成盐反应和缩合反应，主要设备为成盐反应釜 4 台，缩合反应釜 16 台；	依托现有，缩合反应釜搅拌器由原来锚式搅拌变为框式搅拌，增加了反应效率，进而缩短缩合反应时间，同时调整成盐反应批次，进而增加肌氨酸钠产能
	肌氨酸钠车间（二）	/	依托现有车间，占地面积 126m^2，建设 27500 肌氨酸钠生产线一条，采用微通道连续流工艺，年产肌氨酸钠 27500 吨/年，主要设备为微通道装置，包括微通道成盐反应模块共 1 组，内设置 2 台成盐反应器，采用串联方式；微通道缩合反应模块 3 组，采用并联方式。	利旧原工艺母液资源化利用项目（该项目永久停用，不再运行）双极膜氢溴酸车间，设备新购置
	蒸胺脱水装置	主要工艺为蒸胺、脱水，主要装置为脱胺塔 1 台，胺回收装置 1 台，三效蒸发装置 1 套，蒸水釜 1 套	蒸胺脱水工艺依托现有氨回收装置，更新汽提塔（脱胺塔）以满足蒸胺要求，主要工艺为蒸胺、脱水，主要装置为汽提塔（脱胺塔）1 台，尾气吸收装置（胺回收装置）1 台，三效蒸发装置 1 套，MVR 蒸发装置 1 套，蒸水釜 1 套	部分设备依托现有，更新汽提塔（脱胺塔），新建 MVR 蒸发装置
辅助工程	研发楼	1 座，5 层，建筑面积 6930m^2，主要用于日常办公及产品研发等	1 座，5 层，建筑面积 6930m^2，主要用于日常办公及产品研发等	依托现有
储运工程	丙类仓库	1 座，建筑面积 1404m^2，用于贮存氯化钠盐	1 座，建筑面积 1404m^2，用于贮存氯化钠盐	依托现有
	1#罐区	占地面积 609m^2，配置情况：肌氨酸钠产品储罐，固定顶罐 3×96m^3；一甲胺溶液（40%）储罐，固定顶罐 1×96m^3；	占地面积 609m^2，配置情况：一甲胺溶液（40%）储罐，固定顶罐 2×96m^3；肌氨酸钠产品储罐，固定顶罐 2×96m^3（闲置）；	将一台肌氨酸钠产品储罐改建为一甲胺溶液（40%）储罐，另两台肌氨酸钠产品储罐闲置
	2#罐区	占地面积 562.6m^2，设置 120m^3 液碱储罐 2 台	占地面积 562.6m^2，设置 120m^3 液碱储罐 2 台	依托现有
	氯乙酸罐区	建设 1 台 120m^3 的氯乙酸固定顶罐；	依托现有 1 台 120m^3 的氯乙酸固定顶罐	依托现有

	/	/	建设肌氨酸钠储罐固定顶罐 4 台：2 台容积 1038m³；2 台容积 96m³；	新建
	废水罐区	胺回收依托现有罐组，1 座 50m³ 的胺化废水罐，1 座 50m³ 的脱胺原水罐，2 座 50m³ 的氢氧化钠罐	胺回收依托现有罐组，1 座 50m³ 的胺化废水罐，1 座 50m³ 的脱胺原水罐，2 座 50m³ 的氢氧化钠罐	依托现有
	装卸车	现有项目物料由槽车运至厂区，本项目一甲胺卸车利旧原甲醇卸车鹤管；氯乙酸卸车利旧原氨水装车鹤管；液碱卸车利旧原液碱鹤管；产品肌氨酸钠利用原母液油和燃料油装车鹤管	现有项目物料由槽车运至厂区，改扩建项目一甲胺卸车依托现有一甲胺卸车鹤管；氯乙酸卸车依托现有氯乙酸卸车鹤管；液碱卸车依托现有液碱鹤管；产品肌氨酸钠依托现有装车鹤管	装车鹤位依托现有
公用工程	给水系统	依托现有供水设施，厂区建设生活给水、生产给水、稳高压消防给水和循环水给水的给水管线，项目新鲜水来自园区供水管网	依托现有供水设施，厂区建设生活给水、生产给水、稳高压消防给水和循环水给水的给水管线，项目新鲜水来自园区供水管网	依托现有
	排水系统	依托现有排水设施，采用雨污分流、污污分流制，厂区建设生活污水、生产废水、雨水系统、事故水系统等配套管线，建有污水站 1 座，处理规模 300m³/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺	依托现有排水设施，采用雨污分流、污污分流制，厂区建设生活污水、生产废水、雨水系统、事故水系统等配套管线，建有污水站 1 座，处理规模 300m³/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺	依托现有
	消防系统	依托现有消防系统，厂区设置容积 1000m³ 消防水池 1 座，配套消防泵房 1 座，设电动消防冷却水泵 1 台（Q=60L/s、H=0.75MPa）、备用柴油消防冷却水泵 1 台（Q=70L/s）稳压装置 1 套（包括稳压泵 2 台），满足消防用水的需要	依托现有消防系统，厂区设置容积 1000m³ 消防水池 1 座，配套消防泵房 1 座，设电动消防冷却水泵 1 台（Q=60L/s、H=0.75MPa）、备用柴油消防冷却水泵 1 台（Q=70L/s）稳压装置 1 套（包括稳压泵 2 台），满足消防用水的需要	依托现有
	循环冷却水系统	依托现有循环水系统，厂区内共 2 座循环水池，1 座循环水泵房：1 座有效容积为 330m³，配备 2 两台冷却塔冷却循环水量各为 500m³ /h 和 3 台循环水泵（300m³/h，扬程 50m，2 开 1 备），循环水冷却温差为 10℃，供生产车间使用； 1 座有效容积为 200m³，配备 1 台冷却塔冷却循环水量为 1000m³/h 和 2 台循环水泵（400m³ /h，扬程 30m，1 开 1 备），供制冷机使用	依托现有循环水系统，厂区内共 2 座循环水池，1 座循环水泵房：1 座有效容积为 330m³，配备 2 两台冷却塔冷却循环水量各为 500m³ /h 和 3 台循环水泵（300m³/h，扬程 50m，2 开 1 备），循环水冷却温差为 10℃，供生产车间使用； 1 座有效容积为 200m³，配备 1 台冷却塔冷却循环水量为 1000m³/h 和 2 台循环水泵（400m³ /h，扬程 30m，1 开 1 备），供制冷机使用	依托现有
	供配电系统	依托现有供电系统，由东营经济技术开发区广利化工产业园变电所架设 10kV 高压线引入，为装置用电设备供电	依托现有供电系统，由东营经济技术开发区广利化工产业园变电所架设 10kV 高压线引入，为装置用电设备供电	依托现有
	空压制氮	依托现有空压制氮系统，厂区东北侧设空压制氮房 1 座，内设螺杆式空压机组 3 台，其中 2 台排气量 600Nm³/h，1 台 1200Nm³/h，排气压力 0.8MPa；并设容积为 20m³	依托现有空压制氮系统，厂区东北侧设空压制氮房 1 座，内设螺杆式空压机组 3 台，其中 2 台排气量 600Nm³/h，1 台 1200Nm³/h，排气压力 0.8MPa；并设容积为 20m³	依托现有

			的仪表缓冲罐 2 台； 项目区空压制氮房内设有 1 台制氮机组，供气能力为 150Nm³/h，主要为生产单元供氮。空压制氮房设容积为 20m³的氮气储罐（0.7MPa，立罐）2 台	的仪表缓冲罐 2 台； 项目区空压制氮房内设有 1 台制氮机组，供气能力为 150Nm³/h，主要为生产单元供氮。空压制氮房设容积为 20m³的氮气储罐（0.7MPa，立罐）2 台	
	纯水站		依托现有纯水系统，设计规模 6m³/h，采用二级反渗透工艺，出水率约为 65%	依托现有纯水系统，设计规模 6m³/h，采用二级反渗透工艺，出水率约为 65%	依托现有
	冷冻站		依托现有冷冻站，现有厂区东南侧设有冷冻站 1 座，配备低温螺杆冷冻机组 3 台，其中 2 台 20 万 Kcal/h，1 台 60 万 Kcal/h，供水温度-15℃； 配备冷冻水箱 2 台，每台 45m³；冷冻水循环泵 4 台，其中两台流量各为 80m³/h，1 台 300m³/h,新增 1 台 400m³/h，制冷剂为氟利昂 R22(二氟一氯甲烷)	依托现有冷冻站，现有厂区东南侧设有冷冻站 1 座，配备低温螺杆冷冻机组 3 台，其中 2 台 20 万 Kcal/h，1 台 60 万 Kcal/h，供水温度-15℃； 配备冷冻水箱 2 台，每台 45m³；冷冻水循环泵 4 台，其中两台流量各为 80m³/h，1 台 300m³/h,新增 1 台 400m³/h，制冷剂为氟利昂 R22(二氟一氯甲烷)	依托现有
	供热系统		依托现有供热系统，由东营黄河三角洲三峰生态能源有限公司提供	依托现有供热系统，由东营黄河三角洲三峰生态能源有限公司提供	依托现有
环保工程	废气	肌氨酸钠工艺废气	成盐废气、成盐完成液暂存罐废气引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放	成盐废气、成盐完成液暂存罐废气引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放	新增闪蒸罐废气、MVR 蒸发废气，上述废气经一级降膜吸收器洗涤吸收后再引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放
		胺回收单元废气、一甲胺储罐废气	胺回收废气、蒸胺废气先经二级降膜吸收后再引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放；缩合废气、缩合液周转罐废气、粗品罐废气、一甲胺回收罐废气、脱胺完成液储罐废气、三效蒸发废气、淡水罐废气、一甲胺储罐废气、一甲胺配制罐废气、MVR 蒸发废气先经一级降膜吸收器洗涤吸收后再引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放	胺回收废气、蒸胺废气先经二级降膜吸收后再引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放；缩合废气、缩合液周转罐废气、粗品罐废气、闪蒸罐废气、一甲胺回收罐废气、脱胺完成液储罐废气、三效蒸发废气、淡水罐废气、一甲胺储罐废气、一甲胺配制罐废气、MVR 蒸发废气先经一级降膜吸收器洗涤吸收后再引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放	
		氯乙酸储罐废气	氯乙酸储罐采用水封处理，排污水定期排入污水站处理	氯乙酸储罐采用水封处理，排污水定期排入污水站处理	无变化
		污水处理站废气	废水处理废气依托现有污水站废气处理，碱洗塔+活性炭+20m 排气筒 DA008	废水处理废气依托现有污水站废气处理，碱洗塔+活性炭+20m 排气筒 DA008	无变化
		危废间废气	危废间废气依托现有处理措施，经二级活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA013 排放	危废间废气依托现有处理措施，经二级活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA013 排放	无变化
		装置区、罐区无组织控制	严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密闭性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；安装密闭采样器，加强管理；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位、运转部位和静密封点部位都连接牢固。切实加强 VOCs 治理	严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密闭性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；安装密闭采样器，加强管理；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位、运转部位和静密封点部位都连接牢固。切实加强 VOCs 治理	依托现有

	废水	三效蒸发设备	利旧 1 套三效蒸发设备，规模 8t/h，用于釜式生产线产生的脱胺完成液脱水。	依托现有 1 套三效蒸发设备，规模 8t/h，用于釜式生产线产生的脱胺完成液脱水。	依托现有
		MVR 蒸发装置		新增，规模 12t/h，用于微通道生产线产生的脱胺完成液脱水。	新增
		污水处理站	依托现有污水处理站 1 座，污水站设计处理能力 300m^3/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺	依托现有污水处理站处理 1 座，污水站设计处理能力 300m^3/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺	依托现有
	固废		依托现有固废暂存系统，生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物委托处理；危险废物与生活垃圾分类收集，生活垃圾由环卫部门统一收集，危险废物交由有资质单位处理，危废暂存场 1 座，面积 462m^2	依托现有固废暂存系统，生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物委托处理；危险废物与生活垃圾分类收集，生活垃圾由环卫部门统一收集，危险废物交由有资质单位处理，危废暂存场 1 座，面积 462m^2	依托现有
	噪声		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	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	/
	环境风险		建设 1 座 1161m^3 事故水池	依托现有 1 座 1161m^3 事故水池	依托现有
			建设 1 座 305m^3 初期雨水池	依托现有 1 座 305m^3 初期雨水池	依托现有
	地下水和土壤防护		厂区分区防渗，车间、污水站、罐区、初期雨水收集池、事故水池、危险废物储存间等按重点污染防治区防渗，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；空压站、循环水站、成品仓库、装卸车栈台、丙类仓库，为一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计。物料输送管线均采用明管架空铺设	厂区分区防渗，车间、污水站、罐区、初期雨水收集池、事故水池、危险废物储存间等按重点污染防治区防渗，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；空压站、循环水站、成品仓库、装卸车栈台、丙类仓库，为一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计。物料输送管线均采用明管架空铺设	依托现有

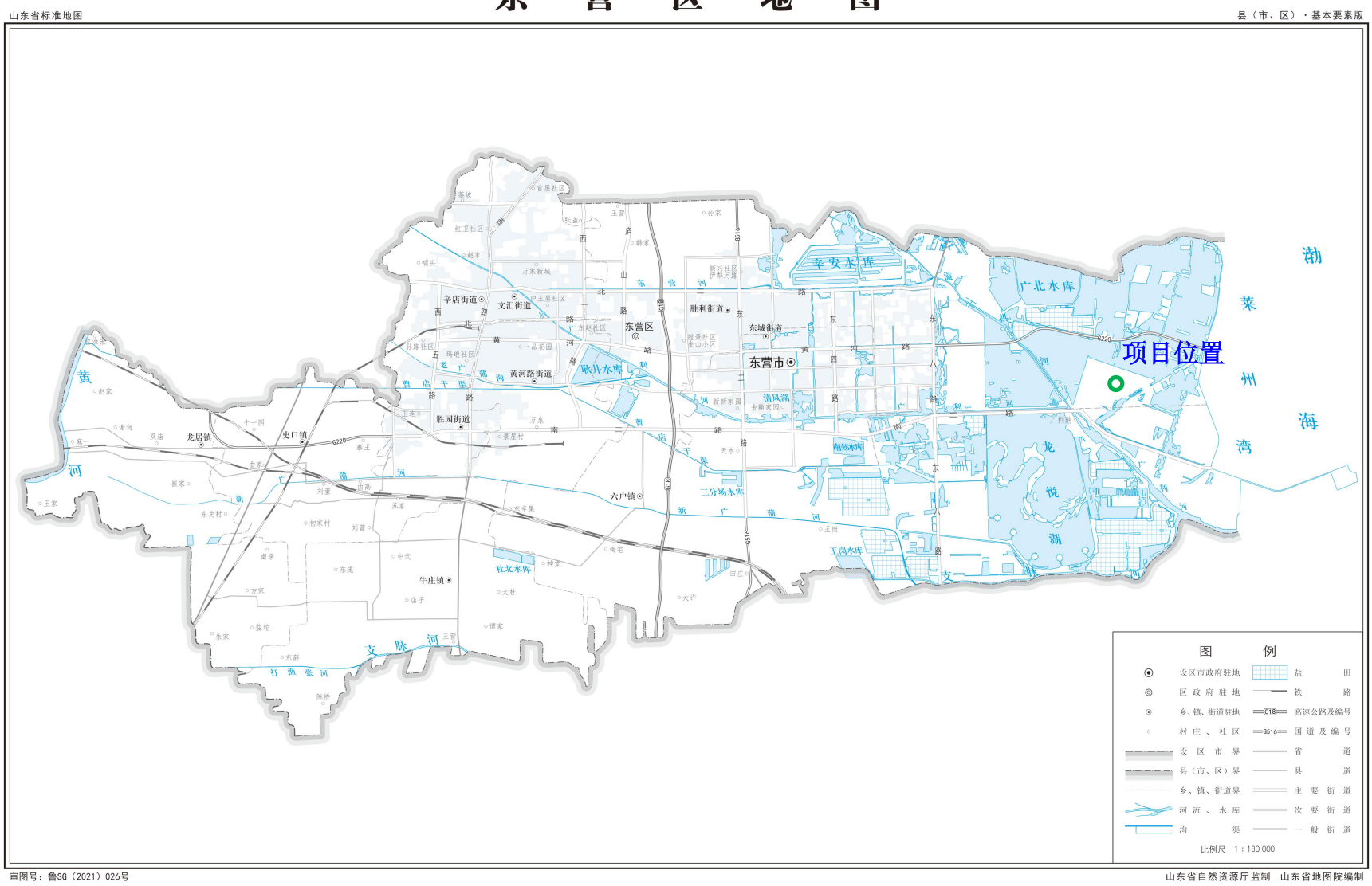


图 3.1-2 改扩建项目地理位置图



图 3.1-3 改扩建项目相对于园区位置关系图



图 3.1-4　改扩建项目周边企业关系图

3.2 主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	产品方案			
1	肌氨酸钠	t/a	50000	
二	年操作时数	h	8000	
三	主要原材料用量			
1	70%氯乙酸	t/a	27378	
2	32%液碱	t/a	25353.92	
3	40%一甲胺	t/a	12304.42	
四	项目公用工程消耗量			
1	供水（新鲜水）	t/a	1102	
2	供电	万 kW·h	1220	
3	蒸汽	t/a	65200	
4	循环水	m^3/h	350	
五	定员	人	420	
六	用地主要指标			
1	全厂征地红线面积	m^2	5600	
2	建构筑物占地面积	m^2	4800	
3	总建筑面积	m^2	9600	
4	总计容建构筑面积	m^2	4800	
5	绿化面积	m^2	600	
6	道路、场地用地面积	m^2	200	
7	建筑系数	%	42.2	
8	容积率		0.65	
9	绿化率	%	10.71	
七	综合能耗总量	吨标煤/年	1014.5	
八	项目总投资	万元	5000	
	项目报批总投资	万元	5000	
	建设投资	万元	4500	
	其中铺底流动资金	万元	500	
九	年销售收入	万元	262937.97	
十	年均利润总额	万元	2329.7	
十一	项目投资财务内部收益率（税前）	%	12.48	
十二	年均所得税	万元	5228	
十三	年均销售税金及附加	万元	360	
十四	年均增值税	万元	4498	
十五	财务分析盈利能力指标			
1	项目财务内部收益率			

	所得税后	%	77.33	
2	投资回收期			
	静态投资回收期（税后）	年	7.15	

3.3 原辅材料用量及理化性质

3.3.1 原辅材料用量

本项目主要原辅材料用量见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要原辅材料情况一览表

原料/产品	规格	改扩建前年耗/t	改扩建后年耗/t	变化情况	储存方式	运输方式	来源
70%氯乙酸	工业级	8222.43	27378	+19155.57	储罐	汽运	外购
32%液碱	工业级	14983.47	25353.92	+10370.45	储罐	汽运	外购
40%一甲胺水溶液	40%	3983.94	12304.42	+8320.48	储罐	汽运	外购

项目原料 70%氯乙酸满足化工行业标准《工业氯乙酸》（HG/T 3271-2000）中优等品溶液的指标，见下表。

表 3.3-2 氯乙酸溶液指标一览表

原料/产品	指标		
	优等品	一级品	合格品
氯乙酸含量（$CH_4ClCOOH$），%	≥70.0	≥70.0	≥70.0
二氯乙酸含量（$CHCl_2COOH$），%	≤0.2	≤1.5	≤2.5
乙酸含量（CH_3COOH），%	≤0.2	--	--
结晶点，℃	60	--	--

项目原料 40%一甲胺满足《工业用一甲胺》（HG/T 2972-2017）中优等品指标，见下表。

表 3.3-3 一甲胺溶液指标一览表

原料/产品	指标		
	优等品	一级品	合格品
外观	无色透明液体，无可见机械杂质		
氨，ω/%	≤0.02	≤0.05	≤0.10
一甲胺，ω/%	≥40.0	≥40.0	≥40.0
二甲胺，ω/%	≤0.04	≤0.06	≤0.10
三甲胺，ω/%	≤0.02	≤0.05	≤0.10
水，ω/%	--	--	--

32%氢氧化钠采用国家标准《工业用氢氧化钠》（GB/T 209-2018）中III级指标，指标标准为氢氧化钠质量分数大于等于 30%，现有氯碱厂由于生产工艺的不同，液碱的浓度通常为 30-32%或 40-42%，本项目采用浓度 32%的液碱，液碱指标见下表。

表 3.3-4 液体氢氧化钠指标一览表

原料/产品	指标		
	I	II	**III**

氢氧化钠（以 NaOH 计）的质量分数/% ≥	50.0	45.0	**30.0**
碳酸钠含量（Na_2CO_3），% ≤	0.5	0.4	**0.2**
氯化钠含量（NaCl），% ≤	0.05	0.03	**0.008**
三氯化二铁（Fe_2Cl_3），% ≤	0.005	0.003	**0.001**

3.3.2 原辅材料理化性质

根据企业提供的资料，本项目原辅材料理化性质见下表：

表 3.3-5 本项目原辅材料理化性质一览表

原料名称	分子量	纯度	物化性质
氯乙酸	94.497	70%	分子式：$C_2H_3ClO_2$；性状：无色透明液体，有潮解性；密度：1.35-1.37g/cm^3；沸点：188℃；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳，有腐蚀性。
液碱	40.01	32%	即液态的氢氧化钠，纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。工业品多含杂质，主要为氯化钠及碳酸钠等，有时还有少量氧化铁。当溶成浓液碱后，大部分杂质会上浮液面，可分离除去。
一甲胺	31.06	40%	化学式为 CH_3NH_2，无色液体，有似氨的气味。熔点-93.5C，沸点-6.8C，饱和蒸汽压 202.65kPa（25℃），闪点-10C。一甲胺气体易溶于水，溶于乙醇、乙醚等。相对密度：（水=1）0.904

3.4 产品规格

肌氨酸钠又称为 N-甲基氨基乙酸钠、N-甲基甘氨酸钠，是制备脂肪酰基肌氨酸盐阴离子表面活性剂的主要原材料，还可以用于生产高级护肤品、牙膏和洗发香波及高级药用皂、化妆品等，也可以用来制备肌酸，另外还可以用作润滑油的防腐剂等。本项目生产的肌氨酸钠作为下游原料生产一水肌酸或者提纯后用于生产高级护肤品。

改扩建项目产品方案具体见表 3.4-1，产品质量指标见表 3.4-2。本项目产品肌氨酸钠目前无国家质量标准，使用的是企业标准，该标准已备案，详见附件。

表 3.4-1 本项目产品方案一览表

产品名称	产能（吨/年）	标准
肌氨酸钠	50000	企标 Q/0100 KBXCL 001-2024

表 3.4-2 肌氨酸钠主要技术指标

项目	指标
外观	无色至黄色液体
肌氨酸钠含量/% ≥	32.0～40.0
游离氨/mg/kg ≤	500
pH	9~12

3.5 主要生产设备

改扩建项目主要设备情况见下表：

表 3.5-1 改扩建项目主要设备一览表

序号	本项目改扩建前			本项目改扩建后			备注
	设备名称	规格型号(m^3)	数量	设备名称	规格型号(m^3)	数量	
1	32%液碱高位槽	V=2200L	4	32%液碱高位槽	V=2200L	4	未变化
2	一甲胺尾气缓冲罐	φ1600*1500mm；V=3.79m^3	2	一甲胺尾气缓冲罐	φ1600*1500mm；V=3.79m^3	2	未变化
3	成盐完成液暂存罐	Φ2600*4668mm；V=22.2m^3	1	成盐完成液暂存罐	Φ2600*4668mm；V=22.2m^3	1	未变化
4	一甲胺冷凝回收罐	φ1600*3100mm；V=6.3m^3	1	一甲胺冷凝回收罐	φ1600*3100mm；V=6.3m^3	1	未变化
5	缩合液周转罐	φ2200*2900mm；V=10m^3	1	缩合液周转罐	φ2200*2900mm；V=10m^3	1	未变化
6	降膜循环罐	φ2500×5000mm，总长 6350；V=29m^3	1	降膜循环罐	φ2500×5000mm，总长 6350；V=29m^3	1	未变化
7	一甲胺暂存罐	Φ2540*4380mm；V=20m^3	1	一甲胺暂存罐	Φ2540*4380mm；V=20m^3	1	未变化
8	一甲胺配制罐	2540*4380mm；V=20m^3	1	一甲胺配制罐	2540*4380mm；V=20m^3	1	未变化
9	稀液碱配制罐	3000L	1	稀液碱配制罐	3000L	1	未变化
10	40%一甲胺缓冲罐	3000L	1	40%一甲胺缓冲罐	3000L	1	未变化
11	氯乙酸钠储罐	3000L	1	氯乙酸钠储罐	3000L	1	未变化
12	/	/	/	闪蒸罐	外形尺寸：DN1400x4200mm 配安全阀和爆破片 壳体壁厚：5mm	1	新增
13	/	/	/	塔釜液闪蒸罐	外形尺寸：DN1200x3000mm 壳体壁厚：5mm	1	新增
14	喷淋吸收缓冲罐	外形尺寸：DN1000x3600mm 壳体壁厚：5mm	1	喷淋吸收缓冲罐	外形尺寸：DN1000x3600mm 壳体壁厚：5mm	1	未变化
15	一甲胺缓冲罐	外形尺寸：DN800x3000mm 壳体壁厚：4mm	1	一甲胺缓冲罐	外形尺寸:DN800x3000mm 壳体壁厚：4mm	1	未变化
16	生蒸汽冷凝水罐	外形尺寸：DN850x1600mm	1	生蒸汽冷凝水罐	外形尺寸：DN850x1600mm	1	未变化

17	缩合液储罐	φ3600×5000mm	1	缩合液储罐	φ3600×5000mm	1	未变化
18	液碱罐	主体尺寸φ3600×5000mm	1	液碱罐	主体尺寸φ3600×5000mm	1	未变化
19	一效分离器	直径 1400mm 总长 5700mm，壁厚 5mm	1	一效分离器	直径 1400mm 总长 5700mm，壁厚 5mm	1	未变化
20	二效分离器	直径 1600mm 总长 5900mm，壁厚 6mm	1	二效分离器	直径 1600mm 总长 5900mm，壁厚 6mm	1	未变化
21	三效分离器	V=17.1m³，直径 2000mm 总长 6800mm，壁厚 8mm	1	三效分离器	V=17.1m³，直径 2000mm 总长 6800mm，壁厚 8mm	1	未变化
22	鲜蒸汽冷凝水罐	V=300L	1	鲜蒸汽冷凝水罐	V=300L	1	未变化
23	悬液分离器	XYFLQ-140 总长 800mm，外径 160mm	1	悬液分离器	XYFLQ-140 总长 800mm，外径 160mm	1	未变化
24	母液罐	V=1000L	1	母液罐	V=1000L	1	未变化
25	冷凝器汽水分离器	V=160L	1	冷凝器汽水分离器	V=160L	1	未变化
26	冷凝水缓冲罐	V=950L	1	冷凝水缓冲罐	V=950L	1	未变化
27	真空泵气液分离器	V=200L	1	真空泵气液分离器	V=200L	1	未变化
28	淡水罐	V=8500L，含液位计	1	淡水罐	V=8500L，含液位计	1	未变化
29	机封水罐	V=1800L，含液位计	1	机封水罐	V=1800L，含液位计	1	未变化
30	成品周转罐	主体尺寸φ3600×5000mm	1	成品周转罐	主体尺寸φ3600×5000mm	1	未变化
31	脱胺完成液储罐	主体尺寸φ3600×5000mm	1	脱胺完成液储罐	主体尺寸φ3600×5000mm	1	未变化
32	产品接收槽	直径 1.5 米 高 1 米	1	产品接收槽	直径 1.5 米 高 1 米	1	未变化
33	降膜分离室	外形尺寸：DN1200x3000 配除沫器和配人孔、视镜、冲洗口等 壳体壁厚：5mm	1	降膜分离室	外形尺寸：DN1200x3000 配除沫器和配人孔、视镜、冲洗口等 壳体壁厚：5mm	1	未变化
34	蒸发结晶室	气液分离段：DN1200*2500 结晶直管段：DN2000*4000） 配除沫器和配人孔、视镜、冲	1	蒸发结晶室	气液分离段：DN1200*2500 结晶直管段：DN2000*4000） 配除沫器和配人孔、视镜、冲洗	1	未变化

		洗口等 带盐腿：DN200 壳体壁厚：5/8mm			口等 带盐腿：DN200 壳体壁厚：5/8mm		
35	冷凝水罐	外形尺寸：DN1200x2000 壳体壁厚：4mm	1	冷凝水罐	外形尺寸：DN1200x2000 壳体壁厚：4mm	1	未变化
36	沉降罐	外形尺寸：DN1400x2000 带夹套 壳体壁厚：5mm	1	沉降罐	外形尺寸：DN1400x2000 带夹套 壳体壁厚：5mm	1	未变化
37	母液罐	外形尺寸：DN1400x2000 壳体壁厚：4mm 锥底	1	母液罐	外形尺寸：DN1400x2000 壳体壁厚：4mm 锥底	1	未变化
38	真空泵工作液储罐	外形尺寸：DN600x1200 壳体壁厚：4mm	1	真空泵工作液储罐	外形尺寸：DN600x1200 壳体壁厚：4mm	1	未变化
39	压缩机排水罐	外形尺寸：DN600x1200 壳体壁厚：4mm	1	压缩机排水罐	外形尺寸：DN600x1200 壳体壁厚：4mm	1	未变化
40	蒸汽洗涤塔	顶部尺寸：DN600x2000 底部尺寸：DN1000x1000 壳体壁厚：4mm	1	蒸汽洗涤塔	顶部尺寸：DN600x2000 底部尺寸：DN1000x1000 壳体壁厚：4mm	1	未变化
41	氯乙酸储罐	主体尺寸φ3600×5000mm	1	氯乙酸储罐	主体尺寸φ3600×5000mm	1	未变化
42	一甲胺储罐	主体尺寸：φ4600*5800mm	1	一甲胺储罐	主体尺寸：φ4600*5800mm	1	未变化
43	32%液碱储罐	主体尺寸：φ4600*7200mm	2	32%液碱储罐	主体尺寸：φ4600*7200mm	2	未变化
44	肌氨酸钠储罐	主体尺寸：φ4600*5800mm	1	一甲胺储罐	主体尺寸：φ4600*5800mm	1	肌氨酸钠储罐改建为一甲胺储罐
45	肌氨酸钠储罐	主体尺寸：φ4600*5800mm	2	/	/	/	闲置
46	/	/	/	肌氨酸钠储罐	φ11500mm×10000mm	2	新增
47	/	/	/	肌氨酸钠储罐	φ4600mm×5800mm	2	新增
48	汽提塔（脱胺塔）	Φ1000×2500＋Φ600×9000	1	汽提塔	外形尺寸：DN1000×25500mm	1	设备更新，原汽提塔闲

							置
49	尾气吸收塔（氨回收塔）	主体尺寸：Φ1200×5000 直段高度：5000mm	1	尾气吸收塔	外形尺寸：DN400×4500mm	1	设备更新，原尾气吸收塔闲置
50	引风机	型号：FLDH-8B-30KW-4P 11000CMH*500OPA	2	引风机	型号：FLDH-8B-30KW-4P 11000CMH*500OPA	2	未变化
51	一级吸收塔换热器	Φ426×3080mm， 换热面积：20m^2	1	一级吸收塔换热器	Φ426×3080mm， 换热面积：20m^2	1	未变化
52	二级吸收塔换热器	Φ426×3080mm， 换热面积：20m^2	1	二级吸收塔换热器	Φ426×3080mm， 换热面积：20m^2	1	未变化
53	三级吸收塔换热器	Φ426×3080mm 换热面积：20m^2	1	三级吸收塔换热器	Φ426×3080mm 换热面积：20m^2	1	未变化
54	进水换热器	板片式，换热面积 8.1m^2	1	进水换热器	板片式，换热面积 8.1m^2	1	未变化
55	冷凝器	列管式，换热面积 15m^2	1	冷凝器	列管式，换热面积 15m^2	1	未变化
56	再沸器	换热面积 20m^2	1	再沸器	换热面积 20m^2	1	未变化
57	一级降膜吸收器	换热面积 100m^2	1	一级降膜吸收器	换热面积 100m^2	1	未变化
58	冷却器	板式，换热面积：105m^2	1	冷却器	板式，换热面积：105m^2	1	未变化
59	进水换热器	板片式，换热面积 8.1m^2	1	进水换热器	板片式，换热面积 8.1m^2	1	未变化
60	抽氨混合器	型号：WDFL-500 真空喷射器抽气量 500m^3/h 极限真空-0.09Mpa 流量 100m^3/h，扬程 30m	1	抽氨混合器	型号：WDFL-500 真空喷射器抽气量 500m^3/h 极限真空-0.09Mpa 流量 100m^3/h，扬程 30m	1	未变化
61	洗氨器	立式填料吸收器主体尺寸：Φ200×2000 直段高度：1500mm	1	洗氨器	立式填料吸收器主体尺寸：Φ200×2000 直段高度：1500mm	1	未变化
62	三效尾气引风机	5712-10562m^3/h， 2554-1673pa，7.5kw	1	三效尾气引风机	5712-10562m^3/h， 2554-1673pa，7.5kw	1	未变化
63	成盐釜	5000L	4	成盐釜	5000L	4	未变化

64	缩合反应釜	5000L，锚式搅拌器	16	缩合反应釜	5000L，框式搅拌器	16	反应釜数量未变，将原锚式搅拌器改为框式搅拌器
65	/	/	/	降膜分离室	外形尺寸：DN1200x3000 配除沫器和配人孔、视镜、冲洗口等 壳体壁厚：5mm	1	新增
66	/	/	/	蒸发结晶室	气液分离段：DN1200*2500 结晶直管段：DN2000*4000 带盐腿：DN200 壳体壁厚：5/8mm	1	新增
67	/	/	/	冷凝水罐	外形尺寸：DN1200x2450 公称容积：V=3m^3 壳体壁厚：4mm	1	新增
68	/	/	/	沉降罐	外形尺寸：DN1400x2000 公称容积：V=3m^3 带夹套，锥底 壳体壁厚：5mm	1	新增
69	/	/	/	母液罐	外形尺寸：DN1000x1500 公称容积：V=1m^3 壳体壁厚：4mm	1	新增
70	/	/	/	真空泵工作液储罐	外形尺寸：DN600x1200 公称容积：V=0.34m^3 壳体壁厚：4mm	1	新增
71	/	/	/	压缩机排水罐	外形尺寸：DN600x1200 公称容积：V=0.34m^3 壳体壁厚：4mm	1	新增

72	/	/	/	蒸汽洗涤塔	顶部尺寸：DN600x2000 底部尺寸：DN1000x1000 壳体壁厚：4mm	1	新增
73	/	/	/	机封水罐	直径：1200 长 3600 壳体壁厚：4mm	1	新增
74	/	/	/	中和反应 微通道反应模块	型号：PDPS4-3.5L-HC276 持液量：3.5L 反应侧设计压力：10.0MPa 换热形式：双面换热，二进一出	2	新增
75	/	/	/	缩合反应 微通道反应模块	微通道反应模块 型号：PDPS-3.5L-2205 持液量：3.5L 反应侧设计压力：10.0MPa 换热形式：双面换热，二进一出	9	新增
76	/	/	/	缩合反应 微管道反应模块	微管道反应模块 型号：PDPG-10L-2205 持液量：10L 反应侧设计压力：6.0MPa 换热形式：夹套换热，一进一出	3	新增
77	/	/	/	缩合反应 微管道反应模块	微管道反应模块 型号：PDPG-15L-2205 持液量：15L 反应侧设计压力：6.0MPa 换热形式：夹套换热，一进一出	3	新增

表 3.5-2 改扩建项目机泵设施一览表

序号	改扩建前				改扩建后				变化情况
	名称	规格	数量(台)		名称	规格	数量(台)		
			操作	备用			操作	备用	
1	氯乙酸转料	7.5KW；30m^3/h	1	1	氯乙酸转料泵	7.5KW；30m^3/h	1	1	未变化

	泵								
2	一甲胺转料泵	7.5KW；30m³/h	1	1	一甲胺转料泵	7.5KW；30m³/h	1	1	未变化
3	液碱转料泵	7.5KW；30m³/h	2	1	液碱转料泵	7.5KW；30m³/h	2	1	未变化
4	肌氨酸钠装车泵	7.5KW；30m³/h	1	1	肌氨酸钠装车泵	7.5KW；30m³/h	1	1	未变化
5	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m³/h	2	0	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m³/h	2	0	未变化
6	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m³/h	2	0	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m³/h	2	0	未变化
7	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m³/h	3	0	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m³/h	3	0	未变化
8	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m³/h	6	0	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m³/h	6	0	未变化
9	回收一甲胺打料泵	7.5KW；30m³/h	3	0	回收一甲胺打料泵	7.5KW；30m³/h	3	0	未变化
10	缩合完成液打料泵	7.5KW；30m³/h	2	0	缩合完成液打料泵	7.5KW；30m³/h	2	0	未变化
11	成盐完成液转料泵	7.5KW；30m³/h	1	1	成盐完成液转料泵	7.5KW；30m³/h	1	1	未变化
12	一甲胺暂存罐打料泵	7.5KW；30m³/h	1	0	一甲胺暂存罐打料泵	7.5KW；30m³/h	1	0	未变化
13	一甲胺配置罐打料泵	7.5KW；30m³/h	1	0	一甲胺配置罐打料泵	7.5KW；30m³/h	1	0	未变化
14	降膜循环泵	7.5KW；30m³/h	2	0	降膜循环泵	7.5KW；30m³/h	2	0	未变化
15	一甲胺暂存罐打料泵	7.5KW；30m³/h	1	0	一甲胺暂存罐打料泵	7.5KW；30m³/h	1	0	未变化
16	一甲胺配置罐打料泵	7.5KW；30m³/h	1	0	一甲胺配置罐打料泵	7.5KW；30m³/h	1	0	未变化

17	降膜循环泵	7.5KW；20m³/h	2	0	降膜循环泵	7.5KW；20m³/h	2	0	未变化
18	循环泵	7.5KW；20m³/h	1	0	循环泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
19	塔釜液闪蒸罐出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	塔釜液闪蒸罐出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
20	喷淋吸收缓冲罐出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	喷淋吸收缓冲罐出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
21	一甲胺缓冲罐出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	一甲胺缓冲罐出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
22	尾气吸收塔出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	尾气吸收塔出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
23	水环真空泵	7.5KW；20m³/h	1	0	水环真空泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
24	喷射热泵	7.5KW；20m³/h	1	0	喷射热泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
25	液碱计量泵	7.5KW；20m³/h	2	0	液碱计量泵	7.5KW；20m³/h	2	0	未变化
26	机封水泵	7.5KW；20m³/h	1	0	机封水泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
27	鲜蒸汽冷凝水泵	7.5KW；20m³/h	1	0	鲜蒸汽冷凝水泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
28	一效循环泵	7.5KW；20m³/h	1	0	一效循环泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
29	二效循环泵	7.5KW；20m³/h	1	0	二效循环泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
30	转料泵	7.5KW；20m³/h	1	1	转料泵	7.5KW；20m³/h	1	1	未变化
31	三效循环泵	7.5KW；20m³/h	1	0	三效循环泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
32	出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	出料泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
33	母液泵	7.5KW；20m³/h	1	0	母液泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
34	真空泵	7.5KW；20m³/h	1	0	真空泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
35	负压排水泵	7.5KW；20m³/h	1	0	负压排水泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
36	清洗泵	7.5KW；20m³/h	1	0	清洗泵	7.5KW；20m³/h	1	0	未变化
37	一级吸收塔循环泵	7.5KW；15m³/h	1	1	一级吸收塔循环泵	7.5KW；15m³/h	1	1	未变化
38	二级吸收塔	7.5KW；15m³/h	1	1	二级吸收塔循环	7.5KW；15m³/h	1	1	未变化

	循环泵				泵				
39	三级吸收塔循环泵	7.5KW；15m³/h	1	1	三级吸收塔循环泵	7.5KW；15m³/h	1	1	未变化
40	蒸发进料泵	7.5KW；15m³/h	1	0	蒸发进料泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
41	降膜循环泵	7.5KW；15m³/h	1	0	降膜循环泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
42	降膜转料泵	7.5KW；15m³/h	1	0	降膜转料泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
43	强制循环泵	7.5KW；15m³/h	1	0	强制循环泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
44	出料泵	7.5KW；15m³/h	1	0	出料泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
45	清液外排泵	7.5KW；15m³/h	1	0	清液外排泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
46	产品母液泵	7.5KW；15m³/h	1	0	产品母液泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
47	母液回流泵	7.5KW；15m³/h	1	0	母液回流泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
48	冷凝水泵	7.5KW；15m³/h	1	0	冷凝水泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
49	水环真空泵	7.5KW；15m³/h	1	0	水环真空泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
50	蒸汽洗涤泵	7.5KW；15m³/h	1	0	蒸汽洗涤泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化
51	压缩机排水泵	7.5KW；15m³/h	1	0	压缩机排水泵	7.5KW；15m³/h	1	0	未变化

3.6 公用工程

3.6.1 给水

本项目用水包括生活用水、生产用水、循环水系统补水、车间地面冲洗用水、三级水洗塔用水、实验室用水、真空泵补水等，水源由东营经济技术开发区市政供水管线（新鲜水）供给，总供水能力为 1000m^3/h。

（1）生活用水

项目劳动定员 40 人，采用三班制，用水定额为 50L/d 计算，生活用水量为 668m^3/a，水源为新鲜水。

本项目改扩建前后生活用水量无变化。

（2）生产用水

项目生产中成盐工序需要使用水。根据物料平衡，项目成盐工序年用水量为 12168t/a，采用蒸水塔冷凝水。

项目尾气吸收塔（胺回收装置）洗胺净化器需水量为 30241.18m^3/a；胺回收装置降膜吸收器需水量 3055.91m^3/a，一甲胺配制罐用水量为 4949.16m^3/a，生产用水共计 50414.25m^3/a，采用蒸水塔冷凝水。

本项目改扩建前生产用水量为 14606.64t/a，项目改扩建后新增生产用水量 35807.61m^3/a。

（3）车间地面冲洗用水

项目车间地面冲洗用水主要为釜式生产车间、微通道生产车间清洗用水，肌氨酸钠生产车间一（釜式生产线）建筑面积 5760m^2，肌氨酸钠生产车间二（微通道生产线）建筑面积 126m^2，车间总建筑面积 5886m^2。根据《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），地面冲洗水定额 2~3L/（m^2·次），以每周冲洗 1 次计，车间冲洗用水量约 842.29m^3/a，水源为蒸汽冷凝水。本项目改扩建前车间地面冲洗用水 829.44m^3/a，新增用水 13.55m^3/a。

（4）循环冷却水补水

依托现有循环水系统，厂区内共 2 座循环水池，1 座循环水泵房。1 座循环水池有效容积为 330m^3，配备 2 台冷却塔，冷却循环水量各为 500m^3 /h，循环冷却水供给能力 1000m^3 /h。设置 3 台循环水泵（300m^3/h，扬程 50m，2 开 1 备），循环水冷却温差为 10℃，供生产车间使用；

另一座循环水池有效容积 200m^3，配备 1 台冷却塔，冷却循环水量供给能力 1000m^3 /h，配置 2 台循环水泵（400m^3 /h，扬程 30m，1 开 1 备），供制冷机使用。

根据《全国工业建筑工程设计技术措施》（2009 版，给排水）计算冷却水塔的补水量，本项目冷却水为敞开式循环系统，循环水补充水量按照蒸发、风吹、排污损失率确定，其中蒸发损失率取 1%，风吹损失率取 0.1%，排污损失率取 0.3%，则补充水量为循环水量的 1.4%。改扩建项目循环冷却水用量为 350m^3/h，补充水量按照循环水量的 1.4%进行计算，则项目循环冷却水补充水量为 39200m^3/a（4.9m^3/h），项目循环水补水采用蒸汽冷凝水。项目改扩建前循环冷却水用量为 110m^3/h，新增循环冷却水用量 240m^3/h。循环冷却水补充水量为 12320 m^3/a（1.54m^3/h），新增循环冷却水补充水量为 26880m^3/a（3.36m^3/h）。

（5）废气治理设施用水

项目工艺废气依托现有三级水喷淋处理设施，现有配套水喷淋塔循环量为 10m^3/h，补水量按照循环量的 1.4%，则补水量为 0.14m^3/h，年补水量 1120m^3/a。水喷淋塔配备三个水洗水箱，单个存水量为 15m^3（合计 45m^3），水洗水更换频次约为 1 次/月，计算需要补水 540m^3/a，水洗塔用水合计 1660m^3/a。补水采用蒸水塔冷凝水。

项目氯乙酸储罐废气采用水封，水封系统补水量包括蒸发损失、飞溅损失、泄漏损失和其他损失，储罐的水封表面积为 10m^2，估算蒸发速率为 3mm/天，飞溅损失为蒸发损失的 10%，没有发现明显的泄漏，安全系数取 1.2，则计算如下：

蒸发损失：蒸发量= 0.003m/天×10m^2 = 0.03m^3/天= 30 L/天

飞溅损失：飞溅量= 30 L/天×10% = 3 L/天

总补水量：总补水量= 30 L/天+ 3 L/天= 33 L/天

最终补水量=33 L/天×1.2= 39.6 L/天

因此，每天需要补水大约 40 升，年补水量为 13.36m^3/a；水封水每周排水 1 次，排水量为 1m^3/周（水封高度 0.1m），年补水量为 47.71m^3/a，则水封总补水 61.07m^3/a，采用新鲜水。

废气治理设施用水共计 1721.07m^3/a，本项目改扩建前废气治理设施用水 1680m^3/a，新增用水 41.07m^3/a。

（6）实验室用水

项目原料和产品需要实验室化验，项目分析化验用纯水量约为 0.06m^3/d（20.0m^3/a），实验室用纯水外购。改扩建前分析化验用纯水两位 16.7m^3/a，新增化验用纯水 3.3m^3/a。

（7）真空泵补水

MVR 和三效蒸发装置分别设有 1 台水环真空泵。根据建设单位提供资料，真空泵日常补水量 0.3m^3/天，年补水量为 100m^3/a。真空泵水箱循环水 3 天更换 1 次，2 台真空泵水箱存水 3.0m^3，更换水量 334m^3/a；合计年补水量为 434m^3/a，使用新鲜水。本项目改扩建前真空泵补

水量为 217m³/a，新增补水量 117m³/a。

项目用水情况见下表。

表 3.6-1 本项目用水情况一览表

序号	用水环节	单位	用水量		变化情况	来源
			改扩建前	改扩建后		
1	生活用水	m³/a	668	668	0	新鲜水
2	生产用水	m³/a	14606.64	50414.25	+35807.61	蒸水塔冷凝水
3	冷却循环水补水	m³/a	12320	39200	+26880	蒸汽冷凝水
4	车间地面清洁用水	m³/a	829.44	842.29	+12.85	蒸汽冷凝水
5	工艺尾气水洗塔用水	m³/a	1680	1721.07	+41.07	蒸汽冷凝水
7	实验室用水	m³/a	16.7	20.0	+3.3	外购纯水
8	真空泵补水	m³/a	217.1	434	+216.9	新鲜水
合计		m³/a	946.17	1102	+155.83	新鲜水总量
		m³/a	29536.08	92177.61	+62641.53	回用水总量
		m³/a	16.7	20.0	+3.3	外购纯水

3.6.2 排水

本项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。该项目采用清污分流、污污分流排水制，项目废水主要包括生活污水、循环系统冷却排污水、车间地面冲洗废水、蒸水废水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水和真空泵排水。

本项目废水经厂区污水处理站“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂东营信环水务有限公司进一步处理后外排广利河。

（1）生活污水

生活污水产生量按生活用水量的 80%计，则生活污水产生量为 534.4m³/a，主要污染物为 COD、氨氮，经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

改扩建前项目生活污水排放量为 534.4m³/a，改扩建前后生活污水排放量无变化。

（2）车间地面冲洗废水

车间地面冲洗废水按使用量的 80%计，则产生量为 673.83m³/a，主要污染物为 COD、氨氮和石油类、SS，此部分经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

改扩建前项目车间地面冲洗废水排放量为 663.55m³/a，改扩建前后冲洗废水排放量增加 10.28m³/a。

（3）循环冷却排污水

本项目所需循环水依托现有循环水系统，排污水产生量保守按 0.3%计算，本项目循环水量为 350m³/h，则本项目循环水系统排污水量为 8400m³/a 主要污染物为全盐量、COD，此部

分经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

改扩建前项目循环冷却排污水排放量为 2640m³/a，改扩建前后循环冷却排污水排放量增加 5760m³/a。

（4）蒸水废水

根据物料平衡，蒸水废水产生量为 32794.9m³/a，主要污染物为氨氮、COD 等，此部分经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

改扩建前项目蒸水废水排放量为 11587.47m³/a，改扩建前后蒸水废水排放量增加 21207.43m³/a。

（5）废气治理设施排污水

项目工艺废气处理设施为三级水喷淋，水喷淋塔配备三个水洗水箱，单个存水量为 15m³（合计 45m³），水洗水更换频次约为 1 次/月，则水箱排水 540m³/a，水洗水中含有一甲胺，少量氯化氢、氯乙酸、乙酸等，当一甲胺浓度达到 20%后回用于缩合工艺（需配置到 40%），不外排；

氯乙酸储罐废气采用水封处理，每周排水 1 次，每次 1m³，年排水 47.71m³/a；

本项目水封水依托污水站废气处理碱洗工序处理，碱洗废水每月排放 1 次，每次 1m³，年排水 11m³/a。则废气治理设施排水合计 58.71m³/a，经厂区污水站处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂，处理后排入广利河。

改扩建前项目废气治理设施排污水排放量为 58.71m³/a，改扩建前后废气治理设施排污水排放量无变化。

（6）实验室废水

化验室废水产生量按照用水量的 90%计算，则化验室废水产生量为 18m³/a。经厂区污水站处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂，处理后排入广利河。

改扩建前项目实验室废水排放量为 15.03m³/a，改扩建前后实验室废水排放量增加 2.97m³/a。

（7）真空泵废水

项目生产过程中使用水喷射真空泵，真空泵水箱循环水 3 天更换 1 次，2 台真空泵水箱存水 3.0m³，真空泵抽真空废水量 334m³/a，经厂区污水站处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂，处理后排入广利河。

改扩建前项目真空泵废水排放量为 167m³/a，改扩建前后真空泵废水排放量增加 167m³/a。

（8）初期雨水

初期雨水一般指雨水排放 15min 时厂区雨水收集系统收集的雨水量。计算主要根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）进行。东营市暴雨强度公式：

$q=1363.621（1+0.919LgP）/（t+5.778）^{0.653}$

式中：q—暴雨强度[L/（s•hm^2）]

P—设计重现期，取 P=1

t—降雨历时（min），$t=t_1+m\cdot t_2$

t_1—地面集水时间，取 15min

m—折减系数，取 m=2.0

t_2—管道内雨水流行时间，取 2.5min

经上式计算得，q=125.28L/（s•hm^2）

雨水量计算：Q=CFq

式中：Q—雨水设计流量（L/s）

C—径流系数，取 0.9

F—汇水面积（hm^2），取装置区、储罐区、装卸区等总面积。

项目储罐区汇水面积为 0.2hm^2。经计算，本项目一次初期雨水为 21.79m^3，年爆雨次数取 4 次，总初期雨水量为 87.16m^3/a，经厂区污水站处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂。

本项目用排水情况见表 3.6-2，项目水平衡图见图 3.6-1。

表 3.6-2 改扩建项目用排情况一览表

排水环节	改扩建前排水量（m^3/a）	改扩建后排水量（m^3/a）	变化情况（m^3/a）
生活污水	534.4	534.4	+0
车间地面冲洗废水	663.55	673.83	+10.28
循环冷却排污水	2640	8400	+5760
蒸水废水	11587.47	32794.9	+21207.43
废气治理设施排污水	58.71	58.71	+0
实验室废水	15.03	18	+2.97
真空泵废水	167	334	+167
初期雨水	25.62	87.16	+61.54
合计	15691.78	42901	+27209.22

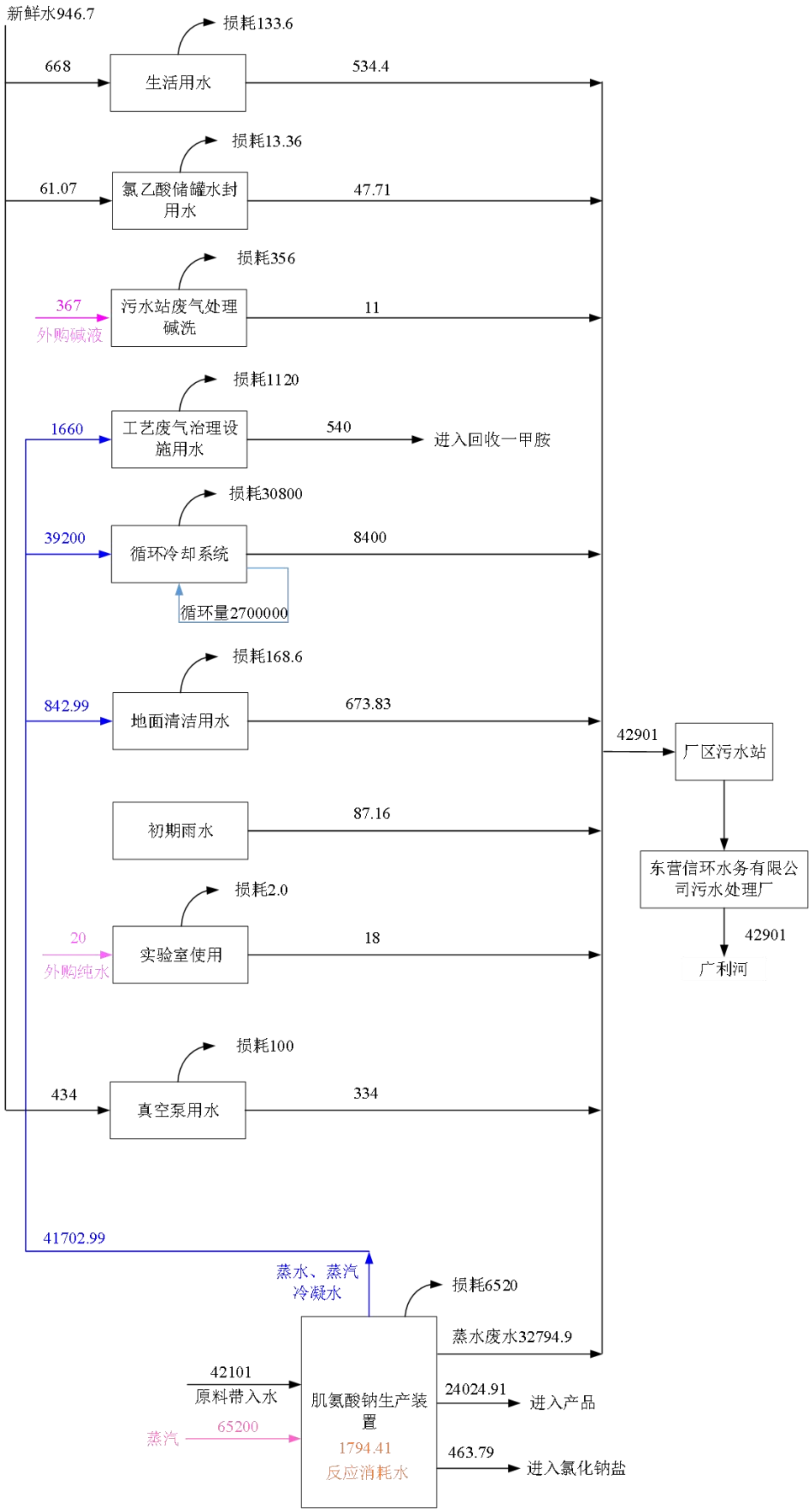


图 3.6-1 项目水平衡图 （单位：m^3/a）

3.6.3 供电

本项目用电量为1220万kWh/a，厂外10kV架空电力线至厂区后埋地引入变配电室，经变压后埋地敷设至车间配电室，采用放射式至生产车间各用电设备，供电能力满足生产用电要求。

3.6.4 供热工程

本项目办公室使用空调，生产供热采用蒸汽供热，蒸汽使用量 65200 吨/年（8.15t/h）。由东营黄河三角洲三峰生态能源有限公司提供，三峰供热能力 30t/h，现有项目蒸汽使用量蒸汽使用量 8.7t/h，剩余供热能力 21.3t/h，供热能力满足改扩建项目使用。

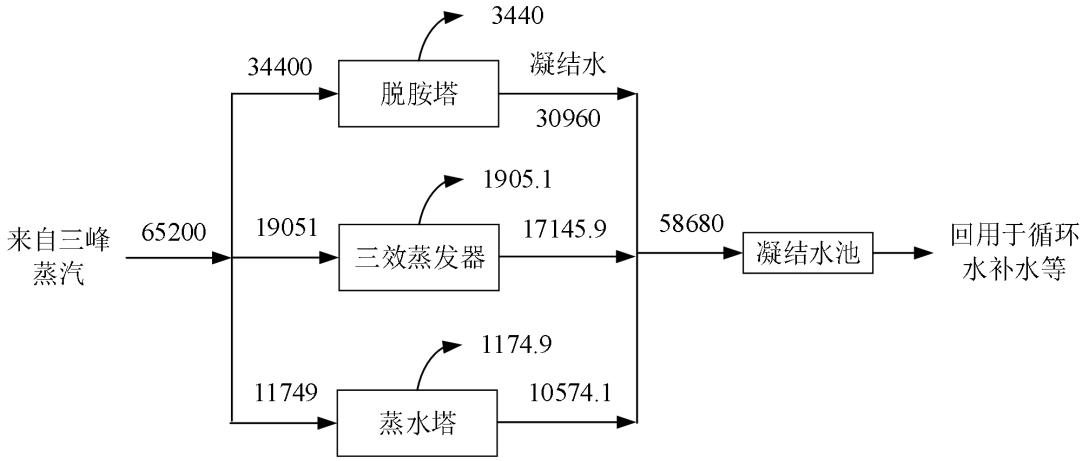


图 3.6-2 项目蒸汽平衡图 （单位：m^3/a）

3.6.5 供风

项目现有厂区东北侧设空压制氮房 1 座，内设螺杆式空压机组 3 台，其中 2 台排气量 600Nm³/h，1 台 1200Nm³/h，排气压力 0.8MPa；并设容积为 20m³的仪表缓冲罐 2 台；项目区空压制氮房内设有 1 台制氮机组，供气能力为 150Nm³/h，主要为生产单元供氮。空压制氮房设容积为 20m³的氮气储罐（0.8MPa，立罐）2 台。本项目使用 0.8MPa 的压缩空气量为 145.56 万 Nm^3/a，改扩建前项目压缩空气使用量为 48.52 万 Nm^3/a，新增用量 97.04 万 Nm^3/a，现有供风系统能够满足本项目供风制氮要求。

3.6.6 供冷

项目依托现有冷冻站，现有厂区东南侧设有冷冻站 1 座，配备低温螺杆冷冻机组 3 台，其中 2 台 20 万 Kcal/h，1 台 60 万 Kcal/h，供水温度-15℃；配备冷冻水箱 2 台，每台 45m³；冷冻水循环泵 4 台，其中两台流量各为 80m³/h，1 台 300m³/h，新增 1 台 400m³/h，总流量 860m³/h，制冷剂为氟利昂 R22（二氟一氯甲烷）。改扩建项目冷冻水使用量为冷冻水 450m³/h，改扩建

前冷冻水使用量为 250m³/h，新增冷冻水使用量 200m³/h，现有冷冻水站能够满足制冷需求。

3.6.7 消防工程

本项目建设消防系统，高压消防给水系统；室外消防栓、消防炮；室内消火栓；环状管网系统；配备不同种类和数量的移动式灭火器，装置区、罐区、装卸区配备消防砂、铁锹和砂桶。

本项目依托现有消防水站，供水能力为 150L/s（540m³/h），供水压力 1.0MPa，消防水源由现有 1 座消防水池提供，消防水池总容积 1000m³，消防水量、供水能力、供水压力均满足厂区最大消防用水要求。

3.6.8 储运工程

改扩建项目建设一甲胺储罐（96m³）2 个、32%液碱储罐（120m³）2 个、氯乙酸储罐 1 个（120m³）、肌氨酸钠储罐 4 个（2 个 1038m³、2 个 96m³）；本项目改扩建前后储罐设置情况见下表：

表 3.6-3 本项目改扩建前后储罐配置一览表

改扩建前								改扩建后								变化情况	围堰（m），长×宽×高	围堰有效容积 m^3
储罐名称	容器类型	规格（m）	数量	公称容积 m^3	最大储存量，t	周转量，t/年	废气治理措施	储罐名称	容器类型	规格（m）	数量	公称容积 m^3	最大储存量，t	周转量，t/年	废气治理措施			
1#储罐区																		
一甲胺溶液（40%）储罐	固定顶	Φ4600mm×5800mm	1	96	78.7	3983.94	常温常压贮存，氮封+一级降膜吸收+三级水喷淋	一甲胺溶液（40%）储罐	固定顶	Φ4600mm×5800mm	1	96	78.7	3983.94	常温常压贮存，氮封+一级降膜吸收+三级水喷淋	无变化	21×29×1.6	974.4
肌氨酸钠产品储罐	固定顶	Φ4600mm×5800mm	1	96	362.37	5000	常温常压贮存	一甲胺溶液（40%）储罐	固定顶	Φ4600mm×5800mm	1	96	78.7	8320.48	常温常压贮存，氮封+一级降膜吸收+三级水喷淋	改建为一甲胺储罐		
肌氨酸钠产品储罐	固定顶	Φ4600mm×5800mm	2	96	362.37	10000	常温常压贮存	/	/	/	/	/	/	/	/	闲置		
2#罐区储罐																		
32%液碱储罐	固定顶	Φ4600mm×7200mm	2	120	145.8	14983.47	常温常压贮存	32%液碱储罐	固定顶	Φ4600mm×7200mm	2	120	145.8	25353.92	常温常压贮存	储存介质不变，周转量增加10370.45	35×19×1.6	1064
氯乙酸罐区																		
70%氯乙酸储罐	固定顶	Φ4600mm×7500mm	1	120	160.9	8222.43	常温常压贮存，氮封	70%氯乙酸储罐	固定顶	Φ4600mm×7500mm	1	120	160.9	27378	常温常压贮存，氮封	储存介质不变，周转量增加19155.57	15.2×14.7×1.27	284
肌氨酸钠罐区																		
/	/	/	/	/	/	/	/	肌氨酸钠产品储罐	固定顶	φ11500mm×10000mm	2	1038	850.9	50000	常温常压贮存	新增	35×30×1.35	1180
/	/	/	/	/	/	/	/	肌氨酸钠产品储罐	固定顶	φ4600mm×5800mm	2	96	78.7		常温常压贮存	新增		

注：充装系数取0.9，一甲胺溶液（40%）的密度取0.911t/m^3，氯乙酸的密度取1.49t/m^3，肌氨酸钠溶液的密度取1.2t/m^3，32%液碱溶液的密度取1.35t/m^3。

根据《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）中相关规定：

（1）储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐；

（2）储存真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 的设计容积≥150m^3 的挥发性有机液体储罐以及储存真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa 的设计容积≥75m^3 的挥发性有机液体储罐应符合以下规定：

a）采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。

b）采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

c）采用固定顶罐，应设置呼吸阀，安装密闭集气系统，有机废气收集处理后达标排放。

表 3.6-4 各储存物料及储罐形式符合性分析

物料名称	储存蒸汽压（kPa，储存温度 25℃）	项目储罐容积（m^3）	要求储罐类型	实际储罐类型	符合性
70%氯乙酸	0.001	120	无要求	固定顶罐	符合
32%液碱	0	120	无要求	固定顶罐	符合
40%一甲胺	26	96	c）采用固定顶罐，应设置呼吸阀，安装密闭集气系统，有机废气收集处理后达标排放	采用固定顶罐，储罐废气经一级降膜吸收+三级水洗后满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）要求后达标排放	符合
肌氨酸钠	0.002	96/1038	无要求	固定顶罐	符合

3.6.9 公用工程依托可行性分析

本项目建设公用工程用量变化情况见下表

表 3.6-5 公用工程依托可行性分析

序号	名称	单位	供给能力	现使用量	剩余供给能力	改扩建项目使用量	是否满足依托
1	新鲜水	m^3/h	/	3.76	/	0.14	满足
2	循环水	m^3/h	2000	210	1790	350	满足
3	纯水	t/h	6	1.52	4.48	/	满足
4	蒸汽	t/h	100	8.70	91.3	8.15	满足
5	电	万 kW/h	/	1280	/	1220	满足
6	供风	Nm^3/h	2400	127.8	2272.2	182	满足
7	供氮	Nm^3/h	150	0	150	/	满足

由上表可知，现有公用工程可满足本项目用量需求。

3.7 总平面布置

3.7.1 总平面布置原则

根据工程内容及周围状况，按照生产要求，结合现场地形、气象、工程地质，在保证工艺流程通顺、衔接方便的条件下，按照有关规范、标准的规定，满足防火、防爆、卫生、安全及检修的要求，采用流程式布置，兼顾同类设备相对集中，做到布置紧凑，减少占地，节省投资，有利于生产管理。

3.7.2 平面布置

本项目改建生产车间位于厂区西侧肌氨酸钠生产车间，本项目建设不改变厂区内总平面布置；企业占地面积 80000m^2，场地呈矩形。生产区位于厂区南部、中部和北部，由厂区南北道路间隔为东西两部分，西侧由北向南依次为装卸车区、溴素罐棚和液氯库房、化铝车间（一）、化铝车间（二）、未建设完成车间、闲置车间、一水肌酸车间、肌氨酸钠车间、五金仓库，东侧由北向南依次为 1#罐区和 2#罐区、事故水池和污水处理区、戊类仓库、丙类仓库、甲类仓库和危废暂存间、肌氨酸钠生产车间（二）、原工艺母液资源化利用项目、一般固废暂存间、公用设施区。

办公生活区位于厂区西南角，包括研发楼 1 座，区域常年盛行风向为东南偏东风(SSE)，办公楼不位于生产区主导风向下风向。

厂区南侧设有 1 个出入口。项目区运输道路及消防通道路宽 6m，主要道路转弯半径 9m，次要道路转弯半径 6m，满足货物运输及消防要求。厂内道路与厂外道路相连，运输道路方便快捷。本项目工程建筑布局层次分明，生产、办公、功能区划分清楚，便于组织生产和管理，根据安全、卫生、环保、施工等要求，结合厂区地质地形、气象等自然条件，因地制宜地对工厂建构筑物，运输线路等进行总平面布置，力求生产装置紧凑，辅助装置服务到位，有利于生产、安全管理，保护环境。

3）项目总平面布置的合理性分析

项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，总平面布置时认真贯彻执行国家现行的防火、防爆、安全、卫生、环境保护等规范要求，在总图布置过程结合厂址场地具体条件，综合考虑了生产工艺流程顺畅，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。

综上所述，从工艺、节约用地和对外环境影响来看厂区总平面布置基本合理。

厂区总平面布置及管网布置见下图。

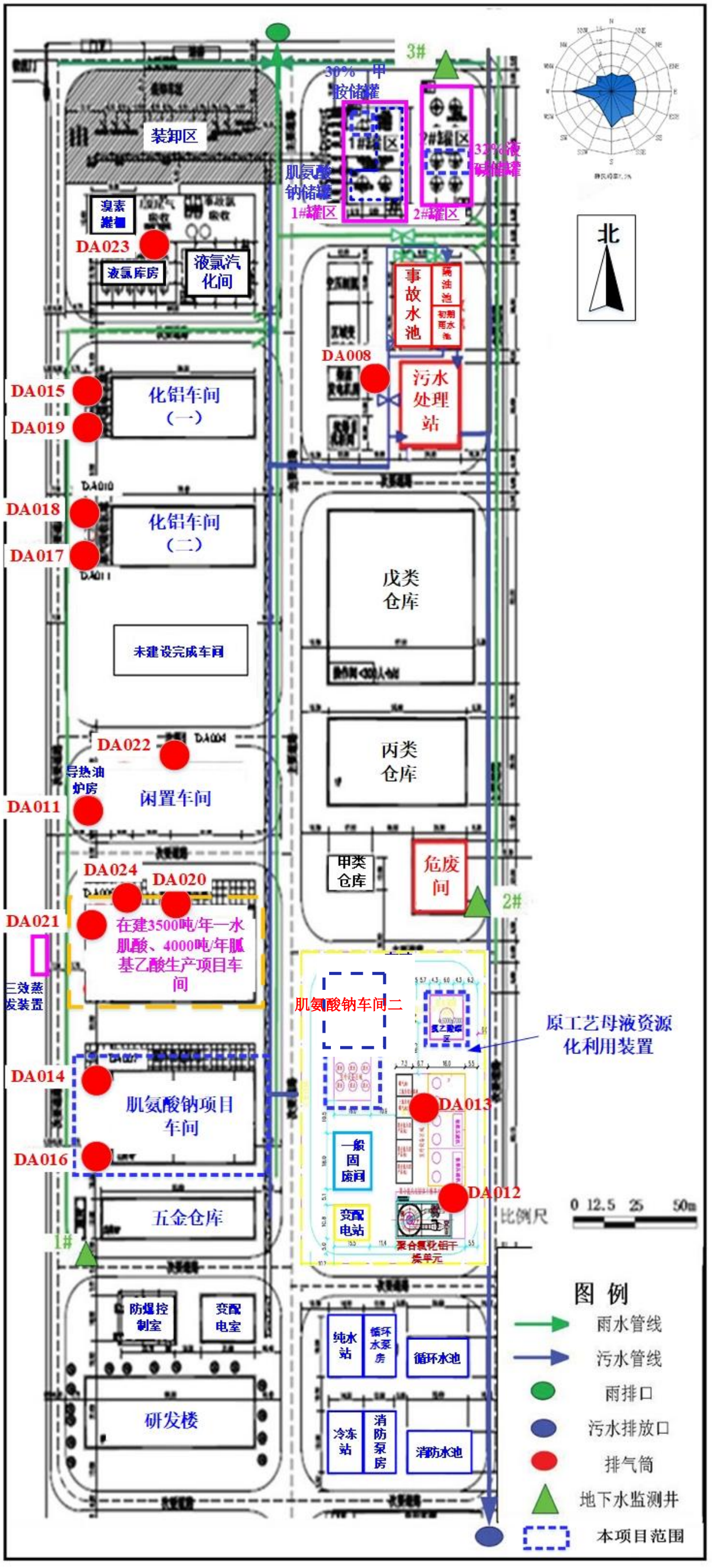


图 3.7-1 全厂平面布置图（1:1000）

3.8 生产工艺流程及产污环节分析

3.8.1 工艺方案

坤宝新材料现有15000 吨/年肌氨酸钠生产线一条，采用釜式反应，改扩建项目对该生产线进行工艺改造，缩合反应釜搅拌器由原来锚式搅拌变为框式搅拌，增加了反应效率，进而缩短缩合反应时间，缩合反应单釜操作时间由原先10.5小时缩短至7小时。通过缩短缩合反应时间，将该生产线肌氨酸钠产能由15000 吨/年提升至22500吨/年。新购置脱氨塔以满足产能提升需求。

企业新建一条肌氨酸钠生产线，采用微通道连续流工艺，年产肌氨酸钠27500吨/年。经改扩建后肌氨酸钠产能提升至50000吨/年。

两个工艺反应产生的肌氨酸胺缩合液一起进入汽提塔（脱胺塔）脱出一甲胺气体后形成蒸胺完成液，蒸胺完成液再通过流量计分别进入原三效装置跟新MVR装置，浓缩后得到34%左右肌氨酸钠成品。

改扩建项目工艺路线如下图所示：

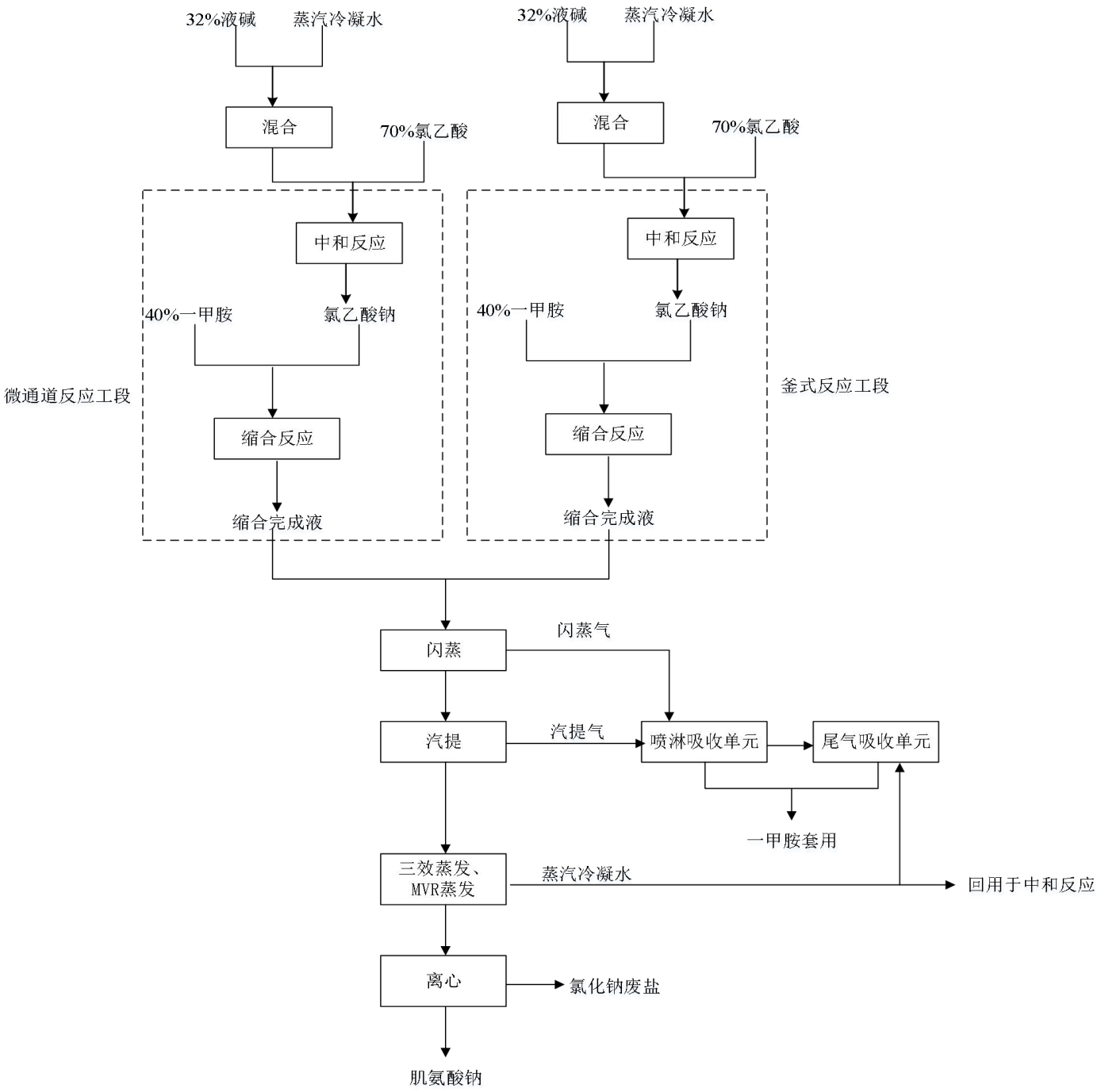


图3.8-1 改扩建项目工艺路线图

改扩建项目建成后全厂项目的物料走向如下图所示：

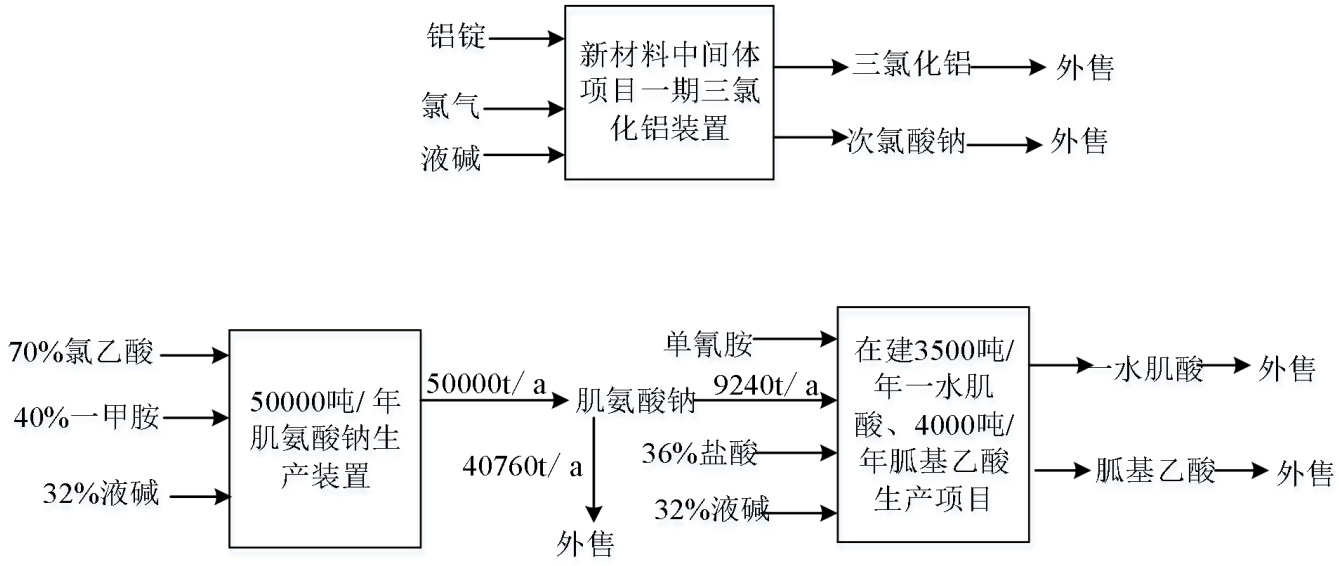


图 3.8-2 改扩建项目实施后全厂物料走向图

3.8.2 评价思路

50000 吨/年肌氨酸钠技术改造项目共建设两条生产线，技改生产线在现有 15000 吨/年肌氨酸钠釜式反应装置上进行改造，通过缩短缩合反应时间、增加成盐反应批次将釜式生产线产能由 15000 吨/年提升至 22500 吨/年。新建生产线采用微通道连续流工艺，年产肌氨酸钠 27500 吨/年。两条生产线共用一台脱胺工序。

本次环评将两条生产线分别评价，核算其产排污情况。

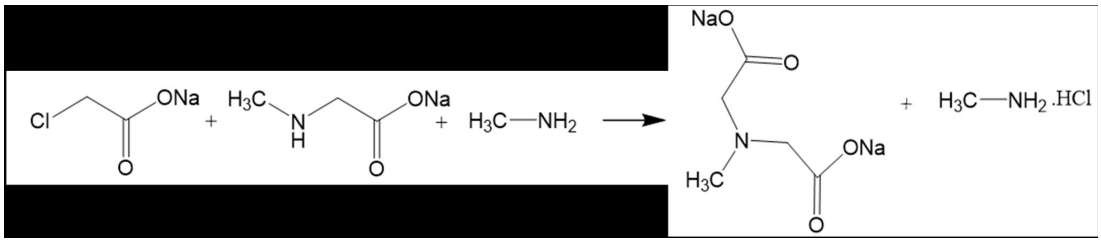
[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]

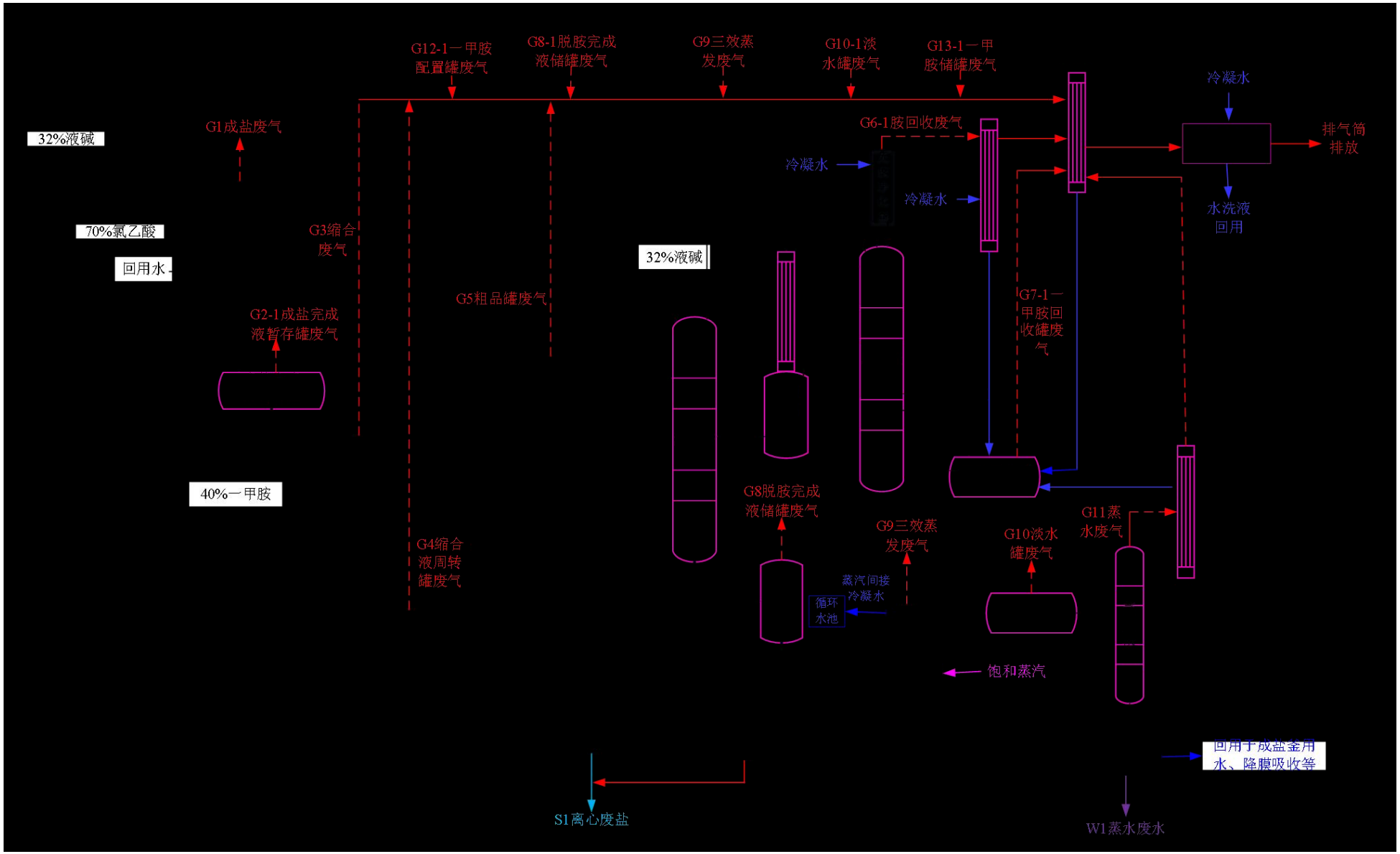
[redacted]

[redacted]

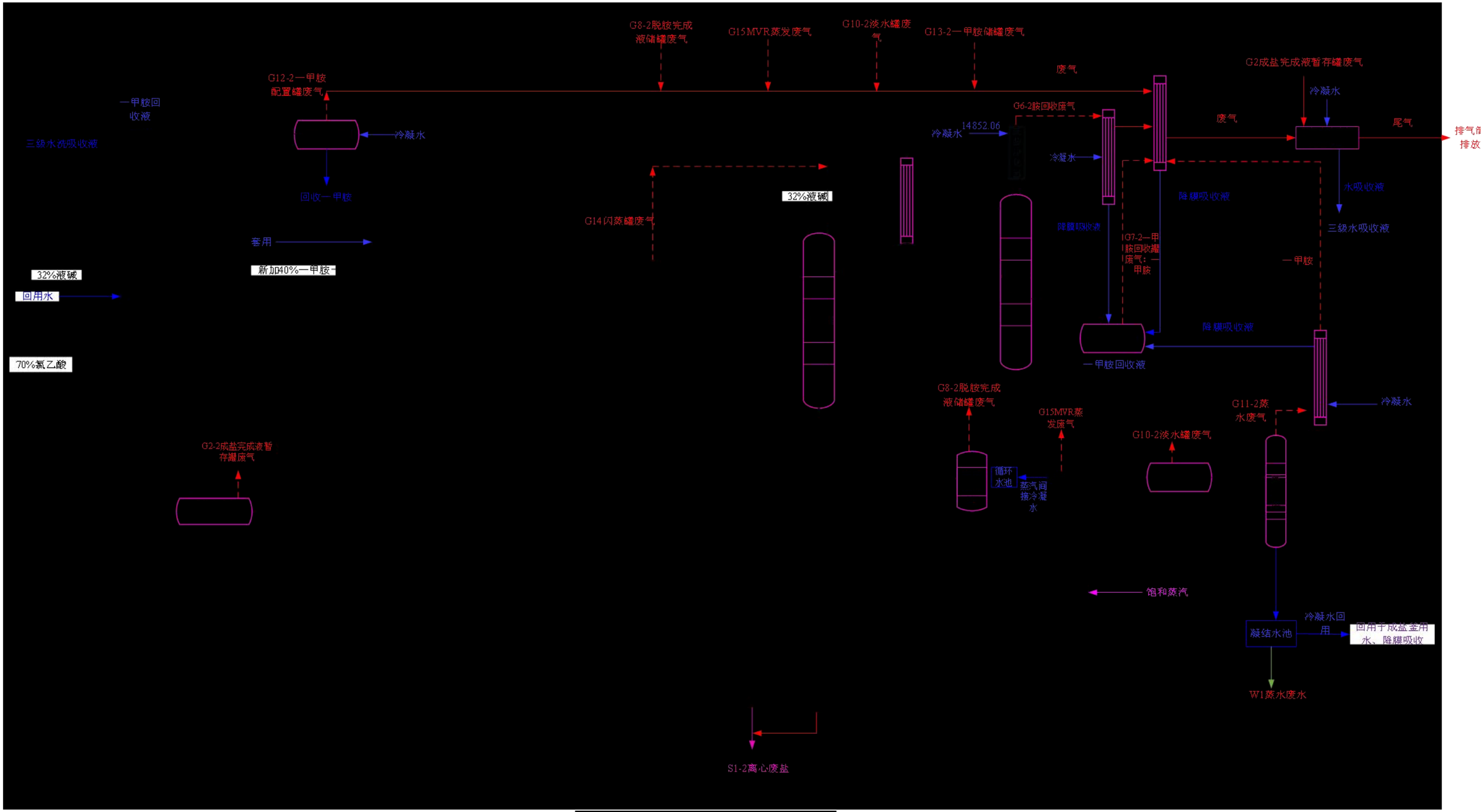
[redacted]

[redacted]

[redacted]


G12-1一甲胺配置罐废气
G8-1脱胺完成液储罐废气
G9三效蒸发废气
G10-1淡水罐废气
G13-1一甲胺储罐废气
冷凝水
32%液碱
G1成盐废气
G6-1胺回收废气
排气筒排放
冷凝水
冷凝水
水洗液回用
70%氯乙酸
G3缩合废气
回用水
32%液碱
G5粗品罐废气
G7-1一甲胺回收罐废气
G2-1成盐完成液暂存罐废气
40%一甲胺
G8脱胺完成液储罐废气
G9三效蒸发废气
G10淡水罐废气
G11蒸水废气
G4缩合液周转罐废气
蒸汽间接冷凝水
循环水池
饱和蒸汽
回用于成盐釜用水、降膜吸收等
S1离心废盐
W1蒸水废水

[redacted]


G8-2脱胺完成液储罐废气
G15MVR蒸发废气
G10-2淡水罐废气
G13-2一甲胺储罐废气
G12-2一甲胺配置罐废气
一甲胺回收液
三级水洗吸收液
冷凝水
回收一甲胺
套用
新加40%一甲胺
32%液碱
回用水
70%氯乙酸
G14闪蒸罐废气
32%液碱
废气
G6-2胺回收废气
冷凝水
14852.06
冷凝水
G2成盐完成液暂存罐废气
冷凝水
废气
尾气
排气筒排放
水吸收液
三级水吸收液
降膜吸收液
降膜吸收液
G7-2一甲胺回收罐废气：一甲胺
一甲胺
一甲胺回收液
降膜吸收液
冷凝水
G8-2脱胺完成液储罐废气
G15MVR蒸发废气
循环水池
蒸汽间接冷凝水
G10-2淡水罐废气
G11-2蒸水废气
G2-2成盐完成液暂存罐废气
饱和蒸汽
凝结水池
冷凝水回用
回用于成盐套用水、降膜吸收
W1蒸水废水
S1-2离心废盐

[redacted]

[redacted]

[redacted]

废物、S9新增污泥为危险废物，委托有资质的单位处理处置；S10生活垃圾，为一般固废，委托环卫部门清运。

3.8.4.4 噪声

本项目主要噪声源为空压机、风机以及机泵类。

本项目产污环节汇总见下表：

表 3.8-3 改扩建项目污染物产污环节汇总表

类别	编号	改扩建前				改扩建后				变化情况
		产污环节		主要污染物	处理方式	产污环节		主要污染物	处理方式	
废气	G1	成盐反应釜	成盐废气	VOCs、氯乙酸、乙酸、氯化氢	经三级水吸收后通过 27m 排气筒 DA016 排放	成盐反应釜	成盐废气	VOCs、氯乙酸、乙酸）氯化氢	经三级水吸收后通过 27m 排气筒 DA016 排放	无变化
	G2	成盐完成液暂存罐	成盐完成液暂存罐废气	VOCs、氯乙酸、乙酸		成盐完成液暂存罐	成盐完成液暂存罐废气	VOCs、氯乙酸、乙酸、氯化氢		
	G6	尾气吸收塔	胺回收废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度	经二级降膜吸收器吸收后进入三级水吸收后通过 27m 排气筒 DA016 排放	尾气吸收塔	胺回收废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度	经二级降膜吸收器吸收后进入三级水吸收后通过 27m 排气筒 DA016 排放	无变化
	G11	蒸水塔	蒸水废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度		蒸水塔	蒸水废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度		
	G4	缩合液周转罐	缩合液周转罐废气	VOCs、一甲胺、乙酸、氯乙酸、臭气浓度	经一级降膜吸收器吸收后进入三级水吸收后通过 27m 排气筒 DA016 排放	缩合液周转罐	缩合液周转罐废气	VOCs、一甲胺、乙酸、氯乙酸、臭气浓度	经一级降膜吸收器吸收后进入三级水吸收后通过 27m 排气筒 DA016 排放	无变化
	G5	粗品罐	粗品罐废气	VOCs、氯乙酸、一甲胺、乙酸、臭气浓度		粗品罐	粗品罐废气	VOCs、氯乙酸、一甲胺、乙酸、臭气浓度		
	G3	缩合反应釜	缩合废气	VOCs、氯乙酸、一甲胺、乙酸、氯化氢、臭气浓度		缩合反应釜	缩合废气	VOCs、氯乙酸、一甲胺、乙酸、氯化氢、臭气浓度		
	G7	一甲胺回收罐	一甲胺回收罐废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度		一甲胺回收罐	一甲胺回收罐废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度		
	G8	脱胺完成液储罐	脱胺完成液储罐废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度		脱胺完成液储罐	脱胺完成液储罐废气	VOCs、一甲胺		
	G9	三效蒸发器	三效蒸发废气	VOCs、一甲胺、臭气浓		三效蒸发	三效蒸发	VOCs、一甲胺		

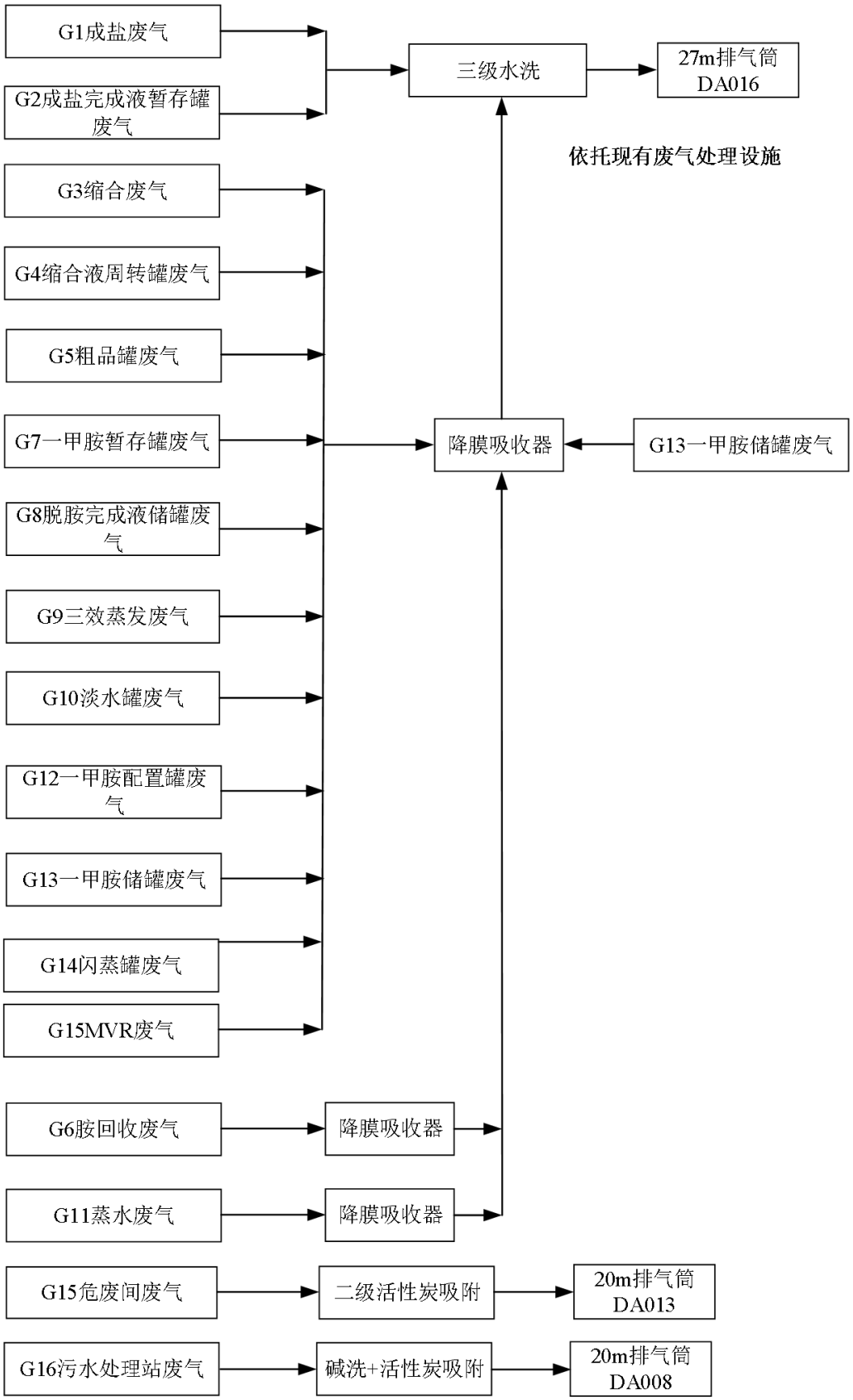
			度		器	废气			
	G10	淡水罐	淡水罐废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度		淡水罐	淡水罐废气	VOCs、一甲胺	
	G12	一甲胺配制罐	一甲胺配制罐废气	VOCs、一甲胺、氯化氢、臭气浓度		一甲胺配制罐	一甲胺配制罐废气	VOCs、一甲胺、氯化氢	
	G13	一甲胺储罐	一甲胺储罐废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度		一甲胺储罐	一甲胺储罐废气	VOCs、一甲胺	
	/	/	/	/	/	闪蒸罐	闪蒸罐废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度、乙酸、氯化氢	新增废气
	/	/	/	/	/	MVR	MVR 蒸发废气	VOCs、一甲胺、臭气浓度	新增废气
	/	污水站	依托污水处理站废气	VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	经“碱洗喷淋+活性炭”处理后由 DA008（20m，内径 0.4m）排放	污水站	依托污水处理站废气	VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	经“碱洗喷淋+活性炭”处理后由 DA008（20m，内径 0.4m）排放	无变化
	/	危废贮存间	依托危废贮存间废气	VOCs	经“二级活性炭吸附”处理后由 DA013（20m，内径 0.3m）排放	危废贮存间	依托危废贮存间废气	VOCs	经“二级活性炭吸附+二级水吸收”处理后由 DA013（20m，内径 0.3m）排放	无变化
	M1	釜式生产车间	车间无组织废气	VOCs、一甲胺、氯化氢、氯乙酸、臭气浓度	实施 LDAR	釜式生产车间	车间无组织废气	VOCs（氯乙酸、一甲胺）	实施 LDAR	无变化
	M2	微通道生产车间	车间无组织废气	VOCs、一甲胺、氯化氢、氯乙酸、臭气浓度	实施 LDAR	釜式生产车间	车间无组织废气	VOCs（氯乙酸、一甲胺）	实施 LDAR	新增
	M3	循环水场	依托循环水场无组织	VOCs	泄漏排查与修复	循环水场	依托循环	VOCs	泄漏排查与	无变化

			逸散废气				水场无组织逸散废气		修复	
	M4	危废贮存间	依托危废贮存间无组织废气	VOCs	/	危废贮存间	依托危废贮存间无组织废气	VOCs	/	无变化
	M5	污水处理站	依托污水处理站无组织废气	VOCs	池体加盖密闭	污水处理站	依托污水处理站无组织废气	VOCs	/	无变化
	M6	氯乙酸储罐区	氯乙酸储罐废气	VOCs、氯乙酸	氮封+水封	氯乙酸储罐区	氯乙酸储罐废气	VOCs（氯乙酸）	氮封+水封	无变化
废水	W1	蒸水塔	蒸水废水	COD、氨氮、总氮	进入厂区污水站“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”进行处理后通过单管进入东营信环水务有限公司污水处理厂	蒸水废水		COD、氨氮、总氮	进入厂区污水站“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”进行处理后通过单管进入东营信环水务有限公司污水处理厂	无变化
	W2	真空泵	真空泵排污废水	pH、COD、氨氮、总氮		真空泵排污废水		pH、COD、氨氮、总氮		
	W3	釜式车间	车间地面清洁废水	COD、氨氮、SS		车间地面清洁废水		COD、氨氮、SS		
	W4	循环水站	循环冷却系统排污水	COD、SS、全盐量		循环冷却系统排污水		COD、SS、全盐量		
	W5	三级水吸收塔	废气治理设施排污水	COD、氨氮、总氮、全盐量		废气治理设施排污水		COD、氨氮、总氮、全盐量		
	W6	新增装置区	初期雨水	COD、SS		初期雨水		COD、SS		
	W7	实验室	实验室废水	pH、COD、SS、总氮、全盐量		实验室废水		pH、COD、SS、总氮、全盐量		
	W8	生活	生活污水	COD、氨氮		生活污水		COD、氨氮		
固废	S1	离心机	离心废盐	杂质、氯化钠	根据改扩建前肌氨酸钠项目危废鉴别报告（G37241219278），离心废盐为一般固废	离心机	离心废盐	杂质、氯化钠	根据改扩建前肌氨酸钠项目危废鉴别报告（G37241219278），离心废盐为一般	无变化

								固废	
	S2	离心机	废滤布	杂质、有机物	委托有资质单位处理	离心机	废滤布	杂质、有机物	委托有资质单位处理	无变化
	S3	废润滑油	维修	矿物油	委托有资质单位处理	废润滑油	维修	矿物油	委托有资质单位处理	无变化
	S4	废润滑油桶	维修	矿物油	委托有资质单位处理	废润滑油桶	维修	矿物油	委托有资质单位处理	无变化
	S5	废活性炭	废气治理	炭、有机物	委托有资质单位处理	废活性炭	废气治理	炭、有机物	委托有资质单位处理	无变化
	S6	废油漆桶	维修	溶剂、树脂	委托有资质单位处理	废油漆桶	维修	溶剂、树脂	委托有资质单位处理	无变化
	S7	含油抹布、手套	生产、维修	油类	委托有资质单位处理	含油抹布、手套	生产、维修	油类	委托有资质单位处理	无变化
	S8	化验室废物	化验	废试剂、实验废物	委托有资质单位处理	化验室废物	化验	废试剂、实验废物	委托有资质单位处理	无变化
	S9	新增污泥	污水处理	污泥	委托有资质单位处理	新增污泥	污水处理	污泥	委托有资质单位处理	无变化
	S10	生活垃圾	生产生活	生活垃圾	委托环卫部门收集处理	生活垃圾	生产生活	生活垃圾	委托环卫部门收集处理	无变化
噪声	N	电机等设备	各类电机、风机、泵类等	Leq（A）	厂房隔声、基础减振	各类电机、风机、泵类等		Leq（A）	厂房隔声、基础减振	无变化

3.8.5 改扩建项目废水和废气处置工艺路线汇总

本项目废水、废气处理工艺路线如下图所示：



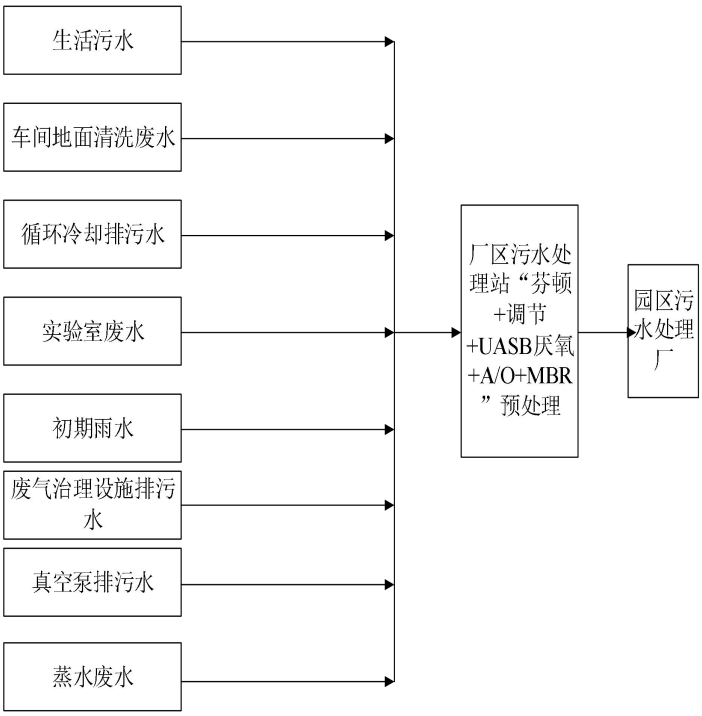
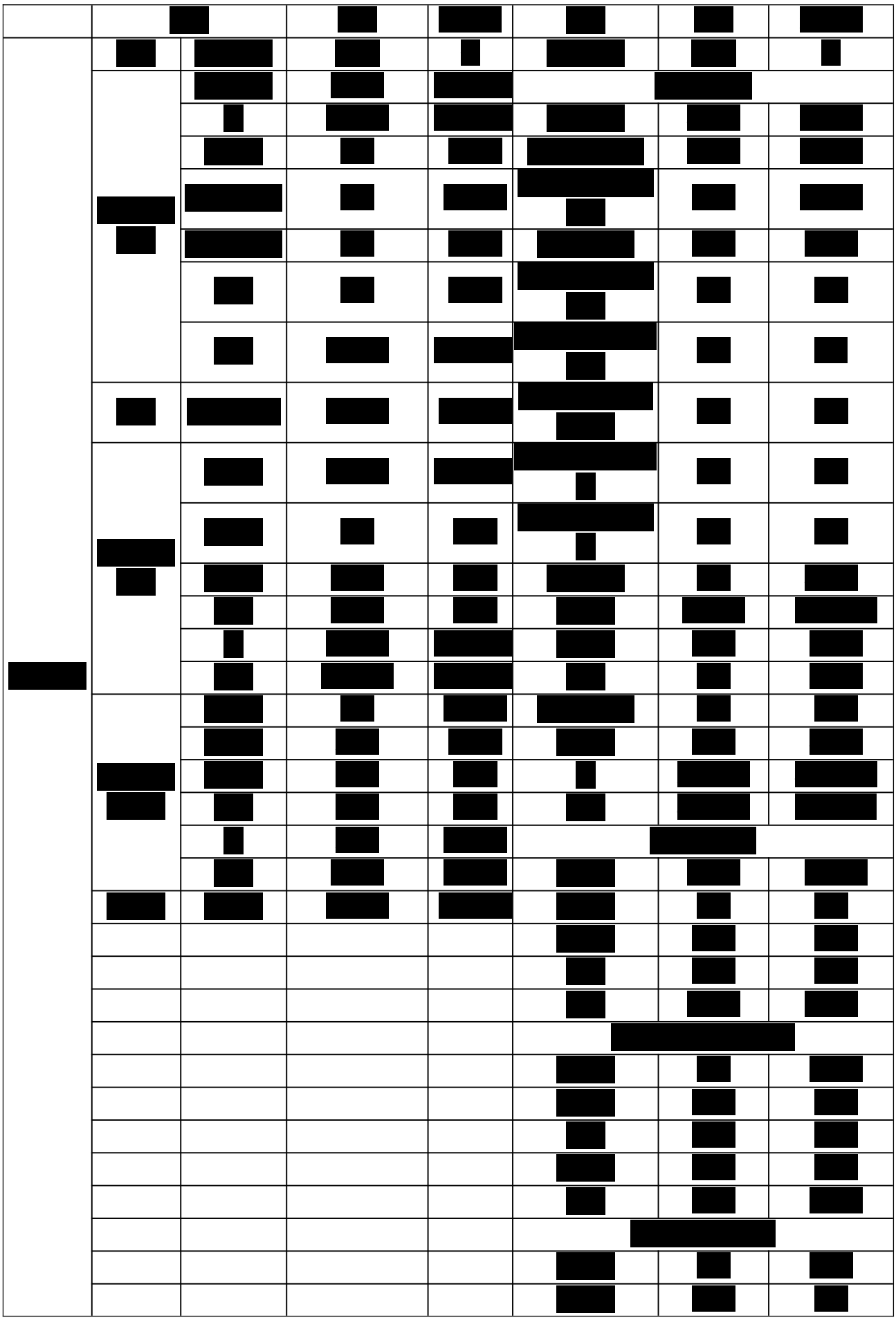


