

目 录

| | |
|------------------------------|------------|
| 1 总则 | 3 |
| 1.1 编制依据..... | 3 |
| 1.2 评价目的与指导思想..... | 10 |
| 1.3 评价因子与评价重点..... | 11 |
| 1.4 评价等级..... | 12 |
| 1.5 评价范围..... | 17 |
| 1.6 环境保护目标..... | 17 |
| 1.7 评价标准..... | 19 |
| 1.8 评价技术路线..... | 错误!未定义书签。 |
| 2 现有项目工程分析 | 29 |
| 2.1 企业概况..... | 29 |
| 2.2 现有项目的环评批复及验收情况分析..... | 29 |
| 2.3 现有项目工程分析..... | 30 |
| 2.4 现有工程存在问题及整改措施..... | 错误!未定义书签。 |
| 3 建设项目概况及工程分析 | 错误!未定义书签。 |
| 3.1 建设项目概况..... | 错误!未定义书签。 |
| 3.11 高盐废水蒸馏脱盐系统..... | 错误!未定义书签。 |
| 3.12 全厂关联特征污染物平衡..... | 错误!未定义书签。 |
| 3.13 主要污染源及污染防治措施..... | 错误!未定义书签。 |
| 3.14 全厂污染物排放情况汇总..... | 97 |
| 4 环境现状调查与评价 | 101 |
| 4.1 自然环境现状调查与评价..... | 101 |
| 4.2 环境空气现状监测与评价..... | 106 |
| 4.3 地表水环境质量现状监测与评价..... | 117 |
| 4.4 地下水环境质量现状监测与评价..... | 126 |
| 4.5 土壤环境质量现状监测与评价..... | 131 |
| 4.6 声环境质量现状监测与评价..... | 140 |
| 5 环境影响预测与评价 | 143 |
| 5.1 环境空气影响预测与评价..... | 143 |
| 5.2 地表水环境影响评价..... | 181 |
| 5.3 地下水环境影响评价..... | 199 |
| 5.4 声环境影响评价..... | 242 |
| 5.5 固体废物环境影响分析..... | 248 |
| 5.6 环境风险评价..... | 255 |
| 5.7 土壤环境影响评价..... | 352 |
| 6 环境保护措施及其可行性论证 | 360 |
| 6.1 项目采取的环保治理措施..... | 360 |

| | |
|---------------------------|------------|
| 6.2 废气治理措施的技术与经济论证..... | 361 |
| 6.3 废水治理措施的技术与经济论证..... | 370 |
| 6.4 噪声污染防治措施及其技术经济论证..... | 376 |
| 6.5 固体废物治理措施的技术与经济论证..... | 377 |
| 6.6 结论..... | 379 |
| 7 环境经济损益分析..... | 380 |
| 7.1 环境经济效益分析..... | 380 |
| 7.2 经济效益分析..... | 382 |
| 7.3 社会效益分析..... | 382 |
| 8 环境管理及监测计划..... | 383 |
| 8.1 环境管理..... | 383 |
| 8.2 污染源排放清单..... | 388 |
| 8.3 环境监测计划..... | 392 |
| 8.4 “三同时”验收监测计划..... | 395 |
| 8.5 小结..... | 397 |
| 8.6 污染物排放总量控制分析..... | 397 |
| 9 项目建设的合理性分析..... | 400 |
| 9.1 产业政策符合性分析..... | 400 |
| 9.2 选址合理性分析..... | 400 |
| 9.3 与建设项目审批原则的符合性分析..... | 407 |
| 10 环境影响评价结论..... | 1 |
| 10.1 建设项目概况..... | 1 |
| 10.2 环境质量现状..... | 1 |
| 10.3 污染物排放情况..... | 2 |
| 10.4 主要环境影响..... | 3 |
| 10.5 公众意见采纳情况..... | 5 |
| 10.6 环保措施..... | 5 |
| 10.7 环境影响经济损益分析..... | 6 |
| 10.8 环境管理与监测计划..... | 7 |
| 10.9 总体结论..... | 7 |
| 10.10 建议..... | 8 |

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.1.1.实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日第二次修正）2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（主席令第 31 号）2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，（主席令第 70 号）2018.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018 年 12 月 29 日第二次修正）2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订），2020.9.1 实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.01.01 实施。

1.1.2 通知、公告

- (1) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），2012.7；
- (2) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号），2013.2.27；
- (3) 《关于印发<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法>的通知》（环发[2013]81 号），2013.7.30；
- (4) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号），2013.9.10；
- (5) 《关于发布〈环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》（环境保护部公告 2013 年第 59 号），2013.9.13；
- (6) 《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（环发[2013]104 号），2013.9.17；

- (7) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知〉》（环办[2013]103号），2013.11.14；
- (8) 《环境保护部关于下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（环境保护部公告2013第73号），2013.11.15；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号），2014.3.25；
- (10) 《关于发布〈重点环境管理危险化学品目录〉的通知》（环办[2014]33号），2014.4.3；
- (11) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》国发[2015]17号，2015.4.2；
- (12) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发[2015]162号），2015.12.10；
- (13) 国务院《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31号，2016.5.28；
- (14) 《关于印发〈环境保护部2016年政务公开工作实施方案〉的通知》（环办厅[2016]59号），2016.5.30；
- (15) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），2016.10.26；
- (16) 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；
- (17) 关于印发《重点排污单位名录管理规定（试行）》的通知环办监测[2017]86号；
- (18) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第682号令，2017.7.16；
- (19) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2018年第9号），2018.1.15；
- (20) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号），2018.1.25；
- (21) 《2018-2020年生态环境信息化建设方案》2018.04.10实施；
- (22) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》2018.06.16实施；

(23) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令第 4 号，2018.4.16 通过，2019.1.1 实施；

(24) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号）2019.01.01 实施；

(25) 《生态环境部关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》；

(26) 《产业结构调整指导目录(2019 年)》，国家发改委[2019]29 号令；

(27) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），2021.1.1 实施；

(28) 《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》(环大气[2020]33 号)；

(29) 《关于印发〈京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉的通知》(环大气[2020]61 号)；

(30) 《关于严惩弄虚作假提高环评质量的意见》（环环评[2020]48 号）；

(31) 《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）〉》(环办环评函[2020]463 号)；

(32) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函[2020]668 号）；

(33) 《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）；

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

(35) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）。

1.1.3 地方法规与政策

(1) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号），2012.1.4；

(2) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号），2012.5.23；

(3) 《山东省环保厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环办函〔2013〕138 号）；

- (4) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号），2013.11.15；
- (5) 《关于明确 2014 年省控河流断面水质改善目标的函》（鲁环办函[2014]13号）；
- (6) 《山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》鲁政发〔2015〕31号，2015.12.31；
- (7) 《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字[2015]231号），2015.12.7；
- (8) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字[2015]259号），2015.12.18；
- (9) 《关于印发〈环境保护部 2016 年政务公开工作实施方案〉的通知》（环办厅[2016]59号）；
- (10) 《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），2016.8.22；
- (11) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号），2016.9.30；
- (12) 《关于印发《生态保护红线划定指南》的通知》（环办生态[2017]48号，2017.5.27；
- (13) 山东省委、省政府印发《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》；
- (14) 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发[2019]113号）；
- (15) 《关于印发深入推进“四减四增”三年行动确保完成各项任务目标工作方案的通知》（鲁四增四减专[2019]20号）；
- (16) 《山东省关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的通知》(鲁应急发[2019]66号)；
- (17) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的知道意见》（环固体[2019]92号）；
- (18) 《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理

专项行动的通知》（鲁环函[2019]101号）；

（19）《关于严禁投资建设两低三高化工项目的紧急通知》（鲁办发电[2019]117号）；

（20）《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）；

（21）《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的通知》（鲁环发[2019]132号）；

（22）《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）；

（23）《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》（鲁环发[2019]146号）；

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

（25）《山东省生态环境厅关于印发山东省2020年夏秋季挥发性有机物强化治理专项行动方案的通知》，（鲁环发[2020]27号）；

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

（27）《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）；

（28）《山东省生态环境厅关于印发贯彻落实生态环境部<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>20条措施的通知》（鲁环发[2020]31号）；

（29）《山东省生态环境厅关于进一步深化环评“放管服”改革的若干意见》（鲁环发[2020]48号）；

（30）《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区/汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁环发[2020]50号）；

（31）《关于印发<山东省化工园区管理办法（试行）>的通知》（鲁工信化工[2020]141号）；

（32）环办环评函[2020]463号关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）》；

- (33) 《山东省生态环境厅关于印发南四湖流域水污染综合整治三年行动方案(2021—2023年)的通知》(鲁环发[2021]4号)；
- (34) 《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)；
- (35) 《关于切实加强生产经营单位应急预案和应急演练工作的通知》(鲁安办发〔2021〕9号)；
- (36) 《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)；
- (37) 《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》(鲁环字[2021]58号)；
- (38) 《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》(鲁发改工业[2021]387号)；
- (39) 《关于印发山东省“两高”项目管理名录的通知》(鲁发改工业[2021]487号)；
- (40) 中共济宁市委 济宁市人民政府关于印发《济宁市生态环境保护三年攻坚计划(2018—2020年)》的通知，济发〔2018〕34号；
- (41) 中共济宁市委 济宁市人民政府关于印发《济宁市加强污染源防治推进“四减四增治三年行动方案(2018—2020年)》的通知，济发〔2018〕35号；
- (42) 《济宁市人民政府办公室关于印发<济宁市危险废物处置利用设施建设指导方案>的通知》，济政办字[2017]25号；
- (43) 《济宁市人民政府关于印发<济宁市土壤污染防治工作方案>的通知》，济政发[2017]5号；
- (44) 《济宁市大气污染防治条例》(2017年1月1日起施行)；
- (45) 《关于转发山东省发展和改革委员会<关于开展“两高一资”项目核查的通知>的通知》(济发改工业[2021]22号)；
- (46) 《济宁市人民政府关于印发济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》；
- (47) 《鱼台张黄化工园区总体发展规划》2017.6。

1.1.4 技术依据

- (1) 《环境影响评价技术导则——总纲》，HJ2.1-2016；

- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》，HJ2.2-2018；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》，HJ2.3-2018；
- (4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》，HJ610-2016；
- (5) 《环境影响评价技术导则——声环境》，HJ2.4-2009；
- (6) 《环境影响评价技术导则——土壤环境》，HJ964-2018；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (8) 《环境影响评价技术导则——生态影响》，HJ19-2011；
- (9) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (12) 《危险化学品名录》（国家安全生产监督管理局公告 2015 第 5 号）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）；
- (14) 《国家危险废物名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日起实施）；
- (15) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）；
- (16) 《常用化学品贮存通则》（GB15630-1995）；
- (17) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）；
- (18) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (19) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (20) 《制药工业挥发性有机物治理实用手册》；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 化学合成类制造业》（HJ883-2017）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (23) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- (24) 《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）；
- (25) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (26) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (27) 《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）
- (28) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (29) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019.7.24）；
- (30) 《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）（2019.1.25）；

1.1.5 技术文件与资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 《济宁正东化工有限公司氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目总量确认书》；
- (3) 山东省建设项目登记备案证明；
- (4) 项目污水证明、蒸气证明；
- (5) 《济宁正东化工有限公司氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目环境质量监测报告》；
- (6) 济宁市生态环境局关于《鱼台张黄化工产业园规划环境影响报告书》审查意见。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

- (1) 通过对拟建项目所在的评价区环境现状调查与评价，摸清评价区域内的环境质量现状，了解评价区的自然、社会和环境状况。
- (2) 结合国家产业政策和地方发展规划，分析判断本项目产业政策符合性和项目选址合理性。
- (3) 通过对拟建项目的生产工艺过程和各污染环节，筛选污染因子、确定主要污染源及污染物排放量；从清洁生产与循环经济的角度提出减少污染物排放量的措施；对可能产生的环境问题提出控制措施。
- (4) 通过对厂址区域环境质量现状调查，了解项目所在地区环境质量现状；结合拟建项目的工程污染的分析结果，预测评价建设项目在营运过程中产生的水、气、声、固体废物对周围环境可能的影响范围和程度。
- (5) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设项目的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策和建议，并提出各类污染物的总量控制要求。
- (6) 通过环境影响综合评价结果，对该项目建设的可行性进行论证，为建设项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据。
- (7) 结合当地发展规划和环境规划，在评价工作中贯彻“清洁生产”、“污染物达

标排放”和“总量控制”等基本原则。

(8) 评价工作始终应遵循针对性、政策性、科学性和公正性的原则，使评价工作真正起到“防患于未然”的环境保护作用。

1.2.2 指导思想

(1) 以拟建项目的工程特征和所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，以实现可持续发展为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

(2) 本着科学性、实用性、针对性、达标性的原则，突出项目特点抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价，力求科学严谨，实事求是，客观公正。

(3) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则，体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻“总量控制”、“清洁生产”原则，从生产工艺、原材料消耗、污染物排放、污染防治措施等方面提出提高“清洁生产”水平、满足污染物排放总量控制指标的具体要求和建设。

(4) 实事求是、客观公正地进行环境风险分析评价及厂址合理性分析。

1.3 评价因子与评价重点

1.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则》的要求及项目所处的地理位置、环境概况和本项目各污染物排放情况等，确定评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目评价因子一览表

| 评价内容 | 现状评价因子 | 影响因子 | 总量控制 |
|------|---|--|--|
| 环境空气 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs、氯气、氯化氢、硫酸雾、甲苯、甲醇、氯苯、硝基苯、氨、硫化氢、臭气浓度、乙醇、丙烯酸、催化剂、丙酮。 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs、氯气、氯化氢、硫酸雾、甲苯、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度、乙醇、催化剂、丙酮。 | 颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、VOCs |
| 地表水 | pH、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、汞、铬、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锂、悬浮物、全盐量 | COD _{Cr} 、NH ₃ -N | COD _{Cr} 、NH ₃ -N |

| | | | |
|-----|--|----------|---|
| 地下水 | 钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐、碳酸氢根、pH、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数 | CODcr、氨氮 | / |
| 噪声 | 等效连续 A 声级 | | / |
| 土壤 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,-三氯乙烷、1,1,2,-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘等共计 45 项 | | / |

1.3.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定工程分析、污染防治措施、环境影响预测评价、总量控制、环境风险评价为评价重点，提出切实可行的污染防治措施。

1.4 评价等级

1.4.1 空气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，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 定义见公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，见表 1.4-1。

表 1.4-1 最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$ 一览表

| 污染源 | 污染物 | 最大地面浓度 (mg/m^3) | 最大地面浓度 出现距离 (m) | $D_{10\%}$ 最远距 离 (m) | 标准值 (mg/m^3) | 占标率 (P_i) |
|--------|-----|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|------------------|
| P1 排气筒 | 氨气 | 9.97E-04 | 227 | 未出现 | / | 0.48% |

| | | | | | | |
|--------|-----------------|----------|-----|-----|------|--------|
| | 乙醇 | 1.79E-02 | | 未出现 | 50 | 3.9% |
| | VOCs | 5.37E-03 | | 未出现 | 60 | 0.27% |
| P2 排气筒 | 氯化氢 | 7.45E-04 | 227 | 未出现 | 45 | 11.49% |
| | 氯气 | 2.13E-05 | | 未出现 | 30 | 0.01% |
| | 丙酮 | 1.07E-04 | | 未出现 | 65 | 0.11% |
| | 甲苯 | 2.76E-03 | | 未出现 | 60 | 0.14% |
| | VOCs | 2.13E-05 | | 未出现 | 20 | 0.02% |
| | SO ₂ | 4.69E-04 | | 未出现 | 20 | 0.06% |
| P3 排气筒 | 氯化氢 | 1.6E-03 | 165 | 未出现 | 50 | 3.28% |
| | 氯气 | 6.85E-05 | | 未出现 | 30 | 0.07% |
| | 甲苯 | 6.9E-03 | | 未出现 | 65 | 3.46% |
| | 甲醇 | 5.47E-04 | | 未出现 | / | 0.27% |
| | SO ₂ | 1.2E-03 | | 225 | 5 | 11.97% |
| | 丙酮 | 1.1E-02 | | 未出现 | 16 | 2.19% |
| | VOCs | 5.14E-04 | | 未出现 | 20 | 5.14% |
| P4 排气筒 | SO ₂ | 4.2E-03 | 17 | 未出现 | 10 | 0.84% |
| | NO _x | 8.5E-03 | | 未出现 | 20 | 4.25% |
| | 烟尘 | 1.05E-03 | | 未出现 | 3 | 0.23% |
| P5 排气筒 | 氨 | 1.91E-03 | 70 | 未出现 | 20 | 0.95% |
| | 硫化氢 | 2.39E-04 | | 未出现 | 3 | 2.39% |
| | VOCs | 3.58E-04 | | 未出现 | 100 | 0.02% |
| | 氯化氢 | 2.39E-04 | | 未出现 | 30 | 0.48% |
| | 硫酸 | 3.58E-06 | | 未出现 | 30 | 0% |
| | 甲苯 | 3.08E-04 | | 未出现 | 50 | 0.62% |
| | 甲醇 | 0E-0 | | 未出现 | 20 | 0% |
| | 丙酮 | 2.83E-03 | | 未出现 | 30 | 0.64% |
| 一车间 | 丙酮 | 3.52E-03 | 23 | 未出现 | / | 0.44% |
| | 氨 | 3.05E-03 | | 未出现 | 1.5 | 1.52% |
| | 氯 | 4.93E-03 | | 未出现 | 0.4 | 4.93% |
| | VOCs | 5.64E-03 | | 未出现 | 2.0 | 0.28% |
| 二车间 | 甲醇 | 4.66E-04 | 22 | 未出现 | 12 | 0.02% |
| | VOCs | 5.59E-03 | | 未出现 | 2.0 | 0.28% |
| 三车间 | 甲苯 | 4.34E-04 | 23 | 未出现 | 0.04 | 4.34% |
| | 甲醇 | 6.07E-03 | | 未出现 | 0.2 | 3.04% |

| | | | | | | |
|-------|------|-----------|----|-----|------|-------|
| | 氨 | 5.86E-03 | | 未出现 | 12 | 0.2% |
| | VOCs | 1.95E-03 | | 未出现 | 1.5 | 0.98% |
| 四车间 | 甲醇 | 1.18E-03 | 13 | 未出现 | 0.4 | 1.18% |
| | VOCs | 7.53E-03 | | 未出现 | 12 | 0.25% |
| 污水处理站 | 氨 | 4.78E-03 | 35 | 未出现 | 1.0 | 2.39% |
| | 硫化氢 | 4.78E-04 | | 未出现 | 0.03 | 4.78% |
| | VOCs | 9.56E-04 | | 未出现 | 2 | 0.05% |
| 危废库 | VOCs | 8.25E-042 | 10 | 未出现 | 2 | 0.04% |

拟建工程废气最大地面浓度占标率为生产车间二 $P_{HCl}=11.49\% > 10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

本项目为编制报告书的化工项目，根据导则“5.3.3.2 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”，本项目环境空气评价等级为一级，已为最高级别。

1.4.2 水环境影响评价等级

(1) 地表水

本项目产生的污水主要是生产废水、生活污水等，经厂区污水处理站预处理后排入厂区内污水管网，送园区污水处理厂处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的确定主要依据项目场地的地下水环境敏感程度和项目类别，拟建项目属于I类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感。依据区域资料，拟建项目地下水评价等级确定为二级。

评价等级确定内容具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 拟建项目地下水评价等级确定一览表

| 项目类别 环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|----------------|------|-------|--------|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |
| 地下水评价等级确定 | 二级 | | |

1.4.3 声环境影响评价等级

根据地方环境功能区划，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区标准；项目建设前后噪声的增加值较小，受影响人口变化不大，区域环境敏感程度一般，按《环境影响评价技术导则-声环境》规定，确定本项目噪声评价为三级评价。评价范围为厂区边界 200 米范围内。

1.4.4 固体废物评价等级

本项目产生的各种工业固体废物都可进行有效处置和综合利用，故对固体废物仅作一般性分析。

1.4.5 风险评价等级

1、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为极高危害（P1）；本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2），项目地表水、地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3）。环境风险潜势划分依据见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目环境风险潜势划分表

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
| | 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1） | IV ⁺ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区（E2） | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区（E3） | III | III | II | I |

注：IV⁺为极高环境风险

根据以上分析，本项目环境敏感程度为大气 E2，地表水、地下水为 E3，因此，本项目大气环境风险潜势为IV级，地表水和地下水环境风险潜势为III级。

2、环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）给出的评价工作等级确定原则见表 1.4-4。

表 1.4-4 环境风险评价工作等级的划分

| | | | | |
|--------|--------------------|-----|----|------|
| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价等级为一级，地表水、地下水环境风险评价等级为二级。

1.4.6 土壤评价等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类。本项目为本项目属于制造业，石油、化工中的化学原料和化学制品制造，属于I类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价工作等级划分原则 6.2.2 章节，本项目为污染影响型，厂区共占地面积 49348.2m²，占地面积为小型（≤5hm²），而且本项目东侧为耕地，因此周边的土壤环境为敏感，故本项目土壤评价等级为一级评价。

表 1.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

| 项目类别 \ 敏感程度 \ 评价工作等级 | 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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型，占地面积为小型，周边的土壤环境为敏感，确定本项目土壤评价等级为一级。

1.4.7 评价等级

该项目评价等级见表 1.4-6。

表 1.4-6 该项目评价等级表

| 项目 | 判据 | 评价等级 | 评价范围 |
|------|---|------|---------------------|
| 环境空气 | 利用 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，拟建工程废气最大地面浓度占标率为生产车间二 P _{HCl} =11.49% > 10%，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。 | 一级 | 以拟建厂址为中心，边长 5km 范围内 |

| | | | | | |
|------|---|----------|-----|---|----------------|
| 地表水 | 项目产生的污水主要是生产废水、生活污水等，由园区污水处理厂统一处理 | | 三级B | / | |
| 地下水 | 项目类别 | I类项目 | 二级 | 北边界为零流量边界，西侧为定水头边界，南侧和东侧为河流边界。调查评价区面积 24.23 km ² | |
| | 环境敏感程度 | 较敏感 | | | |
| 噪声 | 噪声源 | 工业噪声 | 三级 | 厂界外 200m 范围 | |
| | 所建项目规模 | 中型 | | | |
| | 区域声环境功能 | 3类区 | | | |
| | 建设前后噪声级变化 | ≤3dB (A) | | | |
| | 区域声环境敏感程度 | 较低 | | | |
| 环境风险 | 大气、地表水、地下水环境敏感程度等级分别为E2、E3和E2。危险物质及工艺系统危险性等级为P1。大气、地表水、地下水确定项目风险潜势分别为IV、III、III | | 一级 | 大气 | 厂区边界外延 5km 范围内 |
| | | | | 地表水 | / |
| | | | | 地下水 | 同地下水评价范围 |
| 土壤环境 | 占地规模 | 小型 | 一级 | 1km 范围内 | |
| | 项目类别 | I类项目 | | | |
| | 环境敏感程度 | 敏感 | | | |

1.5 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围详见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表 1.5-1 项目评价范围一览表

| 评价内容 | 评价范围 | |
|--------|--|----------------|
| 大气 | 以拟建厂址为中心，边长 5km 范围内 | |
| 地表水 | / | |
| 地下水 | 北边界为零流量边界，西侧为定水头边界，南侧和东侧为河流边界。调查评价区面积 24.23km ² | |
| 噪声 | 建设项目厂界外 200m | |
| 风险评价范围 | 大气 | 厂区边界外延 5km 范围内 |
| | 地表水 | / |
| | 地下水 | 同地下水评价范围 |
| 土壤 | 1km 范围内 | |

1.6 环境保护目标

本项目位于鱼台张黄化工产业园，根据对项目周边情况的调查，评价区无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标，厂区周边近距离敏感目标分布详见图 1.6-1。

表 1.6-1 主要环境保护目标一览表

| 项目 | 敏感目标 | 相对项目方位 | 与本项目距离 m | 规模 (人) | 备注 | |
|------|---------|--------|----------|--------|---------------|--|
| 环境空气 | 大田村 | S | 400 | 606 | 环境大气评价范围内敏感目标 | |
| | 王子更村 | S | 1200 | 510 | | |
| | 后刘村 | S | 900 | 210 | | |
| | 西大王村 | S | 2190 | 504 | | |
| | 西刘村 | S | 1410 | 540 | | |
| | 车头张 | SE | 1270 | 330 | | |
| | 小于村 | SR | 2040 | 660 | | |
| | 吴马村 | SR | 2660 | 732 | | |
| | 宋湾村 | SEE | 2200 | 540 | | |
| | 北小王 | SEE | 2790 | 220 | | |
| | 花牛王村 | E | 2400 | 360 | | |
| | 大翟村 | E | 1400 | 1800 | | |
| | 小翟村 | NE | 1320 | 750 | | |
| | 翟楼村 | NE | 530 | 492 | | |
| | 西王村 | NE | 2450 | 720 | | |
| | 杨庙村 | NNE | 1200 | 660 | | |
| | 管闸村 | N | 1100 | 480 | | |
| | 小杨村 | NNE | 1450 | 180 | | |
| | 刘家村 | N | 1500 | 300 | | |
| | 西刘桥村 | N | 1700 | 474 | | |
| | 大陈村 | NW | 2900 | 720 | 环境风险评价范围内敏感目标 | |
| | 钢蛋村 | N | 2560 | 540 | | |
| | 陈店村 | N | 3000 | 1080 | | |
| | 张黄镇回迁小区 | N | 3000 | 3000 | | |
| | 王集村 | NW | 3800 | 360 | | |
| | 张黄镇中心小学 | NW | 3500 | 360 | | |
| | 张黄村 | NW | 3700 | 360 | | |
| | 张集村 | NW | 4000 | 588 | | |
| | 袁洼村 | N | 4710 | 1080 | | |
| | 阎家村 | N | 5010 | 660 | | |
| | 刘集村 | NW | 5350 | 480 | | |
| | 殷王村 | NW | 5040 | 780 | | |
| | 袁家村 | NW | 5250 | 360 | | |
| | 大李家村 | NW | 4330 | 300 | | |
| | 杨庄 | NW | 4350 | 240 | | |
| | 王桥 | NW | 4600 | 480 | | |
| 刘家村 | NW | 5580 | 360 | | | |
| 东朱林村 | NWW | 4790 | 240 | | | |
| 西朱林村 | NWW | 4985 | 220 | | | |
| 大程村 | NWW | 4660 | 420 | | | |
| 李双楼村 | NWW | 4510 | 240 | | | |
| 西田村 | SW | 2890 | 270 | | | |
| 红庙村 | SW | 3240 | 240 | | | |

| | | | | | | |
|------|--------------|------|-------|------|--|--|
| | 赵楼村 | SW | 3000 | 280 | | |
| | 张所村 | SW | 3850 | 240 | | |
| | 卞李村 | SW | 4470 | 720 | | |
| | 武台中学 | SSW | 4830 | 300 | | |
| | 王庄 | SSW | 4460 | 180 | | |
| | 武台村 | SSW | 4440 | 360 | | |
| | 樊庄村 | SSW | 4120 | 720 | | |
| | 苏家村 | SSW | 3360 | 390 | | |
| | 阎谢家 | S | 4210 | 660 | | |
| | 丁闫村 | S | 4570 | 270 | | |
| | 西小梁村 | S | 4660 | 492 | | |
| | 小王家村 | S | 2900 | 318 | | |
| | 刘后村 | S | 3200 | 360 | | |
| | 北白庙村 | S | 3700 | 780 | | |
| | 吴家村 | S | 4140 | 570 | | |
| | 柴家村 | S | 4570 | 240 | | |
| | 小黄家 | SSE | 4820 | 390 | | |
| | 后李集 | SSE | 3650 | 780 | | |
| | 新李集 | SSE | 3850 | 420 | | |
| | 李集村 | SSE | 4400 | 1680 | | |
| | 高庄 | SE | 4760 | 252 | | |
| | 大黄村 | SE | 4540 | 720 | | |
| | 齐楼村 | SE | 4120 | 780 | | |
| | 宋庄 | SE | 1800 | 270 | | |
| | 大王村 | EES | 3450 | 138 | | |
| | 吴坑 | EES | 3250 | 360 | | |
| 梁岗村 | E | 2680 | 480 | | | |
| 丁楼 | E | 4700 | 180 | | | |
| 李桥 | NEE | 4340 | 160 | | | |
| 古城集村 | SE | 3270 | 480 | | | |
| 地表水 | 鹿洼煤矿人工湿地 | W | 5350m | -- | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准 | |
| | 老万福河 | S | 200m | -- | | |
| | 微山湖 | E | 5600m | -- | | |
| 地下水 | 工农业及居民饮用地下水源 | -- | -- | -- | 《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 | |

1.7 评价标准

本项目环评执行环境质量和排放标准见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价标准一览表

| 标准类别 | 标准名称 | 执行级(类)别 |
|--------|---------------------------|---------|
| 环境质量标准 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) | 二级 |
| | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) | III类 |
| | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) | III类 |

| | | | |
|---------|-------------------------------------|--|---------|
| | | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) | 3类 |
| | | 《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) | 筛选值 |
| | | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018) | 筛选值 |
| 污染物排放标准 | 废气 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) | 表2二级标准 |
| | | 《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019) | 表1一般控制区 |
| | | 《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、2、3 |
| | | 《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) | 表1标准 |
| | | 《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、2 |
| | | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) | 表2 |
| | | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) | / |
| | 废水 | 《流域水污染物综合排放标准第1部分:南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018) | / |
| | | 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) | B等级 |
| | 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | 3类 |
| 固废 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) | / | |
| | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及修改单 | | |

1.7.1 环境质量标准

(1) 大气: SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012); 硫化氢、氨、甲醇、甲苯、丙酮、硫酸、氯化氢、氯执行《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 空气质量浓度参考限值; 醋酸执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度; VOCs 执行大气污染物综合排放标准详解。

表 1.7-2 环境空气执行标准一览表

| 污染物名称 | 浓度限值 (mg/m ³) | | 标准来源 |
|-------------------|---------------------------|------|--------------------------------|
| | 日平均 | 小时平均 | |
| SO ₂ | 0.15 | 0.5 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) |
| NO ₂ | 0.08 | 0.2 | |
| PM ₁₀ | 0.15 | / | |
| PM _{2.5} | 0.075 | / | |
| TSP | 0.3 | / | |
| 硫化氢 | / | 0.01 | 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) |
| 氨 | / | 0.2 | |

| | | | |
|------|-------|----------|----------------------|
| 甲醇 | / | 3 | |
| 甲苯 | / | 0.2 | |
| 氯化氢 | 0.015 | 0.05 | |
| 氯 | 0.03 | 0.1 | |
| 硫酸 | 0.1 | 0.3 | |
| 丙酮 | / | 0.8 | |
| VOCs | / | 2 | 大气污染物综合排放标准详解 |
| 醋酸 | / | 0.2（一次值） | 前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 |

(2) 地表水：项目附近水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，SS、全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。详见表 1.7-3。

表 1.7-3 地表水环境质量标准

| 序号 | 项目 | 单位 | III类标准 | 标准来源 |
|----|----------|------|---------|------------------------------|
| 1 | pH | -- | 6~9 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) |
| 2 | 高锰酸盐指数 | mg/l | ≤6 | |
| 3 | CODcr | mg/l | ≤20 | |
| 4 | 氨氮 | mg/l | ≤1.0 | |
| 5 | 总磷 | mg/l | ≤0.2 | |
| 6 | 总氮 | mg/l | ≤1.0 | |
| 7 | 锌 | mg/l | ≤1.0 | |
| 8 | 氟化物 | mg/l | ≤1.0 | |
| 9 | 砷 | mg/l | ≤0.05 | |
| 10 | 汞 | mg/l | ≤0.0001 | |
| 11 | 镉 | mg/l | ≤0.005 | |
| 12 | 六价铬 | mg/l | ≤0.05 | |
| 13 | 铅 | mg/l | ≤0.05 | |
| 14 | 氰化物 | mg/l | ≤0.2 | |
| 15 | 挥发酚 | mg/l | ≤0.005 | |
| 16 | 石油类 | mg/l | ≤0.5 | |
| 17 | 硫化物 | mg/l | ≤0.2 | |
| 18 | 阴离子表面活性剂 | mg/l | ≤0.2 | |
| 19 | 粪大肠菌群 | 个/L | ≤10000 | |
| 20 | 硫酸盐 | mg/l | ≤250 | |
| 21 | 氯化物 | mg/l | ≤250 | |
| 22 | 氯苯 | mg/l | ≤0.3 | |

| 序号 | 项目 | 单位 | III类标准 | 标准来源 |
|----|-----|------|--------|-----------------------------|
| 23 | 苯 | mg/l | ≤0.01 | 《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) |
| 24 | 甲苯 | mg/l | ≤0.7 | |
| 25 | 二甲苯 | mg/l | ≤0.5 | |
| 26 | 全盐量 | mg/l | ≤1000 | |
| 27 | SS | mg/l | ≤100 | |

(3) 地下水：地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。详见表 1.7-4。

表 1.7-4 地下水质量标准

(pH无量纲，总大肠菌群 MPN/100ml，菌落总数为 CFU/mL，其它 mg/L)

| 项目 | pH | 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) | 溶解性总 固体 | 硫酸盐 | 挥发性 酚类 | 氰化物 | 氯化物 |
|----|---------|--------------------------------|------------|-----|-----------|------|------|
| 限值 | 6.5~8.5 | 450 | 1000 | 250 | 0.002 | 0.05 | 250 |
| 项目 | 钠 | 汞 | 氟化物 | 锌 | 铁 | 铅 | 砷 |
| 限值 | 200 | 0.001 | 1.0 | 1 | 0.3 | 0.05 | 0.05 |
| 项目 | 锰 | 镉 | 铬(六 价) | 耗氧量 | 总大肠 菌群 | 菌落总数 | |
| 限值 | 0.1 | 0.01 | 0.05 | 3.0 | 3.0 | 100 | |

(4) 声环境：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，详见表 1.7-5。

表 1.7-5 声环境质量标准

| 类别 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|-----------------------------|----------|----------|
| 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准 | 65 | 55 |

(5) 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》（GB36600-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准。

表 1.7-6 建设用地土壤评价标准 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 第二类用地筛选值 |
|---------|-------|----------|
| 重金属和无机物 | | |
| 1 | 砷 | 60 |
| 2 | 镉 | 65 |
| 3 | 铬(六价) | 5.7 |

| | | |
|---------|--------------|-------|
| 4 | 铜 | 18000 |
| 5 | 铅 | 800 |
| 6 | 汞 | 38 |
| 7 | 镍 | 900 |
| 挥发性有机物 | | |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 |
| 21 | 1,1,1,-三氯乙烷 | 840 |
| 22 | 1,1,2,-三氯乙烷 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 270 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | |
| 35 | 硝基苯 | 76 |

| | | |
|----|---------------|------|
| 36 | 苯胺 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 38 | 苯并【a】蒽 | 15 |
| 39 | 苯并【a】芘 | 1.5 |
| 40 | 苯并【b】荧蒽 | 15 |
| 41 | 苯并【k】荧蒽 | 151 |
| 42 | 蒽 | 1293 |
| 43 | 二苯并【a, h】蒽 | 1.5 |
| 44 | 茚并【1,2,3-cd】芘 | 15 |
| 45 | 萘 | 70 |

表 1.7-6 农用地土壤评价标准 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 |
|--------|-------|-----|
| PH>7.5 | | |
| 1 | 镉 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 25 |
| 4 | 铅 | 170 |
| 5 | 铬 | 250 |
| 6 | 铜 | 100 |
| 7 | 镍 | 190 |
| 8 | 锌 | 300 |

1.7.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

燃气导热油烟气中 SO₂、及烟尘排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 新建锅炉大气污染物一般控制区排放标准限值; 粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准及《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区标准; 甲醇、甲苯、丙酮、二氯甲烷、VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 标准; 氯化氢、氯气执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 1 标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准; 污水处理站废气氨气、硫化氢、VOCs、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 标准。具体详见表 1.7-7。

表 1.7-7 废气排放标准

| 污染物 | 最高允许 排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速 率 kg/h | | 无组织排放 监控浓度限 值 mg/Nm ³ | 采用标准 | |
|-----------|-----------------------------------|-------------------|----|--|------|---|
| | | 排气筒 高度 m | 二级 | | | |
| P1 排气筒 | 氨气 | / | 30 | 20 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 标准 |
| | VOCs | 60 | 30 | 3.0 | 2.0 | |
| P2 排气筒 | SO ₂ | 100 | 30 | 15 | 0.4 | 《区域性大气污染物综合排放标 准》(DB37/2376-2019) 表 2 一般 控制区、《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 标准 |
| | 氯化氢 | 30 | 30 | 1.4 | 0.2 | |
| | 氯气 | 65 | 30 | 0.87 | 0.4 | 《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 1 标准、《大 气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准 |
| | 丙酮 | 20 | 30 | / | / | |
| | 二氯甲烷 | 50 | 30 | / | / | 《挥发性有机物排放标准第 6 部 分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 标准 |
| | 二氯丙烷 | 50 | 30 | / | / | |
| | VOCs | 60 | 30 | 3.0 | 2.0 | |
| P3 排气筒 | 二氧化硫 | 100 | 30 | 15 | 0.4 | 《区域性大气污染物综合排放标 准》(DB37/2376-2019) 表 2 一般 控制区、《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 标准 |
| | 氯化氢 | 30 | 30 | 1.4 | 0.2 | |
| | 氯气 | 5 | 30 | 0.87 | 0.4 | 《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 1 标准、《大 气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准 |
| | 甲苯 | 5 | 30 | / | 0.2 | |
| | 甲醇 | 50 | 30 | / | 15 | 《挥发性有机物排放标准第 6 部 分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 标准、《大 气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准 |
| | 丙酮 | 50 | 30 | / | / | |
| | VOCs | 60 | 30 | 3.0 | 2.0 | |
| P4 排气筒 | SO ₂ | 50 | 15 | 2.6 | 0.4 | 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018) 表 2 新建锅炉 大气污染物一般控制区排放标准限 值 |
| | NO _x | 200 | 15 | 0.77 | 0.12 | |
| | 烟尘 | 10 | 15 | 0.51 | 1.0 | |
| P5 排气筒 | 氨 | 20 | 15 | 1.0 | 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、表 2 标准 |
| | 硫化氢 | 3 | 15 | 0.1 | 0.03 | |
| | 臭气浓度 | 800 (无量纲) | | 20 (无量纲) | | |
| | VOCs | 100 | 15 | 5.0 | 2.0 | |
| | 氯化氢 | 30 | 15 | 1.4 | 0.02 | 《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 1 标准 |

| 污染物 | 最高允许 排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速 率 kg/h | | 无组织排放 监控浓度限 值 mg/Nm ³ | 采用标准 |
|-----|-----------------------------------|-------------------|-----|--|--|
| | | 排气筒 高度 m | 二级 | | |
| 硫酸 | 45 | 15 | 8.8 | 1.2 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准 |

(2) 水污染物排放标准

本项目废水排放水质浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级及园区污水处理厂接管标准要求，全盐量执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中对全盐量要求。其排放标准详见表 1.7-8。

表 1.7-8 项目废水排放标准一览表 单位：mg/L (pH 无量纲)

| 序号 | 污染物 | 最高允许排放浓度 mg/L | 采用标准 |
|----|------|---------------|---|
| 1 | PH | 6.5-9.5 | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015） B 等级 |
| 2 | COD | 500 | |
| 3 | BOD | 350 | |
| 4 | 氨氮 | 45 | |
| 5 | 总氮 | 70 | |
| 6 | 挥发酚 | 1 | |
| 7 | 氟化物 | 20 | |
| 8 | 石油类 | 15 | |
| 9 | 总磷 | 4 | |
| 10 | 氯化物 | 800 | |
| 11 | 硫酸盐 | 600 | |
| 12 | 苯系物 | 2.5 | |
| 13 | 三氯甲烷 | 1 | |
| 14 | SS | 400 | |
| 15 | 全盐量 | 1600 | 《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖 流域》（DB37/3416.1-2018） |

(3) 噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体见表 1.7-9。

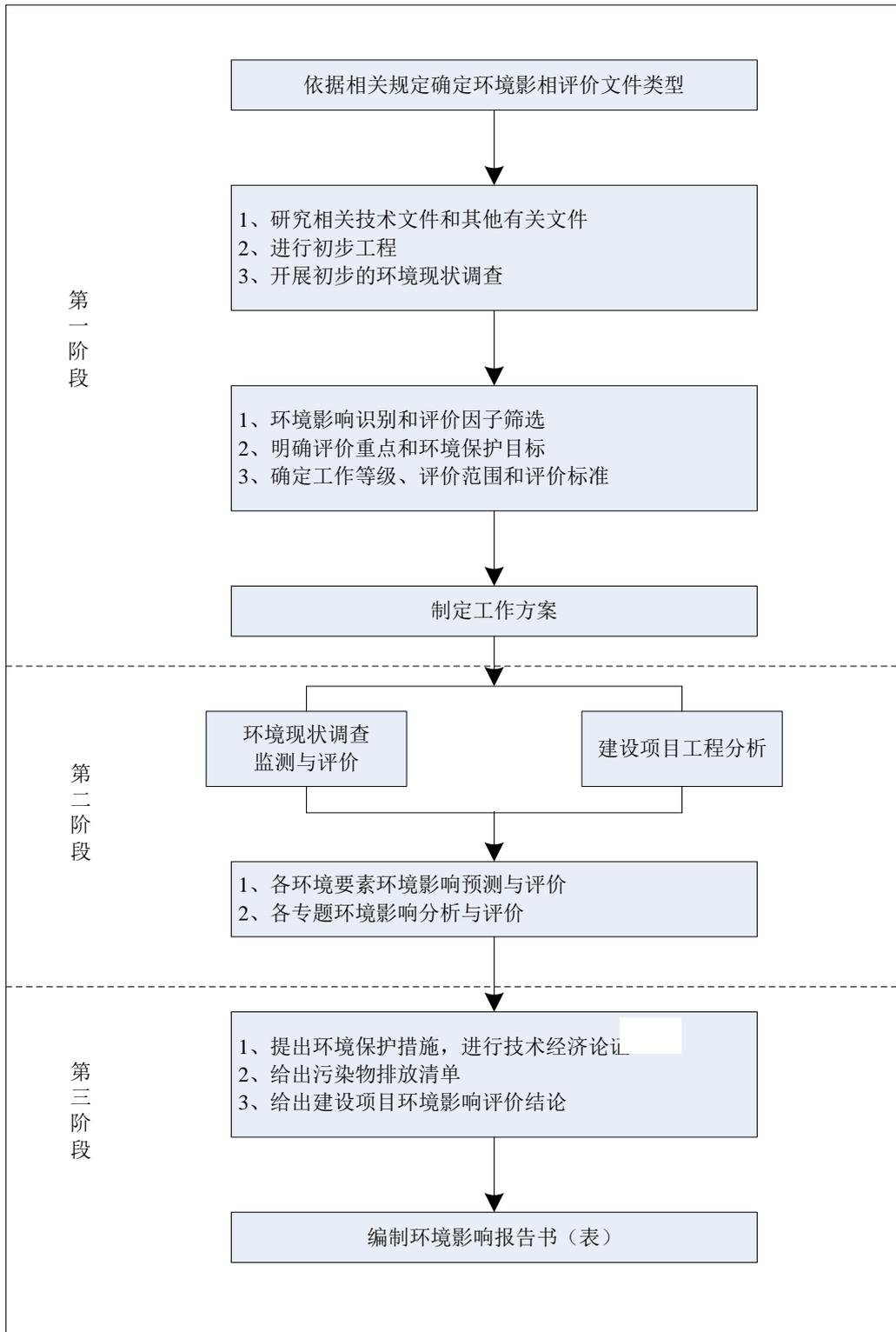
表 1.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

| 类别 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|----|----------|----------|
|----|----------|----------|

| | | |
|----------------------------------|----|----|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 | 65 | 55 |
|----------------------------------|----|----|

(4) 固废排放标准

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单。



2 现有项目工程分析

2.1 企业概况

济宁正东化工有限公司成立于 2014 年 10 月 23 日，公司位于山东省鱼台县张黄镇的张黄工业园区，企业注册资本为 300 万元人民币。厂区现有一氯丙酮、精磺胺生产线以及配套生产设施，可实现年产精磺胺 1000t/a，年产一氯丙酮 1500t/a，副产三氯丙酮 210t/a，或在年用液氯量不变情况下，年产三氯丙酮 1400t/a。

一氯丙酮项目的生产技术来源于江苏常州滨江经济开发区的达欧化工及常州制药，其中一氯丙酮是常州达欧化工有限公司的产品，目前企业一氯丙酮生产能力为 1500 吨/年，这也是 2003 年达欧化工入驻常州滨江化工园区的唯一产品，随着达欧化工近几年的快速发展，目前已形成生产环丙、头孢类等抗生素原料药生产企业。精磺胺是常州制药厂的产品，精磺胺生产能力为 1000 吨/年。精磺胺、一氯丙酮产品在常州滨江经济开发区生产多年，工艺技术成熟，管理先进，具有整套管理制度和丰富的生产管理经

2.2 现有项目的环评批复及验收情况分析

2015 年 4 月，济宁市环境保护局济环审[2015]14 号文对济宁正东化工有限公司年产 1000 吨精磺胺、1500 吨一氯丙酮项目环境影响报告书进行环评批复。已批复工程的建设内容有 1000t/a 精磺胺生产装置、1500t/a 一氯丙酮生产装置、仓库、罐区、循环水池等公用工程、辅助工程。

2017 年 5 月，公司委托济宁市环境保护科学研究所编制了《济宁正东化工有限公司年产 1000 吨精磺胺、1500 吨一氯丙酮项目补充环境影响报告书》，将年产 1500 吨一氯丙酮、副产品 210 吨三氯丙酮生产线，在不增加总产能和全年液氯使用量(1251t/a) 不发生变化的情况下，通过控制工艺条件，调节一氯丙酮和三氯丙酮的产量，使一氯丙酮、三氯丙酮年产量总计在 1710 吨以内。经鉴定，项目生产过程中产生的磷石膏、氯化铵符合产品质量标准要求，可作为副产品外售。

2017 年 8 月，济宁市环境保护局以济环验[2017]20 号对济宁正东化工有限公司年产 1000 吨精磺胺、1500 吨一氯丙酮项目进行环境保护验收批复。

表 2.2-1 现有项目“环评”情况

| 项目名称 | 生产装置 | 项目“三同时”执行情况 |
|------|------|-------------|
|------|------|-------------|

| | | 环评批复 | 验收 | 建设情况 |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------|------|
| 年产 1000 吨精磺胺、1500 吨一氯丙酮项目 | 现已形成 1000t/a 精磺胺、1500t/a 一氯丙酮生产线 | 济环审[2011]3 号 | 济环验 [2017]20 号 | 正常运行 |
| 年产 1000 吨精磺胺、1500 吨一氯丙酮项目补充报告 | | / | | |

2.3 现有项目工程分析

本次评价拟对现有工程的各生产单元分别进行工程分析，主要从水平衡和主要污染物产生及治理措施等方面进行分析；在对各生产单元进行分析的基础上，给出现有工程全厂的水平衡以及污染物治理和排放情况，在此基础上找出现有工程存在的有关环境问题，并为扩项目工程分析提供类比资料。

2.3.1 项目总平面布置及其合理性分析

该项目所在厂区总占地面积 28004.2m²，该厂区在南面设置了人流、物流出入口，便于保护厂区内有序的生产环境。

厂区按功能分区可划分为办公生活区、生产区、仓储及辅助设施区。

办公生活区位于厂区东南角，主要建设综合楼、停车场及值班室等。厂区东侧由北向南依次布置罐区和事故水池、污水处理系统、消防水池和循环水池、泵房和控制室、空压机房、冷冻房以及备用间。厂区西侧由北向南依次布置一氯丙酮生产车间、精磺胺生产车间、甲类原料库和甲类成品库（中间以防火墙隔开）、丙类仓库。

厂区现有工程平面布置见图 2.3-1。

2.3.2 现有工程组成情况

现有工程组成情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有工程组成一览表

| 工程类别 | | 建设内容 |
|------|----------|---|
| 主体工程 | 精磺胺生产车间 | 设置吡精磺胺生产车间 1 座，2 层钢混结构，车间占地 672m ² （42×16m），建筑面积 1344 m ² ，设置精磺胺生产线 2 条，采用氯磺酸经过磺化、水解及胺化反应后制得最后产品，设计生产规模 1000t/a |
| | 一氯丙酮生产车间 | 设置 1 座一氯丙酮生产车间，2 层钢混结构，车间占地 630m ² （42×15m），建筑面积 1260 m ² ，设置 6 条生产线，采用丙酮氯化法，以氯气为氯化试剂，丙酮直接氯化制备一氯丙酮，设计生产规模为 1500t/a。 |
| 辅助 | 综合楼 | 设置综合楼 1 座，占地 420 m ² （28×15m），3 层结构，总建筑面积 1260 m ² ， |

| | | |
|------|-------|---|
| 工程 | | 主要布置综合办公室、实验室等 |
| 储运工程 | 甲类仓库 | 厂区设置成品库 1 座，原料库 1 座，共计占地 360 m ² (24×15m)，火险类别甲类，耐火等级二级，抗震类别乙类 |
| | 丙类仓库 | 在厂区西南设置仓库 1 座，共计占地 540m ² (36×15m)，火险类别丙类，耐火等级二级，抗震类别丙类 |
| | 储罐区 | 设置 1 个罐区，罐区主要储存丙酮、氯磺酸、三氯化磷、乙醇等原料 |
| | 运输方式 | 外部运输采用公路运输；内部输送的液体原料和气体原料通过密闭管道输送；对于易燃、易爆、腐蚀性、有毒有害等危险化学品的运输委托有危化品运输资质的单位承运 |
| 公用工程 | 供水系统 | 用水来自园区自来水管网，根据调查管网已接至厂区外围 |
| | 供电系统 | 本项目电源由张黄工业园区 110KV 变电站引来一路 10KV 专用线路供电 |
| | 供热系统 | 拟建项目所需蒸汽主要用于蒸馏、精馏等工序，预计拟建项目所需蒸汽 1.076t/h，用汽压力为 0.60MPa，蒸汽由园区蒸汽管网供给 |
| | 循环水系统 | 配备 450m ³ 循环水池一座，并配有 300m ³ /h 冷却塔一台（循环能力为 300m ³ /h），循环给水温度 32℃，回水温度 40℃，循环给水压力 0.30MPa |
| 环保工程 | 废气 | 精磺胺生产时产生的含氯化氢废气经三级降膜吸收塔进行吸收处理，水吸收后与其他混合废气进入车间废气处理系统（一级水吸收+两级碱液吸收）处理后，引入一氯丙酮车间活性炭吸附系统，处理后废气经 1 根 25m 高排气筒排放；一氯丙酮生产废气一级水吸收+二级碱液吸收+活性炭吸附处理后经 25m 高排气筒排放。 |
| | 废水 | 精磺胺离心工段产生含酸废水，一氯丙酮精馏过程中会产生废水，两股废水均为酸性废水，厂区设污水处理站 1 座，处理规模 80m ³ /d，采用“微电解+絮凝沉淀+水解酸化+好氧生化+二次沉淀”工艺。 |
| | 噪声 | 对高噪声设备集中布置，并设置基础减震、消声器等 |
| | 固体废物 | 全部综合利用，不外排 |

厂区内现有环保设施见图 2.3-2。

2.3.3 项目主要生产设备及设备共用合理性分析

1、主要生产设备

2.3.4 公用工程

2.3.4.1 给水系统

1、水源

项目用水由厂区现有供水管网提供，可以保证连续稳定正常供水，能够满足项目用水需要。项目用水包括生活用水和生产用水。

2、用水量

建设项目用水市政供水，总用水量为 $270.11\text{m}^3/\text{d}$ ($83396.998\text{m}^3/\text{a}$)，其中新鲜水量 $160.253\text{m}^3/\text{d}$ ($47130.955\text{m}^3/\text{a}$)，工艺冷凝水用量 $41.687\text{m}^3/\text{d}$ ($12506.043\text{m}^3/\text{a}$)，蒸汽冷凝水 $72\text{m}^3/\text{d}$ ($23760\text{m}^3/\text{a}$)。建设项目用水环节主要为生产用水及生活用水。

(1) 生活用水

公司现有职工 50 人，生活用水量约 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，类比现有项目职工用水量，本项目新增职工 136 人，新增生活用水约 $6.8\text{m}^3/\text{d}$ ，约 $2244\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 循环冷却系统

扩建项目循环冷却水主要满足生产工艺的需要，循环冷却水量为 $400\text{m}^3/\text{h}$ 。依托现有循环冷却系统。

厂区现有 450m^3 循环水池一座，并配有冷却塔一座（循环能力为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ），配置循环冷却水水泵 2 台（一开一备，单台水泵流量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ），供水管道 DN200。

此次扩建再新建 2 座循环冷却塔（单塔循环能力为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ），每个塔配置循环冷却水水泵 2 台（2 开 2 备，单台水泵流量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ），供水管道 DN250。扩建循环水池一座，容积 150m^3 。

现有项目冷却系统循环量约 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量约 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ，参照现有项目循环冷却系统补水量，本项目循环系统补水量约 $3\text{m}^3/\text{h}$ ， $72\text{m}^3/\text{d}$ ， $23760\text{m}^3/\text{a}$ ，全部用蒸汽冷凝水。

(3) 生产工艺用水情况

扩建精磺胺生产线工艺用水约为 $34.294\text{m}^3/\text{d}$ 、 $10288.101\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水 $17.774\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5332.196\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺冷凝水 $16.52\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4955.905\text{m}^3/\text{a}$ ；一氯丙酮生产线

（技改+扩建）工艺用水量约 $15.739\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4721.631\text{m}^3/\text{a}$ ，全部为新鲜水；尿嘧啶生产线工艺用水量为 $22.285\text{m}^3/\text{d}$ ， $6685.508\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水 $3.108\text{m}^3/\text{d}$ 、 $932.362\text{m}^3/\text{a}$ ，冷凝水 $19.177\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5753.146\text{m}^3/\text{a}$ ；对氟苯甲酰氯生产工艺用水量 $18.177\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5453.216\text{m}^3/\text{a}$ ，全部为新鲜水；2，6-二氯苯腈生产工艺水用量为 $17.545\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5263.573\text{m}^3/\text{a}$ ，全部为新鲜水；3，4-二氯苯腈生产工艺用水量约 $31.527\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9458.037\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水 $31.161\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9348.387\text{m}^3/\text{a}$ ，冷凝水 $0.366\text{m}^3/\text{d}$ 、 $109.65\text{m}^3/\text{a}$ ；2,6-二氯-4,8-二哌啶子基嘧啶并[5,4-D]嘧啶（DDH）生产工艺用水量为 $4.051\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1215.292\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水 $0.76\text{m}^3/\text{d}$ 、 $228.046\text{m}^3/\text{a}$ ，冷凝水 $3.291\text{m}^3/\text{d}$ 、 $987.246\text{m}^3/\text{a}$ ；1-O-甲基-2,3-O-异亚丙基-5-溴-5-脱氧-D-核糖（Br-MF）生产工艺用水量为 $2.115\text{m}^3/\text{d}$ 、 $634.6\text{m}^3/\text{a}$ ，全部为新鲜水；P004#-D-扁桃酸盐生产工艺用水量为 $1.333\text{m}^3/\text{d}$ 、 $400\text{m}^3/\text{a}$ ，全部为新鲜水。

综上，生产工艺用水量约 $186.42\text{m}^3/\text{d}$ 、 $55925.998\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水用量为 $144.733\text{m}^3/\text{d}$ 、 $43419.955\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺冷凝水用量为 $41.687\text{m}^3/\text{d}$ 、 $12506.043\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）设备清洗

生产设备半年冲洗一次，类比现有生产设备冲洗用水量，本项目设备冲洗用水量约 $150\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量为 600m^3 ，约 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）真空泵用水

本项目共设置 16 台水环式真空泵抽真空，每台真空泵设置 1 个 0.1m^3 水箱，真空泵用水循环使用，类比现有项目，真空泵水箱约 10 天排放一次，每次排放废水量为 1.6m^3 ，则真空泵补水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，约 $52.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

（6）喷淋塔用水

本项目拆除现有 2 套一级水喷淋+二级碱液喷淋装置，新增 4 套一级水喷淋+二级碱液喷淋装置和 1 套二级碱液喷淋装置，根据废气设计方案给出的参数，每套喷淋塔配制一个 5m^3 水箱，每套喷淋塔平均 7 天更换一次循环水，每次补水量为 45t ，约 $6.43\text{t}/\text{d}$ ， $1929\text{t}/\text{a}$ 。

2.3.4.2 排水系统

本项目排水系统采用清污分流、雨污分流的排放体系。

（1）生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，厂区现有职工 50 人，污水排放量约

2m³/d，类比现有项目生活污水排放量，本项目生活污水排放量约 5.44m³/d（1795.2m³/a），废水进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（2）生产工艺废水

根据物料平衡，扩建精磺胺生产线产生的洗涤废水 W₁₋₁ 含水 4.842m³/d、1452.617m³/a，浓缩废水 W₁₋₂ 含水 5.413m³/d、1623.969m³/a；干燥冷凝废水 W₁₋₃ 含水 0.732m³/d、219.648m³/a；离心废水 W₁₋₄ 含水 1.44m³/d、431.96m³/a；尿嘧啶生产线浓缩冷凝水全部回用，不外排，回用量约 19.177m³/d、5753.146m³/a；一氯丙酮生产线（技改+扩建）精馏废水 W₃₋₁ 含水 2.991m³/d，897.163m³/a；对氟苯甲酰氯生产线分层废水 W₅₋₁ 含水 0.121m³/d，36.358m³/a，精馏冷凝水 W₅₋₂ 含水 0.013m³/d，3.959m³/a；2,6-二氯苯腈生产线浓缩冷凝水 W₆₋₁ 含水 0.651m³/d，195.394m³/a；3,4-二氯苯腈生产线浓缩冷凝水 W₇₋₁ 含水 4.011m³/d，1203.311m³/a，离心废水 W₇₋₂ 含水 0.041m³/d，12.353m³/a；2,6-二氯-4,8-二哌啶子基嘧啶并[5,4-D]嘧啶（DDH）浓缩废水 W₁₂₋₁ 含水 0.372m³/d、111.6m³/a，浓缩废水 W₁₂₋₂ 含水 0.083m³/d、24.892m³/a，离心废水 W₁₂₋₃ 含水 0.189m³/d、56.848m³/a；1-O-甲基-2,3-O-异亚丙基-5-溴-5-脱氧-D-核糖（Br-MF）生产线精馏废水 W₁₃₋₁ 含水 0.204m³/d、61.124m³/a，浓缩冷凝水 W₁₃₋₂ 含水 0.169m³/d、50.624m³/a，分层废水 W₁₃₋₃ 含水 0.191m³/d、57.24m³/a，W₁₃₋₄ 含水 0.52m³/d、155.964m³/a，精馏废水 W₁₃₋₅ 含水 0.176m³/d、52.895m³/a，减压蒸馏废水 W₁₃₋₆ 含水 0.755m³/d、226.536m³/a，蒸馏废水 W₁₃₋₇ 含水 0.308m³/d、92.371m³/a；P004#-D-扁桃酸盐生产线离心废水 W₁₄₋₁ 含水 1.909m³/d、572.743m³/a。综上，工艺废水含水量为 45.832m³/d、27996.762m³/a。

各股废水进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（3）真空泵排水

本项目共设置 16 台水环式真空泵抽真空，每台真空泵设置 1 个 0.1m³水箱，正空泵用水循环使用，类比现有项目，真空泵水箱约 10 天排放一次，每次排放废水量为 1.6m³，则真空泵补水量为 0.16m³/d，约 52.8m³/a。

（4）循环冷却水排污水

现有项目循环量为 300m³/h，排水量约 3.6m³/d。本项目新增循环量 600m³/h，类

比现有项目循环冷却系统排放量，本项目循环冷却系统排水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $2376\text{m}^3/\text{a}$ ，进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（5）设备冲洗废水

生产设备半年冲洗一次，类比现有生产设备冲洗废水排放量，本项目设备冲洗废水排放量 $150\text{m}^3/\text{次}$ ，排水量为 300m^3 ，约 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

（6）废气吸收处理排水

本项目拆除现有 2 套一级水喷淋+二级碱液喷淋装置，新增 4 套一级水喷淋+二级碱液喷淋装置和 1 套一级碱液喷淋装置，根据废气设计方案给出的参数，每套喷淋塔平均 7 天更换一次循环水，每次排水量为 40.5t ，约 $5.78\text{t}/\text{d}$ ， $1734\text{t}/\text{a}$ 。

本项目所用给排水平衡见图 3.1-6。

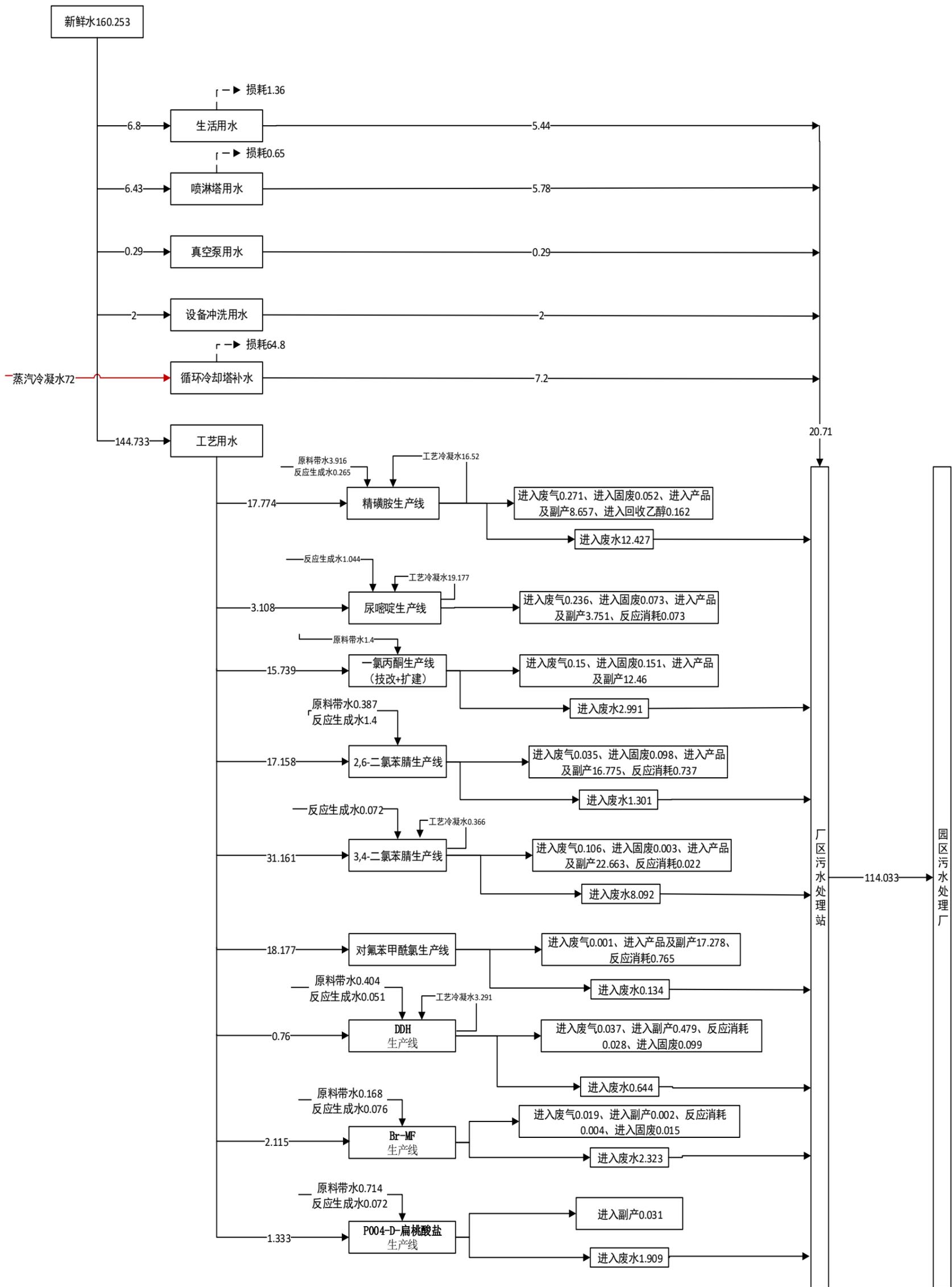


图 3.1-6a 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

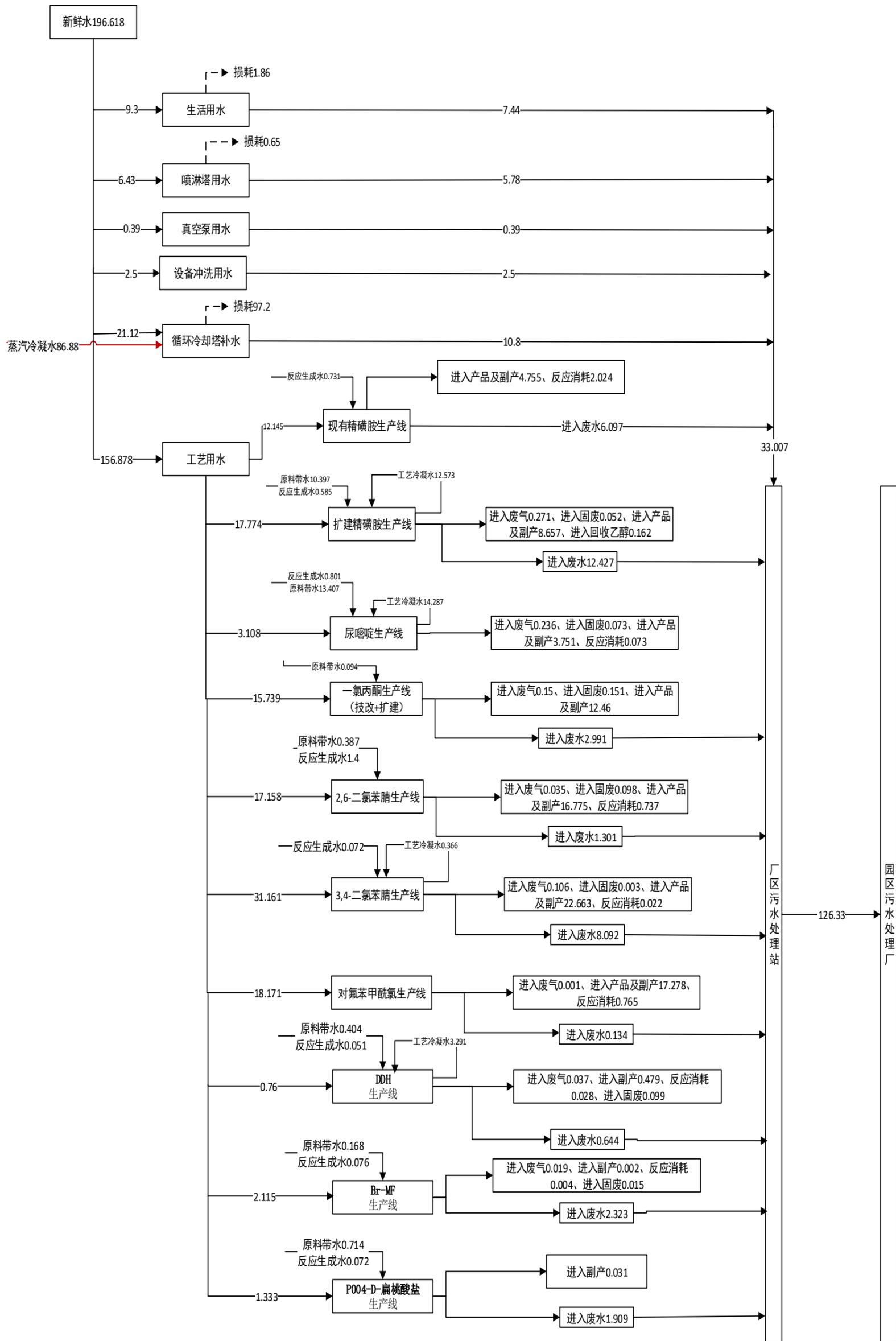


图 3.1-6b 全厂水平衡图 (单位: m³/d)

2.3.4.3 雨水收集系统

对本项目存储区和生产区设置初期雨水收集系统，在存储区和生产区周围设置环形沟，并设置雨污切换系统，初期雨水收集后排入事故水池，15 分钟后雨水可切换排入厂区雨水管。

初期雨水量的计算按下式计算确定：

$$Q=q \cdot \phi \cdot F \cdot T$$

式中：Q—雨水量(L)；

ϕ —径流系数，取 0.9；

F—污染面积(hm^2)，取可能受污染的装置区和罐区建构筑物的面积 0.161hm^2 ；

T—初期雨水收集时间，取 900s(15min)；

q—暴雨强度(L/(s· hm^2))，执行《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 年版中推荐的济宁市区暴雨强度公式计算：

$$q=2451.987 \times (1+0.893 \lg P) / (t+14.249)^{0.733}$$

式中：P—设计重现期(年)，取 1 年；

t—降雨历时(min)，取 15min。

经计算， $q=206.47\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ 。

$$\text{初期雨水量 } Q=q \cdot \phi \cdot F \cdot T=206.47 \times 0.9 \times 0.161 \times 900=526.81\text{m}^3$$

则本项目初期雨水产生量为 526.81m^3 ，本项目设有初期雨水池，容积 560m^3 ，可以满足初期雨水收集。

废水水质中含有原料产品等组分，水质浓度较高，此部分不能直接排放，由切换阀将其汇入厂区建设的 560m^3 初期雨水池中收集起来。

储罐区及生产区均设置在围堰内，围堰内部设置导水沟、初期雨水应急闸。收集初期雨水时，打开初期雨水应急闸，利用地势将雨水汇集到导水沟内，经过围堰排水口阀门至外部导水管道，进入初期雨水池，厂区西北部（污水处理区西侧）设置初期雨水池 560m^3 ，可完全收集厂区污染区的初期雨水。初期雨水收集完后，关闭初期雨水应急闸，雨水流出围堰后，根据地势流向厂区雨水管道，就近排入周边地表水。

2.3.4.4 供热

1、园区蒸汽

本项目生产车间用汽用汽来自济宁金威煤电有限公司热电厂。

济宁金威煤电有限公司热电厂基本情况：金威热电有限公司装机容量为 60MW，以选煤厂副产品中煤、煤矸石、煤泥为燃料，进行热电联产，符合国家能源产业政策和环保政策，为国家鼓励支持项目，可享受国家税收优惠政策。发电主要用于园区生产和生活所需，剩余电量上网销售。2003 年 8 月开工建设，总投资 23500 万元，员工 238 人，同时配套建设热网工程，2005 年 5 月全部并网发电。热电厂有 5 台 75t/h 循环流化床锅炉，设计年总供气量：473874.079 吨，实际年使用蒸气量：252869 吨。其中：海洋化工用气量 7744 吨；鹿洼矿用气量 50538 吨；化工厂用气量 149110 吨；不锈钢厂用气量 22797 吨，济宁福顺化工有限公司用气量 22680 吨。尚有 221005.079 吨/年蒸汽余量，本项目蒸汽用量约可以满足本项目用汽需要。

本项目的各生产线在反应、蒸馏、精馏、浓缩等工序均需要使用蒸汽加热，该项目所需蒸汽压力等级为 0.6MPa，年需蒸汽量为 22536t/a，单位蒸汽需要量 3.108t/h。所用蒸汽由济宁金威煤电有限公司热电厂供给，管径 DN150 的管道直接与厂区外的供热管网对接，蒸汽供应量 7.6t/h，园区供热管网现有 0.8 MPa 饱和蒸汽管道，其供热能力能够满足该项目生产需求。用汽平衡情况见下图 3.6-2。

蒸汽平衡见图 3.1-7。

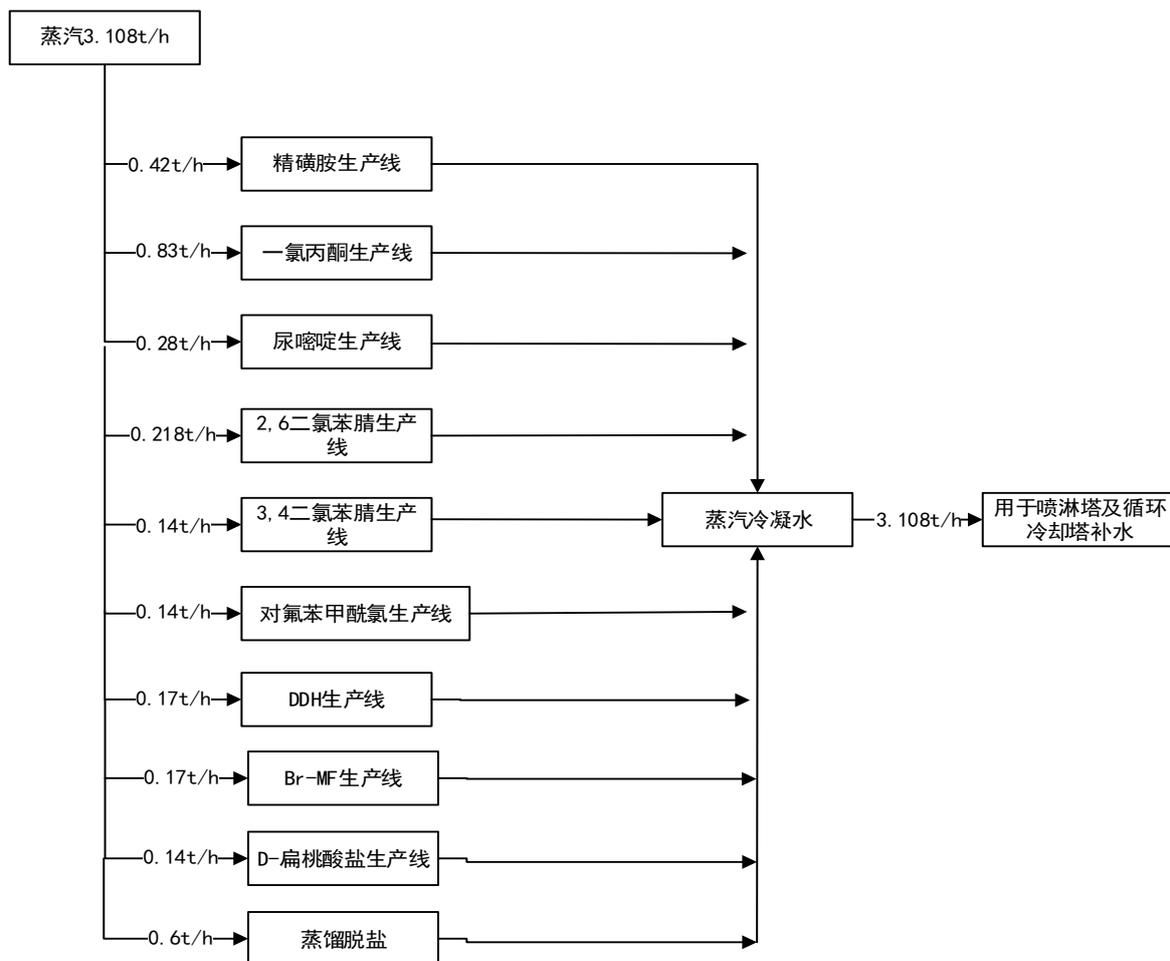


图 3.1-7a 本项目蒸汽平衡图 单位: t/h

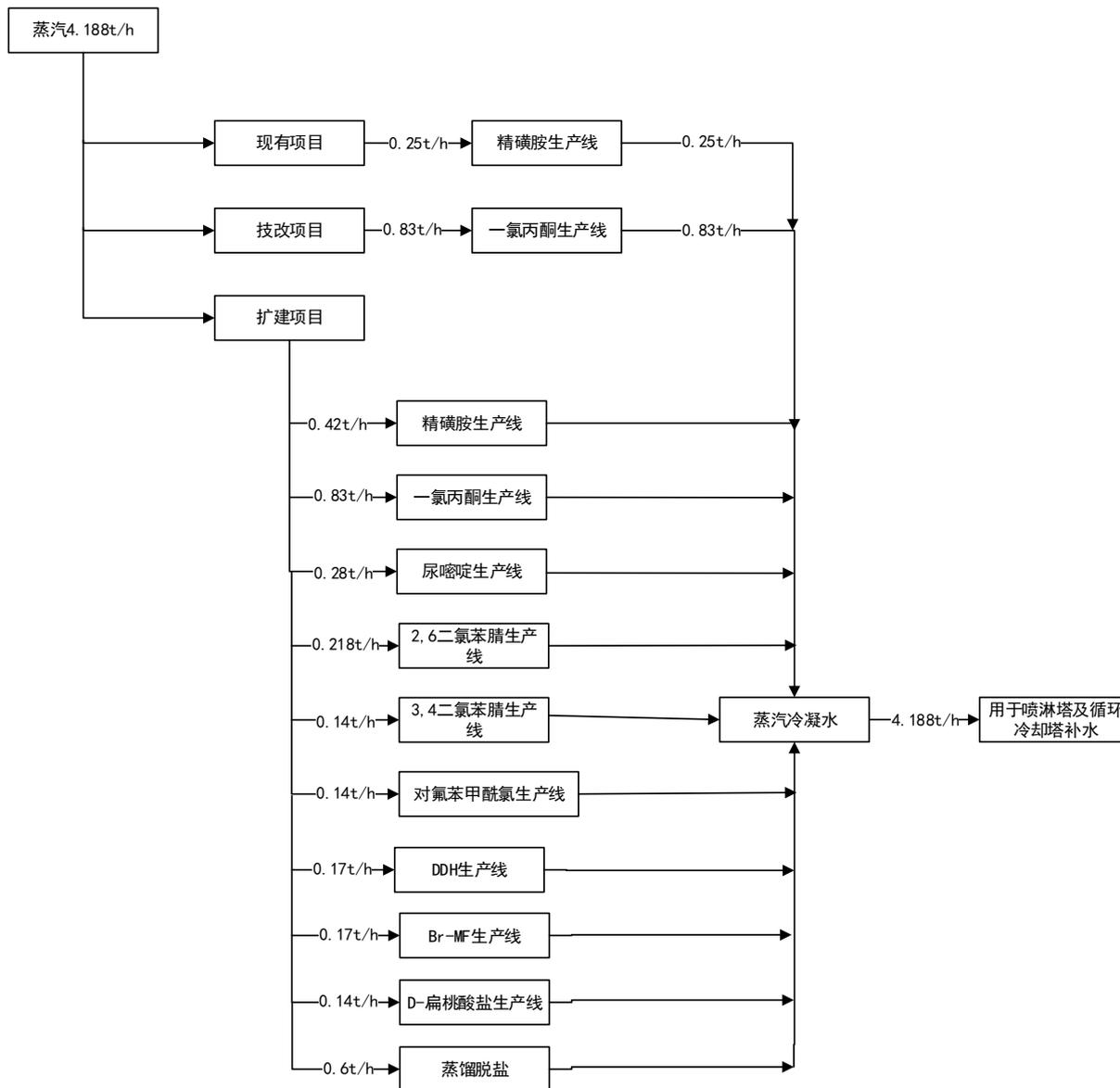


图 3.1-7b 全厂蒸汽平衡图 (单位: t/h)

2、导热油炉

导热油炉设置主要是为了满足反应工艺要求：由于反应所需温度 200℃以上，采用园区蒸汽加热达不到所需温度并且加热不稳定，不易控制。故项目采用导热油炉进行加热，导热油炉所用燃料为天然气。

本项目设置导热油炉一台，型号为 YYQ(W)-2500Y(Q)，运转天数为 300 天，天然气消耗量约 57.34 万 m³/a。天然气采用园区天然气管道输送，目前中石油昆仑天然气管道已敷设至项目，项目运营前接入即可使用。所用天然气成份具体见表 3.1-12。

表 3.1-12 天然气成份一览表

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 成份 | CH ₄ | C ₂ H ₆ | C ₃ H ₈ | IC ₄ H ₁₀ | NC ₄ H ₁₀ | IC ₅ H ₁₂ | NC ₅ H ₁₂ |
| V% | 93.217 | 3.804 | 0.502 | 0.094 | 0.115 | 0.034 | 0.032 |
| 成份 | C ₆ ⁺ | N ₂ | CO ₂ | | | | |
| V% | 0.050 | 1.585 | 0.567 | | | | |

备注：总硫（以硫计）含量为 190mg/m³。

2.3.4.5 供电

项目电源来自园区高压配电室。本项目年总用电量为 320.25 万 kWh。

2.3.4.6 制冷

本项目冷冻（盐）水主要对介质在反应或蒸馏过程中所产生的气体进行深度冷却，所需冷冻（盐）水由冷冻房提供。新增 1 台 30 万大卡-15℃制冷机组，20 万大卡-15℃机组 2 台，制冷剂为乙二醇，能够满足项目用冷需求。

厂区建设液氮系统，配备 1 台 30m³液氮储罐，1 台汽化器，液氮气化能力 100m³/h。

2.3.4.7 消防系统

根据本项目生产车间装置的危险特性和《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的有关规定，全厂占地面积小于 100 公顷，根据规范要求，全厂同一时间内火灾按 1 次计。

全厂最大消防用水量为丙类车间，消防用水量为 30L/s，火灾延续时间按 2h 计，一次最大消防用水量为 216m³。

本项目依托现有消防水池（有效容积 450m³）及厂区设有环状消防水管网，管径 DN80，消防管道上设有地上式室外消火栓，消防设施可以满足项目需要。

除以上消防措施外，还要根据不同场所的火灾危险性，火灾种类等因素配置干粉、二氧化碳等灭火器具，以扑救初期火灾。

2.3.4.8 储运工程

1、运输、储存

本项目拆除厂区现有罐区，拟新建 6 处罐组，储罐区物料贮存情况见表 3.1-12。

2、运输、装卸

本项目所用原材料、辅助材料大部分来源于山东及周边，运输方式为汽运到公司场地。本项目液体原料采用固定顶储罐储存，其中有机液体及易挥发液体采用氮封，由管道泵入设备进行生产，固体原料存放在库房。

固体产品采用袋装，液体产品产生采用桶装，汽车运输。

2.3.5 本项目公用工程与现有项目依托关系及可行性分析

2.3.5.1 应急措施

厂区现有事故应急（含初期雨水池）1座，有效容积为490m³。本次扩建，新建一座600m³的事故应急池，位于现有事故应急池南邻，本项目投产后，雨污水管网与现有雨污水管网做好对接，确保初期雨水和事故废水有效收集至事故应急池，不进入雨水管网。

本项目建成后，全厂罐区占地面积1717.82m²，可能进入事故应急池的初期雨水量约111.72m³，储罐区最大储罐容积为70m³，则物料最大泄漏量为70m³，消防废水量约216m³，则事故水池容积=可能进入事故水池的初期雨水量（111.72m³）+物料最大泄漏量（70m³）+消防废水量（216m³）=377.72m³，本项目扩建事故池容积为600m³，能满足全厂事故水收集。

2.3.5.2 循环水系统

厂区现有450m³循环水池一座，并配有冷却塔一座（循环能力为300m³/h），配置循环冷却水水泵2台（一开一备，单台水泵流量为300m³/h），供水管道DN200。现有工程循环水用量约200m³/h，此次扩建再新建一座循环冷却塔（循环能力为300m³/h），配置循环冷却水水泵2台（2开2备，单台水泵流量为300m³/h），供水管道DN250，同时扩建循环水池一座，容积150m³。

本项目循环冷却水量约400m³/h，项目投产后，循环系统能满足本项目需求。

表 3.18-4 二车间工艺废气产、排情况一览表

| 生产线 | 污染源 | 污染物 | 产生量 | | 处理措施 | 处理效率 | 排放量 | |
|-----------------------|-------------------------|-------|-------|--------|------------------------|-------|-------|-------|
| | | | kg/h | t/a | | | kg/h | t/a |
| 一氯丙酮生产线 | G ₃₋₁ 氯化废气 | 氯化氢 | 0.881 | 16.460 | 二车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸 | 0.990 | 0.009 | 0.165 |
| | | 氯气 | 0.014 | 0.267 | | 0.950 | 0.001 | 0.013 |
| | | 一氯丙酮 | 0.000 | 0.003 | | 0.900 | 0.000 | 0.000 |
| | | 丙酮 | 0.001 | 0.018 | | 0.950 | 0.000 | 0.001 |
| | G ₃₋₂ 蒸馏废气 | 丙酮 | 0.026 | 0.196 | | 0.950 | 0.001 | 0.010 |
| | | 三氯丙酮 | 0.096 | 0.719 | | 0.900 | 0.010 | 0.072 |
| | | 二氯丙酮 | 0.013 | 0.093 | | 0.900 | 0.001 | 0.009 |
| | | 一氯丙酮 | 0.369 | 2.755 | | 0.900 | 0.037 | 0.276 |
| | G ₃₋₃ 精馏废气 | 一氯丙酮 | 0.084 | 3.129 | | 0.900 | 0.008 | 0.313 |
| | | 二氯丙酮 | 0.004 | 0.141 | | 0.900 | 0.000 | 0.014 |
| | | 三氯丙酮 | 0.013 | 0.487 | | 0.900 | 0.001 | 0.049 |
| | | 丙酮 | 0.059 | 2.205 | | 0.950 | 0.003 | 0.110 |
| | G ₃₋₄ 精馏废气 | 丙酮 | 0.001 | 0.007 | | 0.950 | 0.000 | 0.000 |
| | | 三氯丙酮 | 0.000 | 0.001 | | 0.900 | 0.000 | 0.000 |
| | | 二氯丙酮 | 0.000 | 0.001 | | 0.900 | 0.000 | 0.000 |
| | | 一氯丙酮 | 0.126 | 1.414 | | 0.950 | 0.006 | 0.071 |
| G ₃₋₅ 脱水废气 | 丙酮 | 0.124 | 0.695 | 0.950 | 0.006 | 0.035 | | |
| | 一氯丙酮 | 0.252 | 1.414 | 0.900 | 0.025 | 0.141 | | |
| DDH 生产线 | G ₇₋₁ 上料废气 | 三氯氧磷 | 0.060 | 0.075 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 三氯化磷 | 0.190 | 0.238 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | G ₇₋₂ 氯化废气 | 氯化氢 | 0.099 | 0.597 | 0.990 | 0.001 | 0.006 | |
| | | 氯气 | 0.004 | 0.025 | 0.990 | 0.000 | 0.000 | |
| | G ₇₋₃ 减压浓缩废气 | 三氯氧磷 | 2.172 | 3.259 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | G ₇₋₄ 淬灭废气 | 丙酮 | 0.032 | 0.040 | 0.950 | 0.002 | 0.002 | |

| 生产线 | 污染源 | 污染物 | 产生量 | | 处理措施 | 处理效率 | 排放量 | |
|--------|------------|-------|-------|--------|---------------------------|-------|-------|-------|
| | | | kg/h | t/a | | | kg/h | t/a |
| | G7.5 离心废气 | 二氯丙烷 | 0.008 | 0.010 | 二车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附装置 | 0.900 | 0.001 | 0.001 |
| | | 丙酮 | 0.032 | 0.397 | | 0.950 | 0.002 | 0.020 |
| | | 氯化氢 | 0.008 | 0.010 | | 0.990 | 0.000 | 0.000 |
| | | 二氯丙烷 | 0.008 | 0.010 | | 0.900 | 0.001 | 0.001 |
| | G7.6 缩合废气 | 嘧啶 | 0.051 | 0.013 | | 0.950 | 0.003 | 0.001 |
| | | 甲苯 | 0.030 | 0.038 | | 0.950 | 0.002 | 0.002 |
| | G7.7 浓缩废气 | 甲苯 | 0.005 | 0.008 | | 0.950 | 0.000 | 0.000 |
| | | 氯化氢 | 0.006 | 0.010 | | 0.990 | 0.000 | 0.000 |
| | G7.8 离心废气 | 甲苯 | 0.030 | 0.038 | | 0.950 | 0.002 | 0.002 |
| | G7.9 浓缩废气 | 甲苯 | 0.211 | 0.370 | | 0.950 | 0.011 | 0.019 |
| | G7.10 离心废气 | 丙酮 | 0.040 | 0.040 | | 0.950 | 0.002 | 0.002 |
| | | 二氯丙烷 | 0.103 | 0.103 | | 0.900 | 0.010 | 0.010 |
| | G7.11 浓缩废气 | 丙酮 | 3.000 | 3.750 | | 0.950 | 0.150 | 0.188 |
| | | 二氯丙烷 | 0.382 | 0.478 | | 0.900 | 0.038 | 0.048 |
| D-扁桃酸盐 | G9.1 废气 | 二氯甲烷 | 0.665 | 0.532 | 0.900 | 0.067 | 0.053 | |
| | G9.2 酸化废气 | 氯化氢 | 0.028 | 0.044 | 0.990 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 二氯甲烷 | 0.001 | 0.001 | 0.900 | 0.000 | 0.000 | |
| | G9.3 浓缩废气 | 二氯甲烷 | 0.265 | 0.531 | 0.900 | 0.027 | 0.053 | |
| | G9.4 析晶废气 | 丙酮 | 0.810 | 1.296 | 0.950 | 0.041 | 0.065 | |
| | | 二氯甲烷 | 0.013 | 0.021 | 0.900 | 0.001 | 0.002 | |
| | G9.5 离心废气 | 丙酮 | 0.802 | 1.283 | 0.950 | 0.040 | 0.064 | |
| 二氯甲烷 | | 0.013 | 0.021 | 0.900 | 0.001 | 0.002 | | |
| 合计 | P2 排气筒 | 氯化氢 | 5.994 | 42.930 | 0.990 | 0.060 | 0.429 | |
| | | 氯气 | 0.057 | 0.574 | 0.900 | 0.015 | 0.255 | |
| | | 丙酮 | 4.927 | 9.927 | 0.990 | 0.246 | 0.496 | |
| | | 二氯丙烷 | 0.501 | 0.601 | 0.950 | 0.050 | 0.060 | |

| 生产线 | 污染源 | 污染物 | 产生量 | | 处理措施 | 处理效率 | 排放量 | |
|-----|-----|------|-------|--------|------|-------|-------|-------|
| | | | kg/h | t/a | | | kg/h | t/a |
| | | 甲苯 | 0.276 | 0.454 | | 0.950 | 0.014 | 0.023 |
| | | 二氯甲烷 | 0.957 | 1.106 | | 0.950 | 0.096 | 0.111 |
| | | 哌啶 | 0.051 | 0.013 | | 0.950 | 0.003 | 0.001 |
| | | VOCs | 7.698 | 22.458 | | 0.934 | 0.507 | 1.726 |

(3) 三车间废气

三车间主要布置 2,6-二氯苯腈生产设备、3,4-二氯苯腈生产设备、尿嘧啶生产设备，1 套三级降膜吸收+一级碱液喷淋装置，车间共用，车间集中设置 1 套尾气处理装置：一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸。

3,4-二氯苯腈水解和浓缩工段产生的氨气经管道引入一车间氨吸收装置+二级水吸收+一级酸吸收+活性炭吸附处理后经 P1 排气筒排放；其余各工段废气经管道收集后汇入主管道，引入三车间尾气处理装置：一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理后经 P3 排气筒排放。

P1 排气筒高 30m，内径 0.5m，风机风量 5000m³/h。P3 排气筒高 30m，内径 0.8m，风机风量 9000m³/h。

三车间工艺废气产、排生情况及处理措施详见下表：

表3.18-5 三车间工艺废气产、排情况一览表

| 生产线 | 污染源 | 污染物 | 产生量 | | 处理措施 | 处理效率 | 排放量 | | |
|-------------|-----------------------------|-------------|-------|--------|----------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|
| | | | kg/h | t/a | | | kg/h | t/a | |
| 尿嘧啶生产线 | G ₂₋₁ 脱水废气 | 二氧化硫 | 4.222 | 28.483 | 三车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸处理 | 0.950 | 0.211 | 1.424 | |
| | G ₂₋₂ 氨吸收尾气 | 氨气 | 0.303 | 2.180 | | 一车间氨吸收装置+二级水吸收+一级酸吸收+活性炭吸附 | 0.990 | 0.003 | 0.022 |
| | G ₂₋₃ 离心废气 | 氨气 | 1.228 | 0.243 | | | 0.990 | 0.012 | 0.002 |
| | G ₂₋₅ 浓缩废气 | 氨气 | 0.077 | 0.240 | | | 0.990 | 0.001 | 0.002 |
| 2,6-二氯苯腈生产线 | G ₅₋₁ 氯化/水解/缩合废气 | 氯化氢 | 1.338 | 11.140 | 三车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸吸附处理 | 0.990 | 0.013 | 0.111 | |
| | | 氯气 | 0.404 | 3.366 | | 0.950 | 0.020 | 0.168 | |
| | | 2, 6 二氯二氯苄 | 0.171 | 1.424 | | 0.900 | 0.017 | 0.142 | |
| | | 2, 6-二氯苯甲醛 | 0.192 | 1.599 | | 0.900 | 0.019 | 0.160 | |
| | | 醋酸 | 0.048 | 0.401 | | 0.900 | 0.005 | 0.040 | |
| | G ₅₋₂ 离心废气 | 氯化氢 | 0.017 | 0.022 | | 0.990 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 醋酸 | 0.372 | 0.496 | | 0.990 | 0.004 | 0.005 | |
| | G ₅₋₃ 浓缩废气 | 醋酸 | 0.117 | 0.469 | | 0.990 | 0.001 | 0.005 | |
| | | 氯化氢 | 0.051 | 0.205 | | 0.990 | 0.001 | 0.002 | |
| | G ₅₋₄ 精馏废气 | 醋酸 | 0.005 | 0.050 | | 0.990 | 0.000 | 0.001 | |
| | | 2, 6 二氯二氯苄 | 0.007 | 0.070 | | 0.900 | 0.001 | 0.007 | |
| | | 2, 6, 二氯苯甲醛 | 0.051 | 0.522 | | 0.900 | 0.005 | 0.052 | |
| | | 氨气 | 0.008 | 0.072 | | 0.990 | 0.000 | 0.001 | |
| | | 氯化氢 | 0.062 | 0.635 | | 0.990 | 0.001 | 0.006 | |
| 3,4-二氯苯腈生产线 | G ₆₋₁ 氯化/合成废气 | 氯化氢 | 1.464 | 15.134 | 三车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸处理 | 0.990 | 0.015 | 0.151 | |
| | | 氯气 | 0.755 | 7.801 | | 0.950 | 0.038 | 0.390 | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------------------|----------|-----------------|-------|----------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|
| | | 3,4-二氯甲苯 | 0.009 | 0.097 | | 0.900 | 0.001 | 0.010 | |
| | G ₆₋₂ 水解废气 | 氨气 | 8.050 | 1.300 | 一车间氨吸收装置+二级水吸收+一级酸吸收+活性炭吸附 | 0.990 | 0.081 | 0.013 | |
| | G ₆₋₃ 浓缩废气 | 氨气 | 1.207 | 1.170 | | 0.990 | 0.012 | 0.012 | |
| | G ₆₋₄ 精馏废气 | | 3, 4-二氯苯腈 | 0.858 | 0.286 | 三车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸处理 | 0.900 | 0.086 | 0.029 |
| | | | 3, 4 二氯甲苯 | 0.001 | 0.017 | | 0.900 | 0.000 | 0.002 |
| | | | 3, 4-二氯三氯苄 | 0.004 | 0.047 | | 0.900 | 0.000 | 0.005 |
| | | | 副产物 2 | 0.028 | 0.327 | | 0.900 | 0.003 | 0.033 |
| | | 氨气 | 0.012 | 0.144 | 0.990 | | 0.000 | 0.001 | |
| 合计 | P1 排气筒 | 氨气 | 10.865 | 5.133 | 一车间氨吸收装置+二级水吸收+一级酸吸收+活性炭吸附 | 0.990 | 0.109 | 0.051 | |
| | P3 排气筒 | | 氯化氢 | 2.932 | 27.136 | 三车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附 | 0.990 | 0.029 | 0.271 |
| | | | 氯气 | 1.159 | 11.167 | | 0.950 | 0.058 | 0.558 |
| | | | 醋酸 | 0.170 | 0.920 | | 0.990 | 0.006 | 0.045 |
| | | | SO ₂ | 4.222 | 28.483 | | 0.950 | 0.211 | 1.424 |
| | | | VOCs | 1.863 | 5.805 | | 0.924 | 0.142 | 0.489 |

(4) 四车间废气

四车间主要布置 1-O-甲基-2,3-O-异亚丙基-5-溴-5-脱氧-D-核糖 (Br-MF) 生产设备, 车间集中设置设置 1 套尾气处理装置: 一级水喷淋+二级碱液喷淋。

工艺废气经管道收集后汇入主管道, 引入三车间二级活性炭吸附处理后, 经 P3 排气筒排放, 高 30m, 内径 0.8m, 风机风量 9000m³/h。

四车间工艺废气产、排生情况及处理措施详见下表:

表3.18-6 四车间工艺废气产、排情况一览表

| 生产线 | 污染源 | 污染物 | 产生量 | | 处理措施 | 处理效率 | 排放量 | |
|------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|-------|
| | | | kg/h | t/a | | | kg/h | t/a |
| Br-MF 生产线 | G ₈₋₁ 保护反应废气 | 丙酮 | 0.022 | 0.217 | 四车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+三车间二级活性炭吸附处理 | 0.950 | 0.001 | 0.011 |
| | | 甲醇 | 0.030 | 0.030 | | 0.990 | 0.000 | 0.000 |
| | G ₈₋₂ 中和废气 | 甲醇 | 0.316 | 0.026 | | 0.990 | 0.003 | 0.000 |
| | | 丙酮 | 0.232 | 0.193 | | 0.950 | 0.012 | 0.010 |
| | G ₈₋₃ 浓缩废气 | 甲醇 | 0.197 | 0.263 | | 0.990 | 0.002 | 0.003 |
| | | 丙酮 | 1.445 | 1.931 | | 0.950 | 0.072 | 0.097 |
| | G ₈₋₄ 蒸发废气 | 甲醇 | 0.016 | 0.011 | | 0.990 | 0.000 | 0.000 |
| | | 丙酮 | 0.116 | 0.077 | | 0.950 | 0.006 | 0.004 |
| | G ₈₋₅ 萃取废气 | 甲苯 | 0.043 | 0.028 | | 0.960 | 0.002 | 0.001 |
| | G ₈₋₆ Ts 化反应废气 | 甲苯 | 0.085 | 0.142 | | 0.960 | 0.003 | 0.006 |
| | G ₈₋₇ 淬灭废气 | 甲苯 | 0.028 | 0.028 | | 0.960 | 0.001 | 0.001 |
| | G ₈₋₈ 精馏废气 | 甲醇 | 0.238 | 0.261 | | 0.990 | 0.002 | 0.003 |
| | | 丙酮 | 0.238 | 0.956 | | 0.950 | 0.012 | 0.048 |
| | G ₈₋₉ 常压浓缩废气 | 甲苯 | 0.001 | 0.001 | | 0.960 | 0.000 | 0.000 |
| | G ₈₋₁₀ 减压浓缩废气 | 甲苯 | 0.162 | 0.136 | | 0.960 | 0.006 | 0.005 |
| | G ₈₋₁₁ 反应废气 | 甲苯 | 0.138 | 0.139 | | 0.960 | 0.006 | 0.006 |
| | | DMAC | 0.146 | 0.147 | | 0.960 | 0.006 | 0.006 |
| | G ₈₋₁₂ 盐析废气 | 甲苯 | 0.121 | 0.081 | | 0.960 | 0.005 | 0.003 |
| | | DMAC | 0.219 | 0.146 | | 0.990 | 0.002 | 0.001 |
| | G ₈₋₁₃ 离心废气 | 甲苯 | 0.189 | 0.095 | | 0.960 | 0.008 | 0.004 |
| DMAC | | 0.292 | 0.146 | 0.960 | 0.012 | 0.006 | | |
| G ₈₋₁₄ 萃取废气 | 甲苯 | 0.042 | 0.028 | 0.960 | 0.002 | 0.001 | | |
| | DMAC | 0.219 | 0.146 | 0.960 | 0.009 | 0.006 | | |
| G ₈₋₁₅ 浓缩废气 | 甲苯 | 0.094 | 0.141 | 0.960 | 0.004 | 0.006 | | |
| G ₈₋₁₆ 精馏废气 | 甲苯 | 0.084 | 0.141 | 0.960 | 0.003 | 0.006 | | |
| G ₈₋₁₇ 蒸发废气 | 甲苯 | 0.002 | 0.001 | 0.960 | 0.000 | 0.000 | | |
| G ₈₋₁₈ 离心废气 | 乙醇 | 0.666 | 0.334 | 0.970 | 0.020 | 0.010 | | |
| G ₈₋₁₉ 蒸发废气 | 乙醇 | 0.824 | 3.304 | 0.970 | 0.025 | 0.099 | | |
| 合计 | P3 排气筒 | 甲醇 | 0.797 | 0.591 | 四车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性 | 0.990 | 0.008 | 0.006 |

| | | | | | | | | |
|--|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 丙酮 | 2.053 | 3.374 | 炭吸附处理 | 0.990 | 0.103 | 0.169 |
| | | 甲苯 | 0.989 | 0.961 | | 0.960 | 0.040 | 0.038 |
| | | DMAC | 0.876 | 0.585 | | 0.990 | 0.024 | 0.015 |
| | | 乙醇 | 1.490 | 3.638 | | 0.990 | 0.015 | 0.036 |
| | | VOCs | 6.205 | 9.149 | | 0.970 | 0.189 | 0.264 |

2、导热油炉废气产生及处置情况

本项目高沸产品精馏加热采用导热油加热，本项目拟设置一台天然气导热油炉，导热油炉所用燃料为天然气，天然气用量为 57.34 万 m³/a。天然气燃烧产生的废气含有烟尘、二氧化硫及氮氧化物。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）新建燃气锅炉可采用产污系统数法计算，其污染源强计算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中 E_j——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

