

概述

1.1 项目概况

山东英合生物科技有限公司成立于 2008 年 5 月，位于寿光市侯镇项目区诚信路 1 号，是一家以生产精细化工产品为主的化工企业。公司注册资金为 5000 万元，法人代表：张齐。公司占地面积 36991m²。

山东英合生物科技有限公司现有 2 个工程：“5t/a 头孢噻利中间体及 5000t/a 氯化钙（二水）项目”和“年产 2350t/a 化工中间体项目”。

现有工程一“5t/a 头孢噻利中间体及 5000t/a 氯化钙（二水）项目”在 2009 年 1 月 15 日取得环评批复，批复文件号为潍环审字（2009）9 号。实际建设了 5t/a 头孢噻利中间体项目，5000t/a 氯化钙（二水）项目未建设，企业也不再建设。2011 年 7 月 12 日通过验收，验收文件号为潍环验（2011）120 号。2015 年 3 月因市场原因停产至今，企业将根据市场情况，择机复产。

现有工程二“年产 2350t/a 化工中间体（一期）项目”，在 2013 年 6 月建成并投产，包括 100t/a α -萘乙腈、100t/a 双酯两个产品，2016 年 8 月委托南京科泓环保技术有限责任公司承担该项目的环评工作。编制完成了《山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（一期）项目现状环境影响评估报告》。2016 年 11 月 18 日，原寿光市环保局出具环保备案意见（寿环评函（2016）70 号）。

现有工程于 2020 年 8 月 6 日办理排污许可证，排污许可证主码：91370783678114298Q001R。

年产 2350t/a 化工中间体项目于 2012 年 9 月 20 日在潍坊市发展和改革委员会登记备案（登记备案号 1207000118）；2020 年 5 月 7 日，潍坊市行政审批服务局关于山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体项目（登记备案号 1207000118）产业政策的说明，登记备案证明仍然有效；备案证明共七种产品，100t/a α -萘乙腈（一期）、100t/a 双酯（一期）、500t/a 联苯二氯苄（二期）、100t/a 噻吩乙酰氯（二期）、500t/a 邻氯苯乙酸（二期）、1000t/a 苯乙酸（二期）、50t/a 氨基曲南中间体（不再建设）。

企业根据发展需要决定建设“年产 2350t/a 化工中间体项目（二期）”包括 500t/a 联苯二氯苄、100t/a 噻吩乙酰氯、500t/a 邻氯苯乙酸和 1000t/a 苯乙酸。

拟建项目利用现有 4 座车间进行建设，建筑面积 2395m²，项目配套设备总数为 158 台（套），其中利旧设备 78 台（套），新上设备 80 台（套）。项目建设完成后，具备年产噻吩乙酰氯 100t、联苯二氯苯 500t、邻氯苯乙酸 500t、苯乙酸 1000t 的生产能力。

本项目总投资为 16000 万元，其中环保投资 320 万元，占总投资的 2%。项目建设期为 1 年，计划于 2020 年 12 月开工建设，到 2021 年 11 月全部竣工。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目的建设必须执行环境影响评价制度。为此，建设单位委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，并编制该项目环境影响评价报告书。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，拟建项目须执行环境影响评价制度。项目建设单位山东英合生物科技有限公司委托我单位承担拟建项目环境影响评价工作。接受委托后，项目组立即组织人员到建设项目所在地进行了现场踏勘与实地调查，收集有关项目基础资料并制定监测计划。在此基础上，2020 年 9 月编制完成了《山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目》（送审版）。