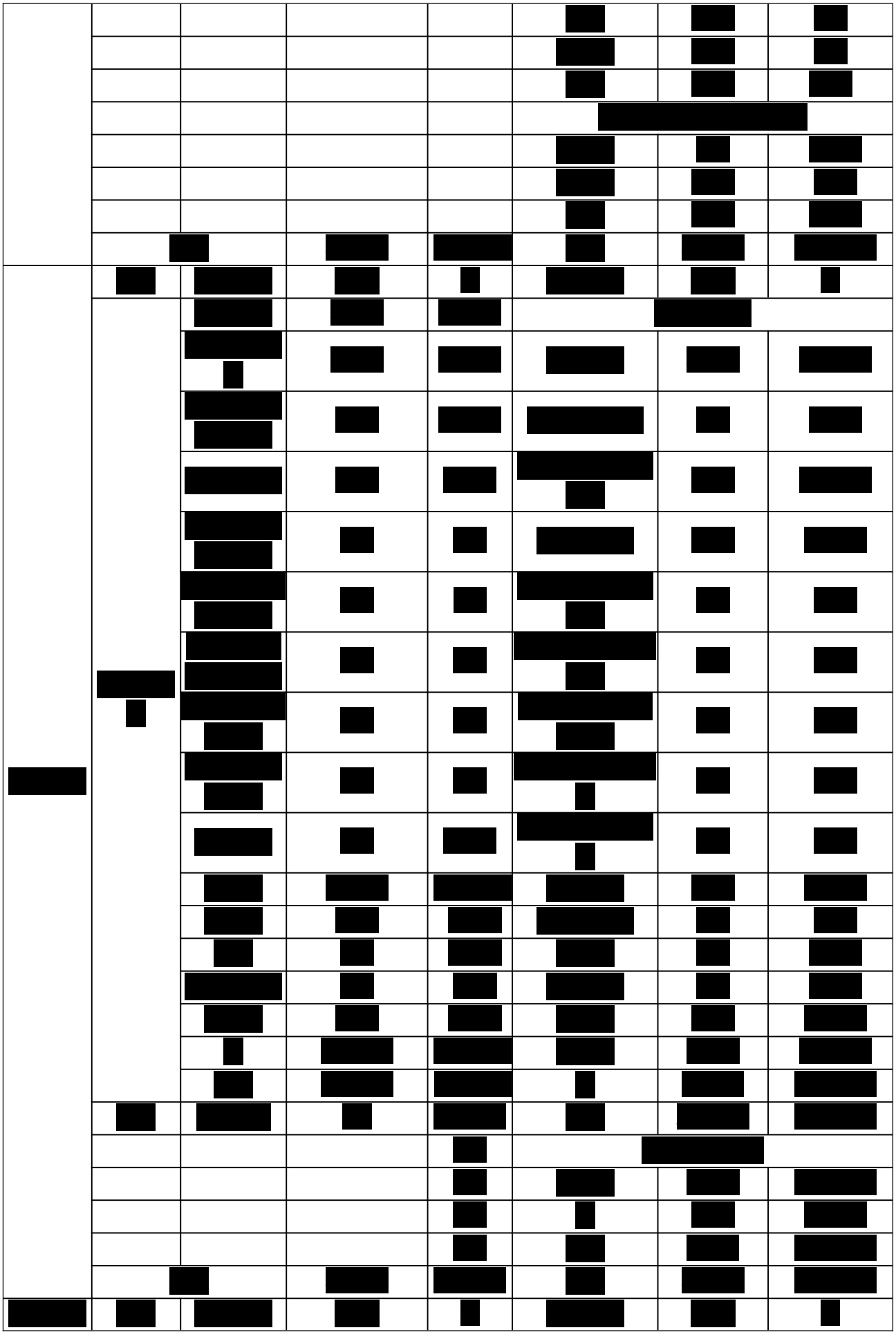
图 3.8-6　改扩建项目废气和废水处理工艺路线汇总图

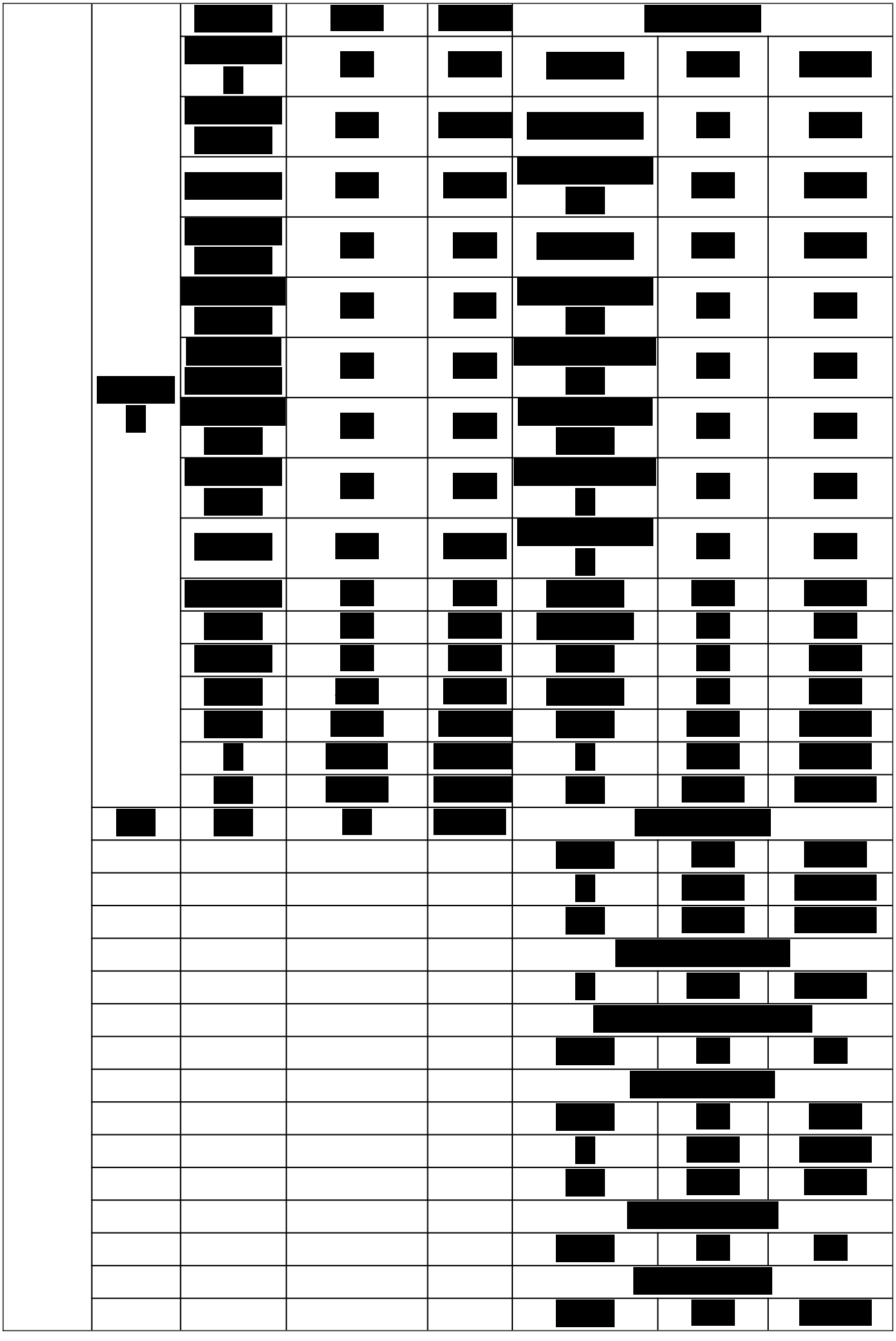
[redacted]

[redacted]

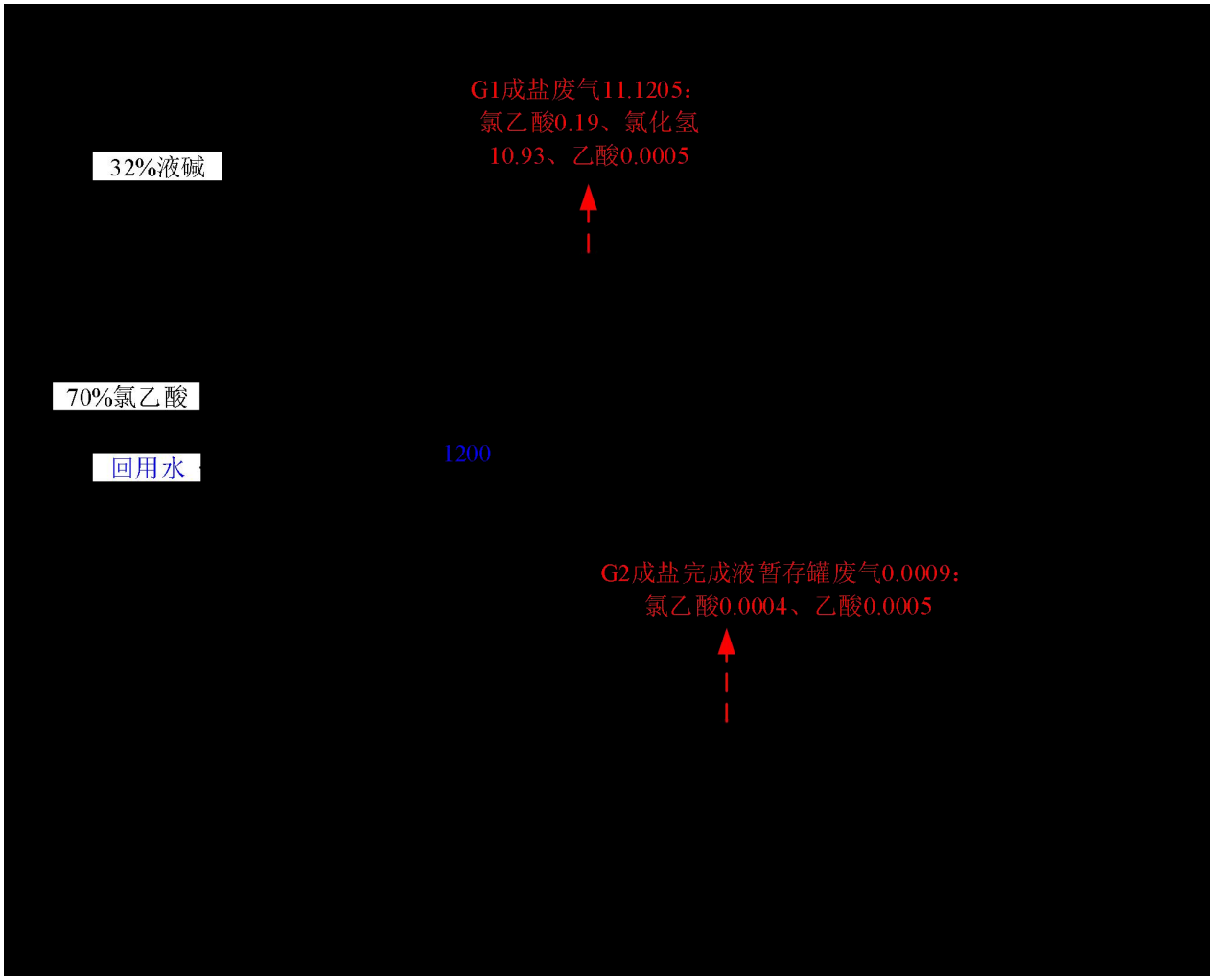
[redacted]



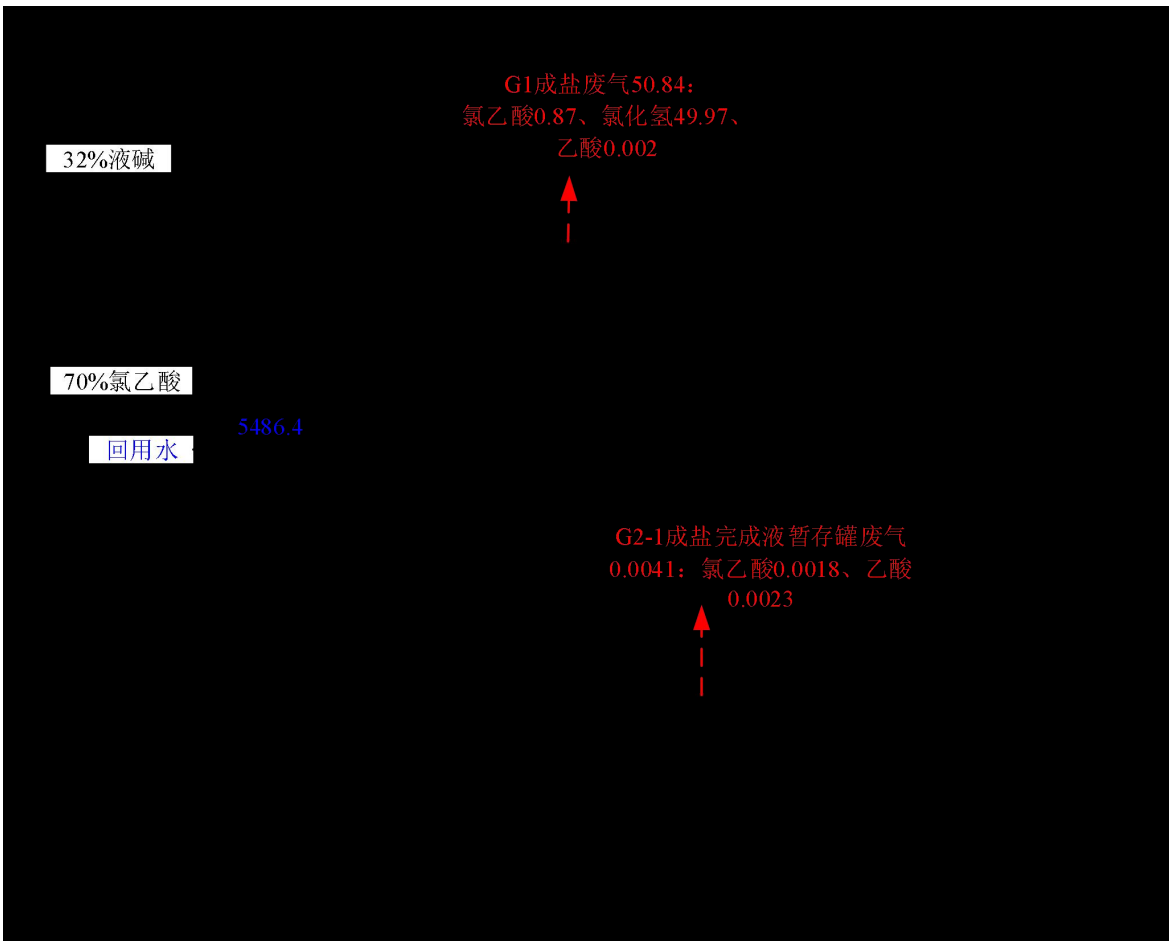


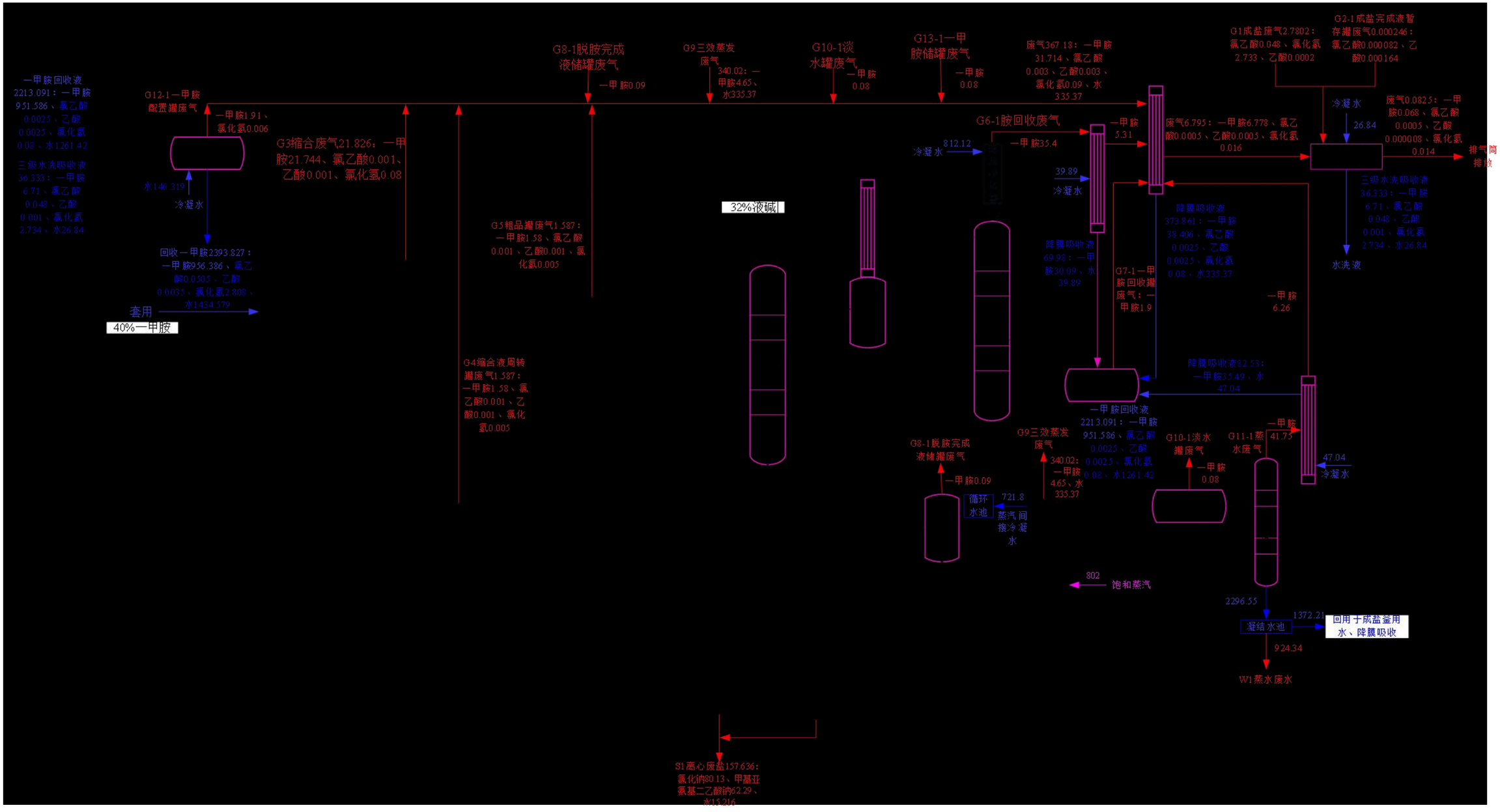


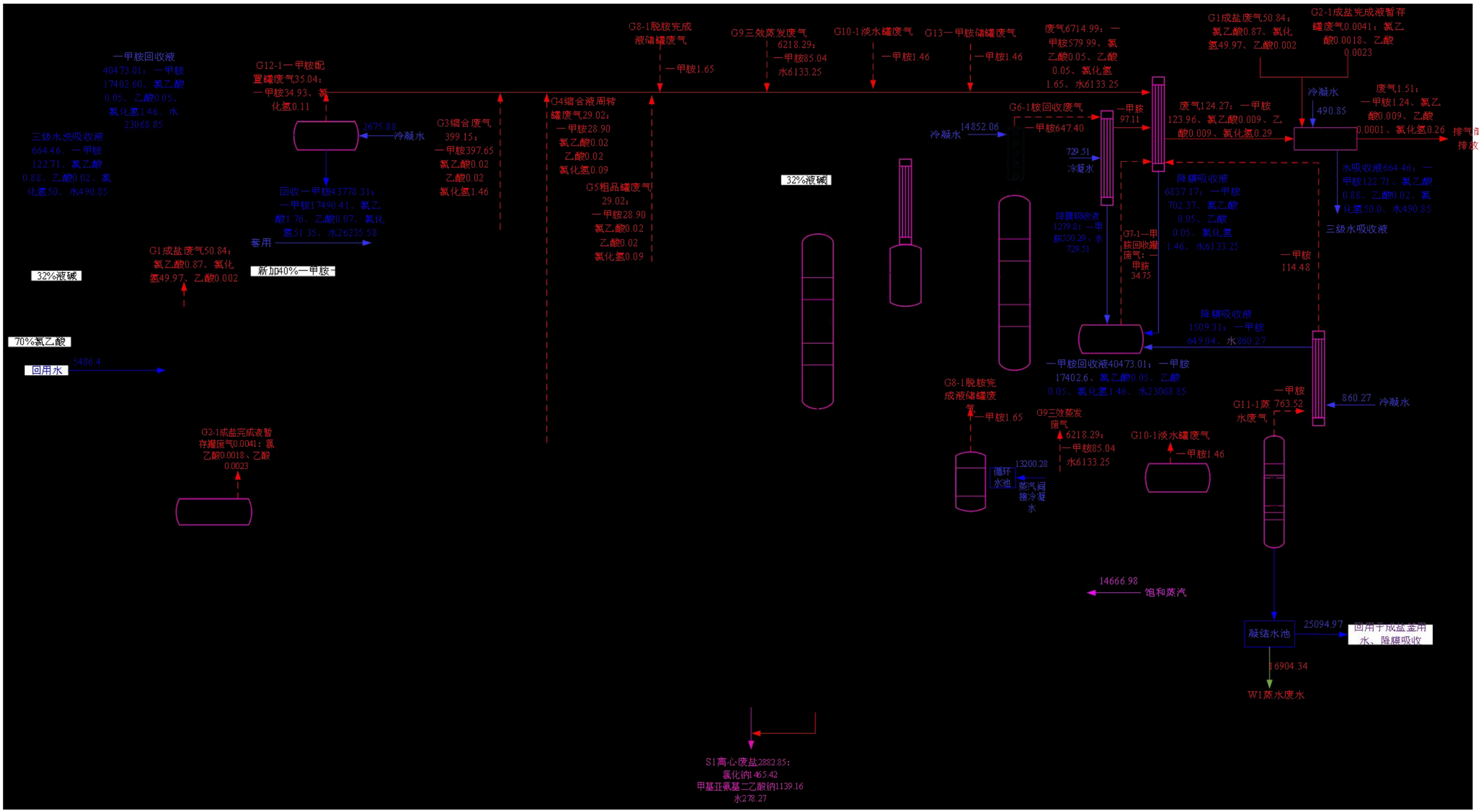
[redacted]



[redacted]


G1成盐废气50.84：
氯乙酸0.87、氯化氢49.97、
乙酸0.002
32%液碱
70%氯乙酸
5486.4
回用水
G2-1成盐完成液暂存罐废气
0.0041：氯乙酸0.0018、乙酸
0.0023

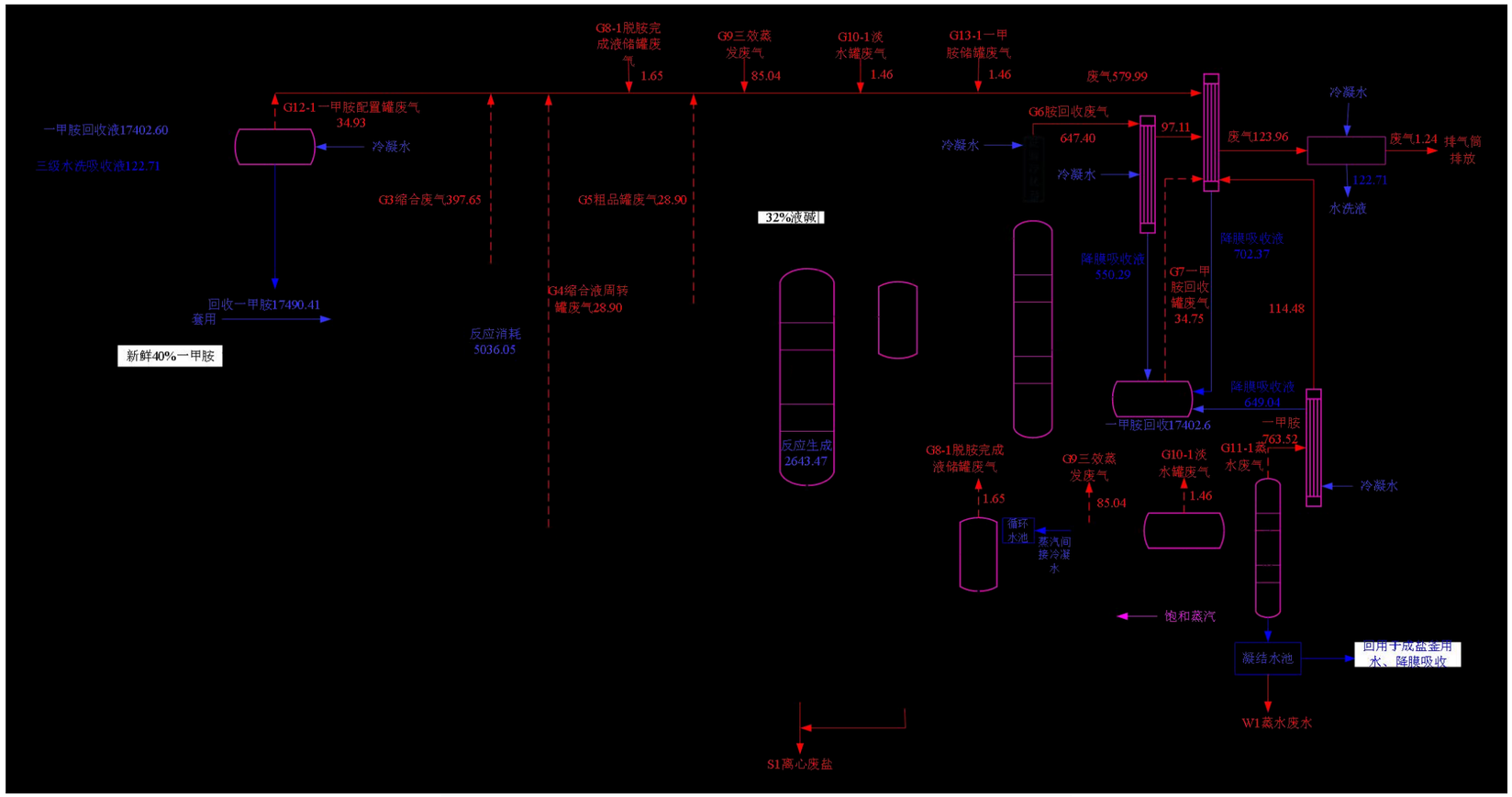

一甲胺回收液2213.091：一甲胺951.586、氯乙酸0.0025、乙酸0.0025、氯化氢0.08、水1261.42
三级水洗吸收液36.333：一甲胺6.71、氯乙酸0.048、乙酸0.001、氯化氢2.734、水26.84
G12-1一甲胺配置罐废气
一甲胺1.91、氯化氢0.006
水146.319
冷凝水
回收一甲胺2393.827：一甲胺956.386、氯乙酸0.0505、乙酸0.0035、氯化氢2.808、水1434.579
套用
40%一甲胺
G3缩合废气21.826：一甲胺21.744、氯乙酸0.001、乙酸0.001、氯化氢0.08
G8-1脱胺完成液储罐废气
一甲胺0.09
G9三效蒸发废气
340.02：一甲胺4.65、水335.37
G10-1淡水罐废气
一甲胺0.08
G13-1一甲胺储罐废气
一甲胺0.08
废气367.18：一甲胺31.714、氯乙酸0.003、乙酸0.003、氯化氢0.09、水335.37
G5粗品罐废气1.587：一甲胺1.58、氯乙酸0.001、乙酸0.001、氯化氢0.005
32%液碱
G4缩合液周转罐废气1.587：一甲胺1.58、氯乙酸0.001、乙酸0.001、氯化氢0.005
G6-1胺回收废气
一甲胺35.4
冷凝水
812.12
39.89
冷凝水
一甲胺5.31
降膜吸收液69.98：一甲胺30.09、水39.89
降膜吸收液373.861：一甲胺38.406、氯乙酸0.0025、乙酸0.0025、氯化氢0.08、水335.37
G7-1一甲胺回收罐废气：一甲胺1.9
一甲胺6.26
废气6.795：一甲胺6.778、氯乙酸0.0005、乙酸0.0005、氯化氢0.016
G1成盐废气2.7802：氯乙酸0.048、氯化氢2.733、乙酸0.0002
G2-1成盐完成液暂存罐废气0.000246：氯乙酸0.000082、乙酸0.000164
冷凝水
26.84
废气0.0825：一甲胺0.068、氯乙酸0.0005、乙酸0.000008、氯化氢0.014
排气筒排放
三级水洗吸收液36.333：一甲胺6.71、氯乙酸0.048、乙酸0.001、氯化氢2.734、水26.84
水洗液
降膜吸收液82.53：一甲胺35.49、水47.04
一甲胺回收液2213.091：一甲胺951.586、氯乙酸0.0025、乙酸0.0025、氯化氢0.08、水1261.42
G8-1脱胺完成液储罐废气
一甲胺0.09
G9三效蒸发废气
340.02：一甲胺4.65、水335.37
G10-1淡水罐废气
一甲胺0.08
G11-1蒸水废气
一甲胺41.75
47.04
冷凝水
循环水池
721.8
蒸汽间接冷凝水
802
饱和蒸汽
2296.55
凝结水池
1372.21
回用于成盐釜用水、降膜吸收
924.34
W1蒸水废水
S1离心废盐157.636：氯化钠80.13、甲基亚氨基二乙酸钠62.29、水15.216



[redacted]

[redacted]

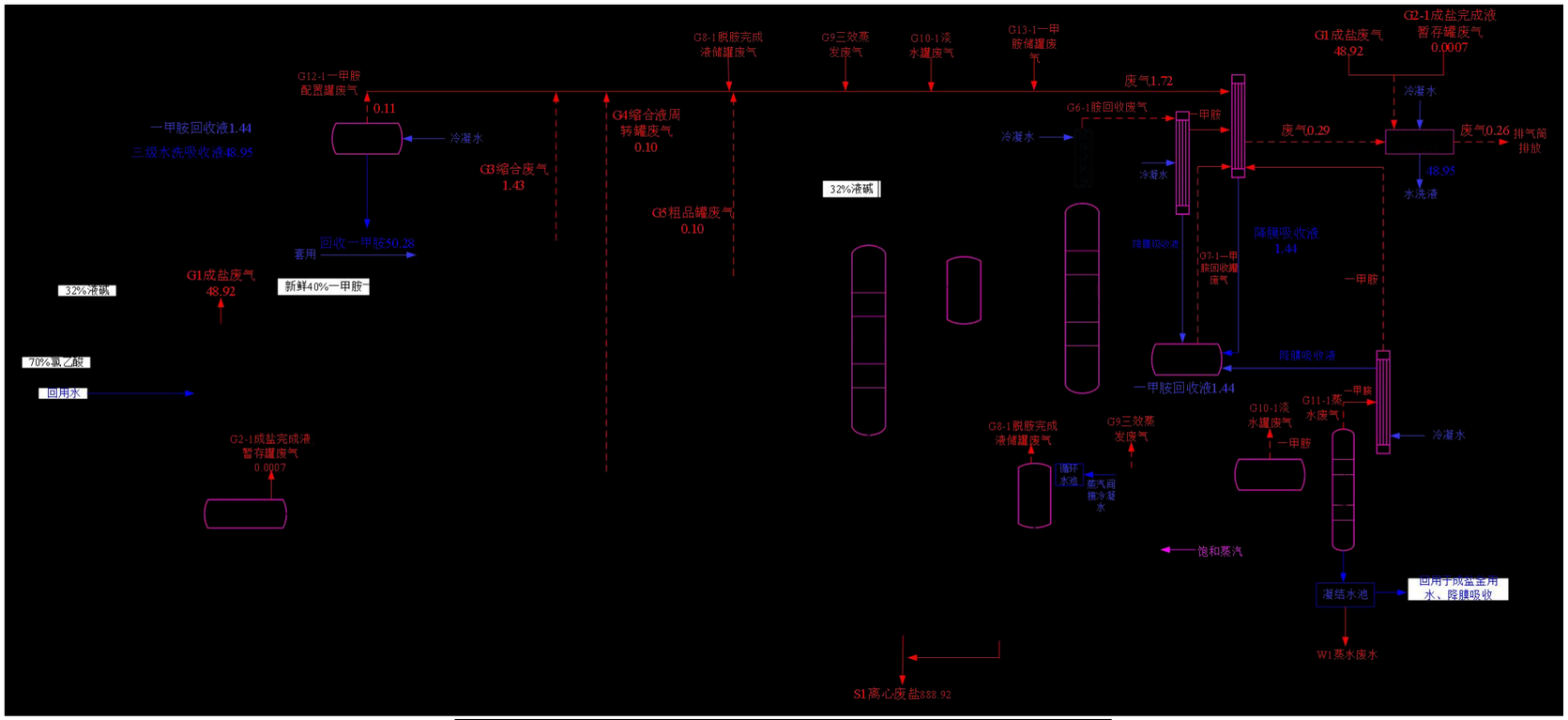
[redacted]



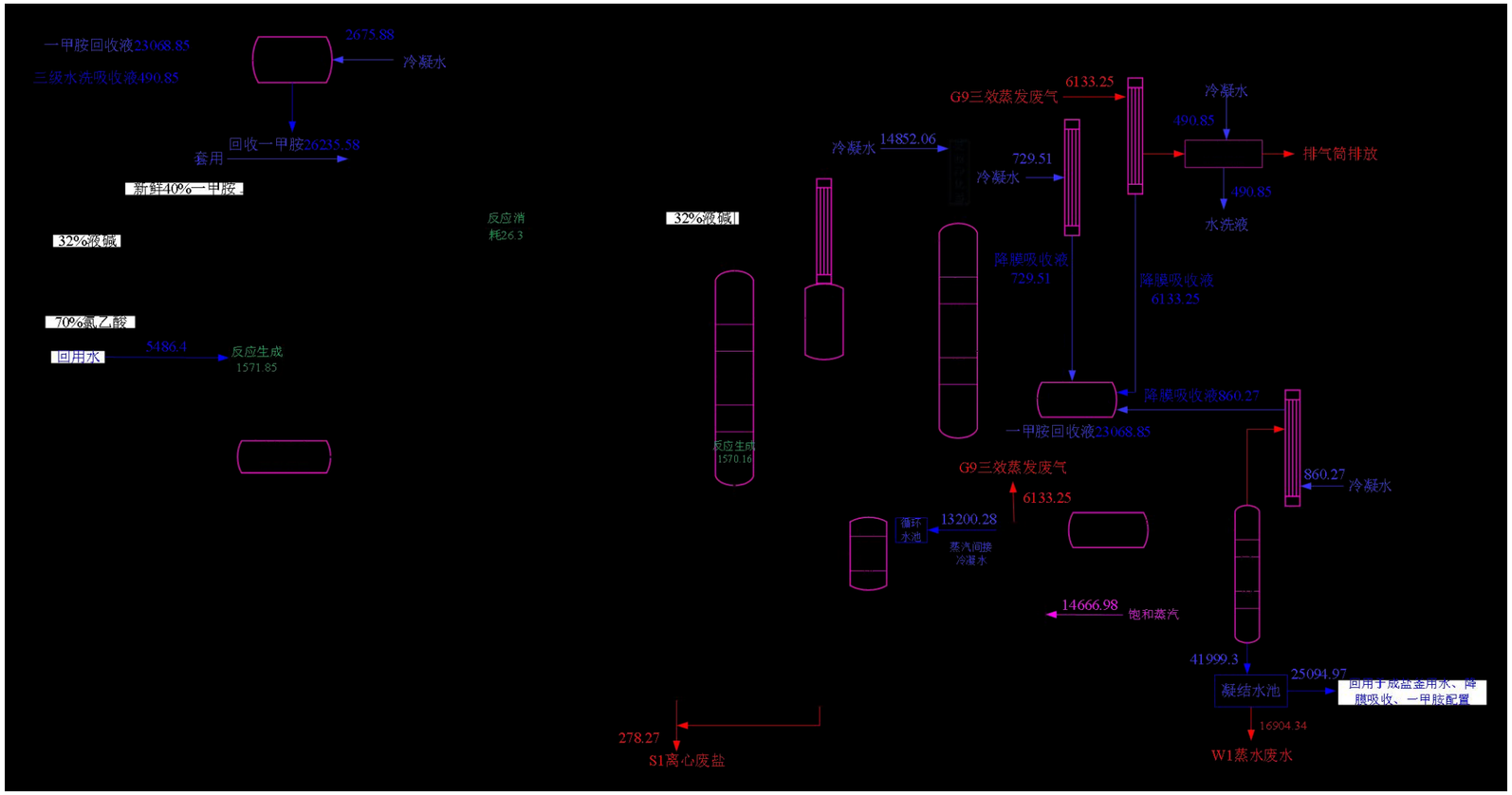
[redacted]

[redacted]

[redacted]

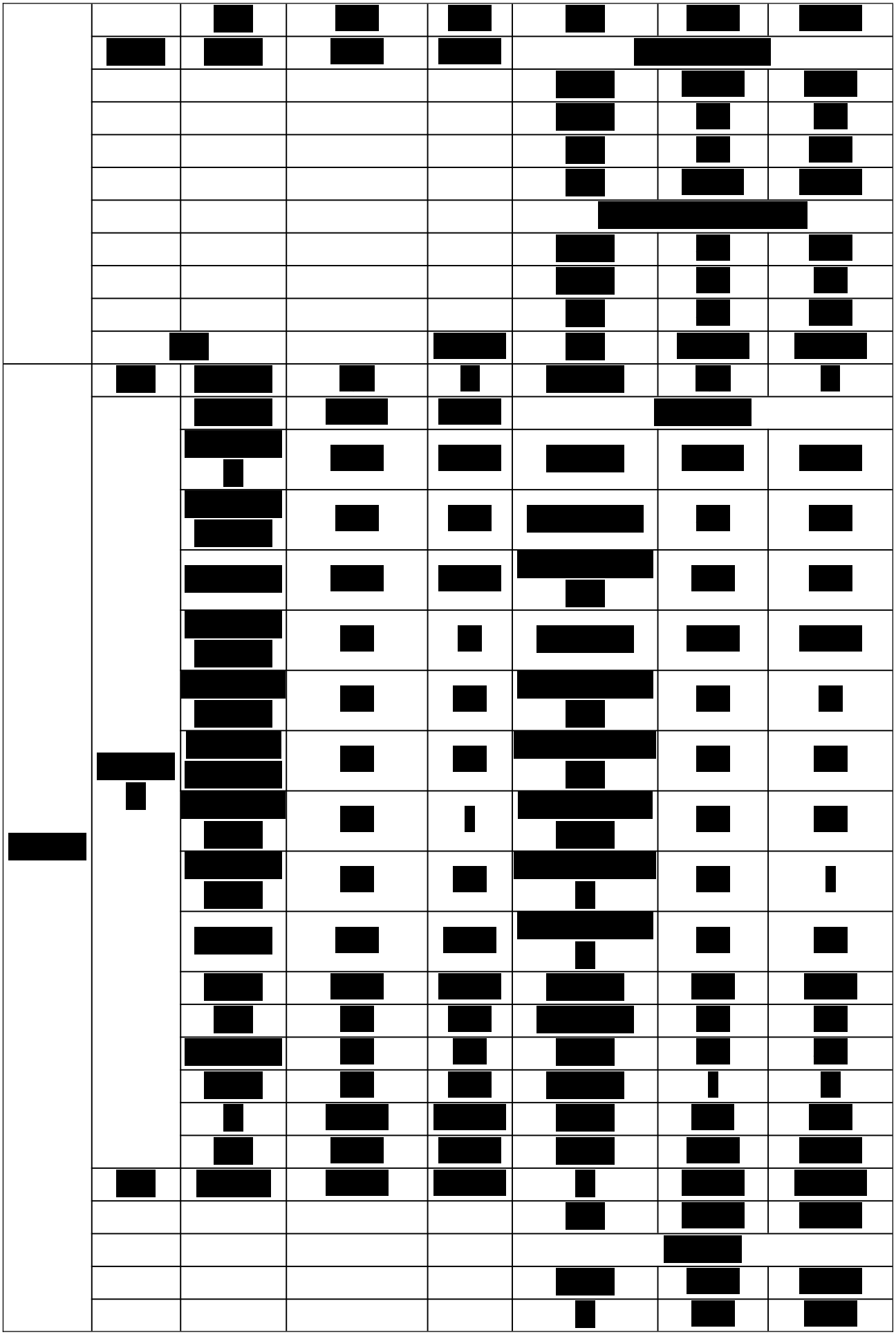

G12-1一甲胺配置罐废气
0.11
冷凝水
一甲胺回收液1.44
三级水洗吸收液48.95
回收一甲胺50.28
套用
新鲜40%一甲胺
32%液碱
G1成盐废气
48.92
70%氯乙酸
回用水
G2-1成盐完成液暂存罐废气
0.0007
G3缩合废气
1.43
G4缩合液周转罐废气
0.10
G5粗品罐废气
0.10
G8-1脱胺完成液储罐废气
G9三效蒸发废气
G10-1淡水罐废气
G13-1一甲胺储罐废气
废气1.72
G6-1胺回收废气
冷凝水
一甲胺
32%液碱
降膜吸收液
1.44
G7-1一甲胺回收罐废气
一甲胺回收液1.44
废气0.29
G1成盐废气
48.92
G2-1成盐完成液暂存罐废气
0.0007
冷凝水
废气0.26
排气筒排放
48.95
水洗液
降膜吸收液
一甲胺
G11-1蒸水废气
冷凝水
G10-1淡水罐废气
一甲胺
G8-1脱胺完成液储罐废气
G9三效蒸发废气
循环水池
蒸汽间接冷凝水
饱和蒸汽
凝结水池
回用于成盐套用水、降膜吸收
W1蒸水废水
S1离心废盐888.92

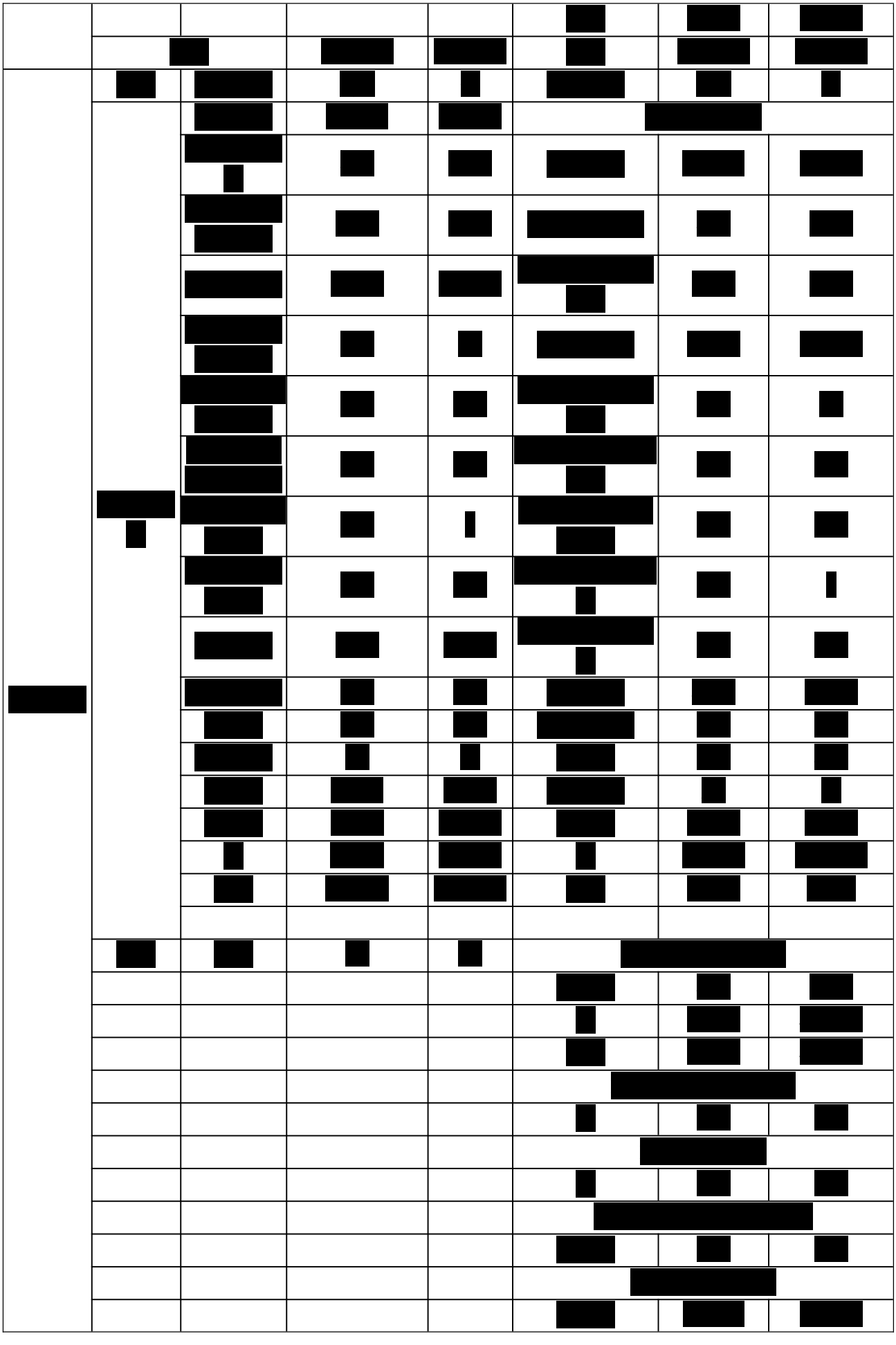
[redacted]

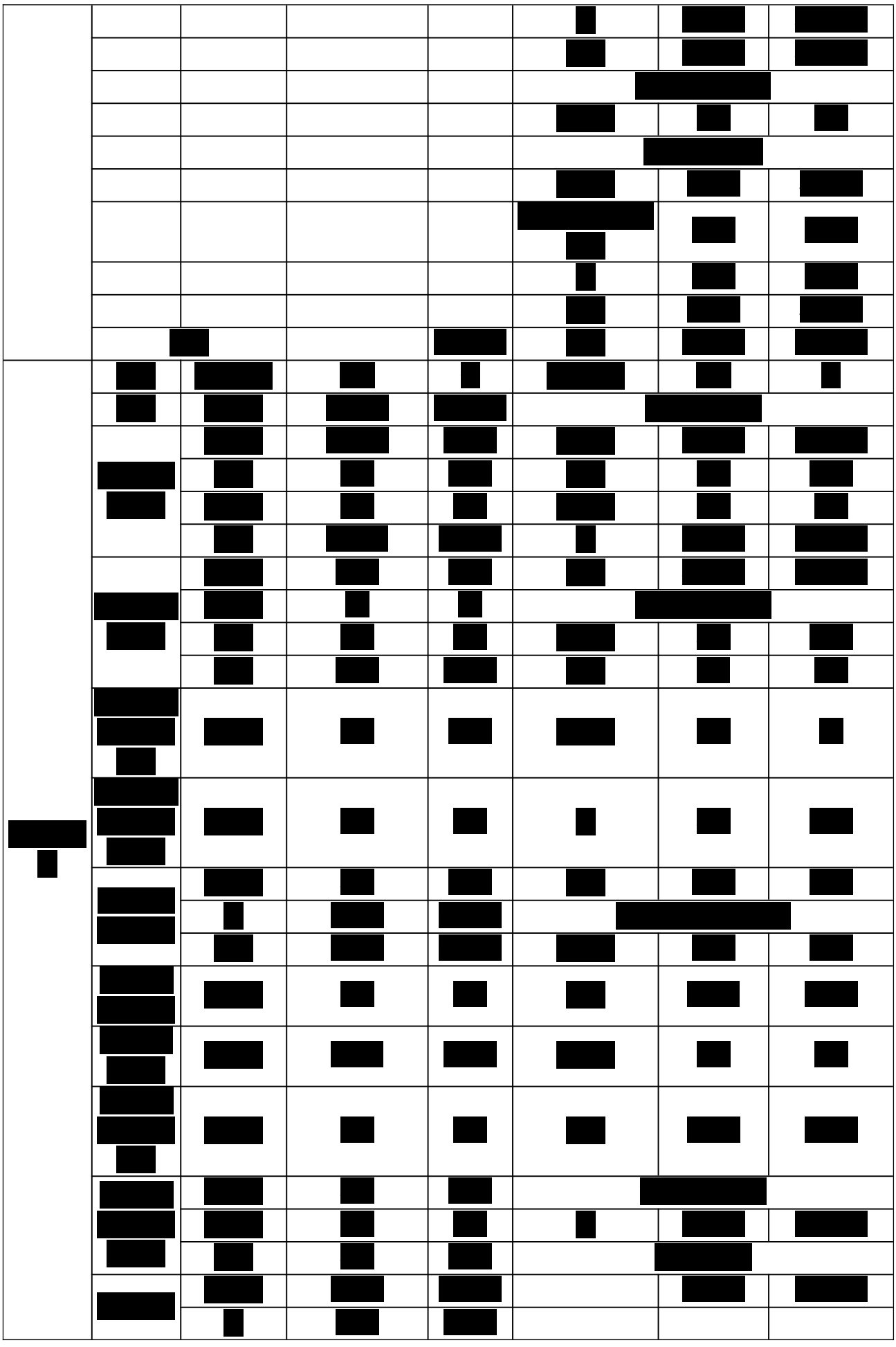

一甲胺回收液23068.85
三级水洗吸收液490.85
2675.88
冷凝水
回收一甲胺26235.58
套用
新鲜40%一甲胺
32%液碱
反应消耗26.3
32%液碱
70%氯乙酸
回用水
5486.4
反应生成
1571.85
反应生成
1570.16
G9三效蒸发废气
6133.25
冷凝水
14852.06
冷凝水
729.51
冷凝水
490.85
排气筒排放
490.85
水洗液
降膜吸收液
729.51
降膜吸收液
6133.25
降膜吸收液860.27
一甲胺回收液23068.85
G9三效蒸发废气
6133.25
循环水池
13200.28
蒸汽间接冷凝水
860.27
冷凝水
14666.98
饱和蒸汽
41999.3
凝结水池
25094.97
回用于成盐釜用水、降膜吸收、一甲胺配置
16904.34
W1蒸水废水
278.27
S1离心废盐

[redacted]

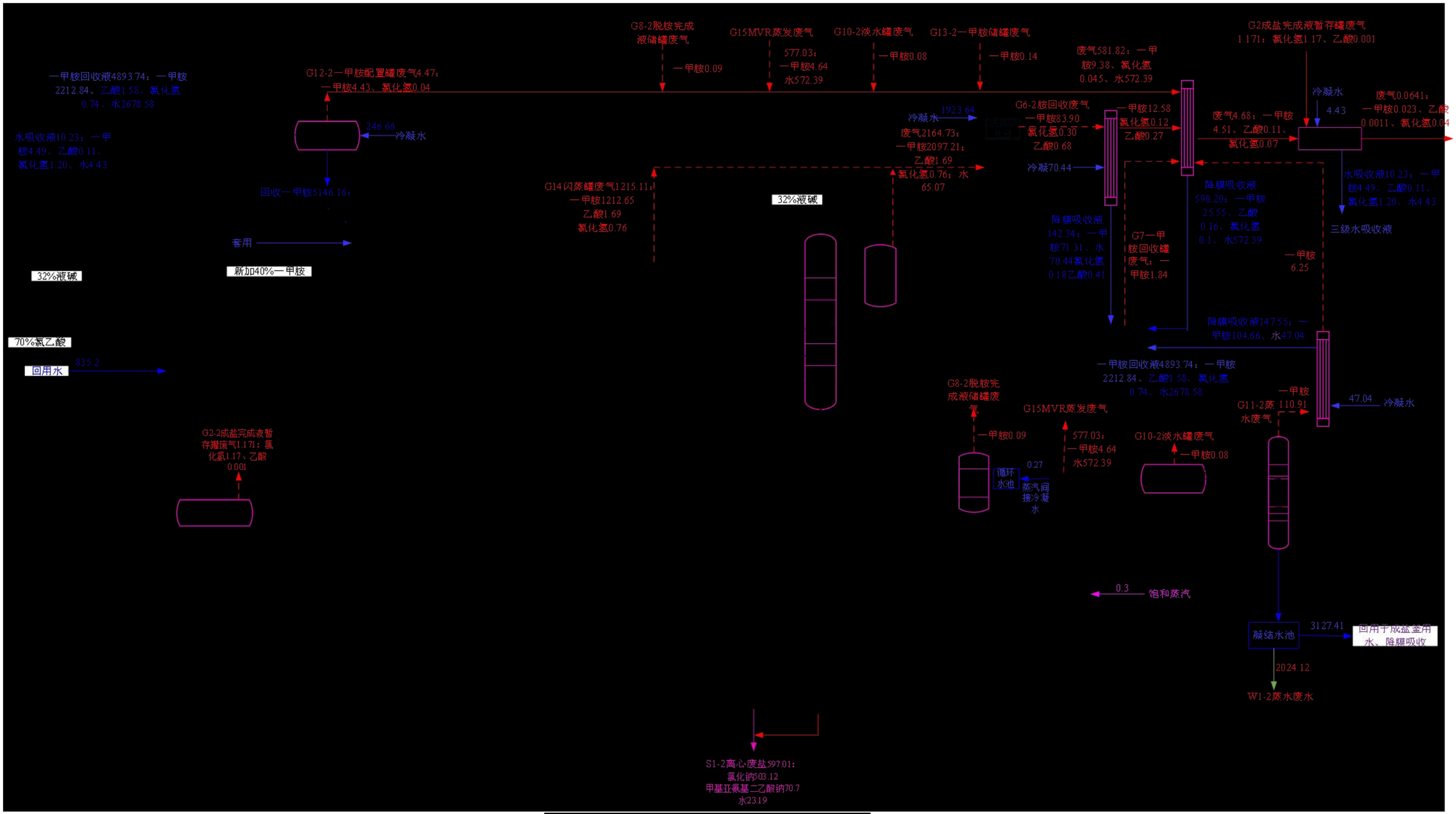
[redacted]

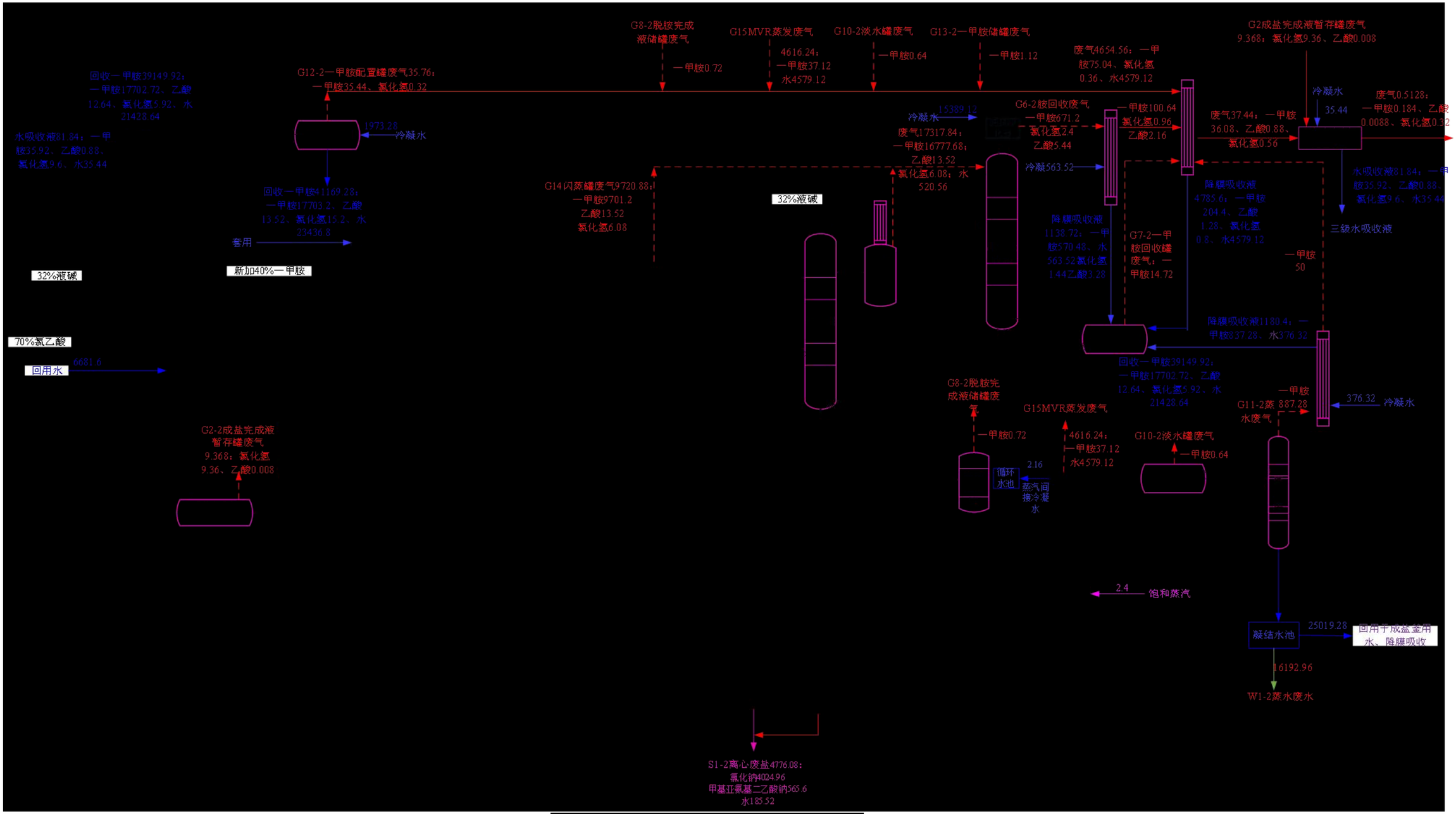


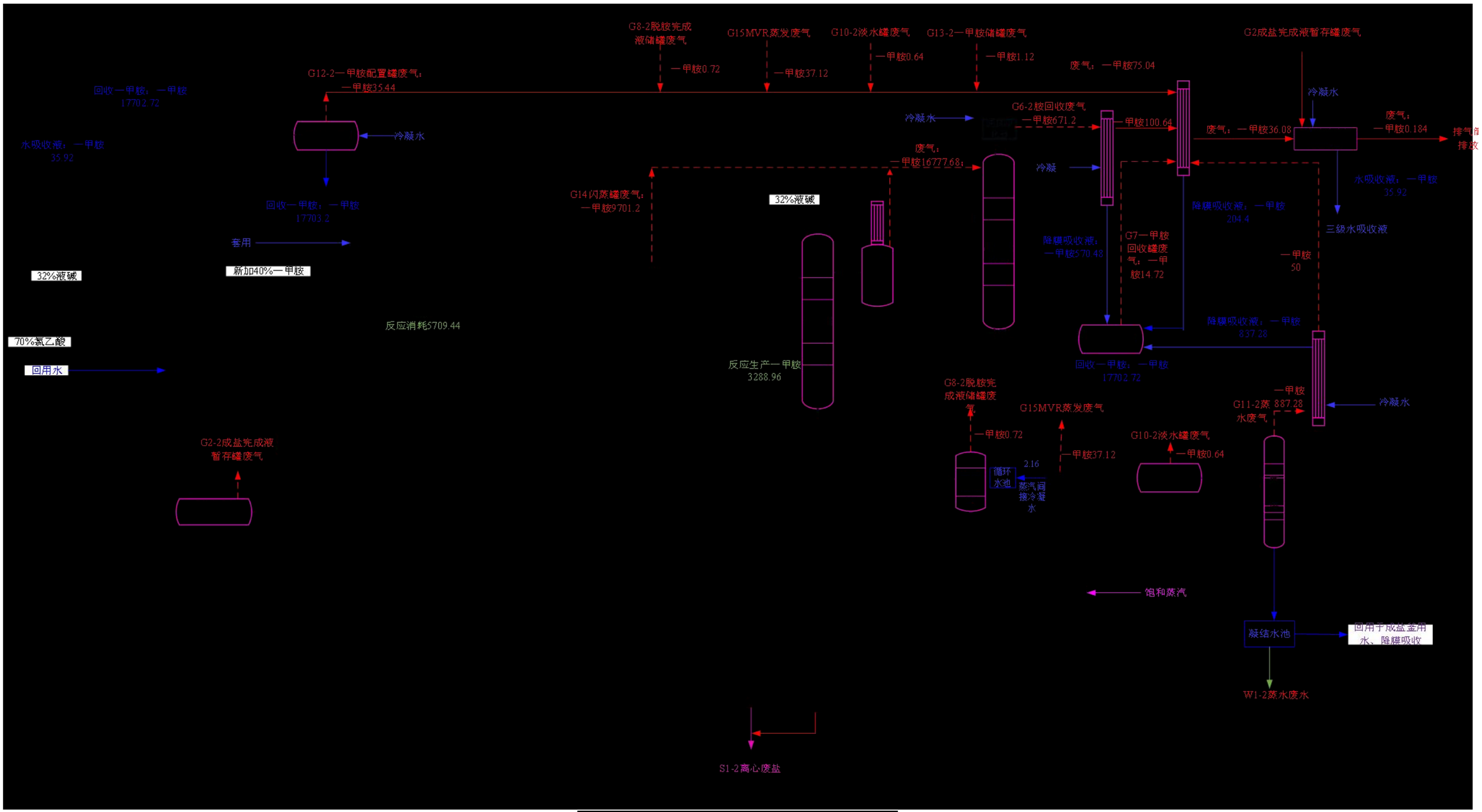


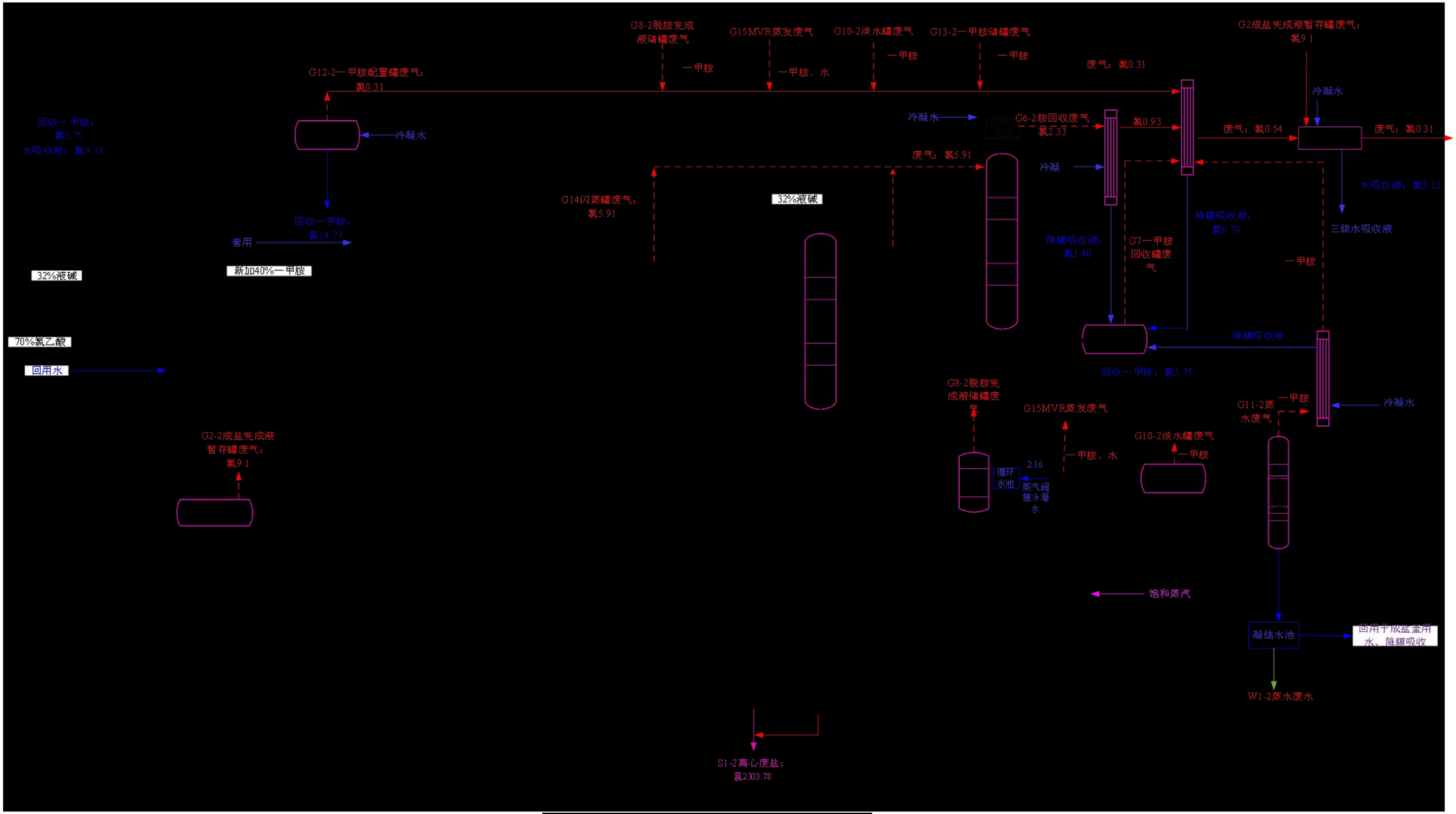


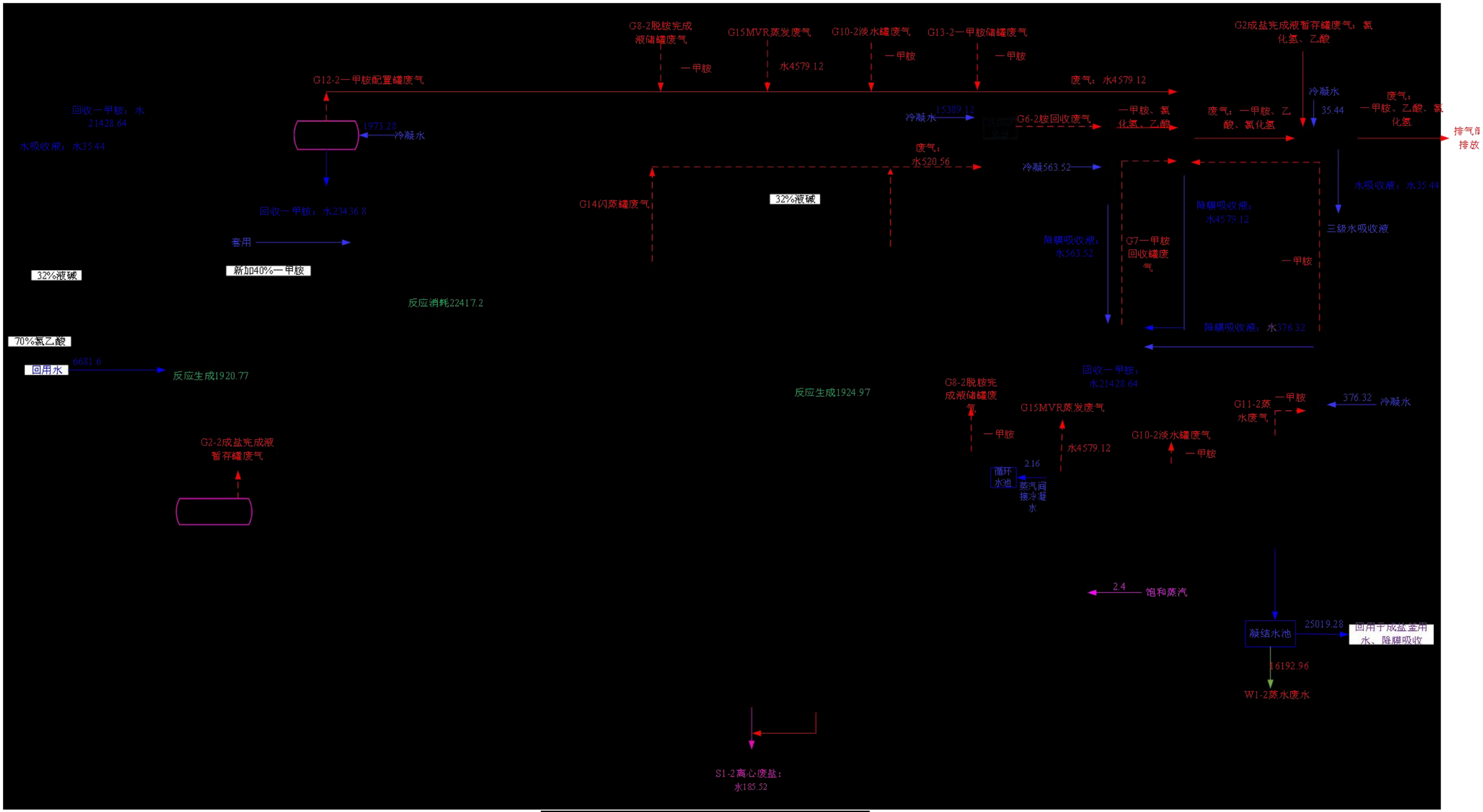
		[redacted]	[redacted]	[redacted]			
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			
		[redacted]	[redacted]	[redacted]			
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]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


一甲胺回收液4893.74：一甲胺2212.84、乙酸1.58、氯化氢0.74、水2678.58
G12-2一甲胺配置罐废气4.47：一甲胺4.43、氯化氢0.04
G8-2脱胺完成液储罐废气
一甲胺0.09
G15MVR蒸发废气
577.03：一甲胺4.64 水572.39
G10-2淡水罐废气
一甲胺0.08
G13-2一甲胺储罐废气
一甲胺0.14
废气581.82：一甲胺9.38、氯化氢0.045、水572.39
G2成盐完成液暂存罐废气
1.171：氯化氢1.17、乙酸0.001
冷凝水
4.43
废气0.0641：一甲胺0.023、乙酸0.0011、氯化氢0.04
排气筒排放
水吸收液10.23：一甲胺4.49、乙酸0.11、氯化氢1.20、水4.43
246.66
冷凝水
回收一甲胺5146.16；
套用
新加40%一甲胺
32%液碱
70%氯乙酸
回用水
835.2
G14闪蒸罐废气1215.11：一甲胺1212.65 乙酸1.69 氯化氢0.76
冷凝水 1923.64
废气2164.73：一甲胺2097.21；乙酸1.69 氯化氢0.76；水65.07
32%液碱
G6-2胺回收废气 一甲胺83.90 氯化氢0.30 乙酸0.68
冷凝70.44
一甲胺12.58 氯化氢0.12 乙酸0.27
废气4.68：一甲胺4.51、乙酸0.11、氯化氢0.07
降膜吸收液598.20：一甲胺25.55、乙酸0.16、氯化氢0.1、水572.39
水吸收液10.23：一甲胺4.49、乙酸0.11、氯化氢1.20、水4.43
三级水吸收液
降膜吸收液142.34：一甲胺71.31、水70.44氯化氢0.18乙酸0.41
G7一甲胺回收罐废气：一甲胺1.84
一甲胺6.25
降膜吸收液147.55：一甲胺104.66、水47.04
一甲胺回收液4893.74：一甲胺2212.84、乙酸1.58、氯化氢0.74、水2678.58
G8-2脱胺完成液储罐废气
一甲胺0.09
G15MVR蒸发废气
577.03：一甲胺4.64 水572.39
G10-2淡水罐废气
一甲胺0.08
一甲胺
G11-2蒸 110.91 水废气
47.04
冷凝水
循环水池
0.27
蒸汽间接冷凝水
G2-2成盐完成液暂存罐废气1.171：氯化氢1.17、乙酸0.001
0.3
饱和蒸汽
凝结水池
3127.41
回用于成盐套用水、降膜吸收
2024.12
W1-2蒸水废水
S1-2离心废盐597.01：氯化钠503.12 甲基亚氨基二乙酸钠70.7 水23.19

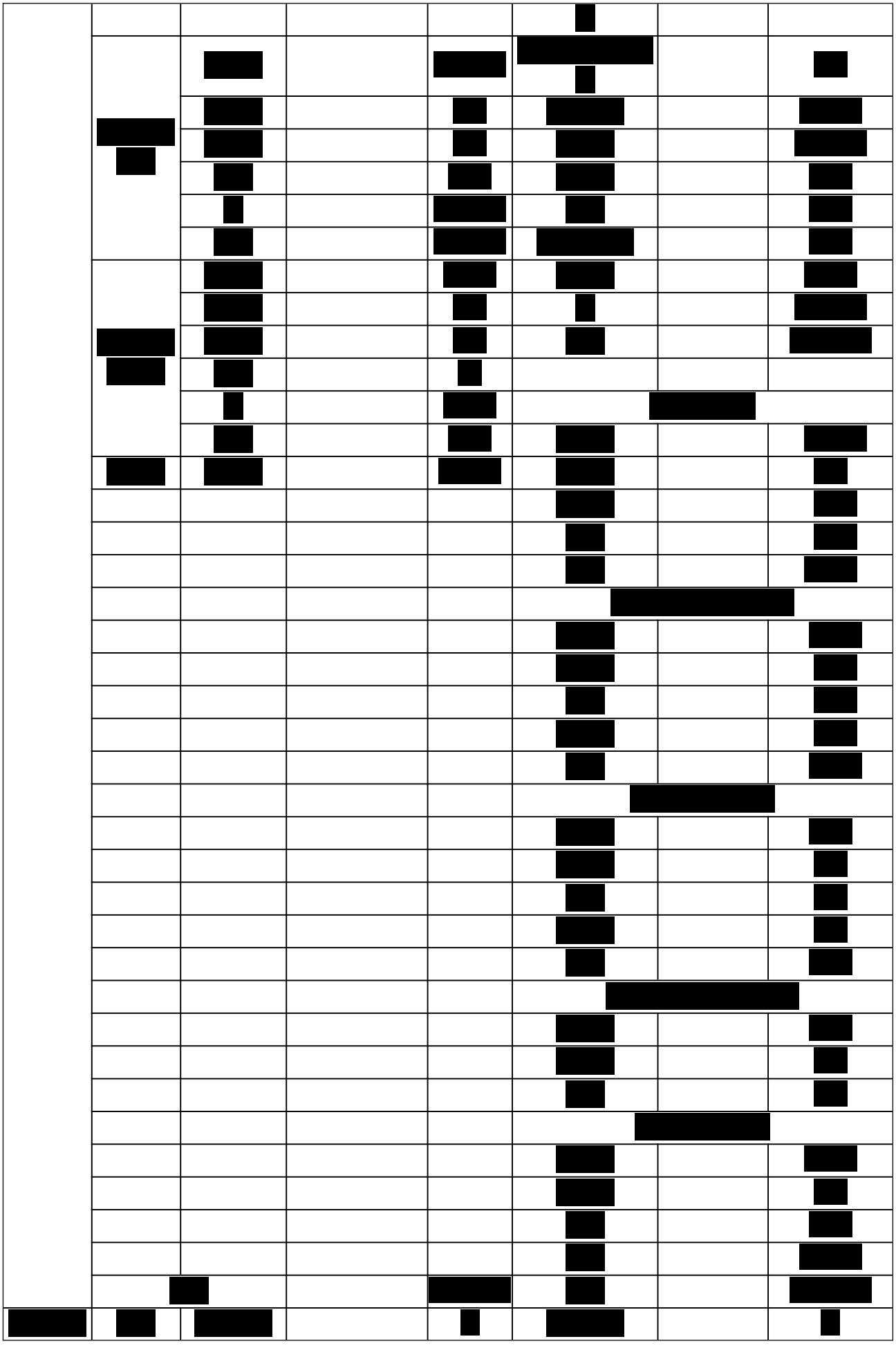

回收一甲胺39149.92：一甲胺17702.72、乙酸12.64、氯化氢5.92、水21428.64
G12-2一甲胺配置罐废气35.76：一甲胺35.44、氯化氢0.32
1973.28
冷凝水
水吸收液81.84：一甲胺35.92、乙酸0.88、氯化氢9.6、水35.44
回收一甲胺4169.28：一甲胺17703.2、乙酸13.52、氯化氢15.2、水23436.8
套用
新加40%一甲胺
32%液碱
70%氯乙酸
回用水
6681.6
G2-2成盐完成液暂存罐废气9.368：氯化氢9.36、乙酸0.008
G8-2脱胺完成液储罐废气
一甲胺0.72
G15MVR蒸发废气
4616.24：一甲胺37.12 水4579.12
G10-2淡水罐废气
一甲胺0.64
G13-2一甲胺储罐废气
一甲胺1.12
废气4654.56：一甲胺75.04、氯化氢0.36、水4579.12
G2成盐完成液暂存罐废气
9.368：氯化氢9.36、乙酸0.008
冷凝水
35.44
废气0.5128：一甲胺0.184、乙酸0.0088、氯化氢0.32
排气筒排放
冷凝水
15389.12
废气17317.84：一甲胺16777.68；乙酸13.52 氯化氢6.08；水520.56
G6-2胺回收废气
一甲胺671.2
氯化氢2.4
乙酸5.44
一甲胺100.64
氯化氢0.96
乙酸2.16
废气37.44：一甲胺36.08、乙酸0.88、氯化氢0.56
G14闪蒸罐废气9720.88：一甲胺9701.2 乙酸13.52 氯化氢6.08
32%液碱
冷凝563.52
降膜吸收液4785.6：一甲胺204.4、乙酸1.28、氯化氢0.8、水4579.12
水吸收液81.84：一甲胺35.92、乙酸0.88、氯化氢9.6、水35.44
三级水吸收液
降膜吸收液1138.72：一甲胺570.48、水563.52氯化氢1.44乙酸3.28
G7-2一甲胺回收罐废气：一甲胺14.72
一甲胺50
降膜吸收液1180.4：一甲胺837.28、水376.32
回收一甲胺39149.92：一甲胺17702.72、乙酸12.64、氯化氢5.92、水21428.64
G8-2脱胺完成液储罐废气
一甲胺0.72
G15MVR蒸发废气
4616.24：一甲胺37.12 水4579.12
G10-2淡水罐废气
一甲胺0.64
一甲胺
G11-2蒸 887.28 水废气
376.32
冷凝水
循环水池
2.16
蒸汽间接冷凝水
2.4
饱和蒸汽
凝结水池
25019.28
回用于成盐套用水、降膜吸收
16192.96
W1-2蒸水废水
S1-2离心废盐4776.08：氯化钠4024.96 甲基亚氨基二乙酸钠565.6 水185.52

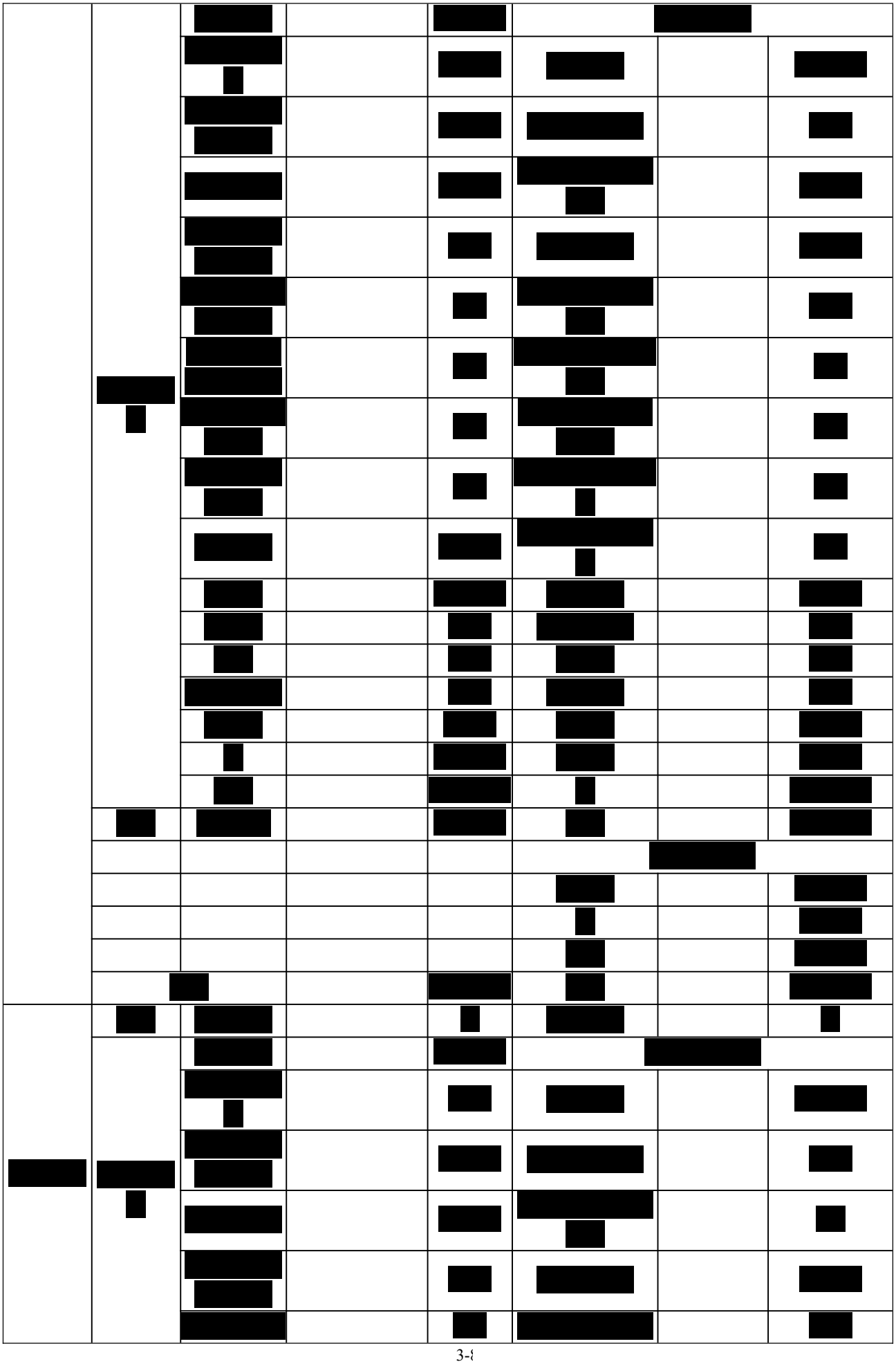

G8-2脱胺完成液储罐废气
G15MVR蒸发废气
G10-2淡水罐废气
G13-2一甲胺储罐废气
G2成盐完成液暂存罐废气
G12-2一甲胺配置罐废气：一甲胺35.44
一甲胺0.72
一甲胺37.12
一甲胺0.64
一甲胺1.12
废气：一甲胺75.04
回收一甲胺：一甲胺17702.72
冷凝水
G6-2胺回收废气一甲胺671.2
一甲胺100.64
废气：一甲胺36.08
废气：一甲胺0.184
排气筒排放
水吸收液：一甲胺35.92
废气：一甲胺16777.68；
冷凝
G14闪蒸罐废气：一甲胺9701.2
32%液碱
回收一甲胺：一甲胺17703.2
套用
新加40%一甲胺
降膜吸收液：一甲胺204.4
三级水吸收液
降膜吸收液：一甲胺570.48
G7一甲胺回收罐废气：一甲胺14.72
一甲胺50
反应消耗5709.44
70%氯乙酸
回用水
反应生产一甲胺3288.96
降膜吸收液：一甲胺837.28
回收一甲胺：一甲胺17702.72
G11-2蒸水废气一甲胺887.28
冷凝水
G8-2脱胺完成液储罐废气
G15MVR蒸发废气
G10-2淡水罐废气
一甲胺0.72
一甲胺37.12
一甲胺0.64
2.16
循环水池
蒸汽间接冷凝水
G2-2成盐完成液暂存罐废气
饱和蒸汽
凝结水池
回用于成盐釜用水、降膜吸收
W1-2蒸水废水
S1-2离心废盐

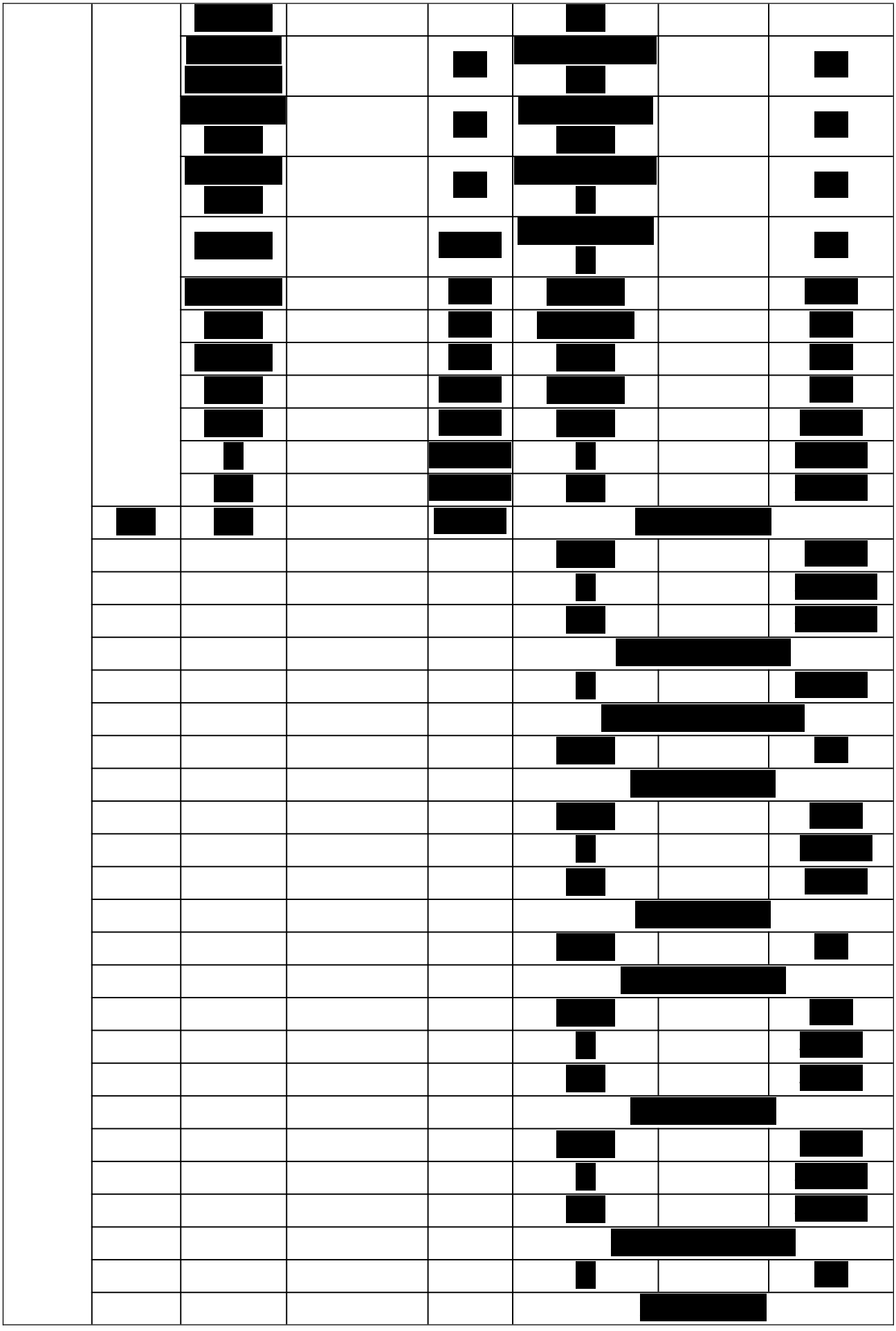

G8-2脱胺完成液储罐废气
G15MVR蒸发废气
G10-2淡水罐废气
G13-2一甲胺储罐废气
G2成盐完成液暂存罐废气：氯9.1
G12-2一甲胺配置罐废气：氯0.31
一甲胺
一甲胺、水
一甲胺
一甲胺
废气：氯0.31
冷凝水
回收一甲胺：氯5.75
水吸收液：氯9.33
冷凝水
冷凝水
G6-2胺回收废气氯2.33
氯0.93
废气：氯0.54
废气：氯0.31
排气筒排放
废气：氯5.91
冷凝
水吸收液：氯9.33
G14闪蒸罐废气：氯5.91
32%液碱
降膜吸收液：氯0.78
三级水吸收液
回收一甲胺：氯14.77
套用
降膜吸收液：氯1.40
G7一甲胺回收罐废气
一甲胺
新加40%一甲胺
32%液碱
70%氯乙酸
回用水
降膜吸收液
回收一甲胺：氯5.75
G8-2脱胺完成液储罐废气
G15MVR蒸发废气
G11-2蒸水废气
一甲胺
冷凝水
G2-2成盐完成液暂存罐废气：氯9.1
循环水池
2.16
蒸汽间接冷凝水
一甲胺、水
G10-2淡水罐废气
一甲胺
饱和蒸汽
凝结水池
回用于成盐套用水、降膜吸收
W1-2蒸水废水
S1-2离心废盐：氯2303.78

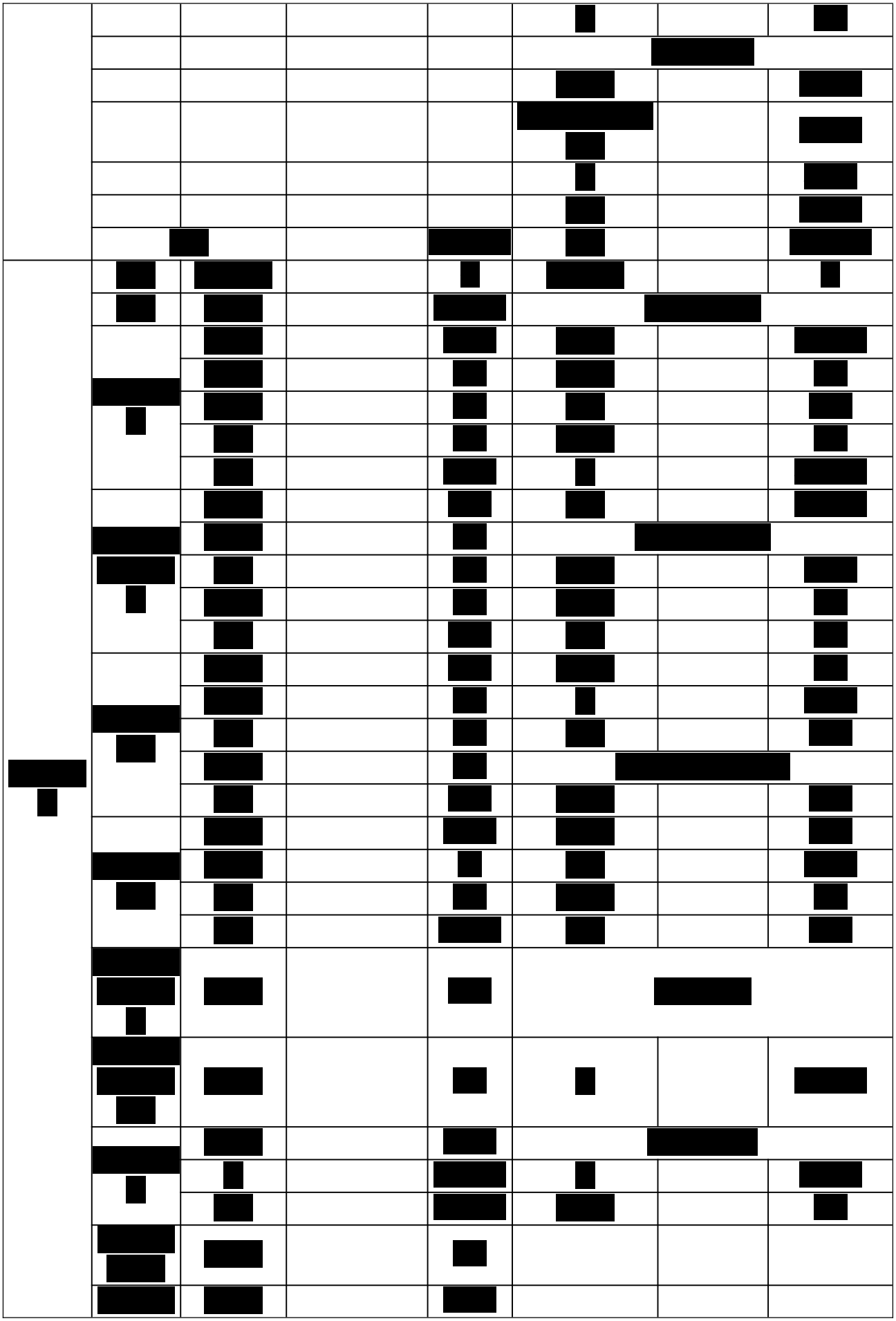

G8-2脱胺完成液储罐废气
一甲胺
G15MVR蒸发废气
水4579.12
G10-2淡水罐废气
一甲胺
G13-2一甲胺储罐废气
一甲胺
G2成盐完成液暂存罐废气：氯化氢、乙酸
冷凝水
35.44
废气：一甲胺、乙酸、氯化氢
废气：一甲胺、乙酸、氯化氢
排气筒排放
G12-2一甲胺配置罐废气
废气：水4579.12
回收一甲胺：水21428.64
1973.28
冷凝水
水吸收液：水35.44
冷凝水
15389.12
G6-2胺回收废气
一甲胺、氯化氢、乙酸
废气：水520.56
冷凝563.52
水吸收液：水35.44
三级水吸收液
G14闪蒸罐废气
32%液碱
降膜吸收液：水4579.12
降膜吸收液：水563.52
G7一甲胺回收罐废气
一甲胺
回收一甲胺：水2343.68
套用
新加40%一甲胺
32%液碱
反应消耗22417.2
降膜吸收液：水376.32
70%氯乙酸
回用水
6681.6
反应生成1920.77
反应生成1924.97
回收一甲胺：水21428.64
G8-2脱胺完成液储罐废气
一甲胺
G15MVR蒸发废气
水4579.12
G10-2淡水罐废气
一甲胺
G11-2蒸水废气
一甲胺
376.32
冷凝水
循环水池
2.16
蒸汽间接冷凝水
G2-2成盐完成液暂存罐废气
2.4
饱和蒸汽
凝结水池
25019.28
回用于成盐釜用水、降膜吸收
16192.96
W1-2蒸水废水
S1-2离心废盐：水185.52

[redacted]

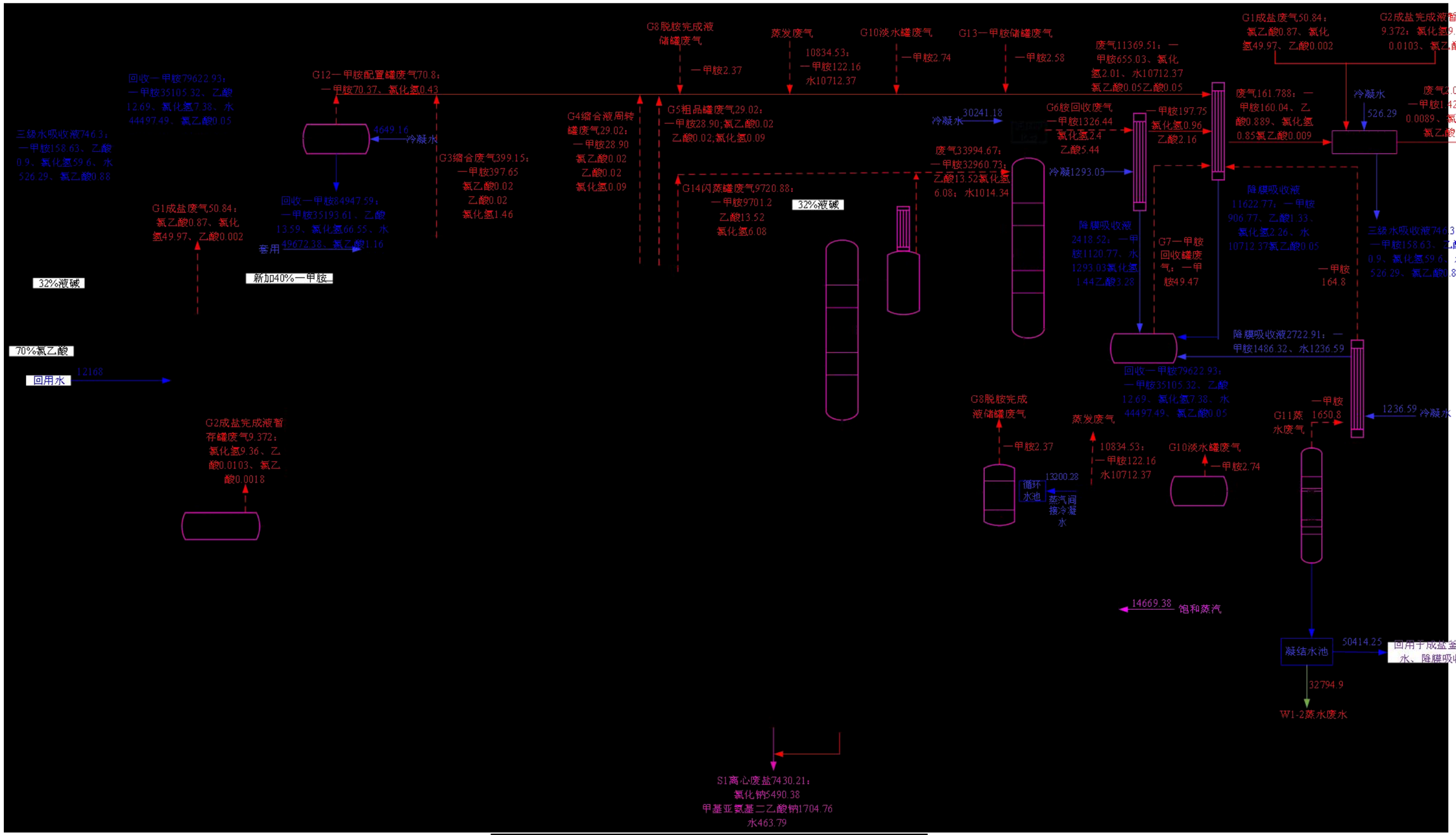








	[redacted]						
	[redacted]						
	[redacted]						


G8脱胺完成液储罐废气
蒸发废气
G10淡水罐废气
G13一甲胺储罐废气
一甲胺2.37
10834.53：一甲胺122.16 水10712.37
一甲胺2.74
一甲胺2.58
废气11369.51：一甲胺655.03、氯化氢2.01、水10712.37 氯乙酸0.05乙酸0.05
G1成盐废气50.84：氯乙酸0.87、氯化氢49.97、乙酸0.002
G2成盐完成液暂存罐废气9.372：氯化氢9.36、乙酸0.0103、氯乙酸0.0018
回收一甲胺79622.93：一甲胺35105.32、乙酸12.69、氯化氢7.38、水44497.49、氯乙酸0.05
三级水吸收液746.3：一甲胺158.63、乙酸0.9、氯化氢59.6、水526.29、氯乙酸0.88
G12一甲胺配置罐废气70.8：一甲胺70.37、氯化氢0.43
4649.16
冷凝水
G3缩合废气399.15：一甲胺397.65 氯乙酸0.02 乙酸0.02 氯化氢1.46
G4缩合液周转罐废气29.02：一甲胺28.90 氯乙酸0.02 乙酸0.02 氯化氢0.09
G5粗品罐废气29.02：一甲胺28.90;氯乙酸0.02 乙酸0.02;氯化氢0.09
30241.18
冷凝水
G6胺回收废气 一甲胺1326.44 氯化氢2.4 乙酸5.44
一甲胺197.75 氯化氢0.96 乙酸2.16
废气161.788：一甲胺160.04、乙酸0.889、氯化氢0.85氯乙酸0.009
冷凝水
526.29
废气2.022：一甲胺1.424、乙酸0.0089、氯化氢0.58 氯乙酸0.009
排气筒排放
回收一甲胺84947.59：一甲胺35193.61、乙酸13.59、氯化氢66.55、水49672.38、氯乙酸1.16
套用
新加40%一甲胺
废气33994.67：一甲胺32960.73：乙酸13.52氯化氢6.08；水1014.34
冷凝1293.03
G14闪蒸罐废气9720.88：一甲胺9701.2 乙酸13.52 氯化氢6.08
32%液碱
降膜吸收液2418.52：一甲胺1120.77、水1293.03氯化氢1.44乙酸3.28
G7一甲胺回收罐废气：一甲胺49.47
降膜吸收液11622.77：一甲胺906.77、乙酸1.33、氯化氢2.26、水10712.37氯乙酸0.05
三级水吸收液746.3：一甲胺158.63、乙酸0.9、氯化氢59.6、水526.29、氯乙酸0.88
一甲胺164.8
G1成盐废气50.84：氯乙酸0.87、氯化氢49.97、乙酸0.002
32%液碱
70%氯乙酸
回用水
12168
降膜吸收液2722.91：一甲胺1486.32、水1236.59
回收一甲胺79622.93：一甲胺35105.32、乙酸12.69、氯化氢7.38、水44497.49、氯乙酸0.05
G8脱胺完成液储罐废气
一甲胺2.37
蒸发废气
10834.53：一甲胺122.16 水10712.37
G10淡水罐废气
一甲胺2.74
一甲胺1650.8
G11蒸水废气
1236.59
冷凝水
G2成盐完成液暂存罐废气9.372：氯化氢9.36、乙酸0.0103、氯乙酸0.0018
13200.28
循环水池
蒸汽间接冷凝水
14669.38
饱和蒸汽
凝结水池
50414.25
回用于成盐釜用水、降膜吸收
32794.9
W1-2蒸水废水
S1离心废盐7430.21：
氯化钠5490.38
甲基亚氨基二乙酸钠1704.76
水463.79

[redacted]

（15）MVR蒸发废气G15，微通道生产线脱氨完成液采用MVR蒸发脱水，产生MVR蒸发废气，根据物料平衡，MVR蒸发废气中一甲胺产生量为37.12t/a，VOCs产生量为37.12t/a。

上述废气中胺回收废气 G6 和蒸水废气 G11 均先进入单独的一级降膜吸收器吸收后，再与缩合废气 G3、缩合液周转罐废气 G4、粗品罐废气 G5、一甲胺回收罐罐废气 G7、脱胺完成液储罐废气 G8、三效蒸发废气 G9、淡水罐废气 G10、一甲胺配置罐废气 G12 和一甲胺储罐废气 G13、MVR 蒸发废气 G15 经过废气总管进入一级降膜吸收器吸收处理，吸收后排出的废气同 G1 成盐废气、G2 成盐完成液暂存罐废气一起进入三级水洗废气处理设施，将进入三级水洗废气处理设施废气识别为工艺废气，工艺废气经处理后由 27m 排气筒 DA016 排放。

工艺废气中污染物一甲胺含量为160.04t/a，氯乙酸含量为0.8808t/a，乙酸含量为0.9013t/a，氯化氢含量60.18t/a，VOCs含量为161.822t/a。上述工艺废气（包含一甲胺储罐废气）进入工艺废气总管后经三级水洗处理后通过1根27m排气筒DA016排放。三级水洗对一甲胺、乙酸、氯乙酸、VOCs的处理效率按999%计，对氯化氢处理效率按99.5%计，风机风量10000m^3/h，装置年运行8000h，则废气中VOCs排放量为1.618t/a，排放速率0.202kg/h，排放浓度20.23mg/m^3；一甲胺排放量为1.60t/a，排放速率0.20kg/h，排放浓度20.1mg/m^3；氯乙酸排放量为0.009t/a，排放速率0.01kg/h，排放浓度0.11mg/m^3；乙酸排放量为0.009t/a，排放速率0.01kg/h，排放浓度0.11mg/m^3；氯化氢排放量为0.301t/a，排放速率0.038kg/h，排放浓度3.76mg/m^3；

则工艺废气核算情况见下表：

表 3.9-1 本项目工艺废气汇总情况一览表

工序	废气	污染物	污染物产生		年排放时间（h/a）	处理措施	进入三级水洗前汇总量		年排放时间（h/a）	排放速率 kg/h	排放去向
			核算方法	产生量 t/a			污染物	排放量 t/a			
成盐工序	G1 成盐废气	氯乙酸	物料衡算	0.87	8000	/	一甲胺	160.04	8000	20.01	经三级水洗处理后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放
		氯化氢	物料衡算	49.97	8000		氯乙酸	0.8808	8000	0.11	
		乙酸	物料衡算	0.002	8000		乙酸	0.9013	8000	0.11	
		VOCs	物料衡算	0.872	8000		氯化氢	60.18	8000	7.52	
	G2 成盐完成液暂存罐废气	氯乙酸	物料衡算	0.0018	8000		VOCs	161.822	8000	20.23	
		乙酸	物料衡算	0.0103	8000		/	/	/	/	/
		氯化氢	物料衡算	9.36	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	0.0121	8000		/	/	/	/	/
缩合工艺	G3 缩合废气	一甲胺	物料衡算	397.65	8000	一级降膜吸收	/	/	/	/	/
		氯乙酸	物料衡算	0.02	8000		/	/	/	/	/
		乙酸	物料衡算	0.02	8000		/	/	/	/	/
		氯化氢	物料衡算	1.46	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	397.69	8000		/	/	/	/	/
	G4 缩合液周转罐废气	一甲胺	物料衡算	28.9	8000		/	/	/	/	/
		氯化氢	物料衡算	0.09	8000		/	/	/	/	/
		氯乙酸	物料衡算	0.02	8000		/	/	/	/	/
		乙酸	物料衡算	0.02	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	28.94	8000		/	/	/	/	/
	G5 粗品罐废气	一甲胺	物料衡算	28.9	8000		/	/	/	/	/
		氯化氢	物料衡算	0.09	8000		/	/	/	/	/
		氯乙酸	物料衡算	0.02	8000		/	/	/	/	/
		乙酸	物料衡算	0.02	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	28.94	8000		/	/	/	/	/

脱胺工艺	G6 胺回收废气	一甲胺	物料衡算	197.75	8000	二级降膜吸收	/	/	/	/	/
		氯化氢	物料衡算	0.96	8000		/	/	/	/	/
		乙酸	物料衡算	2.16	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	197.75	8000		/	/	/	/	/
	G7 一甲胺回收罐废气	一甲胺	物料衡算	49.47	8000	一级降膜吸收	/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	49.47	8000		/	/	/	/	/
	G8 脱胺完成液储罐废气	一甲胺	物料衡算	2.37	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	2.37	8000		/	/	/	/	/
蒸发废气	G9 三效蒸发废气	一甲胺	物料衡算	85.04	8000	一级降膜吸收	/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	85.04	8000		/	/	/	/	/
	G10 淡水罐废气	一甲胺	物料衡算	2.1	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	2.1	8000		/	/	/	/	/
	G15MVR 蒸发废气	一甲胺	物料衡算	37.12	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	37.12	8000		/	/	/	/	/
蒸水工艺	G11 蒸水废气	一甲胺	物料衡算	1650.8	8000	二级降膜吸收	/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	1650.8	8000		/	/	/	/	/
一甲胺配置工序	G12 一甲胺配制罐废气	一甲胺	物料衡算	35.44	8000	一级降膜吸收	/	/	/	/	/
		氯化氢	物料衡算	0.32	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	35.44	8000		/	/	/	/	/
一甲胺储存	G13 一甲胺储罐废气	一甲胺	物料衡算	1.20	8000		/	/	/	/	/
		VOCs	物料衡算	1.20	8000	/	/	/	/	/	/

表 3.9-2 工艺废气产排污情况一览表

编号	工序	污染源名称	污染物	核算方法	污染物产生情况				治理措施及治理效率	污染物排放情况				排气筒		
					烟气量	产生浓度	产生速率	产生量		烟气量	排放浓度	排放速率	排放量	高度	内径	编号
					Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a		Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a	m	m	

1	生产装置	工艺废气、一甲胺储罐废气 G1-G15	VOCs	物料衡算	10000	2022.78	20.23	161.822	三级水洗，处理效率 99%	10000	20.23	0.202	1.618	27	0.6	DA016
			一甲胺	物料衡算		2001	20.01	160.04			20.1	0.20	1.60			
			氯乙酸	物料衡算		11.01	0.11	0.8808			0.11	0.001	0.009			
			乙酸	物料衡算		11.27	0.11	0.9013			0.11	0.001	0.009			
			氯化氢	物料衡算		752.25	7.52	60.18	三级水洗，处理效率 99.5%		3.76	0.038	0.301			

经上所述，排气筒 DA016 中 VOCs、氯乙酸排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业II时段和表 2 特征污染物限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h，氯乙酸：20mg/m^3），氯化氢排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢：100mg/m^3、1.11kg/h），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准（6000 无量纲）。

2、工艺废气污染防治措施及其处理效率确定情况

（1）降膜吸收

降膜吸收主要用来回收生产工序产生的一甲胺。

降膜吸收器原理：降膜吸收反应器是液体在重力作用下沿壁下降形成薄膜并与气体进行逆流或并流接触的一种吸收反应器。沿壁面下降的液膜可在平板面上或圆管的内、外壁形成，一般是圆管内形成，它们具有以下特点：气膜和液膜互相不贯透，设备压降小，允许有较高的气体负荷；降膜很薄并能在膜的表面产生特殊的波动，且气相和液膜的返混均小，传热传质效率高，单位能耗产生的流体传递总量大；沿壁下降的液膜可用间壁冷却，适用于有高热效应的吸收过程，并可使过程在近于等温下进行。降膜吸收器示意图如下图。

降膜吸收塔采用高效率的填料塔，一甲胺吸收效率达到 85%以上，降膜吸收塔底部可排出 43%-45%的一甲胺回收液。为改善塔内的气液两相接触状况、增大塔内的液体喷淋密度，各塔均采用部分吸收剂再循环操作。