B_j——产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参见全国污染源普查工业污染源普查数据；

η——污染物的脱除效率，%。

(1) 烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），天然气锅炉在不确定组分时，标干气量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中计算公式：

$$V = V_{gy} * Q$$

$$V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$$

式中：V——天然气燃烧烟气量，Nm³/h；

V_{gy}——天然气基准烟气量，Nm³/m³；

Q——天然气消耗量，m³/h，取 79.64m³/h；

Q_{net}——天然气低位热值，MJ/m³，取 36MJ/m³；

经计算本项目导热油炉烟气量为 845Nm³/h。

(2) 烟尘、SO₂、NO_x产生量

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》下册 4430 热力生产和供应中燃气锅炉产排污系数，SO₂ 产生系数为 4kg/万 m³ 天然气，烟尘产生系数参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》下册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）烟尘产生量 103.9mg/m³ 天然气。NO_x 产生系数参照《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）》，取 8kg/万 m³ 天然气。

表 3.18-8 燃气污染物的排放系数

| 污染物 | SO ₂ | NO _x | 烟尘 |
|-----|-----------------|-----------------|----|
|-----|-----------------|-----------------|----|

| | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 排放系数 | 4*kg/万 m ³ 原料天然气 | 8kg/万 m ³ 原料天然气 | 103.9mg/m ³ 原料天然气 |
| *天然气含硫量为 200 毫克/立方米，二氧化硫的产排污系数=0.02×S=4kg/万 m ³ 原料天然气 | | | |

由上表可知，本项目采用低氮燃烧技术，其氮氧化物产生量可减少大于 30%，烟气排放量为 6.084×10⁶m³/a，SO₂、NO_x 及烟尘（颗粒物）产生量分别为 0.229t/a、0.459t/a 和 0.06t/a，烟气黑度为林格曼黑度一级。导热炉燃烧产生的烟气直接经 15 米高排气筒 P6 高空排放。

表 3.18-9 废气处理措施一览表

| 产生点 | 污染物 | 处理措施 | 排放方式 |
|------|--------------|----------|--|
| 导热油炉 | 烟尘、二氧化硫及氮氧化物 | 采用低氮燃烧技术 | P4 排气筒，总风量 845m ³ /h，排气筒高 15m，内径 0.2m |

表 3.18-10 导热油炉大气污染源有组织排放情况

| 污染源 | 污染物 | 核算方法 | 产生量 | | 处理措施 | 效率 % | 排放量 | | 排放 时间 h/a |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------------------------------------|---------|-------|-------|-----------------|
| | | | kg/h | t/a | | | kg/h | t/a | |
| 导热油炉 烟气 | SO ₂ | 产污系数法 | 0.032 | 0.229 | 采用低氮燃烧技术，通过 P4 高 15m，内径 0.2m 的排气筒排放 | / | 0.032 | 0.229 | 7200 |
| | NO _x | | 0.064 | 0.459 | | / | 0.064 | 0.459 | |
| | 烟尘 | | 0.008 | 0.06 | | / | 0.008 | 0.06 | |

3、污水处理站废气

本项目依托现有污水处理站，处理规模为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理工艺：微电解+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀，污水处理站的异味气体主要来自污水处理站微电解/水解酸化/接触氧化等运行过程中产生氨、硫化氢、臭气浓度等废气，各构筑物进行封闭并留有呼吸口。本次技改，污水处理站拟新增一套一级酸喷淋+一级碱喷淋+活性炭吸附装置，污水处理站废气经专用管道收集后由引风机引污水处理站废气装置处理，其装置处理效率为 80%，位于污水处理站南邻。处理后的废气经 15m 排气筒排放，排气筒内径 0.3m，风机风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据现有工程污水处理站氨、硫化氢废气数据以及类比同类污水厂产污系数可知， NH_3 产生量为 0.36t/a ， H_2S 产生量为 0.054t/a ，有机废气 VOC_s 排放速率小于 0.022kg/h 。

4、危废间废气

本项目拆除现有危废库，在污水处理站东南角新建一座标准化危废库，占地面积 80m^2 。

生产过程中产生的危险废物包括蒸馏釜残、精馏釜残、废活性炭、废导热油等均属于危险废物，密闭封存后，分区存放在危废仓库。项目产生的危险废物均为包装密闭的形式暂存，在存放时有机溶剂等物质的挥发性较小。

惠州东江威立雅环境服务有限公司危险废物综合处理示范中心项目，配套建设危险废物暂存车间一座（ 2323m^2 、7.85m 高，密闭空间，强制换气，换气次数取 6 次/h，换气量为 $92075\text{m}^3/\text{h}$ ），处置的危废类别包括 HW01-HW09、HW11-HW14、HW16-HW28、HW30-HW49 等 35 种危废。危废暂存间气体直接通过车间排风系统无组织排放，根据 2015 年 4 月对现有工程无组织废气的排放监测数据，非甲烷总烃最大监测值为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ， VOC_s 最大监测值为 $1.56\text{mg}/\text{m}^3$ 。类比惠州惠州东江威立雅环境服务有限公司危废库有机废气源强，推算本项目 VOC_s 产生速率为 0.002kg/h ，收集后送污水处理站废气处理装置处理后，经 P5 排气筒排放。

5、脱盐系统废气

高盐废水采用常压蒸馏脱盐处理，根据工程分析，脱盐系统废气产生量为 120.664t/a （其中含水量为 119.574t/a ），主要成分为甲苯、甲醇、二氯甲烷等，引入污水处理站处理后排放。

表 3.18-13 污水处理站废气排放情况一览表

| 废气来源 | 污染物 | 产生情况 | | 处理措施 | 处理效率 | 排放情况 | | 排放去向 |
|---------|------|---------|---------|-------------------|--------|---------|---|---|
| | | kg/h | t/a | | | kg/h | t/a | |
| 污水处理 | 硫化氢 | 0.006 | 0.054 | 一级酸喷淋+一级碱喷淋+活性炭吸附 | 0.700 | 0.002 | 0.016 | P5 排气筒，高 15m，内径 0.5m，风量 5000m ³ /h |
| | 氨 | 0.041 | 0.360 | | 0.700 | 0.012 | 0.108 | |
| | VOCs | 0.022 | 0.193 | | 0.950 | 0.001 | 0.010 | |
| 罐组四大小呼吸 | 氯化氢 | 0.223 | 1.951 | | 0.990 | 0.002 | 0.020 | |
| | 硫酸 | 0.003 | 0.026 | | 0.990 | 0.00003 | 0.0003 | |
| 危废库 | VOCs | 0.002 | 0.018 | | 0.950 | 0.000 | 0.001 | |
| 三效蒸发 | 甲苯 | 0.065 | 0.032 | 0.950 | 0.0033 | 0.0016 | 引入四车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+三车间二级活性炭吸附处理后，经 P3 排气筒排放。 | |
| | 甲醇 | 0.002 | 0.001 | 0.990 | 0.000 | 0.000 | | |
| | 二氯甲烷 | 0.187 | 0.092 | 0.990 | 0.002 | 0.001 | | |
| | 哌啶 | 1.291 | 0.634 | 0.950 | 0.065 | 0.032 | | |
| | 乙醇 | 0.672 | 0.33 | 0.950 | 0.0336 | 0.017 | | |
| | 水 | 243.532 | 119.574 | 0.950 | 12.177 | 5.979 | | |
| | 丙酮 | 0.898 | 0.441 | 0.950 | 0.045 | 0.022 | | |
| | VOCs | 3.116 | 1.53 | 0.990 | 0.031 | 0.015 | | |

6、储罐区废气

本项目设置 6 个罐区，其中罐组一为地埋式压力储罐，罐组二为酸碱储罐区，罐组三/罐组四为有机物质罐区，罐组五为预留酸碱罐区，本次评价仅对罐组二/罐组三/罐组四大小呼吸废气进行评价。

储罐区废气主要来自储罐大呼吸、小呼吸挥发排放的废气，罐装化学品采用固定顶罐储存，本次环评主要考虑罐装化学品大、小呼吸排放的废气。每个罐顶部由通气管连入废气装置处理后，罐区大小呼吸产生的废气得到有组织处理。

(1) 小呼吸逸失量

小呼吸损耗原因及过程指储罐在没有收发作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、物料蒸汽浓度和蒸汽压力也随之变化，排出物料蒸气和吸入空气的过程造成物料损失。呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ）；

F_p ——涂层因子（无量纲）；取值在 1~1.5 之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9 m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65；其他的有机液体取 1.0）。

（2）大呼吸逸失量

大呼吸损耗原因及过程指储罐在进行收、发作业时，罐内气体空间体积改变而产生的损耗。储罐进物料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸气开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止收物料，所呼出的物料蒸气造成物料蒸发的损失。

工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中 L_w ——固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入料）；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

具体计算参数见表 3.18-11，计算结果见表 3.18-12。

表 3.18-11 罐区大小呼吸参数一览表

| 储罐呼吸 | | 计算参数 | | | | | | | |
|---------|------------|---------|--------|----------------|----------------|-----|----------------|-------|----------------|
| 大呼吸 | 参数 | M | P | K _N | K _C | / | / | / | / |
| | 罐组四 | 98%硫酸储罐 | 98 | 130 | 0.734 (K=50) | 1.0 | / | / | / |
| 31%盐酸储罐 | | 36.5 | 30660 | 0.755 (K=48) | 1.0 | | | | |
| 罐组二 | 对氟甲苯储罐 | 110 | / | 1 (K=20) | 1.0 | | | | |
| | 甲苯储罐 | 92 | 5330 | 1 (K=1) | 1.0 | | | | |
| | 氯苯储罐 | 112.5 | 1330 | 1 (K=6) | 1.0 | | | | |
| | 丙酮储罐 | 58 | 53320 | 1 (K=32) | 1.0 | | | | |
| | 2,6 二氯甲苯储罐 | 161 | / | 1 (K=29) | 1.0 | | | | |
| | 3,4 二氯甲苯储罐 | 161 | / | 1 (K=29) | 1.0 | | | | |
| 罐组三 | 三氯化磷储罐 | 137.5 | 133330 | 1 (K=12) | 1.0 | | | | |
| | 氯磺酸储罐 | 116.5 | 130 | 0.859 (K=40) | 1.0 | | | | |
| | 发烟硫酸储罐 | 98 | 130 | 0.678 (K=56) | 1.0 | | | | |
| 小呼吸 | 参数 | M | P | D | H | ΔT | F _p | C | K _C |
| | 罐组四 | 98%硫酸储罐 | 98 | 130 | 3.8 | 6 | 8 | 1.0 | 0.667 |
| 31%盐酸储罐 | | 36.5 | 30660 | 3.8 | 6 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |
| 罐组二 | 对氟甲苯储罐 | 110 | / | 3.8 | 8 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |
| | 甲苯储罐 | 92 | 5330 | 3.8 | 8 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |
| | 氯苯储罐 | 112.5 | 1330 | 3.8 | 8 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |
| | 丙酮储罐 | 58 | 53320 | 3.8 | 8 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |
| | 2,6 二氯甲苯储罐 | 161 | / | 3.8 | 8 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |
| | 3,4 二氯甲苯储罐 | 161 | / | 3.8 | 8 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------|-------|--------|-----|---|---|-----|-------|-----|
| 罐组三 | 三氯化磷储罐 | 137.5 | 133330 | 3.8 | 6 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |
| | 氯磺酸储罐 | 116.5 | 130 | 3.8 | 6 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |
| | 催化剂储罐 | 119 | 13300 | 3.8 | 6 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |
| | 发烟硫酸储罐 | 98 | 130 | 3.8 | 6 | 8 | 1.0 | 0.667 | 1.0 |

表 3.13-12 本工程罐区大小呼吸蒸发损耗量

| 序号 | 罐组四 | | 罐组二 | | | 罐组三 | | | |
|------------------------|---------|----------|---------|--------|----------|---------|--------|--------|---------|
| | 98%硫酸储罐 | 盐酸储罐 | 甲苯储罐 | 氯苯储罐 | 丙酮储罐 | 催化剂储罐 | 氯磺酸储罐 | 发烟硫酸储罐 | 三氯化磷储罐 |
| 挥发物质 | 硫酸 | 31%盐酸 | 甲苯 | 氯苯 | 丙酮 | 催化剂储罐 | 氯磺酸储罐 | 硫酸 | 三氯化磷储罐 |
| 贮罐容积 (m ³) | 70 | 70 | 90 | 90 | 90 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 数量 (个) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 损耗类型 | 大小呼吸 | 大小呼吸 | 大小呼吸 | 大小呼吸 | 大小呼吸 | 大小呼吸 | 大小呼吸 | 大小呼吸 | 大小呼吸 |
| 大呼吸损耗 kg/a | 13.707 | 1188.934 | 18.688 | 34.59 | 1707.159 | 381.793 | 15.473 | 14.788 | 644.791 |
| 小呼吸损耗 kg/a | 8.667 | 169.385 | 122.029 | 56.463 | 244.58 | 269.316 | 10.303 | 8.667 | 311.734 |
| 合计 kg/a | 22.374 | 1358.319 | 140.717 | 91.053 | 1951.739 | 651.109 | 25.776 | 23.455 | 956.525 |

为减少无组织排放量，有机物及发烟硫酸储罐均采用氮封，所有储罐呼吸阀与废气处理装置相连，将无组织排放转为有组织排放，其中罐组一、罐组二、罐组三大小呼吸废气经管道引入二车间尾气处理装置处理后，经 P2 排气筒排放；罐组四大小呼吸废气经管道引入污水处理站废气处理装置处理后经 P7 排气筒排放。

表 3.18-13 罐区废气排放情况一览表

| 罐区 | 污染物 | 产生情况 | | 处理措施 | 处理效率 | 排放情况 | | 排放去向 |
|---------|------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|---|
| | | kg/h | t/a | | | kg/h | t/a | |
| 罐组四/二/三 | 硫酸 | 0.005 | 0.046 | 二车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸吸 | 0.990 | 0.000 | 0.000 | P2 排气筒，高 30m，内径 0.8m，风量 9000m ³ /h |
| | 氯化氢 | 0.155 | 1.358 | | 0.990 | 0.002 | 0.014 | |
| | 甲苯 | 0.016 | 0.141 | | 0.900 | 0.002 | 0.014 | |
| | 氯苯 | 0.010 | 0.091 | | 0.900 | 0.001 | 0.009 | |
| | 丙酮、 | 0.223 | 1.952 | | 0.900 | 0.022 | 0.195 | |
| | 催化剂 | 0.074 | 0.651 | | 0.990 | 0.001 | 0.007 | |
| | 氯磺酸 | 0.003 | 0.026 | | 0.900 | 0.000 | 0.003 | |
| | 三氯化磷 | 0.109 | 0.957 | | 0.900 | 0.011 | 0.096 | |
| | VOCs | 0.310 | 2.720 | | / | 0.024 | 0.213 | |

6、车间内中间储罐大小呼吸废气

本项目车间设置 7 个立式固定顶罐中转储罐，均无氮封，设置呼吸阀，废气主要来自甲醇、乙醇储罐大呼吸、小呼吸挥发排放的废气。本项目装置区储罐设置呼吸阀，呼吸阀由通气管连入废气装置处理后，罐区大小呼吸产生的废气得到有组织处理。

厂区内共设置 5 根排气筒。一车间设置一套氨水吸收+二级水吸收+一级酸吸收装置，一级水喷淋+二级碱液喷淋装置，设置 1 根 30m 排气筒，内径 0.5m，风机风量 5000m³/h；二车间、三车间各设置一套一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸吸装置，各车间配套设置 1 根 30m 排气筒，内径 0.8m，风机风量为 9000m³/h；四车间设置一套一级水喷淋+二级碱液喷淋，处理后的废气引入三车间二级活性炭吸附装置；污水处理站设置一套二级碱液喷淋+活性炭吸附装置，配套设置 1 根 15m 排气筒，内径 0.5m，风机风量为 5000m³/h；本项目新建导热油炉房，以清洁能源天然气为燃料，天然气燃烧废气经 1 根 15m 排气筒直接排放，排气筒内径 0.2m，风量为 845m³/h。

根据物料平衡分析结果及各产污环节污染物预计排放时间，本次对各工段有组织废气采用各套装置均运行、同时每套装置均生产污染物最大的产品时的情况作为最大排放量，各工段的最不利污染物排放情况分别见表 3.18-14。

表 3.18-14 各污染源污染物排放情况一览表

| 污染源 | 污染源参数 | 污染物 | 产生量 | | | 排放量 | | | 排放标准 | | 达标情况分析 |
|--------|--|-----------------|-------------------|--------|--------|-------------------|-------|-------|-------------------|------|--------|
| | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | mg/m ³ | kg/h | t/a | mg/m ³ | kg/h | |
| P1 排气筒 | 高 30m, 内径 0.3m, 风量 2000m ³ /h | 乙醇 | 146 | 0.292 | 1.708 | 1.46 | 0.003 | 0.017 | / | / | / |
| | | 氨气 | 7230 | 14.46 | 17.907 | 72.3 | 0.145 | 0.179 | / | 28 | 达标 |
| | | VOCs | 146 | 0.292 | 1.708 | 1.46 | 0.003 | 0.017 | 60 | 3 | 达标 |
| P2 排气筒 | 高 30m, 内径 0.8m, 风量 9000m ³ /h | 氯化氢 | 666.005 | 5.994 | 42.93 | 6.66 | 0.06 | 0.429 | 30 | 1.4 | 达标 |
| | | 氯气 | 6.347 | 0.057 | 0.574 | 1.621 | 0.015 | 0.255 | 5 | 0.87 | 达标 |
| | | 丙酮 | 547.391 | 4.927 | 9.927 | 27.37 | 0.246 | 0.496 | 50 | / | 达标 |
| | | 二氯丙烷 | 55.656 | 0.501 | 0.601 | 5.566 | 0.05 | 0.06 | 50 | / | 达标 |
| | | 甲苯 | 30.714 | 0.276 | 0.454 | 1.536 | 0.014 | 0.023 | 5 | / | 达标 |
| | | 二氯甲烷 | 106.378 | 0.957 | 1.106 | 10.638 | 0.096 | 0.111 | 50 | / | 达标 |
| | | 吡啶 | 5.689 | 0.051 | 0.013 | 0.284 | 0.003 | 0.001 | / | / | / |
| | | VOCs | 855.29 | 7.698 | 22.458 | 56.339 | 0.507 | 1.726 | 60 | 3 | 达标 |
| | SO ₂ | 239 | 2.151 | 15.489 | 11.95 | 0.108 | 0.774 | 100 | 15 | 达标 | |
| P3 排气筒 | 高 30m, 内径 0.8m, 风量 9000m ³ /h | 氯化氢 | 325.795 | 2.932 | 27.136 | 3.258 | 0.029 | 0.271 | 30 | 1.4 | 达标 |
| | | 氯气 | 128.785 | 1.159 | 11.167 | 1.288 | 0.012 | 0.112 | 5 | 0.87 | 达标 |
| | | 甲苯 | 117.111 | 1.054 | 0.993 | 4.811 | 0.043 | 0.040 | 5 | / | 达标 |
| | | 甲醇 | 88.778 | 0.799 | 0.592 | 0.889 | 0.008 | 0.006 | 16 | / | 达标 |
| | | 二氯甲烷 | 20.778 | 0.187 | 0.092 | 1.039 | 0.009 | 0.005 | 50 | / | 达标 |
| | | 吡啶 | 143.444 | 1.291 | 0.634 | 7.222 | 0.065 | 0.032 | / | / | 达标 |
| | | 乙醇 | 74.667 | 0.672 | 0.330 | 3.733 | 0.034 | 0.017 | / | / | 达标 |
| | | SO ₂ | 469.111 | 4.222 | 28.483 | 23.444 | 0.211 | 1.424 | 100 | 15 | 达标 |
| | | 丙酮 | 327.889 | 2.951 | 3.815 | 16.444 | 0.148 | 0.191 | 20 | / | 达标 |
| | VOCs | 1242.667 | 11.184 | 16.484 | 54.139 | 0.487 | 0.830 | 60 | 3 | 达标 | |
| P4 排气筒 | 高 15m, 内径 0.2m, 风量 845m ³ /h | SO ₂ | 37.87 | 0.032 | 0.229 | 37.87 | 0.032 | 0.229 | 50 | 2.6 | 达标 |
| | | NO _x | 75.74 | 0.064 | 0.459 | 75.74 | 0.064 | 0.459 | 50 | 0.77 | 达标 |
| | | 烟尘 | 9.467 | 0.008 | 0.06 | 9.467 | 0.008 | 0.06 | 10 | 0.51 | 达标 |
| P5 排气筒 | 高 15m, 内径 0.5m, 风量 5000m ³ /h | 氨 | 8.2 | 0.041 | 0.36 | 3.2 | 0.016 | 0.004 | 20 | 1 | 达标 |
| | | 硫化氢 | 1.2 | 0.006 | 0.054 | 0.4 | 0.002 | 0.022 | 3 | 0.1 | 达标 |

| 污染源 | 污染源参数 | 污染物 | 产生量 | | | 排放量 | | | 排放标准 | | 达标情况分析 |
|-----|-------|------|-------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------------------|------|--------|
| | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | mg/m ³ | kg/h | t/a | mg/m ³ | kg/h | |
| | | VOCs | 628.018 | 3.14 | 1.74 | 31.401 | 0.157 | 0.262 | 60 | 3 | 达标 |
| | | 氯化氢 | 44.6 | 0.223 | 1.951 | 0.4 | 0.002 | 0.02 | 30 | 1.4 | 达标 |
| | | 硫酸 | 0.6 | 0.003 | 0.026 | 0.06 | 0 | 0 | 45 | 8.8 | 达标 |

由上表可以看出：

P1 排气筒：氨气排放速率 0.145kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（氨 30kg/h）；VOCs 排放浓度为 1.46mg/m³，排放速率为 0.003kg/h，VOCs 排放浓度及速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准（VOCs60mg/m³，VOCs3kg/h）。

P2 排气筒：SO₂ 排放浓度 11.95mg/m³，排放速率为 0.108kg/h，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 一般控制区标准（二氧化硫 100mg/m³）的要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（二氧化硫 15kg/h）；氯化氢、氯气排放浓度分别为 6.66mg/m³、1.621mg/m³，排放速率分别为 0.06kg/h、0.015kg/h，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求（氯化氢 30mg/m³、氯 5mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（氯化氢 1.4kg/h、氯 0.87kg/h）；丙酮、二氯丙烷、甲苯、二氯甲烷、VOCs 排放浓度分别为 27.37mg/m³、5.566mg/m³、1.536mg/m³、10.638mg/m³、56.339mg/m³，VOCs 排放速率为 0.507kg/h，丙酮、二氯丙烷、甲苯、二氯甲烷、甲醇、VOCs 排放浓度及速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准（丙酮 20mg/m³、二氯甲烷 50mg/m³、二氯丙烷 50mg/m³、甲苯 5mg/m³、VOCs60mg/m³，VOCs3kg/h）。

P3 排气筒：SO₂ 排放速率为 0.211kg/h，排放浓度为 23.453mg/m³，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 一般控制区标准（二氧化硫 100mg/m³）的要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（二氧化硫 15kg/h）；氯化氢、氯气排放速率分别为 0.029kg/h、0.012kg/h、排放浓度分别为 3.258mg/m³、1.288mg/m³，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求（氯化氢 30mg/m³，氯气 5mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（氯化氢 1.4kg/h、氯气 0.87kg/h）；甲苯、甲醇、二氯甲烷、丙酮、VOCs 排放浓度分别为 4.395mg/m³、0.885mg/m³、11.407mg/m³、23.453mg/m³，VOCs 排放速率为 0.331kg/h，甲苯、甲醇、丙酮、VOCs 排放浓度及速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准（甲苯 5mg/m³、丙酮 50mg/m³、二氯甲

烷 50mg/m³、甲醇 50mg/m³、VOCs60mg/m³，VOCs3kg/h）。

P4 排气筒：烟尘、氮氧化物、二氧化硫排放速率分别 0.08kg/h、0.064kg/h、0.032kg/h，排放浓度分别为 9.47mg/m³、75.74mg/m³、37.87g/m³，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物排放标准限值（烟尘 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 200mg/m³），排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（烟尘 0.51kg/h、氮氧化物 0.77kg/h、二氧化硫 2.6kg/h）。

P5 排气筒：氨、硫化氢、VOCs 排放速率分别 0.016kg/h、0.002kg/h、0.157kg/h，排放浓度分别为 3.2mg/m³、0.4mg/m³、31.401mg/m³，氨、硫化氢、VOCs 排放浓度和排放速率满足《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、表 2 标准；氯化氢、硫酸排放速率分别为 0.002kg/h、0.0003kg/h，排放浓度分别为 0.4mg/m³、0.06mg/m³，氯化氢排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求（氯化氢 30mg/m³），氯化氢排放速率、硫酸的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（氯化氢 1.4kg/h，硫酸 8.8kg/h、45mg/m³）。

2.3.5.3 废气无组织排放

本项目产生无组织排放的主要环节为生产过程中加料产生有机废气和无机废气无组织排放和生产装置区的“跑、冒、滴、漏”等环节。

1、生产过程中装置区产生的无组织排废气

VOCs 是指指在常温下，饱和蒸汽压超过 1333.32pa 的有机物质，其沸点在 50℃~250℃，在常温下以蒸发的气态形式存在于空气中。

根据本项目原材料的成分及性质，沸点在 50℃~250℃以下的物质包括：氯磺酸、甲醇、乙醇、间氯苯胺、催化剂、丙酮、二氯甲苯、甲苯等。根据建设单位提供的资料，本项目在生产过程中各种原材料均通过密封管道计量、输送，在常温常压的密闭设备中，再通过泵进行出料。根据已建成投产的同类企业资料及现有生产经验，化工装置常压物料泄漏比例一般为 0.1‰~0.4‰，本次评价常压泄露按 0.1‰计。无组织排放的有机废气通过车间自然通风，将车间内的 VOCs 废气排至车间外。

2、危废间废气

本项目危废间为封闭式，进出危废仓库有机废气以无组织形式排放，约占有机废气的 5%。产生速率为 0.0002kg/h。通过车间自然通风，将 VOCs 废气排至车间外。

3、污水处理站恶臭

厂区污水处理站产生恶臭的微电解池、水解酸化池、好氧池等，虽然采用封闭式处理并留有呼吸口，各呼吸口产生的废气经专用管道收集处理后高空排放，但也不可避免会有无组织废气的产生。根据现有工程和类比同类污水处理站资料可知，其厂区污水处理站产生气体中氨的无组织产生量为 0.001kg/h，硫化氢的无组织产生量为 0.0001kg/h，VOCs 排放量为 0.0003kg/h。

综上，建设项目生产区产生的无组织排放废气情况见表 3.13-13。

表 3.18-15 无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序/生产线 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 最大排放时间 h | |
|--------|---------|------|-------|----------------------------|---------------------------|------------|--------|-------|------|----------------------------|--------------------------|-------------|------------|
| | | | 核算方法 | 废气产生量 m ³ /h | 产生浓度 mg/m ³ | 产生量 t/a | 工艺 | 效率% | 核算方法 | 废气排放量 m ³ /h | 排浓度 mg/m ³ | | 排放量 t/a |
| 一车间 | 物料投加及转运 | 间氯甲苯 | 类比法 | / | / | 0.144 | 车间自然通风 | / | 类比法 | / | / | 0.144 | 7200 |
| | | 乙醇 | 类比法 | / | / | 0.0648 | | / | 类比法 | / | / | 0.0648 | 7200 |
| | | 催化剂 | 类比法 | / | / | 0.0288 | | / | 类比法 | / | / | 0.0288 | 7200 |
| | | 氯磺酸 | 类比法 | / | / | 0.036 | | / | 类比法 | / | / | 0.036 | 7200 |
| | | 氨 | 类比法 | / | / | 0.0936 | | / | 类比法 | / | / | 0.0936 | 7200 |
| | | 氯 | 类比法 | / | / | 0.1512 | | / | 类比法 | / | / | 0.1512 | 7200 |
| | | VOCs | 类比法 | / | / | 0.2736 | | / | 类比法 | / | / | 0.2736 | 7200 |
| 二车间 | 物料投加及转运 | 对氟甲苯 | 类比法 | / | / | 0.1368 | 车间自然通风 | / | 类比法 | / | / | 0.1368 | 7200 |
| | | 甲醇 | 类比法 | / | / | 0.0144 | | / | 类比法 | / | / | 0.0144 | 7200 |
| | | 丙酮 | 类比法 | / | / | 0.2448 | | / | 类比法 | / | / | 0.2448 | 7200 |
| | | 甲苯 | 类比法 | / | / | 0.00216 | | / | 类比法 | / | / | 0.00216 | 7200 |
| | | 吡啶 | 类比法 | / | / | 0.0072 | | / | 类比法 | / | / | 0.0072 | 7200 |
| | | 氯 | 类比法 | / | / | 0.3024 | | / | 类比法 | / | / | 0.3024 | 7200 |
| | | VOCs | 类比法 | / | / | 0.45102 | | / | 类比法 | / | / | 0.45102 | 7200 |
| 三车间 | 物料投加及转运 | 氯 | 类比法 | / | / | 0.4536 | 自然通风 | / | 类比法 | / | / | 0.4536 | 7200 |
| | | 氨 | 类比法 | / | / | 0.0648 | | / | 类比法 | / | / | 0.0648 | 7200 |
| | | VOCs | 类比法 | / | / | 0.2366 | | / | 类比法 | / | / | 0.2366 | 7200 |
| 四车间 | 物料投加 | 丙酮 | 类比法 | / | / | 0.022 | 自然 | / | 类比法 | / | / | 0.022 | 7200 |

| 工序/生产线 | 污染源及转运 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 最大排放时间h | |
|--------|--------|------|-------|------------------------|-----------------------|----------|------|-------|-------|------------------------|----------------------|----------|--------|
| | | | 核算方法 | 废气产生量m ³ /h | 产生浓度mg/m ³ | 产生量t/a | 工艺 | 效率% | 核算方法 | 废气排放量m ³ /h | 排浓度mg/m ³ | | 排放量t/a |
| | | 乙醇 | 类比法 | / | / | 0.033 | 通风 | / | 类比法 | / | / | 0.033 | 7200 |
| | | 甲苯 | 类比法 | / | / | 0.019 | | / | 类比法 | / | / | 0.019 | 7200 |
| | | 甲醇 | 类比法 | / | / | 0.022 | | / | 类比法 | / | / | 0.022 | 7200 |
| | | DMAC | 类比法 | / | / | 0.0144 | | / | 类比法 | / | / | 0.0144 | 7200 |
| | | VOCs | 类比法 | / | / | 0.1104 | | / | 类比法 | / | / | 0.1104 | 7200 |
| 污水处理站 | 无组织排放 | 氨 | 物料衡算法 | / | / | 0.00876 | / | / | 物料衡算法 | / | / | 0.00876 | 8760 |
| | | 硫化氢 | | / | / | 0.000876 | | / | | 0.000876 | | | |
| | | VOCs | | / | / | 0.002628 | | / | | 0.002628 | | | |
| 危废间废气 | 无组织排放 | VOCs | 物料衡算法 | / | / | 0.001752 | 自然通风 | / | 物料衡算法 | / | / | 0.001752 | 8760 |

5、无组织有机废气排放源的治理措施

根据《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）及《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》的相关要求，提高生产工艺设备密闭水平。拟建项目进出料方式，反应釜应采用管道供料、底部给料或浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，反应釜呼吸管道设置冷凝回流装置；投、出料均设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统处理。涉及易挥发有机溶剂的固液分离设备采用封闭性好的固液分离设备。

采取以上措施后可有效减少生产车间装置区无组织排放量。

为了降低装卸物料时有机气体挥发，装卸车时采用鹤管装卸系统和双管式输送方式，形成闭路循环。从槽罐车向储罐装料时，气相管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环，减少产生的呼吸气。

生产区无组织废气针对可能产生的环节，设计重点对生产设备和管线进行定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生；将生产设备全部密闭，主体设备密封合部采用可靠性极高的机械密封等；投料过程中先加不易挥发的液体，再加易挥发液体，最后加粉料，以减少液体的挥发；危废间密闭且强制通风。尽量减少储罐、中间储罐，减少物料的转运次数和周转量。将生产车间所用的中间罐等呼吸阀与废气处理装置相连，将其产生的无组织排放转化为有组织排放。为减少进料、出料无组织排放，进料采用真空进料和密闭管道输送，严格操作程序，减少操作时间；同时在车间内设置通风系统，加强室内通风。

厂界有机污染物浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《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 标准要求及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准要求，不会对周围环境造成明显影响。

表 3.18-16 本项目无组织排放情况汇总一览表

| 污染物 | 排放量 t/a | 污染物 | 排放量 t/a |
|------|---------|-----|---------|
| 间氯甲苯 | 0.144 | 丙酮 | 0.2664 |
| 乙醇 | 0.1008 | 氨 | 0.559 |
| 甲醇 | 0.2448 | 硫化氢 | 0.001 |

| | | | |
|-----|---------|------|---------|
| 污染物 | 排放量 t/a | 污染物 | 排放量 t/a |
| 甲苯 | 0.03816 | 氯 | 0.91 |
| 催化剂 | 0.0288 | VOCs | 1.078 |

根据企业排污许可，现有项目 VOCs 排放量为 2.592t/a。结合原环评排放情况，一氯丙酮生产线技改前 VOCs 排放量为 1.938t/a，技改后 VOCs 排放量为 0.586/a，通过本次技改，现有一氯丙酮生产线 VOCs 排放量削减了 1.352t/a。

根据本项目工程分析，扩建项目 VOCs 排放量为 2.249t/a，通过对现有项目生产线技改后，以新带老削减量为 1.352t/a，则新增 VOCs 排放量=扩建项目排放量（2.249t/a）-以新带老削减量（1.352t/a），即 0.897t/a。

技改后，全厂 VOCs 排放量为本项目（技改+扩建部分）排放量（2.835t/a）+现有精磺胺生产线排放量（0.654t/a），为 3.489t/a。

详见表 3.13-17。

表 3.13-17 VOCs 产生情况一览表

| 污染物 | 排放方式 | 现有项目排放量 t/a | 本项目排放量 (技改+扩建) t/a | 以新带老削减量 t/a | 全厂排放总量 t/a |
|------|------|-------------|--------------------|-------------|------------|
| VOCs | 有组织 | 2.592 | 2.835 | -1.352t/a | 3.489 |
| VOCs | 无组织 | 0.5 | 1.076 | 0 | 1.576 |
| 合计 | | 3.092 | 3.911 | -1.352t/a | 5.065 |

2.3.6 废水

2.3.6.1 废水来源及产生情况

(1) 生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排放量 5.44m³/d（1795.2m³/a），废水进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(2) 生产废水

①生产工艺废水

精磺胺生产产生的 W₁₋₁ 洗涤废水 4.928m³/d、1478.28m³/a，W₁₋₂ 浓缩冷凝废水 5.569m³/d、1670.687m³/a，W₁₋₃ 浓缩冷凝废水 0.732m³/d、219.468m³/a，W₁₋₄ 离心废水 1.528m³/d、458.337m³/a；一氯丙酮生产产生的 W₃₋₁ 精馏废水 3.004m³/d、901.14m³/a；对氟苯甲酰氯生产线产生的 W₄₋₁ 精馏冷凝水 0.15m³/d、44.867m³/a，W₄₋₂ 冷凝废水 0.02m³/d、5.97m³/a；2,6-二氯苯腈生产产生的 W₅₋₁ 浓缩冷凝水 0.659m³/d、197.615m³/a；3,4-二氯苯腈生产产生的 W₆₋₁ 浓缩冷凝水 4.011m³/d、1203.441m³/a；DDH 生产线产生

的 W₇₋₁ 浓缩废水 0.378m³/d、113.281m³/a，W₇₋₂ 浓缩废水 0.209m³/d、62.714m³/a，W₇₋₃ 离心废水 0.2m³/d、60.141m³/a；Br-MF 生产线产生的 W₈₋₁ 精馏废水 0.22m³/d、66.124m³/a，W₈₋₂ 浓缩废水 0.169m³/d、50.672m³/a，W₈₋₃ 分层废水 0.317m³/d、95.307m³/a，W₈₋₄ 精馏废水 0.526m³/d、157.78m³/a，W₈₋₅ 精馏废水 0.181m³/d、54.302m³/a，W₈₋₆ 减压精馏废水 0.755m³/d、226.643m³/a，W₈₋₇ 蒸馏废水 0.343m³/d、102.811m³/a；D-扁桃酸盐生产线产生的 W₉₋₁ 离心废水 2.158m³/d，647.435m³/a。

由于对氟苯甲酰氯和 DDH 共用一套生产设备，因此，工艺废水最大日排水量按生产 DDH 时统计，工艺废水日最大产生量 27.956m³/d，经厂区污水处理站预处理达标后，排入园区污水处理厂深度处理。

②真空泵排水

本项目设置水环泵 16 台，采用水循环使用，但在使用一段时间后需进行更换，平均 7 排放一次，则真空泵排水量为 52.8m³/a，折合 0.176m³/d。

③废气吸收装置废水

厂区废气处理装置设置 5 套碱液喷淋塔和 4 套水喷淋塔，每个喷淋设置 1 个 5m³ 水箱，喷淋塔循环量为 2m³/h，每 7 天更换一次，根据废气设计方案给出的参数，每套喷淋塔平均 7 天更换一次循环水，每次更换量为 40.5t，约 5.78t/d，1734t/a。

④循环冷却水排污水

现有项目循环量为 300m³/h，排水量约 3.6m³/d。本项目新增循环量 600m³/h，类比现有项目循环冷却系统排放量，本项目循环冷却系统排水量为 7.2m³/d，2376m³/a，进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

⑤设备冲洗废水

生产设备半年冲洗一次，类比现有生产设备冲洗废水排放量，本项目设备冲洗废水排放量150m³/次，排水量为300m³，约1m³/d。

2.3.6.2 项目各类废水分质处理情况及处理设施关联情况

项目污水主要包括生产废水及生活污水。生产废水分为高盐废水、高浓度废水及低浓度废水，项目各类废水产生及分质处理情况见表 3.18-19。

表 3.18-19 产生废水水质情况一览表

| 废水种类 | 废水名称 | 水质特征 | 处理措施 | 污染源/污染物编号 | |
|------|------|--------------|---------|---------------|--|
| 生产废水 | 高盐废水 | 含盐量高的工艺废水及喷淋 | 全盐量含量较高 | 三效蒸发处理后，排入污水处 | 喷淋塔排水、W ₆₋₂ 、W ₇₋₂ 、W ₇₋₃ 、W ₈₋₃ 、W ₈₋₇ 、W ₉₋₁ |

| | | | | | | |
|------|--------|------------|------------------------------|---------------|--|---------|
| | | 塔产生的高盐废水 | | 理站调节池 | | |
| | 高浓度废水 | 工艺过程高浓工艺废水 | 高浓度有机废水 | 微电解+絮凝沉淀+水解酸化 | W ₁₋₁ 、W ₁₋₂ 、W ₁₋₃ 、W ₃₋₁ 、W ₄₋₁ 、W ₄₋₂ 、W ₅₋₁ 、W ₆₋₁ 、W ₇₋₁ 、W ₈₋₁ 、W ₈₋₂ 、W ₈₋₄ 、W ₈₋₅ 、W ₈₋₆ | |
| | 低浓度废水 | 设备、地面清洗废水 | 来自生产线设备、地面清洗，为低浓废水，进入污水处理站处理 | 接触氧化+二沉池 | 生产车间 | |
| | | 真空泵废水 | 为低浓废水，进入污水处理站处理 | | | 生产车间 |
| | | 冷却废水 | 冷却循环系统排污水，进入污水处理站处理 | | | 冷却水循环系统 |
| 生活污水 | 办公生活污水 | 进入污水处理站处理 | 厂区污水处理站处理 | | 全厂生活污水 | |

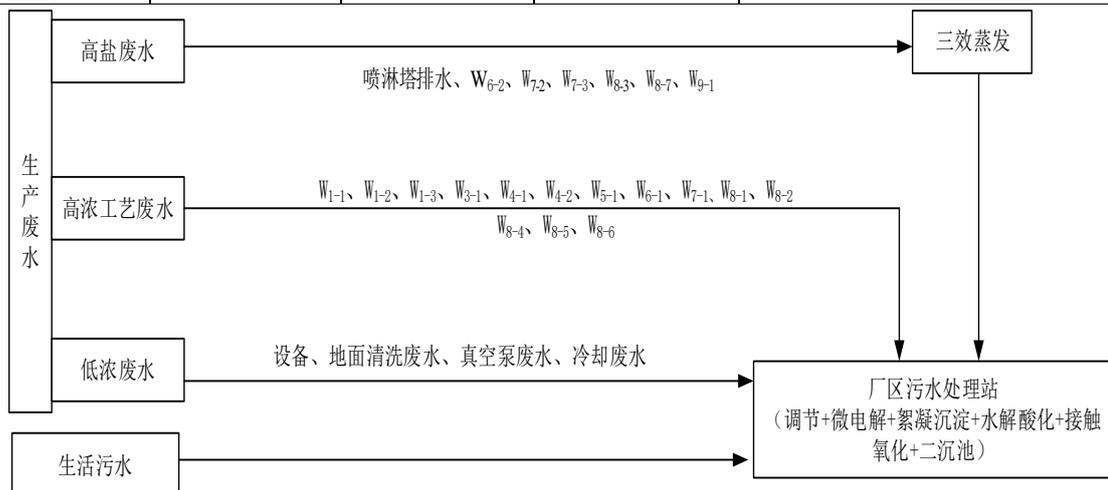


图 3.18-2 废水分质收集路线图

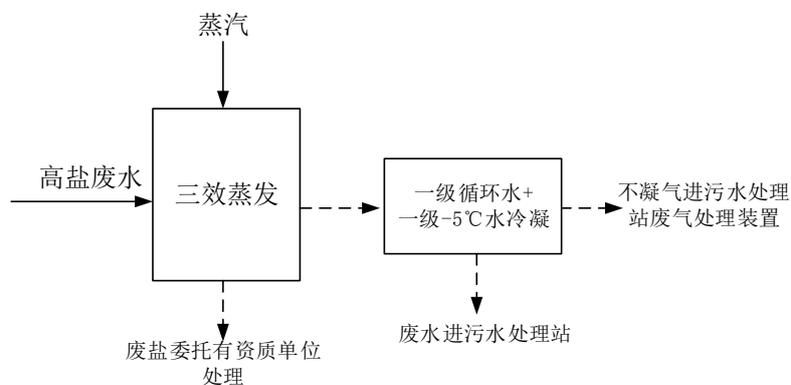


图 3.18-3 项目废水处理设施及各类污水处理流向关系示意图

由上图可知，生产工艺中产生的高盐废水经脱盐处理后，和高浓废水经废水混合后进入微电解池，低浓度废水（地面冲洗水、循环冷却排污水、生活污水等）直接进入接触氧化池处理，处理达标后进园区污水处理厂做深度处理。

2.3.6.3 废水水质

一、本项目废水

1、高浓度、高盐废水

根据工程分析，本项目高浓度废水来自工艺废水（6389.268m³/a），高盐废水来自工艺废水（981.765m³/a）和喷淋塔排水（1734m³/a）。

根据工程分析，高盐废水经三效蒸发脱盐处理后，冷凝水排放量 2235.074m³/a，与高浓污水一起进入调节池，经污水处理站微电解+混凝沉淀+水解酸化前处理后，进入后续生化处理。

2、低浓度废水

（1）水环泵等设备排水

本项目生产工艺中需要减压和真空操作设备运行时采用水环泵抽真空。真空泵运行时除产生抽真空不凝气外，真空泵所排不凝气中会有少量污染物溶于水泵的循环水中，因此为保证循环水水质，定期需排放循环水至厂区污水处理站，产生量为52.8m³/a。

由于水在水环泵中主要其密封介质作用，运行过程中会与废气接触从而污染真空泵循环水，而水环泵等设备正常运行时对循环水水质要求较高，因此水环泵等设备排水为低浓度废水（受真空介质影响带入少量有机物等），直接进入污水处理站调节池，经生化处理。

（2）冷却系统废水

项目装置各个冷却环节均采用间接水冷方式，冷却循环水系统冷却废水污染成分主要为投放药剂、水垢等沉积物组成，有机物含量很少，直接进入污水处理站调节池，经生化处理。

（3）设备冲洗废水

生产设备半年冲洗一次，类比现有生产设备冲洗废水排放量，本项目设备冲洗废水排放量150m³/次，排水量为300m³，约1m³/d。

（4）生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排放量1795.2m³/a，直接进入污水处理站集水池，经生化处理。

综上所述，本项目废水主要分为生产废水、生活污水等。根据物料衡算、现有项目水质及其他同类生产项目环评，确定本项目不同类型废水水质，不同种类废水水质情况见表3.18-20。

表 3.18-20 本项目产生废水水质情况一览表

| 来源 | 主要污染物 | 年产生量 (m ³) | 污染物名称 | 污染物产生情况 | |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------|-----------|----------------|
| | | | | 产生量 (t/a) | 产生浓度 (mg/l) |
| 高浓废水（含三效蒸发排水） | | | | | |
| 工艺废水（工艺过程中高浓度废水）及三效蒸发排水 | COD/BOD/氨氮/总氮/总磷/氯化物/甲苯/全盐量 | 8624.342 | COD _{Cr} | 138.425 | 8000.000 |
| | | | BOD ₅ | 31.146 | 1800.000 |
| | | | SS | 6.921 | 400.000 |
| | | | 氨氮 | 0.865 | 50.000 |
| | | | 总氮 | 1.384 | 80.000 |
| | | | 总磷 | 0.260 | 15.000 |
| | | | 甲苯 | 0.346 | 20.000 |
| | | | 苯胺 | 0.519 | 30.000 |
| | | | 氯化物 | 13.843 | 800.000 |
| | | | 全盐量 | 15.477 | 1794.572 |
| 低浓废水 | | | | | |
| 真空泵排水 | COD _{Cr} 、氨氮 | 52.800 | COD _{Cr} | 0.042 | 800.000 |
| | | | BOD ₅ | 0.026 | 500.000 |
| | | | 氨氮 | 0.001 | 25.000 |
| | | | 总氮 | 0.002 | 40.000 |
| | | | SS | 0.021 | 400.000 |
| 设备冲洗废水 | COD _{Cr} 、氨氮 | 300.000 | COD _{Cr} | 0.240 | 800.000 |
| | | | BOD ₅ | 0.090 | 300.000 |
| | | | 氨氮 | 0.008 | 25.000 |
| | | | 总氮 | 0.014 | 46.000 |
| | | | SS | 0.120 | 400.000 |
| 循环排污 | COD、全盐量 | 2376.000 | COD _{Cr} | 0.119 | 50.000 |
| | | | 全盐量 | 2.376 | 1000.000 |

| | | | | | |
|------|----------|--------|------------------|-------|-----|
| 生活污水 | CODcr、氨氮 | 1795.2 | CODcr | 0.628 | 350 |
| | | | BOD ₅ | 0.467 | 260 |
| | | | 氨氮 | 0.045 | 25 |
| | | | 总氮 | 0.082 | 46 |
| | | | SS | 0.359 | 200 |

表 3.18-21 产生废水水质混合情况一览表

| 废水年产生量 (m ³) | 污染物名称 | 污染物产生情况 | | | | |
|--------------------------|------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|
| | | 产生量 (t/a) | 产生浓度 mg/L | 预处理措施 | 产生量 (t/a) | 产生浓度 mg/L |
| | | 预处理前 | | | 预处理后 | |
| 高浓度废水 (含三效蒸发废水) | | | | | | |
| 8624.342 | CODcr | 68.995 | 8000.000 | 微电解+混凝沉淀+水解酸化 | 6.899 | 800.000 |
| | BOD ₅ | 15.524 | 1800.000 | | 4.312 | 500.000 |
| | SS | 3.450 | 400.000 | | 1.725 | 200.000 |
| | 氨氮 | 0.431 | 50.000 | | 0.862 | 100.000 |
| | 总氮 | 0.690 | 80.000 | | 1.294 | 150.000 |
| | 总磷 | 0.129 | 15.000 | | 0.069 | 8.000 |
| | 甲苯 | 0.172 | 20.000 | | 0.043 | 5.000 |
| | 苯胺 | 0.259 | 30.000 | | 0.043 | 5.000 |
| | 氯化物 | 6.899 | 800.000 | | 0.043 | 5.000 |
| | 全盐量 | 15.477 | 1794.572 | | 13.799 | 1600.000 |
| 低浓度废水 | | | | | | |
| 4524.000 | CODcr | 1.029 | 241.975 | / | 1.029 | 241.975 |
| | BOD ₅ | 0.583 | 137.083 | | 0.583 | 137.083 |
| | 氨氮 | 0.054 | 12.623 | | 0.054 | 12.623 |
| | 总氮 | 0.098 | 23.153 | | 0.098 | 23.153 |
| | SS | 0.380 | 89.365 | | 0.380 | 89.365 |
| | 全盐量 | 2.534 | 595.769 | | 2.534 | 595.769 |

类比现有污水处理站年例行检测数据，本项目废水经厂区污水处理站处理后，出水情况详见下表。

表 3.18-22 本项目废水排放情况一览表

| 废水年产生量 (m ³) | 污染物名称 | 污染物产生情况 | | | | |
|--------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 产生量 (t/a) | 产生浓度 mg/L | 处理措施 | 产生量 (t/a) | 排放浓度 mg/L |
| | | 处理前 | | | 处理后 | |
| 13148.342 | CODcr | 7.929 | 603.029 | 接触氧化+二级沉淀 | 4.6 | 350 |
| | BOD ₅ | 4.895 | 372.315 | | 2.630 | 200.000 |
| | SS | 0.916 | 69.677 | | 0.131 | 10.000 |
| | 氨氮 | 0.485 | 36.880 | | 0.39 | 30 |
| | 总氮 | 1.392 | 105.880 | | 0.460 | 35.000 |

| | | | | | | |
|--|-----|--------|---------|--|-------|---------|
| | 总磷 | 0.069 | 5.247 | | 0.066 | 5.000 |
| | 甲苯 | 0.043 | 3.280 | | 0.001 | 0.050 |
| | 苯胺 | 0.043 | 3.280 | | 0.001 | 0.050 |
| | 氯化物 | 0.043 | 3.280 | | 0.001 | 0.050 |
| | 全盐量 | 13.799 | 640.111 | | 8.416 | 640.111 |

表 3.18-23 废水处理效果一览表

| 废水种类 | 废水量 m ³ /d | COD _{Cr} mg/L | BOD ₅ mg/L | 氨氮 mg/L | 总氮 mg/L | 总磷 mg/L | 甲苯 mg/L | SS mg/L | 全盐量 mg/L |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 高浓度水 进水浓度 | 27.956 | 8000 | 1800 | 50 | 80 | 8 | 20 | 400 | 1794.572 |
| 低浓度水 进水浓度 | 13.71 | 241.975 | 137.083 | 12.623 | 23.153 | / | / | 89.365 | 595.769 |
| 出水浓度 | 41.666 | ≤350 | ≤200 | ≤30 | ≤40 | ≤8 | ≤2.5 | ≤35 | ≤1600 |
| 园区污水 处理厂接 管标准 | ≤1 万 | ≤500 | ≤250 | ≤35 | ≤40 | ≤8 | / | ≤35 | ≤1600 |
| 污水排入 城镇下水 道水质标 准一级 B | / | ≤500 | ≤350 | ≤45 | ≤70 | ≤8 | ≤2.5 | ≤400 | ≤1600 |

由上表可知，本项目投产后，其排放水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级及园区污水处理厂的接管要求。

2.3.6.4 污水处理站

本项目依托厂区现有污水处理站，设计处理规模为 80m³/d，采用“微电解+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀”工艺对废水进行处理，经过该系统处理后的外排废水符合园区污水处理厂接收标准要求。

微电解是指低压直流状态下的电解，可以有效除去水中的金属离子从而降低水的硬度，同时电解产生可灭菌消毒的活性氢氧自由基和活性氯，且电极表面的吸附作用也能杀死细菌。

水解（酸化）处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应；酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。“水解酸化+好氧生化”处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

好氧生化采用接触氧化法，该方法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法，即在生物接触氧化池内装填一定数量的填料，利用栖附在填料上的生物膜和充分供应的氧气，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解，达到净化目的。

污水处理站处理工艺见图 3.18-4。

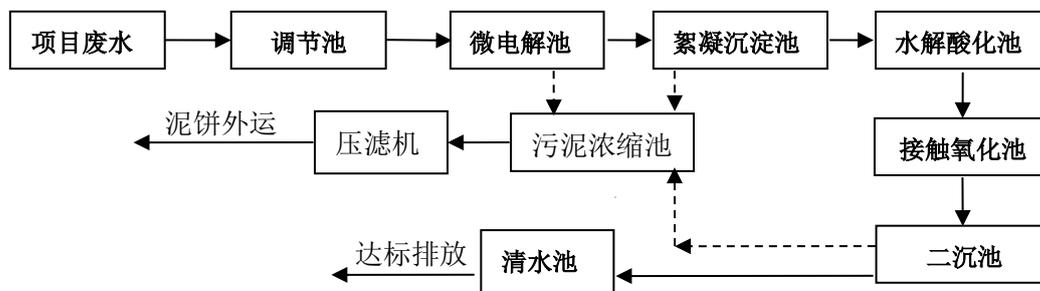


图 3.18-4 污水处理站工艺流程图

现有污水处理站采用“微电解+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀”工艺对废水进行处理，工艺高浓度废水经微电解+混凝沉淀+水解酸化预处理后，与厂区低浓度污水混合后进入接触氧化+二次沉淀工序。根据厂区污水处理站例行检测数据，污水处理站对 COD、氨氮去除率分别达到 91.6%、89.5%以上，废水出水可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准要求。本项目拟建污水处理站处理工艺与现有项目相同，投产后，工艺废水水质 COD、氨氮浓度约 8000mg/L、350mg/L，经出水处理站处理后，出水浓度分别为 350mg/L、30mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准要求，废水经园区污水处理厂处理后，满足，排入人工湿地，经湿地净化处理后，回用于园区绿化及工业用水。

2.3.6.5 小结

拟建项目废水排放情况见表 3.18-24。

表 3.18-24 本项目废水污染物产生及排放情况一览表

| 废水量 (m ³ /a) | 主要污染物 | 年产生量 (t) | 自身消减量 (t) | 市政管网排放量 (t) | 外环境排放量 (t) |
|-------------------------|-------|----------|-----------|-------------|------------|
| 13148.342 | COD | 70.024 | 65.424 | 4.6 | 0.657 |
| | 氨氮 | 1.347 | 0.957 | 0.39 | 0.066 |

表 3.18-25 全厂废水污染物产生及排放情况一览表

| 废水量 (m ³ /a) | 主要污染物 | 年产生量 (t) | 自身消减量 (t) | 市政管网排放量 (t) | 外环境排放量 (t) |
|-------------------------|-------|----------|-----------|-------------|------------|
| 18863.168 | COD | 93.794 | 67.192 | 6.602 | 0.94 |
| | 氨氮 | 2.467 | 1.901 | 0.566 | 0.09 |

2.3.7 固废

2.3.7.1 固体废物鉴别

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质鉴别是否属于固体废物。

3.3-23 本项目固废鉴别结果一览表

| 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 是否属于固废 | 判断依据 |
|-----------------------|-------|----|---------------------------|--------|---|
| 生活垃圾 | 职工生活 | 固态 | 生活垃圾 | 是 | / |
| S ₁₋₁ 有机废液 | 离心 | 液态 | 间氯苯胺、盐等 | 是 | 4.1 丧失原有使用价值的物质，h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质； |
| S ₁₋₂ 废活性炭 | 脱色过滤 | 固态 | 废活性炭、有机质 | 是 | |
| S ₂₋₁ 废活性炭 | 脱色过滤 | 固态 | 废活性炭、有机质 | 是 | |
| S ₃₋₁ 蒸馏残液 | 静置分层 | 固态 | 一氯丙酮、丙酮、多氯丙酮等 | 是 | |
| S ₃₋₂ 精馏釜残 | 精馏 | 固态 | 多氯丙酮等杂质 | 是 | |
| S ₄₋₁ 馏釜残 | 精馏 | 固态 | 催化剂/聚合物 | 是 | |
| S ₅₋₁ 蒸馏釜残 | 蒸馏 | 固态 | 氯化锌醋酸、2, 6-二氯苯腈等 | 是 | |
| S ₅₋₂ 精馏釜残 | 精馏 | 固态 | 氯化锌、2, 6-二氯苯腈等 | 是 | |
| S ₅₋₃ 有机废液 | 冷凝 | 液态 | 醋酸/水/2, 6-二氯甲苯等 | 是 | |
| S ₆₋₁ 精馏釜残 | 精馏 | 固态 | 低聚物、3, 4-二氯苯腈、氯化催化剂、氯化催化剂 | 是 | |
| S ₆₋₂ 废活性炭 | 脱色过滤 | 固态 | 废活性炭 | 是 | |
| S ₇₋₁ 浓缩残渣 | 浓缩 | 固态 | 催化剂、盐、水 | 是 | |
| S ₇₋₂ 废活性炭 | 过滤 | 固态 | 活性炭/有机物质/水 | 是 | |
| S ₇₋₃ 釜残 | 精馏 | 固态 | 甲苯/DDH/杂质等 | 是 | |
| S ₈₋₁ 废树脂 | 过滤 | 固态 | 树脂/丙酮/甲醇/杂质等 | 是 | |
| S ₈₋₂ 废树脂 | 过滤 | 固态 | 树脂/丙酮/甲醇/杂质等 | 是 | |
| S ₈₋₃ 精馏釜残 | 精馏 | 固态 | 甲苯/杂质等 | 是 | |
| S ₈₋₄ 精馏釜残 | 精馏 | 固态 | 产品/副产物/杂质等 | 是 | |
| S ₈₋₅ 滤渣 | 过滤 | 固态 | 活性炭/甲苯/杂质等 | 是 | |
| 废包装袋/桶 | / | 固态 | 原料 | 是 | |
| 三效蒸发废盐 | 废水预处理 | 固态 | 氯化钠/硫酸氢钠/硫酸铵等 | 是 | 4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质，e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他 |
| 污水处理站污泥 | 废水处理 | 固态 | 有机质 | 是 | |

| 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 是否属于固废 | 判断依据 |
|------|------|----|---------|--------|--|
| | | | | | 废弃物质 |
| 废滤布 | 过滤 | 固态 | 有机物、盐、水 | 是 | 4.1 丧失原有使用价值的物质, h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质; |
| 废导热油 | 导热油炉 | 液态 | 废矿物油 | 是 | |

2.3.7.2 固废产生量

1、生活垃圾

本项目新增员工 136 人, 年产生量为 20.4t/a, 生活垃圾在厂内暂存后, 由当地环卫部门统一清运。

2、工艺过程产生的固废

(1) 精磺胺生产线

精磺胺生产过程产生的有机废液 S₁₋₁ 约 22.341t/a, 废活性炭 S₁₋₂ 约 86.809t/a, 粗盐精制过程产生的滤渣 S₁₋₃ 约 24.107t/a, 离心废液 S₁₋₄ 约 76.688t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 版), 属于危险废物, 废物类别 HW02 医药废物, 行业来源: 化学药品原料药制造, 废活性炭 S₁₋₁、滤渣 S₁₋₃ 废物代码 271-003-02 化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质, 收集后委托有资质单位处理; 有机废液 S₁₋₁ 废物代码 271-002-02 化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物, 收集后委托有资质单位处理。

(2) 尿嘧啶生产线

尿嘧啶精制过程需要加活性炭过滤脱色, 产生的废活性炭 S₂₋₁ 约 44.116t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021 版), 属于危险废物, 废物类别 HW02 医药废物, 行业来源: 化学药品原料药制造, 废物代码 271-003-02 化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质, 收集后委托有资质单位处理。

(3) 一氯丙酮生产线(技改+扩建)

常压精馏工序产生的精馏残液经常压蒸馏回收一氯丙酮和丙酮后, 蒸馏残液主要是一氯丙酮/多氯丙酮及焦油状物质, 蒸馏残液 S₃₋₁ 产生量约 593.674t/a; 根据市场需求, 常压精馏塔收集的一氯丙酮约 5% 的量需要进一步常压精馏, 提高产品精度, 精馏釜残 S₃₋₂ 产生量约 6.987t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021 版), 有机废液 S₃₋₁, 精馏釜残 S₃₋₂ 属于危险废物, 废物类别 HW04 农药废物, 行业来源: 农药制造, 废物代码 263-008-04, 其他农药生产过程产生的蒸馏及反应残余物(不包括赤霉酸发酵滤

渣)，收集后委托有资质单位处理。

(4) 对氟苯甲酰氯生产线

依据物料衡算，对氟苯甲酰氯生产精馏过程产生的 S₄₋₁ 精馏釜残产生量约 27.42t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该固废属于危险废物，废物类别 HW04 农药废物，行业来源：农药制造，废物代码 263-008-04，其他农药生产过程产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣），收集后委托有资质单位处理。

(5) 2,6-二氯苯腈生产线

依据物料衡算，2,6-二氯苯腈生产蒸馏工序产生的 S₅₋₁ 蒸馏釜残约 95.278t/a，精馏工序产生的 S₅₋₂ 精馏釜残约 25.924t/a，精馏冷凝过程产生的 S₅₋₃ 有机废液 60.931t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），以上固废均属于危险废物，废物类别 HW04 农药废物，行业来源：农药制造，废物代码 263-008-04，其他农药生产过程产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣），收集后委托有资质单位处理。

(6) 3,4-二氯苯腈生产线

依据物料衡算，3,4-二氯苯腈生产蒸馏工序产生的 S₆₋₁ 精馏釜残 34.021t/a，脱色过滤工段产生的 S₆₋₂ 废活性炭 2.076t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），以上固废均属于危险废物，废物类别 HW04 农药废物，行业来源：农药制造，S₆₋₁ 精馏釜残废物代码 263-008-04，其他农药生产过程产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣），收集后委托有资质单位处理；S₆₋₂ 废活性炭废物代码 263-010-04 农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂，收集后委托有资质单位处理。

(7) 2,6-二氯-4,8-二哌啶子基嘧啶并[5,4-D]嘧啶（DDH）生产线

根据物料衡算，2,6-二氯-4,8-二哌啶子基嘧啶并[5,4-D]嘧啶（DDH）生产线浓缩工序产生的 S₇₋₁ 浓缩残渣 37.5t/a、脱色过滤工序产生的 S₇₋₂ 废活性炭 2.5t/a、甲苯回收浓缩产生的 S₇₋₃ 釜残 31.112t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），以上固体废物均属于危险废物，废物类别 HW02 医药废物，行业来源：化学药品原料药制造，S₇₋₁ 浓缩残渣、S₇₋₃ 釜残废物代码 271-001-02 化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物；S₇₋₂ 废活性炭废物代码为 271-003-02 化学原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质，以上危废均收集后委托有资质单位处理。

(8) 1-O-甲基-2,3-O-异亚丙基-5-溴-5-脱氧-D-核糖（Br-MF）生产线

根据物料衡算，1-O-甲基-2,3-O-异亚丙基-5-溴-5-脱氧-D-核糖（Br-MF）生产线过

滤工序产生的 S₈₋₁ 废树脂 12.467t/a、S₈₋₂ 废树脂 9.817t/a、常压精馏工序产生的 S₈₋₃ 精馏釜残 13.45t/a，减压精馏工序产生的 S₈₋₄ 精馏釜残 7.511t/a，S₈₋₅ 滤渣 1.728t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），以上固体废物均属于危险废物，废物类别 HW02 医药废物，行业来源：化学药品原料药制造，S₈₋₁ 废树脂、S₈₋₂ 废树脂废物代码 271-001-01 化学合成原料药生产过程中产生的废吸收剂；S₈₋₃ 精馏釜残、S₈₋₄ 精馏釜残废物代码为 271-001-02 化学原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物；S₈₋₅ 滤渣废物代码 271-003-02 化学原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质，以上危废均收集后委托有资质单位处理。

3、废气治理过程产生的废活性炭

本项目共设置 3 套活性炭吸附装置，根据经验数据，每吨活性炭约吸附 0.6 吨有机废气。根据工程分析及物料平衡，进入活性炭的有机废气量约 23.139t/a，需要活性炭 38.565t/a。根据废气设计资料，每套活性炭吸附装置装填量为 5.12m³，约 0.5t 活性炭，则每 10 天更换一次活性炭，则废活性炭产生量为 61.704t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，行业来源：非特定行业，废物代码 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后委托有资质单位处理。

1、三效蒸发过程

本项目配套设置一套三效蒸发装置，设计处理能力为 2t/h，根据工程分析，三效蒸发过程产生的废盐量约 360.026t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该部分废盐属于危险废物，废物类别 HW04 农药废物，行业来源：农药制造，废物代码 263-008-04，其他农药生产过程产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣），收集后委托有资质单位处理。

5、废导热油

项目设置燃气导热油炉 1 座，根据建设方提供资料可知，导热油炉运行过程中导热油循环使用，定期添加，当导热油使用 5~6 年后，需要进行更换，产生量为 2.5t/5a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废导热油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，收集后委托有资质单位处理，不得擅自外理，以免引起二次污染。

6、污水处理站污泥

项目区污水处理站产生的污泥来自于微电解池、水解酸化池、接触氧化池和二沉池，废水通过缺氧好氧交替变化的环境完成生物脱氮和去除有机物，再经二沉池去除生化出水中的脱落的少量悬浮生物膜，二沉污泥重力自流回调节池，大部分二沉污泥被生化处理掉，少部分由污泥泵排出。污水处理中产生的污泥经板框压滤机脱水后外运。项目区污水处理站污泥产生量为 32t/a（含水率小于 60%），对照《国家危险废物名录》（2021），属于危险废物，废物类别 HW04 农药废物，行业来源：农药制造，危废代码 263-011-04 农药生产过程中产生的废水处理污泥，收集后有资质部门处理。

7、废滤布

本项目离心过滤过程产生的废滤布约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于危险废物，废物类别 HW04 农药废物，行业来源为农药制造，废物代码 263-011-04 农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂，收集后委托有资质单位处理。

8、废包装桶/袋

本项目片碱等固体原料采用袋装或桶装，不可用的废包装桶/袋产生量约 0.2t/a，根据根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，行业来源：非特定行业，废物代码 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后委托有资质单位处理。

表 3.6-25 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序/ 生产线 | 装置 | 固废名称 | 固废属性 | 产生情况 | | 处置措施 | | 包装方式 | 最终去向 |
|-------------|------|-----------------------|---------------|-------|---------|-------|---------|------|----------|
| | | | | 核算方法 | 产生量 t/a | 工艺 | 处置量 t/a | | |
| / | / | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产污系数法 | 20.4 | 垃圾桶收集 | 20.4 | / | 委托环卫部门处理 |
| 精磺胺生产线 | 离心 | S ₁₋₁ 有机废液 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算 | 22.341 | 危废库暂存 | 22.341 | 桶装 | 有资质单位处理 |
| | 脱色过滤 | S ₁₋₂ 废活性炭 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算 | 86.909 | 危废库暂存 | 86.809 | 防渗胶袋 | 有资质单位处理 |
| 尿嘧啶生产线 | 脱色过滤 | S ₂₋₁ 废活性炭 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算法 | 44.116 | 危废库暂存 | 44.116 | 防渗胶袋 | 有资质单位处理 |
| 一氯丙酮生产线 | 精馏 | S ₃₋₁ 蒸馏残液 | 危险废物, 代码 HW04 | 物料衡算法 | 593.674 | 危废库暂存 | 593.674 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| | 精馏 | S ₃₋₂ 精馏釜残 | 危险废物, 代码 HW04 | 物料衡算法 | 6.987 | 危废库暂存 | 6.987 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| 对氟苯甲酰氯生产线 | 精馏 | S ₄₋₁ 精馏釜残 | 危险废物, 代码 HW04 | 物料衡算法 | 27.42 | 危废库暂存 | 27.42 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| 2,6 二氯苯腈生产线 | 蒸馏 | S ₅₋₁ 蒸馏釜残 | 危险废物, 代码 HW04 | 物料衡算法 | 190.269 | 危废库暂存 | 190.269 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| | 精馏 | S ₅₋₂ 精馏釜残 | 危险废物, 代码 HW04 | 物料衡算法 | 51.769 | 危废库暂存 | 51.769 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| | 精馏 | S ₅₋₃ 精馏釜残 | 危险废物, 代码 HW04 | 物料衡算法 | 119.454 | 危废库暂存 | 119.454 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| 3,4 二氯苯腈生产线 | 精馏 | S ₆₋₁ 精馏釜残 | 危险废物, 代码 HW04 | 物料衡算法 | 64.913 | 危废库暂存 | 64.913 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| | 脱色过滤 | S ₆₋₂ 精馏釜残 | 危险废物, 代码 HW04 | 物料衡算法 | 4.146 | 危废库暂存 | 4.146 | 防渗胶袋 | 有资质单位处理 |
| DDH 生产线 | 浓缩 | S ₇₋₁ 浓缩残渣 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算法 | 37.5 | 危废库暂存 | 37.5 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| | 脱色过滤 | S ₇₋₂ 废活性炭 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算法 | 2.5 | 危废库暂存 | 2.5 | 防渗胶袋 | 有资质单位处理 |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-----------------------|---------------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|
| | 浓缩 | S ₇₋₃ 釜残 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算法 | 31.112 | 危废库暂存 | 31.112 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| Br-MF 生产 线 | 过滤 | S ₈₋₁ 废树脂 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算法 | 12.467 | 危废库暂存 | 12.467 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| | 过滤 | S ₈₋₂ 废树脂 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算法 | 9.817 | 危废库暂存 | 9.817 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| | 精馏 | S ₈₋₃ 精馏釜残 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算法 | 13.45 | 危废库暂存 | 13.45 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| | 精馏 | S ₈₋₄ 精馏釜残 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算法 | 7.511 | 危废库暂存 | 7.511 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 |
| | 脱色过滤 | S ₈₋₅ 滤渣 | 危险废物, 代码 HW02 | 物料衡算法 | 1.728 | 危废库暂存 | 1.728 | 防渗胶袋 | 有资质单位处理 |
| | 废水预处理 | 废盐 | 危险废物, 代码 HW04 | 物料衡算法 | 582.701 | 危废库暂存 | 582.701 | 防渗胶袋 | 有资质单位处理 |
| 尾气治理 | 废活性炭 | 危险废物, 代码 HW49 | 物料衡算法 | 61.704 | 危废库暂存 | 61.704 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 | |
| 导热油炉 | 废导热油 | 危险废物, 代码 HW08 | 类比法 | 0.5 | 危废库暂存 | 0.5 | 密闭桶装 | 有资质单位处理 | |
| 原料包装 | 废包装桶/袋 | 危险废物, 代码 HW49 | 类比法 | 0.2 | 危废库暂存 | 0.2 | 防渗胶袋 | 有资质单位处理 | |
| 离心 | 废滤布 | 危险废物, 代码 HW04 | 类比法 | 0.1 | 危废库暂存 | 0.1 | 防渗胶袋 | 有资质单位处理 | |
| 污水处理 | 污泥 | 危险废物, 代码 HW04 | 类比法 | 32 | 危废库暂存 | 32 | 防渗胶袋 | 有资质单位处理 | |

表 3.6-26 项目危险固废产生及治理情况一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|-----------------------|--------|------------|----------|---------|----|---------------------|--------------------|------|------|-------------------|
| 1 | S ₁₋₁ 有机废液 | HW02 | 271-002-02 | 22.341 | 离心 | 液态 | 间氯苯胺、硫酸盐等 | 间氯苯胺、硫酸盐 | 批次 | T | 委托有资质单位处理, 分类分区存放 |
| 2 | S ₁₋₂ 废活性炭 | HW02 | 271-003-02 | 86.809 | 脱色过滤 | 固态 | 活性炭/水/精磺胺/间氯苯胺/中间体等 | 废活性炭/精磺胺/间氯苯胺/中间体等 | 批次 | T | |
| 3 | S ₁₋₃ 滤渣 | HW02 | 271-003-2 | 24.107 | 脱色过滤 | 固态 | 废活性炭、精磺胺、中间体 | 废活性炭、精磺胺、中间体 | 批次 | T | |
| 4 | S ₂₋₁ 废活性炭 | HW02 | 271-003-02 | 44.116 | 脱色过滤 | 固态 | 废活性炭/尿嘧啶/硫酸铵/水 | 废活性炭/尿嘧啶/硫酸铵/ | 批次 | T | |

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|-----------------------|--------|------------|----------|---------|----|-----------------|-----------------|------|------|--------|
| 5 | S ₃₋₁ 蒸馏残液 | HW04 | 263-008-04 | 593.674 | 蒸馏 | 液态 | 丙酮/多氯丙酮等 | 丙酮/多氯丙酮等 | 批次 | T | |
| 6 | S ₃₋₂ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 6.987 | 精馏 | 液态 | 一氯丙酮/多氯丙酮等 | 一氯丙酮/多氯丙酮等 | 批次 | T | |
| 7 | S ₄₋₁ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 27.42 | 精馏 | 液态 | 对氟苯甲酰氯/催化剂等 | 对氟苯甲酰氯/催化剂等 | 批次 | T | |
| 8 | S ₅₋₁ 蒸馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 190.269 | 蒸馏 | 液态 | 苯腈类/甲苯类/催化剂/醋酸等 | 苯腈类/甲苯类/催化剂/醋酸等 | 批次 | T | |
| 10 | S ₅₋₂ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 51.769 | 精馏 | 液态 | 苯腈类/甲苯类/催化剂/醋酸等 | 苯腈类/甲苯类/催化剂/醋酸等 | 批次 | T | |
| 17 | S ₅₋₃ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 119.454 | 精馏 | 液态 | 氯苄/醋酸/苯甲醛/甲苯等 | 氯苄/醋酸/苯甲醛/甲苯等 | 批次 | T | |
| 18 | S ₆₋₁ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 64.913 | 精馏 | 液态 | 苯腈类/催化剂/氯苄/甲苯等 | 苯腈类/催化剂/氯苄/甲苯等 | 批次 | T | |
| 19 | S ₆₋₂ 废活性炭 | HW04 | 263-010-04 | 4.146 | 脱色过滤 | 固态 | 活性炭、杂质 | 活性炭、杂质 | 批次 | T | |
| 20 | S ₇₋₁ 浓缩残渣 | HW02 | 271-001-02 | 37.5 | 浓缩 | 固态 | 中间产物、催化剂、氯化钠等 | 中间产物、催化剂 | 批次 | T | |
| 21 | S ₇₋₂ 废活性炭 | HW02 | 271-003-02 | 2.5 | 脱色过滤 | 固态 | DDH、活性炭、中间产物 | DDH、活性炭、中间产物 | 批次 | T | |
| 22 | S ₇₋₃ 釜残 | HW02 | 271-001-02 | 31.112 | 浓缩 | 固态 | 甲苯、副产物、中间产物 | 甲苯、副产物、中间产物 | 批次 | T | |
| 23 | S ₈₋₁ 废树脂 | HW02 | 271-001-02 | 12.467 | 过滤 | 固态 | 树脂、甲醇、丙酮 | 甲醇、丙酮 | 批次 | T | |

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|-----------------------|--------|------------|----------|---------|----|-------------------|-------------------|------|------|--------|
| 24 | S ₈₋₂ 废树脂 | HW02 | 271-001-02 | 9.817 | 过滤 | 固态 | 树脂、甲醇、丙酮 | 甲醇、丙酮 | 批次 | T | |
| 25 | S ₈₋₃ 精馏釜残 | HW02 | 271-003-01 | 13.45 | 精馏 | 固态 | 甲苯、DMAC、杂质 | 甲苯\DMAC | 批次 | T | |
| 26 | S ₈₋₄ 精馏釜残 | HW02 | 271-003-02 | 7.511 | 精馏 | 固态 | Br-MF、副产物、中间产物、水等 | Br-MF、副产物、中间产物 | 批次 | T | |
| 27 | S ₈₋₅ 滤渣 | HW02 | 271-003-02 | 1.728 | 脱色过滤 | 固态 | Br-MF、废活性炭、中间产物 | Br-MF、废活性炭、中间产物 | 批次 | T | |
| 28 | 三效蒸发废盐 | HW04 | 263-008-04 | 582.701 | 三效蒸发 | 固态 | 氯化钠、硫酸铵、亚硫酸钠等 | 杂质等 | 连续 | T | |
| 29 | 废活性炭 | HW49 | 900-041-49 | 61.704 | 尾气治理 | 固态 | 丙酮/氯仿/甲醇等有机物质和活性炭 | 丙酮/氯仿/甲醇等有机物质和活性炭 | 批次 | T/In | |
| 30 | 废导热油 | HW08 | 900-249-08 | 0.5 | 导热油炉 | 液态 | 废导热油 | 废导热油 | 5年 | T/I | |
| 31 | 废包装桶/袋 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | 原料包装 | 固态 | 片碱等原料物质 | 片碱等原料物质 | 1个月 | T/In | |
| 32 | 废滤布 | HW04 | 263-010-04 | 0.1 | 离心 | 固态 | 甲醇/氯仿 | 甲醇/氯仿 | 3个月 | T | |
| 33 | 污泥 | HW04 | 263-011-04 | 32 | 污水处理 | 固态 | 有机质 | 有机质 | 1个月 | T | |

2、危废暂存场所

新建 1 处危险废物仓库，一处位于污水处理站东邻，占地面积 80m²，单层，层高 5.6 米。用隔火墙分成若干个单元，分类存放危险废物。项目产生的危险废物均为包装密闭的形式暂存。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防腐防渗设计要求，采取高标准的防渗处理措施；设置围堰，收集事故状态下倾覆的事故废液，杜绝事故废液外排；危废场所及危险废物包装桶按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行标志标识；建设防爆照明设施等。

2.3.8 噪声

2.3.8.1 噪声源强

本项目噪声源主要为各类泵、风机，主要噪声源设备噪声级及噪声产生途径见表 3.13-27。

表 3.13-27 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序/生产线 | 噪声源/设备 | 声源类型 | 噪声源强 | | 降噪措施 | | 噪声排放值 dB(A) | | 持续时间 h |
|--------|---------|------|------|-----------|-------|----------|-------------|-----------|--------|
| | | | 核算方法 | 噪声值 dB(A) | 工艺 | 降噪效果 | 核算方法 | 噪声值 dB(A) | |
| 生产车间一 | 转料泵 | 频发 | 类比法 | 69 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 59 | 7200 |
| | 真空泵 | 频发 | 类比法 | 63 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 53 | 7200 |
| 生产车间二 | 转料泵 | 频发 | 类比法 | 69 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 59 | 7200 |
| | 真空泵 | 频发 | 类比法 | 63 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 53 | 7200 |
| 生产车间三 | 转料泵 | 频发 | 类比法 | 69 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 59 | 7200 |
| | 真空泵 | 频发 | 类比法 | 63 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 53 | 7200 |
| 生产车间四 | 转料泵 | 频发 | 类比法 | 69 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 59 | 7200 |
| | 真空泵 | 频发 | 类比法 | 63 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 53 | 7200 |
| | 空压机 | 频发 | 类比法 | 60 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 53 | 7200 |
| 公用工程 | 制冷系统 | 频发 | 类比法 | 63 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 53 | 7200 |
| | 空压机 | 频发 | 类比法 | 73 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 63 | 7200 |
| | 循环水系统 1 | 频发 | 类比法 | 60 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 50 | 7200 |
| | 循环水系统 2 | 频发 | 类比法 | 60 | 隔声、减振 | -20dB(A) | 产污系数法 | 50 | 7200 |

2.3.8.2 噪声控制措施

预防噪声的危害可从消除和减弱噪声源、控制噪声传播和个人防护三个方面着手。针对本工程的噪声治理，可研阶段提出以下措施：

- ①从治理噪声源入手，在设备订货时要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，选用超低噪声、运行振动小的设备；
- ②在厂房建筑设计中，应尽量将主要工作和休息场所远离强声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离；
- ③设备用房内部墙面、门窗均采取隔声等措施；
- ④在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。

2.3.9 清洁生产

2.3.9.1 清洁生产评价方法及指标选取

一般来讲，清洁生产评价分为指标对比法和分值评定法。指标对比法就是把建设项目的清洁生产指标值与清洁生产评价标准体系中的相关指标值进行比较，以确定建设项目的清洁生产水平。分值评定法就是首先对原材料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物产生指标按等级评分标准分别进行打分，若有分指标则按分指标打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加起来得到总分。通过总分值的比较可以基本判定建设项目整体所达到的清洁生产程度。

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。

根据建设工程的实际情况，本次评价从建设项目生产工艺与装备技术、污染物产生及治理情况、原料及产品清洁性、环境管理要求等方面分析建设项目的清洁生产水平。

2.3.9.2 清洁生产评价

1、生产工艺的先进性分析

(1) 设计的先进性

本项目所采用的工艺技术均为国内通用的成熟稳定生产工艺，具有工艺安全性高、生产设备利用率高等优点。

(2) 本项目所增设备及工艺设备，均采用国家推荐的高效节能产品及引进国外的

先进设备，设计中还考虑了尽量提高设备的利用率，以达到节能降耗的目的。

(3) 厂区总体布置及厂房内工艺布局物流顺畅，以减少物流的重复往返运输，以达到节能目的。

(2) 工艺、装备、设计、管理水平的先进性

①工艺水平：根据国内市场需要，依靠科技进步，完善质保体系，提高产品质量，创立品牌形象。

②装备水平：按照国家有关技术政策要求，采用高效节能设备，以提高工效，节省能耗，提高效率，保证产品质量，同时增加试验手段，项目建成后其装备水平将达到国内同行业先进水平。

③管理水平：以市场为导向，坚持科学发展观，改善管理手段，提高管理水平，加强拟建项目的管理，提高公司管理水平和清洁生产水平。

④人员培训：实行人员上岗培训，定期考核制度，保证各岗位工作人员能够适应不断提高了的工艺装备水平及管理水平的需要。

⑤本项目来自厂外运输槽车进入装卸车区，做好静电接地措施后，卸车管线与鹤管可靠连接，打开运输槽罐放空阀，启动卸车泵把物料打入指定的储罐内，储罐液位计跟调节阀连锁控制，当储罐高位报警时，系统自动连锁管路中的调解阀关闭，防止冒罐现象发生，杜绝危险；装车时将讲点防火帽安放在车辆的排气口，装车管线与装车泵可靠连接并做好静电接地，打开运输罐放空阀，启动装车泵把物料从指定储罐打入汽车储罐内，储罐液位计跟调节阀连锁控制，当储罐高位报警时，系统自动连锁管路中的调解阀关闭，避免罐车跑、冒现象发生。

⑥生产工艺目前运用较为先进的工艺，工艺控制简单，提高了工艺反应转化率和产品品质，产品收率较高，项目通过对工艺不断优化，来增加收率、节约原料、减少污染物的排放，溶媒溶剂采用冷凝回收，增加溶剂的回收效率，减少原料及溶剂的消耗，降低了空气污染。

2、原料与产品清洁性分析

项目选用的主要原料为二氯甲苯、液氯、液氨、片碱、甲苯、对氟甲苯、氯苯等。该类原料大都为常规使用化工原料，毒性较低且使用方便，风险防范措施成熟，较为清洁。

项目产品为精磺胺/一氯丙酮/尿嘧啶等，风险程度较低，均不属于《建设项目环境

风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中规定的有毒有害或易燃易爆类物质。根据风险评价结论,建设项目其环境风险水平与同行业比较是可以接受的。

3、生产设备及过程控制分析

项目生产设备采用产生无废或少废的设备。仪器仪表采用自动控制系统,自动进行温度、压力的控制,并应用数据现场自动采集系统集中显示方案控制中各类反应过程的有关参数,能充分发挥工艺、设备的潜在能力,稳定工艺操作,减少人为误差,既有利于强化生产管理,提高产品质量,降低能耗,又可以减轻操作人员的劳动强度。

4、废物回收利用分析

对于建设项目中产生的危险废物及生活垃圾,企业将采用合理的处置方式,以最大限度实现固废“资源化、减量化、无害化”。

项目生产过程中用的甲醇/甲苯等溶媒经“蒸馏+冷凝”处理后回收再利用。

废气采用成熟的各类处理措施进行控制,合理可行。

生产中产生废水经厂区污水处理站处理,排入园区污水处理厂处理,最大程度的减少了废水污染物的排放。

5、能源消耗分析

项目采用先进生产工艺,以甲苯、甲醇、二氯甲苯、液氯、液氨、碱液等为原料,并利用成熟的生产工艺技术和设备,提高生产过程中的整体技术水平,最大程度上的合理利用资源,从而达到节能、降耗、减污的目的。清洁生产水平较高。

(1) 项目生产过程中不使用矿物燃料。

(2) 项目年用水为市政用水,用水量约 81032.998m³/a。

6、污染物产生指标

(1) 废气

项目废气主要为有组织废气以及生产区、罐区无组织排放废气。

拟建项目工艺废气、罐区废气、污水处理站及危废间废气等经收集后采用净化满足相关标准后达标排放。

根据预测建设项目废气污染排放能够满足相关标准要求。

(2) 废水

本项目产生的废水排入园区污水处理厂,本项目外排废水满足《污水排入城镇下

水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，园区污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准的要求。

本项目产生的废水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准和山东京鲁水务集团鱼台县张黄污水处理有限公司的进水水质的要求。经园区污水处理厂处理后的水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排入人工湿地。

（3）固体废物

对于一般固体废物实现固体废物的无害化和资源化，处理方式是清洁的。

对于危险废物，全部交由资质单位进行安全处理。

（4）噪声

本项目主要噪声源为泵、风机。其声压级一般在 65—75dB(A)之间。通过引进声压低的设备，使噪声源强一定程度减小。

7、全厂综合节能措施

（1）工艺技术的节能措施

- ①反应釜（罐）冷却水采用闭式循环冷却系统，节约水资源。
- ②合理布局，利用高差减少泵及钢平台的使用，节约成本。
- ③冷冻水采用闭式系统，减少了水的消耗。
- ④溶媒进行蒸馏后回收利用，减少了原材料的消耗，高了原料利用率。

（2）总图布局的节能措施

总图布置上，生产车间采用集中布置，缩短了供物及供能距离，减少管网长度，并从工艺流程设计上考虑使物流、能源供应更便捷、合理。

8、环境管理要求

本项目建设符合国家、地方有关环境法律、法规和总量控制排污许可证管理等相关要求，各污染物排放浓度均满足国家及地方相关标准及要求。项目运行后将设有专门环境管理机构和专职管理人员，建立健全环境管理制度，做好相关原始记录的统计与留档，并参照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核。生产过程中加强监管与培训，明确岗位职责，完善装置操作规程，重点岗位设置作业指导书，对易造成污染的设备 and 污染物产生部位设置警示牌，并进行分级考核。

本项目的环境管理情况见表 3.6-28。

表 3.6-28 本项目环境管理情况一览表

| 指标 | 一级 | 二级 | 三级 | 本项目情况 | 级别 |
|----------|---|--|--|--|----|
| 环境法律法规标准 | 符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准：污水综合排放标准（GB8978-1996）、工业炉窑大气污染物排放标准（GB9078-1996）、大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） | | | 本项目符合国家、地方有关环境法律、法规，总量控制排污许可证管理要求；污染物排放达到国家、地方排放标准： | 符合 |
| 组织机构 | 设专门环境管理机构和专职管理人员 | | | 该企业设有专门环境管理机构和专职管理人员 | 符合 |
| 环境审核 | 按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001（或相应 HSE）建立并运行环境管理体系、环境管理手册、程序文件及作业文件齐备 | 按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效 | | 按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效 | 二级 |
| 废物处理 | | 用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理 | | 用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理 | 二级 |
| 生产过程环境管理 | | 1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐 | 1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，对生产装置进行分级考核 2 建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；环境监测管理制度；污染事故的应急程序； | 1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐 | 二级 |
| 相关环境管理 | | 原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序 | 原材料供应方的环境管理程序 | 原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序 | 二级 |

由上表可见，本项目的环境法律法规标准、组织结构、环境审核、废物处理、生产过程环境管理、相关环境管理均为国内清洁生产先进水平。

2.3.9.3 结论

通过对建设项目生产工艺、生产过程、选用原材料和产品分析可知，本项目的生产工艺先进，原材料毒性较低，其风险影响可以得到控制，生产清洁生产性较好；项目的各项环境管理要求处于国内清洁生产先进水平。

2.3.9.4 清洁生产建议

为有效的节能降耗打下了基础，为项目投产后更好的实施清洁生产，本报告中对项目提出如下建议：

- (1) 在设备选型时充分考虑节能降耗的要求，首选用国家推荐的节能产品；
- (2) 辅机选型时，尽可能选用高效节能产品。如采用节能型风机、真空泵等；
- (3) 汽水管道和烟风管道断面设计选择合适，保证介质流符合规范，并与泵和风机规范相适应；
- (4) 选用性能良好的管件和烟风道布置型式，降低阻力损失；
- (5) 在满足厂区总平面布置合理，工艺经济的条件下，尽量少占地；
- (6) 生产用水循环使用，降低水使用量；
- (7) 设备采用良好的隔热材料，减少热量、冷量损失。

2.3.10 建设项目污染物排放情况汇总

表 3.6-29 本项目（技改+扩建）污染物排放量一览表 （单位：t/a）

| | | 名称 | 单位 | 产生量 | 治理措施 | 削减量 | 排放量 |
|-----|-------|-----------------|--------|--------|--------------------------|--------|-------|
| 废气 | 有组织排放 | SO ₂ | t/a | 0.229 | 通过高15m的排气筒排放 | 0.000 | 0.229 |
| | | NOX | t/a | 0.459 | | 0.000 | 0.459 |
| | | 烟尘 | t/a | 0.060 | | 0.000 | 0.060 |
| | | 氯化氢 | t/a | 72.017 | 经废气处理装置处理，通过高 30m 的排气筒排放 | 71.296 | 0.721 |
| | | 氯气 | t/a | 11.741 | | 11.612 | 0.129 |
| | | 硫酸 | t/a | 0.026 | | 0.026 | 0.000 |
| | | 丙酮 | t/a | 13.301 | | 12.636 | 0.665 |
| | | 二氯丙烷 | t/a | 0.601 | | 0.541 | 0.060 |
| | | 甲苯 | t/a | 1.447 | | 1.384 | 0.063 |
| | | 二氯甲烷 | t/a | 1.740 | | 1.598 | 0.142 |
| | | 吡啶 | t/a | 0.013 | | 0.012 | 0.001 |
| | | 甲醇 | t/a | 0.591 | | 0.561 | 0.030 |
| | | VOCs | t/a | 40.860 | | 38.025 | 2.835 |
| | | SO ₂ | t/a | 43.972 | 41.773 | 2.199 | |
| | 无组织排放 | 间氯甲苯 | t/a | 0.144 | 直排入大气 | 0 | 0.144 |
| | | 乙醇 | t/a | 0.101 | | 0 | 0.101 |
| | | 甲醇 | t/a | 0.245 | | 0 | 0.245 |
| | | 甲苯 | t/a | 0.038 | | 0 | 0.038 |
| 催化剂 | | t/a | 0.029 | 0 | | 0.029 | |
| 丙酮 | | t/a | 0.2664 | 0 | | 0.2664 | |

| | | | | | | |
|--------|-----------------------|-------------------|-----------|--------------------|---------|-----------|
| | 氨 | t/a | 0.559 | | 0 | 0.559 |
| | 硫化氢 | t/a | 0.001 | | 0 | 0.001 |
| | 氯 | t/a | 0.91 | | 0 | 0.91 |
| | VOCs | t/a | 1.076 | | 0 | 1.076 |
| 废水 | 废水量 | m ³ /a | 13148.342 | 经预处理后排入园区污水处理厂深度处理 | 0 | 13148.342 |
| | COD | t/a | 70.024 | | 65.424 | 4.64 |
| | 氨氮 | t/a | 1.347 | | 0.957 | 0.39 |
| 固体废弃物 | 生活垃圾 | t/a | 20.4 | 环卫部门清运 | 20.4 | 0 |
| | S ₁₋₁ 有机废液 | t/a | 22.341 | 有资质单位处理 | 22.341 | 0 |
| | S ₁₋₂ 废活性炭 | t/a | 86.809 | | 86.809 | 0 |
| | S ₁₋₃ 滤渣 | t/a | 24.107 | | 24.107 | 0 |
| | S ₂₋₁ 废活性炭 | t/a | 44.116 | | 44.116 | 0 |
| | S ₃₋₁ 蒸馏残液 | t/a | 593.674 | | 593.674 | 0 |
| | S ₃₋₂ 精馏釜残 | t/a | 6.987 | | 6.987 | 0 |
| | S ₄₋₁ 精馏釜残 | t/a | 27.42 | | 27.42 | 0 |
| | S ₅₋₁ 蒸馏釜残 | t/a | 190.269 | | 190.269 | 0 |
| | S ₅₋₂ 精馏釜残 | t/a | 51.769 | | 51.769 | 0 |
| | S ₅₋₃ 精馏釜残 | t/a | 119.454 | | 119.454 | 0 |
| | S ₆₋₁ 精馏釜残 | t/a | 64.913 | | 64.913 | 0 |
| | S ₆₋₂ 废活性炭 | t/a | 4.146 | | 4.146 | 0 |
| | S ₇₋₁ 浓缩残渣 | t/a | 37.5 | | 37.5 | 0 |
| | S ₇₋₂ 废活性炭 | t/a | 2.5 | | 2.5 | 0 |
| | S ₇₋₃ 釜残 | t/a | 31.112 | | 31.112 | 0 |
| | S ₈₋₁ 废树脂 | t/a | 12.467 | | 12.467 | 0 |
| | S ₈₋₂ 废树脂 | t/a | 9.817 | | 9.817 | 0 |
| | S ₈₋₃ 精馏釜残 | t/a | 13.45 | | 13.45 | 0 |
| | S ₈₋₄ 精馏釜残 | t/a | 7.511 | | 7.511 | 0 |
| | S ₈₋₅ 滤渣 | t/a | 1.728 | | 1.728 | 0 |
| | 三效蒸发废盐 | t/a | 582.701 | | 582.701 | 0 |
| | 废活性炭 | t/a | 61.704 | | 61.704 | 0 |
| | 废导热油 | t/a | 0.5 | | 0.5 | 0 |
| 废包装桶/袋 | t/a | 0.2 | 0.2 | 0 | | |
| 废滤布 | t/a | 0.1 | 0.1 | 0 | | |
| 污泥 | t/a | 32 | 32 | 0 | | |
| 噪声 | 泵、空压机等设备，采取基础减震等措施 | | | | | |

本项目 VOCs 排放总量统计如下：

表 3.6-30 本项目 VOCs 排放汇总表

| 名称 | | 产生量 t/a | 处理方式 | 排放量 t/a | 排放方式 |
|------|------|---------|-------------------------|---------|-------------|
| VOCs | 丙酮 | 13.301 | 经一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理 | 0.665 | 经 30m 排气筒排放 |
| | 二氯丙烷 | 0.601 | | 0.060 | |
| | 甲苯 | 1.447 | | 0.063 | |
| | 二氯甲烷 | 1.740 | | 0.142 | |
| | 哌啶 | 0.013 | | 0.001 | |
| | 甲醇 | 0.591 | | 0.030 | |
| | VOCs | 40.860 | | 2.835 | |
| | 间氯甲苯 | 0.144 | 控制无组织排放 | 0.144 | 无组织排放 |
| | 乙醇 | 0.101 | | 0.101 | |
| | 甲醇 | 0.245 | | 0.245 | |
| | 甲苯 | 0.038 | | 0.038 | |
| | 催化剂 | 0.029 | | 0.029 | |
| | 丙酮 | 0.2664 | | 0.2664 | |
| | VOCs | 1.076 | | 1.076 | |
| 合计 | VOCs | 41.936 | | 3.911 | / |

2.4 全厂污染物排放情况汇总

表 3.14-1 本项目实施后全厂污染物排放量汇总 (t/a)

| 种类 | 污染物名称 | 现有项目排放量 | 本项目（技改+扩建）产生量 | 本项目自身削减量 | 本项目外排量 | 以新带老削减量 | 本项目实施后全厂外排量 | 排放增减量 |
|------|-----------------|----------|---------------|----------|-----------|---------|-------------|------------|
| 废水 | 废水量 | 5714.286 | 13148.342 | 0 | 13148.342 | 0 | 18863.168 | +13148.342 |
| | COD | 2 | 70.024 | 65.424 | 4.6 | 0 | 6.602 | +4.6 |
| | 氨氮 | 0.12 | 1.347 | 0.957 | 0.39 | 0 | 0.566 | +0.39 |
| 废气 | SO ₂ | 0 | 44.201 | 41.773 | 2.428 | 0 | 2.428 | +2.428 |
| | 氮氧化物 | 0 | 0.459 | 0 | 0.459 | 0 | 0.459 | +0.459 |
| | 颗粒物 | 0 | 0.06 | 0 | 0.06 | 0 | 0.06 | +0.06 |
| | 有机废气 | 2.592 | 40.86 | 38.025 | 2.835 | -1.352 | 3.489 | +0.897 |
| 固体废物 | 一般工业固体废物 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 危险固体废物 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 生活垃圾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

备注：1、现有项目排放量来源于企业排污许可：编号为 91370827313026420C001P。

2、根据企业排污许可，现有项目 VOCs 排放量为 2.592t/a。结合原环评排放情况，一氯丙酮生产线技改前 VOCs 排放量为 1.938t/a，技改后 VOCs 排放量为 0.586/a，通过本次技改，现有一氯丙酮生产线 VOCs 排放量削减了 1.352t/a。

根据本项目工程分析，扩建项目 VOCs 排放量为 2.249t/a，通过对现有项目生产线技改后，以新带老削减量为 1.352t/a，则新增 VOCs 排放量=扩建项目排放量（2.249t/a）-以新带老削减量（1.352t/a），即 0.897t/a。

技改后，全厂 VOCs 排放量为本项目（技改+扩建部分）排放量（2.835t/a）+现有精磺胺生产线排放量（0.654t/a），为 3.489t/a。

2.4.1 非正常与事故状态污染物排放状况及防范措施

本项目生产过程中一旦出现生产设备以及三废处理设备的故障，不仅会造成较大的经济损失，还会造成污染物的超标排放，一旦出现设备故障或环保设施出现故障，企业应立即停产检修。

本项目非正常工况为开、停车条件下造成的污染物超标排放。

因此，本次环评主要考虑开停车情况下大气污染物对周围环境的影响。

表 3.14-2 非正常工况下的污染物排放一览表

| 排气筒编号 | 废气量 (Nm ³ /h) | 主要污染物 | 排放速率 (kg/h) | | 排放浓度 (mg/m ³) | |
|--------------------|--------------------------|-----------------|-------------|-------|---------------------------|--------|
| | | | 排放情况 | 标准限值 | 排放情况 | 标准限值 |
| P1 排气筒 30m/0.3m | 2000 | 乙醇 | 0.292 | / | 146.000 | / |
| | | 氨气 | 14.460 | 30 | 7230.000 | / |
| | | VOCs | 0.292 | 3 | 146.000 | 60 |
| P2 排气筒 30m/0.8m | 9000 | 氯化氢 | 5.994 | 1.400 | 666.005 | 30.000 |
| | | 氯气 | 0.057 | 0.870 | 6.347 | 5.000 |
| | | 丙酮 | 4.927 | / | 547.391 | 50.000 |
| | | 二氯丙烷 | 0.501 | / | 55.656 | 50.000 |
| | | 甲苯 | 0.276 | / | 30.714 | 5.000 |
| | | 二氯甲烷 | 0.957 | / | 106.378 | 50.000 |
| | | 哌啶 | 0.051 | / | 5.689 | / |
| | | VOCs | 7.698 | 3.000 | 855.290 | 60.000 |
| | | SO ₂ | 2.151 | 15 | 239.000 | 50.000 |
| P3 排气筒 30m/0.8m | 9000 | 氯化氢 | 2.932 | 1.400 | 325.795 | 30.000 |
| | | 氯气 | 1.159 | 0.870 | 128.785 | 5.000 |
| | | 甲苯 | 0.989 | / | 109.870 | 5.000 |
| | | 甲醇 | 0.797 | / | 88.532 | 16.000 |
| | | SO ₂ | 4.222 | 15.00 | 469.060 | 100.00 |
| | | 丙酮 | 2.053 | / | 228.134 | 20.000 |
| | | VOCs | 8.068 | 3.000 | 896.477 | 60.000 |
| | | VOCs | 7.399 | 3 | 778.842 | 60 |
| P5 排气筒 15m/0.5m | 5000 | 氨 | 0.041 | 1.000 | 8.200 | 20.000 |
| | | 硫化氢 | 0.006 | 0.100 | 1.200 | 3.000 |
| | | VOCs | 3.140 | 3.000 | 628.018 | 60.000 |

| | | | | | | |
|--|--|------|-------|-------|---------|--------|
| | | 氯化氢 | 0.223 | 1.400 | 44.600 | 30.000 |
| | | 硫酸 | 0.003 | 8.800 | 0.600 | 45.000 |
| | | 甲苯 | 0.065 | / | 13.035 | 5.000 |
| | | 甲醇 | 0.002 | / | 0.407 | 50 |
| | | 二氯甲烷 | 0.187 | / | 37.475 | 50 |
| | | 哌啶 | 1.291 | / | 258.248 | 50 |
| | | 乙醇 | 0.672 | / | 134.420 | / |
| | | 丙酮 | 0.898 | / | 179.633 | 50 |

由上表可以看出，开停车存在情况下，多种污染物排放速率和排放浓度超标排放，因此要严格控制非正常工况下的运行。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置及交通状况

济宁市鱼台县位于山东省南部，境内交通运输以公路和水运为主，省级公路纵横交错，谷亭港码头等多条客运航线四通八达。本项目位于鱼台县张黄镇境内。具体见图 3.1-1。

3.1.2 地形地貌地质

本项目所在区域为鲁中南泰沂、蒙山山前倾斜平原与华北平原交接洼地的中心地带。地势北高南低，地形坡度万分之二左右。地面标高+35~+38 米，以平原地形为主。

境内地层自上而下有第四系、上侏罗统蒙阴组，上二迭统上石盒子组、下二迭统下石盒子组和山西组、上石炭统太原组、中石炭统本溪组、中下奥陶统和寒武系。据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-0021）规定，本区地震烈度为 6~7 度。

本区为汶河冲积山前倾斜平原，又是泗河冲洪积扇与汶河冲积扇的迭交地带。第四系含水砂层较厚，颗粒较粗。由东北向西南第四系厚度 50-200 米。根据勘探孔和农业灌溉机井资料分析：该区在 30-60 米左右有一较好的隔水层，一般厚度约 5-20 米。岩性为亚粘土或粘土。