1.3 项目特点

本项目为拟建项目，项目具有以下特点：

（1）利用厂区现有一车间、二车间、三车间、烘干车间 4 座生产车间进行建设，新建氯化氢钢瓶区，利用现有设备 78 台（套），新增设备 80 台（套）。

（2）生产废气收集后在现有废气处理设施进行改造，有机废气经现有 UV 光氧基础上增加了催化热解装置，有机废气处理能力加强。

（3）含氰废水经先经过破氰装置处理后再进污水站处理；高盐废水中和、脱溶、蒸馏后，废盐作为疑似危废鉴别处理；其他生产废水、生活污水、设备及地面冲洗水收集后进入污水处理站处理；处理后的废水罐车拉运至寿光华源水务有限公司污水处理厂。

（4）本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一处理；危废委托有资质单位处置；本项目产生的固体废物均得到合理处置，预计本项目产生的固体废物不会对环境构成二次污染。

1.4 分析判定情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 修订），本项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业-36、基本化学原料制造-除单纯混合和分装外的”，编制环境影响报告书。

拟建项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）等国家产业政策要求，符合《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）文，拟建项目工艺、选址等基本满足《关于进一步加强化工等重污染建设项目环境管理的通知》（潍环发〔2013〕62 号）要求，符合《潍坊市化工项目环保准入指导意见》环发〔2015〕91 号）要求。拟建项目属于化工项目，根据《关于公布第三批化工园区和专业化化工园区名单的通知》（鲁政办字[2019]4 号）、《关于调整潍坊滨海化工产业园和寿光侯镇化工产业园面积的通知》（潍政字[2020]19 号）公示的寿光侯镇化工产业园四至范围，项目位于寿光侯镇化工产业园诚信路 1 号，用地类型为工业用地，符合寿光侯镇化工产业园总体规划的要求，符合园区产业定位及园区规划环评要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）本项目的污染防治措施和环境管理，关注本项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求。

（2）关注环境风险对周边环境的影响，以及环境风险防范措施可行性。

（3）关注大气环境影响的可接受性。项目位于寿光侯镇化工产业园，重点关注大气污染物排放对周边环境的影响。

2、本项目的�主要环境影响

（1）废气

本项目有组织废气甲苯、VOCs 排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业（除医药、橡胶、涂料及类似行业外的有机化工行业）标准；甲醛、四氯乙烯、二氯甲烷排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准；甲醛排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准；

颗粒物、二氧化硫排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）

表 1 中重点控制区标准；颗粒物、二氧化硫排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准二级标准；氯化氢、氨气排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 1 大气污染物排放限值；氯化氢排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准二级标准；氨气排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值；硫化氢排放浓度、排放速率执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准；臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准；噻吩、乙酸、三乙胺、氯化亚砷、甲基异丁酮目前国内无排放标准,根据相关资料,排放浓度按照《环境影响评价技术导则 制药建设项目(HJ611-2011)》附录 C“多介质环境目标值估算法”计算标准,即 $DMEG=45*LD50/1000$, 式中 DMEG 一最高允许排放浓度, mg/m^3 。

本项目无组织废气甲醛、颗粒物、二氧化硫执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界浓度限值要求；氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 4 企业边界污染物浓度限值；甲苯、VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 标准；氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新扩改标准。

(2) 废水

全厂排水实行雨污分流、清污分流制。本项目产生的废水主要包括工艺废水、设备及地面冲洗水、循环冷却排污水、环保设施废水。

本项目工艺废水中的含氰废水先经破氰预处理工艺处理后,经过高浓盐水处理装置后,排入全厂废气综合处理系统。

本项目高浓盐水经过高浓盐水处理装置后,进入全厂废气综合处理系统。

设备及地面冲洗水、循环冷却排污水、环保设施废水经管道排入厂内污水站处理后,各污染物浓度能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 标准,达标排入园区污水管网。

经过污水处理站处理后的综合性废水水质可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级,污水排入园区污水管网,纳入寿光市侯镇项目区污水处理厂集中处理。

(3) 噪声

本项目主要声源设备主要是压缩机、鼓风机、机泵和空冷机等，对以上噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区标准要求。