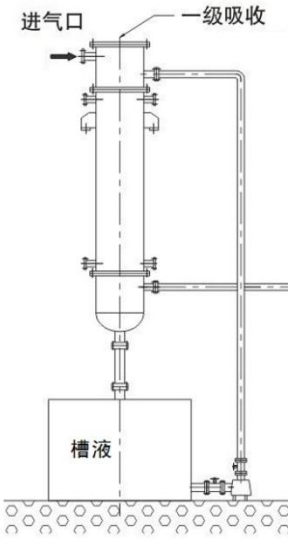


图 3.9-1 降膜吸收器工艺流程

（2）水洗喷淋吸收

通过风机将收集到的废气吸入洗涤塔内，循环水泵将循环水箱内的水抽到洗涤塔顶部并通过喷淋头放出，形成喷雾状与废气中的污染物充分接触，利用污染因子易溶于水的特性，将污染物从废气有害物质中去除，从而达到净化空气的目的。水洗喷淋工艺图见下图。

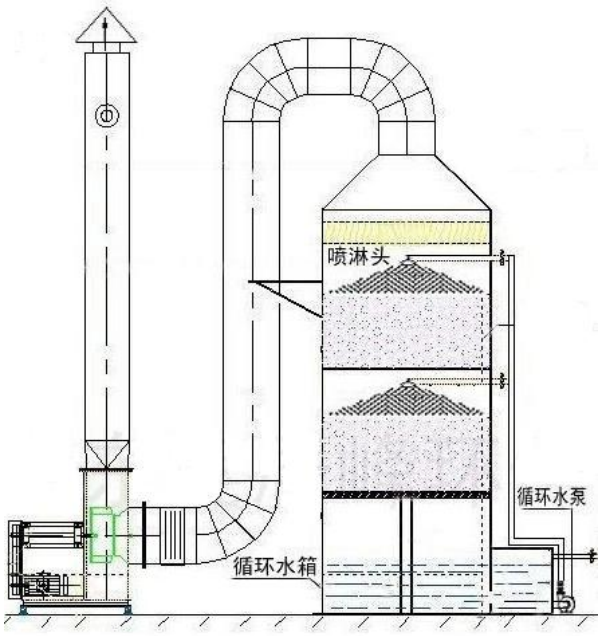


图 3.9-2 水洗喷淋吸收处理工艺流程

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）中废气治理计算去除效率，当存在两种或两种以上治理设施组合治理时，治理效率应按以下公式计算。

$\eta=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\ldots(1-\eta_i)$

式中：η_i—污染控制设施i的治理效率。

经查询相关资料，一甲胺、氯乙酸和乙酸均易溶于水，一级吸收塔吸收效率可达 80%，进入二级吸收釜的废气浓度较低，吸收效率约 60%，两级喷淋塔吸收效率约 98%，三级喷淋塔的效率约 99%；氯化氢在水中溶解度很大，三级水洗可达 99.5%。（注：氯乙酸在水中溶解度约 180g/100mLH_2O（at20°C）；乙酸完全与水混溶（miscible with water）；在标准状态（STP，0°C，1atm）下，1 体积的水可以溶解大约 500 体积的氯化氢气体，在室温（20°C）下，饱和盐酸的浓度（HCl 的重量百分比）大约是 36-38%，对应着水的重量，大约是 11mol/LHCl 。数据来源：CRC Handbook of Chemistry and Physics (David R. Lide, Editor-in-Chief).84th Edition. CRC Press. Boca Raton, Florida，2003。此手册是化学和物理性质的权威参考资料，在溶解度章节中，会给出多种物质在不同溶剂中的溶解度信息）。

3.9.1.1.2 污水处理站废气产生情况

（1）废水处理过程中挥发性有机物的产生量核算

拟建项目排水依托现有污水处理站，设计处理规模为 300m^3/d ，污水站采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺，池体加盖密闭，配套废气处理系统。废水中的VOCs 会

在废水收集、储存及处理过程中从水中挥发出来，参照《污染源源强核算技术指南石油炼制工业》（HJ982-2018），废水处理过程VOCs 产生量的计算采用产污系数法进行计算。

排放量（kg）=排放系数×废水处理量（m^3 ）

式中：排放系数—对于除收集系统及油水分离外的其他处理设施，VOCs 产污系数取0.005kg/m^3 ，废水产生量为 5.36m^3/h（42901m^3/a），经计算，VOCs 产生量为 0.21t/a。

表 3.9-3 废水处理过程挥发性有机物产生情况一览表

废水处理设施	产生系数 kg/m^3 废水	废水处理量 m^3/a	产生量 t/a
生物处理设施	0.005	42901	0.21

（2）废水处理处置过程H_2S 、NH_3 、臭气浓度产生量核算

废水中恶臭污染物产生量参照《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）和《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）进行计算，污水处理站运行时恶臭物质产生与污水处理站各池体表面积有关。本项目污水处理站恶臭污染物产排情况如下表所示：

表 3.9-4 省内污水处理场各构筑物恶臭污染物无组织排放情况

构筑物	氨（mg/m^2·s）	硫化氢（mg/m^2·s）
调节池、初沉池、微电解池	0.05	0.002
活性污泥池、二沉池	0.03	0.001
污泥浓缩池	0.1	0.007

本项目恶臭类废气排放量详见下表。

表 3.9-5 各构筑物恶臭污染物产生情况

构筑物名称	构筑物面积（m^2）	氨产生量（mg/s）	硫化氢产生量（mg/s）
调节池	10	0.5	0.02
芬顿池	4	0.2	0.008
UASB 厌氧反应器（参照污泥浓缩池）	8	0.8	0.056
A/O 池（参照污泥浓缩池）	6	0.6	0.042
MBR 池	6	0.18	0.006
浓缩污泥池	4	0.4	0.028
合计产生量	-	0.077t/a	0.005t/a
注：本项目污水站年运行时间 8000h。			

改扩建项目污水处理站加盖全密封，收集效率95%，经管线收集后送至废气处理设施，废水处理过程产生的恶臭及有机气体收集后采用“碱喷淋+活性炭吸附”进行处理后由废水处理设施排气筒 DA008 排放，VOCs 去除效率按 50% 计，氨、硫化氢去除效率按80%计。引风机风量为 6000Nm^3/h。则污水处理站有组织 VOCs 排放量为 0.21×0.95%×50%=0.10t/a，VOCs 排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 2.08mg/m^3；硫化氢排放量为 0.005×0.95%×20%=9.5×10^{-4}t/a，硫化氢排

放速率为 1.2×10^{-4}kg/h，排放浓度为 0.02mg/m³；氨排放量为 0.077×0.95%×20%=0.015t/a，排放速率为 0.002kg/h，排放浓度为 0.33mg/m³；污水处理站废气排放满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 1 要求（氨20mg/m³、1.0kg/h，硫化氢 3mg/m³、0.1kg/h，VOCs 100mg/m³ 、5.0kg/h，臭气浓度 800（无量纲））。排气筒安装固定预留采样孔和建设采样平台，便于采样。

表 3.9-6 废水处理设施产排情况汇总表

排放方式	废气量 m³/h	污染物	产生情况		处理效率	排放情况			排气筒
			kg/h	t/a		mg/m³	kg/h	t/a	
有组织	6000	VOCs	0.025	0.20	收集效率 95%，去除效率 50%	2.08	0.013	0.1	DA008
		氨	0.009	0.073	收集效率 95%，去除效率 80%	0.33	0.002	0.015	
		硫化氢	0.0006	0.0048		0.02	1.2×10^{-4}	9.5×10^{-4}	
无组织	/	VOCs	0.001	0.01	/	/	0.001	0.01	/
	/	氨	0.0005	0.004	/	/	0.0005	0.004	/
	/	硫化氢	0.00003	0.0003	/	/	0.00003	0.0003	/

表 3.9-7 本项目改扩建前后废水处理设施废气产排变化情况汇总表

排放方式	污染物	改扩建前排放情况			处理效率	改扩建后排放情况			变化量 t/a
		mg/m³	kg/h	t/a		mg/m³	kg/h	t/a	
有组织	VOCs	0.83	0.005	0.038	收集效率 95%，去除效率 50%	2.08	0.013	0.1	+0.062
	氨	0.33	0.002	0.015	收集效率 95%，去除效率 80%	0.33	0.002	0.015	0
	硫化氢	0.02	1.2×10^{-4}	9.5×10^{-4}		0.02	1.2×10^{-4}	9.5×10^{-4}	0
无组织	VOCs	/	0.0005	0.004	/	/	0.001	0.01	+0.006
	氨	/	0.0005	0.004	/	/	0.0005	0.004	0
	硫化氢	/	0.00003	0.0003	/	/	0.00003	0.0003	0

3.9.1.1.3 危废暂存间废气

危废仓库内收集储存危险废物，在储存过程中活性炭、废润滑油等会产生有机废气，主要污染物为VOCs（以非甲烷总烃计）。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008年4月，第24页）中建议无组织排放的比例为：按原料年用量或产品年产量的0.1‰~0.4‰计算，《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010年9月，第156页）中介绍，根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试

结果，无组织排放量的比例为0.05‰~0.5‰。本次环评按照VOCs（以非甲烷总烃计）产生量按最大周转量的万分之五计算，本项目危废最大周转量25.64t，则VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为0.013t/a。按照废气收集效率95%计算，危废贮存间废气中VOCs（以非甲烷总烃计）收集量为0.012t/a。无组织挥发量0.001t/a。危废间废气经二级活性炭吸附后由20米高排气筒DA013（内径0.3m）排放，该排气筒风机风量10000m³/h。废气处理采用二级活性炭吸附，根据《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350号），吸附及其组合技术-一次性活性炭吸附“不再生”情况下对应VOCs去除效率为15%，因此本次活性炭吸附效率取值15%。则危废贮存间废气产排情况见下表：

表 3.9-8 依托危险废物贮存间 VOCs 产排情况汇总表

排放方式	废气量 m³/h	污染物	产生情况		处理效率	排放情况			排气筒
			kg/h	t/a		mg/m³	kg/h	t/a	
有组织	10000	VOCs	0.002	0.012	收集效率 95%，去除效率 15%	0.13	0.0013	0.01	DA013
无组织	/	VOCs	0.0001	0.001	/	/	0.0001	0.001	--

表 3.9-9 本项目改扩建前后依托危险贮存间 VOCs 产排情况汇总表

排放方式	废气量 m³/h	污染物	改扩建前排放情况			处理效率	改扩建后排放情况			变化量 t/a
			mg/m³	kg/h	t/a		mg/m³	kg/h	t/a	
有组织	10000	VOCs	0.02	0.0002	0.0017	收集效率 95%，去除效率 15%	0.13	0.0013	0.01	+0.0083
无组织	/	VOCs	/	0.00004	0.0003		/	0.0001	0.001	+0.0007

4、储罐区废气

一甲胺采用2台96m³固定顶罐储存，一甲胺储罐呼吸废气引入工艺废气处理设施，经“一级降膜吸收+三级水喷淋”处理后通过1根高27m排气筒DA016排放。产品肌氨酸钠采用4座固定顶罐储存，20℃时肌氨酸钠真实蒸气压约为2Pa，《石油化学工业污染物排放标准》及修改单中挥发性有机液体定义中20℃时真实蒸气压大于0.3kPa，因此肌氨酸钠产品不属于挥发性有机液体，不考虑挥发性有机物挥发。

一甲胺储罐数量为 2 个，根据《污染源源强核算技术指南　石油炼制工业》（HJ 982-2018），常压挥发性有机液体储罐储存过程污染物产生量核算参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（2015.11）公式法。

固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$L_T = L_S + L_W$$ 公式（1-1）

式中：L_T：总损失，lb/a（公式法中使用的均为美制单位体系。本次评价在运算过程中将国际单位先转换为美制单位制，在完成运算后，将排放量数值的美制单位转为国际单位制，下同）；

L_S：静置储藏损失，lb/a，见静置损耗计算；

L_W：工作损失，lb/a。

①静置损耗

静置储藏损耗L_S，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。计算如下：

$$L_S = 365 K_E \left(\frac{\pi}{4} D^2\right) H_{VO} K_S W_V$$ 公式（1-2）

式中：L_S：静置储藏损失，lb/a；

K_E：气相空间膨胀因子，无量纲量，见“A”；

D：罐径，ft；

H_{VO}：气相空间高度，ft，见“B”；

K_S：排放蒸汽饱和因子，无量纲量，见“C”；

W_V：储藏气相密度，lb/ft^3，见“D”。

A、气相空间膨胀因子K_E

有机化学品及其混合物—例如：K_E计算公式如下：

$$K_E = 0.0018 \Delta T_V = 0.0018\left[0.72\left(T_{AX} - T_{AN}\right) + 0.028 \alpha I\right]$$ 公式（1-3）

式中：

K_E：气相空间膨胀因子，无量纲量；

ΔT_V：日蒸汽温度范围，°R；

T_{AX}：日最高环境温度，°R；

T_{AN}：日最低环境温度，°R；

A：罐漆太阳能吸收率，无量纲量，见附表二-14；

I：太阳辐射强度，Btu/ft^2·day；

0.0018：常数，（°R）-1；

0.72：常数，无量纲量；

0.028：常数，°R·ft2·day/Btu。

B、气相空间高度H_{VO}

气相空间高度H_{VO}，是罐径气相空间的高度，这一空间等于固定顶罐的气相空间包括穹顶和锥顶的空间。H_{VO}计算公式如下：

$$H_{VO} = H_S - H_L + H_{RO}$$ 公式（1-4）

式中：H_{VO}：气相空间高度，ft；

H_S：罐体高度，ft；

H_L：液体高度，ft；

H_{RO}：罐顶计量高度，ft，拱顶罐顶计量高度计算方法如下：

$$H_{RO} = H_R\left[\frac{1}{2} + \frac{1}{6}\left[\frac{H_R}{R_S}\right]^2\right]$$ 公式（1-5）

式中：

H_{RO}：罐顶计量高度，ft；

H_R：罐顶高度，ft；

$$H_R = R_R - \left(R_R^2 - R_S^2\right)^{0.5}$$ 公式（1-6）

R_R：罐穹顶半径，ft，用罐体直径D代替；

R_S：罐壳半径，ft；

C、气相空间饱和因子K_S

排放蒸汽空间饱和因子K_S，计算公式如下：

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}}$$ 公式（1-7）

式中：

K_S：排放蒸汽空间饱和因子，无量纲量；

P_{VA}：真实蒸汽压，psia，定义见公式（1-8）；

H_{VO}：气相空间高度，ft，定义见公式（1-4）；

0.053：常数，（psia-ft）-1。

D、真实蒸汽压P_{VA}

对于有机化学品的平均液体表面温度下的蒸汽压，采用安托因方程计算：

$$\log P_{VA}=\frac{10^{A-\left(\frac{B}{T_{LA}+C}\right)}}{51.7125}$$ 公式（1-8）

式中：

A、B、C：为安托因常数；

T_{LA}：日平均液体表面温度，℃；

P_{VA}：平均液体表面温度下的蒸汽压，psia。

E、气相密度W_V

储藏气相密度W_V，气相密度的计算公式如下：

$$W_V=\frac{M_V P_{VA}}{RT_{LA}}$$ 公式（1-9）

式中：

W_V：气相密度，lb/ft^3；

M_V：气相分子质量，lb/lb-mol；

R：理想气体状态常数，10.741 lb/lb-mol·ft·°R；

P_{VA}：真实蒸汽压，psia，定义见公式（1-8）；

T_{LA}：日平均液体表面温度，°R，定义见公式（1-10）。

F、日环境温度范围，ΔTA，计算方法如下：

$$\Delta T_A=T_{AX}-T_{AN}$$ 公式（1-10）

式中：

ΔT_A：日环境温度范围，°R；

T_{AX}：日最大环境温度，°R；

T_{AN}：日最小环境温度，°R。

②工作损耗

工作损耗L_W，与装料或卸料时所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_W=\frac{5.614}{RT_{LA}}M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$ 公式（1-11）

式中：

L_W：工作损耗，lb/a；

M_V：气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA}：真实蒸汽压，定义见公式（1-8）；

Q：年周转量，bbl/a；

K_P：工作损耗产品因子，无量纲量；其它有机液体K_P=1；

K_N：工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

周转数N=Q/V，（V取储罐最大储存容积，bbl，如果最大储存容积未知，取公称容积的0.85倍）

当周转数N＞36，K_N=（180+N）/6N；

当周转数N≤36，K_N=1；

K_B：呼吸阀工作校正因子，本次评价取K_B =1。

项目一甲胺储罐储存过程废气产生量计算参数见下表。

表 3.9-10 一甲胺储罐（单罐）废气排放计算参数及结果表（固定顶罐）

序号	参数类型	单位	数据	
储罐参数	储罐容积	m^3	96	96
	年周转量	t/y	3983.94	8320.84
	油罐直径	m	4.6	4.6
	罐壁/顶颜色		灰色	灰色
	呼吸阀压力设定	*Pa*	980	980
	呼吸阀真空设定	*Pa*	-295	-295
	罐体高度	*m*	5.8	5.8
	年平均储存高度	m	4.64	4.64
气象参数	大气压	*kPa*	101.3	101.3
	日平均最高环境温度	℃	39.6	39.6
	日平均最低环境温度	℃	-18	-18
	水平面太阳能总辐射	$Btu/ft^2.day$	1547	1547
静置损失		t/y	0.27	0.32
工作损失		t/y	0.70	1.29
污染物产生量		*t/y*	0.97	1.61

根据计算可知，改扩建项目一甲胺储罐区挥发总损失为 2.58t/a，汇入工艺废气排气筒经一级降膜吸收+三级水洗后通过 1 根 27m 排气筒 DA016 排放，处理效率 99%，经过处理后一甲胺储罐废气排放量为 0.026t/a。

综上，改扩建项目有组织废气产排情况如下表所示：

表 3.9-11 本项目有组织废气排放情况统计表

编号	工序	污染源名称	污染物	核算方法	污染物产生情况				治理措施及治理效率	污染物排放情况				排气筒		
					烟气量	产生浓度	产生速率	产生量		烟气量	排放浓度	排放速率	排放量	高度	内径	编号
					Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a		Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a	m	m	
1	生产装置	工艺废气、一甲胺储罐废气 G1-G15	VOCs	物料衡算	10000	2022.78	20.23	161.82	三级水洗，处理效率 99%	10000	20.23	0.202	1.618	27	0.6	DA016
			一甲胺	物料衡算		2001	20.01	160.04			20.1	0.20	1.60			
			氯乙酸	物料衡算		11.01	0.11	0.8808			0.11	0.001	0.009			
			乙酸	物料衡算		11.27	0.11	0.9013			0.11	0.001	0.009			
			氯化氢	物料衡算		752.25	7.52	60.18	三级水洗，处理效率 99.5%		3.76	0.038	0.301			
2	污水处理站	污水站废气	VOCs	产物系数	6000	4.17	0.025	0.20	“碱喷淋+活性炭吸附”，处理效率50%	6000	2.08	0.013	0.1	20	0.4	DA008
			氨	产物系数		1.5	0.009	0.073	收集效率 95%，去除效率80%	0.33	0.002	0.015	0.33			
			硫化氢	产物系数		0.1	0.0006	0.0048		0.02	1.2×10^{-4}	9.5×10^{-4}	0.02			
3	危废贮存间	危废贮存间废气	VOCs	产物系数	10000	0.2	0.002	0.012	二级活性炭吸附，处理效率 15%	10000	0.13	0.0013	0.01	20	0.3	DA013

表 3.9-12 本项目改扩建前后有组织废气排放情况统计表

编号	工序	污染源名称	污染物	改扩建前污染物产生情况					改扩建后污染物排放情况					排放量变化情况	排气筒		
				治理措施及治	烟气量	产生浓度	产生速率	产生量	治理措施及治	烟气量	排放浓度	排放速率	排放量		高度	内径	编号
					Nm^3/h	mg/m	kg/h	t/a		Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a	t/a	m	m	

				理效率		^{3}			理效率							
1	生产装置	工艺废气、一甲胺储罐废气 G1-G15	VOCs	三级水洗，处理效率 99%	10000	10.5	0.105	0.836	三级水洗，处理效率 99%	10000	20.23	0.202	1.618	+0.782	27	0.6	DA016
			一甲胺			10.4	0.104	0.83			20.1	0.20	1.60	+0.77			
			氯乙酸			0.08	0.0008	0.006			0.11	0.001	0.009	+0.003			
			乙酸			0.002	0.00002	0.0001			0.11	0.001	0.009	+0.0089			
			氯化氢	三级水洗，处理效率 99.5%		2.1	0.021	0.17	三级水洗，处理效率 99.5%		3.76	0.038	0.301	+0.131			
2	污水处理站	污水站废气	VOCs	收集效率 95%，去除效率 50%	6000	0.83	0.005	0.038	“碱喷淋+活性炭吸附”，处理效率 50%	6000	2.08	0.013	0.1	+0.062	20	0.4	DA008
			氨	收集效率 95%，去除效率 80%		0.33	0.002	0.015	收集效率 95%，去除效率 80%		0.33	0.002	0.015	0			
			硫化氢			0.02	1.2×10^{-4}	9.5×10^{-4}			0.02	1.2×10^{-4}	9.5×10^{-4}	0			
3	危废贮	危废贮存间废气	VOCs	二级活性炭吸	10000	0.02	0.0002	0.0017	二级活性炭吸	10000	0.13	0.0013	0.01	+0.0083	20	0.3	DA013

	存间			附，处理效率15%					附，处理效率15%							

3.9.1.2 无组织废气产生及治理情况

改扩建项目无组织废气包括釜式生产线主装置区（M1）无组织废气，主要污染物为VOCs、一甲胺、氯化氢、氯乙酸、臭气浓度；微通道生产线主装置区（M2）无组织废气，主要污染物为VOCs、一甲胺、氯化氢、氯乙酸、臭气浓度；依托循环水场（M3）无组织逸散废气，主要污染物为VOCs。依托危废贮存间无组织废气（M4），主要污染物为VOCS。依托污水处理站无组织废气（M5），主要污染物为VOCs。储罐区无组织废气M6，主要污染物为VOCs、氯乙酸，储罐设氮封+水封，储罐废气经水封后无组织排放。

1、主装置区无组织废气（M1、M2）

装置区无组织排放主要为设备与管线组件密封点的泄漏排放。装置区VOCs根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ833-2017）中推荐公式计算。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量按下列公式计算。

$$E_{设备}=0.003\times\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right)$$

式中：

E设备—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量，kg/a；

ti—密封点 i 的年运行时间，h/a，8000h；

$e_{TOC,i}$—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WFVOCs,i$—流经密封点i的物料中挥发性有机物平均质量分数，%；

$WF_{TOC,i}$—流经密封点i的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，%。；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，见下表。

表 3.9-13 密封点 TOC 泄漏排放速率 e_{TOC} 取值

序号	设备类型	排放系数（kg/h 排放源）
1	气体阀门	0.024
2	开口阀或开口管线	0.03
3	有机液体阀门	0.036
4	法兰或连接件	0.044
5	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
6	其他	0.073

表 3.9-14 改扩建项目动静密封点设备清单

密封点类型	改扩建前	改扩建后车间一	改扩建后车间二	改扩建后合计
	数量（约个）			

气体阀门	0	0	0	0
开口阀或开口管线	7	7	7	14
有机液体阀门	70	70	70	140
法兰或连接件	367	367	360	727
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	82	82	82	164
其他	0	0	0	0
合计	526	526	519	1045

本项目年运行时间8000h，本项目动静密封点VOCs排放量计算结果如下表。

表 3.9-15 改扩建项目动静密封点 VOCs 排放量计算结果

污染物	无组织排放源	ti	$e_{TOC,i}$	改扩建前密封点	改扩建前排放量	ti	改扩建后车间一密封点	改扩建后车间二密封点	改扩建后车间一排放量 M1	改扩建后车间二排放量 M2	改扩建后排放量合计	排放增加量
		h/a	kg/h	数量（约个）	t/a	h/a	数量（约个）		t/a		t/a	t/a
VOCs	气体阀门	8000	0.024	0	0	8000	0	0	0	0	0	0
	开口阀或开口管线		0.03	7	0.005		7	7	0.005	0.005	0.010	+0.005
	有机液体阀门		0.036	70	0.060		70	70	0.060	0.061	0.121	+0.061
	法兰或连接件		0.044	367	0.388		367	360	0.388	0.38	0.768	+0.38
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备		0.14	82	0.276		82	82	0.276	0.275	0.551	+0.275
	合计		/	526	0.729		526	519	0.729	0.721	1.450	+0.721

2、循环水场无组织逸散废气（M3）

冷却塔、循环水冷却系统释放 VOCs 主要是由于设备泄漏，导致有机物料和冷却水直接接触，冷却水将物料带出，冷却过程由于凉水塔的气体作用和风吹逸散，VOCs 从冷却水中排入大气。

本次环评采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中排放系数法进行估算：

$$E_{冷却塔,i} = Flow_{循环水} \times EF \times t$$

式中：

$E_{冷却塔,i}$—第 i 个循环水冷却塔 VOCs 排放量，t/a；

$Flow_{循环水}$—循环水流量，m^3/h；

EF—单位体积循环水 VOCs 排放系数，t/m^3，为 $7.19\times10^{-7}t/m^3$-循环水量；本项目现有厂区循环水系统实施 VOCs 管控，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则进行修复。采取该措施后，循环水系统 VOCs 排放系数可按 $8\times10^{-8}t/m^3$-循环水量计算。

t—循环水冷却塔年运行时间，8000h/a。

本项目循环冷却过程释放无组织废气情况见下表：

表 3.9-16 本项目循环冷却过程释放无组织排放核算表

序号	装置名称	改扩建前	改扩建后
1	循环水流量（m^3/h）	110	350
2	单位体积循环水 VOCs 排放系数（t/m^3）	8×10^{-8}	8×10^{-8}
3	循环水冷却塔年运行时间（h/a）	8000	8000
4	循环水冷却塔 VOCs 排放量（t/a）	0.07	0.224

3、危废间无组织废气（M4）

根据上文“依托危废间废气源强核算”可知，危废间无组织废气中 VOCs 排放量为 0.001t/a。

4、污水处理站无组织废气（M5）

根据上文“依托污水站废气源强核算”可知，污水处理站无组织废气中 VOCs 排放量为 0.01t/a，氨排放量为 0.004t/a，硫化氢排放量为 0.0003t/a。

5、氯乙酸罐区无组织废气（M6）

项目原料氯乙酸采用1台120m^3固定顶罐储存，根据《污染源源强核算技术指南　石油炼制工业》（HJ 982-2018），常压挥发性有机液体储罐储存过程污染物产生量核算参考《石化行业VOCs污染源排查工作指南》（2015.11）公式法。

项目氯乙酸储罐储存过程废气产生量计算参数见下表。

表 3.9-17 氯乙酸储罐（单罐）废气排放计算参数及结果表（固定顶罐）

序号	参数类型	单位	改扩建前	改扩建后	变化量
			数据		
储罐参数	储罐容积	m^3	120	120	/
	年周转量	t/y	8222.43	27378	+19155.57
	油罐直径	m	4.6	4.6	/
	罐壁/顶颜色		灰色	灰色	/
	呼吸阀压力设定	*Pa*	980	980	/
	呼吸阀真空设定	*Pa*	-295	-295	/
	罐体高度	*m*	7.2	7.2	/
	年平均储存高度	m	5.76	5.76	/
气象参数	大气压	*kPa*	101.3	101.3	/
	日平均最高环境温度	℃	39.6	39.6	/
	日平均最低环境温度	℃	-18	-18	/
	水平面太阳能总辐射	$Btu/ft^2.day$	1547	1547	/
静置损失		t/y	0.002	0.002	0
工作损失		t/y	0.364	1.211	+0.847
污染物产生量		*t/y*	0.366	1.213	+0.847

氯乙酸储罐采用氮封+水封处理，储罐呼吸气经水封后无组织排放，氯乙酸储罐 VOCs 年产生量为 1.213t/a，水封对氯乙酸处理效率保守按 80%计，则氯乙酸储罐无组织氯乙酸排放量为 0.243t/a。

本项目无组织排放汇总见下表。

表 3.9-18 改扩建项目无组织废气排放情况一览表

序号	排放源	污染因子	排放源尺寸	排放情况	
				总排放量 t/a	排放速率 kg/h
1	釜式生产车间一	VOCs	20m×72m	0.729	0.091
	微通道生产车间二	VOCs	12m×34m	0.721	0.090
2	循环水场	VOCs	100m×21m	0.224	0.028
3	污水处理站	VOCs	112m×192m	0.01	0.001
		氨		0.004	0.0005
		硫化氢		0.0003	0.00004
4	危废暂存间废气	VOCs	12m×17m	0.001	0.0001
5	氯乙酸罐区	VOCs（氯乙酸）	16×18m	0.243	0.030

厂界无组织废气中 VOCs 浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求（VOCs2.0mg/m^3）；厂界氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢 0.2mg/m^3），厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要求（氨：1.5mg/m^3，硫化氢：0.06mg/m^3，臭气浓度：20（无量纲））。

本项目改扩建前后无组织废气排放变化情况见下表：

表 3.9-19 项目改扩建前后无组织废气排放变化情况一览表

序号	排放源	污染因子	排放源尺寸	改扩建前	改扩建后	变化量
				排放量 t/a	排放量 t/a	t/a
1	釜式生产车间一	VOCs	20m×72m	0.729	0.729	0
	微通道生产车间二	VOCs	12m×34m	0	0.721	+0.721
2	循环水场	VOCs	100m×21m	0.07	0.224	+0.154
3	污水处理站	VOCs	112m×192m	0.004	0.01	+0.006
		氨		0.004	0.004	0
		硫化氢		0.0003	0.0003	0

4	危废暂存间废气	VOCs	12m×17m	0.0003	0.001	+0.0007
5	氯乙酸罐区	VOCs（氯乙酸）	16×18m	0.073	0.243	+0.17
合计		VOCs	/	0.876	1.928	+1.052
		氨	/	0.004	0.004	0
		硫化氢	/	0.0003	0.0003	0

三、无组织废气治理措施

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《东营市人民政府办公室关于印发<东营市重点企业挥发性有机物集中治理工作方案>的》（东政办发明电〔2020〕28 号）等要求，对本项目提出无组织控制措施，符合性对比分析见下表：

表 3.9-20 本项目无组织排放控制措施符合性分析

依据		文件要求	本项目建设要求	符合性
装置区及工艺过程				
东政办发明电〔2020〕28 号		工艺废气、酸性水罐、污油罐等高浓度尾气，优先回收利用。对难以利用的工艺废气，采用催化燃烧、热力焚烧等措施进行处置。	本项目工艺废气经降膜吸收后回用	符合
GB 37822-2019	物料投加和卸放	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	生产过程中液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式	符合
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	本项目生产过程中不涉及粉状、粒状 VOCs 物料	符合
		VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目 VOCs 物料全部密闭管道输送	符合
	化学反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气经降膜吸收+三级水洗后排放	符合
		在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观	反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅	符合

		察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	
	分离精制	离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	采用密闭式离心机，离心废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	/
		干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及干燥单元	/
		吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	冷凝尾气废气经三级水吸收处理后通过排气筒排放。	符合
		分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及 VOCs 母液	/
	真空系统	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	采用水环式真空泵，真空排气经三级水吸收处理	符合
	配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及 VOCs 物料混合、搅拌等配料加工过程以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程。	符合
	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及	符合
DB 37/ 2801.6—2018	废气收集及处理	产生 VOCs 的生产活动，应当在密闭空间或设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后达标排放。如不能密闭，则应采用局部气体收集处理设施或采取其他有效污染控制措施	成盐反应、缩合反应均在密闭设备中进行，废气经降膜吸收+三级水吸收处理后达标排放	符合

		VOCs 应优先进行回收利用，不宜回收时，应进行净化处理。	VOCs 经降膜吸收+三级水吸收后回用	符合
		生产工艺设备、废气收集系统及 VOCs 处理设施应同步运行	生产工艺设备、废气收集系统及 VOCs 处理设施同步运行	符合
		应严格控制 VOCs 处理过程产生的二次污染。催化燃烧和热力焚烧过程产生的废气，吸收、吸附、冷凝、生物处理过程产生的废水、固体废物等应收集处理后回收利用或达标排放。	不涉及催化燃烧和热力焚烧；吸收液回用	
泄漏检测与修复				
东政办发明电〔2020〕28 号		涉 VOCs 的管线与组件（泵、压缩机、阀门、法兰及其他连接件等），要按照规范要求，全面实施泄漏检测与修复，检测时记录检测时间、检测仪器读数等。	涉 VOCs 的管线与组件（泵、压缩机、阀门、法兰及其他连接件等），按照规范要求，全面实施泄漏检测与修复，检测时记录检测时间、检测仪器读数等。	符合
东政办发明电〔2020〕28 号		对 VOCs 和挥发性有机液体流经的设备与管线组件中，泄漏检测值大于 2000umol/mol 的或其他挥发性有机物流经的设备与管线组件中，泄漏检测值大于 500umol/mol 的，立即开展修复工作。修复时记录修复时间和确认已完成修复时间等， 修复后记录检测仪器读数，并将记录保存 1 年以上。	对 VOCs 和挥发性有机液体流经的设备与管线组件中，泄漏检测值大于 2000umol/mol 的或其他挥发性有机物流经的设备与管线组件中，泄漏检测值大于 500umol/mol 的，立即开展修复工作。修复时记录修复时间和确认已完成修复时间等，修复后记录检测仪器读数，并将记录保存 1 年以上。	符合
东政办发明电〔2020〕28 号		委托第三方检测的企业，要加大对第三方检测机构的监督管理，确保数据真实有效。	委托第三方检测的企业，要加大对第三方检测机构的监督管理，确保数据真实有效。	符合
环大气〔2019〕53 号		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。	建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作，将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中	符合
DB 37/ 2801.6—2018		对挥发性有机物流经的设备或管线组件，如反应釜、储罐、阀门、法兰、泵、压缩机、取样连接系统和其他缝隙结合处等，应按照国家及省相关要求加强泄漏检测，及时修复泄漏点，减少废气无组织排放。	对挥发性有机物流经的设备或管线组件泄漏检测，及时修复泄漏点，减少废气无组织排放。	符合
企业环境管理				
东政办发明电〔2020〕28 号		建立健全环境管理台账，包含 VOCs 物质名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向，以及废气收集系统和处理设施的运行、保养	建立环境管理台账，其中包含了 VOCs 物质名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向，以及废气收集系	符合

	维护、监测记录等	统和处理设施的运行、保养维护、监测记录，但是现场调查发现，VOCs 治理台账不全	
东政办发明电〔2020〕28 号	健全治理设施操作规程，制定非正常工况时的操作规程和污染控制措施	建立了治理设施的操作规程，及非正常工况时的操作规程和污染控制措施	符合
东政办发明电〔2020〕28 号	围绕 VOCs 排放标准要求、生产全过程管控、治理设施运行维护等方面，加强管理人员培训，加强自主检测能力建设，配备必要的 VOCs 检测设备。定期向社会公开废气收集治理、自行监测、达标排放等相关信息，接受社会监督。	围绕 VOCs 排放标准要求、生产全过程管控、治理设施运行维护等方面，加强管理人员培训，加强自主检测能力建设，配备必要的 VOCs 检测设备。定期向社会公开废气收集治理、自行监测、达标排放等相关信息，接受社会监督。	符合
环大气〔2019〕53 号	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。	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，溯源泄漏点并及时修复。	符合
DB 37/ 2801.6—2018	企业应记录含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向以及 VOCs 含量，记录保存期限不得少于三年。	企业记录含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向以及 VOCs 含量，记录保存期限不得少于三年。	符合
	企业应记录废气收集系统及处理设施的保养维护事项与主要操作参数，记录保存期限不得少于三年。	企业记录废气收集系统及处理设施的保养维护事项与主要操作参数，记录保存期限不得少于三年。	符合

3.9.2 废水产生及治理情况

3.9.2.1 废水产生情况

本项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。该项目采用清污分流、污污分流排水制，项目废水主要包括生活污水、循环系统冷却排污水、车间地面冲洗废水、蒸水废水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水和真空泵排水。

本项目废水经厂区污水处理站“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂东营信环水务有限公司进一步处理后外排广利河。

（1）生活污水

生活污水产生量按生活用水量的 80%计，则生活污水产生量为 534.4m^3/a，主要污染物为 COD、氨氮，经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

本项目改扩建前生活污水产生量为 534.4m^3/a，生活污水产生量未新增。

（2）车间地面冲洗废水

车间地面冲洗废水按使用量的 80%计，则产生量为 673.83m^3/a，主要污染物为 COD、氨氮、SS，此部分经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

本项目改扩建前车间地面冲洗废水产生量为 663.55m^3/a，新增废水量 10.33m^3/a。

（3）循环冷却排污水

本项目所需循环水依托现有循环水系统，排污水产生量保守按 0.3%计算，本项目循环水量为 350m^3/h，则本项目循环水系统排污水量为 8400m^3/a 主要污染物为全盐量、COD，此部分经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

本项目改扩建前车间循环冷却排污水产生量为 2640m^3/a，新增废水量 5760m^3/a。

（4）蒸水废水

根据物料平衡，蒸水废水产生量为 32794.9m^3/a，主要污染物为氨氮、COD 等，此部分经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

本项目改扩建前蒸水废水产生量为 11587.47m^3/a，废水新增量为 21207.43m^3/a。

（5）废气治理设施排污水

项目工艺废气处理设施为三级水喷淋，水喷淋塔配备三个水洗水箱，单个存水量为 15m^3（合计 45m^3），水洗水更换频次约为 1 次/月，则水箱排水 540m^3/a，水洗水中含有一甲胺，少量氯化氢、氯乙酸、乙酸等，当一甲胺浓度达到 20%后回用于缩合工艺（需配置到 40%），不外排；

氯乙酸储罐废气采用水封处理，每周排水 1 次，每次 1m^3，年排水 47.71m^3/a；

本项目水封水依托污水站废气处理碱洗工序处理，碱洗废水每月排放 1 次，每次 1m³，年排水 11m³/a。则废气治理设施排水合计 58.71m³/a，经厂区污水站处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂，处理后排入广利河。

本项目改扩建前废气治理设施排污水产生量为 58.71m³/a，改扩建项目该废水量未新增。

（6）实验室废水

化验室废水产生量按照用水量的 90%计算，则化验室废水产生量为 18m³/a。经厂区污水站处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂，处理后排入广利河。

本项目改扩建前实验室废水产生量为 15.03m³/a，改扩建项目新增废水量 2.97m³/a。

（7）真空泵废水

项目生产过程中使用水喷射真空泵，真空泵水箱循环水 3 天更换 1 次，2 台真空泵水箱存水 3.0m³，真空泵抽真空废水量 334m³/a，经厂区污水站处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂，处理后排入广利河。

本项目改扩建前真空泵废水产生量为 167m³/a，改扩建项目新增废水量 167m³/a。

（8）初期雨水

初期雨水一般指雨水排放 15min 时厂区雨水收集系统收集的雨水量。计算主要根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）进行。东营市暴雨强度公式：

$q=1363.621（1+0.919LgP）/（t+5.778）^{0.653}$

式中：q—暴雨强度[L/（s•hm²）]

P—设计重现期，取 P=1

t—降雨历时（min），$t=t_1+m\cdot t_2$

t_1—地面集水时间，取 15min

m—折减系数，取 m=2.0

t_2—管道内雨水流行时间，取 2.5min

经上式计算得，q=125.28L/（s•hm²）

雨水量计算：Q=CFq

式中：Q—雨水设计流量（L/s）

C—径流系数，取 0.9

F—汇水面积（hm²），取装置区、储罐区、装卸区等总面积。

项目储罐区汇水面积为 0.2hm^2。经计算，本项目一次初期雨水为 21.79m^3，年爆雨次数取 4 次，总初期雨水量为 87.16m^3/a，经厂区污水站处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂。

本项目废水产生及处理措施见下表

表 3.9-21 改扩建项目废水产生情况一览表

编号	废水名称	废水量 m^3/a	排放方式	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量 t/a	处理措施
W1	蒸水废水	32794.9	间歇	COD	400	13.12	排入厂内污水处理站经“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”预处理后排入园区污水处理厂——东营信环水务有限公司进一步处理后外排广利河。
				BOD_5	150	4.92	
				氨氮	3.6	0.12	
				总氮	6.7	0.22	
W2	真空泵排污废水	334	间歇	COD	800	0.27	
				SS	50	0.02	
				氨氮	120	0.04	
				总氮	150	0.05	
W3	车间地面清洁废水	673.83	间断	COD	300	0.20	
				氨氮	50	0.03	
				SS	300	0.20	
				总氮	75	0.05	
W4	循环冷却系统排污水	8400	连续	COD	120	1.01	
				全盐量	800	6.72	
				SS	200	1.68	
W5	废气治理设施排污水	58.71	间断	全盐量	1500	0.09	
				COD	500	0.03	
				pH	8-9	0.00	
W6	初期雨水	87.16	连续	COD	500	0.04	
				SS	150	0.01	
W7	实验室废水	18	间断	COD	500	0.01	
				SS	30	0.001	
				总氮	150	0.003	
W8	生活污水	534.4	间断	COD	300	0.16	
				BOD_5	60	0.03	

				氨氮	30	0.02	
合计		42901	连续	COD	345.91	14.84	
				氨氮	4.89	0.21	
				悬浮物	5.36	0.23	
				BOD_5	115.38	4.95	
				全盐量	158.74	6.81	
				总氮	7.46	0.32	

3.9.2.2 废水治理情况

一、厂区污水处理站

坤宝新材料污水处理站规模 300m^3/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理工艺，池体加盖密闭，配套废气处理系统。现有及在建项目废水产生量为 207.27m^3/d，剩余污水处理能力 92.73m^3/d，改扩建项目新增废水排放量为 81.52m^3/d，现有污水处理站剩余处理能力满足改扩建项目依托使用。废水经厂内污水处理站预处理后排入园区污水管网。

污水处理站工艺介绍如下：

1、芬顿氧化

芬顿法的实质是二价铁离子（Fe^{2+}）和双氧水之间的链反应催化生成羟基自由基，具有较强的氧化能力，能够迅速将废水中的难降解有机物氧化分解，实现有效去除。

（1）进水与 pH 调节：废水首先进入芬顿反应池，通过加酸（如硫酸）将 pH 值调节至酸性（通常 2.5-4），这是芬顿反应的最佳 pH 范围。

（2）药剂投加与反应：按比例投加硫酸亚铁（$FeSO_4$）和双氧水（H_2O_2），在搅拌条件下发生剧烈的氧化反应。

（3）中和与絮凝：反应完成后，加碱（如氢氧化钠、石灰）将 pH 值调回中性（7-8）。此时，铁离子形成氢氧化铁絮体，其具有很强的吸附和网捕作用，能将反应中产生的小分子物质、悬浮物等凝聚在一起。

（4）沉淀：混合液进入沉淀池（芬顿沉淀池），氢氧化铁絮体（即铁泥）携带大量污染物沉降到底部，形成污泥。上清液即为经过预处理的出水，进入下一单元。

2、调节池-均质均量

作用是缓冲水量和水质的波动。芬顿出水在此汇集，通过足够的停留时间进行混合，使出水水质、水量趋于稳定。通常设有搅拌器防止沉淀，必要时会增设冷却或加热系统以控制水温。

3、UASB（上流式厌氧污泥床）反应器-厌氧生化处理

在无氧条件下，利用厌氧微生物（包括产酸菌和产甲烷菌）将废水中的有机污染物转化为沼气（主要成分 CH_4、CO_2），从而实现有机物的高效去除，并产生能源。

（1）布水与上升：调节池出水从 UASB 反应器底部均匀布水，废水向上流过反应器。

（2）污泥床反应：废水流经底部的高浓度厌氧颗粒污泥床，污染物被微生物吸附、分解。大部分 COD 在此被转化为沼气。

（3）三相分离：在反应器上部，气-液-固三相分离器将产生的沼气、处理后的水、厌氧

污泥分离开来。沼气收集后进污水处理站废气处理设施，污泥自动返回污泥床区，出水溢流进入下一单元。

4、A/O（缺氧/好氧）工艺-主体生化处理

目的：主要进行脱氮和进一步去除有机物（COD/BOD）。A 段（缺氧池）主要进行反硝化脱氮，O 段（好氧池）主要进行硝化反应和碳化反应。

（1）缺氧池（A 池）： UASB 出水与来自好氧池末端的硝化液回流混合。在缺氧条件下（有硝酸盐，无溶解氧），反硝化菌利用废水中的碳源（有机物）将硝酸盐氮还原为氮气排出，实现脱氮。

（2）好氧池（O 池）：缺氧池出水进入好氧池。在曝气充氧条件下硝化菌将氨氮氧化为亚硝酸盐，再氧化为硝酸盐。异养菌将剩余的有机物彻底氧化分解为二氧化碳和水。

（3）内回流：好氧池末端的混合液（富含硝酸盐）通过内回流泵回流至缺氧池前端，提供反硝化所需的“原料”。

5、MBR（膜生物反应器）-深度处理与泥水分离

（1）膜池：A/O 系统好氧池的混合液直接进入或通过配水进入 MBR 膜池。池内安装有中空纤维膜或平板膜组件。

（2）膜分离：通过抽吸泵的负压（或外部压力），清水透过膜孔（孔径通常为 0.01-0.1 微米）被抽出，成为最终出水。而几乎所有悬浮物、细菌、大分子物质都被截留在膜池内，实现了彻底的水质净化。

（3）污泥回流：膜池内的高浓度活性污泥大部分回流至 A/O 池前端，以维持系统内高的生物量。

（4）膜清洗：定期进行在线或离线的物理、化学清洗，以维持膜通量。

污水处理工艺流程图见下图。

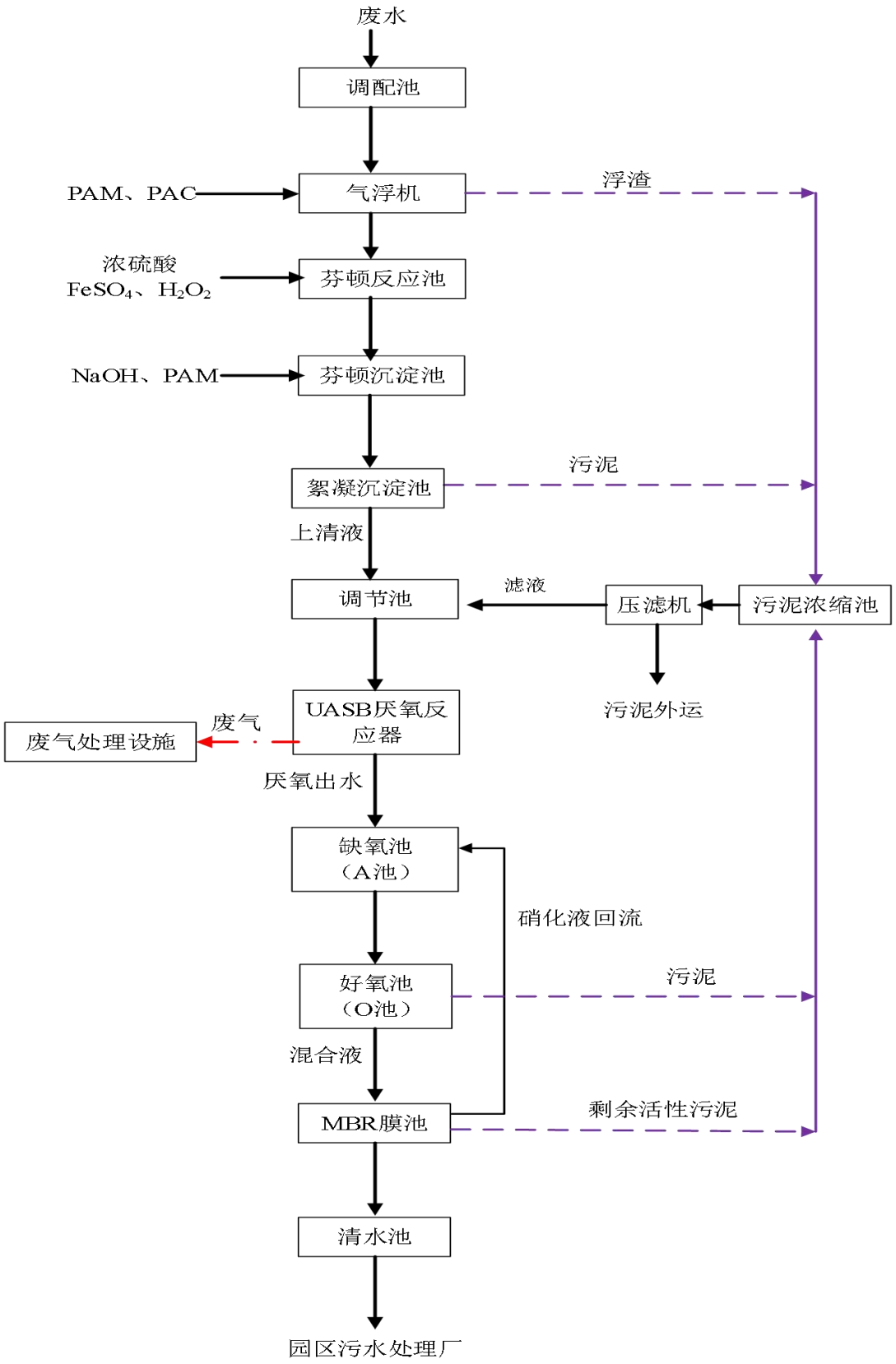


图 3.9-1 污水处理站工艺流程简图

厂内污水处理站设计进出水水质如下表所示：

表 3.9-22 坤宝新材料污水处理站处理效果

工艺段	项目	CODcr	氨氮	全盐量	总氮	BOD_5	pH
芬顿	进水	≤3000	≤150	≤1000	≤200	≤500	7-8
	出水	≤2640	≤135	≤1000	≤180	≤100	7-8
	去除率	12%	10%	0%	10%	80%	-
UASB 厌氧反应器	进水	≤2640	≤135	≤1000	≤180	≤100	7-8
	出水	≤792	≤135	≤1000	≤180	≤20	7-8
	去除率	70%	0%	0%	0%	80%	-
A/O 活性污泥池、MBR 池	进水	≤792	≤135	≤1000	≤180	≤20	7-8
	出水	≤200	≤20	≤1000	≤45	≤2	7-8
	去除率	75%	86%	0%	75%	90%	-
综合去除效率		93.4%	86.7%	0%	77.5%	99.6%	-
排放标准		≤200	≤20	≤2000	≤45	≤20	6-9

本项目废水经厂内污水处理站处理后排放情况如下表所示：

表 3.9-23 改扩建项目废水排放情况

名称	废水排放量 m^3/a	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量 t/a	处理效率	排放浓度（mg/L）	排放量 t/a	排放去向
废水	42901	COD	345.91	14.84	93.4%	22.83	0.98	排入园区污水处理厂
		氨氮	4.89	0.21	86.7%	0.65	0.028	
		悬浮物	5.36	0.23	95%	0.27	0.012	
		BOD_5	115.38	4.95	99.6%	0.46	0.020	
		全盐量	158.74	6.81	0	158.74	6.81	
		总氮	7.46	0.32	77.5%	1.68	0.072	

表 3.9-24 本项目改扩建前后废水排放变化情况

污染物	改扩建前	改扩建后	变化情况
废水量（m^3/a）	15753.32	42901	+27147.68
COD（t/a）	0.37	0.98	+0.61
氨氮（t/a）	0.009	0.028	+0.019
总氮（t/a）	0.034	0.072	+0.038

二、园区污水处理厂

1、东营信环水务有限公司概况

东营信环水务有限公司建设园区公用污水处理厂，规划规模 9 万 m^3/d ，目前建成规模为 3 万 m^3/d，验收规模是 1.5 万 m^3/d，污水收集范围为广利化工产业园。

园区公用污水处理厂的来水主要为园区内企业生产废水和生活污水。所有污水经管道进入污水处理厂，首先经粗细格栅截留大径污物后进入调节池，有效的控制进水水质达标，维护后续处理工艺稳定运行。水解酸化池使得反应效率提高，出水稳定，污泥降解率高；改良的 SBR 使得有机物的降解、氨氮的硝化、反硝化，以及磷的释放、吸收等生化过程保持高效反应状态，有效地提高生化去除率，高密度澄清池能有效地完成污泥浓缩，臭氧氧化对废

水的改性、脱色及去除难降解 COD 有极其显著的效果，出水水质稳定，耐冲击负荷，再经紫外线杀菌，最终出水实现达标排放，排入广利河。

已建成的尾水人工湿地深度处理能力 3 万方/天，其中：潜流湿地面积约 6.6 万平方米，表流湿地面积约 10 万平方米，满足现有及规划项目污水处理能力，并达标后排放。园区污水厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)一级A 标准，排入尾水龙湖水系深度处理工程，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准，最终汇入广利河。

园区污水处理厂工艺流程如下图所示：

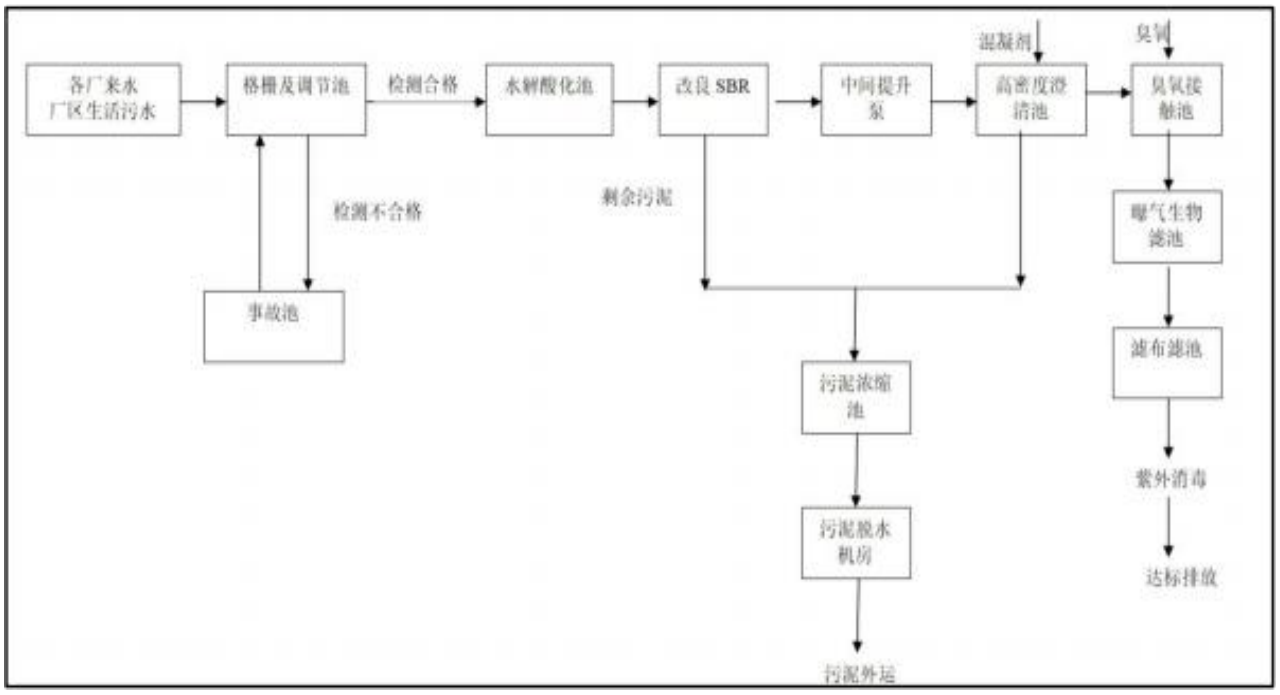


图 3.9-2 园区污水处理厂工艺流程图

2、污水管网依托可行性

东营经济技术开发区已配套建设有完善的公共污水管网，各企业污水均通过自身单管接入道路旁的公共管廊架上的公共污水管网，送入东营信环水务有限公司。建设单位需建设单管接入公共管廊架上的公共污水管网。本项目厂区在东营信环水务有限公司的接收范围内。

园区污水处理厂收水范围如下图所示：



图 3.9-3 园区污水处理厂污水管廊工程布置图

2、水质依托可行性

本项目产生的废水经自备厂区污水处理站预处理后出水能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准要求，同时满足东营信环水务有限公司进水水质要求。

园区项目主要为化工新材料，各企业废水经自备污水处理设施处理达到污水处理厂设计进水水质要求后，通过企业各自的污水排放管道排入园区污水厂。

企业外排废水中各污染物浓度均满足污水处理厂进水水质要求，不会影响园区污水处理厂的进水水质，不会对污水厂处理系统造成冲击。

3、水量依托可行性分析

东营信环水务有限公司污水设计处理规模 9 万 m^3/d ，目前建成规模为 3 万 m^3/d，验收规模是 1.5 万 m^3/d，目前污水处理规模为 8600m^3/d。本项目实施后的废水排放量为 128.83m^3/d，东营信环水务污水处理规模满足本项目新增废水处理的需要。

综上所述，本项目废水经自备厂区污水处理设施及依托的园区污水处理厂处理后废水能够稳定达标排放，能满足相关环保要求，对地表水环境影响较小。

3.9.2.3 废水排放情况

本项目进入厂区污水处理站的废水量为 128.83m^3/d，主要污染物为 COD、氨氮、SS 等，通过管道送至厂内污水处理站进行处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准和东营信环水务有限公司进水水质要求后排至东营信环水务有限公司污水处理厂深度处理达标后排放。

本项目废水污染物排放情况具体见下表

表 3.9-25 本项目废水排放情况一览表

污染物	排放量
废水量（m^3/a）	42901
COD（t/a）	0.98
氨氮（t/a）	0.028

由上表可知，本项目实施后排出厂区的水污染物排放量：COD0.98t/a、氨氮 0.028t/a，进入园区污水处理厂处理后外排广利河。

3.9.3 固体废物

本项目实施后产生的固废主要包括危险废物、一般固废、生活垃圾。S1离心废盐，釜式生产线与微通道生产线共同产生，主要成分为氯化钠、甲基亚氨基二氯乙酸钠，根据改扩建前肌氨酸钠项目危废鉴别报告（G37241219278），离心废盐为一般固废，外委处理；S2废滤布，釜式生产线与微通道生产线共同产生，为危险废物，外委处置；

S3废润滑油、S4废润滑油桶、S5废活性炭、S6废油漆桶、S7含油抹布、手套、S8化验室废物、S9污水站污泥为危险废物，委托有资质的单位处理处置；S10生活垃圾，为一般固废，委托环卫部门清运。

3.9.3.1 固体废物产生、利用、处置情况

（1）S1 离心废盐

釜式生产线与微通道生产线共同产生，主要成分为氯化钠、甲基亚氨基二氯乙酸钠，产生量为 7430.21t/a，固废代码根据改扩建前肌氨酸钠项目危废鉴别报告（G37241219278），离心废盐为一般固废，固废代码，S16 900-099-S16 ，外委处理。

本项目改扩建前离心废盐产生量为 1920.32t/a，改扩建项目新增固废量为 5509.89t/a。

（2）S2 废滤布

本项目生产线离心机使用的滤布需定期更换，主要含有盐类和有机物，每年更换一次，一次产生量为4.5t，属于危险废物，类别为HW49，代码为：900-041-49，暂存于危废暂存间内，定期交由具有危险废物处理资质的单位统一处置。

本项目改扩建前废滤布产生量为2t/a，改扩建项目新增固废量为2.5t/a。

（3）S3 废润滑油

项目设备维修保护过程使用润滑油，润滑油循环使用，定期更换，产生周期为一年一次，每期废润滑油产生量约 0.8t/a。废润滑油属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-217-08，暂存于危废暂存间内，定期交由具有危险废物处理资质的单位统一处置。

本项目改扩建前废润滑油产生量为0.3t/a，改扩建项目新增固废量为0.5t/a。

（4）S4 废润滑油桶

项目废润滑油桶每期产生量为 0.3t/a。属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-249-08，暂存于危废暂存间内，定期交由具有危险废物处理资质的单位统一处置。

本项目改扩建前废润滑油桶产生量为0.1t/a，改扩建项目新增固废量为0.2t/a。

（5）S5 废活性炭

项目污水站废气和危废间废气处理采用活性炭吸附，危废间废气处理设施设置 2 个活性炭罐，串联使用每个装填量为 0.8 吨，为颗粒状活性炭，合计 1.6 吨，污水站废气处理设施活性炭罐直径 2m，高 2.6m，装填量 3.3t，废气处理活性炭吸附有机物量为自身重量的 15%，根据工程分析，活性炭吸附 VOCs 量为 0.111t/a（污水站活性炭吸附量 VOCs0.1t/a，危废间活性炭吸附量 0.011t/a），废活性炭产生量为 5.011t/a，企业活性炭 1 年更换一次，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。暂存在危废库，交由有危废处理资质单位

进行处置。

本项目改扩建前废活性炭产生量为4.95t/a，改扩建项目新增固废量为0.06t/a。

（6）S6 废油漆桶

项目设备保养维护防腐过程会使用油漆，企业设备保养委托专业防腐公司进行（无论开工与否每年均需要防腐），废油漆桶产生量为1年45个左右（单个约1kg，合计45kg/a），共计0.05t/a，类别HW49，代码900-041-49，产生后暂存于危废间，委托有资质单位处理。

本项目改扩建前废油漆桶产生量为0.04t/a，改扩建项目新增固废量为0.01t/a。

（7）S7含油抹布、手套

本项目设备设施操作期间员工需佩戴手套定期用抹布对设备表面进行擦洗，此过程会产生废抹布和废手套，根据建设单位提供的资料，废抹布和废手套产生量为0.3t/a，主要成分为矿物油等。废抹布和废手套属于危险废物，废物类别：HW49，废物代码：900-041-49，暂存于危废间，委托有资质单位处理。

本项目改扩建前含油抹布、手套产生量为0.2t/a，改扩建项目新增固废量为0.1t/a。

（8）S8 化验室废物

化验室固体废物主要为废试剂、实验废物等。根据建设单位经验数据，项目化验室固体废物产生量约为 0.6t/a。属于危险废物，废物类别：HW49，废物代码：900-047-49。委托有资质单位处理。

本项目改扩建前化验室废物产生量为 0.5t/a，改扩建项目新增固废量为 0.1t/a。

（9）S9 污水处理站污泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），改扩建项目污泥产生量采用下式计算：

$E_{产生量}=1.7\times Q\times W_{深}\times 10^{-4}$

式中：

E 产生量—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3；

$W_{深}$—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计算，无深度处理工艺时按 1 计算，量纲一。

计算过程见下表。

表 3.9-26　生化污泥产生系数及产生量表

污泥类型	行业类型	系数 $W_{深}$	废水量（t/a）	产生量（t/a）
污泥	化工工业	2	42901	14.59

改建项目污水处理站污泥产生量 14.59t/a，根据判断，本项目污水站产生的污泥属于危险废物，类别为 HW49，代码为：772-006-49，暂存于危废暂存间内，定期交由具有危险废物处理资质的单位统一处置。

本项目改扩建前污水处理站污泥产生量为 5.36t/a，改扩建项目新增固废量为 9.23t/a。

（10）生活垃圾

该项目共有 40 名职工，办公生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人计，则项目办公生活垃圾产生量 6.68t/a，固废代码 SW61 900-002-S61，项目办公生活垃圾实行分类袋装，由环卫工人每天及时清运。

本项目改扩建前生活垃圾产生量为 6.68t/a，改扩建项目未新增生活垃圾。

改扩建项目固体废物产生量为 7463.031t/a，其中危险废物产生量为 26.151t/a，一般固废产生量为 7436.89t/a，固体废物产生及处置情况见下表：

表 3.9-27 本项目固体废物产排情况一览表

序号	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成份	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.8	设备维修保养	液态	矿物油	矿物油	1 年	T、I	委托有资质单位处理
2	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.3	设备维修保养	固态	矿物油	矿物油	1 年	T、I	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	5.011	废气处理	固态	炭、有机物	炭、有机物	1 年	T	
4	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.05	设备维护	固态	溶剂、树脂	溶剂、树脂	1 年	T、I	
5	含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.3	生产	固态	棉	油	间歇	T	
6	化验室废物	HW49	900-047-49	0.6	化验	固态	废试剂、实验废物	有机物	间歇	T	
7	废滤布	HW49	900-041-49	4.5	滤饼过滤	固态	有机物、盐类	有机物	间歇	T	
8	污水站污泥	HW49	772-006-49	14.59	污水处理	固态	有机物、杂质	有机物	间歇	T	
9	离心废盐	S16	900-099-S16	7430.21	滤饼过滤	固态	有机物、盐类	/	连续	/	外委处置
10	生活垃圾	SW61	900-002-S61	6.68	办公生活	固态	纸张等	/	间歇	/	委托环卫部门清运

表 3.9-28 本项目改扩建前后固体废物产排情况一览表

固废名称名称	改扩建前 t/a	改扩建后 t/a	变化情况 t/a
废润滑油	0.3	0.8	+0.5
废润滑油桶	0.1	0.3	+0.2
废活性炭	4.948	5.011	+0.063
废油漆桶	0.04	0.05	+0.01
含油抹布、手套	0.2	0.3	+0.1
化验室废物	0.5	0.6	+0.1
废滤布	2	4.5	+2.5
污水站污泥	5.36	14.59	+9.23
离心废盐	1920.32	7430.21	+5509.89

生活垃圾	6.68	6.68	+0
合计	1940.448	7463.041	+5522.593

3.9.3.2 固废暂存及处置场所情况

本项目危险废物产生量为 26.151t/a，主要为 HW08、HW49 类别。其储存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行。

1）危险废物的收集和贮存

根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成份、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

含有 VOCs 的废活性炭、废润滑油等危险废物全部密封（桶装并设置密封圈）储存于危险废物贮存间内。

本项目危险废物依托厂区现有危废贮存间，现有危废库占地面积 462m^2，最大可贮存危险废物 70t，危废库已设立危险废物警示标志，由专人负责管理，建设单位严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等要求进行了防渗。管理人员每月及时统计废物的产生量，并按照有关规定及时进行清运和处置。

表 3.9-29 本项目依托危险废物暂存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08	厂区东部	462m^2	桶装	5t	333d
2		废润滑油桶	HW08	900-249-08			堆放	2t	333d
3		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	10t	333d
4		废油漆桶	HW49	900-041-49			桶装	0.5t	333d
5		含油抹布、手套	HW49	900-041-49			袋装	1t	333d
6		化验室废物	HW49	900-047-49			桶装	0.5t	333d
7		废滤布	HW49	900-041-49			桶装	1t	333d
8		污水站污泥	HW49	772-006-49			袋装	50t	333d

2）危险废物的转移和运输

危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

建设单位可与危废处置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。

公司须按照与有资质危险废物处理单位所签订的协议，定期将危险废物交由有资质危险废物处理单位处置。危险废物在暂存场所内不能存储 1 年以上。

3）一般固体废物的收集、贮存和运输

本项目依托厂区现有一般固废暂存场所，一般固废暂存场所采取防风、防雨、防渗措施。一般固废的贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。

3.9.4 噪声

本项目噪声来自生产装置中的泵机、风机、空冷等。其声压级为 85～90dB。设计中采用以下措施减轻对外界影响：①在同类设备中选用低噪声设备；②对大功率机泵加隔声罩，进行隔音处理；③对压缩机进行消声、隔声、吸声及综合治理；④加热炉选用低噪声喷嘴，并采用隔音罩；⑤平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。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。本项目噪声源情况见表 3.9-30。

表 3.9-30 改扩建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	引风机	型号：FLDH-8B-30KW-4P 11000CMH*500OPA	176	124	5	85	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	三效尾气引风机	5712-10562m^3/h，2554-1673pa，7.5kw	175	111	8	85	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	蒸发进料泵	7.5KW；15m^3/h	58	60	0.5	85	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	降膜循环泵	7.5KW；15m^3/h	116	60	0.5	85	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	一甲胺转料泵	7.5KW；30m^3/h	51	41	0.5	85	选用低噪声设备、采取减振措施，厂界围墙、绿化带隔声	全天
6	液碱转料泵	7.5KW；30m^3/h	117	40	0.5	85	选用低噪声设备、采取减振措施，厂界围墙、绿化带隔声	全天
7	肌氨酸钠装车泵	7.5KW；30m^3/h	60	0	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
8	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m^3/h	115	1	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
9	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m^3/h	-11	113	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
10	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m^3/h	125	113	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
11	液压式计量隔膜泵	7.5KW；30m^3/h	125	68	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
12	一级水洗喷淋泵	2m^3/h	26	68	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 3.9-31 改扩建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	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	车间	1#离心机	/	80-90dB(A)/0m	隔声、减振、室内设置	20	5	11.6	5	71.0	24h/d	6	65	1
2		2#离心机	/	80-90dB(A)/0m		20	8	11.6	5	71.0	24h/d	6	65	1
3		1#真空泵机组	/	80-90dB(A)/0m		20	11	11.6	5	71.0	24h/d	6	65	1
4		2#真空泵机组	/	80-90dB(A)/0m		18	5	5.8	5	71.0	24h/d	6	65	1
5		成盐完成液转料泵	/	80-90dB(A)/0m		20	1	2	5	71.0	24h/d	6	65	1
6		一级吸收塔循环泵	/	80-90dB(A)/0m		22	3	2	5	71.0	24h/d	6	65	1
7		二级吸收塔循环泵	/	80-90dB(A)/0m		24	5	2	5	71.0	24h/d	6	65	1

本项目拟采用以下噪声防治措施：

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。

在采取上述措施后，经厂界距离的衰减，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求，能够实现达标排放。

3.9.5 非正常工况下污染物产生及排放情况

3.9.5.1 非正常工况下污染物产生及排放情况

该项目设计采用工艺属于国内外先进、成熟的生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故发生，采用了先进的DCS集散控制系统及自动保护和紧急停车（ESD）保护装置，可有效地防范可能事故的发生。根据该项目的情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

1、正常开停车

在生产过程中，由于停水、停电、停风、停汽，或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停车。在临时停车过程中，调节各阀保持系统内流体的流动，待故障排除后，恢复正常生产。

装置开停工或生产不平衡时，从安全阀和其他调节阀排放的各种扫线废气。该处的安全阀采用密闭式安全阀，扫线气经安全阀后通过密闭的管道排至三级水吸收后排放。

2、设备检修

生产装置检修时，装置首先要停工，反应器、塔类、容器及换热设备等进行检查、维修和保养后，再开工生产。

对于上述两种种情况，装置内的物料首先要退出，液态的物料要倒至贮罐，待系统压力降至常压后，用氮气进行系统置换，置换的有机气引至三级水洗系统处理。检修初期，装置要用大量水冲扫，使含油类废水量及污染物含量大增，约为平常废水量的两倍，废水送污水处理站处理后达标回用。

3、污水处理站出现故障

当厂区污水处理站出现故障时，可能会造成COD等污染物的超出排放标准及污水处理厂纳管要求，从而不能排入园区污水处理厂，生产废水首先排入事故水池，待污水处理站排除故障后再进行处理达标后回用。

4、污染物治理设施故障或达不到设计效率

改扩建装置的主要环保治理设施为三级水吸收装置，本次非正常工况按废气三级水吸收装置故障来考虑。若车间废气处理装置运行故障，废气处理效率降低至0，导致废气排放增加，对环境空气造成污染。本次评价非正常工况按每年发生1次，持续时间按1h计。非正常工况时主要污染物排放汇总情况见下表。

表3.9-32 排气筒DA016非正常排放源强一览表

非正常排放工况	污染物	废气量（m^3/h）	排放量（kg/h）	持续时间（h）	排放参数			
					排放源	温度（℃）	高度（m）	出口内径(m)
三级水吸收塔	VOCs	2022.78	20.23	1	DA016	25	27	0.6
	一甲胺	2001	20.01	1				
	氯乙酸	11.01	0.11	1				
	乙酸	11.27	0.11	1				
	氯化氢	752.25	7.52	1				

3.10 改扩建项目污染物排放汇总

改扩建项目实施后主要污染物排放情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 改扩建主要污染物排放情况一览表

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（$10^7m^3/a$）	20.8	0	20.8
		VOCs	162.032	160.304	1.728
		一甲胺	160.04	158.44	1.6
		氯乙酸	0.8808	0.8718	0.009
		乙酸	0.9013	0.8923	0.009
		氯化氢	60.18	59.879	0.301
		氨	0.073	0.058	0.015
		硫化氢	0.0048	0.0038	0.001
	无组	VOCs	1.928	0	1.928

	织	氨	0.004	0	0.004
		硫化氢	0.0003	0	0.0003
		氯乙酸	0.243	0	0.243
废水	废水量（m^3/a）		42901	0	42901
	COD		14.84	13.86	0.98
	氨氮		0.21	0.182	0.028
固废	一般固废		7436.89	7436.89	0
	危险固废（HW08、HW49）		26.151	26.151	0
噪声	各类设备噪声		低噪声设备，合理布置、采用隔声、减震、消声等措施处理		

3.10.1 改扩建项目“三本账情况”

本项目建成投产后全厂“三废”排放总量汇总表见下表。

表3.10-2 改扩建项目建成后全厂“三本账”情况分析表

种类		污染物名称	现有项目排放量（t/a）	在建项目排放量（t/a）	改扩建项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	排放增减量（t/a）	改扩建项目实施全厂总排放量（t/a）
废水		废水量（万吨）	1.68	4.30	4.29	1.58	+2.71	8.69
		COD	2.455	8.215	0.98	0.37	+0.61	11.28
		氨氮	1.927	0.307	0.028	0.009	+0.019	2.253
废气	有组织废气	废气量（$10^8m^3/a$）	6.64	2.51	2.08	2.08	0	9.15
		VOCs	1.583	0.0925	1.728	0.876	+0.852	2.5275
		一甲胺	0.83	0	1.6	0.83	+0.77	1.6
		氯乙酸	0.006	0	0.009	0.006	+0.003	0.009
		乙酸	0.0001	0	0.009	0.0001	+0.0089	0.009
		氯化氢	2.706	0.0004	0.301	0.17	+0.131	2.8374
		氨	0.098	0.0104	0.015	0.015	0	0.1084
		硫化氢	0.005	0.0004	0.001	0.001	0	0.0054
		颗粒物	0.534	0.23	0	0	0	0.764
	无组织废气	VOCs	0.785	0.597	1.928	0.876	+1.052	2.434
		颗粒物	0.021	0.32	0	0	0	0.341
		硫化氢	0.0005	0.0001	0.0003	0.0003	0	0.0006
		氨	0.012	0.003	0.004	0.004	0	0.015
		氯乙酸	0.073	0	0.243	0.073	+0.17	0.243
固废（产生量）		一般固废	1938	3.96	7436.89	1927	+5509.89	7447.89
		危险废物	191	34.202	26.151	13.45	+12.701	203.701
		待鉴别固废	0	5819.98	0	0	0	5819.98
噪声		各设备噪声	低噪声设备，合理布置、采用隔声、减震、消声等措施处理					

3.11 改扩建项目新污染物分析

3.11.1 新污染物识别

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）：重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，现有工程新污染物种类分析如下。

（1）有毒有害污染物

2019 年 1 月 23 日，生态环境部发布了《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告；2019 年 7 月 23 日发布了《有毒有害水污染物名录（第一批）》；2025 年 6 月 24 日发布了《有毒有害水污染物名录（第二批）》；2025 年 9 月 18 日发布了《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》。

根据上述名录，改扩建项目不涉及的有毒有害大气污染物，不涉及有毒有害水污染物，不涉及重点控制的土壤有毒有害物质名录。

（2）优先控制化学品名录

2017 年 12 月 27 日、2020 年 11 月 2 日，生态环境部发布《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》；2025 年 12 月 29 日生态环境部发布《优先控制化学品名录（第三批）》。该名录重点识别和关注固有危害属性较大、环境中可能长期存在的并可能对环境和人体健康造成较大风险的化学品。

根据名录，改扩建项目不涉及优先控制化学品中的污染物。

（3）新污染物

《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（以下简称“清单”）于 2022 年 12 月 29 日由生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号公布，自 2023 年 3 月 1 日起施行。清单中明确了全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗生素、已淘汰类（六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯）等十四大类。

《山东省重点管控新污染物补充清单〔2025 年版〕》于 2025 年 12 月 26 日由鲁环发〔2025〕20 号公布，自 2026 年 2 月 1 日起施行。该补充清单在《重点管控新污染物清单（2023 年版）》基础上增加毒死蜱、中链氯化石蜡、紫外线吸收剂 328（UV-328）等三大类。

改扩建项目不涉及新污染物清单中的污染物。

（4）《斯德哥尔摩公约》

根据《斯德哥尔摩公约》可知，改扩建项目不涉及《斯德哥尔摩公约》中管控物质。

（5）总结

改扩建项目不涉及重点管控的新污染物。

3.12 改扩建项目实施后全厂平衡性分析

3.12.1 全厂物料平衡

本项目建成后全厂物料平衡见图 3.12-1。

3.12.2 全厂水平衡、蒸汽平衡

本项目建成后全厂水平衡、蒸汽平衡见图 3.12-2。

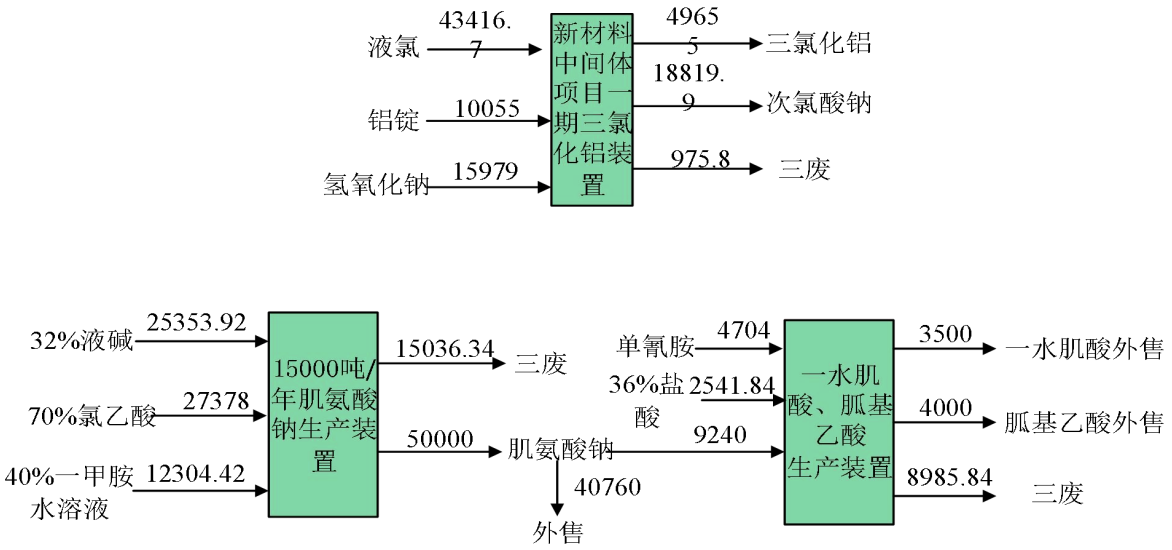


图 3.12-1　本项目建成后全厂物料平衡图（单位：吨/年）

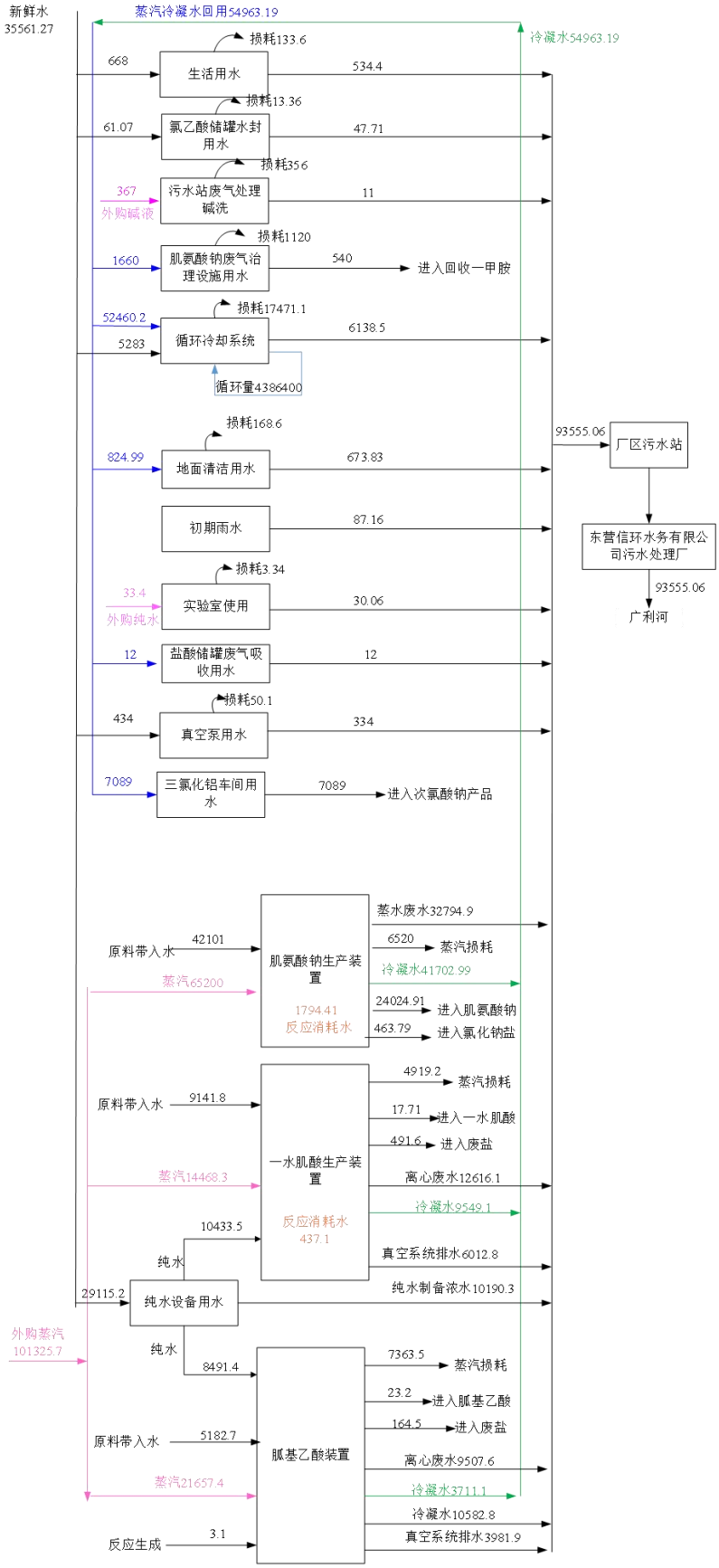


图 3.12-2 本项目建成后全厂水平衡、蒸汽平衡图（单位：m^3/h）

3.13 污染物排放总量控制分析

3.13.1 总量控制原则与对象

3.13.1.1 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，各级政府再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。

3.13.1.2 总量控制对象

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排放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）及《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），“十三五”期间东营市主要污染物排放总量控制计划对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物等 6 种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

结合本项目污染物排放情况，确定本项目主要污染物总量控制对象为：COD、氨氮、挥发性有机物。

3.13.2 污染物总量控制指标

3.13.2.1 废气

本项目实施后有组织挥发性有机物的排放量为 1.728t/a。无组织挥发性有机物排放量 1.928t/a，挥发性有机物总排放量为 3.656t/a。本项目建成后“以新带老”挥发性有机物的削减量为 1.752t/a，则新增挥发性有机物排放量为 1.904t/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》，改扩建项目挥发性有机物实施倍量替代。

因此，改扩建项目挥发性有机物替代量为 3.808t/a。

3.13.2.2 废水

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”。

本项目涉及废水污染物排放总量 COD0.98t/a，氨氮 0.028t/a，项目外排废水经园区污水处理厂处理后再外排水环境，产生的水污染物（COD、氨氮）总量包含在园区污水处理厂内，可暂不纳入公司水污染物总量指标审核范围。

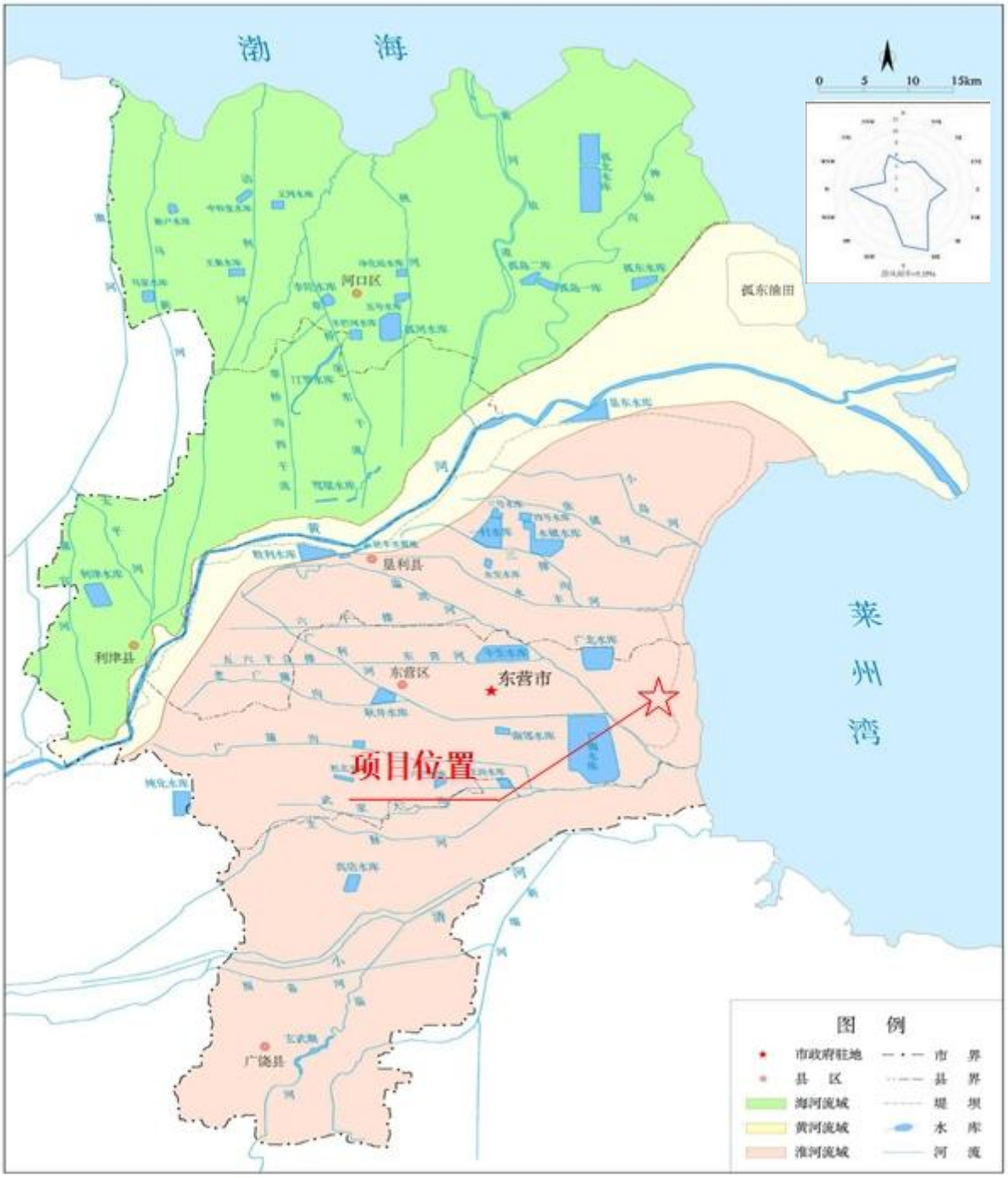
3.14 项目清洁生产分析

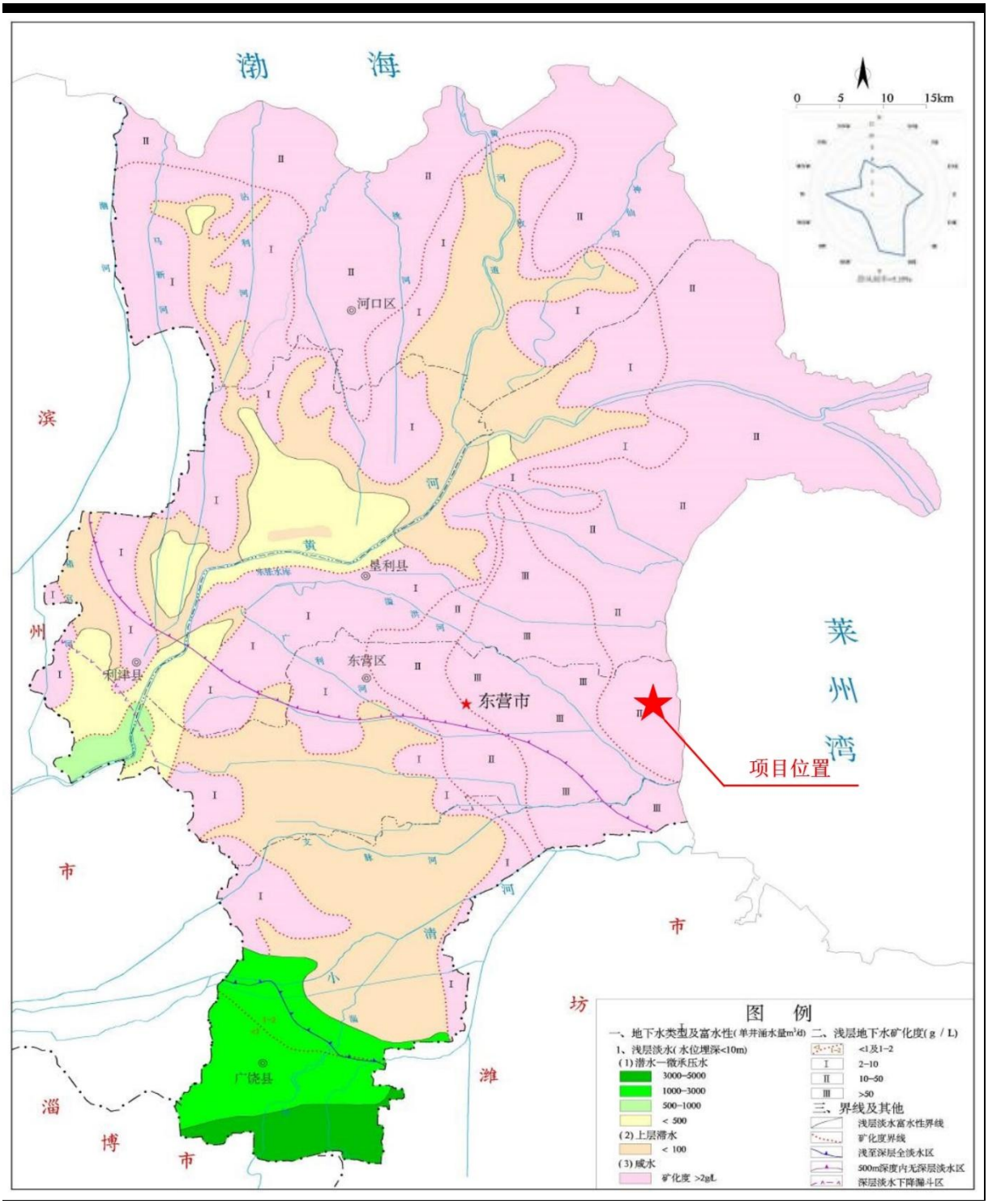
本项目能源消耗量较小，采取污染治理措施实施后，可实现污染物达标排放，对环境影响较小。在废气处理、废水处理、固体废物的综合利用方面，实现了废弃物的减量化和无害化的环保要求；固体废物处理处置率达到100%，项目采用国内较先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，，清洁生产基本能够达到国内同行业先进水平，同时满足循环经济的要求。

3.15 小结

（1）本项目在现有肌氨酸钠釜式生产线上进行改造并新建肌氨酸钠微通道生产线，项目建成后每年可产出肌氨酸钠 50000 吨。本项目符合东营市循环经济产业政策等。项目建成后，促进了当地经济的发展并带动当地就业，有利于促进行业的绿色发展，经济效益和社会效益显著。

（2）在落实各项污染防治措施后，本项目主要污染物能够满足标准要求，达标排放。


渤 海
0 5 10 15km
河口区
孤东油田
垦利县
利津县
东营区
东营市
项目位置
莱州湾
广饶县
图 例
市政府驻地
县 区
海河流域
黄河流域
淮河流域
市 界
县 界
堤 坝
水 库
河 流



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

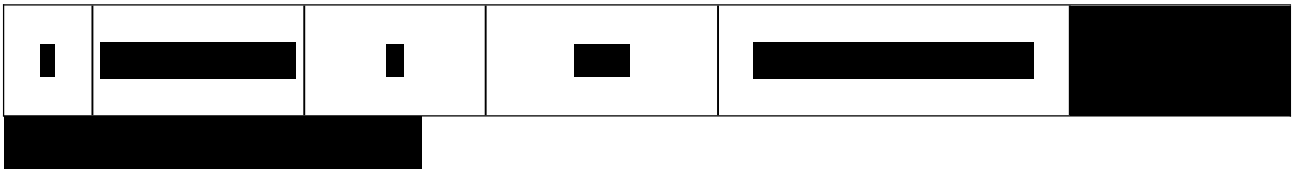
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

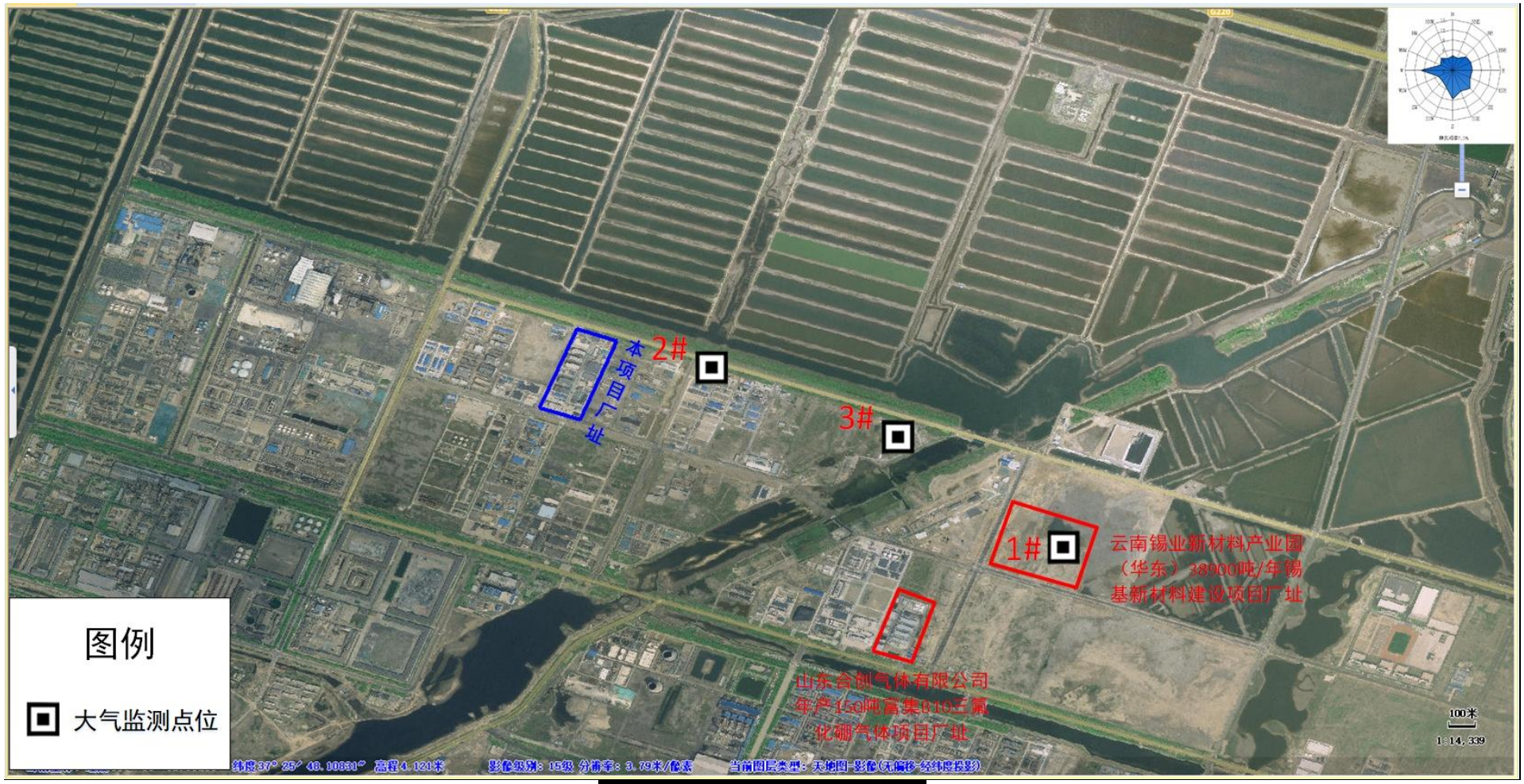
[redacted]










本项目厂址
2#
3#
1#
云南锡业新材料产业园（华东）38900吨/年锡基新材料建设项目厂址
山东合创气体有限公司年产150吨富集B10三氟化硼气体项目厂址
图例
大气监测点位
100米
1:14,339

[redacted]

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

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

[redacted]

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

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

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

$$C_{现状(x,y)} = \mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{监测(j,t)}\right]$$

[redacted]

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

[redacted]

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

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

[redacted]

[redacted]

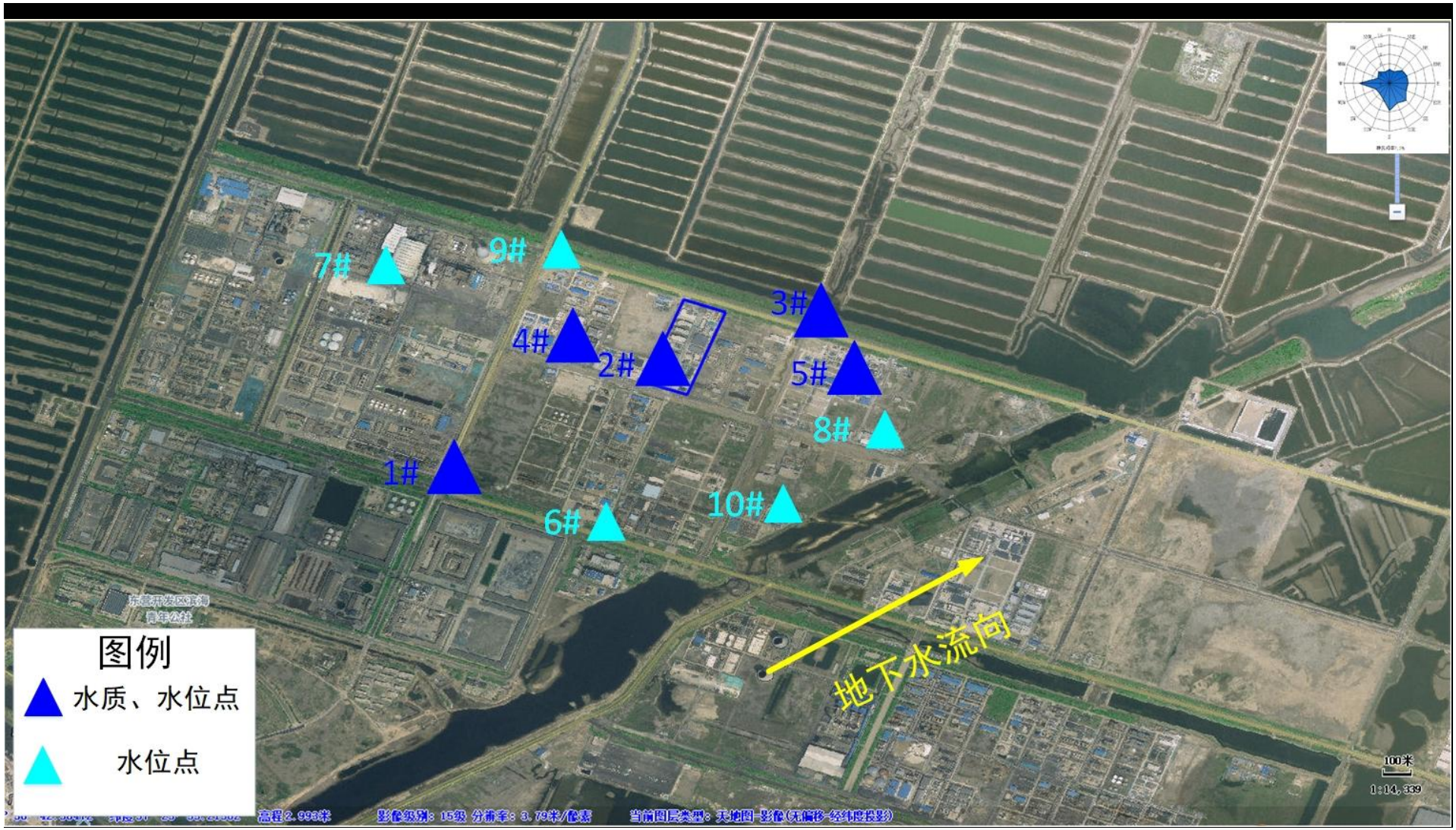
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]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

[redacted]

[redacted]

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




7#
9#
3#
4#
2#
5#
8#
1#
10#
6#
地下水流向
图例
水质、水位点
水位点
100米
1:14,339

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

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



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

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

[redacted]

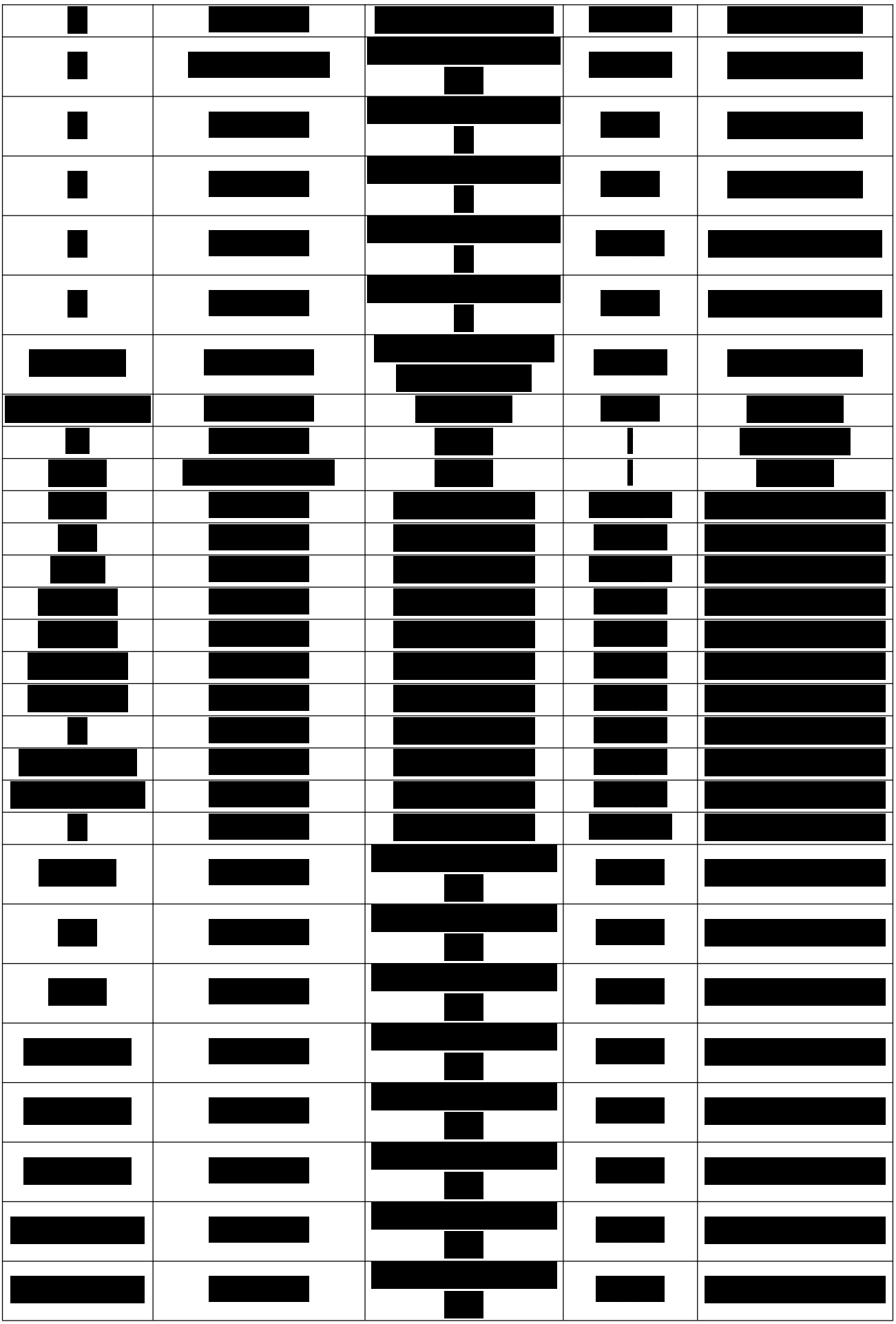
[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]



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


黄浦江路
黄浦江路
嘉陵江路
嘉陵江路
6
3
2
1
4
5
图例
土壤表层点
土壤柱状点
20米
1:3,584

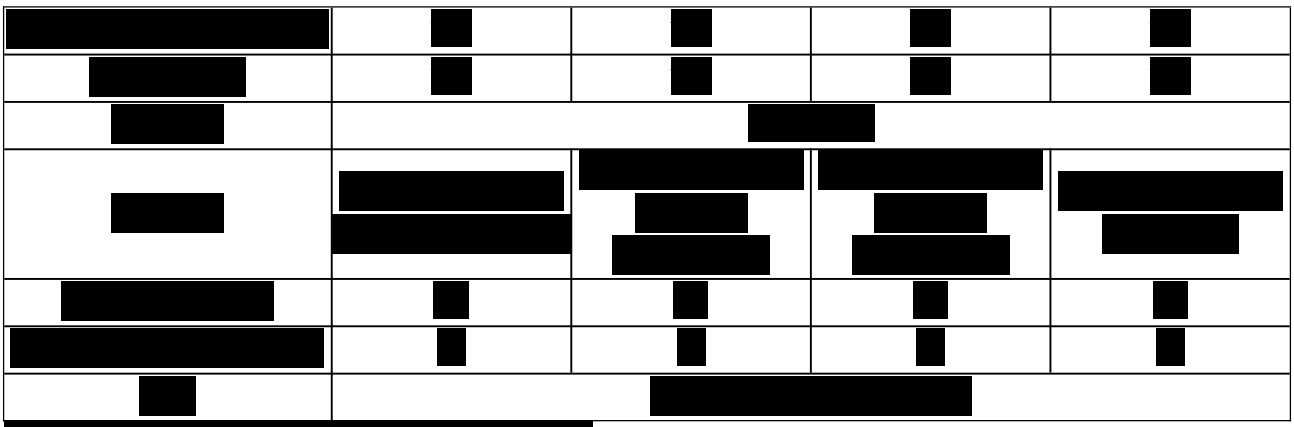
[redacted]