该区 40-60 米以上，含水砂层由细砂、中砂组成共 2—4 层，单层厚度 1-5 米，累计厚度 5-15 米，单位涌水量为 $200-1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，水化学类型多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度一般在 0.4-0.8g/l 之间。pH6.8-7.8，水温 16-18℃。中深层孔隙水含水层组，大致埋深在 62-150m 之间，含水层由中细砂，含砾中粗砂组成，一般 1-3 层，单层厚度 1-10m，累计厚度 10-20 米，地下水呈承压水性质，单位涌水量 $300-1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，水化学类型一般为 $\text{HCO}_3\text{-Ca Na}$ 型水，矿化度 0.3-0.7g/l。

区域地质构造见图 4.1-1。

3.1.3 气象条件

本地区属暖温带大陆性季风气候区。气候具有四季分明、光照充足、雨热同季、降水集中、干湿交替、无霜期长、偶有灾害的特点。气温，历年平均 13.6℃。年内 1

月最冷，平均-1.7℃，7月最热，平均26.8℃。平均气温日较差10.2~11.5℃。不低于0℃的农耕期年均296天，平均积温5076.7℃。不低于10℃的喜温作物生长期，平均215天，平均活动积温457.9℃。低于0℃的越冬期约70天，负积温117.5~172.5℃。降水，历年平均降雨量707.1毫米。年降雨最多1394.8毫米，最少只有285.6毫米。夏季降水量最大，平均441.7毫米，冬季降水量最小，只有27.8毫米。平均年降水日数为61~85天。历年初雪日最早在11月上旬，终雪日最晚在4月中旬。降雪日数平均为6.6~12天。平均降雪量20毫米，最多40~50毫米，最少不足0.5毫米。日照，历年平均日照数2406.8小时，年均2272.3小时。年内夏季日照最长，冬季最短。日照长短的月际变化是6月最长，2月最短。历年平均日照百分率为53~56%。霜期，历年平均初霜日为10月28日，终霜日为4月11日，无霜期199天。历年平均土壤冻结日为11月下旬，解冻日为3月上旬，冻土期110天，冻土深一般20~30厘米。

3.1.4 地表水

济宁市境内有8条主要河流，梁济运河，北起梁山县路那里村，南至任城区李集村西南入南阳湖，全长87.8公里，流域2787平方公里，有支流14条。洸府河由人工开挖，上起自汉马河与罗河交汇处，于任城区石佛村东入南四湖，长47.7公里，流域面积1331平方公里，有支流9条。东鱼河是60年代开挖的一大型排水河道，境内长51公里，流域面积717平方公里，支流为白马河和惠河。老万福河，原为湖西的主要排水干道，但由于明、清时代黄河多次决口泛滥淤积，河道频繁变迁。现代老万福河干流起始金乡县城关王杰村，自西向东流至鱼台县武台乡吴坑独入南四湖，全长33公里，流域面积563平方公里，主要支流有白马河和东沟。复河，亦称复兴河，是跨苏鲁两省的最大边界河道，发源于安徽省肠山县，由王华庄南入鱼台县境，于姚村南入昭阳湖，境内长8.3公里，流域面积38平方公里，有支流13条。

本项目厂址所在地涉及的河流主要为老万福河，建设项目所在区域地表水系分布情况图4.1-2。

3.1.5 水文地质

1、含水岩组及其特征

区域地貌单元属滨湖平原，地形较平坦。勘探深度内，场地地基土均由第四系全新统和晚更新统冲洪积土组成，勘探深度内除上部少量耕土外，其余土层均由第四系全新统和晚更新统冲洪积土组成，岩（土）性以粉土、黏性土及细砂为主。本

区为汶河冲积山前倾斜平原，又是泗河冲洪积扇与汶河冲积扇的迭交地带。第四系含水砂层较厚，颗粒较粗。由东北向西南第四系厚度 50-200 米。根据勘探孔和农业灌溉机井资料分析：该区在 30-60 米左右有一较好的隔水层，一般厚度约 5-20 米。岩性为亚粘土或粘土。该区 30-60 米以上，含水砂层由细砂、中砂组成共 2~3 层，单层厚度 1-5 米，累计厚度 5-15 米，单位涌水量为 $200-1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，水化学类型多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度一般在 $0.3-0.8\text{g/l}$ 之间。pH6.8-7.8，水温 $16-18^\circ\text{C}$ 。中深层孔隙水含水层组，大致埋深在 $62\sim 150\text{m}$ 之间，含水层由中细砂，含砾中粗砂组成，一般 1~3 层，单层厚度 1~10m，累计厚度 10~20 米，地下水呈承压水性质，单位涌水量 $300\sim 1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，水化学类型一般为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水，矿化度 $0.3\sim 0.7\text{g/l}$ 。区域水文地质见图 4.1-3。

2、地下水动态特征

项目区地下水为孔隙潜水，补给来源以大气降水、地表水入渗和地下水侧向径流补给为主，以人工开采、地下水侧向径流和地表蒸发为主要排泄途径，地下水位随季节及气象呈周期性变化，年水位变化幅度约为 1.5 米左右，近年水位升幅较大。动态类型为入渗—开采、径流型。项目区附近历年最高水位约 0.00m，相应标高约 33.00m。

项目区地下静止水位埋深为 0.00~0.35m，水位标高 33.58~33.62m，取水样 2 件，据水质分析资料可知，项目区地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，PH 值为 7.63~7.66，侵蚀性 CO_2 为零。

3、地下水补给、径流条件和排泄

大气降水是本区地下水的主要补给来源，其次为河流侧渗、侧向径流以及回灌、农灌回渗等补给。区内地表岩性多为活性土，水利化程度高，沟渠发育，有利大气降水入渗。

本区第四系地下水流向为：地下水的运移方向与当地的地形坡度一致。即由东北向西南方向流动。水坡度 $1/1000\sim 1/3000$ ，浅层孔隙水与中深层孔隙水，由于隔水层的不连续，致使两层水力联系密切。潜深层水均以水平径流为主，垂直径流为次。在相对隔水层薄或含水层呈现透镜体产出时，浅层水慢慢地垂直下渗补给深层水。

浅层孔隙水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄，其次为人工开采、侧向径流排泄

和向下越流排泄。人工开采排泄主要是农村生活用水及少量乡镇工业用水开采，表现为分散性点状开采，为常年性。由于本区浅层孔隙水水位埋藏较浅，天然蒸发是浅层水的主要排泄方式，其大小与蒸发强度、植被情况等有关。区内地下水在东部以地下径流方式流向湖区，由于径流微弱，排泄量不大。在开采深层地下水的居民点附近，浅层孔隙水以越流方式、排泄补给深层承压水。深层孔隙水的排泄主要是补给深层的二迭石炭系含水层，由于它们之间的水力联系很弱，目前排泄量不大。

3.1.6 饮用水源地

根据《济宁市人民政府关于印发济宁市城市饮用水源保护区划分方案的通知》（济政字[2016]8号），鱼台县饮用水水源保护区划分的范围涉及全区集中式生活饮用水源保护区1个，保护区总面积0.6平方公里。鱼台饮用水源保护区只设一级保护区，不设二级保护区和准保护区。

鱼台县谷亭镇饮用水水源地：

一级保护区：以单井为中心，100米为半径的圆形区域。面积0.6平方千米。

鱼台县饮用水水源地保护区分布见图 4.1-4。

表 4.1-1 鱼台县水源保护区划分方案

| 序号 | 水源地名称 | 水源地类型 | 含水层介质类型 | 地下水埋藏条件 | 是否傍河取水 | 供水能力 (万方/日) | 开采规模 | 划分保护区类型 | 一级保护区范围 (平方千米) | 准保护区范围 (平方千米) |
|----|--------|-------|---------|---------|--------|----------------|------|---------|-------------------|------------------|
| 1 | 古亭镇水源地 | 地下水 | 孔隙水 | 承压水 | 否 | 0.85 | 中小型 | 一级保护区 | 0.6 | -- |

拟建项目距离鱼台县水源地距离较远，最近有 13km，因此拟建项目建设不会对水源地产生不利影响。

3.1.7 土壤、植被、生物多样性

本项目所在区域植被属暖温带落叶阔叶林植被区。东部属鲁中南山地丘陵栽培植被油松、麻栎、栓皮栋林区，西部属鲁西南平原栽培植被区。由于历史的原因和长期人类活动，境内的自然植被已经绝迹。现在的植被以人工道路林网为连线,农田作物为主体,形成了乔木、灌木、草本植被相结合的群落。乔木以杨、柳、刺槐、泡桐等速生落叶、阔叶树种为主，灌木有桑、柴惠槐、月季、大小叶黄杨等。农作物以小麦、玉米、棉花、花生等为主。南四湖的植被与植物：藻类（主要指浮游植物）8 门、11 纲、20 目、46 科、115 属；维管植物 108 科、333 属、538 种（含 25 变种、2 变型、71 个栽培种）；其中水生维管植物 28 科 74 种（含 4 变种），陆生维管植物 89 科、302 属 435 种（含 21 变种、2 变型）。湖中水生动物主要包括浮游动物，底栖动物及鱼类。湖区有鸟类 191 种。

3.2 环境空气现状监测与评价

3.2.1 区域环境空气质量达标情况

2020 年济宁市环境保护局下发了《2019 年度济宁市环境质量状况》，根据通报数据，2019 年，济宁城区开展的环境空气监测项目有二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）4 项，设置 8 个采样点，全部实行环境空气质量自动监测。SO₂：年均浓度为 0.020mg/m³，年均浓度标准为 0.060 mg/m³，达到《环境空气质量标准》GB3095—2012 中二级标准要求； NO₂：年均浓度为 0.036mg/m³，年均浓度标准为 0.040 mg/m³，达到《环境空气质量标准》GB3095—2012 中二级标准要求； PM₁₀：年均浓度为 0.092mg/m³，年均浓度标准为 0.070 mg/m³ 超标 0.31 倍； PM_{2.5}:年均浓度为 0.052mg/m³，年均浓度标准为 0.035 mg/m³，超标 0.49 倍。

表 4.2-1 济宁市空气质量现状评价表 单位：mg/m³

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率/% | 达标情况 |
|------------------|---------|-------|------|-------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 0.020 | 0.06 | 33 | 不达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 0.036 | 0.04 | 90 | |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 0.092 | 0.07 | 131 | |

| | | | | | |
|-------------------|---------|-------|-------|-----|--|
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 0.052 | 0.035 | 149 | |
|-------------------|---------|-------|-------|-----|--|

监测的各项污染物中年内变化规律是：均为前 3 个季度逐季下降，第四季度又明显回升。各污染物变化规律均是取暖期和风沙扬尘天气浓度较高，夏秋季较低。监测的 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 四项指标年均值分别为：0.020mg/m³、0.036mg/m³、0.092mg/m³和 0.052mg/m³，与去年相比，空气质量 呈现较大好转。根据济宁市区空气质量日报以 AQI 值统计，2019 年度济宁市区空气质量为优的天数为 25 天，良好天数为 187 天，优良天数为 212 天，优良率为 58%，与去年相比，优良天数减少了 7 天。

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。济宁市 2019 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在处于不达标区。

3.2.2 基本污染物环境质量现状评价

根据导则要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量

本项目环境空气评价范围内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，因此使用与本项目评价范围地理位置邻近，地形、气象条件相近的环境空气质量城市点鱼台老政府（省控点，坐标：经度 116.385，纬度 34.594）的 2019 年全年的逐日监测了解数据，对基本污染物环境质量现状进行评价。具体见下表：

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状评价表 单位：mg/m³

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 评价标准 | 浓度占标率/% | 超标频率/% | 达标情况 |
|------------------|-------------------------------------|-------|------|---------|--------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 0.020 | 0.06 | 33.3 | / | 达标 |
| | 98%保证率日平均浓度 (共 358 个有效数据，第 8 大值) | 0.038 | 0.15 | 25.3 | 0 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 0.032 | 0.04 | 80.0 | / | 达标 |
| | 98%保证率日平均浓度 (共 360 有效数据，第 8 大值) | 0.071 | 0.08 | 88.8 | / | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 0.109 | 0.07 | 155.7 | / | 不达标 |
| | 95%保证率日平均浓度 | 0.218 | 0.15 | 145.3 | 13.2% | 不达标 |

| | | | | | | |
|-------------------|---|-------|-------|-------|-------|-----|
| | (共 358 个有效数据, 第 18 大值) | | | | | |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 0.067 | 0.035 | 191.4 | / | 不达标 |
| | 95%保证率日平均浓度 (共 357 个有效数据, 第 18 大值) | 0.142 | 0.075 | 189.3 | 18.8% | 不达标 |
| CO | 95%保证率日平均浓度 (共 358 个有效数据, 第 18 大值) | 2.1 | 4 | 52.5 | 0 | 达标 |
| O ₃ | 90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度 (共 355 个有效数据, 第 36 大值) | 0.129 | 0.16 | 80.6 | 0 | 达标 |

由上表可见, 2019 年鱼台老政府例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均浓度或相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。

3.2.3 其他污染物环境质量现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》6.3.2 节监测布点规定, 在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1-2 个监测点。本次环境空气质量现状监测点位为下风向后刘村, 位于项目主导风向下风向 (采样期间), 满足导则要求。

监测点具体情况见表 4.2-3 和图 4.2-1。

表 4.2-3 环境空气现状监测布点情况

| 编号 | 监测点位 | 相对位置 | | 监测项目 |
|----|--------|------|-----|---|
| | | 方位 | 位置 | 小时值、日均值 |
| G1 | 下风向后刘村 | SW | 920 | VOCs、氯气、氯化氢、硫酸雾、甲苯、甲醇、三氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度、乙酸、催化剂、丙酮 |

2、监测项目

VOCs、氯气、氯化氢、硫酸雾、甲苯、甲醇、三氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度由山东公用环保集团检验检测有限公司检测, 同步测量各检测时间段的温度、气压、风向、风速、总云量、低云量等气象参数。

乙酸、催化剂、丙酮由青岛中博华科检测科技有限公司检测, 同步测量各检测时间段的温度、气压、风向、风速、总云量、低云量等气象参数。

3、监测单位、监测时间、频率

监测单位： 山东公用环保集团检验检测有限公司、青岛中博华科检测科技有限公司

监测时间：2020年12月30日至2021年1月05日，连续监测7天

每天监测4次，监测时间分别为02:00、08:00、14:00、20:00，每次监测60分钟。

监测期间同步进行了风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象要素的观测。

4、采样方法及分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。具体见表4.2-4。

表 4.2-4 采样及分析方法

| 检测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限 |
|------|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| VOCs | 吸附管采样-热脱附/气相色谱法-质谱法 | HJ 644-2013 | 0.3ug/m ³ |
| 氯气 | 甲基橙分光光度法 | HJ/T 30-1999 | 0.03mg/m ³ |
| 氯化氢 | 硫氰酸汞分光光度法 | HJ/T 27-1999 | 0.05mg/m ³ |
| 硫酸雾 | 离子色谱法 | HJ 544-2016 | 0.005mg/m ³ |
| 甲苯 | 吸附管采样-热脱附/气相色谱法-质谱法 | HJ 644-2013 | 0.4ug/m ³ |
| 甲醇 | 气相色谱法 | HJ/T 33-1999 | 2mg/m ³ |
| 三氯甲烷 | 吸附管采样-热脱附/气相色谱法-质谱法 | HJ 644-2013 | 0.4ug/m ³ |
| 氯苯 | 吸附管采样-热脱附/气相色谱法-质谱法 | HJ 644-2013 | 0.3ug/m ³ |
| 氨 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | 0.01mg/m ³ |
| 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 | 国家环境保护总局 (2003) 第四版增补版 | 0.001 mg/m ³ |
| 臭气浓度 | 三点比较式臭袋法 | GB/T 14675-1993 | 10 (无量纲) |
| 乙酸 | 气相色谱法 | GBZ/T 300.112-2017 | 4mg/m ³ |
| 催化剂 | 溶液吸收-硫氰酸汞分光光度法 | GBZ/T300.52-2017 | 1.3mg/m ³ |
| 丙酮 | 高效液相色谱法 | HJ 683-2014 | 0.47μg/m ³ |

5、监测结果

现状监测期间的气象情况具体见表4.2-5；环境空气现状监测结果具体见表4.2-6。

表 4.2-5 现状监测期间同步气象观测情况

| 气象参数 | | 温度 (°C) | 气压(hPa) | 风向 | 风速 (m/s) | 总云量 | 低云量 |
|------------|------|------------|---------|----|-------------|-----|-----|
| 日期及时间 | | | | | | | |
| 2020.12.30 | 2:00 | -8.3 | 1023.6 | 北 | 1.5 | 2 | 0 |

| | | | | | | | |
|------------|-------|------|--------|----|-----|---|---|
| | 8:00 | -6.5 | 1022.5 | 北 | 1.8 | 2 | 0 |
| | 14:00 | -5.1 | 1020.9 | 北 | 1.7 | 3 | 0 |
| | 20:00 | -7.2 | 1022.9 | 北 | 1.4 | 2 | 1 |
| 2020.12.31 | 2:00 | -6.8 | 1022.8 | 西北 | 1.7 | 2 | 0 |
| | 8:00 | -4.2 | 1021.2 | 西北 | 1.6 | 3 | 0 |
| | 14:00 | 0.5 | 1019.6 | 西北 | 1.6 | 2 | 0 |
| | 20:00 | -4.9 | 1021.5 | 西北 | 1.4 | 2 | 0 |
| 2021.01.01 | 2:00 | -3.9 | 1022.1 | 西北 | 1.7 | 1 | 0 |
| | 8:00 | 1.6 | 1020.9 | 西北 | 1.5 | 2 | 0 |
| | 14:00 | 3.1 | 1020.2 | 西北 | 1.6 | 1 | 0 |
| | 20:00 | -2.5 | 1021.4 | 西北 | 1.4 | 1 | 0 |
| 2021.01.02 | 2:00 | -9.3 | 1021.7 | 北 | 1.5 | 5 | 2 |
| | 8:00 | -6.5 | 1021.5 | 北 | 1.5 | 5 | 2 |
| | 14:00 | -5.0 | 1020.3 | 北 | 1.6 | 4 | 1 |
| | 20:00 | -8.0 | 1021.5 | 北 | 1.5 | 5 | 2 |
| 2021.01.03 | 2:00 | -7.8 | 1021.5 | 东北 | 1.7 | 2 | 0 |
| | 8:00 | -6.5 | 1020.3 | 东北 | 1.6 | 2 | 1 |
| | 14:00 | -3.2 | 1020.2 | 东北 | 1.6 | 2 | 0 |
| | 20:00 | -5.7 | 1021.4 | 东北 | 1.5 | 3 | 0 |
| 2021.01.04 | 2:00 | -7.5 | 1021.5 | 北 | 1.5 | 2 | 0 |
| | 8:00 | -6.0 | 1021.2 | 北 | 1.5 | 3 | 0 |
| | 14:00 | -3.5 | 1020.3 | 北 | 1.2 | 3 | 0 |
| | 20:00 | -5.6 | 1020.8 | 北 | 1.5 | 2 | 1 |
| 2021.01.05 | 2:00 | -7.5 | 1021.5 | 北 | 1.5 | 2 | 0 |
| | 8:00 | -6.0 | 1021.2 | 北 | 1.5 | 3 | 0 |
| | 14:00 | -3.5 | 1020.3 | 北 | 1.2 | 3 | 0 |
| | 20:00 | -5.6 | 1020.8 | 北 | 1.5 | 2 | 1 |

表 4.2-6 环境空气现状监测结果表

| 采样日期 | 检测点位 | 采样时间 | 检测项目 | | | | | | | |
|------------|------|-------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | | 氯气 mg/m ³ | 氯化氢 mg/m ³ | 丙酮 μg/m ³ | VOCs μg/m ³ | 硫酸雾 mg/m ³ | 乙酸 mg/m ³ | 甲醇 mg/m ³ | 催化剂 mg/m ³ |
| 2020-12-30 | 后刘村 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 58.4 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 22.4 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 27.9 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 44.4 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 2020-12-31 | 后刘村 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 137 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 50.1 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 42.1 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 44.5 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 2021-01-01 | 后刘村 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 39.4 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 170 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 82.2 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 49.7 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 2021-01-02 | 后刘村 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 28.3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 65.7 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 31.5 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 68.8 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 2021-01-03 | 后刘村 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 135 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 84.3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.4 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 9.1 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2021-01-04 | 后刘村 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4.3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.1 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | ND | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.9 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 2021-01-05 | 后刘村 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4.1 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4.0 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4.8 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

表 4.2-6 续 环境空气现状监测结果表

| 采样日期 | 检测点位 | 采样时间 | 检测项目 | | | | 氨 mg/m ³ | 硫化氢 mg/m ³ | 臭气浓度无量纲 |
|------------|------|-------|----------------------|------------------------|--|--|---------------------|-----------------------|-----------|
| | | | 甲苯 μg/m ³ | 三氯甲烷 μg/m ³ | | | | | |
| 2020-12-30 | 后刘村 | 02:00 | 5.8 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 08:00 | 1.8 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 14:00 | 3.1 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 20:00 | 7.0 | 1.5 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| 2020-12-31 | 后刘村 | 02:00 | 6.6 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 08:00 | 3.9 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 14:00 | 3.4 | 1.3 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 20:00 | 4.3 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-------|------|-----|--|--|-----|-----|-----------|
| 2021-01-01 | 后刘村 | 02:00 | 2.8 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 08:00 | 3.5 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 14:00 | 5.8 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 20:00 | 4.8 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| 2021-01-02 | 后刘村 | 02:00 | 2.5 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 08:00 | 3.9 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 14:00 | 3.2 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 20:00 | 4.3 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| 2021-01-03 | 后刘村 | 02:00 | 22.4 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 08:00 | 10.1 | 1.4 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| 2021-01-04 | 后刘村 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-------|-----|-----|--|--|-----|-----|-----------|
| 2021-01-05 | 后刘村 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | | | 未检出 | 未检出 | <10 (无量纲) |

(6) 结果统计

各监测点大气污染物的不同取值时间的浓度变化范围情况具体见表 4.2-7。

表 4.2-7 环境空气质量现状监测结果统计

| 监测项目 | 监测点位 | 小时平均浓度 |
|------|------|-----------------------------------|
| VOCs | 后刘庄 | 未检出~137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 氯气 | 后刘庄 | 未检出 |
| 氯化氢 | 后刘庄 | 未检出 |
| 硫酸雾 | 后刘庄 | 未检出 |
| 甲苯 | 后刘庄 | 未检出~22.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 甲醇 | 后刘庄 | 未检出 |
| 三氯甲烷 | 后刘庄 | 未检出~1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 氨 | 后刘庄 | 未检出 |
| 硫化氢 | 后刘庄 | 未检出 |
| 乙酸 | 后刘庄 | 未检出 |
| 催化剂 | 后刘庄 | 未检出 |
| 丙酮 | 后刘庄 | 未检出 |

3.2.4 现状评价

(1) 评价因子

评价因子为 VOCs、氯气、氯化氢、硫酸雾、甲苯、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度、乙醇、催化剂、丙酮。

(2) 评价内容

对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价：

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： I_{ij} ——i 指标 j 测点指数；

C_{ij} ——i 指标 j 测点监测值， mg/m^3 ；

C_{si} ——i 指标二级标准值， mg/m^3 。

当 $I_{ij} \leq 1$ 时，表示环境空气中该污染物不超标；当 $I_{ij} > 1$ 时，表示该污染物超过评价标准。

(4) 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；硫化氢、氨、甲醇、甲苯、丙酮、硫酸、氯化氢执行《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值；乙酸参照前苏联 CH245-71 居民区大气中有害物质的最大允许浓度；VOCs 参照大气污染物综合排放标准详解。

表 4.2-8 环境空气执行标准一览表

| 污染物名称 | 浓度限值 (mg/m ³) | | 标准来源 |
|-------------------|---------------------------|-----------|--------------------------------|
| | 日平均 | 小时平均 | |
| SO ₂ | 0.15 | 0.5 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） |
| NO ₂ | 0.08 | 0.2 | |
| PM ₁₀ | 0.15 | / | |
| PM _{2.5} | 0.075 | / | |
| TSP | 0.3 | / | |
| 硫化氢 | / | 0.01 | 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018） |
| 氨 | / | 0.2 | |
| 甲醇 | 1 | 3 | |
| 甲苯 | / | 0.2 | |
| 氯化氢 | 0.05 | 0.015 | |
| 丙酮 | / | 0.8 | |
| 硫酸 | 0.1 | 0.3 | 大气污染物综合排放标准详解 |
| VOCs | / | 2.0 | |
| 乙酸 | / | 0.2（最大一次） | 苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 |

(5) 评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 环境空气质量现状评价结果

| 监测项目 | 监测点位 | 小时浓度占标率% | 超标倍数 | 超标率 (%) |
|------|------|----------|------|---------|
| 硫化氢 | 后刘庄 | 0.05 | 0 | 0 |
| 氨 | 后刘庄 | 0.025 | 0 | 0 |
| 甲醇 | 后刘庄 | 0.333 | 0 | 0 |
| 甲苯 | 后刘庄 | 0.003 | 0 | 0 |
| 乙酸 | 后刘庄 | | 0 | 0 |
| 氯化氢 | 后刘庄 | 0.5 | 0 | 0 |

| | | | | |
|------|-----|---------------|---|---|
| 丙酮 | 后刘庄 | 0.00029 | 0 | 0 |
| 硫酸 | 后刘庄 | 0.017 | 0 | 0 |
| VOCs | 后刘庄 | 0.00075~0.068 | 0 | 0 |

由现状监测评价结果表可见：各监测点位监测因子均达标。

由现状评价结果可以看出，现状监测期间硫化氢、氨、甲醇、甲苯、丙酮、硫酸、氯化氢、硝基苯、乙醛质量浓度满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值；乙酸、氯苯质量浓度满足前苏联 CH245-71 居民区大气中有害物质的最大允许浓度；VOCs 质量浓度满足大气污染物综合排放标准详解。

3.3 地表水环境质量现状监测与评价

3.3.1 地表水环境质量现状监测

1、监测断面

本项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后达标排入园区污水处理厂做深度处理，处理后的水排入人工湿地，经人工湿地净化后回用于园区企业、道路以及周边农田灌溉，尾水不外排，不进入地表水体。故本次地表水现状监测数据引用《山东祥号新材料有限公司新建 3000 吨/年氯化聚丙烯、6000 吨/年聚酰胺树脂、14000 吨/年水性油墨、1000 吨/年塑料铝箔油墨、9000 吨/年水性聚氨酯、8000 吨/年水性丙烯酸、2000 吨/年松香改性树脂项目》环境影响报告书中监测数据，该报告书于 2020 年 12 月取得济宁市生态环境局鱼台分局批复，批复文号为济环审（鱼台）[2020]8 号。

根据废水排放去向及纳污水体的有关功能要求，共设置 2 个监测点位，主要目的是为了解区域内现有水体的水质现状情况。具体布点具体见表 4.3-1 及图 4.3-1。

表 4.3-1 地表水现状监测断面设置情况

| 编号 | 断面位置 | 所在河流 | 设置意义 |
|----------------|-----------------------|---------|---------------|
| W ₁ | 污水排入塌陷地人工湿地排放口下游 200m | 塌陷地人工湿地 | 了解塌陷地人工湿地水质现状 |
| W ₂ | 塌陷地人工湿地处理后的回用水取水口 | 塌陷地人工湿地 | |

2、监测项目

监测项目为 pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、汞、铬、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、悬浮物、全盐量等共 24 项。同步测量流量、河宽、水深、流速等水文参数。

3、监测单位及监测时间

监测单位：青岛京诚检测科技有限公司

监测时间：2020年7月15日-17日，连续监测三天，每天采样1次。

4、监测分析方法

按国家环保总局制订的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）及国家标准分析方法《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中推荐方法进行分析。详见表 4.3-2。

表 4.3-2 地表水监测分析方法

| 检测项目 | 检测方法 | 方法依据 | 仪器设备及编号 | 检出限 |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------|------------|
| pH 值 | 玻璃电极法 | GB/T 6920-1986 | 便携式 pH 计 BJT-YQ-047-25 | 范围 0-14 |
| 溶解氧 | 电化学探头法 | HJ 506-2009 | 便携式溶解氧测定仪 BJT-YQ-030 | —— |
| 化学需氧量 | 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | 酸式滴定管棕色 BJT-JL-048-03 | 4mg/L |
| 五日生化需氧量 (BOD ₅) | 稀释与接种法 | HJ 505-2009 | JPBJ-608 便携式溶解氧测定仪 BJT-YQ-030-04 | 0.5mg/L |
| 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-02 | 0.025mg/L |
| 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | GB/T 11893-1989 | 分光光度计 BJT-YQ-079-03 | 0.01mg/L |
| 总氮 | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-02 | 0.05mg/L |
| 铜 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254 | 0.04mg/L |
| 锌 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254 | 0.009mg/L |
| 汞 | 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 BJT-YQ-269 | 0.04μg/L |
| 铬 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254 | 0.03mg/L |
| 铬（六价） | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB/T 7467-1987 | 紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-01 | 0.004mg/L |
| 铅 | 电感耦合等离子体质谱法 | HJ 700-2014 | 电感耦合等离子体质谱仪 BJT-YQ-303 | 0.09μg/L |
| 氰化物 | 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 | HJ 484-2009（方法 2） | 紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-02 | 0.004mg/L |
| 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-02 | 0.0003mg/L |
| 石油类 | 紫外分光光度法 | HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-01 | 0.01mg/L |
| 阴离子表面活性剂 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB/T 7494-1987 | 分光光度计 BJT-YQ-079-03 | 0.05mg/L |
| 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB/T 16489-1996 | 分光光度计 BJT-YQ-079-03 | 0.005mg/L |

| | | | | |
|------------|---------------|-----------------|------------------------------|-----------|
| 粪大肠菌群 | 多管发酵法 | HJ 347.2-2018 | LRH 系列生化培养箱 BJT-YQ-063-04 | 20MPN/L |
| 硫酸盐 | 离子色谱法 | HJ 84-2016 | 戴安离子色谱仪 BJT-YQ-143-02 | 0.018mg/L |
| 氯化物 | 离子色谱法 | HJ 84-2016 | 戴安离子色谱仪 BJT-YQ-143-02 | 0.007mg/L |
| 硝酸盐（以 N 计） | 离子色谱法 | HJ 84-2016 | 戴安离子色谱仪 BJT-YQ-143-02 | 0.016mg/L |
| 锂 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254 | 0.02mg/L |
| 悬浮物 | 重量法 | GB/T 11901-1989 | 电子天平 BJT-YQ-039 | 5mg/L |
| 全盐量 | 重量法 | HJ/T 51-1999 | 电子天平 BJT-YQ-039 | 5mg/L |

5、监测结果统计

地表水环境质量现状监测结果统计情况见表 4.3-3~4.3-4。

表 4.3-3 地表水现状检测期间水文参数

| 采样日期 | 检测点位 | 采样时间 | 水温 (°C) | 河宽 (m) | 河深 (m) | 流量 (m³/s) | 流速 (m/s) |
|------------|-------------------------|-------|---------|--------|--------|-----------|---------------|
| 2020-07-15 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 10:00 | 25.2 | 32.00 | 0.80 | —— | <0.05 (静流) |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 11:10 | 24.8 | 8.00 | 0.50 | —— | <0.05 (静流) |
| 2020-07-16 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 10:30 | 25.6 | 32.00 | 0.80 | —— | <0.05 (静流) |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 11:40 | 23.8 | 8.00 | 0.50 | —— | <0.05 (静流) |
| 2020-07-17 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 13:20 | 24.6 | 32.00 | 0.80 | —— | <0.05 (静流) |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 14:00 | 25.2 | 8.00 | 0.50 | —— | <0.05 (静流) |

表 4.3-4 地表水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L,pH 无量纲, 粪大肠菌群个/L

| 采样日期 | 检测点位 | 采样时间 | 检测项目 | | | | | | | | |
|------------|-------------------------|-------|------------|-------------|------------------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| | | | pH值 无量纲 | 溶解氧 mg/L | 化学需氧量 (COD) mg/L | 五日生化需氧量 (BOD ₅) mg/L | 氨氮 mg/L | 总磷 mg/L | 总氮 mg/L | 铜 mg/L | |
| 2020-07-15 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 10:00 | 8.26 | 7.6 | 5 | 1.2 | 0.322 | 0.01 | 2.91 | 0.04L | |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 11:10 | 8.43 | 7.2 | 16 | 3.4 | 0.113 | 0.05 | 2.32 | 0.04L | |
| 2020-07-16 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 10:30 | 8.22 | 7.5 | 5 | 1.4 | 0.331 | 0.01 | 2.77 | 0.04L | |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 11:40 | 8.36 | 6.9 | 16 | 3.8 | 0.119 | 0.05 | 2.34 | 0.04L | |
| 2020-07-17 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 13:20 | 8.31 | 7.3 | 5 | 1.2 | 0.346 | 0.02 | 2.85 | 0.04L | |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 14:00 | 8.37 | 6.8 | 16 | 3.9 | 0.128 | 0.06 | 2.39 | 0.04L | |
| 采样日期 | 检测点位 | 采样时间 | 检测项目 | | | | | | | | |
| | | | 锌 mg/L | 汞 μg/L | 铬 mg/L | 铬(六价)) mg/L | 铅 μg/L | 氰化物 mg/L | 挥发酚 mg/L | 石油类 mg/L | 全盐量 mg/L |
| 2020-07-15 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 10:00 | 0.009L | 0.04L | 0.03L | 0.004L | 0.09L | 0.004L | 0.0003L | 0.01L | 1.57×10 ³ |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 11:10 | 0.009L | 0.04L | 0.03L | 0.004L | 0.28 | 0.004L | 0.0003L | 0.01L | 1.45×10 ³ |
| 2020-07-16 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 10:30 | 0.009L | 0.04L | 0.03L | 0.004L | 0.09L | 0.004L | 0.0003L | 0.01L | 1.51×10 ³ |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 11:40 | 0.009L | 0.04L | 0.03L | 0.004L | 0.29 | 0.004L | 0.0003L | 0.01L | 1.43×10 ³ |
| 2020-07-17 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 13:20 | 0.009L | 0.04L | 0.03L | 0.004L | 0.09L | 0.004L | 0.0003L | 0.01L | 1.38×10 ³ |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 14:00 | 0.009L | 0.04L | 0.03L | 0.004L | 0.25 | 0.004L | 0.0003L | 0.01L | 1.58×10 ³ |

| 采样日期 | 检测点位 | 采样时间 | 检测项目 | | | | | | | |
|------------|-------------------------|-------|------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|------------------|-----------|-------------|
| | | | 阴离子表面活性剂 mg/L | 硫化物 mg/L | 粪大肠菌群 MPN/L | 硫酸盐 mg/L | 氯化物 mg/L | 硝酸盐（以N计） mg/L | 锂 mg/L | 悬浮物 mg/L |
| 2020-07-15 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 10:00 | 0.05L | 0.005L | 1.1×10 ² | 206 | 81.2 | 2.44 | 0.44 | 13 |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 11:10 | 0.05L | 0.005L | 90 | 238 | 150 | 0.814 | 0.07 | 21 |
| 2020-07-16 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 10:30 | 0.05L | 0.005L | 1.1×10 ² | 219 | 77.0 | 2.42 | 0.43 | 14 |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 11:40 | 0.05L | 0.005L | 80 | 233 | 150 | 0.801 | 0.08 | 20 |
| 2020-07-17 | 1#污水处理厂排入人工湿地排放口下游200米处 | 13:20 | 0.05L | 0.005L | 1.3×10 ² | 220 | 76.8 | 2.51 | 0.36 | 15 |
| | 2#人工湿地中水出水口 | 14:00 | 0.05L | 0.005L | 80 | 228 | 146 | 0.774 | 0.08 | 23 |

3.3.2 现状评价

1、评价因子

评价因子为 pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、汞、铬、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、悬浮物、全盐量等共 24 项。

2、评价标准

根据水体的功能要求和济宁市生态环境局鱼台县分局批复的环评标准，本次评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。详见表 3.3-5。

表 4.3-5 地表水环境质量标准一览表（单位：pH无量纲，粪大肠菌群个/L，其它 mg/L）

| 序号 | 评价因子 | Ⅲ类 | 标准来源 |
|----|------------------|--------|----------------------------------|
| 1 | pH | 6~9 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅲ类标准 |
| 2 | COD | 20 | |
| 3 | 氨氮 | 1.0 | |
| 4 | 总磷 | 0.2 | |
| 5 | 氯化物 | 250 | |
| 6 | 硫酸盐 | 250 | |
| 7 | 铬（六价） | 0.05 | |
| 8 | 铅 | 0.05 | |
| 9 | 汞 | 0.0001 | |
| 10 | 铜 | 1.0 | |
| 11 | 锌 | 1.0 | |
| 12 | 氰化物 | 0.2 | |
| 13 | 阴离子表面活性剂 | 0.2 | |
| 14 | 挥发酚 | 0.2 | |
| 15 | 石油类 | 0.05 | |
| 16 | 粪大肠菌群 | 10000 | |
| 17 | BOD ₅ | 3 | |
| 18 | 溶解氧 | 5 | |
| 19 | 硝酸盐 | 10 | |
| 20 | 硫化物 | 0.2 | |
| 21 | 总氮 | 1.0 | |
| 22 | 全盐量 | 1600 | 流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域 |
| 23 | SS | 100 | 《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) |

备注：锂、铬无质量标准，留本底值。

3、评价方法

对照地表水环境质量标准，采用单项水质参数的标准指数 S 进行评价。计算公式如下：

单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：对于 pH 为：

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j \geq 7.0)$$

式中： pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

对于 DO 为：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} (DO_j \geq DO_s \text{时})$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} (DO_j < DO_s \text{时})$$

式中： DO_j ——水质参数 DO 在第 j 点的浓度，mg/L；

DO_f ——某水文、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式通常采用

$$DO_f = 468 / (31.6 + T), \quad T \text{ 为水温, } ^\circ\text{C};$$

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

其他指标为：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中： C_{ij} —— j 断面污染物 i 的监测均值 (mg/L)；

S_{ij} —— j 断面污染物 i 的水质标准值 (mg/L)。

4、评价结果

评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地表水环境质量现状评价结果

| 项目 | W ₁ | | | W ₂ | | |
|-----------------------------|----------------|------|------|----------------|------|------|
| | 7.15 | 7.16 | 7.17 | 7.15 | 7.16 | 7.17 |
| pH 值 | 0.58 | 0.60 | 0.61 | 0.59 | 0.62 | 0.58 |
| 溶解氧 | 0.35 | 0.37 | 0.43 | 0.45 | 0.53 | 0.55 |
| 化学需氧量 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| 五日生化需氧量 (BOD ₅) | 0.3 | 0.35 | 0.3 | 0.85 | 0.95 | 0.87 |

| | | | | | | |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 氨氮 | 0.322 | 0.331 | 0.346 | 0.113 | 0.119 | 0.128 |
| 总磷 | 0.05 | 0.05 | 0.1 | 0.25 | 0.25 | 0.3 |
| 总氮 | 2.91 | 2.32 | 2.77 | 2.34 | 2.85 | 2.39 |
| 铜 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 锌 | 0.0045 | 0.0045 | 0.0045 | 0.0045 | 0.0045 | 0.0045 |
| 汞 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 铬（六价） | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 铅 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0009 |
| 氰化物 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 挥发酚 | 0.00075 | 0.00075 | 0.00075 | 0.00075 | 0.00075 | 0.00075 |
| 石油类 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 |
| 硫化物 | 0.0125 | 0.0125 | 0.0125 | 0.0125 | 0.0125 | 0.0125 |
| 粪大肠菌群 | 0.011 | 0.011 | 0.013 | 0.009 | 0.008 | 0.008 |
| 硫酸盐 | 0.824 | 0.876 | 0.88 | 0.952 | 0.932 | 0.912 |
| 氯化物 | 0.325 | 0.308 | 0.307 | 0.6 | 0.6 | 0.584 |
| 硝酸盐（以 N 计） | 0.244 | 0.242 | 0.251 | 0.0814 | 0.0801 | 0.0774 |
| 悬浮物 | 0.13 | 0.21 | 0.14 | 0.2 | 0.15 | 0.23 |
| 全盐量 | 0.981 | 0.944 | 0.863 | 0.906 | 0.894 | 0.988 |

备注：未检出按检出限一半计。

由现状评价结果可以看出：2 个监测断面中，总氮均存在超标现象，其他监测因子能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准要求。

3.3.3 例行监测断面数据评价

根据济宁市《河流水质自动监测站水质日均值明细表》内容，项目所在地周边的地表水系老万福河例行监测数据如下表所示：

4.3-7 老万福河入湖口例行监测数据表 单位：mg/L

| 断面名称 | 时间 | 监测结果(mg/L) | | 水质目标(mg/L) | | 标准指数 | |
|---------|----------|------------|------|------------|----|-------|------|
| | | CODMn | 氨氮 | CODMn | 氨氮 | CODMn | 氨氮 |
| 老万福河入湖口 | 2018年10月 | 4.47 | 0.15 | 6 | 1 | 0.75 | 0.15 |
| | 2018年11月 | 4.38 | 0.08 | 6 | 1 | 0.73 | 0.08 |
| | 2018年12月 | 4.45 | 0.17 | 6 | 1 | 0.74 | 0.17 |
| | 2019年1月 | 4.49 | 0.15 | 6 | 1 | 0.75 | 0.15 |
| | 2019年2月 | 4.42 | 0.06 | 6 | 1 | 0.74 | 0.06 |
| | 2019年3月 | 5.45 | 0.10 | 6 | 1 | 0.91 | 0.10 |
| | 2019年4月 | 5.36 | 0.13 | 6 | 1 | 0.89 | 0.13 |
| | 2019年5月 | 5.62 | 0.26 | 6 | 1 | 0.94 | 0.26 |

| | | | | | | | |
|--|----------|------|------|---|---|------|------|
| | 2019年6月 | 5.20 | 0.47 | 6 | 1 | 0.87 | 0.47 |
| | 2019年7月 | 4.44 | 0.30 | 6 | 1 | 0.74 | 0.30 |
| | 2019年8月 | 5.92 | 0.35 | 6 | 1 | 0.99 | 0.35 |
| | 2019年9月 | 5.12 | 0.37 | 6 | 1 | 0.85 | 0.37 |
| | 2019年10月 | 5.25 | 0.31 | 6 | 1 | 0.88 | 0.31 |

由上表可见，老万福河入湖口检测断面 2018 年 10 月~2019 年 10 月 COD_{Mn}、氨氮均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的Ⅲ类地表水环境质量标准限值要求。

3.3.4 区域河流治理方案

根据鱼政发〔2019〕2号鱼台县人民政府印发《关于落实 2019 年〈政府工作报告〉重要工作事项责任分工的意见》的通知：

启动实施“碧水”行动。严格落实“水十条”、“河（湖）长制”，集中整治工业废水、城乡生活污水和农村面源污染，对涉水污染源实行排放总量和浓度“双控制”。

1-2 月，河湖保护范围和管理范围划定工作方案制定，招标工作。3-6 月，根据省河长办工作要求，河长制工作从有名到有实转变，对全县河道湖泊管理范围内进行清河行动、清四乱、再排查再整治，彻底贯彻河长制工作要求。7-8 月，对河长制信息平台基础资料，一河一策资料进行完善，补充。9-12 月，为了巩固河长制清河行动成果，彻底转变从有名到有实，夯实河长巡河制度，按照每月、每旬、每周的巡查要求进行巡查。全年：工业废水方面，2019 年年底全指标达标；对城乡生活污水和农业面源污染，有关部门加强巡查，发现问题第一时间进行整改。

强化“一河一策”水污染防治，采取“围水治污、追源防污、堵漏控污、截流去污”综合治理措施，精心实施西支河、老万福河、东鱼河流域治理项目，构建完善分阶段、结构化治理体系，确保水质稳定达标。

督促各河道包保单位及相关镇街，在河长领导下，按照工作要求开展河长制工作，需长期坚持。

针对畜禽养殖、河道网箱养殖、非法小码头等，需加强巡查力度，发现问题第一时间进行整改；针对航行船舶及码头的污染，需加大管理、宣传、投资、处罚力度，年底前完成整治。

根据鱼台县人民政府关于印发《鱼台县重点河流断面水质稳定达标方案》的通知（鱼政发〔2018〕4号）：

《达标方案》根据东鱼河西姚断面、西支河入湖口断面、老万福河入湖口断面的水质现状及水质目标，分别提出了工作的短期目标和长期目标。短期目标为，2018

年 3 月底前，根据“达标优先”的原则，通过加强管控措施、综合运用多种手段，确保 3 个国控断面水质全面达到地表水 3 类标准。长期目标为，2019 年年底前，通过倒逼上游污染源深挖污染根源，科学治污、精准治污，逐年加大财政投入，全面开展城区生活污水管网建设、雨污分流改造，全面整治城区黑臭水体、广大农业面源污染等，确保全县 12 个镇域考核断面水质全部达标。

在重点任务的设置上，提出了做好河道水质的管理工作、全面推行镇域断面考核、加大治污投资力度、积极引进新理念新技术等 4 个方面的工作任务。在做好河道水质的管理方面，提出“整、堵、修、关、清、巡”的 6 字工作理念；在加强监测方面，提出要加强对超标断面的加密监测和全面推行镇域水质断面考核工作；在加大投资力度方面，城区管网改造、雨污分流改造、黑臭水体治理和农业面源污染是重点方向；在引入新理念、新技术方面，提出先应用到河流断面、确保水质短期内达标，然后再推广到黑臭水体治理、农业面源污染治理的工作顺序。

提出了包括航运业污染整治、农业面源污染整治、城区污水收集及雨污分流改造、湿地建设、点源整治、农村环境综合治理等方面的 11 个治污项目。

根据《鱼台县河长制工作老万福河、西支河、东鱼河 2018-2020 年综合整治方案》：

制定河道治理保护管理的行动路线图；要继续加强水污染治理，全面深化化工污染治理，提升农村生活污水垃圾处理率，使水质得到全面提升；要进一步加强执法监督，基本形成政府主导，相关部门共同参与的河道管理保护联合执法机制。

鱼台县政府制定了相关要求，对县境内的河流进行综合整治。

3.4 地下水环境质量现状监测与评价

3.4.1 现状监测

3.4.1.1 监测点布设及监测层位

为了全面反映评价区地下水环境质量，结合项目选址及其周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定边界条件有控制意义的地点，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）要求，二级评价潜水含水层的水质监测点应不小于 5 个，本次共取水样 5 个，满足导则要求。水质监测点位置见表 4.4-1，图 4.4-1。

表 4.4-1 水质监测点

| 采样日期 | 检测点位 | 水温（℃） | 井深（m） |
|------|------|-------|-------|
|------|------|-------|-------|

| 采样日期 | 检测点位 | 水温 (°C) | 井深 (m) |
|------------|-------|---------|--------|
| 2021-01-09 | 1#郭庙村 | 4 | 40.00 |
| 2021-01-09 | 2#西王村 | 4 | 12.00 |
| 2021-01-09 | 3#东大翟 | 4 | 15.00 |
| 2021-01-09 | 4#杨庙村 | 4 | 15.00 |
| 2021-01-09 | 5#厂区 | 4 | 18.00 |

3.4.1.2 监测因子与方法

根据项目特点和可能对地下水的影响,结合评价区地下水水化学特征,地下水现状监测因子选取 27 项地下水现状监测因子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、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、耗氧量、总大肠菌群和菌落总数,以及 1 项特征因子乙醛,同时现场测试水温、井深。

检测项目的检验依据如下(表 4.4-2):

表 4.4-2 地下水水质检测方法一览表

| 分析项目 | 检测方法及依据 | 所用仪器 | 检出限 | 单位 |
|-------|---|-----------------------------|-------|-----------|
| pH 值 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006 | PHS-3C PH 计 A-1403-ZX29 | -- | 无量纲 |
| 亚硝酸盐氮 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 | 722S 可见分光光度计 A-1403-ZX34 | 0.001 | mg/L |
| 六价铬 | 生活饮用水标准检验方法金属指标二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 | 722S 可见分光光度计 A-1805-ZX334 | 0.004 | mg/L |
| 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法微生物指标多管发酵法 GB/T5750.12-2006 | SPX-150B 生化培养箱 A-1806-ZX375 | <2 | MPN/100mL |
| 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 | 722S 可见分光光度计 A-1403-ZX34 | 0.002 | mg/L |
| 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006 | 25.00ml 酸式滴定管 V135 | 1.0 | mg/L |
| 挥发酚 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006 | 722S 可见分光光度计 A-1403-ZX34 | 0.002 | mg/L |
| 氟化物 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 | IC6000 离子色谱仪 A-1906-ZX512 | 0.10 | mg/L |

| | | | | |
|----------|---|-----------------------------------|-------|--------|
| 乙醛 | 生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标气相色谱法 GB/T 5750.10-2006 | 7890B 气相色谱法 A-1708-ZX201 | 0.3 | mg/L |
| 氨氮 | 水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.4-2006 | 722S 可见分光光度计 A-1403-ZX34 | 0.02 | mg/L |
| 氯离子 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 | IC6000 离子色谱仪 A-1906-ZX512 | 0.15 | mg/L |
| 汞 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 | PF52 原子荧光光度计 A-1403-ZX32 | 0.1 | μg/L |
| 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2006 | ME204E 电子天平 A-1403-ZX40 | -- | mg/L |
| 砷 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 | PF52 原子荧光光度计 A-1403-ZX32 | 1.0 | μg/L |
| 硝酸盐氮 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006 | TU-1810 紫外可见分光光度计 A-1805-ZX340 | 0.2 | mg/L |
| 硫酸盐 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 | IC6000 离子色谱仪 A-1906-ZX512 | 0.75 | mg/L |
| 碳酸根、碳酸氢根 | 水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十一 (一) 酸碱指示剂滴定法 国家环境保护总局 第四版增补版 (2002) | 50.00ml 酸式滴定管 V144 | -- | mg/L |
| 菌落总数 | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006 | SPX-150B 生化培养箱 A-1806-ZX375 | -- | CFU/mL |
| 钙 | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | AADUO240FS 原子吸收分光光度计 A-1403-ZX47 | 0.02 | mg/L |
| 镁 | | | 0.002 | mg/L |
| 钾 | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989 | AADUO240FS 原子吸收分光光度计 A-1403-ZX47 | 0.03 | mg/L |
| 钠 | | | 0.1 | mg/L |
| 铅 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 | AADUO 240FS 原子吸收分光光度计 A-1403-ZX47 | 2.5 | μg/L |
| 铁 | HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 | 5110 电感耦合等离子体发射光谱仪 A-1908-ZX647 | 0.004 | mg/L |
| 锰 | | | 0.02 | |
| 镉 | | | 0.005 | |
| 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 | 50.00mL 酸式滴定管 V038 | 0.05 | mg/L |

试验室环境温度：20℃~25℃

采样方法：地下水水质样品采用敞口式定深采样器进行采集。采样前，首先测量并孔地下水水位并做好记录，然后利用采样器取出的水多次清洗水样桶，装满水后密

封并贴上标签，注明取样编号及地点。

保存和分析方法：样品处理和化学分析按《地下水监测技术规范(HJ 164-2020)》进行。

3.4.1.3 监测时间和频率

本区为平原区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），水质监测进行一期即可。本次工作监测时间为2021年1月9日，满足导则要求。

3.4.1.4 监测结果

本次工作委托山东嘉源检测技术有限公司实验测试中心进行水质化验分析，满足导则要求。水质情况见表4.4-3。

表 4.4-3 水质分析统计表

| 项目 | 单位 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# |
|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 郭庙 | 西王村 | 东大翟 | 杨庙 | 厂区 |
| pH | | 7.55 | 7.81 | 7.67 | 7.51 | 7.42 |
| 钾 | mg/L | 0.54 | 0.62 | 0.35 | 0.5 | 2.83 |
| 钠 | mg/L | 164 | 146 | 250 | 323 | 1790 |
| 钙 | mg/L | 44.8 | 150 | 235 | 210 | 313 |
| 镁 | mg/L | 59.9 | 123 | 93.1 | 112 | 367 |
| 碳酸根 | mg/L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 碳酸氢根 | mg/L | 300 | 289 | 637 | 440 | 636 |
| 氯离子 | mg/L | 166 | 227 | 286 | 345 | 348 |
| 硫酸盐 | mg/L | 139 | 305 | 433 | 460 | 2890 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 1010 | 1290 | 1790 | 1810 | 5600 |
| 硝酸盐 | mg/L | 0.2 | 11.3 | 1.3 | 未检出 | 4.1 |
| 氟化物 | mg/L | 2.32 | 1.92 | 0.78 | 0.98 | 3.9 |
| 氨氮 | mg/L | 0.03 | 0.04 | 0.06 | 0.04 | 0.06 |
| 亚硝酸盐 | mg/L | 0.224 | 0.022 | 0.025 | 0.003 | 0.061 |
| 总硬度 | mg/L | 494 | 625 | 910 | 931 | 2630 |
| 铁 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 挥发酚 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 氰化物 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 耗氧量 | mg/L | 0.91 | 1.15 | 1.81 | 2.91 | 0.99 |
| 六价铬 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 汞 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.1 |
| 砷 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.4 | 未检出 |
| 铅 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 镉 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 锰 | mg/L | 0.202 | 0.184 | 0.981 | 1.16 | 0.477 |
| 菌落总数 | CFU/ml | 5 | 11 | 6 | 33 | 7 |

| | | | | | | |
|-------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 总大肠菌群 | MPN/100ml | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 乙醛 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

3.4.2 地下水环境质量现状评价

对地下水现状评价按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的 III 类标准进行。采用的方法为标准指数法，另外通过综合评价法对水质进行综合分析。

按照导则要求，地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \quad (1)$$

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (2)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (3)$$

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

当标准指数大于 1 时，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

标准指数评价结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 水质标准指数评价结果表

| 序号 | 监测因子 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# |
|----|--------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | pH | 0.37 | 0.54 | 0.45 | 0.34 | 0.28 |
| 2 | 钠 | 0.82 | 0.73 | 1.25 | 1.62 | 8.95 |
| 3 | 氯离子 | 0.66 | 0.91 | 1.14 | 1.38 | 1.39 |
| 4 | 硫酸盐 | 0.56 | 1.22 | 1.73 | 1.84 | 11.56 |
| 5 | 溶解性总固体 | 1.01 | 1.29 | 1.79 | 1.81 | 5.60 |
| 6 | 硝酸盐 | 0.01 | 0.57 | 0.07 | 未检出 | 0.21 |
| 7 | 氟化物 | 2.32 | 1.92 | 0.78 | 0.98 | 3.90 |
| 8 | 氨氮 | 0.06 | 0.08 | 0.12 | 0.08 | 0.12 |
| 9 | 亚硝酸盐 | 0.22 | 0.02 | 0.03 | 0.00 | 0.06 |
| 10 | 总硬度 | 1.10 | 1.39 | 2.02 | 2.07 | 5.84 |
| 11 | 铁 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 12 | 挥发酚 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 13 | 氰化物 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 14 | 高锰酸盐指数 | 0.30 | 0.38 | 0.60 | 0.97 | 0.33 |
| 15 | 六价铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 16 | 汞 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.10 |
| 17 | 砷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.14 | 未检出 |
| 18 | 铅 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 19 | 镉 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 20 | 锰 | 2.02 | 1.84 | 9.81 | 11.60 | 4.77 |
| 21 | 菌落总数 | 0.05 | 0.11 | 0.06 | 0.33 | 0.07 |
| 22 | 总大肠菌群 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 23 | 乙醛 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

由表 4.4-4 水质监测结果可见，本区浅层地下水水质较差，溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、锰、钠、氯离子、氟化物普遍超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。地下水中因子超标可能与当地地势相对低洼地带，丰水期地表土壤接受大气降水入渗量相对较大，加之浅层孔隙水水位较低，径流缓慢有关，这些因子超标的原因是历史背景值高，也有可能因区内企业污水处置不当意外泄漏所致。本区锰超标多为地质原因造成，地下水中铁、锰元素一般都以低价形式存在，地下水流速缓慢时低价锰稳定性强，不易被氧化，则表现为锰超标。

3.5 土壤环境质量现状监测与评价

3.5.1 现状监测

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价工作等级划分原则

6.2.2 章节，本项目为污染影响型，厂区共占地面积 49348.2m²，占地面积为小型（≤5hm²），而且本项目东侧为耕地，因此周边的土壤环境为敏感，故本项目土壤评价等级为一级评价。根据导则要求，一级评价项目占地范围内布设 5 个柱状样，2 个表层样，占地范围外布设 4 个表层样。为了解本项目所在地及周边土壤环境质量现状，本次在评价范围内设置 11 个点位。详见表 4.5-1。

表 4.5-1 监测点位

| 监测点编号 | | 取样方法 | | 监测点位 | 监测因子 |
|---------------------|-----|--------|----------|-------------------|--|
| 项目 占地 范围 内 | M1 | 表层样 | 0~0.2m | 占地范围内 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 45 项基础因子+特征因子 |
| | M2 | 表层样 | 0~0.2m | 现有车间一 | 特征因子 |
| | M3 | 柱状样 | 0~0.5m | 拟建车间三 | 特征因子 |
| | M4 | 柱状样 | 0~0.5m | 拟建储罐区 | 特征因子 |
| | M5 | 柱状样 | 0~0.5m | 污水处理站 | 特征因子 |
| | | | 0.5~1.5m | | |
| | | | 1.5~3m | | |
| M6 | 柱状样 | 0~0.5m | 拟建储罐区一 | 特征因子 | |
| M7 | 柱状样 | 0~0.5m | 拟建储罐区二 | 特征因子 | |
| 项目 占地 范围 外 | M8 | 表层样 | 0~0.2m | 项目占地范围外 900m（下风向） | 特征因子 |
| | M9 | 表层样 | 0~0.2m | 项目占地范围外敏感点 | 特征因子 |
| | M10 | 表层样 | 0~0.2m | 项目占地范围外敏感点 | 特征因子 |
| | M11 | 表层样 | 0~0.2m | 项目占地范围外敏感点 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+特征因子 |

备注：特征因子为硝基苯、甲苯、三氯甲烷、氯苯。

(2) 监测项目

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（2018）的要求，本项目土壤 M1 现状监测项目为：砷、镉、铬（六价）、汞、铜、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项因子和甲苯、三氯甲烷 2 项特征因子。

M2~M10 点位检测项目为甲苯、三氯甲烷 2 项特征因子。

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（2018）的要求，本项目 M11 土壤现状监测项目为：pH、砷、镉、铬、汞、铜、铅、镍、锌、甲苯、三氯甲烷等 11 项因子。

（3）监测方法

具体监测分析方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 土壤监测分析方法

| 检测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限 |
|----------------|-------------------|-----------------|------------|
| pH | 玻璃电极法 | NY/T 1377-2007 | -- |
| 砷 | 微波消解/原子荧光法 | HJ 680-2013 | 0.01mg/kg |
| 镉 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 0.01mg/kg |
| 六价铬 | 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 | HJ1082-2019 | 0.5mg/kg |
| 铜 | 火焰原子吸收分光光度法 | HJ 491-2019 | 1mg/kg |
| 铅 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 0.1mg/kg |
| 汞 | 微波消解/原子荧光法 | HJ 680-2013 | 0.002mg/kg |
| 镍 | 火焰原子吸收分光光度法 | HJ 491-2019 | 3mg/kg |
| 四氯化碳 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg/kg |
| 氯仿 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.1μg/kg |
| 氯甲烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.0μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.0μg/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.4μg/kg |
| 二氯甲烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.5μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.1μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 1,1,1,2,2-四氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 四氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.4μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 三氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.0μg/kg |
| 苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.9μg/kg |
| 氯苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |

| 检测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限 |
|---------------|---------------|-------------|-----------|
| 1,2-二氯苯 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.08mg/kg |
| 1,4-二氯苯 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.08mg/kg |
| 乙苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 苯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.1μg/kg |
| 甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg/kg |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 邻二甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 硝基苯 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.09mg/kg |
| 苯胺 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.1mg/kg |
| 2-氯酚 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.06mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.1mg/kg |
| 苯并[a]芘 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.1mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.2mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.1mg/kg |
| 蒽 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.1mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.1mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.1mg/kg |
| 锌 | 火焰原子吸收分光光度法 | HJ 491-2019 | 1mg/kg |
| 萘 | 气相色谱-质谱法 | HJ834-2017 | 0.09mg/kg |

(4) 监测时间与频率

本项目委托山东公用环保集团检验检测有限公司 进行检测。监测时间 2020 年 1 月 3 日，监测 1 天，采样一次。

(5) 监测结果

土壤监测结果具体见表 4.5-3。

表 4.5-3 土壤检测结果一览表

| 日期 参数 采样点位 | 占地范围 0-0.2m | 日期 参数 采样点位 | 占地范围 0-0.2m |
|------------------|-------------|------------------|-------------|
| 四氯化碳 | ND | 间二甲苯+对二甲苯 | ND |
| 氯仿 | ND | 邻二甲苯 | ND |
| 氯甲烷 | ND | 硝基苯 | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | 苯胺 | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | ND | 2-氯酚 | ND |
| 1,1-二氯乙烯 | ND | 苯并[a]蒽 | ND |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 苯并[a]芘 | ND |

| | | | |
|--------------|----------|---------------|------------|
| 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 苯并[b]芘 | ND |
| 二氯甲烷 | 1.8ug/kg | 苯并[k]芘 | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | 蒽 | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 二苯并[a,h]芘 | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND |
| 四氯乙烯 | 7.3ug/kg | 萘 | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 砷 | 3.97mg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 镉 | 0.09mg/kg |
| 三氯乙烯 | ND | 铬（六价） | 0.8mg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 铜 | 13mg/kg |
| 氯乙烯 | ND | 铅 | 7.2mg/kg |
| 苯 | 3.8ug/kg | 汞 | 0.246mg/kg |
| 氯苯 | ND | 镍 | 24mg/kg |
| 1,2-二氯苯 | ND | | |
| 1,4-二氯苯 | ND | | |
| 甲苯 | ND | | |
| 乙苯 | ND | | |
| 苯乙烯 | ND | | |
| 备注 | | | |

表 4.5-3 续 土壤检测结果一览表

| 日期 参数 采样点位 | 现有车间一 0-0.2m | 拟建车间三 0-0.5m | 拟建储罐区 0-0.5m | 污水处理站 0-0.5m | 污水处理站 0.5-1.5m |
|------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 三氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 日期 参数 采样点位 | 污水处理站 1.5-3m | 拟建储罐区 一 0-0.5m | 拟建储罐区 二 0-0.5m | 项目占地范 围外 900m (下风向) | 项目占地范 围外敏感点 0-0.2 |
| 甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 三氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 日期 参数 采样点位 | 项目占地范 围外敏感点 0-0.2 | | | | |
| 甲苯 | ND | | | | |
| 三氯甲烷 | ND | | | | |

表 4.5-3 续 土壤检测结果一览表

| 日期 参数 采样点位 | 项目占地范围外敏感点 0-0.2m | 日期 参数 采样点位 | |
|------------------|----------------------|------------------|--|
| 镉 | 0.233 | | |
| 汞 | 0.1283 | | |
| 砷 | 0.09267 | | |
| 铅 | 0.0667 | | |
| 铜 | 0.12 | | |
| 镍 | 0.23 | | |
| 锌 | 0.14 | | |
| 铬（六价） | 0.0045 | | |
| 甲苯 | 0.00000054 | | |
| 三氯甲烷 | 0.000611 | | |

3.5.2 土壤环境现状评价

(1) 评价标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准。

表 4.5-4a 建设用地土壤评价标准 单位：mg/kg

| 项目 | 评价因子 | 第二类用地 | |
|---------|------------|-------|-------|
| | | 筛选值 | 管制值 |
| 重金属和无机物 | | | |
| 1 | 砷 | 60 | 140 |
| 2 | 镉 | 65 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | 900 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 163 |

| | | | |
|---------|---------------|------|-------|
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.43 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 4 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 270 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 28 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | |
| 35 | 硝基苯 | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 260 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 | 1500 |
| 42 | 蒽 | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a, h]蒽 | 1.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | 151 |
| 45 | 萘 | 70 | 700 |

表 4.5-4b 农用地土壤评价标准 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 |
|----------------|-------|-----|
| 6.5 < PH ≤ 7.5 | | |
| 1 | 镉 | 0.3 |
| 2 | 汞 | 2.4 |
| 3 | 砷 | 30 |
| 4 | 铅 | 120 |
| 5 | 铬 | 200 |
| 6 | 铜 | 100 |
| 7 | 镍 | 100 |
| 8 | 锌 | 250 |

(2) 评价方法

①单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

②土壤综合评价方法

在各土壤元素单项指数评价的基础上，采用尼梅罗污染指数评价方法，评价土壤综合污染。计算公式为：

$$P_{\text{总}} = (P^2/2 + P_{\text{max}}^2/2)^{1/2}$$

式中： P ——各单项污染指数的平均值；

P_{max} ——各单项污染指数的最大值。

(3) 评价结果

单因子指数法评价结果

土壤现状评价结果见表 4.5-5。

表 4.5-5 土壤现状评价结果一览表

| 日期 参数 采样点位 | 占地范围 0-0.2m | 日期 参数 采样点位 | 占地范围 0-0.2m |
|------------------|-------------|------------------|-------------|
| 四氯化碳 | 0.00023 | 间二甲苯+对二甲苯 | 0.000001 |
| 氯仿 | 0.00061 | 邻二甲苯 | 0.0000009 |
| 氯甲烷 | 0.00014 | 硝基苯 | 0.00118 |
| 1,1-二氯乙烷 | 0.00006 | 苯胺 | 0.00038 |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.00014 | 2-氯酚 | 0.0000266 |
| 1,1-二氯乙烯 | 0.00007 | 苯并[a]葱 | 0.000662 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 0.000011 | 苯并[a]芘 | 0.00667 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 0.000013 | 苯并[b]荧葱 | 0.00132 |
| 二氯甲烷 | 0.0000029 | 苯并[k]荧葱 | 0.0000667 |
| 1,2-二氯丙烷 | 0.00011 | 蒽 | 0.000000775 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.00006 | 二苯并[a,h]葱 | 0.00667 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 0.000088 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.000662 |

| | | | |
|------------|-------------|-------|----------|
| 四氯乙烯 | 0.00014 | 萘 | 0.000643 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 0.00000077 | 砷 | 0.1588 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 0.000214 | 镉 | 0.15 |
| 三氯乙烯 | 0.000214 | 铬（六价） | 0.0032 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.0012 | 铜 | 0.13 |
| 氯乙烯 | 0.00116 | 铅 | 0.042 |
| 苯 | 0.00095 | 汞 | 0.07235 |
| 氯苯 | 0.0000022 | 镍 | 0.1263 |
| 1,2-二氯苯 | 0.0000714 | | |
| 1,4-二氯苯 | 0.002 | | |
| 甲苯 | 0.0001625 | | |
| 乙苯 | 0.0000214 | | |
| 苯乙烯 | 0.000000426 | | |
| 备注 | | | |

表 4.5-5 续 土壤现状评价结果一览表

| 日期 参数 采样点位 | 现有车间一 0-0.2m | 拟建车间三 0-0.5m | 拟建储罐区 0-0.5m | 污水处理站 0-0.5m | 污水处理站 0.5-1.5m |
|------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 甲苯 | 0.00000054 | 0.00000054 | 0.00000054 | 0.00000054 | 0.00000054 |
| 三氯甲烷 | 0.000611 | 0.000611 | 0.000611 | 0.000611 | 0.000611 |
| 日期 参数 采样点位 | 污水处理站 1.5-3m | 拟建储罐区 一 0-0.5m | 拟建储罐区 二 0-0.5m | 项目占地范 围外 900m (下风向) | 项目占地范 围外敏感点 0-0.2 |
| 甲苯 | 0.00000054 | 0.00000054 | 0.00000054 | 0.00000054 | 0.00000054 |
| 三氯甲烷 | 0.000611 | 0.000611 | 0.000611 | 0.000611 | 0.000611 |
| 日期 参数 采样点位 | 项目占地范 围外敏感点 0-0.2 | | | | |
| 甲苯 | 0.00000054 | | | | |
| 三氯甲烷 | 0.000611 | | | | |

表 4.5-5 续 土壤现状评价结果一览表

| 日期 参数 采样点位 | 项目占地范围外敏感点 0-0.2m | 日期 参数 采样点位 | |
|------------------|----------------------|------------------|--|
| pH | 7.39（无量纲） | | |
| 镉 | 0.07mg/kg | | |
| 汞 | 0.308mg/kg | | |
| 砷 | 2.78mg/kg | | |
| 铅 | 8.0mg/kg | | |
| 铜 | 12mg/kg | | |
| 镍 | 23mg/kg | | |
| 锌 | 35mg/kg | | |
| 铬（六价） | 0.9mg/kg | | |

根据上述土壤综合评价结果，各监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准表 1 规定的风险筛选值及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准，土壤污染风险低，公司应重视土壤环境保护，在土壤环境质量现状基础上，不断采取措施加以保护并改善土壤。

3.6 声环境质量现状监测与评价

3.6.1 声环境现状监测

（1）监测布点

本次环评根据拟建项目的布置情况和厂区周围各环境敏感点相对项目厂界的距离，在拟建项目 4 个厂界外 1 米处布设 4 个噪声监测点。

（2）监测、分析方法和仪器

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。仪器采用 BJT-YQ-032 型噪声多功能声级计。

（3）监测时间与频率

本次环评委托青岛京诚检测科技有限公司于 2020 年 12 月 30 日、12 月 31 日监测 2 天，分别在白天和夜间各监测一次。

（4）监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(5) 监测结果

环境噪声监测结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 环境噪声现状监测结果表

| 测点编号 | 监测点位 | 2020.12.30 | | 2020.12.31 | |
|----------------|-------|------------|------|------------|------|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N ₁ | 项目东厂界 | 52.9 | 44.1 | 53.8 | 43.8 |
| N ₂ | 项目南厂界 | 53.8 | 43.9 | 54.6 | 44.4 |
| N ₃ | 项目西厂界 | 52.9 | 43.4 | 53.9 | 43.7 |
| N ₄ | 项目北厂界 | 54.7 | 42.8 | 52.6 | 44.2 |

3.6.2 声环境现状评价

(1) 评价标准

根据项目所在地的规划和功能区要求，周边环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(2) 评价方法

评价方法采用超标值法进行声环境现状评价。计算公式为：

$$P = Leq - L_b$$

式中：P——超标值，dB(A)；

Leq——监测点等效连续 A 声级，dB(A)；

L_b——噪声评价标准值，dB(A)；

(3) 评价结果

噪声现状评价结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 噪声现状评价结果表

| 测点名称 | 昼间噪声 | | | 夜间噪声 | | |
|--------------------|-------|----------------|-------|-------|----------------|--------|
| | Leq | L _b | P | Leq | L _b | P |
| N ₁ 东厂界 | 53.35 | 65.0 | -6.65 | 43.95 | 55.0 | -11.05 |
| N ₂ 南厂界 | 54.2 | 65.0 | -5.8 | 44.15 | 55.0 | -10.85 |
| N ₃ 西厂界 | 53.4 | 65.0 | -6.6 | 43.55 | 55.0 | -11.45 |
| N ₄ 北厂界 | 53.65 | 65.0 | -6.35 | 43.5 | 55.0 | -11.5 |

由表 4.6-2 可知，拟建项目各厂界的现状噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声

排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

4 环境影响预测与评价

4.1 环境空气影响预测与评价

4.1.1 评价等级及评价范围

4.1.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织 and 无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 SO₂、NO₂、PM₁₀、氯化氢、氯气、硫化氢、氨、甲醇、甲苯、丙酮、VOCs 共 11 个评价因子。各因子评价标准详见表 1.7-2。

根据工程分析核算结果，项目 SO₂ 和 NO_x 的年排放量为 2.887t/a < 500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

4.1.1.2 评价等级的确定

根据拟建项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

1、参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 估算模型参数及选取依据表

| 参数 | | 取值 | 取值依据 |
|-----------|------------|-------|----------------------------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 | 项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区 |
| | 人口数（城市选项时） | 30000 | 园区规划人口数 |
| 最高环境温度/°C | | 39.6 | 近 20 年气象资料统计 |
| 最低环境温度/°C | | -15.6 | |
| 土地利用类型 | | 城市 | 3km 半径范围内土地利用状况 |
| 区域湿度条件 | | 半湿润区 | 中国干湿状况分布图 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 考虑 | 报告书项目，根据导则要求考虑地形 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 | SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 不考虑 | 污染源附近 3km 范围内无大型水体 |
| | 岸线距离/m | -- | |
| | 岸线方向/° | -- | |

2、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，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 定义见公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 拟建工程大气评价等级确定一览表

| 污染源 | 污染物 | 最大地面浓度 (mg/m^3) | 最大地面浓度 出现距离 (m) | $D_{10\%}$ 最远距 离 (m) | 标准值 (mg/m^3) | 占标率 (P_i) |
|--------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|------------------|
| P1 排气筒 | 氨气 | 9.97E-04 | 227 | 未出现 | / | 0.48% |
| | 乙醇 | 1.79E-02 | | 未出现 | 50 | 3.9% |
| | VOCs | 5.37E-03 | | 未出现 | 60 | 0.27% |
| P2 排气筒 | 氯化氢 | 7.45E-04 | 227 | 未出现 | 45 | 11.49% |
| | 氯气 | 2.13E-05 | | 未出现 | 30 | 0.01% |
| | 丙酮 | 1.07E-04 | | 未出现 | 65 | 0.11% |
| | 甲苯 | 2.76E-03 | | 未出现 | 60 | 0.14% |
| | VOCs | 2.13E-05 | | 未出现 | 20 | 0.02% |
| | SO ₂ | 4.69E-04 | | 未出现 | 20 | 0.06% |
| P3 排气筒 | 氯化氢 | 1.6E-03 | 165 | 未出现 | 50 | 3.28% |
| | 氯气 | 6.85E-05 | | 未出现 | 30 | 0.07% |
| | 甲苯 | 6.9E-03 | | 未出现 | 65 | 3.46% |
| | 甲醇 | 5.47E-04 | | 未出现 | / | 0.27% |
| | SO ₂ | 1.2E-03 | | 225 | 5 | 11.97% |
| | 丙酮 | 1.1E-02 | | 未出现 | 16 | 2.19% |

| | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|----|-----|------|-------|
| | VOCs | 5.14E-04 | | 未出现 | 20 | 5.14% |
| P4 排气筒 | SO ₂ | 4.2E-03 | 17 | 未出现 | 10 | 0.84% |
| | NO _x | 8.5E-03 | | 未出现 | 20 | 4.25% |
| | 烟尘 | 1.05E-03 | | 未出现 | 3 | 0.23% |
| P5 排气筒 | 氨 | 1.91E-03 | 70 | 未出现 | 20 | 0.95% |
| | 硫化氢 | 2.39E-04 | | 未出现 | 3 | 2.39% |
| | VOCs | 3.58E-04 | | 未出现 | 100 | 0.02% |
| | 氯化氢 | 2.39E-04 | | 未出现 | 30 | 0.48% |
| | 硫酸 | 3.58E-06 | | 未出现 | 30 | 0% |
| | 甲苯 | 3.08E-04 | | 未出现 | 50 | 0.62% |
| | 甲醇 | 0E-0 | | 未出现 | 20 | 0% |
| | 丙酮 | 2.83E-03 | | 未出现 | 30 | 0.64% |
| 一车间 | 丙酮 | 3.52E-03 | 23 | 未出现 | / | 0.44% |
| | 氨 | 3.05E-03 | | 未出现 | 1.5 | 1.52% |
| | 氯 | 4.93E-03 | | 未出现 | 0.4 | 4.93% |
| | VOCs | 5.64E-03 | | 未出现 | 2.0 | 0.28% |
| 二车间 | 甲醇 | 4.66E-04 | 22 | 未出现 | 12 | 0.02% |
| | VOCs | 5.59E-03 | | 未出现 | 2.0 | 0.28% |
| 三车间 | 甲苯 | 4.34E-04 | 23 | 未出现 | 0.04 | 4.34% |
| | 甲醇 | 6.07E-03 | | 未出现 | 0.2 | 3.04% |
| | 氨 | 5.86E-03 | | 未出现 | 12 | 0.2% |
| | VOCs | 1.95E-03 | | 未出现 | 1.5 | 0.98% |
| 四车间 | 甲醇 | 1.18E-03 | 13 | 未出现 | 0.4 | 1.18% |
| | VOCs | 7.53E-03 | | 未出现 | 12 | 0.25% |
| 污水处理站 | 氨 | 4.78E-03 | 35 | 未出现 | 1.0 | 2.39% |
| | 硫化氢 | 4.78E-04 | | 未出现 | 0.03 | 4.78% |
| | VOCs | 9.56E-04 | | 未出现 | 2 | 0.05% |
| 危废库 | VOCs | 8.25E-042 | 10 | 未出现 | 2 | 0.04% |

拟建工程废气最大地面浓度占标率为生产车间二 $P_{HCl}=11.49\% > 10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

本项目为编制报告书的化工项目，根据导则“5.3.3.2 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”，本项目环境空气评价等级为一级，

已为最高级别。

4.1.1.3 大气环境评价范围确定

本项目排放的污染物最远影响距离 D10%为 325m，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域（35.094831038°E， 116.593917848° N），边长 5km 的矩形区域。

4.1.1.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2019 年为评价基准年，取得了 2019 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

4.1.1.5 环境空气保护目标调查

评价范围内距离项目较近的环境空气保护目标见表 5.1-3 和项目评价范围图。

表 5.1-3 主要环境空气保护目标一览表

| 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对方位 | 相对厂址 边界距离/m |
|------|------|-------|------|------|-------|------|----------------|
| | X | Y | | | | | |
| 王石村 | 549 | -301 | 居住区 | 人群 | 二类区 | SEE | 440 |
| 翟楼村 | 704 | 420 | 居住区 | 人群 | 二类区 | NEE | 530 |
| 大田村 | -345 | -646 | 居住区 | 人群 | 二类区 | S | 430 |
| 后刘村 | 204 | -1129 | 居住区 | 人群 | 二类区 | SSE | 900 |
| 管闸村 | 138 | 1394 | 居住区 | 人群 | 二类区 | N | 1000 |
| 西刘桥村 | -390 | 1812 | 居住区 | 人群 | 二类区 | NNW | 1530 |
| 杨庙村 | 820 | 1400 | 居住区 | 人群 | 二类区 | NE | 1150 |
| 大翟村 | 1783 | 147 | 居住区 | 人群 | 二类区 | E | 1400 |
| 车头张村 | 1184 | -934 | 居住区 | 人群 | 二类区 | SE | 1250 |
| 西刘村 | 409 | -1661 | 居住区 | 人群 | 二类区 | SSE | 1400 |

4.1.2 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

4.1.2.1 基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用鱼台老政府 1 个例行监测点的长期数据，网格点环境质量现状浓度取该例行监测点浓度。

4.1.2.2 其他污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物进行了现状监测，共设置 1 个环境空气质量监测点，根据导则要求，对相同时刻各监测点位的平均值进行计算，再取各监测时段平均值中的最大值做为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，详见表 5.1-4。

表 5.1-4 其他污染物环境质量现状浓度背景值 单位 mg/m³

| 监测项目 | 监测点位 | 小时平均浓度 |
|------|------|----------|
| VOCs | 后刘庄 | 0.079 |
| 氯气 | 后刘庄 | 0.015 |
| 氯化氢 | 后刘庄 | 0.025 |
| 硫酸雾 | 后刘庄 | 0.0025 |
| 甲苯 | 后刘庄 | 0.0036 |
| 甲醇 | 后刘庄 | 1 |
| 氨 | 后刘庄 | 0.005 |
| 硫化氢 | 后刘庄 | 0.0005 |
| 丙酮 | 后刘庄 | 0.000235 |

4.1.3 污染源调查

本项目环境空气评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》7.1.1 节规定，需要调查本项目正常、非正常工况有组织及无组织排放源、现有项目有组织及无组织排放源、拟被替代污染源、评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目污染源、区域削减污染源和受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

拟建项目正常工况点源参数调查清单见表 5.1-5，面源参数调查清单见表 5.1-6。

本项目非正常工况的污染物排放是由于废气净化系统故障和以及停断电等情况，造成污染物排放量增加，本次对项目废气处理设施失效 50% 情况下 P1、P2、P3、P4、P5、P7 排气筒排放情况进行评价，非正常工况点源参数调查清单见表 5.1-7。

评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目包括济宁市京建化工有限公司年产 2 万吨磷化材料生产项目、山东金吉利新材料有限公司年产 100 吨哌瑞啉、515 吨法莫替丁中间品及粗品、2000 吨二溴水处理剂、500 吨磷酸二丁酯、200 吨 3-苯丙酸甲（乙）酯、300 吨吡啶-3-磺酸、200 吨 5-氯戊酰氯、20 吨阿卡盐酸盐、500 吨 5-氨基四氮嘧建设项目、济宁康盛彩虹生物科技有限公司含氟高分子材料中间体及 350 吨/年 8-羟基喹啉铜三期项目、济宁正鑫化工有限公司增塑剂

产品产业链的延伸及扩展项目，济宁市金泰利华化工科技有限公司 1500t/a 特种胺系列产品、3000t/a 邻氨基苯酚、5000t/a 莫卡、5000t/a 醚化系列产品技改项目、山东祥号新材料有限公司新建 3000 吨/年氯化聚丙烯、6000 吨/年聚酰胺树脂、14000 吨/年水性油墨、1000 吨/年塑料铝箔油墨、9000 吨/年水性聚氨酯、8000 吨/年水性丙烯酸、2000 吨/年松香改性树脂项目。以上污染源点源参数调查清单见表 5.1-8，面源参数调查清单见表 5.1-9。

受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源调查见表 5.1-11。

表 5.1-5 本项目正常工况点源参数调查清单

| 点源名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底海拔 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气量 | 烟气出口温度 | 排放工况 | 年排放小时数 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) |
|-----------------|-----------|-----|--------|-------|-------|-------------------|--------|------|-----------------|-------|-------------|
| | X | Y | | | | | | | | | |
| -- | m | m | m | m | m | m ³ /h | K | -- | h | -- | -- |
| P1 排气筒 | -42 | -73 | 33 | 30 | 0.3 | 2000 | 293 | 连续 | 7200 | 氨气 | 0.145 |
| | | | | | | | | | | 乙醇 | 0.003 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.003 |
| P2 排气筒 | -67 | -68 | 33 | 30 | 0.8 | 9000 | 293 | 连续 | 7200 | 氯化氢 | 0.060 |
| | | | | | | | | | | 氯气 | 0.015 |
| | | | | | | | | | | 丙酮 | 0.246 |
| | | | | | | | | | | 二氯丙烷 | 0.050 |
| | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.014 |
| | | | | | | | | | | 二氯甲烷 | 0.096 |
| | | | | | | | | | | 哌啶 | 0.003 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.507 |
| SO ₂ | 0.108 | | | | | | | | | | |
| P3 排气筒 | 10 | -76 | 33 | 30 | 0.5 | 9500 | 293 | 连续 | 7200 | 氯化氢 | 0.029 |
| | | | | | | | | | | 氯气 | 0.012 |
| | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.040 |
| | | | | | | | | | | 甲醇 | 0.008 |
| | | | | | | | | | SO ₂ | 0.211 | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|----|----|----|-----|------|-----|----|------|------------------|--------|
| | | | | | | | | | | 丙酮 | 0.103 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.331 |
| P4 排气筒 | 20 | 20 | 33 | 15 | 0.2 | 845 | 293 | 连续 | 7200 | SO ₂ | 0.032 |
| | | | | | | | | | | NO ₂ | 0.064 |
| | | | | | | | | | | PM ₁₀ | 0.008 |
| P5 排气筒 | 13 | 22 | 33 | 15 | 0.5 | 5000 | 293 | 连续 | 8760 | 氨 | 0.016 |
| | | | | | | | | | | 硫化氢 | 0.002 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.157 |
| | | | | | | | | | | 氯化氢 | 0.002 |
| | | | | | | | | | | 硫酸 | 0.000 |
| | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.003 |
| | | | | | | | | | | 甲醇 | 0.0000 |
| | | | | | | | | | | 二氯甲烷 | 0.009 |
| | | | | | | | | | | 哌啶 | 0.065 |
| | | | | | | | | | | 乙醇 | 0.034 |
| 丙酮 | 0.045 | | | | | | | | | | |

表 5.1-6 本项目面源参数调查清单

| 面源名称 | 面源中心坐标 | | 海拔高度 | 面源尺寸 | 排放工况 | 评价因子源强 | | | | | | | |
|------|--------|-----|------|----------------|------|--------|------|-------|------|-------|-------|-----------------|------------------|
| | X | Y | | | | 甲醇 | 甲苯 | VOCs | HCl | 氯气 | 丙酮 | NH ₃ | H ₂ S |
| -- | m | m | m | m ² | -- | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h |
| 车间一 | -172 | -59 | 33 | 43×15 | 连续 | / | / | 0.024 | / | 0.021 | 0.015 | 0.013 | / |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|----|-------|----|-------|-------|--------|---|---|---|-------|--------|
| 车间二 | -58 | -48 | 33 | 42×16 | 连续 | 0.002 | / | 0.024 | / | / | / | / | / |
| 车间三 | 11 | -89 | 34 | 40×21 | 连续 | 0.027 | 0.028 | 0.181 | / | / | / | 0.009 | |
| 车间四 | 17 | -55 | 33 | 39×16 | 连续 | 0.032 | / | 0.045 | / | / | / | / | / |
| 污水处理站 | 28 | -24 | 33 | 50×22 | 连续 | / | / | 0.0002 | / | / | / | 0.001 | 0.0001 |
| 危废库 | 33 | 135 | 32 | 16×17 | 连续 | / | / | 0.0002 | / | / | / | / | / |

表 5.1-7 本项目非正常工况点源参数调查清单

| 点源名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底海拔 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气量 | 烟气出口温度 | 排放工况 | 年排放小时数 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) |
|--------|-----------|-----|--------|-------|-------|-------------------|--------|------|--------|------|-------------|
| | X | Y | | | | | | | | | |
| -- | m | m | m | m | m | m ³ /h | K | -- | h | -- | -- |
| P1 排气筒 | -42 | -73 | 33 | 30 | 0.3 | 2000 | 293 | 连续 | 7200 | 氨气 | 0.292 |
| | | | | | | | | | | 乙醇 | 14.460 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.292 |
| P2 排气筒 | -67 | -68 | 33 | 30 | 0.8 | 9000 | 293 | 连续 | 7200 | 氯化氢 | 5.994 |
| | | | | | | | | | | 氯气 | 0.057 |
| | | | | | | | | | | 丙酮 | 4.927 |
| | | | | | | | | | | 二氯丙烷 | 0.501 |
| | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.276 |
| | | | | | | | | | | 二氯甲烷 | 0.957 |
| | | | | | | | | | | 哌啶 | 0.051 |
| VOCs | 7.698 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|----|-----|----|----|-----|------|-----|----|------|-----------------|-------|
| | | | | | | | | | | SO ₂ | 2.151 |
| P3 排气筒 | 10 | -76 | 33 | 30 | 0.5 | 9500 | 293 | 连续 | 7200 | 氯化氢 | 2.932 |
| | | | | | | | | | | 氯气 | 1.159 |
| | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.989 |
| | | | | | | | | | | 甲醇 | 0.797 |
| | | | | | | | | | | SO ₂ | 4.222 |
| | | | | | | | | | | 丙酮 | 2.053 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 8.068 |
| P5 排气筒 | 13 | 22 | 33 | 15 | 0.5 | 5000 | 293 | 连续 | 8760 | 氨 | 0.041 |
| | | | | | | | | | | 硫化氢 | 0.006 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 3.140 |
| | | | | | | | | | | 氯化氢 | 0.223 |
| | | | | | | | | | | 硫酸 | 0.003 |
| | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.065 |
| | | | | | | | | | | 甲醇 | 0.002 |
| | | | | | | | | | | 二氯甲烷 | 0.187 |
| | | | | | | | | | | 哌啶 | 1.291 |
| | | | | | | | | | | 乙醇 | 0.672 |
| | | | | | | | | | | 丙酮 | 0.898 |

表 5.1-8 区域在建、拟建项目与本项目污染物相关的点源参数调查清单（取环评报告数值）

| 点源名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底海拔 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气量 | 烟气出口温度 | 排放工况 | 年排放小时数 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) |
|------------|-----------|-----|--------|-------|-------|-------------------|--------|------|--------|-----------------|-------------|
| | X | Y | | | | | | | | | |
| -- | m | m | m | m | m | m ³ /h | K | -- | h | -- | -- |
| 正鑫化工 1#排气筒 | -422 | 343 | 33 | 25 | 0.8 | 40000 | 293 | 连续 | 7200 | VOCs | 1.988 |
| 正鑫化工 2#排气筒 | -455 | 311 | 33 | 40 | 1.3 | 35443 | 423 | 连续 | 7200 | SO ₂ | 1.311 |
| | | | | | | | | | 7200 | NO ₂ | 2.132 |
| 正鑫化工 4#排气筒 | -455 | 271 | 34 | 15 | 0.3 | 3000 | 293 | 连续 | 7200 | 氨 | 0.019 |
| | | | | | | | | | 7200 | 硫化氢 | 0.008 |
| 京建化工 1#排气筒 | -274 | 289 | 32 | 15 | 0.5 | 5500 | 293 | 连续 | 7200 | NO ₂ | 0.015 |
| 金吉利 1#排气筒 | -732 | 163 | 34 | 25 | 0.8 | 15000 | 293 | 连续 | 7200 | 氨 | 0.029 |
| | | | | | | | | | | SO ₂ | 0.4 |
| | | | | | | | | | | HCl | 0.2334 |
| 金吉利 2#排气筒 | -764 | 109 | 34 | 25 | 0.8 | 15000 | 293 | 连续 | 7200 | HCl | 0.003 |
| 金吉利 3#排气筒 | -811 | 131 | 34 | 15 | 0.3 | 15000 | 293 | 连续 | 7200 | 氨 | 0.021 |
| | | | | | | | | | | HCl | 0.2146 |
| 金吉利 4#排气筒 | -723 | 91 | 34 | 15 | 0.3 | 15000 | 293 | 连续 | 7200 | VOCs | 1.227 |
| 康盛彩虹 1#排气筒 | -538 | 446 | 33 | 15 | 0.8 | 50000 | 293 | 连续 | 7200 | VOCs | 0.68096 |
| 康盛彩虹 3#排气筒 | -533 | 397 | 33 | 15 | 0.3 | 3000 | 293 | 连续 | 7200 | 氨 | 0.016 |
| | | | | | | | | | | 硫化氢 | 0.001 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.0015 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|-----|----|----|------|-------|-----|----|------|-----------------|----------|
| 金泰利华 1#排气筒 | 100 | 627 | 34 | 15 | 0.15 | 1388 | 293 | 连续 | 8000 | VOCs | 0.01204 |
| 金泰利华 6#排气筒 | 69 | 604 | 33 | 15 | 0.8 | 30000 | 323 | 连续 | 6400 | SO ₂ | 0.0108 |
| | | | | | | | | | | NO ₂ | 0.0414 |
| | | | | | | | | | | 甲醇 | 0.000019 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.5927 |
| 金泰利华 7#排气筒 | 91 | 581 | 33 | 15 | 0.6 | 8000 | 293 | 连续 | 6400 | VOCs | 0.07427 |
| | | | | | | | | | | HCl | 0.009488 |
| 金泰利华 8#排气筒 | 36 | 550 | 33 | 15 | 0.6 | 6000 | 293 | 连续 | 8000 | 氨 | 0.008 |
| | | | | | | | | | | 硫化氢 | 0.0005 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.00106 |
| 金泰利华 10#排气筒 | -6 | 631 | 33 | 15 | 0.6 | 6000 | 333 | 连续 | 8000 | SO ₂ | 0.0405 |
| | | | | | | | | | | NO ₂ | 0.2375 |
| 祥号 1#排气筒 | -1379 | 870 | 33 | 15 | 0.4 | 9500 | 293 | 连续 | 7200 | HCl | 0.0105 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.2182 |
| 祥号 3#排气筒 | -1347 | 834 | 33 | 15 | 0.4 | 9500 | 293 | 连续 | 7000 | VOCs | 0.44266 |
| 祥号 5#排气筒 | -1194 | 784 | 35 | 15 | 0.3 | 5000 | 293 | 连续 | 7200 | 氨 | 0.0022 |
| | | | | | | | | | | 硫化氢 | 0.0001 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.0005 |
| 祥号 6#排气筒 | -1273 | 726 | 33 | 15 | 0.2 | 2100 | 423 | 连续 | 6000 | SO ₂ | 0.057 |
| | | | | | | | | | | NO ₂ | 0.1965 |

表 4.1-9 区域在建、拟建项目与本项目污染物相关的面源参数调查清单（取环评报告数值）

| 面源名称 | 面源中心坐标 | | 海拔高度 | 面源尺寸 | 排放工况 | 评价因子源强 | | | | | | |
|----------------|--------|-----|------|----------------|------|---------|----------|----------|-----------------|--------|----------|--|
| | X | Y | | | | 氨 | 硫化氢 | VOCs | NO ₂ | 甲醇 | HCl | |
| -- | m | m | m | m | -- | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h | |
| 正鑫生产车间一 | -434 | 315 | 34 | 115.6×30.8×10 | 连续 | / | / | / | / | / | / | |
| 正鑫生产车间二 | -445 | 316 | 34 | 82.6×38.6×10 | 连续 | / | / | 0.337 | / | 0.177 | / | |
| 正鑫污水处理站 | -508 | 292 | 32 | 43.8×30×10 | 连续 | 0.003 | 0.0001 | / | / | / | / | |
| 京建化工生产区 | -277 | 292 | 32 | 138×56×8 | 连续 | / | / | / | 0.024 | / | / | |
| 金吉利装置区 | -744 | 108 | 34 | 49×45×11 | 连续 | / | / | 0.0848 | / | 0.0001 | 0.0035 | |
| 金吉利储罐区 | -818 | 90 | 34 | 20×14×5 | 连续 | / | / | 0.012 | / | / | 0.003 | |
| 康盛彩虹 2#生产车间 | -527 | 396 | 33 | 42×23×10 | 连续 | / | / | 0.0589 | / | 0.0018 | / | |
| 金泰利华一车间 | 33 | 599 | 34 | 12×50×10 | 连续 | / | / | 0.00073 | / | / | / | |
| 金泰利华三车间 | 88 | 581 | 34 | 42×18×10 | 连续 | / | / | 0.000663 | / | / | 0.000127 | |
| 金泰利华四车间 | 111 | 522 | 33 | 42×18×10 | 连续 | / | / | 0.0004 | / | / | 0.000127 | |
| 金泰利华污水站 | 144 | 536 | 34 | 54×23×3 | 连续 | 0.00278 | 0.000139 | / | / | / | / | |
| 祥号车间一 | -1424 | 855 | 33 | 59.88×48×12 | 连续 | / | / | 0.204 | / | / | 0.0075 | |
| 祥号车间二 | -1438 | 770 | 36 | 42.88×22.88×9 | 连续 | / | / | 0.046 | / | / | / | |
| 祥号车间三 | -1299 | 855 | 35 | 42.88×23.88×12 | 连续 | / | / | 0.026 | / | / | / | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-----|----|----------------|----|---|---|--------|---|---|------|--|
| 祥号车间四 | -1317 | 783 | 34 | 11.88×59.88×10 | 连续 | / | / | 0.07 | / | / | / | |
| 祥号危废库 | -1220 | 810 | 33 | 5×11.88×9 | 连续 | / | / | 0.0003 | / | / | / | |
| 祥号污水处理站 | -1327 | 743 | 35 | 17.5×5×3 | 连续 | / | / | / | / | / | 0.01 | |

表 5.1-10 受拟建工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

| 运输方式 | 新增交通流量 | 排放污染物 | 排放系数 | | | 排放量 (t/a) |
|------|--|-----------------|------|--------|------------------|--------------|
| | | | 公路类型 | 平均车速 | 排放系数 (g/车·km) | |
| 汽车运输 | 经 251 省道到张黄镇。全程约 20 公里，该路段平均新增大型卡车交通流量 45 车次/天 | NO _x | 公路 | 39km/h | 10.36 | 2.80 |
| | | CO | 公路 | 39km/h | 6.79 | 1.83 |
| | | THC | 公路 | 39km/h | 2.66 | 0.70 |

拟建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长6km的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过本次预测范围根据周围敏感点和区域替代污染源分布适当扩大，预测范围取以拟建项目厂址（ $35.094831038^\circ\text{E}$ ， $116.593917848^\circ\text{N}$ ）为中心区域（0，0），边长6km的矩形区域，覆盖整个评价范围。

72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.6 版本”。

4.1.3.1 模型参数

1、气象参数

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，地面气象资料为鱼台气象站 2019 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量等参数。

鱼台气象站（ 116.651°E 、 34.983°N ）距离拟建项目约 9.965km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（ $< 50\text{km}$ ）的要求。且鱼台气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的达标项目厂址区域气象情况。

表 5.1-11 观测气象数据信息

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标 | | 相对距离 /m | 海拔高度 /m | 数据年份 | 气象要素 |
|-------|-------|-------|---------|-----------|---------|---------|------|---------------------------------------|
| | | | X | Y | | | | |
| 鱼台站 | 54907 | 一般站 | 3808.45 | -10650.78 | 9965 | 34.3 | 2019 | 干球温度、风速、风向、总云量、低云量、干球温度、降水量、相对湿度、站点气压 |

②高空气象数据

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，高空气象资料来源为中尺度气象模型 WRF 模拟数据，站点坐标为 116.66°E 、 35.16°N ，包含 2019 年的逐日（每天 0、4、8、12、16、20 时）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 3000m 以下有效数据层数为 10 层。

模拟探空站距项目所在地满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离 (<50km) 的要求。

2、地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程 (DEM) 文件，覆盖范围包含本次预测范围。

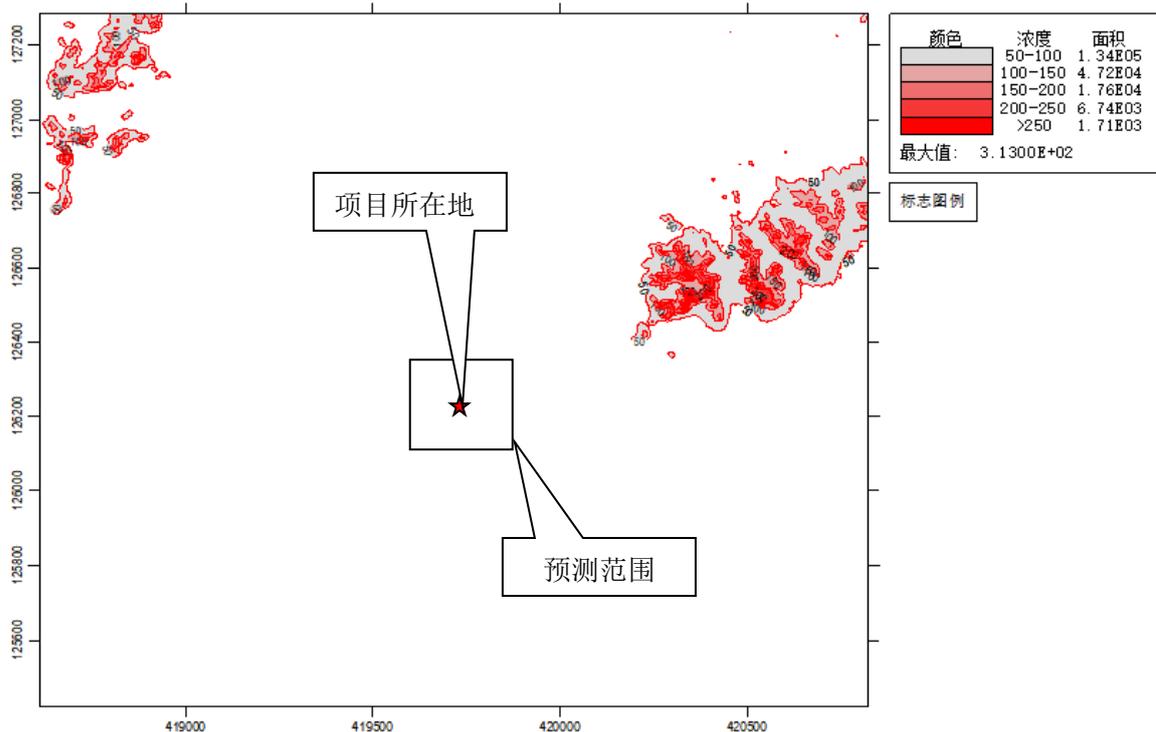


图 5.1-1 预测范围地形示意图

3、地表参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ.2.2-2018) AERMOD 地表参数模型，一般根据项目周边 3km 半径范围内土地类型进行合理划分。本项目位于规划园区南部，划分为 3 个扇区，0-90°和 300-360°地表类型为农作地，90-300°地表类型为城市。根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 5.1-12 模式参数选择

| 地面特征参数 | 扇形 | 时段 | 地表反照率 | BOWEN 率 | 地表粗糙度 |
|--------|------|-------------|-------|---------|-------|
| 数值 | 0-90 | 冬季 (12、1、2) | 0.6 | 1.5 | 0.01 |
| | 0-90 | 春季 (3、4、5) | 0.14 | 0.3 | 0.03 |

| | | | | | |
|--|---------|-------------|------|------|------|
| | 0-90 | 夏季（6、7、8） | 0.2 | 0.5 | 0.2 |
| | 0-90 | 秋季（9、10、11） | 0.18 | 0.7 | 0.05 |
| | 90-300 | 冬季（12、1、2） | 0.35 | 1.50 | 1 |
| | 90-300 | 春季（3、4、5） | 0.14 | 1.00 | 1 |
| | 90-300 | 夏季（6、7、8） | 0.16 | 2.00 | 1 |
| | 90-300 | 秋季（9、10、11） | 0.18 | 2.00 | 1 |
| | 300-360 | 冬季（12、1、2） | 0.6 | 1.5 | 0.01 |
| | 300-360 | 春季（3、4、5） | 0.14 | 0.3 | 0.03 |
| | 300-360 | 夏季（6、7、8） | 0.2 | 0.5 | 0.2 |
| | 300-360 | 秋季（9、10、11） | 0.18 | 0.7 | 0.05 |