(4) 固废

本项目运营期间产生的固废主要为废催化剂、废活性炭、废盐、污水站污泥、废导热油和生活垃圾。其中危险废物主要包括废催化剂、废活性炭、废盐、污水站污泥、废导热油，委托有资质单位处置；一般固体废物在厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单，危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。

(5) 环境风险

本项目制定风险防范措施，要求项目工程设计、建造和运行中，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。制定了有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。

1.6 环境影响评价主要结论

拟建项目位于寿光侯镇海洋化工园区诚信路 1 号，该项目符合国家产业政策和行业规范条件，工程采用较清洁的先进生产工艺、设备；三废治理措施可靠；污染物排放达到国家标准；对环境空气、水环境、声环境和土壤环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；厂址选择合理；符合清洁生产、总量控制和达标排放的要求。本项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的

目 录

| | | |
|----------|-----------------|------------|
| 1 | 总则 | 1-1 |
| 1.1 | 编制依据 | 1-1 |
| 1.2 | 评价目的与指导思想 | 1-10 |
| 1.3 | 评价标准 | 1-11 |
| 1.4 | 影响因素、评价因子与评价重点 | 1-18 |
| 1.5 | 评价等级、评价范围与敏感目标 | 1-19 |
| 2 | 工程分析 | 2-1 |
| 2.1 | 现有工程 | 2-2 |
| 2.2 | 拟建工程 | 2-24 |
| 3 | 现状调查与评价 | 3-1 |
| 3.1 | 自然环境概况 | 3-1 |
| 3.2 | 社会环境概况 | 3-11 |
| 3.3 | 园区污水处理厂介绍 | 3-16 |
| 3.4 | 环境空气质量现状调查与评价 | 3-18 |
| 3.5 | 地表水质量现状监测 | 3-28 |
| 3.6 | 地下水质量现状监测 | 3-38 |
| 3.7 | 声环境现状评价 | 3-38 |
| 3.8 | 土壤环境现状评价 | 3-44 |
| 4 | 环境影响预测评价 | 4-1 |
| 4.1 | 施工期环境影响分析 | 4-1 |
| 4.2 | 大气环境影响评价 | 4-1 |
| 4.3 | 地表水环境影响分析评价 | 4-26 |
| 4.4 | 地下水环境影响分析评价 | 4-35 |
| 4.5 | 声环境影响预测评价 | 4-59 |
| 4.6 | 固废环境影响分析 | 4-63 |
| 4.7 | 土壤环境影响分析 | 4-71 |
| 5 | 境风险评价 | 5-1 |
| 5.1 | 环境风险评价原则及程序 | 5-1 |
| 5.2 | 环境风险调查 | 5-3 |

| | | |
|-----------|---------------------------|-------------|
| 5.3 | 环境风险潜势初判及评价等级..... | 5-17 |
| 5.4 | 环境风险识别..... | 5-21 |
| 5.5 | 风险事故情形设定..... | 5-27 |
| 5.6 | 环境风险预测与评价..... | 5-39 |
| 5.7 | 环境风险管理..... | 5-63 |
| 5.8 | 环境风险防范应急预案..... | 5-70 |
| 6 | 环境保护措施及其可行性论证..... | 6-1 |
| 6.1 | 废气防治措施技术经济论证..... | 6-1 |
| 6.2 | 废水防治措施技术经济论证..... | 6-9 |
| 6.3 | 噪声防治措施技术经济论证..... | 6-10 |
| 6.4 | 固废防治措施技术经济论证..... | 6-11 |
| 7 | 环境影响经济损益分析..... | 7-1 |
| 7.1 | 经济损益分析..... | 7-1 |
| 7.2 | 项目环境效益分析..... | 7-1 |
| 7.3 | 社会效益..... | 7-3 |
| 8 | 环境管理和环境监测..... | 8-1 |
| 8.1 | 环境管理..... | 8-1 |
| 8.2 | 环境监测..... | 8-4 |
| 8.3 | 排污许可制度..... | 8-7 |
| 8.4 | 总量控制分析..... | 8-9 |
| 9 | 建设姓名可行性分析..... | 9-1 |
| 9.1 | 政策符合性分析..... | 9-1 |
| 9.2 | 选址合理性分析..... | 9-16 |
| 9.3 | 小结..... | 9-17 |
| 10 | 环境影响评价结论..... | 10-1 |
| 10.1 | 评价结论..... | 10-1 |
| 10.2 | 评价建议..... | 10-13 |