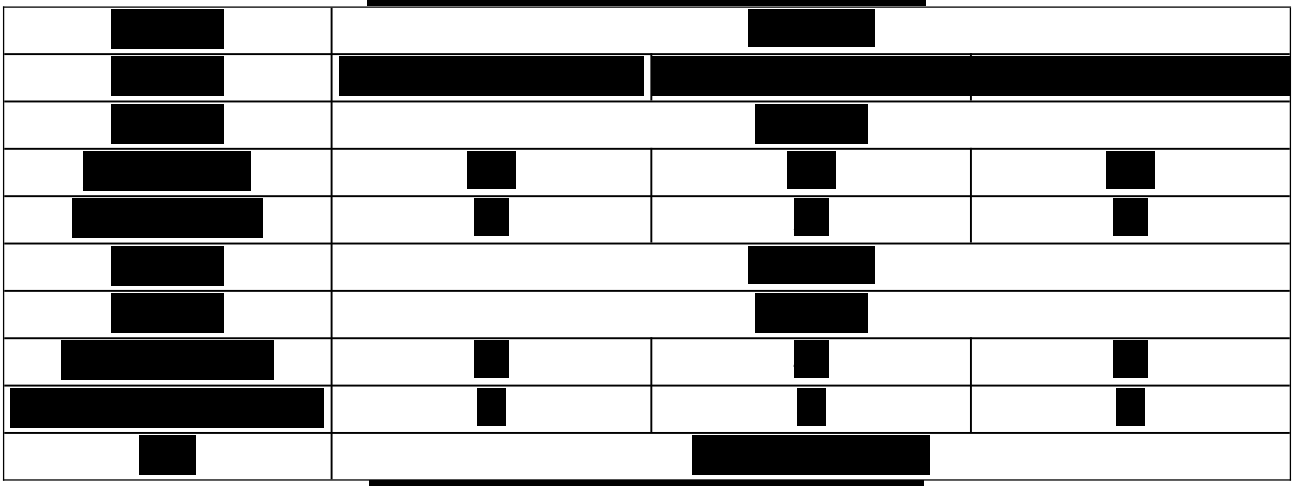
[redacted]

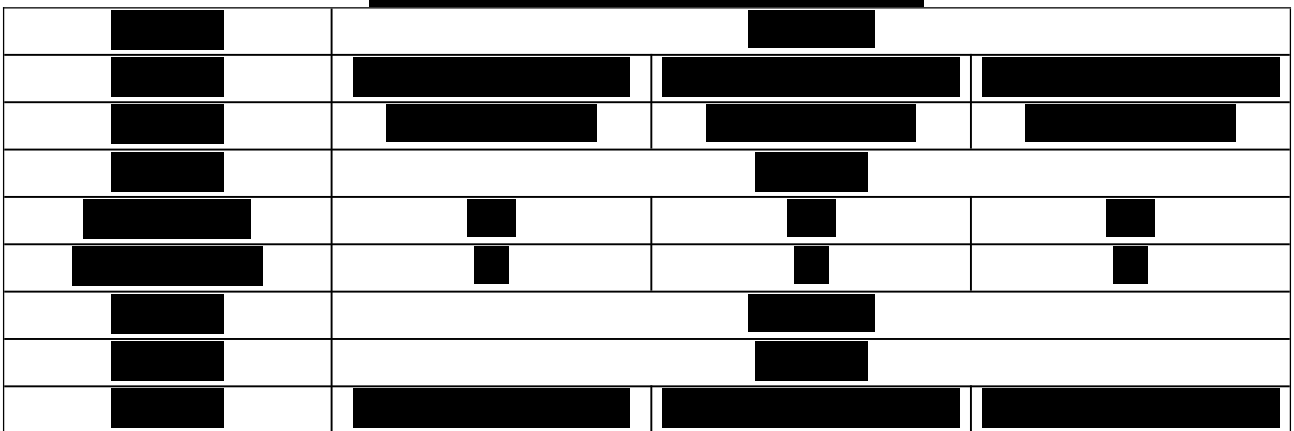
[redacted]

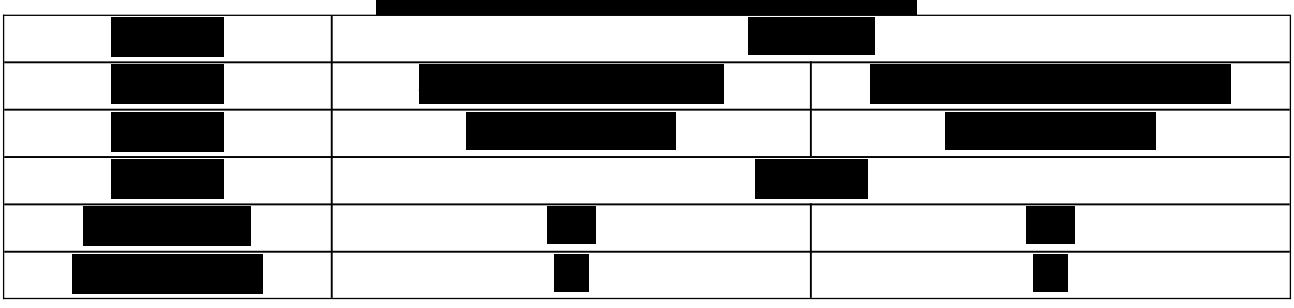
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				

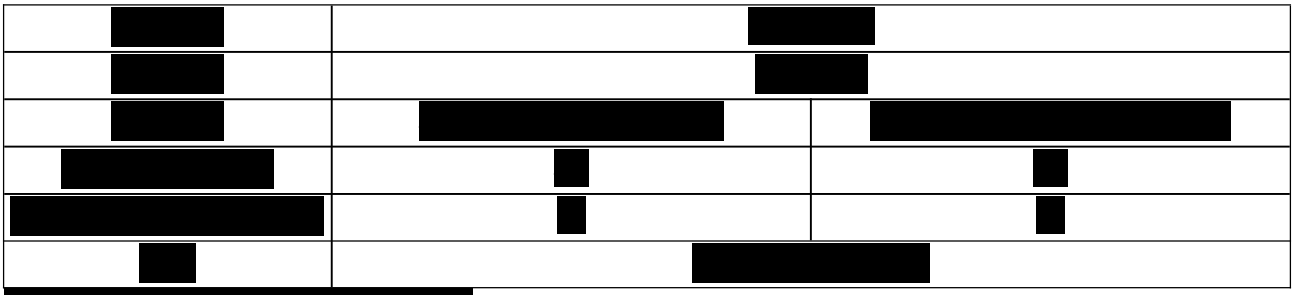
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				











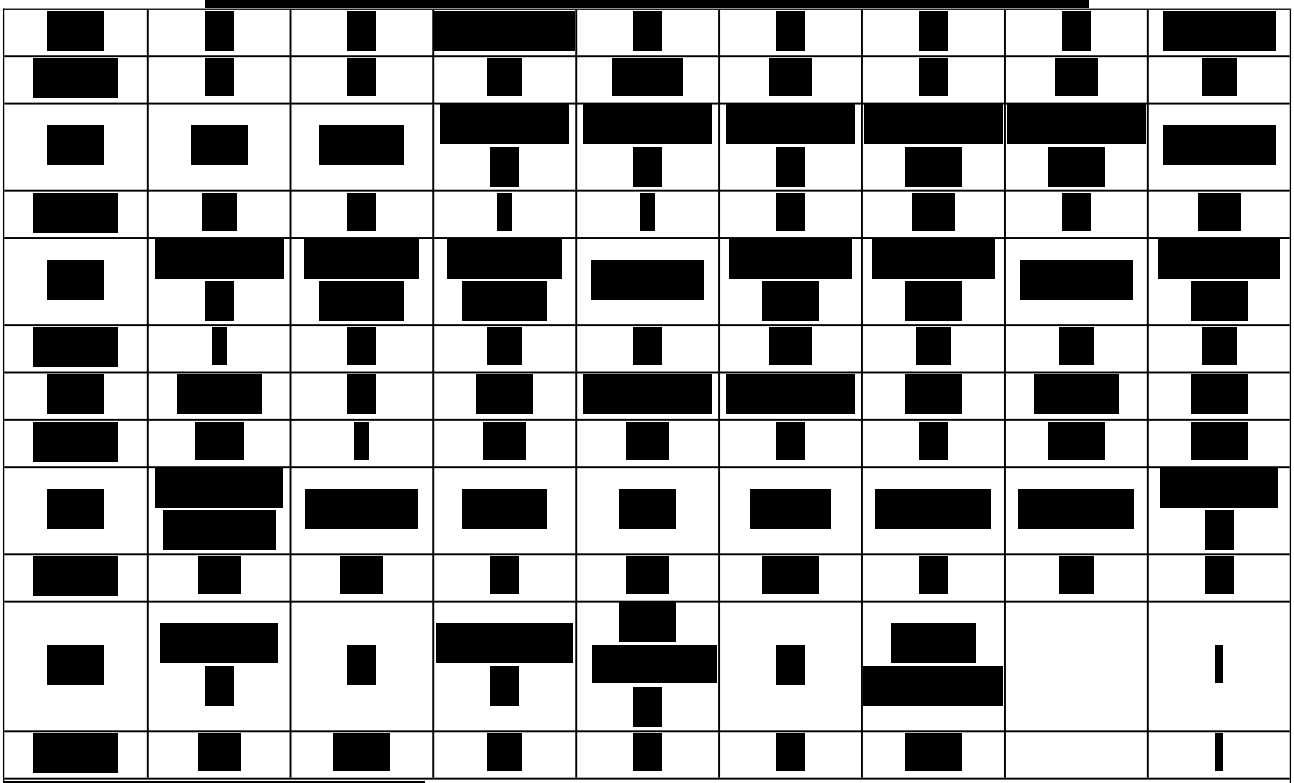


























[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

拟建项目施工建设过程包括车间装修及设备安装、物料的运输和堆存等环节，会产生施工扬尘、噪声、废水等污染物，对周围环境产生一定的影响。针对上述问题，应采取适当的措施加以控制。

5.1.1 施工废气环境影响分析

施工期对环境空气的影响主要是：

（1）临时弃土、物料的堆存，因风吹而造成的扬尘；

（2）运输车辆产生的扬尘；

（3）施工机械、运输车辆燃油排放的废气。施工机械如挖掘机、装载机、推土机等以及运输车辆以柴油、汽油为燃料，会产生燃油废气，包括CO、NO_x等污染物。通过使用清洁燃油，同时避免设备、车辆高功率使用，可有效降低燃油废气排放。因施工期较短，燃油废气产生量不大。

施工期间由于地表遭受不断的碾压和扰动，在有风条件下，将加重地表扬尘的产生，对工业场地及周边敏感点的环境空气质量产生不良影响，必须采取必要的控制措施，将其不利影响减少到最低程度。

施工期间不可避免的产生扬尘，施工期扬尘、废气控制措施应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》的有关规定进行。

根据山东省人民政府令第248号《山东省扬尘污染防治管理办法》、鲁环函〔2012〕179号《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》的相关要求，拟建项目应加强施工期扬尘污染治理，应做到以下要求，具体见表5.1-1。

表5.1-1 山东省扬尘污染防治相关要求

条款	《山东省扬尘污染防治管理办法》具体要求
8	可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。建设单位与施工单位签订施工承发包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。
9	建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。
10	建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。
11	工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。 进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬

	尘污染。 禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。
13	运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。
14	码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定： （1）堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁； （2）堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；
	（3）对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施； （4）露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。
条款	《关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》具体要求
2	要认真落实环评和“三同时”制度。对可能产生扬尘污染的建设项目，建设单位报批的环境影响评价文件应包括扬尘污染防治内容，分析和预测扬尘可能产生的环境影响，明确扬尘污染防治措施，提出扬尘污染控制及监测计划。加强建设项目环境监理工作，确保扬尘防治措施与主体工程实现“三同时”，颗粒物排放浓度符合《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）要求。
4	认真执行各项标准规范。要加强对施工工地的管理，严格控制施工扬尘、土壤扬尘、道路扬尘以及堆场扬尘，控制措施应符合《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《山东省固定源大气颗粒物排放标准》（DB37/1996-2011）要求。城市主要道路应按照市容环境卫生作业规范进行道路保洁，及时清运道路清疏污泥；路面破损的，应采取防尘措施并及时修复。运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止运输过程中物料遗撒或者泄漏产生的扬尘污染。
5	落实扬尘污染防治责任制。要加强对工程建设单位的政策业务指导，督促扬尘污染防治责任制度和各项扬尘防治措施的落实。工程建设单位与施工单位签订的施工承发包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

除上述文件中提出的各项扬尘防治要求外，建设单位还应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）要求落实以下防治措施：

（1）在施工过程中，施工场地需设置围挡、围护。在该项目场界连续设置不低于2.5m高的围挡，采取以上措施后，当风速为2.5m/s时可使影响距离缩短40%。

（2）施工期间，应当对工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不低于2000目/100平方厘米）或防尘布。

（3）施工场地内道路及地面实施降尘措施。施工工地内车行道路应当硬化；裸露地面应当铺设礁渣、细石等功能相当的材料，或采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施；根据天气状况，安排员工定期对施工场地洒水，一般每天洒水1～2次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数，场地洒水后，扬尘量将减低75%左右。

（4）开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大

风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网。

（5）施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料时，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其它防尘措施。

（6）施工工程中产生的建筑垃圾应当及时清运，未能及时清运的，应当采取有效防尘措施，如加盖篷布等。

（7）施工期间，必须在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，确保车辆干净、整洁。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米，并应当及时清扫冲洗。

（8）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应当采用密闭车斗。确无密闭车斗的，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘10厘米。车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米。

（9）从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒。

（10）管线及道路施工中，施工机械在实施挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，应当采取洒水等措施防止扬尘污染；使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当辅以洒水等降尘措施；对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等降尘措施。

（11）建筑材料堆场、露天仓库，对于粉煤灰、煤炭、建筑材料、生产原料等物料，要利用仓库、封闭或半封闭堆场或苫布覆盖等形式进行堆放，避免起尘和风蚀起尘；对临时堆放的易产生扬尘的渣土堆、废渣等废弃物，要采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理，设置高于废物堆的围挡、防风网、挡风屏等，防止造成扬尘污染。对于长期堆放的废弃物，要在废弃物堆表面及四周种植植物，减少风蚀起尘；对物料堆或者废弃物堆进行装卸作业时，应当采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。

（12）运输易产生扬尘污染物料的车辆必须密封、覆盖，不得超量装载，不得沿途泄漏、遗撒。建设单位在签订施工承发包合同时，应当明确施工单位在施工和运输物料、渣土过程中的扬尘污染防治责任，并将所需经费列入工程预算。从事渣土和垃圾运输的单位应当依法取得准运手续，并综合考虑周边环境敏感目标的基础上，按照公安、市容环卫主管部门的要求置顶运输道路设置方案，按照批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒。

（13）接受周围公众的监督。施工单位应当听取当地公众的意见，接受公众监督。

（14）非道路移动源污染防治

根据《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部2018年第34号）、《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》和《柴油车排放治理技术指南》的要求，本次环评针对项目实

施过程中非道路移动源的大气污染问题提出以下措施：

应使用达到国三以上非道路移动机械，禁止使用高排放、检测不达标的非道路移动机械；非道路移动机械进入施工现场前，须由当地县级生态环境主管部门等有关部门检查合格后方可投入使用；施工车辆及非道路移动机械应使用符合国六标准的汽柴油。

在严格落实上述措施后，拟建项目可将施工期扬尘对周边环境的影响降至最低。

5.1.2 施工噪声环境影响分析

在厂区施工过程中，使用的施工机械有挖掘机、混凝土搅拌车、空压机、电焊机、吊车、升降机、运土汽车等，这些设施使用过程中会发出噪声。场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及有关测试资料，各种机械运行中的噪声水平见表5.1-2。

表5.1-2 建筑现场主要施工噪声源情况（单位：dB（A））

机械名称	噪声级（平均）	机械名称	噪声级（平均）
推土机	80～85	挖掘机	78～86
搅拌机	80～85	装载机	90～95
振动夯锤	86～94	空压机	83～88
混凝土振捣器	75～84	中型运输车	78～86
风镐	83～87	打桩机	95～105
商砼搅拌车	82～84	混凝土输送泵	84～90

注：表中所列数据为距离声源约10m处的数据。

由上表可见，在施工过程中，施工机械将是主要噪声源，厂区内施工机械距厂界50米以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，距厂界100米就能够满足夜间噪声标准要求。为减少因本项目施工而给周围人们生活带来的不利影响，评价建议采取以下防治措施：

（1）合理布置施工作业区

高噪音施工设备如混凝土搅拌机、土石挖掘机尽量布置在远离居民区等敏感点的位置。

（2）合理安排施工时间

重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，夜间禁止施工，并且尽量避免临近的几个高噪声机械同时施工。因施工特殊要求需夜间施工的，要到环保部门办理审批手续，经审查同意后方可施工。项目噪声影响会随着施工的结束而消除。

（3）选择低噪声设备

设备选型上尽量采用低噪声设备；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（4）对于清除管道异物及管道内积物的吹管噪声，将采取以下减噪措施：

①管道阀门设计时选用低噪声阀门：设计时选用多级压降型、分级流道型以及多级降压与分散流道组合型阀门。

②在阀后安装消声器，在紧靠近阀门下游的管道上安装消声器，降噪可达20～30dB（A）。

③在阀后设置节流孔板管路中增设节流孔板来分担阀门一部分压降，并且节流孔板本身起到抗性消声作用，可降噪10dB（A）左右。

④合理地设计和布置管线，尽量防止管道急拐弯、交叉、截面巨变和T型汇流，管线的支承架要牢固，在振源处应设置波纹膨胀节或其它软接头，在管线穿越建筑物等时要把钢性连接改为弹性连接。

拟建项目施工过程中严格落实以上噪声防护措施，禁止夜间施工，采取以上措施后，拟建项目施工过程对周围声环境影响较小。

5.1.3 施工固废环境影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土。由于本工程都是在厂界内施工，产生的固体废物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此，施工中必须注意施工道路弃土的处置，及时清理。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此，施工中必须注意施工道路弃土的处置，及时清理。

5.1.4 施工废水环境影响分析

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。

生活污水主要含有较大量的有机物和悬浮物；施工废水主要为各种车辆冲洗水，主要成分是悬浮物和矿物油。由于施工期废水排放量较少，水质简单，且施工在现有厂区内进行，企业可将废水收集送现有污水处理站处理后达标排放，对水环境不会产生明显的影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

拟建项目破土施工面积较小，且位于现有厂区内，厂区附近无生态敏感区分布，因此对

生态环境影响较小。建设单位拟采取一定的生态补偿措施，对厂区内外进行系统的绿化，同时注重运营期的生态维护，尽可能的减少因项目施工对当地生态环境产生的影响。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 评价等级及评价范围确定

5.2.1.1 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 5.2-1 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。

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]



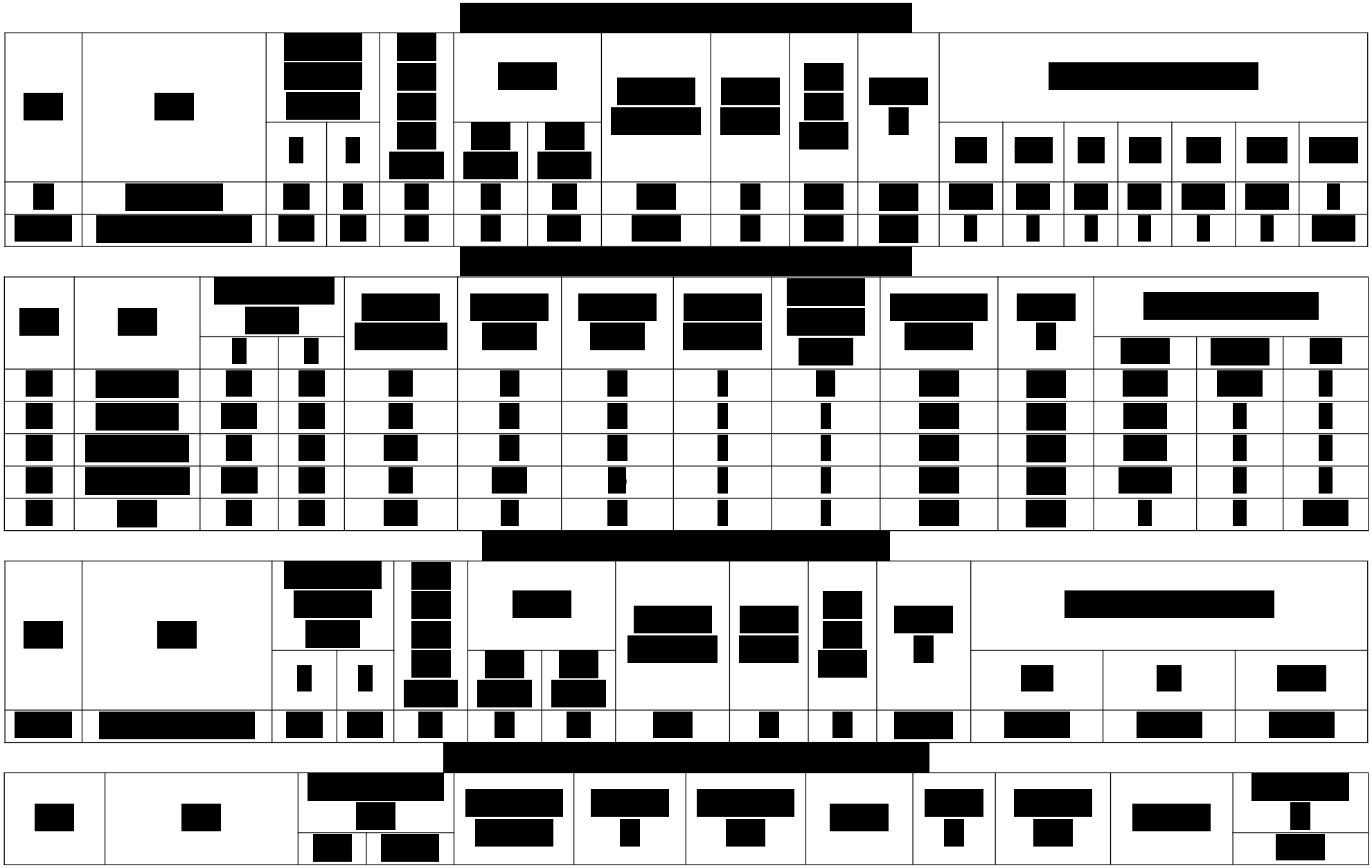
[redacted]

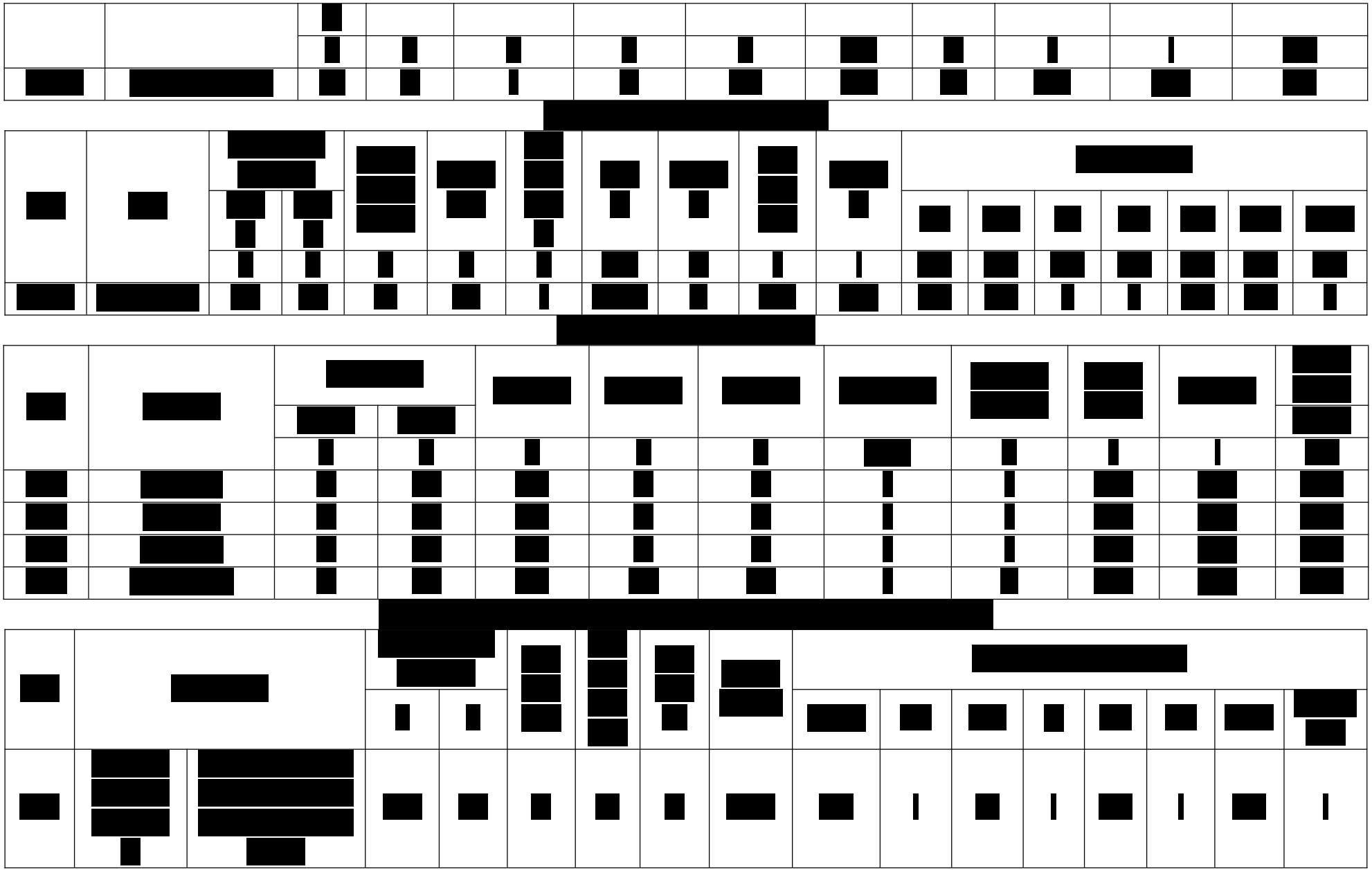


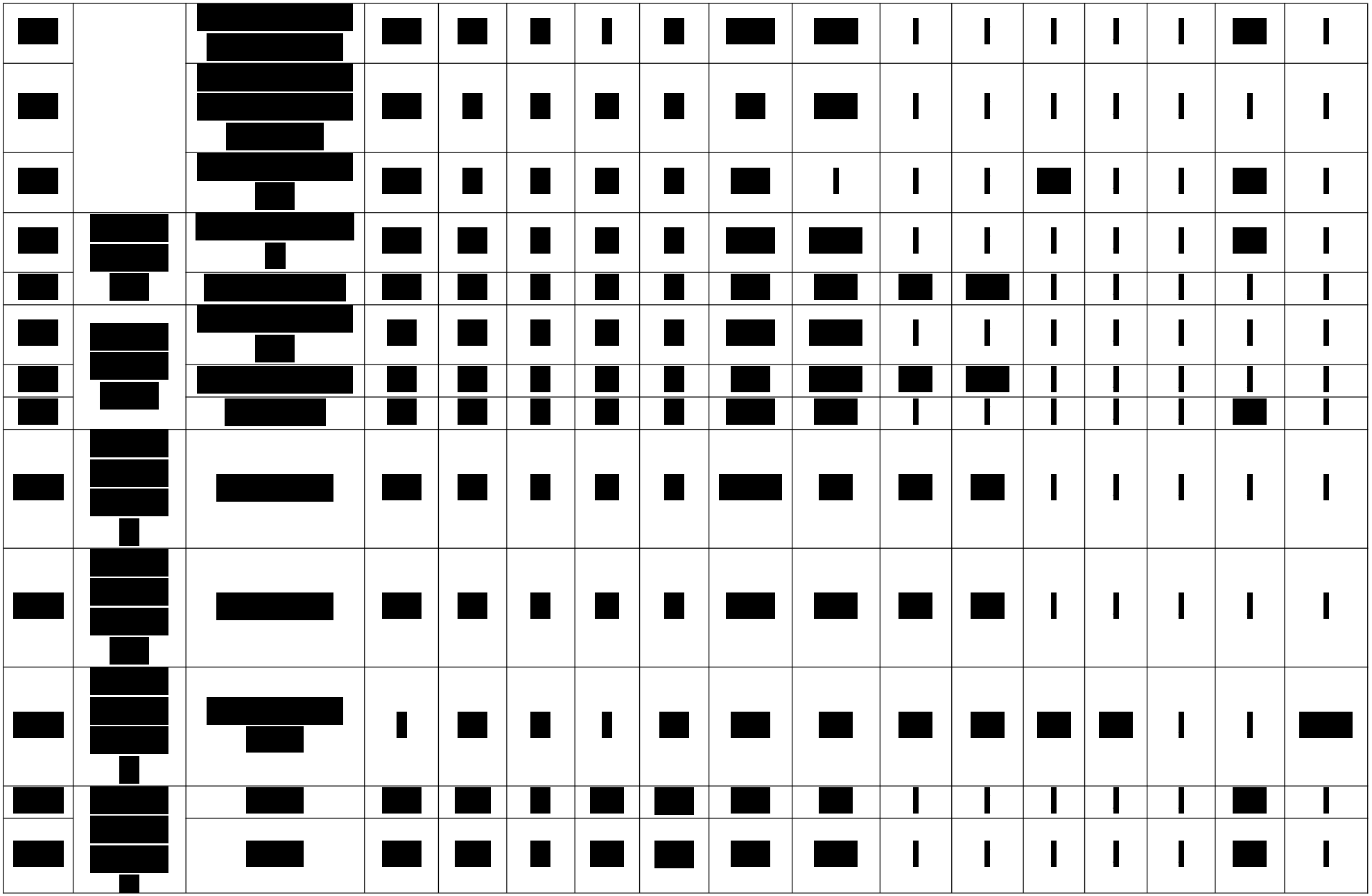
[redacted]

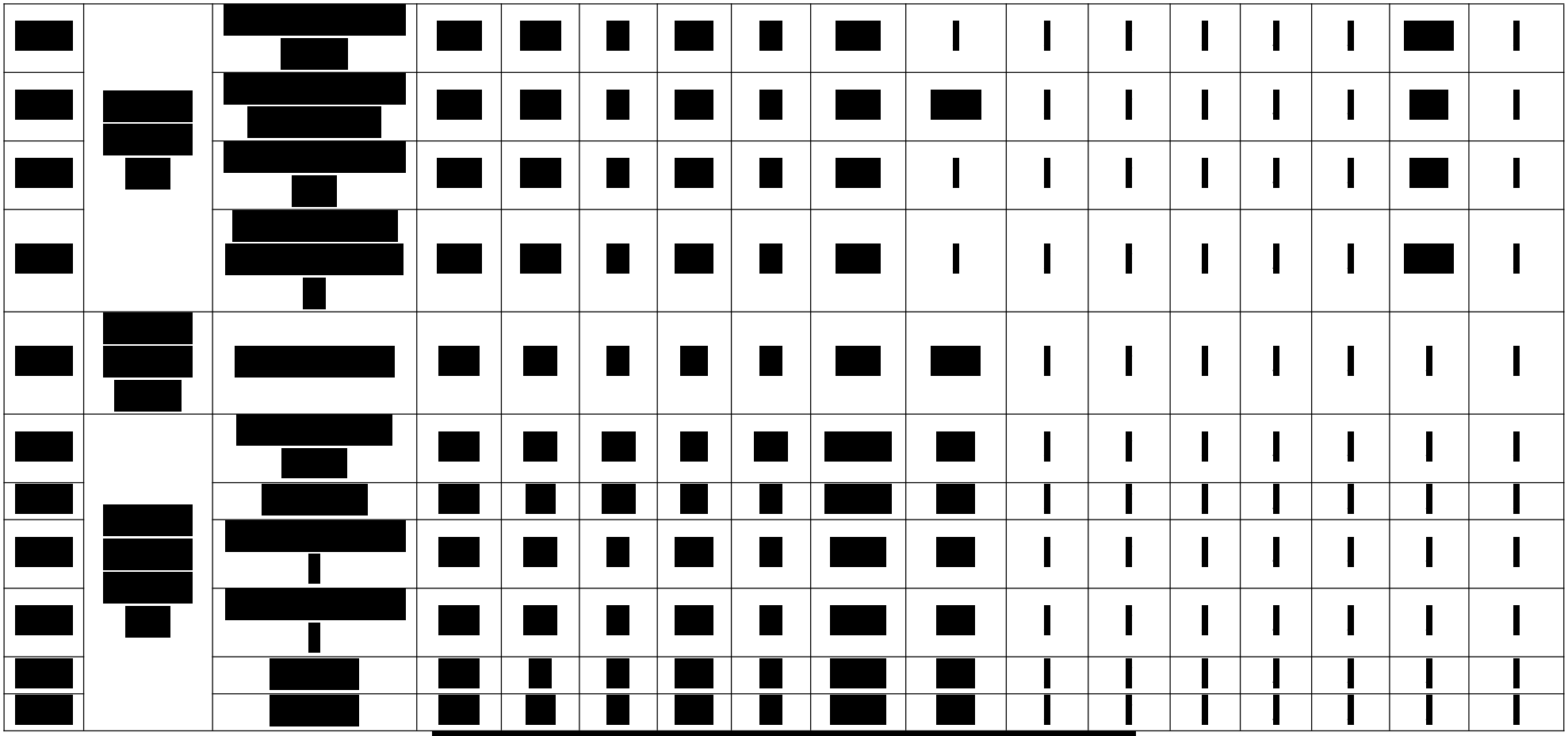
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

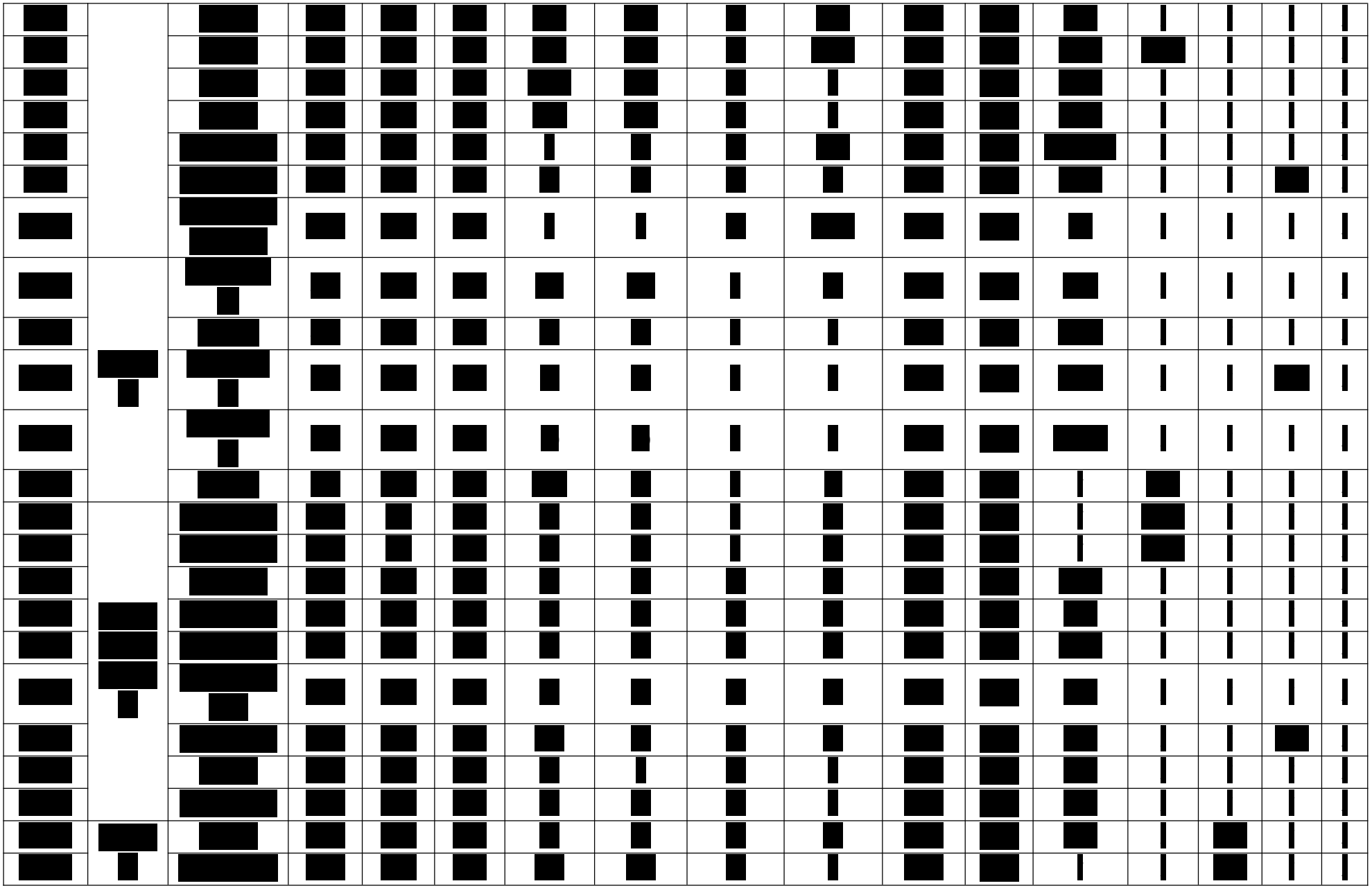
[redacted]

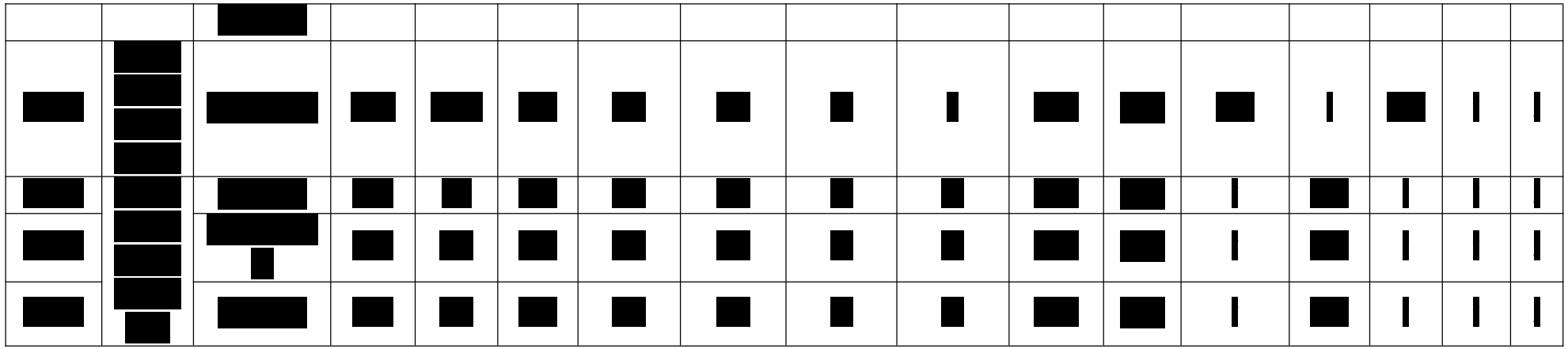


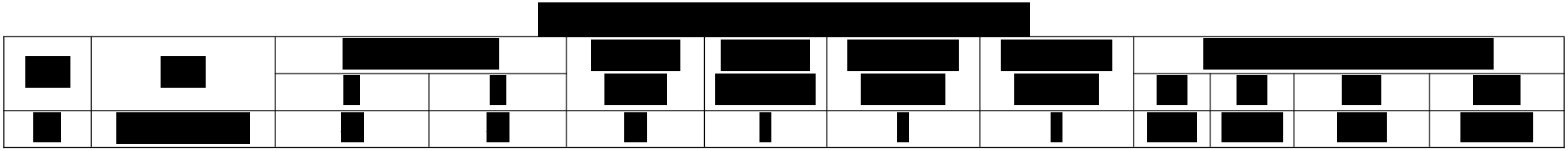












[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
多年平均气温（℃）	14.0		
累年极端最高气温（℃）	36.0	2022-06-25	41.1
累年极端最低气温（℃）	-10.4	2021-01-07	-17.6
多年平均气压（hPa）	965.1		
多年平均水汽压（hPa）	11.5		
多年平均相对湿度(%)	61.3		
多年平均降雨量(mm)	641.2	2019-08-11	232.4
灾害天气统计 多年平均沙暴日数(d)	0.0		
灾害天气统计 多年平均雷暴日数(d)	22.01		
灾害天气统计 多年平均冰雹日数(d)	0.3		
灾害天气统计 多年平均大风日数(d)	3.6		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	18.4	2003-05-07	22.7NE
多年平均风速（m/s）	2.4		
多年主导风向、风向频率(%)	S9.6%		
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)	2.3		
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

表 5.2-19 垦利气象站年风向频率统计（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	3.3	4.1	6.5	7.7	5.1	7.4	6.7	7	9.6	5.8	4.5	6.5	9.2	4.4	5.6	4.6	2.3

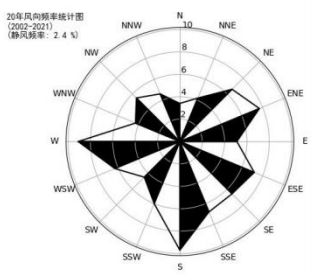


图 5.1-1 东营经济技术开发区近 20 年（2005~2024 年）风向频率玫瑰图

（1）温度

根据 2024 年垦利气象资料分析报告可知，垦利气象站 07 月气温最高（27.4℃），01 月气温最低（-1.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2022-06-25（41.1℃），近 20 年极端最低气温出现在 2021-01-07（-17.6℃）。

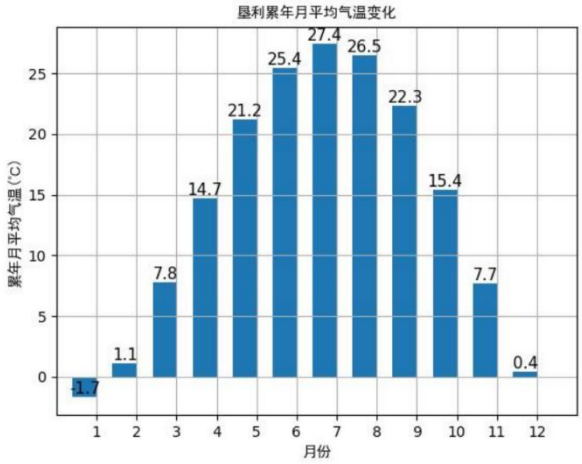


图 5.1-2 垦利月平均气温（单位：℃）

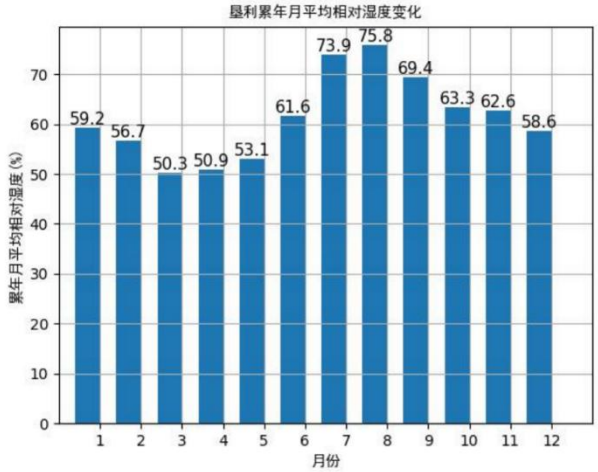


图 5.1-3 垦利月平均相对湿度（纵轴为百分比）

5.2.4 大气环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测因子

根据工程分析可知，拟建项目产生的有组织废气主要包括成盐废气、成盐完成液暂存罐废气、缩合废气、缩合液周转罐废气、粗品罐废气、胺回收废气、一甲胺回收罐废气、脱胺完成液储罐废气、三效蒸发废气、MVR 蒸发废气、闪蒸罐废气、淡水罐废气、蒸水废气、一甲胺配制罐废气，一甲胺储罐废气、危废间废气、污水处理站废气等；无组织废气包括主装置区无组织废气、微通道生产线主装置区无组织废气、依托循环水场无组织逸散废气、依托危废贮存间无组织废气、依托污水处理站无组织废气、储罐区无组织废气。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 VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、氯气、氨、硫化氢。

5.2.4.2 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 10km×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。

5.2.4.3 气象条件

1、地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，本次环评以 2024 年为基准年，在模拟和预测网格点和常规污染物监测点上的环境空气质量浓度时，利用了垦利气象站地面风向（10m 高处）、风速、总云量、气温观测资料。其中有八个变量，分别是年、日（从每年的第一天开始计数）、小时、风速、风向、云量、气温、气压。按 AERMOD 气象预处理参数格式生成近地面逐时气象输入数据。

垦利气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，气象特征基本一致，能够较好的代表项目区域气象情况，垦利气象站基本信息见表 5.2-20。

表 5.2-20 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离（km ）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			经度（°）	纬度（°）				
垦利	54744	基本站	118.55000	37.58333	69.6	10	2024	风速、风向、云量、气温、气压

2、高空气象数据

本高空气象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。

本高空气象数据离地高度 3000m 以内的有效数据层数为 21 层，满足导则不少于 10 层的要求。

模拟气探空象数据信息见表 5.2-21。

表 5.2-21 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				
118.55	37.5833	69.6km	2024	气压、风速、风向、温度等	WRF

5.2.4.4 地形数据

本次预测采用的是垦利地区 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°14′06.0000″E 至 118°30′01.0800″E，纬度从 37°20′11.3280″N 至 37°29′01.3560″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。

拟建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。

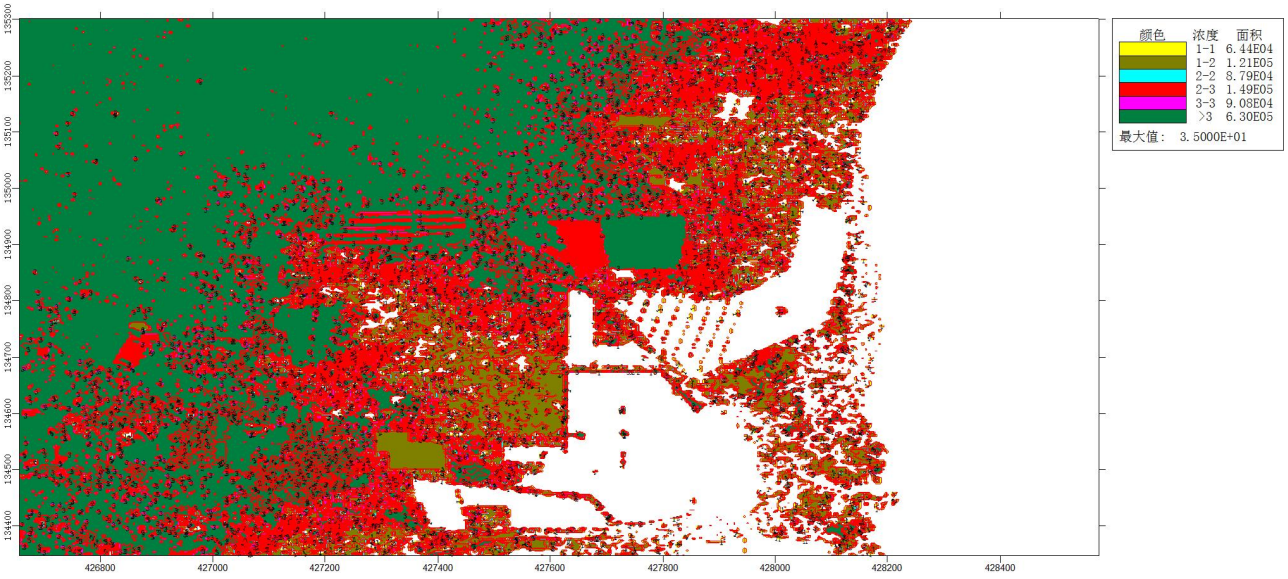


图 5.2-1 本项目所在区域高程图

5.2.4.5 预测周期

评价基准年选取 2024 年，预测时段取连续 1 年。

5.2.4.6 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。

5.2.4.7 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 10km×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，见下表。

表 5.2-22 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。

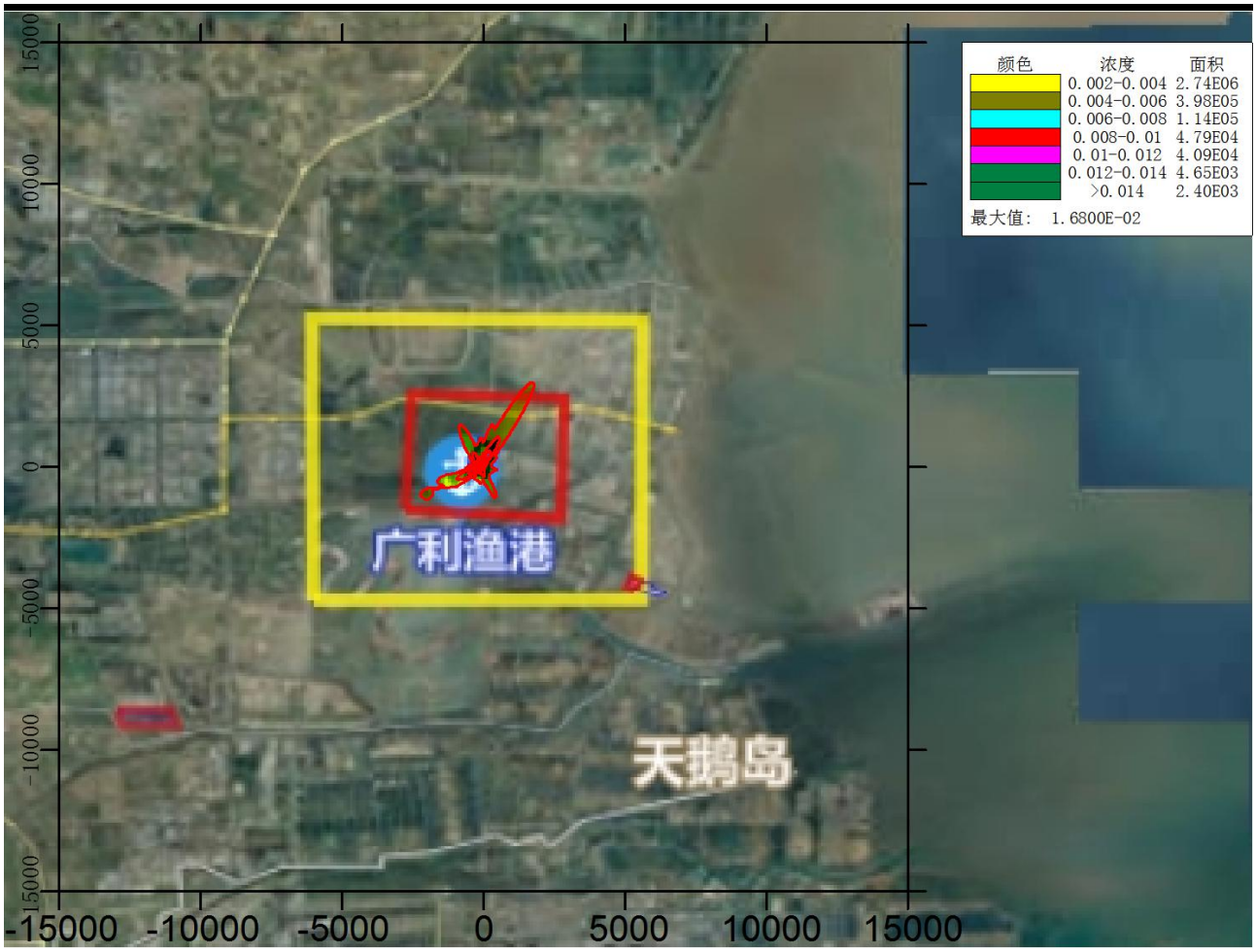
5.2.4.8 计算点

1

[redacted]

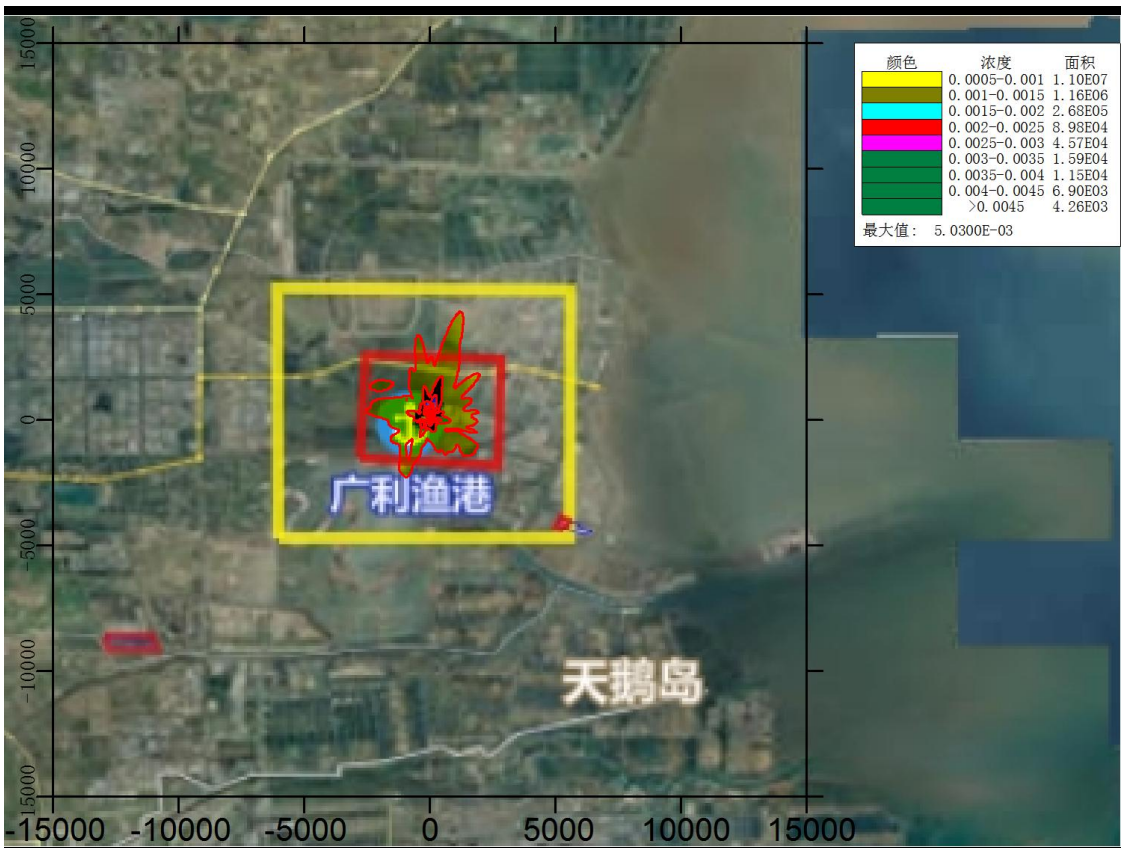
[redacted]

[redacted]

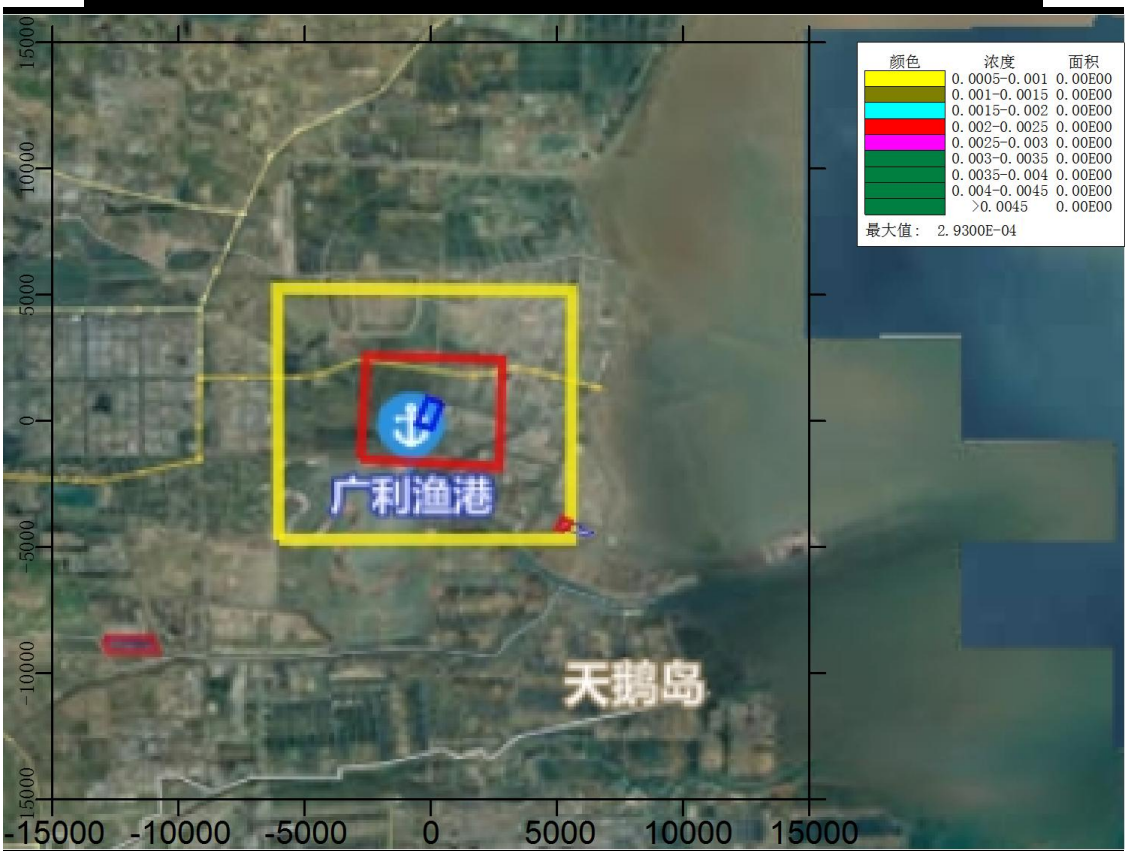


[redacted]

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



[redacted]



[redacted]

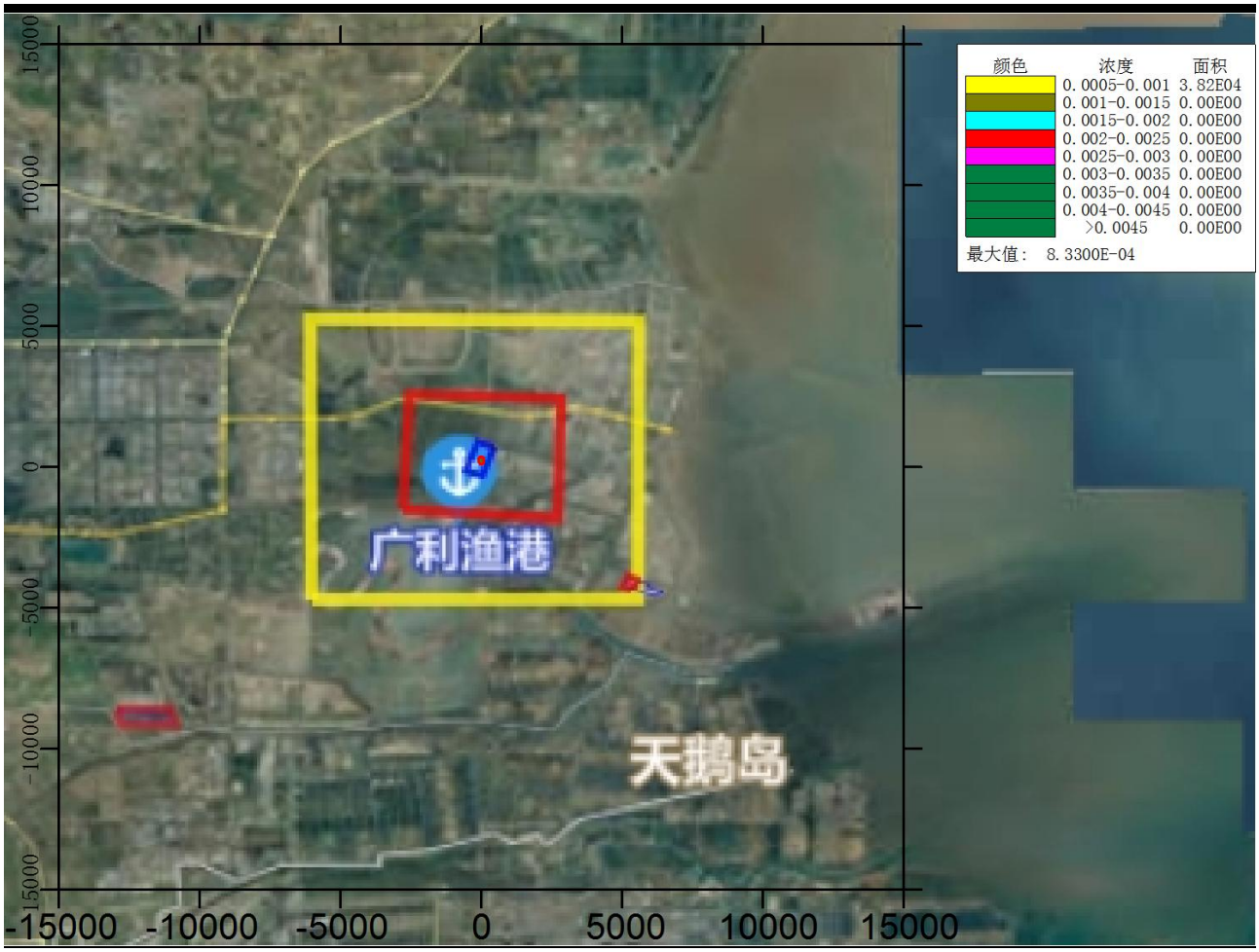
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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



[redacted]

[redacted]

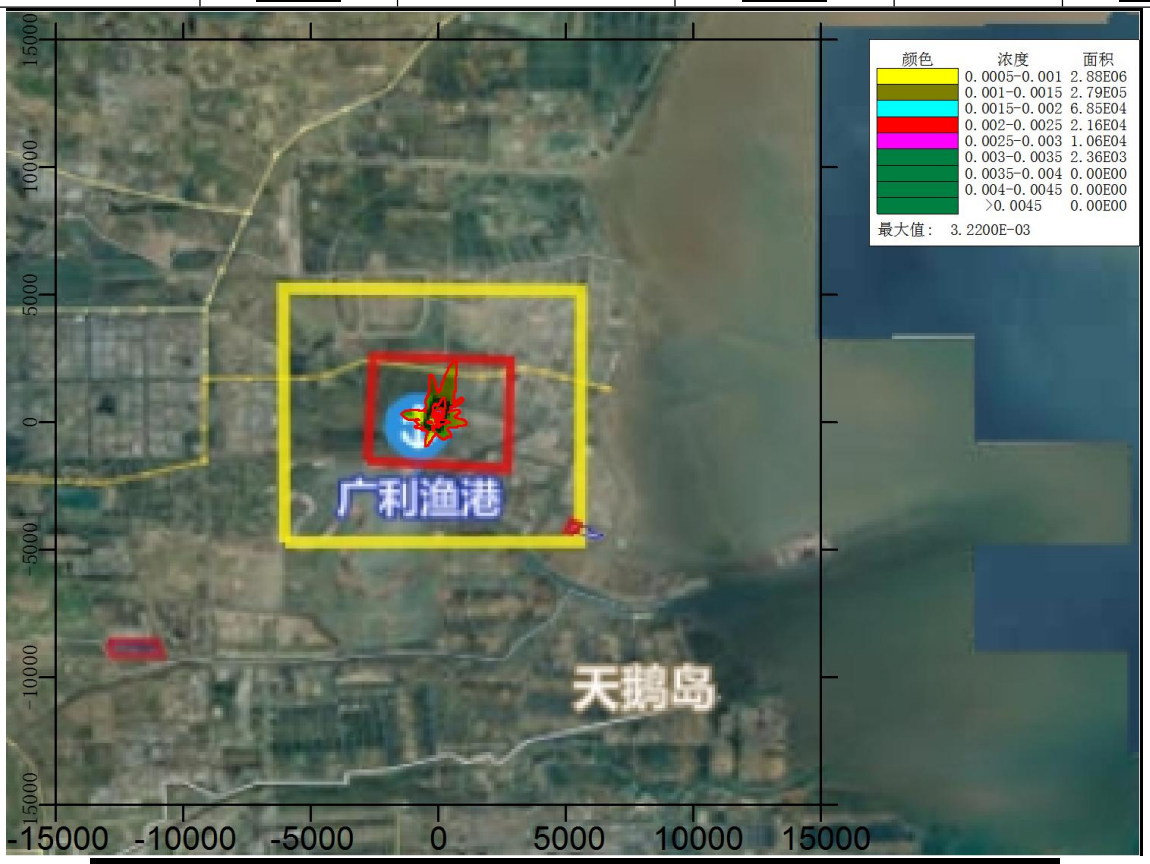
[redacted]

[redacted]

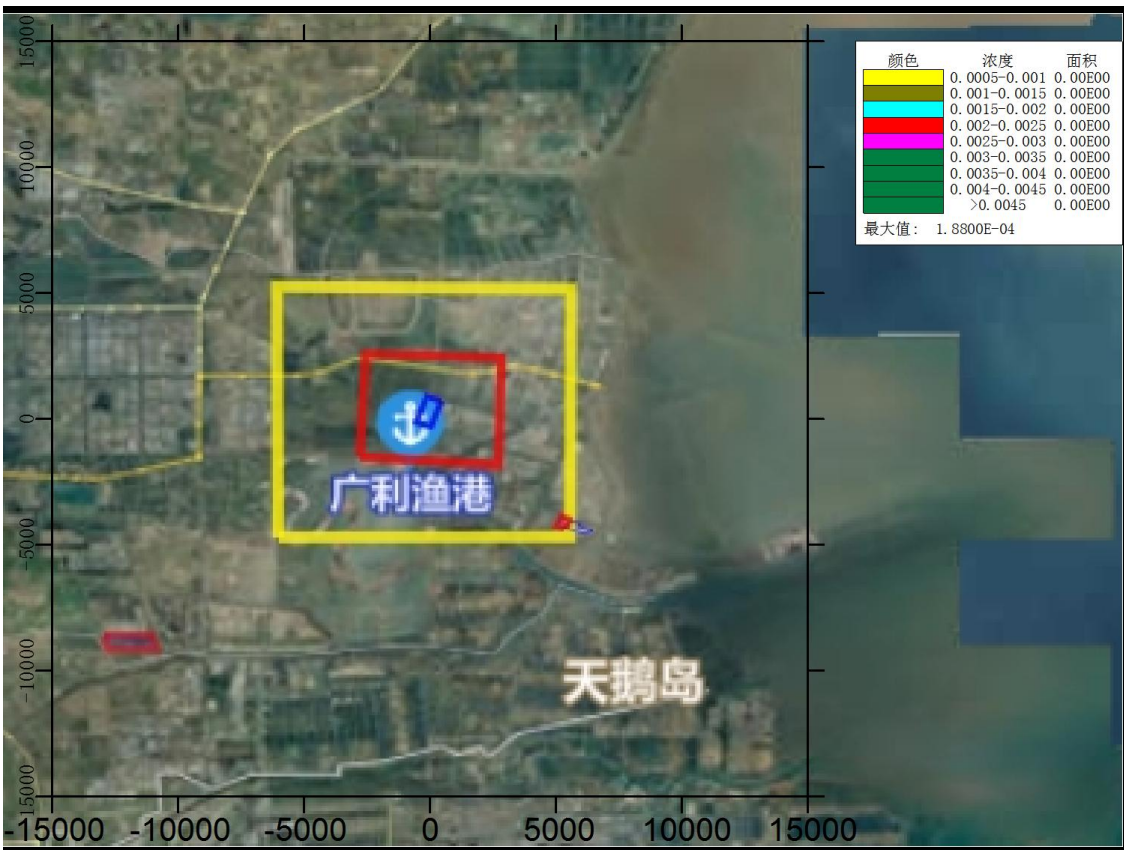
[redacted]

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

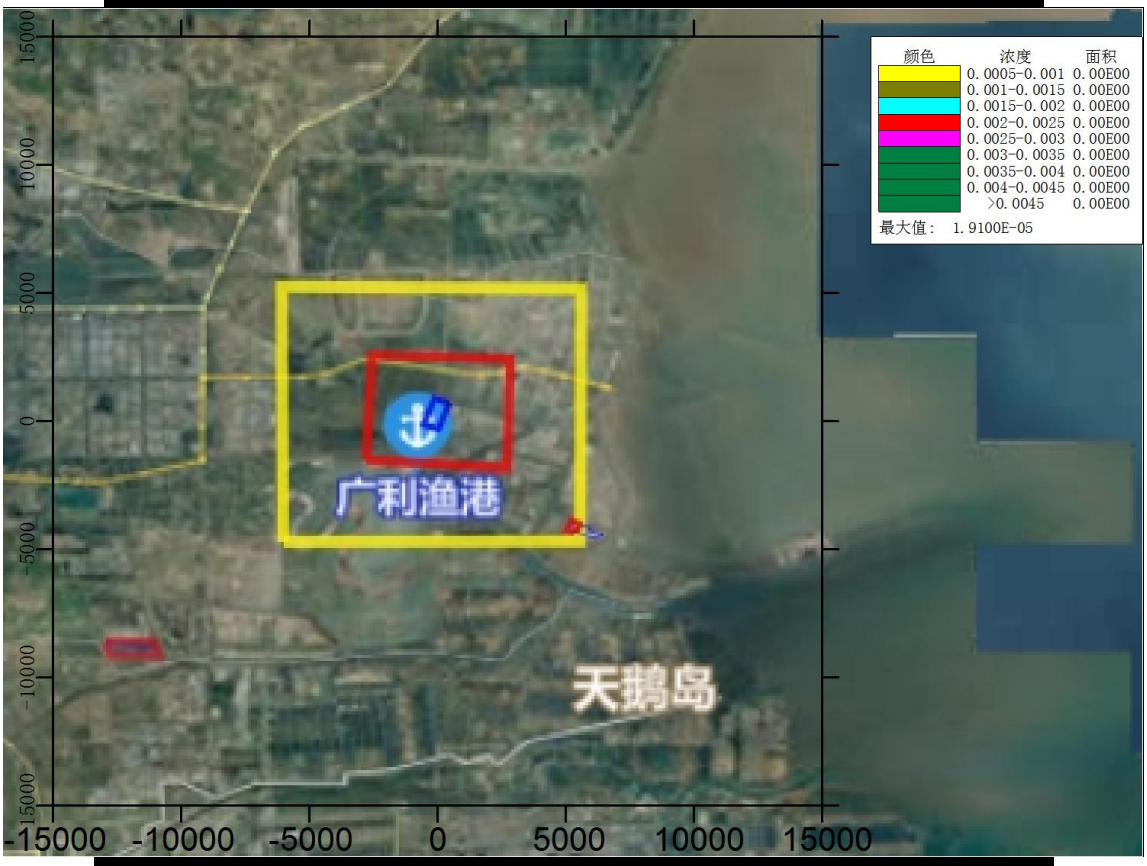
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
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



[redacted]



[redacted]

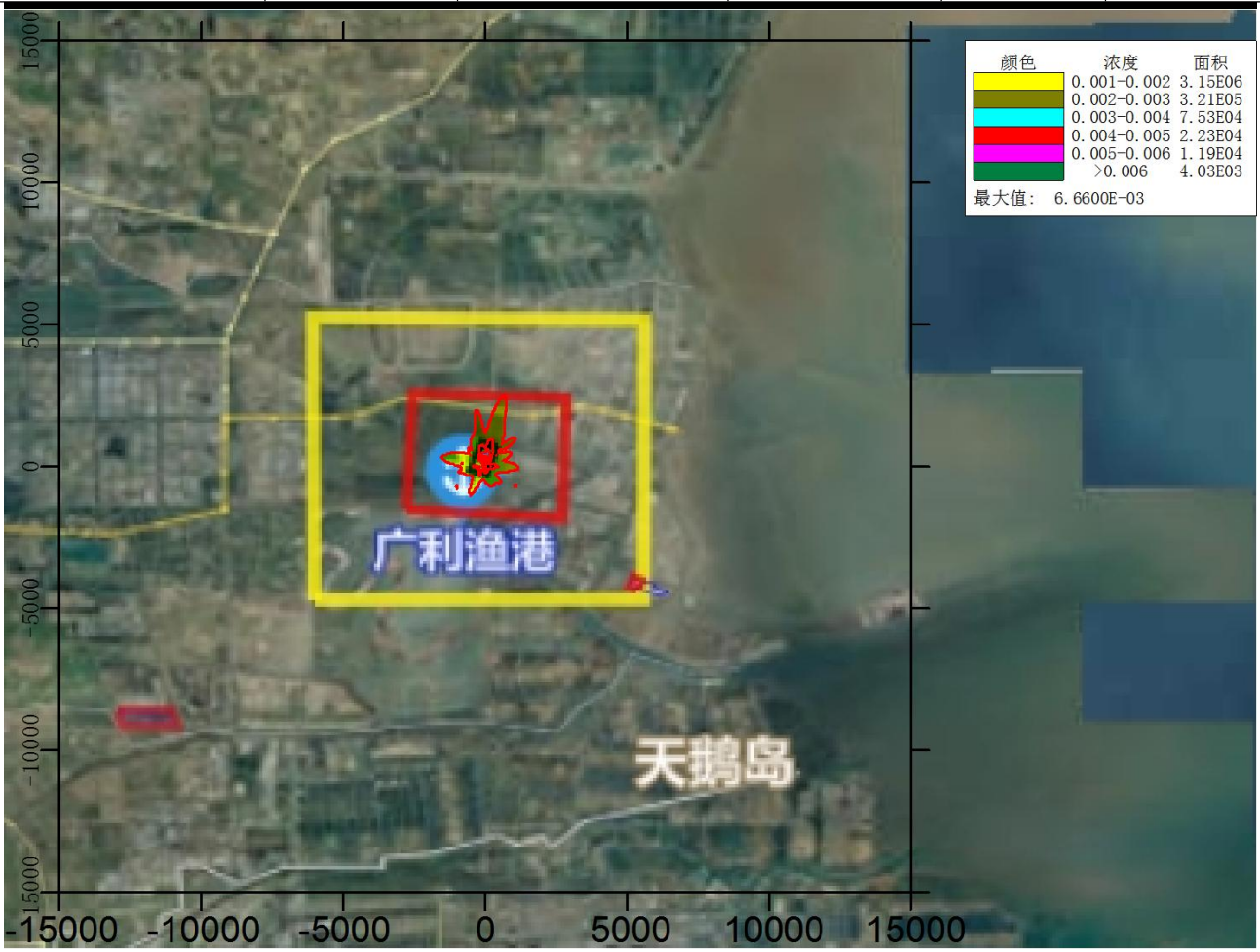


[redacted]

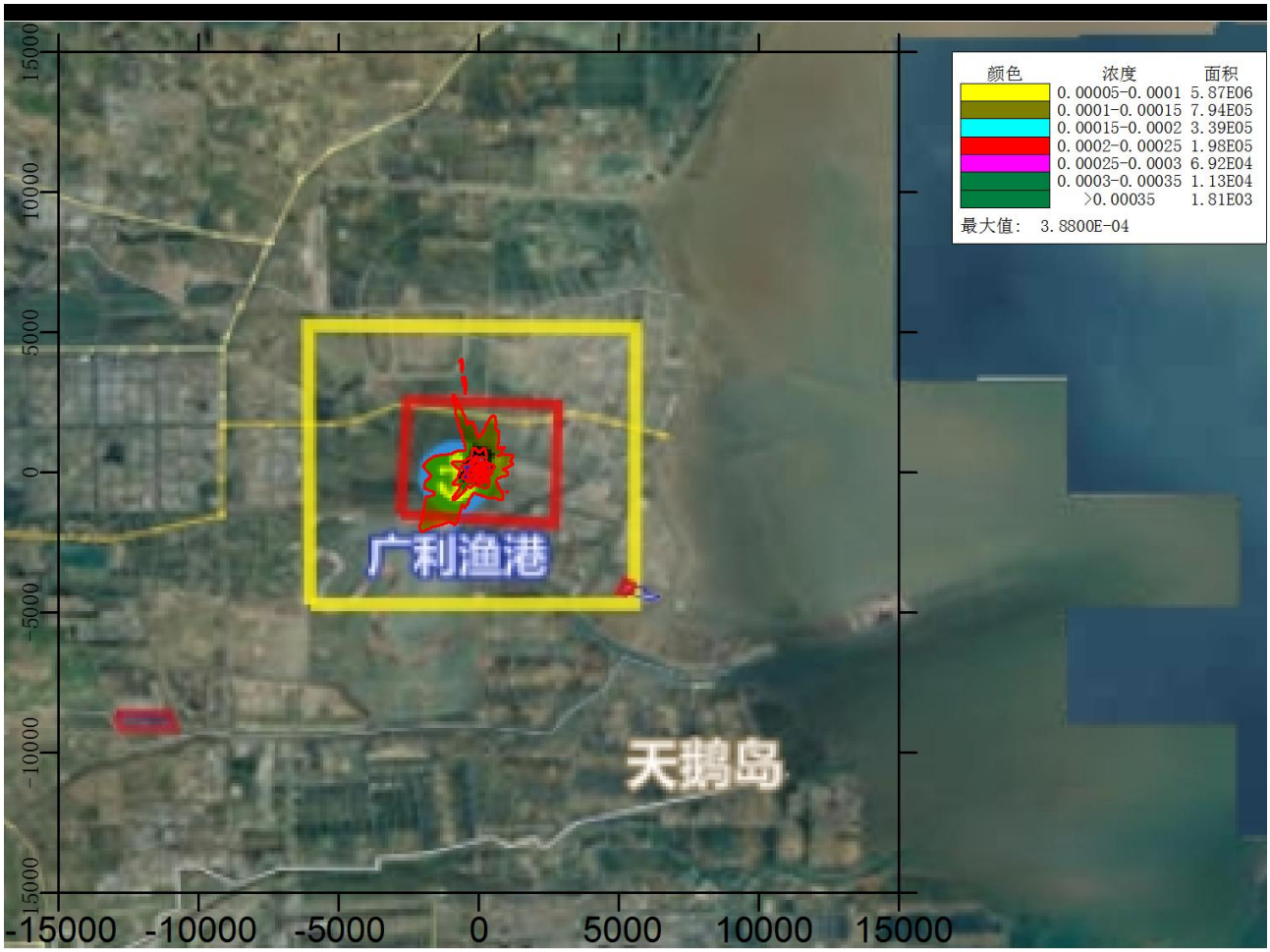
[redacted]

[redacted]

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



[redacted]

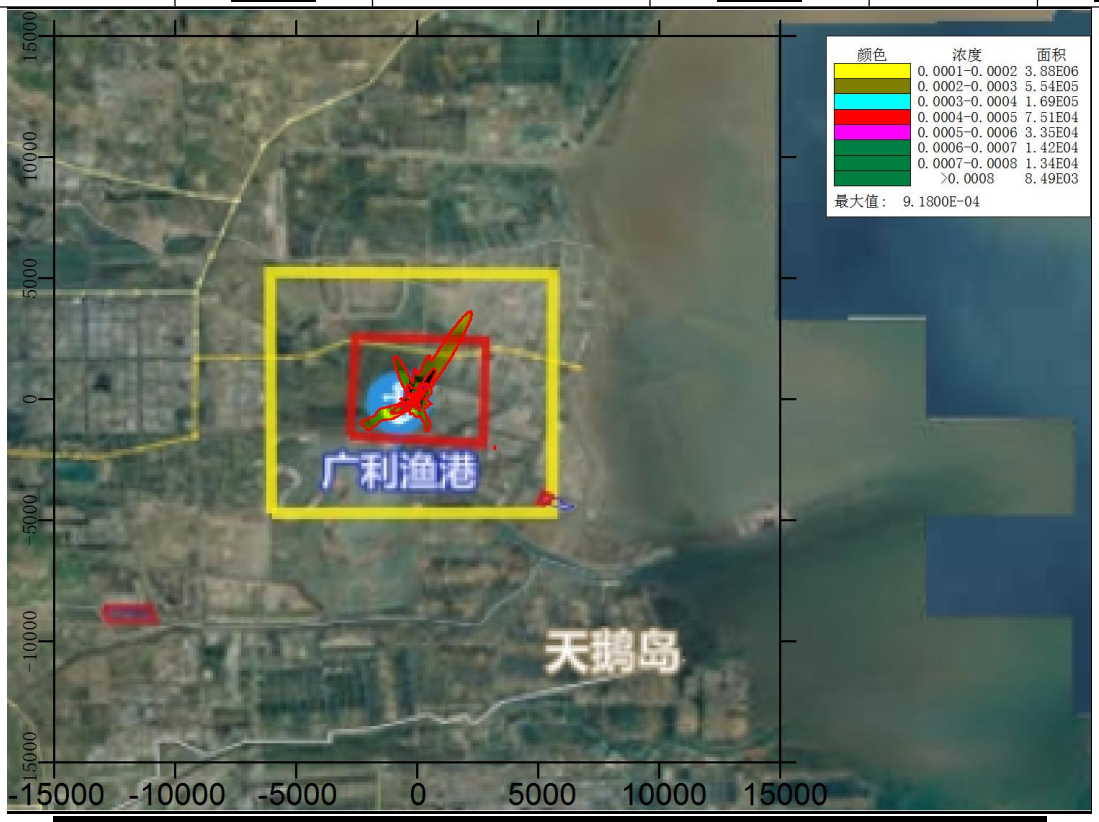


[redacted]

[redacted]

[redacted]

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



[redacted]



[redacted]

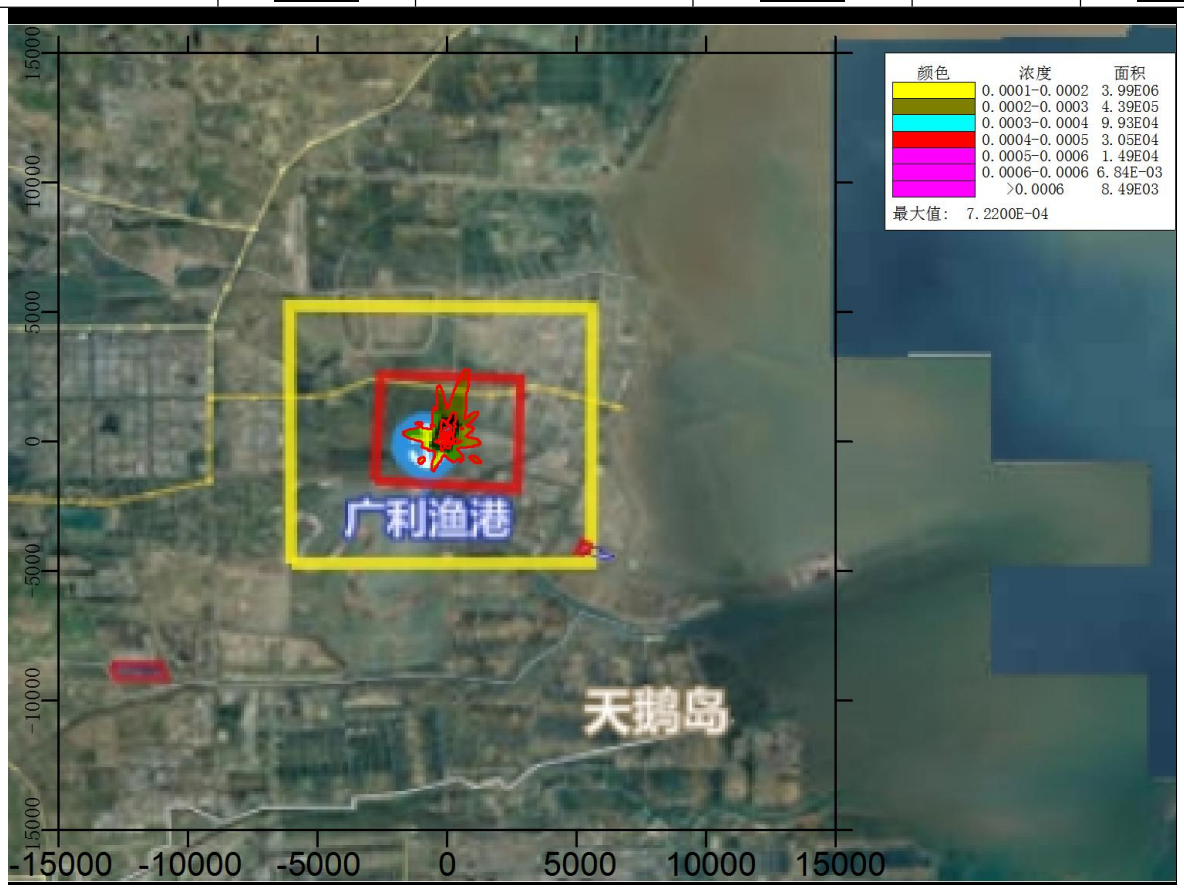


[redacted]

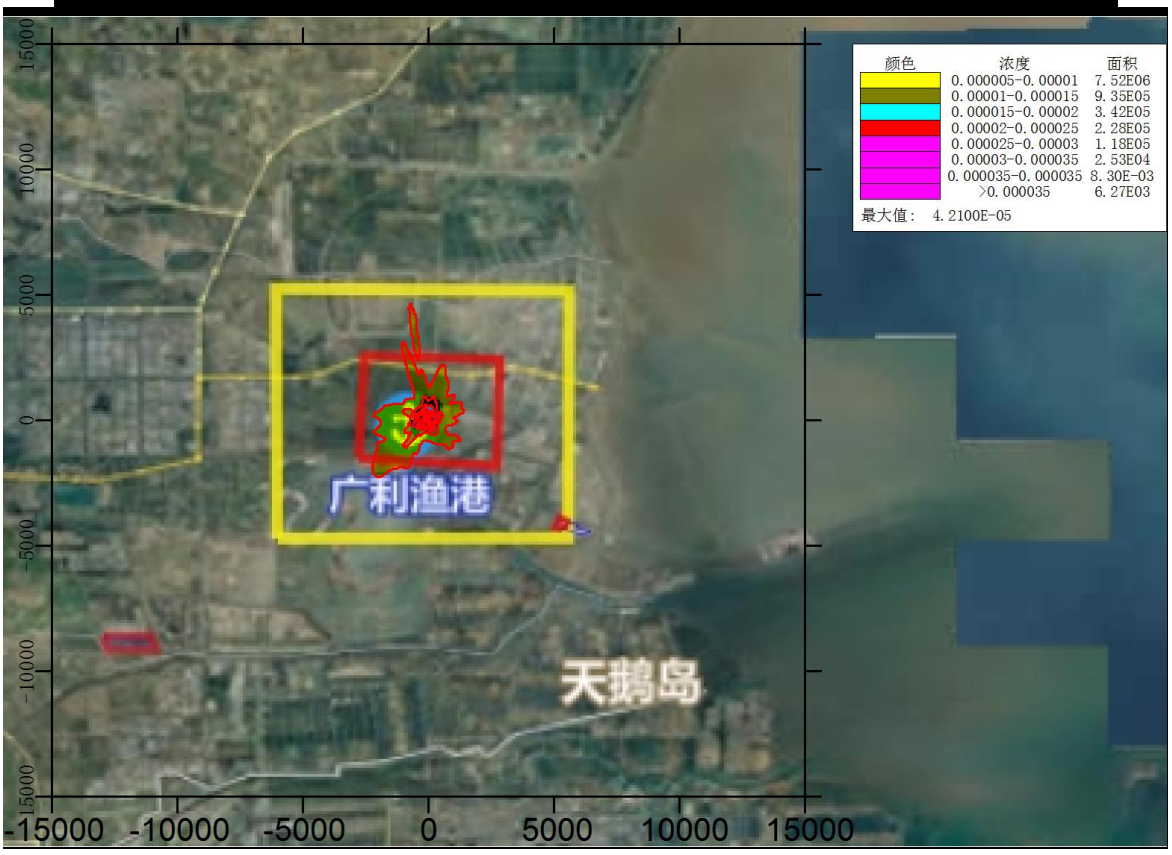
[redacted]

[redacted]

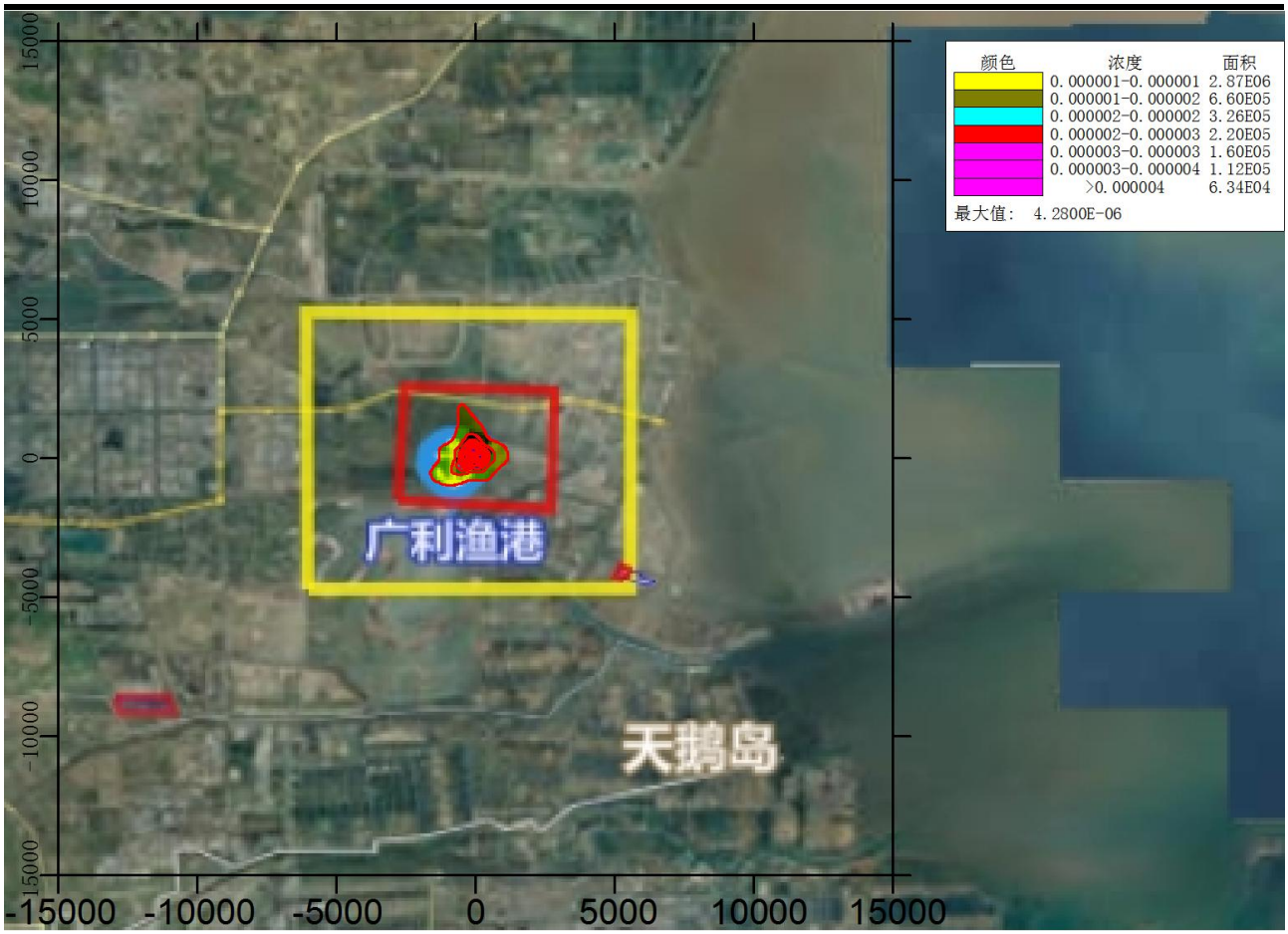
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]



[redacted]



[redacted]

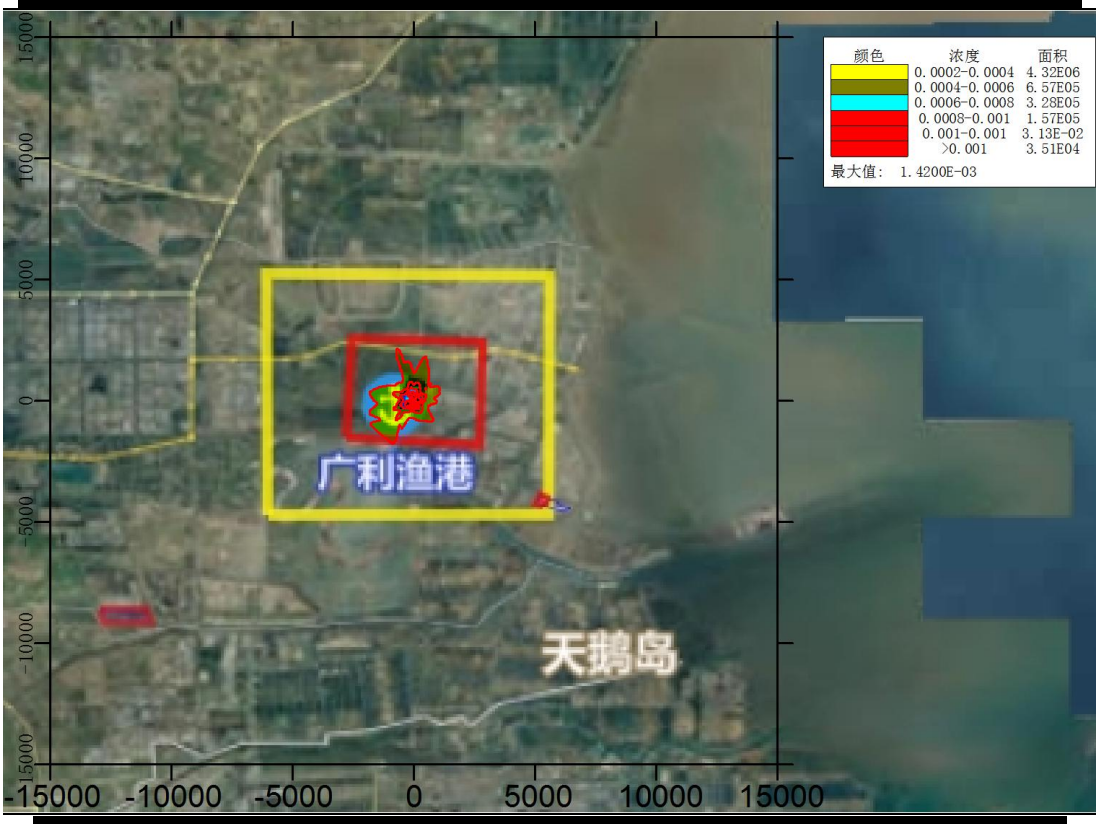
[redacted]

[redacted]

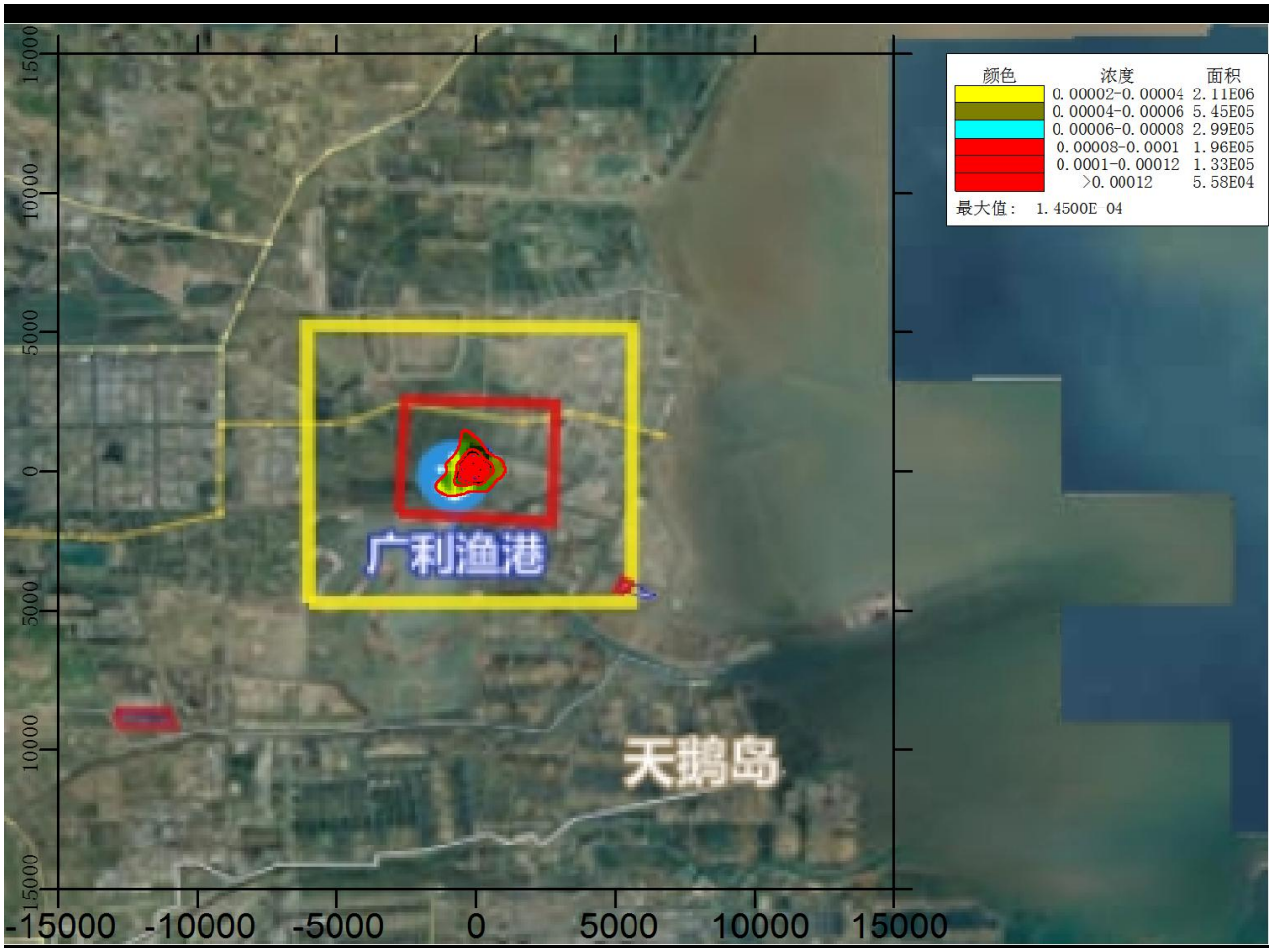
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



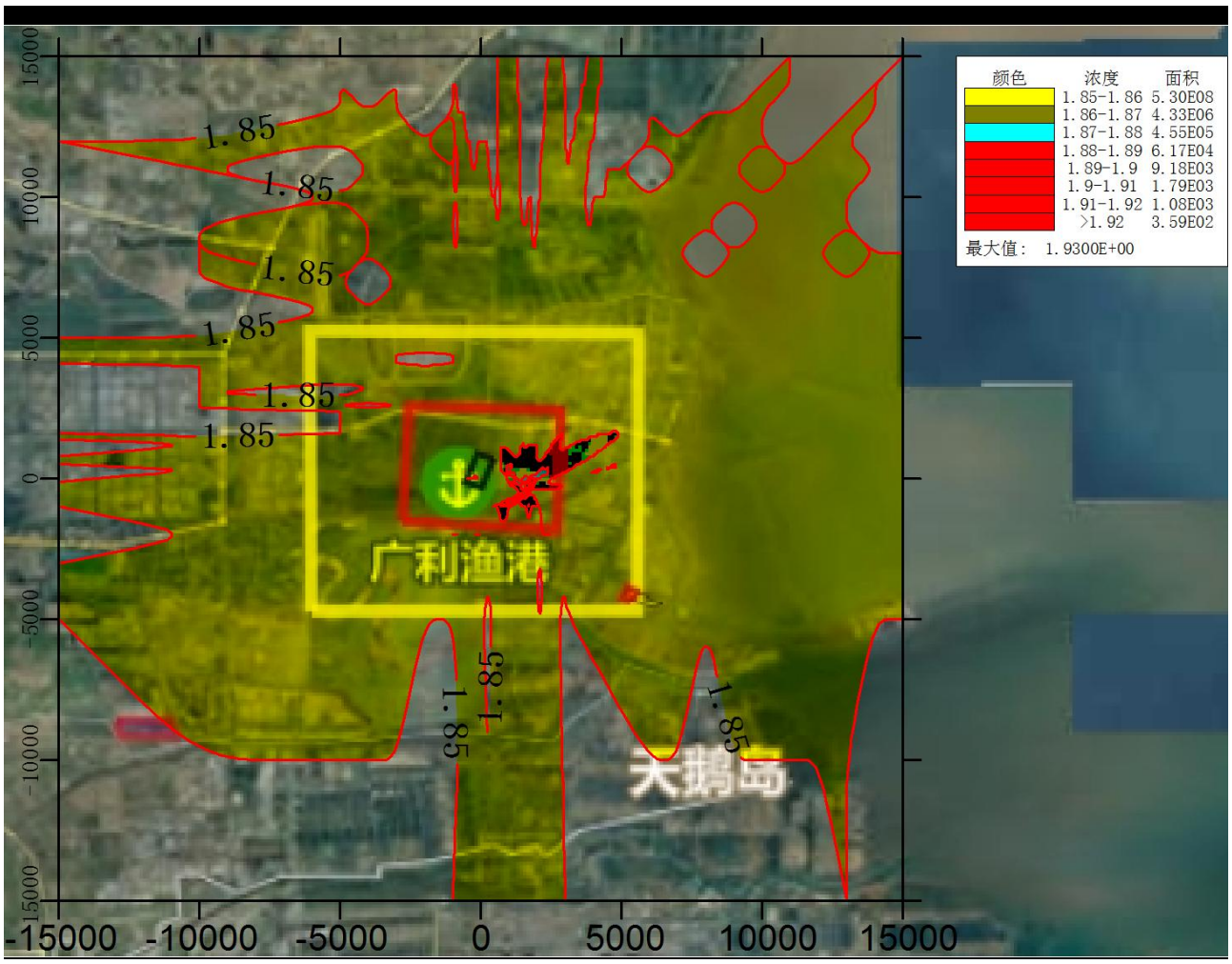
[redacted]



[redacted]


颜色 浓度 面积
0.00002-0.00004 2.11E06
0.00004-0.00006 5.45E05
0.00006-0.00008 2.99E05
0.00008-0.0001 1.96E05
0.0001-0.00012 1.33E05
>0.00012 5.58E04
最大值： 1.4500E-04
广利渔港
天鹅岛
15000
10000
5000
0
-5000
-10000
-15000
-15000 -10000 -5000 0 5000 10000 15000

[redacted]

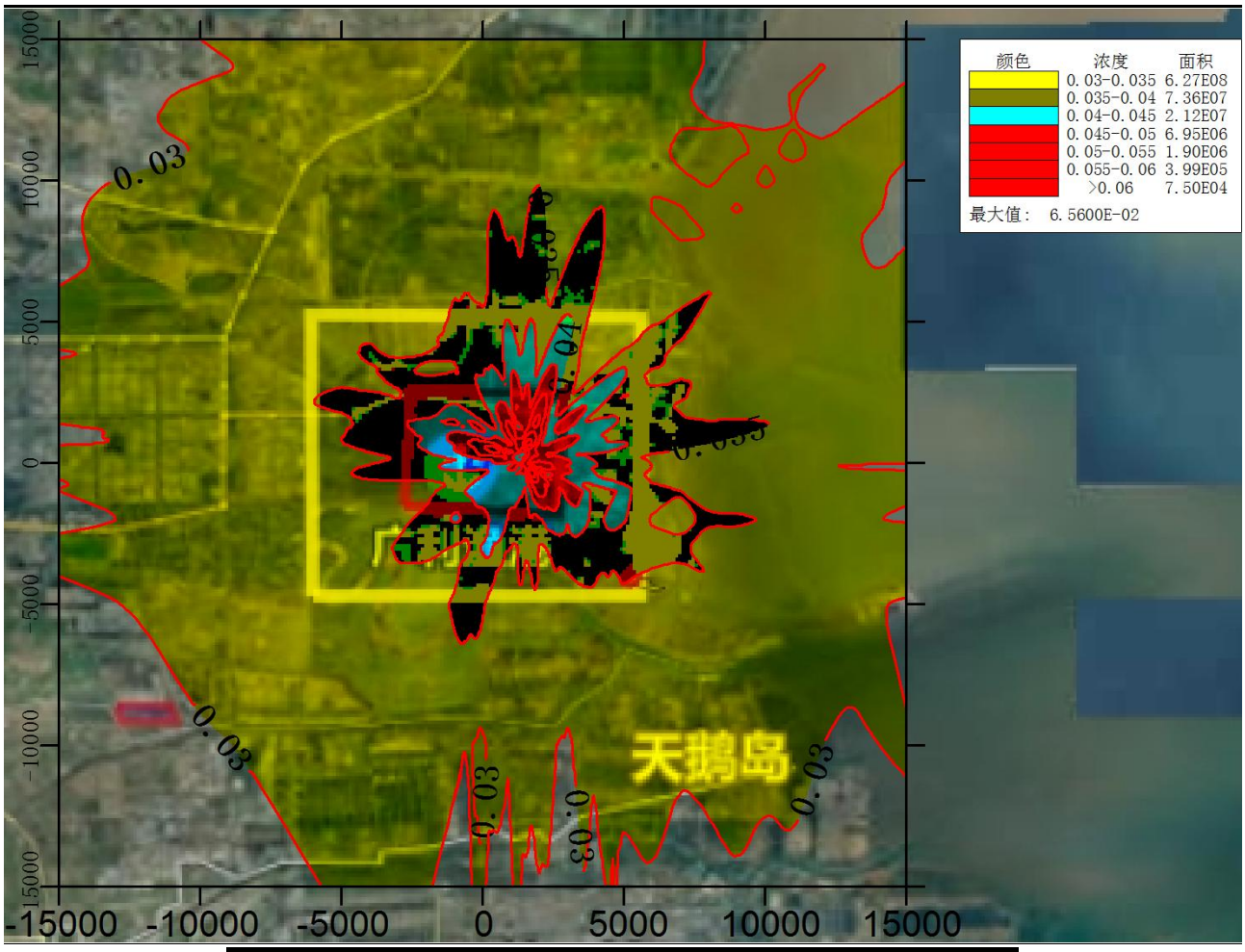


[redacted]

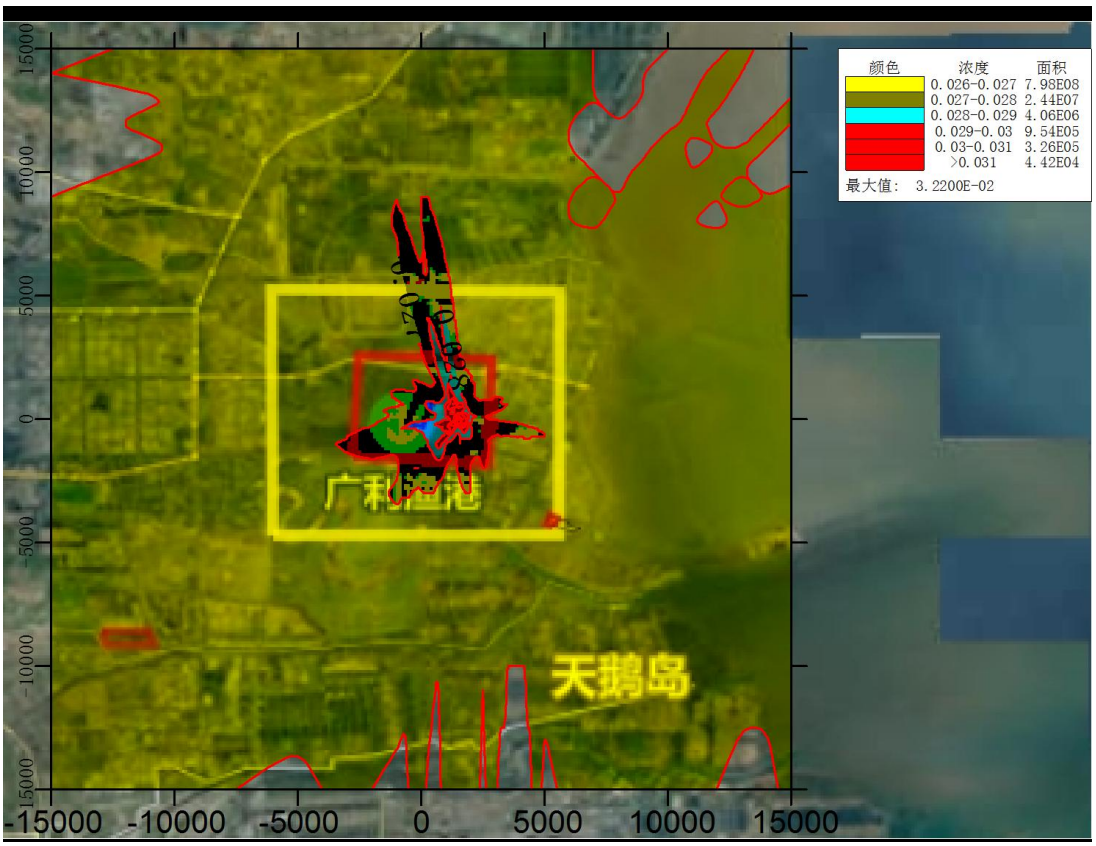
[redacted]