4.1.3.2 预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，项目 SO₂ 和 NO_x 的年排放量为 2.887t/a<500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

4.1.3.3 预测和评价内容

本项目位于不达标区，除 PM₁₀ 外，其余排放污染物的环境质量现状浓度均达标，根据导则要求评价内容如下：

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

②对于现状达标的污染物，预测叠加区域在建、拟建项目影响、叠加环境质量现状浓度后的环境空气保护目标和网格点污染物的短期浓度和长期浓度，评价其环境质量达标情况。

③对于现状超标的污染物（PM₁₀），考虑实施区域削减方案后，评价区域环境质量整体变化情况。

④项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 平均质量浓度，评价其最大浓度占标率。

⑤考虑项目建成后全厂污染源，预测确定项目大气环境防护距离。

表 5.1-13 预测内容一览表

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放方式 | 预测内容 | 评价内容 |
|--------------|------------|---------|--------------|----------|
| 不达标区 评价项目 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度 长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| | 新增污染源-“以新带 | 正常排放 | 短期浓度 | 叠加环境质量现状 |

| | | | | |
|--------------|---------------------------------------|-------|---------------|---|
| | 老”污染源-区域削减 污染源+区域在建、 拟建污染源 | | 长期浓度 | 浓度后的长期浓度 或短期浓度达标情 况年平均质量浓度 变化率 |
| | 新增污染源 | 非正常排放 | 1h 平均质量 浓度 | 最大浓度占标率 |
| 大气环境 防护距离 | 新增污染源-“以新带 老”污染源（如有）+ 项目全厂现有污染源 | 正常排放 | 短期浓度 | 大气环境 防护距离 |

4.1.3.4 预测结果

1、拟建项目贡献浓度

正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 5.1-14。

表 5.1-14 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 出现时间 | 浓度增量 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否 超标 |
|------|------|--------|----------|------------------------------|------------------------------|------|----------|
| PM10 | 王石村 | 日平均 | 180920 | 1.03E-04 | 1.50E-01 | 0.07 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.25E-05 | 7.00E-02 | 0.02 | 达标 |
| | 翟楼村 | 日平均 | 180609 | 3.42E-05 | 1.50E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 2.37E-06 | 7.00E-02 | 0 | 达标 |
| | 大田村 | 日平均 | 181219 | 8.83E-05 | 1.50E-01 | 0.06 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 6.24E-06 | 7.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| | 后刘村 | 日平均 | 180916 | 7.97E-05 | 1.50E-01 | 0.05 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 5.38E-06 | 7.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| | 管闸村 | 日平均 | 180627 | 4.80E-05 | 1.50E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 3.02E-06 | 7.00E-02 | 0 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 日平均 | 180620 | 4.80E-05 | 1.50E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 3.47E-06 | 7.00E-02 | 0 | 达标 |
| | 杨庙村 | 日平均 | 180905 | 2.31E-05 | 1.50E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.69E-06 | 7.00E-02 | 0 | 达标 |
| | 大翟村 | 日平均 | 180609 | 3.41E-05 | 1.50E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 2.43E-06 | 7.00E-02 | 0 | 达标 |
| | 车头张村 | 日平均 | 181107 | 4.09E-05 | 1.50E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 3.95E-06 | 7.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| | 西刘村 | 日平均 | 180916 | 7.22E-05 | 1.50E-01 | 0.05 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 4.39E-06 | 7.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 网格 | 日平均 | 181106 | 3.99E-04 | 1.50E-01 | 0.27 | 达标 | |
| | 年平均 | 平均值 | 6.26E-05 | 7.00E-02 | 0.09 | 达标 | |
| SO2 | 王石村 | 1 小时 | 18051521 | 1.48E-02 | 5.00E-01 | 2.96 | 达标 |
| | | 日平均 | 180820 | 2.38E-03 | 1.50E-01 | 1.59 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 2.41E-04 | 6.00E-02 | 0.4 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时 | 18060906 | 1.56E-02 | 5.00E-01 | 3.11 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 出现时间 | 浓度增量 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否 超标 |
|-----|------|----------|----------|------------------------------|------------------------------|------|----------|
| | | 日平均 | 180724 | 8.22E-04 | 1.50E-01 | 0.55 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 4.25E-05 | 6.00E-02 | 0.07 | 达标 |
| | 大田村 | 1小时 | 18091207 | 2.02E-02 | 5.00E-01 | 4.04 | 达标 |
| | | 日平均 | 181219 | 2.27E-03 | 1.50E-01 | 1.51 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.93E-04 | 6.00E-02 | 0.32 | 达标 |
| | 后刘村 | 1小时 | 18082323 | 1.08E-02 | 5.00E-01 | 2.15 | 达标 |
| | | 日平均 | 180916 | 2.27E-03 | 1.50E-01 | 1.51 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.65E-04 | 6.00E-02 | 0.27 | 达标 |
| | 管闸村 | 1小时 | 18052820 | 1.07E-02 | 5.00E-01 | 2.15 | 达标 |
| | | 日平均 | 180528 | 1.43E-03 | 1.50E-01 | 0.95 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 7.71E-05 | 6.00E-02 | 0.13 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1小时 | 18052901 | 1.04E-02 | 5.00E-01 | 2.08 | 达标 |
| | | 日平均 | 180620 | 1.10E-03 | 1.50E-01 | 0.74 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 7.72E-05 | 6.00E-02 | 0.13 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1小时 | 18072324 | 1.29E-02 | 5.00E-01 | 2.57 | 达标 |
| | | 日平均 | 180627 | 7.46E-04 | 1.50E-01 | 0.5 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 5.30E-05 | 6.00E-02 | 0.09 | 达标 |
| | 大翟村 | 1小时 | 18090621 | 1.14E-02 | 5.00E-01 | 2.28 | 达标 |
| | | 日平均 | 180529 | 9.06E-04 | 1.50E-01 | 0.6 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 5.32E-05 | 6.00E-02 | 0.09 | 达标 |
| | 车头张村 | 1小时 | 18052923 | 9.38E-03 | 5.00E-01 | 1.88 | 达标 |
| | | 日平均 | 180522 | 7.09E-04 | 1.50E-01 | 0.47 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 8.77E-05 | 6.00E-02 | 0.15 | 达标 |
| | 西刘村 | 1小时 | 18080401 | 1.12E-02 | 5.00E-01 | 2.25 | 达标 |
| 日平均 | | 180916 | 1.52E-03 | 1.50E-01 | 1.02 | 达标 | |
| 年平均 | | 平均值 | 1.23E-04 | 6.00E-02 | 0.21 | 达标 | |
| 网格 | 1小时 | 18081419 | 4.87E-02 | 5.00E-01 | 9.74 | 达标 | |
| | 日平均 | 180616 | 8.17E-03 | 1.50E-01 | 5.45 | 达标 | |
| | 年平均 | 平均值 | 1.32E-03 | 6.00E-02 | 2.19 | 达标 | |
| NOx | 王石村 | 1小时 | 18080102 | 2.78E-03 | 2.00E-01 | 1.39 | 达标 |
| | | 日平均 | 181129 | 4.50E-04 | 8.00E-02 | 0.56 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 3.03E-05 | 4.00E-02 | 0.08 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1小时 | 18070306 | 2.24E-03 | 2.00E-01 | 1.12 | 达标 |
| | | 日平均 | 180105 | 2.20E-04 | 8.00E-02 | 0.28 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.27E-05 | 4.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| | 大田村 | 1小时 | 18071001 | 2.50E-03 | 2.00E-01 | 1.25 | 达标 |
| | | 日平均 | 181114 | 3.40E-04 | 8.00E-02 | 0.43 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 3.45E-05 | 4.00E-02 | 0.09 | 达标 |
| | 后刘村 | 1小时 | 18082804 | 1.86E-03 | 2.00E-01 | 0.93 | 达标 |
| | | 日平均 | 180614 | 2.15E-04 | 8.00E-02 | 0.27 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 2.16E-05 | 4.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| | 管闸村 | 1小时 | 18052805 | 1.76E-03 | 2.00E-01 | 0.88 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 出现时间 | 浓度增量 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否 超标 |
|-----|------|----------|----------|------------------------------|------------------------------|------|----------|
| | | 日平均 | 180528 | 2.78E-04 | 8.00E-02 | 0.35 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.86E-05 | 4.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1小时 | 18091223 | 1.38E-03 | 2.00E-01 | 0.69 | 达标 |
| | | 日平均 | 180416 | 1.64E-04 | 8.00E-02 | 0.21 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.57E-05 | 4.00E-02 | 0.04 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1小时 | 18062006 | 1.28E-03 | 2.00E-01 | 0.64 | 达标 |
| | | 日平均 | 180212 | 1.67E-04 | 8.00E-02 | 0.21 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.20E-05 | 4.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| | 大翟村 | 1小时 | 18062902 | 1.25E-03 | 2.00E-01 | 0.63 | 达标 |
| | | 日平均 | 180105 | 1.26E-04 | 8.00E-02 | 0.16 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.06E-05 | 4.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| | 车头张村 | 1小时 | 18090503 | 1.53E-03 | 2.00E-01 | 0.77 | 达标 |
| | | 日平均 | 181229 | 1.67E-04 | 8.00E-02 | 0.21 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.04E-05 | 4.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| | 西刘村 | 1小时 | 18061405 | 1.28E-03 | 2.00E-01 | 0.64 | 达标 |
| | | 日平均 | 181016 | 1.19E-04 | 8.00E-02 | 0.15 | 达标 |
| | | 年平均 | 平均值 | 1.43E-05 | 4.00E-02 | 0.04 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 18101609 | 6.93E-03 | 2.00E-01 | 3.47 | 达标 |
| 日平均 | | 180920 | 1.45E-03 | 8.00E-02 | 1.81 | 达标 | |
| 年平均 | | 平均值 | 2.47E-04 | 4.00E-02 | 0.62 | 达标 | |
| 氯气 | 王石村 | 1小时 | 18082324 | 2.48E-04 | 1.00E-01 | 0.25 | 达标 |
| | | 日平均 | 180820 | 4.75E-05 | 3.00E-02 | 0.16 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1小时 | 18060906 | 3.38E-04 | 1.00E-01 | 0.34 | 达标 |
| | | 日平均 | 180109 | 2.87E-05 | 3.00E-02 | 0.1 | 达标 |
| | 大田村 | 1小时 | 18090507 | 9.48E-04 | 1.00E-01 | 0.95 | 达标 |
| | | 日平均 | 181219 | 5.05E-05 | 3.00E-02 | 0.17 | 达标 |
| | 后刘村 | 1小时 | 18090307 | 2.88E-04 | 1.00E-01 | 0.29 | 达标 |
| | | 日平均 | 180926 | 5.19E-05 | 3.00E-02 | 0.17 | 达标 |
| | 管闸村 | 1小时 | 18072605 | 2.77E-04 | 1.00E-01 | 0.28 | 达标 |
| | | 日平均 | 180130 | 4.39E-05 | 3.00E-02 | 0.15 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1小时 | 18061306 | 2.56E-04 | 1.00E-01 | 0.26 | 达标 |
| | | 日平均 | 180523 | 2.53E-05 | 3.00E-02 | 0.08 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1小时 | 18062723 | 3.49E-04 | 1.00E-01 | 0.35 | 达标 |
| | | 日平均 | 180212 | 4.89E-05 | 3.00E-02 | 0.16 | 达标 |
| | 大翟村 | 1小时 | 18090621 | 3.22E-04 | 1.00E-01 | 0.32 | 达标 |
| | | 日平均 | 180108 | 3.37E-05 | 3.00E-02 | 0.11 | 达标 |
| | 车头张村 | 1小时 | 18052520 | 2.51E-04 | 1.00E-01 | 0.25 | 达标 |
| | | 日平均 | 181129 | 3.82E-05 | 3.00E-02 | 0.13 | 达标 |
| 西刘村 | 1小时 | 18091720 | 3.05E-04 | 1.00E-01 | 0.3 | 达标 | |
| | 日平均 | 180926 | 4.81E-05 | 3.00E-02 | 0.16 | 达标 | |
| 网格 | 1小时 | 18090507 | 4.34E-03 | 1.00E-01 | 4.34 | 达标 | |
| | 日平均 | 180828 | 2.74E-04 | 3.00E-02 | 0.91 | 达标 | |

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 出现时间 | 浓度增量 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否 超标 |
|------|------|----------|----------|------------------------------|------------------------------|------|----------|
| 氯化氢 | 王石村 | 1 小时 | 18082404 | 1.17E-03 | 5.00E-02 | 2.35 | 达标 |
| | | 日平均 | 180820 | 2.05E-04 | 1.50E-02 | 1.37 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时 | 18060906 | 1.40E-03 | 5.00E-02 | 2.8 | 达标 |
| | | 日平均 | 180724 | 7.47E-05 | 1.50E-02 | 0.5 | 达标 |
| | 大田村 | 1 小时 | 18091207 | 1.85E-03 | 5.00E-02 | 3.71 | 达标 |
| | | 日平均 | 181219 | 2.03E-04 | 1.50E-02 | 1.36 | 达标 |
| | 后刘村 | 1 小时 | 18082323 | 9.39E-04 | 5.00E-02 | 1.88 | 达标 |
| | | 日平均 | 180916 | 2.01E-04 | 1.50E-02 | 1.34 | 达标 |
| | 管闸村 | 1 小时 | 18052820 | 9.50E-04 | 5.00E-02 | 1.9 | 达标 |
| | | 日平均 | 180627 | 1.27E-04 | 1.50E-02 | 0.85 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时 | 18052901 | 9.54E-04 | 5.00E-02 | 1.91 | 达标 |
| | | 日平均 | 180620 | 1.01E-04 | 1.50E-02 | 0.67 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时 | 18072324 | 1.16E-03 | 5.00E-02 | 2.32 | 达标 |
| | | 日平均 | 180627 | 6.60E-05 | 1.50E-02 | 0.44 | 达标 |
| | 大翟村 | 1 小时 | 18052920 | 1.02E-03 | 5.00E-02 | 2.04 | 达标 |
| | | 日平均 | 180529 | 8.19E-05 | 1.50E-02 | 0.55 | 达标 |
| | 车头张村 | 1 小时 | 18052923 | 7.71E-04 | 5.00E-02 | 1.54 | 达标 |
| | | 日平均 | 181223 | 6.60E-05 | 1.50E-02 | 0.44 | 达标 |
| 西刘村 | 1 小时 | 18091404 | 1.01E-03 | 5.00E-02 | 2.02 | 达标 | |
| | 日平均 | 180916 | 1.39E-04 | 1.50E-02 | 0.93 | 达标 | |
| 网格 | 1 小时 | 18090507 | 3.81E-03 | 5.00E-02 | 7.61 | 达标 | |
| | 日平均 | 180823 | 6.53E-04 | 1.50E-02 | 4.35 | 达标 | |
| 氨 | 王石村 | 1 小时 | 18082404 | 3.08E-03 | 2.00E-01 | 1.54 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时 | 18060906 | 2.96E-03 | 2.00E-01 | 1.48 | 达标 |
| | 大田村 | 1 小时 | 18091207 | 4.22E-03 | 2.00E-01 | 2.11 | 达标 |
| | 后刘村 | 1 小时 | 18091404 | 2.58E-03 | 2.00E-01 | 1.29 | 达标 |
| | 管闸村 | 1 小时 | 18081923 | 2.76E-03 | 2.00E-01 | 1.38 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时 | 18091803 | 2.27E-03 | 2.00E-01 | 1.14 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时 | 18072324 | 2.66E-03 | 2.00E-01 | 1.33 | 达标 |
| | 大翟村 | 1 小时 | 18082024 | 2.60E-03 | 2.00E-01 | 1.3 | 达标 |
| | 车头张村 | 1 小时 | 18052923 | 2.46E-03 | 2.00E-01 | 1.23 | 达标 |
| | 西刘村 | 1 小时 | 18080401 | 2.58E-03 | 2.00E-01 | 1.29 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 18081419 | 9.00E-03 | 2.00E-01 | 4.5 | 达标 |
| 硫化氢 | 王石村 | 1 小时 | 18080102 | 9.92E-05 | 1.00E-02 | 0.99 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时 | 18070306 | 8.24E-05 | 1.00E-02 | 0.82 | 达标 |
| | 大田村 | 1 小时 | 18071001 | 8.52E-05 | 1.00E-02 | 0.85 | 达标 |
| | 后刘村 | 1 小时 | 18061405 | 6.26E-05 | 1.00E-02 | 0.63 | 达标 |
| | 管闸村 | 1 小时 | 18052805 | 5.98E-05 | 1.00E-02 | 0.6 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时 | 18091223 | 4.63E-05 | 1.00E-02 | 0.46 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时 | 18062006 | 4.53E-05 | 1.00E-02 | 0.45 | 达标 |
| | 大翟村 | 1 小时 | 18062902 | 4.20E-05 | 1.00E-02 | 0.42 | 达标 |
| 车头张村 | 1 小时 | 18090503 | 5.10E-05 | 1.00E-02 | 0.51 | 达标 | |

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 出现时间 | 浓度增量 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否 超标 |
|------|------|----------|----------|------------------------------|------------------------------|----------|----------|
| | 西刘村 | 1 小时 | 18061405 | 4.29E-05 | 1.00E-02 | 0.43 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 18042724 | 3.35E-04 | 1.00E-02 | 3.35 | 达标 |
| VOCs | 王石村 | 1 小时 | 18082404 | 1.61E-02 | 2.00E+00 | 0.81 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时 | 18060906 | 1.59E-02 | 2.00E+00 | 0.79 | 达标 |
| | 大田村 | 1 小时 | 18091207 | 2.18E-02 | 2.00E+00 | 1.09 | 达标 |
| | 后刘村 | 1 小时 | 18091404 | 1.23E-02 | 2.00E+00 | 0.62 | 达标 |
| | 管闸村 | 1 小时 | 18081923 | 1.31E-02 | 2.00E+00 | 0.65 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时 | 18052901 | 1.15E-02 | 2.00E+00 | 0.57 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时 | 18072324 | 1.37E-02 | 2.00E+00 | 0.69 | 达标 |
| | 大翟村 | 1 小时 | 18082024 | 1.32E-02 | 2.00E+00 | 0.66 | 达标 |
| | 车头张村 | 1 小时 | 18052923 | 1.18E-02 | 2.00E+00 | 0.59 | 达标 |
| | 西刘村 | 1 小时 | 18080401 | 1.31E-02 | 2.00E+00 | 0.65 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 18090507 | 5.71E-02 | 2.00E+00 | 2.85 | 达标 |
| | 甲醇 | 王石村 | 1 小时 | 18082404 | 7.72E-03 | 3.00E+00 | 0.26 |
| 日平均 | | | 180820 | 1.08E-03 | 1.00E+00 | 0.11 | 达标 |
| 翟楼村 | | 1 小时 | 18060906 | 7.11E-03 | 3.00E+00 | 0.24 | 达标 |
| | | 日平均 | 180724 | 4.05E-04 | 1.00E+00 | 0.04 | 达标 |
| 大田村 | | 1 小时 | 18091207 | 9.92E-03 | 3.00E+00 | 0.33 | 达标 |
| | | 日平均 | 181219 | 1.04E-03 | 1.00E+00 | 0.1 | 达标 |
| 后刘村 | | 1 小时 | 18072223 | 6.22E-03 | 3.00E+00 | 0.21 | 达标 |
| | | 日平均 | 180916 | 1.09E-03 | 1.00E+00 | 0.11 | 达标 |
| 管闸村 | | 1 小时 | 18081923 | 6.35E-03 | 3.00E+00 | 0.21 | 达标 |
| | | 日平均 | 180528 | 8.27E-04 | 1.00E+00 | 0.08 | 达标 |
| 西刘桥村 | | 1 小时 | 18052901 | 5.47E-03 | 3.00E+00 | 0.18 | 达标 |
| | | 日平均 | 180620 | 5.49E-04 | 1.00E+00 | 0.05 | 达标 |
| 杨庙村 | | 1 小时 | 18090424 | 6.35E-03 | 3.00E+00 | 0.21 | 达标 |
| | | 日平均 | 180627 | 4.23E-04 | 1.00E+00 | 0.04 | 达标 |
| 大翟村 | | 1 小时 | 18082024 | 5.99E-03 | 3.00E+00 | 0.2 | 达标 |
| | | 日平均 | 180529 | 4.82E-04 | 1.00E+00 | 0.05 | 达标 |
| 车头张村 | | 1 小时 | 18052923 | 5.51E-03 | 3.00E+00 | 0.18 | 达标 |
| | | 日平均 | 181223 | 3.76E-04 | 1.00E+00 | 0.04 | 达标 |
| 西刘村 | | 1 小时 | 18080401 | 6.16E-03 | 3.00E+00 | 0.21 | 达标 |
| | | 日平均 | 180916 | 7.12E-04 | 1.00E+00 | 0.07 | 达标 |
| 网格 | 1 小时 | 18081419 | 2.42E-02 | 3.00E+00 | 0.81 | 达标 | |
| | 日平均 | 180616 | 4.21E-03 | 1.00E+00 | 0.42 | 达标 | |
| 甲苯 | 王石村 | 1 小时 | 18051521 | 5.43E-04 | 2.00E-01 | 0.27 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时 | 18060906 | 4.95E-04 | 2.00E-01 | 0.25 | 达标 |
| | 大田村 | 1 小时 | 18090507 | 9.20E-04 | 2.00E-01 | 0.46 | 达标 |
| | 后刘村 | 1 小时 | 18090307 | 4.63E-04 | 2.00E-01 | 0.23 | 达标 |
| | 管闸村 | 1 小时 | 18081923 | 4.98E-04 | 2.00E-01 | 0.25 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时 | 18091803 | 4.10E-04 | 2.00E-01 | 0.21 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时 | 18090424 | 4.71E-04 | 2.00E-01 | 0.24 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 出现时间 | 浓度增量 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|------|------|----------|---------------------------|---------------------------|------|------|
| | 大翟村 | 1 小时 | 18082024 | 4.64E-04 | 2.00E-01 | 0.23 | 达标 |
| | 车头张村 | 1 小时 | 18052923 | 4.43E-04 | 2.00E-01 | 0.22 | 达标 |
| | 西刘村 | 1 小时 | 18091720 | 4.57E-04 | 2.00E-01 | 0.23 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 18090307 | 3.85E-03 | 2.00E-01 | 1.92 | 达标 |
| 丙酮 | 王石村 | 1 小时 | 18082324 | 3.02E-04 | 8.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时 | 18060906 | 3.19E-04 | 8.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | 大田村 | 1 小时 | 18090507 | 6.70E-04 | 8.00E-01 | 0.08 | 达标 |
| | 后刘村 | 1 小时 | 18082704 | 2.44E-04 | 8.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | 管闸村 | 1 小时 | 18072605 | 2.14E-04 | 8.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时 | 18061306 | 2.50E-04 | 8.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时 | 18043023 | 2.63E-04 | 8.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | 大翟村 | 1 小时 | 18090621 | 2.58E-04 | 8.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | 车头张村 | 1 小时 | 18090401 | 2.19E-04 | 8.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | 西刘村 | 1 小时 | 18091406 | 2.62E-04 | 8.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 18090507 | 3.46E-03 | 8.00E-01 | 0.43 | 达标 |

通过上表可以看出，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率不大于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率不大于 30%。

2、环境影响叠加预测

对于环境质量现状浓度达标的预测因子，应用本项目的贡献浓度，叠加区域其他在建、拟建项目污染源和削减污染源的环境影响，并叠加环境质量现状浓度，预测环境保护目标和网格点的浓度及达标情况，见表 5.1-15 和图 5.1-2~5.1-10。

表 5.1-15 叠加后环境质量浓度预测结果表

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 背景浓度 (mg/m ³) | 叠加背景后的浓度 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|-----------------|------|------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|------|
| SO ₂ | 王石村 | 日平均 | 1.32E-04 | 5.40E-02 | 5.41E-02 | 1.50E-01 | 36.09 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.21E-04 | 1.70E-02 | 1.74E-02 | 6.00E-02 | 28.95 | 达标 |
| | 翟楼村 | 日平均 | 9.91E-06 | 5.40E-02 | 5.40E-02 | 1.50E-01 | 36.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.52E-05 | 1.70E-02 | 1.71E-02 | 6.00E-02 | 28.57 | 达标 |
| | 大田村 | 日平均 | 7.87E-04 | 5.40E-02 | 5.48E-02 | 1.50E-01 | 36.52 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.21E-04 | 1.70E-02 | 1.74E-02 | 6.00E-02 | 28.95 | 达标 |
| | 后刘村 | 日平均 | 1.05E-03 | 5.40E-02 | 5.51E-02 | 1.50E-01 | 36.7 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.40E-04 | 1.70E-02 | 1.73E-02 | 6.00E-02 | 28.81 | 达标 |
| | 管闸村 | 日平均 | 3.81E-09 | 5.40E-02 | 5.40E-02 | 1.50E-01 | 36 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.26E-04 | 1.70E-02 | 1.72E-02 | 6.00E-02 | 28.62 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 日平均 | 0.00E+00 | 5.40E-02 | 5.40E-02 | 1.50E-01 | 36 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.38E-04 | 1.70E-02 | 1.72E-02 | 6.00E-02 | 28.64 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 背景浓度 (mg/m ³) | 叠加背景后的 浓度 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标 率%(叠加背 景以 后) | 是否 超标 | |
|------|------|----------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------|----|
| | 杨庙村 | 日平均 | 3.81E-09 | 5.40E-02 | 5.40E-02 | 1.50E-01 | 36 | 达标 | |
| | | 年平均 | 7.82E-05 | 1.70E-02 | 1.71E-02 | 6.00E-02 | 28.54 | 达标 | |
| | 大翟村 | 日平均 | 1.11E-05 | 5.40E-02 | 5.40E-02 | 1.50E-01 | 36.01 | 达标 | |
| | | 年平均 | 9.56E-05 | 1.70E-02 | 1.71E-02 | 6.00E-02 | 28.57 | 达标 | |
| | 车头张村 | 日平均 | 3.70E-05 | 5.40E-02 | 5.40E-02 | 1.50E-01 | 36.02 | 达标 | |
| | | 年平均 | 1.36E-04 | 1.70E-02 | 1.72E-02 | 6.00E-02 | 28.64 | 达标 | |
| | 西刘村 | 日平均 | 8.42E-04 | 5.40E-02 | 5.48E-02 | 1.50E-01 | 36.56 | 达标 | |
| | | 年平均 | 1.84E-04 | 1.70E-02 | 1.72E-02 | 6.00E-02 | 28.72 | 达标 | |
| | 网格 | 日平均 | 2.20E-03 | 5.40E-02 | 5.62E-02 | 1.50E-01 | 37.46 | 达标 | |
| | | 年平均 | 1.51E-03 | 1.70E-02 | 1.86E-02 | 6.00E-02 | 30.92 | 达标 | |
| | NOx | 王石村 | 日平均 | 1.50E-04 | 7.80E-02 | 7.81E-02 | 8.00E-02 | 97.69 | 达标 |
| | | | 年平均 | 1.41E-04 | 2.84E-02 | 2.85E-02 | 4.00E-02 | 71.35 | 达标 |
| | | 翟楼村 | 日平均 | 9.50E-05 | 7.80E-02 | 7.81E-02 | 8.00E-02 | 97.62 | 达标 |
| | | | 年平均 | 1.10E-04 | 2.84E-02 | 2.85E-02 | 4.00E-02 | 71.27 | 达标 |
| 大田村 | | 日平均 | 3.11E-04 | 7.80E-02 | 7.83E-02 | 8.00E-02 | 97.89 | 达标 | |
| | | 年平均 | 1.91E-04 | 2.84E-02 | 2.86E-02 | 4.00E-02 | 71.47 | 达标 | |
| 后刘村 | | 日平均 | 3.40E-04 | 7.80E-02 | 7.83E-02 | 8.00E-02 | 97.92 | 达标 | |
| | | 年平均 | 1.11E-04 | 2.84E-02 | 2.85E-02 | 4.00E-02 | 71.27 | 达标 | |
| 管闸村 | | 日平均 | 7.38E-05 | 7.80E-02 | 7.81E-02 | 8.00E-02 | 97.59 | 达标 | |
| | | 年平均 | 9.14E-05 | 2.84E-02 | 2.85E-02 | 4.00E-02 | 71.22 | 达标 | |
| 西刘桥村 | | 日平均 | 2.28E-04 | 7.80E-02 | 7.82E-02 | 8.00E-02 | 97.78 | 达标 | |
| | | 年平均 | 9.73E-05 | 2.84E-02 | 2.85E-02 | 4.00E-02 | 71.24 | 达标 | |
| 杨庙村 | | 日平均 | 1.68E-07 | 7.80E-02 | 7.80E-02 | 8.00E-02 | 97.5 | 达标 | |
| | | 年平均 | 4.68E-05 | 2.84E-02 | 2.84E-02 | 4.00E-02 | 71.11 | 达标 | |
| 大翟村 | | 日平均 | 1.12E-04 | 7.80E-02 | 7.81E-02 | 8.00E-02 | 97.64 | 达标 | |
| | | 年平均 | 6.18E-05 | 2.84E-02 | 2.85E-02 | 4.00E-02 | 71.15 | 达标 | |
| 车头张村 | | 日平均 | 1.17E-04 | 7.80E-02 | 7.81E-02 | 8.00E-02 | 97.65 | 达标 | |
| | | 年平均 | 6.77E-05 | 2.84E-02 | 2.85E-02 | 4.00E-02 | 71.16 | 达标 | |
| 西刘村 | | 日平均 | 2.68E-04 | 7.80E-02 | 7.83E-02 | 8.00E-02 | 97.83 | 达标 | |
| | | 年平均 | 8.23E-05 | 2.84E-02 | 2.85E-02 | 4.00E-02 | 71.2 | 达标 | |
| 网格 | 日平均 | 1.32E-03 | 7.80E-02 | 7.93E-02 | 8.00E-02 | 99.15 | 达标 | | |
| | 年平均 | 1.20E-03 | 2.84E-02 | 2.96E-02 | 4.00E-02 | 73.98 | 达标 | | |
| 氯化氢 | 王石村 | 1小时平均 | 7.10E-03 | 2.50E-02 | 3.21E-02 | 5.00E-02 | 64.2 | 达标 | |
| | 翟楼村 | 1小时平均 | 6.72E-03 | 2.50E-02 | 3.17E-02 | 5.00E-02 | 63.44 | 达标 | |
| | 大田村 | 1小时平均 | 8.53E-03 | 2.50E-02 | 3.35E-02 | 5.00E-02 | 67.05 | 达标 | |
| | 后刘村 | 1小时平均 | 6.11E-03 | 2.50E-02 | 3.11E-02 | 5.00E-02 | 62.22 | 达标 | |
| | 管闸村 | 1小时平均 | 6.19E-03 | 2.50E-02 | 3.12E-02 | 5.00E-02 | 62.39 | 达标 | |
| | 西刘桥村 | 1小时平均 | 6.12E-03 | 2.50E-02 | 3.11E-02 | 5.00E-02 | 62.23 | 达标 | |
| | 杨庙村 | 1小时平均 | 4.83E-03 | 2.50E-02 | 2.98E-02 | 5.00E-02 | 59.65 | 达标 | |
| | 大翟村 | 1小时平均 | 4.43E-03 | 2.50E-02 | 2.94E-02 | 5.00E-02 | 58.86 | 达标 | |

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 背景浓度 (mg/m ³) | 叠加背景后的 浓度 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标 率%(叠加背 景以 后) | 是否 超标 |
|-----|-------|----------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------|
| | 车头张村 | 1小时平均 | 5.17E-03 | 2.50E-02 | 3.02E-02 | 5.00E-02 | 60.34 | 达标 |
| | 西刘村 | 1小时平均 | 4.99E-03 | 2.50E-02 | 3.00E-02 | 5.00E-02 | 59.98 | 达标 |
| | 网格 | 1小时平均 | 3.56E-02 | 2.50E-02 | 6.06E-02 | 5.00E-02 | 121.13 | 超标 |
| 氯气 | 王石村 | 1小时平均 | 2.79E-04 | 1.50E-02 | 1.53E-02 | 1.00E-01 | 15.28 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1小时平均 | 3.80E-04 | 1.50E-02 | 1.54E-02 | 1.00E-01 | 15.38 | 达标 |
| | 大田村 | 1小时平均 | 9.88E-04 | 1.50E-02 | 1.60E-02 | 1.00E-01 | 15.99 | 达标 |
| | 后刘村 | 1小时平均 | 3.03E-04 | 1.50E-02 | 1.53E-02 | 1.00E-01 | 15.3 | 达标 |
| | 管闸村 | 1小时平均 | 2.96E-04 | 1.50E-02 | 1.53E-02 | 1.00E-01 | 15.3 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1小时平均 | 2.80E-04 | 1.50E-02 | 1.53E-02 | 1.00E-01 | 15.28 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1小时平均 | 3.61E-04 | 1.50E-02 | 1.54E-02 | 1.00E-01 | 15.36 | 达标 |
| | 大翟村 | 1小时平均 | 3.47E-04 | 1.50E-02 | 1.53E-02 | 1.00E-01 | 15.35 | 达标 |
| | 车头张村 | 1小时平均 | 2.57E-04 | 1.50E-02 | 1.53E-02 | 1.00E-01 | 15.26 | 达标 |
| | 西刘村 | 1小时平均 | 3.16E-04 | 1.50E-02 | 1.53E-02 | 1.00E-01 | 15.32 | 达标 |
| 网格 | 1小时平均 | 4.46E-03 | 1.50E-02 | 1.95E-02 | 1.00E-01 | 19.46 | 达标 | |
| 硫化氢 | 王石村 | 1小时平均 | 3.63E-04 | 5.00E-04 | 8.63E-04 | 1.00E-02 | 8.63 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1小时平均 | 2.55E-04 | 5.00E-04 | 7.55E-04 | 1.00E-02 | 7.55 | 达标 |
| | 大田村 | 1小时平均 | 2.98E-04 | 5.00E-04 | 7.98E-04 | 1.00E-02 | 7.98 | 达标 |
| | 后刘村 | 1小时平均 | 2.12E-04 | 5.00E-04 | 7.12E-04 | 1.00E-02 | 7.12 | 达标 |
| | 管闸村 | 1小时平均 | 2.29E-04 | 5.00E-04 | 7.29E-04 | 1.00E-02 | 7.29 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1小时平均 | 2.16E-04 | 5.00E-04 | 7.16E-04 | 1.00E-02 | 7.16 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1小时平均 | 1.96E-04 | 5.00E-04 | 6.96E-04 | 1.00E-02 | 6.96 | 达标 |
| | 大翟村 | 1小时平均 | 1.75E-04 | 5.00E-04 | 6.75E-04 | 1.00E-02 | 6.75 | 达标 |
| | 车头张村 | 1小时平均 | 1.87E-04 | 5.00E-04 | 6.87E-04 | 1.00E-02 | 6.87 | 达标 |
| | 西刘村 | 1小时平均 | 1.59E-04 | 5.00E-04 | 6.59E-04 | 1.00E-02 | 6.59 | 达标 |
| 网格 | 1小时平均 | 7.90E-04 | 5.00E-04 | 1.29E-03 | 1.00E-02 | 12.9 | 达标 | |
| 氨 | 王石村 | 1小时平均 | 3.44E-03 | 5.00E-03 | 8.44E-03 | 2.00E-01 | 4.22 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1小时平均 | 2.98E-03 | 5.00E-03 | 7.98E-03 | 2.00E-01 | 3.99 | 达标 |
| | 大田村 | 1小时平均 | 4.31E-03 | 5.00E-03 | 9.31E-03 | 2.00E-01 | 4.65 | 达标 |
| | 后刘村 | 1小时平均 | 2.78E-03 | 5.00E-03 | 7.78E-03 | 2.00E-01 | 3.89 | 达标 |
| | 管闸村 | 1小时平均 | 3.15E-03 | 5.00E-03 | 8.15E-03 | 2.00E-01 | 4.08 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1小时平均 | 2.52E-03 | 5.00E-03 | 7.52E-03 | 2.00E-01 | 3.76 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1小时平均 | 2.74E-03 | 5.00E-03 | 7.74E-03 | 2.00E-01 | 3.87 | 达标 |
| | 大翟村 | 1小时平均 | 3.01E-03 | 5.00E-03 | 8.01E-03 | 2.00E-01 | 4.01 | 达标 |
| | 车头张村 | 1小时平均 | 3.02E-03 | 5.00E-03 | 8.02E-03 | 2.00E-01 | 4.01 | 达标 |
| | 西刘村 | 1小时平均 | 2.83E-03 | 5.00E-03 | 7.83E-03 | 2.00E-01 | 3.92 | 达标 |
| 网格 | 1小时平均 | 9.02E-03 | 5.00E-03 | 1.40E-02 | 2.00E-01 | 7.01 | 达标 | |
| 甲醇 | 王石村 | 1小时平均 | 7.72E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.59 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1小时平均 | 7.11E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.57 | 达标 |
| | 大田村 | 1小时平均 | 9.92E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.66 | 达标 |
| | 后刘村 | 1小时平均 | 6.22E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.54 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 背景浓度 (mg/m ³) | 叠加背景后的 浓度 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标 率%(叠加背 景以 后) | 是否 超标 |
|------|--------|----------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------|
| | 管闸村 | 1 小时平均 | 6.35E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.55 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时平均 | 5.47E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.52 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时平均 | 6.35E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.54 | 达标 |
| | 大翟村 | 1 小时平均 | 5.99E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.53 | 达标 |
| | 车头张村 | 1 小时平均 | 5.51E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.52 | 达标 |
| | 西刘村 | 1 小时平均 | 6.16E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 3.00E+00 | 33.54 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时平均 | 2.42E-02 | 1.00E+00 | 1.02E+00 | 3.00E+00 | 34.14 | 达标 |
| 甲苯 | 王石村 | 1 小时平均 | 5.43E-04 | 2.24E-02 | 2.29E-02 | 2.00E-01 | 11.47 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时平均 | 4.95E-04 | 2.24E-02 | 2.29E-02 | 2.00E-01 | 11.45 | 达标 |
| | 大田村 | 1 小时平均 | 9.20E-04 | 2.24E-02 | 2.33E-02 | 2.00E-01 | 11.66 | 达标 |
| | 后刘村 | 1 小时平均 | 4.63E-04 | 2.24E-02 | 2.29E-02 | 2.00E-01 | 11.43 | 达标 |
| | 管闸村 | 1 小时平均 | 4.98E-04 | 2.24E-02 | 2.29E-02 | 2.00E-01 | 11.45 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时平均 | 4.10E-04 | 2.24E-02 | 2.28E-02 | 2.00E-01 | 11.41 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时平均 | 4.71E-04 | 2.24E-02 | 2.29E-02 | 2.00E-01 | 11.44 | 达标 |
| | 大翟村 | 1 小时平均 | 4.64E-04 | 2.24E-02 | 2.29E-02 | 2.00E-01 | 11.43 | 达标 |
| | 车头张村 | 1 小时平均 | 4.43E-04 | 2.24E-02 | 2.28E-02 | 2.00E-01 | 11.42 | 达标 |
| | 西刘村 | 1 小时平均 | 4.57E-04 | 2.24E-02 | 2.29E-02 | 2.00E-01 | 11.43 | 达标 |
| 网格 | 1 小时平均 | 3.85E-03 | 2.24E-02 | 2.62E-02 | 2.00E-01 | 13.12 | 达标 | |
| 丙酮 | 王石村 | 1 小时平均 | 3.02E-04 | 2.35E-04 | 5.37E-04 | 8.00E-01 | 0.07 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时平均 | 3.19E-04 | 2.35E-04 | 5.54E-04 | 8.00E-01 | 0.07 | 达标 |
| | 大田村 | 1 小时平均 | 6.70E-04 | 2.35E-04 | 9.05E-04 | 8.00E-01 | 0.11 | 达标 |
| | 后刘村 | 1 小时平均 | 2.44E-04 | 2.35E-04 | 4.79E-04 | 8.00E-01 | 0.06 | 达标 |
| | 管闸村 | 1 小时平均 | 2.14E-04 | 2.35E-04 | 4.49E-04 | 8.00E-01 | 0.06 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时平均 | 2.50E-04 | 2.35E-04 | 4.85E-04 | 8.00E-01 | 0.06 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时平均 | 2.63E-04 | 2.35E-04 | 4.98E-04 | 8.00E-01 | 0.06 | 达标 |
| | 大翟村 | 1 小时平均 | 2.58E-04 | 2.35E-04 | 4.93E-04 | 8.00E-01 | 0.06 | 达标 |
| | 车头张村 | 1 小时平均 | 2.19E-04 | 2.35E-04 | 4.54E-04 | 8.00E-01 | 0.06 | 达标 |
| | 西刘村 | 1 小时平均 | 2.62E-04 | 2.35E-04 | 4.97E-04 | 8.00E-01 | 0.06 | 达标 |
| 网格 | 1 小时平均 | 3.46E-03 | 2.35E-04 | 3.70E-03 | 8.00E-01 | 0.46 | 达标 | |
| VOCs | 王石村 | 1 小时平均 | 7.98E-02 | 2.23E-01 | 3.03E-01 | 2.00E+00 | 15.14 | 达标 |
| | 翟楼村 | 1 小时平均 | 7.70E-02 | 2.23E-01 | 3.00E-01 | 2.00E+00 | 15 | 达标 |
| | 大田村 | 1 小时平均 | 7.63E-02 | 2.23E-01 | 2.99E-01 | 2.00E+00 | 14.96 | 达标 |
| | 后刘村 | 1 小时平均 | 6.08E-02 | 2.23E-01 | 2.84E-01 | 2.00E+00 | 14.19 | 达标 |
| | 管闸村 | 1 小时平均 | 7.47E-02 | 2.23E-01 | 2.98E-01 | 2.00E+00 | 14.88 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 1 小时平均 | 6.72E-02 | 2.23E-01 | 2.90E-01 | 2.00E+00 | 14.51 | 达标 |
| | 杨庙村 | 1 小时平均 | 5.41E-02 | 2.23E-01 | 2.77E-01 | 2.00E+00 | 13.86 | 达标 |
| | 大翟村 | 1 小时平均 | 4.99E-02 | 2.23E-01 | 2.73E-01 | 2.00E+00 | 13.64 | 达标 |
| | 车头张村 | 1 小时平均 | 6.09E-02 | 2.23E-01 | 2.84E-01 | 2.00E+00 | 14.19 | 达标 |
| | 西刘村 | 1 小时平均 | 4.80E-02 | 2.23E-01 | 2.71E-01 | 2.00E+00 | 13.55 | 达标 |
| 网格 | 1 小时平均 | 1.91E-01 | 2.23E-01 | 4.14E-01 | 2.00E+00 | 20.69 | 达标 | |

可以看出，SO₂、NO₂98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准，硫化氢、氨、甲醇、甲苯、丙酮、氯气、氯化氢、VOCs等预测因子叠加预测后满足短期浓度环境质量标准。

3、非正常工况影响分析

拟建项目非正常工况的污染物排放是由于废气处理设施故障，处理效率降低造成污染物排放量增加，本次以项目各废气处理设施处理效率不完全失效，项目非正常工况下污染物排放对周围环境影响预测见表 5.1-16。

表 5.1-16 项目非正常工况下对周围环境贡献值

| 序号 | 点名称 | 出现时段 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|-----------------|------|------|---------------------------|----------|---------------------------|---------------|-----------|
| SO ₂ | 王石村 | 小时平均 | 1.01E-01 | 18051521 | 5.00E-01 | 20.29 | 达标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 1.03E-01 | 18060906 | 5.00E-01 | 20.6 | 达标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 1.70E-01 | 18091207 | 5.00E-01 | 33.98 | 达标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 9.04E-02 | 18091404 | 5.00E-01 | 18.09 | 达标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 9.57E-02 | 18072605 | 5.00E-01 | 19.15 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 8.21E-02 | 18062022 | 5.00E-01 | 16.43 | 达标 |
| | 杨庙村 | 小时平均 | 9.23E-02 | 18072324 | 5.00E-01 | 18.47 | 达标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 8.66E-02 | 18090621 | 5.00E-01 | 17.31 | 达标 |
| | 车头张村 | 小时平均 | 8.34E-02 | 18052923 | 5.00E-01 | 16.68 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 9.05E-02 | 18080923 | 5.00E-01 | 18.1 | 达标 |
| | 网格 | 小时平均 | 4.35E-01 | 18081419 | 5.00E-01 | 86.92 | 达标 |
| 氯化氢 | 王石村 | 小时平均 | 7.49E-02 | 18082404 | 5.00E-02 | 149.86 | 超标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 9.23E-02 | 18060906 | 5.00E-02 | 184.53 | 超标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 1.16E-01 | 18091207 | 5.00E-02 | 232.06 | 超标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 6.33E-02 | 18082323 | 5.00E-02 | 126.56 | 超标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 5.39E-02 | 18052820 | 5.00E-02 | 107.81 | 超标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 6.08E-02 | 18052901 | 5.00E-02 | 121.55 | 超标 |
| | 杨庙村 | 小时平均 | 7.17E-02 | 18072324 | 5.00E-02 | 143.37 | 超标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 6.18E-02 | 18052920 | 5.00E-02 | 123.69 | 超标 |
| | 车头张村 | 小时平均 | 4.49E-02 | 18081524 | 5.00E-02 | 89.73 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 6.34E-02 | 18091404 | 5.00E-02 | 126.83 | 超标 |
| | 网格 | 小时平均 | 2.86E-01 | 18081419 | 5.00E-02 | 572.87 | 超标 |
| 氨 | 王石村 | 小时平均 | 3.04E-04 | 18012117 | 1.00E-01 | 0.3 | 达标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 4.09E-04 | 18060906 | 1.00E-01 | 0.41 | 达标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 4.60E-04 | 18091207 | 1.00E-01 | 0.46 | 达标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 2.80E-04 | 18102917 | 1.00E-01 | 0.28 | 达标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 2.21E-04 | 18062722 | 1.00E-01 | 0.22 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 2.76E-04 | 18072604 | 1.00E-01 | 0.28 | 达标 |
| | 杨庙村 | 小时平均 | 2.93E-04 | 18072324 | 1.00E-01 | 0.29 | 达标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 2.48E-04 | 18052920 | 1.00E-01 | 0.25 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 出现时段 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 | 评价标准 (mg/m ³) | 占标 率% | 是否超 标 |
|-----|------|------|------------------------------|----------|------------------------------|---------------|-----------|
| | 车头张村 | 小时平均 | 1.97E-04 | 18081524 | 1.00E-01 | 0.2 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 2.70E-04 | 18091404 | 1.00E-01 | 0.27 | 达标 |
| | 网格 | 小时平均 | 1.02E-03 | 18090507 | 1.00E-01 | 1.02 | 达标 |
| 硫化氢 | 王石村 | 小时平均 | 2.65E-04 | 18080102 | 1.00E-02 | 2.65 | 达标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 2.12E-04 | 18053123 | 1.00E-02 | 2.12 | 达标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 2.43E-04 | 18091702 | 1.00E-02 | 2.43 | 达标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 1.85E-04 | 18082804 | 1.00E-02 | 1.85 | 达标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 1.63E-04 | 18052805 | 1.00E-02 | 1.63 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 1.24E-04 | 18091223 | 1.00E-02 | 1.24 | 达标 |
| | 杨庙村 | 小时平均 | 1.18E-04 | 18082501 | 1.00E-02 | 1.18 | 达标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 1.16E-04 | 18062902 | 1.00E-02 | 1.16 | 达标 |
| | 车头张村 | 小时平均 | 1.48E-04 | 18090503 | 1.00E-02 | 1.48 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 1.22E-04 | 18061405 | 1.00E-02 | 1.22 | 达标 |
| | 网格 | 小时平均 | 4.96E-04 | 18091407 | 1.00E-02 | 4.96 | 达标 |
| 氨 | 王石村 | 小时平均 | 1.18E-01 | 18051521 | 2.00E-01 | 59.02 | 达标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 1.25E-01 | 18060906 | 2.00E-01 | 62.38 | 达标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 1.57E-01 | 18091207 | 2.00E-01 | 78.46 | 达标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 9.03E-02 | 18082323 | 2.00E-01 | 45.13 | 达标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 7.72E-02 | 18052820 | 2.00E-01 | 38.61 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 8.25E-02 | 18062022 | 2.00E-01 | 41.27 | 达标 |
| | 杨庙村 | 小时平均 | 9.93E-02 | 18072324 | 2.00E-01 | 49.64 | 达标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 8.51E-02 | 18090621 | 2.00E-01 | 42.55 | 达标 |
| | 车头张村 | 小时平均 | 6.62E-02 | 18052923 | 2.00E-01 | 33.12 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 8.62E-02 | 18091404 | 2.00E-01 | 43.08 | 达标 |
| | 网格 | 小时平均 | 4.52E-01 | 18081419 | 2.00E-01 | 226.08 | 超标 |
| 甲醇 | 王石村 | 小时平均 | 9.35E-02 | 18082404 | 3.00E+00 | 3.12 | 达标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 1.06E-01 | 18060906 | 3.00E+00 | 3.54 | 达标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 1.12E-01 | 18091207 | 3.00E+00 | 3.75 | 达标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 7.34E-02 | 18082323 | 3.00E+00 | 2.45 | 达标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 5.37E-02 | 18052820 | 3.00E+00 | 1.79 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 6.67E-02 | 18072604 | 3.00E+00 | 2.22 | 达标 |
| | 杨庙村 | 小时平均 | 7.54E-02 | 18072324 | 3.00E+00 | 2.51 | 达标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 6.47E-02 | 18052920 | 3.00E+00 | 2.16 | 达标 |
| | 车头张村 | 小时平均 | 5.31E-02 | 18081524 | 3.00E+00 | 1.77 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 6.77E-02 | 18091404 | 3.00E+00 | 2.26 | 达标 |
| | 网格 | 小时平均 | 3.46E-01 | 18081419 | 3.00E+00 | 11.54 | 达标 |
| 甲苯 | 王石村 | 小时平均 | 2.52E-03 | 18051521 | 2.00E-01 | 1.26 | 达标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 2.76E-03 | 18060906 | 2.00E-01 | 1.38 | 达标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 2.62E-03 | 18091207 | 2.00E-01 | 1.31 | 达标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 2.06E-03 | 18082323 | 2.00E-01 | 1.03 | 达标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 1.43E-03 | 18042619 | 2.00E-01 | 0.72 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 1.74E-03 | 18072604 | 2.00E-01 | 0.87 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 出现时段 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 | 评价标准 (mg/m ³) | 占标 率% | 是否超 标 |
|------|------|----------|------------------------------|----------|------------------------------|----------|----------|
| | 杨庙村 | 小时平均 | 1.97E-03 | 18072324 | 2.00E-01 | 0.99 | 达标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 1.68E-03 | 18092024 | 2.00E-01 | 0.84 | 达标 |
| | 车头张村 | 小时平均 | 1.42E-03 | 18081524 | 2.00E-01 | 0.71 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 1.83E-03 | 18061020 | 2.00E-01 | 0.92 | 达标 |
| | 网格 | 小时平均 | 9.26E-03 | 18090507 | 2.00E-01 | 4.63 | 达标 |
| 丙酮 | 王石村 | 小时平均 | 1.71E-03 | 18051521 | 8.00E-01 | 0.21 | 达标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 1.94E-03 | 18060906 | 8.00E-01 | 0.24 | 达标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 2.24E-03 | 18091207 | 8.00E-01 | 0.28 | 达标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 1.41E-03 | 18082704 | 8.00E-01 | 0.18 | 达标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 1.07E-03 | 18062722 | 8.00E-01 | 0.13 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 1.38E-03 | 18092118 | 8.00E-01 | 0.17 | 达标 |
| | 杨庙村 | 小时平均 | 1.42E-03 | 18072324 | 8.00E-01 | 0.18 | 达标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 1.22E-03 | 18052920 | 8.00E-01 | 0.15 | 达标 |
| | 车头张村 | 小时平均 | 9.05E-04 | 18081524 | 8.00E-01 | 0.11 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 1.26E-03 | 18061020 | 8.00E-01 | 0.16 | 达标 |
| 网格 | 小时平均 | 6.08E-03 | 18090507 | 8.00E-01 | 0.76 | 达标 | |
| VOCs | 王石村 | 小时平均 | 1.62E-01 | 18051521 | 2.00E+00 | 8.1 | 达标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 1.81E-01 | 18060906 | 2.00E+00 | 9.05 | 达标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 2.07E-01 | 18091207 | 2.00E+00 | 10.34 | 达标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 1.28E-01 | 18082323 | 2.00E+00 | 6.38 | 达标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 9.83E-02 | 18052820 | 2.00E+00 | 4.91 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 1.13E-01 | 18072604 | 2.00E+00 | 5.64 | 达标 |
| | 杨庙村 | 小时平均 | 1.35E-01 | 18072324 | 2.00E+00 | 6.73 | 达标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 1.15E-01 | 18052920 | 2.00E+00 | 5.76 | 达标 |
| | 车头张村 | 小时平均 | 9.00E-02 | 18081524 | 2.00E+00 | 4.5 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 1.18E-01 | 18061020 | 2.00E+00 | 5.92 | 达标 |
| 网格 | 小时平均 | 6.08E-01 | 18081419 | 2.00E+00 | 30.41 | 达标 | |
| 硫酸 | 王石村 | 小时平均 | 2.61E-02 | 18051521 | 3.00E-01 | 8.69 | 达标 |
| | 翟楼村 | 小时平均 | 2.96E-02 | 18060906 | 3.00E-01 | 9.88 | 达标 |
| | 大田村 | 小时平均 | 3.38E-02 | 18091207 | 3.00E-01 | 11.28 | 达标 |
| | 后刘村 | 小时平均 | 2.16E-02 | 18082704 | 3.00E-01 | 7.19 | 达标 |
| | 管闸村 | 小时平均 | 1.65E-02 | 18062722 | 3.00E-01 | 5.49 | 达标 |
| | 西刘桥村 | 小时平均 | 2.12E-02 | 18092118 | 3.00E-01 | 7.05 | 达标 |
| | 杨庙村 | 小时平均 | 2.16E-02 | 18072324 | 3.00E-01 | 7.21 | 达标 |
| | 大翟村 | 小时平均 | 1.86E-02 | 18052920 | 3.00E-01 | 6.19 | 达标 |
| | 车头张村 | 小时平均 | 1.38E-02 | 18081524 | 3.00E-01 | 4.61 | 达标 |
| | 西刘村 | 小时平均 | 1.93E-02 | 18061020 | 3.00E-01 | 6.42 | 达标 |
| 网格 | 小时平均 | 9.34E-02 | 18090507 | 3.00E-01 | 31.14 | 达标 | |

根据预测结果，拟建项目再开、停车非正常工况情况下，氯化氢区域最大落地浓度出现超标，企业应加强管理，保持废气处理设施处理效率正常。

6、大气环境保护距离

项目厂界每隔 100m 设置一个网格点，共设置 961 个厂界预测点，对全厂各污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度见表 5.1-17。

表 5.1-17 各污染物厂界达标排放情况

| 序号 | 污染物 | 出现时刻 | 出现点位 | 厂界最大贡献浓度 mg/m ³ | 占标率% | 达标情况 |
|----|------------------|----------|----------|-------------------------------|------|------|
| 1 | SO ₂ | 18092718 | 100, 100 | 0.023 | 4.6 | 达标 |
| 2 | NO ₂ | 18101609 | 0, 0 | 0.00521 | 2.6 | 达标 |
| 3 | PM ₁₀ | 18090507 | 0, 0 | 0.002 | 0.44 | 达标 |
| 4 | 氨 | 18092718 | 100, 100 | 0.00532 | 2.66 | 达标 |
| 5 | 氯化氢 | 18082807 | 0, 200 | 0.00179 | 3.58 | 达标 |
| 6 | 氯 | 18020409 | 1, 100 | 0.00125 | 1.25 | 达标 |
| 7 | 甲醇 | 18092718 | 100, 100 | 0.0119 | 0.4 | 达标 |
| 8 | 甲苯 | 18082807 | 0, 0 | 0.00212 | 1.06 | 达标 |
| 9 | 丙酮 | 18102817 | 0, 0 | 0.000499 | 0.06 | 达标 |
| 10 | VOCs | 18100208 | 0, 0 | 0.0261 | 1.3 | 达标 |
| 11 | 硫酸 | 18092718 | 100, 200 | 0.0000124 | 0 | 达标 |

预测结果可见，各污染物厂界排放标准满足相关标准要求。

考虑全厂所有污染源排放相同污染物的所有源强综合进行计算，厂界外网格间距取 50m，共设置 1690 个网格点，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，项目不需设置大气环境保护距离。

7、卫生防护距离

在确定同时排放多种对周围大气环境有明显影响的大气污染物的企业卫生防护距离时，计算应分别按各自单独作用的影响考虑，卫生防护距离应取其大者。卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。如果工业企业按多种有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，其卫生防护距离级别应提高一级。

根据《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推到技术导则》（GB/T39499-2020），按下式计算卫生防护距离：

$$\frac{Q_c}{Q_0} = \frac{1}{A} [BL^C + 0.25R^2]^{\frac{1}{2}} L^D$$

式中：L —工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c—工业企业气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

Q_0 —居住区气体最高容许浓度， mg/m^3 ；

U —计算平均风速， m/s ；

R —气体无组织排放源所产生单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速与大气污染源构成类别表进行取值。

表 51-18 卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 工业企业所在地区近五年平均风速 m/s | 卫生防护距离 L , m | | | | | | | | |
|------|-----------------------|------------------|-----|-----|----------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
| | | $L \leq 1000$ | | | $1000 < L \leq 2000$ | | | $L > 2000$ | | |
| | | 工业企业大气污染源构成类别 | | | | | | | | |
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2~4 | 700 | 470 | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 110 |
| B | <2 | 0.01 | | | 0.013 | | | 0.013 | | |
| | >2 | 0.02 | | | 0.035 | | | 0.035 | | |
| C | <2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| | >2 | 1.85 | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | <2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| | >2 | 0.84 | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

②计算参数及计算结果 相关参数取值见表 51-19。

表 5.1-19 卫生防护距离计算参数表

| 污染源 | 污染物 | 面积 (m^2) | 排放速率 Q_c (kg/h) | 风速 (m/s) | C_m (mg/m^3) | L 计算值 (m) | L 卫生防护距离 (m) |
|-----|------|--------------|-----------------------|--------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| 车间一 | 氨 | 925 | 0.013 | 2.5 | 0.2 | 7.239 | 50 |
| | 氯 | | 0.021 | 2.5 | 0.1 | 27.369 | 50 |
| | VOCs | | 0.038 | 2.5 | 2 | 1.684 | 50 |
| 车间二 | 甲醇 | 925 | 0.002 | 2.5 | 3 | 0.031 | 50 |
| | 丙酮 | | 0.034 | 2.5 | 0.8 | 4.383 | 50 |
| | 甲苯 | | 0.0003 | 2.5 | 0.2 | 0.082 | 50 |
| | 氯 | | 0.042 | 2.5 | 0.1 | 53.769 | 50 |
| | VOCs | | 0.056 | 2.5 | 2 | 2.671 | 50 |
| 车间三 | 氯 | 925 | 0.063 | 2.5 | 0.1 | 75.486 | 50 |
| | 氨 | | 0.009 | 2.5 | 0.2 | 4.69 | 50 |
| | VOCs | | 0.181 | 2.5 | 2 | 10.662 | 50 |
| 车间四 | 丙酮 | 925 | 0.003 | 2.5 | 0.8 | 0.244 | 50 |
| | 甲苯 | | 0.005 | 2.5 | 0.2 | 2.334 | 50 |

| | | | | | | | |
|-------|------|-----|--------|-----|------|-------|----|
| | 甲醇 | | 0.032 | 2.5 | 3 | 0.847 | 50 |
| | VOCs | | 0.045 | 2.5 | 2 | 206 | 50 |
| 污水处理站 | 氨 | 120 | 0.001 | 2.5 | 0.2 | 1.158 | 50 |
| | 硫化氢 | | 0.0001 | 2.5 | 0.05 | 0.39 | 50 |
| | VOCs | | 0.0003 | 2.5 | 2 | 0.018 | 50 |
| 危废库 | VOCs | 80 | 0.0002 | 2.5 | 2 | 0.011 | 50 |

③计算结果

由上表计算结果可知，本项目车间一卫生防护距离为 100m，车间二卫生防护距离为 100m，车间三卫生防护距离为 100m，车间四卫生防护距离为 100m，污水处理站卫生防护距离为 100m，危废库卫生防护距离应为 50m。本项目卫生防护距离包络线图见图 5.1-11。

经调查，卫生防护距离范围内无居民区、医院等敏感区。

4.1.3.5 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于颗粒物（PM₁₀）不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。

拟建导热油炉采用清洁能源天然气为原料，采用低氮燃烧器，燃烧废气经排气筒直接高空排放，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

4.1.3.6 排气筒高度合理性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）、《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）等要求，排气筒高度不得低于 15m，且应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 3m 以上。本项目厂区最高建筑为 23m，排气筒高度均高于 15m，满足相关的要求。此外，根据现场勘查项目周围 200m 范围内无 15m 及以上建筑物。因此，本项目排气筒高度较为合理。

4.1.3.7 污染物排放量核算

1、正常工况污染物排放量核算

表 5.1-20 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编 | 污染物 | 核算排放浓度 | 核算排放速率 | 核算年排放量 |
|----|------|-----|--------|--------|--------|
|----|------|-----|--------|--------|--------|

| | 号 | | mg/m ³ | kg/h | t/a |
|-----------------|--------|-----------------|-------------------|-------|-------|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | P1 排气筒 | 乙醇 | 1.46 | 0.003 | 0.017 |
| | | 氨气 | 72.3 | 0.145 | 0.179 |
| | | VOCs | 1.46 | 0.003 | 0.017 |
| 2 | P2 排气筒 | 氯化氢 | 6.66 | 0.06 | 0.429 |
| | | 氯气 | 1.621 | 0.015 | 0.255 |
| | | 丙酮 | 27.37 | 0.246 | 0.496 |
| | | 二氯丙烷 | 5.566 | 0.05 | 0.06 |
| | | 甲苯 | 1.536 | 0.014 | 0.023 |
| | | 二氯甲烷 | 10.638 | 0.096 | 0.111 |
| | | 哌啶 | 0.284 | 0.003 | 0.001 |
| | | VOCs | 56.339 | 0.507 | 1.726 |
| | | SO ₂ | 11.95 | 0.108 | 0.774 |
| | | 3 | P3 排气筒 | 氯化氢 | 3.258 |
| 氯气 | 1.288 | | | 0.012 | 0.112 |
| 甲苯 | 4.811 | | | 0.043 | 0.040 |
| 甲醇 | 0.889 | | | 0.008 | 0.006 |
| 二氯甲烷 | 1.039 | | | 0.009 | 0.005 |
| 哌啶 | 7.222 | | | 0.065 | 0.032 |
| 乙醇 | 3.733 | | | 0.034 | 0.017 |
| SO ₂ | 23.444 | | | 0.211 | 1.424 |
| 丙酮 | 16.444 | | | 0.148 | 0.191 |
| VOCs | 54.139 | | | 0.487 | 0.830 |
| 4 | P4 排气筒 | SO ₂ | 37.87 | 0.032 | 0.229 |
| | | NO _x | 75.74 | 0.064 | 0.459 |
| | | 烟尘 | 9.467 | 0.008 | 0.06 |
| 5 | P5 排气筒 | 氨 | 3.2 | 0.016 | 0.004 |
| | | 硫化氢 | 0.4 | 0.002 | 0.022 |
| | | VOCs | 31.401 | 0.157 | 0.262 |
| | | 氯化氢 | 0.4 | 0.002 | 0.02 |
| | | 硫酸 | 0.06 | 0 | 0 |
| 有组织排放总计 | | 烟尘 | / | / | 0.06 |
| | | 二氧化硫 | / | / | 2.427 |
| | | 氮氧化物 | / | / | 0.459 |
| | | 氯化氢 | / | / | 0.72 |
| | | 氯气 | / | / | 0.367 |
| | | 氨 | / | / | 0.183 |
| | | 硫化氢 | / | / | 0.022 |
| | | 甲醇 | / | / | 0.006 |
| | | 甲苯 | / | / | 0.063 |
| | | 乙醇 | / | / | 0.034 |
| | | 二氯甲烷 | / | / | 0.116 |
| | | 哌啶 | / | / | 0.033 |
| | | 丙酮 | / | / | 0.687 |
| | | 二氯丙烷 | / | / | 0.06 |
| | | VOCs | / | / | 2.835 |

表 5.1-21 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染物 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 t/a |
|----|-------|---------|------|-------|--|------------------------|----------|
| | | | | | 标准名称 | 排放限值 mg/m ³ | |
| 1 | 一车间 | 物料投加及转运 | 间氯甲苯 | 车间通风 | 《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 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准 | / | 0.144 |
| | | | 乙醇 | | | / | 0.0648 |
| | | | 催化剂 | | | / | 0.0288 |
| | | | 氯磺酸 | | | / | 0.036 |
| | | | 氨 | | | / | 0.0936 |
| | | | 氯 | | | 0.5 | 0.1512 |
| | | | VOCs | | | 2 | 0.2736 |
| 2 | 二车间 | 物料投加及转运 | 对氟甲苯 | | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准 《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 | / | 0.1368 |
| | | | 甲醇 | | | 15 | 0.0144 |
| | | | 丙酮 | | | / | 0.2448 |
| | | | 甲苯 | | | 0.2 | 0.00216 |
| | | | 吡啶 | | | / | 0.0072 |
| | | | 氯 | | | 0.5 | 0.3024 |
| | | | VOCs | | | 2 | 0.45102 |
| 3 | 三车间 | 物料投加及转运 | 氯 | | 《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 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准 | 0.5 | 0.4536 |
| | | | 氨 | | | / | 0.0648 |
| | | | VOCs | | | 2 | 0.2366 |
| 4 | 四车间 | 物料投加及转运 | 丙酮 | | 《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 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准 | / | 0.022 |
| | | | 乙醇 | | | / | 0.033 |
| | | | 甲苯 | | | 0.2 | 0.019 |
| | | | 甲醇 | | | 15 | 0.022 |
| | | | DMAC | | | / | 0.0144 |
| | | | VOCs | | | 2 | 0.1104 |
| 5 | 污水处理站 | 无组织排放 | 氨 | 密闭收集 | 《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018) 表 2 标准 | 1 | 0.00876 |
| | | | 硫化氢 | | | 0.03 | 0.000876 |
| | | | VOCs | | | 2 | 0.002628 |
| 6 | 危废间废气 | 无组织排放 | VOCs | 引风机收集 | 《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 | 2 | 0.001752 |

| | | | | | |
|---------|------|---|--|------|----------|
| 无组织排放汇总 | 氯 | / | 《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、 《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018)表2标准、《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2标准 | 0.5 | 0.9072 |
| | 氨 | / | | 1 | 0.16716 |
| | 甲醇 | / | | 15 | 0.0364 |
| | 甲苯 | / | | 0.03 | 0.02116 |
| | 硫化氢 | / | | / | 0.000876 |
| | 丙酮 | / | | / | 0.022 |
| | 乙醇 | / | | / | 0.0978 |
| | 对氟甲苯 | / | | / | 0.1368 |
| | 催化剂 | / | | / | 0.0288 |
| | 氯磺酸 | / | | / | 0.036 |
| | 间氯苯胺 | / | | / | 0.144 |
| | VOCs | / | | 2 | 1.076 |

表 5.1-22 本项目大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|----|------------------|------------|
| 1 | 颗粒物 | 0.06 |
| 2 | SO ₂ | 2.427 |
| 3 | NO _x | 0.459 |
| 4 | NH ₃ | 0.35 |
| 5 | H ₂ S | 0.023 |
| 6 | VOCs | 3.911 |

2、非正常工况污染物排放量核算

表 5.1-23 污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 非正常排放原因 | 污染物 | 核算排放浓度 | 核算排放速率 | 应对措施 |
|----|--------|----------|-----------------|-------------------|--------|----------------------|
| | | | | mg/m ³ | kg/h | |
| 1 | P1 排气筒 | 废气处理措施失效 | 乙醇 | 146 | 0.292 | 加强设备维护与运行监视，保证设备正常运行 |
| | | | 氨气 | 7230 | 14.46 | |
| | | | VOCs | 146 | 0.292 | |
| 2 | P2 排气筒 | 废气处理措施失效 | 氯化氢 | 666.005 | 5.994 | |
| | | | 氯气 | 6.347 | 0.057 | |
| | | | 丙酮 | 547.391 | 4.927 | |
| | | | 二氯丙烷 | 55.656 | 0.501 | |
| | | | 甲苯 | 30.714 | 0.276 | |
| | | | 二氯甲烷 | 106.378 | 0.957 | |
| | | | 哌啶 | 5.689 | 0.051 | |
| | | | VOCs | 855.29 | 7.698 | |
| 3 | P3 排气筒 | 废气处理措施失效 | SO ₂ | 239 | 2.151 | |
| | | | 氯化氢 | 325.795 | 2.932 | |
| | | | 氯气 | 128.785 | 1.159 | |
| | | | 甲苯 | 117.111 | 1.054 | |
| | | | 甲醇 | 88.778 | 0.799 | |

| | | | | | |
|---|--------|----------|-----------------|----------|--------|
| | | | 二氯甲烷 | 20.778 | 0.187 |
| | | | 哌啶 | 143.444 | 1.291 |
| | | | 乙醇 | 74.667 | 0.672 |
| | | | SO ₂ | 469.111 | 4.222 |
| | | | 丙酮 | 327.889 | 2.951 |
| | | | VOCs | 1242.667 | 11.184 |
| 5 | P5 排气筒 | 废气处理措施失效 | 氨 | 8.2 | 0.041 |
| | | | 硫化氢 | 1.2 | 0.006 |
| | | | VOCs | 628.018 | 3.14 |
| | | | 氯化氢 | 44.6 | 0.223 |
| | | | 硫酸 | 0.6 | 0.003 |

4.1.4 监测计划

根据导则要求，污染源监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017），环境质量监测计划选取污染物排放 $P_i \geq 1\%$ 的污染物作为环境质量检测因子，具体检测计划如下表 5.1-24。

表 5.1-24 有组织废气监测方案

| 监测点位 | 检测指标 | 检测频次 | 执行排放标准 |
|--------|------------------------------|-------|--|
| P1 排气筒 | VOCs | 每月一次 | 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018） |
| | 氨、乙醇 | 每季度一次 | |
| P2 排气筒 | 氯化氢、氯气、丙酮、二氯甲烷、甲苯、二氯丙烷、哌啶 | 每季度一次 | 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019） |
| | VOCs | 每月一次 | |
| P3 排气筒 | 氯化氢、氯气、甲苯、甲醇、二氧化硫、丙酮、二氯甲烷、哌啶 | 每季度一次 | 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019） |
| | VOCs | 每月一次 | |
| P5 排气筒 | 氨、硫化氢、氯化氢、硫酸 | 每季度一次 | 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019） |
| | VOCs | 每月一次 | |
| P4 排气筒 | 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物 | 每半年一次 | 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019） |

续表 5.1-24 无组织废气监测计划表

| 监测点位 | 检测指标 | 检测频次 | 执行排放标准 |
|---------|-------------------------------|------|---|
| 厂区上风向 | VOCs、臭气浓度、甲苯、甲醇、丙酮、氯气、氨气、氯化氢、 | 半年一次 | 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6- |
| 厂区下风向 1 | | | |
| 厂区下风向 2 | | | |

| | | |
|---------|--|---|
| 厂区下风向 3 | | 2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准 |
|---------|--|---|

续表 5.1-24 环境质量监测计划表

| 监测点位 | 检测指标 | 检测频次 | 执行环境质量标准 |
|--------|------|---|---|
| 下风向敏感点 | | 至少每年一次，连续检测 7 天，不能连续监测的污染物，可检测其一次空气质量浓度 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，表 D.1 和《前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》 |

4.1.5 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

根据《2019 年度济宁市环境质量状况》，本项目位于不达标区，项目排放污染物环境质量现状浓度均达标，预测结果显示：

①拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

②拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下 PM₁₀ 年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

③通过拟建项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，二氧化硫、二氧化氮的 98% 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，除 PM₁₀ 外其他污染物短期浓度符合环境质量标准。

④对于现状浓度超标的污染物 PM₁₀，计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ 。

综上可以判断，本项目大气环境影响可以接受。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目位于不达标区，根据导则要求，本项目废气治理措施优先考虑治理效果，在只考虑环境因素的前提下选择以下治理措施：

本项目位于颗粒物 (PM₁₀) 不达标区，导热油炉采用低氮燃烧器，使用清洁能源天然气为原料，确保各类污染物稳定达标排放，经济技术可行。

3、大气环境保护距离

各污染物厂界排放标准满足相关标准要求。考虑拟建项目全厂排放污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境保护距离。

4、卫生防护距离

经计算，本项目车间一卫生防护距离为 100m，车间二卫生防护距离为 100m，车间三卫生防护距离为 100m，车间四卫生防护距离为 100m，污水处理站卫生防护距离为 100m，危废库卫生防护距离应为 50m。

5、污染物排放量核算结果

拟建工程正常工况下有组织污染物烟尘、SO₂、NO_x、VOCs 等，排放量分别为 0.06t/a、5.098t/a、2.427t/a、0.459t/a、2.835t/a；无组织污染物 VOCs 分别为 1.076t/a。

根据本项目工程分析，扩建项目 VOCs 排放量为 2.249t/a，通过对现有项目生产线技改后，以新带老削减量为 1.352t/a，则新增 VOCs 排放量=扩建项目排放量（2.249t/a）-以新带老削减量（1.352t/a），即 0.897t/a。

因此，本项目需申请颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 总量指标分别为 0.06t/a、2.427t/a、0.459t/a、0.897t/a。

建设项目大气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 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 二级 <input type="checkbox"/> | | | 三级 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | | 边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥ 2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/> | | | < 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 评价因子 | 基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物 (氨、硫化氢、甲醇、甲苯、丙酮、VOCs 等) | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他标准 <input type="checkbox"/> | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价基准年 | (2019) 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/> | | | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 现状评价 | 达标区 <input type="checkbox"/> | | | | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | | 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/> | | | 边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/> | | | 边长 = 5 km <input type="checkbox"/> | |
| | 预测因子 | 预测因子(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、氨、硫化氢、甲醇、甲苯、丙酮、VOCs) | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | | C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 二类区 | C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (-) h | | C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/> | | | C _{非正常} 占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/> | | | | k > -20% <input type="checkbox"/> | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: ((SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫化氢、甲醇、甲苯、丙酮、VOCs) | | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 无监测 <input type="checkbox"/> | | |
| | 环境质量监测 | 监测因子: () | | | 监测点位数 (1 个) | | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| | 大气环境防护距离 | 距 () 厂界最远 () m | | | | | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : (2.427) t/a | | NO _x : (0.459) t/a | | 颗粒物: (0.06) t/a | | VOCs: (3.911) t/a | |
| 注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项 | | | | | | | | | |

4.2 地表水环境影响评价

1、地表水环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水评价等级的

确定主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情史、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，具体评价依据具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

| 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 或 W<6000 |
| 三级 B | 间接排放 | -- |

本项目产生的废水厂区污水处理站预处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级及园区污水处理厂标准的要求后排入园区污水处理厂做深度处理，不直接排入外环境，属于间接排放，故地表水环境影响评价为三级 B。

2、评价范围

水污染影响型建设项目评价范围应根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。由于本项目地表水评价等级为三级 B，其评价范围为应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

4.2.1 项目废水排放情况

本项目废水包括生活污水、生产工艺废水、正空泵排水、循环冷却塔排污水、设备冲洗废水、废气吸收处理废水等，其中高盐工艺废水和喷淋塔排水经三效蒸发处理后，与高浓工艺废水混合进入污水处理站调节池。

根据工程分析可知，高浓废水（含三效蒸发排水）为 8624.342m³/a，生活污水排放量约 1795.2m³/a、真空泵排水量约 52.8m³/a、循环冷却塔排水 2396m³/a、设备冲洗废水 300m³/a，废水总排放量为 13148.342m³/a。

通过工程分析可知，拟建项目产生的废水采取清污分流进行收集处理。

4.2.2 项目废水排入园区污水处理厂分析

1、厂区污水处理站

本项目废水处理依托厂区现有污水处理站，设计处理规模为 80m³/d（厂区实际废

水量 10m³），污水处理工艺：“微电解+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀”工艺对废水进行处理，经过该系统处理后的外排废水符合园区污水处理厂接收标准要求。

微电解是指低压直流状态下的电解，可以有效除去水中的钙离子从而降低水的硬度，同时电解产生可灭菌消毒的活性氢氧自由基和活性氯，且电极表面的吸附作用也能杀死细菌。

水解（酸化）处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应；酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。“水解酸化+好氧生化”处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

好氧生化采用接触氧化法，该方法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法，即在生物接触氧化池内装填一定数量的填料，利用栖附在填料上的生物膜和充分供应的氧气，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解，达到净化目的。

污水处理站处理工艺见图 5.2-1。

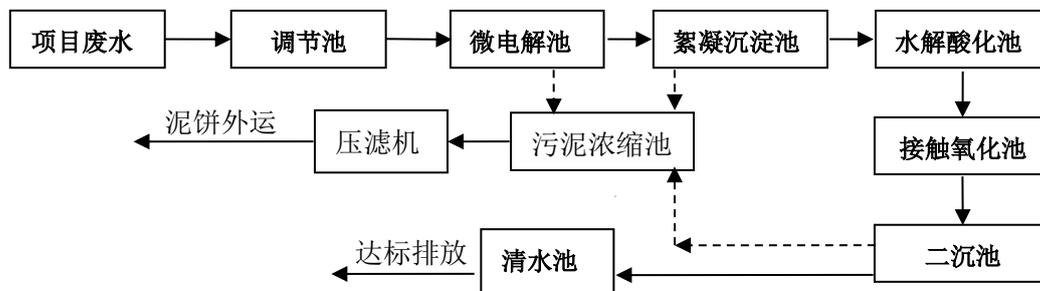


图 5.2-1 污水处理站工艺流程图

表 5.2-2 废水处理效果一览表

| 废水种类 | 废水量 m ³ /d | CODcr mg/L | BOD ₅ mg/L | 氨氮 mg/L | 总氮 mg/L | 总磷 mg/L | 甲苯 mg/L | 苯胺类 mg/L | SS mg/L | 全盐量 mg/L |
|----------|--------------------------|---------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 高浓度水进水浓度 | 41.666 | 8000 | 1800 | 50 | 80 | 8 | 20 | 30 | 400 | 1794.572 |
| 低浓度水进水浓度 | 13.71 | 241.975 | 137.083 | 12.623 | 23.153 | / | / | / | 89.365 | 595.769 |
| 出水浓度 | 41.666 | ≤350 | ≤200 | ≤30 | ≤40 | ≤8 | ≤2.5 | ≤5 | ≤35 | ≤1600 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|-----|------|------|-----|-----|----|------|----|------|-------|
| 园区污水处理厂接管标准 | ≤1万 | ≤500 | ≤250 | ≤35 | ≤40 | ≤8 | / | / | ≤35 | ≤1600 |
| 污水排入城镇下水道水质标准一级B | / | ≤500 | ≤350 | ≤45 | ≤70 | ≤8 | ≤2.5 | ≤5 | ≤400 | ≤1600 |

其排放水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级及园区污水处理厂的接管要求

2、园区污水处理厂（山东京鲁水务集团鱼台县张黄污水处理有限公司）简介：

- (1) 位置：厂址位于老万福河以北、鹿洼大道以西，张黄镇合集村西侧
- (2) 占地面积：55.10 亩，
- (3) 汇水范围：到规划年园区污水处理厂管网可以覆盖整个园区
- (4) 设计规模：设计规模一期 1 万 m³/d，二期 1 万 m³/d
- (5) 建设进度：一期建设完成
- (6) 园区纳管标准：

pH6~9 色度（稀释倍数）70

COD_{Cr}≤500mg/L BOD₅≤250mg/L

SS≤250mg/L NH₃-N≤30mg/L

TN≤40mg/L TP≤4mg/L

全盐量≤1600mg/L

其他未列参数参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和所产产品行业标准

- (7) 设计出水水质：设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

即：COD_{Cr}≤50mg/L BOD₅≤10mg/L

SS≤10mg/L NH₃-N≤5(8)mg/L

TN≤15mg/L TP≤0.5mg/L

全盐量≤1000mg/L

- (8) 纳污水体：污水经处理达标后排入西侧的防渗人工湿地
- (9) 工艺流程：采用 AAO+混凝沉淀+膜过滤”处理工艺

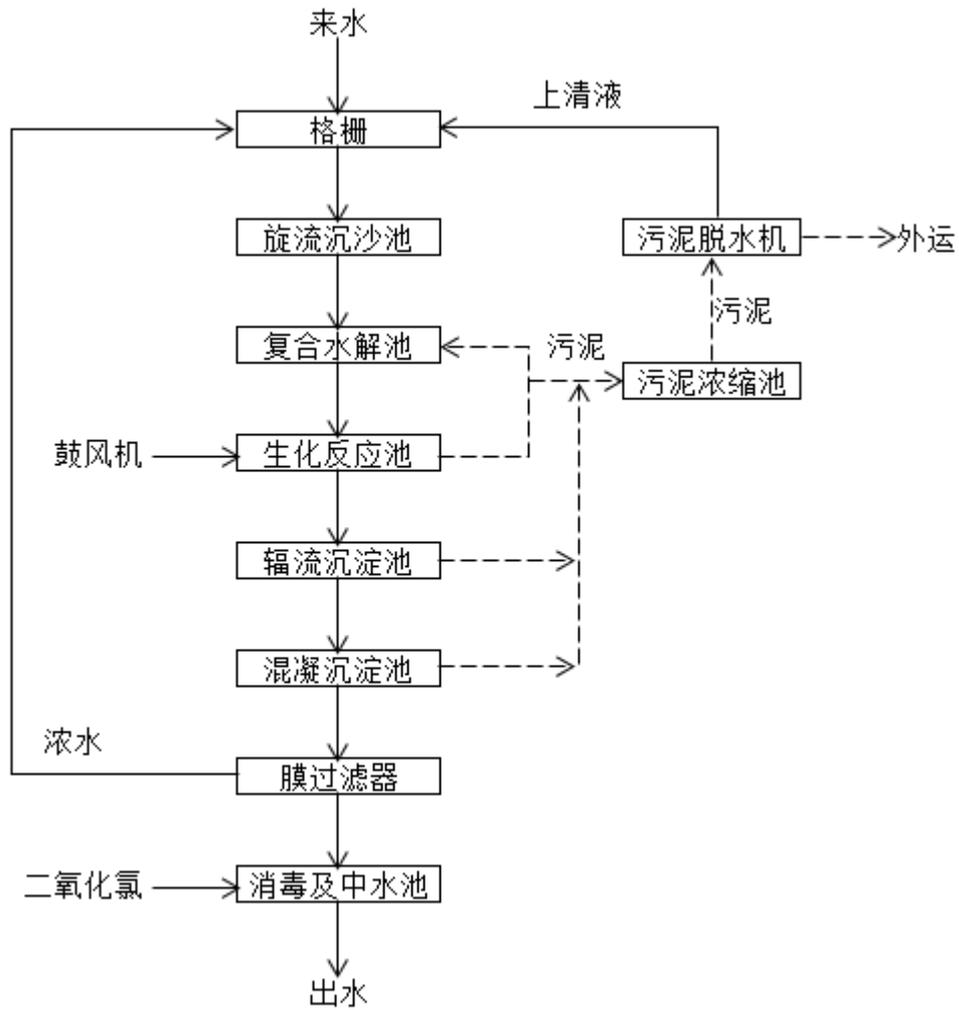


图 5.2-2 鱼台张黄化工园区污水处理厂的处理工艺流程图

(10) 目前园区污水处理厂实际运行情况：：

本次环评收了园区污水处理厂 2020 年 1 月~2021 年 3 月在线监测数据，详见表 5.2-3。

表 5.2-4 园区污水处理厂近期在线监控数据一览表

| 排口名称 | 时间 | 化学需氧量 | | 氨氮 | | 总磷 | | 总氮 | | 废水排放量 (m ³) | PH | 水温 (°C) |
|------|----------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------------------------|------|------------|
| | | 浓度 | 排放量 | 浓度 | 排放量 | 浓度 | 排放量 | 浓度 | 排放量 | | | |
| | | (mg/l) | (t) | (mg/l) | (t) | (mg/l) | (t) | (mg/l) | (t) | | | |
| 总排口 | 2020-01. | 19.9 | 2.98 | 0.741 | 0.111 | 0.117 | 0.0161 | 2.08 | 0.285 | 147317 | 6.95 | 15.2 |
| 总排口 | 2020-02. | 8.08 | 0.944 | 0.0487 | 0.0059 | 0.173 | 0.0176 | 2.25 | 0.276 | 121772 | 7.18 | 14.2 |
| 总排口 | 2020-03. | 15.7 | 1.97 | 0.0364 | 0.0047 | 0.162 | 0.0202 | 2.08 | 0.268 | 127472 | 7.02 | 18.1 |
| 总排口 | 2020-04. | 17.7 | 2.39 | 0.38 | 0.0499 | 0.108 | 0.0143 | 1.34 | 0.178 | 134900 | 6.92 | 20.1 |
| 总排口 | 2020-05. | 16 | 2.42 | 0.681 | 0.103 | 0.22 | 0.0329 | 2.38 | 0.36 | 149941 | 6.92 | 23.6 |
| 总排口 | 2020-06. | 19 | 3.04 | 0.415 | 0.0731 | 0.141 | 0.0233 | 5.65 | 0.91 | 161590 | 7 | 25.7 |
| 总排口 | 2020-07. | 15.5 | 3.45 | 0.476 | 0.0974 | 0.174 | 0.0371 | 5.26 | 1.15 | 217515 | 7.05 | 27.2 |
| 总排口 | 2020-08. | 15.5 | 3.47 | 0.543 | 0.12 | 0.102 | 0.0232 | 4.33 | 0.972 | 229262 | 6.96 | 27.3 |
| 总排口 | 2020-09. | 12.3 | 1.91 | 0.471 | 0.0741 | 0.112 | 0.018 | 4.13 | 0.655 | 159992 | 6.91 | 24.8 |
| 总排口 | 2020-10. | 18 | 1.26 | 0.698 | 0.042 | 0.0878 | 0.0052 | 5.95 | 0.374 | 71061 | 6.85 | 22.3 |
| 总排口 | 2020-11. | 23.1 | 1.19 | 0.791 | 0.042 | 0.0526 | 0.0027 | 6.45 | 0.327 | 51249 | 6.98 | 19.3 |
| 总排口 | 2020-12. | 23.2 | 0.502 | 0.326 | 0.0082 | 0.046 | 0.0011 | 5.71 | 0.145 | 23736 | 6.88 | 14.2 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|------|-------|--------|--------|--------|--------|------|-------|---------|------|------|
| 总排口 | 2021-01. | 19.7 | 0.491 | 0.692 | 0.0169 | 0.0789 | 0.0019 | 10.1 | 0.257 | 25300 | 7.04 | 16.2 |
| 总排口 | 2021-02. | 20.9 | 1.11 | 0.655 | 0.0384 | 0.0253 | 0.0016 | 8.79 | 0.485 | 54196 | 6.97 | 16.7 |
| 总排口 | 2021-03. | 17.7 | 1.2 | 0.544 | 0.0378 | 0.0228 | 0.0016 | 7.16 | 0.46 | 63893 | 6.95 | 18.1 |
| 合计 | 平均值 | 17.5 | 1.89 | 0.5 | 0.055 | 0.108 | 0.0145 | 4.91 | 0.473 | 115946 | 6.97 | 20.2 |
| | 最大值 | 23.2 | 3.47 | 0.791 | 0.12 | 0.22 | 0.0371 | 10.1 | 1.15 | 229262 | 7.18 | 27.3 |
| | 最小值 | 8.08 | 0.491 | 0.0364 | 0.0047 | 0.0228 | 0.0011 | 1.34 | 0.145 | 23736 | 6.85 | 14.2 |
| | 累计值 | | 28.3 | | 0.825 | | 0.217 | | 7.1 | 1739196 | | |

由上表可以看出，园区污水处理厂出水均能达到《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准数据（COD≤50mg/L，氨氮≤5mg/L，总磷≤0.5mg/L，总氮≤15mg/L），达标率 100%。

2、园区污水处理厂配套人工湿地介绍

张黄化工园区为园区污水处理厂配套建设防渗人工湿地，湿地位于污水处理厂西侧坑塘作为人工湿地用地，总面积为 75.45 亩，设置潜流湿地 2 组 12 格，占地 50.40 公顷，表流湿地：一级表流湿地 20.25 公顷，二级表流湿地 21.00 公顷，回用水泵房及湿地管理房，位于二级表流出水处。

潜流湿地：潜流湿地是较多采用的人工湿地类型。潜流湿地是以亲水植物为表面绿化物，以砂石土壤为填料，让水自然渗透过滤的人造景观。特点：无表面水、占地面积小，使用率高维护方便。很少有恶臭和孳生蚊蝇的现象，特别是能有效解决北方寒冷地区的冬季防冻问题。

潜流湿地单元由防渗膜、填料层、湿地植物、级配水系统及倒膜管构成。配水端自下而上填料分布为：夯实粘土、防水土工膜、黄沙、火山岩、土工布、种植土。潜流人工湿地应在底部和侧面进行防渗处理，为防止污染地下水，工程采用防渗措施，首先在湿地底部进行粘土夯实防渗处理，密实度不小于 95%。底部及四周均铺设高密度复合土工膜。

表流湿地：指具有自由水面，污水沿水平方向流动并浮于湿地填料之上的人工湿地。形式最接近自然湿地。特点：利用废弃的河道、沟渠或池塘改造，具有改造维护简单，造价及运行管理费用低等优势。但由于其运行负荷低，去污能力有限，且占地面积大，处理效果易受温度影响。

园区防渗湿地的进出水水质具体见下表。

表 5.2-4 防渗湿地进出水水质一览表 单位：mg/L

| 项目 | CODcr | BOD5 | NH3-N | SS | TN | TP |
|------|-------|------|-------|-----|-----|-----|
| 进水水质 | 380 | 180 | 30 | 200 | 40 | 4 |
| 出水水质 | 50 | 10 | 5(8) | 10 | 1.5 | 0.5 |

防渗人工湿地的处理工艺如下：

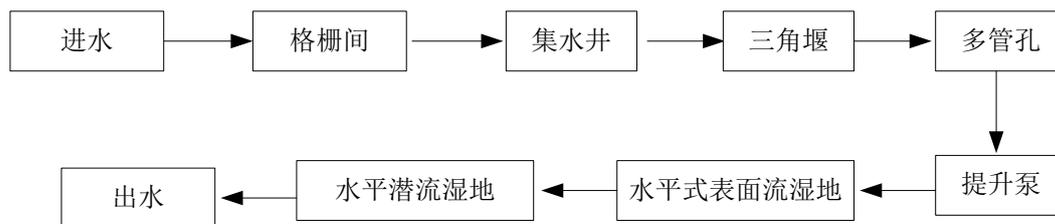


图 5.2-3 防渗人工湿地工艺流程图

按照《南水北调流域水污染物综合排放标准》以及修改单的要求，调水干线核心—重点保护区内严禁任何污水排入，因此张黄化工园区投资 39991 万元建设了防渗人工湿地水质净化工程及园区道路等辅助设施。处理后回用于园区各企业用水。

工程共分为三个部分：中水排入分布系统、41.25 公顷表面流（潜流）人工湿地系统、回用水处理系统。

(1)中水排入分布系统：在排污口设置布水系统，通过新建 4000 米引水渠、布设排水管道将园区污水处理站排出的中水引入到防渗人工湿地。

(2)水平表面流人工湿地床由两层组成，表层土层，厚 0.4m，砾石层铺设厚度 0.2m，总厚度 0.6m；潜流湿地床由三层组成表层土层、中层砾石、下层小豆石（碎石），钙含量在 2~2.5kg/100kg 为好；土层 0.4m，砾石层铺设厚度 0.5m。下层铺设厚度 0.3m，总厚度 1.2m。

潜流式湿地床的水位控制：床中水面浸没植物根系的深度应尽可能均匀。

在湿地中种植多种植物，在水平表面流湿地种植漂浮植物（水葫芦、浮萍）、根茎、球茎（睡莲、荷花）、挺水植物（芦苇、美人蕉、灯心草等），在潜流湿地种植漂浮植物（水葫芦）、挺水植物（芦苇、菖蒲、水葱、纸莎草）等。通过防渗人工湿地处理后的水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准的要求。

(3)回用水处理系统的主要处理工艺是机械过滤+膜过滤。经人工湿地处理的中水，由取水泵站输送至絮凝沉淀池，然后再经多介质过滤系统过滤后，送返回用水车间进行除盐软化，最后通过供水系统，用于企业生产。

防渗人工湿地目前正在建设中，预计 2021 年 3 月份运营，防渗人工湿地只接受张黄化工园区污水处理厂排水。处理后回用于园区各企业用水，不排入外环境。不会对周边水环境造成影响。

运行过程中根据环保要求，预计在进水口和出水口设置在线监测平台。

3、项目废水排入园区污水处理厂的可行性分析

(1) 污水管网铺设

园区管网已经覆盖本项目所在区域，废水进入园区污水处理厂进行处理是可行的。

(2) 进水水质

通过工程分析可知，拟建项目产生的废水主要为循环冷却排污水、地面冲洗水、设备冲洗废水、工艺废水、真空泵废水、尾气处理装置废水及生活污水，废水经过厂区污水处理站预处理后达标排入园区污水处理厂，其排放水质必须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准要求，特征污染物（二氯甲烷、苯胺类、硝基苯类）排放浓度满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 要求。因此拟建项目废水进入园区污水处理厂（山东京鲁水务集团鱼台县张黄污水处理有限公司）进行处理是可行的。

(3) 水量

污水处理厂处理规模为 1 万 m^3/d ，已经建成投产，并通过环保验收，目前园区污水处理厂接纳废水量约 $5500m^3/d$ ，剩余处理能力 $4500m^3/d$ ，本项目建成后其产生的废水量为 $41.666m^3/d$ ，远小于设计规模，故从水量上看，园区污水处理厂能够接纳拟建项目的废水。

(4) 本项目产生的废水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准和园区污水处理厂（山东京鲁水务集团鱼台县张黄污水处理有限公司）的进水水质的要求。经园区污水处理厂处理后的水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排入人工湿地净化处理后回用于园区企业、道路以及周边农田灌溉。

因此，本项目废水处理措施经济上可行，技术上可靠，所以从水量、水质方面可以接纳项目产生废水。污水处理厂接纳证明见附件。项目废水对污水处理厂的影响较小。

4.2.3 项目建设对南水北调东线工程山东段影响分析

1、南水北调东线工程山东段污染防治规划

根据《南水北调东线工程修订规划》，南水北调东线工程山东段的输水路线为：经韩庄运河、不牢河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，经鲁北输水线路出境。

南水北调东线工程已于 2002 年 12 月 27 日开工，输水干线途径南四湖、济宁地区运河段、东平湖，北达天津，年抽长江水能力达 126 亿 m³。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》和《济宁市流域污染综合治理实施规划》，按照工期和水质保证情况，确定规划基准年为 2002 年。规划分为三期：一期规划水平年为 2005 年，输水干线水质基本达到Ⅲ类水质标准；二期规划水平年为 2007 年，输水干线水质稳定达到Ⅲ类水质标准；三期规划水平年为 2010 年，输水干线全线稳定达到Ⅲ类水质标准，满足南水北调主体工程二期给水要求。

南四湖为南水北调东线输水工程干线及调蓄水库，对南水北调东线山东段输水干线水质有影响的水域，其水环境功能区划主要依据山东省人民政府批复的《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》。南四湖水环境功能应为满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准，而汇入输水干线的湖西河流和湖东河流河口水质也应达到Ⅲ类水质标准。根据《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)，除城镇污水处理厂外，所有向该区域直接排放污水的水污染物排放单位，水污染物的排放浓度必须符合表 1 和表 2 的有关规定。排放含盐废水的其他情形按以下规定执行：a) 排入特殊受纳水体（指受纳水体全盐量背景浓度高于表 2 相应区域排放限值）的企业全盐量排放限值可放宽至受纳水体的背景浓度值；受纳水体全盐量指标背景浓度值由当地设区的市级生态环境主管部门认定，并报省级生态环境主管部门备案；b) 各类工业园区、开发区、工业聚集地等区域污水处理厂以及接纳工业废水为主的城镇污水处理厂排放含盐废水的，其全盐量按照表 2 的规定执行。所有城镇污水处理厂自标准实施之日起执行 GB 18918 中一级标准的 A 标准，并增加氟化物作为城镇污水处理厂的排放指标，排放限值为 2mg/L。

除以上规定外，《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”要求：实行治(污染治理)、用(污水资源化)与保(河流生态恢复)并重的策略以确保各河流水质达标；而且根据国家对南水北调东线工程水污染防治的要求，各入南四湖河流水质必须达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)三类水质标准。

2、项目排水与南水北调东线工程山东段的关系

项目产生的污水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准和园区污水处理厂的进水水质的要求。经园区污水处理厂处理后的

水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排入人工湿地。

4.2.4 小结

现状监测结果表明，项目废水最终受纳水体塌陷地人工湿地的水质除总氮外其他因子皆能满足《地表水环境质量评价标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

拟建项目投产后产生的污水经厂区污水处理站处理达标后通过污水管网排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入人工湿地。项目排放的废水对人工湿地水环境浓度的贡献很小，对人工湿地的水质影响较小，基本上不会改变人工湿地的水质现状。

从以上分析可知，由于本项目污水纳入了园区污水处理厂范围内，经处理后能够达标排放，因此不会对人工湿地产生大的影响。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 (a) | 污染物种类 (b) | 排放去向 (c) | 排放规律 (d) | 污染治理设施 | | | 排放口编号 (f) | 排放口设置是否符合要求 (g) | 排放口类型 |
|----|-----------|--|----------|--------------------|----------|--------------|-------------------------|-----------|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 (e) | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 生产废水和生活污水 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、氯化物、硫酸盐、全盐量、甲苯等 | 园区污水处理厂 | 连续排放，流量不稳定，但有周期性规律 | / | 厂区污水处理站 | 微电解+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀 | / | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
 b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
 c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
 d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
 e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
 f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
 g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 (a) | | 废水排放量/ (万t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|----|-------|-------------|----|---------------|------|------|--------|-----------|-------|------------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 (b) | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L) |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|---------------|--------|--------|--------------------|---|---------|------------------|---------|
| 1 | / | 35°05'49.94" | 116°35'20.54" | 1.3148 | 园区污水管网 | 连续排放，流量不稳定，但有周期性规律 | / | 园区污水处理厂 | pH | 6.5-9.5 |
| | | | | | | | | | COD | 500 |
| | | | | | | | | | BOD ₅ | 250 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 30 |
| | | | | | | | | | 总氮 | 40 |
| | | | | | | | | | 总磷 | 4 |
| | | | | | | | | | SS | 250 |
| | | | | | | | | | 全盐量 | 1600 |

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。
 b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如xxx生活污水处理厂、xxx化工园区污水处理厂等。

废水污染物排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a) | |
|----|-------|-------------------|--|-------------|
| | | | 名称 | 浓度限值/(mg/L) |
| 1 | / | COD _{Cr} | 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B级标准和园区污水处理厂的进水水质标准要求 | 500 |
| 2 | | BOD ₅ | | 250 |
| 3 | | SS | | 250 |
| 4 | | 氨氮 | | 30 |
| 5 | | 总氮 | | 40 |
| 6 | | 总磷 | | 4 |
| 7 | | 苯系物 | | 2.5 |
| 8 | | 氯化物 | | 500 |
| 9 | | 硫酸盐 | | 400 |

| | | | |
|----|-----|---|------|
| 10 | 全盐量 | 参照执行《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）要求 | 1600 |
|----|-----|---|------|

^a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

废水污染物排放信息表

| 废水量 (m³/a) | 主要污染物 | 年产生量 (t) | 自身消减量 (t) | 市政管网排放量 (t) | 外环境排放量 (t) |
|------------|-------|----------|-----------|-------------|------------|
| 13148.342 | COD | 70.024 | 65.424 | 4.6 | 0.657 |
| | 氨氮 | 1.347 | 0.957 | 0.39 | 0.066 |

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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 |
| | | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | |
| | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | 数据来源 |
| | | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时间 | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |

| | | | | |
|---|-------------|--|--------------------|--|
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | () | 监测断面或点位个数 () 个 | |
| 现状评价 | 调查范围 | 河流: 长度 (万福河 33) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ² | | |
| | 调查因子 | | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 () | | |
| | 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | |
| | 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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等达标性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> | | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> |
| 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 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | |

| | | | | | | |
|---------|---|---|-----------|-------------|-------------|--|
| | | 设计水文条件 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | 排放量/(t/a) | 排放浓度/(mg/L) | | |
| | | (COD) | (4.6) | (350) | | |
| | | (氨氮) | (0.39) | (30) | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/(t/a) | 排放浓度/(mg/L) | |
| | () | () | () | () | () | |
| 生态流量确定 | 生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m | | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | 监测计划 | 监测方式 | 环境质量 | 污染源 |
| | | 监测点位 | 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> |
| | | 监测因子 | () | (厂区排污口) |
| | | | () | (pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、氯化物、氟化物、全盐量) |
| 污染物排放清单 | <input type="checkbox"/> | | | |
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | |

4.3 地下水环境影响评价

4.3.1 地下水环境影响评价工作路线

地下水环境影响评价过程主要为收集资料、现场踏勘和初步工程分析、地下水环境现状调查与监测、地下水水环境影响分析预测及评价、地下水环境保护措施等。本区以往水文地质工作精度已达到 1:25000 的精度，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次工作补充开展了评价区 1:25000 环境水文地质调查和地下水现状监测等工作。完成的主要实物工作量见表 5.3-1。工作技术路线见图 5.3-1。