附 件

- 附件 1 建设项目环境影响评价委托书；
- 附件 2 备案证明；
- 附件 3 土地证；
- 附件 4 现有项目环评及验收批复；
- 附件 5 检测报告；
- 附件 6 废水处理协议；
- 附件 7 危废合同；
- 附件 8 侯镇海洋化工产业园环评批复；
- 附件 9 总量确认书；
- 附件 10 建设项目信息登记表。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修正), 2015.1.1 起施行;
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正), 2018.12.29 起施行;
- 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正) 2018.12.29 施行;
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正);
- 5、《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 施行;
- 6、《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正, 2018.1.1 起实施);
- 7、《中华人民共和国节约能源法》(2016.07.12);
- 8、《中华人民共和国循环经济促进法》(2009.1.1);
- 9、《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修正), 2011.3.1 起施行;
- 10、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修订), 2012.7.1 起施行;
- 11、《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令 2017.10.1);
- 12、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年 4 月修改);
- 13、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(发改委令 2019 年第 29 号发布);
- 13、《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);
- 14、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号);
- 15、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕7 号);
- 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、《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月修订, 2013 年 12 月 7 日施行);
- 18、《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日施行);
- 19、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号);
- 20、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178 号);
- 21、《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);
- 22、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号);
- 23、《关于发布 2016 年<国家先进污染防治技术目录(VOCs 防治领域)>的公告》(环境保护部公告 2016 年第 75 号);
- 24、《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);
- 25、《国务院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 年 6 月);

- 26、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- 27、《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》（国务院 2018 年 6 月 16 日）；
- 28、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行）；
- 29、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- 30、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- 31、《生态环境部关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；
- 32、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）。

1.1.2 地方环保法规

- 1、《山东省建设项目环境保护条例》（2001 年 12 月 7 日第九届人大常委会第 24 次会议通过，2018 年修正）；
- 2、《山东省水污染防治条例》（山东省第九届人大常委会第 15 次会议通过，2018.12.01 施行）；
- 3、《山东省大气污染防治条例》（2016.11.1 实施，2018.11.30 修正）；
- 4、《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018.01.23 修正）；
- 5、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日修正）；
- 6、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法办法>办法》（2018.03.21）；
- 7、《中共山东省委、山东省人民政府关于印发加快推进生态文明建设的实施方案的通知》（2016.5.16）；
- 8、《中共山东省委办公厅、省政府办公厅关于印发山东省 2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案的通知》（2017.7.28）；
- 9、《中共山东省委办公厅、省政府办公厅关于印发山东省化工产业安全生产转型升级专项行动总体工作方案的通知》（鲁厅字〔2017〕43 号）；
- 10、《中共山东省委办公厅、省政府办公厅印发《山东省深化环境监测改革提高环境监测数据质量的实施方案》》（2018.7.18）；
- 11、《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第 2018 年 311 号）；
- 12、《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划》（鲁政发〔2013〕12 号）；
- 13、《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）；
- 14、《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发〔2016〕37 号）；
- 15、《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（鲁政发〔2017〕10 号）；