[redacted]

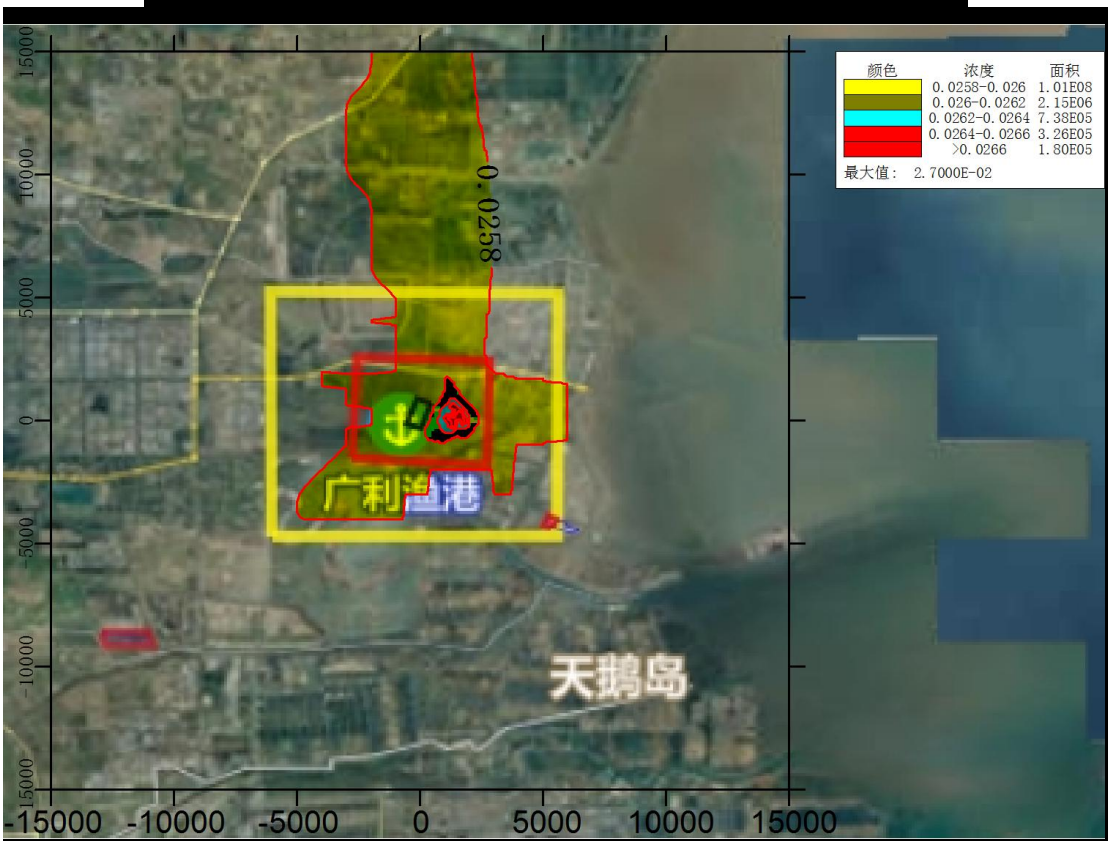
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]



[redacted]

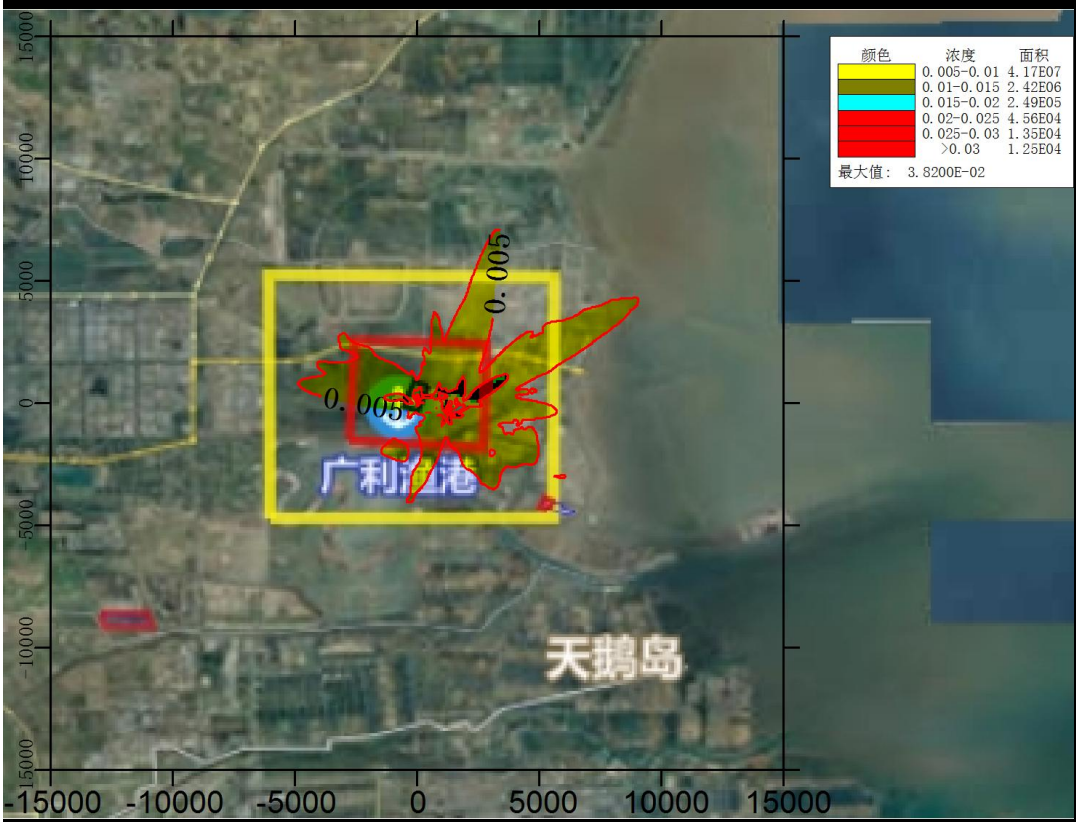


[redacted]

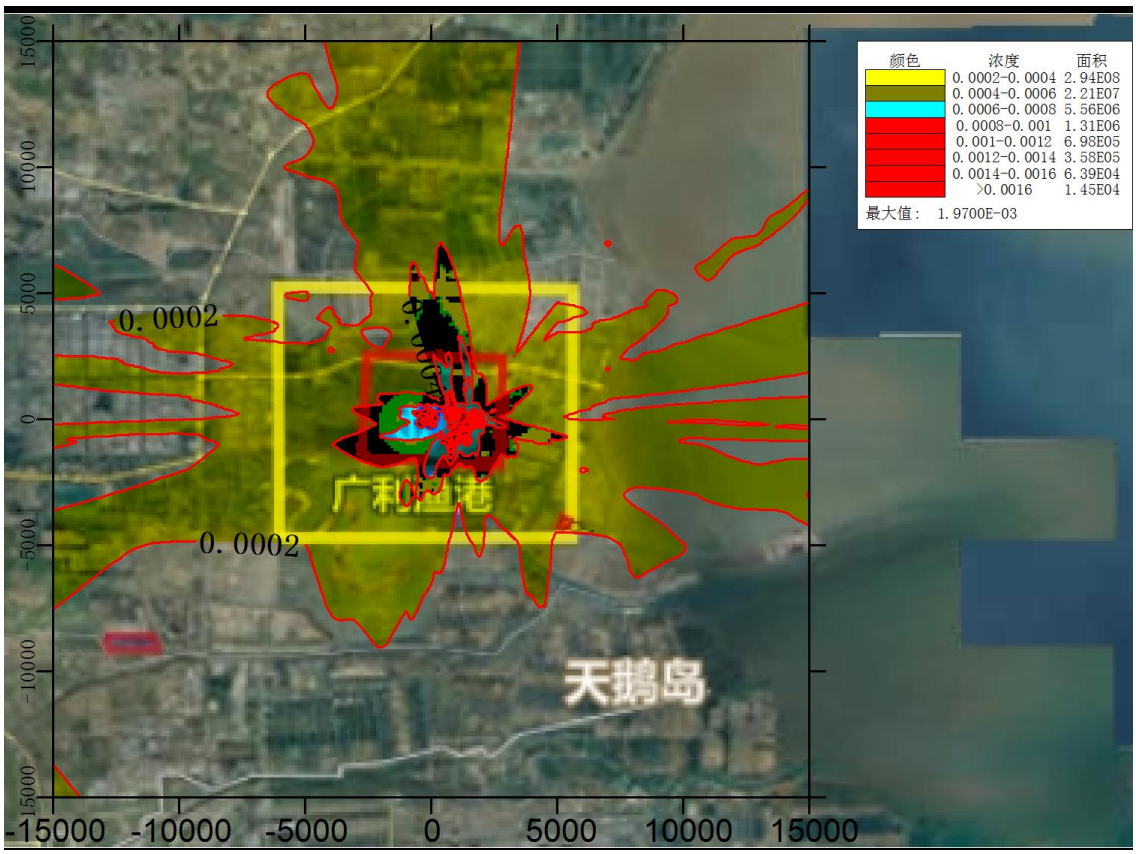
[redacted]

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

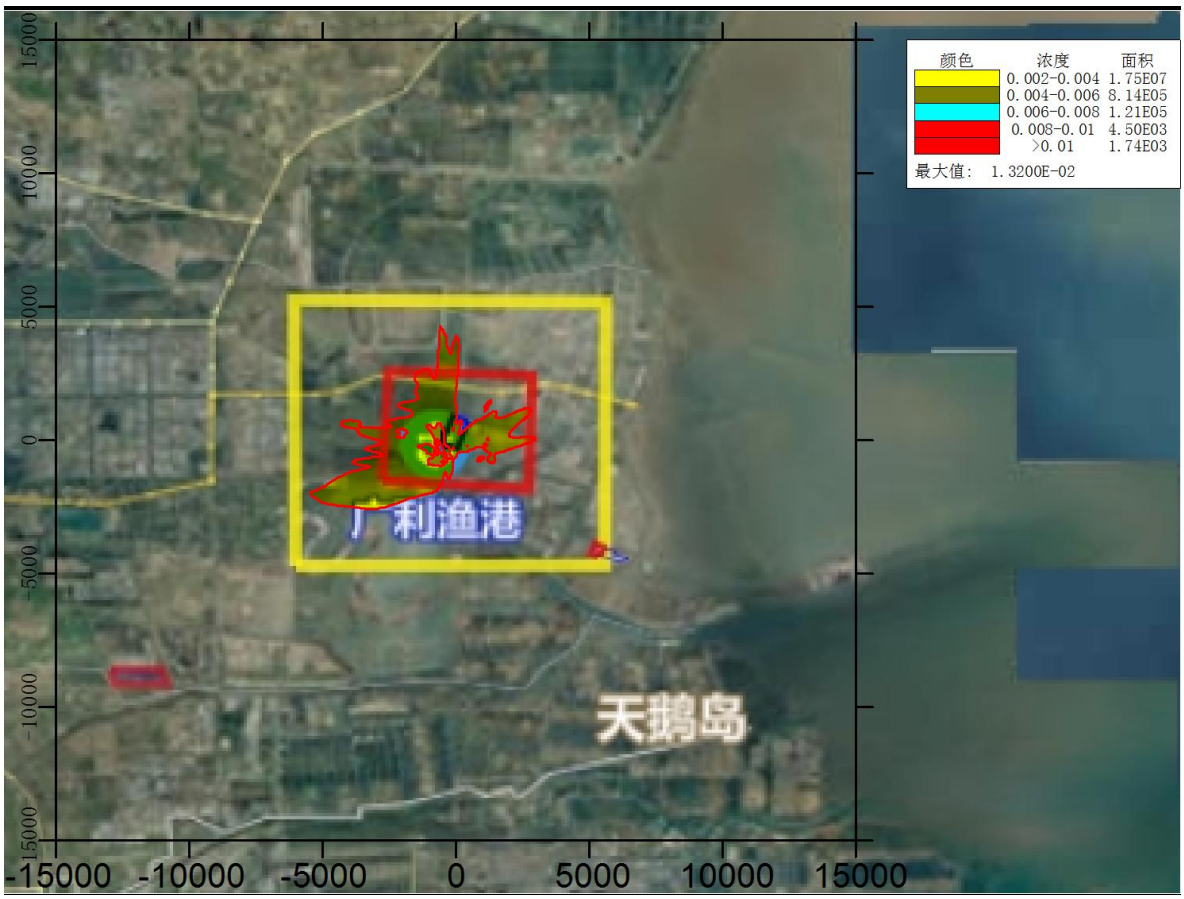
[redacted]



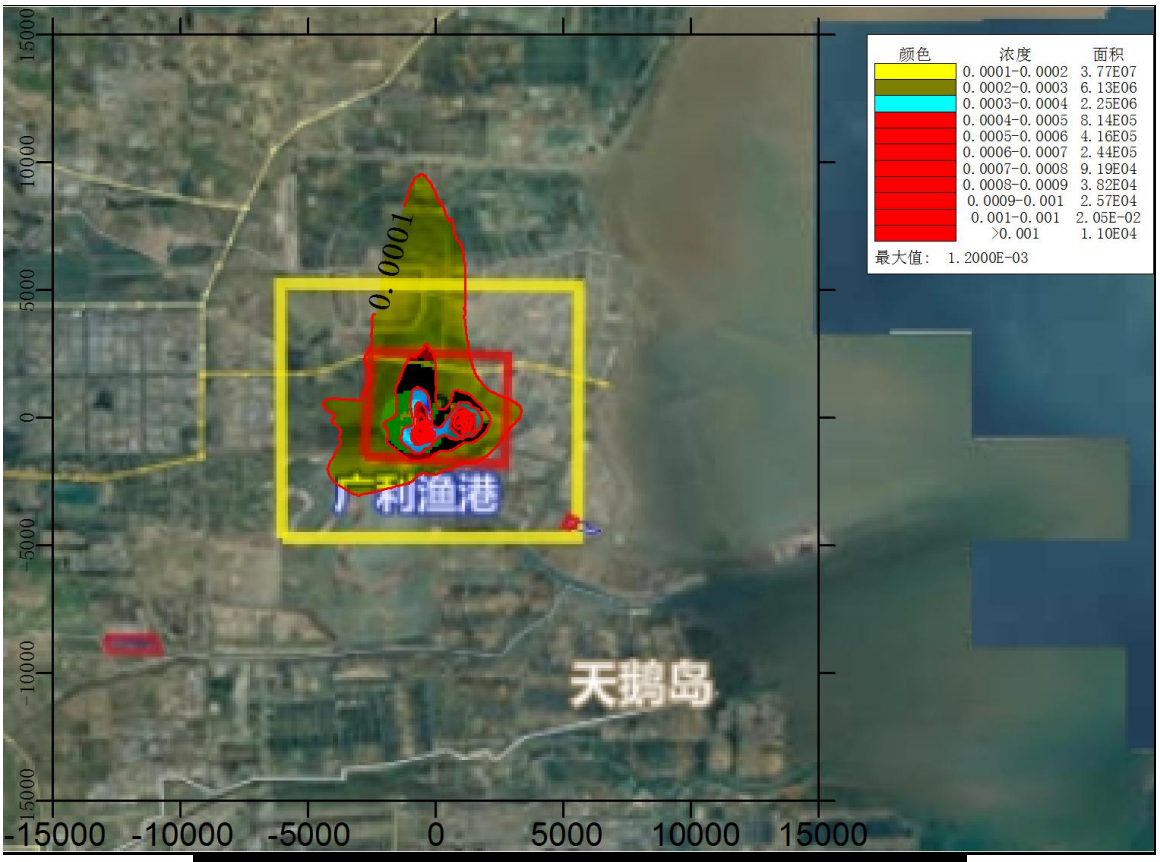
[redacted]


颜色 浓度 面积
0.0002-0.0004 2.94E08
0.0004-0.0006 2.21E07
0.0006-0.0008 5.56E06
0.0008-0.001 1.31E06
0.001-0.0012 6.98E05
0.0012-0.0014 3.58E05
0.0014-0.0016 6.39E04
>0.0016 1.45E04
最大值： 1.9700E-03
0.0002
0.0002
广利渔港
天鹅岛
15000
10000
5000
0
-5000
-10000
-15000
-15000 -10000 -5000 0 5000 10000 15000


颜色 浓度 面积
0.00005-0.0001 7.21E06
0.0001-0.00015 1.70E06
0.00015-0.0002 9.46E05
0.0002-0.00025 5.27E05
0.00025-0.00025 2.19E-01
>0.00025 2.13E05
最大值： 3.1000E-04
广利渔港
天鹅岛
15000
10000
5000
0
-5000
-10000
-15000
-15000 -10000 -5000 0 5000 10000 15000

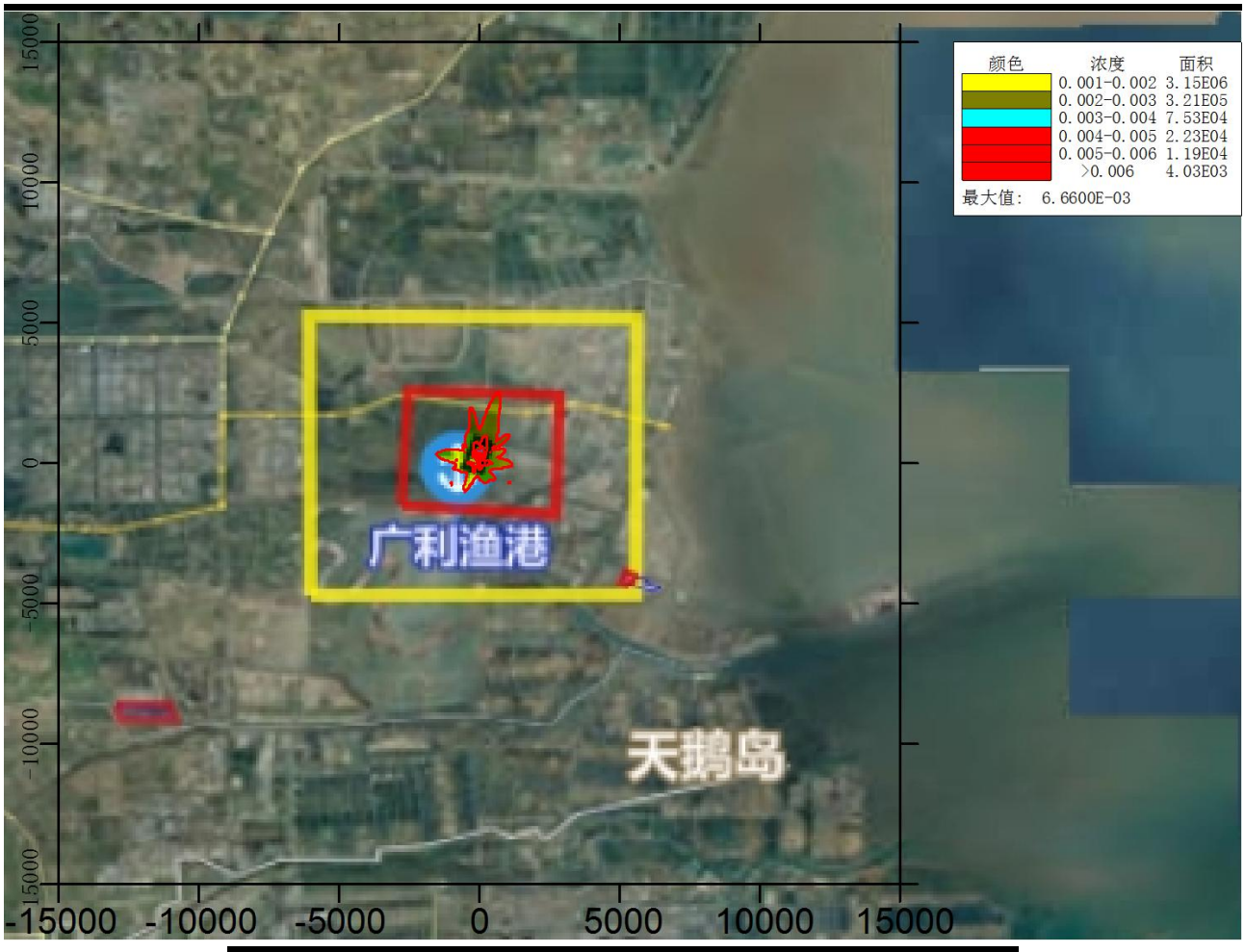


[redacted]

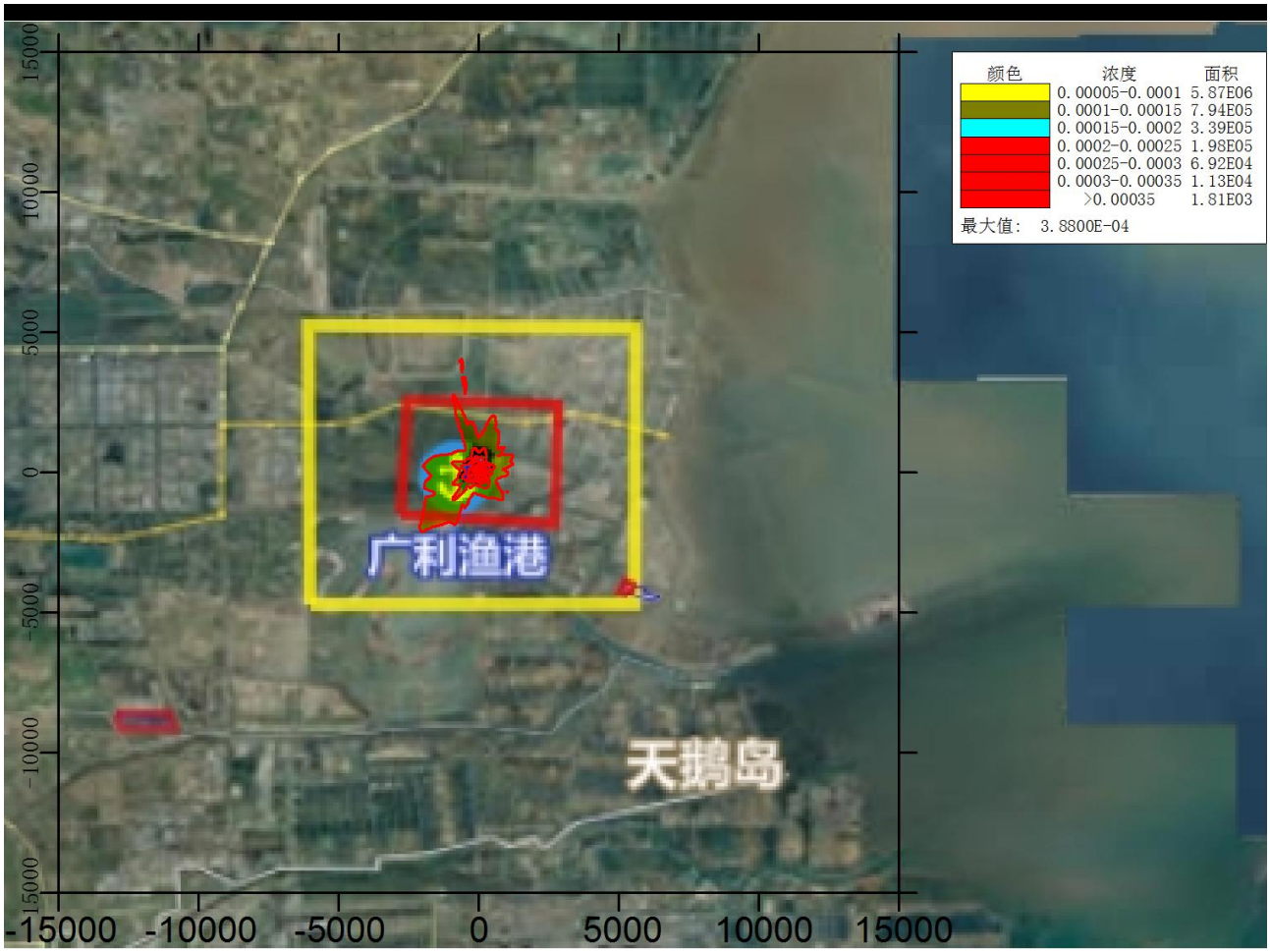


[redacted]

[redacted]



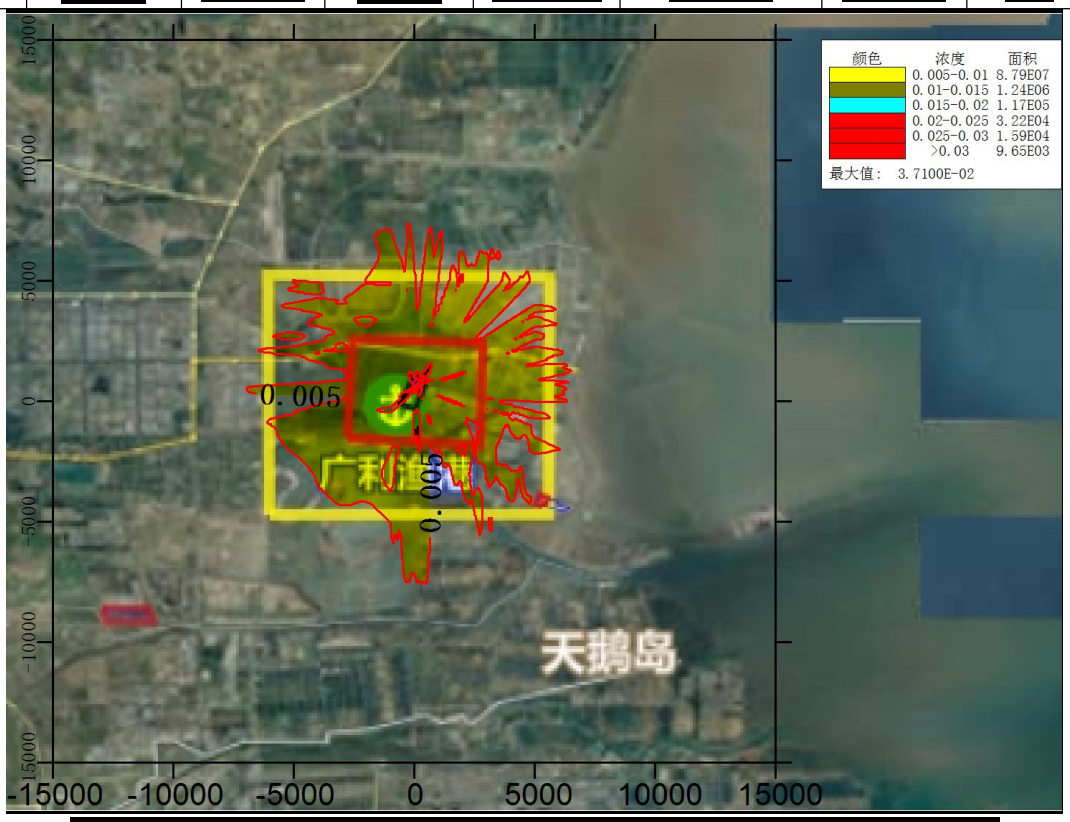
[redacted]



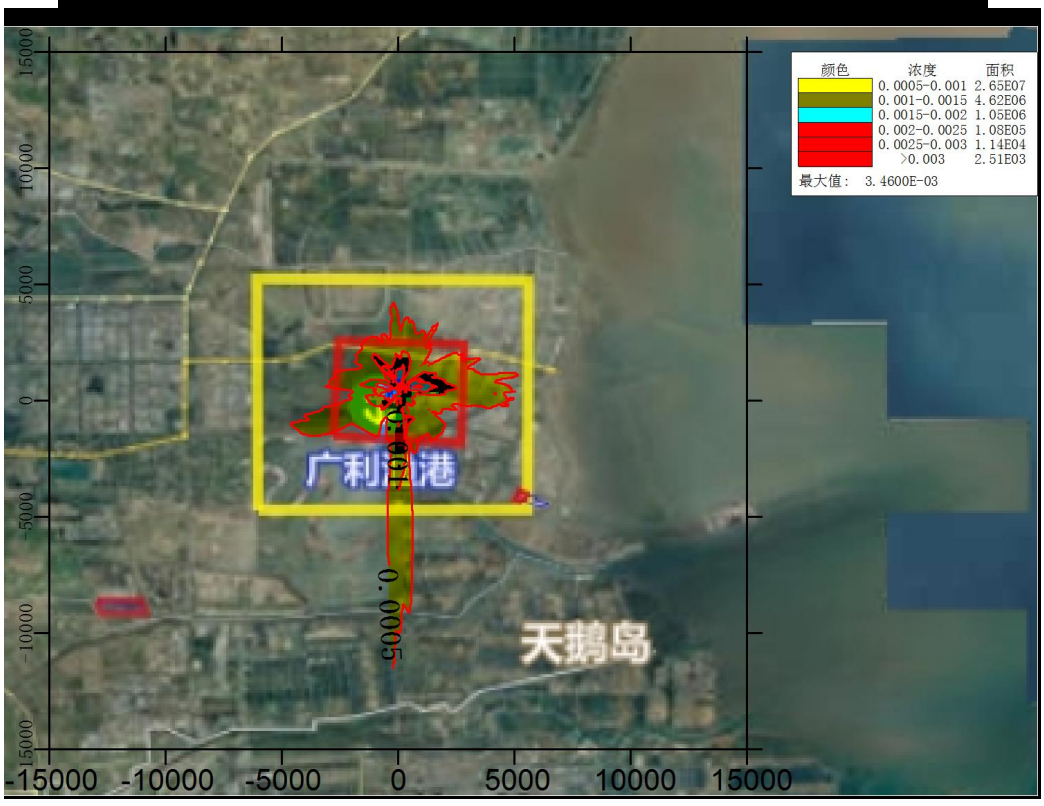
[redacted]

[redacted]								
[redacted]								

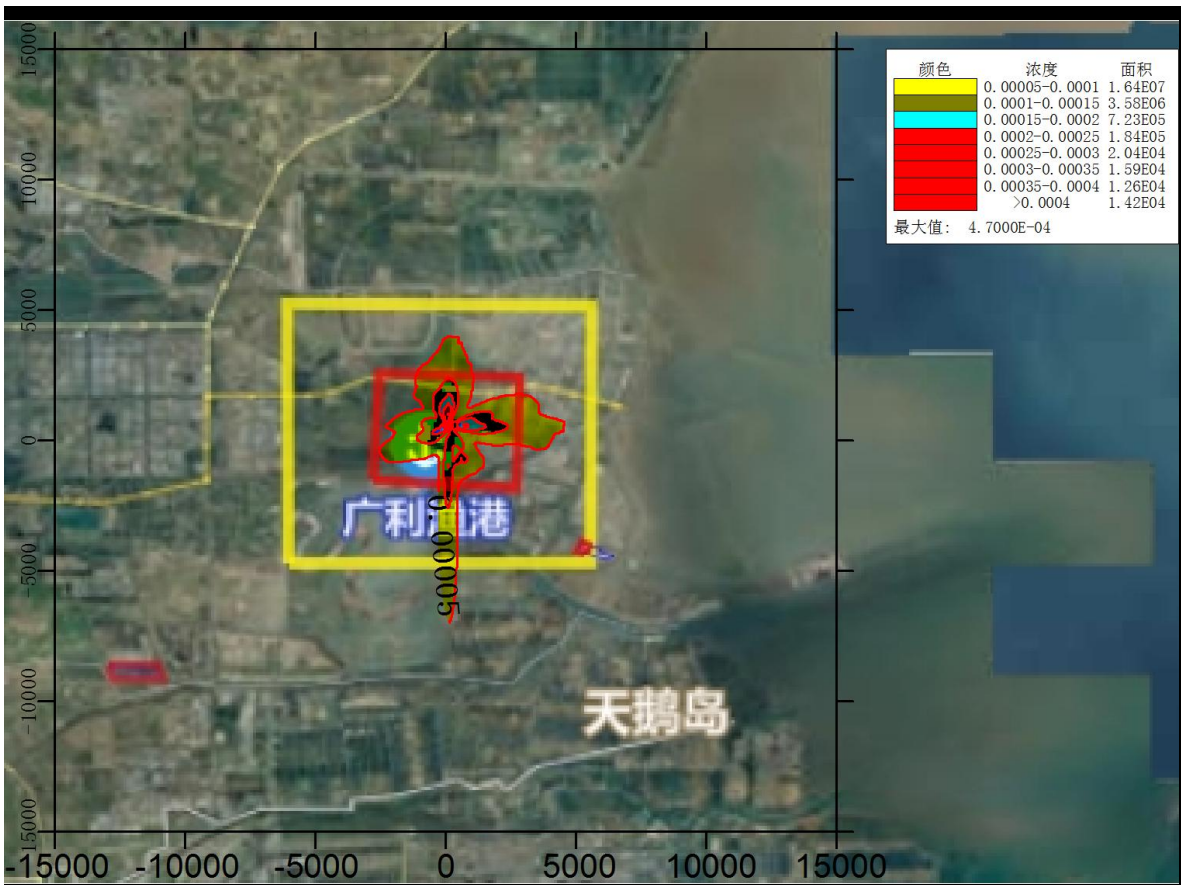
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]



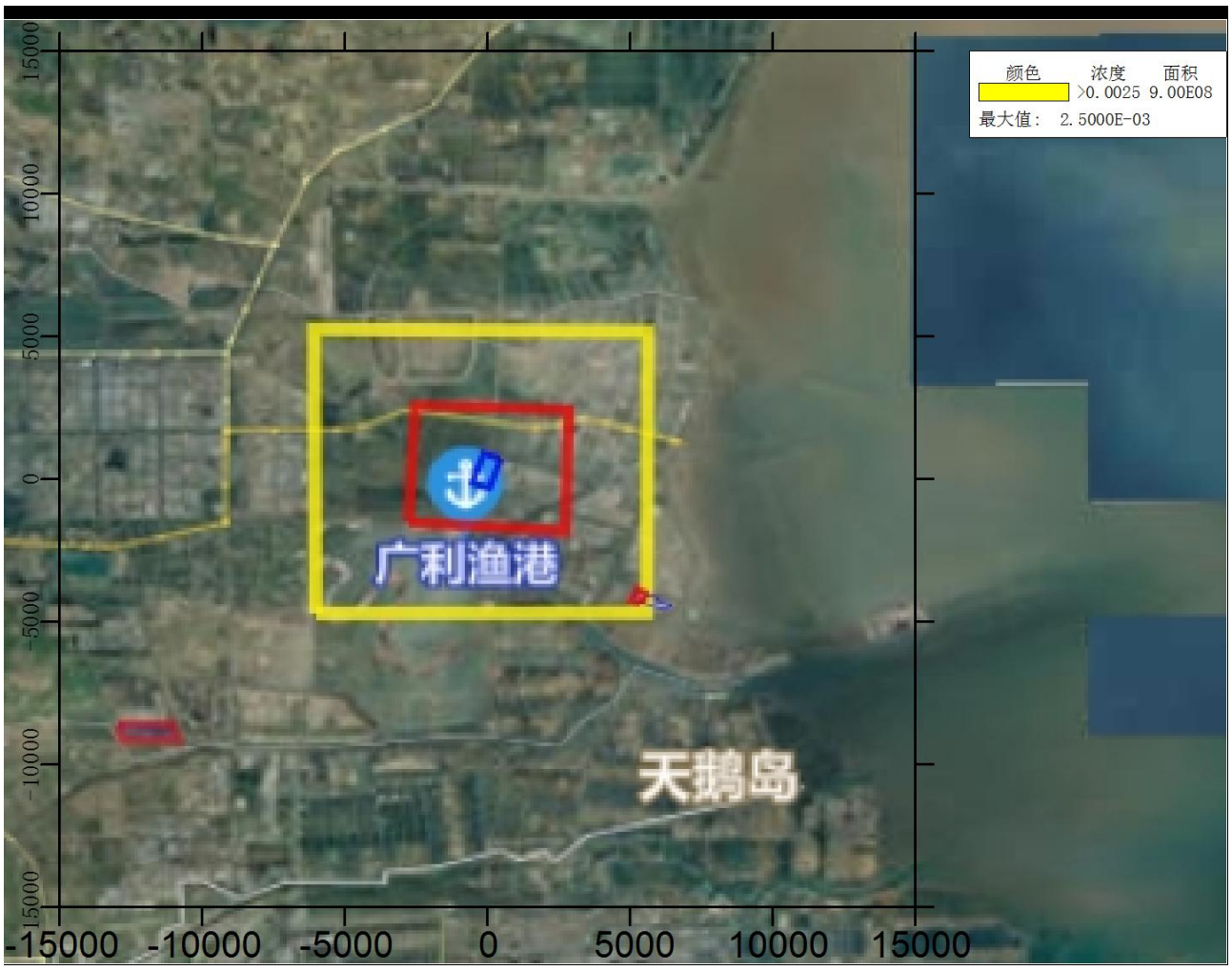
[redacted]



[redacted]

[redacted]

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



[redacted]

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


颜色 浓度 面积
0.001-0.002 1.46E07
0.002-0.003 1.25E06
0.003-0.004 3.22E05
0.004-0.005 1.23E05
0.005-0.006 2.75E04
0.006-0.007 1.72E04
0.007-0.008 8.14E03
>0.008 8.55E03
最大值： 9.5600E-03
广利渔港
天鹅岛
15000
10000
5000
0
-5000
-10000
-15000
-15000 -10000 -5000 0 5000 10000 15000


颜色 浓度 面积
0.00005-0.0001 3.70E07
0.0001-0.00015 3.01E06
0.00015-0.0002 9.73E05
0.0002-0.00025 4.47E05
0.00025-0.0003 1.55E05
0.0003-0.00035 2.52E04
>0.00035 1.77E04
最大值： 4.3600E-04
0.00005
天鹅岛
15000
10000
5000
0
-5000
-10000
-15000
-15000 -10000 -5000 0 5000 10000 15000

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

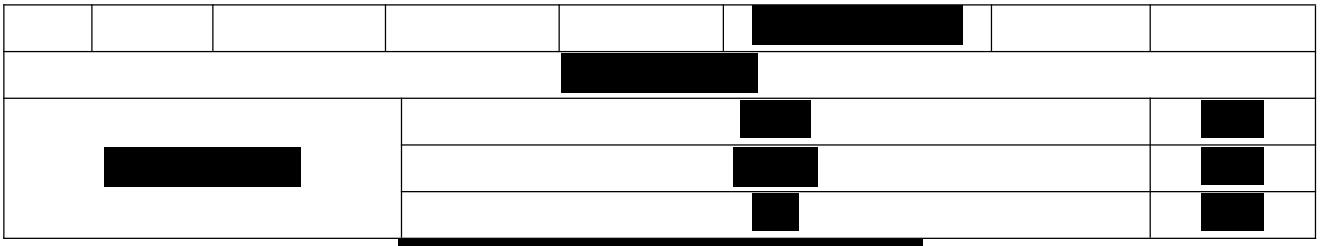
[redacted]

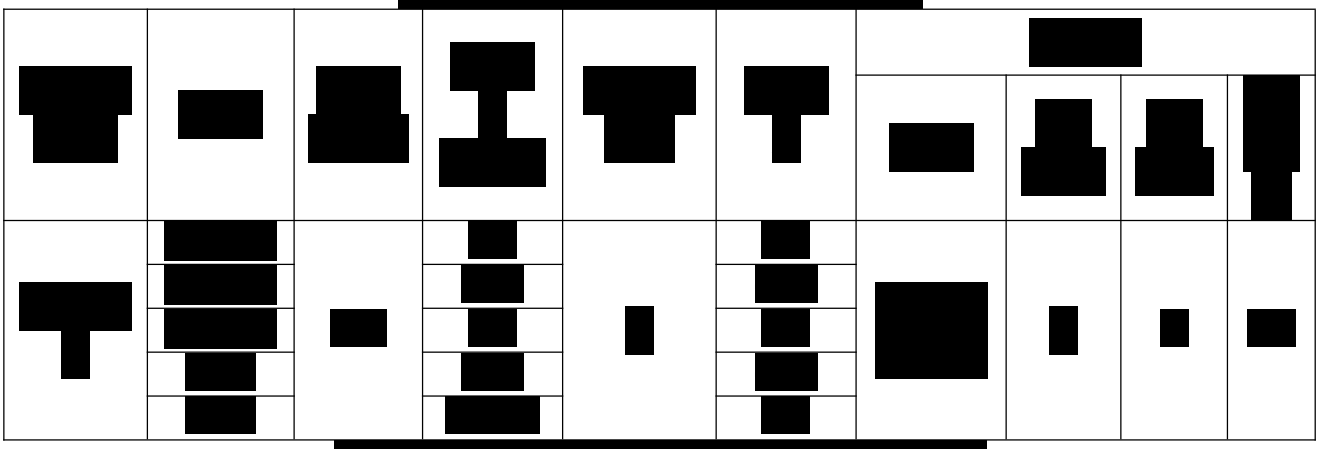
[redacted]

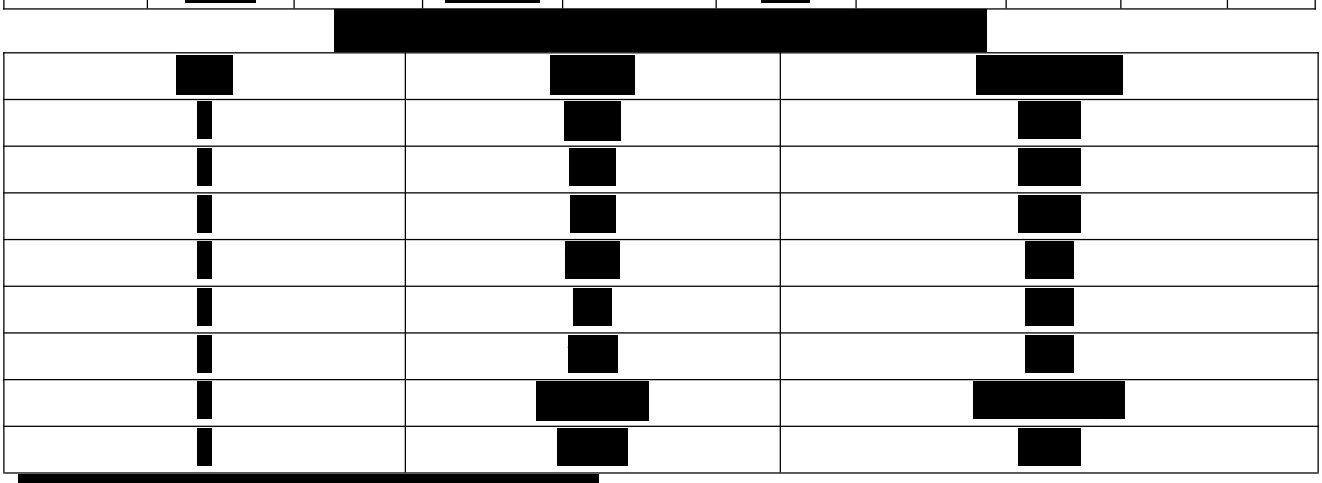
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]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

[redacted]

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

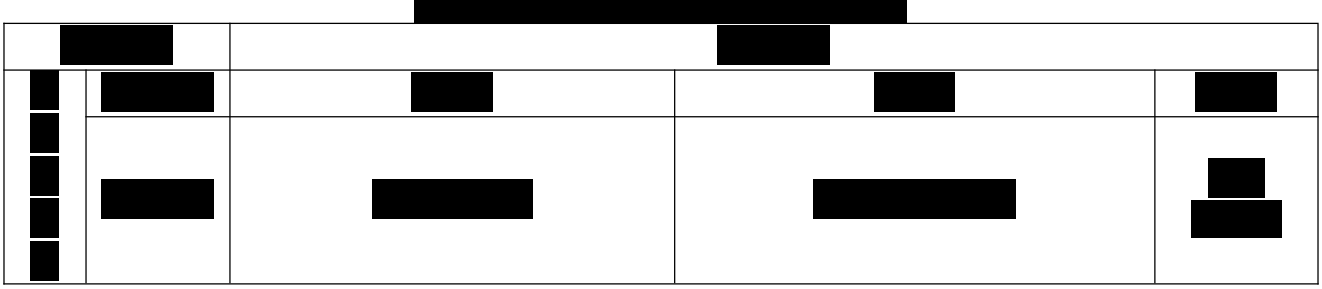


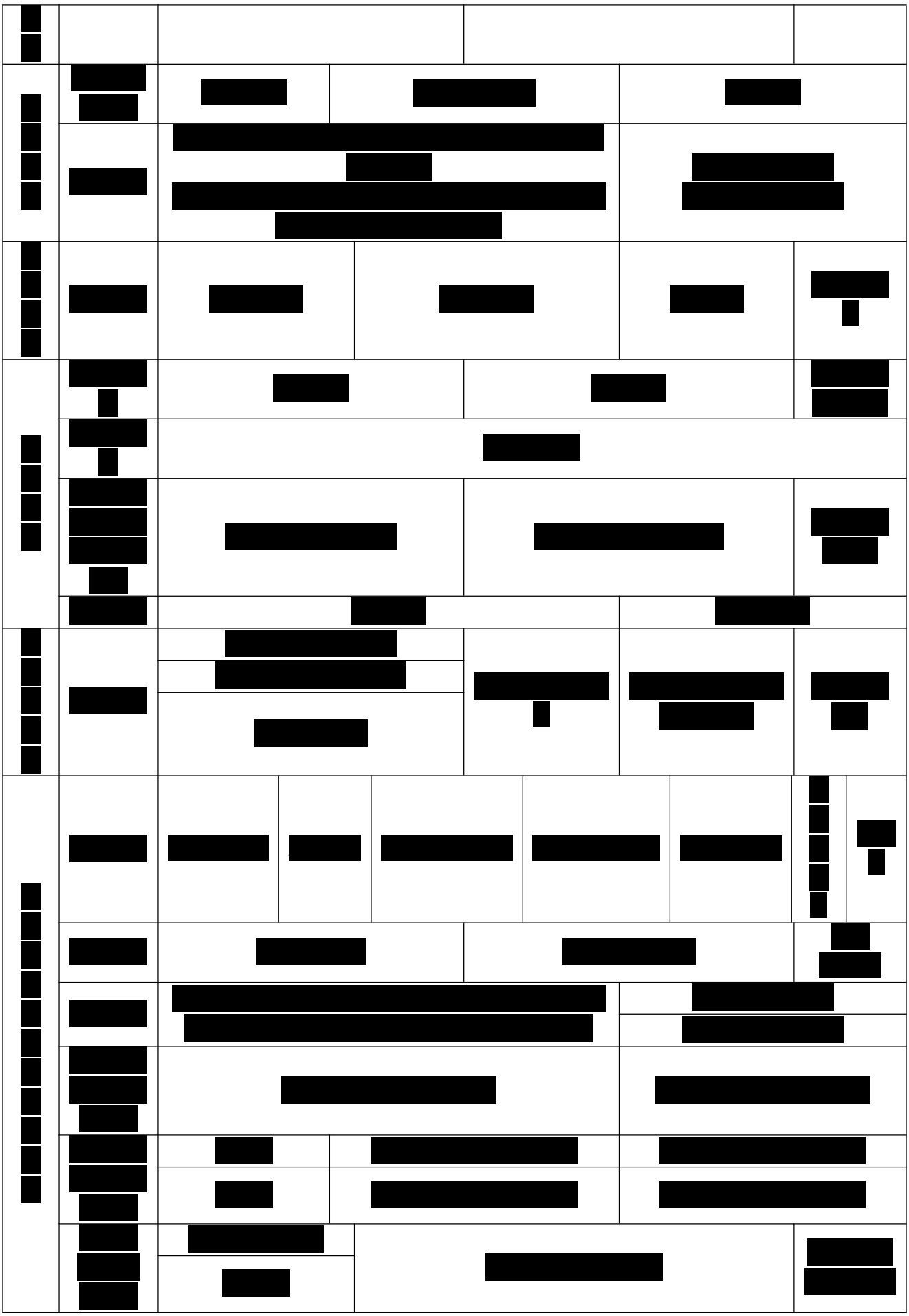














5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级、范围及要求

5.3.1.1 评价等级

1、拟建项目废水排放情况

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蒸水废水、真空泵排污废水、车间地面清洁废水、循环冷却系统排污水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水、生活污水等。上述废水一起经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。

2、评价等级确定

拟建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 5.3-1 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	—

拟建项目产生的废水包括蒸水废水、真空泵排污废水、车间地面清洁废水、循环冷却系统排污水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水、生活污水等，废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，进入园区污水处理厂处理达标后排入广利河，属于间接排放。

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。

5.3.1.2 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。

由于拟建项目废水进入园区污水处理厂处理达标后排入广利河，不直接排入其他地表水体。因此，拟建项目评价范围为拟建项目周围地表水（广利河）排污口上游 500m，下游 1000m范围。

5.3.1.3 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。

5.3.2 地表水环境影响分析

5.3.2.1 废水排放及治理情况

拟建项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。拟建项目废水主要包括蒸水废水、真空泵排污废水、车间地面清洁废水、循环冷却系统排污水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水、生活污水等，上述废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理

厂。

拟建项目全部建成后废水排放情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 拟建项目废水产生情况一览表

编号	废水名称	废水量 m^3/a	排放方式	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量 t/a	处理措施
W1	蒸水废水	32794.9	间歇	COD	400	13.12	排入厂内污水处理站经“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”预处理后排入园区污水处理厂——东营信环水务有限公司进一步处理后外排广利河。
				BOD_5	150	4.92	
				氨氮	3.6	0.12	
				总氮	6.7	0.22	
W2	真空泵排污废水	334	间歇	COD	800	0.27	
				SS	50	0.02	
				氨氮	120	0.04	
				总氮	150	0.05	
W3	车间地面清洁废水	673.83	间断	COD	300	0.20	
				氨氮	50	0.03	
				SS	300	0.20	
				总氮	75	0.05	
W4	循环冷却系统排污水	8400	连续	COD	120	1.01	
				全盐量	800	6.72	
				SS	200	1.68	
W5	废气治理设施排污水	58.71	间断	全盐量	1500	0.09	
				COD	500	0.03	
				pH	8-9	0.00	
W6	初期雨水	87.16	连续	COD	500	0.04	
				SS	150	0.01	
W7	实验室废水	18	间断	COD	500	0.01	
				SS	30	0.001	
				总氮	150	0.003	
W8	生活污水	534.4	间断	COD	300	0.16	
				BOD_5	60	0.03	

				氨氮	30	0.02	
合计		42901	连续	COD	345.91	14.84	
				氨氮	4.89	0.21	
				悬浮物	5.36	0.23	
				BOD_5	115.38	4.95	
				全盐量	158.74	6.81	
				总氮	7.46	0.32	

表 5.3-3 拟建项目废水处理后主要污染物排放情况

名称	废水排放量 m^3/a	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量 t/a	处理效率	排放浓度（mg/L）	排放量 t/a	排放去向
废水	42901	COD	345.91	14.84	93.4%	22.83	0.98	排入园区污水处理厂
		氨氮	4.89	0.21	86.7%	0.65	0.028	
		悬浮物	5.36	0.23	95%	0.27	0.012	
		BOD_5	115.38	4.95	99.6%	0.46	0.020	
		全盐量	158.74	6.81	0	158.74	6.81	
		总氮	7.46	0.32	77.5%	1.68	0.072	

5.3.2.2 依托污水处理站依托可行性分析

1、依托规模可行性分析

拟建项目排至厂区污水站的新增废水量为 81.52m^3/d，厂区现有污水处理站规模为 300m^3/d，现有及在建项目废水产生量为 207.27m^3/d，剩余污水处理能力 92.73m^3/d，采用“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”工艺。

2、依托工艺可行性分析

污水处理站工艺介绍如下：

1、芬顿氧化

芬顿法的实质是二价铁离子（Fe^{2+}）和双氧水之间的链反应催化生成羟基自由基，具有较强的氧化能力，能够迅速将废水中的难降解有机物氧化分解，实现有效去除。

（1）进水与 pH 调节：废水首先进入芬顿反应池，通过加酸（如硫酸）将 pH 值调节至酸性（通常 2.5-4），这是芬顿反应的最佳 pH 范围。

（2）药剂投加与反应：按比例投加硫酸亚铁（$FeSO_4$）和双氧水（H_2O_2），在搅拌条件下发生剧烈的氧化反应。

（3）中和与絮凝：反应完成后，加碱（如氢氧化钠、石灰）将 pH 值调回中性（7-8）。此时，铁离子形成氢氧化铁絮体，其具有很强的吸附和网捕作用，能将反应中产生的小分子物质、悬浮物等凝聚在一起。

（4）沉淀：混合液进入沉淀池（芬顿沉淀池），氢氧化铁絮体（即铁泥）携带大量污染物沉降到底部，形成污泥。上清液即为经过预处理的出水，进入下一单元。

2、调节池-均质均量

作用是缓冲水量和水质的波动。芬顿出水在此汇集，通过足够的停留时间进行混合，使出水水质、水量趋于稳定。通常设有搅拌器防止沉淀，必要时会增设冷却或加热系统以控制水温。

3、UASB（上流式厌氧污泥床）反应器-厌氧生化处理

在无氧条件下，利用厌氧微生物（包括产酸菌和产甲烷菌）将废水中的有机污染物转化为沼气（主要成分 CH_4、CO_2），从而实现有机物的高效去除，并产生能源。

（1）布水与上升：调节池出水从 UASB 反应器底部均匀布水，废水向上流过反应器。

（2）污泥床反应：废水流经底部的高浓度厌氧颗粒污泥床，污染物被微生物吸附、分解。大部分 COD 在此被转化为沼气。

（3）三相分离：在反应器上部，气-液-固三相分离器将产生的沼气、处理后的水、厌氧

污泥分离开来。沼气收集后进污水处理站废气处理设施，污泥自动返回污泥床区，出水溢流进入下一单元。

4、A/O（缺氧/好氧）工艺-主体生化处理

目的：主要进行脱氮和进一步去除有机物（COD/BOD）。A 段（缺氧池）主要进行反硝化脱氮，O 段（好氧池）主要进行硝化反应和碳化反应。

（1）缺氧池（A 池）： UASB 出水与来自好氧池末端的硝化液回流混合。在缺氧条件下（有硝酸盐，无溶解氧），反硝化菌利用废水中的碳源（有机物）将硝酸盐氮还原为氮气排出，实现脱氮。

（2）好氧池（O 池）：缺氧池出水进入好氧池。在曝气充氧条件下硝化菌将氨氮氧化为亚硝酸盐，再氧化为硝酸盐。异养菌将剩余的有机物彻底氧化分解为二氧化碳和水。

（3）内回流：好氧池末端的混合液（富含硝酸盐）通过内回流泵回流至缺氧池前端，提供反硝化所需的“原料”。

5、MBR（膜生物反应器）-深度处理与泥水分离

（1）膜池：A/O 系统好氧池的混合液直接进入或通过配水进入 MBR 膜池。池内安装有中空纤维膜或平板膜组件。

（2）膜分离：通过抽吸泵的负压（或外部压力），清水透过膜孔（孔径通常为 0.01-0.1 微米）被抽出，成为最终出水。而几乎所有悬浮物、细菌、大分子物质都被截留在膜池内，实现了彻底的水质净化。

（3）污泥回流：膜池内的高浓度活性污泥大部分回流至 A/O 池前端，以维持系统内高的生物量。

（4）膜清洗：定期进行在线或离线的物理、化学清洗，以维持膜通量。

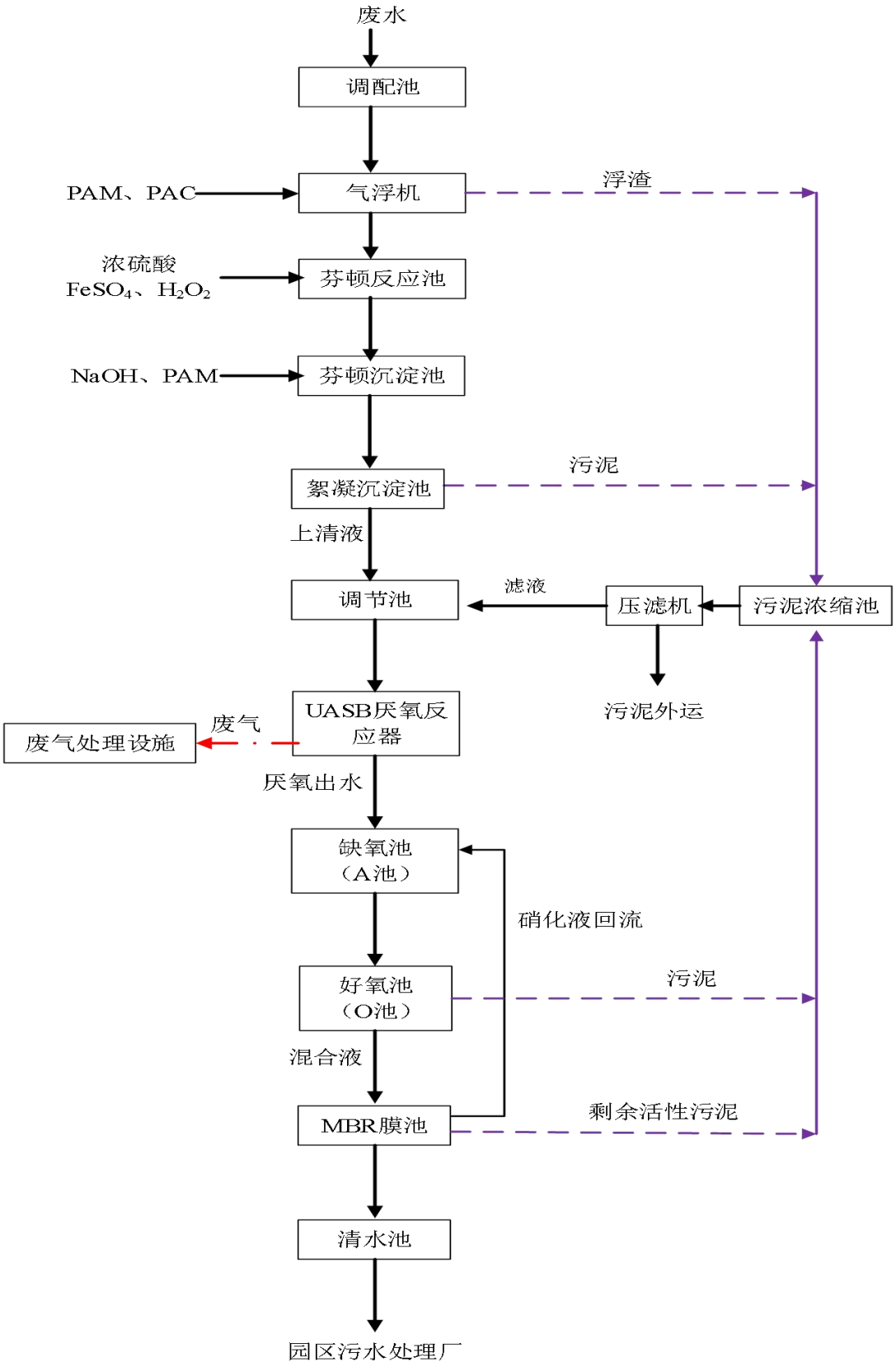


图 5.3-1 依托污水处理站处理工艺

5.3.2.3 园区污水处理厂依托可行性分析

1）园区污水处理厂介绍

东营信环水务有限公司建设园区公用污水处理厂，规划规模 9 万 m^3/d ，目前建成规模为 3 万 m^3/d，验收规模是 1.5 万 m^3/d，污水收集范围为滨海新材料园区。

园区公用污水处理厂的来水主要为园区内企业生产废水和生活污水。所有污水经管道进入污水处理厂，首先经粗细格栅截留大径污物后进入调节池，有效的控制进水水质达标，维护后续处理工艺稳定运行。水解酸化池使得反应效率提高，出水稳定，污泥降解率高；改良的 SBR 使得有机物的降解、氨氮的硝化、反硝化，以及磷的释放、吸收等生化过程保持高效反应状态，有效地提高生化去除率，高密度澄清池能有效地完成污泥浓缩，臭氧氧化对废水的改性、脱色及去除难降解 COD 有极其显著的效果，出水水质稳定，耐冲击负荷，再经紫外线杀菌，最终出水实现达标排放，排入广利河。

已建成的尾水人工湿地深度处理能力 3 万方/天，其中：潜流湿地面积约 6.6 万平方米，表流湿地面积约 10 万平方米，满足现有及规划项目污水处理能力，并达标后排放。园区污水厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)一级 A 标准，排入尾水龙湖水系深度处理工程，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准，最终汇入广利河。

2）污水管网依托可行性分析

园区污水处理厂已配套建设有完善的公共污水管网，各企业污水均通过自身单管接入道路旁的园区污水管网，送入园区污水处理厂。建设单位目前已建设有单管接入园区污水管网。

3）水质依托可行性分析

根据园区污水处理厂的废水接纳标准，拟建项目废水水质满足污水处理厂的进水要求。

4）水量依托可行性分析

东营信环水务有限公司污水设计处理规模 9 万 m^3/d ，目前建成规模为 3 万 m^3/d，验收规模是 1.5 万 m^3/d，目前污水处理规模为 $8600m^3/d$。本项目实施后的新增废水排放量为 $81.52m^3/d$，东营信环水务污水处理规模满足本项目新增废水处理的需要。

综上所述，本项目废水经自备厂区污水处理设施及依托的园区污水处理厂处理后废水能够稳定达标排放，能满足相关环保要求，对地表水环境影响较小。

5.3.2.4 正常排水对地表水的影响

拟建项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。拟建项目废水主要包括蒸水废水、真空泵排污废水、车间地面清洁废水、循环冷却系统排污水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水、生活污水等。污水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂深度处理后外排广利河。

拟建项目废水不直接外排，对周围地表水体影响较小。

5.3.2.5 非正常排水对地表水的影响

拟建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。拟建项目依托厂区事故水池，厂区设有 1 座 1161m^3 的事故水池。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。

5.3.3 地表水环境影响预测

废水经公司污水处理站“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”工艺处理后满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准及及园区污水处理厂进水要求后排入园区污水管网送至园区污水处理厂进行深度处理。园区污水出厂尾水外排至广利河。拟建项目对地表水的环境影响很小，可以接受。

5.3.4 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，拟建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5.3-4。

表 5.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	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□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	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□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	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□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季☑；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☐；补充监测☐；其他
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测☐；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（/）	监测断面或点位个数 （/） （）个
现状	评价范围	河流：长度（1.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六		

评价		价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物）	
	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	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□	

<table>
<tr><td rowspan="8">价</td><td></td><td colspan="5">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√</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD）</td><td colspan="2">（1.72）</td><td>（40）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（氨氮）</td><td colspan="2">（0.09）</td><td>（2）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td>手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td>（污水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td>（自动监测：pH、流量、COD、氨氮；手动监测：总磷、总氮、BOD_5、悬浮物、挥发酚、硫化物、动植物油、石油类、TOC、全盐量）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">（COD1.72t/a、氨氮 0.09t/a）</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

5.4.1 评价等级与范围

5.4.1.1 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，拟建项目地下水环境影响评价项目类别为“L 石化、化工 85 基本化学原料制造”，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”来确定拟建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 5.4-1。

表 5.4-1 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	拟建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

5.4.1.2 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。

拟建项目地下水评价按照二级评价进行，参照表 5.4-2 确定地下水环境现状调查评价范围。

表 5.4-2 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 4×5km）。

5.4.2 区域水文地质调查

5.4.2.1 气象条件调查

区域气象条件受欧亚大陆和太平洋的共同影响，属暖温带季风型大陆性气候。基本气候特征为冬寒夏热，四季分明。多年平均气温 12.8℃，最高气温多出现在 6~7 月份，最低温出现在 1~2 月份，全年平均日照时数 2728.5h，无霜期长达 206 天。1966~2010 年，东营市年均降水量为 574.8mm，年际波动大。年内降水分布极不均匀，主要集中在 7、8 月份，两月平均降雨量共计 262.8mm，占全年降雨量的 49.3%，容易形成旱、涝灾害。本区多年平均蒸发量 2000mm 左右。

5.4.2.2 水文地质

1、区域水文条件

黄河三角洲由于特定的沉积环境条件，决定了含水层（粉砂、粉细砂、中细砂及粉土）和隔水层（粘土、粉砂质粘土、粉质粘土）以多层迭置和交错状态存在，并以含水岩组（全新统和上更新统为浅部含水组，中更新统至上第三系为深部含水岩组）和水质为基础，划分为五种组合关系：浅部和深部全淡地下水；浅部咸水，深部淡水地下水；浅部淡水、深部咸水地下水；浅部和深部全咸地下水；地下卤水。浅部大致以 60m 深度为界，包括潜水—微承压水；深部 60m 以下为承压水。

①全淡水组合地下水

小清河以南全淡水区，分布深度达 300m～400m，含水层组呈扇状分布，含水岩性由中粗砂变细中砂，由单层变多层，垂向方向下粗上细，含水组由潜水—浅层微承压水、中深层承压水及深层承压水三个含水层组成。小清河以南扇区和广饶南部淄河冲洪积扇区为强富水区，砂层厚 20m～30m，单井涌水量 1000m^3/d～3000m^3/d，局部大于 3000m^3/d；利津南部一带黄河冲积层区为中等富水区，含水岩性为粉细砂、粉砂，厚 5m～15m，单井涌水量 500m^3/d～1000m^3/d。

②浅部咸水，深部淡水组合地下水

分布于小清河北部至东营市—利津以南，上部咸水集中于全新统至上更新统潜水—微承压水中，深部淡水赋存于中更新统至上第三系含水砂岩中。广饶凸起上的广 1 井，淡水深度可达 800m～1100m，矿化度小于 1g/L，水化学类型为重碳酸盐型和重碳酸硫酸盐型。由南向北逐渐埋深，至利津—史口—东营—辛安水库—广南一线附近急剧下倾伏，或埋深于 500m 以下，或完全消失。

③上部浅层淡水，深部咸水组合地下水

由泛滥平原和决口扇地形成的现今黄河河床带和古河床带，河水的渗入形成了淡水透镜体，漂浮在咸水之上。其中利津南宋—王庄浅层淡水沿黄河西侧向北延伸，淡水底界面埋深 10m～40m，厚 5m～10m，岩性为粉砂、粉细砂；利津陈庄盐窝乡淡水底界面埋深 10m～15m。

④全咸组合地下水

分布于利津—东营—辛安水库—广南水库一线向北，除浅层淡水透镜体分布外，均为全咸水组合地下水，矿化度在 3g/L～10g/L，最高可达 40g/L，为氯化钠型水。在淡水和咸水之间，由于上游淡水的补给和混合作用，存在着微咸水。

新材料园区位于广南水库东北侧，其地下水类型属于全咸组合地下水类型。

⑤地下卤水

沿渤海 1855 年以前的海岸线展布，赋存于第四系更新统海积冲积和海积地层中的地下水，其矿化度高于 50g/L，埋深于 10m～40m 深砂层中，厚 3m～10m。卤水是由埋藏海水蒸发浓缩而成，呈带状分布，宽度 10km～20km 不等，包括广饶县东北部、东营区东南部的一部分。矿化度 40g/L～80g/L，最高 116g/L，水化学为 Cl-Na 型水。深层卤水是古卤水、盐岩或石油地质构造有关的封闭型高矿化卤水，主要赋存于东营市东营凹陷深部 2500m～3000m 处的第三系中。除氯化钠以外含有较丰富的碘、溴、锂、钾、硼、铯等微量元素。

项目位于东营经济开发区滨海新材料园区，滨海新材料园区区域埋深 30m 范围内各土层岩性主要为粉土、粘土、粉质粘土，皆为全新世松散沉积物。粉土、粉质粘土是主要含水层，厚度 23.50m～25.30m。抽水试验成果显示，在降深 14.50m 左右时，单井涌水量约 3.5m^3/h，为咸水，矿化度大于 5g/L，在 23g/L~48g/L 之间，水化学类型为氯化钠型水，为不适合开采的地下水，不能作饮用水和工农业用水，含水层平均渗透系数在 0.4169m/d～0.4773m/d，渗透性较好。

广利化工产业园园区地下水类型属第四系孔隙潜水，流向自西南向东北，地下水位埋深浅，水位变化主要受降水、潮汐影响，降水的影响尤其显著。由于场地内地面平坦，包气带岩性主要为粉土，结构松散，大气降水入渗和蒸发正是该区地下水的主要补给和排泄方式。另外，当周围地表水体水位高于地下水位时，地下水还接受周围地表水体的补给；反之，地下水向周围地表水体排泄。该区域地下水类型为咸水，目前仍难以被利用，未有大规模的开发利用地形地貌

2、地质情况

该场区范围所处大地构造位置为华北坳陷区之济阳坳陷东端，凹陷和凸起自北而南主要有：埕子口凸起(东端)、车镇凹陷(东部)、义和庄凸起(东部)、沾化凹陷(东部)、陈家庄凸起、东营凹陷(东半部)、勘察场区无大型地质构造及断裂通过；从地震构造条件分析，本区位于华北地震区的东部，包括了华北地震区地震活动较为强烈的燕山-渤海地震带的主要段落和郯城-营口地震带的中间段落。据资料统计研究分析，区域范围内自公元前2300年以来共发生地震M≥6级地震17次，其中M≥7级地震7次，地震活动分布表现出明显的空间分布不均匀性，这些地震主要发生于块体边界断裂上，如郯庐断裂带、燕山-渤海断裂带、华北平原拗陷区内的沧东断裂带及鲁西隆起区内的晚更新活动断裂带上；郯庐断裂带和燕山-渤海断裂带为规模宏大的活动构造带，在隆起区及拗陷区内部则很少有中强震发生。场区内基岩埋藏较深，地表主要被第四纪河流冲积及海陆交互相沉积物所覆盖，以粘性土、粉土、粉细砂为主，局部分布有软土地层。地貌特征表现为黄河三角洲冲积平原，且微地貌发育。

3、包气带岩性、结构、厚度

根据调查区域北侧 900 米处的东营市创进环保科技有限公司污水处理厂零排放项目及危险废物综合利用处置项目岩土工程勘察报告，场地内水文地质及地层情况如下：

（1）水文地质条件

根据工程勘察报告，该场地地下水类型属于第四纪潜水，主要靠大气降水补给，以大气蒸发为主要排泄方式。勘察期间地下水埋深为 1.0m～2.6m 左右，水位标高为 2.63m～2.79m 左右。地下水位随季节的变化而变化，历史最高水位位于整平标高以下 0.5m 左右，近 3～5 年最高水位位于整平标高以下 1.0m 左右，水位变化幅度为 2.50m 左右。

（2）地层

勘察场地地层除表层为素填土外，其下地层均由黄河三角洲第四纪冲积的土层构成。地层特征自上而下分述为：

1 层素填土（Q4ml），灰褐色，土质不均匀，以粉质黏土为主，局部以粉土为主，局部地表以下 2.0m 附近见水泥路面及灰土，局部含少量化工废料，含烂草根，结构松散，湿。场区普遍分布，厚度：1.40～4.30m，平均 2.99m；层底标高：0.24～3.08m，平均 1.29m；层底埋深：1.40～4.30m，平均 2.99m。据了解该场地填土多为外运填土，堆积年限约为 7 年。

2 层粉土（Q4al），黄褐色～灰褐色，土质较均匀，含少量云母碎片，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密，湿。场区局部缺失，厚度：0.30～2.20m，平均 1.07m；层底标高：-0.30～1.75m，平均 0.28m；层底埋深：

2.60～4.90m，平均 4.00m。

3 层粉质黏土（Q4al），灰褐色～灰色，土质较均匀，含少量有机质，局部夹粉土薄层，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，软塑。场区普遍分布，厚度：0.70～3.10m，平均 1.34m；层底标高：-1.64～-0.08m，平均-1.00m；层底埋深：4.20～6.20m，平均 5.28m。

4 层粉土（Q4al），灰色，土质较均匀，含少量云母碎片，局部夹多层粉质黏土薄层，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密，湿。场区普遍分布，厚度：2.60～6.30m，平均 4.45m；层底标高：-7.86～-5.18m，平均-6.31m；层底埋深：9.40～12.10m，平均 10.59m。

4 夹层粉质黏土（Q4al），灰色，土质较均匀，含少量有机质，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，软塑。场区呈透镜体分布，厚度：0.30～2.70m，平均 0.97m；层底标高：-5.88～-3.47m，平均-4.64m；层底埋深：7.90～10.30m，平均 8.98m。

5 层粉质黏土（Q4al），灰褐色～灰色，土质较均匀，含少量有机质，局部夹粉土薄层，

稍有光泽，干强度中等，韧性中等，软塑。场区普遍分布，厚度：2.00～4.60m，平均 3.70m；层底标高：-11.24～-8.88m，平均-10.02m；层底埋深：13.20～15.70m，平均 14.30m。

6 层粉土（Q4al），灰色，土质较均匀，含少量云母碎片及少量碎贝壳碎片，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，密实，湿。场区普遍分布，厚度：0.90～2.20m，平均 1.83m；层底标高：-12.42～-10.78m，平均-11.86m；层底埋深：15.20～17.30m，平均 16.09m。

7 层粉质黏土（Q4al），灰色～灰褐色，土质较均匀，含少量云母碎片，摇振无反应，局部夹粉土薄层，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，软塑。场区普遍分布，厚度：6.90～9.70m，平均 8.16m；层底标高：-22.71～-19.59m，平均-21.01m；层底埋深：24.00～26.90m，平均 25.07m。

7 夹层粉土（Q4al），黄褐色，土质不均匀，含少量云母碎片，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密，湿。场区呈透镜体分布，厚度：0.70~1.70m，平均 1.06m；层底标高：-3.32～-17.74m，平均-18.11m；层底埋深：21.40~22.80m，平均 22.18m。

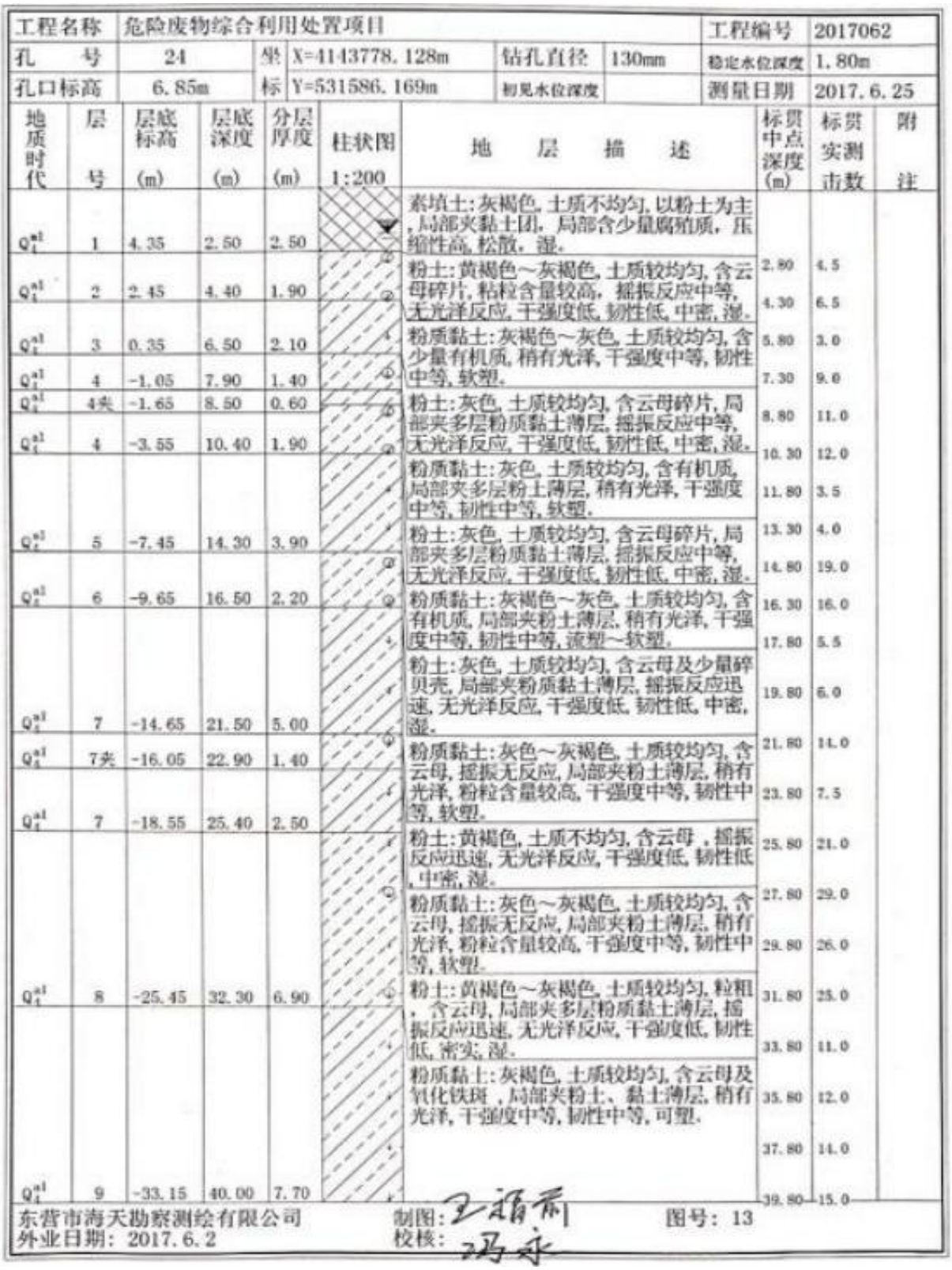
8 层粉土（Q4al），黄褐色，土质较均匀，含少量云母碎片，局部夹多层粉质黏土薄层，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，密实，湿。场区普遍分布，厚度：4.70～7.00m，平均 6.01m；层底标高：-28.01～-27.09m，平均-27.66m；层底埋深：31.30～32.20m，平均 31.73m。

8 夹层粉质黏土（Q4al），灰色，土质较均匀，含少量氧化铁斑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。场区呈透镜体分布，厚度：0.40～1.50m，平均 0.78m；层底标高：-25.01～-23.47m，平均-24.12m；层底埋深：27.50～29.30m，平均 28.15m。

9 夹层粉土（Q4al），灰色，土质较均匀，含少量碎贝壳碎片，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密～密实，湿。场区呈透镜体分布，厚度：0.30～1.80m，平均 0.82m；层底标高：-33.19～-29.71m，平均-30.74m；层底埋深：33.50～37.60m，平均 34.78m。

9 层粉质黏土（Q4al），灰褐色，土质较均匀，含少量云母碎片及少量氧化铁斑，局部夹粉土、黏土薄层，稍有光泽，黏粒含量较高，干强度中等，韧性中等，可塑。该层未穿透。

厂址区域钻孔柱状图见图 5.4-1，地质剖面图见图 5.4-2。



工程名称	危险废物综合利用处置项目				工程编号	2017062
孔　号	24	坐标	X=4143778.128m	钻孔直径 130mm	稳定水位深度	1.80m
孔口标高	6.85m		Y=531586.169m	初见水位深度	测量日期	2017.6.25

地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	地层描述	标贯中点深度(m)	标贯实测击数	附注
Q_4^{ml}	1	4.35	2.50	2.50		素填土：灰褐色，土质不均匀，以粉土为主，局部夹黏土团，局部含少量腐殖质，压缩性高，松散，湿。			
Q_4^{ml}	2	2.45	4.40	1.90		粉土：黄褐色～灰褐色，土质较均匀，含云母碎片，粘粒含量较高，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密，湿。	2.80 4.30	4.5 6.5	
Q_4^{al}	3	0.35	6.50	2.10		粉质黏土：灰褐色～灰色，土质较均匀，含少量有机质，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，软塑。	5.80 7.30	3.0 9.0	
Q_4^{al}	4	-1.05	7.90	1.40					
Q_4^{al}	4夹	-1.65	8.50	0.60		粉土：灰色，土质较均匀，含云母碎片，局部夹多层粉质黏土薄层，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密，湿。	8.80 10.30	11.0 12.0	
Q_4^{al}	4	-3.55	10.40	1.90					
Q_4^{al}	5	-7.45	14.30	3.90		粉质黏土：灰色，土质较均匀，含有机质，局部夹多层粉土薄层，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，软塑。	11.80 13.30	3.5 4.0	
Q_4^{al}	6	-9.65	16.50	2.20		粉土：灰色，土质较均匀，含云母碎片，局部夹多层粉质黏土薄层，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密，湿。	14.80	19.0	
Q_4^{al}	7	-14.65	21.50	5.00		粉质黏土：灰褐色～灰色，土质较均匀，含有机质，局部夹粉土薄层，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，流塑～软塑。	16.30 17.80	16.0 5.5	
Q_4^{al}	7夹	-16.05	22.90	1.40		粉土：灰色，土质较均匀，含云母及少量碎贝壳，局部夹粉质黏土薄层，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密，湿。	19.80	6.0	
Q_4^{al}	7	-18.55	25.40	2.50		粉质黏土：灰色～灰褐色，土质较均匀，含云母，摇振无反应，局部夹粉土薄层，稍有光泽，粉粒含量较高，干强度中等，韧性中等，软塑。	21.80 23.80	14.0 7.5	
Q_4^{al}	8	-25.45	32.30	6.90		粉土：黄褐色，土质不均匀，含云母，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密，湿。	25.80	21.0	
						粉质黏土：灰色～灰褐色，土质较均匀，含云母，摇振无反应，局部夹粉土薄层，稍有光泽，粉粒含量较高，干强度中等，韧性中等，软塑。	27.80 29.80	29.0 26.0	
						粉土：黄褐色～灰褐色，土质较均匀，粒粗，含云母，局部夹多层粉质黏土薄层，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，密实，湿。	31.80 33.80	25.0 11.0	
Q_4^{al}	9	-33.15	40.00	7.70		粉质黏土：灰褐色，土质较均匀，含云母及氧化铁斑，局部夹粉土、黏土薄层，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。	35.80 37.80 39.80	12.0 14.0 15.0	

东营市海天勘察测绘有限公司　　制图：王福雨　　图号：13
外业日期：2017.6.2　　校核：冯永

图 5.4-1 钻孔柱状图

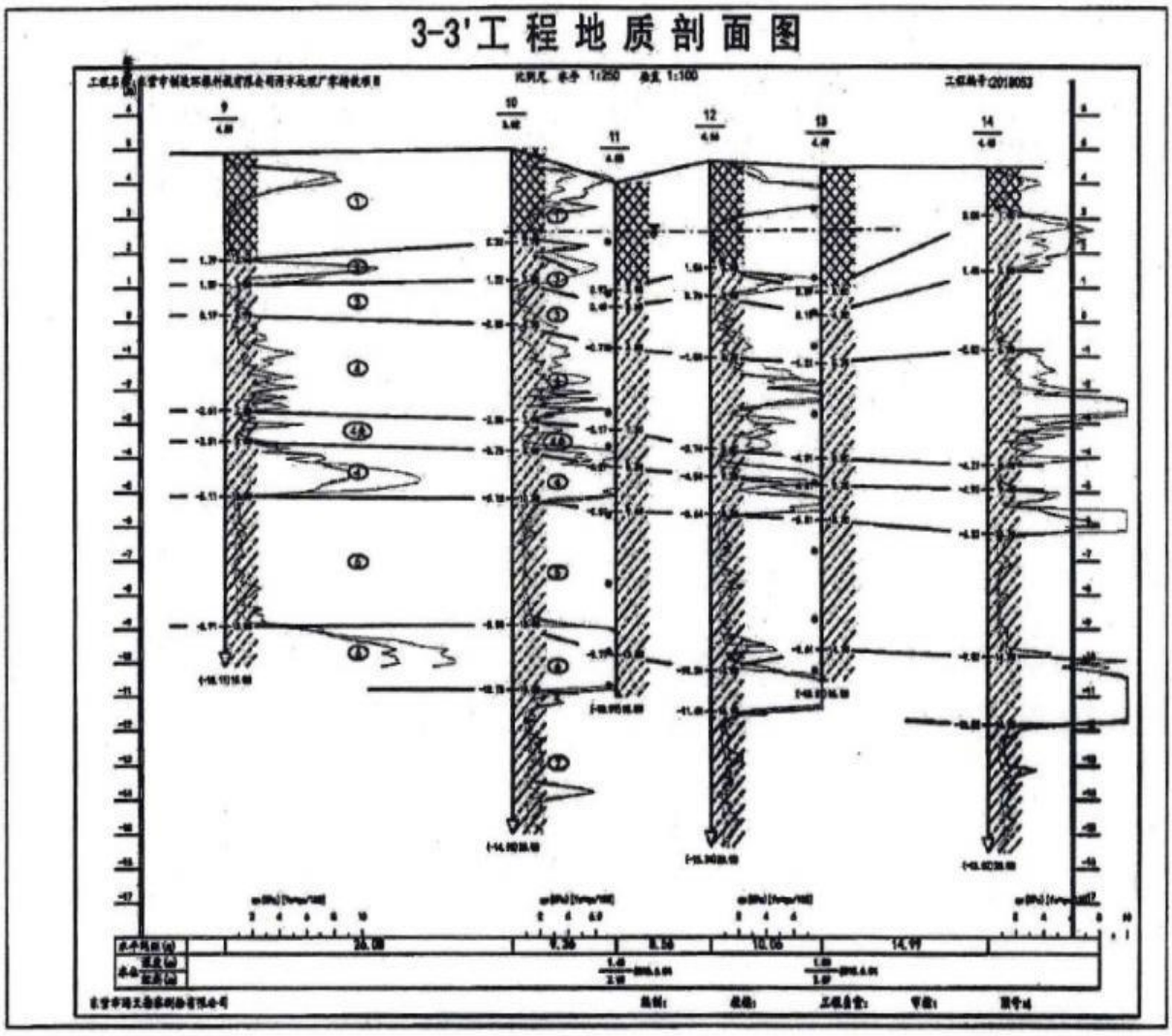


图 5.4-2 地质剖面图

5.4.2.3 地下水类型、地下水补给、径流和排泄条件

东营市属现代黄河三角洲沉积区，浅层地下水基本上为土壤松散层孔隙水。地下水的补给主要依靠大气降水，其次为侧向补给和灌溉回归补给，河渠的补给量甚微可忽略不计。地下水径流的方向是由西南向东北，水力坡度为 0.1‰左右，与该区的地面坡度大致相同。地表储水系是排泄地下水的渠道，并主要以地下潜流的形式排入莱州湾或入渗到排水沟内后汇集流入莱州湾。

第四系潜水主要受大气降水影响，丰水期潜水位 0.5-1.0m，枯水位 2.5-3.0m。由于当地植被少，土壤盐渍化严重，降水对土壤有淋洗作用，致使地下水矿化度很高，一般为 10g/L 左右，大部分没有工农业开采价值。

项目所在地境内地下水类型系第四系孔隙潜水，大气降水为其补给源，地面蒸发为其主要排泄方式。

5.4.2.4 地下水背景值

地下水背景值具体见监测数据。

5.4.2.5 地下水与地表水的关系

项目区附近主要的地表水体为广利河、溢洪河、广南水库等。河水与松散岩类孔隙水存在较紧密的联系，枯水季节地下水补给表水，丰水季节地表水补给地下水；而岩浆岩类裂隙水与地表水仅在裂隙发育部位存在微弱联系。

因此，拟建项目地下水与地表水保护目标的水力联系不是很密切。

5.4.2.6 地下水补给、径流和排泄条件

1）补给

补给：主要来自海水，海水在静压力下，水平方向上自北、西北向东南补给，另外在海水涨潮覆盖潮间带后蒸发浓缩形成的高浓度咸水自上而下渗入到地下补给地下水。其次为大气降水入渗补给及侧向径流补给。

2）径流

径流方向：总体流向为西南向东北径流。

3）排泄

主要蒸发排泄。

5.4.2.7 集中水源地与拟建项目地下水关系

项目所在区域地下水水质不适宜饮用，厂区附近没有集中供水水源地，周边村庄及企业均使用自来水。厂区附近居民生活用水为管网供水。广南水库是胜利油田黄河以南地区的主要引黄蓄水工程，建成初期主要用于油田、电厂生产用水和当地农、牧、渔业用水，随着城乡集中供水工程的大规模兴建，其原供水功能逐渐减小。广南水库位于拟建项目厂址南侧约2km。

拟建项目厂区附近无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）、分散式居民饮用水水源等环境敏感区。

5.4.2.8 地下水开发利用现状

由于当地植被较少，土壤盐渍化严重，降水对土壤有淋洗作用，致使地下水矿化度很高，不能饮用，目前也没有进行工农业开采利用。东营市所有的工业、生活用水全部来自引黄水解决。项目区附近村庄、小区等生活饮用供水均为城市供水管网供水，项目区附近地下水不能利用。

5.4.2.9 地下水存在的问题

受气象要素、地貌地质、土壤岩性、地下水埋深和水质影响，垦利县的轻、重盐渍土及

荒地发布很广，严重地段结存硬盐壳，改良难度很大。盐碱地的形成，是土壤积盐作用大于脱盐作用，长期积累的结果。平坦的地形、干旱的气候、地下水较小的埋深，均不利于土壤脱盐，而地下水矿化度较高和滞缓的径流条件使积盐过程得以加强。本区气候上属于半干旱地区，降水量大大低于蒸发量，包气带岩性以粘土、粉土、粉细砂为主，这些条件极利于蒸发。经计算，在水位埋深3.0m 时，地下水所接受的降水入渗量同潜水蒸发量基本相同；如果水位埋深小于3.0m，则地下水的蒸发量要大于降水入渗量。长期以来，本区浅层地下水水位埋藏一直较浅，加上浅层地下水中咸水、微咸水分布较广，这些都为盐碱地的形成创造了有利条件。

5.4.3 环境影响预测与评价

5.4.3.1 污染途径

拟建项目废水可能对地下水造成影响的环节主要包括：装置区及储罐区的物料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；固体废物暂存区域泄漏下渗进入地下水。

5.4.4 环境影响预测与评价

5.4.4.1 预测原则

本次地下水环境影响预测应遵循《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1）与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）确定的原则进行。

5.4.4.2 预测情景的设定

5.4.4.2.1 正常工况下

拟建项目产生的废水对地下水的污染是意外事故状况下的，加之地下水包气带防污性能的差异性、含水层、土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上。

施工期生产废水主要来源于基坑排水、混凝土拌和施工设备冲洗废水、施工生活污水等，均为间歇式排放，施工期较短，工程量较小，本次不做评价。

项目运行期正常工况下，本项目产生的废水主要包括蒸水废水、真空泵排污废水、车间地面清洁废水、循环冷却系统排污水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水、生活污水等，上述废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，进入园区污水处理厂处理达标后排入广利河。当废水的收集、暂存、输送设备正常，防渗层未出现破裂的情况下，污

水不会发生泄漏，对地下水水质影响很小。项目在正常工况下基本不会对当地的地下水造成影响。

5.4.4.2.2 非正常工况下

各废水处理设备、管道虽然采取了严格地防渗措施，在污染物的产生、收集、输送过程中，仍可能出现管道破裂、跑冒滴漏、防渗层破损等事故，事故状态下对地下水环境产生不良影响。

项目运行期正常工况下，本项目产生的废水主要包括蒸水废水、真空泵排污废水、车间地面清洁废水、循环冷却系统排污水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水、生活污水等。上述废水废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，进入园区污水处理厂处理达标后排入广利河，污水输送管道不规范或人为因素，管道接口或管道老旧等的情况下，容易出现管道爆裂发生泄漏；污水管道、收集池等水池隐蔽部位发生小面积渗漏时，不易被发现，可能有少量物料或污水通过漏点，逐步渗入土壤并进入含水层污染地下水。因此，泄漏情景主要考虑事故状况下瞬时泄漏和破损持续泄漏。

5.4.4.3 预测模型概化

评价区水文地质条件简单，污染物的排放对地下水流场影响微弱，预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）基本不变，依据评价区水文地质条件，对评价区地下水系统的主要因素和状态进行了刻画，简化或忽略了与系统目的关系较小的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立了该区地下水系统概念模型。

拟建项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水，具有多层结构，各层之间有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响。从空间上看，评价区含水层分布连续、稳定，地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大。

另外，在按有关规范规定采取防渗措施的情况下，污染物不可能发生大面积渗漏，因此污染源可视具体情况概化为点源瞬时污染或点源连续恒定污染。同时，本次预测时不考虑岩（土）层对污染物的溶解、吸附作用，以求达到最大风险程度。

5.4.4.4 预测时间及预测范围

5.4.4.4.1 预测时间

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。

5.4.4.4.2 预测范围

从拟建项目周边的区域地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的预测范围与评价范围一致。

5.4.4.5 预测方法

由于工程厂区所处位置水文地质条件复杂程度为简单，按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次采用评价方法为解析法。

5.4.4.6 预测因子、参数选取及源强设定

5.4.4.6.1 预测因子、标准

拟建项目预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子，主要污染物为项目运营期产生的废水（主要为蒸水废水、真空泵排污废水、车间地面清洁废水、循环冷却系统排污水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水、生活污水等）。非正常工况下，本次模拟预测的主要污染物为 COD 等。《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定 COD_{Mn} 标准浓度为 3mg/L，检出限为 0.05mg/L。

5.4.4.6.2 参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 *M*；外泄污染物质量 *mM*；岩层的有效孔隙度 *n*；水流速度 *u*；污染物纵向弥散系数 *DL*；污染物横向弥散系数 *DT*。这些参数主要由已有的勘察成果资料来确定：

（1）含水层的厚度 M：根据项目区周围勘察施工钻探情况和以往水文地质资料，可知，调节池周边主要浅层含水层为粉土及粉砂层，预测厚度选取 2m；

（2）含水层的平均有效孔隙度 n：评价区地下水以第四系松散岩类孔隙水，n 值取 0.25。

（3）水流速度 u：渗透系数取最不利 0.1m/d，有效孔隙度 n 为 0.25，评价区域为平原地区，地下水水利坡度一般较小，一般万分之几到千分之几，评价区地下水主要由西南向东北方向呈一维流动，水力坡度保守估计取为 I=1/1000，因此地下水的渗透速度 V=KI 为 1.0×10^{-5}m/d，u 取为实际流速 u=V/n=4.0×10^{-5}m/d。

（4）纵向 x 方向的弥散系数 *DL*：按公式 DL=αL·u 计算，弥散度αL 取 2000m，从而计算出 DL=0.2m^2/d。

横向 y 方向的弥散系数 *DT*：根据经验一般 *DT*/*DL*=0.1，因此 Dr=0.02m^2/d。

5.4.4.6.3 源强的确定

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目地下水污染物泄漏情景，设置两种模式。

（1）瞬时泄漏模式

根据工程分析，假设厂区污水调节池罐底泄漏，且部分防渗层失效，项目污水进入污水调节池水量为 128.83m^3/d，假设泄漏量为总水量的 10%。假设从开始泄漏到发现并处理完毕时间为 5d。不考虑包气带的吸附阻滞作用，污染物全部进入含水层。CODcr 污染物浓度取废水最大值 800mg/L。

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 COD_{Mn} 为耗氧量，未规定 CODcr 的标准浓度，不能直接评价，为科学合理评价各工况对地下水的影响，保守起见，本次评价 COD_{Mn} 浓度取值 CODcr 浓度，即 800mg/L。预计污染物 COD_{Mn} 进入到含水层的质量分别为 51532g。

（2）持续泄漏情景

拟建项目废水在运移过程中设备或管线由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等出现渗漏，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，泄漏后渗入至含水层的水量为：

污水管道由于连接处开裂或腐蚀磨损等原因，造成污水持续泄漏，设定破裂泄漏孔径为 2mm，泄流速度为 1.0m/s，则泄漏量为：

COD_{Mn} 渗漏质量为：$3.14\times0.001^2\times1.0m/s\times3600s/h\times24h/d\times800g/m^3=217.04g/d$。

5.4.4.7 污染预测模型的建立

当污水发生渗漏时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到含水层进行预测，拟建厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态较稳定，因此，根据不同工况下污染物在含水层中的迁移可采用不同模型进行概化。正常情况下，污染物发生“跑、冒、滴、漏”是无法进行全面控制的，虽渗漏量少，但也会对地下水水质产生一定的影响，此时污染源的排放规律可以概化为定浓度连续排放；在事故状态下，防渗设施损坏，污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

5.4.4.7.1 点源连续恒定排放

溶质运移按一维稳定流二维水动力弥散问题考虑，其预测模型如下：

$$C（x,y,t）=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2k_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right]$$ （公式 6.3-3）

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_LD_T}}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

mt—单位时间注入的示踪剂质量，g/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率；

$K_0(\beta)$—第二类零阶修正贝赛尔函数；

$W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)$—第一类越流系统井函数

5.4.4.7.2 点源瞬时排放

溶质运移按一维稳定流二维水动力弥散问题考虑，其预测模型如下：

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

式中：C（x，y，t）-t 时刻 x，y 处的污染物浓度（mg/L）；

m_M-长度为 M 的线源瞬时注入的污染物质量（g）；

M-含水层的厚度（m）；

n-有效孔隙度；

u-水流速度（m/d）。

D_L-纵向弥散系数（m^2/d）；

D_T-横向 y 方向的弥散系数（m^2/d）；

π-圆周率。

5.4.4.8 模型预测结果

5.4.4.8.1 非正常工况下瞬时泄漏下模型预测结果

非正常工况下瞬时泄漏对地下水环境影响预测范围见下表。

表 5.4-4 污染物泄漏对地下水环境影响预测范围

预测时间（d） 最大超标距离（m）	COD_{Mn}
100d	21
365d	48
1000d	107

根据上表，非正常工况下，COD_{Mn} 污染物瞬时泄漏在水中迁移扩散所形成的污染晕存在逐渐增大。泄露发生 5d 修复泄漏源。泄漏发生 100d、365d、1000d 后，污染物最大超标距离分别为 21m、48m、107m。

随着污染物进入含水层，污染物随着时间推移，污染晕得到扩散，最大影响距离和影响面积不断扩大，预测中心点的浓度随着污染物扩散和地下水径流及降水稀释作用逐渐降低，超标范围逐渐降低。

图 5.4-10 非正常工况下瞬时泄漏 COD_{Mn} 污染羽示意图

5.4.4.8.2 非正常工况下持续泄漏下模型预测结果

[redacted]

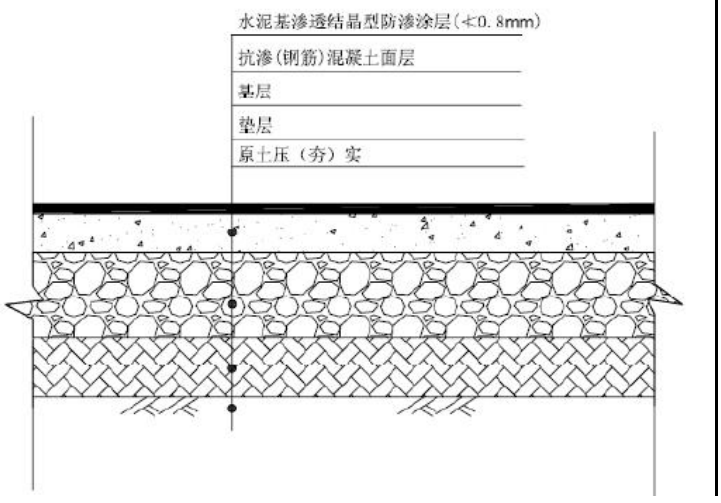
5.4.5 地下水环境保护措施

[redacted]

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

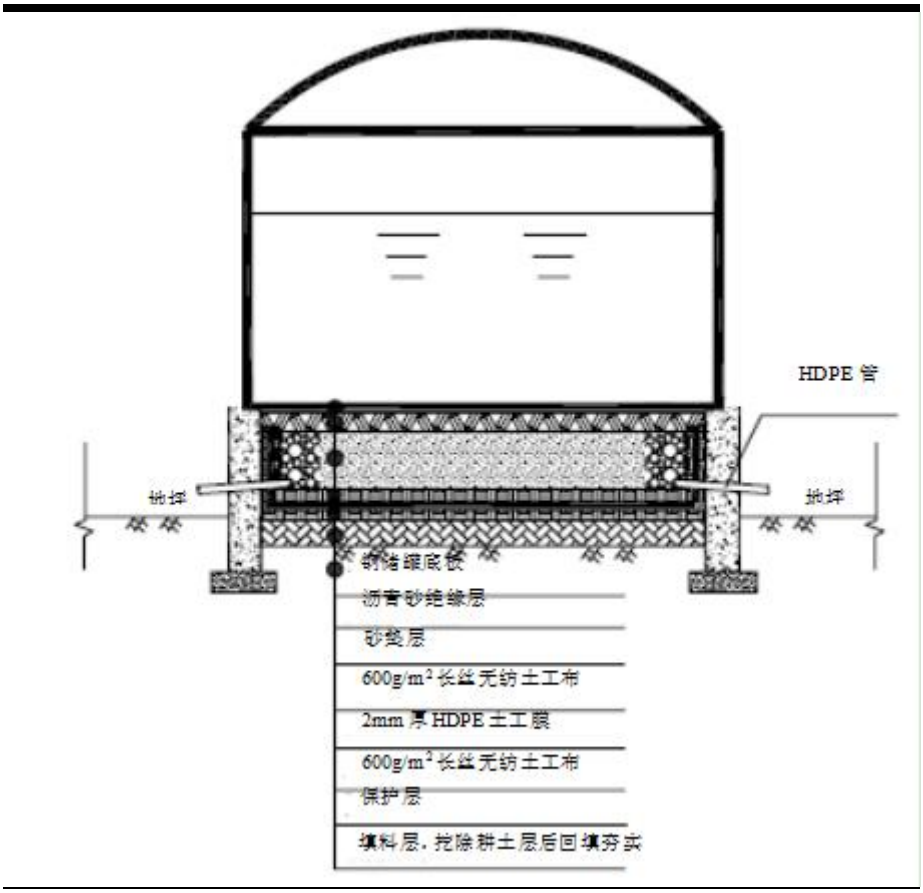
[redacted]

[redacted]



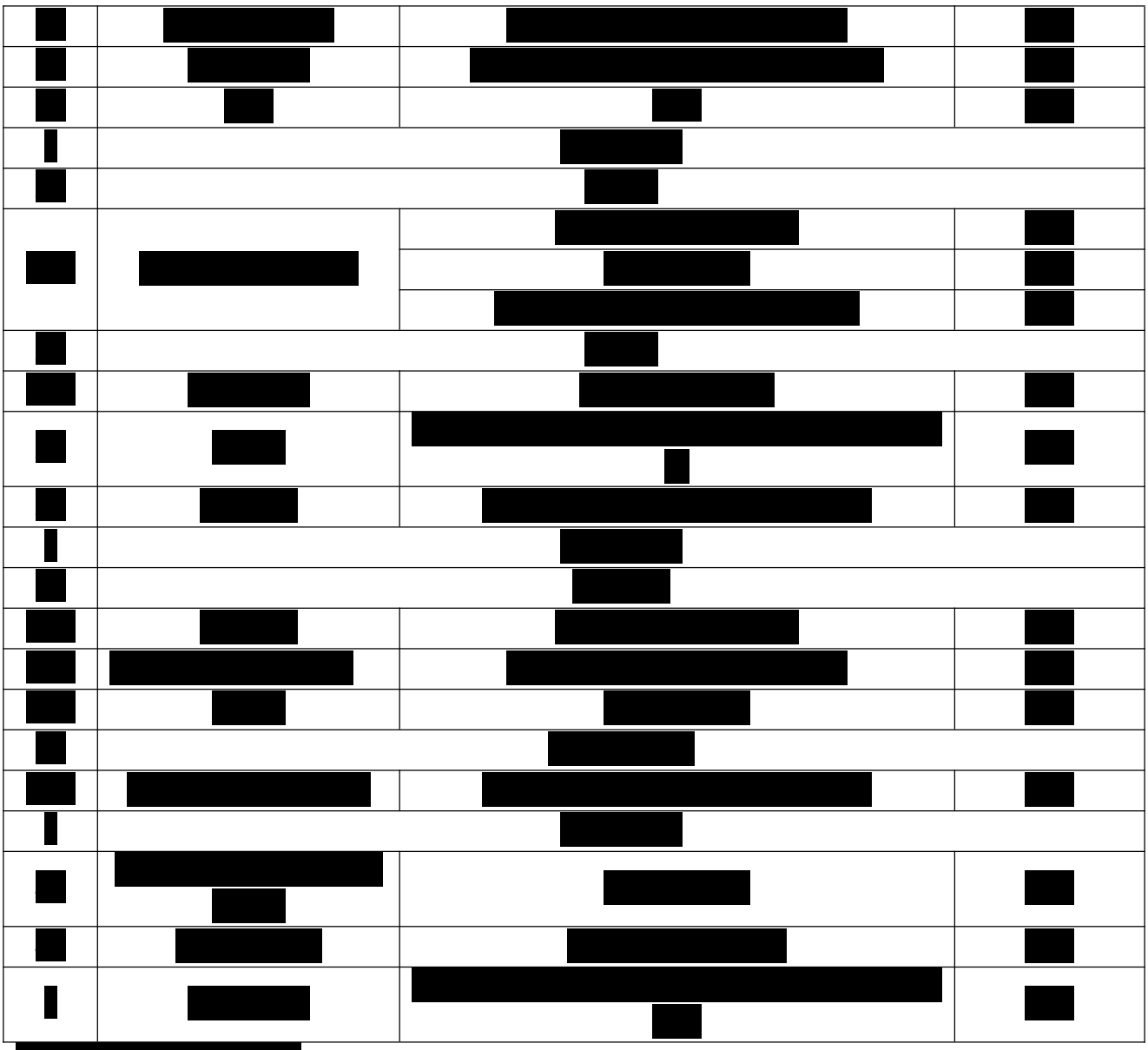
[redacted]

[redacted]

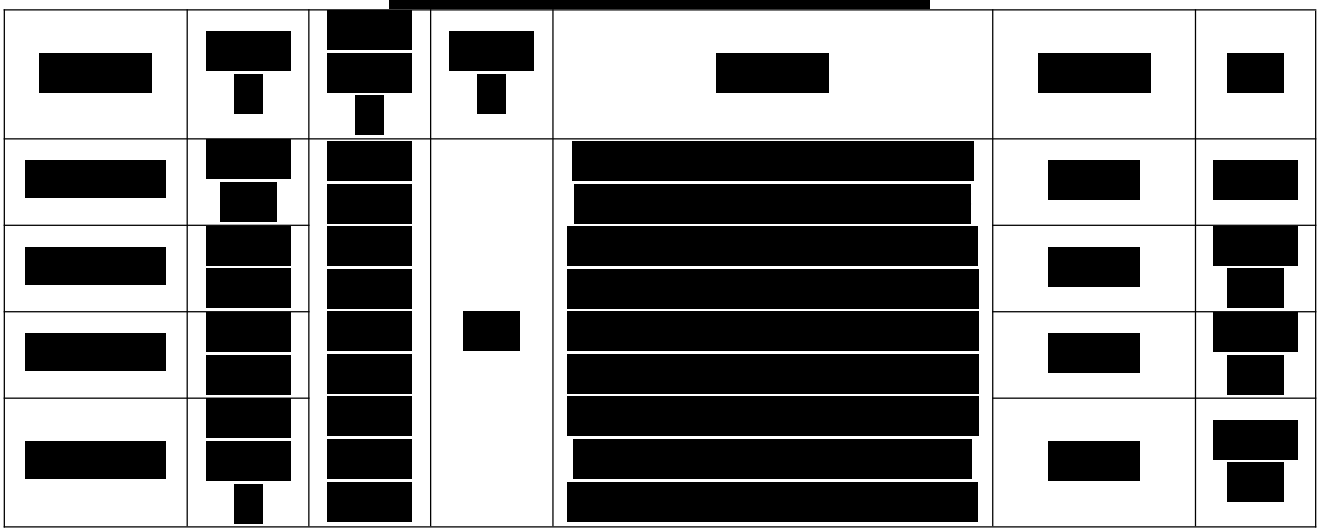


[redacted]