表 5.3-1 完成实物工作量一览表

| 工作项目 | 单位 | 工作量 | |
|---------------------|-----------------|-------|----|
| 资料搜集 | 套 | 6 | |
| 1:25000 评价区环境水文地质调查 | km ² | 18.85 | |
| 地下水现状监测 | 地下水水位监测 | 点次 | 12 |
| | 地下水水质监测 | 件 | 5 |

广泛收集了区域地质、水文地质、环境地质、工程地质、水文等有关资料及评价区内岩土工程勘察等方面的资料，为分析本区地层结构、水文地质条件等提供了充分依据。

4.3.2 环境水文地质调查

在以往工作的基础上，对评价区开展了比例尺为 1: 25000 的环境水文地质调查工作，面积约 18.85km²。主要工作内容为：了解调查区域自然地理条件，地层岩性、时代及分布特征，构造发育情况，水文地质条件，含水岩组及分布特征。调查评价区及附近地区的机民井的深度、水质、水位，拟建项目区地下水类型、埋藏条件、地下水流向等，通过此项工作基本查明了评价区的水文地质条件以及区内污染源类型及分布、地下水的开发利用情况。

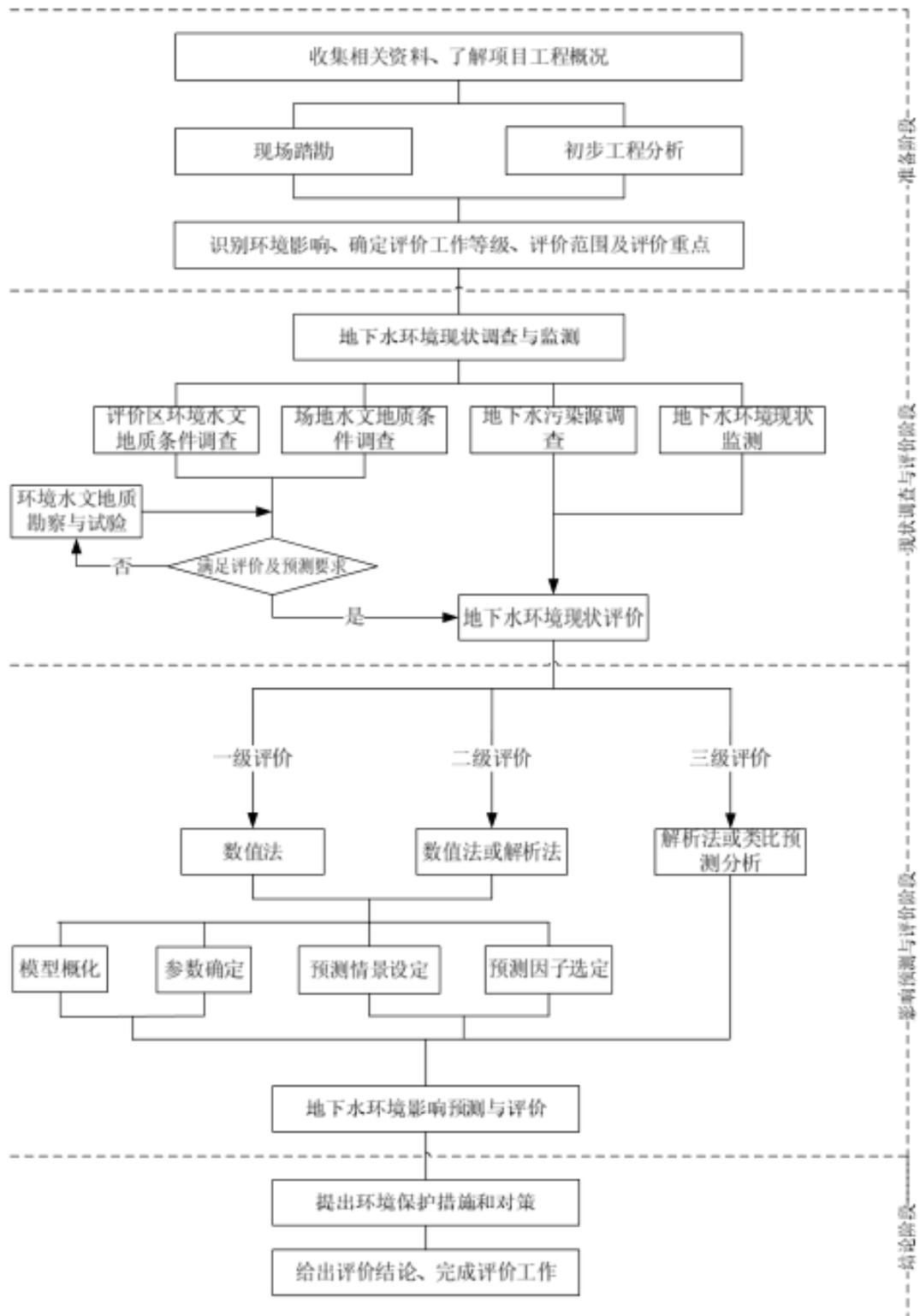


图 5.3-1 地下水环境影响评价路线图

4.3.3 地下水环境影响等级判定

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价

等级的确定主要依据建设项目类别和项目场地的地下水环境敏感程度，可划分为一、二、三级。

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，将建设项目分为四类。项目为“L 石化、化工”中的“化学原料制造”行业，根据附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属于 I 类建设项目。

本区地下水环境敏感程度见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
|------|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区 |

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

本区周边没有集中式供水水源地，无分散式饮用水水源地，不在集中式供水水源地的保护区内，亦不在集中式供水水源地保护区外的补给径流区；本区不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。

根据《济宁市人民政府关于印发济宁市城市饮用水源保护区划分方案的通知》（济政字[2016]8 号），鱼台县饮用水水源保护区划分的范围涉及全区集中式生活饮用水源保护区 1 个，保护区总面积 0.6km²。鱼台饮用水源保护区只设一级保护区，为鱼台县谷亭镇饮用水水源地，不设二级保护区和准保护区。一级保护区以单井为中心，100m 为半径的圆形区域。面积 0.16km²。拟建项目鱼台县饮用水水源地保护区分布见图 5.3-2。

因此本区地下水环境敏感程度为不敏感。拟建项目地下水评价等级确定为二级。

评价等级确定内容具体见表 5.3-3。

表 5.3-3 拟建项目地下水评价等级确定一览表

| 项目类别 环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|----------------|------|-------|--------|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |
| 地下水评价等级确定 | 二级 | | |

4.3.4 地下水环境现状调查与评价

4.3.4.1 地下水环境现状调查与评价工作范围

1、地下水环境现状调查与评价区域

地下水评价范围通过水文地质单元确定，北边界为零流量边界，西侧为定水头边界，南侧和东侧为河流边界。调查评价区面积 18.85 km²（图 5.3-3）。

2、地下水环境现状调查与评价层位

根据野外地下水环境现状调查和查阅资料分析，评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹、旅游度假区等保护目标，也没有饮用水保护区等保护目标。拟建项目的地下水环境保护目标为项目区下游分散式居民饮用水井以及下游地下水潜水含水层。

4.3.4.2 地质、水文地质概述

一、区域地质条件

1、地层

地层属华北地层区鲁西地层分区济宁地层小区，地层自上而下发育有：第四系、新近系、古近系、新生代白垩系、中生代侏罗系、石炭二叠系及奥陶系等。其中第四系松散层广布全区（图 5.3-4），现简述如下：

（1）第四系（Q）

广泛分布于全区，岩性为黄色耕土、黄色粘土、黄褐色、褐黄色粉质粘土、灰黄色粉土等，不整合于其他地层之上。第四系松散层厚度总体向东逐渐变厚，厚度约 50~210m。

（2）新近系（N）

全区新近纪地层岩性以杂色泥岩、粉砂质泥岩夹细砂岩。下部为灰绿色、棕黄色砂砾层，中部为灰绿色含膏粘土岩夹粉砂质泥岩，上部为灰绿色粘土岩夹泥晶灰岩。

(3) 古近系官庄群 (K₂-EG)

分布于单县断裂以北的大部分地区，岩性主要为砖红色及紫红色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩及砾岩。

(4) 侏罗纪淄博群三台组 (J₃K_{2s})

分布于单县断裂以南，嘉祥断裂以西，岩性主要为紫红色粉砂岩、含砾砂岩、砾岩等，分布面积较小。

(5) 石炭二叠系 (P-C)

仅隐伏于鳧山断裂以北呈东北西南项目，地层倾向北西。与下伏奥陶纪马家沟群不整合接触，分为本溪组、太原组和山西组。本溪组为一套碎屑岩层，厚约 43~70m，以杂色泥岩、页岩为主，与上覆太原组整合接触；太原组为一套海陆交互相含煤地层，厚 145~196m，岩性为灰—灰黑色泥岩、页岩夹砂岩、灰岩和数层煤；山西组由砂岩、泥岩和煤层组成，厚约 80m，与上覆石盒子群整合接触。

(6) 奥陶系 (O)

隐伏于鳧山断裂以北，本区东北角，岩性以灰岩、泥灰岩、白云质灰岩为主，地层埋深一般小于 200m，由东部向西部逐渐变深，厚约 500~742m。

2、构造

本区位于华北板块 (I) —鲁西地块 (II) —鲁西南潜隆起区 (III) —菏泽-兖州潜断隆 (IV) 的鱼台潜凹陷 (V) 构造单元的北部。主要断裂有：鳧山断裂、鱼台断裂和孙氏店断裂，各断裂特征分述如下：

(1) 鳧山断裂

该断裂西起白茅，经韩集、白乐集、康桥、南阳镇、岗头，东至龙山店，走向 83°，倾向南，倾角 70°，长度 180km，落差 2000m，为隐伏断裂，形成于燕山期，具压性特征。该断裂是金乡—滕州凹陷北侧的主要断裂，在平面上呈舒缓波状延伸。

(2) 鱼台断裂

该断裂东起鱼台、西经化雨集北、鸡黍集南至孙寺北，断层走向 80°，倾向南，倾角 50°，为压性断裂；区内断裂长约 16km，燕山期形成，主要活动时期为燕山期。

(3) 孙氏店断裂

老寨—鲁桥镇往北延伸，走向 350°，倾向南西西，倾向 70°，燕山期形成喜山期可能有活动，与嘉祥断裂一起控制济宁、鱼台地堑。

3、岩浆岩

区域内主要的侵入岩为中生代燕山期沂南岩套萌山单元细粒橄榄辉长岩（K_{1σ}），分布于区域北部。

4、区域地壳稳定性

区域内地震频度较高，但震中在工作区内的地震较少。工作区在地震区域上属华北平原地震亚区，据历史资料记载，济宁地区自公元前 618 年至公元 1937 年 8 月 1 日，共发生地震 218 次，其中破坏性地震 11 次。该区历史最大震级为 3.8 级，根据中华人民共和国质量监督检验检疫总局及中国国家标准化管理委员会于 2015 年 5 月 15 日联合发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震烈度为 VI 度，地震动峰值加速度 0.05g，属地壳稳定区。

二、评价区水文地质条件

1、含水岩组及其富水性

本区位于黄河冲积平原与山前冲洪积平原的交迭地带，地处黄河冲洪积扇的前缘，地质构造上处于相对下降地区，以堆积作用为主，沉积了较厚的松散岩类堆积物，地势低平，地面坡度小，天然河谷不发育。因此，地下水的形成、赋存与运移条件较差。具有含水层颗粒细、地下水径流微弱、富水性不均一等特点。

本区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水及第三系碎屑岩类孔隙裂隙水。第四系松散岩类孔隙水为主要含水层，第三系碎屑岩类裂隙水埋藏深，富水性弱。含水岩组的划分主要依据含水层的时代、岩性、埋藏分布、富水性特征等方面进行划分。依据钻孔揭露，在垂向上，埋深 71m~101m 左右普遍发育一层粘土，厚度约 30m，隔水性能较好，将埋深 70m 以上的含水层划分为松散岩类浅层含水岩组，埋深 70m 以下的含水层划分为松散岩类深层含水岩组（图 5.3-5），本区深井钻孔柱状图见图 5.3-6。

(1) 松散岩类浅层孔隙含水岩组

浅层含水岩组的岩性结构复杂，不同时期、不同成因的沉积物构成了重迭交错的结构特征。含水砂层分布不均一，连续性差。砂层一般为 1-3 层，单层厚度 0.4-10.28m 不等，累计厚度 2.90-11.64m。砂层以粉砂、中细砂为主。呈现了黄河冲洪积远距离搬运的特征。

浅层含水岩组的水位埋深在 0.5-2.5m，水位年变幅一般小于 2m，其富水性与砂层的分布密切相关，区内王庙一带富水性较强，单井涌水量在 500-1000 m³/d 之间，在区内东北部的沿湖一带富水性最弱，单位涌水量小于 500 m³/d。

(2) 松散岩类深层孔隙含水岩组

该含水岩组分布于全区，埋深在 70m 以下，水位埋深在 26-33m 之间，为承压水，深层孔隙含水岩组的分布受沉积水动力条件的严格控制，其埋藏特征，岩性组合，水理性质具有明显的规律性。区内为山前冲洪积层与黄河冲洪积层迭加地带，含水砂层分布不均。在水平方向上，具有明显的条带状；在垂向上，砂颗粒粗细相间分布。含水砂层以中砂为主，中间夹有薄层含砾粗砂及细砂。依据钻孔资料，钻孔位置的不同，所揭露的砂层厚度、岩性组合、富水性都有较大差别，深层孔隙含水岩性颗粒以中粗砂为主，富水性较好，单位涌水量 163.2 m³/(d.m)。深层孔隙水含水层岩性颗粒以细砂为主，富水性较差，单位涌水量 71.3 m³/(d.m)。深层孔隙水含水层岩性颗粒以粉细砂为主，富水性中等，单位涌水量 117.2 m³/(d.m)。

山东省鱼台县城市供水勘察论证
X1号钻孔柱状图

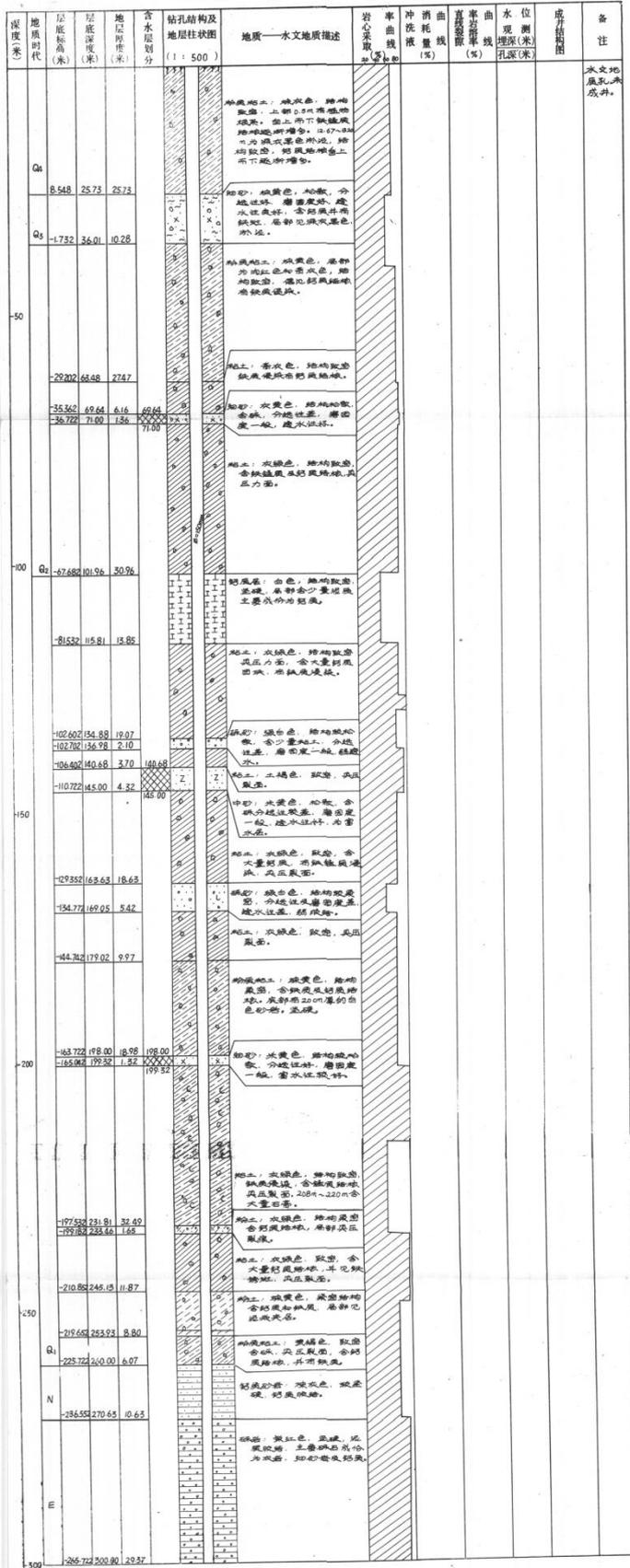


图 5.3-6 本区深井钻孔柱状图

2、地下水水位现状调查

本次于 2021 年 1 月 8-9 日对评价区内 12 个水井进行了统测（表 5.3-4），并绘制了浅层地下水的丰水期水位标高等值线图（图 5.3-7）。由图可知，评价区内浅层地下水总体上由西南向东北径流，水位标高 35.24~35.78m；根据等水位线计算得建设项目场地水力坡度约为 0.5‰。评价区内浅层孔隙水一般仅用于农田灌溉。评价区浅层地下水易受大气降水的补给和蒸发作用的影响。

表 5.3-4 水位测量结果一览表

| 编号 | 位置 | 井深 (m) | 水位埋深 (m) | 水位标高 (m) | 用途 |
|-----|----------|--------|----------|----------|-----|
| 1# | 吕家村 | 25 | 0.73 | 35.22 | 灌溉井 |
| 2# | 郭庙(已搬迁) | 20 | 0.72 | 35.24 | 灌溉井 |
| 3# | 刘龙潭(已搬迁) | 28 | 0.56 | 35.38 | 灌溉井 |
| 4# | 西张(已搬迁) | 22 | 0.88 | 35.16 | 灌溉井 |
| 5# | 鉴家村西 | 25 | 1.16 | 35.02 | 灌溉井 |
| 6# | 马王庄西北 | 20 | 0.98 | 35.01 | 灌溉井 |
| 7# | 赵楼东(已搬迁) | 29 | 0.86 | 35.02 | 灌溉井 |
| 8# | 翟楼 | 20 | 1.10 | 34.88 | 灌溉井 |
| 9# | 玉石 | 18 | 1.16 | 34.92 | 灌溉井 |
| 10# | 大翟 | 28 | 1.12 | 34.78 | 灌溉井 |
| 11# | 杨庙东北 | 18 | 1.35 | 34.84 | 灌溉井 |
| 12# | 钢蛋西南 | 20 | 1.02 | 34.82 | 灌溉井 |

3、补、径、排条件

(1) 补给来源

本区地下水主要补给来源为大气降水，次为地表水体的渗漏补给、灌溉回渗补给和侧向径流补给。

(2) 径流途径

本区地下水流向受地势与人工开采影响，总体趋势为由南西向北东径流，平均水力坡度在 0.3‰左右。局部人工开采地段或拦水闸附近地下水流向有所改变。

(3) 排泄方式

人工开采、侧向径流和蒸发是该区孔隙水的主要排泄方式。人工开采包括集中长期开采和分散季节开采两部分。

4、地下水动态特征

(1) 年水位动态

该区孔隙水水位变化主要随降水的变化而升降，一般年初 1-3 月份降水较少，蒸

发量不大，农灌开采也很少，地下水位表现为平缓下降状态；3 月份以后，春雨小而频繁，水位基本平衡；至 4-6 月份，农灌开采量增大，地下水位一般表现为波状快速下降状态，并达到年内最低水位；进入 7 月份以后，雨季来临，降水量增大，8-9 月份降水达到高峰，受降水入渗补给及侧向径流补给的影响，地下水位快速回升；雨季过后，地下水多表现为平缓下降状态。但在排泄区，由于受上游侧向径流补给滞后作用的影响，一般雨季过后，地下水位仍表现为缓慢上升态势，年内最高水位一般出现在 9-10 月份（图 5.3-8）。



图 5.3-8 鱼台县 3708270009 号孔多年孔隙潜水水位与降水量关系对比图

(2) 多年水位动态

本区多年动态变化的主要影响因素为大气降水和人工开采。地下水水位主要随降水量的大小而产生相应的变化，多年动态表现为动平衡波状变化。近 30 年来，本区孔隙水水位的变化过程大体可分为二个阶段：

第一阶段：1989 年 1 月-2006 年 6 月底。地下水位呈动态平衡状态，每年从年初的高水位开始下降，6、7 月水位最低，雨季后水位得到充分恢复，一般年底恢复到年初水平。地下水水位保持在 33.5m 左右。

第二阶段：2006 年 6 月之后，该阶段降雨量比多年平均降水量偏少，区内工农业用水开采量增大，地下水位整体呈下降态势，特别是 2014 年 6 月底水位标高达到历年最低值约 32.00m，该阶段地下水系统处于负均衡。本区受南水北调工程影响，湖河水位抬升，以种植水稻为主，主要用河水灌溉，浅层孔隙水开采量少，主要利用浅层孔隙水灌溉,水位变化不大(图 5.3-9)。

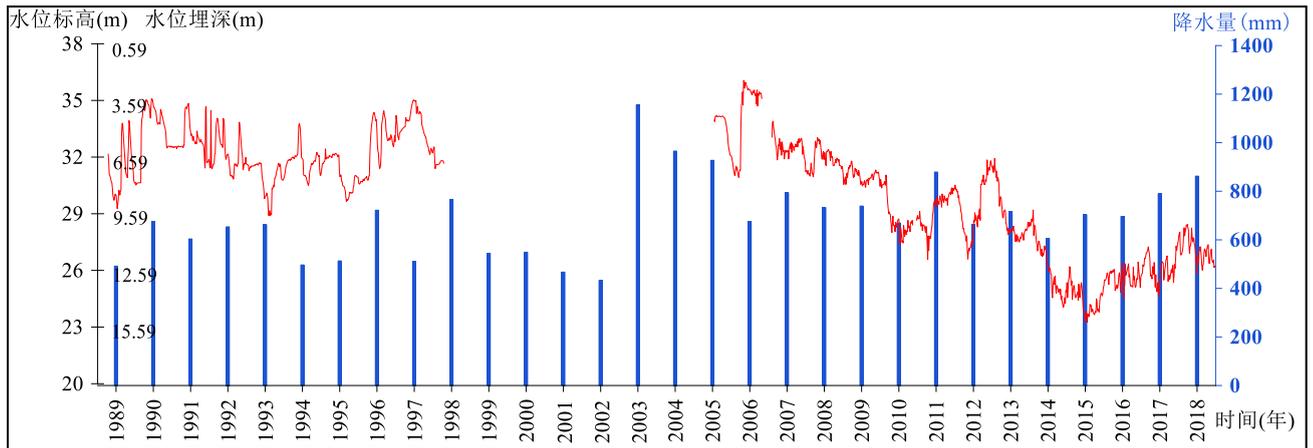


图 5.3-9 浅层孔隙水位多年动态曲线图

5、含水层水力联系分析

根据本区深井钻孔柱状图，浅层地下含水层与深层地下含水层之间广泛分布有厚度大于 20m 的粘土层，隔水性能较好。

根据地下水水位动态曲线，深层地下水水位动态变化一般比较平缓，受短期降水影响变化不明显，水位年变幅一般小于 2m，埋深较大，多年变化表现为连续下降状态，浅层地下水水位多年变化主要随年内降水的不同而不同，同时受地表水位的高低值影响。

浅层与深层地下水各自的水位不同，浅层地下水水位 1.5-2.4m，深层地下水水位埋深在 26-33m 之间，水位相差大。

因此，浅层孔隙水与深层孔隙水二者之间的水力联系微弱。

6、包气带特征

1、包气带岩性及厚度

本次水位调查期间场区地下水稳定水位埋深约 1m，即包气带厚度约 1m，包气带上部岩层为①层粘土全部和②层粉土上部。

2、包气带的渗透性能

为查明厂区岩土层渗透性，本次工作在厂区现场进行了单环渗水试验 2 组，获取土层的渗透系数，查明厂区各岩土层渗透性。为了解园区包气带土层的渗透性能，取得包气带地层的垂直渗透系数，在园区内做渗水实验 2 组。

渗水试验采用单环法，具体试验过程如下：

在选定的试验位置挖一个直径约 50cm、深约 30cm 的圆形试坑（图 5.3-10），要求坑壁垂直，坑底平整，并确保试验土层的结构不被扰动。将事先设计好的直径为 35.75cm 的铁环（铁环面积为 1000cm²）放入试坑内，环外用粘土填实，并确保四

周不漏水。在环底铺 2-3cm 厚，粒径为 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层，并在试环中央插上钢尺，方便控制水头高度。试验开始后，先向量筒内注入 2000ml 水，同时向圆环内注水，当环内深度达到 10cm 时开始试验，安装好注水管和控制流量的夹子，记录时间和测量注水水量。试验过程中，通过调整夹子控制注水量，保持环内水深 10cm，波动幅度不大于 0.5cm。试验过程中，注水量测量精度应达到 0.02L，根据土层渗透速度，每隔十分钟或二十分钟记录一次注水量，当连续 1 个小时记录的数据相差不大于 10% 时，试验即可结束，并取稳定后的注入流量作为计算值。

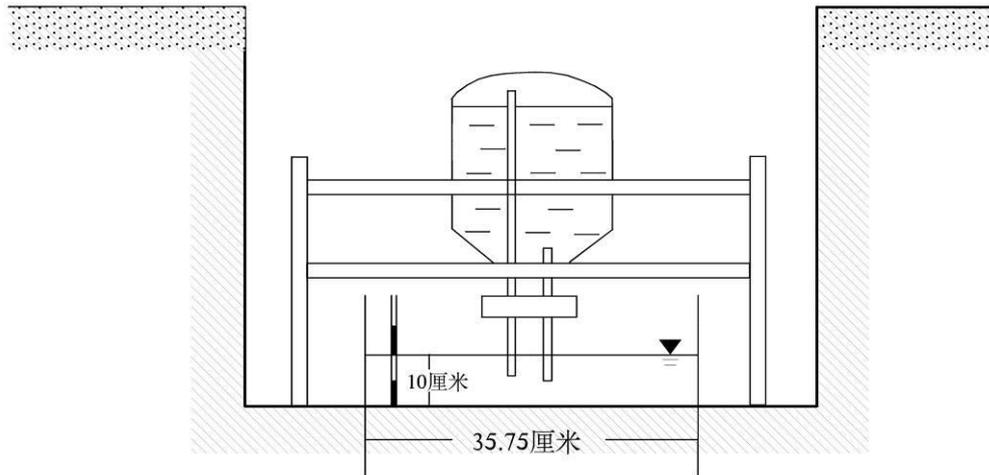


图 5.3-10 单环渗水试验示意图

随着时间的延长，试验趋于稳定，从铁环内渗入地下的水量呈逐渐减少的趋势，第一组试验最终稳定入渗量为 2.0L/min；第二组试验最终稳定入渗量为 2.92L/min。

根据渗透系数的计算公式： $K=V/J$

当环内水柱高度不大（等于 10cm）时，可以认为水头梯度 $J \approx 1$ ，这时，渗透系数 $K=V=Q/F$

表 5.3-5 渗水试验计算成果表

| 编号 | 持续时间 (min) | 稳定时间 (min) | 入渗面积 (cm ²) | 稳定入渗量 (L/s) | 渗透系数 (m/s) |
|----|---------------|---------------|----------------------------|----------------------|----------------------|
| S1 | 240 | 120 | 1000 | 4.7×10^{-3} | 4.7×10^{-5} |
| S2 | 260 | 120 | 1000 | 4.3×10^{-3} | 4.3×10^{-5} |

根据野外实测数据计算得出垂向渗透系数如表 5.3-5，其中两组试验计算得出地层垂向渗透系数分别为 $4.7 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 、 $4.3 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 。

② 室内试验法

本次工作所取土样全部送山东宏光岩土工程有限公司土工实验室进行室内土工试验，采用变水头渗透试验仪测定各样品的渗透系数，以便与单环渗水实验相互验证，查明厂区各岩土层渗透性。测定结果见（表 5.3-6）。

表 5.3-6 场区各岩土层渗透统计表

| 编号 | 取样深度 (m) | 土层名称 | 渗透系数(m/s) |
|----|----------|------|-----------------------|
| 1 | 0.5-0.7 | 黏土 | 5.43×10^{-5} |
| 2 | 1.2-1.4 | 黏土 | 4.92×10^{-5} |
| 3 | 1.0-1.2 | 黏土 | 5.14×10^{-5} |
| 4 | 0.9-1.1 | 黏土 | 4.81×10^{-5} |

厂区内渗水试验确定的黏土的渗透系数平均值为 4.5×10^{-5} ，与室内试验测定的渗透系数平均值 5.08×10^{-5} 较为接近，说明本次工作所求厂区粉质粘土层的渗透系数基本可信。

本区包气带岩性主要为粘土，渗透系数经验值为 $1e-5 \sim 1e-7$ 之间，虽然分布的连续、均匀，包气带防污性能较强，但由于本区地下水稳定水位埋深为 0.5-3.0m，本项目建设及生产运营过程中需进行严格防渗。

三、包气带污染调查

按照导则要求，拟建应开展包气带污染现状调查。本次于 2021 年 1 月 9 日在厂区 1# 厂址 1 号采样点厂区污水处理厂（柱状采样点 10-30cm）、2# 厂址 2 号采样点厂区罐区（柱状采样点 10-30cm）、3# 厂址 3 号采样点拟建项目区（柱状采样点 10-30cm）进行了取样，并送山东嘉源检测技术股份有限公司水土测试中心进行了试验，测定结果见表 5.3-7。

依据《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），上述数据与建设用地上壤污染风险筛选值和管制值（表 5.3-8，表 5.3-9）进行了对比，建设用地上壤中污染物含量是低于第二类建设用地上壤污染风险筛选值，对人身健康的风险可以忽略。

表 5.3-7 土壤（包气带）检测结果

| 检测点位 | 样品编码 | 检测项目 | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | 六价铬 (mg/L) | 氰化物 ($\mu\text{g/L}$) | 汞 ($\mu\text{g/L}$) | 砷 ($\mu\text{g/L}$) |
| 正东化工有限公司拟建项目厂区（新厂区） (10cm-30cm) | TR21010 9001 | 未检出 (<0.004) | 未检出 (<0.1) | 0.05 | 0.89 |
| 正东化工有限公司厂区内罐区(10cm-30cm) | TR21010 9002 | 未检出 (<0.004) | 未检出 (<0.1) | 0.05 | 0.13 |
| 正东化工有限公司厂区内污水处理厂(10cm-30cm) | TR21010 9003 | 未检出 (<0.004) | 未检出 (<0.1) | 0.23 | 2.50 |
| 检测点位 | 样品编码 | 铅 (mg/L) | 铜 (mg/L) | 镉 (mg/L) | 镍 (mg/L) |

| | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|
| 正东化工有限公司拟建项目厂区（新厂区） (10cm-30cm) | TR210109 001 | 未检出 (<0.1) | 未检出 (<0.02) | 未检出 (<0.005) | 未检出 (<0.04) |
| 正东化工有限公司厂区内罐区(10cm-30cm) | TR210109 002 | 未检出 (<0.1) | 未检出 (<0.02) | 未检出 (<0.005) | 未检出 (<0.04) |
| 正东化工有限公司厂区内污水处理厂(10cm-30cm) | TR210109 003 | 0.3 | 未检出 (<0.02) | 未检出 (<0.005) | 未检出 (<0.04) |

表5.3-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）

单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---------|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20 | 60 | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | 10 | 40 |

| | | | | | | |
|---|---------------|-----------------------|------|------|------|-------|
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3, 106-42-3 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 蒽 | 218-01-9 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a, h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | 255 | 700 |
| 注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。 | | | | | | |

表5.3-9 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）

单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---------|-------|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 镉 | 7440-36-0 | 20 | 180 | 40 | 360 |
| 2 | 铍 | 7440-41-7 | 15 | 29 | 98 | 290 |
| 3 | 钴 | 7440-48-4 | 20 ^① | 70 ^① | 190 | 350 |
| 4 | 甲基汞 | 22967-92-6 | 5.0 | 45 | 10 | 120 |

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选 | | 管制 | |
|----------------|------------------------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 第一类用 | 第二类用 | 第一类用 | 第二类用 |
| 5 | 钒 | 7440-62-2 | 165 | 752 | 330 | 1500 |
| 6 | 氰化物 | 57-12-5 | 22 | 135 | 44 | 270 |
| 挥发性有机物 | | | | | | |
| 7 | 一溴二氯甲烷 | 75-27-4 | 0.29 | 1.2 | 2.9 | 12 |
| 8 | 溴仿 | 75-25-2 | 32 | 103 | 320 | 1030 |
| 9 | 二溴氯甲烷 | 124-48-1 | 9.3 | 33 | 93 | 330 |
| 10 | 1,2-二溴乙烷 | 106-93-4 | 0.07 | 0.24 | 0.7 | 2.4 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | |
| 11 | 六氯环戊二烯 | 77-47-4 | 1.1 | 5.2 | 2.3 | 10 |
| 12 | 2,4-二硝基甲苯 | 121-14-2 | 1.8 | 5.2 | 18 | 52 |
| 13 | 2,4-二氯酚 | 120-83-2 | 117 | 843 | 234 | 1690 |
| 14 | 2,4,6-三氯酚 | 88-06-2 | 39 | 137 | 78 | 560 |
| 15 | 2,4-二硝基酚 | 51-28-5 | 78 | 562 | 156 | 1130 |
| 16 | 五氯酚 | 87-86-5 | 1.1 | 2.7 | 12 | 27 |
| 17 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | 117-81-7 | 42 | 121 | 420 | 1210 |
| 18 | 邻苯二甲酸丁基苄酯 | 85-68-7 | 312 | 900 | 3120 | 9000 |
| 19 | 邻苯二甲酸二正辛酯 | 117-84-0 | 390 | 2812 | 800 | 5700 |
| 20 | 3,3'-二氯联苯胺 | 91-94-1 | 1.3 | 3.6 | 13 | 36 |
| 有机农药类 | | | | | | |
| 21 | 阿特拉津 | 1912-24-9 | 2.6 | 7.4 | 26 | 74 |
| 22 | 氯丹 ^② | 12789-03-6 | 2.0 | 6.2 | 20 | 62 |
| 23 | p,p'-滴滴涕 | 72-54-8 | 2.5 | 7.1 | 25 | 71 |
| 24 | p,p'-滴滴伊 | 72-55-9 | 2.0 | 7.0 | 20 | 70 |
| 25 | 滴滴涕 ^③ | 50-29-3 | 2.0 | 6.7 | 21 | 67 |
| 26 | 敌敌畏 | 62-73-7 | 1.8 | 5.0 | 18 | 50 |
| 27 | 乐果 | 60-51-5 | 86 | 619 | 170 | 1240 |
| 28 | 硫丹 ^④ | 115-29-7 | 234 | 1687 | 470 | 3400 |
| 29 | 七氯 | 76-44-8 | 0.13 | 0.37 | 1.3 | 3.7 |
| 30 | α-六六六 | 319-84-6 | 0.09 | 0.3 | 0.9 | 3 |
| 31 | β-六六六 | 319-85-7 | 0.32 | 0.92 | 3.2 | 9.2 |
| 32 | γ-六六六 | 58-89-9 | 0.62 | 1.9 | 6.2 | 19 |
| 33 | 六氯苯 | 118-74-1 | 0.33 | 1 | 3.3 | 10 |
| 34 | 灭蚁灵 | 2385-85-5 | 0.03 | 0.09 | 0.3 | 0.9 |
| 多氯联苯、多溴联苯和二噁英类 | | | | | | |
| 35 | 多氯联苯(总量) ^⑤ | - | 0.14 | 0.38 | 1.4 | 3.8 |
| 36 | 3,3',4,4',5-五氯联苯(PCB 126) | 57465-28-8 | 4×10 ⁻⁵ | 1×10 ⁻⁴ | 4×10 ⁻⁴ | 1×10 ⁻³ |
| 37 | 3,3',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB 169) | 32774-16-6 | 1×10 ⁻⁴ | 4×10 ⁻⁴ | 1×10 ⁻³ | 4×10 ⁻³ |

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选 | | 管制 | |
|---|--------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 第一类用 | 第二类用 | 第一类用 | 第二类用 |
| 38 | 二噁英类（总毒性当 | - | 1×10^{-5} | 4×10^{-5} | 1×10^{-4} | 4×10^{-4} |
| 39 | 多溴联苯（总量） | - | 0.02 | 0.06 | 0.2 | 0.6 |
| 石油烃类 | | | | | | |
| 40 | 石油烃（C10-C40） | - | 826 | 4500 | 5000 | 9000 |
| 注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。 ②氯丹为 α -氯丹、 γ -氯丹两种物质含量总和。 ③滴滴涕为 o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质含量总和。 ④硫丹为 α -硫丹、 β -硫丹两种物质含量总和。 ⑤多氯联苯（总量）为 PCB 77、PCB 81、PCB105、PCB114、PCB118、PCB123、PCB 126、PCB156、 | | | | | | |

四、评价区工程地质条件

本区堆积地貌主要为冲湖积平原分布区，地质条件成因类型相同，地层稳定，根据山东鲁岩勘测设计有限公司 2020 年 12 月 2 日提交的《济宁正东化工有限公司氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目岩土工程勘察报告》资料，可将场区土层划分为九层，现按自上而下的揭露顺序分述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）

暗黄色，灰色，可塑，含少量碎渣及植物根等物，成分以粉质粘土为主，局部以粉土为主，该层土质不均匀，密实度低，回填时间不长，具中压缩性。

本层场区内均有分布，厚度：0.60~1.30m，平均 1.00m；层底标高：33.48~34.09m，平均 33.75m；层底埋深：0.60~1.30m，平均 1.00m。

②粘土（ Q_4^{al+pl} ）

棕黄色，黄色，可塑，切面光滑，无摇振反应，干强度高，韧性高，含铁锰质氧化物，具中压缩性。

本层场区内均有分布，厚度：2.00~2.70m，平均 2.31m；层底标高：31.18~31.66m，平均 31.44m；层底埋深：3.00~3.50m，平均 3.31m。

③粉土（ Q_4^{al+pl} ）

黄色，稍密~中密，湿，切面粗糙，摇振反应中等，无光泽反应，低干硬度，低韧性，含云母碎片，具中压缩性。

本层场区内均有分布，厚度：0.50~1.10m，平均 0.74m；层底标高：30.48~30.92m，平均 30.70m；层底埋深：3.80~4.30m，平均 4.05m。

④粘土（ Q_4^{al+pl} ）

棕黄色，褐灰色，可塑，切面光滑，无摇振反应，干强度高，韧性高，含铁锰质氧化物及有机物，具中压缩性。

本层场区内均有分布，厚度：1.50~2.60m，平均 1.90m；层底标高：28.32~29.03m，平均 28.80m；层底埋深：5.70~6.40m，平均 5.95m。

⑤粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）

黄色，浅黄色，可塑，切面稍光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，含氧化铁斑点及少量姜石，具中压缩性。

本层场区内均有分布，厚度：1.30~1.80m，平均 1.55m；层底标高：26.98~27.53m，平均 27.25m；层底埋深：7.20~7.70m，平均 7.5m。

⑥粉质粘土（ Q_3^{al+pl} ）

黄色，褐黄色，硬塑，切面稍光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，含氧化物及少量姜石，姜石粒径 0.5~2.0cm，具中压缩性。

本层场区内均有分布，厚度：1.50~2.20m，平均 1.79m；层底标高：24.88~25.74m，平均 25.46m；层底埋深：9.00~9.80m，平均 9.29m。

⑦粉砂（ Q_3^{al+pl} ）

黄色，中密，饱和，成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，分选性及磨圆度中等。

本层场区内均有分布，孔深 12.0m 的钻孔未能揭穿该层，揭露厚度：0.50~5.20m，平均 3.58m；层底标高：20.18~24.85m，平均 21.88m；层底埋深：10.00~14.50m，平均 12.87m。

⑧粉质粘土（ Q_3^{al+pl} ）

褐黄色，棕黄色，硬塑，切面稍光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，含氧化物及姜石，姜石含量 2%，姜石粒径 0.5~2.0cm，具中压缩性。

本层在孔深 15.0~25.0m 的钻孔均有分布，厚度：0.90~6.90m，平均 5.46m；层底

标高：13.68~19.75m，平均 15.14m；层底埋深：15.00~21.00m，平均 19.69m。

⑨粘土（Q₃^{al+pl}）

棕黄色，黄色，褐黄色，硬塑，切面光滑，无摇振反应，干强度高，韧性高，含铁锰氧化物及姜石，姜石含量 2%，姜石粒径 1.0~3.0cm，具中压缩性。

本层在孔深 25.0m 的钻孔均有分布，在控制深度范围内未揭穿，揭露最大厚度 3.50m。

评价区内工程剖面图见图 5.3-11。

五、环境地质问题

主要为济宁矿业集团鹿洼煤矿采矿权范围内，矿区中东部煤炭采空区已经形成塌陷，对当地地质环境影响强烈，目前本矿山主要开采一、二、四采区的 3_上、3_下煤层，根据本次野外调查，主要集中在采矿权范围内的工业广场西侧已有大面积的塌陷积水区，最大塌陷深度 7.2m，塌陷积水区面积约 5.1km²。塌陷积水区在拟建项目区西部，距离较远，拟建项目区未发现环境地质问题。

经实地调查，评价区附近东张村、西张村、关路林村、吕家村、迟家、东强、赵楼村、东强村、合集村和大安村等村庄进行了搬迁。但有村庄目前对浅层孔隙水的开采主要为当地人畜饮水及农业灌溉，评价区南偏东 10km 的鱼台县驻地开采深层孔隙地下水水源地，水源地未对评价区造成影响，未发现环境水文地质问题。

六、周边水源地及用水情况

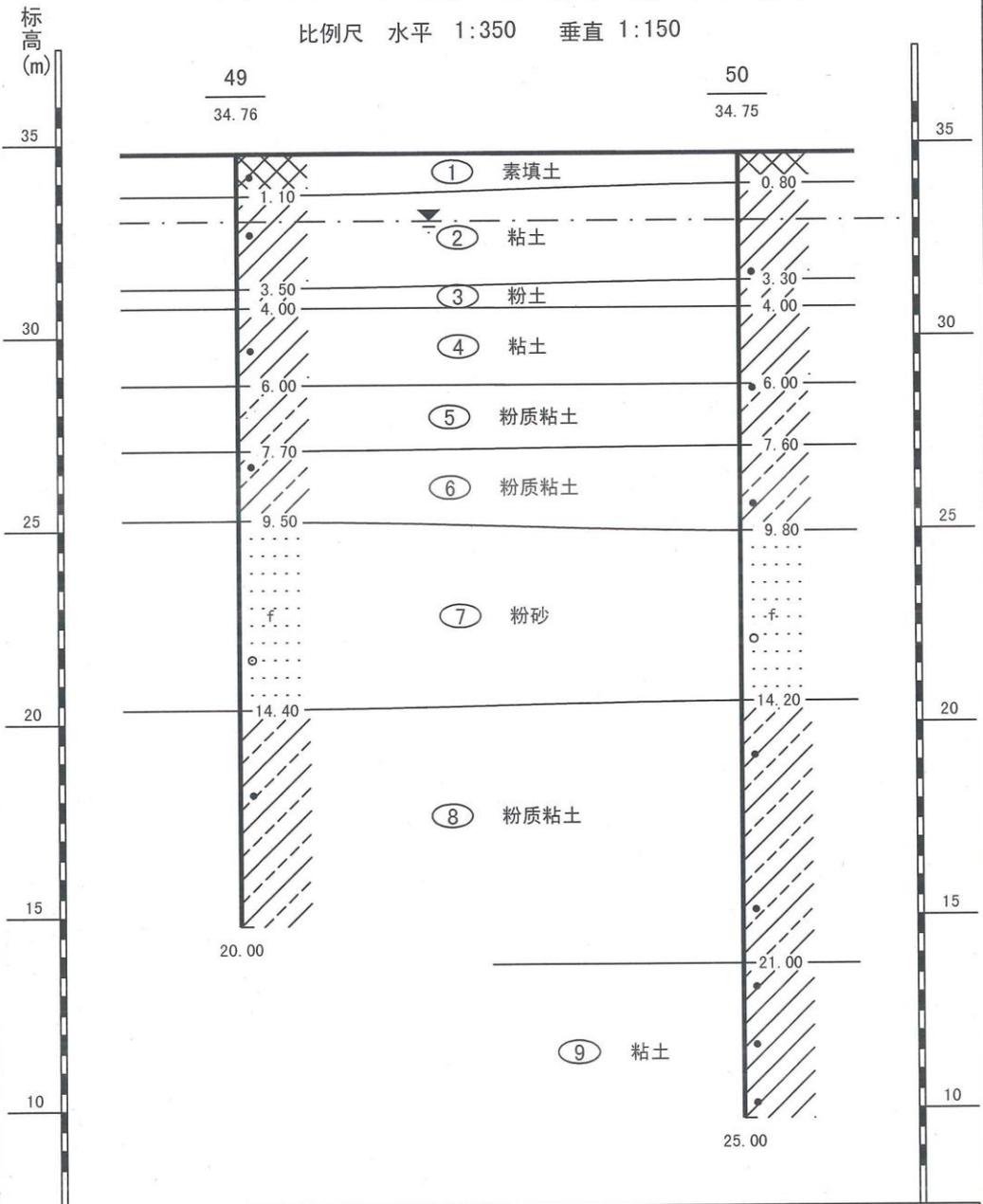
南偏东 10km 的鱼台县驻地开采鱼台县城区水源地，分布面积 3km²，开采量 3.0 万 m³/d，总开采井数达 34 眼；东南 7.5km 西支河西侧为鱼台县城区第二水源地，水源井 24 眼。这两个水源地均开采深层孔隙水，项目区地下水流向为西北向东南，在水位降落漏斗范围边界处，属于水源地的补给径流区。

周边村庄部分居民使用自备水井地下水做生活饮用水水源，一般使用第四系中深层孔隙水，井深 120~140m，属于分散式饮用水水源。

工程名称: 济宁正东化工有限公司氯化系列、医药中间体产品及精磺胺技改项目 工程编号: 20112202

10-10' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:350 垂直 1:150



| | | | | | | | | | | |
|----------|---|--------|------|--------|-------|---|--------|------|--------|-------|
| 水平间距 (m) | 30.00 | | | | | | | | | |
| 水位 | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">深度 (m)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">1.75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">标高 (m)</td> <td style="text-align: center;">33.01</td> </tr> </table> | 深度 (m) | 1.75 | 标高 (m) | 33.01 | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">深度 (m)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">1.75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">标高 (m)</td> <td style="text-align: center;">33.00</td> </tr> </table> | 深度 (m) | 1.75 | 标高 (m) | 33.00 |
| 深度 (m) | 1.75 | | | | | | | | | |
| 标高 (m) | 33.01 | | | | | | | | | |
| 深度 (m) | 1.75 | | | | | | | | | |
| 标高 (m) | 33.00 | | | | | | | | | |

编制: 李建刚 审核: 赵文瑞 项目负责: 李书 图号:

图 5.3-11 厂区岩土工程剖面图

4.3.5 地下水环境影响预测与评价

4.3.5.1 正常状况下地下水环境影响预测与评价

(1) 施工期

施工期用水量小，时间短暂，对地下水环境影响很小，故本次不进行施工期地下水环境影响预测。

(2) 运营服务期

项目产生的废水为生产工艺废水、设备清洗废水、项目废气治理废水和真空泵水罐的循环水。废水进入厂区污水站处理达标后，统一排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

同时，项目运营期间采取一系列地下水防治措施，因此正常状况下，本项目废水不会对地下水造成明显影响。

固体废弃物按门类全部加以综合利用，因此正常状况下，本项目固体废弃物不会对地下水造成明显影响。

拟建项目服务期满后废水不再产生，对地下水环境产生的影响小。

综合以上分析：本项目拟采取地面防渗、废水循环利用、废水集中处理、地下水水质跟踪监测等地下水污染防治措施，这些措施具有较强的可行性，因此，正常工况下不会对地下水环境产生影响。

4.3.5.2 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

在污水池等半地下非可视部位存在高浓度的废水且水量较为集中，一旦发生渗漏时，污染物极有可能通过包气带进入含水层；由于项目区包气带厚度较薄，以最不利情况为原则，设定一旦泄漏，污染物直接进入含水层。

项目废水包括项目生产工艺过程中会产生高浓度废水，以及真空泵、废气治理、设备冲洗废水、循环排污、和生活污水等低浓度废水，高低浓度废水先汇入调节池，经过预处理后和低浓度废水经厂区污水处理站处理达标后一同进入园区污水处理厂深度处理，由于高浓度废水量比较大，且污染物浓度高因此，确定厂址区非正常状况泄露点设定为：

(1) 调节池瞬时泄露；

(2) 调节池持续泄露；

拟建项目废水产生量为 17303.126 m³/a，主要污染物为：COD、氨氮，甲苯和氯

苯浓度分别为 8000mg/L、350mg/L、22mg/L 和 20mg/L，地下水Ⅲ类水极限指标分别为：3.0 mg/L、0.5 mg/L、0.7mg/L 和 0.3mg/L，分别超标 2667 倍、700 倍、31 倍和 67 倍，故本次预测因子选取 COD 和氨氮。

(3) 液体储料罐瞬时泄露情景

拟建项目罐区物料储存主要有 98%硫酸盐酸、2,6-二氯甲苯、对氟甲苯、氯苯、甲苯、3,4-二氯甲苯、丙酮、液氨、三氯化磷、氯磺酸、催化剂、发烟硫酸、硫酸（70%）、盐酸（31%）、丙酮、85%一氯丙酮、98.5%一氯丙酮、氨水和乙醇。由于氯苯对地下水影响最大，故本文只考虑氯苯泄露对地下水的影响。

物料罐区围堰和混凝土防渗地面使用后期，由于地基不均匀沉降，混凝土出现裂缝，当裂缝太多时，比较容易发现，生产单位将会及时修复。根据人们对误差的认识，当可以渗漏的地面面积小于 0.3%时不易发觉，因此假定罐区围堰地面渗漏面积按整个围堰地面面积的 0.3%计算，其中氯苯储罐围堰区的面积为 $28.6\text{m}\times 19.2\text{m}=549\text{m}^2$ 。本区孔隙水的含水层渗透系数为 3.9m/d。假如氢氧化钠泄露量足够多，且厂区工作人员 1 小时内完成事故紧急处理，氯苯的最大渗漏量为：

$$\text{氯苯渗漏量为：} 549\text{m}^2\times 0.3\%\times 3.9\text{m/d}\times (1/24\text{d})\times 1110\text{kg/m}^3=297077\text{g}$$

1、水文地质概念模型

本次地下水环境影响预测与评价是在充分了解当地自然条件、地质、水文地质条件、地下水开发利用现状的基础上，通过建立评价区水文地质概念模型、水流及水质数学模型，利用数值模拟技术对本项目生产过程中可能对地下水环境造成的污染的情景进行了预测分析，评价了个风险点对周围地下水环境可能的影响，并据此提出相应的预防和防治措施。

水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能够准确充分地反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地质岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

(一) 模拟范围

在分析区域水文地质资料的基础上，根据地下水潜水流场确定了项目区地下水环境影响预测与评价工作的模拟范围（图 5.3-12）。

(二) 含水层概化

基于对评价区已有相关资料的分析，评价区地下水系统的总体特征为：潜水含水层为本次评价的目标含水层，厚度在 36-41m 之间，下覆隔水层厚约 30m，隔水性能较好。故本次模型设置为只有孔隙水含水层的单层结构。

本区地下水流动速度比较小，可视为层流运动，符合达西定律，地下水流速矢量在平面上分为 x, y 方向两个分量，可概化为二维流；根据这些特征，可将评价区地下水系统概化为二维稳定流地下水系统作为初始渗流场模型。初始渗流场模型选取稳定流计算模块，模拟模型区域天然渗流场。

(三) 边界条件

以上述水文地质概念模型概化结果为基础，考虑模拟计算过程便于控制和计算，模型的北边界为零流量边界，西侧为定水头边界，南侧和东侧为河流边界。

2、地下水数值模型

(一) 数学模型

(1) 水流模型控制方程

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial h}{\partial y} \right) + W = 0$$

(2) 初始条件

$$H(x, y) = H_0(x, y) \quad (x, y) \in \Omega$$

(3) 边界条件

第一类边界条件：

$$H(x, y, t) |_{\Gamma_1} = H_1(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_1, t > 0$$

第二类边界条件：

$$K \frac{\partial H}{\partial n} |_{\Gamma_2} = q(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_2, t > 0$$

式中：K_{xx}、K_{yy}：x, y 方向的渗透系数，m/d；

h：压力水头，m；

W：源汇项，1/d；

H₀：给定的初始水头，m；

H₁：第一类边界给定的压力水头，m；

q : 在第二类边界条件上给定的通用边界的水流量, m^2/d ;

Ω : 渗流场;

Γ_1 : 第一类边界条件;

Γ_2 : 第二类边界条件;

n : 边界 Γ_2 的外法线方向。

(二) 数值模型软件

本次模拟计算选择了 GMS6.0 软件包中的 Modflow 模型模块对本次重点评价区的地下水流模型模拟, 并叠加该软件中的 MT3D 模块进行三维溶质运移模拟。

地下水模型系统 (GMS 6.0) 是由美国 Aquaveo 公司在综合已有地下水模型的基础上而开发的可视化三维地下水模拟软件包。由于 GMS 软件具有良好的使用界面, 强大的前处理、后处理功能及优良的三维可视效果, 目前成为国际上最通用的地下水模拟软件。GMS 软件模块多, 功能全, 几乎可以用来模拟与地下水相关的所有水流和溶质运移问题。它的主要特点包括:

(1) 概念化方式建立水文地质概念模型。其中水文地质概念模型的建立是至关重要的一步, 它是建立数学模型的基础。使用 GMS 软件建立概念模型时, 除了常用的网格化方式外, 多了一种概念化方式。概念化方式是先采用特征体(包括点、曲线和多边形)来表示模型的边界、不同的参数区域及源汇项等, 然后生成网格, 再通过模型转换, 就可以将特征体上的所有数据一次性转换到网格相应的单元和结点上。由于网格化方式要求对每个单元进行编辑, 通常只适合于创建一些简单的概念模型; 而概念化方式是对实体直接编辑, 且可以以文件形式来输入、处理大部分数据, 而没有必要逐个单元地编辑数据, 因此对于实际应用中比较复杂的问题, 采用概念化方式更简便、快捷。用这种方式建立起来的水文地质概念模型用不同的多边形来表示不同的参数值区域。在随后的参数拟合过程中, 即可直接对这些相应的多边形进行操作, 而无需对此多边形内的每一个网格都重复进行同一操作。

(2) 前、后处理功能。在前处理过程中, GMS 软件可以采用 MODFLOW 等模块的输入数据并自动保存为一系列文件, 以便在 GMS 菜单中使用这些模块时可方便而直接地调用, 实现了可视化输入。同时 MODFLOW 等模块的计算结果又可以直接导入到 GMS 中进行后处理, 实现计算结果的可视化。GMS 软件除了可直接绘制水位等值线图外, 还可以浏览观测孔的计算值与观测值对比曲线以及动态演示不同应力期、不同

时段水位等值线等效果视图。

因此，GMS 可以满足本地地下水环境影响评价计算要求。

（三）空间网格剖分

模型共划分 100 行、100 列，考虑到模拟精度尤其是溶质迁移模型精度的要求，根据模拟区典型水文地质钻孔揭露的地层信息——第四系孔隙潜水含水层厚度约 36-41m。

4.3.5.3 水文地质参数确定

水文地质参数主要参考《山东省鱼台县城市供水勘察论证报告》研究成果。本区含水层水平方向的渗透系数取值 50m/d，参考周边相似地层的有效孔隙度取 $n=0.2$ ，给水度取值为 0.15。

4.3.5.4 模型识别验证

为了使建立的模型能更好的反映计算区的水文地质条件和水流状态，达到仿真的效果，根据实测的水位及动态变化数据，对模型进行识别和调试。

选择 2019 年 1 月作为模型的识别期。模型识别主要考虑含水层的渗透系数、给水度等参数的取值是否合理，最终确定各参数的取值范围分别为：渗透系数取值为 50m/d，效孔隙度取 $n=0.2$ ，给水度取值为 0.15。识别结果如图 5.3-13 所示。对比分析地下水流场的实测数据和计算数据，模拟的地下水流场符合实际，体现了地下水水位动态变化规律，模拟模型体现了区内地下水流场的运动规律。

4.3.5.5 污染物运移模型的建立

（一）污染物运移过程概化

本次评价中，对地下水污染物运移预测，从保守评价的原则，不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑，这样处理是基于以下几种考虑，（1）如果假设污染物在地下水中迁移时不与含水介质发生反应，即为保守型污染物，则在模拟时只需考虑污染物运移过程中发生的对流和弥散作用，该做法是按保守角度处理；（2）从保守角度来假设污染物在地下水中的迁移过程，即是按最不利的情景考虑，确定拟建工程对地下水可能造成的影响。

（二）溶质运移模型

地下水溶质运移可通过以下方程进行描述：

1、控制方程

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC$$

式中： R 为迟滞系数（无量纲）， $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$ ； θ 为介质孔隙度（无量纲）； C 为地下水中组分的质量浓度（mg/L）； t 为时间（d）； x, y, z 为空间位置坐标（m）； D_{ij} 为水动力弥散系数张量（m²/d）； V_i 为地下水渗流速度张量（m/d）； W 为水流的源汇（1/d）； C_s 为源中组分的质量浓度（mg/L）。

2、初始条件

$$C(x,y,z,t) = C_0(x,y,z) \quad (x,y,z) \in \Omega, t = 0$$

式中： $C_0(x,y,z)$ 已知浓度分布； Ω 为模型模拟区。

3、边界条件

（1）第一类边界-给定浓度边界

$$C(x,y,z,t) \Big|_{\Gamma_1} = c(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中： Γ_1 为给定浓度边界； $c(x,y,z,t)$ 为一定浓度边界上的浓度分布。

（2）第二类边界-给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中： Γ_2 为通量边界； $f_i(x,y,z,t)$ 为 Γ_2 边界上已知的弥散通量函数。

（3）第三类边界—给定溶质通量边界

$$\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_{ic} \right) \Big|_{\Gamma_3} = g_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中： Γ_3 为混合边界； $g_i(x,y,z,t)$ 为 Γ_3 上已知的对流—弥散总的通量函数。

联立地下水流方程和污染物运移方程求解即可获得污染物在含水层中的浓度分布数据。本次采用数值模拟方法对联立的数学模型进行计算，污染物运移过程的模拟，将在之前由 GMS 软件建立的 modflow 水流数值模型的基础上，叠加该软件中的 MT3D 模块进行。

（三）污染物运移模型参数

含水层的平均有效孔隙度 n ：本次评价取平均有效孔隙度取为 0.2。

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介

质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。

将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。Geihar 等（1992）将 59 个不同现场所获得的弥散度按含水层类型、水力学特征、地下水流动状态、观测网类别、示踪剂类型、数据的获取方法、水质模型的尺度等整理后，对弥散度增大的规律进行了讨论。

Neuman（1991）根据前人文献中所记载的 130 余个纵向弥散度进行了线性回归分析，并综合前人发展的准线性扩散理论，对尺度效应进行了解释与讨论。李国敏等（1995）综合了前人文献中记录的弥散度数值按介质类型（孔隙与非孔隙的裂隙等介质）、模型类别（解析模型与数值模型）等分别作出弥散度与基准尺度的双对数分布，并分别给出了不同介质中使用不同模型所求出参数的分维数。根据数值模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 图示于图 7.5-3。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用研究区的近似最大内径长度代替。

本评价区的含水介质具有较强的非均质性，如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本研究参考前人的研究成果，依据图 5.3-14，本次评价区范围对应的纵向弥散度应介于 1~10 之间，从保守角度考虑，本次模拟取弥散度参数值取 10。

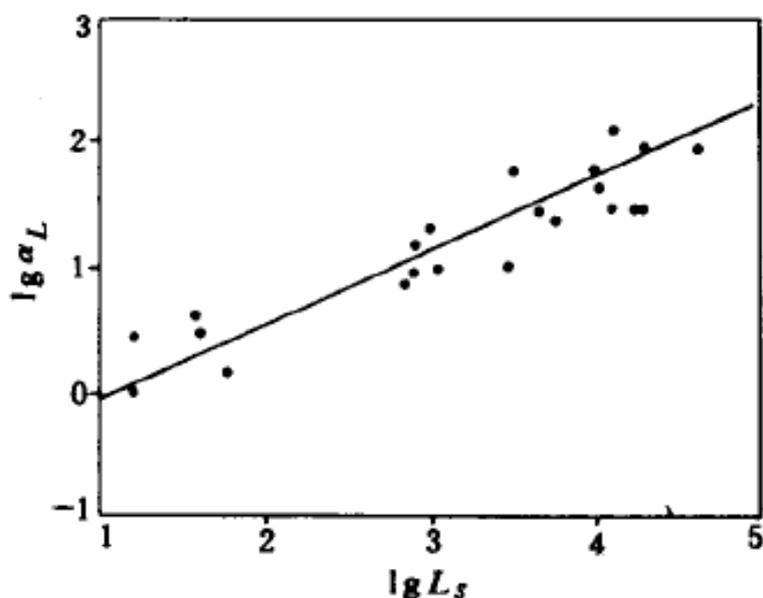


图 5.3-14 孔隙介质数值模型的 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 图

（四）污染物运移模拟时段设定

根据拟建项目性质，将污染物模拟时间定为 20 年，即模拟污染物进入地下水后 20 年间在含水层中的迁移规律，模拟计算在泄漏发生后不同时间各污染物的运移影响范围。

4.3.5.6 污染情景模拟

根据上述分析，本项目可能对地下水造成的污染。非正常状况防渗防渗层老化失效条件下，模拟地上污水处理设备“跑冒滴漏”的情况，情景从污染物影响范围和监测点污染物浓度变化进行分析。

1、瞬时泄露

（一）泄漏点

假设泄露点为废水调节池，污水处理设备。

（二）泄漏源强

污水处理设施内主要污染物为：COD、氨氮，浓度分别为 8000mg/L、350 mg/L。假设污染物从发生泄漏到泄漏污染物处理完毕不再发生污染的时间长为 1 天。

（三）运移模拟时段

根据拟建项目性质，将污染物模拟时间定为 20 年，即模拟污染物进入地下水后 20 年间在含水层中的迁移规律，假定污染物发生泄漏，持续时间为 30d，模拟计算在泄漏发生后不同年份各污染物的运移范围。其中，COD 的水质标准限值按照 3 mg/L，氨氮的水质标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中规定的Ⅲ类标准 0.03mg/L，同时，在项目区各模拟设定 1 个观测点，位于下游厂区边界处，预测污染物浓度随时间的变化规律，以及污染物迁移的影响程度和影响范围。

（四）COD 预测结果

影响范围：该情景条件下，不同时间 COD 污染晕在下游地下水中的分布情况见图 5.3-15。

由图 5.3-15 可见，瞬时泄露时污染物浓度在 30 天达到最大，之后逐渐减小，到 3650 天已无超标范围，污染晕中心向下游迁移，中心处浓度最大且随迁移逐渐降低。

（五）氨氮预测结果

影响范围：该情景条件下，不同时间氨氮污染晕在下游地下水中的分布情况见图 5.3-16。

由图 5.3-16 可见，瞬时泄露时氨氮与 COD 等污染物表现出显示的运动规律，浓度

在地下水环境中出现污染物浓度在 30 天达到最大，之后逐渐减小，到 3650 天已无超标范围，污染晕中心向下游迁移，中心处浓度最大且随迁移逐渐降低。

(六) 监测点污染物浓度变化规律

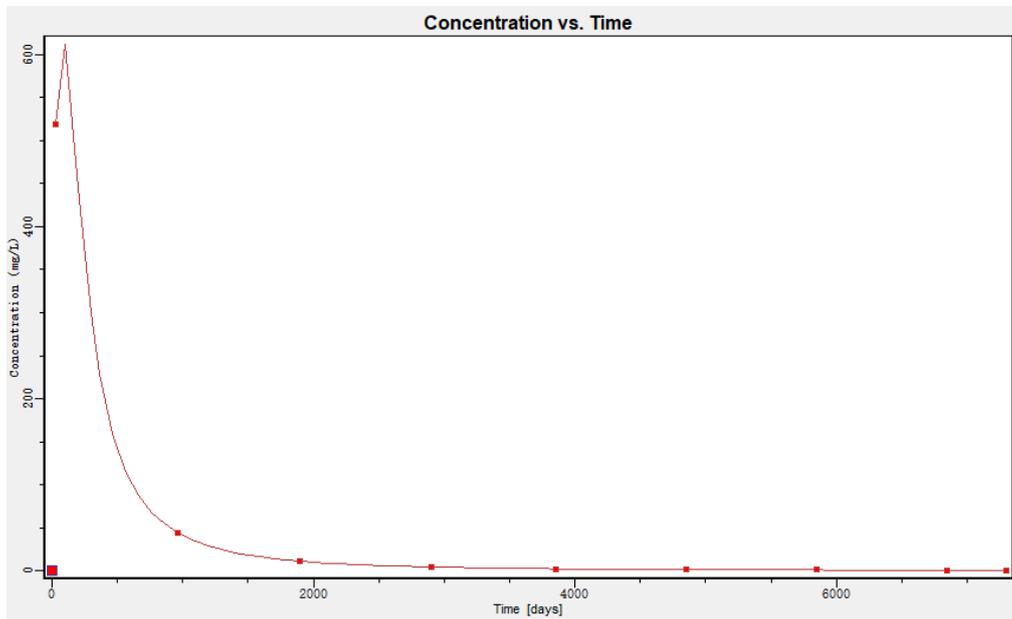


图 5.3-17 观测点 COD 浓度随时间变化曲线

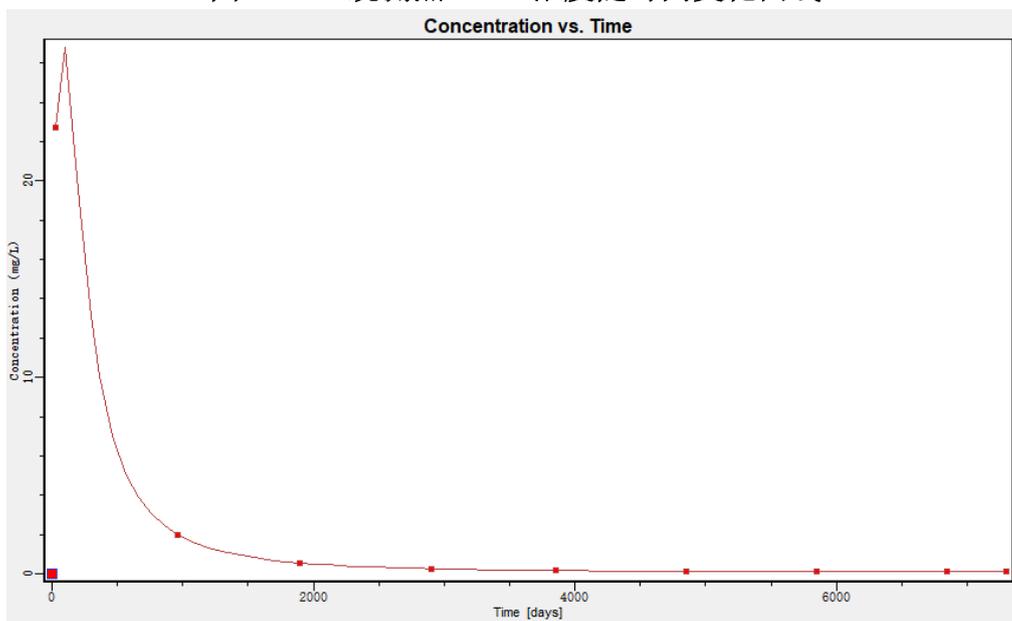


图 5.3-18 观测点氨氮浓度随时间变化曲线

由图 5.3-17~图 5.3-18 可见，在不采取措施的情况下，污染物在地下水中污染范围先增大后减少，下游浓度同样先增大后减少。因此，污水的持续渗漏对地下水环境产生的影响小。

2、持续渗漏

(1) 泄漏源强

在不设置地下水水质监测井的情况下，一旦发生少量渗漏事故不易发现，就会出现持续渗漏的情况，因此假设泄露时间为长期。污水浓度按照 COD、氨氮分别是 3739mg/L、32mg/L。

(2) COD 预测结果

该情景条件下，30 天、100 天、365 天、1000 天、3650 天、7300 天 COD 污染晕在地下水中的分布情况见图 5.3-19。

由图 5.3-19 可见，随着时间的推移，污染物浓度逐渐增大并且污染羽范围逐渐增大。

(3) 氨氮预测结果

该情景条件下，30 天、100 天、365 天、1000 天、3650 天、7300 天后氨氮污染晕在地下水中的分布情况见图 5.3-20。

由图 5.3-20 可见，随着时间的推移，污染物浓度逐渐增大并且污染羽范围逐渐增大。

(4) 监测点污染物浓度变化规律

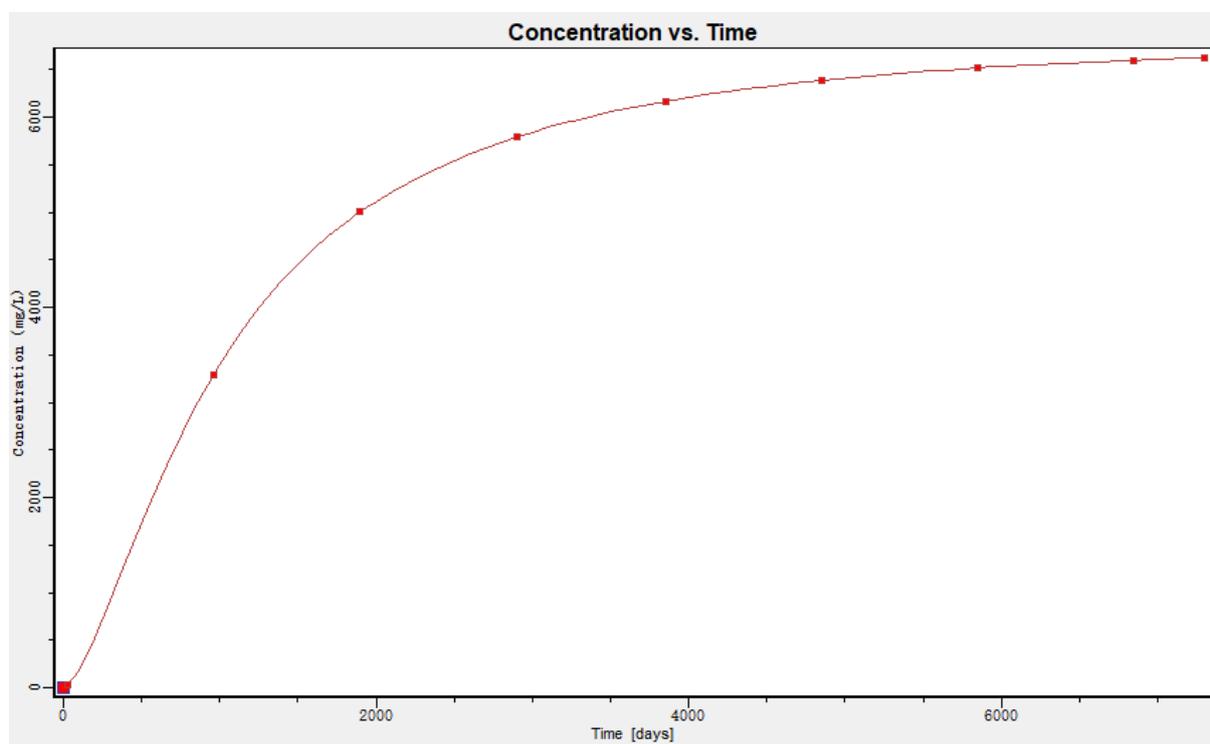


图 5.3-21 观测点 COD 浓度随时间变化曲线

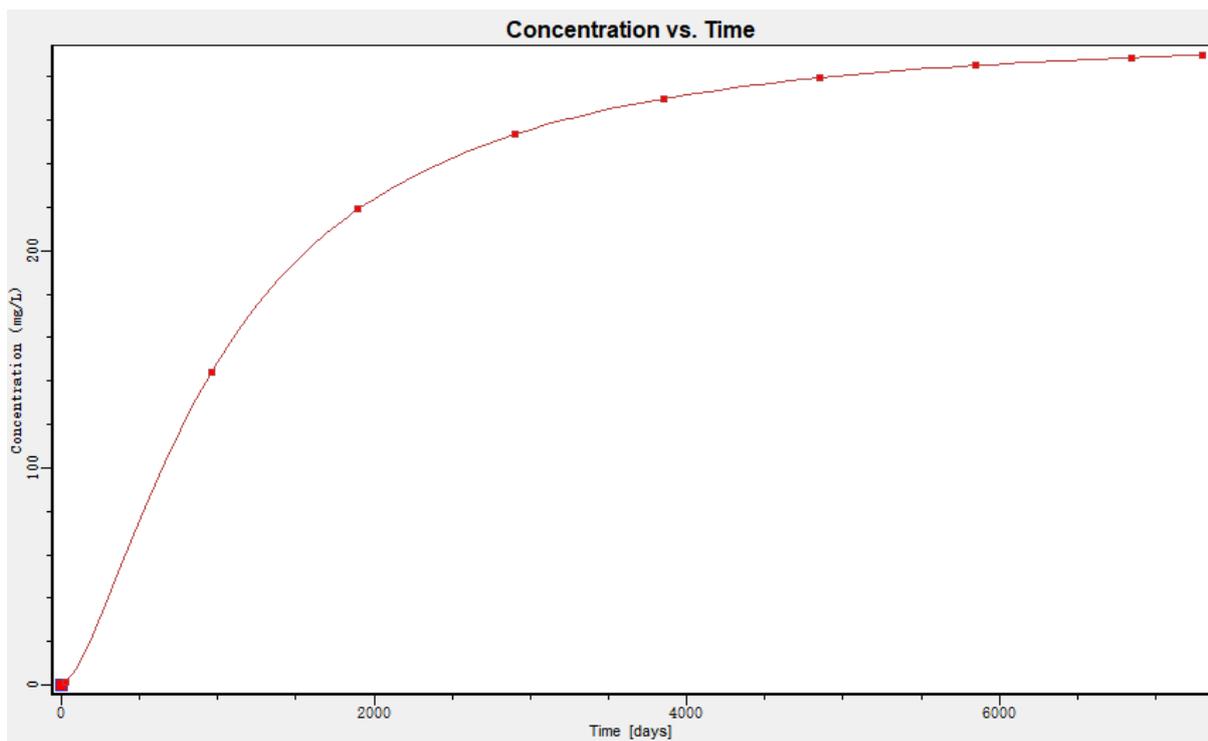


图 5.3-22 观测点氨氮浓度随时间变化曲线

由图 5.3-21~图 5.3-22 可见，在不采取措施的情况下，污染物在地下水中污染范围越来越大，浓度逐渐增高至与废水浓度一致。因此，污水的持续渗漏对地下水环境产生的影响大，可能影响下游用水安全。

事实上污染物进入含水层，还要进行稀释、还会四周扩散，在每个季度都进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄露，但是如果这样，即便已经处理的污水，长期泄露对于周边——特别是下游的地下水环境的影响还是明显的。所以对拟建项目污水储存和污水管道等可能造成地下水污染影响的区域必须采取可靠的防渗、漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

3、罐区瞬时渗漏

氯苯预测结果

影响范围：该情景条件下，氢氧化钠污染晕在下游地下水中的分布情况见图 5.3-23。

由图 5.3-23 可见，瞬时泄露时污染物浓度在 30 天达到最大，之后逐渐减小，污染晕中心向下游迁移，中心处浓度最大且随迁移方向逐渐降低。

非正常工况下，储料罐泄露瞬时泄漏时污染物对地下水的超标范围理论上会经历先增大后减小的过程，初期超标范围以椭圆的形式向外扩展，不断增大，超标面积达

到最大后随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。三类水氯苯的标准浓度为 0.3mg/L，预测时间段内污染物超标范围未见减小，对地下水环境影响较大。

假设在泄漏点下游 5m 处设置观测井，在污染物泄漏完后迅速超标，浓度达到最大值后浓度逐渐降低，直至低于超标限值，不再超标。其中下游 5m 处地下水中氯苯浓度变化趋势见图 5.3-24。

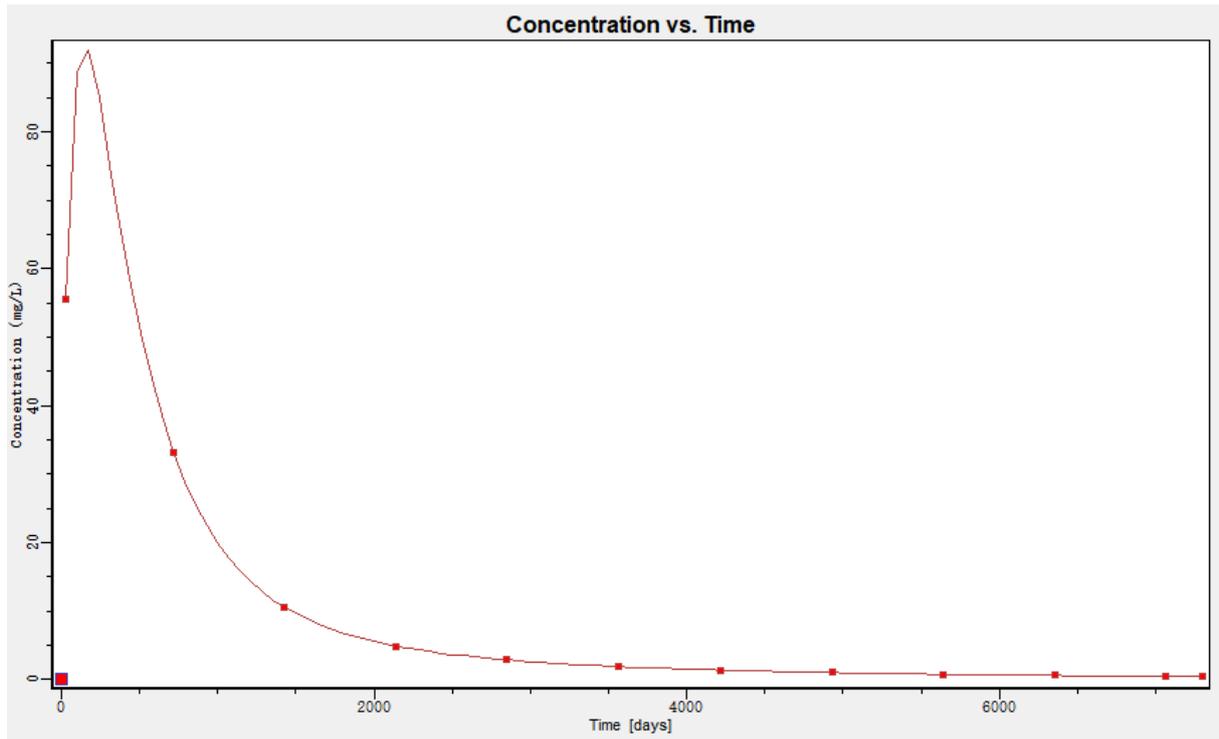


图 5.3-24 泄漏点下游 5m 处氯苯浓度随时间变化曲线

4.3.6 地下水环境保护措施与对策

基于上述的地下水环境影响预测和评价，拟建项目在正常状况下，对当地地下水环境没有影响；在非正常状况下，对当地地下水环境构成潜在威胁，可能会对地下水水质产生不良影响。因此，为确保当地地下水环境安全，需采取一些保护管理措施。

为有效保护拟建项目区的地下水环境，除了采取有效的防渗措施，还需要建设地下水跟踪监测方案和定期信息公开。下面结合拟建项目特点和当地自然环境特征，提出地下水环境保护管理的原则和措施，并对措施的经济成本和可行性进行分析论证。

4.3.6.1 保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

- (1) 预防为主、标本兼治；
- (2) 源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- (3) 充分合理预见和考虑突发重大事故；
- (4) 优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；
- (5) 新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

4.3.6.2 保护管理措施

1、源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；按照设计要求的既定方案处理废水，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

项目建设涉及的污水等管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。

严格把关工程质量：

- (1) 设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- (2) 施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- (3) 施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- (4) 投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；
- (5) 运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

2、严格做好车间防渗

本项目产生废水中车间、固体废物特别是危废存储区均需进行水平防渗。根据导则，本项目水平防渗由于没有相应的标准或规范可以执行，其防渗技术要求就根据建设项目场地天然包气带特征及其防污性能、污染物控制难易程度和污染物特性参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的表 7 确定。

(1) 地面防渗工程设计原则

1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

4) 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

(2) 分区防治措施：

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，将拟建项目区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，具体防渗措施可参照现有厂房设计。

1) 重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括废水输送管道、各类车间、甲类仓库、调节池、污水处理区、罐区、事故水池、危废库等。

2) **一般污染防治区**：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括丙类仓库、丁类仓库、回车场、装卸区、烘干房、循环水池、配电动力房、导热油炉房、尾气焚烧装置、室外设备区、消防水池、消防泵房、泵房变配电室、冰机房、控制室等。

3) **非污染防治区**：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括厂区内绿化带、人行道路等。

由于厂区内各车间情况复杂，应在分区防渗的基础上，结合各车间情况将其中废水收集设施、污水管道等设为重点防渗区。

项目依托设施及新增设施达到以上防渗要求后方可投入使用。

(3) 分区防治措施

防渗措施依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。根据厂区生产工艺及污水排放等情况，将厂区内划分为重点防治区、一般防治区和非污染防治区。防治分区划分见表5.3-10、图5.7-25。

表 5.3-10 厂区的防渗典型污染防治分区

| 序号 | 分区类别 | 污染防治区域及部位 | 防渗等级 |
|----|---------|---|------|
| 1 | 重点污染防治区 | 废水输送管道、各类车间、甲类仓库、调节池、污水处理区、罐区、事故水池、危废库。 | 重点 |
| 2 | 一般污染防治区 | 丙类仓库、丁类仓库、回车场、装卸区、烘干房、循环水池、配电动力房、导热油炉房、尾气焚烧装置、室外设备区、消防水池、消防泵房、泵房变配电室、冰机房、控制室。 | 一般 |
| 3 | 非污染防治区 | 除重点污染防治区、一般污染防治区以外的其余区域。 | 无 |

1) 重点污染防治区

a) 地面防渗

(1) 地面防渗层可采用教土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯 (CHDPE) 膜、纳基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

(2) 当建设场地具有符合要求的稀土时，地面防渗宜采用稀土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

(3) 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

(3) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，并应符合下列规定：

b) 罐区防渗

环墙式罐基础的防渗层要求：高密度聚乙烯膜的厚度补一小于1.5mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于100mm；高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。

承台式罐基础防渗层要求：承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不宜小于P6；承台及承台以上环墙内表面宜刷聚合物水泥等柔性防水材料，厚度不应小于1.0mm；承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于0.3%。

接缝处等细部构造应采取防渗处理。采用严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。

c) 事故污水池和废水调节、处理池的防渗

钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于P8，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于50mm，长边尺寸不大于20m的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料II型产品，其用量不应小于1.5kg/m²，且厚度不应小于1.0 mm。长边尺寸大于20m的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料II型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于1.5 mm。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

d) 地下管道的防渗

污水管线是以重力水形式存在的污水存在的区域，应按照设计要求严格施工；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。

对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 1.0×10^{-10} cm/s，HDPE的渗透系数不应大于 1.0×10^{-12} cm/s，厚度不应小于1.5mm。

地下直埋的液体（除给水和循环水）管线应设置渗漏液收集井，井间隔不宜大于70m。一旦发现液体的渗漏，应及时采取必要的收集与控制措施。

2、一般污染防治区

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P8，其厚度不宜小于100mm。

3) 非污染防治区

本区不采取专门针对地下水污染的防治措施。

4.3.6.3 地下水跟踪监测系统

通过对车间防渗、规范施工、加强管理可使发生废水渗漏的可能性降到最低，为将本项目对地下水环境造成的影响降到最低，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，在车间下游建监控井，定期监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况。当泄漏发生发现水质异常时，应当立即采取停产措施，对渗漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中，可有效降低渗漏产生的影响。

1、地下水监测原则

- (1) 重点污染防治区加密监测原则；
- (2) 以浅层地下水监测为主的原则；
- (3) 上、下游同步对比监测原则；
- (4) 水质检测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定。

2、跟踪监测孔布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境检测技术规范》（HJ164-2020）的要求，结合研究区水文地质条件，本项目共布设地下水水质监测井3眼，其中污染源处1眼，上游1眼，下游1眼。

委托有资质单位监测，地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 5.3-11。

表 5.3-11 地下水监测点布控一览表

| 编号 | 地点 | 监测井性质 | 孔深 | 监测层位 | 监测频率 | 监测项目 |
|----|------|--------|------------------|------|--------|----------------------------|
| 1# | 罐区上游 | 背景值监测井 | 尽可能超过已知最大地下水埋深以下 | 孔隙潜水 | 每年至少一次 | pH、氨氮、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、 |

| | | | | | | |
|----|---------|---------|----------------------|--|-----------|--|
| 2# | 罐区下游 | 污染控制监测井 | 2m, 不得穿透潜水含水层下的隔水层底板 | | 不少于每年 2 次 | 苯系物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物等, 同时检测水位、水温 |
| 3# | 污水处理区下游 | | | | | |

福利达



图 5.3-26 地下水跟踪监测孔位置示意图

2、监测频率

对照井采样频次不少于每年至少一次，其他监测井不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时，需要增加采样频次。

pH 值的检测需在现场进行，采样时带着测试仪器现场采样进行；其它项目的检测可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样，然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行。

3、地下水环境跟踪监测与信息公开计划

地下水环境跟踪监测应按照监测频率定期编制跟踪监测报告，编制报告的责任主体为建设单位。

监测数据记录格式参见表 5.3-12。

表 5.3-12 地下水位监测数据记录表

| 监测孔编号 | 监测单位 | 监测时间 | 监测人 | 记录人 | 地下水位埋深 (m) | 水样编号 | 生产设施运行状况 | 尾矿库状况 | 跑冒滴漏记录 |
|-------|------|------|-----|-----|------------|------|----------|-------|--------|
| JC1 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应委托具有勘查资质的单位进行污染勘查，通过勘查结果提出相应的污染治理措施。

4.3.6.4 应急管理措施和建议

1、应急预案编制

在制定厂安全管理体制的基础上，制定专门的地下水污染风险事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

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源评估；
- 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。

2、地下水污染应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，企业按照应急预案确定的工程技术方案开展工作，

迅速启动包括封堵污染源和污染物降解等防控措施。

一、 应急治理程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.3-27。

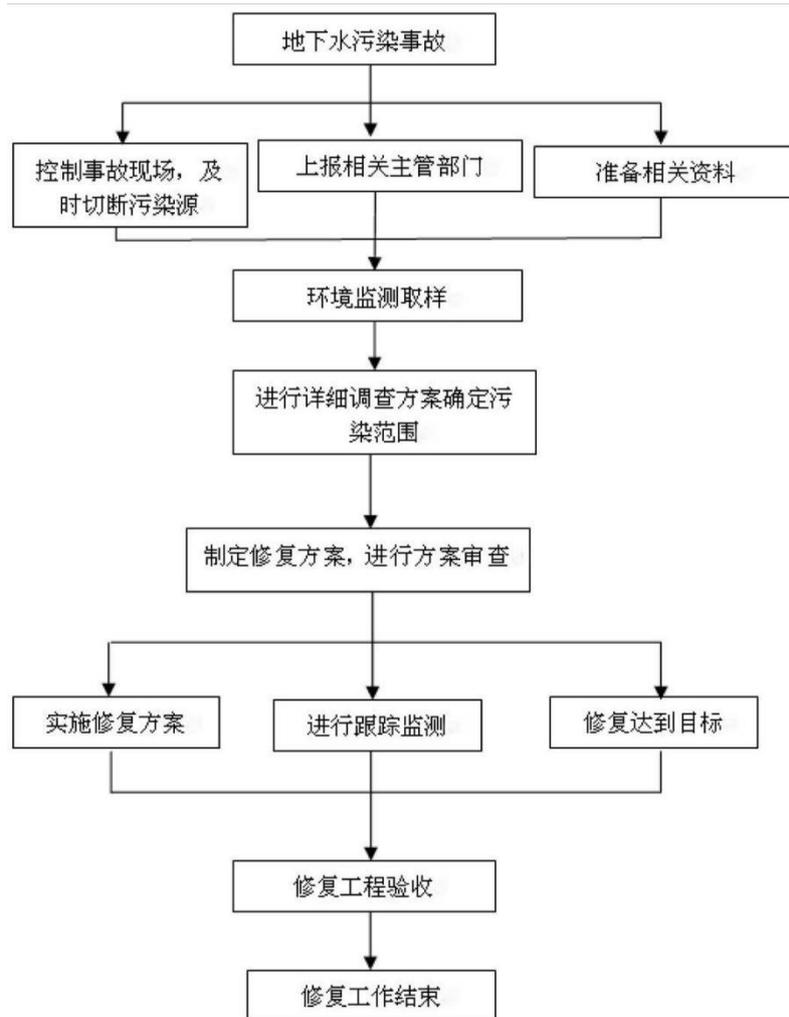


图 5.3-27 地下水污染应急治理程序框图

二、 地下水污染治理措施

(1) 在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

- (2) 立即启动应急预案；
- (3) 查明并切断污染源。
- (4) 查明地下水污染深度、范围和程度；

- (5) 依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；
- (6) 依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水水体；
- (7) 将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- (8) 监测孔中的主要污染物浓度满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

三、应急管理建议

(1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此地下水污染防治应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测和事故应急处理的主动和被动防渗相结合的原则进行。

(2) 地下水污染状况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位进行地下水污染勘察工作。

(3) 当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。为了预防项目实施产生意外泄漏，建议在厂区铺设排污管道。

(4) 项目区地处山区，地表山高坡陡，植被稀少，暴雨洪水可能引发泥石流、滑坡的发生。每次降大到暴雨前后，应当派专业人员及时观测项目区钻孔涌水量变化情况，预测地质灾害发生的可能性。

四、需注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集污水，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

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必要时应请求社会应急力量协助处理。

4.3.6.5 措施可行性

本报告中涉及到的地下水环境保护管理措施有构建地下水监测网、局部防渗等，其中：

(1) 地下水监测井及地下防渗措施的建设，可以依据国家相关标准实施，如《危险废物贮存污染控制标准》和《地下水环境监测技术规范》等；

(2) 监测井的建设费、维护费和水质测试费、防渗材料的购置与铺设等费用是环境保护措施中的预算之一，建设单位应按预算执行。

综上所述，本报告提出的地下水环境保护管理措施具有可行性。

4.3.7 7.7 结论与建议

4.3.7.1 结论

1. 本项目为“有机化学原料制造”行业，属于 I 类项目，但项目区周边村庄饮用水源为中深层地下水，属于分散式饮用水源，地下水环境敏感程度为不敏感。因此，本次工作进行二级评价。

2. 拟建项目的地下水环境保护目标为项目区下游地下水潜水含水层。

3. 本区浅层地下水水质较差，总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠离子、硫酸根、锰、氟化物普遍超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

4. 根据预测结果废水瞬时泄露时，在预测时段内，COD 和氨氮污染晕中心浓度持续下降，预测 3650 天时，**超标面积已经减少到 0，对地下水环境造成的影响较小**。连续泄漏时，地下水中污染物超标范围会随着时间逐渐增大，由于废水量较多且污染物浓度较高，COD 和氨氮超标范围均为超出厂区范围，因此对地下水环境影响较大。罐区泄露时，预测时间段内污染物超标范围未见减小，对地下水环境影响较大。

4.3.7.2 建议

1、按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的的防渗工作，并按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工；

2、严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

3、严格落实地下水污染监控措施，合理布设跟踪监测点，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

4、指派专人对厂区内各生产企业、各车间的渗漏情况进行定期检查，避免污水出现长期连续渗漏。

5、监管部门应对本项目厂区跟踪监测工作进行监管，防止地下水污染而未及时发现。

4.4 声环境影响评价

4.4.1 噪声源分析及防治措施

根据前面的工程分析，厂区噪声主要来源于泵、空压机等，噪声级约为 70~85dB(A)之间，对噪声较大的设备首先从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩。设备安装加设减振垫等措施。项目噪声源强及治理措施见表 5.4-1。

表 5.4-1 厂区主要噪声源基本情况

| 噪声源 | 产噪设备 | 台数 | 降噪前噪声值 dB(A) | 降噪措施 | 降噪后噪声值 dB(A) |
|-------|---------|----|-----------------|-------|-----------------|
| 生产车间一 | 转料泵 | 9 | 74.54 | 隔声、减震 | 54.54 |
| | 真空泵 | 10 | 75 | 隔声、减震 | 55 |
| 生产车间二 | 转料泵 | 16 | 77.04 | 隔声、减震 | 57.04 |
| | 真空泵 | 4 | 71.02 | 隔声、减震 | 51.02 |
| 生产车间三 | 转料泵 | 31 | 79.91 | 隔声、减震 | 59.91 |
| | 真空泵 | 27 | 73.45 | 隔声、减震 | 53.45 |
| 生产车间四 | 转料泵 | 2 | 68.01 | 隔声、减震 | 53.01 |
| | 真空泵 | 5 | 71.99 | 隔声、减震 | 56.99 |
| | 空压机 | 1 | 70 | 隔声、减震 | 50 |
| 公用工程 | 制冷系统 | 2 | 71.02 | 隔声、减震 | 51.02 |
| | 空压机 | 3 | 74.77 | 隔声、减震 | 54.77 |
| | 循环水系统 1 | 2 | 71.02 | 隔声、减震 | 51.02 |
| | 循环水系统 2 | 2 | 71.02 | 隔声、减震 | 51.02 |

表 5.4-2 主要噪声源强表

单位: dB(A)

| 序号 | 噪声源 | 距各厂界 (m) | | | | 噪声值 dB(A) | 厂界贡献值 | | | | |
|----|-------|------------|------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 东厂界 | 北厂界 | 西厂界 | 南厂界 | | 东厂界 | 北厂界 | 西厂界 | 南厂界 | |
| 1 | 生产车间一 | 75.8 | 72 | 39 | 92.7 | 57.79 | 20.2 | 20.6 | 26 | 18.45 | |
| 2 | 生产车间二 | 88 | 26 | 39 | 138 | 58.01 | 19.12 | 29.71 | 26.19 | 15.21 | |
| 3 | 生产车间三 | 31.5 | 66.6 | 102.8 | 91.3 | 60.79 | 30.82 | 24.32 | 20.55 | 21.58 | |
| 4 | 生产车间四 | 33 | 35.5 | 109 | 127 | 59.03 | 28.66 | 28.02 | 18.28 | 16.95 | |
| 5 | 公用工程 | 循环水系统 1 | 19 | 106 | 138 | 65.6 | 51.02 | 25.44 | 10.51 | 8.22 | 14.68 |
| 6 | | 循环水系统 2 | 154 | 7.5 | 37.5 | 173.5 | 51.02 | 7.44 | 33.52 | 19.54 | 6.23 |
| 7 | | 空压机 | 16.5 | 119 | 130.5 | 52 | 54.77 | 30.42 | 13.26 | 12.46 | 20.49 |
| 8 | | 制冷系统 | 97 | 29 | 83 | 145 | 51.02 | 11.28 | 21.77 | 12.64 | 7.79 |

4.4.2 噪声环境影响预测

4.4.2.1 噪声预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

(1) 室外声源在预测点的 A 声级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量 dB；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB， $A_{exc} = 5\lg(r-r_0)$ 。

(2) 室内声源在预测点的声压级计算

①首先计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的 A 声级，dB (A)；

L_w —某个声源的声功率级，dB (A)；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{p1}}{10}} \right]$$

式中： L_{pe} —叠加后总声级，dB(A)；

L_{p1} — i 声源至基准预测点的声级，dB(A)；

n —噪声源数目。

③计算室外靠近围护结构处的声压级

$$L_2(T) = L_1(T) - (TL + 6)$$

式中：TL——窗户平均隔声量，dB(A)；

④将室外声级 $L_2(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_2(T) + 10 \lg S$$

式中：S——透声面积， m^2 ；

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

(3) 总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{jout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,j}$ ，则预测点的总有效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg(1/T) \left[\sum_{i=1}^n t_{in,i} 10^{0.1LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^n LA_{jout,j} 10^{0.1LA_{jout,j}} \right]$$

式中：T——计算等效声级的时间；

N——室外声源的个数；

M——等效室外声源的个数。

4.4.2.2 参数的确定

(1) 窗户的平均隔声量 TL 取经验值，10—20 dB(A)。

(2) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量：

a、点声源；

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

b、有限长（长度 L_0 ，m）线声源 A_{div} ：

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时：

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时：

$$A_{div}=10lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时:

$$A_{div}=15lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

(3) 空气吸收衰减量 A_{atm} :

$$A_{atm}=a (r-r_0/1000)$$

式中: r ——预测点到声源的距离, m ;

r_0 ——参考点到声源的距离, m ;

a ——空气吸收系数, 它随频率和距离的增大而增大, 项目噪声以中低频率为主, 空气吸收性衰减很小, 预测时忽略不计。

(4) 遮挡物引起的衰减量 A_{bar} :

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响, 从而引起能量的衰减, 具体衰减根据不同声级的传播途径而定, 一般取 $0\sim 10dB(A)$ 。

(5) 附加衰减量 A_{exc} :

主要考虑地面效应引起的附加衰减量, 根据厂区布置和噪声源强从外环境状况, 可以忽略本项附加衰减量。

4.4.2.3 预测结果

根据项目主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值, 利用以上预测模式和参数计算得出项目主要噪声设备对厂界的噪声贡献值, 具体结果见表 5.4-3, 与现有项目噪声源强叠加厂界预测值详见表 5.4-4。

表 5.4-3 本项目噪声厂界贡献值 (单位: $dB(A)$)

| 序号 | 预测点 | 厂界贡献值 | |
|----|-----|-------|-------|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 东厂界 | 35.56 | 35.56 |
| 2 | 北厂界 | 36.42 | 36.42 |
| 3 | 西厂界 | 30.52 | 30.52 |
| 4 | 南厂界 | 26.51 | 26.51 |

表 5.4-4 叠加现有项目噪声厂界预测结果（单位：dB(A)）

| 序号 | 预测点 | 厂界预测值 | | | | | |
|----|-----|---------|--------|---------|---------|--------|---------|
| | | 昼间 | | | 夜间 | | |
| | | 厂界背景噪声值 | 本项目贡献值 | 叠加现状预测值 | 厂界背景噪声值 | 本项目贡献值 | 叠加现状预测值 |
| 1 | 东厂界 | 53.35 | 35.56 | 53.42 | 43.95 | 35.56 | 44.54 |
| 2 | 北厂界 | 54.2 | 36.42 | 54.27 | 44.15 | 36.42 | 44.83 |
| 3 | 西厂界 | 53.4 | 30.52 | 53.42 | 43.55 | 30.52 | 43.76 |
| 4 | 南厂界 | 53.65 | 26.51 | 53.66 | 43.5 | 26.51 | 43.59 |

4.4.3 声环境影响评价

4.4.3.1 评价标准及方法

工业场地界外噪声评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，区域声环境采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

采用超标值法进行声环境影响评价，计算公式为：

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —预测点等效连续 A 声级，dB(A)；

L_b —评价标准值，dB(A)。

4.4.3.2 工业场地评价结果

厂界噪声评价结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 厂界噪声评价结果 单位：dB(A)

| 序号 | 监测点 | 昼间 | | | 夜间 | | |
|----|-----|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| | | 预测值 | 标准值 | 超标值 | 预测值 | 标准值 | 超标值 |
| 1 | 东厂界 | 53.42 | 65 | -11.58 | 44.54 | 55 | -10.46 |
| 2 | 北厂界 | 54.27 | 65 | -10.73 | 44.83 | 55 | -10.17 |
| 3 | 西厂界 | 53.42 | 65 | -11.58 | 43.76 | 55 | -11.24 |
| 4 | 南厂界 | 53.66 | 65 | -11.34 | 43.59 | 55 | -11.41 |

由上表可知，拟建项目运营后，各厂界昼、夜间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 固体废物产生概况

本项目的固体废物产生量、组成、性质及处理情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目固体废物产生及处理情况一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险性 | 污染防治措施 |
|----|-----------------------|--------|------------|----------|---------|----|---------------------|--------------------|------|-----|-------------------|
| 1 | S ₁₋₁ 有机废液 | HW02 | 271-002-02 | 22.341 | 离心 | 液态 | 间氯苯胺、硫酸盐等 | 间氯苯胺、硫酸盐 | 批次 | T | 委托有资质单位处理, 分类分区存放 |
| 2 | S ₁₋₂ 废活性炭 | HW02 | 271-003-02 | 86.809 | 脱色过滤 | 固态 | 活性炭/水/精磺胺/间氯苯胺/中间体等 | 废活性炭/精磺胺/间氯苯胺/中间体等 | 批次 | T | |
| 3 | S ₁₋₃ 滤渣 | HW02 | 271-003-2 | 24.107 | 脱色过滤 | 固态 | 废活性炭、精磺胺、中间体 | 废活性炭、精磺胺、中间体 | 批次 | T | |
| 4 | S ₂₋₁ 废活性炭 | HW02 | 271-003-02 | 44.116 | 脱色过滤 | 固态 | 废活性炭/尿嘧啶/硫酸铵/水 | 废活性炭/尿嘧啶/硫酸铵/ | 批次 | T | |
| 5 | S ₃₋₁ 蒸馏残液 | HW04 | 263-008-04 | 593.674 | 蒸馏 | 液态 | 丙酮/多氯丙酮等 | 丙酮/多氯丙酮等 | 批次 | T | |
| 6 | S ₃₋₂ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 6.987 | 精馏 | 液态 | 一氯丙酮/多氯丙酮等 | 一氯丙酮/多氯丙酮等 | 批次 | T | |
| 7 | S ₄₋₁ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 27.42 | 精馏 | 液态 | 对氟苯甲酰氯/催化剂等 | 对氟苯甲酰氯/催化剂等 | 批次 | T | |
| 8 | S ₅₋₁ 蒸馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 190.269 | 蒸馏 | 液态 | 苯腈类/甲苯类/催化剂/醋酸等 | 苯腈类/甲苯类/催化剂/醋酸等 | 批次 | T | |
| 10 | S ₅₋₂ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 51.769 | 精馏 | 液态 | 苯腈类/甲苯类/催化剂/醋酸等 | 苯腈类/甲苯类/催化剂/醋酸等 | 批次 | T | |
| 17 | S ₅₋₃ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 119.454 | 精馏 | 液态 | 氯苄/醋酸/苯甲醛/甲苯等 | 氯苄/醋酸/苯甲醛/甲苯等 | 批次 | T | |
| 18 | S ₆₋₁ 精馏釜残 | HW04 | 263-008-04 | 64.913 | 精馏 | 液态 | 苯腈类/催化剂/氯苄/甲苯等 | 苯腈类/催化剂/氯苄/甲苯等 | 批次 | T | |
| 19 | S ₆₋₂ 废活性炭 | HW04 | 263-010-04 | 4.146 | 脱色过滤 | 固态 | 活性炭、杂质 | 活性炭、杂质 | 批次 | T | |