[redacted]



[redacted]





[redacted]

5.4.5.4 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 5.4-8。

表 5.4-8 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。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。

5.4.6 小结

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目评价类别属于行业类别中的“L 石化、化工 85 基本化学原料制造”，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，是可以接受的。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

5.5.1 声环境评价等级及要求

5.5.1.1 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”进行拟建项目声环境评价等级的确定。拟建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。因此确定拟建项目声环境评价等级为三级评价。

5.5.1.2 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，拟建项目对声环境影响甚微。

5.5.2 声环境保护目标调查

经调查，拟建项目厂界周边 200m 范围内无声环境保护目标。

5.5.3 声环境影响预测

5.5.3.1 固定声源分析

1、室外声源调查

拟建项目的室外声源主要包括泵机、风机、空冷器等，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。

2、室内声源调查

拟建项目不涉及室内声源。

拟建项目噪声源设备情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 拟建项目主要噪声源清单（室外声源）

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

图 5.5-1 拟建项目噪声源分布图

5.5.3.2 预测内容

厂界噪声（评价范围内无环境敏感目标）。

5.5.3.3 预测点位

拟建项目预测点定为项目厂址东、南、西、北 4 个厂界噪声。

5.5.3.4 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 $$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (2)$$ 室外声源

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

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。

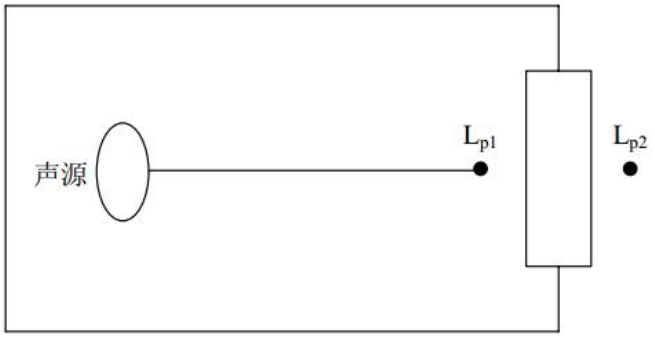


图 5.5-2 室内声源等效为室外声源图例

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：

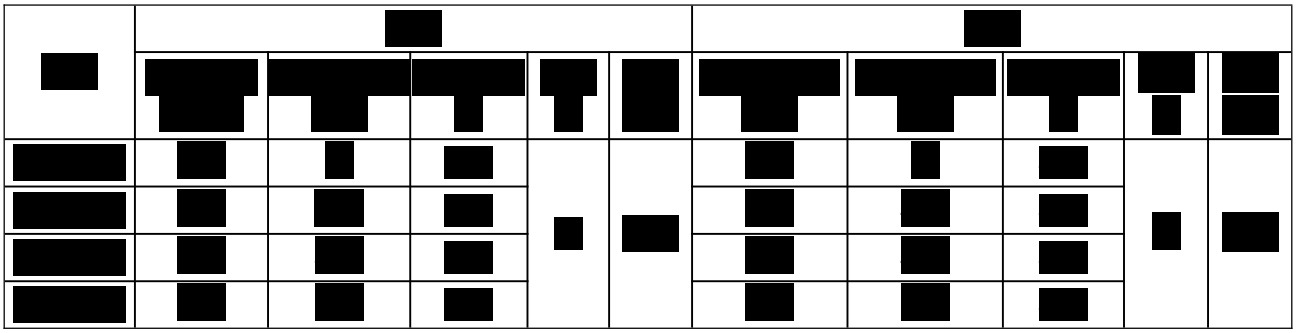
L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eq} —预测点的背景值，dB（A）。

5.5.3.5 噪声预测结果及评价

根据拟建项目主要设备的噪声源情况，利用预测模式和参数计算得厂界噪声贡献值。预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 厂界噪声预测评价结果表 单位：dB（A）



由上表可见，拟建项目建成投产后，拟建项目在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，因此，对周围声环境影响较小。

5.5.4 噪声控制措施

5.5.4.1 规划防治对策

拟建项目选址在山东省东营市广利化工产业园区，厂址周围无声环境敏感目标，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。

5.5.4.2 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

拟建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。

5.5.5 小结

5.5.5.1 污染防治措施及环境影响

拟建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，拟建项目运营后，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。

5.5.5.2 声环境影响评价结论

结合拟建项目选址、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，拟建项目对声环境影响较小。

表 5.5-3 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。							

5.6 运营期土壤环境影响预测与评价

5.6.1 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的土壤信息拟建项目所在区域土壤类型为盐潮土，拟建项目所在区域土壤类型调查如下图所示：

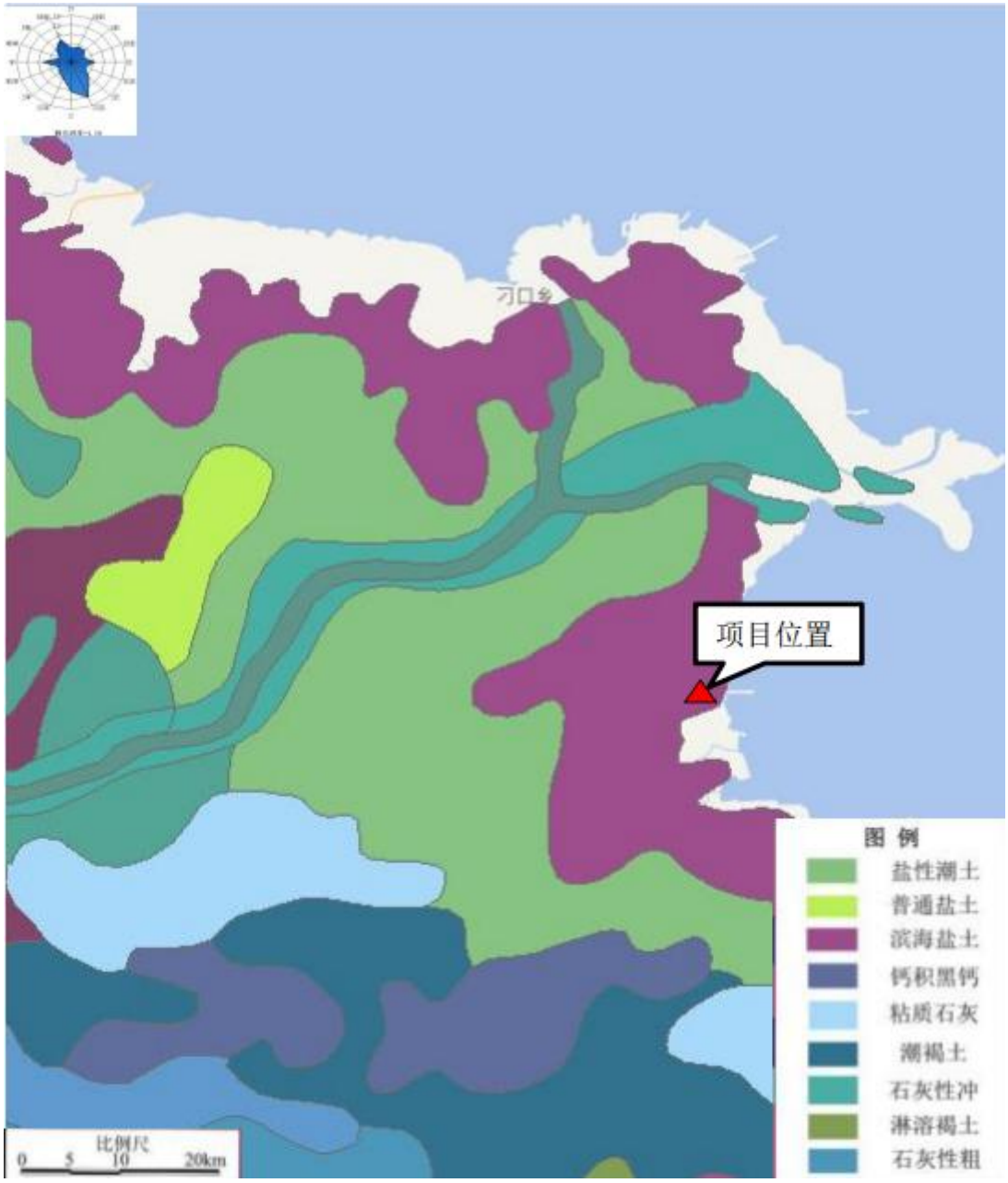


图 5.6-1a 拟建项目所在区域土壤类型图

5.6.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

项目土地利用现状工业用地。

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见该章节 4.1 节内容。

3、土地利用历史情况

根据调研，项目调查评价范围内为工业用地。

5.6.3 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：化学原料和化学品制造”，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 5.6-1 和表 5.6-2 所示。

表 5.6-1 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 5.6-2 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	废罐体或接口破裂导致物料泄漏污染土壤	垂直入渗	四氯化碳	四氯化碳	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。

5.6.4 土壤环境评价等级及评价范围

5.6.4.1 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

拟建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

拟建项目占地面积总计为 5600m^2，约 0.56m^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 5.6-3 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 范围内存在居民区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 5.6-4。

表 5.6-4 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。									

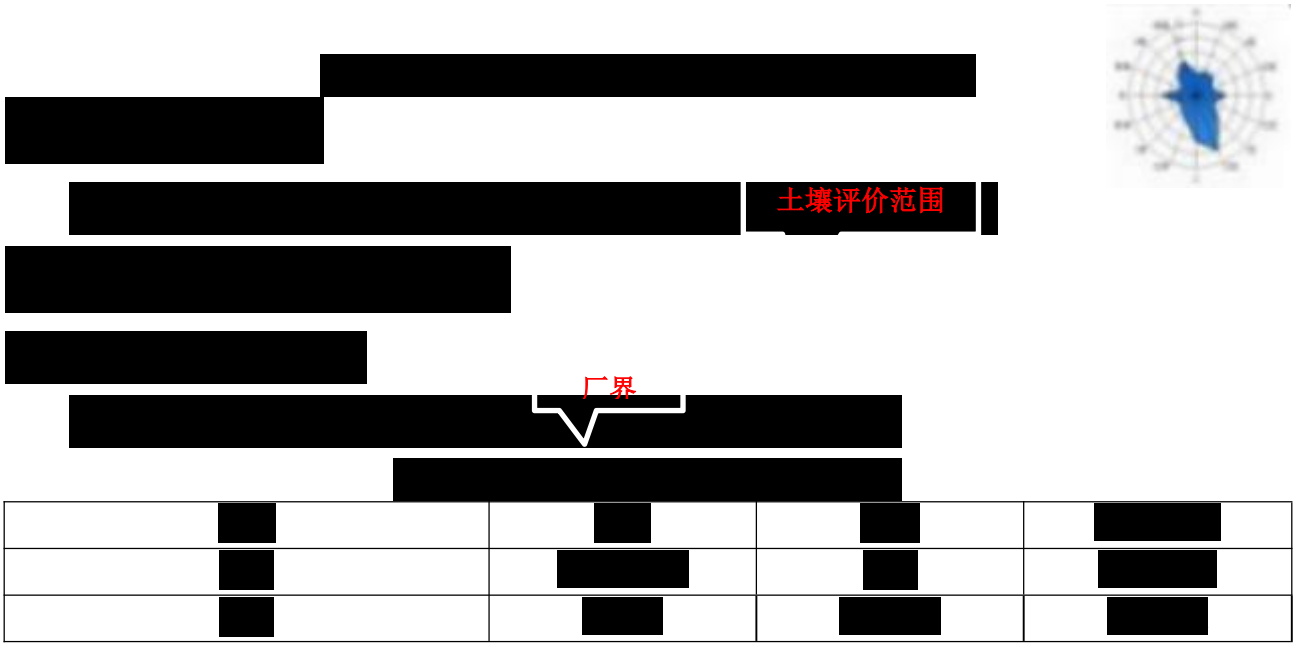
综上，拟建项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

5.6.4.2 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。拟建项目调查评价范围为占地范围内与占地范围外 1.0km。

5.6.5 预测评价范围

拟建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。



[redacted]

环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB37700-2018）筛选值第一类、二类用地标准，四氯化碳标准为 0.9mg/kg（第一类用地）、2.8mg/kg（第二类用地），二噁英类限值为 1×10^{-5}mg/kg（第一类用地）、4×10^{-5}mg/kg（第二类用地）。拟建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。

5.6.7.4 预测评价方法

一、地面漫流情景预测方法

本项目依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行了防渗设计，从源头采取控制措施，主要包括在工艺、管道、设备和污水储存及处理构筑物等位置采取措施，防止和降低污染物跑冒滴漏，降低污染和地下水环境风险。正常情况，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水漫流和渗漏。若发生管道破裂导致的污水漫流事故，由于厂区地面基本进行了混凝土硬化处理，通过引水自流的方式收集漫流的污水回流进入污水收集池，不会发生污水漫流至厂区外造成土壤污染。

二、大气沉降情景预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），预测方法采用附录 E.1.3。

①单位质量土壤中二噁英的增量采用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS-单位质量标称土壤中二噁英的增量，g/kg；

I_S-预测评价范围内单位年份表层土壤中二噁英的输入量，g；0.004。

L_S-预测评价范围内单位年份表层土壤中二噁英经淋溶排出的量，g，以 0 计；

R_S-预测评价范围内单位年份表层土壤中二噁英经径流排出的量，g，以 0 计；

ρ_b-表层土壤容重，取 1800kg/m^3；

A-预测评价范围，39240.02m^2；

D-表层土壤深度，取 0.2m；

n-持续年份，a，以服务期 40 年计算；

②单位质量土壤中二噁英的预测值采用式 7-2 计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S-单位质量土壤中二噁英的预测值；

S_b-单位质量土壤中二噁英的现状值。

三、垂直渗入情景预测方法

四氯化碳储罐泄漏后，四氯化碳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。

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

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

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

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

$$c（zt）=0 \quad t=0，L\leq z<0$$

（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。

5.6.7.5 预测模型建立

1、模型概化

包气带污染物运移模型为一种：四氯化碳储罐出现泄漏后特征污染物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，四氯化碳储罐底标高为 0m，因此本次评价考虑最大影响范围，选择自四氯化碳储罐底向下

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，模型选择自四氯化碳储罐底向下 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。

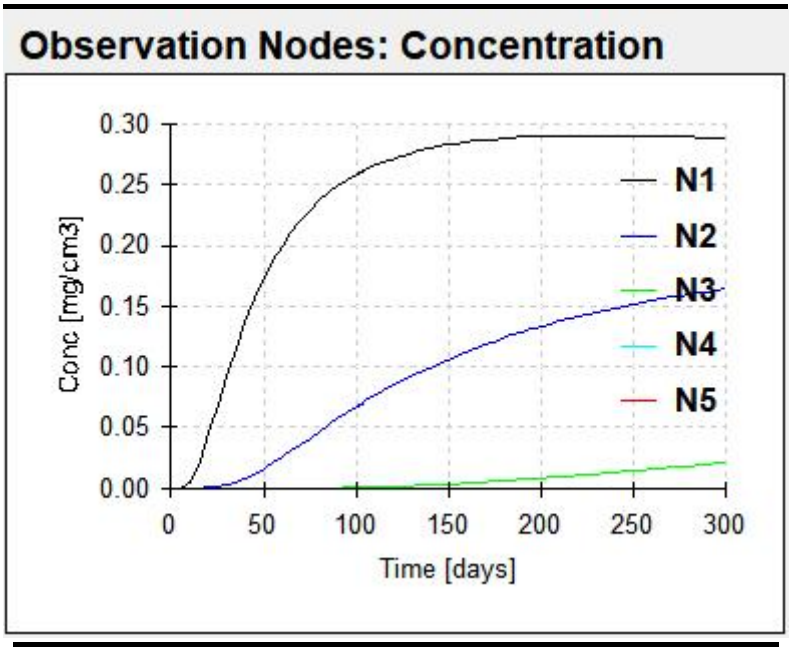
2、泄漏源强及参数

[redacted]

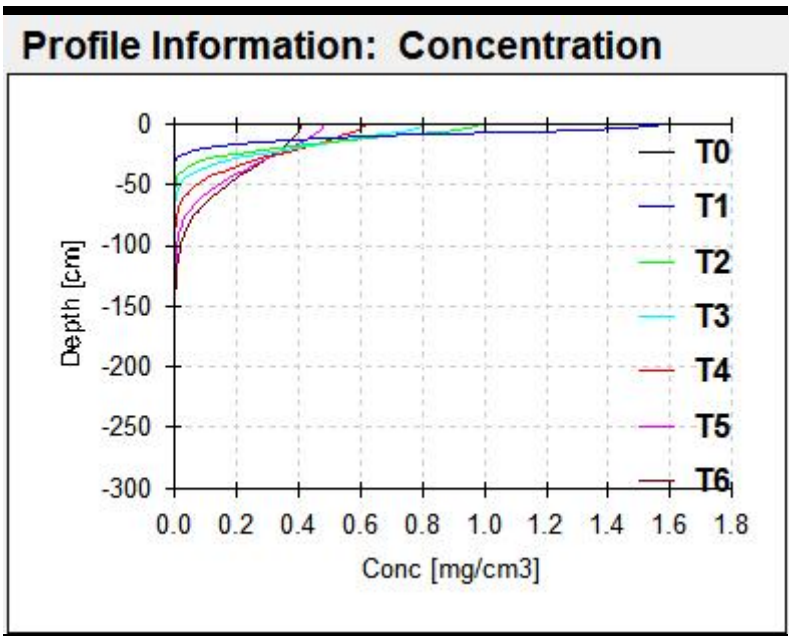
[redacted]

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

[redacted]



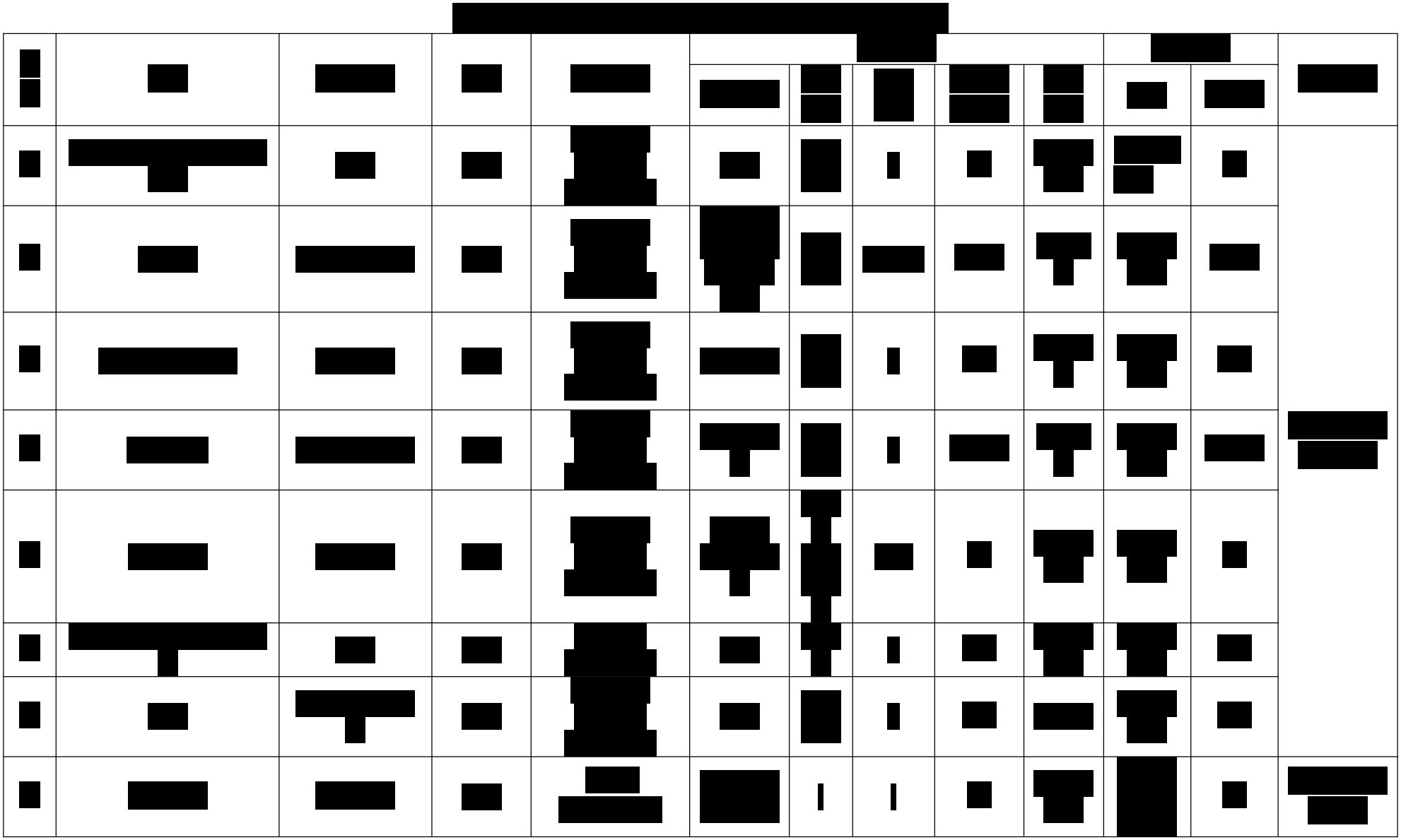
[redacted]


Profile Information: Concentration
0
-50
-100
-150
-200
-250
-300
Depth [cm]
0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 1.4 1.6 1.8
Conc [mg/cm3]
T0
T1
T2
T3
T4
T5
T6

[redacted]

[redacted]

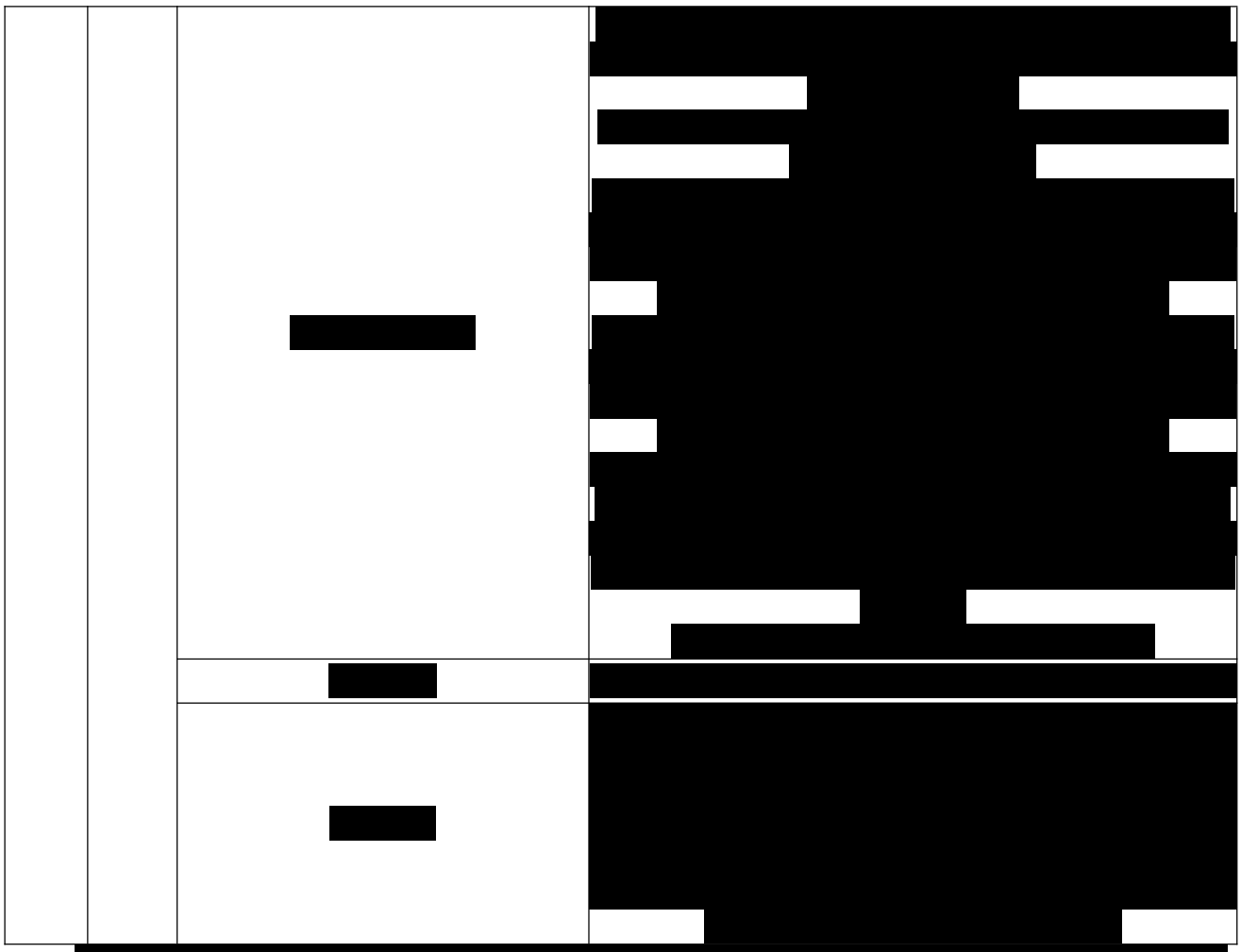
[redacted]



[redacted]

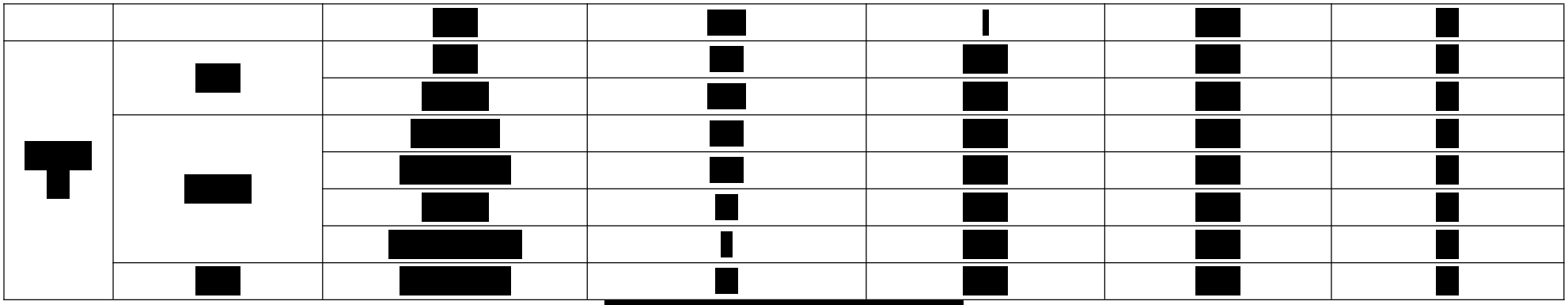


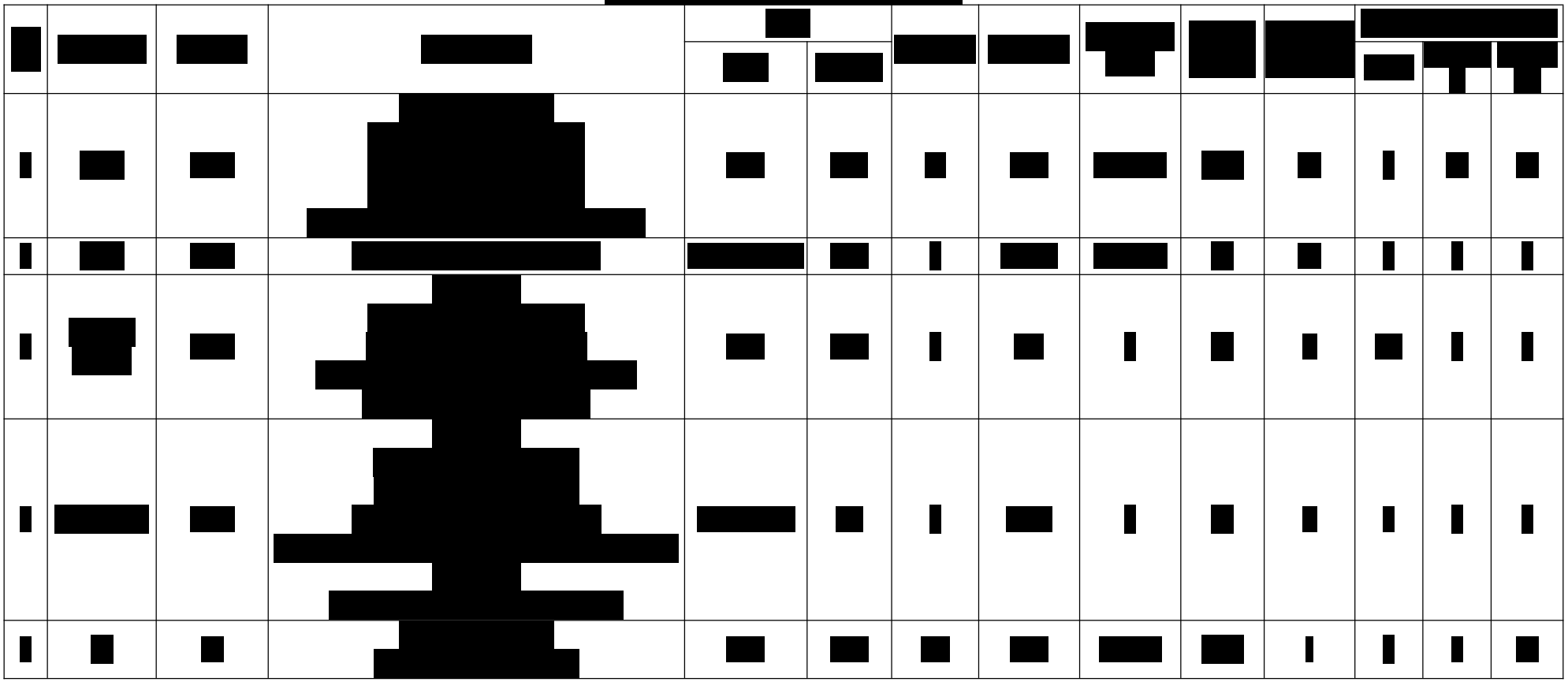
[redacted]

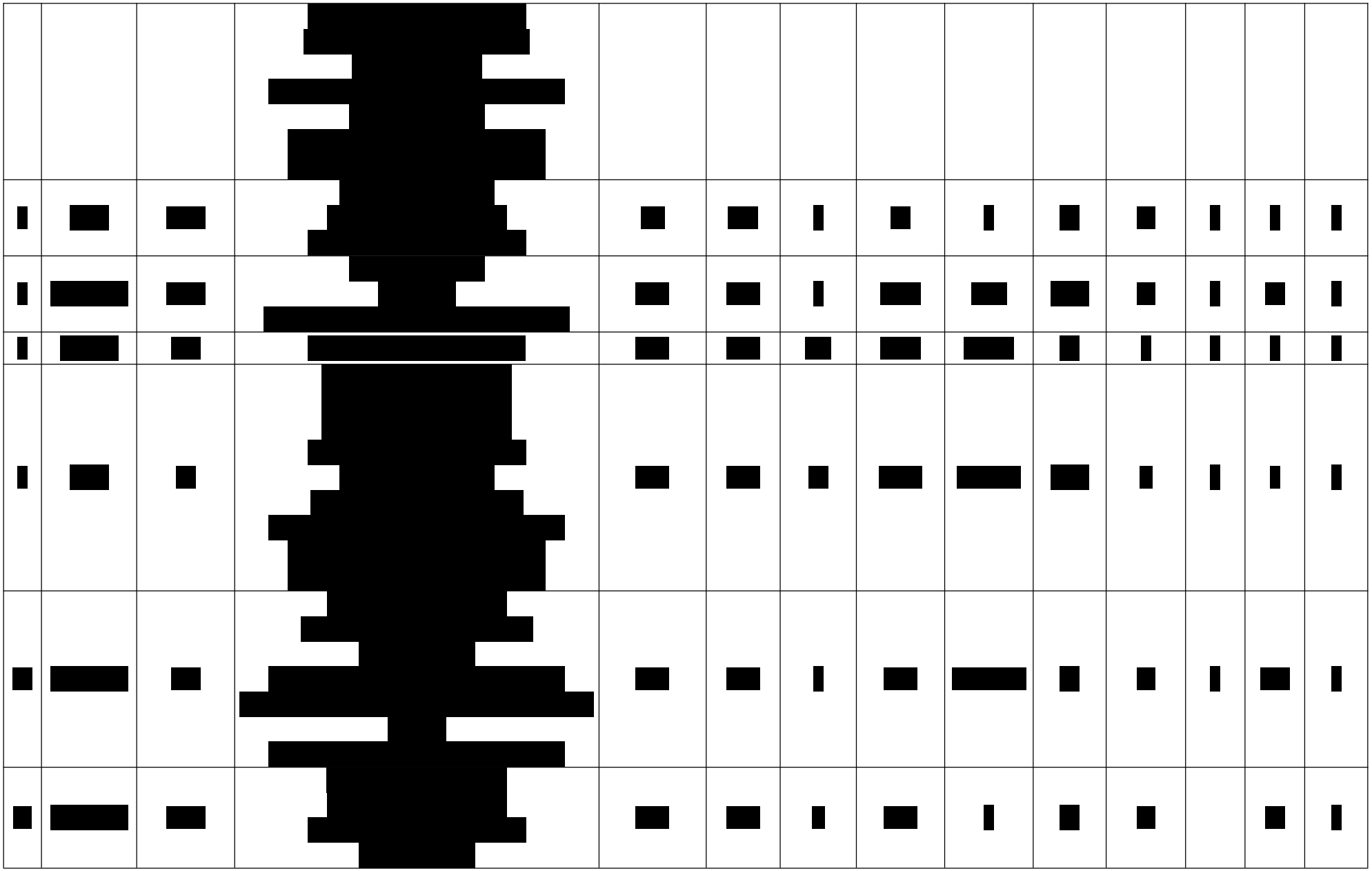


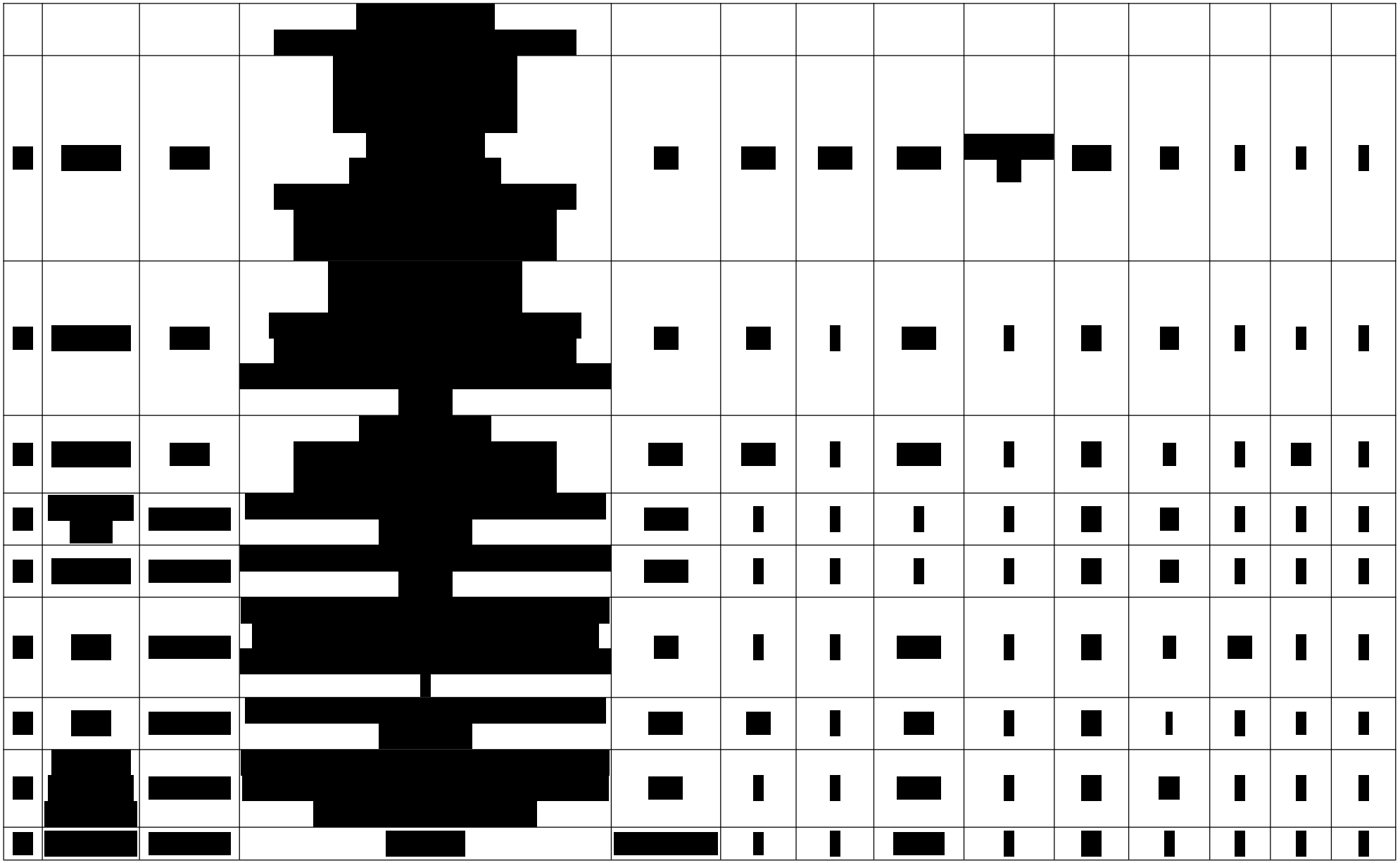
[redacted]

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









[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

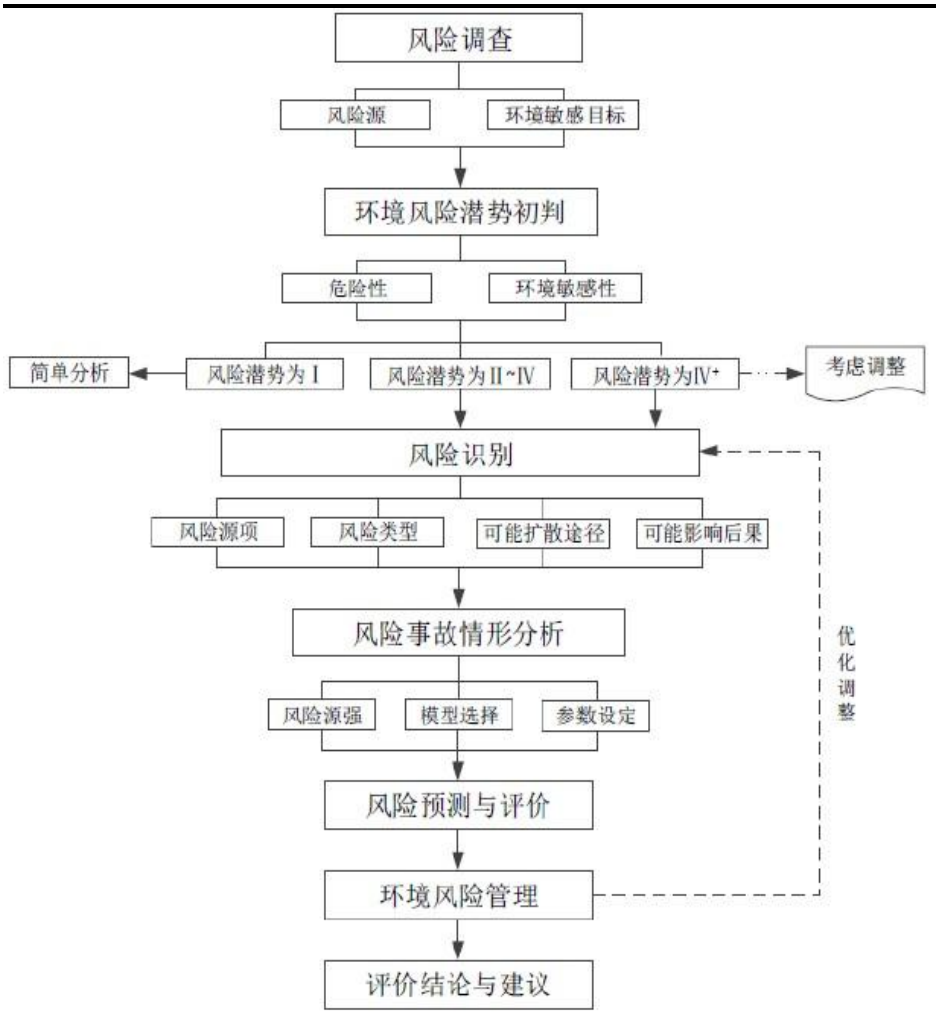
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

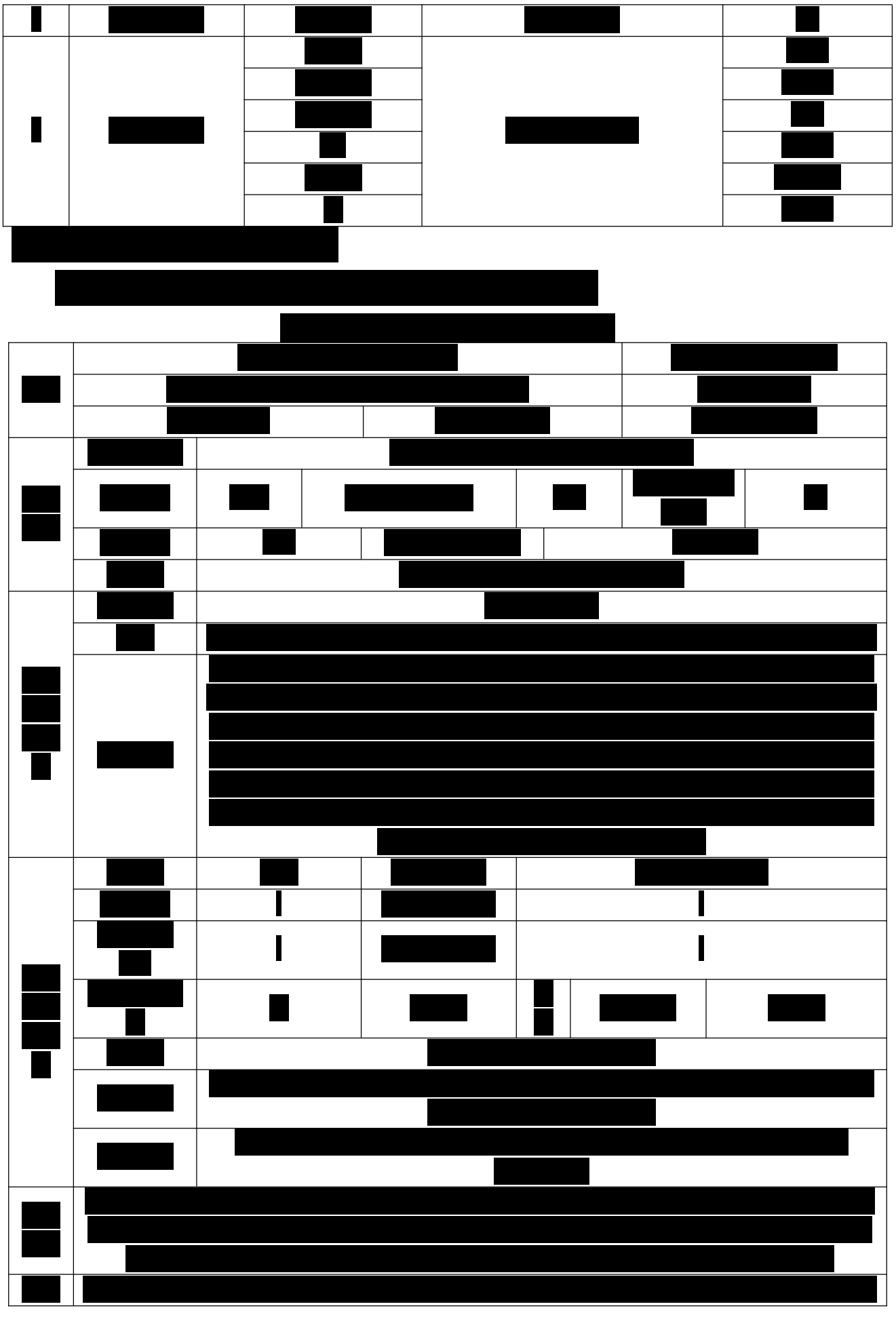
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]



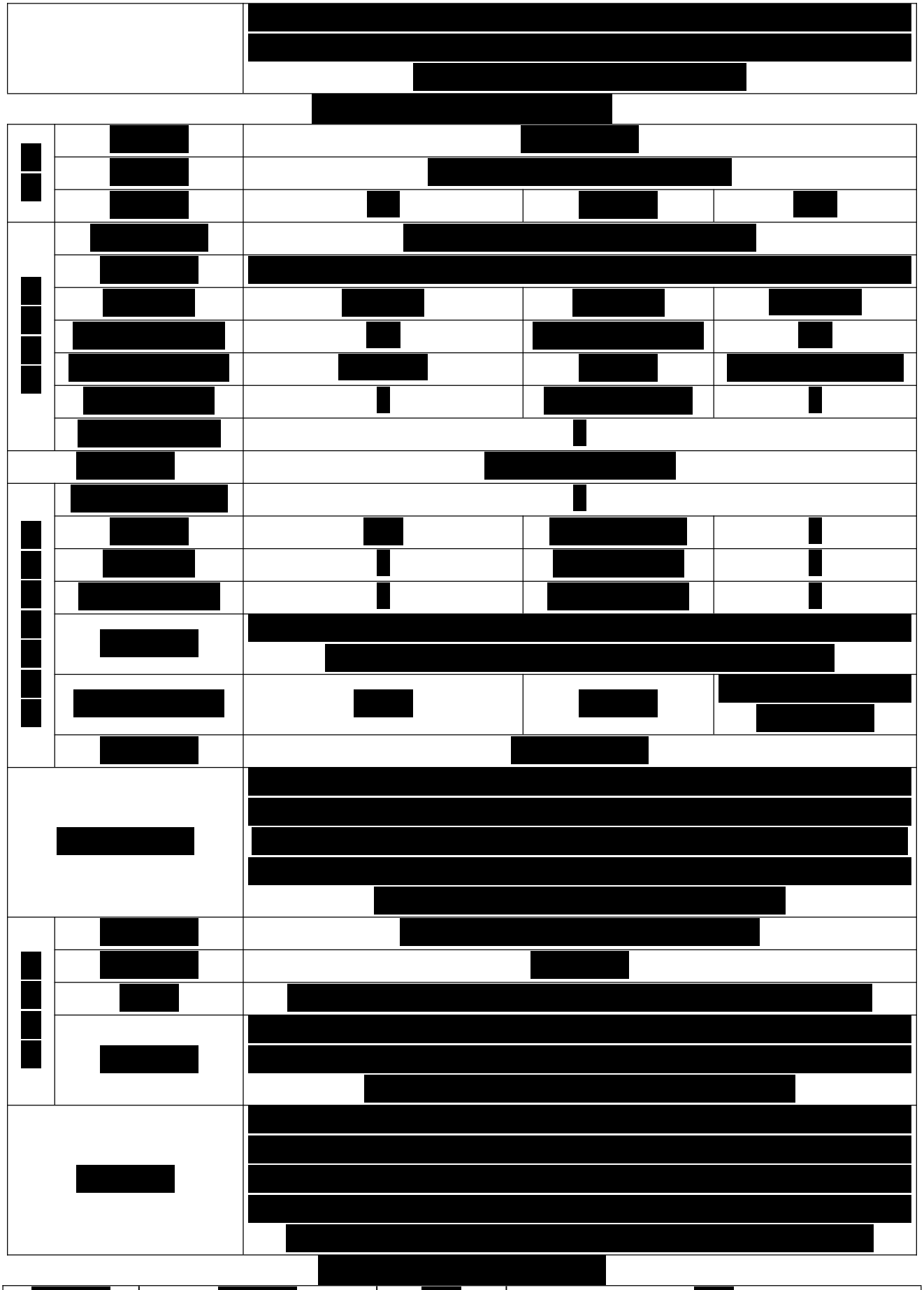
[redacted]

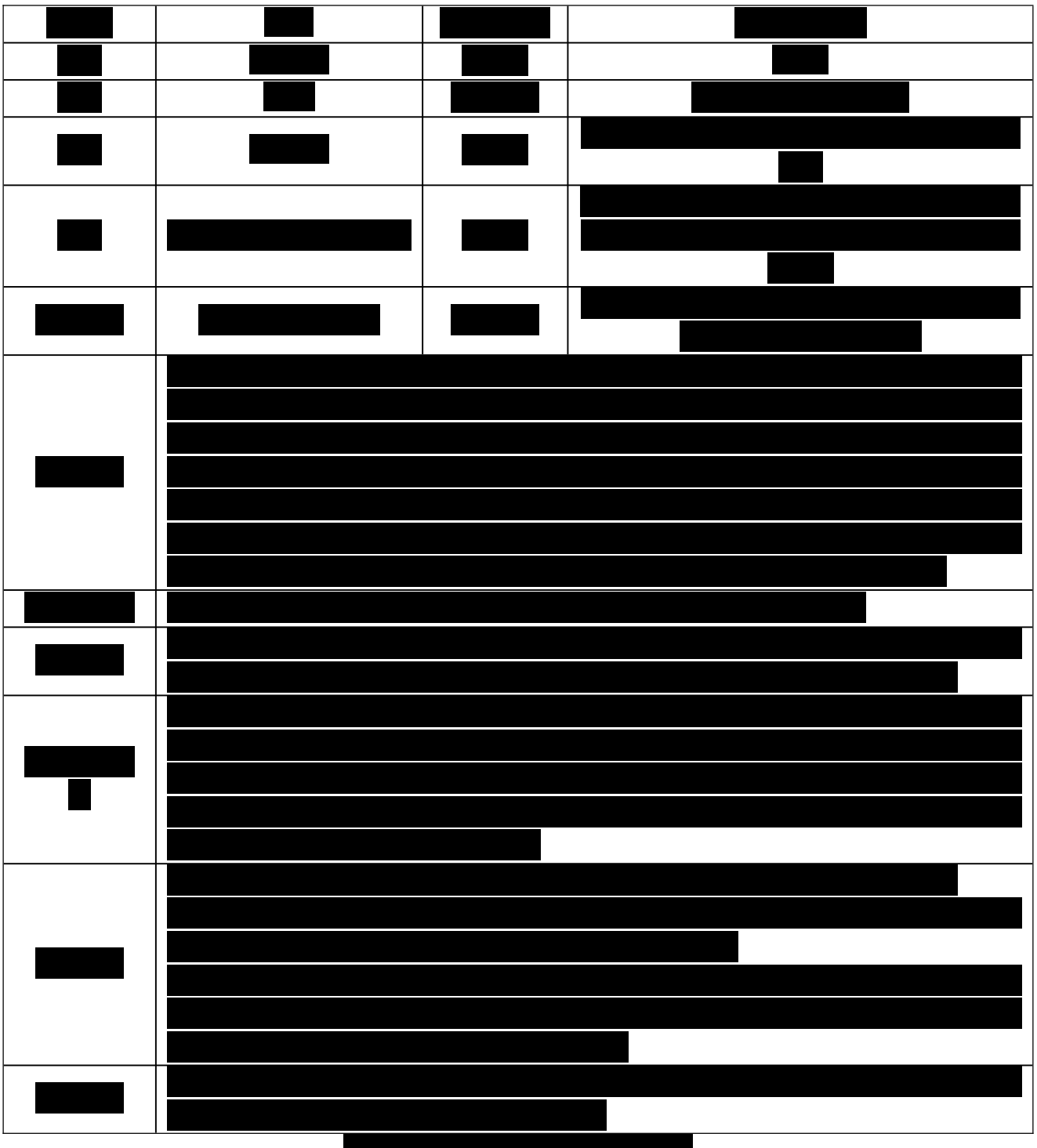

风险调查
风险源
环境敏感目标
环境风险潜势初判
危险性
环境敏感性
简单分析
风险潜势为Ⅰ
风险潜势为Ⅱ~Ⅳ
风险潜势为Ⅳ+
考虑调整
风险识别
风险源项
风险类型
可能扩散途径
可能影响后果
风险事故情形分析
风险源强
模型选择
参数设定
风险预测与评价
环境风险管理
评价结论与建议
优化调整

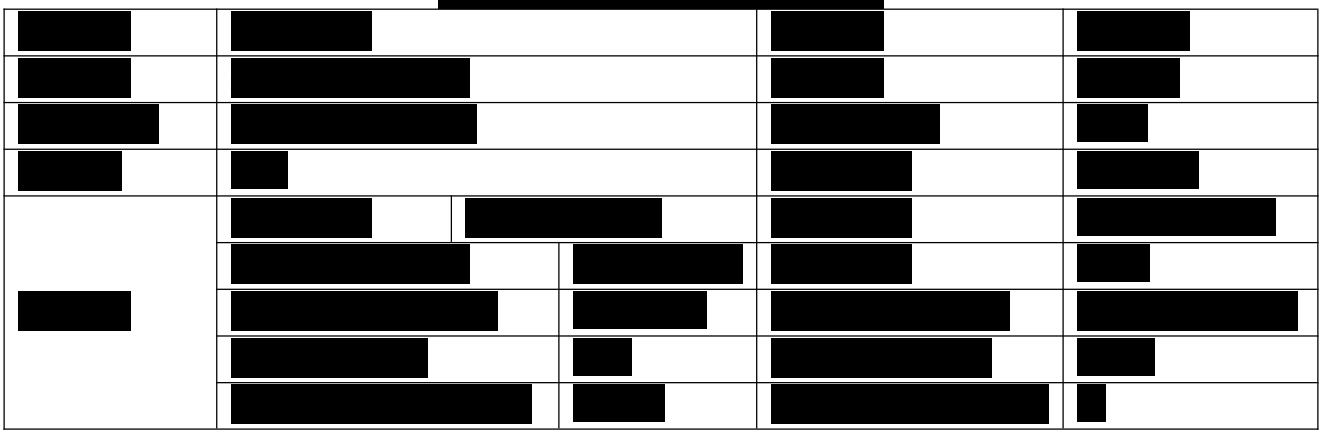
[redacted]











[redacted]

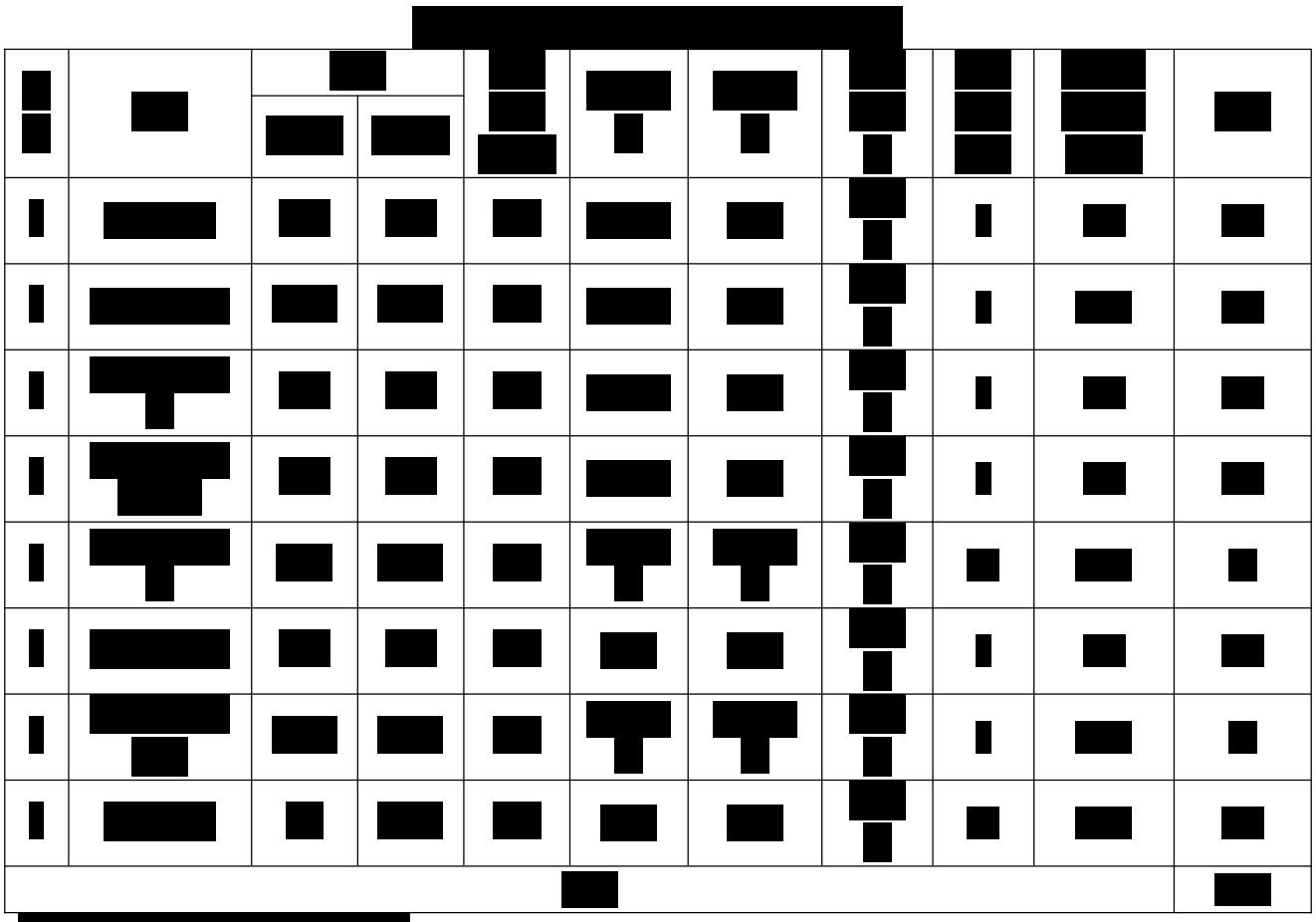
[redacted]

[redacted]

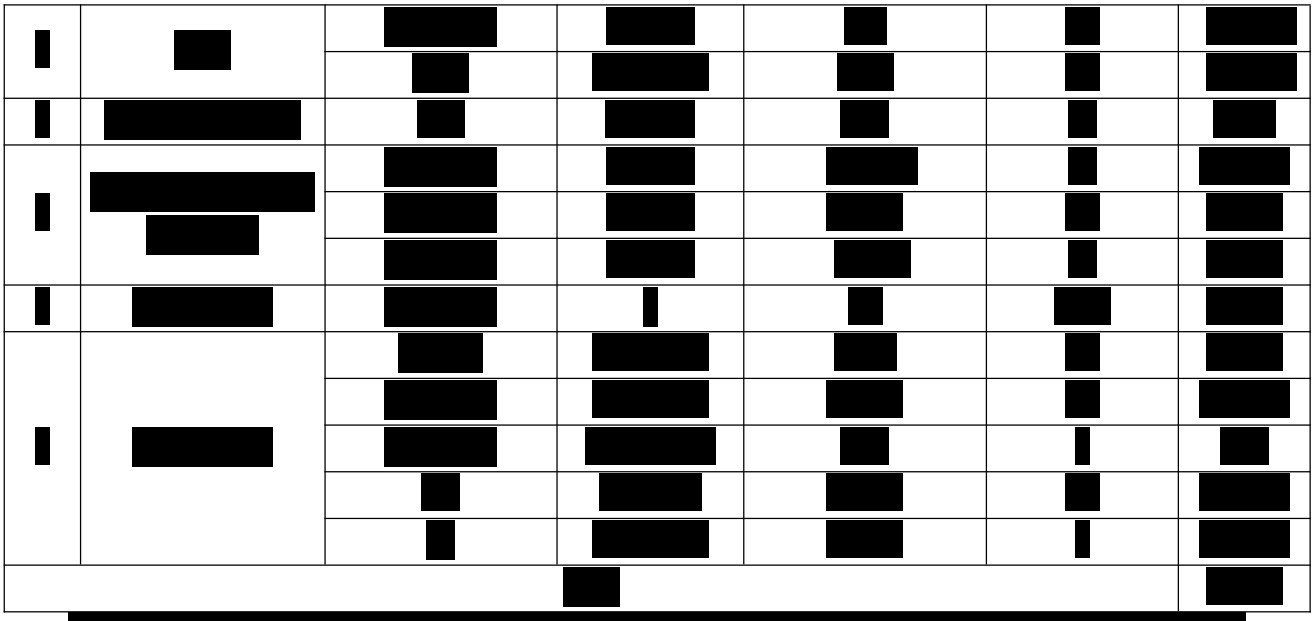














[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

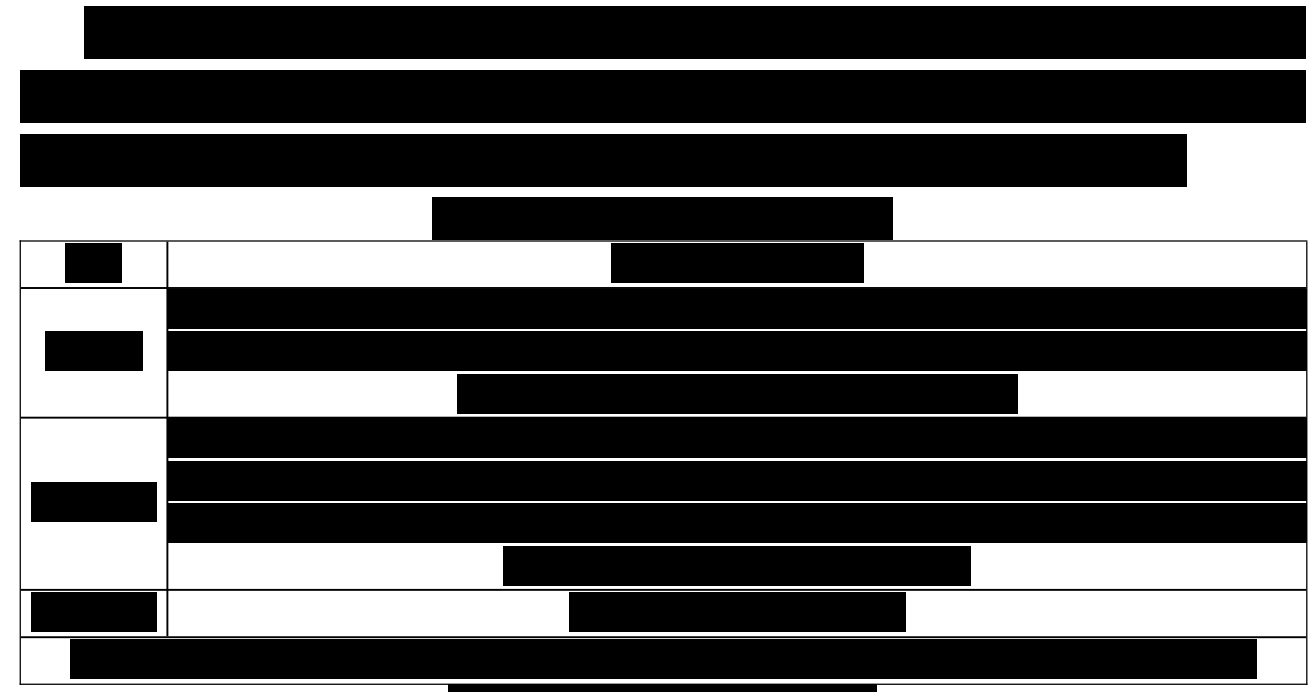
[redacted]

[redacted]

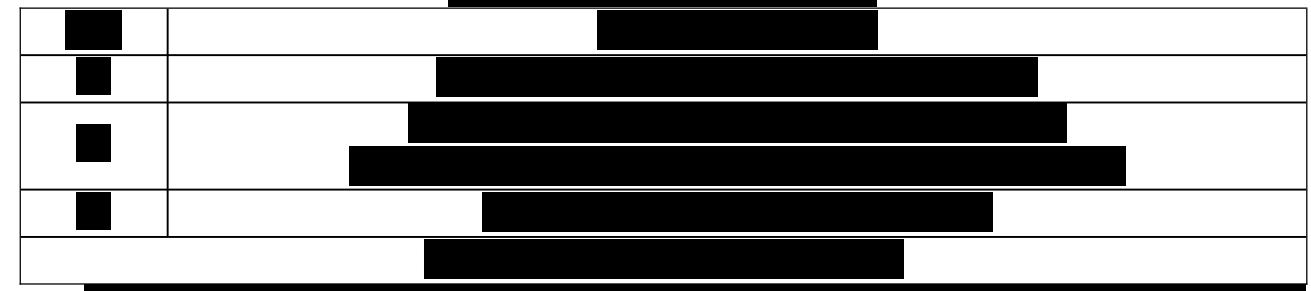
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

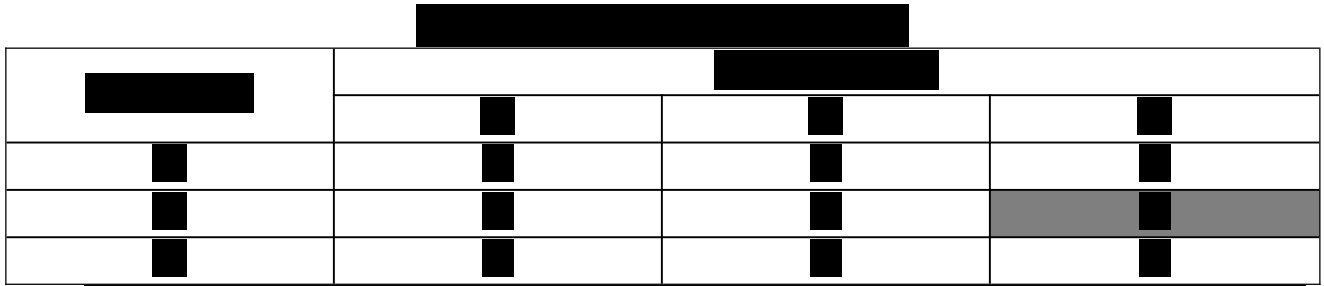
[redacted]



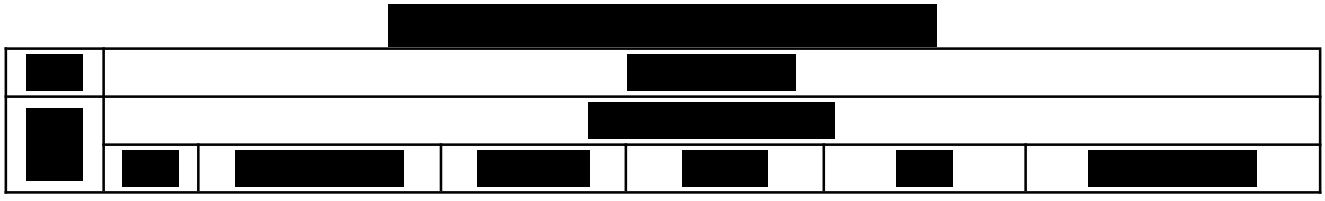
[redacted]



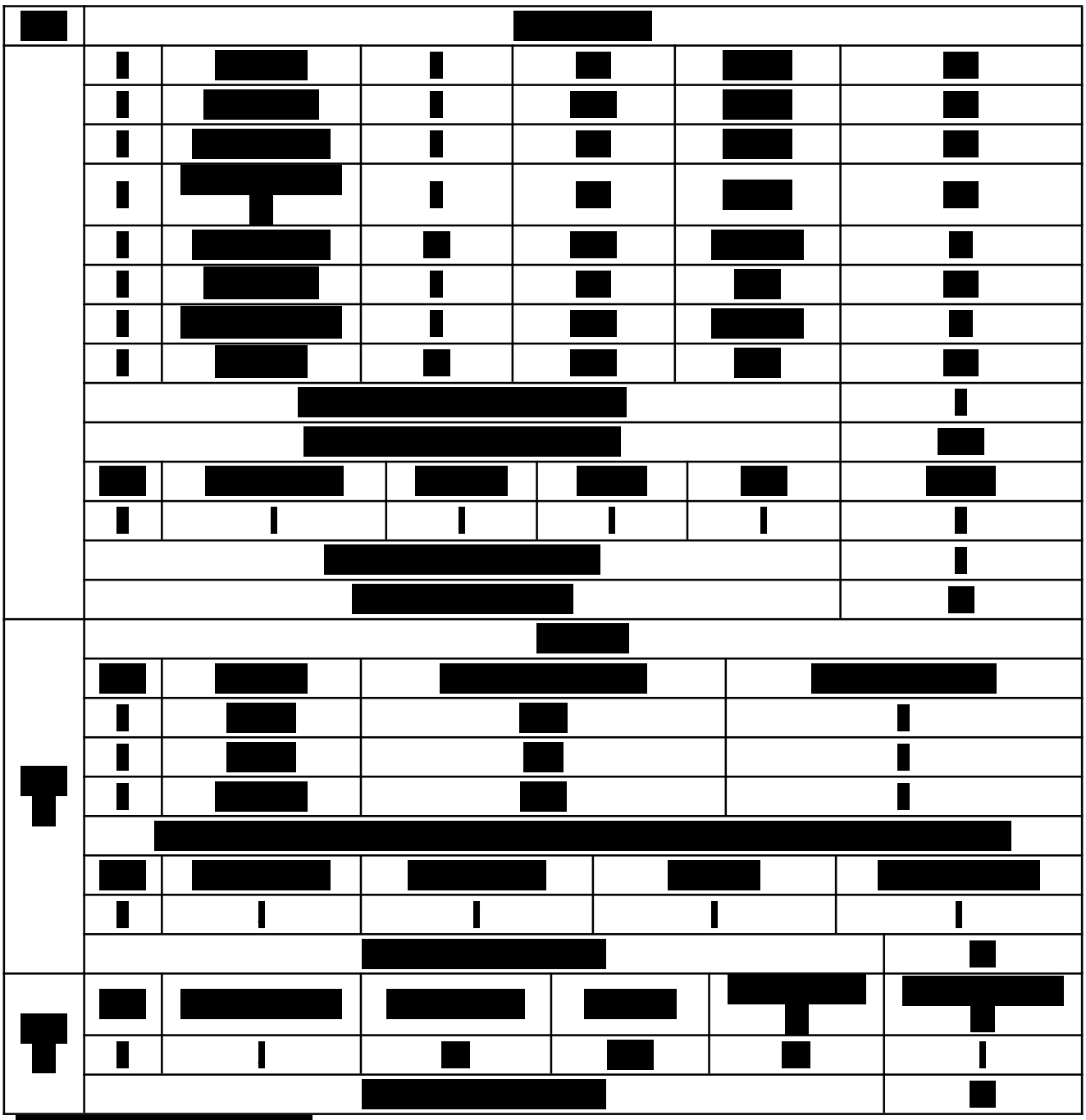
[redacted]



[redacted]



[redacted]





[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

[redacted]

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

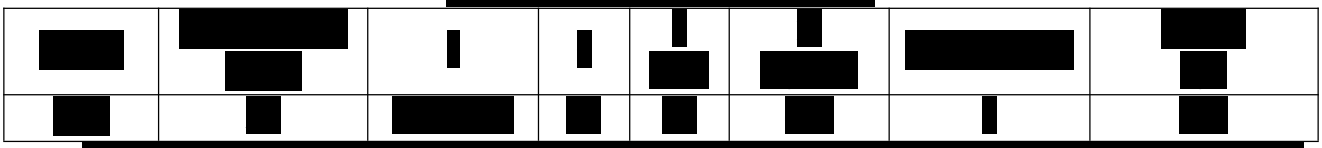
[redacted]

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

[redacted]

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

[redacted]



$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

[redacted]

[redacted]

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

[redacted]

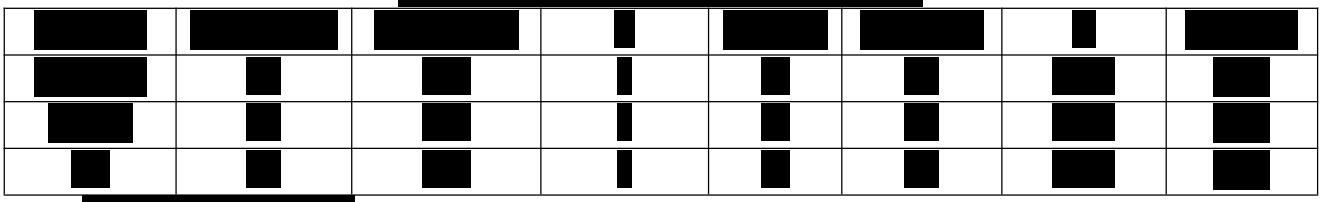
$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

[redacted]

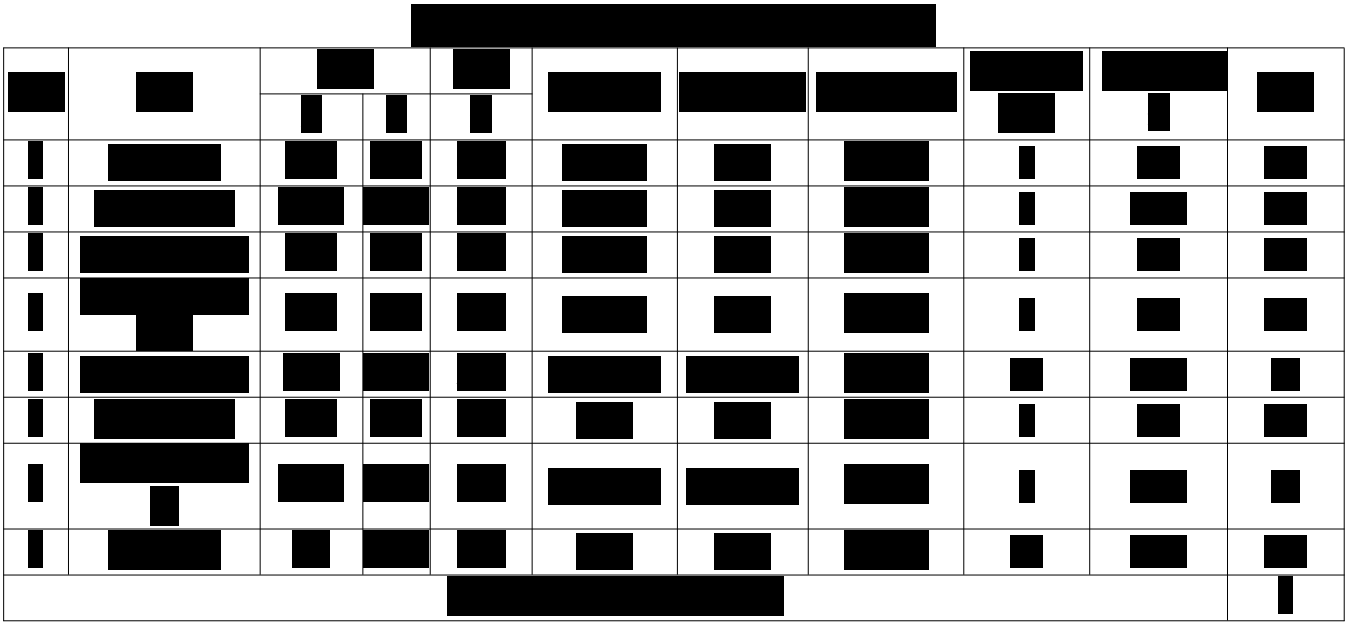
$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

[redacted]

[redacted]



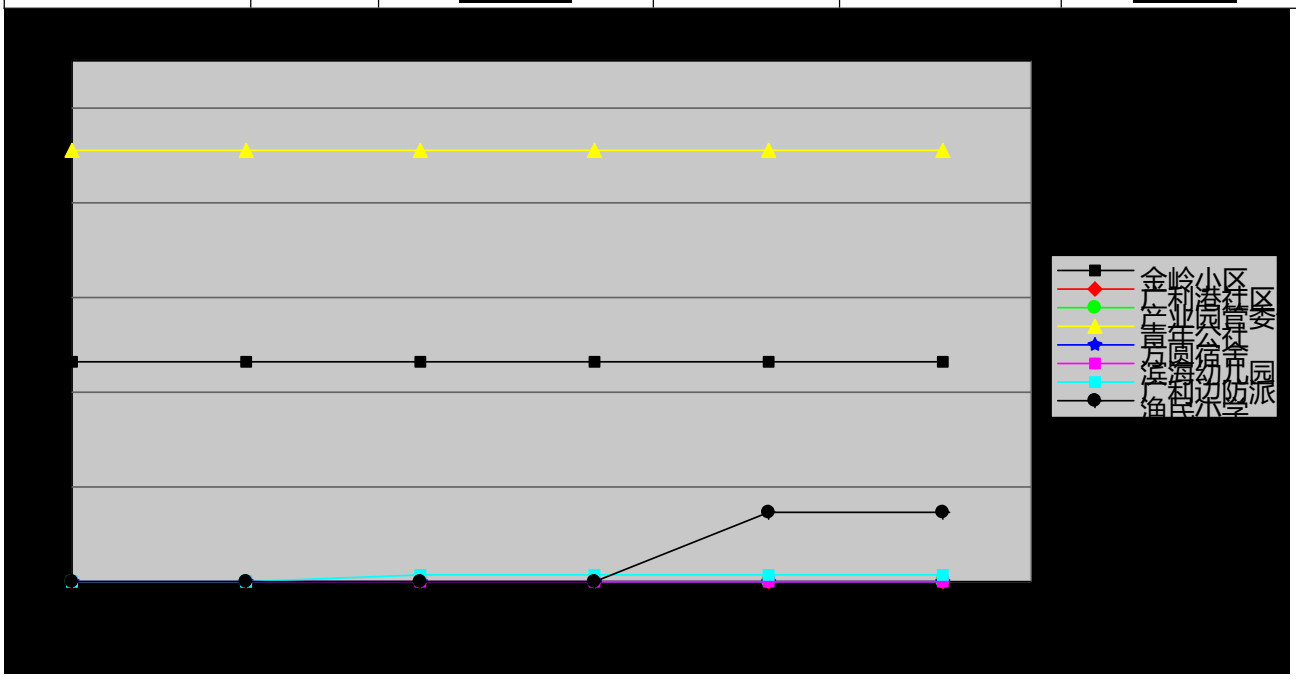
[redacted]



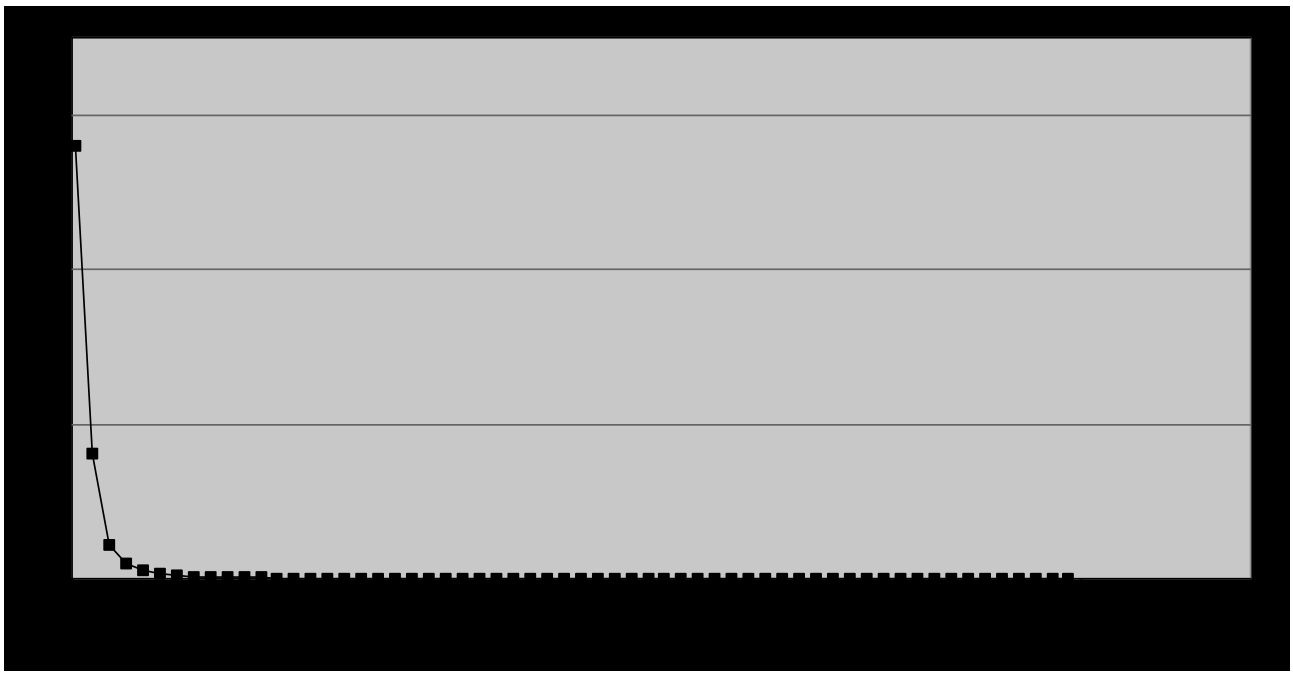
[redacted]

[redacted]

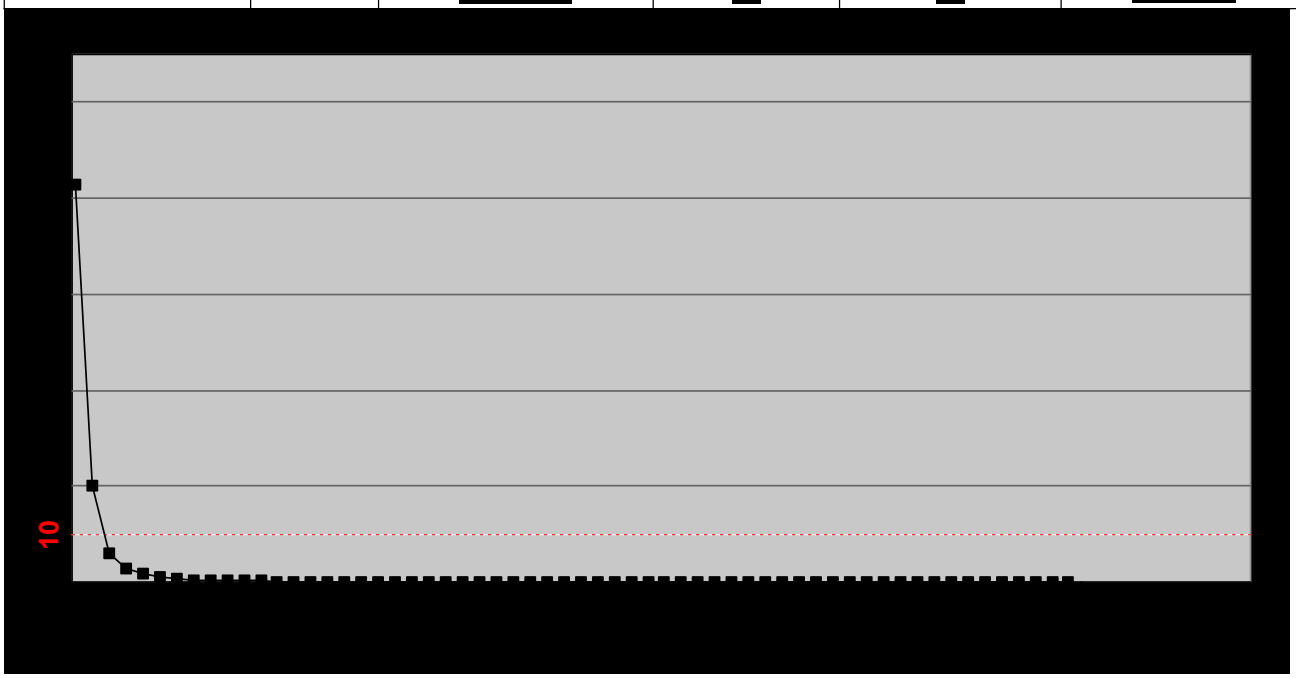
[redacted]



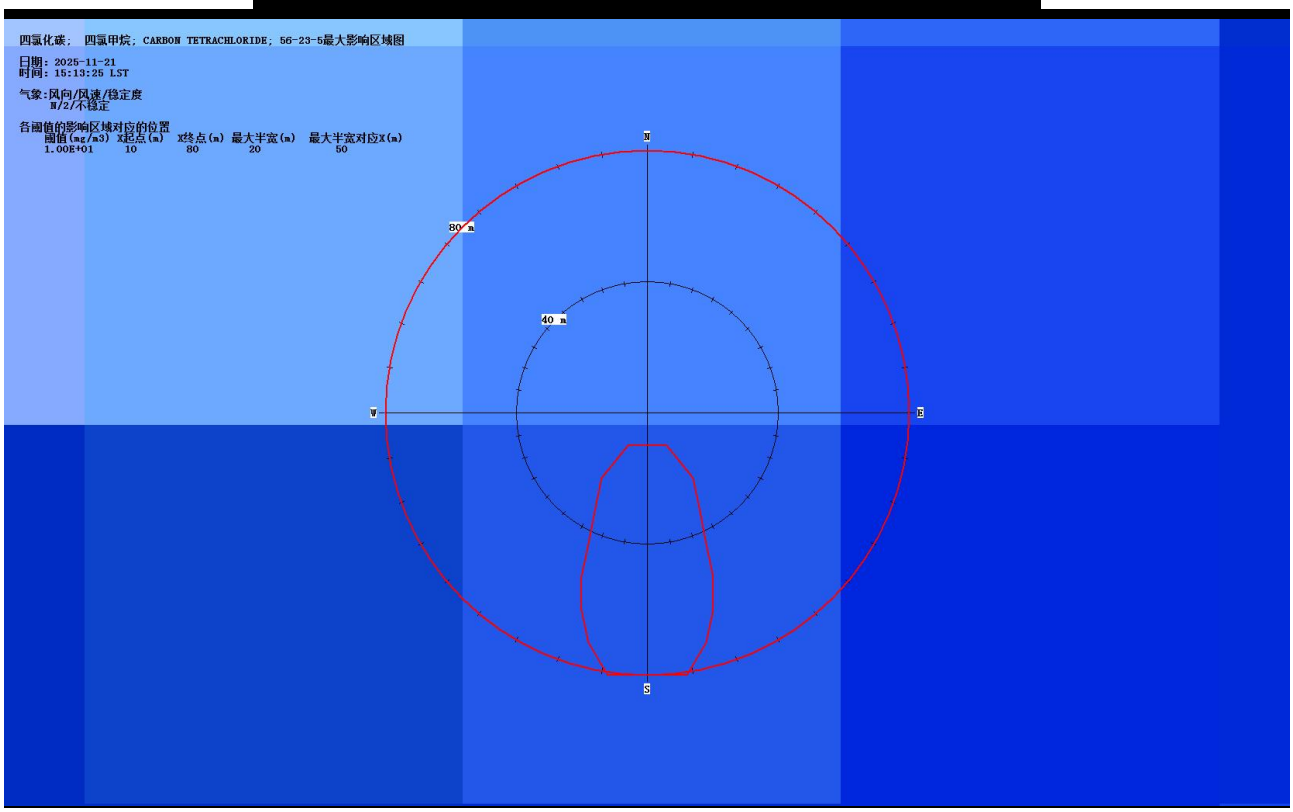
[redacted]



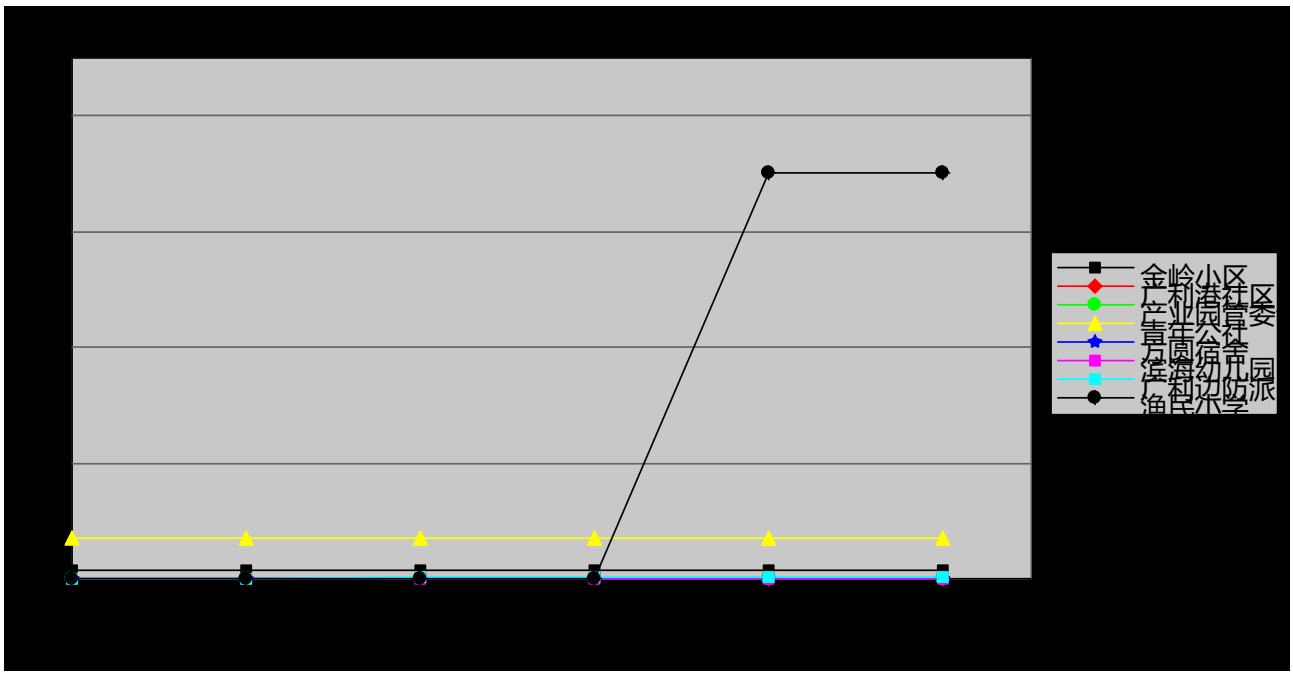
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]

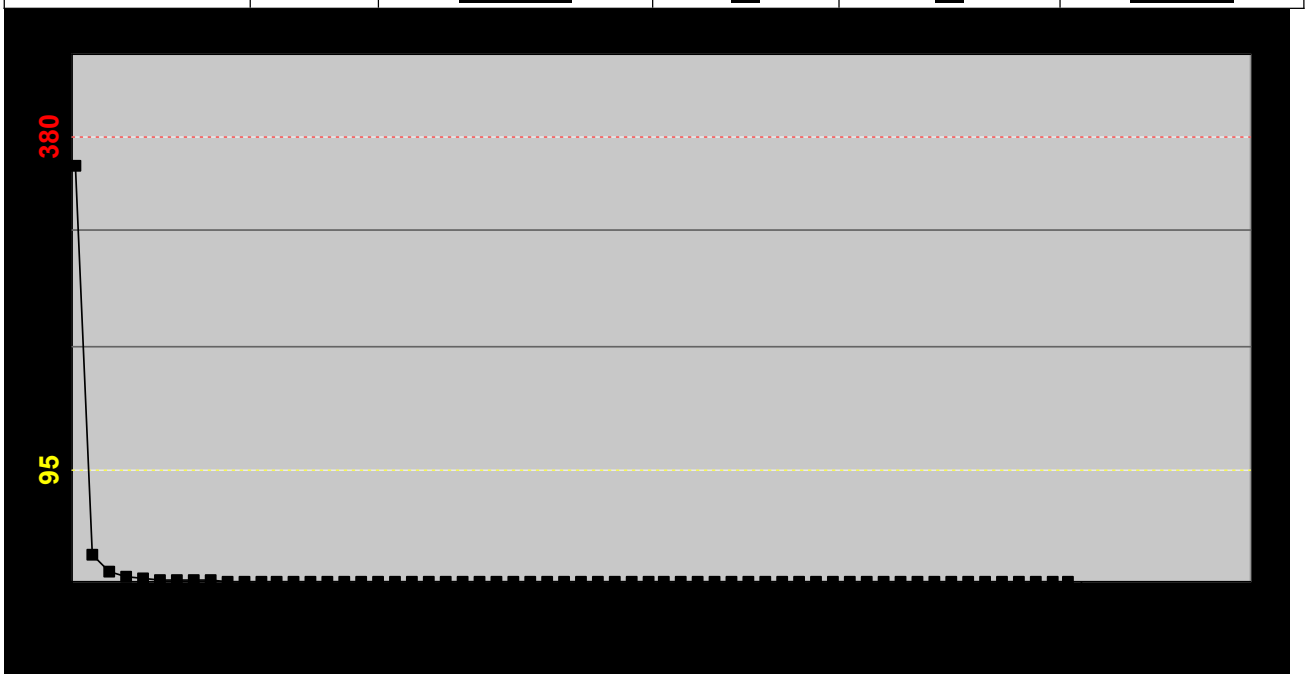


[redacted]

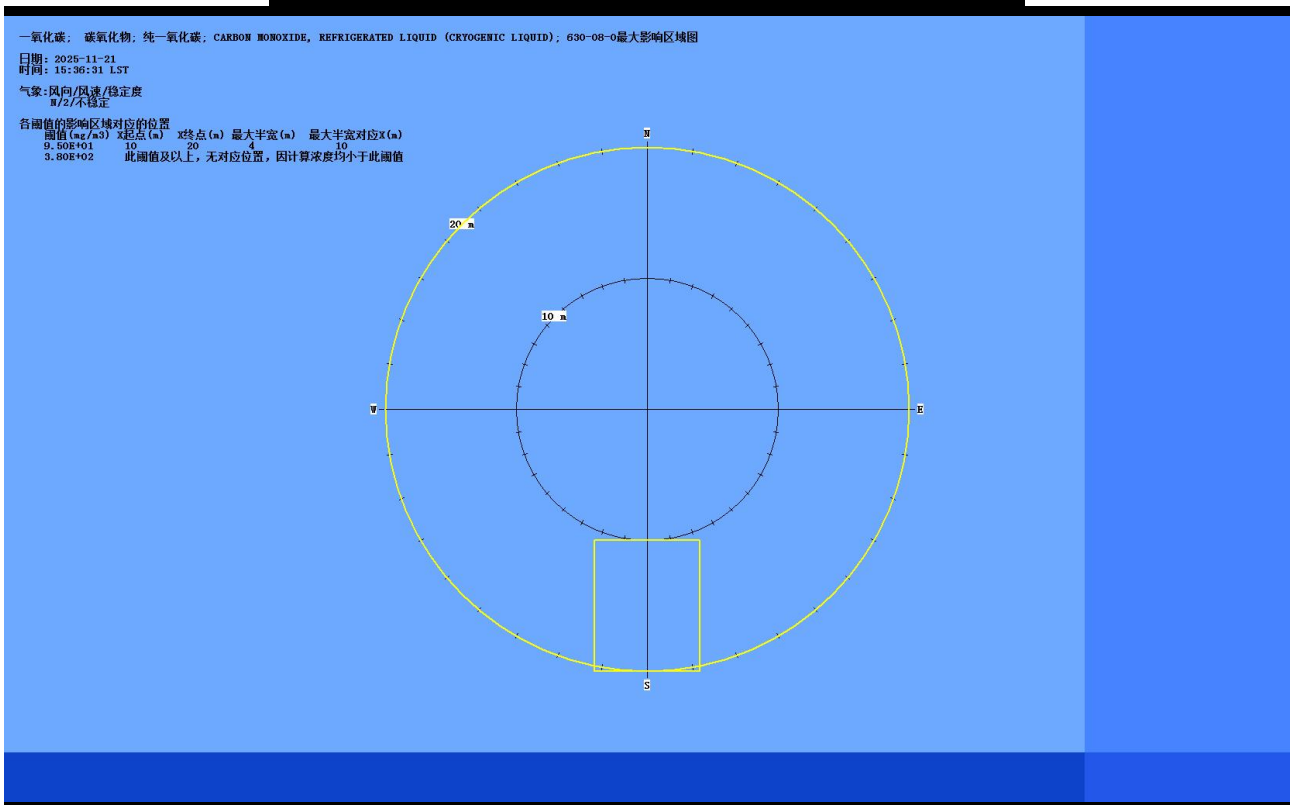


[redacted]

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



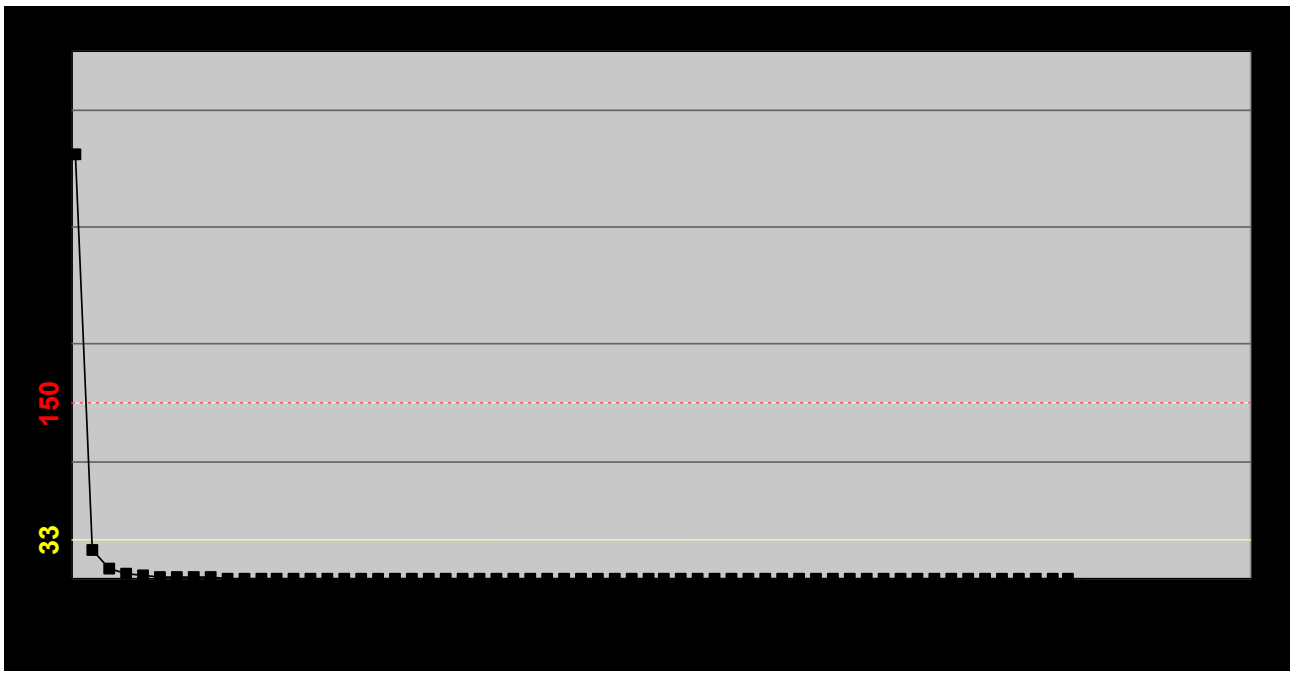
[redacted]



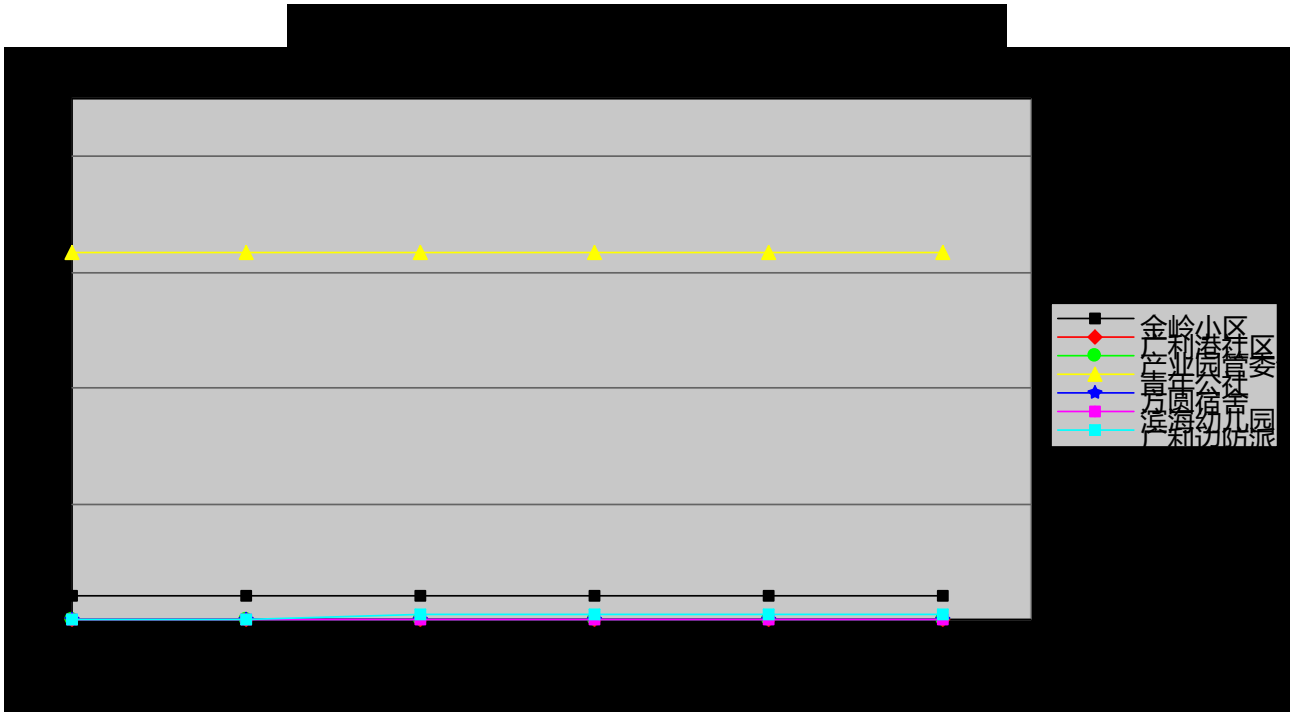
[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]



[redacted]

[redacted]

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

[redacted]

$$C = C_0 \exp(-\frac{kx}{u}) \qquad x \geqslant 0$$

$$C = (Q_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

[redacted]

[redacted]

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

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

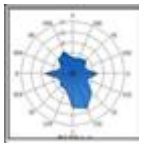
[redacted]

[redacted]

[redacted]



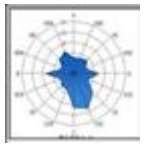
[redacted]

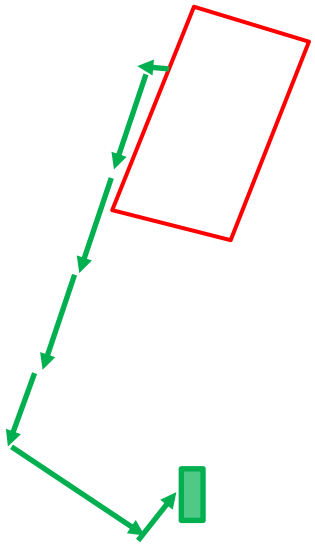


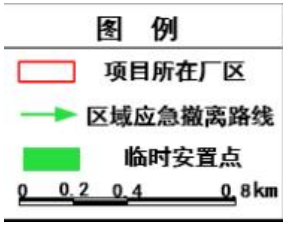
[redacted]



[redacted]



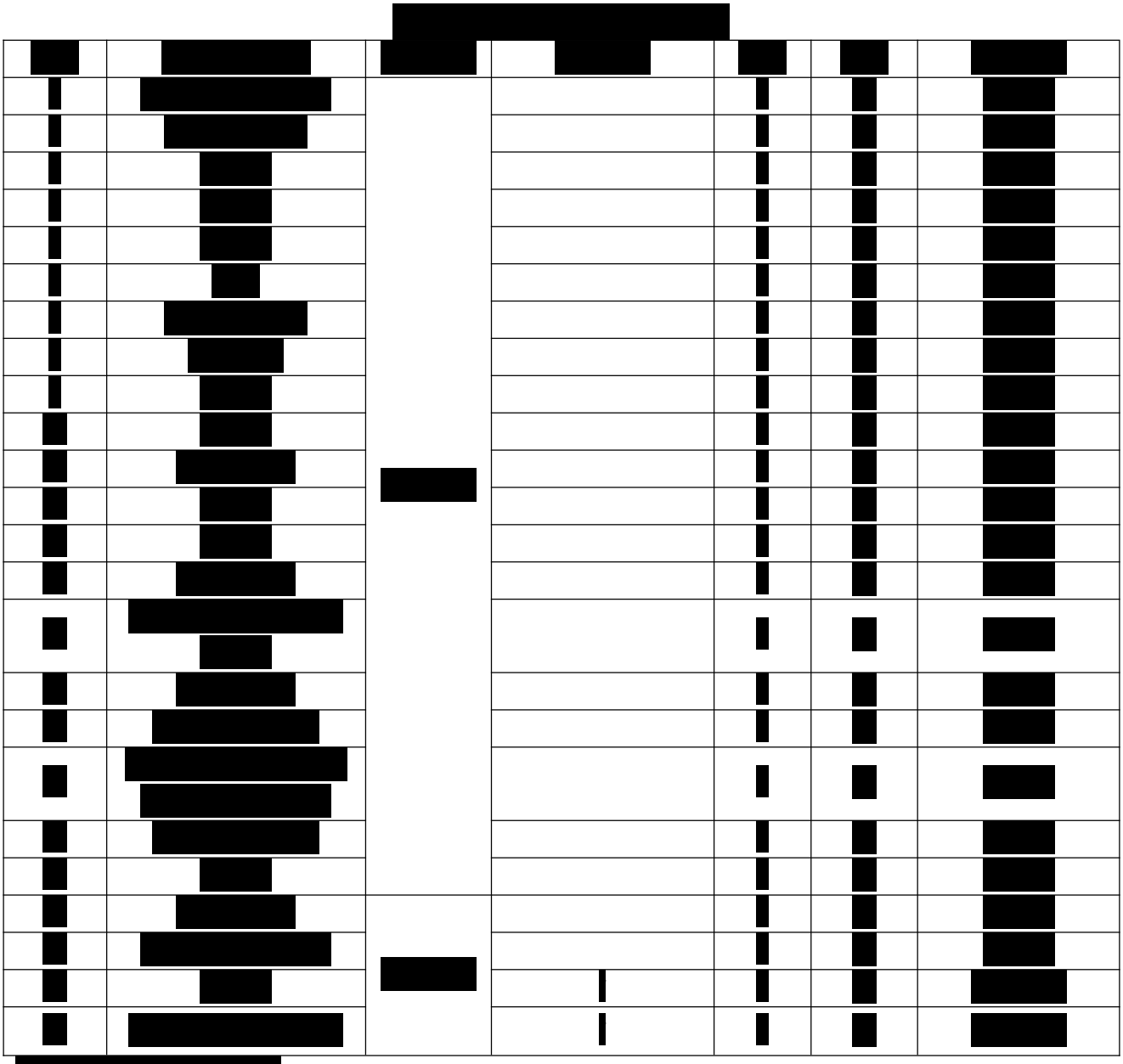



图 例
项目所在厂区
区域应急撤离路线
临时安置点
0 0.2 0.4 0.8km

[redacted]

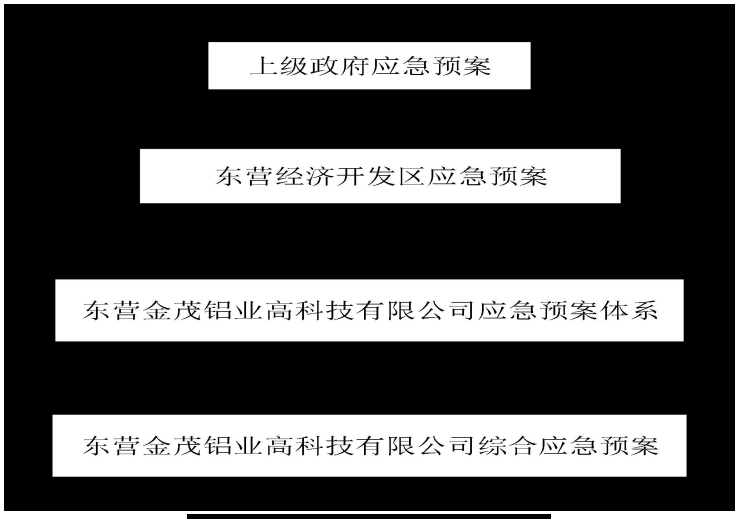
[redacted]

[redacted]

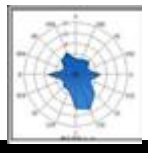


[redacted]

[redacted]

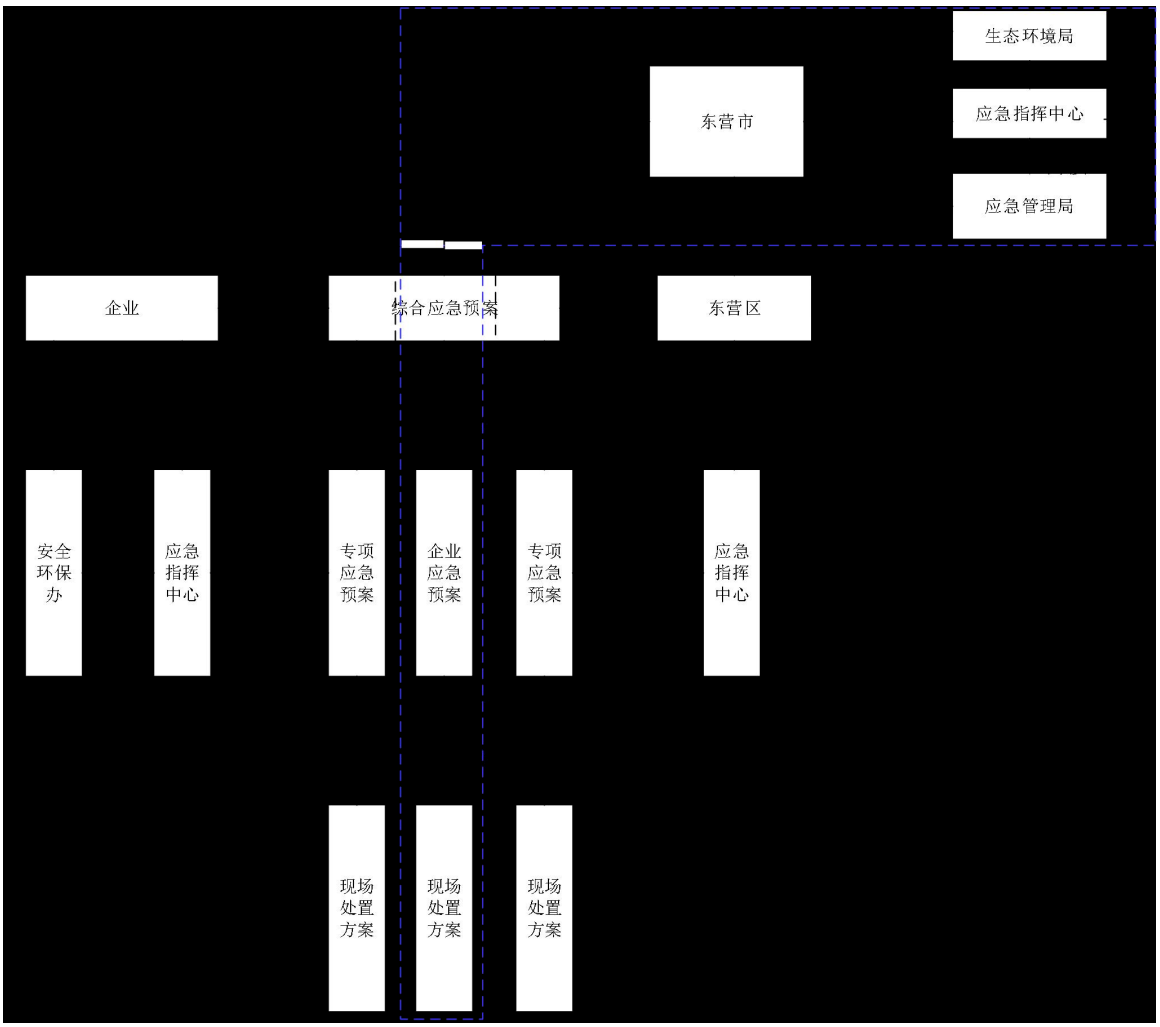

上级政府应急预案
东营经济开发区应急预案
东营金茂铝业高科技有限公司应急预案体系
东营金茂铝业高科技有限公司综合应急预案

[redacted]

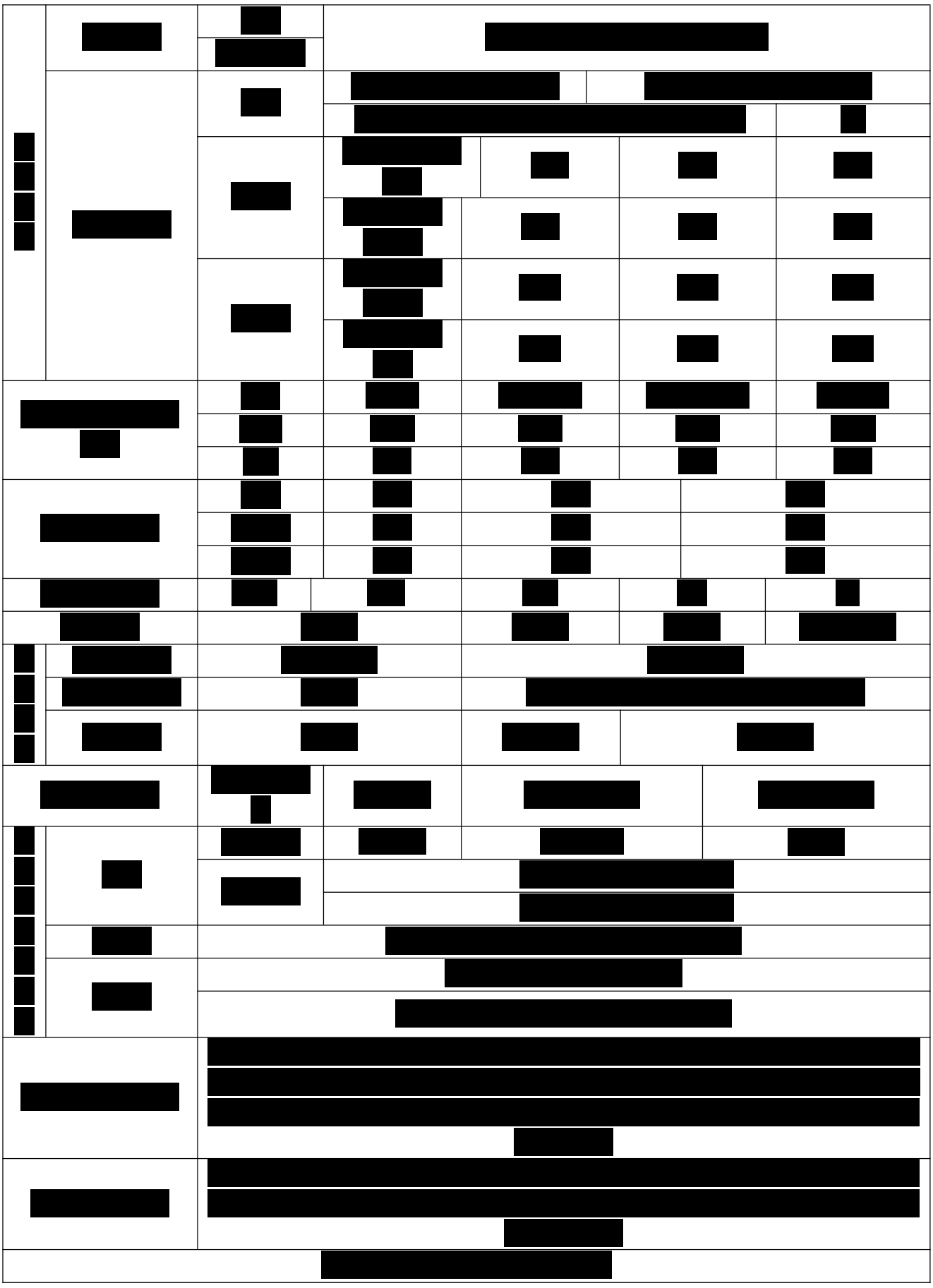


[redacted]

[redacted]


生态环境局
东营市
应急指挥中心
应急管理局
企业
综合应急预案
东营区
安全环保办
应急指挥中心
专项应急预案
企业应急预案
专项应急预案
应急指挥中心
现场处置方案
现场处置方案
现场处置方案

[redacted]



6 温室气体排放环境影响评价

6.1 政策符合性分析

6.1.1 与国家、地方和化工行业碳达峰、温室气体排放减量替代等政策文件符合性分析

6.1.1.1 与《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）符合性分析

改扩建项目与《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）符合性分析见表6.1-1。

表6.1-1 与工信部联节〔2022〕88号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	坚持把节约能源资源放在首位，提升利用效率，优化用能和原料结构，推动企业循环式生产，加强产业间耦合链接，推进减污降碳协同增效，持续降低单位产出能源资源消耗，从源头减少二氧化碳排放。	改扩建项目蒸汽外购园区蒸汽及自产蒸汽，从源头减少二氧化碳排放	符合
2	坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施，对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，严格项目审批、备案和核准。全面排查在建项目，对不符合要求的高耗能高排放低水平项目按有关规定停工整改。科学评估技改项目，对产能已饱和的行业要按照“减量替代”	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目	符合
3	全面提升清洁生产水平。深入开展清洁生产审核和评价认证，推动钢铁、建材、石化化工、有色金属、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。	改扩建项目提升清洁生产水平	符合
4	石化化工行业增强天然气、乙烷、丙烷等原料供应能力，提高低碳原料比重。合理控制煤制油气产能规模。推广应用原油直接裂解制乙烯、新一代离子膜电解槽等技术装备。开发可再生能源制取高值化学品技术。到2025年，“减油增化”取得积极进展，新建炼化一体化项目成品油产量占原油加工量比例降至40%以下，加快部署大规模碳捕集利用封存产业化示范项目。到2030年，合成气一步法制烯烃、乙醇等短流程合成技术实现规模化应用。	改扩建项目不涉及	符合

6.1.1.2 与《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2日）符合性分析

本项目与《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2日）

符合性分析见表6.1-2。

表6.1-2 与深入打好污染防治攻坚战的意见符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	（四）深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。建设完善全国碳排放权交易市场，有序扩大覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，并纳入全国统一公共资源交易平台。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	改扩建项目环评设有温室气体排放专章	符合
2	（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。	改扩建项目蒸汽外购园区蒸汽，不足部分由厂区提供蒸汽	符合
3	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉－转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目	符合
4	（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。	改扩建项目推进清洁生产和能源资源节约高效利用	符合
5	（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划	改扩建项目不在生态保护红线区范围内。	符合

	环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。		
6	（十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法，在相关条件成熟后，研究适时将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到2025年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比2020年分别下降10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。	改扩建项目计划定期开展泄漏检测与修复（LDAR）	符合
7	（十五）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复，增强河湖自净功能。充分发挥河长制、湖长制作用，巩固城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。2022年6月底前，县级城市政府完成建成区内黑臭水体排查并制定整治方案，统一公布黑臭水体清单及达标期限。到2025年，县级城市建成区基本消除黑臭水体，京津冀、长三角、珠三角等区域力争提前1年完成。	改扩建项目废水经厂内污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级排放标准表4三级排放标准及园区污水处理厂进水要求后排入园区污水处理厂作进一步处理	符合
8	（二十三）有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。	改扩建项目在罐区、装置区进行了防渗，能有效防治项目对土壤的污染。	符合

6.1.1.3 与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析

改扩建项目与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析见表6.1-3。

表6.1-3 与国发〔2021〕23号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新 建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能 升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电 源并重转型。严控跨区外送可再生能源	改扩建项目蒸汽外购园区蒸汽及自产蒸汽	符合

	电力配套煤电规模，新建通道可再生能源电量比例原则上不低于 50%。推动重点用煤行业减煤限煤。大力推动煤炭清洁利用，合理划定禁止散烧区域，多措并举、积极有序推进散煤替代，逐步减少直至禁止煤炭散烧。		
2	合理调控油气消费。保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规 模，大力推进先进生物液体燃料、可持续航空燃料等替代传统燃油，提升终端燃油产品能效。加快推进页岩气、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优化利用结构，优先保障民生用气，大力推动天然气与多种能源融合发展，因地制宜建设天然气调峰电站，合理引导工业用气和化工原料用气。支持车船使用液化天然气作为燃料。	改扩建项目蒸汽外购园区蒸汽及自产蒸汽	符合
3	推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025年，国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。	改扩建项目蒸汽外购园区蒸汽及自产蒸汽	符合
4	坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估技改项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高” 项目。	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目	符合

6.1.1.4 与《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）符合性分析

改扩建项目与《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）符合性分析见表6.1-4。

表6.1-4 与环综合〔2022〕42号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔	符合

	进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。	2023〕34号），改扩建项目不属于“两高”项目。改扩建项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，清洁生产达到先进水平。	
2	“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长、“十五五”时期逐步减少。重点削减散煤等非电用煤，严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂。持续推进北方地区冬季清洁取暖。新改扩建工业炉窑采用清洁低碳能源，优化天然气使用方式，优先保障居民用气，有序推进工业燃煤和农业用煤天然气替代。	改扩建项目蒸汽外购园区蒸汽及自产蒸汽	符合
3	推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。	改扩建项目加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含VOCs物料生产和使用过程，采取有效收集措施，从源头减少VOCs量。	符合
4	推进水环境治理协同控制。大力推进污水资源化利用。提高工业用水效率，推进产业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用、梯级利用和再生利用。构建区域再生水循环利用体系，因地制宜建设人工湿地水质净化工程及再生水调蓄设施。探索推广污水社区化分类处理和就地回用。建设资源能源标杆再生水厂。	改扩建项目废水经公司污水处理站处理后排入园区污水管道。	符合
5	推进固体废物污染防治协同控制。强化资源回收和综合利用，加强“无废城市”建设。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到2025年，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。	改扩建项目生活垃圾，委托环卫部门清运；项目一般固体废物在厂区一般固废暂存仓库暂存后交由厂家回收或外售。危险废物委托有资质的单位处理。	符合

6.1.1.5 与《山东省碳达峰实施方案》（鲁政字〔2022〕242号）符合性分析

改扩建项目与《山东省碳达峰实施方案》（鲁政字〔2022〕242号）符合性分析见表6.1-5。

表6.1-5 与鲁政字〔2022〕242号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性

1	加强煤炭清洁高效利用。全面关停淘汰中温中压及以下参数或未达到供电煤耗标准、超低排放标准的低效燃煤机组，大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。实施机组对标行动，加快煤电机组节能技改，挖掘余热利用潜力，不断降低供电标准煤耗。大幅压减散煤消费，因地制宜推进“煤改气”“煤改电”。到2025年，煤电机组正常工况下平均供电煤耗降至295克标准煤/千瓦时左右。	改扩建项目蒸汽外购园区蒸汽及自产蒸汽	符合
2	推动石化化工行业碳达峰。严格执行炼化产业产能置换比例，确保全省炼油产能只减不增。严格项目准入，稳妥推进企业兼并重组，推进炼化一体化发展。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。加快石化、煤化等行业全流程清洁化、循环化、低碳化改造，推动能量梯级利用、物料循环利用，深入推进化工园区循环化改造。	改扩建项目不属于炼油项目	符合
3	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。对高耗能高排放项目全面推行清单管理、分类处置、动态监控。严格落实国家产业政策，强化环保、质量、技术、节能、安全标准引领，按照“四个区分”的要求，加快存量项目分类处置，有节能减排潜力的尽快改造提升，依法依规推动落后产能退出。新建项目严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放等减量替代要求，主要产品能效水平对标国家能耗限额先进标准。	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目。改扩建项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，清洁生产达到先进水平	符合

6.1.1.6 与《山东省减污降碳协同增效实施方案》（鲁环发〔2023〕12号）符合性分析

本项目与《山东省减污降碳协同增效实施方案》（鲁环发〔2023〕12号）符合性分析见表6.1-6。

表6.1-6 与鲁环发〔2023〕12号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	强化生态环境分区管控。优化农业、生态、城镇三类空间功能布局，构建城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区分类指导的减污降碳政策体系。将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”生态环境分区管控体系。增强区域环境质量改善目标对能源和产业布局的引导作用。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，聚焦重点耗能行业，强化环保、质量、技术、节能、安全标准引领，对高耗能高排放项目全面推行清单管理、分类处置、动态监控。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	改扩建项目位于东营广利化工产业园，东营广利化工产业园属于省政府认定的化工园区，符合东营市“三线一单”生态环境分区管控要求	符合
2	坚决遏制“两高”项目盲目发展。新建“两高”项目，严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放替代政策。不得将石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。国家布局我省的重大煤电项目和背压型热电联产项目按国家规定不实行产能替代。严格执行产能置换要求，重	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目	符合

	点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	不属于“两高”项目	
3	推动能源绿色低碳转型。坚持清洁低碳安全高效，在确保能源安全可靠稳定供应的基础上，加快使用清洁低碳能源替代化石能源。稳妥有序发展现代煤化工，促进煤炭分质分级高效清洁利用。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，完成国家下达我省的京津冀及周边地区煤炭消费量下降10%左右的任务。加快工业炉窑清洁能源替代，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加快实施煤电机组节能降碳改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，到2025年，煤电机组正常工况下平均供电煤耗降至295克标准煤/千瓦时。新增煤电机组设计指标满足相关环保法规、政策、标准要求，煤耗标准达到国内标杆水平，电煤运输优先采用铁路、水路、管道等清洁运输方式。不再新建自备燃煤机组。支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。	改扩建项目不建设燃煤锅炉	符合
4	推进大气污染防治协同控制。实施低VOCs含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用替代。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动水泥、焦化行业超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理，鼓励将老旧非道路移动机械替换为新能源或国三及以上排放阶段的非道路移动机械。	改扩建项目加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含VOCs物料生产和使用过程，采取有效收集措施，从源头减少VOCs量。	符合
5	推进水环境治理协同控制。注重污水、废水源头减排，通过园区用水系统集成优化、企业废水分质再生利用等方式，减轻企业废水处理过程的减污降碳压力。建设资源能源标杆再生水厂，推广高效节能设备，提高污水处理厂能源利用效率。加强污水和污泥资源化利用，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置和综合利用水平，减少污水处理过程温室气体排放。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理。在污水处理厂推广建设太阳能发电设施。	改扩建项目废水经公司污水处理站处理后排入园区污水处理厂。	符合
6	推进固体废物污染防治协同控制。全面推进“无废城市”建设，提高固体废物减量化、资源化、无害化管理水平。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到2025年，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。深入推进生活垃圾分类，加强可回收物和厨余垃圾资源化利用，推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，到2025年，城市生活垃圾日	改扩建项目生活垃圾，委托环卫部门清运；项目一般固体废物在厂区一般固废暂存仓库暂存后交由厂家回收或外售。危险废物委托有资质的单位处理。	符合

	清运量超过300吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。加强生活垃圾填埋场垃圾渗滤液、恶臭控制，具有填埋气体收集利用价值的填埋场，开展填埋气体收集利用及再处理工作，减少甲烷等温室气体排放。		

6.1.1.7 与《东营市碳达峰工作方案》（东政字〔2023〕24号）符合性分析

本项目与《东营市碳达峰工作方案》（东政字〔2023〕24号）符合性分析见表6.1-7。

表6.1-7 与东政字〔2023〕24号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	着力推动煤电节能降碳。严格落实上级有关要求，逐台核实辖区内热电机组发电、供热、煤耗等情况，摸清地区居民采暖、工业生产用热需求。加强区域热网互联互通规划建设，实现“一县一张网”，提高区域电力、热力能源稳定供应水平。坚持“替代优先、先立后破”的原则，到2025年，在确保电力、热力稳定接续供应的前提下，实现30万千瓦以下抽凝机组和达到退役条件的背压机组基本替代退出。全面实施30万千瓦及以上煤电机组改造升级，大力推动节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。到2025年，全市煤电机组正常工况下平均供电煤耗降至295克标准煤/千瓦时。	改扩建项目不建设燃煤锅炉	
2	加快推进工业绿色低碳转型。坚决淘汰落后动能，坚决改造提升传统动能，坚决培育壮大新动能，加快构建新动能主导的现代产业体系。深入实施节能降碳行动，严格能效约束，加快重点用能行业节能降碳技术及装备创新和应用，强化能源梯级利用，提高能源利用效率，提高用能电气化水平，鼓励使用新能源与可再生能源，带动全行业绿色低碳转型。以绿色设计产品、绿色工厂、绿色园区为重点，全面推进高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系建设。加力主攻链条经济，依托重点产业“链长制”，围绕7大产业18个产业链条精准补链延链强链，支持企业以更新技术、优化工艺、改进装备、升级产品为主攻方向，构建产业链上下游、大中小企业间紧密配套、协同降碳的优良产业生态。深入推进清洁生产，推动工业领域数字化、智能化、绿色化融合发展，加快发展绿色工业园区和生态工业园区。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，改扩建项目属于允许类建设项目，符合国家产业政策的要求。	符合
3	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。对高耗能高排放项目全面推行清单管理、分类处置、动态监控。严格落实国家产业政策，强化环保、质量、技术、节能、安全标准引领，按照“四个区分”要求，加快存量项目分类处置，有节能减排潜力的尽快改造提升，依法依规推动落后产能退出。新建项目严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放等减量替代要求，主要产品能效水平对标国家能耗限额先进标准。	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目。改扩建项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，清洁生产达到先进水平。	符合

6.1.2 与生态环境分区管控方案符合性分析

6.1.2.1 与《关于印发东营市生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》符合性分析

根据《关于印发东营市态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（东环委办〔2024〕7号），改扩建项目所在位置属于重点管控单元（编号：ZH37050220011），改扩建项目与东环委办〔2024〕7号）东营广利化工产业园的内容及要求的符合性见表6.1-9。

表6.1-9 与东环委办〔2024〕7号符合性分析一览表

东环委办〔2024〕7号文件要求		项目情况	符合性
空间布局约束	1.负面清单行业：煤炭开采和洗选业、黑色金属矿采选业、有色金属矿采选业、非金属矿采选业、皮革鞣制加工、纸浆制造、造纸、煤炭加工、核燃料加工、水泥制造、玻璃制造、黑色金属冶炼、有色金属冶炼业等。 2.负面工艺清单：（1）排放高浓度有机废水，且不能有效处置的项目。（2）重油、渣油及直接燃用生物质锅炉项目。（3）新增铅、汞、镉、铬、砷等重点重金属排放的项目。（4）隔膜法电解工艺（氯碱）。（5）合成氨工艺。（6）新型煤化工工艺。（7）电石生产工艺。（8）危险化学品设施清洗工艺。 3.负面产品清单：（1）水泥熟料生产项目。（2）烧结类制砖项目。（3）再生铅项目。（4）化学制浆项目。（5）新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置。（6）废弃电器电子产品项目。（7）钢铁冶炼及炼焦项目。（8）不符合大气污染防治规划和园区准入条件的碳素类项目。（9）列入“高污染、高风险”产品目录的生产项目。（10）《产业结构调整指导目录》中新建的淘汰类、限制类的项目。	改扩建项目属于C2614 有机化学原料制造，不属于上述负面清单行业，不在负面工艺清单中。	符合
污染物排放管控	1.全区范围禁止新上燃煤锅炉；推进园区所依托的供热热源的稳定运行，进一步完善开发区供热体系。	改扩建项目不新上燃煤锅炉	符合
	2.区内各产生颗粒物企业全面整治厂区内无组织排放扬尘点。保证污染物排放达到当地大气污染物排放特别限值要求。	改扩建项目无组织扬尘管控，保证污染物达标排放	符合
	3.对涉及排放大气污染物的建设项目，须落实区域污染物排放替代，确保不增污或增产减污。	改扩建项目落实大气污染物替代要求	符合
	4.各企业应按清污分流、雨污分流原则建立完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集和处理。工业区持续推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造。重点废水排放工业企业排污口全部安装电子闸门。加强对企业废水排放监督管理，确保污水经预处理达标后接入污水处理厂。	公司按清污分流、雨污分流原则建立完善的排水系统，保证各类废水得到有效收集和处理	符合
	5.严格执行废水排放标准，实施工业污染源全面达标排放计划，逐步加严直排环境工业企业及污水处理厂污染物排放限值，实施提标工程，出水达到地表水 V 类标准。	公司严格执行废水排放标准，项目废水经预处理后排入园区污水处理厂，不直排	符合

	6.开发区各企业使用或产生危险化学品的企业应采取必要的防渗措施，确保生产装置区及罐区不与土壤表层直接接触，各类废物的处置过程中均采取严格的防渗措施，避免各类废物和土壤的直接接触，减少废物进入土壤环境的情况。	改扩建项目采取严格的防渗措施，保证生产装置区及罐区不与土壤表层直接接触。	符合
环境风险防控	尽快完成应急预案的编制及备案工作，一旦发生事故，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度减轻风险事故对开发区环境空气、地表水、地下水或土 壤造成的影响。	公司在2025年11月完成应急预案的编制及备案工作，在改扩建项目投产前，公司将对现有预案进行修订	符合
资源开发效率要求	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。 3.对已开采地下水的工业企业，建议接入工业用水管道后逐步关停。 4.定期开展清洁生产审核，推动现有重点企业生态化、循环化改造 5.新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内、国际先进水平。 6.构建废物交换平台。	改扩建项目定期开展清洁，工业用水来自园区供水管网，不开采地下水。	符合

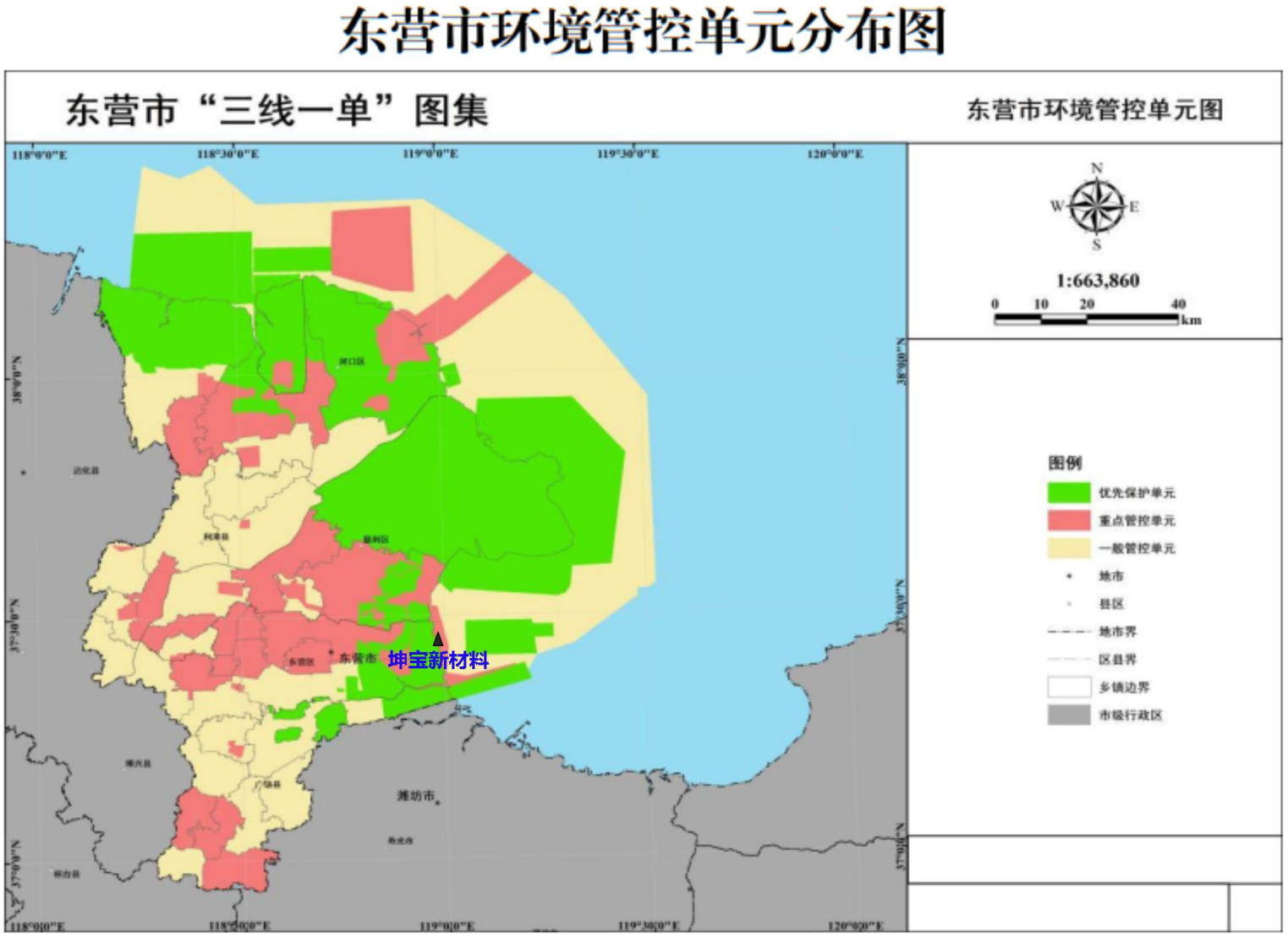


图 6.1-1 改扩建项目在东营市环境管控单元图中的位置

6.1.3 与规划和规划环境影响评价符合性分析

6.1.3.1 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）符合性分析

改扩建项目与《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6.1-10。

表6.1-10 改扩建项目与《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。	改扩建项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》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。	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目	符合
	推进重点行业绿色化改造	推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业.加快建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群绿色化改造。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭	改扩建项目各污染物能够达标排放，排放量较少	符合
	构建绿色产业链供应链	推动建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系.发挥汽车、船舶、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及电商龙头企业的示范带动作用,积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术,建立绿色供应链管理体系。鼓励行业协会通过制定规范、咨询服务、行业自律等方式提高行业供应链绿色化水平。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用,在重点行业推 广先进、适用的绿色生产技术和装备.鼓励企业开展绿色设计,选择绿色材料,培育一批绿色设计示范企业、绿色工厂、绿色园区和绿色供应链管理企业,实施绿色采购,推行绿色包装,开展绿色运输,做好废弃产品回收处理，实现产品全	改扩建项目不属于上述行业	符合

		周期绿色管理.		
深化能源结构调整	大力推进清洁生产	加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新（改、扩）建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等,对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明,相关情况作为环境影响评价的重要内容.鼓励企业在产品和包装物设计时充分考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响,优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案. 严格执行产品能效、水效、能耗限额、污染物排放等标准.强化重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程.开展重点行业和重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效 “领跑者”制度.	改扩建项目生产过程中原辅料利用率较高，资源能源消耗较少，资源综合利用率较高，清洁生产水平能够达到国内先进水平	符合
	优化能源供给结构.	积极推进能源生产和消费革命，加快构建清洁低碳安全高效能源体系，推进能源低碳化转型.严控化石能源消费总量，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。实施可再生 能源替代行动，加快推进风电、光伏、生物质等可再生能源发展。按照海陆统筹、集散并举原则，聚焦渤中、半岛北、半岛南三大海上风电片区，推进山东海上风电基地规划建设，打造国家级海上风电基地。	改扩建项目周边无风电、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，制定煤炭消费减量方案，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。	改扩建项目不使用煤炭	符合
	实施终端用能清洁化替代	完善清洁能源推广和提效政策，推行国际先进的能效标准，加快工业、建筑、交通等各用能领域 电气化、智能化发展,推行清洁能源替代。按照集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量。对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，实施清洁低碳能源、工厂余热、电力热力等替代。实施乡村清洁能源建设工程.加大农村电网建设力度，全面巩固提升农村电力 保障水平.推进燃气下乡，支持建设安全可靠的乡村储气罐站和 微管网供气系统。加强煤炭清洁化利用，发展农村生物质能源. 持续推进清洁取暖,扩大集中供热范围,因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，2025 年年底前，清洁取暖率提高到 80%以上。2025 年年底前。基本完成农村取 暖、养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代.	改扩建项目不使用煤炭	符合

6.1.3.2 与《东营市“十四五”生态环境保护规划》（东政发〔2021〕15号）符合性分析

改扩建项目与《东营市“十四五”生态环境保护规划》（东政发〔2021〕15号）符合性分析符合性分析详见表6.1-11。

表6.1-11 与东政发〔2021〕15号符合性分析

所属管控区	准入要求	项目情况	符合性
水污染防治	“狠抓工业污染防治。实施差别化流域环境准入政策，强化准入管理和底线约束。坚决遏制“两高”项目盲目发展。加速推进黄河干流及主要支流岸线1公里范围内高耗水、高污染企业搬迁入园。严格执行小清河、海河、半岛流域水污染物综合排放标准，加强特征污染物治理”。	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目，改扩建项目废水经公司污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理。	符合
地下水污染防治	加大节水力度，严格控制地下水开采规模”；“居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施”	改扩建项目不取用地下水，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。	改扩建项目外购园区蒸汽及使用自产蒸汽	符合
土壤污染防治	开展永久基本农田集中区域划定试点，永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施。	改扩建项目不位于永久基本农田集中区域，改扩建项目采取并落实土壤和地下水污染防治措施。	符合
压减煤炭消费总量	做好能耗强度和总量“双控”工作，严格实施煤炭消费减量替代，制定煤炭消费压减方案，持续推进煤炭消费压减，完成省下达的煤炭压减目标任务。严控新上耗煤项目，消减源头，积极发展新能源折抵煤炭消费，加强重点煤电企业月度燃煤、发电	改扩建项目非“两高”项目，项目做好能耗强度和总量“双控”工作，改扩建项目外购园区蒸汽；改扩建项目不新建燃煤锅炉	符合

	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。		
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。	改扩建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。改扩建项目涉及含 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，采取挥发性有机物综合治理措施并开展“泄漏检测与修复”技术	符合

6.1.3.3 与东营广利化工产业园规划符合性

该规划符合性分析已在“10建设项目可行性分析中10.1.4规划符合性分析”详细分析，在此不再赘述。

6.2 现有及在建项目温室气体排放分析

6.2.1 现有及在建项目概况

公司现有项目为新材料中间体项目一期工程、15000吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批

）。在建项目为3500吨/年一水肌酸、4000吨/年胍基乙酸生产项目。

新材料中间体项目一期工程以液氯、铝锭为原料，生产三氯化铝49655吨/年、次氯酸钠溶液18819.9吨/年，该项目正常生产。15000吨/年肌氨酸钠生产项目（重新报批）以液碱、一甲胺、氯乙酸为原料，生产肌氨酸钠15000吨/年，目前正常生产。3500吨/年一水肌酸、4000吨/年胍基乙酸生产项目以单氰胺、肌氨酸钠、盐酸、液碱为原料生产一水肌酸3500吨/年、胍基乙酸4000吨/年，该项目尚未运行。

6.2.2 核算边界确定

现有项目以现有项目边界为核算边界。核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

6.2.3 现有及在建项目工艺流程及温室气体排放节点识别

现有项目温室气体排放评价基准年为2025年，在建项目温室气体核算引用《3500吨/年一水肌酸、4000吨/年胍基乙酸生产项目环境影响评价报告书》中碳排放结论。本次环评从化石燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力和热力，以及温室气体回收利用等方面全面识别现有项目温室气体排放节点，现有项目温室气体排放节点见表6.2-1，温室气体源流识别图见图6.2-1。

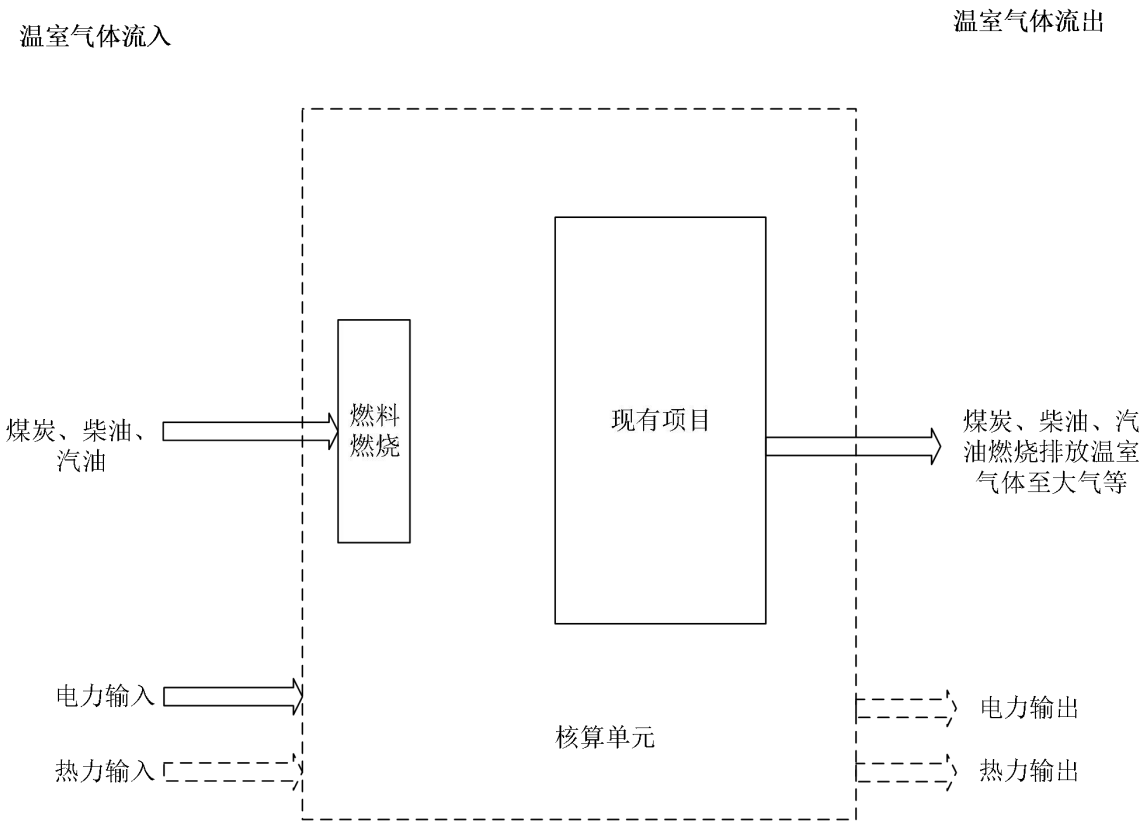


图 6.2-1 温室气体源流识别图

表 6.2-1 现有项目温室气体排放节点识别分类表

排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6
直接排放	燃料燃烧	新材料中间体项目燃料燃烧	√		*			
间接排放	净购入电力和热力	电动机系统、泵系统等电力和蒸汽（热力）使用终端（各种用热设备）	√					

注：√表示该类排放节点主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体

6.2.4 现有项目温室气体排放核算与评价

6.2.4.1 现有项目温室气体排放量核算

1、核算方法

参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《企业温室气体排放核算与报告 发电设施》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO2\text{-}燃烧}+E_{CO2\text{-}火炬}+E_{CO2\text{-}过程}+R_{CO2\text{-}回收}+E_{CO2\text{-}净电}+E_{CO2\text{-}净热}$$

式中：

E_{GHG}为企业温室气体排放总量，单位为吨CO_2当量；

$E_{CO2_燃烧}$为企业由于化石燃料燃烧活动产生的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_火炬}$为企业火炬燃烧导致的CO_2直接排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_过程}$为企业的工业生产过程CO_2排放，单位为吨CO_2；

$R_{CO2_回收}$为企业的CO_2回收利用量，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_净电}$为企业的净购入电力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_净热}$为企业的净购入热力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2。

2、燃料燃烧CO_2排放

（1）燃烧过程CO_2排放量计算方法

主要指石油化工生产中化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的CO_2排放。燃料燃烧CO_2排放量主要基于企业边界内各个燃烧设施分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到，公式如下：

$$E_{CO_2_燃烧} = \sum_j \sum_i \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right)$$

式中，

$E_{CO2_燃烧}$为企业的化石燃料燃烧CO_2排放量，单位为吨CO_2；

i为化石燃料的种类；

j为燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$为燃烧设施j内燃烧的化石燃料品种 i 消费量，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其它气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万Nm^3）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

$CC_{i,j}$为设施 j 内燃烧的化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm^3 为单位；

$OF_{i,j}$为燃烧的化石燃料i的碳氧化率，取值范围为0～1。

（2）化石燃料含碳量

对常见商品燃料也可定期检测燃料的低位发热量再按公式估算燃料的含碳量。

$CC_i = NCV_i \times EF_i$

式中，

CC_i为化石燃料品种i的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm^3为单位；

NCV_i为化石燃料品种i的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦（GJ）/吨为单位，对气体燃料以GJ/万Nm^3为单位；

EF_i为化石燃料品种i的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。常见商品能源的单位热值含碳

量、低位发热量引用《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《企业温室气体排放核算与报告 发电设施》附录相关参数，具体情况见下表。

表6.2-2 化石燃料相关参数

燃料品种			计量单位	低位发热量（GJ/t，GJ/万Nm³）	单位热值含碳量（t C/TJ）	燃料碳氧化率
固体燃料	无烟煤		吨	26.7	27.4	94%
	烟煤		吨	19.570	26.1	93%
	褐煤		吨	11.9	28.0	96%
	洗精煤		吨	26.344	25.41	90%
	其他洗煤	洗中煤	吨	8.363	25.41	90%
		煤泥	吨	8.363～12.545		
	型煤		吨	17.460	33.6	90%
	其他煤制品		吨	17.460	33.6	98%
	焦炭		吨	28.435	29.5	93%
液体燃料	原油		吨	41.816	20.1	98%
	燃料油		吨	41.816	21.1	98%
	汽油		吨	43.070	18.9	98%
	柴油		吨	42.652	20.2	98%
	煤油		吨	43.070	19.6	98%
	炼厂干气		吨	45.998	18.2	99%
	液化天然气		吨	44.2	17.2	98%
	液化石油气		吨	50.179	17.2	98%
	石脑油		吨	44.5	20.0	98%
	煤焦油		吨	33.453	22.0	98%
	粗苯		吨	41.816	22.7	98%
	其他石油制品		吨	40.2	20.0	98%
气体燃料	天然气		万立方米	322.38～389.31	15.30	99%
	高炉煤气		万立方米	33.00	70.80	99%
	转炉煤气		万立方米	84.00	49.60	99%
	焦炉煤气		万立方米	167.26～179.81	13.58	99%
	其他煤气	发生炉煤气	万立方米	52.27	12.20	99%
		重油催化裂解煤气	万立方米	192.35		
		重油热裂解煤气	万立方米	355.44		
		焦炭制气	万立方米	163.08		
		压力气化煤气	万立方米	150.54		

现有项目厂内运输车辆使用柴油作燃料。

（3）燃烧过程CO_2排放量计算

现有项目厂内运输车辆燃烧柴油产生的温室气体排放量为：$10t \times 42.652\ GJ/t \times 10^{-3} \times 20.20tC/TJ \times 98\% \times 44/12 = 30.96tCO_2e$。

4、净购入电力和热力消耗碳排放

净调入电力和热力消耗碳排放总量（A净调入电力和热力）计算方法如下：

$E_{净购入电力和热力}= E_{净购入电力}+ E_{净购入热力}$

式中：$E_{净调入电力}$--净调入电力消耗碳排放量（tCO_2e）；

$E_{净调入热力}$--净调入热力消耗碳排放量（tCO_2e）。

（1）净购入电力消耗温室气体排放量（$E_{净购入电力}$）计算方法如下：

$E_{净购入电力}=AD_{净购入电量}\times EF_{电力}$

式中，

$AD_{净调入电量}$--净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$--电力排放因子（tCO_2e/MWh），采用《关于发布2024年电力碳足迹因子数据的公告》中全国电力平均排放因子，为0.5777tCO_2/MWh。

（2）净购入热力消耗温室气体排放量（$E_{净购入热力}$）计算方法如下：

$E_{净购入热力}=AD_{净购入热力}\times EF_{热力}$

式中：

$AD_{净购入热力}$—净购入热力消耗量（GJ），计算方法见下式；

$EF_{热力}$—热力排放因子（tCO_2e/GJ），为 0.11tCO_2e/GJ。

$AD_{净购入热力} = AD_{蒸汽}=M_{蒸汽} \times （E_n - 83.74） \times 10^{-3}$

$AD_{蒸汽}$—蒸汽的热量，单位为GJ；

$M_{蒸汽}$—蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

E_n—蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为kJ/kg。饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓根据所用蒸汽的温度及压力，查表得到为2777kJ/kg（蒸汽压力1MPa，温度为180度）。

根据建设单位提供资料，现有项目电购入量总量为21100MWh。外购园区蒸汽，现有项目1.0MPa蒸汽使用量为33400 /a，约92751.8GJ/a。

根据企业提供数据计算可得企业净购入的电力、热力隐含的CO_2排放量，见下表。

表6.2-3 企业净购入的电力、蒸汽数据一览表

类型	净购入量			CO_2排放因子（吨CO_2/MWh或吨CO_2/GJ）	排放量（吨CO_2）
	（MWh或GJ）	购入量（MWh 或GJ）	外供量（MWh或GJ）		
电力	21100	21100	0	0.5777	12189.47
热力	92751.8	92751.8	0	0.11	10202.70

6.2.4.2 现有项目温室气体排放总量

由上述计算统计可知，现有及在建项目碳排放量核算结果如下表所示：

表6.2-4 现有项目CO_2排放量汇总表

类别	排放量（单位：吨CO_2）
$E_{CO2_燃烧}$	30.96
$E_{CO2_火炬}$	0
$E_{CO2_过程}$	0
$R_{CO2_回收}$	0
$E_{CO2_净电}$	12189.47
$E_{CO2_净热}$	10202.70
E_{GHG}	22423.13

综上，现有项目温室气体排放总量为22423.13t_{CO2}/年。

6.2.4.3 在建项目温室气体排放总量

在建项目温室气体核算引用《3500吨/年一水肌酸、4000吨/年胍基乙酸生产项目环境影响评价报告书》（东开管环审〔2025〕61号）中碳排放结论：

（1）碳源流调查

在建项目碳源流调查情况见下表。

表 6.2-5 碳源流调查情况表

碳流入					碳流出			
类别	流入	使用设备	年用量（t）	含碳量（t）	类别	流出	流出量（t）	含碳量（t）
能源	电	生产设备	220 万 kWh	0	产品	一水肌酸	3500	1127.5
	蒸汽	生产设备	48000	0		胍基乙酸	4000	1230.7
					其他含碳输出物	废气	1.389	0.538
其他碳氢化合物	34%肌氨酸钠	生产设备	9240	1018.9		废水	43747	45.828
	30%单氰胺	生产设备	11718.98	1004.5				
	甘氨酸	生产设备	3130.65	991.8				

（2）核算边界

在建项目以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统的温室气体排放量。生产系统包括一水肌酸钠制备生产装置及配套的环保设施废水处理站，辅助生产系统包括罐区、仓储区、供水、供电、供汽、循环水等，附属生产系统包括综合楼等。

（3）核算结果

表 6.2-6 在建项目温室气体排放情况表

排放类型	3500 吨/年一水肌酸、4000 吨/年胍基乙酸项目
化石燃料燃烧排放（tCO_2）	15.48
工业生产过程排放（tCO_2）	610.63

净购入电力消费引起的排放（tCO_2）	1504.36
净购入热力消费引起的排放（tCO_2）	1422.78
其他温室气体排放（tCO_2）	0
总排放量（tCO_2）	3553.25
单位产品温室气体排放量吨（CO_{2e}/吨产品）	0.474

综上，厂区现有及在建项目温室气体排放量为25976.38t_{CO2}/年。

6.2.5 现有项目及在建项目减污降碳控制措施与减排潜力分析

现有项目所使用的设备及防护措施均按照要求进行设置，同时在装置区和储罐区设置有围堰、视频监控以及探测器等确保存储过程的安全。装置区和仓库从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。现有项目各生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

现有项目的碳排放源主要包括燃烧排放、工业过程排放、净调入电力和热力排放，在现有项目运营过程中，企业注重节能、加强循环利用，达到二氧化碳的减排效果。

主要采取的CO_2减排措施如下：

加强对蒸汽管道、换热器进行保温和隔热，例如选用绝热效果良好的岩棉和硅酸铝镁保温材料，具有良好的节能效果。岩棉具有良好的保温、隔热、防火、吸声的特性，及环保、经济、实用的优越性，是国内外公认为理想的保温隔热材料。硅酸铝保温材料具有耐高温、热稳定性好、导热系数低、机械性能和填充性能好、制造工艺简单等优点，可减少热量损失。

根据节能报告，采取保温措施可节能3%左右，年可节约1.0MPa蒸汽1.16万吨和3.5MPa蒸汽1.02万吨，折7131.53t_{CO2}/年。

6.3 改扩建项目温室气体排放分析

6.3.1 改扩建项目概况

在原有15000吨/年肌氨酸钠生产项目的基础上进行技术改造，通过购置蒸胺精馏塔来替换原有蒸胺塔，替换后将提高一甲胺回收效率，在反应工序、脱水工序增加微通道反应器、高效节能蒸发器等设备，实现连续流生产工艺，运行更加安全稳定，产品单耗也大幅降低，产品质量及反应收率明显提升，同时配套建设肌氨酸钠罐区、废盐储存仓库等。项目建成后，肌氨酸钠总体年产量由原先的15000吨增加到50000吨。

项目实行三班制，每班工作8小时，年操作时间为8000h。

6.3.2 核算边界确定

改扩建项目以工程边界为核算边界。核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

6.3.3 工艺流程及温室气体排放节点识别与分析

从化石燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力和热力，以及温室气体回收利用等方面全面识别改扩建项目温室气体排放节点，改扩建项目温室气体排放节点见下表6.3-1，温室气体源流识别图见图6.3-1。

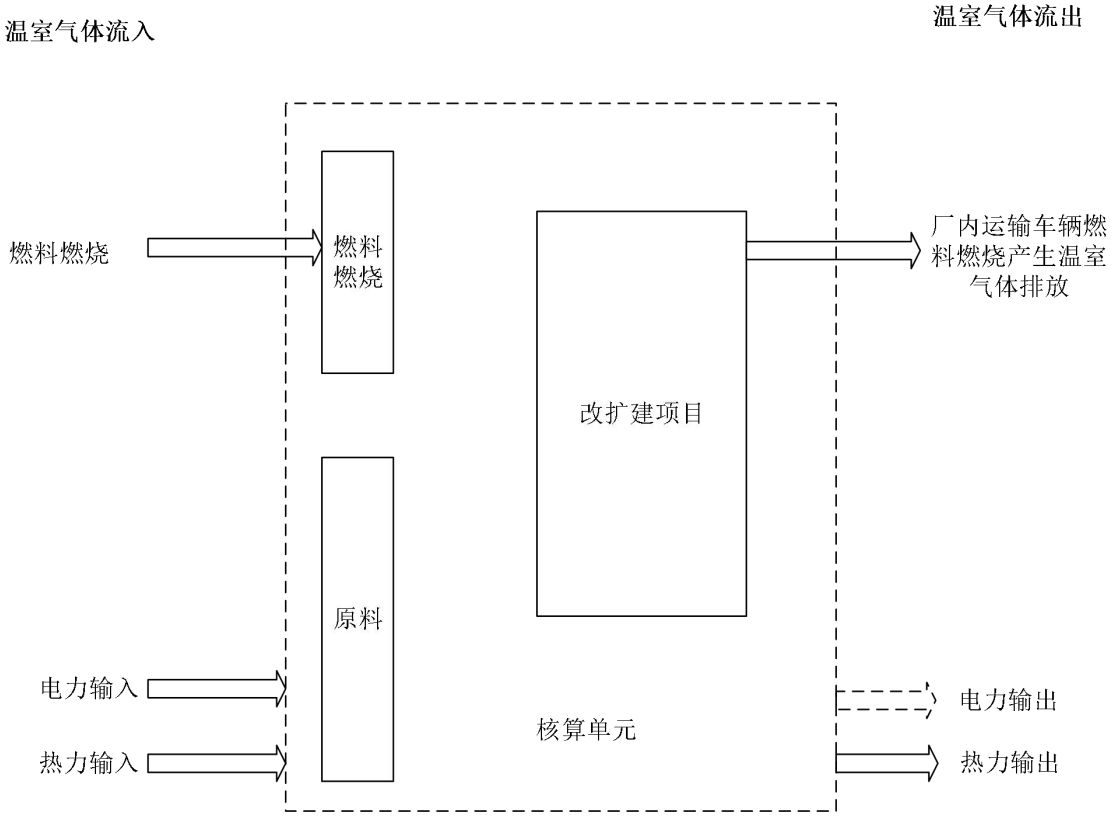


图 6.3-1 温室气体源流识别图

表 6.3-1 改扩建项目温室气体排放节点识别分类表

实施前								
排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6
直接排放	燃料燃烧	厂内新增运输车辆柴油燃烧	√					
间接排放	净购入电力和热力	电动机系统、泵系统等电力和蒸汽（热力）使用终端（	√					

		各种用热设备）						

注：√表示该类排放节点主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体。

6.3.4 改扩建项目温室气体排放核算与评价

6.3.4.1 改扩建项目温室气体排放量计算

1、核算方法

参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$E_{GHG}=E_{CO2-燃烧}+E_{CO2-火炬}+E_{CO2-过程}+R_{CO2-回收}+E_{CO2-净电}+E_{CO2-净热}$

式中：

E_{GHG}为企业温室气体排放总量，单位为吨CO_2当量；

$E_{CO2_燃烧}$为企业由于化石燃料燃烧活动产生的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_火炬}$为企业火炬燃烧导致的CO_2直接排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_过程}$为企业的工业生产过程CO_2排放，单位为吨CO_2；

$R_{CO2_回收}$为企业的CO_2回收利用量，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_净电}$为企业的净购入电力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$E_{CO2_净热}$为企业的净购入热力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2。

1、燃烧过程CO_2排放量计算方法

主要指炼石油化工生产中化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的CO_2排放。燃料燃烧CO_2排放量主要基于企业边界内各个燃烧设施分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到，公式如下：

$$E_{CO_2_燃烧}=\sum_j\sum_i\left(AD_{i,j}\times CC_{i,j}\times OF_{i,j}\times\frac{44}{12}\right)$$

式中，

$E_{CO2_燃烧}$为企业的化石燃料燃烧CO_2排放量，单位为吨CO_2；

i为化石燃料的种类；

j为燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$为燃烧设施j内燃烧的化石燃料品种 i 消费量，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其它气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万Nm^3）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

$CC_{i,j}$为设施 j 内燃烧的化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位

，对气体燃料以吨碳/万Nm^3 为单位；

$OF_{i,j}$为燃烧的化石燃料i的碳氧化率，取值范围为0～1。

（2）化石燃料含碳量

对常见商品燃料也可定期检测燃料的低位发热量再按公式估算燃料的含碳量。

$CC_i=NCV_i\times EF_i$

式中，

CC_i为化石燃料品种i的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm^3为单位；

NCV_i为化石燃料品种i的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦（GJ）/吨为单位，对气体燃料以GJ/万Nm^3为单位；

EF_i为化石燃料品种i的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。常见商品能源的单位热值含碳量、低位发热量引用《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表2.1相关参数。

改扩建项目厂内新增运输车辆燃烧柴油产生的温室气体排放量为：10t × 42.652 GJ /t × 10^{-3} × 20.20tC/TJ × 98% × 44/12 =30.96tCO_2e。

3、净购入电力和热力隐含的CO_2排放

净调入电力和热力消耗碳排放总量（A净调入电力和热力）计算方法如下：

$E_{净购入电力和热力}=E_{净购入电力}+E_{净购入热力}$

式中：$E_{净调入电力}$--净调入电力消耗碳排放量（tCO_2e）；

$E_{净调入热力}$--净调入热力消耗碳排放量（tCO_2e）。

（1）净购入电力消耗温室气体排放量（$E_{净购入电力}$）计算方法如下：

$E_{净购入电力}=AD_{净购入电量}\times EF_{电力}$

式中，

$AD_{净调入电量}$--净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$--电力排放因子（tCO_2e/MWh），采用《关于发布2024年电力碳足迹因子数据的公告》中全国电力平均排放因子，为0.5777tCO_2/MWh。

（2）净购入热力消耗温室气体排放量（$E_{净购入热力}$）计算方法如下：

$E_{净购入热力}=AD_{净购入热力}\times EF_{热力}$

式中：

$AD_{净购入热力}$—净购入热力消耗量（GJ），计算方法见下式；

$EF_{热力}$—热力排放因子（tCO_2e/GJ），为0.11tCO_2e/GJ。

$AD_{净购入热力} = AD_{蒸汽} = M_{蒸汽} \times （E_n - 83.74） \times 10^{-3}$

$AD_{蒸汽}$—蒸汽的热量，单位为GJ；

$M_{蒸汽}$—蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

E_n—蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为kJ/kg。饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓根据所用蒸汽的温度及压力，查表得到为2777kJ/kg（蒸汽压力1MPa，温度180度）。

根据建设单位提供资料，改扩建项目电购入量总量为12200MWh，改扩建前购入电量为1200MWh。蒸汽外购园区蒸汽，蒸汽量使用量为65200t/a，约4918.5 GJ/a，改扩建前蒸汽量使用量为33400t/a，约92518 GJ/a。根据企业提供数据计算可得企业净购入的电力、蒸汽隐含的CO_2排放量，见下表。

表 6.3-2 改扩建建项目净购入的电力、蒸汽数据一览表

类型	净购入量			CO_2排放因子（吨CO_2/MWh或吨CO_2/GJ）	排放量（吨CO_2）
	（MWh或GJ）	购入量（MWh或GJ）	外供量（MWh或GJ）		
电力	12200	12200	0	0.5777	7047.94
蒸汽	181256	181256	0	0.11	19938.16

6.3.4.2 改扩建项目温室气体排放总量

由上述计算统计可知，改扩建项目碳排放量核算结果如下表所示：

表 6.3-3 改扩建项目 CO_2 排放量汇总表

类别	改扩建项目
	排放量（单位：吨CO_2）
$E_{CO2_燃烧}$	30.96
$E_{CO2_火炬}$	0
$E_{CO2_过程}$	0
$R_{CO2_回收}$	0
$E_{CO2_净电}$	7047.94
$E_{CO2_净热}$	19938.16
E_{GHG}	27017.06

改扩建项目$R_{CO2_回收}$为0。综上，改扩项目温室气体排放总量为27017.06t_{CO2}/年。

6.3.4.3 温室气体排放“三本账”

改扩建项目建成后，全厂“三本账”情况分析详见下表。

表 6.3-4 改扩建项目建成后全厂温室气体排放“三本账”情况分析表（tCO_2/a）

种类	类别	现有项目排放量	在建项目排放量	改扩建项目排放量t/a	“以新带老”削减量	排放增减量	总排放量
温室气体	$E_{CO2_燃烧}$	30.96	15.48	30.96	10.28	+20.68	67.12
	$E_{CO2_火炬}$	0	0	0	0	0	0

	$E_{CO2_过程}$	0	610.63	0	0	0	610.63
	$R_{CO2_回收}$	0	0	0	0	0	0
	$E_{CO2_净电}$	12189.47	1504.36	7047.94	693.24	+6354.7	20048.53
	$E_{CO2_净热}$	10202.70	1422.78	19938.16	10176.98	+9761.18	21386.66
	E_{GHG}	22423.13	3553.25	27017.06	10880.5	+16136.56	42112.94

6.3.4.4 减污降碳控制措施与减排潜力分析

改扩建项目所使用的设备及防护措施均按照要求进行设置，同时在装置区和储罐区设置有围堰、视频监控以及探测器等确保存储过程的安全。装置区和仓库从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。改扩建项目各生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

改扩建项目的碳排放源主要包括燃烧排放、净调入电力和热力排放，在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用，以达到二氧化碳的减排效果。

6.4 减污降碳措施可行性论证

6.4.1 降碳措施可行性论证

改扩建项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

1）工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排 放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

改扩建项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

2）电气节能选用低损耗的节能型厂用变压器，灯具选用高效节能灯。按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为

高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

3）给排水节能充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

4）热力节能为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

5）建筑结构节能措施

（1）建筑物尽量采用南北布局，以减少建筑物的冷负荷。

（2）使用环保、节能型建筑材料。

（3）采用浅色墙面，设置挑檐遮阳设施，合理布置绿化。

（4）在保证室内采光通风、生产安全的前提下，合理控制窗墙比。废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用处理效率可靠的除尘器对含尘气体进行净化处理。

根据节能报告，采取以上措施后节约电量6.9MWh，折5.94tCO_2e/a，节能效果显著。

6.5 温室气体排放管理要求与监测计划

6.5.1 温室气体排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a）规范碳排放数据的整理和分析；b）对数据来源进行分类整理；c）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类

整理；d）对数据进行处理并进行统计分析；e）形成数据分析报告并存档。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T 700对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.5.2 温室气体排放监测计划

鼓励金茂铝业制定温室气体排放监测计划，监测记录至少保存 5 年。改扩建项目温室气体排放监测计划见表 6.5-1。

表 6.5-1 温室气体排放监测计划表

序号	监测内容	监测频次
1	柴油组分、低位发热量	每半年一次

6.6 评价结论与建议

改扩建项目符合《工业领域碳达峰实施方案》、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《2030年前碳达峰行动方案》、《减污降碳协同增效实施方案》、《山东省碳达峰实施方案》、《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《关于印发东营市态环境分区管控方案（2023年版）的通知》、《东营市“十四五”生态环境保护规划》等法律法规和政策。

改扩建项目以企业法人独立核算单位为边界，现有项目以现有厂界为核算边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为购入电力、燃料燃烧、工业生产过程排放等。现有及在建项目碳排放量为25976.38tCO_2e/年，改扩建项目碳排放总量为27017.06tCO_2e/年，改扩建项目建成后全厂碳排放量为42112.94tCO_2e/年。

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

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环保措施可靠性分析

7.1.1 废气污染控制措施

（1）施工扬尘

项目施工期扬尘控制措施应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日）、《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》（鲁环函[2012]179号）、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号）、《东营市建设领域扬尘污染防治工作本项目》（2017年3月24日）等文件要求，建设项目施工期针对扬尘污染应该采取的治理措施，主要有：工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾等。

施工期在严格采取防治措施后，会大大降低扬尘的产生，有效减轻施工期扬尘对周围环境的影响。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工的结束而消失。类比同类施工场地，本项目采取的施工扬尘防治措施合理可行。

（2）燃油废气

施工单位应合理安排施工工序和场地，减少运距，尽量采用高效、节能、环保型机械和运输工具，使用高品质燃油并节约燃油，减少尾气排放。

（3）焊接烟尘

厂区工程在设备安装、管道连接等均使用焊接，在焊接过程中将有一部分焊接烟气产生。焊接烟气成分大致分为尘粒和的烟气两类。其中烟气成份主要为CO、CO_2、O_3、NO_x、CH_4等。焊接过程对环境影响较大的主要是焊接烟尘。

焊接烟气属于间断的无组织排放，产生的烟尘自重较大，影响范围集中在作业现场附近。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响，对周围大气环境产生的影响较小。

（4）涂装废气

装置设备安装刷漆及防腐等过程需使用溶剂类涂料，在使用过程中会向周围环境空气逸

散挥发性有机物。

涂装工序收涂装总面积、涂装施工人数等影响，属于移动式涂装，每天涂装面积有限，因此污染物挥发量很小，涂装工序时间较短，对环境影响是暂时的。

7.1.2 噪声污染控制措施

为减轻本项目施工过程对周围声环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

（1）合理安排施工时间

重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，夜间禁止施工，并且尽量避免临近的几个高噪声机械同时施工，可最大限度减轻噪声对周围环境的影响。施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

因施工特殊要求需夜间施工的，要到当地环保部门办理审批手续，经审查同意后方可施工。项目噪声影响会随着施工的结束而消除。

（2）选择低噪声设备

设备选型上尽量采用低噪声设备；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（3）噪声控制措施

施工过程中，对位置相对固定的高噪音设备，应建立临时隔声障，以减少施工对周围环境的影响。

（4）对于清除管道异物及管道内积物的吹管噪声，应采取以下减噪措施：

①管道阀门设计时选用低噪声阀门：设计时选用多级压降型、分级流道型以及多级降压与分散流道组合型阀门。

②在阀后安装消声器，在紧靠近阀门下游的管道上安装消声器，降噪可达 20～30dB(A)。

③在阀后设置节流孔板管路中增设节流孔板来分担阀门一部分压降，并且节流孔板本身起到抗性消声作用，可降噪 10dB(A)左右。

④合理地设计和布置管线，尽量防止管道急拐弯、交叉、截面巨变和 T 型汇流，管线的支承架要牢固，在振源处应设置波纹膨胀节或其它软接头，在管线穿越建筑物等时要把钢性连接改为弹性连接。

⑤在管道外壁敷设阻尼隔声层，一般该措施与管道保温措施相结合施工，其降噪量为 10～

20dB(A)。

（4）对于清除管道异物及管道内积物的吹管噪声，应采取以下减噪措施：

①尽量选用低噪声运输车辆，运输车辆进入现场应减速，少变换档位平稳行驶，并减少鸣笛。

②强化施工人员规范操作控制。

③注意日常车辆及装卸机械的管理和养护。

采取以上措施后，本项目施工过程对周围声环境影响较小。

7.1.3 固体废物污染控制措施

施工现场必须设立施工垃圾及生活垃圾的收集设施，并及时回收利用废弃建材，不可利用的施工垃圾统一清运至政府指定的建筑垃圾处理站；施工现场不设施工营地，生活垃圾产生量较少，收集的生活垃圾由当地环卫部门及时清运，统一处理。

1）按照市容环境行政管理部门的要求，将建设工程废物运送到指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不得超出核准范围承运建设工程废物。

2）及时清运建设工程废物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废物全部清除，防止污染环境。

3）运输固体废物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废物交给未经核准从事运送建设工程废物的单位和个人运输。

4）各种固体废物采取有效处置措施，分类集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。

5）生活垃圾应分类回收、统一收集，做到日产日清，严禁随地丢弃，委托环卫部门及时清运处理。

7.1.4 废水污染控制措施

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。由于施工本身废水产生量小，水质简单，且形成不了地表水径流，所以对水环境影响较小。

为了避免粉状建筑材料随雨水流入雨水管网而对附近地表水环境的质量造成影响，本工程应将建筑材料，尤其是粉状建筑材料储存于临时搭建的建筑物内，以免雨水冲刷而污染周围水环境。

7.1.5 生态环境保护措施

本项目建设期主要土壤污染防治措施如下：

（1）施工场地合理规划，设置雨水导排沟，导排雨水至企业现有雨水管网。

（2）合理设置临时堆放区，充分利用周边现有已防渗区域，在满足安全要求、不影响周边设施运行的前提下，将临时堆放区设置在已防渗区域；若临时堆放地设置在裸露土地上，施工结束时，对临时堆放地及时恢复植被，按规定绿化。

（3）临时用地周边设置导排沟，导排沟下游设施污水沉淀池或联通现有雨水排放系统。

（4）施工过程中产生的废渣运至指定地点堆放，危险废物暂存至危险废物暂存室内；采取严格的管理和施工措施，施工废水排放至厂内现有污水管网，严禁随意排放。

7.1.6 社会影响控制措施

本项目施工运输作业可能会对地方交通产生一定的影响。施工期应注意对交通设施的安全保护，避免损害道路；应避开交通高峰期，表明施工的时间与安全提示等；加强运输队伍的安全环保教育宣传，文明驾驶。

以上施工期环保措施，经济合理，技术可行，针对性较强，能够有效地降低或减少施工期诸多环境影响因素带来的不利影响。

7.2 运营期环保措施及其可行性论证

7.2.1 运营期废气治理措施可行性分析

7.2.1.1 废气可行性论证

7.2.1.1.1 有组织废气治理措施及达标性分析

一、工艺废气治理措施及达标性分析

胺回收废气、蒸水废气为先经二级降膜吸收后再引入三级水洗吸收后通过1根27m排气筒DA016排放；缩合废气、缩合液周转罐废气、粗品罐废气、一甲胺回收罐废气、脱胺完成液储罐废气、三效蒸发废气、MVR蒸发废气、淡水罐废气、一甲胺回收罐废气、一甲胺配制罐废气、一甲胺储罐废气先经一级降膜吸收器洗涤吸收后再引入三级水洗吸收后通过1根27m排气筒DA016排放。

废气治理措施及其可行性分析如下：

降膜吸收主要用来回收生产工序产生的一甲胺。

降膜吸收器原理：降膜吸收反应器是液体在重力作用下沿壁下降形成薄膜并与气体进行逆流或并流接触的一种吸收反应器。沿壁面下降的液膜可在平板面上或圆管的内、外壁形成，一般是圆管内形成，它们具有以下特点：气膜和液膜互相不贯透，设备压降小，允许有较高

的气体负荷；降膜很薄并能在膜的表面产生特殊的波动，且气相和液膜的返混均小，传热传质效率高，单位能耗产生的流体传递总量大；沿壁下降的液膜可用间壁冷却，适用于有高热效应的吸收过程，并可使过程在近于等温下进行。降膜吸收器示意图如下图。

降膜吸收塔采用高效率的填料塔，一甲胺吸收效率达到85%以上，降膜吸收塔底部可排出43%左右的一甲胺回收液。为改善塔内的气液两相接触状况、增大塔内的液体喷淋密度，各塔均采用部分吸收剂再循环操作。

水洗喷淋塔原理：在逆流式喷雾塔中，含胺气体从底部进入，通过气流分布格栅而均匀地向上运动；液滴由喷嘴喷出从上向下喷淋，喷嘴可以设在一个截面上，也可以分几层设在几个截面上。因颗粒和液滴之间的惯性碰撞、拦截和凝聚等作用，使较大的粒子被液滴捕集。净化后的气体经过塔上部的防雾挡水板，除去携带的水雾排出。

改建项目废气中的一甲胺、氯化氢、氯乙酸在水中均具有良好的溶解性，项目一甲胺吸收装置含3座串联水吸收塔，该装置既是生产装置，也是环保设施。经查询相关资料，一甲胺、氯乙酸和乙酸均易溶于水，氯乙酸在水中溶解度约180g/100mLH_2O（at20°C）；乙酸完全与水混溶（miscible with water）；在标准状态（STP，0°C，1atm）下，1体积的水可以溶解大约500体积的氯化氢气体。因此用水喷淋可有效去除废气中的氯乙酸、一甲胺和氯化氢。一甲胺、氯乙酸和乙酸一级吸收塔吸收效率可达80%，进入二级吸收釜的废气浓度较低，吸收效率约60%，两级喷淋塔吸收效率约98%，三级喷淋塔的效率约99%；氯化氢在水中溶解度很大，三级水洗可达99.5%。

本项目工艺尾气经降膜吸收+二级水喷淋吸收后由排气筒排放，外排废气中VOCs、氯乙酸排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1和表2限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h，氯乙酸：20mg/m^3），氯化氢排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢：100mg/m^3、1.11kg/h），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准（6000无量纲）。

废气治理设施依托现有，新建废气输送管线，投资5万元，经济可行。

二、依托污水处理站废气治理措施及达标性分析

（1）措施可行性

本项目废水经厂区污水处理站预处理后进园区污水处理厂，污水站废气采用“碱洗喷淋+活性炭”处理工艺，其可行性分析如下：

污水处理站废气含有硫化氢、氨气、VOCs（挥发性有机物，如乙酸、氯乙酸、一甲胺等），

其恶臭强度高、带有腐蚀性、可生化性差异大。

碱洗喷淋作为预处理工艺，利用碱性吸收液（通常为NaOH溶液）通过喷淋塔与废气逆流接触，发生酸碱中和反应，去除大部分酸性腐蚀性气体，同时去除一甲胺等水溶性有机气体。其反应方程式如下：

$H_2S + 2NaOH \rightarrow Na_2S + 2H_2O$

$CO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$(去除部分酸性$CO_2$)

碱洗喷淋对其他酸性、水溶性较好的有机物也有一定的去除效果。

活性炭吸附起到深度处理与保障作用，利用活性炭巨大的比表面积和丰富的微孔结构，通过范德华力等物理吸附作用，将废气中残留的微量、难降解的有机物吸附固定。

（2）达标性分析

本项目依托污水处理站废气处理系统排气筒DA008排放的废气中VOCs排放满足污水处理站废气排放满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 1 要求（氨20mg/m^3、1.0kg/h，硫化氢3mg/m^3、0.1kg/h，VOCs 100mg/m^3 、5.0kg/h，臭气浓度 800（无量纲））。

污水处理站废气处理装置依托现有，不增加投资，经济可行。

三、依托危废间废气治理措施及达标性分析

依托危废间废气经二级活性炭吸附后由排气筒 DA013 排放。

（1）措施可行性

活性炭吸附原理如下：

吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

（2）达标性分析

本项目危废间废气为少量VOCs，废气处理采用二级活性炭吸附，根据《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350号），吸附及其组合技术-一次性活性炭吸附“不再生”情况下对应VOCs去除效率为15%。经过二级活性炭吸附后废气挥发性有机物能够达到山东省《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1和表2限值要求。

危废间废气依托现有废气处理设施，只增加运营成本，运行费用 1.5 万元/年，经济上可行。

7.2.1.1.2 无组织废气治理措施及达标性分析

本项目装置区无组织废气，主要污染物为挥发性有机物；污水处理站无组织废气，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度、挥发性有机物等；依托危废暂存间无组织废气，主要污染物为挥发性有机物等；依托循环水场无组织逸散废气，主要污染物为挥发性有机物，氯乙酸罐区无组织废气，主要污染物为VOCs、氯乙酸。

无组织排放控制措施如下：

（1）装置区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）依托污水处理站无组织废气排放控制措施

依托现有的污水处理站，各废水池均加盖密封措施，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）依托危废暂存间无组织废气排放控制措施

本项目产生的废润滑油等液体桶装并加盖密闭，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。

（4）依托循环水场无组织逸散废气排放控制措施

当在换热器或冷凝器发生少量或微量泄漏时，含 VOCs 的物料通过换热器裂缝从高压侧泄漏并污染冷却水。由于凉水塔的汽提作用和风吹逸散，VOCs 从冷却水中排入大气。项目加强循环水监测，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，溯源泄漏点并及时修复，可有效减少无组织废气逸散。

（5）氯乙酸罐区无组织废气控制措施

项目原料氯乙酸采用1台120m³固定顶罐储存，氯乙酸储罐废气采用水封处理，氯乙酸在水中溶解度约180g/100mLH_2O（at20°C），水封可有效减少氯乙酸储罐无组织废气的排放；

经预测，采用上述措施后，可有效地减少生产装置、产品在贮存、污水处理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VOCs浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3标准要求（VOCs2.0mg/m³）；厂界氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢0.2mg/m³），厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值要求（氨：1.5mg/m³，硫化氢：0.06mg/m³，臭气浓度：20（无量纲））。

7.2.1.2 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。本项目废气治理均为依托，所增加的处理费用由建设单位从每年的销售收入中划支，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。

7.2.2 运营期废水治理措施可行性分析

7.2.2.1 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42901m³/a，项目各类废水均进入依托的厂区污水处理站处理。厂区污水处理站采用“芬顿+调节+UASB厌氧+A/O+MBR”的废水处理工艺，其处理能力设计可达300m³/d。现有及在建项目废水产生量为207.27m³/d，剩余污水处理能力92.73m³/d，改扩建项目新增废水排放量为81.52m³/d，现有污水处理站剩余处理能力满足改扩建项目依托使用。污水处理站出水经园区污水管网排至园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入广利河。

7.2.2.2 达标可行性分析

一、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

（1）依托厂区污水处理站情况

坤宝新材料污水处理站规模300m³/d，采用“芬顿+调节+UASB厌氧+A/O+MBR”工艺，废水处理后排入园区污水管网。

污水处理站工艺介绍如下：

1、芬顿氧化

芬顿法的实质是二价铁离子（Fe^{2+}）和双氧水之间的链反应催化生成羟基自由基，具有较强的氧化能力，能够迅速将废水中的难降解有机物氧化分解，实现有效去除。

（1）进水与 pH 调节：废水首先进入芬顿反应池，通过加酸（如硫酸）将 pH 值调节至酸性（通常 2.5-4），这是芬顿反应的最佳 pH 范围。

（2）药剂投加与反应：按比例投加硫酸亚铁（$FeSO_4$）和双氧水（H_2O_2），在搅拌条件下发生剧烈的氧化反应。

（3）中和与絮凝：反应完成后，加碱（如氢氧化钠、石灰）将 pH 值调回中性（7-8）。此时，铁离子形成氢氧化铁絮体，其具有很强的吸附和网捕作用，能将反应中产生的小分子物质、悬浮物等凝聚在一起。

（4）沉淀：混合液进入沉淀池（芬顿沉淀池），氢氧化铁絮体（即铁泥）携带大量污染物沉降到底部，形成污泥。上清液即为经过预处理的出水，进入下一单元。

2、调节池-均质均量

作用是缓冲水量和水质的波动。芬顿出水在此汇集，通过足够的停留时间进行混合，使出水水质、水量趋于稳定。通常设有搅拌器防止沉淀，必要时会增设冷却或加热系统以控制水温。

3、UASB（上流式厌氧污泥床）反应器-厌氧生化处理

在无氧条件下，利用厌氧微生物（包括产酸菌和产甲烷菌）将废水中的有机污染物转化为沼气（主要成分 CH_4、CO_2），从而实现有机物的高效去除，并产生能源。

（1）布水与上升：调节池出水从 UASB 反应器底部均匀布水，废水向上流过反应器。

（2）污泥床反应：废水流经底部的高浓度厌氧颗粒污泥床，污染物被微生物吸附、分解。大部分 COD 在此被转化为沼气。

（3）三相分离：在反应器上部，气-液-固三相分离器将产生的沼气、处理后的水、厌氧污泥分离开来。沼气收集后进污水处理站废气处理设施，污泥自动返回污泥床区，出水溢流进入下一单元。

4、A/O（缺氧/好氧）工艺-主体生化处理

目的：主要进行脱氮和进一步去除有机物（COD/BOD）。A 段（缺氧池）主要进行反硝化脱氮，O 段（好氧池）主要进行硝化反应和碳化反应。

（1）缺氧池（A 池）： UASB 出水与来自好氧池末端的硝化液回流混合。在缺氧条件下（有硝酸盐，无溶解氧），反硝化菌利用废水中的碳源（有机物）将硝酸盐氮还原为氮气排出，实现脱氮。

（2）好氧池（O 池）：缺氧池出水进入好氧池。在曝气充氧条件下硝化菌将氨氮氧化为亚硝酸盐，再氧化为硝酸盐。异养菌将剩余的有机物彻底氧化分解为二氧化碳和水。

（3）内回流：好氧池末端的混合液（富含硝酸盐）通过内回流泵回流至缺氧池前端，提供反硝化所需的“原料”。

5、MBR（膜生物反应器）-深度处理与泥水分离

（1）膜池：A/O 系统好氧池的混合液直接进入或通过配水进入 MBR 膜池。池内安装有中空纤维膜或平板膜组件。

（2）膜分离：通过抽吸泵的负压（或外部压力），清水透过膜孔（孔径通常为 0.01-0.1 微米）被抽出，成为最终出水。而几乎所有悬浮物、细菌、大分子物质都被截留在膜池内，实现了彻底的水质净化。

（3）污泥回流：膜池内的高浓度活性污泥大部分回流至 A/O 池前端，以维持系统内高的生物量。

（4）膜清洗：定期进行在线或离线的物理、化学清洗，以维持膜通量。本项目厂区污水处理站工艺流程见图 7.2-2。

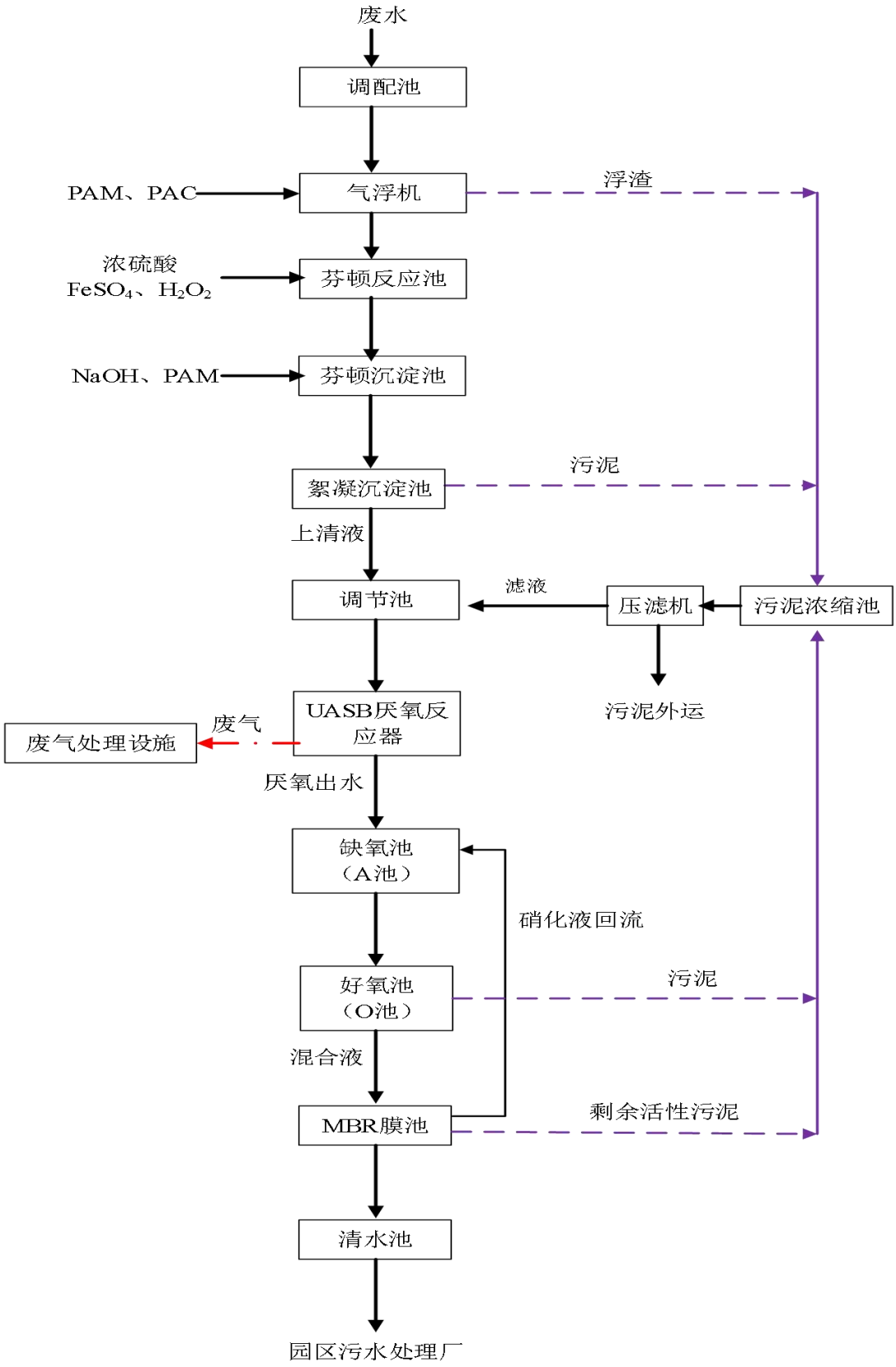


图 7.2-2 污水处理系统工艺流程图

厂区污水处理站设计进水参数和出水参数见下表。

表 7.2-1 本项目污水处理站进出水参数一览表

工艺段	项目	CODcr	氨氮	全盐量	总氮	BOD_5	pH

芬顿	进水	≤3000	≤150	≤1000	≤200	≤500	7-8
	出水	≤2640	≤135	≤1000	≤180	≤100	7-8
	去除率	12%	10%	0%	10%	80%	-
UASB 厌氧反应器	进水	≤2640	≤135	≤1000	≤180	≤100	7-8
	出水	≤792	≤135	≤1000	≤180	≤20	7-8
	去除率	70%	0%	0%	0%	80%	-
A/O 活性污泥池、MBR 池	进水	≤792	≤135	≤1000	≤180	≤20	7-8
	出水	≤200	≤20	≤1000	≤45	≤2	7-8
	去除率	75%	86%	0%	75%	90%	-
综合去除效率		93.4%	86.7%	0%	77.5%	99.6%	-
排放标准		≤200	≤20	≤2000	≤45	≤20	6-9

根据坤宝新材料污水站 2025 年污水总排口在线监测数据及例行监测数据，污水站外排水水质满足东营信环水务有限公司的接管要求及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准要求，排入东营信环水务有限公司处理，

（2）依托可行性分析

现有污水处理站设计规模 300m^3/d，现有及在建项目废水产生量为 207.27m^3/d，剩余污水处理能力 92.73m^3/d，改扩建项目新增废水排放量为 81.52m^3/d，现有污水处理站剩余处理能力满足改扩建项目依托使用。

二、依托园区污水处理厂可行性分析

1）东营信环水务有限公司污概况

东营信环水务有限公司建设园区公用污水处理厂，规划规模 9 万 m³/d ，目前建成规模为 3 万 m³/d，验收规模是 1.5 万 m³/d，污水收集范围为滨海新材料园区。

园区公用污水处理厂的来水主要为园区内企业生产废水和生活污水。所有污水经管道进入污水处理厂，首先经粗细格栅截留大径污物后进入调节池，有效的控制进水水质达标，维护后续处理工艺稳定运行。水解酸化池使得反应效率提高，出水稳定，污泥降解率高；改良的 SBR 使得有机物的降解、氨氮的硝化、反硝化，以及磷的释放、吸收等生化过程保持高效反应状态，有效地提高生化去除率，高密度澄清池能有效地完成污泥浓缩，臭氧氧化对废水的改性、脱色及去除难降解 COD 有极其显著的效果，出水水质稳定，耐冲击负荷，再经紫外线杀菌，最终出水实现达标排放，排入广利河。

已建成的尾水人工湿地深度处理能力 3 万方/天，其中：潜流湿地面积约 6.6 万平方米，表流湿地面积约 10 万平方米，满足现有及规划项目污水处理能力，并达标后排放。园区污水厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)一级 A 标准，排入尾水龙湖水系深度处理工程，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类

标准，最终汇入广利河。

园区污水处理厂工艺流程如下图所示：

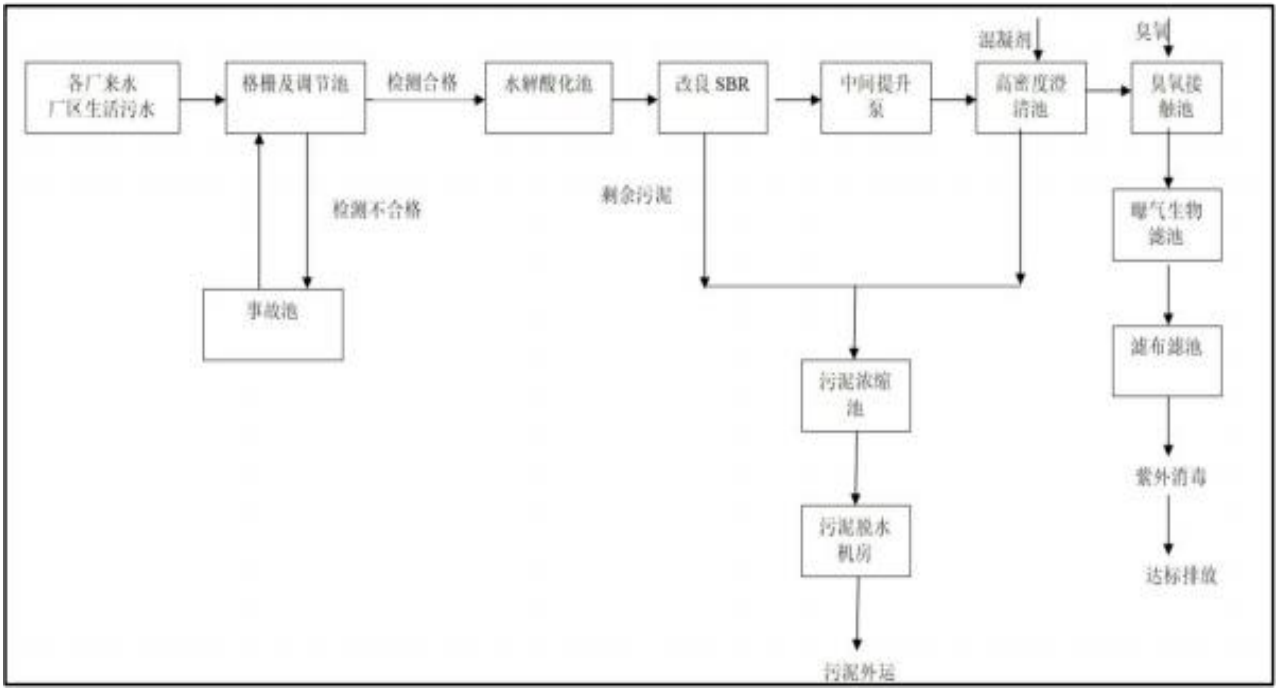


图 7.2-3a 东营信环水务有限公司改造完成后污水处理工艺

园区污水处理厂收水范围如下图所示：



图 7.2-3b 东营信环水务有限公司收水范围

2、水质依托可行性

本项目产生的废水经自备厂区污水处理站预处理后出水能满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准要求，同时满足东营信环水务有限公司进水水质要求。

园区项目主要为化工新材料，各企业废水经自备污水处理设施处理达到污水处理厂设计进水水质要求后，通过企业各自的污水排放管道排入园区污水厂。

企业外排废水中各污染物浓度均满足污水处理厂进水水质要求，不会影响园区污水处理厂的进水水质，不会对污水厂处理系统造成冲击。

3、水量依托可行性分析

东营信环水务有限公司污水设计处理规模 9 万 m^3/d ，目前建成规模为 3 万 m^3/d，验收规模是 1.5 万 m^3/d，目前污水处理规模为 $8600m^3/d$。本项目实施后的废水排放量为 $128.8m^3/d$，东营信环水务污水处理规模满足本项目新增废水处理的需要。

综上所述，本项目废水经自备厂区污水处理设施及依托的园区污水处理厂处理后废水能够稳定达标排放，能满足相关环保要求，对地表水环境影响较小。

7.2.2.3 经济可行性分析

本项目依托厂区污水处理站投资及运行费用均较低，企业可以接受；废水治理设施责任主体为建设单位，应保证污水处理站的正常稳定运行，所增加的处理费用由建设单位从每年的销售收入中划支。采取处理措施后废水中的污染物得到了去除，环境效益明显。

7.2.3 运营期固体废物处置措施可行性分析

7.2.3.1 危险废物

1、危险废物的收集

拟建项目涉及的危险废物主要包括 S3 废润滑油、S4 废润滑油桶、S5 废活性炭、S6 废油漆桶、S7 含油抹布、手套、S8 化验室废物、S9 污水站污泥为危险废物。危险废物在厂内暂存后委托有资质单位处理处置。

公司危废收集、储存及内部转移填写记录表，详细见表 7.2-3-表 7.2-5。

表 7.2-3 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 7.2-4 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 7.2-5 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

依托厂区现有危废暂存间，建筑面积约 462m^2，最大可贮存危险废物 70t，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厂内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。

建设单位在废活性炭、废润滑油、飞灰、废旧耐火材料等危废收集过程中，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。

7.2.3.2 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。

7.2.3.3 不同种类危险废物相容性分析

本项目危险废物包含 HW08、HW49，主要为废润滑油、废润滑油桶、废活性炭、废油漆桶、含油抹布、手套、化验室废物、污水站污泥等。危险废物在厂内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，本项目依托现有一般固废、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。

7.2.4 运营期噪声治理措施可行性分析

7.2.4.1 噪声防治措施

本项目噪声主要为装置区的泵机、空冷器等，噪声级一般在 85～90dB（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 40 万元，约占总投资的 3.6%，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。

7.2.4.2 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。

7.2.5 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。

7.2.6 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、污水进场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。

7.3 环保措施经济技术论证

7.3.1 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。

7.3.2 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。

7.4 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。本项目拟采取的污染防治措施如表 7.4-1。

表 7.4-1 改扩建项目环境保护措施一览表

工况	措施项目			采取的环保措施	处理效果
	一、废气治理措施				
正常工况	1	有组织废气	工艺废气、一甲胺储罐废气	降膜吸收+三级水洗处理，尾气通过 1 根 27 米的排气筒（DA016）排放	项目工艺废气排气筒中 VOCs、氯乙酸排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 和表 2 限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h，氯乙酸：20mg/m^3）；氯化氢排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢：100mg/m^3、1.11kg/h），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准（6000 无量纲）
			危废间废气	整体引风后经二级活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA013 排放	VOCs 排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h）
			污水站废气	池体密闭，废气收集后经碱洗+活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA008 排放	污水站废气中 VOCs、氨、硫化氢排放速率和臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中最高允许排放限值（VOCs100mg/m^3、5kg/h，氨：20mg/m^3、1.0kg/h，硫化氢：3mg/m^3、0.1kg/h，臭气浓度 800（无量纲））
	2	无组织废气	生产车间	实施 LDAR，车间密闭	厂界 VOCs 浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求（VOCs2.0mg/m^3）；厂界氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢 0.2mg/m^3），厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要求（氨：1.5mg/m^3，硫化氢：0.06mg/m^3，臭气浓度：20（无量纲））
			储罐区	罐体遮阳、夏季喷淋；氯乙酸储罐采用水封	
			循环水站	/	
			污水站	池体加盖，废气收集后有组织处理	
	二、废水治理措施				
	1	蒸水废水		雨污分流、清污分流、污污分流。所有废水排入厂区污水站，经	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准

	2	真空泵排污水	“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理后通过污水管道输送至东营信环水务有限公司污水站处理厂处理，处理后排入广利河	以及东营信环水务有限公司污水处理厂纳管标准限值要求
	3	生活污水		
	4	车间地面清洁废水		
	5	循环水站排污水		
	6	废气处理设施废水		
	7	初期雨水		
	8	实验室废水		
	三、噪声治理措施			
	1	冷却塔、机泵、空压机组、风机	选用高效低噪设备；噪声较大设备设置在单独的隔噪间；对产生噪音的设备采用减振垫、安装消音器等；同时加强厂区绿化，在厂房四周及道路两旁进行绿化。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
	四、固体废物治理措施			
	1	一般固废	离心废盐外委处置。生活垃圾委托环卫部门处理。	一般固废临时储存场所满足防渗、防雨、防晒等要求，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），零排放。
	2	危险固废	废润滑油、废润滑油桶、废活性炭、废油漆桶、含油抹布和手套、化验室废物、废滤布、污水站污泥属于危险废物，全部委托有资质单位处理。	危险废物临时储存场所满足防渗、防风、防雨、防晒、防盗等要求，建立台账及危废管理制度，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，零排放。
风险事故	**五、环境风险控制措施**			
	1	环境风险防范	设置雨水口截制闸；储罐区和装置区设置防火堤或围堰，设立完善的事故收集、导排系统；配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；配备应急人员个人防护装备；制定应急预案并备案，定期进行演练等。	严格执行《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件要求。加强风险管理，建立风险防范措施和应急预案、三级防控体系、防火防爆措施、防毒等措施。依托厂区现有 1 座 1161m^3 的事故水池、305m^3 的初期雨水池，可满足初期雨水和事故状况下废水的收集要求。
日常管理要求	**六、环境管理**			
	1	环境管理	完善环境保护档案管理制度；设置规范的排污口及环保标识牌。	完善环保档案管理；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，采样孔、采样平台按《固定污染源废气监测点位设置

				技术规范》（DB 37/T 3535-2019）等要求进行设置；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌（包括提示性废气监测点位标志牌和警告性废气监测点位标志牌）。
	2	监测计划	落实监测计划，加强对周围环境质量的监测。	根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等有关规定进行。
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、废水收集池整体防渗；4、对厂区附近地下水环境的影响不大。				
防护距离：无				

8 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。

8.1 环保投资及效益分析

8.1.1 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 8.1-1。

表 8.1-1 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	工艺废气、储罐废气	废气通过降膜吸收+三级水洗处理，尾气通过 1 根 27 米的排气筒（DA016）排放，新建废气输送管线	新建+依托现有	10
	依托污水处理站废气	依托污水处理站废气经“碱洗喷淋+活性炭吸附”处理后由 DA013 排放。新建污水输送管线	新建+依托	1
废水处理	生产废水、生活污水、循环水排污等	雨污分流，进入厂区综合污水处理站处理，建设污水输水管线等	依托	1
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。	40	40
固废处置	一般固体废物	垃圾桶、储物桶，设置一般固废临时储存场所等。	依托	0
	危险废物	设置危险废物临时储存场所，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	0
环境风险	事故废水导排系统		依托	2
	消防系统，消防设施		依托	
	应急人员个人防护		依托	
合计			59	
工程总投资			5000	

占工程总投资的比例（%）	7.1

由表8.1.1可知,拟建项目合计环保投资约为59万元,占工程总投资(5000万元)的1.18%。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，从而实现对拟建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。

8.1.2 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,从而保证拟建项目“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，拟建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。

8.2 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，拟建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。

8.3 小结

综上可知:拟建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。

9 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。企业应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。

9.1 环境管理与监测机构设置

9.1.1 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，坤宝新材料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。

9.1.2 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。

9.1.3 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。

9.2 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。

9.3 污染物排放清单

改扩建项目的污染物排放清单见表9.3-1。

表9.3-1 改扩建项目污染物排放清单

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（$10^7m^3/a$）	20.8	0	20.8
		VOCs	162.032	160.304	1.728
		一甲胺	160.04	158.44	1.6
		氯乙酸	0.8808	0.8718	0.009
		乙酸	0.9013	0.8923	0.009
		氯化氢	60.18	59.879	0.301
		氨	0.073	0.058	0.015
		硫化氢	0.0048	0.0038	0.001
	无组织	VOCs	1.928	0	1.928
		氨	0.004	0	0.004
		硫化氢	0.0003	0	0.0003
		氯乙酸	0.243	0	0.243
废水	废水量（m^3/a）		42901	0	42901
	COD		14.84	13.86	0.98
	氨氮		0.21	0.182	0.028
固	一般固废		7436.89	7436.89	0

废	危险固废（HW08、HW49）	26.151	26.151	0
噪声	各类设备噪声	低噪声设备，合理布置、采用隔声、减震、消声等措施处理		

9.4 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，及时上报区、市生态环境主管部门。

拟建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。

9.4.1 污染源监测计划

9.4.1.1 现有项目污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）等有关规定，坤宝新材料已制定的全厂监测计划见下表。

表 9.4-1 现有项目已制定污染源监测计划

类型	监测位置	监测因子	监测点位	监测频率	备注
废气	DA016	废气量	根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）进行监测点位布设	1 次/半年	委托有资质的单位进行监测
		VOCs、氯乙酸、氯化氢、臭气浓度		1 次/半年	委托有资质的单位进行监测
	DA013	废气量、VOCs		1 次/半年	委托有资质的单位进行监测
	DA008	废气量、VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度		1 次/半年	委托有资质的单位进行监测
	厂界上风向 1、下风向 3	挥发性有机物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	根据《大气污染物无组织排放监测	1 次/半年	委托有资质的单位进行监测

			技术导则》（HJ/T55-2000）规定进行监测点位布设，监控点设在单位厂界外10m范围内的浓度最高点。参照点设1个，监控点设3个		
	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	VOCs	进行密封点泄漏检测	1次/季	委托有资质的单位进行监测
	法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	进行密封点泄漏检测	1次/半年	委托有资质的单位进行监测
废水	污水总排口	废水流量、pH、COD、氨氮	厂区废水排放口	自动监测	自动监测
		总磷、总氮、BOD_5、悬浮物、挥发酚、硫化物、动植物油、石油类、TOC、全盐量		1次/半年	委托有资质的单位进行监测
雨排口	雨水排放口	COD、悬浮物	雨水排放口	排放期间按日监测	委托有资质的单位进行监测
循环水	循环水场换热器进出口	TOC	循环水场换热器进出口	1次/半年	委托有资质的单位进行监测
噪声	四周厂界外1m处	Ld、Ln	四周厂界外1m处，高度1.2m以上	1次/季	自行监测，并委托有资质的单位进行监测
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每生产周期统计一次	随时统计	自行统计

9.4.2 新增环境质量监测计划

拟建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，拟建项目环境质量监测计划见下表：

表 9.4-4 环境质量监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	备注
环境空气	厂界附近	VOCs、氯化氢、氨	每年监测一次	委托有资质的单位进行监测
地下水环境	3 个跟踪监测井	离子浓度：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、$CO3^{2-}$、HCO^{3-}、Cl^-、$SO4^{2-}$浓度。基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类、氰化物。	背景监测井（上游）、控制监测井（下游）1 年监测 1 次，控制监测井（厂区）半年监测一次，非正常情况随时监测	委托有资质的单位进行监测
土壤环境	罐区附近、厂区南侧绿化带	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氯化物	5 年一次，非正常情况随时监测	委托有资质的单位进行监测
注：环境空气监测因子依据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）：“9.3.1 筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 P_i≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。”				

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。

9.4.3 应急监测计划

拟建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，拟建项目应急环境监测计划见表 9.4-5。

表 9.4-5 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、氯乙酸、氯化氢、CO 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	根据发生事故的装置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	污水排放口	pH、COD、总氮、氯化物、石油类等	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	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	雨水排放口			
地下水	以事故点为中心，事故地下水流向下游网格点布点	pH、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、氨氮、氯化物等	初始 1～2 次/天，第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氯化物	应急期间 1～2 次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置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。

9.4.4 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。

9.4.5 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，特别是对拟建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。

9.4.6 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。

9.4.7 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。

9.5 排污口规范化管理

9.5.1 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。

9.5.2 排污口规范化设置

拟建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。

9.5.2.1 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。

9.5.2.2 废水排放口规范化设置

拟建项目依托现有污水排放口排放，该排放口已规范化设置。

9.5.2.3 固废暂存场所规范化设置

拟建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。

9.5.2.4 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。

9.5.2.5 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9.5-1~表9.5-4及图9.5-1。

表9.5-1 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9.5-2 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9.5-3 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：_____

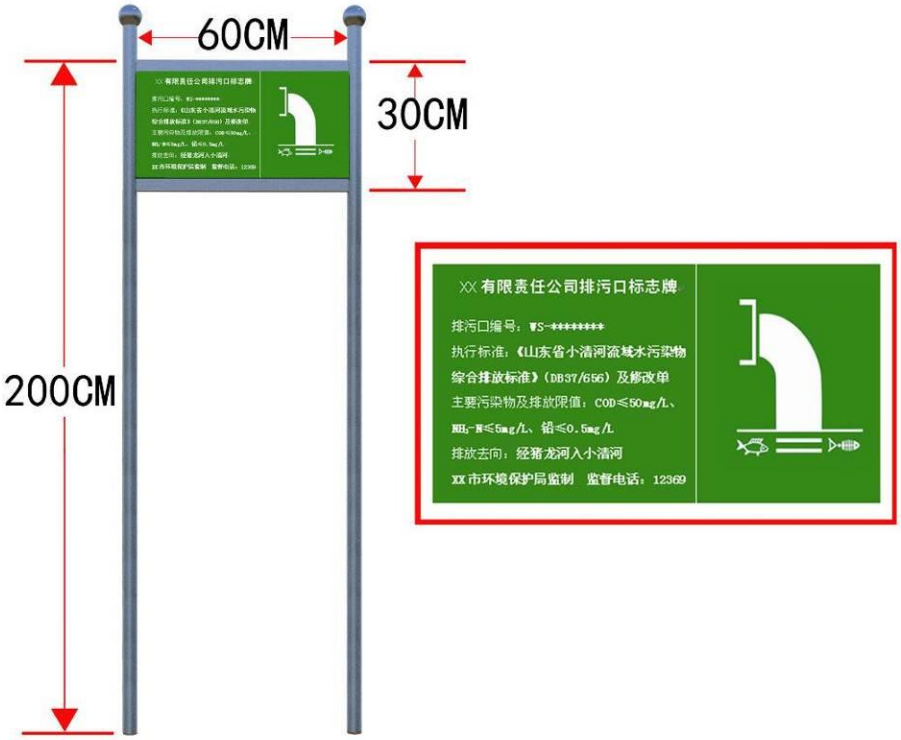
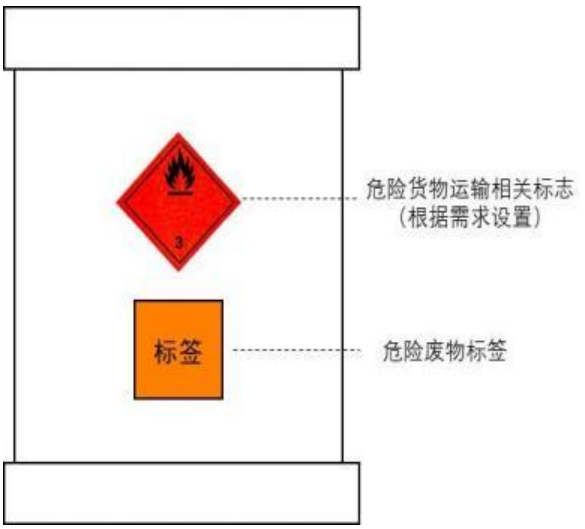


图 9.5-1 排污口标志牌参考样式

表 9.5-4 危险废物识别标志一览表

序号	标签符号	说明

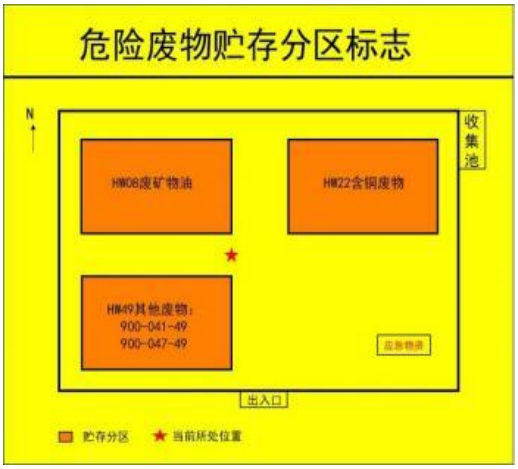
1		1、颜色 危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。 2、字体 危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大。 3、尺寸 危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积按照表 1 中的要求设置。 表 1 危险废物标签的尺寸要求 序号 | 容器或包装物容积（L） | 标签最小尺寸（mm×mm） | 最低文字高度（mm） 1 | ≤50 | 100×100 | 3 2 | >50~≤450 | 150×150 | 5 3 | >450 | 200×200 | 6 4、材质 危险废物标签所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。



（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。



2



1、颜色

危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255,255,0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。