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险性 | 污染防治措施 |
|----|-----------|--------|------------|----------|---------|----|-------------------|-------------------|------|------|--------|
| 20 | S7-1 浓缩残渣 | HW02 | 271-001-02 | 37.5 | 浓缩 | 固态 | 中间产物、催化剂、氯化钠等 | 中间产物、催化剂 | 批次 | T | |
| 21 | S7-2 废活性炭 | HW02 | 271-003-02 | 2.5 | 脱色过滤 | 固态 | DDH、活性炭、中间产物 | DDH、活性炭、中间产物 | 批次 | T | |
| 22 | S7-3 釜残 | HW02 | 271-001-02 | 31.112 | 浓缩 | 固态 | 甲苯、副产物、中间产物 | 甲苯、副产物、中间产物 | 批次 | T | |
| 23 | S8-1 废树脂 | HW02 | 271-001-02 | 12.467 | 过滤 | 固态 | 树脂、甲醇、丙酮 | 甲醇、丙酮 | 批次 | T | |
| 24 | S8-2 废树脂 | HW02 | 271-001-02 | 9.817 | 过滤 | 固态 | 树脂、甲醇、丙酮 | 甲醇、丙酮 | 批次 | T | |
| 25 | S8-3 精馏釜残 | HW02 | 271-003-01 | 13.45 | 精馏 | 固态 | 甲苯、DMAC、杂质 | 甲苯\DMAC | 批次 | T | |
| 26 | S8-4 精馏釜残 | HW02 | 271-003-02 | 7.511 | 精馏 | 固态 | Br-MF、副产物、中间产物、水等 | Br-MF、副产物、中间产物 | 批次 | T | |
| 27 | S8-5 滤渣 | HW02 | 271-003-02 | 1.728 | 脱色过滤 | 固态 | Br-MF、废活性炭、中间产物 | Br-MF、废活性炭、中间产物 | 批次 | | |
| 28 | 三效蒸发废盐 | HW04 | 263-008-04 | 582.701 | 三效蒸发 | 固态 | 氯化钠、硫酸铵、亚硫酸钠等 | 杂质等 | 连续 | T | |
| 29 | 废活性炭 | HW49 | 900-041-49 | 61.704 | 尾气治理 | 固态 | 丙酮/氯仿/甲醇等有机物质和活性炭 | 丙酮/氯仿/甲醇等有机物质和活性炭 | 批次 | T/In | |
| 30 | 废导热油 | HW08 | 900-249-08 | 0.5 | 导热油炉 | 液态 | 废导热油 | 废导热油 | 5年 | T/I | |

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|--------|--------|------------|----------|---------|----|---------|---------|------|------|--------|
| 31 | 废包装桶/袋 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | 原料包装 | 固态 | 片碱等原料物质 | 片碱等原料物质 | 1个月 | T/In | |
| 32 | 废滤布 | HW04 | 263-010-04 | 0.1 | 离心 | 固态 | 甲醇/氯仿 | 甲醇/氯仿 | 3个月 | T | |
| 33 | 污泥 | HW04 | 263-011-04 | 32 | 污水处理 | 固态 | 有机质 | 有机质 | 1个月 | T | |

4.5.2 固体废物环境影响防治措施

本项目的固体废物遵循“减量化、无害化、资源化”的原则，从源头上减少废物的产生量。立足于固废的综合利用，有能利用的无害化处置。生活垃圾、生化污泥由环卫部门清运处理；釜残、有机废液、废盐、废活性炭等危险废物委托有资质单位处理，总之，本项目固体废物最终均妥善处置，外排量为零。固体废物对外环境影响较小。

4.5.3 固体废物环境影响分析

固废对环境的影响主要包括危险废物对环境的影响。

本项目产生的生活垃圾成分简单，暂存于厂内加盖密封垃圾箱内，每天由专人收集后由当地环卫部门定期清运。

危险废物对环境的影响：

(1) 危险废物储运方式

为了减小危险废物的储运风险，防止危废流失、泄露污染环境，评价要求建设单位专门设计危险废物暂存间，用于临时存放未处置前的危险废物。

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其修改单的有关规定进行设计，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防渗系数要小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其修改单的有关规定的要求，危险废物的储存应采取以下措施：

- ①必须设置危险废物的暂存及贮存设施。
- ②贮存设施的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物不相容。
- ③贮存危险废物的场地，必须具有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ④危险废物堆放场所要防风、防雨、防晒。
- ⑤必须定期对危险废物贮存容器或设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- ⑥危险废物贮存设施必须按照(GB15562.2)的规定设置环境保护图形标志。
- ⑦危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

新建 1 处危险废物仓库，一处位于污水处理站东邻，占地面积 80m^2 ，单层，层高 5.6 米。项目所在区域地震烈度为 VI 度，距离最近水体老万福河约为 500m，距离最近村庄大田村约 760m。危废暂存间不在易燃易爆等危险品库、高压输电线路防护区域范

围内。因此，本项目危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及提修改单的相关要求。此外，根据现有工程资料，本项目危废暂存间防渗采用 2mm 厚 HDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，膜上下分别铺设 800g/m² 长丝无纺土工布作为保护层。地面为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂痕。防渗衬里上地面设计建设浸出液（泄露液）收集排除渠道。满足“防风、防雨、防晒和防渗漏”要求。由于废滤袋废滤渣、蒸馏残渣、废活性炭、废导热油、物化污泥等属于不同形态的危险废物，因此其在危废暂存间内分区储存，并悬挂相应警示标志。本项目废滤袋废滤渣、废活性炭、废催化剂、物化污泥、废盐等固体或半固体废物采用防漏袋存储，釜残、有机废液、废导热油等液态物质采用密封桶存储，同时为防止危废存储设备出现泄漏，危废暂存间内设有导流沟和收集池。为控制危废间内有机废气浓度降低危废间无组织废气对周边环境的影响，项目危废间内设有集气装置，收集的废气送至废气处理处置。危废暂存间可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

（2）危险废物的收集和管理措施

本工程投产运营后产生的废滤袋废滤渣、蒸馏残渣、废活性炭、废催化剂、废导热油、物化污泥等均属于危险废物，企业应做好危险废物的产生情况记录，注明危险废物名称、来源、数量、特性、包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称等信息。企业必须订起对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。集中收集后均按照废物类别的不同暂存于厂区危废暂存间的不同区域，并做好相应记录，然后再定期委托具有相应危废处置资质的单位进行转移、处置。

危险废物转运前，企业应先向县环保局领取危险废物转移联单，并办理相关危废转移手续。同时，建设单位应做好固体废物的日常管理工作，做好废物产生、存储及处置情况的记录，一般固体废物和危险废物分开堆放，加强固体废物暂存场所地面硬化和防渗处理，确保本项目固体废物的存储满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597--2001）及其修改单的相关要求。

（3）危险废物储运要求

1) 危险废物储存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求，本项目不同种类的危险废物应分区存放，禁止将不相容的危险废物存放在同一容器内，无法装入常

用容器的危险废物采用防渗漏胶袋盛装，装有液体、半固体危险废物的容器内必须留足够空间，容器顶部与液面表面之间保留 100mm 以上的空间，装危险废物的容器上必须黏贴符合 GB18597-2001) 附录 A 所示的标签。盛装危险废物的容器应符合标准的容器，材质满足相应的强度要求，必须确保容器完好无损，设有内衬的容器，要确保危险废物与内衬相容，用于装液体危险废物容器，可注入开孔直径应不超过 70mm 并有放气孔。

2) 危险废物运输要求

根据《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地环保局。

②废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥运输采用密闭式运输车，运输过程车厢严禁敞开，禁止车厢破损、密闭性能不好有可能导致撒漏的运输车辆运输固废；车辆行驶路线应尽量绕开居住区，尤其是密集居住区，减少车辆运行对居住区的影响。在具体运营中还应严格按照《道路危险货

物运输管理条例》进行操作，并给运输车辆安装特殊识别标志。

表 5.5-2 建设项目建成后全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置及占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|------------|---------------|--------|------------|---|------|------|--------|
| 1 | 危废间 | 废活性炭（医药中间体生产） | HW02 | 271-003-02 | 新建 1 处危险废物仓库，位于污水处理站东邻，占地面积 80m ² ，单层，层高 5.6 米 | 防渗胶袋 | 1t | ≤300 d |
| | | 废活性炭（农药中间体生产） | HW04 | 263-010-04 | | 防渗胶袋 | 1t | |
| | | 活性炭（废气处理） | HW49 | 900-041-49 | | 防渗胶袋 | 1t | |
| | | 釜残 | HW02 | 271-001-02 | | 密封桶 | 1t | |
| | | 废催化剂 | HW50 | 263-013-50 | | 防渗胶袋 | 1t | |
| | | 有机废液 | HW02 | 271-002-02 | | 密封桶 | 1t | |
| | | 有机废液 | HW04 | 900-404-06 | | 密封桶 | 1t | |
| | | 废盐 | HW04 | 963-008-04 | | 防渗胶袋 | 2t | |
| | | 废包装桶/袋 | HW49 | 900-041-49 | | 密封桶 | 0.3t | |
| | | 废滤布 | HW04 | 900-041-49 | | 防渗胶袋 | 1t | |
| | | 废导热油 | HW08 | 900-249-08 | | 密封桶 | 2t | |
| | | 污泥 | HW04 | 900-409-06 | | 防渗胶袋 | 2t | |

综上所述，拟建项目所产生的各项固体废物在严格采取上述措施后对周围环境的影响较小。

4.5.4 小结

总之，本项目固体废物产生量不大，按照上述规定对危险固废进行妥善处置后，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.6 环境风险评价

4.6.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.6.2 现有项目风险回顾性评价

按照早发现、早报告、早处置的原则，公司按照国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、国家颁布的有关环境、职业健康安全法律法规与环境、职业健康安全管理体系中重要环境因素及危险源辨识结果，并结合公司实际情况，确定了公司的重大危险源。根据重大危险源辨识结果，完善了公司各危险源的技术性措施和管理措施，对重点排污口进行例行监测。针对易爆气体、液体建立了安全监控体系，确保事故发生后能够及时发现；在界区内设置了火灾自动报警系统，可对重点装置区内的火灾情况进行监控；在储罐区及生产区内设置有可燃气体监测报警器；公司设置了风向标，可指导事故发生时受影响人员的撤离。

目前济宁正东化工有限公司现有项目已投产运行，公司对该部分内容已进行环境影响评价、突发环境事件应急预案、一厂一策、排污许可管理，并按照要求执行，如根据各危险物料的特性及《化工企业安全卫生设计规定》等对安全卫生措施提出了要求，根据《石油化工企业设计防火规范》、《建筑设计防火规范》等也对消防设施提出了要求，现有生产工艺不涉及重点监管的危险化工工艺，工艺控制自动化水平可满足现行要求。

企业现有项目风险事故的防范措施主要是针对储罐泄露、火灾事故，企业配有相应的消防设施，现有大气、水环境风险防范措施体系，建立消防及火灾报警系统。

4.6.3 风险调查

4.6.3.1 风险源调查

一、风险物质数量及分布情况

本项目所用原辅材料有液氯、液氨、醋酸、片碱、3, 4-二氯甲苯、2, 6-二氯甲苯、甲苯、甲醇、31%盐酸、对苯二腈、对氟甲苯、催化剂、氯化氢、发烟硫酸、丙酮、氯磺酸、乙醇等，产品及副产品有一氯丙酮、三氯丙酮、精磺胺、尿嘧啶、对氟苯甲酰氯、2, 6-二氯苯腈、3, 4-二氯苯腈等。根据《危险化学品目录》（2018年版）的规定，上述物料中属于危险化学品的物质有：甲苯、甲醇、乙醇、液氯、液氨、醋酸、3, 4-二氯甲苯、2, 6-二氯甲苯、催化剂、对氟甲苯、发烟硫酸、硫酸、氯化氢、丙酮、一氯丙酮、氯磺酸、氯仿、片碱等。

原料甲醇、甲苯、三氯甲烷、液氯、液氨属于《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）公布的重点监管的危险化学品，原料二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮、

甲苯、盐酸、硫酸属于《易制毒化学品分类和品种名录》（2018 版）规定的第三类易制毒化学品。本项目中无《危险化学品目录》（2018 版）中规定的剧毒化学品，无《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 190 号）规定的监控化学品。

本项目所涉及的危险化学品分类见下表，涉及的危险化学品的标识、组成性状、健康危害、急救措施、燃爆特性与消防、灭火方法、泄漏应急处理、储运注意事项、防护措施、理化性质、稳定性和反应活性、毒理学资料、包装运输信息等信息。

表 5.6-1 主要危险化学品数据一览表

| 物料名称 | 相态 | UN | CAS | 相对密度 (水=1) | 沸点°C | 凝点/熔点°C | 闪点°C | 引燃温度°C | 爆炸极限 | 火灾危险类别 | 备注 |
|-----------|----|------|-----------|------------|---------|---------|-------|--------|----------|--------|-------------------|
| 片碱 (氢氧化钠) | 固 | 1823 | 1310-73-2 | 2.13 | 1390 | 318.4 | / | / | / | 戊 | / |
| 硝基苯 | 液 | / | 98-53-3 | 1.205 | 210.9 | 5.7 | 87.78 | 482.22 | 1.8%~40% | / | 重点监管的危险化学品 |
| 液氯 | 液 | 1017 | 7782-50-5 | / | -34 | -101 | / | / | / | / | 重点监管的危险化学品 |
| 液氨 | 液 | 1005 | 7664-41-7 | / | -33.5 | -77.7 | / | / | / | / | 重点监管的危险化学品 |
| 醋酸 | 液 | 1792 | 64-19-7 | 1.05 | 118.1 | 16.7 | 39 | 463 | 4%~17% | / | 刺激/腐蚀 |
| 3, 4-二氯甲苯 | 液 | 3082 | 95-75-0 | 1.26 | 208.9 | -15.3 | 85.56 | 450 | / | / | 有害 |
| 2, 6-二氯甲苯 | 液 | / | 1194-65-6 | / | 270-275 | 143-146 | 270 | / | / | / | 有害 |
| 发烟硫酸 | 液 | 1831 | 8014-95-7 | 1.92 | 166.6 | -11 | / | / | / | / | 腐蚀 |
| 催化剂 | 液 | 1836 | 7719-09-7 | 1.64 | 76~79 | -105 | / | / | / | / | 腐蚀 |
| 对氟甲苯 | 液 | 2388 | 352-32-9 | 1 | 116~117 | -56 | 10 | / | / | / | 易燃/有害/刺激 |
| 氯磺酸 | 液 | / | 7792-94-5 | 1.77 | 151~158 | -80 | / | / | / | / | 腐蚀性 |
| 三氯化磷 | 液体 | / | 7719-12-2 | 1.57 | 76 | -111.8 | / | / | / | / | 现有工程原料, 重点监管危险化学品 |
| 氯仿 | 液 | 1888 | 67-66-3 | 1.5 | 61.3 | -63.5 | / | / | / | / | 重点监管的危险化学品 |
| 甲醇 | 液 | 1230 | 67-56-1 | 0.791 | 64.5 | -98 | 12 | 463 | 6-36.5% | 甲 | 重点监管的危险化学品 |
| 乙醇 | 液 | 1170 | 64-17-5 | 0.79 | 78.3 | -114.1 | 13 | 363 | 3.3-19% | 甲 | 易燃/有毒/有害 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|---|------|-----------|------|-------|--------|-----|-----|-----------|---|---------------|
| 98%硫酸 | 液 | 1830 | 7664-93-9 | 1.83 | 337 | 10.37 | / | / | / | 戊 | 第三类易制毒 化学品 |
| 甲苯 | 液 | 1294 | 108-88-3 | 0.87 | 110.6 | -94.9 | 4 | 480 | 1.1%~7.1% | / | 第三类易制毒 化学品 |
| 丙酮 | 液 | 1090 | 67-64-1 | 0.8 | 56.5 | -95 | -18 | 465 | 2.2~13 | / | 第三类易制毒 化学品 |
| 氯化氢 | 液 | / | 7647-01-0 | 1.19 | -85 | -114.2 | / | / | / | / | 第三类易制毒 化学品 |

注：1、危险化学品危险性类别摘自《危险化学品分类信息表》（安监总厅管三〔2015〕80号附件）；UN号摘自《危险物品名表》（GB12268-2012）。

本项目涉及的危险化学品包括发甲苯、甲醇、乙醇、液氯、液氨、醋酸、对氟甲苯、发烟硫酸、硫酸、氯化氢、丙酮、氯仿、片碱等，对各物料在发生事故时应采取的相应风险控制措施参见下表。

乙醇的理化性质及危险特性

| | | | | | | |
|---------|-------------------------------------|---|--------------|---------------|------------|------|
| 标识 | 中文名：乙醇[无水]；无水酒精 | | 危险货物编号：32061 | | | |
| | 英文名：ethyl alcohol；ethanol | | UN 编号：1170 | | | |
| | 分子式：C ₂ H ₆ O | 分子量：46.07 | | CAS 号：64-17-5 | | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色液体，有酒香。 | | | | |
| | 熔点（℃） | -114.1 | 相对密度(水=1) | 0.79 | 相对密度(空气=1) | 1.59 |
| | 沸点（℃） | 78.3 | 饱和蒸气压（kPa） | | 5.33/19℃ | |
| | 溶解性 | 与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。 | | | | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。 | | | | |
| | 健康危害 | 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 | | | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | 燃烧分解物 | | 一氧化碳、二氧化碳。 | |
| | 闪点(℃) | 12 | 爆炸上限（v%） | | 19.0 | |
| | 引燃温度(℃) | 363 | 爆炸下限（v%） | | 3.3 | |
| | 建规火险分级 | 甲 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 | 不聚合 |
| | 禁忌物 | 强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类 | | | | |
| | 危险特性 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | | | | |

| | |
|---------------|--|
| 储运条件 与泄漏处理 | <p>储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。灌装时应注意流速(不越过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p> |
| 灭火方法 | <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> |

甲醇的理化性质及危险特性

| | | | | | | |
|---------|------------------------------|--|---------------|------|-------------|------|
| 标识 | 中文名：甲醇；木酒精 | | 危险货物编号：32058 | | | |
| | 英文名：methyl alcohol; Methanol | | UN 编号：1230 | | | |
| | 分子式：CH ₄ O | 分子量：32.04 | CAS 号：67-56-1 | | | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色澄清液体，有刺激性气味。 | | | | |
| | 熔点（℃） | -97.8 | 相对密度(水=1) | 0.79 | 相对密度(空气=1) | 1.11 |
| | 沸点（℃） | 64.8 | 饱和蒸气压（kPa） | | 13.33/21.2℃ | |
| | 溶解性 | 溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。 | | | | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。 | | | | |
| | 健康危害 | 对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。 | | | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | 燃烧分解物 | | 一氧化碳、二氧化碳。 | |
| | 闪点(℃) | 11 | 爆炸上限（v%） | | 44.0 | |
| | 引燃温度(℃) | 385 | 爆炸下限（v%） | | 5.5 | |
| | 建规火险分级 | 甲 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 | 不聚合 |
| | 禁忌物 | 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属 | | | | |
| | 危险特性 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | | | | |

| | | |
|--|-----------------------|---|
| | <p>储运条件 与泄漏处理</p> | <p>储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速(不超过3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p> |
| | <p>灭火方法</p> | <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> |

硫酸的理化性质及危险特性

| | | | | | | |
|---------|--|--|------------------------|-------------|----------------------|------------|
| 标识 | <p>中文名：硫酸</p> | | <p>危险货物编号：81007</p> | | | |
| | <p>英文名：Sulfuric acid</p> | | <p>UN 编号：1830</p> | | | |
| | <p>分子式：H₂SO₄</p> | <p>分子量：98.08</p> | <p>CAS 号：7664-93-9</p> | | | |
| 理化性质 | <p>外观与性状</p> | <p>纯品为无色透明油状液体，无臭。</p> | | | | |
| | <p>熔点(°C)</p> | <p>10.5</p> | <p>相对密度(水=1)</p> | <p>1.83</p> | <p>相对密度(空气=1)</p> | <p>3.4</p> |
| | <p>沸点(°C)</p> | <p>330</p> | <p>饱和蒸气压(kPa)</p> | | <p>0.13 /145.8°C</p> | |
| | <p>溶解性</p> | <p>与水混溶。</p> | | | | |
| 毒性及健康危害 | <p>侵入途径</p> | <p>吸入、食入、经皮吸收。</p> | | | | |
| | <p>毒性</p> | <p>LD₅₀: 2140mg/kg(大鼠经口) LC₅₀: 510mg/m³ 2小时(大鼠吸入); 320mg/m³, 2小时(小鼠吸入)</p> | | | | |
| | <p>健康危害</p> | <p>对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> | | | | |
| | <p>急救方法</p> | <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。</p> | | | | |
| 燃烧爆炸危 | <p>燃烧性</p> | <p>不燃</p> | <p>燃烧分解物</p> | | <p>氧化硫</p> | |
| | <p>闪点(°C)</p> | <p>/</p> | <p>爆炸上限(v%)</p> | | <p>/</p> | |
| | <p>引燃温度(°C)</p> | <p>/</p> | <p>爆炸下限(v%)</p> | | <p>/</p> | |
| | <p>危险特性</p> | <p>与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。</p> | | | | |

| | | | | | | |
|------|---|--|-----|----|------|-----|
| 危险性 | 建规火险分级 | 乙 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 | 不聚合 |
| | 禁忌物 | 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 | | | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | <p>储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。泄漏处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> | | | | |
| 灭火方法 | <p>砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。</p> | | | | | |

发烟硫酸的理化性质及危险特性

| | | | | | | |
|---------|--|--|------------|--------------|-----------------|-----|
| 标识 | 中文名：发烟硫酸；焦硫酸 | | | 危险货物编号：81006 | | |
| | 英文名：Sulphuric acid, fuming; Pyrosulfuric acid | | | UN 编号：1831 | | |
| | 分子式：H ₂ SO ₄ +xSO ₃ | | 分子量：—— | | CAS 号：8014-95-7 | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色或微有颜色稠厚液体。发出窒息性的三氧化硫烟雾（其 50% 的遇冷结晶）。 | | | | |
| | 熔点（℃） | / | 相对密度(水=1) | | 1.9（含 20% 三氧化硫） | |
| | 沸点（℃） | / | 饱和蒸气压（kPa） | | / | |
| | 溶解性 | 与水混溶。 | | | | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | | | |
| | 毒性 | | | | | |
| | 健康危害 | <p>腐蚀性强，能严重灼伤眼睛和皮肤，造成化学灼伤。进入眼中有失明危险。危险性大于普通硫酸。</p> | | | | |
| | 急救方法 | <p>①皮肤接触：脱去污染衣物，洗净后再用。皮肤接触用大量水冲洗 15 分钟以上，并用碱性溶液（2%~3% 碳酸氢钠、5% 碳酸钠及 5% 硫代硫酸钠）中和。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，并且冲洗的水流不应过急。就医。③吸入：接触（吸入）三氧化硫蒸气时，应立即使患者脱离污染区，脱去可疑的污染衣物，吸入 2% 碳酸氢钠气雾剂，并立即送医院急救。④食入：误服立即漱口，急送医院抢救。</p> | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 助燃 | 燃烧分解物 | | 氧化硫。 | |
| | 闪点(℃) | / | 爆炸上限%（v%）： | | / | |
| | 自燃温度(℃) | / | 爆炸下限%（v%）： | | / | |
| | 危险特性 | <p>有强烈腐蚀性和吸水性。遇水发生高热而飞溅。与木屑、稻草、纸张等有机物接触猛烈反应，放出大量热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或着火。遇金属即反应放出氢气。</p> | | | | |
| | 建规火险分级 | 乙 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 | 不聚合 |

| | | |
|--------|---|--|
| | 禁忌物 | 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 |
| | 灭火方法 | 用水、干粉或二氧化碳灭火。避免直接将水喷入发烟硫酸，以避免遇水放出大量热，产生有毒烟雾，灼伤皮肤。消防人员必须穿戴全身防护服，防止灼伤。 |
| 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | |
| 储运注意事项 | <p>①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>②运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> | |

氨水理化性质及危险特性表

| | | | | |
|---------|---|--|---------------------------------------|--|
| 标识 | 中文名：氨溶液；氨水 | | 英文名：ammonium hydroxide; ammonia water | |
| | 分子式：NH ₄ OH | | 分子量：35.05 | |
| | 危规号：82503 | | CAS 号：1336-21-6 | |
| 理化性质 | 性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。 | | | |
| | 溶解性：溶于水、醇。 | | | |
| | 熔点（℃）： | | 沸点（℃）： | |
| | 临界温度（℃）： | | 相对密度（水=1）：0.91 | |
| | 燃烧热（KJ/mol）：无意义 | | 最小点火能（mJ）： | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃 | | 燃烧分解产物：氨。 | |
| | 闪点（℃）：无意义 | | 聚合危害：不聚合 | |
| | 爆炸下限（%）：无意义 | | 稳定性：稳定 | |
| | 爆炸上限（%）：无意义 | | 最大爆炸压力（MPa）：无意义 | |
| | 引燃温度（℃）：无意义 | | 禁忌物：酸类、铝、铜。 | |
| | 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。 | | | |
| | 灭火方法：灭火剂：水、雾状水、砂土。 | | | |
| 毒性 | 接触限值：中国MAC（mg/m ³ ）未制定标准 | | 前苏联 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 | |
| | 美国TVL-TWA 未制定标准 | | 美国TLV-STEL 未制定标准 | |
| 对人体危害 | <p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。</p> | | | |

| | |
|------|---|
| 急救 | <p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> |
| 防护 | <p>工程防护：严加密闭。提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜；穿防酸碱工作服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p> |
| 泄漏处理 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p> |
| 贮运 | <p>包装标志：20 UN 编号：2672 包装分类：III 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> |

液氨理化性质及危险特性表

| | | | |
|---------|---|------------------------|-------------------------|
| 标识 | 中文名：氨；氨气（液氨） | | 英文名：ammonia |
| | 分子式：NH ₃ | 分子量：17.03 | CAS 号：7664-41-7 |
| | 危规号：23003 | | |
| 理化性质 | 性状：无色有刺激性恶臭的气体。 | | |
| | 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。 | | |
| | 熔点（℃）：-77.7 | 沸点（℃）：-33.5 | 相对密度（水=1）：0.82（-79℃） |
| | 临界温度（℃）：132.5 | 临界压力（MPa）：11.40 | 相对密度（空气=1）：0.6 |
| | 燃烧热（KJ/mol）： | 最小点火能（mJ）： | 饱和蒸汽压（KPa）：506.62（4.7℃） |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：易燃 | 燃烧分解产物：氧化氮、氨。 | |
| | 闪点（℃）： | 聚合危害：不聚合 | |
| | 爆炸下限（%）：15.7 | 稳定性：稳定 | |
| | 爆炸上限（%）：27.4 | 最大爆炸压力（MPa）：0.580 | |
| | 引燃温度（℃）：651 | 禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。 | |
| | 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| | 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 | | |
| 毒性 | <p>接触限值：中国MAC（mg/m³）30 前苏联 MAC（mg/m³）20</p> <p>美国 TVL-TWA OSHA 50ppm, 34 mg/m³; ACGIH 25ppm, 17mg/m³</p> <p>美国 TLV-STEL ACGIH 35ppm, 24mg/m³</p> <p>急性毒性：LD₅₀ 350mg/kg（大鼠经口） LC₅₀ 1390mg/m³, 4 小时（大鼠吸入）</p> | | |

| | |
|-------|--|
| 对人体危害 | <p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。</p> |
| 急救措施 | <p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> |
| 防护 | <p>工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防静电工作服；戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。</p> |
| 泄漏处理 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> |
| 贮运 | <p>包装标志：6, 7 UN 编号：1005 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶。</p> <p>储运条件：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。</p> <p>配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶和附件损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停留。</p> |

氯仿理化性质及危险特性表

| | | | | |
|---|---|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 标识 | 中文名：三氯甲烷；氯仿 | | 英文名：trichloromethane; chloroform | |
| | 分子式：CHCl ₃ | | 分子量：119.39 | CAS 号：67-66-3 |
| | 危规号：61553 | | | |
| 理化性质 | 性状：无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。 | | | |
| | 溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯。 | | | |
| | 熔点 (°C)：-63.5 | 沸点 (°C)：61.3 | 相对密度 (水=1)：1.50 | |
| | 临界温度 (°C)：263.4 | 临界压力 (MPa)：5.47 | 相对密度 (空气=1)：4.12 | |
| | 燃烧热 (KJ/mol)： | 最小点火能 (mJ)： | 饱和蒸汽压 (KPa)：13.33 (10.4°C) | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃 | 燃烧分解产物：氯化氢、光气。 | | |
| | 闪点 (°C)： | 聚合危害：不聚合 | | |
| | 爆炸下限 (%)： | 稳定性：稳定 | | |
| | 爆炸上限 (%)： | 最大爆炸压力 (MPa)： | | |
| | 引燃温度 (°C)： | 禁忌物：碱类、铝。 | | |
| | 危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。 | | | |
| 灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。 | | | | |

| | |
|-------|---|
| 毒性 | 接触限值：中国MAC (mg/m ³) 20 前苏联 MAC (mg/m ³) 未制定标准 准美国TVL-TWA OSHA 50ppm (上限值)；ACGIH 10ppm, 49mg/m ³ 美国 TLV-STEL 未制定标准 急性毒性：LD ₅₀ 908mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 47702mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入) |
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。急性中毒：吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤湿热和粘膜刺激症状。以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反射消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动，同时可伴有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感，伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻。以后出现麻醉症状。液态可致皮炎、湿疹，甚至皮肤灼伤。慢性影响：主要引起肝脏损害，并有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害及嗜氯仿癖。 |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 |
| 防护 | 工程防护：密闭操作，局部排风。 个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴防化学品手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人卫生。 |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 贮运 | 包装标志：14 UN 编号：1888 包装分类：III 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。避免光照。保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 |

甲苯理化性质及危险特性

| | | | |
|------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 标识 | 中文名：甲苯 | 英文名：methylbenzene; Toluene | |
| | 分子式：C ₇ H ₈ | 分子量：92.14 | CAS 号：108-88-3 |
| | 危规号：32052 | | |
| 理化性质 | 性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。 | | |
| | 溶解性：不溶于水，可混溶与苯、醇、醚等多数有机溶剂。 | | |
| | 熔点 (°C)：-94.9 | 沸点 (°C)：110.6 | 相对密度 (水=1)：0.87 |
| | 临界温度 (°C)：318.6 | 临界压力 (MPa)：4.11 | 相对密度 (空气=1)：3.14 |
| | 燃烧热 (KJ/mol)：3905.0 | 最小点火能 (mJ)：2.5 | 饱和蒸汽压 (KPa)：4.89 (30°C) |
| 燃烧爆炸 | 燃烧性：易燃 | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 | |
| | 闪点 (°C)：4 | 聚合危害：不聚合 | |
| | 爆炸下限 (%)：1.2 | 稳定性：稳定 | |
| | 爆炸上限 (%)：7.0 | 最大爆炸压力 (MPa)：0.666 | |
| | 引燃温度 (°C)：535 | 禁忌物：强氧化剂。 | |

| | |
|-----------------------|---|
| 炸 危 险 性 | 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 |
| | 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 |
| 毒 | 接触限值：中国MAC (mg/m ³) 100 前苏联 MAC (mg/m ³) 50 美国 TVL—TWA OSHA 200ppm, 754mg/m ³ ; ACGIH 50ppm, 188mg/m ³ |
| 性 | 美国 TLV—STEL 未制定标准 LD ₅₀ 5000mg/kg (大鼠经口); 12124mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 20003mg/m ³ , 8 小时 (小鼠吸入) |
| 对 人 体 危 害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。 |
| 急 救 | 皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 |
| 防 护 | 工程防护：生产过程密闭，加强通风。 个人防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 |
| 泄 漏 处 理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 贮 运 | 包装标志：7 UN 编号：1294 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶，螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。仓间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。灌储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 |

盐酸理化性质及危险特性

| | | | | |
|------------------|-----------------------|--------------------------|---|--|
| 标 识 | 中文名：盐酸；氢氯酸 | | 英文名：hdrochloric acid; chlorohydric acid | |
| | 分子式：HCl | 分子量：36.46 | CAS 号：7647-01-0 | |
| 理 化 性 质 | 危规号：81013 | | | |
| | 性状：无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。 | | | |
| | 溶解性：与水混溶，溶于碱液。 | | | |
| | 熔点 (°C)：-114.8 (纯) | 沸点 (°C)：108.6 (20%) | 相对密度 (水=1)：1.20 | |
| | 临界温度 (°C)： | 临界压力 (MPa)： | 相对密度 (空气=1)：1.26 | |
| 燃烧热 (KJ/mol)：无意义 | 最小点火能 (mJ)： | 饱和蒸汽压 (KPa)：30.66 (21°C) | | |
| 燃烧性：不燃 | | 燃烧分解产物：氯化氢。 | | |

| | | |
|---------|--|------------------------|
| 燃烧爆炸危险性 | 闪点 (°C): 无意义 | 聚合危害: 不聚合 |
| | 爆炸下限 (%): 无意义 | 稳定性: 稳定 |
| | 爆炸上限 (%): 无意义 | 最大爆炸压力 (MPa): 无意义 |
| | 引燃温度 (°C): 无意义 | 禁忌物: 碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 |
| | 危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 | |
| 毒性 | 灭火方法: 消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 | |
| | 接触限值: 中国MAC (mg/m ³) 15 前苏联 MAC (mg/m ³) 未制定标准 美国TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5 (上限值) 美国TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5 mg/m ³ | |
| 对人体危害 | 侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄, 齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 | |
| 急救 | 皮肤接触: 立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。 | |
| 防护 | 工程防护: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩) 或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器; 穿橡胶耐酸碱服; 戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。 | |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。 | |
| 贮存 | 包装标志: 20 UN 编号: 1789 包装分类: I 包装方法: 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外木板箱; 耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件: 储存于阴凉、干燥, 通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素 (氟、氯、溴)、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 | |

氯化氢理化性质及危险特性

| | | | |
|------|------------------|------------------------|----------------------------|
| 标识 | 中文名: 氯化氢; 盐酸 | 英文名: hydrogen chloride | |
| | 分子式: HCl | 分子量: 36.46 | CAS 号: 7647-01-0 |
| | 危规号: 22022 | | |
| 理化性质 | 性状: 无色有刺激性气味的气体。 | | |
| | 溶解性: 易溶于水。 | | |
| | 熔点 (°C): -114.2 | 沸点 (°C): -85.0 | 相对密度 (水=1): 1.19 |
| | 临界温度 (°C): 51.4 | 临界压力 (MPa): 8.26 | 相对密度 (空气=1): 1.27 |
| | 燃烧热 (KJ/mol): | 最小点火能 (mJ): | 饱和蒸汽压 (KPa): 4225.6 (20°C) |

| | | |
|--|---|----------------|
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃 | 燃烧分解产物： |
| | 闪点（℃）： | 聚合危害：不聚合 |
| | 爆炸下限（%）： | 稳定性：稳定 |
| | 爆炸上限（%）： | 最大爆炸压力（MPa）： |
| | 引燃温度（℃）： | 禁忌物：碱类、活性金属粉末。 |
| | 危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 | |
| 灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 | | |
| 毒性 | 接触限值：中国MAC（mg/m ³ ）15 前苏联MAC（mg/m ³ ）未制定标准 美国TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5（上限值）；美国TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ LC ₅₀ 4600mg/m ³ , 1小时（大鼠吸入） | |
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入。 健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。 | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 | |

丙酮理化性质及危险特性

| | | | |
|---------|---|-------------------|-------------------------|
| 标识 | 中文名：丙酮、阿西通 | | 英文名：acetone |
| | 分子式：C ₃ H ₆ O | 分子量：58.08 | CAS号：67-64-1 |
| | 危规号：31025 | | |
| 理化性质 | 性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。 | | |
| | 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。 | | |
| | 熔点（℃）：-94.6 | 沸点（℃）：56.5 | 相对密度（水=1）：0.80 |
| | 临界温度（℃）：235.5 | 临界压力（MPa）：4.72 | 相对密度（空气=1）：2.00 |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热（KJ/mol）：1788.7 | 最小点火能（mJ）：1.157 | 饱和蒸汽压（KPa）：53.32（39.5℃） |
| | 燃烧性：易燃 | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 | |
| | 闪点（℃）：-20 | 聚合危害：不聚合 | |
| | 爆炸下限（%）：2.5 | 稳定性：稳定 | |
| | 爆炸上限（%）：13.0 | 最大爆炸压力（MPa）：0.870 | |
| | 引燃温度（℃）：465 | 禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱。 | |
| 危险特性 | 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| | 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。 | | |
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。 | | |

| | |
|------|---|
| 急救 | <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> |
| 防护 | <p>工程控制：生产过程密闭。全面通风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。</p> |
| 泄漏处理 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |
| 贮运 | <p>包装标志：7 UN 编号：1090 包装分类：I</p> <p>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> |

次氯酸钠溶液理化性质及危险特性

| | | | | |
|---------|---|-------------|----------------------------------|--|
| 标识 | 中文名：次氯酸钠溶液 | | 英文名：sodium hypochlorite solution | |
| | 分子式：NaClO | 分子量：74.44 | CAS 号：7681-52-9 | |
| | 危规号：83501 | | | |
| 理化性质 | 性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。 | | | |
| | 溶解性：溶于水。 | | | |
| | 熔点（℃）：-6 | 沸点（℃）：102.2 | 相对密度（水=1）：1.10 | |
| | 临界温度（℃）： | 临界压力（MPa）： | 相对密度（空气=1）： | |
| | 燃烧热（KJ/mol）： | 最小点火能（mJ）： | 饱和蒸汽压（UPa）： | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃 | | 燃烧分解产物：氯化物 | |
| | 闪点（℃）： | | 聚合危害：不聚合 | |
| | 爆炸下限（%）： | | 稳定性：不稳定 | |
| | 爆炸上限（%）： | | 最大爆炸压力（MPa）： | |
| | 引燃温度（℃）： | | 禁忌物：碱类 | |
| 危险性 | 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。 | | | |
| | 灭火方法：灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。 | | | |
| 毒性 | LD ₅₀ 8500mg/kg（小鼠经口）。 | | | |
| 对人体危害 | <p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯可能引起中毒。</p> | | | |

| | |
|------|--|
| 急救 | <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼镜接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> |
| 防护 | <p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸</p> <p>系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。眼睛防</p> <p>护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防腐工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p> |
| 泄漏 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下</p> |
| 处理 | <p>水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |
| 贮运 | <p>包装标志：20 UN 编号：1791 包装分类：III</p> <p>包装方法：小开口钢桶；钢塑复合桶。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> |
| | <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> |
| 防护 | <p>工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。</p> <p>个人防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。必要时，戴化学安全防护眼镜。穿化学防护服；戴橡胶手套。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p> |
| 泄漏处理 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> |
| 贮运 | <p>包装标志：5，20 UN 编号：1050 包装分类：III 包装方法：钢质气瓶。</p> <p>储运条件：不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> |

催化剂理化性质及危险特性

| | | | | |
|------|---|----------------------|-----------------|-------------|
| 标识 | 中文名：催化剂；亚硫酰（二）氯；二氯化硫 | | 危险货物编号：81037 | |
| | 英文名：Thionyl chloride; Sulfurous oxychloride | | UN 编号：1836 | |
| | 分子式：Cl ₂ OS | 分子量：118.96 | CAS 号：7719-09-7 | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味。 | | |
| | 熔点（℃） | -105 | 相对密度（水=1） | 1.64 |
| | 沸点（℃） | 78.8 | 饱和蒸气压（kPa） | 13.3(21.4℃) |
| | 溶解性 | 可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等。 | | |

| | | | | | |
|---------|---|---|--------------|----|-------------|
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | | |
| | 毒性 | LC ₅₀ : 2435 mg/m ³ (大鼠吸入)。 | | | |
| | 健康危害 | 吸入、口服或经皮吸收后对身体有害。对眼睛、粘膜、皮肤和上呼吸道有强烈的刺激作用，可引起灼伤。吸入后，可能因喉、支气管痉挛、炎症和水肿而致死。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、头晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。 | | | |
| | 急救方法 | ①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃 | 燃烧分解物 | | 硫化氢、氯化氢、氯气。 |
| | 闪点(°C) | / | 爆炸上限% (v%) : | | / |
| | 自燃温度(°C) | / | 爆炸下限% (v%) : | | / |
| | 危险特性 | 本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。 | | | |
| | 建规火险分级 | 戊 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 不聚合 |
| | 禁忌物 | 空气、水、碱类。 | | | |
| | 灭火方法 | 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用水。 | | | |
| 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。 | | | | |
| 储运注意事项 | ①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 25°C，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与碱类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 | | | | |

液氯理化性质及危险特性

| | | | | | | |
|------|---------------------|-------------------------|-----------------|-------|------------|------|
| 标识 | 中文名：氯；液氯；氯气 | 危险货物编号：23002 | | | | |
| | 英文名：chlorine | UN 编号：1017 | | | | |
| | 分子式：Cl ₂ | 分子量：70.91 | CAS 号：7782-50-5 | | | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 黄绿色有强刺激性气味气体；液态氯为金黄色。 | | | | |
| | 熔点 (°C) | -102 | 相对密度(水=1) | 3.214 | 相对密度(空气=1) | 2.49 |
| | 沸点 (°C) | -34.6 | 饱和蒸气压 (kPa) | | 640/20°C | |
| | 溶解性 | 溶于水、碱液。 | | | | |
| 毒 | 接触限值 | MAC(mg/m ³) | | | 1 | |

| | | | | |
|---------|--|---|-----------|-----|
| 性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入。 | | |
| | 毒性 | LC ₅₀ : 850 mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入) | | |
| | 健康危害 | 对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。 | | |
| 急救方法 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃 | 燃烧分解物 | 氯化氢 |
| | 闪点(°C) | / | 爆炸上限 (v%) | / |
| | 引燃温度(°C) | / | 爆炸下限 (v%) | / |
| | 危险特性 | 本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。 | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | 储运条件： 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶或附件损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 | | |
| | 灭火方法 | 用雾状水、泡沫、干粉灭火。 | | |

醋酸理化性质及危险特性

| | | | | |
|------|--|-------------------|-------------------------|--|
| 标识 | 中文名：乙酸；醋酸 | 英文名：acetic acid | | |
| | 分子式：C ₂ H ₄ O ₂ | 分子量：60.05 | CAS 号：64-19-7 | |
| | 危规号：81601 | | | |
| 理化性质 | 性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。 | | | |
| | 溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。 | | | |
| | 熔点 (°C)：16.7 | 沸点 (°C)：118.1 | 相对密度 (水=1)：1.05 | |
| | 临界温度 (°C)：321.6 | 临界压力 (MPa)：5.78 | 相对密度 (空气=1)：2.07 | |
| | 燃烧热 (KJ/mol)：873.7 | 最小点火能 (mJ)： | 饱和蒸汽压 (KPa)：1.52 (20°C) | |
| 燃烧爆炸 | 燃烧性：易燃 | 燃烧分解产物：一氧化碳，二氧化碳。 | | |
| | 闪点 (°C)：39 | 聚合危害：不聚合 | | |
| | 爆炸下限 (%)：4.0 | 稳定性：稳定 | | |
| | 爆炸上限 (%)：17.0 | 最大爆炸压力 (MPa)： | | |
| | 引燃温度 (°C)：463 | 禁忌物：碱类、强氧化剂。 | | |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|---|-----------|--------------|-------------|
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ : LC ₅₀ : | | | |
| | 健康危害 | 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 | | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃 | 燃烧分解物 | 可能产生有害的毒性烟雾。 | |
| | 闪点(°C) | / | 爆炸上限 (v%) | / | |
| | 引燃温度(°C) | / | 爆炸下限 (v%) | / | |
| | 危险特性 | 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 | | | |
| | 建规火险分级 | 戊 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 不聚合 |
| | 禁忌物 | 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 | | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | 储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 | | | |
| 灭火方法 | 用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。 | | | | |

三氯化磷理化性质及危险特性

| | | | | | |
|------|----------------------------|--|-----------------|------------|--------------------|
| 标识 | 中文名：三氯化磷，氯化磷 | 危险货物编号：23002 | | | |
| | 英文名：Phosphorus trichloride | UN 编号：/ | | | |
| | 分子式：PCl ₃ | 分子量：137.35 | CAS 号：7719-12-2 | | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色澄清液体，在潮湿空气中发烟 | | | |
| | 熔点 (°C) | -111.8 | 相对密度(水=1) | 1.57 | 相对密度(空气=1) 4.75 |
| | 沸点 (°C) | 76 | 饱和蒸气压 (kPa) | 13.33/21°C | |
| | 溶解性 | 可溶于二硫化碳、乙醚、四氯化碳、苯 | | | |
| 毒性及 | 接触限值 | MAC(mg/m ³) | | 0.5 | |
| | 侵入途径 | 吸入。 | | | |
| | 毒性 | LC ₅₀ : 582.4 mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入); LC ₅₀ : 550 mg/m ³ , (大鼠经口) | | | |

| | | | | |
|---------|-----------|---|--------|-------------------------|
| 健康危害 | 健康危害 | 三氯化磷在空气中可生成盐酸雾，对皮肤、粘膜有刺激腐蚀作用。短期内吸入大量蒸气可引起呼吸道刺激症状，出现咽喉炎、支气管炎，严重者可发生喉头水肿致窒息、肺炎或肺水肿。皮肤及眼接触，可引起刺激症状或灼烧。严重灼烧可致失明。慢性影响：长期低浓度接触可引起眼及呼吸道刺激症状，可引起磷毒性口腔病 | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触：立即脱去污染衣着，立即用情节棉花或布等吸去液体。用大量流动清水冲洗就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：用水漱口，无腐蚀症状者洗胃，忌服油类，就医。 | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃，具有强腐蚀性、刺激性、可致人体灼伤 | 燃烧分解物 | 氯化氢、氧化磷、磷烷 |
| | 稳定性 | 稳定 | 禁忌物 | 强碱、强氧化剂、水、醇类、酸类、钾、金属氧化物 |
| | 聚合危害 | 不聚合 | 避免接触条件 | 潮湿空气 |
| | 危险特性 | 1、露于潮湿空气中能水解成亚磷酸和氯化氢，发生白烟而变质。遇乙醇和水起分解反应。与氧作用生成三氯氧磷，与氯作用生成五氯化磷，与有机物接触会着火。易燃。易刺激黏膜，有腐蚀性。有毒！失火时，可用干砂土、干粉灭火器扑救，不可用水。 2、具有强烈的吸湿性，对空气和湿气敏感，遇水会发生剧烈反应并产生酸。在密闭的容器中遇水时会发生爆炸，应在通风橱中进行操作。该试剂具有很强的毒性，吸入体内对肺部和呼吸道造成严重的伤害、甚至可能致死。 | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | 储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，实行“双人收发、双人保管”制度。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给式正压呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物质，尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂石、蛭石或其他惰性材料吸收；大量泄漏：构筑威严或挖坑收容。在专家指导下清除。 | | |
| | 灭火方法 | | | |

二、生产工艺风险特点

通过分析该项目的工艺特点，对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），本项目所涉及的危险工艺为氯化工艺/重氮化工艺/氟化工艺/磺化工艺/胺基化工艺/氧化工艺。

4.6.3.2 环境敏感目标调查

评价对项目周围 5 公里内主要居民点等环境风险敏感点进行了调查，具体情况见表 5.6-2。

表 5.6-2 环境风险环境敏感特性表

| 项目 | 敏感目标 | 相对项目方位 | 与本项目距离 m | 规模 (人) | 备注 | |
|------|---------|--------|----------|--------|---------------|---------------|
| 环境空气 | 大田村 | S | 400 | 1010 | 环境大气评价范围内敏感目标 | 环境风险评价范围内敏感目标 |
| | 王子更村 | S | 1200 | 850 | | |
| | 后刘村 | S | 900 | 350 | | |
| | 西大王村 | S | 2190 | 840 | | |
| | 西刘村 | S | 1410 | 900 | | |
| | 车头张 | SE | 1270 | 550 | | |
| | 小于村 | SR | 2040 | 1100 | | |
| | 吴马村 | SR | 2660 | 1228 | | |
| | 宋湾村 | SEE | 2200 | 900 | | |
| | 北小王 | SEE | 2790 | 200 | | |
| | 花牛王村 | E | 2400 | 600 | | |
| | 大翟村 | E | 1400 | 3000 | | |
| | 小翟村 | NE | 1320 | 1251 | | |
| | 翟楼村 | NE | 530 | 825 | | |
| | 西王村 | NE | 2450 | 1200 | | |
| | 杨庙村 | NNE | 1200 | 1100 | | |
| | 管闸村 | N | 1100 | 800 | | |
| | 小杨村 | NNE | 1450 | 300 | | |
| | 刘家村 | N | 1500 | 500 | | |
| | 西刘桥村 | N | 1700 | 790 | | |
| | 大陈村 | NW | 2900 | 1200 | / | |
| | 钢蛋村 | N | 2560 | 900 | | |
| | 陈店村 | N | 3000 | 1800 | | |
| | 张黄镇回迁小区 | N | 3000 | 5000 | | |
| | 王集村 | NW | 3800 | 600 | | |
| | 张黄镇中心小学 | NW | 3500 | 600 | | |
| | 张黄村 | NW | 3700 | 600 | | |
| | 张集村 | NW | 4000 | 980 | | |
| 袁洼村 | N | 4710 | 1800 | | | |
| 阎家村 | N | 5010 | 1100 | | | |

| 项目 | 敏感目标 | 相对项目方位 | 与本项目距离 m | 规模 (人) | 备注 | |
|----|------|--------|----------|--------|-----------------------|--|
| | 刘集村 | NW | 5350 | 800 | 环境风险评价 范围内敏感目 标 | |
| | 殷王村 | NW | 5040 | 1300 | | |
| | 袁家村 | NW | 5250 | 600 | | |
| | 大李家村 | NW | 4330 | 500 | | |
| | 杨庄 | NW | 4350 | 400 | | |
| | 王桥 | NW | 4600 | 800 | | |
| | 刘家村 | NW | 5580 | 600 | | |
| | 东朱林村 | NWW | 4790 | 400 | | |
| | 西朱林村 | NWW | 4985 | 300 | | |
| | 大程村 | NWW | 4660 | 700 | | |
| | 李双楼村 | NWW | 4510 | 200 | | |
| | 西田村 | SW | 2890 | 450 | | |
| | 红庙村 | SW | 3240 | 400 | | |
| | 赵楼村 | SW | 3000 | 300 | | |
| | 张所村 | SW | 3850 | 400 | | |
| | 卞李村 | SW | 4470 | 1200 | | |
| | 武台中学 | SSW | 4830 | 500 | | |
| | 王庄 | SSW | 4460 | 300 | | |
| | 武台村 | SSW | 4440 | 600 | | |
| | 樊庄村 | SSW | 4120 | 1200 | | |
| | 苏家村 | SSW | 3360 | 650 | | |
| | 阎谢家 | S | 4210 | 1100 | | |
| | 丁闫村 | S | 4570 | 450 | | |
| | 西小梁村 | S | 4660 | 820 | | |
| | 小王家村 | S | 2900 | 530 | | |
| | 刘后村 | S | 3200 | 600 | | |
| | 北白庙村 | S | 3700 | 1300 | | |
| | 吴家村 | S | 4140 | 950 | | |
| | 柴家村 | S | 4570 | 400 | | |
| | 小黄家 | SSE | 4820 | 650 | | |
| | 后李集 | SSE | 3650 | 1300 | | |
| | 新李集 | SSE | 3850 | 700 | | |

| 项目 | 敏感目标 | 相对项目方位 | 与本项目距离 m | 规模 (人) | 备注 | |
|-----|------------------|--------|----------|--------|--|--|
| | 李集村 | SSE | 4400 | 2800 | | |
| | 高庄 | SE | 4760 | 420 | | |
| | 大黄村 | SE | 4540 | 1200 | | |
| | 齐楼村 | SE | 4120 | 1300 | | |
| | 宋庄 | SE | 1800 | 450 | | |
| | 大王村 | EES | 3450 | 230 | | |
| | 吴坑 | EES | 3250 | 600 | | |
| | 梁岗村 | E | 2680 | 800 | | |
| | 丁楼 | E | 4700 | 300 | | |
| | 李桥 | NEE | 4340 | 80 | | |
| | 古城集村 | SE | 3270 | 800 | | |
| 地表水 | 鹿洼煤矿人工湿地 | W | 2300m | -- | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准 | |
| | 老万福河 | S | 630m | -- | | |
| | 微山湖 | E | 4000m | -- | | |
| 地下水 | 工农业及居民 饮用地下水源 | -- | -- | -- | 《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 | |

| 类型 | 对象名称 | 方位 | 距离 (m) | 规模 (人) | 属性 |
|------|------|-----|--------|--------|-----|
| 环境空气 | 大田村 | S | 400 | 1010 | 居住区 |
| | 王子更村 | S | 1200 | 850 | |
| | 后刘村 | S | 900 | 350 | |
| | 西大王村 | S | 2190 | 840 | |
| | 西刘村 | S | 1410 | 900 | |
| | 车头张 | SE | 1270 | 550 | |
| | 小于村 | SR | 2040 | 1100 | |
| | 吴马村 | SR | 2660 | 1220 | |
| | 宋湾村 | SEE | 2200 | 900 | |
| | 北小王 | SEE | 2790 | 200 | |

| | | | |
|---------|-----|------|------|
| 花牛王村 | E | 2400 | 600 |
| 大翟村 | E | 1400 | 3000 |
| 小翟村 | NE | 1320 | 1250 |
| 翟楼村 | NE | 530 | 820 |
| 西王村 | NE | 2450 | 1200 |
| 杨庙村 | NNE | 1200 | 1100 |
| 管闸村 | N | 1100 | 800 |
| 小杨村 | NNE | 1450 | 300 |
| 刘家村 | N | 1500 | 500 |
| 西刘桥村 | N | 1700 | 790 |
| 大陈村 | NW | 2900 | 1200 |
| 钢蛋村 | N | 2560 | 900 |
| 陈店村 | N | 3000 | 1800 |
| 张黄镇回迁小区 | N | 3000 | 5000 |
| 王集村 | NW | 3800 | 600 |
| 张黄镇中心小学 | NW | 3500 | 600 |
| 张黄村 | NW | 3700 | 600 |
| 张集村 | NW | 4000 | 980 |
| 袁洼村 | N | 4710 | 1800 |
| 阎家村 | N | 5010 | 1100 |
| 刘集村 | NW | 5350 | 800 |
| 殷王村 | NW | 5040 | 1300 |
| 袁家村 | NW | 5250 | 600 |
| 大李家村 | NW | 4330 | 500 |
| 杨庄 | NW | 4350 | 400 |
| 王桥 | NW | 4600 | 800 |
| 刘家村 | NW | 5580 | 600 |
| 东朱林村 | NWW | 4790 | 400 |
| 西朱林村 | NWW | 4985 | 300 |
| 大程村 | NWW | 4660 | 700 |
| 李双楼村 | NWW | 4510 | 200 |
| 西田村 | SW | 2890 | 450 |
| 红庙村 | SW | 3240 | 400 |

| | | | | |
|---------------------|-----|------|-------|----|
| 赵楼村 | SW | 3000 | 300 | |
| 张所村 | SW | 3850 | 400 | |
| 卞李村 | SW | 4470 | 1200 | |
| 武台中学 | SSW | 4830 | 500 | |
| 王庄 | SSW | 4460 | 300 | |
| 武台村 | SSW | 4440 | 600 | |
| 樊庄村 | SSW | 4120 | 1200 | |
| 苏家村 | SSW | 3360 | 650 | |
| 阎谢家 | S | 4210 | 1100 | |
| 丁闫村 | S | 4570 | 450 | |
| 西小梁村 | S | 4660 | 820 | |
| 小王家村 | S | 2900 | 530 | |
| 刘后村 | S | 3200 | 600 | |
| 北白庙村 | S | 3700 | 1300 | |
| 吴家村 | S | 4140 | 950 | |
| 柴家村 | S | 4570 | 400 | |
| 小黄家 | SSE | 4820 | 650 | |
| 后李集 | SSE | 3650 | 1300 | |
| 新李集 | SSE | 3850 | 700 | |
| 李集村 | SSE | 4400 | 2800 | |
| 高庄 | SE | 4760 | 420 | |
| 大黄村 | SE | 4540 | 1200 | |
| 齐楼村 | SE | 4120 | 1300 | |
| 宋庄 | SE | 1800 | 450 | |
| 大王村 | EES | 3450 | 230 | |
| 吴坑 | EES | 3250 | 600 | |
| 梁岗村 | E | 2680 | 800 | |
| 丁楼 | E | 4700 | 300 | |
| 李桥 | NEE | 4340 | 80 | |
| 古城集村 | SE | 3270 | 800 | |
| 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | 1010 | |
| 厂址周边 5000m 范围内人口数小计 | | | 63250 | |
| 大气环境敏感程度 E 值 | | | | E2 |

| | | | | | |
|-----|---|----------|-------|--------------|-----------|
| 地表水 | 受纳水体 | | | | |
| | 受纳水体 | 重点水域功能环境 | | 24h 内流经范围/km | |
| | 老万福河 | III | | -- | |
| | 内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 | | | | |
| | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离/m | |
| | 无 | 无 | 无 | 无 | |
| | 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | E3 |
| 地下水 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| | 项目区周围浅层地下水 | 不敏感 | III 类 | D1 | |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | E3 |

4.6.4 环境风险潜势初判

一、危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

(1) 危险物质的临界量及危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据附录 B 确定危险物质的临界量。

根据附录 C.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)，

①当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

表 5.6-3 风险物质及临界量一览表

| 序号 | 单元 | 危险物质 | CAS 号 | q_i | Q_i | Q 值 |
|----|------|-----------|-----------|-------|-------|---|
| 1 | 储罐区一 | 硫酸 | 7664-93-9 | 60t | 10t | $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n =$ $60/10 + 50.27/7.5 + 70/10 + 70/10 + 70/10 + 70$ |
| 2 | | 37% 盐酸 | 7647-01-0 | 50.27 | 7.5t | |
| 3 | 储罐区二 | 2, 6-二氯甲苯 | 118-69-4 | 70t | 10t | |

| | | | | | | |
|----|-------|-----------|-----------|---------|------|--|
| 5 | | 甲苯 | 108-88-3 | 70t | 10t | /10+26/5+30/7.5+50/0.5+50/5+50/5+60/10+175.95/7.5+4/1=203.36 |
| 6 | | 3, 4-二氯甲苯 | 95-75-0 | 70t | 10t | |
| 7 | | 丙酮 | 67-64-1 | 70t | 10t | |
| 8 | 液氨罐区 | 液氨 | 7664-41-7 | 26t | 5t | |
| 9 | 储罐区三 | 三氯化磷 | 7719-12-2 | 30t | 7.5t | |
| 10 | | 氯磺酸 | 7790-94-5 | 50t | 0.5t | |
| 11 | | 催化剂 | 7719-09-7 | 50t | 5t | |
| 12 | | 发烟硫酸 | 8014-95-7 | 50t | 5t | |
| 13 | 储罐区四 | 硫酸 | 7664-93-9 | 60t | 10t | |
| 14 | | 31%盐酸 | 7647-01-0 | 175.95t | 7.5t | |
| 15 | 液氯储存区 | 液氯 | 7782-50-5 | 4 | 1 | |

由上表看出，厂区 Q=203.36≥100。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据附录 C.1.2 行业及生产工艺 (M)，分析项目所属行业及生产工艺特点。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为 (1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别将 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.6-4 行业及生产工艺 (M)

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|--|--|---------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺，电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管道 ^b （不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| ^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0Mpa。 ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价 | | |
| 本项目 | 合计 | 10 |

本项目 M 值确定如下：

表 5.6-5 本项目 M 值确定表

| 序号 | 工艺单元名称 | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|----|--------|------|------|------|
|----|--------|------|------|------|

| | | | | |
|--------|--------------|------|---|-----|
| 1 | 精磺胺生产线 | 磺化工艺 | 4 | 40 |
| 2 | | 胺化工艺 | 3 | 30 |
| 3 | 尿嘧啶生产线 | 磺化工艺 | 4 | 40 |
| 7 | 一氯丙酮生产线 | 氯化工艺 | 7 | 70 |
| 8 | 2, 6-二氯苯腈生产线 | 氯化工艺 | 7 | 70 |
| 9 | 2, 6-二氯苯腈生产线 | 氯化工艺 | 5 | 50 |
| 14 | 对氟苯甲酰氯 | 氯化反应 | 4 | 40 |
| 15 | 储罐区 | / | 6 | 30 |
| 项目 M 值 | | | | 370 |

综上，本项目 M 值属于 M1 水平。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据附录 C.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级，根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.6-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界量比值 (Q) | 行业及生产工艺 (M) | | | |
|-------------------|-------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$ | P1 | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$ | P2 | P3 | P4 | P4 |

由于企业 $Q=203.36 \geq 100$ ；行业及生产工艺 $M=370$ 属于 M1，因此本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1。

二、环境敏感程度 E 等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

(1) 大气环境敏感程度 (E) 的分级

大气环境敏感程度按下表判断。

表 5.6-7 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|--|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其它需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人 |

| | |
|----|--|
| E2 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |

企业位于鱼台张黄化工产业园，企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，故企业周边大气环境风险受体情况属于 E2 情景。

(2) 地表水环境敏感程度 (E) 的分级

地表水环境敏感程度下表判断。

表 5.6-8 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|-----------|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

表 5.6-9 地表水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

表 5.6-10 环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标 |
|----|--|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其它特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类 |

| | |
|-----------|--|
| | 或多类环境风险受体：水产养殖区、天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| S3 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 的敏感保护目标 |

本项目废水经处理达标后排入园区污水处理厂接管标准后，通过“一企一管”排入园区污水处理厂进一步处理，不进入周围地表水体。因此，本项目地表水功能敏感性为 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3，地表水环境敏感程度为 E3。

(3) 地下水环境敏感程度 (E) 的分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.6-11 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
|---------|----------|-----------|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

表 5.6-12 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源地等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 低敏感 G3 | 上述地区之外的其它地区 |

表 5.6-13 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|-----------|--|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述 D2 和 D3 条件 |

本项目位于鱼台张黄化工产业园内，地下水的敏感区为较敏感（地下水敏感性为 G2），根据项目区域的地勘报告，所在区域包气带岩土，Mb 在 1.0-10m 之间，K 为 10^{-5} cm/s，且分布连续、稳定（包气带防污性能分级为 D2），因此本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

(4) 本项目环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势判断见表 5.6-18。

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。

表 5.6-14 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E) | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | | | |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极高危害 (P1) | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV ⁺ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区 (E3) | III | III | II | I |

注：IV⁺为极高环境风险

根据以上分析，本项目环境敏感程度为大气 E2，地表水、地下水为 E3，因此，本项目大气环境风险潜势为IV级，地表水和地下水环境风险潜势为III级。

4.6.5 评价工作等级划分及评价范围

(1) 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.6-15 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 5.6-15 评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|--------|--------------------|-----|----|------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价等级为一级，地表水、地下水环境风险评价等级为二级。

(2) 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 范围。

4.6.6 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险的识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

4.6.6.1 危险单元及危险物质识别

本项目主要风险源为生产装置、罐区及危化品仓库等。拟建项目生产过程中所用的主要物料最大储存情况见下表。见图 5.6-1 危险单元分布图。

表 5.6-16 项目危险物质数量及分布情况

| 序号 | 物料名称 | 物料形态 | 规格 | 储存方式 | 数量 | 最大储存量(t) | 储存周期(d) |
|-------------|-----------|------|-----|---------------|--|----------|---------|
| 原料仓库 | | | | | | | |
| 1 | 甲醇 | 液体 | 99% | 甲类仓库分区三 | 209.5t | 10 | 7 |
| 2 | 乙醇 | 液体 | 95% | 甲类仓库分区三 | 50t | 5 | 7 |
| 2 | 片碱 | 固体 | 99% | 丁类仓库 | 80t | 10 | 7 |
| 3 | 间氯苯胺 | 液体 | 99% | 丙类仓库区二 | 471t | 30 | 7 |
| 储罐区 | | | | | | | |
| 6 | 98 硫酸 | 液体 | 98% | 常压立式罐装、储罐区一 | 70m ³ ×1 | 60t | 7 |
| 7 | 70% 硫酸 | 液体 | 70% | 常压立式罐装、储罐区四 | 80m ³ ×1 | 60t | 7 |
| 8 | 盐酸 | 液体 | 99% | 常压立式罐装、储罐区一/四 | 70m ³ ×1 80m ³ ×3 | 270t | 7 |
| 9 | 2, 6-二氯甲苯 | 液体 | 99% | 常压立式罐装、储罐区二 | 70m ³ ×1 | 70t | 7 |
| 10 | 3, 4-二氯甲苯 | 液体 | 99% | 常压立式罐装、储罐区二 | 70m ³ ×1 | 70t | 7 |
| 11 | 对氟甲苯 | 液体 | 99% | 常压卧式罐装、储罐区二 | 70m ³ ×1 | 70t | 7 |
| 12 | 丙酮 | 液体 | 99% | 常压立式罐装、储罐区二 | 70m ³ ×2 | 70t | 7 |
| 13 | 三氯化磷 | 液体 | 99% | 常压立式罐装、储罐区三 | 70m ³ ×1 | 30t | 30 |

| 序号 | 物料名称 | 物料形态 | 规格 | 储存方式 | 数量 | 最大储存量(t) | 储存周期(d) |
|--------------|------|------|-----|-------------|---------------------|----------|---------|
| 14 | 催化剂 | 液体 | 99% | 常压立式罐装、储罐区三 | 70m ³ ×1 | 50t | 7 |
| 15 | 氯磺酸 | 液体 | 99% | 常压立式罐装、储罐区三 | 70m ³ ×1 | 50t | 7 |
| 16 | 发烟硫酸 | 液体 | 99% | 常压立式罐装、储罐区三 | 70m ³ ×1 | 50t | 7 |
| 17 | 液氨 | 液体 | -- | 地埋式压力罐 | 20m ³ ×2 | 23t | 7 |
| 18 | 液氯 | 液体 | -- | 压力罐 | 50m ³ ×2 | 150t | 2 |
| 生产装置区 | | | | | | | |
| 14 | 液氯 | 气体 | 99% | 管道 | / | 5t | / |

本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 C 中“表 C.1”中的“化工”行业，项目涉及磺化工艺、胺化工艺、氯化工艺等 3 个危险工艺，厂区内设置 5 个液体原料罐区。

4.6.6.2 物质危险性识别

本项目在生产过程中涉及的物料较多，除原辅材料及产品外，还有一些中间产物，项目涉及的主要物料及在工程中的分布情况见表 5.6-17。

表 5.6-17 本项目涉及的主要物料及分布情况表

| 序号 | 危险物质 | 毒性及危险特性 | 分布情况 |
|----|-----------|---|----------|
| 1 | 片碱（氢氧化钠） | 危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 | 仓库/装置区 |
| 2 | 液氯 | 急性毒性：LC ₅₀ : 850 mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入) 本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。 | 装置区 |
| 3 | 液氨 | 毒性：急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入） 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触 会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | 液氨罐区/装置区 |
| 4 | 醋酸 | 急性毒性：LD ₅₀ : 3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 1379mg/m ³ ，1 小时（小鼠吸入）。 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、或其它氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。 | 仓库/装置区 |
| 5 | 3, 4-二氯甲苯 | 危险特性：遇明火能燃烧。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。 | 罐区/装置区 |
| 6 | 2, 6-二氯甲苯 | 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。 | 罐区/装置区 |

| 序号 | 危险物质 | 毒性及危险特性 | 分布情况 |
|----|--------|--|---------|
| 7 | 发烟硫酸 | 危险特性：有强烈腐蚀性和吸水性。遇水发生高热而飞溅。与木屑、稻草、纸张等有机物接触猛烈反应，放出大量热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或着火。遇金属即反应放出氢气。 | 罐区/装置区 |
| 8 | 催化剂 | 急性毒性：LC ₅₀ ：2435 mg/m ³ (大鼠吸入)。 危险特性：本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。 | 罐区/装置区 |
| 9 | 对氟甲苯 | 易燃易爆 | 罐区/装置区 |
| 10 | 氯仿 | 急性毒性：LD ₅₀ 908mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 47702mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入) 危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度 增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。 | 危废库/装置区 |
| 11 | 甲醇 | 毒性：LD ₅₀ ：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ ：83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | 仓库/装置区 |
| 12 | 乙醇 | 毒性：LD ₅₀ ：7060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ ：37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | 仓库/装置区 |
| 13 | 98% 硫酸 | 毒性：LD ₅₀ ：2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ ：510mg/m ³ 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入) 危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 | 罐区/装置区 |
| 14 | 甲苯 | 毒性：LD ₅₀ 5000mg/kg (大鼠经口)；12124mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 20003mg/m ³ , 8 小时 (小鼠吸入) 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化 剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | 仓库/装置区 |
| 15 | 丙酮 | 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着 | 罐区/装置区 |

| 序号 | 危险物质 | 毒性及危险特性 | 分布情况 |
|----|------|--|--------|
| | | 回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | |
| 16 | 氯化氢 | 急性毒性：LC ₅₀ 4600mg/m ³ ，1小时（大鼠吸入） 危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 | 仓库/装置区 |
| 17 | 氨水 | 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。 | 装置区 |
| 18 | 盐酸 | 接触限值：中国MAC（15mg/m ³ ）前苏联MAC（mg/m ³ ）未制定标准，美国TVL-TWA OSHA 5ppm，7.5（上限值）美国TLV-STEL ACGIH 5ppm，7.5 mg/m ³ 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 | 罐区/装置区 |
| 19 | 哌啶 | 对眼睛和皮肤有强烈刺激性并是升压剂。小剂量可刺激交感和副交感神经节，大剂量反而有抑制作用，误服后可引起虚弱、恶心、流涎、呼吸困难、肌肉瘫痪和窒息。 | 仓库/装置区 |
| 20 | 二氯甲烷 | 遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。 LD50：1.25 g/kg(大鼠经口)；LC50：24929 ppm（小鼠，30分钟）。 危险特性：遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。 | 仓库/装置区 |

4.6.6.3 生产系统危险性识别

一般化工项目所可能存在的风险事故多发生在生产装置区、物料存区、物料输送管线，易发生易燃易爆物料的泄漏，间接引起火灾爆炸事故，进而产生一定范围的环境质量恶化或人员伤害。

1、储存风险识别

本项目设置储存设施包括 6 处液体罐区（5 处地上式，主要用浓硫酸/对氟甲苯/丙酮/氯磺酸等液态化学品的储存；1 处埋地式，用于储存液氨）和 7 座原料与成品仓库（主要用于原料和产品的储存），液氯采用钢瓶储存，储存与液氯仓库和装置区液氯存放区。

(1) 仓库设置

本厂区共设 7 座仓库，用于原辅料及产品的储存，库房按存储物料火灾危险性分类的等级（产生的物质性质及其数量而定）分为甲类、丙类和丁类。库房按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中要求，液体库房设置相应的防止液体流散的设施以

及遇水燃烧爆炸的物品库房设有防止水浸渍损失的设施。

仓库包装桶泄漏事故发生时，物料进入仓库地面自然形成液池，然后在液池表面挥发，进入空气，随大气扩散而污染大气环境；如果仓库地面防渗层开裂，物料会通过裂缝进入土壤并渗入地下水，对土壤、地下水造成污染；如果泄漏物外流至仓库外无防渗地面，会进入土壤并渗入地下水，对土壤、地下水造成污染；还会进入雨水管道排入地表水，对地表水造成污染。

(2) 储罐区

本厂区设置 6 处罐区，其中 5 处罐区均采用固定顶常压储罐，发烟硫酸及有机液体储罐增加氮封装置，1 处为埋地式压力储罐，用于储存液氨。

(3) 液氯储存

液氯采用钢瓶储存，存放于甲类仓库二和装置区液氯存放区。

危险化学品要求分区、分类、限量存放：如果原料仓库管理不善，发生混放、超储，有火灾爆炸的危险。

2、生产装置风险辨识

本项目生产装置包括生产车间设备等，主要风险位于生产车间。生产装置存在的危险、有害因素分布见表 5.6-18。

表 5.6-18 主要物质危险因素分布

| 危险单元 | | 危险因子 | 火灾爆炸 | 中毒 | 腐蚀 |
|------|-------|--------------------------------|------|----|----|
| 生产车间 | 生产车间一 | 氯气/硫酸雾/氯化氢/甲醇 氨气/丙酮等 | √ | √ | √ |
| 生产车间 | 生产车间二 | 氯气/盐酸/硫酸/环丁砜/催 化剂等 | √ | √ | √ |
| 生产车间 | 生产车间三 | 氯气/氯磺酸/催化剂/氯化 氢/盐酸/邻氟苯胺/甲苯等 | √ | √ | √ |
| 生产车间 | 生产车间四 | 氯气/氯化氢/盐酸/催化 剂等 | √ | √ | √ |

从本项目存在的危险有害因素分布可以看出，本项目原辅材料、产品中含有易燃易爆、有毒有害物质，因此本项目存在中毒、火灾、爆炸危险。

(1) 重点监控单元

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）要求，该所建项目涉及的危险化工工艺有磺化工艺、氯化工艺、胺基化工

艺。

（2）装置或设备危险性识别

危险性设备主要包括：

- ① 生产或加工有机或无机化学物品，特别是用于此目的的设备磺化反应设备；氨解产生的氨化、氨基化；氯化反应釜等；
- ② 有机和无机化学物质加工或用于特别目的的设备；
- ③ 石油或石油化工产品的蒸馏、精炼或加工的设备；
- ④ 用焚化或化学分解全部或部分处理固体或液体物质的设备；
- ⑤ 生产或加工能源气体的设备，例 LPG、LNG、SNG 等；
- ⑥ 煤或褐煤的干馏设备（用湿法过程或用电能）；
- ⑦ 金属或非金属生产设备；
- ⑧ 危险物的贮存设备。

各生产线反应釜、蒸馏釜、精馏塔等反应装置，在反应过程中，如控制失控，温度上升过快，会引起冲料，物质泄漏，有火灾、爆炸的危险；反应装置温层破损、蒸汽管爆裂等风险。

（3）废气排放

本项目工艺废气主要包括车间反应、浓缩、蒸馏、精馏、包装等工序产生的有机废气、无机废气。本项目车间有机废气、无机废气经废气处理装置处理，当项目废气处理设施正常运行时，能够达标排放，对周围大气环境影响不大。如果废气处理设施出现故障，发生事故排放时，未经处理的机废气排入周围大气，将对环境造成一定程度的影响。

（4）物料输送

各生产线物料管线连结不严密、腐蚀、破裂，造成物料泄漏，有火灾、爆炸的危险；物料管线、电气、设备应有可靠的防静电接地措施。

（5）物料泄漏

生产中产生的废气、废水、废渣有毒、有害、易（可）燃，处理不当，会引起泄漏、人员中毒、火灾危险。

（6）设备故障

设备长期运转，易产生疲劳变形，造成罐体破裂。如果维修保养不当，附件设备受侵蚀，产生泄漏，有人员中毒，腐蚀、灼伤和火灾、爆炸危险。

(7) 火灾事故

如果发生火灾事故，火灾发生后会产生大量的浓烟，从而造成大气污染，其中产生的一氧化碳、二氧化碳、氯化物、氟化物等。将对人群健康带来危害，使人中毒。燃烧产生的烟团释放会产生一系列的烟羽段，事故发生后，持续时间一般均大于 1 小时；挥发扩散的物质达到爆炸极限可能引发爆炸，从而带来更大的危险。

表 5.6-19 风险特征一览表

| 运输方式 | 风险类型 | 危害 | 原因分析 |
|-------|--------|--------------------------------|--|
| 物料运输 | 泄漏 | 污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾爆炸 | 地震灾害 碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作 |
| | 火灾爆炸 | 财产损失 人员伤亡 污染环境 | 燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源 |
| 管道 | 泄漏 | 污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾爆炸 | 地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏 |
| | 火灾爆炸 | 财产损失 人员伤亡 污染环境 | 燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源 |
| 仓库、储罐 | 泄漏 | 污染地表水 污染大气 | 腐蚀、撞击等造成容器破损、 火灾引发、爆炸事故引发、操作失误 |
| | 火灾 | 人员伤亡 财产损失 污染地表水 污染大气 | 供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或 明火（常态火源、静电火花、磨擦或 撞击火花、雷电火花） |
| | 爆炸 | 人员伤亡 财产损失 污染地表水 污染大气 | 有机溶剂挥发积聚达到爆炸极限，遇 高热或明火引发爆炸 |
| 生产车间 | 泄漏 | 污染地表水 污染大气 | 设备破损 管道、法兰、接口不严渗漏 火灾、爆炸引发 |
| | 火灾 | 人员伤亡 财产损失 污染地表水 污染大气 | 供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或 明火 |
| | 爆炸 | 人员伤亡 财产损失 污染地表水 污染大气 | 有机溶剂挥发积聚达到爆炸极限，遇 高热或明火引发爆炸 |
| 环保设施 | 废气事故排放 | 污染大气 | 废气处理设备故障、设备超负荷工作、 操作错误 |

4.6.6.4 事故中的伴生/次生环境风险

本项目涉及的主要有毒有害物质的有甲醇、氯气、氯化氢、甲苯、对氟甲苯、丙酮、二氯甲烷等。当其泄漏时，有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态烃未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外界水体，对外界水环境造成影响。

土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

本项目伴生、次生环境风险事故分析见图 5.6-2。

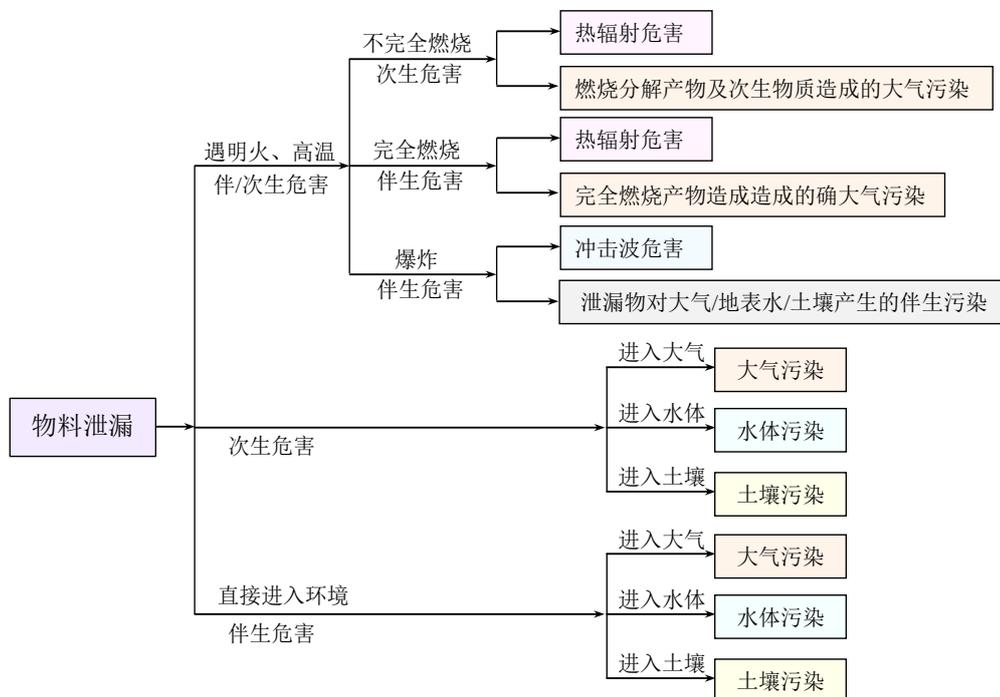


图 5.6-2 本项目伴生、次生环境风险事故分析

由于本项目涉及的物料多是易燃易爆/有毒有害物质，生产的连续性强，设备及储罐众多，即生产装置区存在多个风险源，由某些风险因素影响引发初始事故，在初始事故释放的足够能量或物质以及外界环境因素共同作用下，邻近的环境风险源受到影响而发生事故，两个或多个环境风险事故相互作用，互为因果，连锁发生，造成有毒有害物质大量进入周围环境，并在环境中叠加或发生二次反应，造成更大范围和更为严重的后果，即环境风险多米诺效应。本项目环境风险多米诺效应因果分析见图 5.6-3。

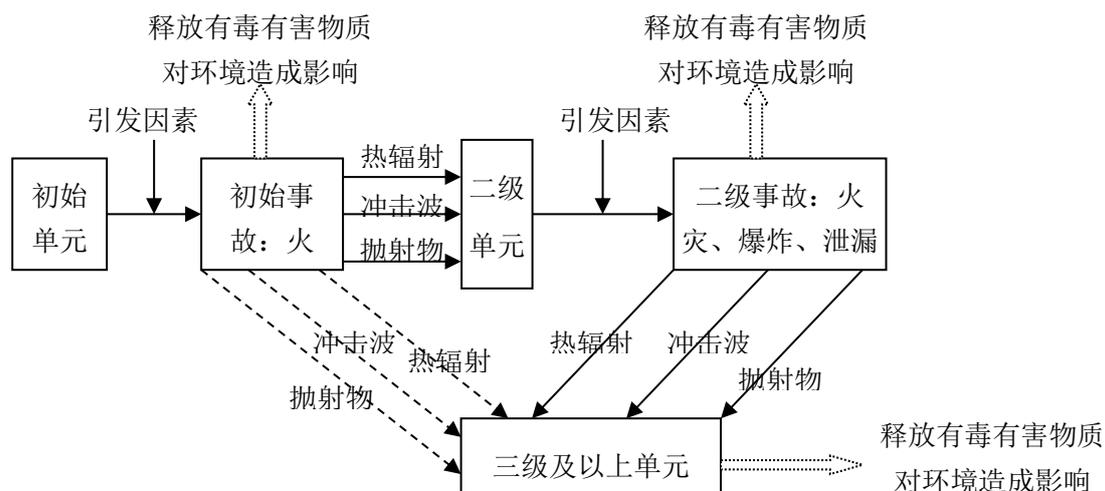


图 5.6-3 环境风险多米诺效应因果图

另外，本项目甲醇、甲苯、对氟甲苯、丙酮等物料发生泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区或火灾爆炸区域进行喷淋冷却、灭火，泄漏的物料部分转移至消防水水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

4.6.6.5 环境风险类别

通过以上分析可以看出，本项目生产工艺过程复杂、流程长、控制点多，而且生产条件要求较高，操作要求严格。其生产过程中存在燃烧、爆炸的潜在危害。因此任何操作不当，违反操作规程等人为因素，或者管道、阀门、设备等检修不及时，设备出现故障都可能引发易燃、易爆、有毒物料泄漏，直接导致爆炸、火灾、中毒事故发生，另外储运过程操作不当或储罐、车辆检修防护措施不到位也存在跑冒滴漏、火灾爆炸事故的隐患。

根据对项目涉及的危险化学品理化性质、毒理特性、生产工艺特征以及同类项目类比调查，本项目事故风险类型确定为火灾和爆炸、扩散中毒事故，不考虑自然灾害引起的环境风险。

4.6.6.6 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果情况见表 5.6-24，危险单元分布见图 5.6-1。

表 5.6-24 建设项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|----------|--------|------------------------|--------------|--------|--------------|
| 1 | 生产车间/装置区 | 反应釜、管道 | 甲苯/丙酮/甲醇/乙醇/氯气/氯化氢/氨气等 | 泄漏、火灾爆炸次生污染物 | 大气扩散 | 周围居民区大气环境 |
| | | 反应釜、管道 | 氯气/氯化氢/氨气等 | 泄漏 | 大气扩散 | |
| 2 | 储罐区 | 储罐 | 甲苯/丙酮/发烟硫酸/氨气等 | 泄漏、火灾爆炸次生污染物 | 大气扩散 | 周围居民区大气环境 |

4.6.7 风险事故情形分析

4.6.7.1 本项目最大可信事故发生概率（频率）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见表 5.6-25。

表 5.6-25 泄漏频率表

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|-----------------------|--|---|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
| 常压全包容储罐 | 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-8}/a$ |
| 内径 ≤ 75mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏 | $5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ |
| 75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏 | $2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ |
| 内径 > 150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏 | $2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a) *$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | $5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$ |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏 | $4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$ |

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments;
*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

该建设项目选用国内成熟的工艺技术路线，生产过程自动化程度较高，但从风险评价的角度出发，根据本工程实际情况，项目可能造成物料泄漏的主要部位来自管泵、罐区，其次来自反应容器（塔）等设备。

结合上表，确定本项目各类化工设备事故发生最大可信事故概率的取值如下：储罐 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 、反应容器（塔） $1.00 \times 10^{-5}/a$ 、管道破裂 $2.40 \times 10^{-6}/(a \cdot m)$ ，泵体和压缩机 $5.0 \times 10^{-4}/a$ 。

4.6.7.2 本项目风险事故情形

根据以上分析，本项目风险事故假设以下情形：

罐区氨水、丙酮、对氟甲苯、浓硫酸、氯磺酸、催化剂、三氯化磷储罐管径接口破裂，导致泄漏，在罐区防火堤边界内扩展。泄漏的氨水、浓硫酸/发烟硫酸、氯磺酸、催化剂、三氯化磷、液氯、液氨、对氟甲苯、丙酮扩散造成近距离空气严重污染；对氟甲苯、丙酮遇热、明火或氧化剂发生火灾事故。

4.6.7.3 源项分析

1、泄漏源强确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物料泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

本项目选取有毒有害及易燃物质作为风险预测的主要因子，因此其泄漏事故主要为硫酸、氯磺酸、催化剂、三氯化磷、对氟甲苯、丙酮、液氯、液氨泄漏等。

硫酸、氯磺酸、催化剂、三氯化磷、对氟甲苯、丙酮储罐通过管道与车间连接，当输送管线的泵、阀门等发生泄漏时，可迅速关闭相应的控制阀，从而切断泄漏源，使泄漏的物料量得到控制。而当硫酸、氯磺酸、催化剂、三氯化磷、对氟甲苯、丙酮储罐发生泄漏时，必须通过人工堵漏的方法堵住泄漏口，因此，其泄漏时间相对较长，泄漏的硫酸、氯磺酸、催化剂、三氯化磷、对氟甲苯、丙酮量也相对较多；液氯、液氨均采用压力容器储存，一旦发生泄漏，迅速气化至大气中。由于以上物质易挥发，一旦泄漏后会迅速变成蒸汽，挥发到空气中，从而给周围环境造成较大的危害。

根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取木条堵漏等措施，在 10min 内泄漏得到控制。对硫酸、氯磺酸、催化剂、三氯化磷、甲苯、丙酮等发生贮罐泄漏后在罐区围堰内形成液池，在风力蒸发作用下，泄漏原料会部分挥发至大气中，产生大气环境影响；液氯、液氨压力容器发生泄漏，泄漏的液滴瞬间气化至大气中，对大气环境产生影响。发生泄漏事故后，刻在 10s 时间间隔内启动紧急切断装置，防止继续泄漏，且在 30min 内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 30min。

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发），计算公式为：

$$Q_L = C_d A_p [2(P - P_0) / \rho + 2gh]^{1/2}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度。

H —裂口之上液体高度，m。

假定本项目在 10min 之后处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10min，根据上式，经计算泄漏源强如下表所示。

表 5.6-26 泄漏源项强度一览表

| 符号 | 含义 | 单位 | 数值 | | | | | |
|--------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 对氟甲苯 | 丙酮 | 催化剂 | 三氯化磷 | 氯磺酸 | 发烟硫酸 |
| C_d | 液体泄漏系数 | 无量纲 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 |
| A | 裂口面积 | m^2 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 |
| ρ | 泄漏液体密度 | kg/m^3 | 1000 | 800 | 1640 | 1570 | 1770 | 1600 |
| P | 容器内介质压力 | Pa | 常压 | 常压 | 常压 | 常压 | 常压 | 常压 |
| P_0 | 环境压力 | Pa | 常压 | 常压 | 常压 | 常压 | 常压 | 常压 |
| G | 重力加速度 | m/s^2 | 9.8 | 9.8 | 9.8 | 9.8 | 9.8 | 9.8 |
| h | 裂口之上液位高度 | m | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Q | 液体泄漏速度 | kg/s | 1.604 | 1.474 | 3.023 | 2.894 | 3.262 | 2.949 |
| | 泄漏时间 | s | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| | 泄漏量 | kg | 962.4 | 884.4 | 1813.8 | 1736.4 | 1957.2 | 1769.4 |

设定泄漏时间为 10min，经计算，对氟甲苯泄漏速率为 1.604kg/s，泄漏量为 962.4kg；丙酮泄漏速率为 1.474kg/s，泄漏量为 884.4kg；催化剂泄漏速率为 3.023kg/s，泄漏量为 1813.8kg；三氯化磷泄漏速率为 2.894kg/s，泄漏量为 1736.4kg；氯磺酸泄漏速率为 3.262kg/s，泄漏量为 1957.2kg；发烟硫酸泄漏速率为 2.949kg/s，泄漏量为 1769.4kg。

2、泄漏后物质蒸气挥发量计算

由于以上物质常温下均为液态，因此，当贮罐发生泄漏时泄漏的物质将在贮罐围堰内形成液池。

泄漏时液体立即流到地面，之后开始蒸发，并随风扩散而污染环境。泄漏物质的质量蒸发速率依下式进行估算，确定事故的风险源强，计算公式如下：

$$Q_3 = a \times P \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，见表 4.6-24；

p——液体表面蒸气压。

M——摩尔质量，kg/mol。

R——气体常数；8.314J/mol·k；

T₀——环境温度，298k；

u——风速，m/s，这里取 2.3m/s；

r——液池半径，m。以围堰最大等效半径为液池半径。对氟甲苯、氯苯、丙酮位于储罐二区，等效半径为 12.43m；浓硫酸位于储罐一区，等效半径为 5.65m；催化剂、氯磺酸、三氯化磷位于储罐三区，等效半径为 9.86m。

表 5.6-27 液池蒸发模式参数

| 稳定度条件 | n | a |
|----------|------|------------------------|
| 不稳定(A,B) | 0.2 | 3.846×10 ⁻³ |
| 中性(D) | 0.25 | 4.685×10 ⁻³ |
| 稳定(E,F) | 0.3 | 5.285×10 ⁻³ |

经计算，硫酸、氯磺酸、催化剂、三氯化磷、对氟甲苯、丙酮的蒸发速率详见下表：

表 5.6-28 质量蒸发一览表 单位：kg/s

| 稳定度条件 | 对氟甲苯 | 丙酮 | 催化剂 | 三氯化磷 | 氯磺酸 | 发烟硫酸 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 分子量 | 110 | 58 | 119 | 137 | 116.5 | 98 |
| 等效半径 m | 12.43 | 12.43 | 9.86 | 9.86 | 9.86 | 5.65 |
| 中性(D) | 0.009 | 0.006 | 0.016 | 0.018 | 0.015 | 0.037 |
| 稳定(F) | 0.011 | 0.007 | 0.019 | 0.022 | 0.019 | 0.045 |

3、对氟甲苯、丙酮储罐管道断裂，导致泄漏形成池火灾，伴生的 CO 扩散源项分析

本建项目对氟甲苯、丙酮储罐泄漏发生火灾事故时，由于物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的 CO 量很大，将对周围的环境产生较大影响，因此本次评价将对氟甲苯、丙酮燃烧过程的伴生的 CO

排放情况进行预测。

燃烧产生的 CO 按下式进行估算：

$$G_{co}=2330 \times q \times C \times Q$$

式中：Gco—燃烧产生的 CO 量，kg/s；

q—物质中碳不完全燃烧率(%)，本评价假定 q 值为 5%；

C—物质中碳的质量百分比含量(%)，C 值取 85%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

可计算出，对氟甲苯、丙酮泄漏形成池火灾后，伴生的 CO 源强分别为 0.146kg/s、0.159kg/s，因此选取丙酮泄漏后形成火灾伴生 CO 在大气中扩散为最大可行事故。

根据以上分析，本项目环境风险设定的最大可信事故及源项情况见表 5.6-29。

表 5.6-29 本项目环境风险设定的最大可信事故及源项情况

| 序号 | 风险物质 | 最大可信事故类别 | 事故概率 (a ⁻¹) | 泄漏/挥发率 (kg/s) | | 时间 (min) |
|----|------|--------------------------------|-------------------------|---------------|-------|----------|
| | | | | 稳定(D) | 稳定(F) | |
| 1 | 对氟甲苯 | 甲苯储罐管道断裂，导致甲苯泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | 0.009 | 0.011 | 30 |
| 2 | 丙酮 | 丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | 0.006 | 0.007 | 30 |
| 3 | 催化剂 | 催化剂储罐管道断裂，导致催化剂泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | 0.016 | 0.019 | 30 |
| 4 | 三氯化磷 | 三氯化磷储罐管道断裂，导致三氯化磷泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | 0.018 | 0.022 | 30 |
| 5 | 氯磺酸 | 氯磺酸储罐管道断裂，导致氯磺酸泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | 0.015 | 0.019 | 30 |
| 6 | 发烟硫酸 | 发烟硫酸储罐管道断裂，导致发烟硫酸泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | 0.037 | 0.045 | 30 |
| 8 | 氯 | 液氯泄漏，导致氯在大气中扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | | | 30 |
| 9 | 氨 | 液氨泄漏，导致氨在大气中扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | | | 30 |
| 10 | CO | 丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏形成池火灾，伴生的 CO 扩散 | 1.00×10 ⁻⁷ | 0.159 | | 30 |

4.6.8 风险预测与评价

4.6.8.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），需对风险情形对应的预测模型进行筛选。

1、连续排放还是瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

连续排放：

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r} \quad (G.2)$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})}{U_r^2} \quad (G.3)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_i ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r \quad (G.4)$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

表 5.6-30 连续排放或瞬时排放判定

| 序号 | 风险物质 | 最大可信事故类别 | X-事故发生地与计算点距离(m) | Ut-10m 高处风速 (m/s) | T-到达时间 (s) | Td-排放时间 (s) | 判定 |
|----|------|-------------------|------------------|-------------------|------------|-------------|------|
| 1 | 对氟甲苯 | 甲苯储罐管道断裂，导致甲苯泄漏扩散 | 1000 | 2.5 | 740 | 1800 | 连续排放 |
| 2 | 丙酮 | 丙酮储罐管道断裂，导致甲苯泄漏 | 1000 | 2.5 | 740 | 1800 | 连续排放 |

| 序号 | 风险物质 | 最大可信事故类别 | X-事故发生地与计算点距离(m) | Ut-10m 高处风速 (m/s) | T-到达时间 (s) | Td-排放时间 (s) | 判定 |
|----|------|------------------------------|------------------|-------------------------|------------|-------------|----|
| | | 扩散 | | | | | |
| 3 | 催化剂 | 催化剂储罐管道断裂，导致催化剂泄漏扩散 | | | | | |
| 4 | 三氯化磷 | 三氯化磷储罐管道断裂，导致甲三氯化磷泄漏扩散 | | | | | |
| 5 | 氯磺酸 | 氯磺酸储罐管道断裂，导致氯磺酸泄漏扩散 | | | | | |
| 6 | 发烟硫酸 | 发烟硫酸储罐管道断裂，导致发烟硫酸泄漏扩散 | | | | | |
| 7 | CO | 丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏形成池火灾，伴生的CO扩散 | | | | | |

根据上表判定，本项目属于连续排放的风险源包括：储罐管道断裂，导致物质泄漏扩散及泄漏形成池火灾，伴生的CO扩散。

2、是否为重质气体、轻质气体判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），是否为重质、轻质气体判定如下：

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

4.6.8.2 预测范围与计算点

本次环境风险预测采用环保部重点实验室推荐的 EIAPro2018 大气预测软件进行模拟，预测范围根据软件计算结果选取，即预测丙酮、催化剂、三氯化磷、氯磺酸、硫酸、CO、氯气、氨气达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。计算点网格间距为 50m，特殊计算点为项目周围 5km 范围内的村庄等居住区。

4.6.8.3 事故源参数

由前文计算，本项目风险源强见表 5.6-32。

表 5.6-32 本项目环境风险设定的最大可信事故及源项情况

| 序号 | 风险物质 | 最大可信事故类别 | 事故概率 (a ⁻¹) | 泄漏/挥发率 (kg/s) | | 时间 (min) | 高度 (m) |
|----|------|--------------------------------|-------------------------|---------------|-------|----------|--------|
| | | | | 稳定(D) | 稳定(F) | | |
| 1 | CO | 丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏形成池火灾，伴生的 CO 扩散 | 1.00×10 ⁻⁷ | 0.180 | | 30 | |
| 2 | 丙酮 | 丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | | | 30 | |
| 3 | 催化剂 | 催化剂储罐管道断裂，导致催化剂泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | | | 30 | |
| 4 | 三氯化磷 | 三氯化磷储罐管道断裂，导致三氯化磷泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | | | 30 | |
| 5 | 氯磺酸 | 氯磺酸储罐管道断裂，导致氯磺酸泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | | | 30 | |
| 6 | 发烟硫酸 | 发烟硫酸储罐管道断裂，导致发烟硫酸泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | | | 30 | |
| 7 | 氯气 | 液氯储罐管道断裂，导致氯气泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | | | 30 | |
| 8 | 氨气 | 液氨储罐管道断裂，导致氨气泄漏扩散 | 5.00×10 ⁻⁶ | | | 30 | |

4.6.8.4 气象参数

本次大气环境风险评价等级为一级评价，选取最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件分别进行预测。

最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25 度，相对湿度 50%。

事故发生地最常见气象条件：根据收集的鱼台县气象监测站 2019 连续一年的气象观测资料统计分析得出，根据 EIAPro2018 的统计结果，鱼台县 2019 最常见气象条件为：

年平均气温 = 15.52 (°C)

日平均气温最大值 = 32.85 (°C)，发生于 7 月 25 日

平均湿度 = 68.15 (%)

出现频率最高的稳定度级别 = D (59.21 %)

此稳定度下平均混合层高度 = 466 (m)

此稳定度下的总体平均风速 = 2.06 (m/s)

此稳定度下，各风向频率及风速，按频率从大到小(剔除静风)：

- 第 01 大， 风向 E ， 频率 16.29%，平均风速 1.92m/s
- 第 02 大， 风向 ESE ， 频率 9.45%，平均风速 1.88m/s
- 第 03 大， 风向 SE ， 频率 8.31%，平均风速 1.79m/s
- 第 04 大， 风向 N ， 频率 8.16%，平均风速 2.07m/s
- 第 05 大， 风向 NNW ， 频率 7.77%，平均风速 2.45m/s
- 第 06 大， 风向 ENE ， 频率 7.46%，平均风速 1.79m/s
- 第 07 大， 风向 SSE ， 频率 7.17%，平均风速 2.20m/s
- 第 08 大， 风向 S ， 频率 5.84%，平均风速 2.47m/s
- 第 09 大， 风向 NW ， 频率 5.76%，平均风速 2.73m/s
- 第 10 大， 风向 NE ， 频率 5.75%，平均风速 1.81m/s
- 第 11 大， 风向 NNE ， 频率 4.76%，平均风速 2.27m/s
- 第 12 大， 风向 W ， 频率 4.14%，平均风速 1.78m/s
- 第 13 大， 风向 WNW ， 频率 3.76%，平均风速 2.51m/s
- 第 14 大， 风向 SSW ， 频率 2.81%，平均风速 1.88m/s
- 第 15 大， 风向 WSW ， 频率 1.20%，平均风速 1.39m/s
- 第 16 大， 风向 SW ， 频率 0.93%，平均风速 1.43m/s

4.6.8.5 大气毒性终点浓度值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 选取本项目风险因子大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。

表 5.6-33 本项目环境风险大气毒性终点浓度值

| 序号 | 污染物 | 毒性终点浓度-1/ (mg/m ³) | 毒性终点浓度-2/ (mg/m ³) |
|----|-----|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 丙酮 | 14000 | 7600 |

| | | | |
|---|------|-----|-----|
| 2 | 催化剂 | 68 | 12 |
| 3 | 三氯化磷 | 31 | 11 |
| 4 | 氯磺酸 | 25 | 4.4 |
| 5 | 发烟硫酸 | 160 | 8.7 |
| 6 | CO | 380 | 95 |
| 7 | 氯气 | 58 | 5.8 |
| 8 | 氨气 | 770 | 110 |

注：1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

4.6.8.6 预测结果

1、下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

(1) 丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 5.6-34a 和图 5.6-4、图 5.6-5。

表 5.6-34a 丙酮泄漏最大浓度

| 序号 | 气象条件 | 最大浓度 (mg/m ³) | 最大影响范围 (m) | |
|----|---------|------------------------------|------------|-----|
| | | | 1 级 | 2 级 |
| 1 | 最不利气象条件 | | | |
| 2 | 最常见气象条件 | | | |

(2) 丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏形成池火灾伴生 CO

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 5.6-34b 和图 5.6-6、图 5.6-7。

表 5.6-34b 丙酮泄漏形成池火灾伴生 CO 最大浓度

| 序号 | 气象条件 | 最大浓度 (mg/m ³) | 最大影响范围 (m) | |
|----|---------|------------------------------|------------|-----|
| | | | 1 级 | 2 级 |
| 1 | 最不利气象条件 | | | |
| 2 | 最常见气象条件 | | | |

(3) 催化剂储罐管道断裂，导致催化剂泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目催化

剂储罐管道断裂，导致催化剂泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 5.6-34a 和图 5.6-4、图 5.6-5。

表 5.6-34a 催化剂泄漏最大浓度

| 序号 | 气象条件 | 最大浓度 (mg/m ³) | 最大影响范围 (m) | |
|----|---------|------------------------------|------------|-----|
| | | | 1 级 | 2 级 |
| 1 | 最不利气象条件 | | | |
| 2 | 最常见气象条件 | | | |

(4) 三氯化磷储罐管道断裂，导致三氯化磷泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目三氯化磷储罐管道断裂，导致三氯化磷泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 5.6-34b 和图 5.6-6、图 5.6-7。

表 5.6-34b 三氯化磷泄漏最大浓度

| 序号 | 气象条件 | 最大浓度 (mg/m ³) | 最大影响范围 (m) | |
|----|---------|------------------------------|------------|-----|
| | | | 1 级 | 2 级 |
| 1 | 最不利气象条件 | | | |
| 2 | 最常见气象条件 | | | |

(5) 氯磺酸储罐管道断裂，导致氯磺酸泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目氯磺酸储罐管道断裂，导致氯磺酸泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 5.6-34b 和图 5.6-6、图 5.6-7。

表 5.6-34b 氯磺酸泄漏最大浓度

| 序号 | 气象条件 | 最大浓度 (mg/m ³) | 最大影响范围 (m) | |
|----|---------|------------------------------|------------|-----|
| | | | 1 级 | 2 级 |
| 1 | 最不利气象条件 | | | |
| 2 | 最常见气象条件 | | | |

(6) 发烟硫酸储罐管道断裂，导致发烟硫酸泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目发烟硫酸储罐管道断裂，导致发烟硫酸泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 5.6-34b 和图 5.6-6、图 5.6-7。

表 5.6-34b 发烟硫酸泄漏最大浓度

| 序号 | 气象条件 | 最大浓度 | 最大影响范围 (m) | |
|----|------|------|------------|--|
| | | | | |

| | | (mg/m ³) | 1 级 | 2 级 |
|---|---------|----------------------|-----|-----|
| 1 | 最不利气象条件 | | | |
| 2 | 最常见气象条件 | | | |

(7) 液氯储罐管道断裂，导致氯气泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目液氯储罐管道断裂，导致氯气泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 5.6-34a 和图 5.6-4、图 5.6-5。

表 5.6-34a 液氯泄漏最大浓度

| 序号 | 气象条件 | 最大浓度 (mg/m ³) | 最大影响范围 (m) | |
|----|---------|------------------------------|------------|-----|
| | | | 1 级 | 2 级 |
| 1 | 最不利气象条件 | | | |
| 2 | 最常见气象条件 | | | |

(8) 液氨储罐管道断裂，导致氨气泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目液氨储罐管道断裂，导致氨气泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 5.6-34a 和图 5.6-4、图 5.6-5。

表 5.6-34a 液氨泄漏最大浓度

| 序号 | 气象条件 | 最大浓度 (mg/m ³) | 最大影响范围 (m) | |
|----|---------|------------------------------|------------|-----|
| | | | 1 级 | 2 级 |
| 1 | 最不利气象条件 | | | |
| 2 | 最常见气象条件 | | | |

2、关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

(1) 丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目丙酮储罐管道断裂，导致丙酮漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-35 和图 5.6-4、图 5.6-5

表 5.6-35a 最不利气象条件丙酮泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 大田村 | 8.86E+01 7 | 0.00E+00 | 8.86E+01 | 8.86E+01 | 8.86E+01 | 8.86E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 管闸村 | 7.93E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.93E+01 | 7.93E+01 | 7.93E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 翟楼村 | 1.5 7.03E+01 9 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.03E+01 | 7.03E+01 | 7.02E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 王石村 | 1.5 7.03E+01 9 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.03E+01 | 7.03E+01 | 7.02E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 鉴家村 | 4.53E+01 11 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.53E+01 | 4.53E+01 | 4.49E+01 | 0.00E+00 |
| 6 | 张家村 | 1.99E+01 22 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.47E+01 | 1.99E+01 | 1.99E+01 |

表 5.6-35b 事故发生地最常见气象条件丙酮泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 大田村 | 2.79E+01 7 | 0.00E+00 | 2.79E+01 | 2.79E+01 | 2.79E+01 | 2.79E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 管闸村 | 2.48E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.48E+01 | 2.48E+01 | 2.48E+01 | 2.99E-04 | 0.00E+00 |
| 3 | 翟楼村 | 2.19E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 7.64E-02 | 0.00E+00 |
| 4 | 王石村 | 2.19E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 7.64E-02 | 0.00E+00 |
| 5 | 鉴家村 | 1.44E+01 11 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.44E+01 | 1.44E+01 | 1.26E+01 | 0.00E+00 |
| 6 | 张家村 | 5.97E+00 24 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.73E+00 | 5.97E+00 | 5.97E+00 |

(2) 丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏形成池火灾伴生 CO

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目丙酮储罐管道断裂，导致丙酮泄漏形成池火灾伴生 CO 扩散关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-35c 和图 5.6-6、图 5.6-7。

表 5.6-35c 最不利气象条件丙酮泄漏形成池火灾伴生 CO 关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 大田村 | 8.09E+01 1 | 0.00E+00 | 8.09E+01 | 8.09E+01 | 8.09E+01 | 1.77E+01 | 0.00E+00 |
| 2 | 管闸村 | 7.24E+01 10 | 0.00E+00 | 7.24E+01 | 7.24E+01 | 7.24E+01 | 6.20E+01 | 0.00E+00 |
| 3 | 翟楼村 | 6.41E+01 11 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.41E+01 | 6.41E+01 | 6.40E+01 | 0.00E+00 |
| 4 | 王石村 | 6.41E+01 11 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.41E+01 | 6.41E+01 | 6.40E+01 | 0.00E+00 |
| 5 | 鉴家村 | 4.14E+01 14 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.14E+01 | 4.14E+01 | 4.14E+01 | 6.06E+00 |
| 6 | 张家村 | 1.81E+01 29 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.04E-12 | 1.68E+00 | 1.81E+01 |

表 5.6-35d 事故发生地最常见气象条件丙酮泄漏形成池火灾伴生 CO 关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 大田村 | 1.57E+01 7 | 0.00E+00 | 1.57E+01 | 1.57E+01 | 1.57E+01 | 1.57E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 管闸村 | 1.40E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.40E+01 | 1.40E+01 | 1.40E+01 | 1.68E-04 | 0.00E+00 |
| 3 | 翟楼村 | 1.23E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.23E+01 | 1.23E+01 | 1.23E+01 | 4.30E-02 | 0.00E+00 |
| 4 | 王石村 | 1.23E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.23E+01 | 1.23E+01 | 1.23E+01 | 4.30E-02 | 0.00E+00 |
| 5 | 鉴家村 | 8.09E+00 11 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.09E+00 | 8.09E+00 | 7.09E+00 | 0.00E+00 |
| 6 | 张家村 | 3.36E+00 24 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.10E+00 | 3.36E+00 | 3.36E+00 |

(3) 催化剂储罐管道断裂，导致催化剂泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目催化剂储罐管道断裂，导致催化剂漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-35 和图 5.6-4 、 图 5.6-5 。

表 5.6-35a 最不利气象条件催化剂泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 大田村 | | | | | | | | |
| 2 | 管闸村 | | | | | | | | |
| 3 | 翟楼村 | | | | | | | | |
| 4 | 王石村 | | | | | | | | |
| 5 | 鉴家村 | | | | | | | | |
| 6 | 张家村 | | | | | | | | |

表 5.6-35b 事故发生地最常见气象条件催化剂泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 大田村 | | | | | | | | |
| 2 | 管闸村 | | | | | | | | |
| 3 | 翟楼村 | | | | | | | | |
| 4 | 王石村 | | | | | | | | |
| 5 | 鉴家村 | | | | | | | | |
| 6 | 张家村 | | | | | | | | |

(4) 三氯化磷储罐管道断裂，导致三氯化磷泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目三氯化磷储罐管道断裂，导致三氯化磷漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-35 和 图 5.6-4 、 图 5.6-5 。

表 5.6-35a 最不利气象条件三氯化磷泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 大田村 | | | | | | | | |
| 2 | 管闸村 | | | | | | | | |
| 3 | 翟楼村 | | | | | | | | |
| 4 | 王石村 | | | | | | | | |
| 5 | 鉴家村 | | | | | | | | |
| 6 | 张家村 | | | | | | | | |

表 5.6-35b 事故发生地最常见气象条件三氯化磷泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

(5) 氯磺酸储罐管道断裂，导致氯磺酸泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目氯磺酸储罐管道断裂，导致氯磺酸漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-35 和图 5.6-4 、 图 5.6-5 。

表 5.6-35a 最不利气象条件氯磺酸泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 大田村 | | | | | | | | |
| 2 | 管闸村 | | | | | | | | |
| 3 | 翟楼村 | | | | | | | | |
| 4 | 王石村 | | | | | | | | |
| 5 | 鉴家村 | | | | | | | | |
| 6 | 张家村 | | | | | | | | |

表 5.6-35b 事故发生地最常见气象条件氯磺酸泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

(6) 发烟硫酸储罐管道断裂，导致发烟硫酸泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目发烟硫酸储罐管道断裂，导致发烟硫酸漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-35 和 图 5.6-4 、 图 5.6-5 。

表 5.6-35a 最不利气象条件发烟硫酸泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 大田村 | | | | | | | | |
| 2 | 管闸村 | | | | | | | | |
| 3 | 翟楼村 | | | | | | | | |
| 4 | 王石村 | | | | | | | | |
| 5 | 鉴家村 | | | | | | | | |
| 6 | 张家村 | | | | | | | | |

表 5.6-35b 事故发生地最常见气象条件发烟硫酸泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

(3) 液氯储罐管道断裂，导致氯气泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目液氯储罐管道断裂，导致氯气漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-35 和图 5.6-4、图 5.6-5

表 5.6-35a 最不利气象条件液氯泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 大田村 | 8.86E+01 7 | 0.00E+00 | 8.86E+01 | 8.86E+01 | 8.86E+01 | 8.86E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 管闸村 | 7.93E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.93E+01 | 7.93E+01 | 7.93E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 翟楼村 | 1.5 7.03E+01 9 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.03E+01 | 7.03E+01 | 7.02E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 王石村 | 1.5 7.03E+01 9 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.03E+01 | 7.03E+01 | 7.02E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 鉴家村 | 4.53E+01 11 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.53E+01 | 4.53E+01 | 4.49E+01 | 0.00E+00 |
| 6 | 张家村 | 1.99E+01 22 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.47E+01 | 1.99E+01 | 1.99E+01 |

表 5.6-35b 事故发生地最常见气象条件液氯泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 大田村 | 2.79E+01 7 | 0.00E+00 | 2.79E+01 | 2.79E+01 | 2.79E+01 | 2.79E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 管闸村 | 2.48E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.48E+01 | 2.48E+01 | 2.48E+01 | 2.99E-04 | 0.00E+00 |
| 3 | 翟楼村 | 2.19E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 7.64E-02 | 0.00E+00 |
| 4 | 王石村 | 2.19E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 7.64E-02 | 0.00E+00 |
| 5 | 鉴家村 | 1.44E+01 11 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.44E+01 | 1.44E+01 | 1.26E+01 | 0.00E+00 |
| 6 | 张家村 | 5.97E+00 24 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.73E+00 | 5.97E+00 | 5.97E+00 |

(8) 液氨储罐管道断裂，导致氨气泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目液氨储罐管道断裂，导致氨气漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-35 和图 5.6-4、图 5.6-5

表 5.6-35a 最不利气象条件液氨泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 大田村 | 8.86E+01 7 | 0.00E+00 | 8.86E+01 | 8.86E+01 | 8.86E+01 | 8.86E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 管闸村 | 7.93E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.93E+01 | 7.93E+01 | 7.93E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 翟楼村 | 1.5 7.03E+01 9 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.03E+01 | 7.03E+01 | 7.02E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 王石村 | 1.5 7.03E+01 9 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.03E+01 | 7.03E+01 | 7.02E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 鉴家村 | 4.53E+01 11 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.53E+01 | 4.53E+01 | 4.49E+01 | 0.00E+00 |
| 6 | 张家村 | 1.99E+01 22 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.47E+01 | 1.99E+01 | 1.99E+01 |

表 5.6-35b 事故发生地最常见气象条件液氨泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 7min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-----|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 大田村 | 2.79E+01 7 | 0.00E+00 | 2.79E+01 | 2.79E+01 | 2.79E+01 | 2.79E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 管闸村 | 2.48E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.48E+01 | 2.48E+01 | 2.48E+01 | 2.99E-04 | 0.00E+00 |
| 3 | 翟楼村 | 2.19E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 7.64E-02 | 0.00E+00 |
| 4 | 王石村 | 2.19E+01 8 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 2.19E+01 | 7.64E-02 | 0.00E+00 |
| 5 | 鉴家村 | 1.44E+01 11 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.44E+01 | 1.44E+01 | 1.26E+01 | 0.00E+00 |
| 6 | 张家村 | 5.97E+00 24 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.73E+00 | 5.97E+00 | 5.97E+00 |

4.6.8.7 预测小结

根据预测结果，在最不利气象条件，甲苯泄漏形成池火灾伴生 CO 下风向 CO 达到 1 级毒性重点浓度的最大影响范围为 340m，最大半宽 10m。达到 2 级毒性重点浓度的最大影响范围为 790m，最大半宽 22m。其余物质泄漏产生的环境风险均低于甲醇泄漏形成池火灾伴生 CO 的影响后果。根据预测，项目最近关心点大田村在甲醇泄漏形成池火灾伴生 CO 的各时段有害物质的最大浓度均为 $80.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，关心点的预测浓度未超过评价标准（大气毒性终点浓度值）。

4.6.9 风险事故水环境影响分析

1、对地表水的风险影响

拟建项目生产及生活废水经厂内污水处理站处理满足相关标准后经园区污水管网进入园区污水处理站进行深度处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入人工湿地。同时罐区内按照相关要求设有足够容积的围堰，且厂区设有事故水池，可确保项目事故废水全部厂内收集。

综上所述，项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，概率较大的泄漏及火灾事故发生后，污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池，不会出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水和地表水，对区域地表水环境影响较小。

本项目邻近地表水系主要是万福河，若发生泄漏事故，可能对万福河水质造成影响。本项目通过采取严格的地面防渗措施；各生产装置区设置围堰，罐区设置隔堤和围堰，发生泄漏事故时，泄漏物料主要集中在隔堤或围堰内；厂区现有 560m^3 事故池（包含初期雨水池），并新建 600m^3 事故池，以容纳事故状态下项目产生的生产废水及消防废水。同时厂区内设置导流沟等完善的废水收集系统，事故状态下可迅速切断雨水管线阀门，产生的废水以及消防水均可通过废水收集系统进入事故水池，经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水直接排入万福河的机率不大，不会对其造成污染。

为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体，本项目拟采取措施包括：

①生产装置区必须设置围堰，各罐区设置隔堤和围堰。配备必要的设施，确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联

系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

②事故状态下产生的废水应收集到事故水池中，并设置消防水收集系统收集消防水。

③生产车间地面均应进行严格的防渗处理。

2、对土壤及地下水的风险影响

本区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水及第三系碎屑岩类孔隙裂隙水。本区地下水流向受地势与人工开采影响，总体趋势为由南西向北东径流。建设项目浓硫酸储罐若发生泄露，浓硫酸暂存在围堰内，若防渗层破碎，硫酸下渗可能引起地下水污染。

(1) 预测情景设定

储料罐出料口部位断裂、阀门破损，发生泄露事故，且罐区围堰或地面由于时间久了出现渗漏，这时造成污染的持续时间较短，设定为储料罐出料口部位破裂时的瞬时泄漏情况。

(2) 预测因子

罐区泄露则将对水环境影响较大的对氟甲苯和发烟硫酸作为预测因子。

(3) 液体储料罐瞬时泄露情景

在物料罐区围堰和混凝土防渗地面使用后期，由于地基不均匀沉降，混凝土出现裂缝，当裂缝太多时，比较容易发现，生产单位将会及时修复。根据人们对误差的认识，当可以渗漏的地面面积小于 0.3% 时不易发觉，因此假定罐区围堰地面渗漏面积按整个围堰地面面积的 0.3% 计算，对氟甲苯和发烟硫酸储罐容积均为 70m³，储存物料分别为 59.5t、118.4t/a，其中发烟硫酸储罐围堰区的面积为 388.96m²，对氟甲苯罐区威面积为 501.28m²，本区孔隙水的含水层平均渗透系数为 0.262m/d。假如泄露量足够多，且厂区工作人员 1 小时内完成事故紧急处理，最大渗漏量为：

对氟甲苯： $501.28\text{m}^2 \times 0.3\% \times 0.262\text{m/d} \times 1\text{h} \times 1\text{t/m}^3 \times 0.7 = 11506.8\text{g}$

发烟硫酸： $388.96\text{m}^2 \times 0.3\% \times 0.262\text{m/d} \times 1\text{h} \times 1.99\text{t/m}^3 \times 0.7 = 8756.4\text{g}$

(4) 储料罐区瞬时泄露时硫酸盐污染预测结果

将各参数带入公式，污染物对地下水的超标范围以椭圆的形式向外扩展，在预测时段内，随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后，随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。各阶段污染物在含水层中的 X 轴浓

度分布情况及运移情况见表 5.6-36。

由图可见，瞬时泄露时污染物浓度在 30 天达到最大，之后逐渐减小，污染晕中心向下游迁移，中心处浓度最大且随迁移逐渐降低。

表 5.6-36 罐区泄露各阶段污染物对地下水环境影响范围预测

| 对氟甲苯 | | | |
|----------|--------------|----------------|------------------------|
| 预测时间 (天) | 中心点浓度 (mg/L) | 中心点距离污染源距离 (m) | 超标面积 (m ²) |
| 100 | 73.628 | 1 | 545 |
| 365 | 20.200 | 5 | 1744 |
| 1000 | 7.376 | 13 | 4237 |
| 5000 | 1.475 | 65 | 16653 |
| 硫酸 | | | |
| 预测时间 (天) | 中心点浓度 (mg/L) | 中心点距离污染源距离 (m) | 超标面积 (m ²) |
| 100 | 56.029 | 1 | 213 |
| 365 | 15.372 | 5 | 540 |
| 1000 | 5.613 | 13 | 943 |
| 5000 | 1.123 | 65 | 577 |

储料罐泄露瞬时泄漏时污染物对地下水的超标范围理论上会经历先增大后减小的过程，初期超标范围以椭圆的形式向外扩展，不断增大，超标面积达到最大后随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。对氟甲苯的标准限值为***mg/L，硫酸的标准限值参考生活饮用水标准（***mg/L），由于苯酚标准限值浓度较低，加之本区地下水径流缓慢，在预测时段内，**污染晕中心浓度虽持续下降，超标范围面积还未开始减少，不过超标范围并未超出厂区，对地下水环境造成的影响较小；而***的标准限值相对较大，苯酚污染晕中心浓度持续下降，超标范围面积先增加后减小，对地下水环境造成的影响较小。

假设在泄漏点下游 5m 处设置观测井，在污染物泄漏完后迅速超标，浓度达到最大值后浓度逐渐降低，直至低于超标限值，不再超标。罐区下游 5m 处地下水中各污染物浓度变化趋势见图 4.7-28。

假设在泄漏点下游 5m 处设置观测井，在污染物泄漏完后迅速超标，浓度达到最大值后浓度逐渐降低，直至低于超标限值，不再超标。其中下游 5m 处地下水中各污染物浓度变化趋势见图 5.6-9。

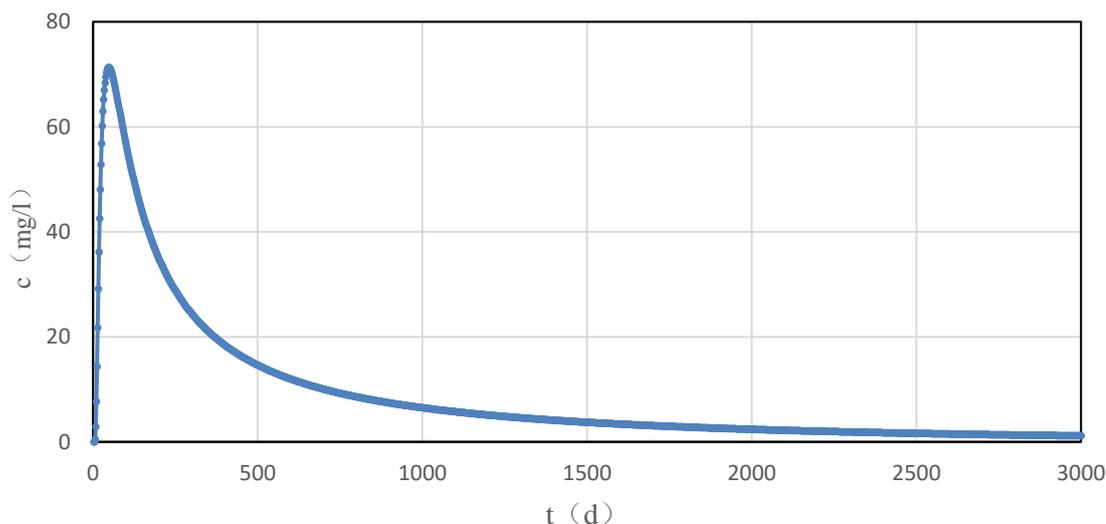


图 5.6-9a 围堰下游 5m 处含水层中对氟甲苯浓度变化趋势图

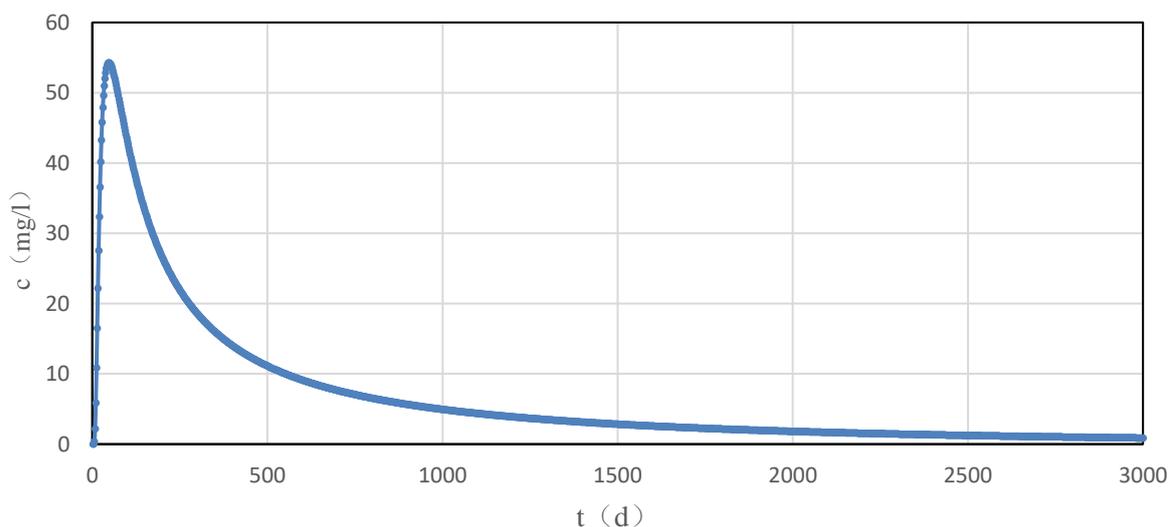


图 5.6-9b 围堰下游 5m 处含水层中硫酸浓度变化趋势图

地下水环境风险预测结果表示：非正常工况下，发烟硫酸和对氟甲苯泄露的位置主要分布在罐区、物料运输管线、生产车间等相关区域。泄漏时危险物质通过导流沟、污水管线等相关设施流到事故水池，经厂内污水处理站预处理后通过市政管网排至园区污水处理厂进行深度处理，达标排放，对地表水、地下水环境的影响较小。

项目区不处于饮用水源保护地，建设项目原辅材料及成品运输主要为公路，不采用水运，因此，对风险事故发生后产生的水环境影响较小。建设项目周围水环境敏感目标见表 5.6-37。

表 5.6-37 拟建项目区周围水环境敏感保护目标

| 项目 | 敏感保护目标 | 相对项目区方位 | 评价标准 |
|----|--------|---------|------|
|----|--------|---------|------|

| | | | |
|-----|-------|-----|--------------------|
| 地表水 | 万福河 | S | GB3838-2002III类 |
| 地下水 | 浅层地下水 | --- | GB/T14848-2017III类 |

3、突发性水污染事故分析

本工程建成后，全厂废水排放量约 58.666m³/d，全部排入园区污水处理厂处理，如果园区污水处理厂不能正常运行，污水未经处理即排入人工湿地。

厂区现有 560m³ 的事故水池（含初期雨水池），本项目新建 600m³ 事故应急池一座，污水处理厂不能正常运行时废水全部排放到事故水池中，不排入园区污水处理厂，不会对地表水体带来影响。经计算，事故水池可储存全厂产生的 13d 的废水量。在园区污水处理厂非正常运行时，必要情况下车间必须限产、停产，以确保未经处理的废水不直接排入外环境。

（1）发生泄露事故时

当原料储罐区发生泄漏事故时，立即对储罐区实施切断，将事故物料导入事故水池内。

（2）当发生火灾时

当发生火灾后，立即切断雨水排放渠道，防止消防废水进入清净排水系统，防止消防废水通过雨水系统排入外环境。

消防废水全部通过装置区地沟收集后，经各装置四周配套的水泥防渗地沟流入事故水池。

4.6.10 环境风险防范措施

4.6.10.1 环境风险管理

本项目所用原辅材料有液氯、液氨、醋酸、片碱、3，4-二氯甲苯、2，6-二氯甲苯、甲苯、甲醇、31%盐酸、对氟甲苯、催化剂、氯化氢、发烟硫酸、丙酮、氯磺酸、乙醇等，产品及副产品有一氯丙酮、三氯丙酮、精磺胺、尿嘧啶、对氟苯甲酰氯、2，6-二氯苯腈、3，4-二氯苯腈等。根据《危险化学品目录》（2018 年版）的规定，上述物料中属于危险化学品的物质有：甲苯、甲醇、乙醇、液氯、液氨、醋酸、3，4-二氯甲苯、2，6-二氯甲苯、催化剂、对氟甲苯、发烟硫酸、硫酸、氯化氢、丙酮、一氯丙酮、氯仿、片碱等。

原料甲醇、甲苯、三氯甲烷、液氯、液氨属于《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）公布的重点监管的危险化学品，原料丙酮、甲苯、盐酸、硫酸属于

《易制毒化学品分类和品种名录》（2018 版）规定的第三类易制毒化学品。本项目中无《危险化学品目录》（2018 版）中规定的剧毒化学品，无《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 190 号）规定的监控化学品。

4.6.10.2 平面布置的防范措施合理性

厂区总平面布置及各生产装置区内的平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）要求；本项目各建筑物、构筑物间的防火安全设计，执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）的要求设置，并根据各建筑物的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口号疏散距离。装置区操作平台和通道的设置，满足人员紧急疏散和消防的要求。

各类厂房以自然通风为主，机械通风为辅。高低压配电间设事故排风兼夏季消除余热；换气量根据操作时产生的危险有害气体及其性质，按《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》中的有关规定计算。

生产装置区、化学品库、储罐区及固废仓库内及周边均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在四周设废水收集沟，收集沟与事故池相连。确保发生事故时，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全补收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水 and 地表水。

根据车间（工段）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒性危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程，厂内外运输、检修及生产管理的要求。

严格按照山东省环保厅[2009]80 号文件要求，合理做好厂区风险防范措施，做好危险化学品安全生产工作。

4.6.10.3 装置或设备危险性识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）要求，该所建项目涉及的危险化工工艺有磺化工艺、氯化工艺、胺基化工艺。

各生产线反应釜、蒸馏釜、精馏塔等反应装置，在反应过程中，如控制失控，温度上升过快，会引起冲料，物质泄漏，有火灾、爆炸的危险；反应装置温层破损、蒸汽管爆裂等风险。

4.6.10.4 工艺和设备、装置方面风险防范措施

危险装置和设施的监控和限制包括：1）减少贮存量，减少贮存和工艺过程中堆放的危险品；2）改进工艺和贮存条件，降低过程温度和压力，贮存运输多次小规模等。对生产和贮存系统可能发生的事故隐患，相应的防护安全措施归纳见表 4.6-35。

表 5.6-35 生产运行和储运系统安全措施建议

| 事故类型 | 防治措施 | | 应急措施 |
|---------------|-----------------------------------|--|--|
| 物料溢出 | 溢出检测 | 1、贮罐的设计采用国际机械代码规格，材料应与储存条件相适应，采取防腐措施，进行整体试 | 1、紧急切断进、出阀门，降温、泄压，启动紧急防火设施；2、确保防火堤内的所有排水阀关闭，以防泄漏物扩散；3、防火措施。 |
| | | 2、贮罐设有相应的双重检测高液位报警和高液位停泵设施 | |
| | | 3、设有相应的防火监测系统和碳水化合物泄漏感应监测系统 | |
| | | 4、设截止阀和流量检测器。 | |
| | | 5、用可视检查方式监测溢漏。 | |
| | 防止溢出扩散 | 1、建设有足够容量的防火堤，严格按照规范设置排水阀和排水道。 | 1、按照紧急事故汇报程序报告上级管理部门，向消防系统报警； 2、采取紧急工程措施，控制火源、控制可燃物质扩散； 3、消防救火； 4、人员紧急疏散、救护； 5、保障运输、物质、通信、等应急措施顺利进行。 |
| 2、贮罐地表做好防渗措施。 | | | |
| 3、设自动安全关闭装置。 | | | |
| 个人防护 | 1、建立劳动保护规定，配备劳保用品。 | | |
| | 2、由训练有素的工人按操作规程装卸货物，同时必须佩戴手套和安全鞋。 | | |
| 火灾 | 设备安全管理 | 1、根据规定对设备进行安全分级。 | |
| | | 2、按分级要求确定检查频率，保存记录以备查 | |
| | | 3、建立完善的消防系统。 | |
| | 火源管理 | 1、防止机械着火源（如撞击、摩擦等）； | |

| | | | |
|--------|---------------------------|---|--|
| | | 2、控制高恩物体着火源、电器着火源及化学着火源 | |
| | 贮料管理 | 1、进行人员培训，使其熟悉各种物料的性能。 2、采取通风手段，加强管理。 | |
| 爆炸 | 防爆 | 1、贮罐顶设安全膜等防爆装置 | |
| | | 2、设立防爆检测系统。 | |
| | 抗静电 | 1、贮罐设备设置永久性接地装置。 | |
| | | 2、贮罐内设有内导管以防碳水化合物喷溅。 | |
| | | 3、当需敲击时应有临时接地线。 | |
| | | 4、作业人员穿戴抗静电性能的工作服和具有导电性能的工作鞋。 | |
| 安全自动管理 | 1、用计算机进行安全生产过程的自动监测。 | | |
| | 2、用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和控制化。 | | |

4.6.10.5 主要有毒物质泄漏事故防范措施及应急处理

1、有毒有害物质泄漏急处理措施：

(1) 对运转设备机泵、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品，并加强生产过程中设备与管道系统的管道的维修，专人定期巡检，发现破损部件及时更换，避免带伤运行，确保生产系统安全稳定运行，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，对压力容器的设计制造严格遵守有关规范、规定执行，通过以上措施，使各有毒介质操作岗位介质浓度均控制在国家要求的允许浓度内。

(2) 储罐、装置区设置地点地面进行严格防腐、防渗处理，防止物料泄漏及下渗对地下水造成污染。

(3) 厂房内加强通风，对易泄漏有害介质的管道及设备尽量露天布置，操作室设正压通风。

(4) 自控设计中设计安装安全自动控制系统和安全连锁报警装置，采用控制室集中监控、现场岗位集中监控和就地检测相结合的控制方式。对重要参数设置越限报警系统，调节系统紧急状态下均可手动操作；生产厂房内加强通风，降低工作场所内有毒气体浓度；安装有毒气体浓度检测报警装置，用于检测泄漏和挥发的有毒气体，防止有毒气体聚集，造成操作人员中毒事故。事故状态下可实现紧急停车，降低事故风险影响。

(5) 加强个人防护措施，从事有毒有害介质作业的工人应配备橡皮手套、工作服、围裙、眼镜等防护用品。进入高浓度作业区应戴防毒面具，车间配备常用救护药品。生产厂房内不设置办公室、休息室和宿舍。除少数岗位外，工人除短时在生产现场巡回检查外，大多数时间在操作室，减少操作人员接触有毒化学物质的机会，改善工人的劳动条件。

(6) 生产区设计洗眼器、冲洗喷淋设施。

(7) 涉及到危险物料的使用操作的场所的职工应实行定期查体制度。

(8) 装置设备布置考虑安全距离、疏散、急救通道。每个操作区至少有两个安全出口，而且通道上无任何障碍物，以利于人员在事故时紧急疏散。

(9) 在厂区高处设立风向标，确保事故发生时，人员按风向指示，及时向事故上风向疏散撤离。

2、液氯泄漏应急处置措施

(1) 生产装置发生氯气泄漏，事故单位的工程技术人员或熟悉工艺的人员关闭输送物料的管道阀门，断绝物料供应，切断事故源，公安消防队出开花或喷雾水枪掩护并协助操作。

(2) 液氯贮罐与事故氯应急吸收塔之间应设置一条紧急泄压管道

正常情况下，液氯贮罐内的压力一般都比较低，一旦贮罐某一部位尤其是贮罐底部液相部位发生泄漏，带压堵漏是很困难的。氯气属剧毒品，毒性大，且泄漏出来的液氯短时间内急剧汽化而使泄漏处形成低温，容易使抢险人员造成冻伤。因此液氯贮罐发生泄漏后，较适宜的做法是通过上述泄压管道，将贮罐内气相氯气有序地排泄至应急吸收塔，使贮罐内的压力降至常压，这样能大大降低泄漏处的泄漏速率，也容易堵漏。

(3) 设置文丘里喷射器对备用储罐抽负压

在事故氯塔的吸收碱液循环罐上部设置一文丘里管喷射器，使备用储罐平时即保持在高真空度的状态下。在应急状态下再用此喷射器对备用贮罐抽负压，使之保持较高的真空度，有利于提高倒料速度和降低泄漏处的泄漏速率。

(4) 加强管理，定期自检自测，做好设备、管道保冷

除了按照压力容器、压力管道的管理要求定期聘请有资质的第三方对压力容器、压力管道进行检测、检验外，企业应制定制度，定期对其进行自测自查，并做好检测、

检查记录。应充分做好液氯贮罐、液氯管道的保冷工作。

3、液氨泄漏应急处置措施

液氨储罐区安装报警装置，并配备喷淋设施。

发生少量泄漏，撤退区域内所有人员，防止吸入蒸气，防止接触液体或气体，处置人员应使用呼吸器。禁止进入氨气可能汇集的局限空间，并加强通风，而且只能在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。发生大量泄漏，疏散场所内所有未防护人员，并向上风向转移。泄漏处置人员应穿上全封闭重型防化服，佩戴好空气呼吸器，在做好个人防护措施后，用喷雾水流对泄漏区域进行稀释。通过水枪的稀释，使现场的氨气渐渐散去，利用无火花工具对泄漏点进行封堵。

4.6.10.6 包装、装卸、运输风险防范措施

表 5.6-36 主要原料、辅料、中间产品、产品的包装、储存、运输要求

| 物质名称 | 包装分类 | 包装标志 | 包装、储存、运输技术要求 |
|------|------|---------------|--|
| 甲醇 | II | 易燃液体； 毒性物质 | <p>包装：作为清洗液拟采用储罐储存，拟储存在现有甲醇储罐区。</p> <p>储存：远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> |
| 乙醇 | III | 易燃液体 | <p>包装：拟采用罐装</p> <p>储存：拟储存于原料罐区 应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输：拟采用汽车运输 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火</p> |

| 物质名称 | 包装分类 | 包装标志 | 包装、储存、运输技术要求 |
|------|------|------|--|
| | | | 装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 |
| 催化剂 | / | 不燃 | 包装方法：玻璃瓶或塑料桶（罐）外全开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱。 运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 |
| 甲苯 | II | / | 包装方法：小开口钢桶，螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。仓间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。灌储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 |
| 液氯 | / | 不燃 | 储运条件： 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶或附件损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 |
| 液氨 | II | / | 包装方法：钢质气瓶。 储运条件：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。 配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶和附件损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停留。 |
| 发烟硫酸 | | | ①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋， |

| 物质名称 | 包装分类 | 包装标志 | 包装、储存、运输技术要求 |
|------|------|------|--|
| | | | 防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 |
| 丙酮 | I | 极度易燃 | 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 |
| 三氯化磷 | / | / | 储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，实行“双人收发、双人保管”制度。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给式正压呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物质，尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂石、蛭石或其他惰性材料吸收；大量泄漏：构筑围堰或挖坑收容。在专家指导下清除。 |
| 盐酸 | I | | 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 |
| 浓硫酸 | / | / | 储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |

注：此部分资料来自《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）、《危险化学品安全技术全书》和《危险货物品名表》(GB12268-2012)。

4.6.10.7 火灾爆炸风险防范措施

一、加强防火防爆

1、各构筑物严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。各装置均设置应急事故照明和消防设备等。

2、电气和仪表专业设计按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行，将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。

3、电气符合防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对易燃易爆物料储罐均作防静电接地处理。对于高大构筑物均采用避雷针和避雷带相结合的避雷方式，并设置防感应雷装置。同时设有良好的接地系统，并连成接地网。特别是整个罐区有完善的避雷装置。

4、自控设计中对重要参数设置了越限报警系统，调节系统在紧急状态下均可手动操作，对处于爆炸区域的操作室设正压通风。

5、配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

6、储存现场设置事故照明、安全疏散指示标志；转动设备外露转动部分设防护罩加以保护。

7、装置区内有发生坠落危险的操作岗位按规定设置便于操作、巡检和维修的扶梯、平台和围栏等附属设施。

二、配备完善的消防措施

1、厂房内设消防环状管网室内消火栓间距为 25m，保护半径为 210m，并设一座室外地上式消防水泵接合器。消防水泵从消防水罐内吸水。该系统为干式系统，管网最顶端设自动排气阀，进水管上设快速启闭阀。

2、根据各建筑物的使用性质，均按规定配置足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器、推车式泡沫灭火器；罐区周边配备完善的固定式及移动式灭火系统。

三、加强安全管理

1、对运转设备机泵、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。同时应加强储存过程中设备与管道系统的管理与维修，使储存系统处于密闭化，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，对压力窗口的设计制造严格遵守有关规范、规定执行，通过以上措施，使各有害介质操作岗位介质浓度均控制在国家要求的允许浓度内。

2、加强化学品的储存设备的巡查管理，及时发现泄漏情况便于及时处理。

3、消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。

4.6.10.8 本项目水环境风险防范措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响，因此，必须采取有效的防范措施，本项目建立三级防护体系：

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的废水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。本项目拟采取如下风险防范措施：

(1) 一级预防与防控体系：

①围堰设置

储罐区（除气体压力容器外）必须设置不低于 1.0m 的围堰和导流设施，装卸区设置 0.3m 的围堰，根据围堰内可能泄漏液体的特性，在围堰内设置堵截泄漏的裙脚，地面或裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

②管道设置

事故废水导流系统全部采用密闭管道送至事故水池。

③防渗措施

本次评价参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）相关内容，以物料或污染物泄漏后是否能及时发现和处理为原则，可将建设场地划分为非污染防控区、一般污染防控区和重点污染防控区。

一级防控围绕各装置及储罐周边设置围堰，一旦出现液体泄漏，通过围堰将其拦住。围堰内排水通过污水、雨水切换阀可实现灵活切换，正常情况初期雨水排入污水系统，后期雨水排入雨水系统。在正常状态下，罐区围堰内雨水管线阀门处于关闭状态，污水管线阀门处于开启状态。下雨初期，雨水自动进入到污水管线内，一段时间（一般 5~15 分钟）后，手动开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道内排放，厂区雨、污对外排放时采用同一排污口进行。生产装置区周围设置导排沟，西侧设置集水槽，并与事故池相连通，出现跑冒滴漏等事故后，通过导排沟流入集水槽，防止液体流出。

本项目，液氨罐区（罐区一）为地埋式压力储罐，罐组二设置 48.2m×10.5m 的防火堤，池高 1.1m；罐组三设置 37.4m×10.5m 的防火堤，池高 1.1m；罐组四设置 17m×10.5m 的防火堤，池高 1.1m；罐组五设置 31.8m×10.5m 的防火堤，池高 1.1m；并设置排水沟和雨污切换阀沟，通过雨污切换阀将前 15 分钟的雨水进入初期雨水池进

行暂存，15 分钟后雨水直接进入该区域的雨水管网，雨水排放口设置节制闸，将事故排放控制在厂内。

表 4.7-49 罐区围堰设置情况一览表

| 罐区名称 | 储罐设置情况 | 尺寸 |
|---------|----------------------|------------------|
| 罐组二 | 对氟甲苯、氨水、甲苯、丙酮储罐 | 48.2m×10.5m×1.1m |
| 罐组三 | 三氯化磷、氯磺酸、催化剂、发烟硫酸等储罐 | 37.4m×10.5m×1.1m |
| 罐组四 | 碱液、盐酸储罐 | 10.5m×18.2m×1.1m |
| 污水处理站罐区 | 硫酸储罐 | 7.3m×5.8m×0.5m |
| | 盐酸储罐 | 19.3m×5.8m×0.5m |
| 液氯罐区 | 液氯储罐 | 6.5m×20m×0.7m |

本项目地坪、池体池壁和管线严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求；危险废物和一般固废贮存场所防渗效果还应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，才可以有效防止项目对厂区附近的地下水造成影响，在满足以上防渗要求前提下，项目建设才能够满足环保规范的要求，无明显的环境问题，采取以上措施后，可以有效防止本项目对厂区附近的地下水造成影响。总的看来，本项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，减轻废水无组织排放对地下水的污染。

(2) 二级预防与防控体系

当无法利用装置或原料区围堰控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池内。

事故状态下可能产生的污水量

本项目事故状态下可能产生的污水数量计算如下：

①消防用水量

本项目事故状态下产生的最大消防废水量为 216m³。

②发生事故液体的泄漏量

车间发生事故时可能发生泄漏的最大量为收集罐，泄漏量为 70m³。

③可能进入事故水收集池的降雨量

$$V=10qF$$

q——降雨强度 mm；按平均日降雨量 $q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量 mm

n——年平均降雨日数

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 ha

济宁地区年平均降雨量 694.50mm，年平均降雨日数集中在 7~9 月，该项目生产装置区占地面积为 2998.244m²，即 0.2998hm²。

$$10qF=10\times(694.50/100)\times 0.2998=20.82\text{m}^3。$$

④污水量

事故状态下的消防最大用水量、发生事故液体的泄漏量和可能进入事故水收集池的降水量之和，即为事故产生的污水量。

事故污水量为：216+70+20.82=306.82m³。本项目新建容积为 600m³ 的事故水池一座，位于厂区南部，用于收集整个厂区事故状态下的降雨量、泄漏的液体物料以及消防水等事故废水，事故废水通过导流槽，利用坡度流向事故水池。该事故水排放系统的设置能满足厂区内各装置异常泄漏时的危险物质以及事故水的收集需求。

厂区依托现有 560m³ 事故水池（含初期与水池），新建 600m³ 的事故水池容纳事故废水，通过调节和切换，分批送厂区污水处理站处理达标后排放。设置事故水池后，可确保污水站事故状态下废水收集至池内；另外，厂区已设置事故废水导排系统。以上措施可以保证异常情况下生产污水的收集，避免出现水体污染事件。另外事故池要做好重点防渗措施，防止事故废水下渗污染地下水。

鉴于上述，厂区设置消防水池容积 1000m³，用以容纳消防废水。生产装置区、罐区发生事故时，事故水通过地沟排入事故水收容池。该事故水的收容能够满足《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）第 6.6.3 条的要求。因此，设置的总容积 1160m³ 的事故水池可以满足全厂事故水收集需要。

事故水池的设计和建设满足下列要求：

- ① 事故水池火灾危险类别确定为丙类；事故状态下按甲类管理。
- ② 事故水池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。
- ③ 事故水池应当配备抽水设施（电器按防爆标准选用），将事故水池中的污水输送至污水处理系统。

④ 事故水池宜设浮动式分离收集器、液位监视仪、集液区，方便对分层污染物的处理和物料回收。

- ⑤ 事故水池底按水流方向设一定坡度，并应有汇水区、集水坑。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

(3) 三级预防与防控体系

三级防控措施利用厂内雨水、污水排放阀及园区污水处理厂作为三级防控措施。一旦管道和事故水池均不能容纳厂区内产生的事故废水，将雨水排放口总阀关闭，防止废水外排，污染泉河，同时厂区停止生产。

待事故整理完全后，将事故水池内废水送至污水处理站处理。

项目厂区内设置雨水、污水管网，做到清污分流，对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体，在雨水管网设置截留阀，截留初期雨水进入事故水池，初期雨水经生产装置区设置地沟，并对装置区地面铺设不发火型防渗地坪。确保装置区最大容器泄漏后化学品得到有效收集。

在化学品储存区、装置区、化学品库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集池，收集池和事故池用管沟相联，如发生事故，事故废水和泄露物料经管沟流入事故水池。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池，经厂内污水处理站处理后达标排放。

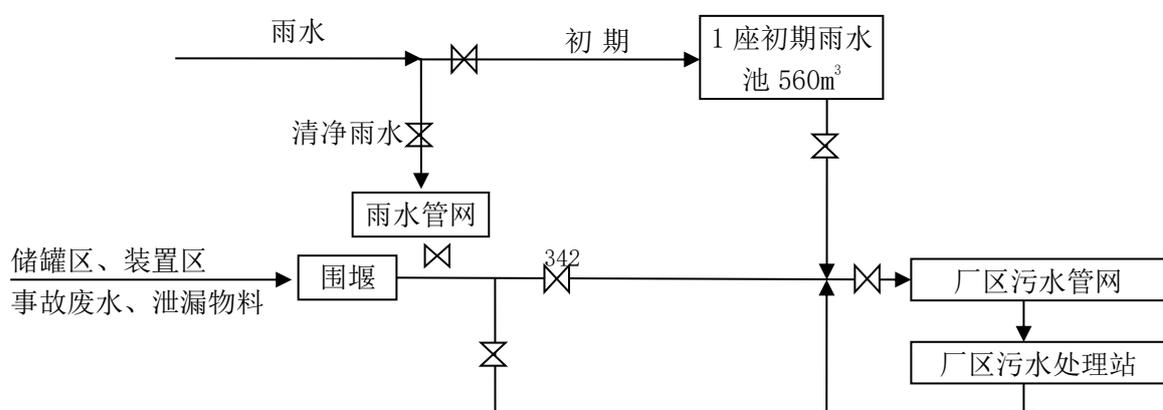


图 5.6-9 项目储罐区、生产车间导排系统示意图

本项目防范废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

表 5.6-39 防范废水污染事故措施

| | |
|--------|--|
| 生产储运系统 | 生产仓储区按规范设防火堤或排水沟，对事故情况消防废水进行收集控制，地面全部做好防渗 |
| 雨排水系统 | 雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止事故水通过雨排系统进入外环境 |
| 事故水池 | 厂区现有 560m ³ 事故池一座，并新建设 600m ³ 事故水池一座，符合 GB50483-2009 的规定，确保事故废水不外排 |
| 防渗处理 | 废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫流或下渗。废水处理设施及管道均进行防渗处理。各池子区域均采用“三防”措施，地面须作进一步的基础防渗处理，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 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。 |

4.6.11 风险应急预案

本项目应急预案主要包括应急组织机构、应急救援保障、预案分级响应条件、报警通讯联络方式、事故应急救援关闭程序、应急培训计划、公众教育和信息等。

4.6.11.1 应急计划区

本项目应急计划区的危险目标为仓库，环境保护目标为厂区周围评价范围内的居民及工企人员等，特别是位于厂区下风向的人群。

4.6.11.2 应急组织机构、职责及分工

应急组织机构包括工厂组织和上级组织机构（救援专业队伍）。

1、工厂组织机构

企业成立“化学事故应急救援指挥领导小组”，由总经理、安全、环保、保卫等各部门组成，负责日常工作。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应

急救援指挥部，总经理任总指挥，负责企业应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在值班室。

若总经理不在企业时，由安保负责人临时代理指挥和副指挥。

2、职责及分工

指挥机构及成员的职责与分工见表 5.6-40。

表 5.6-40 指挥机构及成员的职责与分工

| 应急组织 | 工作职责与分工 |
|-------------|---|
| 应急指挥部 | 1、负责指挥公司紧急应急行动，掌握灾害状况及采取必要救灾措施。 2、向公司总指挥或副总指挥报告灾害抢救现况，并依其指示执行救灾。 3、指挥灾后各项复建处理工作，督导办理有关财务保险理赔勘查事宜。 4、召集检讨事故发生原因，防范对策及制订改善计划。 5、上级机关进入公司调查会同作业。 |
| 专职环保/安全员 | 1、协助公司应急指挥部拟定各项应急措施。 2、协助公司应急指挥部联络、协调、处理救灾事项及向上级反应灾情状况。 3、指导各项救灾器材、设备之操作使用。 4、参与现场善后处理及购置补充耗用之灭火器材、防护器具。 5、协助调查事故发生原因及研议改善防范措施。 6、上级机关进入公司调查作业之协助与资料提供。 |
| 抢险抢修队、物资抢险队 | 1、指挥灾害现场灭火、人员、设备、文件资料的抢救及危害性物品的处理，并将灾情传报应急指挥部。 2、负责公司内各部支援救灾人员工作任务的调度。 3、掌握控制救灾器材、设备及人力的使用及其供应支持状况。 4、督促灾后各项复检，处理工作及救灾器材、设备之整理复位。 5、调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划。 6、使用适当的消防灭火器材、设备扑灭火灾。 7、冷却火场周围设备、物品，以遮断隔绝火势蔓延。 8、紧急抢修漏油、气、水设备、管线及消防用水动力等，防止影响救灾工作。 9、架设支援救灾之紧急电源、照明。 10、抢救重要设备、财物及文件资料。 11、执行局部或全部紧急停车作业及协助抢救受伤人员。 12、迅速关闭危害物泄漏源及管线。 13、搬移疏散有被波及的可(易)燃爆等有危害性物品，必要时予以喷水加湿。 14、对已泄出的化学物质作适当之紧急处理。 15、灾后复检有危害性物质的积存作业场所环境侦测及残存物清除。 |
| 应急消防队 | 1、传达公司应急指挥部的指示及各救灾队的救灾灾情报告与请求支持事项。 2、传达公司应急指挥部的灾情报告及请求支持事项至总指挥/副总指挥或应急指挥部。 3、引导其它社会支援救灾人员至灾害现场加入救灾工作。 4、通知公司从业人员依指示路线疏散。 |
| 医疗救护队 | 1、抢救受伤人员并移至安全场所。 2、对伤患进行急救，通知医务人员进行必要医治事宜。 |
| 治安队 | 1、设置警戒绳(旗)、标示等封锁、隔离灾害现场并实施警戒。 2、管制人员、车辆未经许可不得进入管制区。 3、引导及管制公司人员依指示疏散路线疏散。 |
| 通讯联络队 | 1、提供公司现有消防、人员防护、环境监测及应急(毒性物质及油气、水泄漏处 |

| 应急组织 | 工作职责与分工 |
|------|--|
| | 理、修)。 等各类救灾器材、设备数量及标示具体存放地点之资料。 2、提供公司建物平面配置, 灾害现场设施配置图及危险物品安全物料表。 3、提供公司门卫、消防室、其它邻厂及社会救护的联络电话。 4、提供各种紧急状况应急计划及抢救规范, 公司风向、风速及各种状况疏散路线图 |

3、救援专业队伍的组成与分工

企业各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任, 各救援队伍(尤其是义务消防队)是事故应急救援的骨干力量, 其任务主要是承担事故的救援和处置。救援专业队伍的组成及分工见表 5.6-41。

表 5.6-41 救援专业队伍的组成及分工

| 机构名称 | 负责人及其职责、分工 | 组成 |
|---------|--|---------------------|
| 信联络队 | 两科负责人, 担负各队之间的联络和对外 | 由守卫班组成 |
| 治安队 | 守卫班负责人, 担负现场治安, 交通指挥, 设立警戒, 指导群众疏散等任务 | 由守卫班负责组成, 可向派出所要求增援 |
| 防化队、消防队 | 守卫班负责人担负灭火、洗消和抢救伤员等任务, 同时提出补救措施, 指导群众疏散等任务 | 由企业义务消防队、或消防队组成 |
| 消防队 | 企业消防队, 担负灭火、洗消和抢救伤员任务 | 企业消防队、市消防队 |
| 抢险抢修队 | 值班室负责人及事发车间负责人 | 由守卫班、义务消防队组成 |
| 医疗救护队 | 企业救护人员。担负抢救受伤、中毒人员 | 由企业救护人员、急救中心组成 |
| 物资供应队 | 守卫班负责人, 担负抢救物资及伤员生活必需品的供应任务 | 由守卫班组成 |
| 运输队 | 由仓储企业负责人, 担负物资运输任务 | 由仓储企业组成 |

等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难, 因此每个工人都应按应急计划接受基本培训, 使其在发生化学品事故时采取正确的行动。

4.6.11.3 预案分级响应条件

当事故发生后, 为了迅速、准确的做好事故等级预报, 减少伤害和损失, 首先应确定应急状态类别及报警响应程序。当事故发生后, 车间领导小组在积极组织人员进行事故应急处理同时, 应立即上报上级指挥中心。由指挥中心根据事故等级确定报警范围。

根据事故险情等级可采用三级警报, 报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。警报级别视事故伤害影响波及范围而定。

一级报警——只影响装置本身, 或存放有毒物料的容器发生少量的泄漏, 且影响扩散范围只限于厂区内, 通过抢修或系统临时紧急措施就能很快控制住事故发展及蔓

延。

报警范围：如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开事故装置区，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。一级报警主要由车间领导小组负责指挥处理，但首先应向厂级指挥中心汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施。并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

二级报警——储存岗位、厂周界附近设检测仪器，一旦危险化学品超过警戒浓度，或者存放有毒物料容器局部泄漏且抢修无效，短时间内无法制止时，或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出二级警报。

报警范围：如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近厂和开发区消防队报告，要求和指导周边企业启动应急程序。二级警报由厂级指挥中心全面指挥，及时通知开发区有关主管部门以及厂外邻近的企业、社区等有关单位及部门，并派出专人深入现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作。若发生了人员中毒事故后，指挥中心应该立即与上级主管部门和地方政府联络，请求批示和援助。

三级报警——发生对厂界外有重大影响事故，如储罐区发生火灾或爆炸发生重大泄漏等，应立即发出三级报警。报警范围及方式：如发生该类报警，属全面报警，除厂内启动应急程序外，应立即向市应急中心报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。指挥中心发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡。并迅速向市政府有关部门报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主管部门直接请求支援。

4.6.11.4 应急联动

本预案应与园区应急预案体系和县的突发事件应急预案体系相协调，并作为其的一个分支，当环境风险事故较小时，按企业应急预案进行处置，如故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，适时启动开发区应急预案或济宁市的突发事件应急预案。

当项目区突发事件较为严重，影响到外环境或居民，应进行区域联动。区域应急联动方案具体见表 5.6-42。

表 5.6-42 突发环境事件区域应急预案联动方案

| 预案名称 | 联动方案 |
|-------------|---|
| 鱼台张黄化工产业园 | <p>明确区域应急预案组成，将预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1对1”应急响应条件下，应根据园区响应分级方式拟定事故上报、响应方案事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到入，区域范围大小的确定应依据园区预案确定的范围（≤300m、300~500m、500~1000m、1000~2000m、≥2000m）为基础，根据事故大小进行适当调整。</p> <p>在项目事故状态下，依托鱼台县环境监测站的监测能力根据园区预案的要求制定事故后评估报告</p> |
| 鱼台县突发环境事件预案 | <p>应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应；</p> <p>在发生突发事故发生后，应依托市级预案成立的应急队伍（环境监察支队、市环境监测站），对突发事故进行环境应急监测；</p> <p>本预案应纳入鱼台县应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件；</p> <p>本预案应遵循鱼台县应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行；</p> <p>本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与汶上县应急指挥中心联系；</p> <p>本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报汶上县应急指挥中心以便实现资源共享和补充。</p> |

4.6.11.5 应急救援保障

为保证应急救援工作及时有效，事先必须配备应急和救援的装备器材，并对信号做出规定。

1、企业必须针对危险目标并根据需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

2、信号规定：对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定；报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

4.6.11.6 报警、通讯联络方式

报警通讯方式：厂救援信号主要使用电话报警联络。主要应急救援联系电话应包括企业内部应急救援有关人员联系电话（值班电话、总经理、副总经理、安环科、设备科等有关人员）、外部救援单位联系电话（消防部门、医院、急救中心等）、政府有关部门联系电话（环保局、安监局、环境监测站等）等。报警通知方式：事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性危险化学品泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。报警内容应包括：事故时间、地点及单位；化学品名称和泄漏量；事故性质（外溢、爆炸、火灾）；危险程度及有无人员伤亡；报警人姓名及联系电话。

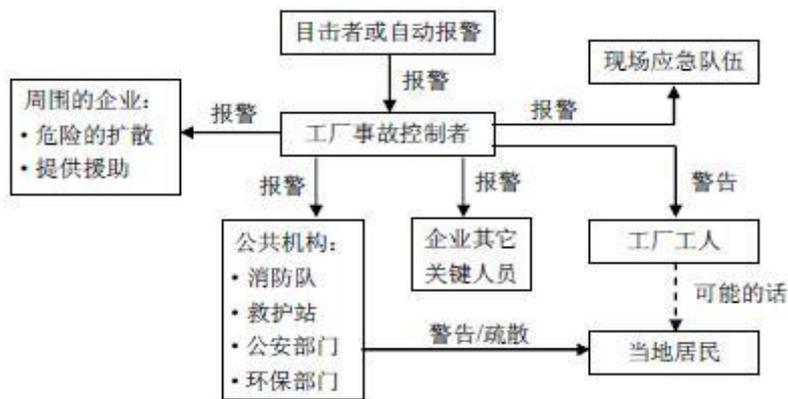


图 5.6-11 现场报警与反应系统图

4.6.11.7 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

1、由各车间安全员、联络员成立环境监测队，必要时委托专业监测部门帮助进行应急环境监测，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。公司备有大量车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。如发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

(1) 泄漏事故大气应急环境监测方案

监测因子：丙酮、对氟甲苯、二氯甲苯、硫酸雾、氯化氢、三氯化磷、氨气、氯气等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测点布设：根据事故发生的风向，在其上风向设置对照点，以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生区域按照一定的间隔圆形布点；同时在事故发生地下风向的敏感点及厂界处布设监测点位。

监测过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置，应同时记录气温、气压、风向和风速等。

(2) 水环境应急环境监测方案

监测因子：根据废水水质，选择特征污染物，主要包括 pH、COD_{Cr}、氨氮、苯系物、硫酸盐、氯化物、全盐量。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频

次。一般情况下每小时取样 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

表 5.6-43 应急监测计划

| 事故类型 | 监测项目 | 频次 | 监测点位 |
|---------------|--|------------------------------|--|
| 大气应急监测 | | | |
| 泄漏、火灾爆炸 | 丙酮、对氟甲苯、二氯甲苯、硫酸雾、氯化氢、三氯化磷、氨气、氯气等。 | 事故控制前随时监测，事故后根据监测结果减少监测频次 | 发生事故时上风向布设参照点，下风向在敏感点及厂界处布设；以事故发生点为圆心，根据间距圆形布点 |
| 水质监测 | | | |
| 泄漏、火灾爆炸 | pH、COD _{Cr} 、氨氮、苯系物、硫酸盐、氯化物、全盐量 | 按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次 | 厂区排污口 |
| 其他 | 在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。 | | |

2、现场急救：在事故现场，化学品对人体可能造成的伤害为：中毒、窒息、化学灼伤、烧伤、冻伤等。必须对受伤员人进行紧急救护，减少伤害。

4.6.11.8 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

企业应配备适当的环境监测设备，环境监测小组配合监测小组对事故源及邻近区域和保护目标处进行加密监测采样分析，随时关注事故的处理控制情况。采样分析时需注意自身的防护。企业应备有足够的自吸过滤式防毒面具、空气呼吸器、氧气呼吸器、耐酸碱防护服，橡胶耐酸碱手套等。

表 5.6-44 应急监测仪器配备表

| 序号 | 名称 | 数量 |
|----|----------|----|
| 1 | 便携式气体检测仪 | 1 |
| 2 | 气体速测管 | 2 |
| 3 | COD 检测仪 | 1 |
| 4 | 分光光度计 | 1 |
| 5 | PH 计 | 2 |
| 6 | 电子天平 | 2 |
| 7 | 气相色谱仪 | 1 |
| 8 | 液相色谱仪 | 1 |
| 9 | 烘箱 | 1 |

4.6.11.9 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

在发生重大化学事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到的村落，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导职工、村民迅速撤离到安全地点。

紧急隔离带是以紧急隔离距离为半径的圆，非事故处理人员不得入内；下风向疏散距离是指必须采取保护措施的范围，即该范围内的居民处于有害接触的危险之中，可以采取撤离、密闭住所窗户等有效措施，并保持通讯畅通以听从指挥。由于夜间气象条件对毒气云的混和作用要比白天小，毒气云不易散开，因而下风向疏散距离相对比白天的远。

根据事故的影响情况，将事故隔离区域划分为事故中心区域、事故波及区域和受影响区域三个区域。

1、事故中心区域。

中心区即距事故现场建筑物内。事故中心区由紧急救援小组指派抢险人员采取必要全身防护后，用红色标示带将危险区域标示，禁止任何非事故救援人员的进入。

2、事故波及区域。

发生事故时，抢险人员在事故波及区域边界用黄黑标示带将隔离区域标示。

3、受影响区域。

受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域，该区不设置明显警戒标示，但应组织人员及时指导群众进行防护，对群众进行有关知识的宣传，稳定群众的思想情绪，做基本应急准备。

4.6.11.10 事故应急救援关闭程序与恢复措施

火灾爆炸事故或泄漏事故得以消除，确定事故现场不会有二次事故发生，经检测事故现场和邻近地区环境满足环境功能区要求，不会对人群身体健康造成伤害，事故现场警戒解除，现场应急救援结束，规定应急状态终止。通知邻近区域解除事故警戒，撤离和疏散人员可返回。事故现场进行善后处理，对于事故处理的收容物和泄漏物送至危废中心处置。抢修，恢复生产。同时，召开例会，分析事故原因，总结事故教训，防止类似事件再次发生。

4.6.11.11 应急培训计划

应急计划制定后，要加强对各救援队伍的培训。指挥领导小组要从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演习。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。

4.6.11.12 公众教育和信息

经常对工厂临近地区发放一些相关化学危险品相关知识手册或传单，同时手册或传单应说明本厂主要的危险化学品名称、理化性质和危害特性等。同时也要指出如发生火灾、爆炸和泄漏事故时如何自救和撤离，并定期有计划的开展公众教育、培训和发布有关事故风险的一些信息。

本项目应按照相关规定提出编制突发环境事件应急预案，报当地环保主管部门备案。

建设项目环境风险评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | | | | | | |
|------------|---------------------------------------|--|---|------------------------------|---|-------------------------------|---|-----------------------------------|---|---|---|-----|--|
| 风险源调查 | 危险物质 | 名称 | 催化剂 | 二氯甲苯 | 浓硫酸 | 发烟硫酸 | 液氨 | 氯苯 | 对氟甲苯 | 盐酸 | 三氯化磷 | 氯磺酸 | |
| | | 存在总量/t | 70 | 140 | 120 | 50 | 10 | 70 | 70 | 210 | 30 | 50 | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数：大于 500 人，小于 1000 人 | | | | 5km 范围内人口数：大于 1 万人，小于 5 万人 | | | | | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）：大于 100 人，小于 200 人 | | | | | | | | | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | | | F2 <input type="checkbox"/> | | | F3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | | | S2 <input type="checkbox"/> | | | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | | | G2 <input checked="" type="checkbox"/> | | | G3 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | | | D2 <input checked="" type="checkbox"/> | | | D3 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q<1 <input type="checkbox"/> | | | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/> | | | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/> | | | Q≥100 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | M 值 | M1 <input checked="" type="checkbox"/> | | | M2 <input type="checkbox"/> | | | M3 <input type="checkbox"/> | | | M4 <input type="checkbox"/> | | |
| | P 值 | P1 <input checked="" type="checkbox"/> | | | P2 <input type="checkbox"/> | | | P3 <input type="checkbox"/> | | | P4 <input type="checkbox"/> | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | E3 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | | | E2 <input type="checkbox"/> | | | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | E3 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 环境风险潜势 | IV+ <input type="checkbox"/> | IV <input checked="" type="checkbox"/> | | | III <input type="checkbox"/> | | | II <input type="checkbox"/> | | | I <input type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | 一 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 二 <input type="checkbox"/> | | | 三 <input type="checkbox"/> | | | 简单分析 <input type="checkbox"/> | | | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | 地表水 <input type="checkbox"/> | | | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | | | | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | | | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | |
| 风险预测与 | 大气 | 预测模型 | | | | SLAB <input type="checkbox"/> | | | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 预测结果 | | | | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>340m</u> | | | | | | | |
| | | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>22m</u> | | | | | | | | | |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| 评价 | 地表水 | / |
| | 地下水 | / |
| 重点风险防范措施 | 配备有毒有害、易燃易爆气体泄漏监测报警系统和火灾报警系统；严格落实防渗要求；建立三级防控体系 | |
| 评价结论与建议 | 本项目环境风险评价为一级，根据预测结果，环境风险可接受。 | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项 | | |

4.7 土壤环境影响评价

4.7.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，确定拟建项目土壤环境影响评价项目类别为污染影响型 I 类项目。拟建项目可能影响土壤环境的途径、及影响因子分别见表 5.7-1 和表 5.7-2。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段 | 污染影响型 | | | |
|-------|-------|------|------|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期 | | | | |
| 运营期 | √ | | √ | |
| 服务期满后 | | | | |

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 污染途径 | 污染指标 | 特征因子 | 备注 |
|-------|------|---|------|------|
| 装置区 | 大气沉降 | 颗粒物 | / | 连续排放 |
| | 垂直渗入 | pH、COD、氨氮、总氮、全盐量、BOD ₅ | / | 事故状态 |
| 罐区 | 垂直渗入 | pH、COD、氨氮、全盐量、SS、BOD ₅ | / | 事故状态 |
| 污水处理站 | 垂直渗入 | pH、COD、氨氮、总氮、总磷、全盐量、SS、BOD ₅ | / | 间歇排放 |

4.7.2 土壤评价等级及评价范围

1、评价等级判定

拟建项目属于污染影响型项目，占地面积 46690m²，占地规模属于小型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评

价项目类别，本项目为氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目（一期），属于“石油、化工：化学原料和化学制品制造”项目类别为I类。

建设项目位于山东省济宁市鱼台张黄化工产业园内，本项目东侧为耕地，因此周边的土壤环境为敏感。

污染影响型评价工作等级划分表详见表 5.7-3~5.7-4。

表 5.7-3 污染影响型敏感程度分级表

| 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、引用水源地或居民区、学校、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 | 其他情况 |

表 5.7-4 污染影响型评价工作等级划分表

| 项目类别 评价工作等级 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。

由以上分析结果可知，确定本项目土壤评价等级为一级。

2、评价范围

本项目为氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目（一期），属于非线性工程。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围内和厂址周围 1km 范围内。

4.7.3 土壤环境现状调查

4.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境现状调查范围确定为项目厂区以及厂区外 1000m 的范围内。

4.7.3.2 土壤理化特性调查

土壤为农作物的生长提供了矿物质，土壤地球化学测量是研究土壤化学演化、生态地球化学评价的主要内容。土壤元素背景值是研究土壤环境质量现状的重要内容，

也是检验土壤环境质量的基础数据；土壤污染特征揭示了土壤重金属元素表生富集、农作物毒害性、生态化学污染及潜在的生态危险。在分析研究鱼台县农业土壤质量各项指标的基础上，为科学评价土壤质量现状、提高土壤生产力提供科学依据。

鱼台县滨湖平原，地形较平坦。勘探深度内，场地地基土均由第四系全新统和晚更新统冲洪积土组成，勘探深度内除上部少量耕土外，其余土层均由第四系全新统和晚更新统冲洪积土组成，岩（土）性以粉土、黏性土及细砂为主。本区为汶河冲积山前倾斜平原，又是泗河冲洪积扇与汶河冲积扇的迭交地带。第四系含水砂层较厚，颗粒较粗。

本区域土壤类型主要为潮土类和水稻土类。潮土类是由黄泛冲积物与湖积物受潜水作用发育而成，土壤剖面冲击层次明显，石灰反应强烈，层间质地差别大，心土层以下有较多的铁锰锈纹、锈斑，底土层有碳酸钙淋溶形成的细小砂姜。

水稻土是在潮土的基础上改旱田为水田后形成的，耕作层向水稻土熟化的方向发展，有机质含量较潮土明显增加。种稻时间长的土壤有明显的黏化层，但还不具备水稻土的特征，又不同于原潮土，故为幼年水稻土。

根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）以及国家土壤信息服务平台，本项目所在地的土壤类型为淹育水稻土。具体土壤理化性质表如下。

本次环评对项目评价范围内土壤理化性质进行了调查，调查结果见下表。

表 5.7-5 土壤理化特性调查表

| 点号 | 污水处理站 | 时间 | 2020.12.30 |
|-------|------------------|----------|------------|
| 经度 | 116°60'48" | 纬度 | 35°09'30" |
| 层次 | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3m |
| 现场记录 | 颜色 | 浅棕 | 棕 |
| | 结构 | 团粒状 | 团块状 |
| | 质地 | 中壤土 | 粘土 |
| | 沙砾含量 | 5% | 5% |
| | 其他异物 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | PH 值 | 7.39 | 7.28 |
| | 阳离子交换量 | 24.5 | 23.2 |
| | 氧化还原电位 | 411 | 353 |
| | 饱和导水率/ (cm/s) | 0.16 | 1.25 |
| | 土壤容重/ | 1.41 | 1.22 |

| | | | | |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | (kg/m ³) | | | |
| | 渗透系数 (m/S) | 4.15×10 ⁻⁴ | 4.22×10 ⁻⁴ | 3.89×10 ⁻⁴ |
| | 土壤含水率% | 12 | 15 | 18 |
| | 孔隙率% | 37 | 31 | 25 |

4.7.4 土壤环境影响预测与评价

4.7.4.1 预测评价范围

预测范围与现状调查范围一致，为项目厂区及厂区外 1km 范围。

4.7.4.2 预测评价时段

根据土壤污染影响识别结果，确定预测评价时段为项目运营期，设定为 20 年。

4.7.4.3 预测情景设置

根据土壤污染影响识别结果，确定污染预测情景为：

项目排放二氯甲苯污染物过程中大气沉降对土壤的影响。

项目二氯甲苯储罐泄漏同时围堰内防渗层破损，氯仿污染物进入包气带，污染土壤。

4.7.4.4 预测因子

根据环境影响识别出的项目特征因子确定预测因子为有环境质量的甲苯。

4.7.4.5 预测评价标准

项目预测评价因子具体见表 5.7-6。

表 5.7-6 土壤预测因子评价标准 (单位: mg/kg)

| 污染物 | 评价标准 | 标准来源 |
|-----|------|---|
| 甲苯 | 1200 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准筛选值 |

4.7.4.6 大气沉降影响预测

1、预测方法

根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关技术方法给出，计算单位质量土壤中污染物的增量，涉及大气沉降的，可不考虑输出量，公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D) \tag{E.1}$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；
 表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；
 I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；
 预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；
 L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；
 预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；
 R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；
 预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；
 ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；
 A ——预测评价范围，m²；
 D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；
 n ——持续年份，a。

单位质量土壤中污染物的预测值根据其增量叠加现状值进行计算。

2、预测模型

根据 4.1 环境空气影响预测与评价章节，选择 AERMOD 模型为预测模型，软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.6 版本”，考虑干沉降和湿沉降，计算总沉降量作为污染物输入量，不考虑淋溶及径流排出量。

3、模型参数

气象、地形等参数同 4.1 环境空气影响预测与评价章节，根据大气沉降预测需要，地面气象数据增加降水量、相对湿度和站点气压的气象资料。下垫面参数及污染物沉降参数见下表：

表 5.7-7 AERMOD 大气沉降预测参数

| 参数 | 单位 | 数值 |
|------------|------------------------|---------|
| | | 甲苯 |
| 叶面反应因子 | 无量纲 | 0.2 |
| 秋季绿叶面积指数 | 无量纲 | 0.3 |
| 初春绿叶面积指数 | 无量纲 | 0.2 |
| 空气中扩散系数 | cm ² /s | 0.08962 |
| 水体中扩散系数 | cm ² /s | 1.04 |
| 单个叶面表面反弹阻力 | s/cm | 25100 |
| Henry 常数 | Pa.m ³ /mol | 4.44 |

4、预测结果

根据预测出的单位面积年均最大污染物沉降量，根据公式计算运营期内项目评价范围内土壤中污染物增量及预测值见表 5.7-8，可见项目排放污染物通过大气沉降进入土壤后，未造成土壤评价因子超出质量标准。

表 5.7-8 大气沉降预测结果 单位 mg/kg

| 污染物 | 年均最大沉降值 (g/m ²) | 增量 (mg/kg) | 现状值 (mg/kg) | 预测值 (mg/kg) | 标准 (mg/kg) |
|-----|--------------------------------|------------|----------------|----------------|------------|
| 氯仿 | 0.000058 | 0.00417 | 0.00055 | 0.00482 | 1200 |

现状监测中氯仿和苯乙烯皆未检出。按检出限的一半计。

4.7.4.7 二氯甲苯泄漏下渗影响预测

1、预测方法

根据导则要求，采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

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—污染介质中浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

2、边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

3、土壤概化

结合岩土工程勘察及水文地质勘察成果，项目区土层较复杂，土壤剖面各分层的土壤参数略有不同，本次选取壤土进行预测，土壤概化为一层，厚 3m，渗透系数取 8.5m/d，土壤相关参数见表 5.7-9。

表 5.7-9 预测参数取值一览表

| 参数 | 渗透系数 (m/d) | 孔隙度 | 土壤含水量 (%) | 土壤容重 (g/cm ³) |
|----|---------------|------|--------------|------------------------------|
| 数值 | 8.5 | 0.45 | 10 | 1.13 |

4、下渗源强

项目发生事故时，二氯甲苯罐破损发生泄露，围堰防渗层破损，二氯甲苯直接落

在地面上，进入包气带。设定事故处理时间为 1d，假定二氯甲苯储罐渗漏 1 天后及时进行了清理并对储罐底部防渗层进行了修补，泄漏量为 7786598g。

5、预测结果

不同时间段氯仿沿土壤迁移模拟结果如下：

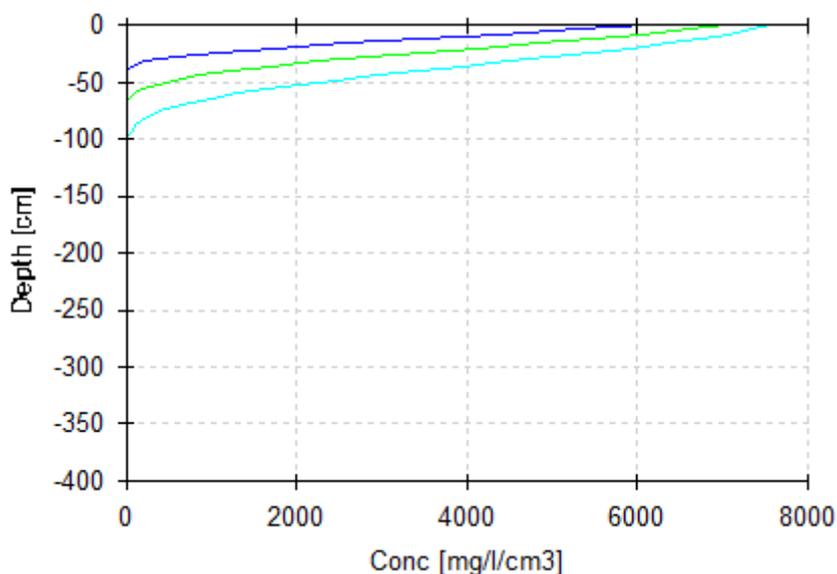


图 5.7-1 二氯甲苯在不同时段的土壤迁移情况

由图 5.7-1 土壤模拟可知，污染物氯仿在土壤中随时间不断向下迁移；当二氯甲苯储罐事故渗漏 30d 后，污染深度为 0.45m；当二氯甲苯储罐事故渗漏 60d 后，污染深度为 0.65m；当二氯甲苯储罐事故渗漏 100d 后，污染深度为 1.0m。非正常状况下污染物泄漏不会对周围环境敏感目标造成影响，但泄漏的污染物会对项目厂区一定范围内的土壤环境造成影响，因此从环境保护角度考虑，本项目必须采取严格的保护措施。

4.7.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

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

2、过程防控措施

(1) 拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

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

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

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

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

3、环境跟踪监测方案

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目结合周围环境敏感目标制定土壤环境跟踪监测计划，见下表。

表 5.7-5 土壤环境跟踪监测计划

| 污染途径 | 监测点 | 监测因子 | 监测频次 | 备注 |
|------|-------------|---------|-------|-------------|
| 垂直入渗 | 污水处理站附近 | 甲苯、二氯甲苯 | 每5年1次 | 委托第三方机构进行监测 |
| | 罐区附近 | | | |
| 大气沉降 | 王石村（周边敏感目标） | | | |

表 5.7-6 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | 备注 |
|------|--------|---------------------------------|---------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型√；生态影响型；两种兼有 | |
| | 土地利用类型 | 建设用地√；农用地；未利用地 | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | (4.669) hm ² | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（现状耕地、居民区）、方位（SE）、距离（1000m） | |
| | 影响途径 | 大气沉降√；地面漫流；垂直入渗√；地下水位；其他（ ） | |
| | 全部污染物 | 甲苯、二氯甲苯 | |
| | 特征因子 | / | |
| | 所属土壤环境 | I类√；II类；III类；IV类 | |

| | | | | | | |
|---|----------------------|--|---------|-----------|-------|-------|
| | 影响评价项目类别 | | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感；较敏感；不敏感√ | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级√；二级；三级 | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) √； b) √； c) √； d) | | | | |
| | 理化特性 | 颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 | | | 同附录 C | |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | | |
| | | 柱状样点数 | 5 | | | |
| 现状监测因子 | 45 项基本因子+农田 8 项+特征因子 | | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | 45 项基本因子+农田 8 项+特征因子 | | | | |
| | 评价标准 | GB15618√； GB36600√； 表 D.1； 表 D.2； 其他（ ） | | | | |
| | 现状评价结论 | 满足要求 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 二氯甲苯、甲苯 | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E； 附录 F； 其他（类比分析） | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（ 1km ） 影响程度（可以接受） | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论： a) √； b) ； c) 不达标结论： a) ； b) | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障； 源头控制√； 过程防控√； 其他（ ） | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | | |
| | | 3 | 甲苯、二氯甲苯 | 每 5 年 1 次 | | |
| 信息公开指标 | 跟踪监测结果 | | | | | |
| 评价结论 | | 在严格落实重点区域防渗措施的前提下， 拟建项目对土壤环境影响风险较小， 在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后， 本项目运行对土壤污染的风险可控 | | | | |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | | |

5 环境保护措施及其可行性论证

本章将针对本项目所采取的环保措施，从经济、技术角度进行论证环保措施及拟建项目环保措施的可行性。并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

本项目拟采取的污染防治措施见表 6.1-1。

5.1 项目采取的环保治理措施

拟建项目所采取的环保治理措施分项汇总于表 6.1-1。

表 6.1-1 环保治理措施一览表

| 污染因素 | 污染物产生及名称 | 治理措施及效果 |
|------|--|---|
| 废气 | 车间工艺废气 | 丙酮/甲苯/氯化氢/氯气/甲醇/乙醇等 厂区共设置 4 生产车间（其中 2 个现有车间，新建 2 个生产车间），共设置 5 根排气筒。拆除现有车间 2 套二级碱液喷淋+一级水喷淋+活性炭吸附处理装置。一车间设置一套氨水吸收+二级水吸收+一级酸吸收+活性炭吸附装置，处理后的废气经 P1 排气筒排放，一级水喷淋+二级碱液喷淋装置，处理后引入二车间二级活性炭吸附装置，废气经 P2 排气筒；二车间设置一套一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附装置，配套设置 1 根 30m 排气筒。四车间设置一套一级水喷淋+二级碱液喷淋装置，处理后的废气引入三车间 二级活性炭吸附装置处理后，经三车间经 P3 排气筒排放。 |
| | 导热油炉废气 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 直接经 15m 排气筒达标排放 |
| | 污水处理站 | 硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs 经一级酸喷淋+一级碱喷淋+活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒高空达标排放 |
| | 危废间 | VOCs 经一级酸喷淋+一级碱喷淋+活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒高空达标排放 |
| | 储罐区 | VOCs 大小呼吸废气经管道引入二车间废气装置：二级碱液喷淋+一级水喷淋+二级活性炭吸附处理后，经 P2 排气筒达标排放 |
| 废水 | 生活污水、生产废水等 经厂区污水处理站预处理后排入园区污水处理厂处理 | |
| 噪声 | 各类运转设备 经消音、隔声、减振处理后，符合国家标准 | |
| 固废 | 废滤袋、废滤渣、废活性炭、废催化剂、废导热油、蒸馏残渣、污水处理站污泥 有资质单位处理 | |
| | 生活垃圾、生化垃圾 委托当地环卫部门处理 | |

5.2 废气治理措施的技术与经济论证

5.2.1 本项目废气污染防治措施

1、车间有机废气治理措施

根据生态环境部 2019 年 6 月 26 日发布的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，其中第三条（三）中提出：企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。

低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》第三条末端治理与综合利用提出：

- ①在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用；
- ②对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；
- ③对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用；
- ④对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

(1) 各种有机废气处理方法比较

目前有机废气的处理工艺有以下几种：

表 5.2-2 有机废气不同治理方法的优缺点及适用范围

| 名称 | 技术原理 | 除臭效率 | 寿命 | 运行费用 | 安全 | 污染 |
|----------|---|---|-----------------------------|--|---------|-----------|
| UV 光氧净化法 | 采用高能 UV 紫外线，在光解净化设备内，裂解氧化恶臭物质分子链，改变物质结构，将高分子污染物质，裂解、氧化成为低分子无害物质，如水和二氧化碳等。 | 处理有机净化效果可达 90% 以上，脱臭效果超过国家 1993 年颁布的恶臭物质排放标准：(GB14554-93) | 高能紫外灯管寿命 2 年以上。设备寿命十年以上免维护。 | 净化技术可靠、稳定，净化设备无需日常维护，只需接通电源，即可正常工作，运行维护费用极低。 | 安全性高 | 无二次污染 |
| 活性炭吸附法 | 利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积原理来吸附通过活性炭池的废气。 | 效率可达 80%，但极易饱和，需要经常更换。 | 活性炭需经常更换。 | 所使用的活性炭须经常更换，废活性炭需委托有资质单位处理 | 安全性高 | 易造成环境二次污染 |
| 等离子 | 利用高压电极发射离子及电子破坏有机分子结构的 | 适合低浓度的气体净化，正 | 在废气浓度及湿度 | 需要专人进行清灰处理。 | 有一定安全隐患 | 无二次污 |

| 名称 | 技术原理 | 除臭效率 | 寿命 | 运行费用 | 安全 | 污染 |
|-------|---|-------------------------|--------------|---------|---------|---------|
| 子法 | 原理，轰击废气中恶臭分子，从而裂解恶臭分子，达到脱臭的目的。 | 常运行情况下效率可达 80% 左右。 | 较低情况下可长期正常工作 | | 患 | 染 |
| 直接燃烧法 | 采用气、电、煤或可燃性物质通过极高温进行直接燃烧，将大分子污染物断裂成低分子无机物质。 | 净化效果较好，只能够对高浓度废气进行直接燃烧。 | 养护困难，需专人看管。 | 运行成本较高。 | 有一定安全隐患 | 易造成二次污染 |

根据上表可知，在处理有机废气中，广泛应用了吸附法。吸附法在使用中表现了如下的特点：可以较彻底地净化废气，即可进行深度净化，比其它方法显现出更大的优势。同时本法为国内现处理化工行业有机废气中最常用、最经济安全、并且可完全做到达标排放的净化方法。

本项目有机废气包括有机废气和无机废气，有机废气包括甲醇、乙醇、丙酮等易溶于水的物质，和二氯甲烷、二氯甲苯、甲苯等不溶于水的物质，反应釜冷凝回收系统采用一级冰盐水（-15℃）+气液分离，对高沸物料冷凝效率 99% 以上，不凝气送车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附（处理效率按 90% 计）达标排放；无机废气包括氨气、氯化氢和氯气，氯化氢和氯气经三级降膜吸收+一级碱液喷淋处理后，引入车间一级水喷淋+二级碱液喷淋+活性炭吸附处理后排放，氨气经氨水吸收器+二级水吸收+一级酸吸收+一级活性炭吸附处理后高空排放。

(1) 水吸收、碱液、酸液喷淋处理工艺

拟建项目氨吸收采用二级水吸收+一级酸吸收（5% 硫酸溶液）处理，氯化氢、氯气采用三级降膜吸收+一级碱液喷淋处理，车间有机废气汇入车间一级水吸收+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理。

三级降膜吸收：三级降膜吸收塔本质上是在其中两个气体被吸收和吸收液体流顺流向与提取的热由循环冷却水在壳体内的管壳式换热器来实现。该液体通过槽循环，直到所需的浓度来实现。在这样的速率，该管不流充分但不是液体流动，下降沿管作为薄膜的内壁重力。

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。

喷淋塔：喷淋吸收装置均为填料塔，填料塔塔身一般为直立式圆筒，塔内件主要包括：液体分布装置、填料压紧装置、填料支撑装置、液体收集再分布及进出料装置、气体进料及分布装置及除沫装置。

填料塔内以填料作为气液两相间接接触构件的传质设备，填充适当高度的填料，以增加两种流体间的接触表面。在正常操作状态下，气相为连续相，液相为分散相。应用于气体吸收时，液体由塔的上部通过分布器进入，沿填料表面下降。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质，从而使废气中有害组分被吸收去除。

填料塔适用于快速和瞬间反应的吸收过程，多用于气体的净化。该塔结构简单，易于用耐腐蚀材料制作，气液接触面积大，接触时间长，气量变化时塔的适应性强，塔阻力小，压力损失为 300~700Pa，与板式塔相比处理风量小，空塔气速通常为 0.5~1.2m/s，气速过大会形成液泛，喷淋密度 $6\sim 8\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 以保证填料润湿，液气比控制在 $2\sim 10\text{L}/\text{m}^3$ 。填料塔不宜处理含尘量较大的烟气，设计时应克服塔内气液分布不均的问题。

(3) 活性炭吸附原理

吸附剂具有高度发达的孔隙构造，其中有一种被叫做毛细管的小孔，毛细管具有很强的吸附能力，同样发达的孔隙构造也意味着吸附剂有着很大的表面积，使气体（杂质）能与毛细管充分接触，从而被毛细管吸附。当一个分子被毛细管吸附后，由于分子之间存在相互吸引力的原因，会导致更多的分子不断被吸引，直到填满毛细管为止。

活性炭纤维(ACF)是继粉状与粒状活性炭之后的第三代活性炭产品。70 年代发展起来的活性炭纤维是随着碳纤维工业发展起来的一种新型、高效的吸附剂。其最显著的特点是具有发达的比表面积（ $1000\text{m}^2/\text{g}\sim 3000\text{m}^2/\text{g}$ ）和丰富的微孔，微孔的体积占总孔体积的 90%以上，微孔直径约 10 Angstrom（1 Angstrom = $1\times 10^{-10}\text{m}$ ）左右，故其具有很强的吸附能力。

有机废气经风机加压进入吸附器，废气中的有机组分穿透活性炭纤维吸附层时被

吸附，而净化后的气体由吸附器顶部排出。随着过滤工况持续，积聚在活性炭的有机废气分子将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，为了保证系统的正常运行，吸附塔阻力的上限应维持在 1000-1200Pa 范围内，当超过此限定范围，应由自动控制器通过定阻发出指令，进行活性炭更换。

装置一般由 4 个吸附器组成，由自动控制系统控制其中 3 个吸附器轮流切换以上工艺动作。当其中的一个吸附饱和时则将废气转通入备用吸附器进行吸附，饱和的活性炭替换后委托有资质的单位处置。

不凝气经活性炭处理效率保守按 90% 计，根据工程分析，经处理后有机废气排放浓度为满足《挥发性有机物排放标准》（DB37/2801.6-2018）第 6 部分：有机化工行业-表 1 中 II 时段排放标准的要求。

2、污水处理站废气污染防治措施

项目区污水处理站的异味气体主要来自污水处理站收集池、调节池、微电解池、混凝沉淀池、水解酸化池、接触氧化池、二沉池所有水池产生，产生臭气的位置全部加盖，污水处理站运行过程产生的臭气主要成份为硫化氢、氨、VOCs 等，各构筑物进行封闭并留有呼吸口，各呼吸口的废气经专用管道收集后由引风机引至一级酸吸收+一级碱吸收+活性炭吸附装置处理，处理后经高 15 米的排气筒高空排放，其排放浓度、速率满足《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 的排放标准以及表 2 厂界监控点的浓度限值。

为了减少无组织排放废气建议采取如下控制措施：

①各处理设施池体加盖；

②厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污染淤积腐败产生臭气；

③污泥经脱水后尽快运至指定处理场所，运送污泥的车辆在驶离厂区前要做消毒处理；

④厂区内构筑物应合理布局，使主要产生恶臭的构筑物离办公区的距离在 20m 以上；

⑤提升泵的进水池应加盖，并在其上面进行绿化；

⑥种植能吸收恶臭气体的绿化树种，并合理配置。

3、罐区废气污染防治措施

本项目罐区储罐全部为固定顶罐，为了减少罐区废气排放，本项目有机储罐区储罐顶部呼吸阀口用管道收集后经支管引入环保处理措施。

根据《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）4.3.3 小节与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）以及《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》对挥发性有机液体储罐污染控制要求：采用固定顶罐的应设置呼吸阀，安装密闭集气系统，有机废气收集处理后达标排放；原料、中间产品、成品应密闭储存，沸点较低的有机物料储罐应设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术，呼吸排放废气应收集、处理后达标排放拟建项目各有机物储罐均采用呼吸阀，罐内采用氮气密封（有机溶剂罐区可减少 50%的呼吸排放量），罐区产生的有机废气送至污水处理站设置的一套环保处理措施（酸液喷淋+碱液喷淋+活性炭吸附），处理后的废气经 15m 排气筒（P5）达标排放。

4、危废暂存间废气污染防治措施

危废暂存内存放的饱和的废活性炭、精馏残液、原料包装桶等在储存过程中会有少量有机废气挥发。为了减少有机废气挥发采取以下措施：

（1）废液废渣（如蒸馏/精馏残渣、釜残等）应用带有液体灌注孔的密封容器（塑胶或钢制成的桶或罐）装盛，固体废物（如废水处理污泥等）应用密封塑料袋或带盖的容器装盛。

（2）含 VOCs 的原料桶、包装罐、塑料袋，废液废渣密封罐以及固废密封塑料袋等应储存于符合环保、设计、安全等相关规范的密闭贮存系统中，采用负压排气将贮存过程产生的废气有效收集至废气治理设施。

本项目危废暂存间内保持微负压状态，保证挥发的有机废气经引入污水处理站废气处理装置处理后，通过 15m 排气筒（P5）达标排放。

因此，本项目危废暂存间废气污染防治措施技术可行。

5.2.2 排气筒设置合理性分析

本项目共设置 5 根排气筒，车间装置排气筒高度均为 30m，污水处理站和导热油炉排气筒高度均为 15m，且排气筒周围 200m 范围内车间最高，本项目排气筒高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）及《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中高于周围最高建筑物 5 米的要求。

根据工程分析可知，项目各股废气处理后均能满足相应排放标准要求。

综上所述，本项目排气筒设置合理。

5.2.3 无组织废气治理措施

1、装置区

VOCs 是指指在常温下，饱和蒸汽压超过 1333.32pa 的有机物质，其沸点在 50℃~250℃，在常温下以蒸发的的气态形式存在于空气中。根据本项目原材料的成分及性质，沸点在 50℃~250℃以下的物质包括：醋酸、二氯甲苯、对氟甲苯、丙酮、间氯苯胺、催化剂、氯磺酸、甲醇、对氟苯甲酰氯、乙醇、哌啶、二氯甲烷等。根据建设单位提供的资料，本项目在生产过程中各种原材料均通过密封管道计量、输送，在常温常压的密闭设备中，再通过泵进行出料。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）无组织排放源强确定方法，并类比已同类企业资料及生产经验，无组织排放量按照原料年用量或产品年产量得 0.1‰~0.4‰计。车间无组织排放的废气通过车间自然通风，将车间内的 VOCs 废气排至车间外。

(2) 车间内恶臭气体无组织排放

项目带有恶臭气味的气体主要是液氨原料，生产过程中不可避免的废气无组织排放，对大气环境有一定影响，通过加强车间通风换气、加强绿化等措施降低其影响。

本项目无组织废气中 NH₃ 的无组织厂界排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建要求。

车间生产全过程控制恶臭措施：

①运输及储存：该物料在运输转运过程中采用密封性能好的运输车辆进行运输，从源头上降低物料运输过程中产生的恶臭；加强物料运输车辆的管理和维护，确保运输车辆密封性能良好。

氨气加压储存在储罐内，并用氮气保护；储罐上面设置水喷淋用于冷却罐温。

②生产工艺：

加料：用计量泵+流量计及计量槽加料入反应釜，转料：用输送泵；

生产过程：所有反应釜全封闭生产，连接冷凝器。

③废气处理：

采取合理的集气措施，收集的废气经废气处理装置进一步去除恶臭。

2、储罐区

本项目储罐区设置 70m³2,6-二氯苯甲苯、对氟甲苯、氨水、3,4-二氯甲苯、丙酮立

式固定顶罐，20m³液氨压力储罐，50m³液氯压力储罐，70m³三氯化磷、氯磺酸、催化剂、发烟硫酸、盐酸、碱液立式固定顶罐。配置氮封装置及呼吸阀，储罐呼吸口通过管道引入废气处理装置处理达标后排放（处理效率不小于 90%），为了降低装卸物料时有机气体挥发，装卸车时采用鹤管装卸系统和双管式输送方式，形成闭路循环。从槽罐车向储罐装料时，气相管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环，减少产生的呼吸气。

另外，为加强无组织排放的控制措施，还应采取以下措施：

（1）装卸单位应设置具有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，建立健全装卸过程中的操作制度，运输挥发性有机液体的车船应按装卸单位的有关规定停放在指定装卸作业区。

（2）装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部，鹤管口至罐底距离不得大于 200mm；在注入口未浸没前，初始流速不应大于 1m/s，当注入口浸没鹤管口后，可适当提高流速。

（3）装卸挥发性有机液体时，应采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，消除装卸和转罐的无组织排放，若难以实现的，需设置蒸气收集系统或将大呼吸尾气有效收集至废气治理设施。

3、污水处理站

厂区污水处理站产生恶臭的调节池、微电解池、水解酸化池等，虽然采用封闭式处理并留有呼吸口，各呼吸口产生的废气经专用管道收集处理后高空排放，但也无可避免会有无组织废气的产生。污泥脱水过程中会产生无组织废气。根据现有工程和类比同类污水处理站资料可知，其厂区污水处理站产生气体中氨的无组织产生量为 0.001kg/h，硫化氢的无组织产生量为 0.0001kg/h，VOCs 排放量为 0.0003kg/h。

污水处理站散发出来的恶臭和 VOCs 很少，厂界污染物浓度能够满足《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 2 标准要求，不会对周围环境造成明显影响。

4、危废库

本项目危废间换气废气由引风机收集，收集效率按 95% 计，剩余 5% 无组织排放。产生速率为 0.0002kg/h。通过车间自然通风，将 VOCs 废气排至车间外。

厂界有机污染物浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《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，不会对周围环境造成明显影响。

5、其他无组织废气防治措施

化工生产中无组织排放贯穿于生产始终，包括物料运输、存贮、投料、反应、出料等过程。通过对同类企业的调查可知，在不重视预防的情况下，无组织排放的废气对环境的影响比有组织排放的废气对环境的影响大，因此，为减少废气污染物的排放量，特别是无组织废气的排放量，本项目应特别注意无组织废气的防治。

本项目为了减少其他无组织废气排放，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复。LDAR工作应严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》等相关规范进行。根据企业生产情况，采用减少或改变设备密封点的方法来控制VOCs的无组织排放，比如对管线尽量采用焊接方法，减少法兰连接，并采用高等级密封点；对饱和蒸气压高的物料采用无动密封的屏蔽泵；只要工艺符合要求，在确保安全的前提下，对所有开口管线或开口阀门加装丝堵或盲板等措施。

除此之外，产品、原料等贮存区和装置区的管理和维护，最大限度的控制了无组织污染物的散发，从而确保本项目的废气污染物排放控制在最低限度，与国内同类企业相比大大降低了污染物的排放。

5.2.4 废气处理措施可行性分析

根据上述分析，项目采用的废气处理技术均为较为成熟、可靠的技术，在工业上均有较多成熟案例，因此，废气处理技术上可以保证达标排放。

拟建项目废气治理工程运行费用主要为活性炭更换费用、水电费以及人工费等。项目废气处理设备主要由废气处理设施、收集管线、排气筒、风机构成，废气处理设备一次性投资约180万元，另外运行过程中电费、人工费及设备维护保养费等费用，约20万元/年，费用适中。

根据分析，拟建项目的废气处理措施投资及运行费用均属于中等水平，可以有效地控制各类废气污染物的排放，具有很好的处理效果，经济上也是可行的。

综上所述，项目所采取的有组织废气污染防治措施工艺简单、投资少、效率高，且在同类企业普遍运用，技术上可行，经济上合理。

5.3 废水治理措施的技术与经济论证

5.3.1 项目污水处理站可行性论证

(1) 生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排放量 $5.44\text{m}^3/\text{d}$ ($1795.2\text{m}^3/\text{a}$)，废水进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(2) 生产废水

①生产工艺废水

精磺胺生产产生的 W_{1-1} 洗涤废水 $4.928\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1478.28\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{1-2} 浓缩冷凝废水 $5.569\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1670.687\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{1-3} 浓缩冷凝废水 $0.732\text{m}^3/\text{d}$ 、 $219.468\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{1-4} 离心废水 $1.528\text{m}^3/\text{d}$ 、 $458.337\text{m}^3/\text{a}$ ；一氯丙酮生产产生的 W_{3-1} 精馏废水 $3.004\text{m}^3/\text{d}$ 、 $901.14\text{m}^3/\text{a}$ ；对氟苯甲酰氯生产线产生的 W_{4-1} 精馏冷凝水 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $44.867\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{4-2} 冷凝废水 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5.97\text{m}^3/\text{a}$ ；2,6-二氯苯腈生产产生的 W_{5-1} 浓缩冷凝水 $0.659\text{m}^3/\text{d}$ 、 $197.615\text{m}^3/\text{a}$ ；3,4-二氯苯腈生产产生的 W_{6-1} 浓缩冷凝水 $4.011\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1203.441\text{m}^3/\text{a}$ ；DDH 生产线产生的 W_{7-1} 浓缩废水 $0.378\text{m}^3/\text{d}$ 、 $113.281\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{7-2} 浓缩废水 $0.209\text{m}^3/\text{d}$ 、 $62.714\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{7-3} 离心废水 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $60.141\text{m}^3/\text{a}$ ；Br-MF 生产线产生的 W_{8-1} 精馏废水 $0.22\text{m}^3/\text{d}$ 、 $66.124\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{8-2} 浓缩废水 $0.169\text{m}^3/\text{d}$ 、 $50.672\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{8-3} 分层废水 $0.317\text{m}^3/\text{d}$ 、 $95.307\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{8-4} 精馏废水 $0.526\text{m}^3/\text{d}$ 、 $157.78\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{8-5} 精馏废水 $0.181\text{m}^3/\text{d}$ 、 $54.302\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{8-6} 减压精馏废水 $0.755\text{m}^3/\text{d}$ 、 $226.643\text{m}^3/\text{a}$ ， W_{8-7} 蒸馏废水 $0.343\text{m}^3/\text{d}$ 、 $102.811\text{m}^3/\text{a}$ ；D-扁桃酸盐生产线产生的 W_{9-1} 离心废水 $2.158\text{m}^3/\text{d}$ ， $647.435\text{m}^3/\text{a}$ 。

由于对氟苯甲酰氯和 DDH 共用一套生产设备，因此，工艺废水最大日排水量按生产 DDH 时统计，工艺废水日最大产生量 $27.956\text{m}^3/\text{d}$ ， $7830.372\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区污水处理站预处理达标后，排入园区污水处理厂深度处理。

②真空泵排水

本项目设置水环泵 16 台，采用水循环使用，但在使用一段时间后需进行更换，平均 7 排放一次，则真空泵排水量为 $52.8\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.176\text{m}^3/\text{d}$ 。

③废气吸收装置废水

厂区废气处理装置设置 5 套碱液喷淋塔和 4 套水喷淋塔，每个喷淋设置 1 个 5m^3 水箱，喷淋塔循环量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，每 7 天更换一次，根据废气设计方案给出的参数，每套喷淋塔平均 7 天更换一次循环水，每次更换量为 40.5t，约 $5.78\text{t}/\text{d}$ ， $1734\text{t}/\text{a}$ 。

④循环冷却水排污水

现有项目循环量为 300m³/h，排水量约 3.6m³/d。本项目新增循环量 600m³/h，类比现有项目循环冷却系统排放量，本项目循环冷却系统排水量为 7.2m³/d，2376m³/a，进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