2、字体

危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。

3、尺寸

危险废物贮存分区标志的尺寸宜根据对应的观察距离按照表 2 中的要求设置。

表 2 危险废物贮存分区标志的尺寸要求

观察距离 L（m）	标志整体外形最小尺寸（mm）	最低文字高度（mm）	
		贮存分区标志	其他文字

0<L≤2.5	300×300	20	6
2.5<L≤4	450×450	30	9
L>4	600×600	40	12

4、材质

危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。

5、印刷

危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于2mm。

6、设置要求

（1）危险废物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。

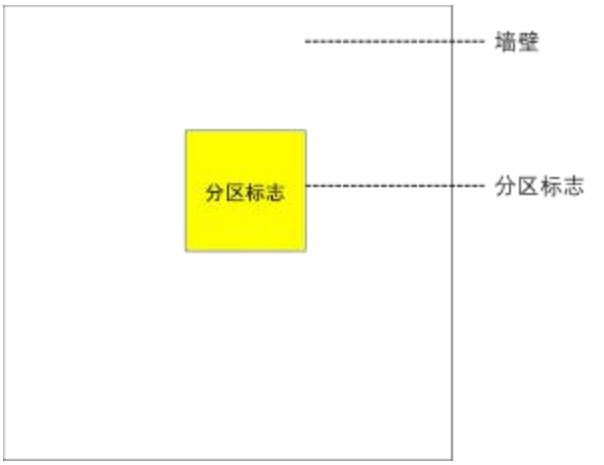


图3 附着式危险废物贮存分区标志设置示意图

<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 rowspan="2">观察距离 L（m）</td><td rowspan="2">标志整体外形最小尺寸（mm）</td><td colspan="2">最低文字高度（mm）</td></tr>
<tr><td>贮存分区标志</td><td>其他文字</td></tr>
<tr><td>0<L≤2.5</td><td>300×300</td><td>20</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2.5<L≤4</td><td>450×450</td><td>30</td><td>9</td></tr>
<tr><td>L>4</td><td>600×600</td><td>40</td><td>12</td></tr>
</table>
4、材质
危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息 等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等， 以便固定在衬底上。
5、印刷
危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危 险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。
6、设置要求
（1）危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的 危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险</td></tr>
</table>

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。

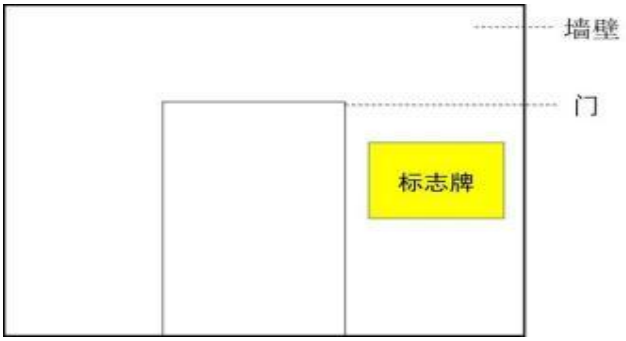


图 5 附着式危险废物设施标志设置示意图

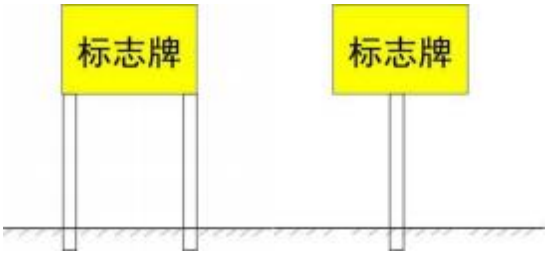


图 6 柱式危险废物设施标志设置示意图

表 9.5-5 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	

9.6 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。

9.7 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。

9.8 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。

拟建项目污染治理措施“三同时”验收一览表详见表9.8-1。

9.9 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 9.8-1 改扩建项目环境保护竣工验收一览表

工况	措施项目			采取的环保措施	处理效果
	一、废气治理措施				
正常工况	1	有组织废气	工艺废气、一甲胺储罐废气	降膜吸收+三级水洗处理，尾气通过 1 根 27 米的排气筒（DA016）排放	项目工艺废气排气筒中 VOCs、氯乙酸排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 和表 2 限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h，氯乙酸：20mg/m^3）；氯化氢排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢：100mg/m^3、1.11kg/h），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准（6000 无量纲）
			危废间废气	整体引风后经二级活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA013 排放	VOCs 排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h）
			污水站废气	池体密闭，废气收集后经碱洗+活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA008 排放	污水站废气中 VOCs、氨、硫化氢排放速率和臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中最高允许排放限值（VOCs100mg/m^3、5kg/h，氨：20mg/m^3、1.0kg/h，硫化氢：3mg/m^3、0.1kg/h，臭气浓度 800（无量纲））
	2	无组织废气	生产车间	实施 LDAR，车间密闭	厂界 VOCs 浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求（VOCs2.0mg/m^3）；厂界氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢 0.2mg/m^3），厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要求（氨：1.5mg/m^3，硫化氢：0.06mg/m^3，臭气浓度：20（无量纲））
			储罐区	罐体遮阳、夏季喷淋；氯乙酸储罐采用水封	
			循环水站	/	
			污水站	池体加盖，废气收集后有组织处理	
	二、废水治理措施				
	1	蒸水废水		雨污分流、清污分流、污污分流。所有废水排入厂区污水站，经	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准

	2	真空泵排污水	“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理后通过污水管道输送至东营信环水务有限公司污水站处理厂处理，处理后排入广利河	以及东营信环水务有限公司污水处理厂纳管标准限值要求
	3	生活污水		
	4	车间地面清洁废水		
	5	循环水站排污水		
	6	废气处理设施废水		
	7	初期雨水		
	8	实验室废水		
	三、噪声治理措施			
	1	冷却塔、机泵、空压机组、风机	选用高效低噪设备；噪声较大设备设置在单独的隔噪间；对产生噪音的设备采用减振垫、安装消音器等；同时加强厂区绿化，在厂房四周及道路两旁进行绿化。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
	四、固体废物治理措施			
	1	一般固废	离心废盐外委处置。生活垃圾委托环卫部门处理。	一般固废临时储存场所满足防渗、防雨、防晒等要求，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），零排放。
	2	危险固废	废润滑油、废润滑油桶、废活性炭、废油漆桶、含油抹布和手套、化验室废物、废滤布、污水站污泥属于危险废物，全部委托有资质单位处理。	危险废物临时储存场所满足防渗、防风、防雨、防晒、防盗等要求，建立台账及危废管理制度，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，零排放。
风险事故	**五、环境风险控制措施**			
	1	环境风险防范	设置雨水口截制闸；储罐区和装置区设置防火堤或围堰，设立完善的事故收集、导排系统；配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；配备应急人员个人防护装备；制定应急预案并备案，定期进行演练等。	严格执行《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件要求。加强风险管理，建立风险防范措施和应急预案、三级防控体系、防火防爆措施、防毒等措施。依托厂区现有 1 座 1161m^3 的事故水池、305m^3 的初期雨水池，可满足初期雨水和事故状况下废水的收集要求。
日常管理要求	**六、环境管理**			
	1	环境管理	完善环境保护档案管理制度；设置规范的排污口及环保标识牌。	完善环保档案管理；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，采样孔、采样平台按《固定污染源废气监测点位设置

				技术规范》（DB 37/T 3535-2019）等要求进行设置；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌（包括提示性废气监测点位标志牌和警告性废气监测点位标志牌）。
	2	监测计划	落实监测计划，加强对周围环境质量的监测。	根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等有关规定进行。
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、废水收集池整体防渗；4、对厂区附近地下水环境的影响不大。				
防护距离：无				

10 建设项目可行性分析

10.1 政策及规划符合性分析

10.1.1 产业政策符合性分析

10.1.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

东营坤宝新材料有限公司于2025年12月16日取得该项目的备案证明（项目代码：2512-370571-89-02-158325），根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，改扩建项目不属于限制类、淘汰类，视为允许类，符合国家产业政策的要求。

改扩建项目行业类别属于C2614有机化学原料制造，根据山东省人民政府办公厅《关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）及《关于优化调整部分行业“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2024〕828号），我省纳入管理的“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料（**包括氯碱（烧碱）、纯碱、电石（碳化钙）、醋酸、黄磷**）、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。

本项目产品为肌氨酸钠，行业类别为C2614有机化学原料制造，不在《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》内。

10.1.1.2 与《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）符合性分析

黄河保护法第二十六条规定“禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、拟建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的拟建除外。”

改扩建项目位于东营广利化工产业园，东营广利化工产业园位于原东营经济开发区滨海新材料园区内，于 2019 年划定起步区面积和四至范围，并通过省政府第三批名单认定（鲁政办字〔2019〕4号），成为化工园区。园区于2023年12月11日获得扩区批复（鲁化安转办〔2023〕35号），扩区后总面积为8.12平方公里，四至范围调整为东至龙海路，西至渤海路、珠海路，南至钱塘江路、富春江路，北至黄浦江路，2024年1月18日，山东省发展和改革委员会等部门发文《关于公布沿黄重点地区扩区调区后合规工业园区名单(第九批)的通知》（鲁发改工业〔2024〕37号），认定东营广利化工产业园为合规工业园区。

东营广利化工产业园认定范围不在黄河干支流岸线管控范围内，改扩建项目建设符合《黄

河保护法》要求。

10.1.1.3 与《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466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，经营主体不得进入，政府依法不予审批、核准，不予办理有关手续；对许可准入事项，地方各级政府要公开法律法规依据、技术标准、许可要求、办理流程、办理时限，制定市场准入服务规程，由经营主体按照规定的条件和方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类经营主体皆可依法平等进入。对未实施市场禁入或许可准入但按照备案管理的事项，不得以备案名义变相设立许可。

各类按要求编制的全国层面准入类清单目录，全部纳入市场准入负面清单管理。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。上述清单目录修订中，涉及增设市场准入管理措施或增设准入条件的，应报国务院同意。各地区、各部门不得另行制定市场准入性质的负面清单。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，改扩建项目行业类别属于C2614有机化学原料制造，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止类行业。

10.1.2 国家及地方相关规划

10.1.2.1 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。

改扩建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

改扩建项目位于东营广利化工产业园，根据《全国生态功能区划（修编版）》可知，改扩建项目不位于全国重要生态功能区。全国重要生态功能区分布图见图10.1-1。

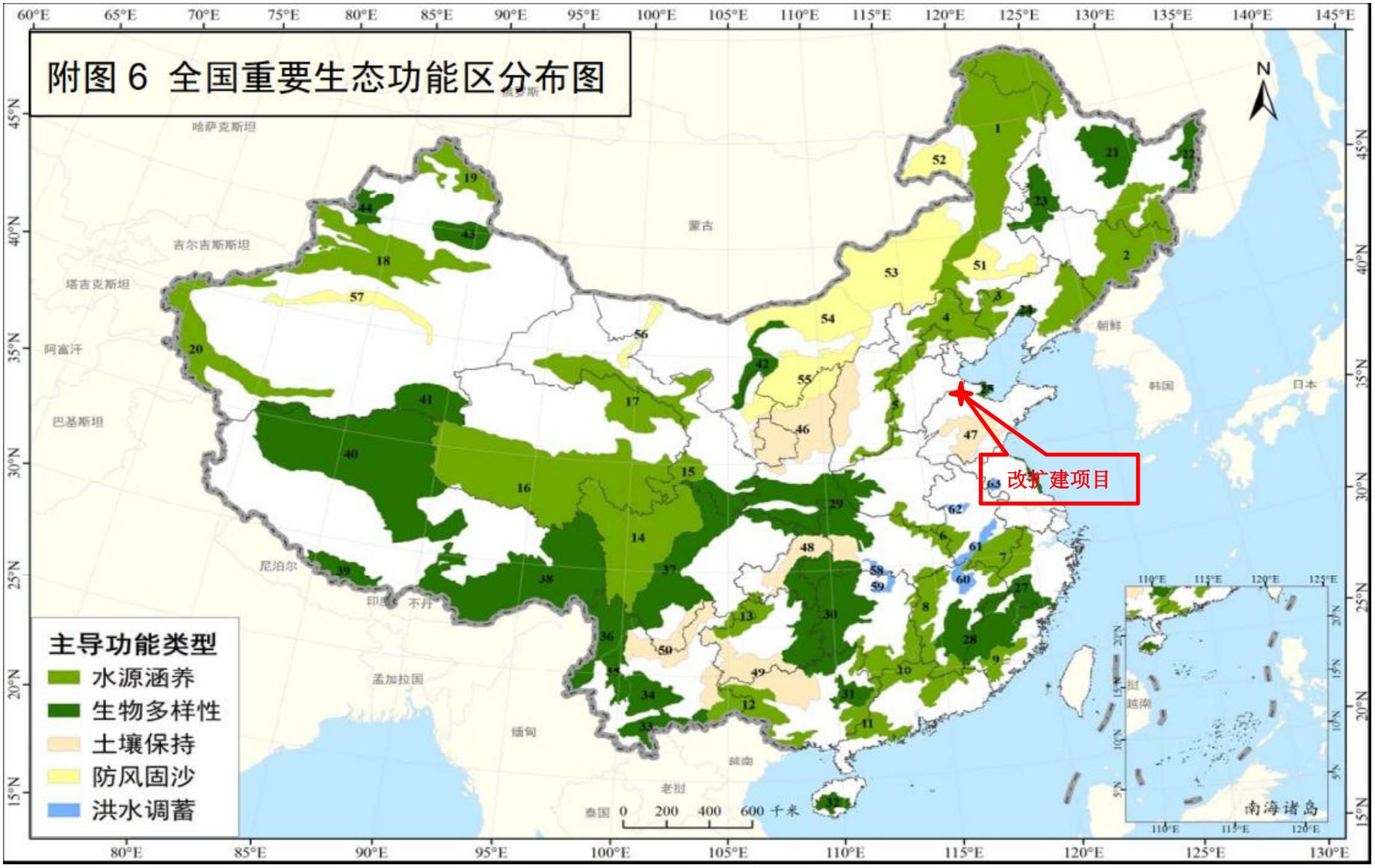


图 10.1-1 全国重要生态功能分布区图

10.1.2.2 与相关条例规划符合性

10.1.2.2.1 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

改扩建项目与《关于印发<山东省化工行业投资项目管理规定>的通知》（鲁工信发〔2022〕5号）符合性分析见表10.1-1。

表10.1-1 与《山东省化工行业投资项目管理规定》符合性分析

山东省化工行业投资项目管理规定		本项目情况	符合性
投资原则	第五条坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》 鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，改扩建项目不属于鼓励、限制、淘汰类，可视为允许类建设项目，符合国家产业政策的要求。	符合
	第六条坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	改扩建项目开展了环境影响评价和安全生产评价，安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
	第七条坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	改扩建项目工艺设备先进，相关清洁生产指标达到相应行业清洁生产水平国内先进水平	符合
	第八条坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	改扩建项目位于东营广利化工产业园	符合
项目管理	第九条各级核准、备案机关以及依法对项目负有监督管理职责的其他部门按照职责分工，严格执行项目审批、监管相关规定，加强事中事后监管，加大督查指导力度。	改扩建项目已取得立项证明，立项备案号：2512-370571-89-02-158325	符合
	第十条化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期技改化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。	改扩建项目位于东营广利化工产业园，属于省政府认定的化工园区	符合
	第十一条新建生产危险化学品的项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于3亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受3亿元投资额限制。	改扩建项目为改扩建项目，不受3亿元投资额限制。	符合
	第十二条符合下列情形之一的化工项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点外实施，且不受投资额限制。 （一）2625有机肥料及微生物肥料制造、2682化妆品制造、2683口腔清洁用品制造、291橡胶制品	改扩建项目位于东营广利化工产业园，且不属于上述项目	符合

	业项目。 （二）列入《建设项目环境影响评价分类管理名录》的环评类别为报告表、登记表的非危险化学品项目。 （三）海水或卤水提取溴素、二氧化碳收集、新建大型冶金项目配套焦化和制酸、可再生能源发电制氢、为非化工项目配套的空分以及依托钢铁企业副产煤气就地实施钢化联产项目。		
	第十三条园区外非重点监控点化工企业，可以在原厂区就地实施环境污染治理、安全隐患整治、机械化换人、自动化减人、智能化无人改造项目，不受投资额限制，但原则上不得新增产能。	改扩建项目位于东营广利化工产业园	符合
	第十四条严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产企业只减不增。	改扩建项目不属于剧毒化学品项目	符合

10.1.2.2.2 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

改扩建项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析见下表：

表 10.1-2 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

原则要求	项目情况	符合性
本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	改扩建项目为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中基础化学原料制造 261 行业，适用于本审批原则。	符合
项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	改扩建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，改扩建项目产品为聚苯醚等。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	改扩建项目位于东营广利化工产业园，东营广利化工产业园属于省政府认定的化工园区，改扩建项目园区规划及规划环境影响评价要求。改扩建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

居民集中区、医院、学校等环境敏感区。		
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。	改扩建项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。	符合
项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。 动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物	改扩建项目外购园区蒸汽；改扩建项目不设置废气旁路。项目废水经公司污水处理站处理后再排入园区污水处理厂。	符合

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。		
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。	改扩建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。	改扩建项目采用雨污分流、清污分流、污污分流，污染雨水进行收集处理废水经公司污水处理站处理后满足园区污水处理厂进水水质要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准要求排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。	符合
土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	改扩建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。	改扩建项目依托现有危废暂存间，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

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。		
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拟建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	改扩建项目不位于噪声敏感建筑物集中区域。改扩建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 12348-2008）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。	改扩建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。	改扩建项目全面梳理现有工程存在的环保问题，并提出相关改进措施。	符合
新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	改扩建项目所在区域评价基准年臭氧超标，本项目新增挥发性有机物，挥发性有机物实施倍量削减。	符合
明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、	改扩建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

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。		
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。	改扩建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

10.1.2.2.3 与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性分析

改扩建项目与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性分析见下表：

表 10.1-3 本项目与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合情况

文件要求			本工程情况	符合性
水污染治理	深度治理工业污染	加强高氟、高盐和涉重废水分质深度治理和日常监管，确保工业污染源全面达标排放。推进工业集中区污水管网和污水厂建设，加快省级及以上工业集聚区废水集中处理设施升级改造，持续提升污水收集、处理能力，推进化工园区、涉重金属工业园区“一企一管”和地上管廊的建设改造，积极推行“智慧管网”。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统	改扩建项目不涉及高氟和涉重废水排放，项目含盐废水处理经公司污水处理站后送园区污水处理厂进一步处理后外排广利河。	符合
大气污染治理	开展重点领域污染治理	实施钢铁、焦化、建材等行业污染全过程治理。推动焦化、电解铝等重点行业实施超低排放治理改造，有效管控全行业无组织排放。继续深化化工园区安全生产和环保整治。强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，协同治理氮氧化物和挥发性有机物污染，实施细颗粒物和臭氧协同控制。全面治理扬尘，开展建筑工地扬尘、工业企业堆场扬尘和矿山扬尘整治，降低区域降尘量。推动散煤、生活面源和农业源大气污染治理。大力推进移动源污染综合治理和淘汰更新，推动柴油货车、非道路移动机械、船舶柴油机的清洁化，实时管控移动源污染，加强油品监管执法，确保城市细颗粒物浓度下降率达到国家考核要求。实行环境污染第三方治理、环保管家等生态环境治理模式。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。	改扩建项目产生的废气均经环保设施处理达标后排放。	符合
土壤污染综合治理	开展固体废物和地下水综合整治	加强危险废物、医疗废物收集处理，以危险废物为重点开展工业固体废物综合整治行动，完善危险废物处置监管措施，实行规范化管理，着力提升危险废物处置能力，加强工业固体废物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理。加快推进垃圾分类和资源化利用，有序发展垃圾焚烧发电，加强白色污染处理，提升农村有机废物收集、转化、利用水平。实施地下水超采综合治理工程，开展地表水与地下水联合调蓄试点。科学划定地下水重点污染防治分区，实施典型地下水污染场地修复治理工程。到2025年，建立地下水环境监测和污染防治体系。	改扩建项目建于坤宝新材料现有厂区内，未新增用地；改扩建项目不属于金属冶炼和焦化行业；改扩建项目产生的危险废物均严格按照危险废物管理，并委托有相应资质的单位处置，不会对土壤造成二次污染。	符合

10.1.2.2.4 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

改扩建项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）符合性分析见下表：

表10.1-4 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。	改扩建项目属于基础化学原料制造，危险废弃物处置”属于鼓励类	符合
	严把准入关口	坚持环境质量“只能更好,不能变坏”的底线,严格落实污染物排放总量和产能总量控制性要求.实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”，“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代,已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策,对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目.严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入,严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目	符合
	推进重点行业绿色化改造	推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业.加快建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群绿色化改造。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭	改扩建项目各污染物能够达标排放，排放量较少	符合
	构建绿色产业链供应链	推动建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系.发挥汽车、船舶、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及电商龙头企业的示范带动作用,积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术,建立绿色供应链管理体系。鼓励行业协会通过制定规范、咨询服务、行业自律等方式提高行业供应链绿色化水平。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用,在重点行业推 广先进、适用的绿色生产技术和装备.鼓励企业开展绿色设计,选择绿色材料,培育一批绿色设计示范企业、绿色工厂、绿色园区和绿色供应链管理企业,实施绿色采购,推行绿色包装,开展绿色运输,做好废弃产品回收处理，实现产品全周期绿色管理.	改扩建项目不属于上述行业	符合
深化	大力推进清	加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新	改扩建项目生产过程中原辅料	符合

能源结构调整	洁生产	（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.	利用率较高，资源能源消耗较少，资源综合利用率较高，清洁生产水平能够达到国内先进水平	
	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。	改扩建项目周边无风电、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，制定煤炭消费减量方案，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。	改扩建项目不使用煤炭	符合
	实施终端用能清洁化替代	完善清洁能源推广和提效政策， 推行国际先进的能效标准，加快工业、建筑、交通等各用能领域 电气化、智能化发展,推行清洁能源替代。按照集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量。对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，实施清洁低碳能源、工厂余热、电力热力等替代。实施乡村清洁能源建设工程.加大农村电网建设力度，全面巩固提升农村电力 保障水平.推进燃气下乡，支持建设安全可靠的乡村储气罐站和 微管网供气系统。加强煤炭清洁化利用，发展农村生物质能源. 持续推进清洁取暖,扩大集中供热范围,因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，2025 年年底前，清洁取暖率提高到 80%以上。2025 年年底前。基本完成农村取 暖、养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代.	改扩建项目不使用煤炭	符合

10.1.2.2.5 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

改扩建项目与《东营市“十四五”生态环境保护规划》（东政发〔2021〕15 号）符合性分

析见下表：

表 10.1-5 改扩建项目与东政发〔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”。	改扩建项目不属于“两高”项目，改扩建项目废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理。	符合
地下水污染防治	加大节水力度，严格控制地下水开采规模”；“居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施”	改扩建项目不取用地下水，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。	改扩建项目外购园区蒸汽	符合
土壤污染防治	开展永久基本农田集中区域划定试点，永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施。	改扩建项目不位于永久基本农田集中区域，改扩建项目采取并落实土壤和地下水污染防治措施。	符合
压减煤炭消费总量	做好能耗强度和总量“双控”工作，严格实施煤炭消费减量替代，制定煤炭消费压减方案，持续推进煤炭消费压减，完成省下达的煤炭压减目标任务。严控新上耗煤项目，消减源头，积极发展新能源折抵煤炭消费，加强重点煤电企业月度燃煤、发电数据监测。严格按照“上大压小”要求建设清洁高效煤电机组，关停整合30万千瓦及以上热电联产电厂15公里供热半径范围内的热电机组及配套的燃煤锅炉。2021年年底前，全面淘汰市域内现有35蒸吨/小	改扩建项目非“两高”项目，项目做好能耗强度和总量“双控”工作，改扩建项目外购园区蒸汽；改扩建项目不新建燃煤锅炉	符合

	时及以下燃煤锅炉。禁止新建35蒸吨/小时及以下各种类型的燃煤锅炉，对新建35蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行煤炭减量替代办法。新建生物质锅炉不得掺烧煤炭、重油、渣油等化石燃料。		
大力推进重点行业VOCs治理	以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业为重点，深化VOCs治理，在石化、化工等重点行业实施25个提标改造项目，建立完善源头替代、过程管控和末端治理的全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的VOCs废气排放系统旁路外，逐步取消炼油、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷等企业非必要的VOCs废气排放系统旁路。2025年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉VOCs“绿岛”项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行VOCs行业和产品标准。全面推进生产、使用低（无）VOCs含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料。持续开展重点行业泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。加强汽修行业VOCs综合治理。	改扩建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。改扩建项目涉及含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，采取挥发性有机物综合治理措施并开展“泄漏检测与修复”技术	符合

10.1.2.2.6 与《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》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。

改扩建项目建设地点位于东营广利化工产业园东营坤宝新材料有限公司现有厂区内，根据《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》，改扩建项目用地属于建设用地，位于城镇开发边界内，改扩建项目选址符合东营市国土空间总体规划要求。符合性分析图见下图。

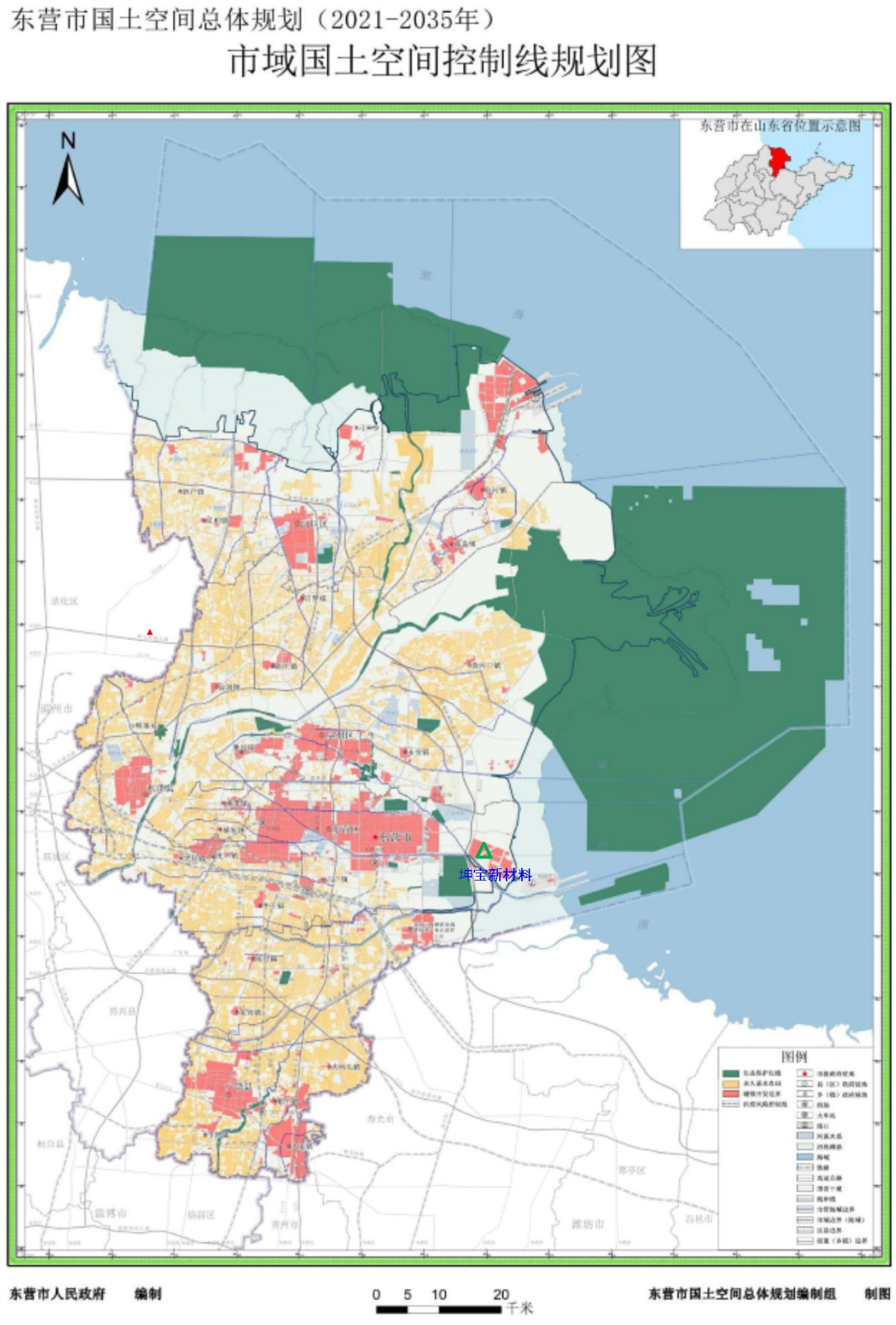


图 10.1-2 改扩建项目与东营市国土空间总体规划符合性分析图

10.1.3 与环境保护相关政策符合性分析

10.1.3.1 与《山东省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

根据《山东省固体废物污染环境防治条例》，分析改扩建项目的符合性，详见下表：

表 10.1-6 改扩建项目与《山东省固体废物污染环境防治条例》符合性分析一览表

序号	条例要求	改扩建项目情况	符合性
1	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。	本项目所产危险废物在危废贮存间暂存后委托有资质的单位处理处置，危废暂存间等区域按照重点防渗区标准采取防渗措施，防止对土壤及地下水污染。	符合
2	第十二条新建、改建、扩建产生、贮存、利用、处置固体废物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当对固体废物综合利用和无害化处置方式进行分析，明确收集、贮存、利用、处置方案，并在设计、建设和生产过程中落实环境影响评价文件和审批意见要求。 利用、处置危险废物的建设项目，其环境影响评价文件内容中还应当明确原材料的来源。	本项目属于产生固体废物的建设项目，依法进行环境影响评价。已在环评文件中明确收集、贮存、利用、处置方案	符合
3	第二十条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当建立健全固体废物污染环境防治责任制度，明确污染防治措施、环境风险管控要求以及有关责任人员、从业人员的责任，减少固体废物产生量，防止发生环境污染事故。	本公司建立健全固体废物污染环境防治责任制度，明确污染防治措施、环境风险管控要求以及有关责任人员、从业人员的责任，减少固体废物产生量，防止发生环境污染事故。	符合
4	第二十一条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当按照有关规定对固体废物污染环境防治设施、设备和场所进行管理和维护，保证其正常运行和使用。	本项目对危废贮存间等固体废物污染环境防治设施、设备和场所进行管理和维护，保证其正常运行和使用。	符合
5	第三十三条 产生危险废物的单位应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并在每年 1 月 31 日前报所在地人民政府生态环境主管部门备案。	本项目实施后将制定危险废物管理计划，并在每年 1 月 31 日前报所在地人民政府生态环境主管部门备案。	符合
6	第三十四条 从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当依法申请取得许可证。	本项目在排污前按规定申领排污许可证	符合

10.1.3.2 与《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）符合性分析

根据《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），分析改扩建项目的符合性，详见下表：

表 10.1-7 改扩建项目与国发〔2023〕24 号符合性分析一览表

序号	国发〔2023〕24号文件要求	项目情况	符合性
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规	改扩建项目不属于高耗能、高排放、低	符合

	划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。	水平项目，属于鼓励类项目，不涉及产能置换，改扩建项目满足产业政策、生态环境分区管控发难等要求	
2	加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	改扩建项目属于基础化学原料制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，改扩建项目属于允许类，符合国家产业政策的要求	符合
3	优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行VOCs含量限值标准	改扩建项目属于C2614 有机化学原料制造，不属于生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	符合
4	积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到2025年，$PM_{2.5}$未达标城市基本淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合	改扩建项目不新建燃煤锅炉	符合
5	实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉	改扩建项目不涉及工业炉窑。	符合
6	强化VOCs全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含VOCs有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、	改扩建项目储罐采用低泄漏的呼吸阀，改扩建项目废水厂内污水处理站进行处理。企业无火炬设施。	符合

	检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的VOCs废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施		
7	推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到2025年，全国80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。 确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	改扩建项目不建设燃煤锅炉	符合

10.1.3.3 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），分析改扩建项目的符合性，详见下表：

表10.1-8 改扩建项目与国发〔2015〕17号符合性分析一览表

序号	国发〔2015〕17号文件要求	项目情况	符合性
1	2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	改扩建项目为C2614 有机化学原料制造，符合产业政策要求	符合
2	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	改扩建项目属于C2614 有机化学原料制造，不属于十大重点行业	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。	改扩建项目经污水处理站，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准及园区污水处理厂协议进水标准后，送园区污水处理厂进一步处理后外排广利河。	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。	改扩建项目废水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂，污水站污泥委托有资质的单位处理处置。	符合
5	依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水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。	改扩建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。	改扩建项目位于东营广利化工产业园，不位于城市建成区内	符合

10.1.3.4 与《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》（环土壤〔2024〕80号）符合性分析

根据《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》（环土壤〔2024〕80号），分析改扩建项目的符合性，详见下表：

表 10.1-9 本项目与环土壤〔2024〕80号符合性分析一览表

序号	环土壤〔2024〕80号文件要求	项目情况	符合性
1	严格落实产业结构调整指导目录要求。减少独立焦化企业，京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”。全面关停土法炼焦（含改良焦炉）、单炉产能7.5万吨/年以下（单炉产能≥5万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除外）或无煤气、焦油回收利用和污水处理达不到焦化行业规范条件的半焦（兰炭）生产装置。钢铁联合企业、独立焦化企业等涉及炼焦的建设项目，应当同步配套建设干熄焦、装煤、推焦除尘、挥发性有机物（VOCs）治理装置。限制上马采用PS转炉吹炼工艺的铜冶 炼项目，加快推进铜冶炼PS转炉的环保升级改造。2025年底前，淘汰竖罐炼锌工艺和设备。2026年底前，鼓励石油开采行业企业完成单层钢质地下储油罐排查，渗漏风险较高的，结合生产周期完成更新替代或防渗改造	改扩建项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，改扩建项目属于允许类，符合国家产业政策的要求。	符合
23	对重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、化学原料及化学制品制造业等涉重金属行业企业依法开展强制性清洁生产审核，强化气态及粉尘等无组织排放、防渗漏、防流失、防扬散等审核及监管要求。工程设计应按照环境保护相关规定和工程建设国家标准，为防治土壤和地下水污 染提供工程条件。在健康、环境等技术规范和绿色工厂、绿色工业园区、生态工业园区评价体系中，增加或完善源头防控要求。推动电镀企业入园，因地制宜规范电镀（集中）园区建设。	改扩建项目按要求进行清洁生产审核。	符合
3	严格环境监管重点单位名录管理，确保土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位应纳尽纳。加强以排污许可为核心的环境管理，督促土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。完善重点场所和设施设备清单，全面查清隐患并落实整改，优化提升自行监测工作质量，积极推进防腐防渗改造、存储转运密闭化、管道输送可视化等绿色 化改造。已造成土壤和地下水污染的企业在实施拟建、扩建和技术改造项目时，必须采取有效措施防控已有污染。持续推进重点行业防渗漏、隐患排查、周边监测等技术规范制修订。排放涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位，依法对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险	改扩建项目拟按要求进行土壤隐患排查，并采取地面防渗等措施，防范环境风险。	符合
4	全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园 区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。持续推进涉重金属行业水污染物排放标准制修订。组织对蒸	改扩建项目污水经污水处理站预处理后排入园区污水处	符合

	发塘建设、运行、维护等情况开展排查整治	理厂深度处理。	
5	持续高质量推进钢铁、水泥、焦化行业和燃煤锅炉企业超低排放改造工作，推动已完成超低排放 改造的企业及时变更排污许可证。开展重点行业大气污染物排放标准制修订。内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域继续执行重点污染物特别排放限值。推动上述省（区）以外的省级人民政府划定执行颗粒物特别排放限值的区域，重点聚焦有色金属矿产资源开发活动集中区域和受污染耕地安全利用、严格管控任务较重区域。在受污染耕地集中地区，耕地土壤重金属含量呈上升趋势的地区，经排查主要由大气污染源造成的，采取相应的污染源头管控措施。推动有色金属矿采选、冶炼行业颗粒物深度治理，实施颗粒物治理升级改造工程，加强除尘工艺废气、生产车间低空逸散烟气收集处理	改扩建项目不建设燃煤锅炉。改扩建项目位于东营广利化工产业园，不属于优先保护类耕地集中区域。	符合
6	加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化 环境管理，严格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移、处置固体废物，尤其是危险废物环境违法犯罪行为。加快推进大宗固体废弃物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地建设，推动提升 磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理和综合利用水平。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废有色金属等再生资源加工利用企业土壤和地下水污染防治监管，强化防渗等措施落实。加强生活垃圾填埋场和危险废物处置场运行监管，严格落实雨污分流、地表水与地下水导排、渗沥液收集与处理等污染防治措施，对库容已满的规范有序开展封场治理。加强建筑垃圾处置监管。	改扩建项目危废委托资质单位处置，一般固废合理处置。	符合

10.1.3.5 与《关于印发<固体废物综合治理行动计划>的通知》（国发〔2025〕14号）符合性分析

改扩建项目与《关于印发<固体废物综合治理行动计划>的通知》（国发〔2025〕14号）的符合性分析见下表。

表 10.1-10 本项目与国发〔2025〕14号符合性分析一览表

序号	国发〔2025〕14号文件要求	项目情况	符合性
1	加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，改扩建项目属于允许类，符合国家产业政策的要求。	符合
2	加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收	改扩建项目严格按照要求实施工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控，分类收	符合

	集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	集贮存严格执行跨省转移审批制度。	
3	加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。	改扩建项目不涉及冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾的综合利用	符合
4	提升再生资源循环利用水平。强化再生资源综合利用行业规范管理。开展“城市矿产”示范基地升级行动。深入实施生产者责任延伸制度，引导电器电子产品、汽车、动力电池等生产企业参与回收利用。完善旧货交易管理制度。鼓励“互联网＋二手”模式发展。大力发展再制造产业。在确保固体废物零进口的前提下，有序推进海外优质再生资源进口利用。	改扩建项目不涉及再生资源循环利用。	符合
5	提升全过程无害化水平。加强大宗工业固体废物无害化预处理，降低贮存填埋量和环境污染风险。因地制宜确定生活垃圾处理方式，合理布局建设生活垃圾焚烧处理设施，鼓励在确保安全稳定运行前提下，协同处置城镇污水处理厂污泥和工业固体废物。新建生活垃圾焚烧项目应同步落实飞灰处理途径，逐步减少飞灰填埋量。优化污泥处理处置结构，压减填埋规模。	改扩建项目不涉及大宗工业固体废物无害化预处理和生活垃圾焚烧	符合

10.1.3.6 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

改扩建项目与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）符合性分析见下表：

表10.1-11 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。	改扩建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。	改扩建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。	改扩建项目主体工程与配套建设的环境保护设施，同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合

10.1.3.7 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

改扩建项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）符合性分析见下表

表 10.1-12 本项目与发改办产业〔2021〕635 号符合情况

发改办产业〔2021〕635 号要求		项目情况	符合性
全面清理规范技改工业项目	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。技改工业项目清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区技改的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	改扩建项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案、符合规划环评的入园条件，位于合规的工业园区	符合
严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	各有关地区对现有已备案但尚未开工的技改高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	根据相关界定，改扩建项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目	符合
稳妥推进园区外工业项目入园	各有关地区要对合规工业园区外存在重大安全隐患、曾发生重大突发环境事件的已建成工业项目逐一建立档案，逐个进行梳理评估。对经评估需要实施搬迁入园的项目，按照“成熟一个、搬迁一个”的要求，逐一制定搬迁入园工作计划和实施细则，明确时间表和责任人，抓好项目搬迁入园工作。对其他建成工业项目，要加强监管，防范安全、环境风险，鼓励有条件的项目搬迁入园。	改扩建项目位于合规的工业园区，符合相关要求	符合

10.1.3.8 与《国务院关于印发<2024-2025 年节能降碳行动方案>的通知》（国发〔2024〕12 号）的符合性分析

改扩建项目与《国务院关于印发<2024-2025 年节能降碳行动方案>的通知》（国发〔2024〕12 号）的符合性见下表。

表 10.1-13 与国发〔2024〕12 号的符合性分析一览表

文件要求	项目情况	符合性
严控炼油、电石、磷铵、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的聚氯乙烯、氯乙烯产能，严格控制新增延迟焦化生产规模。	改扩建项目为 C2614 有机化学原料制造，不属于上述行业，不涉及上述产能。	符合
新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效 A 级水平，用于置换的产能须按要求及时关停并拆除主要生产设施。	1、改扩建项目为C2614 有机化学原料制造，其环保绩效A级水平符合性分析见下表。 2、改扩建项目不涉及置换产能。	符合

表 10.1-14 与环保绩效 A 级水平符合性分析一览表

指标	A 级标准要求	项目情况	符合性
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	改扩建项目严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展LDAR工作。	符合
污染治理技术	1.非甲烷总烃浓度≥500mg/m^3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2.非甲烷总烃浓度<500mg/m^3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	项目工艺废气经降膜吸收+三级水喷淋后通过排气筒排放。	符合
储罐	对于储存物料的真实蒸气压 [a]≥76.6 kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施	改扩建项目不涉及真实蒸气压≥76.6kPa 的有机液体	符合
	1.对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6 kPa，且容积≥75 m^3 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比≥80%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3.符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比≥50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%； 4.密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	改扩建项目一甲胺储罐采用固定顶罐，储罐废气经降膜吸收+三级水喷淋处理后通过排气筒排放。一甲胺水溶性好，“降膜吸收+三级水喷淋”处理效率可达 99%以上	
挥发性有机液体装载	1.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200 mm； 2.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm；	改扩建建项目产品不涉及挥发性有机液体。	符合

	3.符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施		
污水集输和处理	1.含挥发性有机物或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2.污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3.污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4.污水处理场的污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等非甲烷总烃浓度≥500 mg/m^3 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5.污水处理场生化池、曝气池等非甲烷总烃浓度<500 mg/m^3 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理	改扩建项目废水进入厂区污水处理站处理，厂区污水处理站密闭，废气经收集+碱液喷淋+活性炭吸附处理后经排气筒排放。	符合
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx 排放浓度不高于 80 mg/m^3	改扩建项目不涉及加热炉	符合
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉	改扩建项目不涉及酸性水。	符合
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网（事故状态下除外）	改扩建项目不涉及火炬排放系统	符合
排放限值	1.储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m^3（燃烧法）或 60mg/m^3（非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40 mg/m^3； 2.其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572--2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	改扩建项目污水处理站排气筒、危废贮存间排气筒等污染物排放浓度满足相关标准要求。	符合
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求在主要排放口[b]安装 CEMS；数据保存一年以上	改扩建项目污水总排口安装在线，按规定保存数据。	符合
	生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上	改扩建项目生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，	

		数据保存一年以上	
环境管理水平	环保档案齐全：1.环评批复文件；2.排污许可证及季度、年度执行报告；3.竣工验收文件；4.废气治理设施运行管理规程；5.一年内废气监测报告	改扩建项目后续严格按照要求归纳环保档案	符合
	台账记录：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4.主要原辅材料消耗记录；5.燃料（天然气）消耗记录	改扩建项目后续严格按照要求规范台账记录	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	坤宝新材料设有环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆	改扩建项目拟采用比例不低于 80%的清洁运输方式运输产品等物料	符合
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源； 厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	坤宝新材料会严格按照要求厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准	
运输监管要求	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	坤宝新材料厂区会严格按照建有门禁系统和电子台账	符合

10.1.3.9 与《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）的符合性分析

改扩建项目与《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）的符合性见下表。

表10.1-15 与鲁发改工业〔2023〕389号的符合性分析一览表

鲁发改工业〔2023〕389号要求		项目情况	符合性
明确工业项目入园相关要求	发改办产业〔2021〕635号文件要求，“十四五”时期沿黄重点地区拟建工业项目一律按要求进入合规工业园区，严控新上高污染、高耗水、高耗能项目。根据省发展改革委等八部门联合印发的《关于规范园区面积和用地管理提升发展承载能力的通知》(鲁发改外资〔2022〕1052号),合规工业园区范围为依法批准面积(其中，开发区面积为核准面积),也包括依法批准的扩区调区面积	改扩建项目位于东营广利化工产业园，根据鲁发改工业〔2024〕37号，东营广利化工产业园属于合规的工业园区	符合
	在黄河干流及主要支流岸线1公里范围内，严禁将已建成高耗水、高污染项目纳入合规工业园区认定和园区扩区调区范围，严禁为拟建高耗水、高污染项目办理用地手续，积极推动已建成高耗水、高污染企业搬迁进入合规工业园区。严格化工项目用地 审核，禁止在黄河干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	改扩建项目位于东营市东营广利化工产业园，不位于黄河干流及主要支流岸线1公里范围内。	符合
实施重大工业项目“过渡期”政策	为认真落实“六稳”“六保”、稳定经济大盘等要求，经省政 府同意，在合规工业园区扩区调区完成前的“过渡期”,对沿黄重点地区合规工业园区外的重大工业项目(新建项目原则上投资不得低于3亿元，突破“卡脖子”工程、填补国内空白、实现进口替代的最低不得低于1亿元；技改项目原则上投资不低于5000万元；包含可在化工园区、专业化工园区和重点监控点外实施的 化工项目),待园区主管部门征询完相关部门意见，且扩区调区范围线基本确定后，若能纳入扩区调区范围线的，可实施“过渡期”政策。其他拟建化工项目，不适用于“过渡期”政策	改扩建项目位于东营广利化工产业园，根据鲁发改工业〔2024〕37号，东营广利化工产业园属于合规的工业园区	符合
明确技术改造项目建设要求	对于环保节能节水改造、安全设施改造、产品工艺优化与质量提升等三类以外的技术改造项目，一律按要求进入合规工业园区。	改扩建项目位于东营广利化工产业园，根据鲁发改工业〔2024〕37号，东营广利化工产业园属于合规的工业园区	符合
	“两高”项目技术改造按照《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)执行	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目	符合
稳妥有序做好违规项目处置	沿黄重点地区要严格落实国家和省相关规定要求，严肃开展自查自纠，对发改办产业〔2021〕635号文件印发后合规工业园区范围外立项、开工的违规项目，依法依规分类妥善处置。	改扩建项目位于东营广利化工产业园，根据鲁发改工业〔2024〕37号，东营广利化工产业园属于合规的工业园区	符合

10.1.3.10 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

改扩建项目与《关于印发“沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案”的通知》（鲁发改工业〔2021〕1063号）符合性分析见下表：

表10.1-16 改扩建项目建设与鲁发改工业〔2021〕1063号符合情况

鲁发改工业〔2021〕1063号要求		项目情况	符合性
工作方案	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的技改工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。技改工业项目清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区技改的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	改扩建项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案、符合规划环评的入园条件，根据鲁发改工业〔2024〕37号，改扩建项目位于合规的工业园区	符合

10.1.3.11 与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102号）符合性分析

改扩建项目与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102号）符合性分析见下表：

表10.1-17 改扩建项目建设与鲁政字〔2024〕102号符合情况

鲁政字〔2024〕102号要求			项目情况	符合性
产业结构绿色升级行动	严格环境准入	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目。改扩建项目不涉及产能置换，符合产业政策等要求，改扩建项目挥发性有机物实行倍量替代	符合
	优化调整重点行业结构	重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导钢铁、水泥、焦化、电解铝等产业有序调整优化。到2025年，2500吨/日水泥熟料生产线（特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线除外）全部整合退出。2024年年底前，济宁、滨州、菏泽3市完成焦化退出装置关停；2025年6月底前，济南、枣庄、潍坊、泰安、日照、德州6市完成焦化退出装置关停，全省	改扩建项目不涉及限制类涉气行业工艺和装备，改扩建项目属于有机化学原料制造，不涉及焦化装置	符合

		焦化装置产能压减至3300万吨左右。		
	优化含VOCs原辅材料和产品结构	严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度。指导企业积极申报VOCs末端治理豁免。	改扩建项目属于C2614有机化学原料制造，不属于工业涂装、包装印刷和电子行业	符合
能源结构清洁低碳高效发展行动	严格合理控制煤炭消费总量	到2025年，全省重点区域煤炭消费量较2020年下降10%左右，重点削减非电力用煤。重点区域新、改、扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭、油母页岩等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	改扩建项目使用园区蒸汽。	符合
	积极开展燃煤锅炉关停整合	各市要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建燃煤锅炉。重点区域基本完成茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施散煤清洁能源替代。对30万千瓦及以上热电联产电厂30公里供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。	改扩建项目使用蒸汽，蒸汽来自园区蒸汽管网，不新建燃煤锅炉。	符合
多污染物协同治理行动	强化VOCs全流程、全环节综合治理	以石油炼制、石油化工、有机化工等行业以及储油库、港口码头为重点，开展VOCs液体储罐专项治理。做好石化、化工行业集中的工业园区泄漏检测与修复（LDAR）信息管理平台日常运维监管。	改扩建项目开展LDAR泄漏检测与修复。	符合
	深化重点行业深度治理	推动火电、氧化铝等行业深度治理。鼓励各市因地制宜开展环保绩效提级行动，推动企业争创环保绩效A级或行业引领性企业。按照国家要求开展低效失效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。	改扩建项目属于C2614有机化学原料制造，采取的环保设施可使废气稳定达标排放。	符合
	开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、拟建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。推动化工、制药、工业涂装等行业，以及垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，采取除臭措施，防止恶臭污染。对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治。	改扩建项目废水经污水处理站预处理后排入园区污水处理厂深度处理。	符合

	稳步推进大气氨污染防控	强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控	改扩建项目不涉及烟气脱硝。	符合

10.1.3.12 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

改扩建项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》符合性分析见下表：

表10.1-18 改扩建项目建设与环环评〔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。	本项目属于C2614 有机化学原料制造，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目。改扩建项目符合产业政策、符合生态环境分区管控方案、符合规划环评的入园条件。	符合
	（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。		符合
严格“两高”项目环评审批	（三）严把建设项目环境准入关。新建、拟建、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。		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。		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。		符合
推进“两	（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		符合

高”行业减污降碳协同控制	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。		
	（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。		符合

10.1.3.13 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

改扩建项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见下表：

表 10.1-19 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。	改扩建项目废水经公司污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准及园区污水处理厂进水要求后排入园区污水处理厂作进一步处理。	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。	改扩建项目废水经公司污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准及园区污水处理厂进水要求后排入园区污水处理厂作进一步处理。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。	改扩建项目对装置区等进行防渗漏处理，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	改扩建项目不属于高耗水项目，新鲜水用量少	符合

	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。		

10.1.3.14 与《东营市生态环境分区管控方案（2023 版）的通知》（东环委办[2024]7 号）符合性分析

改扩建项目与《东营市生态环境分区管控方案（2023 年版）的通知》（东环委办[2024]7号）符合性分析详见下表：

表 10.1-20 与东环委办[2024]7 号符合性分析

所属管控区	准入要求	项目情况	符合性
优先保护单元	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。	改扩建项目不处于该单元	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。	改扩建项目非钢铁、焦化、电解铝项目，改扩建项目符合国家产业政策。	符合
	污染物排放管控要求。严格实施污染物总量控制制度，强化不达标区域污染物排放总量削减，实现区域环境质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平达到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设，推动雨污分流改造，逐步完善城乡污水管网。加强餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	改扩建项目挥发性有机物实施倍量替代，污染物排放水平达到同行业先进水平。	符合
	环境风险防控要求。加强风险防控体系建设，强化工业园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，做好重点环境风险监控企业应急预案制定，建立常态化企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估预警，特别是加强入海河流风险评估预警，提升环境风险应对能力。	改扩建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。	改扩建项目不新建燃煤锅炉，使用园区蒸汽	符合
生态保护红线	全市陆域生态保护红线不低于 587.27km^2，占全市总面积的 7.12%；全市海域生态保护红线不低于	距离项目最近的优先保护单元为广南水库	符合

	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。	（ZH37050210001），位于项目区南3.5Km处，改扩建项目不占用生态保护红线。	
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。	改扩建项目实施后，用水量946.17m^3/a，用电量1220万kwh，蒸汽65200t/a。项目实施后资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合
环境质量底线	全市水环境质量总体改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水质控制断面，省控及以上断面优良水质比例不低于15.3%；城市建成区黑臭水体全面消除；近岸海域水质优良面积比例不低于67.8%。大气环境质量持续改善，全市$PM_{2.5}$浓度不高于41ug/m^3，空气质量优良天数比率不低于70%，臭氧污染得到有效遏制，达到省下达目标。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均不低于95%。	改扩建项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求；环境空气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求；地下水目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类；改扩建项目废水经公司污水处理站处理后排入园区污水处理厂，对周边水环境影响较小；废气经处理措施后，可稳定达标排放，项目无大气环境防护距离，对周边环境影响较小；厂区采取防渗措施后，对周边土壤、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	符合

		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。	改扩建项目位于东营广利化工产业园，属于重点管控单元，不涉及生态保护红线范围、自然保护地、饮用水水源保护区，符合生态准入清单要求，符合园区功能定位和主导产业。	符合
	（二）重点管控单元准入要求。 1.空间布局管控要求。优化区域产业布局，合理布局各类工业项目。结合工业园区功能定位和主导产业，建立差别化的产业准入条件。禁止新建不符合国家产业政策的钢铁、焦化、电解铝等严重污染水环境的生产项目，严把涉大气污染物排放项目准入门槛，精准聚焦地炼、煤电、轮胎、化工等重点行业，加快淘汰落后产能。严格执行畜禽养殖禁养区相关规定。2.污染物排放管控要求。严格实施污染物总量控制制度，强化不达标区域污染物排放总量削减，实现区域环境质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平达到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设，推动雨污分流改造，逐步完善城乡污水管网。加强餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。3.环境风险防控要求。加强风险防控体系建设，强化工业园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，做好重点环境风险监控企业应急预案制定，建立常态化企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估预警，特别是加强入海河流风险评估预警，提升环境风险应对能力。4.能源资源利用要求。推进工业园区生态化改造和企业清洁生产改造，加快节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。		
	（三）一般管控单元准入要求。引导产业科学合理布局，鼓励建设项目入园管理。落实污染物总量控制要求，加强工业污染物排放管控。加快环保基础设施建设，推进城乡生活污染治理。改善灌排条件，促进测土配方等绿色农业技术推广，控制农业面源污染。对区域环境风险源进行评估。根据资源环境承载能力，合理控制开发强度。实行能源资源消耗总量和强度双控，提高能源资源利用效率。推进城市节水、节地建设，提高综合利用效率。		

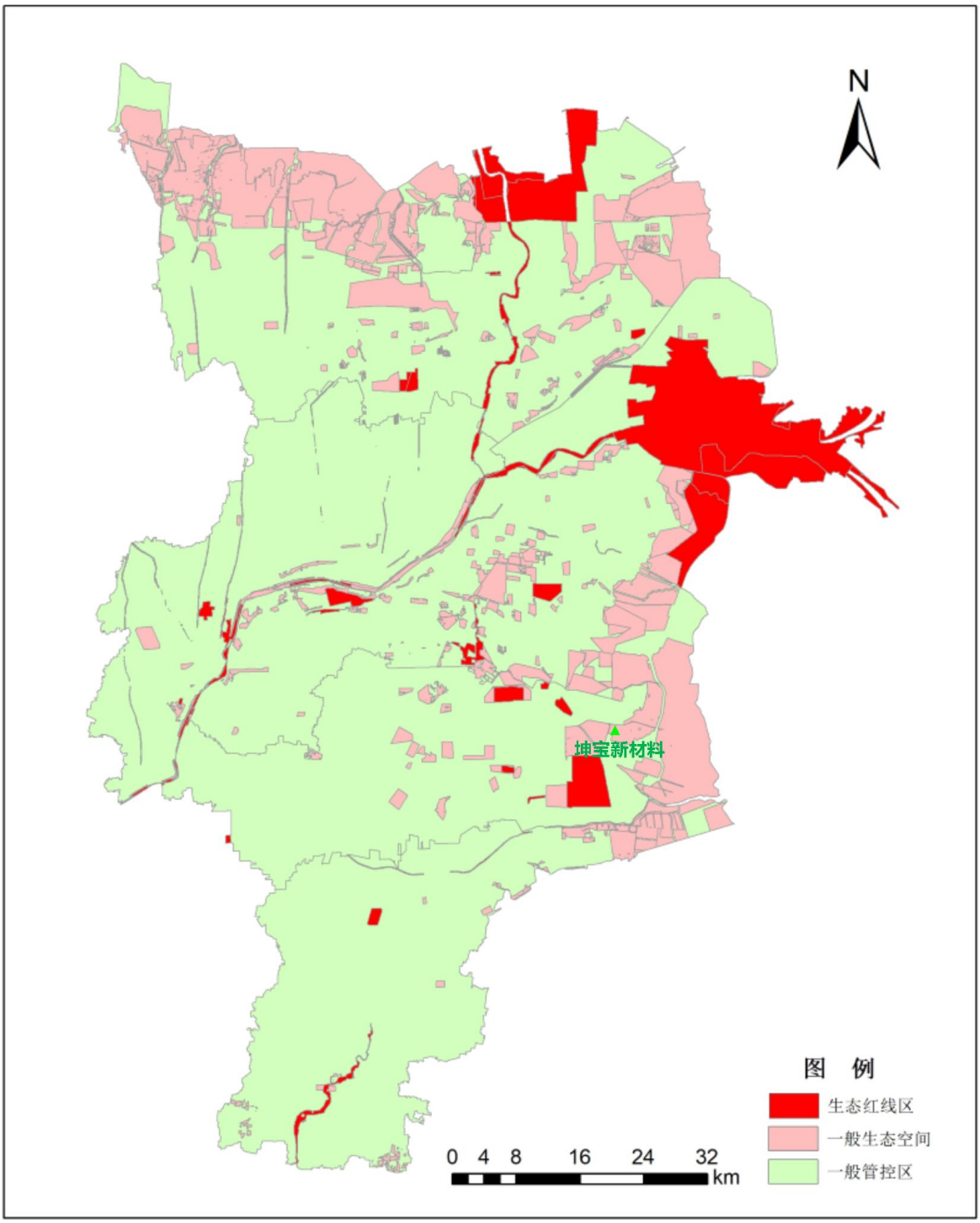


图 10.1-3 周边生态红线范围图

东营市环境管控单元分布图

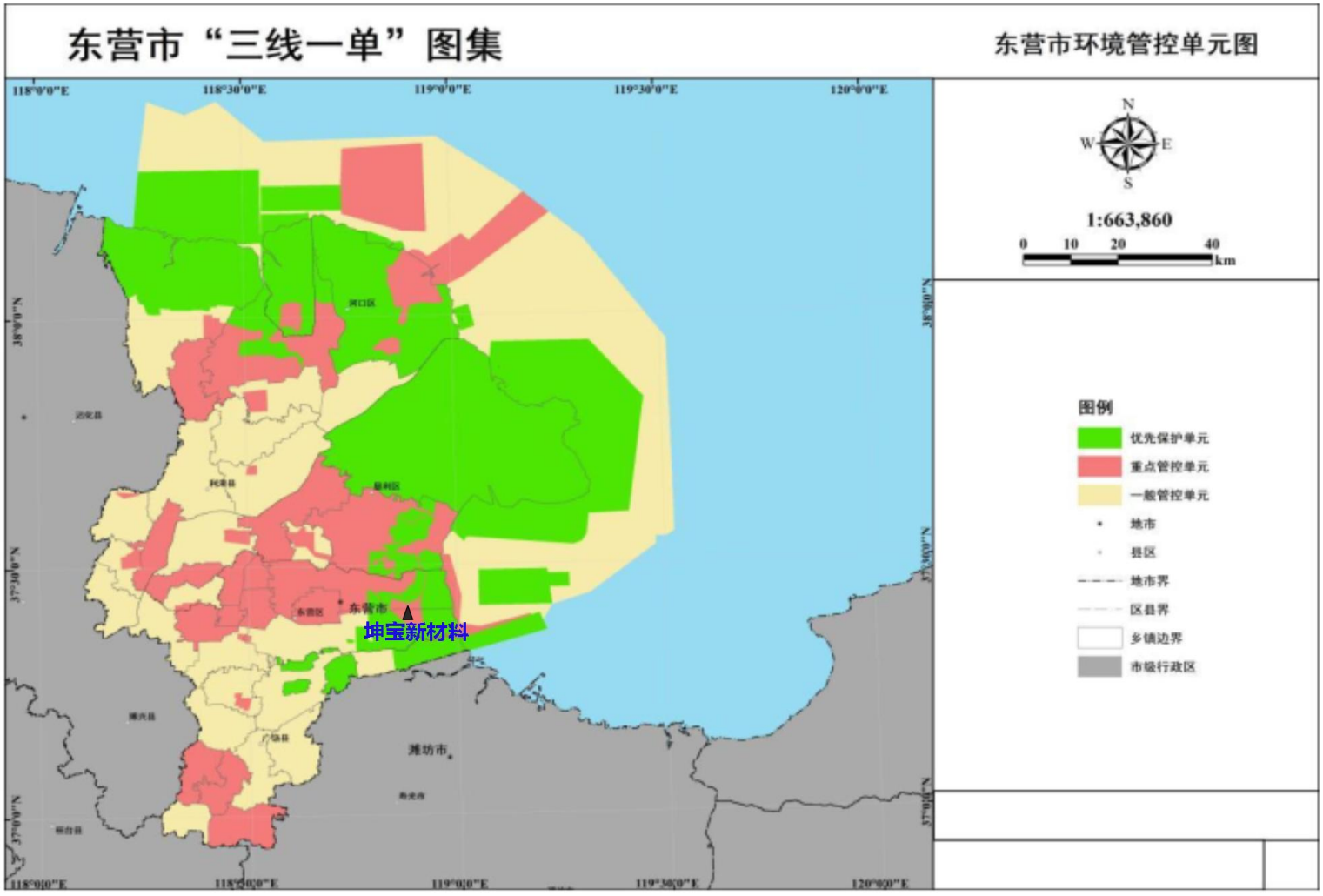


图 10.1-4 本项目在东营市环境管控单元图中的位置

10.1.3.15 与《关于印发东营市生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》符合性分析

根据《关于印发东营市态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（东环委办〔2024〕7号），改扩建项目所在位置属于重点管控单元（编号：ZH37050220011），改扩建项目与东环委办〔2024〕7号）东营广利化工产业园管控单元的内容及要求的符合性见下表：

表10.1-21 与东环委办[2024]7号重点管控单元的符合性分析

东环委办〔2024〕7号文件要求		项目情况	符合性
空间布局约束	1.负面清单行业：煤炭开采和洗选业、黑色金属矿采选业、有色金属矿采选业、非金属矿采选业、皮革鞣制加工、纸浆制造、造纸、煤炭加工、核燃料加工、水泥制造、玻璃制造、黑色金属冶炼、有色金属冶炼业等。 2.负面工艺清单：（1）排放高浓度有机废水，且不能有效处置的项目。（2）重油、渣油及直接燃用生物质锅炉项目。（3）新增铅、汞、镉、铬、砷等重点重金属排放的项目。（4）隔膜法电解工艺（氯碱）。（5）合成氨工艺。（6）新型煤化工工艺。（7）电石生产工艺。（8）危险化学品设施清洗工艺。 3.负面产品清单：（1）水泥熟料生产项目。（2）烧结类制砖项目。（3）再生铅项目。（4）化学制浆项目。（5）新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置。（6）废弃电器电子产品项目。（7）钢铁冶炼及炼焦项目。（8）不符合大气污染防治规划和园区准入条件的碳素类项目。（9）列入“高污染、高风险”产品目录的生产项目。（10）《产业结构调整指导目录》中新建的淘汰类、限制类的项目。	改扩建项目属于C2614 有机化学原料制造，不属于上述负面清单行业，不在负面工艺清单中。	符合
污染物排放管控	1.全区范围禁止新上燃煤锅炉；推进园区所依托的供热热源的稳定运行，进一步完善开发区供热体系。	改扩建项目不新上燃煤锅炉	符合
	2.区内各产生颗粒物企业全面整治厂区内无组织排放扬尘点。保证污染物排放达到当地大气污染物排放特别限值要求。	改扩建项目无组织扬尘管控，保证污染物达标排放	符合
	3.对涉及排放大气污染物的建设项目，须落实区域污染物排放替代，确保不增污或增产减污。	改扩建项目落实大气污染物替代要求	符合
	4.各企业应按清污分流、雨污分流原则建立完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集和处理。工业区持续推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造。重点废水排放工业企业排污口全部安装电子闸门。加强对企业废水排放监督管理，确保污水经预处理达标后接入污水处理厂。	公司按清污分流、雨污分流原则建立完善的排水系统，保证各类废水得到有效收集和处理	符合
	5.严格执行废水排放标准，实施工业污染源全面达标排放计划，逐步加严直排环境工业企业及污水处理厂污染物排放限值，实施提标工程，出水达到地表水 V 类标准。	公司严格执行废水排放标准，项目废水经预处理后排入园区污水处理厂，不直排	符合
	6.开发区各企业使用或产生危险化学品的企业应采取必要的防渗措施，确保生产装置区及罐区不与土壤表层直接接触，各类废物的处置过程中均采取严格的防渗措施，避免各类废物和土壤的直接接触，减少废物进入土壤环境的情况。	改扩建项目采取严格的防渗措施，保证生产装置区及罐区不与土壤表层直接接触。	符合

环境风险防控	尽快完成应急预案的编制及备案工作，一旦发生事故，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度减轻风险事故对开发区环境空气、地表水、地下水或土 壤造成的影响。	公司在2025年11月完成应急预案的编制及备案工作，在改扩建项目投产前，公司将对现有预案进行修订	符合
资源开发效率要求	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。 3.对已开采地下水的工业企业，建议接入工业用水管道后逐步关停。 4.定期开展清洁生产审核，推动现有重点企业生态化、循环化改造 5.新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内、国际先进水平。 6.构建废物交换平台。	改扩建项目定期开展清洁，工业用水来自园区供水管网，不开采地下水。	符合

10.1.3.16 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的符合性分析

改扩建项目与环环评〔2025〕28 号符合性分析见下表：

表 10.1-22 与环环评〔2025〕28 号的符合性分析一览表

文件要求		项目情况	符合性
一、突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相 关工作。	改扩建项目属于C2614 有机化学原料制造，不涉及新污染物。	符合
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	改扩建项目符合产业结构调整指导目录，符合生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。改扩建项目不涉及新污染物。	符合
三、加强重点行	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用	改扩建项目不涉及新污染物。	符合

业涉新污染物建设项目环评	率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治 理等技术示范。		
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	改扩建项目不涉及新污染物。	符合
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放 情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	改扩建项目不涉及新污染物。	符合

10.1.4 其他规划符合性分析

10.1.4.1 与东营经济技术开发区规划符合性

东营经济技术开发区成立于 1992 年，根据《关于沿黄重点地区工业园区规范进展情况的通报》（鲁发改工业[2022]47 号），属于沿黄重点地区符合审核标准的园区。东营经济技术开发区西起东四路和东五路、东至东八路和溢洪河湿地，南起南二路北至北二路。优先发展高新技术产业和生态型工业项目，包括石油装备、新能源和新材料等战略新兴产业以及清洁环保设备制造；规划布局了广利临港产业园、空港产业园、新材料产业园、高端装备制造产业园、悦来湖科教创新园五大园区。

其中，在发展规划定位上，广利临港产业园依托便捷的海陆空全方位运输条件、丰富的土地资源、雄厚的产业基础，重点承接发展海上风电装备、大型海工装备、海洋生物、新材料、临港物流等产业，加快推动海洋经济战略实施和港产城融合发展，建设高。端、高质、高效的现代海洋产业聚集地。

本项目符合东营经济技术开发区和广利临港产业园发展规划定位；根据《东营经济技术开

发区控制性详细规划动态维护总图》，项目位于工业用地。

10.1.4.2 与东营广利化工产业园（扩区）规划（2022-2035年）符合性分析

东营广利化工产业园位于原东营经济技术开发区滨海新材料园区内，是在该园区规划基础上发展成立的化工园区，起步区面积 5.28 平方公里 。四至范围：东至龙海路，西至兴海路，南至富春江路，北至黄浦江路。

东营经济技术开发区滨海新材料园区位于东营市东部。2008 年东营市政府成立“东营经济开发区滨海新材料园区”，并批复了《滨海新材料园区分区规划》（东政字[2008]122 号）。根据规划，滨海新材料园区四至范围为西起养殖区主干道，东至滨海路，南至广利河，北至黄河路南 2400m ，规划面积 19.85km^2。

东营经济技术开发区滨海新材料园区环境影响报告书于 2008 年 12 月 17 日获得了原山东省环境保护局的批复（鲁环审[2008]293 号）；园区跟踪评价报告于 2016 年 8 月 10 日取得了东营市环境保护局的审核意见（东环审[2016]157 号）；园区第二轮跟踪评价报告于 2022 年 1 月 13 日取得了东营市生态环境局的审查意 见（东环审[2022]1 号）。

东营广利化工产业园于 2019 年 1 月通过省政府第三批名单认定。经过几年的发展，逐步形成以氯碱工业为基础，向氯碱下游产业不断延伸发展的国内氯碱重要产业集群和绿色海洋化工基地。

为解决产业快速发展中存在的突出问题，提高产业集中度的同时，优化资源配置、营创发展新优势，尤其是“ 一体化 ”、互联互通，园区制定《东营广利化工产业园（扩区）总体发展规划（2022-2035 年）》和《东营广利化工产业园（扩区）产业发展规划（ 2022-2035 年）》，

《东营广利化工产业园（扩区）总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》于 2023 年 7 月 19 日获得东营市生态环境局的审查意见（东环审〔2023〕54 号），园区于 2023 年 12 月 11 日获得扩区批复（鲁化安转办〔2023〕35 号），扩区后总面积为 8.12 平方公里，四至范围调整为东至龙海路，西至渤海路、珠海路，南至钱塘江路、富春江路，北至黄浦江路，2024 年 1 月 18 日，山东省发展和改革委员会等部门发文《关于公布沿黄重点地区扩区调区后合规工业园区名单(第九批)的通知》（鲁发改工业〔2024〕37 号），认定东营广利化工产业园为合规工业园区。

一、规划范围和规划定位

1、规划范围

园区（扩区）规划范围北边界东至龙海路，西至渤海路、珠海路，南至钱塘江路、富春江路，北至黄浦江路；总面积 8.12 平方公里。

2、功能定位

东营广利化工产业园按照“资源耦合，链式发展，创新驱动，高质高效”的总要求，立足于现有氯碱企业，以耗氯、耗氢两条产业链为重点推进延链、补链、强链，着力打造东营经济技术开发区高质量发展、创新发展和安全发展的示范区。

3、产业定位

以盐化工、新材料为主导产业。重点发展高端化工新材料、专用化学品、高端膜材料、高性能复合材料、绿氢等，打造国内一流的高端绿色化工新材料基地。

本项目为四氯化碳综合利用项目，建设地点位于东营经济技术开发区东营广利化工产业园东营坤宝新材料有限公司现有厂区内，项目行业类别为C2614 有机化学原料制造，符合东营广利化工产业园（扩区）总体规划。

二、配套基础设施符合性分析

1、集中供热设施

园区原有 2 处热源--东营市滨海热力有限公司（1 台 1125t/h 粉煤锅炉）、东营坤宝新材料热电厂（2 台 130t/h 粉煤锅炉）、东营华泰热力有限责任公司（4 台 260t/h 粉煤锅炉）。目前已实施滨海热力、坤宝新材料热源连通工程，将两个热源通过设施和管线进行蒸汽贯通，作为园区集中供热唯一热源。

项目供热采用蒸汽，最大蒸汽用量约为 65200t/a，由园区提供，供热能力满足本项目需求。

2、集中污水处理厂

园区公用污水处理厂由东营信环水务有限公司投资建设，目前建成规模为3 万 m^3/d ，依托园区公共管廊，园区各企业生产废水和市政废水通过公共管廊排入园区公用污水厂，实现“一企一管”，在园区污水厂进水口处，各企业均安装了在线监控设施。

各企业废水经自备污水处理设施处理达到污水处理厂设计进水水质要求后，通过企业各自的污水排放管道排入园区污水厂。

本项目废水经厂区污水预处理设施预处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂处理后 COD 、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 等级标准限值要求后外排广利河。

3、雨水工程

（1）雨水管渠结合规划道路及地形坡向布置。

（2）充分利用地形、水系进行合理分区，保证雨水管渠以最短路线把雨水就近排入附近水体。

（3）设置雨水泵站，在主汛期投入使用，避免发生内涝。

（4）园区内企业界区内雨水应根据企业总图布置合理安排内部雨水收集体系，实现集中排放，企业雨水排放口设置雨水监测池及切断设施，经监测合格的雨水排入下一级管网或地表水系，如雨水受到污染应立即切断排放口并进行收集，防止事故污水通过雨水管道排入周边水体。

（5）园区内雨水进入外部水体前均设置水闸，若园区发生重大事故，事故污水进入地表水系，应立即关闭水闸，将污水截留在园区内部进行处理，避免污染进一步扩大，造成河道及海域污染。

本项目厂址周边雨水水管网已敷设完善，厂区内初期雨水经厂区雨水管线收集进入厂区污水预处理设施处理后排入东营信环水务有限公司污水处理厂处理，后期雨水排入园区雨水管线。

改扩建项目与东营经济技术开发区广利化工产业园环境影响评价要求符合性分析详见下表。

表 10.1-23 项目与东营广利化工产业园（扩区）总体发展规划符合性分析一览表

类别	具体要求	本项目情况	符合性
规划范围	东营广利化工产业园位于东营经济技术开发区滨海新材料园区内，2019 年 1 月 10 日山东省人民政府办公厅印发了《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2019] 4 号），名单中“东营广利化工产业园”申报名称为：东营经济技术开发区广利化工产业园（原名称：东营经济技术开发区滨海新材料产业园），起步区面积 5.28 平方公里。2022 年，启动了园区扩区计划并编制了《东营广利化工产业园（扩区）总体发展规划（2022-2035 年）》，规划范围为:北边界至黄浦江路，东边界至龙海路，南边界龙湖水系以东至富春江路，龙湖水系以西至钱塘江路，西边界至渤海路，总面积 9.06 平方公里。园区于 2023 年 12 月 11 日获得扩区批复（鲁化安转办〔2023〕35 号），扩区后总面积为 8.12 平方公里，四至范围调整为东至龙海路，西至渤海路、珠海路，南至钱塘江路、富春江路，北至黄浦江路。	改扩建项目位于山东省东营市东营经济技术开发区广利化工产业园坤宝新材料现有厂区内。位于园区海洋化工新材料产业区块内，用地性质属于三类工业工地，项目建设符合园区产业定位。	符合
产业定位	以盐化工、新材料为主导产业。重点发展高端化工新材料专用化学品、高端膜材料、高性能复合材料、绿氢等，打造国内一流的高端绿色化工新材料基地。	本项目属于 C2614 有机化学原料制造，位于园区海洋化工新材料产业区块内，符合园区规划的产业定位要求。	符合

改扩建项目与东营广利化工产业园区位置关系见下图。



图 10.1-5a 东营广利化工产业园土地利用规划图



图 10.1-5b 东营广利化工产业园布局规划图



图 10.1-5c 园区污水管廊工程布置图

2、与《东营广利化工产业园（扩区）总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》符合性分析

东营广利化工产业园于 2023 年 7 月 19 日取得关于《东营广利化工产业园（扩区）总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》的审查意见（东环审[2023]54 号），园区位于东营经济技术开发区内东部区域。

改扩建项目与报告书符合性分析见下表。

表 10.1-24 园区环境准入条件符合性分析

类别	环境准入条件	改扩建项目情况	符合性
产业导向[1]	1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》等文件中的鼓励类和允许类。 2、不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《山东省建设行业推广应用和限制禁止使用技术目录》、《山东省禁止、限制供地项目目录》、《市场准入负面清单》、《环境保护综合名录》。 3、符合所属行业有关发展规划。 4、符合园区规划产业导向及规划环评的产业准入清单。	改扩建项目符合国家产业政策、符合规划环评产业准入清单	符合
规划选址	1、选址符合东营市城市总体规划。 2、选址符合东营市“三区三线”划定成果、东营市国土空间总体规划。 3、选址符合园区总体发展规划及土地利用规划。	改扩建项目选址符合东营市国土空间总体规划及园区土地利用规划	符合
清洁生产	1、入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平； 2、水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平(国际先进水平)或二级水平(国内先进水平)。	改扩建项目生产工艺达到同行业领先水平	符合
环境保护	1、符合行业环境准入要求。 2、建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。 3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 4、废水集中纳管排放，一企一管，明管输送；园区内实行集中供热。 5、实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。	改扩建项目符合行业环境准入要求，污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准。新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。废水集中纳管排放，一企一管，明管输送；园区内实行集中供热。	符合

表 10.1-25 与《东营广利化工产业园总体规划环境影响报告书》禁止准入项目清单分析

分类		行业类别	改扩建项目情况	符合性分析
禁止准	禁止准	①电解铝、平板玻璃行业；②新建造纸、焦化、印染、农副食品加工、农药、电镀、采掘行业；③新上农药制造、炸药、火工及焰火制造；④石油化工业中核燃料加工、生物质燃料	改扩建项目为C2614 有机化学原料制造，不属于上述禁止行业	符合

入项目清单	入行业	加工。		
		煤炭开采和洗选业、黑色金属矿采选业、有色金属矿采选业、非金属矿采选业、皮革鞣制加工、纸浆制造、造纸、煤炭加工、核燃料加工、水泥制造、玻璃制造、黑色金属冶炼、有色金属冶炼等	改扩建项目为C2614 有机化学原料制造，不属于上述禁止行业	符合
	禁止准入工艺及产品	①《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类项目；	改扩建项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类项目；	符合
		②《外商投资产业指导目录》中限制和禁止外商投资的； ③《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》； ④《山东省建设行业推广应用和限制禁止使用技术目录》； ⑤《市场准入负面清单》。	改扩建项目不属于上述限制、禁止类	符合
		不符合行业准入条件、行业发展规划的项目： ①不符合《山东省化工行业投资项目管理规定》等政策要求的建设项目； ②不符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）相关规定的项目。	改扩建项目不属于上述限制、禁止类	符合
		不能落实新增污染物倍量减排的项目	改扩建项目挥发性有机物实施倍量替代	符合
		未经投资主管部门核定同意煤炭消费减量替代方案的新增耗煤项目	改扩建项目不耗煤	符合
		负面工艺清单：（1）排放高浓度有机废水，且不能有效处置的项目。（2）重油、渣油及直接燃用生物质锅炉项目。（3）新增铅、汞、镉、铬、砷等重点重金属排放的项目。(4）电解工艺（氯碱）。（5）合成氨工艺。（6）新型煤化工工艺。（7）电石生产工艺。（8）危险化学品设施清洗工艺。	改扩建项目不在负面工艺清单、负面产品清单中	符合
		负面产品清单：（1）水泥熟料生产项目。（2）烧结类制砖项目。（3）再生铅项目。（4）化学制浆项目。（5）新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置。（6）废弃电器电子产品项目。（7）钢铁冶炼及炼焦项目。（8）不符合大气污染防治规划和园区准入条件的碳素类项目。（9）列入“高污染、高风险”产品目录的生产项目。（10）《产业结构调整指导目录》中新建的淘汰类、限制类的项目。		符合
	资源利用	高水耗、高物耗、高能耗且严重浪费资源、生产方式落后的工艺；清洁生产水平属于低于国内先进水平的	改扩建项目资源利用较少，工艺先进，清洁生产水平达到国内先进水平	符合
	污染控制	①排放的废水中含难降解的有机污染物、“三致污染物”、且不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的工艺； ②产生剧毒废水、放射性废水项目； ③废水经预处理达不到园区污水处理厂接纳标准的工艺；	改扩建项目废水不含难降解的有机污染物、“三致污染物”，且经预处理可达园区污水处理厂接纳标准	符合
		④工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、采取的污防措施不合理的工艺； ⑤具有重大环境风险、无法采取有效防治、应急措施、导致	改扩建项目工艺废气治理措施合理，废气中污染物可稳定达标排放，	符合

		生态环境风险的工艺； ⑥固废、危废产生量大，危险废物处置费用与项目营业额比例不合理的、具有环境管控风险的。	环境风险可防控，固废产生量小	

表 10.1-26 与东营广利化工产业园区禁止准入行业负面清单符合性分析

序号	类别			
	门类	大类	小类	依据
1	B 采矿业	所有	所有	园区产业定位、《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《大气污染防治行动计划》和《水污染防治行动计划》中高污染行业、国家和地方产业政策以及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
2	C 制造业	C13 农副食品加工	所有	
		C16 烟草制品业	所有	
		C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	所有	
		C22 造纸和纸制品	所有	
		C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C253 核燃料加工、 C254 生物质燃料加工	
		C26 化学原料和化学制品制造业	C263 农药制造、 C267 炸 药、火工及焰火制造	
		C30 非金属矿物制造业	C3041 平板玻璃制品	
		C31 黑色金属冶炼和压延加工业	C311 炼铁	
		C41 其他制造业	C412 核辐射加工	

改扩建项目为有机化学原料制造业，不属于禁止准入行业负面清单。

10.1.4.3 环境风险可接受性选址分析

改扩建项目生产过程中主要风险隐患为装置区和罐区的氯乙酸、一甲胺、装置工艺废气输送管线中一甲胺、氯乙酸、氯化氢等物料泄漏。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，改扩建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。

故改扩建项目选址可行。

10.2 区位交通优势

改扩建项目位于东营广利化工产业园区嘉陵江路 1 号东营坤宝新材料有限公司厂区内。

东营经济开发区交通便利，境内公路四通八达，S228、G220 贯穿其中，东营港广利港区距离厂址近，良好的交通联系为项目的原辅材料、产品运输及其他商务活动提供了保障。

10.3 资源、环境承载力分析

10.3.1 资源承载力分析

改扩建项目位于东营广利化工产业园区东营坤宝新材料有限公司厂区内。东营广利化工产业园内各种公用设施配套齐全，水、电、气、热等完全可以满足需求。改扩建项目的主要原料粗四氯化碳来自现有项目甲烷氯化物装置，无需外购。

从以上分析可以看出，改扩建项目区所在地区资源充足，能够满足承载力的要求。

10.3.2 环境承载力分析

10.3.2.1 水环境承载力分析

项目区内的纳污河流是广利河。广利河监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相关标准的要求。

改扩建项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。改扩建项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，最终外排至广利河。

改扩建项目用新鲜水由东营广利化工产业园供水管网供给，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，改扩建项目不开采地下水。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，改扩建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，改扩建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，改扩建项目实施对地表水环境和地下水环境影响较小。

10.3.2.2 大气环境承载力分析

根据山东省生态环境厅发布的东营市2024年度环境空气质量数据，项目所在区域的$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2年平均质量浓度、相应百分位数质量浓度、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；O_3相应百分位数平均质量浓度存在超标现象，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单中二级标准要求。

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。

10.4 建设条件合理性分析

10.4.1 厂址地质条件

东营经济开发区境区内地势平坦，广为第四系覆盖，地表无基岩出露。据钻井资料，区内地层自下而上发育太古界变质岩系、新生界下第三系和上第三系、第四系，其中下第三系尤为发育，沉积厚度巨大，是重要的生油层系和储油层系，蕴藏着丰富的油气资源。项目的主要地层属于第四系黄河三角洲沉积土层。

项目区域内无影响工程稳定的断裂、构造不良等地质现象。

10.4.2 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。

10.4.3 基础设施

1、改扩建项目用新鲜水由东营广利化工产业园供水管网供给，厂区统一输水管道输送，能够满足工程用水需要。

2、改扩建项目用电由园区供电电网供电，依托厂区现有变配电所，则年项目实施后年用电量为1220万kWh。园区供电能力充足，完全可以满足本项目需要。

3、改扩建项目废水依托公司污水处理站处理。

4、改扩建项目供热采用蒸汽，蒸汽来自园区蒸汽管网。蒸汽用量为65200t/a，现有供热设施能够满足要求。

10.5 对周围环境影响分析

10.5.1 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。

改扩建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。改扩建项目非正常工况下，挥发性有机物排放量会增加，经预测挥发性有机物在设定的非正常工况下排

放不出现超标点，对周围环境影响较可以接受，要求企业加强管理，杜绝或减少非正常工况的出现。

10.5.2 对地表水环境影响

改扩建项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。改扩建项目废水主要包括生活污水、蒸水废水、车间地面清洁废水等。废水经公司污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准及园区污水处理厂进水要求后排入园区污水处理厂进行深度处理。废水经园区污水处理厂处理外排至广利河。

改扩建项目污水处理后间接排放，因此对地表水的影响较小。

10.5.3 对地下水环境影响

改扩建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。

改扩建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，改扩建项目对地下水环境影响较小。

10.5.4 对声环境影响

由预测结果可知，改扩建项目运营后，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，改扩建项目对声环境影响较小。

10.5.5 对土壤环境影响

改扩建项目建成后，在装置区、罐区均采用水泥材料铺设并采取严格的防渗措施，装置区及罐区外设置围堰及雨水收集系统，装置区及罐区物料如四氯化碳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进入事故水池，不会通过地表径流方式污染周边土壤。危废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。通过预测改扩建项目实施后对土壤环境影响较小。

10.5.6 项目环境风险影响

改扩建项目危险物质为一甲胺、氯乙酸等。本项目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。

10.5.7 对敏感目标的影响

改扩建项目正常运行后，通过预测分析与评价，可知改扩建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，因此改扩建项目在厂址边界以外不需设置大气环境防护距离。改扩建项目对周边环境敏感目标影响较小。

10.6 小结

改扩建项目地理位置优越、交通便利、区位优势明显；项目用地为工业用地，符合《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》，符合东营广利化工产业园区规划要求；资源、环境承载力满足要求；建设条件合理；距离周围敏感点较远，对周围环境影响较小；无需设置大气防护距离。因此改扩建项目的实施是可行的。

11 污染物排放总量控制

11.1 总量控制原则与对象

11.1.1 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。

11.1.2 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。

结合改扩建项目污染物排放情况，原则上确定改扩建项目主要污染物总量控制对象为：COD_{cr}、氨氮、VOCs。

11.1.3 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”。

11.1.4 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。

11.2 污染物排放情况

11.2.1 废水排放情况

根据第三章节拟建项目工程分析可知，拟建项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。改扩建项目废水主要包括生活污水、循环系统冷却排污水、车间地面冲洗废水、蒸水废水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水和真空泵排水。改扩建项目废水经厂区污水处理站采用“芬顿+调节+UASB厌氧+A/O+MBR”工艺处理后排入园区污水处理厂。

废水经污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级排放标准及园区污水处理厂纳管标准后排入园区污水处理厂，经园区污水处理厂深度处理后排入广利河。改扩建项目废水产排情况见下表：

表 11.2-1 拟建项目废水污染物产生情况

编号	废水名称	废水量 m^3/a	排放方式	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量 t/a	处理措施
W1	蒸水废水	32794.9	间歇	COD	400	13.12	排入厂内污水处理站经“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”预处理后排入园区污水处理厂——东营信环水务有限公司进一步处理后外排广利河。
				BOD_5	150	4.92	
				氨氮	3.6	0.12	
				总氮	6.7	0.22	
W2	真空泵排污废水	334	间歇	COD	800	0.27	
				SS	50	0.02	
				氨氮	120	0.04	
				总氮	150	0.05	
W3	车间地面清洁废水	673.83	间断	COD	300	0.20	
				氨氮	50	0.03	
				SS	300	0.20	
				总氮	75	0.05	
W4	循环冷却系统排污水	8400	连续	COD	120	1.01	
				全盐量	800	6.72	
				SS	200	1.68	
W5	废气治理设施排污水	58.71	间断	全盐量	1500	0.09	
				COD	500	0.03	
				pH	8-9	0.00	
W6	初期雨水	87.16	连续	COD	500	0.04	
				SS	150	0.01	
W7	实验室废水	18	间断	COD	500	0.01	
				SS	30	0.001	
				总氮	150	0.003	
W8	生活污水	534.4	间断	COD	300	0.16	
				BOD_5	60	0.03	

				氨氮	30	0.02	
合计		42901	连续	COD	345.91	14.84	
				氨氮	4.89	0.21	
				悬浮物	5.36	0.23	
				BOD_5	115.38	4.95	
				全盐量	158.74	6.81	
				总氮	7.46	0.32	

表 11.2-2 拟建项目废水排放情况汇总一览表

名称	废水排放量 m^3/a	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量 t/a	处理效率	排放浓度（mg/L）	排放量 t/a	排放去向
废水	42901	COD	345.91	14.84	93.4%	22.83	0.98	排入园区污水处理厂
		氨氮	4.89	0.21	86.7%	0.65	0.028	
		悬浮物	5.36	0.23	95%	0.27	0.012	
		BOD_5	115.38	4.95	99.6%	0.46	0.020	
		全盐量	158.74	6.81	0	158.74	6.81	
		总氮	7.46	0.32	77.5%	1.68	0.072	

11.2.2 废气污染物排放情况

根据第三章节“改扩建项目工程分析”可知，改扩建项目废气包括成盐废气、成盐完成液暂存罐废气、缩合废气、胺回收废气、三效蒸发废气等工艺废气、依托污水站废气、装置区无组织废气、循环水场无组织废气、依托危废间废气、氯乙酸酸罐区无组织废气等，拟建项目主要大气污染物排放情况如下。

表 11.2-3 改扩建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（$10^7m^3/a$）	20.8	0	20.8
		VOCs	162.032	160.304	1.728
		一甲胺	160.04	158.44	1.6
		氯乙酸	0.8808	0.8718	0.009
		乙酸	0.9013	0.8923	0.009
		氯化氢	60.18	59.879	0.301
		氨	0.073	0.058	0.015
		硫化氢	0.0048	0.0038	0.001
	无组织	VOCs	1.928	0	1.928
		氨	0.004	0	0.004
		硫化氢	0.0003	0	0.0003
		氯乙酸	0.243	0	0.243

综上可知，改扩建项目有组织 VOCs 排放量 1.728t/a，无组织 VOCs 为 1.928t/a，VOCs 排放总量 3.656t/a，改扩建项目建成后“以新带老”挥发性有机物的削减量为 1.752t/a，则挥发性有机物排放量增加 1.904t/a。改扩建项目水污染物排放量为 COD0.98t/a、氨氮 0.028t/a。

11.3 污染物总量控制指标

11.3.1 废气

改扩建项目有组织VOCs排放量1.728t/a，无组织VOCs为1.928t/a，VOCs排放总量3.656t/a，改扩建项目建成后“以新带老”挥发性有机物的削减量为1.752t/a，则挥发性有机物排放量增加1.904t/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》，改扩建项目挥发性有机物实施倍量替代。

因此，改扩建项目挥发性有机物替代量为3.808t/a。挥发性有机物替代量通过排污权交易平台申购获得。

11.3.2 废水

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”。

改扩建项目新增COD、氨氮排放量分别为0.98t/a、0.028t/a，项目外排废水经园区污水处理厂处理后再外排水环境，产生的水污染物（COD、氨氮）总量包含在园区污水处理厂内，不纳入公司水污染物总量指标审核范围。

12 结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 建设项目概况

50000吨/年肌氨酸钠技术改造项目目位于东营经济技术开发区广利化工产业园嘉陵江路1号，在原有15000吨/年肌氨酸钠生产项目的基础上进行技术改造，通过购置蒸胺精馏塔来替换原有蒸胺塔，替换后将提高一甲胺回收效率，在反应工序、脱水工序增加微通道反应器、高效节能蒸发器等设备，实现连续流生产工艺，运行更加安全稳定，产品单耗也大幅降低，产品质量及反应收率明显提升，同时配套建设肌氨酸钠罐区、废盐储存仓库等。项目建成后，肌氨酸钠总体年产量由原先的15000吨增加到50000吨。承诺不生产、不采用国家产业政策规定的限制类、禁止类、淘汰类的产品和生产工艺。。

改扩建项目总投资5000万元，其中环保投资59万元，占总投的1.18%。行业分类C2614有机化学原料制造。环评分类：环评类别：二十三、化学原料和化学制品制造业 26 。改扩建项目劳动定员 40 人，每班 3 人，项目实行三班制，每班工作8小时，年操作时间为8000h。预计投产时间：2026年12月。

12.1.2 环境质量现状

12.1.2.1 环境空气质量现状

基本污染物：本次评价采用东营市城市空气质量例行监测站点中的东营市生态环境局监测点的2024年城市环境空气质量数据，项目所在区域的$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2年平均质量浓度及相应百分位数质量浓度、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；O_3相应百分位数平均质量浓度存在超标现象。改扩建项目所在区域为不达标区。

其他污染物：评价区内各监测点环境空气中氨、硫化氢、和氯化氢浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；VOCs（以非甲烷总烃计）能够满足《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）中规定的浓度限值。

12.1.2.2 地表水环境质量现状

改扩建项目地表水环境质量引用山东省生态环境厅网站公布的《山东省省控地表水水质状况发布》中广利河东八路桥监测断面水质检测数据。

近一年来，东营市广利河滨东八路桥监测断面水质大部分时间能满足《地表水环境质量

标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求，个别月份水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质要求。

12.1.2.3 地下水环境质量现状

监测结果表明：区域地下水水质监测现状值已经不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准的要求。

各监测点位均超标的因子主要为钠离子、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰。区域位于黄河三角洲冲积平原，黄河携沙填海造陆而成，海拔高程低，地下水位高，土壤含盐量大，盐分易升至地表，是钠离子、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰的主要原因。

包气带各监测指标与对照点比较，各监测因子与对照点基本持平，监测结果表明，现有工程未对厂区内包气带造成污染。

12.1.2.4 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。改扩建项目厂址所在区域声环境质量现状较好。

12.1.2.5 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“第二类用地”风险筛选值的要求，土壤现状环境质量较好。

12.1.3 污染物产生及排放情况

12.1.3.1 废气

一、有组织废气

（1）有组织废气产生及治理情况

改扩建项目实施后产生的有组织废气为成盐废气、成盐完成液暂存罐废气、缩合废气、缩合液周转罐废气、粗品罐废气、胺回收废气、一甲胺回收罐废气、脱胺完成液储罐废气、三效蒸发废气、淡水罐废气、蒸水废气、一甲胺配制罐废气，一甲胺储罐废气、MVR 废气，危废间废气、污水处理站废气等。

成盐废气、成盐完成液暂存罐废气引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 溶解工序 P7 排气筒 DA016 排放；胺回收废气、蒸水废气为先经二级降膜吸收后再引入三级水洗吸收后通过 1 根 27m 溶解工序 P7 排气筒 DA016 排放；缩合废气、缩合液周转罐废气、粗品罐废气、一甲胺回收罐废气、脱胺完成液储罐废气、三效蒸发废气、淡水罐废气、一甲胺回收罐废气、一甲胺配制罐废气、一甲胺储罐废气先经一级降膜吸收器洗涤吸收后再引入三级水洗吸收后通

过1根27m溶解工序P7排气筒DA016排放；依托危废间废气经二级活性炭吸附后由20m高曝气废气排气筒DA013排放，依托污水站废气经“碱洗塔+活性炭吸附”后通过1根20m废水处理设施排气筒DA008排放。

（2）有组织废气排放及达标情况

根据第三章工程分析可知：

工艺废气、储罐废气经溶解工序P7排气筒DA016排放，尾气中VOCs、氯乙酸排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1其他行业II时段和表2特征污染物限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h，氯乙酸：20mg/m^3），氯化氢排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢：100mg/m^3、1.11kg/h），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准（6000无量纲）；。

危废间废气经曝气废气排气筒DA013排放，尾气中VOCs排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h）；

污水站废气经废水处理设施排气筒DA008排放，尾气中VOCs、氨、硫化氢排放速率和臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1中最高允许排放限值（VOCs100mg/m^3、5kg/h，氨：20mg/m^3、1.0kg/h，硫化氢：3mg/m^3、0.1kg/h，臭气浓度800（无量纲））。

二、无组织废气

改扩建工程无组织排放的废气主要为主装置区无组织废气、依托循环水场无组织逸散废气、危废间无组织废气、污水处理站无组织废气、氯乙酸罐区无组织废气。

根据预测，改扩建项目在正常情况下无组织排放的废气，厂界无组织废气中VOCs浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3标准要求（VOCs2.0mg/m^3）；厂界氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢0.2mg/m^3），厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值要求（氨：1.5mg/m^3，硫化氢：0.06mg/m^3，臭气浓度：20（无量纲））。

本项目实施后有组织挥发性有机物的排放量分别为1.728t/a。无组织挥发性有机物排放量1.928t/a，挥发性有机物总排放量为3.656t/a。本项目建成后“以新带老”挥发性有机物的削减量为1.752t/a，则挥发性有机物排放量增加1.9048t/a。

12.1.3.2 废水

改扩建项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。该项目采用清污分流、污污分流排水制，项目废水主要包括生活污水、循环系统冷却排污水、车间地面冲洗废水、蒸水废水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水和真空泵排水。

改扩建项目废水经厂区污水处理站“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理后满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂东营信环水务有限公司进一步处理后外排广利河。

12.1.3.3 固废

改扩建项目生活垃圾委托环卫部门定期清运，离心废盐根据改扩建前肌氨酸钠项目危废鉴别报告（G37241219278）鉴定为一般固废，外委处置。

改扩建项目危险废物产生量为 26.151t/a，危废类别为 HW08、HW49 类别，危废种类包括废润滑油、废润滑油桶、废活性炭、废油漆桶、含油抹布、手套、化验室废物、污水站污泥，危险废物在厂内危废暂存间暂存后委托资质单位处置。

12.1.3.4 噪声

改扩建项目噪声来自生产装置中的泵、风机等。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。

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。

12.1.4 环境影响情况

12.1.4.1 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）改扩建项目新增污染源正常排放条件下 VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、氨、硫化氢短期浓度贡献值的最大值占标率≤100%；

（2）叠加现状浓度-“以新带老”污染源+其他在建/拟建污染源后 VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、氯化氢、硫化氢叠加后的短期浓度符合环境质量标准；

（3）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，因此改扩建项目在项目边界以外不需设置大气环境防护距离。

改扩建项目大气环境影响可以接受。

12.1.4.2 地表水环境

项目厂区内排水管网为雨污分流、清污分流、污污分流。改扩建项目废水主要包括生活污水、循环系统冷却排污水、车间地面冲洗废水、蒸水废水、废气治理设施排污水、初期雨水、实验室废水和真空泵排水。废水经公司污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准及园区污水处理厂进水要求后排入园区污水处理厂进行深度处理，最终外排至广利河。

改扩建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。改扩建项目依托现有事故水池，厂区建有 1 座 1161m^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。

改扩建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。

12.1.4.3 地下水环境

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

12.1.4.4 声环境

由预测结果可以看出，改扩建项目投产后，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。

12.1.4.5 固体废物

改扩建项目依托现有固体废物暂存场所，现有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，改扩建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。

12.1.4.6 土壤环境

改扩建项目建成后，在装置区、罐区均采用水泥材料铺设并采取严格的防渗措施，该区域不会与土壤表层直接接触。装置区及罐区外设置围堰及雨水收集系统，装置区及罐区物料如四氯化碳、盐酸等泄漏经事故水收集系统进入事故水池，厂区污染物浓度较大的初期雨水经雨水收集系统进入初期雨水池，不会通过地表径流方式污染周边土壤。因此，改扩建项目建设土壤环境影响较小，土壤环境影响可以接受。

12.1.4.7 生态环境

改扩建项目位于东营广利化工产业园，所占土地属于工业用地。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。因此改扩建项目对生态环境的影响较小。

12.1.4.8 碳排放

改扩建项目以企业法人独立核算单位为边界，现有以现有厂界为核算边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为购入电力、燃料燃烧、工业生产过程排放等。现有及在建项目碳排放量为25976.38tCO_2e/年，改扩建项目碳排放总量为27017.06tCO_2e/年，改扩建项目建成后全厂碳排放量为42112.94tCO_2e/年。

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。

12.1.5 环境风险

改扩建项目生产过程中主要风险隐患为氯化氢、氯乙酸、一甲胺、液碱和废润滑油物质，以及火灾爆炸次生污染物 CO 的挥发。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，改扩建项目危险物质数量与临界量比值 10≤Q≤100，行业及生产工艺分级为 M3，危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

改扩建项目所在厂区周边 5km 范围内人口小于 1 万人，项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，属于 E3 环境低度敏感区；改扩建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，改扩

建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，改扩建项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）；改扩建项目地表水环境风险潜势为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.6 和 D.7，改扩建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，改扩建项目地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）；改扩建项目地下水环境风险潜势为III。

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，改扩建项目环境风险潜势综合等级为 III 级，风险评价等级为三级。

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，改扩建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。

改扩建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，但改扩建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。

12.1.6 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，改扩建项目属于允许类建设项目，符合国家产业政策的要求。

本项目属于 C2614 有机化学原料制造，产品为肌氨酸钠，根据《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），改扩建项目不属于“两高”项目。

12.1.7 规划及政策符合性

改扩建项目建设地点位于东营广利化工产业园东营金茂铝业高科技有限公司厂区内，根据《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，改扩建项目用地属于工业用地，符合土地利用规划。符合《东营广利化工产业园区（扩区）总体发展规划（2022～2035 年）环境影响报告书》及其审查意见（东环审〔2023〕54 号）要求，符合《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。

改扩建项目符合《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）、

《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），符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》（环土壤〔2024〕80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）、《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102号）、《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）》、《关于印发东营市生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（东环委办〔2024〕7号）、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》、《关于印发<山东省化工行业投资项目管理规定>的通知》、《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》等规定。

12.1.8 “三线一单符合性”

生态红线：改扩建项目位于东营广利化工产业园，根据《关于印发东营市生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（东环委办〔2024〕7号）可知，改扩建项目占用生态保护红线区范围，符合生态保护红线要求。

资源利用上线：改扩建项目实施后用水量946.17m^3/a，用电量1220万kwh，蒸汽用量65200t，改扩建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：改扩建项目附近土壤环境、声环境质量能够满足相应的标准要求；O_3不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；广利河能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V类标准要求；地下水环境不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，地下水背景值总硬度、溶解性总固体、钠较高。

大气环境：《东营市“十四五”生态环境保护规划》指出：深化协同控制，改善环境空气质量。以细颗粒物（$PM_{2.5}$）和臭氧（O_3）协同控制为主线，加快补齐O_3治理短板，强化多污染物协同控制和区域协同治理，提升防治科学性、精准性和系统性，逐步破解大气复合污染问题，基本消除重污染天气，力争实现环境空气质量达标。统筹考虑$PM_{2.5}$和O_3污染特征，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。夏季，以石化、化工等行业为主，加强氮氧化物、挥发性有机物等$PM_{2.5}$和O_3前体物排放监管；秋冬季，以移动源、燃煤源污染管控为主，强

化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。开展 $PM_{2.5}$ 和 O_3 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，深化 $PM_{2.5}$ 和 O_3 协同防控，提升环境空气质量。

水环境：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 15.4%；县（市、区）建成区黑臭水体全面消除；近岸海域水质优良面积比例完成省下达任务。

土壤环境：土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 100%。

12.1.9 清洁生产

改扩建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；改扩建项目在物耗、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。

12.1.10 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”。

改扩建项目 COD、氨氮排放量分别为 0.98t/a、0.028t/a，项目废水经园区污水处理厂处理后再外排水环境，产生的水污染物（COD、氨氮）总量包含在园区污水处理厂内，不纳入公司水污染物总量指标审核范围。

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》等要求，改扩建项目挥发性有机物所需总量指标为 3.808t/a。

12.1.11 环境保护措施及其经济、技术论证

改扩建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。改扩建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。

12.1.12 环境经济效益分析

改扩建项目实施新增环保投资共计59万元，占工程建设投资5000万元的1.18%，改扩建项目的实施具有显著的经济效益、环境效益和社会效益。

12.1.13 公众参与

本项目公众参与采取网站公示和报纸刊登方式征询公众的意见和建议，根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）相关要求：报纸公示时间分别为2025 年 12 月 5 日和 12 月 8 日，网站公示时间为2025 年 12 月 2 日-12 月 8 日，网站公示时间为5 个工作日，公示期间均未收到反对意见。公众在肯定该项目运行可行性的同时，也希望该项目在运行过程中，进一步加强环境管理，加大环保投资，切实落实各项环保治污措施，使环境负效应降至最低，促进当地的经济发展，带动就业。该项目公众参与工作以《东营坤宝新材料有限公司50000吨/年肌氨酸钠技术改造项目目环境影响评价公众参与说明》的形式单独报送市生态环境局审查。

12.1.14 结论

改扩建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。改扩建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，改扩建项目对环境影响较小，从环境保护角度分析改扩建项目的实施是可行的，选址是合理的。

12.2 措施与建议

12.2.1 措施

改扩建项目主要环保措施及验收情况见表12.2-1。

12.2.2 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 12.2-1 改扩建项目环境保护竣工验收一览表

工况	措施项目			采取的环保措施	处理效果
	一、废气治理措施				
正常工况	1	有组织废气	工艺废气、一甲胺储罐废气	降膜吸收+三级水洗处理，尾气通过 1 根 27 米的排气筒（DA016）排放	项目工艺废气排气筒中 VOCs、氯乙酸排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 和表 2 限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h，氯乙酸：20mg/m^3）；氯化氢排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢：100mg/m^3、1.11kg/h），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准（6000 无量纲）
			危废间废气	整体引风后经二级活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA013 排放	VOCs 排放浓度和排放速率满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（VOCs：60mg/m^3、3kg/h）
			污水站废气	池体密闭，废气收集后经碱洗+活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 排气筒 DA008 排放	污水站废气中 VOCs、氨、硫化氢排放速率和臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中最高允许排放限值（VOCs100mg/m^3、5kg/h，氨：20mg/m^3、1.0kg/h，硫化氢：3mg/m^3、0.1kg/h，臭气浓度 800（无量纲））
	2	无组织废气	生产车间	实施 LDAR，车间密闭	厂界 VOCs 浓度满足山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求（VOCs2.0mg/m^3）；厂界氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（氯化氢 0.2mg/m^3），厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要求（氨：1.5mg/m^3，硫化氢：0.06mg/m^3，臭气浓度：20（无量纲））
			储罐区	罐体遮阳、夏季喷淋；氯乙酸储罐采用水封	
			循环水站	/	
			污水站	池体加盖，废气收集后有组织处理	
	二、废水治理措施				
	1	蒸水废水		雨污分流、清污分流、污污分流。所有废水排入厂区污水站，经	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准

	2	真空泵排污水	“芬顿+调节+UASB 厌氧+A/O+MBR”处理后通过污水管道输送至东营信环水务有限公司污水站处理厂处理，处理后排入广利河	以及东营信环水务有限公司污水处理厂纳管标准限值要求
	3	生活污水		
	4	车间地面清洁废水		
	5	循环水站排污水		
	6	废气处理设施废水		
	7	初期雨水		
	8	实验室废水		
	三、噪声治理措施			
	1	冷却塔、机泵、空压机组、风机	选用高效低噪设备；噪声较大设备设置在单独的隔噪间；对产生噪音的设备采用减振垫、安装消音器等；同时加强厂区绿化，在厂房四周及道路两旁进行绿化。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
	四、固体废物治理措施			
	1	一般固废	离心废盐外委处置。生活垃圾委托环卫部门处理。	一般固废临时储存场所满足防渗、防雨、防晒等要求，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），零排放。
	2	危险固废	废润滑油、废润滑油桶、废活性炭、废油漆桶、含油抹布和手套、化验室废物、废滤布、污水站污泥属于危险废物，全部委托有资质单位处理。	危险废物临时储存场所满足防渗、防风、防雨、防晒、防盗等要求，建立台账及危废管理制度，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，零排放。
风险事故	**五、环境风险控制措施**			
	1	环境风险防范	设置雨水口截制闸；储罐区和装置区设置防火堤或围堰，设立完善的事故收集、导排系统；配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；配备应急人员个人防护装备；制定应急预案并备案，定期进行演练等。	严格执行《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件要求。加强风险管理，建立风险防范措施和应急预案、三级防控体系、防火防爆措施、防毒等措施。依托厂区现有 1 座 1161m^3 的事故水池、305m^3 的初期雨水池，可满足初期雨水和事故状况下废水的收集要求。
日常管理要求	**六、环境管理**			
	1	环境管理	完善环境保护档案管理制度；设置规范的排污口及环保标识牌。	完善环保档案管理；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，采样孔、采样平台按《固定污染源废气监测点位设置

				技术规范》（DB 37/T 3535-2019）等要求进行设置；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌（包括提示性废气监测点位标志牌和警告性废气监测点位标志牌）。
	2	监测计划	落实监测计划，加强对周围环境质量的监测。	根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等有关规定进行。
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、废水收集池整体防渗；4、对厂区附近地下水环境的影响不大。				
防护距离：无				