⑤设备冲洗废水

生产设备半年冲洗一次，类比现有生产设备冲洗废水排放量，本项目设备冲洗废水排放量150m³/次，排水量为300m³，约1m³/d。

现有厂区已建设一座处理能力为 80m³/d 的污水处理站，本项目依托现有污水预处理站，物化采用酸析压滤+微电解+芬顿氧化预处理，生化采用厌氧+接触氧化工艺，项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后排入园区污水处理厂进一步处理。

2、废水处理工艺图

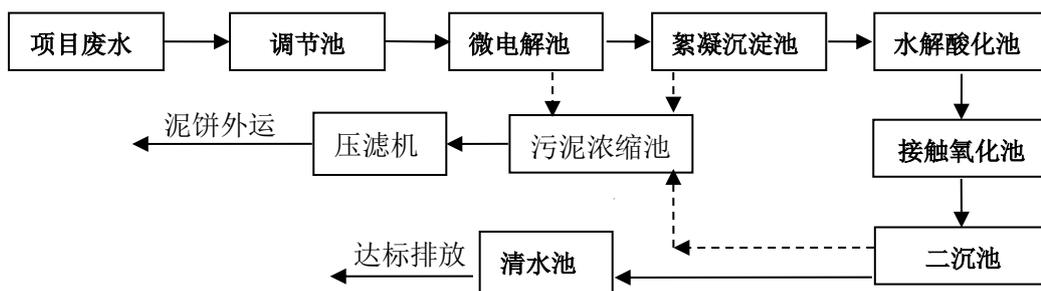


图 6.3-1 污水处理站处理工艺流程图

3、废水处理工艺流程说明

现有污水处理站采用“微电解+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀”工艺对废水进行处理，工艺高浓度废水经微电解+混凝沉淀+水解酸化预处理后，与厂区低浓度污水混合后进入接触氧化+二次沉淀工序。根据厂区污水处理站例行检测数据，污水处理站对 COD、氨氮去除率分别达到 91.6%、89.5%以上，废水出水可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准要求。本项目拟建污水处理站处理工艺与现有项目相同，投产后，工艺废水水质 COD、氨氮浓度约 8000mg/L、350mg/L，经出水处理站处理后，出水浓度分别为 350mg/L、30mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准要求，废水经园区污水处理厂处理后，满足，排入人工湿地，经湿地净化处理后，回用于园区绿化及工业用水。

6、废水去除率估算

根据设计，拟建污水处理站各工段处理效果见表 6.3-4。

表 6.3-4 废水处理效果一览表

| 指标 工段 | | COD (mg/L) | BOD (mg/L) | NH ₃ -N (mg/L) | 总氮 (mg/L) | 甲苯 (mg/L) | 全盐量(mg/L) | 备注 |
|----------|-----|---------------|---------------|------------------------------|--------------|--------------|-----------|--------|
| 调节池 | 进水 | 8000 | 1800 | 50 | 80 | 20 | 1800 | 高浓废水进入 |
| | 出水 | 8000 | 1800 | 50 | 80 | 20 | 1800 | |
| | 去除率 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | |
| 微电解 | 进水 | 8000 | 1800 | 50 | 80 | 20 | 1800 | |
| | 出水 | 5600 | 1098 | 80 | 80 | 4 | 1800 | |
| | 去除率 | 30% | 39% | / | / | 80% | / | |
| 絮凝沉淀 | 进水 | 5600 | 1098 | 50 | 80 | 4 | 1800 | |
| | 出水 | 5040 | 998.2 | 50 | 80 | 3.6 | 1800 | |
| | 去除率 | 10% | 10% | / | / | 10 | / | |
| 水解酸化 | 进水 | 5040 | 998.2 | 50 | 80 | 3.6 | 1800 | |
| | 出水 | 1360 | 237.57 | 29.35 | 45.2 | 1.44 | 1800 | |
| | 去除率 | 73% | 76.2% | 41.3% | 43.5% | 60% | / | |
| 接触氧化 | 进水 | 1360 | 237.57 | 29.35 | 45.2 | 1.44 | <1600 | 低浓废水进入 |
| | 出水 | 285.768 | 47.51 | 19.75 | 33.72 | 1.09 | <1600 | |
| | 去除率 | 79% | 79.5% | 22.7% | 25.4% | 24% | / | |
| 二沉池 | 进水 | 285.768 | 47.51 | 19.75 | 33.72 | 1.09 | <1600 | 低浓废水进入 |
| | 出水 | 285.768 | 47.51 | 19.75 | 33.72 | 1.09 | <1600 | |
| | 去除率 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | / | |

| | | | | | | | | |
|------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--|
| 全流程 | 去除率 | 96.4% | 97.4% | 60.5% | 57.85% | 94.6% | / | |
| 设计要求 | | ≤350 | ≤200 | ≤30 | ≤40 | ≤4 | ≤1600 | |

表 6.3-5 废水处理效果一览表

| 废水种类 | 废水量 m ³ /d | CODcr mg/L | BOD ₅ mg/L | 氨氮 mg/L | 总氮 mg/L | 总磷 mg/L | 甲苯 mg/L | SS mg/L | 全盐量 mg/L |
|-------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 高浓度水进水浓度 | 27.956 | 8000 | 1800 | 50 | 80 | 8 | 20 | 400 | 1794.572 |
| 低浓度水进水浓度 | 13.71 | 241.975 | 137.083 | 12.623 | 23.153 | / | / | 89.365 | 595.769 |
| 出水浓度 | 41.666 | ≤350 | ≤200 | ≤30 | ≤40 | ≤8 | ≤2.5 | ≤35 | ≤1600 |
| 园区污水处理厂接管标准 | ≤1 万 | ≤500 | ≤250 | ≤35 | ≤40 | ≤8 | / | ≤35 | ≤1600 |
| 污水排入城镇下水道水质标准一级 B | / | ≤500 | ≤350 | ≤45 | ≤70 | ≤8 | ≤2.5 | ≤400 | ≤1600 |

设计污水处理站对废水水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准要求及园区污水处理厂的接管要求，相当程度上降低废水的污染物负荷，处理出水排放到园区污水处理厂进行深度处理，在工艺设计和处理效果上均是可行的。废水处理运行费用 50 万元/年，企业均能够接受。因此，本次评价认为设计采取的废水处理方式合理可靠、技术经济可行。

5.3.2 园区污水处理厂可行性论证

本项目产生的废水排入园区污水处理厂处理，其排放水质能够符合污水处理厂的水质要求。

1、水质和水量

（1）水量影响

拟建项目最大排放废水量为 41.666m³/d，园区污水处理厂设计处理能力 2 万 m³/d，拟建项目排水占污水处理厂现有设计规模的比例为 0.21%，对污水处理厂水量冲击很小。

（2）水质影响

拟建项目废水进入园区污水处理厂处理，使园区污水处理厂增加 COD 负荷仅为 4.046t/a，且其 COD 浓度≤500mg/L 满足污水处理厂设计水质要求，同时项目水质成分

简单，可生化性较好，因此对污水处理厂水质影响较小。

通过以上分析，拟建项目废水排至园区污水处理厂对其水质及水量的冲击较小，排入污水处理厂是可行的。

2、污水管网配套情况

目前污水管网已铺设至项目区。

综上所述，本项目废水排入园区污水处理厂是可行的。

5.3.3 地下水防渗

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防渗原则，把整个生产区域分为污染区和一般区域，按照对地下水污染的轻重分别设防。

一般区域采用水泥硬化地面，事故水池、初期雨水池、排污管线等采取重点防渗。污染区防分区防治防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范：对于重点防治污染区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598- 2001）执行地面防渗设计；对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）II类场进行设计。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，可不采取专门针对地下水污染的防治措施。

综上所述，拟建项目采取的废水治理措施，工艺成熟，系统运行稳定，在技术上是可行的；拟建项目采取清污分流，按质处理，处理设施投资少，运行费用中等，在经济上是合理的。

5.3.4 经济可行性分析

本项目依托现有污水处理站，投入运行后，新增运行费用为 50 万元，综合考虑拟建项目废水处理投资可以接受，在经济上是可行的。

5.4 噪声污染防治措施及其技术经济论证

项目的噪声源主要是各种料泵等。为了改善环境，控制动力设备产生的噪声在标准允许范围内，设计在设备选型上，应选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪音措施，如操作间做吸音隔音处理；在厂房总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距，厂区周围及高噪音车间通过植物降噪音等；在厂房建设时，尽量避免空洞的存在，保证厂房的隔音量。经预测，经厂房阻隔，衰减至厂界可满足《工业企业

厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准, 即昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)。

噪声治理要从噪声源做起, 首先要从设备选型、设备的合理布置等方面考虑, 设计中尽量选用低噪声设备, 对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内, 或设隔音罩、消音器、操作岗位设隔音室等措施, 震动设备设减震器。

具体措施如下:

(1) 泵的噪声较大, 应设单独的机房, 没有生产工人在此长时间操作, 压缩机房隔声可使其噪声影响减至 85dB(A)。

(2) 泵房内, 泵的开停及调节都在控制室内自动进行, 隔离后泵类的噪声不会对周围环境造成影响。

(3) 车间墙体、门窗采取隔声设计, 并安装了基础减震措施, 其声源强度明显下降。

(4) 设备安装时, 采用基础减振、柔性接口降低噪音; 同时采取合理布局、车间内壁安装吸声材料、门窗双层隔声等多种控制噪声的措施, 尽量减少对周围环境的影响。

(5) 根据地形特点、空闲地面积大小和厂房布置情况采取乔木林带, 绿篱墙, 厂区道路两旁布置行道树, 小块草坪和花坛等多种形式, 尽可能利用厂区内的空地绿化。搞好绿化即可以降低对周围环境的噪声污染, 又能净化与美化环境, 改善微小气候。

(6) 强化生产管理: 确保各类防止措施有效运行, 各设备均保持良好运行状态, 防止突发噪声。

本工程噪声经上述治理后, 经沿途建筑物和树木的屏障作用, 加之噪声随距离的增大而自然衰减, 噪声传至厂界可降至白天 65dB(A), 夜间 55 dB(A)以下, 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准, 即昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)。本项目所采取的降噪措施均较常规, 在实践中证明效果很好。各降噪措施投资费用约 50 万元, 约占总投资的 0.26%, 占比较小, 从经济和技术上是可行的。

5.5 固体废物治理措施的技术与经济论证

废滤袋、蒸馏残渣、废活性炭等委托有资质单位负责处置。生活垃圾、生化污泥收集后交园区环卫部门处置。除尘器收集的粉尘回到生产。不可用废包装袋的有资质

单位处置。污水处理站物化污泥有资质单位处置。

根据上述分析可知，建设项目产生的固废可得到合理处置不外排，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

1、危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2、危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 中贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

(3)危险废物运输污染防治措施分析

3、危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包

括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

在厂区污水处理设施东南侧设置有危废暂存间 1 座，产生的危险废物在企业内桶装收集后，交由资质单位处置，年处理费用约 500 万元，经济上可行。

综上所述，本项目产生的固废委托有资质单位进行处理，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

5.6 结论

由上分析可知，本项目环保治理技术成熟先进，运行成本较低，能够保证治理设施长期稳定运行。项目投产后，应加强生产管理，尤其是对环保设施的管理，建立完善环保管理机构，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本项目所产生的污染降至最低限度。

6 环境经济损益分析

6.1 环境经济效益分析

6.1.1 环保投资估算

根据工程分析，项目所产生的污染物对环境会造成了一定的影响。因此必须筹措足够的资金，采取相应的污染防治和减缓措施，来保证把项目对周围环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

环保投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是指为改善环境的投资费用。

其环保投资估算情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资估算一览表

| 序号 | 环保措施 | 单位 | 处理效果 | 环保投资 (万元) |
|------|------------------------|----|---|--------------|
| 废气治理 | 一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理 | 2套 | 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)标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表1标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 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、表2标准 | 200 |
| | 三级降膜吸收+一级水吸收 | 1套 | | |
| | 一级水喷淋+二级碱液喷淋 | 2套 | | |
| | 二级水吸收+一级酸液吸收+活性炭吸附 | 1套 | | |
| | 一级酸液喷淋+一级碱液喷淋+活性炭吸附 | 1套 | | |
| 废水处理 | 经厂区预处理后排入园区污水处理厂 | / | 园区污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准后排入湿地 | 50 |
| 固废处理 | 固体废物贮存、危废间、处置费用 | 1套 | 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及修改单 | 500 |
| 噪声治理 | 隔音间 | — | 降噪量：15~35dB，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求 | 50 |
| | 消声器 | — | | |
| | 厂房综合降噪措施 | — | | |
| 风险防治 | 事故水池 | 1个 | 依托现有效容积为560m ³ 的事故水池及初期雨水池，新建一座600m ³ 事故应急池，收集事故废水 | 20 |
| 地下水 | 主厂房防渗 | — | 厂房及储罐区采取综合防渗措施，确保生产过程中废水不下渗、不污染地下水 | 5 |

| | | | | |
|--|------|---|----------------------------------|---|
| | 污水防渗 | — | 废水全部采用管道输送，确保厂内污水处理系统废水不下渗、污染地下水 | 5 |
|--|------|---|----------------------------------|---|

由上表可知，本项目总投资 18989.2 万元，其中环保投资为 830 万元，约占项目总投资的 4.4%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对项目施工及运营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。

6.1.2 环境效益分析

1、环境效益

拟建项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

(1) 生产过程中的有机废气大多易溶于水或与水混溶，采用一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理工艺，对于甲苯等不溶于水的有机废气，采用工段深冷，降低有机废气的产生量，不凝气引入车间尾气装置，降低废气排放量，具有一定的环境效益。

(2) 噪声设备安装采取基础减振措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

(3) 其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废处置等均体现了保护环境的宗旨。

本工程环境影响评价结果表明：排放的污染物对评价区的影响基本在评价标准以内，由于项目采取了各种防止环境污染的治理措施，使得“三废”排放低于排放标准要求。

综上所述，拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处置，这些措施的实施既取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目，其环境保护效果显著。

2、经济效益：环保投资的经济效益表现在两个方面，一是减少了排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

拟建工程通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等产生的污染物进行综合治理，环保投资约 830 万元，环保投资占总投资的 4.4%，所占比例较为合理，减少了工程对环境造成的污染，

达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

由此可见，本项目环保投资的效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

6.2 经济效益分析

表 7.2-1 主要经济技术指标一览表

| 名称 | 税前指标 | 税后指标 | 名称 | 税前指标 | 税后指标 |
|---------------|-------------------|------------------|--------------|----------------|----------------|
| 项目投资财务内部收益率 | 32.99% | 26.52% | 项目投资回收期(年) | 3.92 (含建设期) | 4.81 (含建设期) |
| 项目投资财务净现值(万元) | 72999 (Ic=10%) | 60532 (Ic=8%) | 项目资本金财务内部收益率 | 26.75% | |

项目投资所得税前财务内部收益率 32.99%，大于行业财务基准收益率 6%；项目投资税后财务内部收益率 26.52%，大于该公司基准收益率 8%；项目资本金财务内部收益率 26.75%，大于投资者最低可接受的收益率 14%；财务净现值均大于零；项目投资回收期（所得税后）4.81 年，小于行业基准回收期 8 年。

按正常年份进行计算，以生产能力利用率表示的盈亏平衡点（BEF）为 26.29%，即项目产量只要达到设计能力的 26.29%，项目就可保本，由此可见拟扩建项目具有较好的适应市场变化的能力。

综上所述，本项目总投资收益率 42.28%，项目资本金净利润率为 63.02%，项目投资所得税前财务内部收益率 36.38%，项目投资所得税后财务内部收益率 30.37%，表明项目经济效益较好。

6.3 社会效益分析

1、项目建成投产后对促进地方经济和国民经济的发展具有积极的推动作用。同时，项目建成后有效刺激和带动其他相关产业的发展。

2、本项目的实施可以解决部分社会上的劳动就业问题，对促进社会的稳定发展以及提高当地生活水平和社会安定有积极的作用。

3、本项目的建设符合园区发展规划，是鱼台县长期发展的需要。

综上所述，该项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益，有利于促进当地经济的发展和环境保护相结合的可持续发展的产业政策。

7 环境管理及监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。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有着重要意义。

根据企业排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

7.1 环境管理

环境管理是企业管理中的重要环节。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有着重要意义。

7.1.1 环境管理目的和目标

本项目营运期间会对周围环境产生一定的影响，因此必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

7.1.2 环境管理机构设置

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理办法（2017修订）》（中华人民共和国国务院令 第682号）所规定的环境保护管理权限，项目的环境管理机构职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

7.1.3 环境管理的职责和任务

建设单位应将评价报告中提出的环保措施落实到各项工程设计之中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

项目建成后，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测分析室，负责和协调公司内日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

1、根据国家和地方环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，并及时跟踪相关的法律、法规及条例，修改和完善企业的环境管理和安全生产的规章制度，并向企业负责人提供基地环境管理及生产等方面有益的建议，使得企业的生产和经营活动始终符合国家和地方的环境保护方面要求。

2、开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治、应急预案报备等。

3、检查和监督全厂污染治理设施的运行情况，确保企业投入一定的环保专项资金，用于污染治理设施的维护和更新，保证污染治理设施的正常运转。

4、负责处理各类环境安全事故，组织和实施事故应急和善后处理工作。

5、负责与当地环保部门的沟通和联络，向当地环保部门统计汇报污染产生和排放情况、环保设施的运行结果，落实环保部门对本厂环境保护和管理有关的要求。

6、负责环境保护知识的宣传，制定相应的培训计划，提高职工自觉的环保意识。

表8.1-1 环境管理机构各阶段主要职责

| 阶段 | 环境管理主要任务内容 |
|--------|--|
| 建设前期 | 1、参与工程建设前期各阶段环境保护和环境工程设计方案工作； 2、编制企业环境保护计划，委托有资质环评单位开展项目环境影响评价； 3、积极配合可研及环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作； 4、针对工程生产特点，建立健全内部环境管理体系与监测制度； 5、委托设计部门依据环评文件及批复文件要求，落实工程环保设计。 |
| 建设期 | 1、按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度； 2、制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划、环境监理档案； 3、负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； 4、认真做好各项环保设施施工监理与验收。 |
| 运行期 | 1、对照环评文件、批复文件及设计报告核查环保设施落实情况； 2、检验环保工程效果和运行工况，建立记录档案，要求与主体工程同步进行； 3、检查环保机构设置及人员配备、环境管理制度、环境监理资料档案等是否健全； 4、强化管理，建立环保设施运行卡，定期检查、维护； 5、开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； 6、完善环境管理目标任务与污染防治措施方案； 7、加强易燃、危险化学品贮存、使用安全管理，制定危险品和事故源环境风险管理条例，严格岗位操作规程，编制环境风险事故应急预案； 8、加强对相关方环境管理，与危化品供应商签订的供货协议中要明确包装、运输、装卸等过程安全要求及环保要求； 9、推行清洁生产，实现污染预防，发现问题及时处理，并向环保行政主管部门及时汇报； 10、加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平。 |
| 环境管理重点 | 1、加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率； 2、坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化污染防治设施管理力度； 3、严格控制生产全过程“三废”排放及危险固废的安全处置，保护环境 |

7.1.4 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，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。拟建项目主要排污口为污水排污口及各废气排气筒，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

1、排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将厂区污水排污口及废气排气筒作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

(1) 排污口的设置首先应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。

(2) 排污口及采样点原则上应设置在厂界附近，采样点的设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制的进行水质采样。

(3) 排污口和采样点处水深一般情况应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并加强安全防护设施设置。

(4) 鼓励有条件的排污单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。

(5) 车间装置排气筒的设置应符合《污染源监测技术规范》相关要求。

3、排污口立标管理

(1) 排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采

样点附近醒目处设置；

(2) 排污口及采样点采用开放性通道与厂界外界相联通的；通道长度 $<50\text{m}$ 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 $\geq 50\text{m}$ 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌；

(3) 排污口标志牌的形状宜采用矩形，长度应>600mm，宽度应>300mm，标志牌上缘距离地面 2m；

(4) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）的有关规定。

(5) 排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

(6) 鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污水水污染物在线监测数据及其他环境信息，公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

(7) 排污口标志牌的内容和格式净化设区市环保行政主管部门审定后由排污单位制作。图形标志和标志牌参考样式见表 7.1-2。

5、排污口建档管理

(1) 要求使用山东省环保厅统一印制的《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/2643-2014），并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(3) 排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

(4) 各级环境保护行政主管部门应按照国家有关污染治理设施的监督管理规定，加强对排污口环境信息公开相关设施的日常监督管理，对违反规定的排污单位，依照国家环境保护法律法规的有关规定做出处罚。

表 8.1-2 排放口图形标志

| 序号 | 提示图像符号 | 警告图像符号 | 名称 | 功能 |
|----|---|---|-------|-----------|
| 1 |  |  | 污水排放口 | 表示污水向水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气排放 |

| | | | | |
|---|---|---|----------|--------------|
| 3 |  |  | 一般固体废物贮存 | 表示固废储存处置场所 |
| 4 | / |  | 危险废物贮存 | 表示危险废物储存处置场所 |
| 5 |  |  | 噪声源 | 表示噪声向外环境排放 |

7.1.5 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（原环境保护部令 2014 年第 31 号）、《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号），建设单位在环境影响报告书编制过程中先后发布了 2 次公众参与公告，向社会公开了建设项目的工程基本情况、项目选址、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内容。建设单位应当公开环境影响报告书全本，还应一并公开公众参与情况说明。

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、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。

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、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

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；定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

项目可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》要求中第二章监测与报告第一至十七条要求，以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定自行监测方案，自行监测方案向环境保护主管部门备案；根据要求采取合

适的自行监测手段进行企业自行监测，按时编制完成年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。

1、企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（2）自行监测方案；

（3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（4）未开展自行监测的原因；

（5）污染源监测年度报告。

2、企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

3、企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（1）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

（2）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（3）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

（4）每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

7.2 污染源排放清单

本项目污染物排放清单详见下表。

表 8.2-1 污染物排放清单

| 污染源 | | 污染物 | | | 污染防治措施 | | | 执行的标准 | | |
|-----|-----------------|-------|--------------------|-----------------------|------------------------|----|----|--|----------------------|-----------|
| 类别 | 位置 | 排放种类 | 排放浓度 | 总量指标 | 工艺 | 规模 | 数量 | 标准 | 指标数值 | |
| | | | mg/ m ³ | | | | | | | |
| 废水 | 厂区标排口 | COD | 350mg/L | 4.6t/a | 经厂内污水处理站预处理后排园区污水处理厂处理 | | | 同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准及园区污水处理厂进水水质要求 | COD | ≤350 mg/L |
| | | BOD5 | 200 mg/L | / | | | | | BOD5 | ≤200 mg/L |
| | | SS | 70 mg/L | / | | | | | SS | ≤70 mg/L |
| | | NH3-N | 30mg/L | 0.39 t/a | | | | | NH3-N | ≤30mg/L |
| | | pH | 6~9 | / | | | | | 全盐量 | ≤1600mg/L |
| 废气 | P1 排气筒 | 乙醇 | 1.46 | / | 二级水吸收+一级酸液吸收+活性炭吸附 | | | 《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工业》(DB37/2801.6-2018)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) | / | / |
| | | 氨气 | 72.3 | / | | | | | / | 28kg/h |
| | | VOCs | 1.46 | 0.017 t/a | | | | | 60mg/ m ³ | 3kg/h |
| | P2 排气筒 | 氯化氢 | 6.66 | / | 一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附 | | | 《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工业》(DB37/2801.6-2018)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 2 一般控制区标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) | 30mg/ m ³ | 1.4kg/h |
| | | 氯气 | 1.621 | / | | | | | 5mg/ m ³ | 0.87kg/h |
| | | 丙酮 | 27.37 | / | | | | | 50mg/ m ³ | / |
| | | 二氯丙烷 | 5.566 | / | | | | | 50mg/ m ³ | / |
| | | 甲苯 | 1.536 | / | | | | | 5mg/ m ³ | / |
| | | 二氯甲烷 | 10.638 | / | | | | | 50mg/ m ³ | / |
| | | VOCs | 56.339 | 1.726 t/a | | | | | 60mg/ m ³ | 3kg/h |
| | SO ₂ | 11.95 | 0.774 t/a | 100mg/ m ³ | 15kg/h | | | | | |
| | P3 排气筒 | 氯化氢 | 3.258 | / | 一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附 | | | 《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工业》(DB37/2801.6-2018)、《区域性大气污染物综合排放标准》 | 30mg/ m ³ | 1.4kg/h |
| | | 氯气 | 1.288 | / | | | | | 5mg/ m ³ | 0.87kg/h |
| | | 甲苯 | 4.811 | / | | | | | 5mg/ m ³ | / |
| | | 甲醇 | 0.889 | / | | | | | 50mg/ m ³ | / |

| 污染源 | | 污染物 | | | 污染防治措施 | | | 执行的标准 | | | |
|-----|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|----|---|---|----------------------|---------|
| 类别 | 位置 | 排放种类 | 排放浓度 | 总量指标 | 工艺 | 规模 | 数量 | 标准 | 指标数值 | | |
| | | | mg/ m ³ | | | | | | | | |
| 类别 | | 二氯甲烷 | 1.039 | / | | | | (DB37/2376-2019)表2 一般控制区标准、《制药 工业大气污染物排放标 准》(GB37823-2019) | 50mg/ m ³ | / | |
| | | SO ₂ | 23.444 | 1.424 t/a | | | | | 100mg/ m ³ | 15kg/h | |
| | | 丙酮 | 16.444 | / | | | | | 20mg/ m ³ | / | |
| | | VOCs | 54.139 | 0.83 t/a | | | | | 60mg/ m ³ | 3kg/h | |
| | | SO ₂ | 37.87 | 0.229 t/a | | | | | 《锅炉大气污染物排放标 准》(DB37/2374-2018) 表2新建锅炉大气污染物 排放浓度限值、《锅炉大 气污染物排放标准》 (GB 13271—2014)中表 3大气污染物特别排放限 值 | 50mg/ m ³ | 2.6kg/h |
| | NO _x | 75.74 | 0.459 t/a | 100mg/ m ³ | 0.77kg/h | | | | | | |
| | 烟尘 | 9.467 | 0.06 t/a | 10mg/ m ³ | 0.51kg/h | | | | | | |
| | P5 排气筒 | 氨 | 3.2 | / | 一级酸液喷淋+一级碱液喷淋+活性 炭吸附 | | | 《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)、 | 20mg/ m ³ | 1kg/h | |
| | | 硫化氢 | 0.4 | / | | | | | 3mg/ m ³ | 0.1kg/h | |
| | | VOCs | 31.401 | 0.262 t/a | | | | | 60mg/ m ³ | 3kg/h | |
| | | 氯化氢 | 0.4 | / | | | | | 30mg/ m ³ | 1.4kg/h | |
| | | 硫酸 | 0.06 | / | | | | | 45mg/ m ³ | 8.8kg/h | |
| | 固体废物 | 生产过程 | 危险废物 | / | 0 | 设置一处危废暂存间,定期委托有 资质单位处置 | | | 《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18579-2001) 及修改单 | | / |
| | | 日常生活 | 生活垃圾 | / | 0 | 委托环卫部门处置 | | | | | / |

| 污染源 | | 污染物 | | | 污染防治措施 | | | 执行的标准 | |
|----------|------|---|--------------------|------|----------|----|----|---------------------|------|
| 类别 | 位置 | 排放种类 | 排放浓度 | 总量指标 | 工艺 | 规模 | 数量 | 标准 | 指标数值 |
| | | | mg/ m ³ | | | | | | |
| 噪声 | 生产车间 | 噪声源强在 70~90dB(A)之间 | | | 隔声、减振等处理 | | | GB12348-2008 中的 3 类 | |
| 向社会公开的信息 | | 如实向环境保护行政主管部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开排污口监测数据并对数据真实性负责。 | | | | | | | |

7.3 环境监测计划

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的主要手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

7.3.1 日常监测

环境监测的目是通过对本公司污染源和周围环境的监测，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，为加强管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据，并据此制定防治对策和规划。

环境监测是环境管理决策的依据之一，是了解主要污染物排放情况和环境污染程度的重要手段，它既是环境保护工作的一个重要环节，也是生产管理的重要环节。它既反映了企业的排污和环境污染状况，也反映了生产工艺是否正常运行，可为制定污染防治对策提供科学依据参照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ 858.1—2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ838—2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、地下水环境监测技术规范（HJ 164-2020）及其他相关文件要求，确定本项目具体监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测计划一览表

| 项目 | | 监测制度 | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|--|--------|-------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------|------------------|--------|---------------------------------------|
| 废水排放监测 | | 监测点位 | 厂区总排污口 | | | | | | 雨水排放口 | | |
| | | 监测指标 | 流量、pH 值、CODcr、氨氮、总氮、总磷 | | | SS、BOD ₅ 、二氯甲烷 | | | pH 值、CODcr、氨氮、SS | | |
| | | 监测频次 | 自动监测 | | | 季度监测 | | | 排放期间按日监测 | | |
| | | 采样分析、数据处理 | 按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行 | | | | | | | | |
| 废气 | 有组织排放监测 | 监测点位 | P1 排气筒 | | P2 排气筒 | | P3 排气筒 | | P5 排气筒 | | P4 排气筒 |
| | | 监测指标 | 乙醇、氨气 | VOCs | 氯化氢、氯气、甲苯、丙酮、二氯甲烷 | VOCs | 氯化氢、氯气、甲苯、甲醇、二氯甲烷、SO ₂ 、 | VOCs | 氨、硫化氢、氯化氢、硫酸 | VOCs | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 |
| | | 监测频次 | 每年监测一次 | 每月监测一次 | 每年监测一次 | 每月监测一次 | 每年监测一次 | 每月监测一次 | 每年监测一次 | 每月监测一次 | 季度监测一次 |
| | | 采样分析、数据处理 | 按照《环境空气质量标准》、《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行监测 | | | | | | | | |
| | 无组织排放监测 | 监测项目 | VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度、甲苯、甲醇、丙酮、氯化氢、氯气等 | | | | | | | | |
| | | 监测地点 | 厂界 | | | | | | | | |
| | | 监测频次 | 半年监测一次 | | | | | | | | |
| | | 采样分析、数据处理 | 按照《环境空气质量标准》、《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行监测 | | | | | | | | |
| 地下水 | | 监测项目 | pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、全盐量等项目和埋深 | | | | | | | | |
| | | 监测布点 | 地下水监测井 | | | | | | | | |
| | | 监测单位 | 委托有资质单位监测 | | | | | | | | |
| | | 监测周期与频率 | 对照井采样频次宜不少于每年 1 次，其他监测井不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。 | | | | | | | | |
| | | 采样分析、数据处理 | 按照《生活饮用水标准检验方法》的有关规定进行 | | | | | | | | |
| 厂界环境噪声监测 | 监测点位 | 厂界外 1m 处 | | | | | | | | | |

| | | |
|------|-----------|--|
| 测 | 监测指标 | Leq dB(A) |
| | 监测频次 | 厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声 |
| | 采样分析、数据处理 | 按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。昼间测量在 6:00~22:00，夜间在 22:00~6:00 |
| 固废调查 | 监测项目 | 调查一般固废、危险废物的产生量、利用量、去向 |
| | 监测周期与频率 | 危险废物按日记录，一般固废按月统计 |

7.3.2 应急监测计划

为及时有效的了解本项目事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事故时，委托有资质单位进行环境监测，具体监测方案和事故类型如下：

废气处理设施非正常排放：在非正常排放当天风向的下风向布设 2~4 个监测点，1~2 个位于预测最大落地浓度点附近，其余位于其下风向的环境敏感点附近，连续监测二天，每天 4 次。

7.3.3 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

7.4 “三同时”验收监测计划

根据相关规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，建设单位应尽快落实本环评中提出的各项环保措施，对配套建设的环境保护设施进行验收，“三同时”具体实施计划为：

(1) 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；

(2) “三同时”验收清单见下表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目“三同时”竣工验收一览表

| 污染源 | 污染因子 | 污染物治理措施 | 验收指标 | 验收标准 |
|--------|------|----------------------|-----------------------|--|
| P1 排气筒 | 乙醇 | 二级水吸收+一级酸液吸收+活性炭吸附 | / | 《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 标准 |
| | 氨气 | | ≤28kg/h | |
| | VOCs | | ≤60mg/ m ³ | |
| P2 排气筒 | 氯化氢 | 一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附 | ≤30mg/ m 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)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 2 一般控制区标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) |
| | 氯气 | | ≤5mg/ m ³ | |
| | 丙酮 | | ≤50mg/ m ³ | |
| | 二氯丙烷 | | ≤50mg/ m ³ | |
| | 甲苯 | | ≤5mg/ m ³ | |
| | 二氯甲烷 | | ≤50mg/ m ³ | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|---|
| | VOCs | | ≤60mg/ m ³ | | |
| | SO ₂ | | ≤100mg/ m ³ | | |
| P3 排气筒 | 氯化氢 | 一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附 | ≤30mg/ m 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)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 2 一般控制区标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) |
| | 氯气 | | ≤5mg/ m ³ | | |
| | 甲苯 | | ≤5mg/ m ³ | | |
| | 甲醇 | | ≤50mg/ m ³ | | |
| | 二氯甲烷 | | ≤50mg/ m ³ | | |
| | SO ₂ | | ≤100mg/ m ³ | | |
| | 丙酮 | | ≤20mg/ m ³ | | |
| | VOCs | | ≤60mg/ m ³ | | |
| P4 排气筒 | SO ₂ | / | ≤50mg/ m ³ | | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值、《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271—2014)中表 3 大气污染物特别排放限值 |
| | NO _x | | ≤100mg/ m ³ | | |
| | 烟尘 | | ≤10mg/ m ³ | | |
| P5 排气筒 | 氨 | 一级酸液喷淋+一级碱液喷淋+活性炭吸附 | ≤20mg/ m ³ | | 《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) |
| | 硫化氢 | | ≤3mg/ m ³ | | |
| | VOCs | | ≤60mg/ m ³ | | |
| | 氯化氢 | | ≤30mg/ m ³ | | |
| | 硫酸 | | ≤45mg/ m ³ | | |
| 车间无组织排放 | 甲苯 | / | ≤0.2mg/m 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)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 标准 |
| | 甲醇 | | ≤15mg/m ³ | | |
| | 丙酮 | | ≤mg/m ³ | | |
| | 氯化氢 | | ≤0.25mg/m ³ | | |
| | 氯气 | | ≤0.5mg/m ³ | | |
| | 氨 | | ≤1.5mg/m ³ | | |
| | 硫化氢 | | ≤0.06mg/m ³ | | |
| | VOCs | | ≤2.0mg/m ³ | | |
| 设备噪声 | 等效 A 声级 | 隔声、减振、消 | 昼间 | 65dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准 |
| | | 声等 | 夜间 | 55dB(A) | |
| 生活垃圾 | | 环卫部门清运 | | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) | |
| 废滤布、蒸馏残渣、废活性炭、废催化剂、废导热油、污泥等 | | 建立危废临时贮存场, 交由具有相应危废处理资质的单位统一处理 | | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单 | |
| 新建事故池(600m ³)、现有事故池初期 | | / | | | |

| | |
|-------------------------|---|
| 雨水池（560m ³ ） | |
| 自动监控设备、紧急冲淋装置、紧急防护设备 | / |
| 厂区绿化，厂区周边种高大乔木，在空地种植草皮 | |

7.5 小结

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

7.6 污染物排放总量控制分析

7.6.1 总量控制原则

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的数量内，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。

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。

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、下达渔区控制指标，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。

7.6.2 总量控制对象

本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析，根据环评有关规范、环保管理部门要求，结合本项目特征，确定本项目实施总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、颗粒物。

7.6.3 拟建项目污染物总量分析

1、大气污染物总量

根据企业排污许可，VOCs 许可排放量为 2.592t/a。

结合原环评排放情况，一氯丙酮生产线技改前 VOCs 排放量为 1.938t/a，技改后 VOCs 排放量为 0.586/a，通过本次技改，现有一氯丙酮生产线 VOCs 排放量削减了

1.352t/a。

根据本项目工程分析，扩建项目 VOCs 排放量为 2.249t/a，通过对现有项目生产线技改后，以新带老削减量为 1.352t/a，则新增 VOCs 排放量=扩建项目排放量（2.249t/a）-以新带老削减量（1.352t/a），即 0.897t/a。

需要重新申请总量:VOCs0.897t/a。

本项目新增 1 台导热油炉加热，导热油炉所用天然气燃料，天然气燃烧产生的烟气中 SO₂ 产生量为 0.229t/a，氮氧化物产生量为 0.456t/a，烟尘 0.06t/a；工艺过程二氧化硫排放量约 2.199t/a，颗粒物排放量 0.606t/a，故需申请 SO₂ 总量为 2.428t/a、NO_x 总量为 0.456t/a、颗粒物 0.666t/a。

2、水污染物总量

本项目新增废水量 13148.342m³/a，与现有项目的废水一同经厂区扩建的污水站处理后排入鱼台张黄化工产业园污水处理厂，排入园区污水处理厂的废水中：COD_{Cr}：4.6t/a、氨氮：0.39t/a。

因此，本项目需申请 COD_{Cr}、氨氮考核管理指标，即 COD_{Cr}：4.6t/a、氨氮：0.39t/a。

3、本次需再次申请总量指标

在现有基础上，本项目建设完成后需申请污染物总量：COD_{Cr}：4.6t/a、氨氮：0.39t/a、VOCs：0.897t/a、SO₂：2.428t/a、NO_x：0.456t/a、颗粒物 0.666t/a。

总之，项目投产后，各污染物排放总量见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目投产后各污染物总量控制一览表

| 污染物名称 | 拟建项目排放量 | 备注 |
|--------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| COD | 4.6t/a（管理指标） 0.657t/a（控制指标） | 排入园区污水处理厂内，总量包含在园区污水处理厂总量中，申请接管考核量 |
| NH ₃ -N | 0.39t/a（管理指标） 0.066t/a（控制指标） | |
| VOCs | 0.897t/a | 排放大气，向县环保局申请总量 |
| SO ₂ | 2.428t/a | |
| NO _x | 0.456t/a | |
| 颗粒物 | 0.666t/a | |

7.6.4 总量确认及指标来源

根据环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办

法》的通知（环发[2014]197号）及《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的通知》鲁环发【2019】132号，本项目已经取得鱼台县建设项目污染物总量确认书（YTZL（ ）号），根据总量确认书县环保局审批意见：二氧化硫排放量 2.428t/a，氮氧化物排放量为 0.549t/a，颗粒物排放量为 0.666t/a，根据 2 倍倍量削减替代原则，该项目所需二氧化硫 4.856t/a，所需指标从鱼台县淘汰燃煤小锅炉总量指标中调剂；氮氧化物 1.098t/a，所需指标来自鱼台县剩余氮氧化物总量指标；颗粒物 1.332t/a，所需指标来自*****。

企业生产过程中扩建项目 VOCs 排放量为 2.249 吨/年，以新带老削减量为 1.352t/a，则新增 VOCs 排放量为 0.897t/a，根据 2 倍量削减替代原则所需要 VOCs 替代量 1.794 吨/年，所需要指标从该企业现有工程废气治理削减总量指标 16.56 吨和济宁康盛彩虹废气治理削减量中调剂。

该项目所需 COD 总量指标 4.6 吨/年、氨氮总量指标 0.39 吨/年作为管理指标，废水经山东京鲁水务集团鱼台县张黄污水处理有限公司深度处理后，占用其 COD 总量指标 0.657 吨/年、氨氮总量指标 0.066 吨/年。

7.6.5 污染物排放总量控制建议

进一步采取清洁生产措施，加强管理，降低物耗、能耗指标，降低污染物产生指标及排放量。本项目必须切实实施工程分析和专题评价中提出的污染治理措施，保证其正常运行，确保达到提出的污染去除效率，满足环境功能区划的要求。同时必须严格按照环评要求，确保外排污水处理设施的正常运行，保证污水达标排放。

8 项目建设的合理性分析

8.1 产业政策符合性分析

本项目为氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目（一期），对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于产业政策中的限制类、淘汰类项目，项目的建设符合国家产业政策。项目原辅材涉及危险化学品，涉及重点监管的危险化工工艺，因此项目属于“两重点一重大”化工投资项目。

本项目于 2020 年 9 月 21 日已取得了山东省建设项目备案证明，项目代码为 2020-370800-26-03-102500。

因此项目符合产业政策的要求，建设可行。

8.2 选址合理性分析

8.2.1 与鱼台县规划符合性分析

根据《鱼台县城市总体规划》，产业总体布局结构为“三区、一城、两园、两轴、多点”。

三区包括滨湖生态旅游产业区、张黄-城区-老砦制造业产业区、西部生态农业产业区；

一城是指由城区、滨湖新城、王鲁、唐马构成的组合型综合性产业聚集区；

两园：张黄工业园和湖西工业园；

两轴：鱼城经城区至湖的东西轴线和老砦经城区至清河和张黄的南北向轴线；

多点：清河、鱼城作为区域性物资集散转运中心，其余乡镇作为镇域农产品、生活物资的集散中心。

拟建项目位于鱼台县张黄化工产业园，项目选址符合鱼台张黄镇总体规划。具体见图 9.2-1。

8.2.2 与鱼台县张黄化工产业园规划符合性分析

1、鱼台县张黄化工产业园简介

鱼台张黄化工产业园位于鱼台县张黄镇，北纬 35°07'~35°10'，东经 116°56'~116°60'附近。是由鱼台县人民政府于 2003 年 3 月 24 日批准建立，位于张黄镇辖区内，《鱼台县张黄镇总体规划（2014-2030 年）》确定的规划区内。园区北至兴盛路，南至滨湖四路，西至鹿洼西路，东至武军路，规划用地面积约 14.1769km²。该园区以鹿洼煤矿为依托，建立煤—电—化—一体的循环经济示范区，济宁市重要的盐

化工、医药化工、精细化工产品生产基地。

园区为依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。

该园区的区域环评报告书经济宁市环保局以济环审【2009】42号文对该园区出具了环保审查意见。根据《山东省化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2017〕168号）、《山东省专业化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2018〕8号）规定，山东省政府共确定了第三批化工园区和专业化工园区名单，2018年9月29日山东省人民政府办公厅发布了《关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2018〕185号），鱼台张黄化工产业园通过山东省化工园区认定。2019年2月重新进行园区的规划环境影响评价的评审（规划环评的审查意见见附件），认定名称为鱼台张黄化工产业园，其中认定的起步区面积为5.93km²，四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）为东至兴业路、富康大道，西至鹿洼西路、武张公路，南至滨湖四路，北至兴化路。鱼台张黄化工产业园起步区范围图见图9.2-2。

2、本项目选址与园区规划符合性分析

拟建项目厂址位于鱼台张黄化工产业园内，兴业路路东，盛发路路北，位于位于鱼台张黄化工产业园省政府认定的起步区范围内，符合园区总体规划要求。

3、产业定位符合性

（1）产业定位

鱼台张黄化工产业园以盐化工、煤化工、精细化工、化工新材料、医药化工、生物医药、生态建材为主导产业，实现优势资源的整合与转化，大力培育生产性服务业，如研发中心和仓储物流，依次带动整个园区产业升级和整体竞争优势的提高。园区以现有龙头企业为带动，延伸基础化工产品产业链，提高化工产品附加值。对煤化工、盐化工、医药化工下游产品进行产业规划，以煤焦油深加工（或生物化工）、精细化工及新材料、医药中间体为线，集生产、研发、试验检测、展示交易等基础功能为一体的精细化工工业园。

（2）总体布局：

本次规划依据总体规划确定的空间结构进行完善，综合考虑区域发展环境及规划区的现状情况，合理确定园区规划范围内的空间结构。

园区规划形成“两轴、两带、两心、多区”的空间布局结构。

两轴：南北向、东西向园区发展轴；

两带：沿老万符合的滨河景观廊道；

两心：园区公服务中心及次中心；

多区：盐化工区、煤化工区、生物医药区、精细化工区、医药化工区、园区产业孵化区、现有企业区、园区政务服务区、精细化工区、化工新材料区、生态建材区、物流仓储区、维修区、循环科技区共 14 个功能分区。

拟建项目厂址位于鱼台张黄化工产业园起步区范围内，行业类别属于精细化工，符合园区以盐化工、煤化工、精细化工、化工新材料、医药化工、生物医药、生态建材为主导的产业定位和发展规划。项目用地性质属于三类工业用地，符合园区土地利用总体规划。园区基础设施完善，给水、供电、污水、供热、天然气供应管网已铺设完成，可满足拟建项目使用需要。

8.2.3 园区基础设施建设条件与本项目关系

1、供水设施

在利用园区西侧塌陷区内回收的中水的基础上，规划在园区内建一处给水厂。位于兴业路与盛发路交叉口西南角，占地 8.67 公顷，水源为地表水（鹿洼煤矿塌陷区）地下水双向供水，规划水厂规模为 5 万 m^3/d ，用于园区工业生产用水，化工工业园区的生活用水由张黄驻地水厂统一供给，保证规划区供水安全。

2、供热设施

鱼台张黄化工产业园内建有济宁金威热电有限公司，位于园三路东侧，创业路北侧，金威热电 2008 年 3 月建成，设计供应量为 635T/h，目前采暖期对外供汽能力为 465 T/h，非采暖期最大对外供汽能力为 332T/h。蒸汽供应有保障。

3、污水处理厂

鱼台张黄化工园区污水处理厂位于老万福河以北、鹿洼大道以西，张黄镇合集村西侧污水处理厂设计规模一期 1 万 m^3/d ，二期 1 万 m^3/d 。目前已投入使用规模为 1 万 m^3/d 。该污水处理厂采用“AAO+混凝沉淀+膜过滤”处理工艺。

服务范围：收集整个张黄化工产业园内各企业产生的废水及张黄镇产生的废水。

4、燃气工程

园区燃气由济宁华润燃气提供，园区内建设一座天然气分输站，由济宁市中心天然气次高压环网引来，由分输站分配至各调压站，由调压站调压后经抵押燃气管网送至各企业。

本项目产生的生产废水和生活污水经厂区污水处理站预处理后达标排园区污水处理厂做深度处理，不直接排入外环境。

8.2.4 与园区空间管制及环境准入符合性分析

8.2.4.1 空间管制要求

依据园区跟踪环评，园区空间管制要求如下：

- (1) 凡进入鱼台张黄化工产业园的建设项目选址必须符合空间管制。
- (2) 针对园区区域特征，对园区化工禁建区、限建区、适建区。

各管制分区管制措施如下表 9.2-1，空间管制规划图见图 9.2-3。

表 9.2-1 鱼台张黄化工产业园空间管制措施

| 区划类型 | 主要区域 | 管制措施 |
|------|----------------|---|
| 禁建区 | 各类水体及生态保护区 | 严格保护规划区水体空间，禁止一切破坏水环境的行为，维护生态平衡 |
| | 高压走廊 | 规划 35kv 高压走廊宽度为 15-20m,高压走廊内禁止一切建设活动 |
| | 煤炭压覆及塌陷地 | 园区内由鹿洼煤矿开采基地，为禁止建设区 |
| | 基本农田 | 在调整土地利用性质前禁止开发建设 |
| 限建区 | 公用绿地、防护绿地、广场用地 | 规划在老万福河、白马河两侧划定不小于 50 米范围,作为防护绿地，区内以种植速生、高大用材林为主,局部可种植少量经济林。35kv 高压廊道内防护绿地为禁建区。 |
| | 交通廊道地区 | 主要公路两侧绿化控制应符合有关规范要求，严禁在公路两侧绿化控制范围内修建永久性建筑物。 |
| | 采矿用地和其他建设用地 | 该区域内土地原则上作为园区发展可选择用地予以控制,在获得土地与建设部门批准和符合规划要求的前提下，在规划期内可以适当进行基础设施建设。 |
| | 一般农田 | 在调整土地利用性质前限制开发建设。 |
| 适建区 | 其他区域 | 可作大规模或强度较大的开发利用,但建设行为也要根据资源环境条件，科学合理的确定开发模式、规模和强度。 |

项目选址位于盛发路北侧，兴业路西侧，位于鱼台张黄化工产业园企业区范围内，不在禁建区、限建区范围内，项目选址符合园区空间管制要求。

8.2.4.2 环境准入符合性

1、优先发展产业

(1) 入园企业应为《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类产业和允许类产业。

(2) 符合中华人民共和国公布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平。

(3) 用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业（单位）目标导则》要求。

(4) 符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链。

(5) 以化工园内各企业的产品或中间产品为主要原料有利于园区延伸产业链的项

目。

(6) 进园区项目应为高科技含量高、产品附加值高的项目，其生产工艺、设备、环保设施应达到同类国际先进水平，至少是国内先进水平。

(7) 采用有效的回收、回用技术，包括余热利用、物料回收套用、各类废水回用等。

(8) 园区应重点引进工艺先进，技术创新，无污染或低污染、规模适中、效益好、带动作用强的项目，严禁生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重和能源消耗高的项目进入园区。园区围绕生命科学、生物技术、创新药物和中药现代化以及生物医学工程产品等创新前沿和关键技术，加强基础和应用研究。支持一批具有自主知识产权和国内外重大市场前景的创新药物产业化项目和重大技术创新平台建设。此外，在发展“生物医药”的基础上，可适当其它与生物医药产业相关的清洁型、无污染或轻微污染的项目。

(9) 企业项目建设必须严格遵守“三同时”制度和环境影响评价制度。新建、改建、扩建的基本建设项目、技术改造项目其防治环境污染和生态破坏的设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用:在进行建设活动之前，对建设项目的选址、设计和建成投产使用后可能对周围环境产生的不良影响进行调查、预测和评定，提出防治措施，并按照法定程序进行报批。

(10) 入区企业必须承诺采用清洁的工艺和技术，积极开展清洁生产,遵循清洁生产原则进行生产，要求企业不断改进工艺和产品设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理水平、实施废物综合利用，从源头削减污染:发展循环经济，实现废物的“减量化、再利用、再循环”，最大限度提高资源利用效率，切实降低物耗能耗，减少废物的产生量和产生种类：已经获得产品环境标志的企业可获得优先入区权。

(11) 对入区企业的工艺废气和生产废水均需建设相关配套处理设施,落实治理工程，确保正常运行，做到达标排放，废水处理设施的设计容量和采用工艺必须与废水特性匹配，对于较难处理的特殊废水，在设施建造前必须经过专家论证方案，以保证废水经预处理后全部达到污水处理厂的进水水质标准。

(12) 园区在选择入区企业时应将单位面积土地产值作为一个重要的衡量指标。有意向进入园区的各企业需达到园区规划单位面积土地产值的基本指标。对于产值不

高，但土地面积较大的企业，应对其入区进行严格控制。同时，园区应提高存量和闲置土地使用效益。对已取得土地使用权及办理好各项手续但尚未开工建设的项目，必须限定时间要求其开工建设，抑制土地荒芜闲置行为发生；长时间闲置的土地，应依法收回。逐步实现并提高区内土地集约化利用程度。

2、限制和禁止引入的项目和行业

对于达不到进区要求的建设项目不支持进入。主要体现在：

- (1) 不符合园区产业定位、污染物排放较大的行业。
- (2) 高水耗、高物耗、高能耗的项目。
- (3) 废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及盐分含量较高的项目；废水经预处理达不到园区污水处理厂接纳标准的项目。
- (4) 工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目。
- (5) 采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。这类项目包括：

- 1)国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目。
- 2)生产方式落后、高水耗、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目。
- 3)污染严重、破坏自然生态、损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目。
- 4)严禁引进不符合经济规模要求,经济效益差,污染严重的“十五小”及“新十五小”企业。

3、准入控制

园区入园行业控制级别详见表 9.2-2，行业准入清单详见表 9.2-3。

表 9.2-2 鱼台张黄化工产业园入园行业控制级别表

| 行业类别 | 行业小类 | 控制级别 |
|------------|--------------|--------|
| 煤化工区 | 煤炭开采和洗选行业 | 允许进入行业 |
| | 煤炭加工 | 控制进入行业 |
| | 废水治理 | 允许进入行业 |
| | 电力、热力生产和供应业 | 允许进入行业 |
| 盐化工区 | 基础化学原料制造 | 控制进入行业 |
| 精细化工区 | 涂料、油墨及类似产品制造 | 允许进入行业 |
| | 基础化学原料制造 | 控制进入行业 |
| | 肥料制造 | 允许进入行业 |
| | 农药制造 | 控制进入行业 |
| | 肥皂及合成洗涤剂制造 | 允许进入行业 |
| | 专用化学品制造 | 允许进入行业 |
| 生物医药、医药化工区 | 化学药品原料药制造 | 控制进入行业 |
| | 化学药品制剂制造 | 允许进入行业 |
| | 生物医药制造 | 控制进入行业 |

| | | |
|--------|------------------|--------|
| 化工新材料区 | 化学纤维制造业、废弃资源综合利用 | 允许进入行业 |
| | 造纸 | 禁止进入行业 |
| 生态建材区 | 水泥制造、非金属矿物制品业 | 控制进入行业 |
| 循环科技区 | 固体废物治理 | 允许进入行业 |
| | 危险废物治理 | 允许进入行业 |
| | 废气治理 | 允许进入行业 |
| 仓储物流区 | 非危险化学品存储 | 允许进入行业 |

表 9.2-2 鱼台张黄化工产业园行业准入清单

| 行业分类 | | 主要准入要求 | 负面清单 |
|--------|---------------|--|--|
| 控制进入行业 | 煤炭加工 | a. 符合国家产业政策,且能实现园区内企业之间产业链的延续的项目。 b.项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平达到国内领先或国际先进水平。 c.煤炭加工中炼焦行业需要满足《焦化行业准入条件》相关要求,水泥行业需要满足。《水泥行业准入条件》相关要求,各生产装置中工业加热炉的热效率须达到 92% 以上。 d.具备完善的污染治理措施,苯系物、挥发酚、VOCs 等主要污染物能稳定达标排放,且 VOCs 去除率达到 90% 以上。 e.冷却工艺优先选择空冷,水冷工艺的循环水浓缩倍数不小于 5。 f.非劳动密集型项目。 g.工业用水重复率不低于 50%。 h.区域 PM10- PM2.5 年均值达标前,新增 SO ₂ 、NO _x 、烟(粉)尘及 VOCs 的,区域内相应污染物排放总量实行 2 倍削减替代;空气其他指标未达标前,新增未达标污染物的,区域内该污染物排放总量也实行 2 倍削减替代 | a.不符合国家产业政策的项目 b.原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解的项目。 c.高排水、尚污染或对生态影响严重的项目。 d.工业固废或危险废物产生量大,且不能有效综合利用或安全处理的项目。 e.存储毒性大,难以在环境中降解的仓储类项目。 f.属于济宁市建设项目环评审批负面清单规定项目。 g.新增排放一类重金属(汞、镉、铬、砷、铅)的项目。 h.与园区主导产业无关的劳动密集型项目。 i.与园区主导产业无关的其他资源、能源消耗较大的项目。 j.排放的废水中含难降解的有机污染物、重金属、“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;废水经预处理达不到园区污水处理厂接纳标准的工艺。 k.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。 j.具有重大环境风险、无法采取有效防治、应急措施、导致生态环境风险的项目。 |
| | 基础化学原料制造 | | |
| | 农药制造 | | |
| | 化学药品原料药制造 | | |
| | 生物药品制造 | | |
| | 水泥制造、非金属矿物制品业 | | |

本项目为氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目（一期），采用国内先进生产工艺，废气经各处理设施处理后均能实现达标排放，废水经厂区污水处理站预处理，且满足园区污水处理厂接管标准后，排入园区污水处理厂深度处理，产生的危险废物委托有资质单位处理，项目的各项环保设施均为主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营。本项目于 2020 年 9 月 21 日已取得了山东省建设项目备案证

明，项目代码为 2020-370800-26-03-102500。

综上，本项目不在园区行业准入负面清单内。

8.3 与建设项目审批原则的符合性分析

8.3.1 与环发[2012]77 号文符合性分析

根据环保部于 2012 年 7 月 7 日发布的《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）文件，拟建项目与 77 号文的文件符合性分析见表 9.3-1。

表 9.3-1 环发[2012]77 号文的符合性

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| <p>一、充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理</p> | <p>明确责任，强化落实，建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位要加强环境风险评价工作，并对环境影响评价结论负责。 对石油天然气开采、油气/液体化工仓储及运输、石化化工等重点行业建设项目，应进一步加强环境影响评价管理。</p> | <p>济宁正东化工有限公司是本项目环境风险防范的责任主体。报告书中加强了环境风险评价。该项目属于化工行业。</p> |
| <p>二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头防范环境风险</p> | <p>石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。</p> | <p>项目位于鱼台张黄化工产业园，已通过专家评审</p> |
| <p>三、严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价</p> | <p>1. 从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。 2. 科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。 3. 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。</p> | <p>该项目环境影响评价报告中将包含环境风险评价章节，环境风险评价严格按照环境风险评价导则要求编制，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施</p> |
| | <p>对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风</p> | <p>该项目环评公示中包含了项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。</p> |

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| | 险防范和应急措施。 | |
| | 建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）等相关规定执行。 | / |
| 四、加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施 | 建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。 | 按照三级防控体系要求，该项目规划建设罐区围堰、装置区等分区防渗导流沟事故水池等防范设施，厂区总排污口设置截断阀，防范污染物流出厂区 |
| 五、严格落实企业主体责任，不断提高企业环境风险防控能力 | 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。 | 该项目环评报告中已提出上述要求 |
| | 企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。 | 该项目将建立与园区的应急联动机制，雨天张黄化工产业园备各种应急设备，并进行日常演练 |

由表 9.3-1 可知，该项目符合加强环境影响评价管理，防范环境风险的相关要求，项目将采取一系列的风险防范措施，杜绝风险事故的发生。

8.3.2 与鲁政办字[2015]31 号文符合性

根据山东省人民政府办公厅 2015 年 12 月 7 日发布《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231 号）文件，拟建项目与 231 号文的文件符合性见表 9.3-2。

表 9.3-2 鲁政办字〔2015〕231 号文符合性

| 分类 | 鲁政办字【2015】231 号项目 | 符合情况 |
|-------------|---|---------------------|
| 严格把好化工项目准入关 | 严禁投资新上淘汰类、限制类化工项目；鼓励发展产品档次高、工艺技术装备具有国际或国内领先水平的化工项目。 | 本项目不属于新上淘汰类、限制类化工项目 |
| | 综合考虑安全保障水平、环境容量、能 | 本项目为改扩建项目，已 |

| | | |
|---------------|---|--|
| | 源资源消耗和排放标准、投入产出等因素，各地原则上不再核准(备案)固定资产投资额低于1亿元的新建、扩建危险化学品项目(不含土地费用)。新建、扩建危险化学品项目的核准(备案)，一律由设区的市以上投资管理部门负责。新建危险化学品企业安全生产许可证，一律由省安监局负责核发，不再委托办理。 | 取得备案文件：2020-370800-26-03-102500 |
| 推动化工企业“进区入园”。 | 积极引导分散的化工企业逐步集中到符合规划要求的化工园区(集中区)。加快重点敏感区域内化工企业“进区入园”的进度。危险化学品企业，必须进入专门的化工园区(集中区)。凡在城市主城区、居民集中区、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区、南水北调水源保护范围及重点保护区等区域内的化工企业，2018年年底原则上必须完成搬迁、转产或关闭。需要搬迁的企业三年内完不成的要做到“近限远迁”，明确规划和实施期限，同时不得扩大产能运营规模。 | 本项目位于鱼台张黄化工产业园，不在城市主城区、居民居民集中区、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区，属于南水北调一般保护区 |

根据表 8.3-2 可知，本项目位于鱼台张黄化工产业园内，符合《关于加强安全节能环保管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231号）要求。

8.3.3 与鲁政发[2015]31 号文符合性分析

根据《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）文件，拟建项目与31号文的文件符合性分析见表 9.3-3。

表 9.3-3 鲁政发[2015]31 号文的符合性

| 序号 | 鲁政发[2015]31 号文件要求 | 拟建项目情况 | 符合性 |
|-----|---|--|-----|
| 1 | 加强工业污染防治 | | |
| 1.1 | 各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、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、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换 | 拟建项目为有机化工原料制造，不属于十大重点行业，且不位于南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域 | 符合 |
| 1.2 | 2016 年年底全部取缔不符合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、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目 | 拟建项目不属于不符合产业政策的小十行业 | 符合 |
| 1.3 | 2017 年年底，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。化工园区、涉重金属工业园区要逐 | 拟建项目位于鱼台化工产业园，污水排入园区污水处理厂，污水处理厂已安装自动在线监控装置 | 符合 |

| | | | |
|-----|---|---------------------|----|
| | 步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造 | | |
| 2 | 促进水资源节约和循环利用 | | |
| 2.3 | 禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决 | 拟建项目使用市政管网供水，不开采地下水 | 符合 |

由表 9.3-3 可知，该项目符合《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31 号）文的要求。

8.3.4 与鲁政办字[2015]259 号文的符合性分析

根据山东省人民政府办公厅 2015 年 12 月 18 日发布《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字〔2015〕259 号）文件，拟建项目与 259 号文的文件符合性见表 9.3-4。

表 9.3-4 项目建设与鲁政办字[2015]259 号文符合性一览表

| 鲁政办字【2015】259 号项目 | 符合情况 |
|--|---|
| 危险化学品企业设立选址应当符合当地规划布局，生产装置或者构成重大危险源的储存设施应当满足国家法律法规标准规范规定的距离要求。 | 项目生产装置及储存设施满足国家法律法规标准规范规定的距离要求 |
| 新建企业应当在化工园区(集中区)内建设，现有企业不在化工园区或集中区内的应当搬迁入园。 | 本项目位于鱼台化工产业园 |
| 危险化学品企业应当建立健全设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度，对设备设施实施经常性维护保养和定期检测检验。对存在火灾、爆炸等危险因素的工艺装置系统，应当根据工艺安全要求设置在线检测或功能测试装置。 | 对存在火灾、爆炸等危险因素的工艺装置系统，应当根据工艺安全要求设置在线检测或功能测试装置。 |
| 危险化学品企业应当按规定储存危险化学品，设立专用仓库、专用场地或者专用储存室，实行分类、分区储存，严禁超范围、超量储存，严禁禁忌物混存，严禁爆炸品、遇湿燃烧物品、剧毒化学品露天存放。 | 本项目危险化学品均设置专用罐区和专用仓库，分类分区存放 |
| 严格限制新建剧毒化学品项目，原则上不再批准新的光气及光气化产品生产装置和涉及硝基物的项目。 | 本项目为改扩建项目，产品不属于剧毒化学品 |

由表 9.3-4 可知，本项目位于鱼台张黄化工产业园内，构成重大危险源，加强环境影响评价管理，防范环境风险的相关要求，项目将采取一系列的风险防范措施，杜绝风险事故的发生。

8.3.5 与鲁政发[2016]37 号文符合性

拟建项目与《关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》（鲁政发[2016]37 号）符合性分析见表 9.3-5。

表 9.3-5 拟建项目与鲁政发[2016]37 号符合性分析

| 序号 | 鲁政发[2016]37 号文件要求 | 拟建项目情况 | 符合性 |
|----|-------------------|--------|-----|
|----|-------------------|--------|-----|

| 1 | 强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染 | | |
|-----|--|--|-----------|
| 1.1 | <p>加强未利用地环境管理。按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。拟开发为农用地的，有关县（市、区）政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合相应标准的，不得种植食用农产品。各地要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。依法查处和严厉打击向滩涂、盐碱地、沼泽等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施。推动盐碱地土壤改良。自 2017 年起，在东营、滨州等地开展利用燃煤电厂脱硫石膏等方式改良盐碱地试点。</p> | <p>本项目位于鱼台张黄化工产业园，用地为工业用地</p> | <p>符合</p> |
| 1.2 | <p>防范建设用地新增污染。有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。企业对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害，不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目，有关部门不予办理开工手续。自 2017 年起，有关市、县（市、区）政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。</p> | <p>环评已进行特征污染物的土壤环境本底值监测，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施</p> | <p>符合</p> |
| 1.3 | <p>强化空间布局管控。以生态保护红线为基准，优化和构建科学合理的城市化格局、农业发展格局和生态安全格局。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业；环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。</p> | <p>拟建项目位于鱼台张黄化工产业园，园区为依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区</p> | <p>符合</p> |

由上表可知，该项目符合《关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》（鲁政发[2016]37号）的要求。

8.3.6 与环环评[2016]150号文符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号文），拟建项目与环环评（2016）150号文的符合性分析见表 9.3-6。

表 9.3-6 拟建项目建设与环环评（2016）150号文符合性一览表

| 序号 | 环环评（2016）150号文的要求 | 拟建项目情况 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | 在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。 | 本项目地理位置不处于生态保护红线范围内 | 符合 |
| 2 | 项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求 | 本项目废水排入园区污水处理厂深度处理；废气全部经废气处置措施处理达标后外排；固体废物中危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾由园区环卫部门集中处理；噪声采用隔声、消音和减震措施后达标 | 符合 |
| 3 | 严格控制资源消耗 | 本项目位于鱼台张黄化工产业园，土地类型为建设用地 | 符合 |
| 4 | 规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容 | 拟建项目为有机化工原料制造，项目符合鱼台张黄化工产业园结论及审查意见 | 符合 |

由上表可知，该项目符合《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号文件）的要求。

8.3.7 与《水污染防治行动计划》（水十条）要求的符合性

表 9.3-7 水污染防治行动计划的符合性

| 序号 | 水污染防治行动计划的要求 | 拟建项目符合情况 |
|----|--|--|
| 1 | 1. 全面控制污染物排放 狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。 强化城镇生活污染治理。推进农业农村污染防治。防治畜禽养殖污染。加强船舶港口污染控制。积极治理船舶污染。 | 项目不属于小型造纸、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，符合要求 |
| 2 | 2. 推动经济结构转型升级 调整产业结构。依法淘汰落后产能。严格环境准入。 优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。推进循环发展。加强工业水循环利用。 | 项目位于鱼台张黄化工产业园，满足园区的土地利用总体规划 |
| 3 | 3. 着力节约保护水资源 控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。严控地下水超采。提高用水效率。抓好工业节水。 科学保护水资源。完善水资源保护考核评价体系。加强水功能区监督管理，从严核定水域纳污能力。 | 项目严格控制用水总量，废气治理用水可循环利用，符合要求 |

| | | |
|----|---|---|
| 4 | <p>4.强化科技支撑 推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。整合科技资源，大力发展环保产业。规范环保产业市场。加快发展环保服务业。明确监管部门、排污企业和环保服务公司的责任和义务，完善风险分担、履约保障等机制。</p> | 项目污染防治采取国内先进技术，符合要求 |
| 5 | <p>5.充分发挥市场机制作用 理顺价格税费，加快水价改革。完善收费政策。修订城镇污水处理费、排污费、水资源费征收管理办法，合理提高征收标准，做到应收尽收。 健全税收政策。依法落实环境保护、节能节水、资源综合利用等方面税收优惠政策。 促进多元融资。引导社会资本投入。建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。鼓励节能减排先进企业、工业集聚区用水效率、排污强度等达到更高标准。</p> | 拟建项目用水效率较高，符合要求 |
| 6 | <p>6. 严格环境执法监管 完善法规标准。 加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、溶洞排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假等。</p> | 项目三废的排放经预测均满足达标排放的标准，符合要求 |
| 7 | <p>7.切实加强水环境管理 强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。 严格环境风险控制。防范环境风险。全面推行排污许可。依法核发排污许可证。</p> | 项目已申请总量排放指标，符合要求 |
| 8 | <p>8.全力保障水生态环境安全 保障饮用水水源安全。防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。 深化重点流域污染防治。加强良好水体保护。对江河源头及现状水质达到或优于Ⅲ类的江河湖库开展生态环境安全评估，制定实施生态环境保护方案。</p> | 项目厂区做好防渗，防治污染地下水，并且鱼台张黄化工产业园已设置监测井，符合要求 |
| 9 | <p>9.明确和落实各方责任 强化地方政府水环境保护责任。加强部门协调联动。落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。</p> | 项目严格执行环保法律法规和制度，定期开展自行监测，符合要求 |
| 10 | <p>10.强化公众参与和社会监督 依法公开环境信息，加强社会监督。为公众、社会组织提供水污染防治法规培训和咨询，邀请其全程参与重要环保执法行动和重大水污染事件调查。 构建全民行动格局。</p> | 项目已进行现场公示与网上公示，符合要求 |

由上表可知，该项目符合《水污染防治行动计划》的要求。

8.3.8 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

表 9.3-8 符合性分析

| 序号 | 行动计划的要求 | 拟建项目符合情况 |
|----|--|---|
| 1 | 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。 | 项目不涉及氟化物。高盐废水经常压蒸馏脱盐处理后排入厂区污水处理站，处理达标后送园区污水处理厂处理。 |
| 2 | 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。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。 | 项目位于鱼台张黄化工产业园，废水排放逐步推行“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”。 |

由上表可知，该项目符合《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025年）的要求。

8.3.9 与《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区/汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁环发[2020]50号）符合性分析

表 9.3-9 项目与鲁环发[2020]50号的符合性

| 分类 | 相关规定 | 符合性分析 |
|-----------------------|---|--------------------------------------|
| (一) 实施综合治理, 强化污染物协同减排 | 持续推进挥发性有机物（VOCs）治理。对在夏季帮扶中发现问题的企业，制定有针对性的整改措施，2020年12月底前整改到位。组织完成石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业废气排放系统旁路摸底排查，石化、化工行业火炬排放情况排查，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐排查，港口码头油气回收设施建设、使用情况排查，建立管理清单。 | 项目生产过程产生有机废气经废气处理装置处理后达标排放，排放效率大于95% |
| | 深化锅炉、炉窑综合整治。依法依规加大燃煤锅炉淘汰整治力度（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）。依法取缔燃煤热风炉；加快推动铸造行业5吨/小时以下短炉龄冲天炉改为电炉，鼓励铸造行业10吨/小时及以下冲天炉改为电炉；加快推动岩棉等行业冲天炉改为电炉；依法全面淘汰砖瓦轮窑等落后产能；依法淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气发生炉。7个传输通道城市完成淘汰 | 本项目金威进为热电有限公司集中供给 |

| | | |
|------------|---|--------------------|
| | 炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉。钢铁、建材、有色、焦化、铸造等重点行业粉状物料等采用密闭、封闭等方式储存和输送，生产工艺产尘点（装置）采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。 | |
| 四、大力调整产业结构 | 落实重点行业产能调整。按照全省钢铁、焦化、地炼、化肥等产业结构优化调整、高质量发展等方案要求，全面完成压减过剩产能和淘汰落后产能既定任务目标，建立项目台账。 | 项目不属于文件中的产能严重过剩的行业 |
| | 严防“散乱污”企业反弹。各市要完善动态清零管理机制，定期开展排查整治工作，对新发现的“散乱污”企业建档立册，实行分类整治。落实“散乱污”企业乡镇（街道）属地管理责任，创新监管方式，坚决防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。 | 项目不属于散乱污企业 |

由上表可以看出，本项目建设符合《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区/汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁环发[2020]50号）的相关要求。

8.3.10 与环大气〔2020〕33号文的符合性分析

拟建项目与《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33号）符合性分析见表 9.3-10。

表 9.3-10 符合性分析

| 分类 | 相关规定 | 符合性分析 |
|---------------------|---|--|
| 大力推进源头替代，有效减少VOCs产生 | 1.大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低VOCs含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低VOCs含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。 | 企业建立原辅材料台账，根据工程分析可知，生产过程中产生的有机废气经处理后均能稳定达标排放 |
| 全面落实标准要求，强化无组织排放控制 | 1. 2020年7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定VOCs无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。 | 本项目严格落实无组织排放特别控制要求 |
| | 2.企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器 | 本项目有机物料均采用密闭性较好的储罐储存或桶装密闭储存，桶装物料储存设 |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | <p>应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7月15日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对VOCs无组织排放废气进行收集、处理。高VOCs含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于2000个的，应全面梳理建立台账，6-9月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展LDAR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。</p> | <p>置专门的封闭式仓库；定期对设备进行泄露监测</p> |
| | <p>3. 引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在7-9月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况VOCs排放；确实不能调整的，要加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节VOCs排放管控，确保满足标准要求。7月15日前，各省份将石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业2020年检修计划及调整情况报送生态环境部。引导各地合理安排大中型装修、外立面改造、道路画线、沥青铺设等市政工程施工计划，尽量错开7-9月；对确需施工的，实施精细化管控，当预测到将出现长时间高温低湿气象条件时，调整作业计划，避开相应时段。企业生产设施防腐防水防锈涂装应避开夏季或采用低VOCs含量涂料。</p> | <p>生产期间定期对设备进行停产检修</p> |

由表 9.3-9 可知，拟建项目符合《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33 号)相关要求。

8.3.11 与《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目 管理规定的通知》（鲁政办字〔2019〕150 号）符合性分析

表 9.3-11 与鲁政办字（2019）150 号）符合性分析

| 山东省化工投资项目管理规定 | | 拟建项目符合情况 |
|---------------|--|---|
| 投资原则 | <p>先进性原则。化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策。支持发展鼓励类项目，严格控制限制类项目，严格禁止淘汰类项目。</p> <p>安全环保原则。化工投资项目应按照有关规定要求，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。</p> <p>集聚集约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推动企业重组和产能整合提升。</p> | <p>本项目位于鱼台张黄化工产业园，符合国家产业政策，开展了安全评价工作，并顺利通过了评审。</p> |
| 项目管理 | <p>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有关部门按照职责分工，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。</p> <p>化工投资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内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。</p> <p>环境污染治理类、安全隐患整治类项目可以在原厂区内就地实施，不受投资额限制。</p> <p>海水或卤水提取溴素、新建大型冶金项目配套焦化和制气、</p> | <p>本项目位于鱼台张黄化工产业园，为技改项目，项目建设不受3亿元投资额限制，符合化工投资项目管理规定</p> |

| | | |
|----------|---|--|
| | <p>氯碱企业耗氯和耗氢项目，可以就地或随原有企业配套建设。</p> <p>2625 有机肥料及微生物肥料制造、2682 化妆品制造、291 中类橡胶制品业（2911 轮胎制造除外），以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别为报告表、登记表的化工投资项目，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以外实施。</p> <p>新建生产危险化学品的化工项目（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》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，不受 3 亿元投资额限制。</p> <p>严格限制新建剧毒化学品项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增。</p> | |
| 核准 备案 | <p>省政府核准、备案机关负责核准列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目；列入国家批准的相关规划的新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目，以及新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目。</p> <p>设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建和新增产能的改建及技术改造危险化学品项目。</p> <p>县（市、区）政府核准、备案机关负责备案不新增产能的改建和技术改造危险化学品项目以及非危险化学品化工投资项目。</p> | <p>本项目以取得备案文件：2020-370800-26-03-102500</p> |

由上表可知，本项目建设符合《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》（鲁政办字〔2019〕150号）规定。

8.3.12 《关于印发<山东省化工园区管理办法（试行）>的通知》

（鲁工信化工[2020]141号）符合性分析

表9.3-12 符合性情况

| 序号 | 项目准入 | 符合性 |
|----|---|--|
| 1 | <p>园区实施化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，严格执行《山东省化工投资项目管理规定》，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目，严格限制类项目，严禁淘汰类项目，严格限制新建剧毒化学品项目。除涉及安全环保节能和公共基础设施类项目建设外，园区内原则上不得新上非化工项目，专业化工园区内不得新上与主导产业无关的项目。</p> | <p>根据项目备案文件2020-370800-26-03-102500，属于精细化工项目，项目位于现有企业区，建设符合园区准入条件。</p> |
| 2 | <p>按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》规定，安全风险等级为A的园区，原则上不得新建扩建危险化学品建设项目；安全风险等级为B的园区，限制新建扩建危险化学品建设项目。</p> | <p>本项目产品属于危险化学品项目，根据《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》规定，项目所在园区安全风险等级不属于A</p> |

| | | |
|---|--|--------------|
| | | 和B等级的园区 |
| 3 | 建立入园项目评估制度。对入园项目应严格执行政府《关于开展“亩产效益”评价改革工作的指导意见》，达不到评估评价要求的项目禁止入园。 | 本项目亩产效益符合要求。 |

综上所述，建设项目符合《关于印发<山东省化工园区管理办法（试行）>的通知》（鲁工信化工[2020]141号）项目准入要求。

8.3.13 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）文件符合性分析

表 9.3-13 本项目与（2021）45号符合性一览表

| 序号 | 《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》要求 | 本项目相符性情况分析 |
|----|---|---|
| 1 | 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。 | 本项目不属于“两高”项目，各项污染物均经过合理处置，达标排放，对周边环境影响较小。 |
| 2 | 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照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 | 本项目不属于“两高”项目，VOCs 排放已进行倍量替代。详见总量确认书。 |
| 3 | 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 | 本项目不属于“两高”项目，无燃煤、燃气锅炉，生产过程满足清洁生产要求。 |

综上所述，建设项目符合《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）要求。

8.3.14 与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字[2021]58号）符合性分析

表 9.3-14 符合性分析

| 具体要求 | 符合性分析 |
|---|--|
| 新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。 | 本项目生产工艺先进，生产过程自动化控制，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策要求，且企业已取得备案文件：2020-370800-26-03-102500 |
| 新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。 | 本项目位于鱼台张黄化工产业园现有企业区，选址符合园区发展规划 |
| 新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入产业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。 | 本项目位于鱼台张黄化工产业园，该园区为山东省人民政府认证的第一批化工园区，详见附件 |
| 新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。 | 本项目选址不在鱼台县生态红线保护区范围内；排放的大气污染物中颗粒物/二氧化硫/氮氧化物/VOCs均实施的倍量替代 |

综上所述，本项目建设符合《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字[2021]58号）相关规定。

8.3.15 与《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）和《关于印发山东省“两高”项目管理名录的通知》（鲁发改工业[2021]487号）符合性分析

本通知所指“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。“两高”项目，是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。

根据通知要求及山东省“两高”项目管理名录，本项目不属于两高行业范围。

8.3.16 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025年）符合性分析

表 9.3-15 符合性分析

| 类别 | 具体要求 | 符合性分析 |
|----------|---|---|
| 淘汰低效落后产能 | <p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减整合、关停任务。到 2025 年，运输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。</p> | <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策要求，且企业已取得备案文件：2020-370800-26-03-102500，根据山东省“两高”项目管理名录，本项目不属于两高行业范围。</p> |
| 压减煤炭消费量 | <p>持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，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，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。</p> | <p>本项目所需蒸气由金威煤电提供，导热油炉使用清洁能源天然气为原料，符合文件要求。</p> |
| 优化货物运输方式 | <p>PM2.5 和 O3 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。</p> | <p>本项目位于鱼台张黄化工产业园，原料运输以汽运为主，选用符合国</p> |

| | | |
|-----------------|--|--|
| | | 家标准的运输车辆。 |
| 实施 VOCs 全过程污染防治 | <p>实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。</p> <p>2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。</p> | 本项目为有机化工原料制造类别，工艺废气采用一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理后高空达标排放 |
| 强化工业源 NOx 深度治理 | <p>严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。</p> | 本项目导热油炉以天然气为燃料，并配备低氮燃烧器，确保 NOx 达标排放。 |

因此，本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025 年）的相关要求。

8.3.17 与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

拟建项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表 9.3-16。

表 9.3-16 项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性

| 序号 | 相关规定 | 本工程 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。 | 本项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目 | 符合 |
| 2 | 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刚性要求。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。 | 以新带老项目 VOCs 减排后，VOCs 新增排放量已进行倍量替代，详见附件。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|-----------|
| 3 | <p>大力推进重点行业VOCs治理。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs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以外，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的VOCs废气排放系统旁路。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。全面推进低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。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，加大餐饮油烟污染治理力度。</p> | <p>本项目有机废气采取倍量替代，过程管控和末端治理全过程控制，确保废气达标排放。</p> | <p>符合</p> |
|---|---|---|-----------|

因此，本项目符合《山东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

8.3.18 与济宁市“三线一单”符合性分析

根据《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）精神，济宁市制定《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，主要目标：到2025年，基本建立“三线一单”生态环境分区管控体系，生态环境质量持续改善，产业布局及生态格局进一步优化，国土生态空间应保尽保，生态保护红线制度稳固，生态系统服务功能逐步提升。能源资源利用效率稳步提高，绿色发展和绿色生活水平明显提高，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。

8.3.18.1 生态保护红线

生态保护红线及一般生态空间。全市生态保护红线不低于1365.4km²，占全市总面积的12.20%，主要生态系统服务功能为生物多样性维护保护、水土保持及水源涵养。一般生态空间面积不低于1008.14km²，占全市总面积的9.01%。以上区域涵盖自然保护区、饮用水水源保护地、水产种质资源保护区等各类受保护区域，以及重要河流、生态林场、湿地、水库及其他具有重要生态功能的自然生态斑块。

根据图9.1-园区与济宁市生态红线区位置关系图可知，本项目不在生态保护红线范围内。

8.3.18.2 环境质量底线

大气环境质量持续改善，全市PM_{2.5}平均浓度为44μg/m³，空气质量优良天数比率均达到70%以上。南水北调输水干线及重点河流市控以上断面全部达到或优于地表水

III类标准，水质优良率达到 100%，建成区内劣五类水体全面消除，水环境质量不断改善。土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率达到 92%以上。

8.3.18.3 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、土地资源、能源消耗等达到省下发的总量和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控。全市用水总量控制在 27.69 亿立方米以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；推进水资源集约利用，加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展。严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局和结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。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，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下发任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市 PM_{2.5} 平均浓度为 35 μg/m³，水环境质量根本改善，水环境生态系统基本恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

8.3.18.4 环境准入清单

严格落实生态环境法律法规，国家、省和重点区域环境治理、生态保护和资源利用管理规划等政策，准确把握区域发展战略和生态功能定位，以环境管控单元为基础，结合“三线”划定情况，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率等方面明确准入要求，全市建立“1+196”生态环境准入清单管控体系。其中，“1”为市级清单，体现全市的基础性、普适性要求；“196”为环境管控单元清单，体现管控单元的差异性、落地性要求。

济宁市共划定 196 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。

1. 优先保护单元。共划定 31 个，占比 21.56%。主要涵盖生态保护红线、一般生态

空间和饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，在南四湖等各类自然保护地、河湖岸线利用管理规划保护区等严格执行有关管理要求。涉及生态保护红线和一般生态空间的优先保护单元根据国家 and 省最新批复动态调整。

2 重点管控单元。共划定 68 个，占比 23.43%。主要涵盖城镇、工业园区（工业聚集区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。涉及城镇开发边界、产业园区的重点管控单元根据国土空间规划、产业发展规划及规划环评等动态调整。

3.一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域划分为一般管控单元，共划定一般管控单元 97 个，占比 55.01%。该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，推动区域生态环境质量持续改善。

鱼台张黄化工产业园生态环境准入清单详见下表：

表 9.3-17 鱼台张黄化工产业园生态环境准入清单一览表

| 环境 管控 单元 编码 | 环境 管控 单元 名称 | 行政区划 | | | 管控单元 分类 | 空间布局约束 | 污染物排放管控 | 环境风险防空 | 资源开发效率要求 |
|----------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|------------|---|--|---|--|
| | | 省 | 市 | 县 | | | | | |
| ZH37 0830 2008 | 鱼台 张黄 化工 产业园 | 山 东 省 | 济 宁 市 | 鱼 台 县 | 重点管控 单元 | <p>1.企业项目建设必须严格遵守“三同时”制度和环境影响评价制度。新建、改建、扩建的基本建设项目、技术改造项目其防治环境污染和生态破坏的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在进行建设活动之前，对建设项目的选址、设计和建成投产使用后可能对周围环境产生的不良影响进行调查、预测和评定，提出防治措施，并按照法定程序进行报批。</p> <p>2.对于达不到进区要求的建设项目不支持进入。主要包括：不符合园区产业定位、污染物排放较大的行业；高水耗、高物耗、高能耗的项目；废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及盐分含量较高的项目；废水经预处理达不到园区污水处理厂接纳标准的项目；工艺废气</p> | <p>1.污水处理采用各企业内部预处理与园区污水处理厂集中处理相结合的方式。生活污水送园区污水处理厂进行集中处理。各企业根据其生产废水水质状况设置预处理装置，生产废水在企业内部进行预处理达到园区污水处理厂接纳标准后，再接入园区污水处理厂集中处理。</p> <p>2.污染物排放全面达标，工业污染源排放的各过程污染物浓度要达到国家排放标准，主要污染物排放量达到地方总量控制目标。</p> | <p>1.园区设置三级应急预案，包括厂级应急预案、园区应急预案、社会应急预案。园区的生产和储运系统一旦出现突发事件，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。通过“智慧园区”建设，统一园区内各企业的环境风险管理，提高环境预警水平和应急处置协调能力。</p> <p>2.对园区排污大户废水、废气定期监测，监督企业有效控制各类污染物的排放，督促企业不放松对事故源的管理。</p> | <p>1.利用园区内生产装置集中布置以及产品链之间紧密的上下游关系，尽量提高资源利用率，主动降低污染，建设绿色园区。</p> <p>2.统筹园区污水处理整体规划，充分考虑生产污水的处理问题，鼓励各企业根据自身排水状况积极开展中水回用项目，提高污水处理率及中水回用率。</p> <p>3.严格控制地下水开采量，推行园区节水、污水处理及资源化。</p> <p>4.根据国家固体废物污染控制的有关规范及标准，固体废物的管理实行“三化”原则，即减量化、资源化和无害化。</p> |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | 中含有难处理的、有毒有害物质的项目；采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。 | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

本项目为济宁正东化工有限公司氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目（一期），所属行业为其有机化工原料制造，不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类和限制类项目，符合国家产业政策，根据鱼台张黄化工产业园管委会关于本项目入园证明，同意该项目入驻鱼台张黄化工产业园。

企业严格落实环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，确保大气污染物达标排放。产生的危险废物均委托有资质的危险废物处置单位签订委托处理协议，严格执行转移联单制度。废水经厂区污水处理站预处理，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准要求，同时满足园区污水处理厂进水标准后，排入园区污水处理厂深度处理。

综上，本项目建设与济宁市“三线一单”相关要求相符。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

济宁正东化工有限公司氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目（一期），位于山东省鱼台张黄化工产业园，新增职工 136 人，项目年有效工作日为 300 天，采用三班制。

本项目符合国家产业政策要求，符合园区规划。

本项目用水由厂区现有供水管网提拱；用电由园区外接线路引入，能够保证厂区生产、生活用电的需要。

9.2 环境质量现状

9.2.1 大气环境

由现状评价结果可以看出，现状监测期间硫化氢、氨、甲醇、甲苯、丙酮、硫酸、氯化氢质量浓度满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值；乙酸、氯苯质量浓度满足前苏联 CH245-71 居民区大气中有害物质的最大允许浓度；VOCs 质量浓度满足大气污染物综合排放标准详解。

9.2.2 水环境

（1）地表水

由现状评价结果可以看出：2 个监测断面中，总氮均存在超标现象，其他监测因子能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准要求。

鱼台县政府制定了相关要求，对县境内的河流进行综合整治。

（2）地下水

由水质监测结果可见，本区浅层地下水水质较差，氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体普遍超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-1993）III 类标准；其他部分水质点的锰、钠超标。其中氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、锰超标是由于地下水径流缓慢的地质原因造成。

（3）噪声

经现场监测拟建项目厂区周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求。评价区域声环境现状良好。

9.3 污染物排放情况

表 10.3-1 本项目（技改+扩建）污染物排放量一览表

| | | 名称 | 单位 | 产生量 | 治理措施 | 削减量 | 排放量 |
|-------|-----------------------|-------------------|-----------|--------------------|--------------------------|-----------|-------|
| 废气 | 有组织排放 | SO ₂ | t/a | 0.229 | 通过高15m的排气筒排放 | 0.000 | 0.229 |
| | | NO _X | t/a | 0.459 | | 0.000 | 0.459 |
| | | 烟尘 | t/a | 0.060 | | 0.000 | 0.060 |
| | | 氯化氢 | t/a | 72.017 | 经废气处理装置处理，通过高 30m 的排气筒排放 | 71.296 | 0.721 |
| | | 氯气 | t/a | 11.741 | | 11.612 | 0.129 |
| | | 硫酸 | t/a | 0.026 | | 0.026 | 0.000 |
| | | 丙酮 | t/a | 13.301 | | 12.636 | 0.665 |
| | | 二氯丙烷 | t/a | 0.601 | | 0.541 | 0.060 |
| | | 甲苯 | t/a | 1.447 | | 1.384 | 0.063 |
| | | 二氯甲烷 | t/a | 1.740 | | 1.598 | 0.142 |
| | | 吡啶 | t/a | 0.013 | | 0.012 | 0.001 |
| | | 甲醇 | t/a | 0.591 | | 0.561 | 0.030 |
| | | 乙醛 | t/a | 0.092 | | 0.087 | 0.005 |
| | | VOCs | t/a | 40.860 | 38.025 | 2.835 | |
| | SO ₂ | t/a | 43.972 | 41.773 | 2.199 | | |
| | 无组织排放 | 间氯甲苯 | t/a | 0.144 | 直排入大气 | 0 | 0.144 |
| | | 乙醇 | t/a | 0.101 | | 0 | 0.101 |
| | | 甲醇 | t/a | 0.245 | | 0 | 0.245 |
| | | 甲苯 | t/a | 0.038 | | 0 | 0.038 |
| | | 催化剂 | t/a | 0.029 | | 0 | 0.029 |
| 丙酮 | | t/a | 0.2664 | 0 | | 0.2664 | |
| 氨 | | t/a | 0.559 | 0 | | 0.559 | |
| 硫化氢 | | t/a | 0.001 | 0 | | 0.001 | |
| 氯 | | t/a | 0.91 | 0 | | 0.91 | |
| VOCs | | t/a | 1.076 | 0 | | 1.076 | |
| 废水 | 废水量 | m ³ /a | 13148.342 | 经预处理后排入园区污水处理厂深度处理 | 0 | 13148.342 | |
| | COD | t/a | 70.024 | | 64.502 | 5.522 | |
| | 氨氮 | t/a | 1.347 | | 0.755 | 0.592 | |
| 固体废弃物 | 生活垃圾 | t/a | 20.4 | 环卫部门清运 | 20.4 | 0 | |
| | S ₁₋₁ 有机废液 | t/a | 22.341 | 有资质单位处理 | 22.341 | 0 | |
| | S ₁₋₂ 废活性炭 | t/a | 86.809 | | 86.809 | 0 | |
| | S ₁₋₃ 滤渣 | t/a | 24.107 | | 24.107 | 0 | |
| | S ₂₋₁ 废活性炭 | t/a | 44.116 | | 44.116 | 0 | |
| | S ₃₋₁ 蒸馏残液 | t/a | 593.674 | | 593.674 | 0 | |

| | | | | | | |
|----|-----------------------|-----|---------|--|---------|---|
| | S ₃₋₂ 精馏釜残 | t/a | 6.987 | | 6.987 | 0 |
| | S ₄₋₁ 精馏釜残 | t/a | 27.42 | | 27.42 | 0 |
| | S ₅₋₁ 蒸馏釜残 | t/a | 190.269 | | 190.269 | 0 |
| | S ₅₋₂ 精馏釜残 | t/a | 51.769 | | 51.769 | 0 |
| | S ₅₋₃ 精馏釜残 | t/a | 119.454 | | 119.454 | 0 |
| | S ₆₋₁ 精馏釜残 | t/a | 64.913 | | 64.913 | 0 |
| | S ₆₋₂ 废活性炭 | t/a | 4.146 | | 4.146 | 0 |
| | S ₇₋₁ 浓缩残渣 | t/a | 37.5 | | 37.5 | 0 |
| | S ₇₋₂ 废活性炭 | t/a | 2.5 | | 2.5 | 0 |
| | S ₇₋₃ 釜残 | t/a | 31.112 | | 31.112 | 0 |
| | S ₈₋₁ 废树脂 | t/a | 12.467 | | 12.467 | 0 |
| | S ₈₋₂ 废树脂 | t/a | 9.817 | | 9.817 | 0 |
| | S ₈₋₃ 精馏釜残 | t/a | 13.45 | | 13.45 | 0 |
| | S ₈₋₄ 精馏釜残 | t/a | 7.511 | | 7.511 | 0 |
| | S ₈₋₅ 滤渣 | t/a | 1.728 | | 1.728 | 0 |
| | 三效蒸发废盐 | t/a | 582.701 | | 582.701 | 0 |
| | 废活性炭 | t/a | 191.372 | | 191.372 | 0 |
| | 废导热油 | t/a | 0.5 | | 0.5 | 0 |
| | 废包装桶/袋 | t/a | 0.2 | | 0.2 | 0 |
| | 废滤布 | t/a | 0.1 | | 0.1 | 0 |
| | 污泥 | t/a | 32 | | 32 | 0 |
| 噪声 | 泵、空压机等设备，采取基础减震等措施 | | | | | |

9.4 主要环境影响

9.4.1 地表水影响

本项目排水系统采用雨污分流的排放体系。

本项目投产后废水经厂区污水预处理后通过污水管网排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入人工湿地。

从以上分析可知，由于本项目污水纳入了园区污水处理厂范围内，经处理后能够达标排放，因此不会对地表水产生大的影响。

9.4.2 地下水影响

拟建项目通过采取严格的防渗措施后，可能产生的渗漏环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少所建项目对地下水

的影响。不会对区域地下水环境产生影响。

9.4.3 大气环境影响

根据《2020年度济宁市环境质量状况》，本项目位于不达标区，项目排放污染物环境质量现状浓度均达标，预测结果显示：

①拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于100%。

②拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下 PM_{10} 年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%。

③通过拟建项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，二氧化硫、二氧化氮的98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，除 PM_{10} 外其他污染物短期浓度符合环境质量标准。

④对于现状浓度超标的污染物 PM_{10} ，计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ 。

综上可以判断，本项目大气环境影响可以接受。

9.4.4 固体废物

生活垃圾、生化污泥由环卫部门定期清运；废包装袋有资质单位处理；废过滤滤渣、废滤布、精馏残渣、蒸馏残渣、废盐、废催化剂、废导热油、物化污泥、废活性炭有资质单位处理。本项目固体废物最终均妥善处置，外排量为零。固体废物对外环境影响较小。

9.4.5 声环境影响

本项目经消音、隔声、减振等措施处理及经厂区绿化、距离衰减后其厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。不会对项目周围区域声环境产生不利影响。

9.4.6 环境风险

综合以上分析，本项目事故风险评价得出如下结论：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）判断大气、地表水、地下水环境风险潜势等级分别为IV、III、IV，综合等级为IV级对应的大气、地下水环境风险评价等级分别为一级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B进行物质危险

性识别，拟建项目的危险物质为甲醇、乙醇、浓硫酸，主要分布在罐区、生产装置区、物料输送管线等危险单元区，发生的主要事故类型为泄露。根据环境风险预测结果表示，主要风险类型为大气环境风险其最大影响范围为 790m；泄露物质经收集设施进入厂内污水处理站预处理后经市政管网排至园区污水处理厂，对地表水影响较小，在罐区、生产装置区、危废暂存间、污水站等危险单元实施重点防渗、其他区域进行一般防渗，对地下水影响较小，因此，地表水、地下水可不考虑环境风险预测；针对大气、事故废水、地下水等环境风险提出相应的风险管理方法并制定突发环境事件应急源，在采取本报告提出的防范措施的前提下，本项目将严格有效的防止风险事故的发生概率。本项目环境风险是可防控的。

9.5 公众意见采纳情况

2020 年 9 月，济宁正东化工有限公司氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目（一期）环境影响评价工作开始进行。在工作过程中，建设单位严格按照原《环境影响评价公众参与暂行办法》要求和 2019 年 1 月 1 日实施的《环境影响评价公众参与办法》规定，通过网络公示及报纸公示等方式开展了公众参与活动。

2020 年 9 月 28 日-2020 年 10 月 16 日，建设单位在济宁正东化工有限公司企业网站上发布了关于拟建项目的第一次环境影响评价信息公告，公示期 10 天。

环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位于 2021 年 9 月 13 日-9 月 27 日，在济宁正东化工有限公司企业网站对本项目进行了征求意见稿全文公示；与此同时，在济宁晚报进行两次登报公示，公示时限为 10 个工作日。

本项目公众参与公示选用的网络平台为企业网站；选取的报纸名称为济宁晚报，为项目所在地公众易于接触的报纸。网络平台、报纸及张贴公告场所均符合《环境影响评价公众参与办法》要求。公示期间未收到反馈信息。

9.6 环保措施

所建项目所采取的环保措施及建议情况具体见表 10.6-1。

表 10.6-1 主要环境保护措施汇总一览表

| 实施阶段 | 影响因素 | 环境保护措施 | 建议 |
|------|------|--|----|
| 施工阶段 | 环境空气 | 1、每天定时洒水、防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。 2、运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。 3、施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒。 | |

| | | | |
|------|------|---|-----------------------------------|
| | | 4、避免起尘原材料的露天堆放，物料用帆布覆盖，尽量少用水泥。 | |
| | 水环境 | 1、生活污水，经化粪池收集后外运作农肥，严禁无序排放。 | |
| | 声环境 | 1、合理安排施工时间，避开夜间施工，尽量缩短工期。 2、运输车辆进入现场减速、减少鸣笛。 | |
| | 固体废物 | 1、建筑垃圾严格执行定点堆放，并及时清理，生活垃圾日产日清。 2、开挖的土壤分层回填 | |
| | 生态环境 | 1、施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。 2、做好雨季防护工作，疏通厂区范围内雨水排水管道，防止雨水在厂区内堆积 | |
| 运营阶段 | 废水 | 1、雨污分流，雨水通过雨水管道收集后排入附近水体。 2、废水排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。 3、项目建设中必须对厂区地面、车间、仓库等采取严格的防渗措施，防止污染地下水 | 加强生产管理，防止跑、冒、滴、漏，杜绝不合理堆放。地面加强防渗处理 |
| | 废气 | 厂区共设置 4 生产车间（其中 2 个现有车间，新建 2 个生产车间），拆除现有车间 2 套二级碱液喷淋+一级水喷淋+活性炭吸附处理装置。车间一建设一套一级水吸收+一级酸洗收+活性炭吸附装置，处理后的废气经 P1 排气筒排放；一套一级水吸收+二级碱液喷淋装置，处理后的废气引入二车间二级活性炭吸附处理后经 P2 排气筒排放；二/三各新建 1 套二级碱液喷淋+一级水喷淋+二级活性炭吸附装置，处理后的废气分别经 P2、P3 排气筒排放；三车间建设一套一级水喷淋+二级碱液喷淋装置，处理后的废气引入三车间二级活性炭吸附装置处理后，经 P3 排气筒排放。污水处理站废气经一级酸喷淋+一级碱液喷淋+活性炭吸附处理后，由 P5 排气筒排放。天然气燃烧废气直接经 P4 排气筒排放。 | 达标排放 |
| | 地下水 | 1、仓库及生产区进行防渗处理。 2、厂区进行地面硬化。 | 加强厂区绿化，增加雨水下渗补给地下水 |
| | 噪声 | 设消音器、隔声罩和减振基础，选用性能好的墙面材料。 | |
| | 固体废物 | 1、生活垃圾、生化污泥由环卫部门定期统一清运；废包装物袋有资质单位处理；过滤滤渣、废滤布、蒸馏残渣、蒸馏残渣、废导热油、废催化剂、污水处理站物化污泥、废活性炭有资质单位处理。 | 及时清理，避免长期堆放 |
| | | | |

9.7 环境影响经济损益分析

本项目环保投资为 830 万元，占项目总投资的 4.4%，环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处理。项目所得税后财务内部收益率大于同行业基准收益率；税后财务净现值大于零。

该项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益，有利于促进当地经济的发展和环境保护相结合的可持续发展的产业政策。

9.8 环境管理与监测计划

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

本项目投产后，产生的废水主要是生产废水、生活污水等，共排放COD_{Cr}4.6t/a，氨氮 0.39t/a，本项目所产生的废水经厂区污水处理站预处理后经污水管网排入园区污水处理厂处理，不直接排入外环境。其排放总量应包含在园区污水处理厂的总量中，只申请其污水处理厂的接管考核量。

9.9 总体结论

拟建项目为济宁正东化工有限公司氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目（一期），项目建设符合国家有关产业政策要求；所建厂址位于鱼台张黄化工产业园，属于工业用地，符合鱼台县城市总体规划和土地利用规划；本项目的建设符合济宁市关于化工产业规划及山东省化学工业调整振兴规划；不在济宁市生态红线范围内，符合规划要求。

厂区共设置 4 生产车间（其中 2 个现有车间，新建 2 个生产车间），共设置 5 根排气筒。拆除现有车间 2 套二级碱液喷淋+一级水喷淋+活性炭吸附处理装置。一车间设置一套氨水吸收+二级水吸收+以及算吸收+活性炭吸附装置，处理后的废气经 P1 排气筒排放，一级水喷淋+二级碱液喷淋装置，处理后引入二车间二级活性炭吸附装置，废气经 P2 排气筒；二车间、三车间各设置一套一级水喷淋+二级碱液喷淋+二级活性炭吸吸装置，各车间配套设置 1 根 30m 排气筒。四车间设置一套一级水喷淋+二级碱液喷淋，处理后的废气引入三车间二级活性炭吸附装置处理后，经 P3 排气筒排放。污水处理站废气、危废库、常压蒸发脱盐废气经一级酸喷淋+一级碱液喷淋+活性炭吸附处理后，经 P5 排气筒排放。天然气燃烧废气直接经 P4 排气筒排放。废水经厂区污水处理站预处理后经污水管网排入园区污水处理厂处理。固废合理处置。

因此，从环境保护的角度而言，济宁正东化工有限公司氯化系列、医药中间体产品及精磺胺扩建技改项目（一期）的建设是可行的。

9.10 建议

为进一步提高拟建项目清洁生产水平，促使企业节能降耗，本次评价提出以下几点建议：

- (1) 加强管理污染物排放的日常监测，预防事故排放；
- (2) 加强管理，强化企业职工自身的环保意识和事故风险意识；
- (3) 切实落实好厂区绿化方案，提高厂区绿化面积；
- (4) 建设单位在生产过程中，应进一步探讨工艺，降低物耗和能耗。
- (5) 加强循环水的利用，减少废水的排放。