- 16、《山东省人民政府关于印发山东省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鲁政发〔2017〕15号）；
- 17、《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》（鲁发〔2018〕36号）；
- 18、《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》（鲁四减四增专〔2019〕20号）；
- 19、《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》（鲁环发〔2018〕190号）；
- 20、《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）的通知》（鲁政发〔2018〕17号）；
- 21、《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020年）的通知》鲁政字〔2018〕166号；
- 22、《山东省人民政府关于印发山东省打好自然保护区等突出生态问题整治攻坚战作战方案（2018-2020年）的通知》（鲁政字〔2018〕167号）；
- 23、《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发〔2008〕68号）；
- 24、《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2019〕4号）；
- 25、《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目规定的通知》（鲁政办字【2019】150号）；
- 26、《关于印发山东省突发事件应急预案管理办法的通知》（鲁政办发〔2009〕56号）；
- 27、《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（鲁政办发〔2017〕29号）；
- 28、《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）；
- 29、《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）；
- 30、《关于立即执行化工产业安全生产转型升级专项行动八条断然措施的通知》（鲁化安转办发〔2017〕1号）；
- 31、《关于对全省化工产业安全生产转型升级专项行动动员部署电视会议安排和八项断然措施落实情况开展检查的通知》（鲁化安转办发〔2017〕3号）；
- 32、《山东省环境保护厅关于印发《山东省环境安全预警水质监测方案（试行）》的通知》（鲁环发〔2011〕13号）；
- 33、《山东省环境保护厅关于进一步推进攻坚行动工作的通知》（鲁环发〔2017〕289号）；

- 34、《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》(鲁环发〔2018〕124 号)；
- 35、《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)；
- 36、《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》(鲁环发〔2018〕142 号)；
- 37、《关于印发《山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监管的办法》的通知》(鲁环办〔2015〕46 号)；
- 38、《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)；
- 39、关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(鲁环发〔2017〕331 号)的通知；
- 40、《关于印发《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》的通知》(2017.7.29)
- 41、《关于贯彻落实环发〔2011〕14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(鲁环函〔2011〕358 号)；
- 42、《山东省环境保护厅转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知》(鲁环函〔2012〕509 号)；
- 43、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理方法的通知》(鲁环发【2019】132 号)；
- 44、《山东省环境保护厅关于明确危险废物环境管理有关问题的通知》(鲁环〔2017〕135 号)；
- 45、《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(鲁环函〔2017〕561 号)；
- 46、《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》(鲁环办函〔2015〕149 号)；
- 47、《关于进一步加强对污水处理厂和入管企业环境执法监管的通知》(鲁环办函〔2015〕124 号)；
- 48、《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》(鲁环办函〔2015〕149 号)；
- 49、《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》(鲁环办函〔2015〕181 号)；
- 50、《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)；
- 51、《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》(鲁环评函〔2013〕138 号)；
- 52、《潍坊市大气污染防治条例》(2018.1.31 发布，2018.5.1 实施)；
- 53、《关于印发《加强安全环保节能节水管理加快全市化工产业转型升级工作方案》的通

知》（潍办〔2016〕4号）；

54、《关于印发 2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案的通知》（潍办字〔2017〕52号）；

55、《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发〔2017〕14号）；

56、《潍坊市人民政府关于印发潍坊市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（潍政字〔2018〕33号）；

57、《潍坊市人民政府关于印发潍坊市水污染防治工作方案的通知》（潍政字〔2016〕24号）；

58、《潍坊市人民政府办公室关于促进全市化工产业健康发展的意见》（潍政办发〔2014〕17号）；

59、《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市按行业环保先进标准管理重大项目暂行办法的通知》（潍政办发〔2015〕15号）；

60、《潍坊市人民政府办公室关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（潍政办字〔2015〕101号）；

61、《关于印发〈深化“三八六”环保行动实施“十大工程”加快绿色发展实施方案〉的通知》（潍政办字〔2016〕10号）；

62、《潍坊市人民政府办公室关于公布潍坊市第一批化工园区的通知》（潍政办字〔2016〕115号）；

63、《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（潍政办字〔2017〕36号）；

64、《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市土壤污染防治工作方案的通知》（潍政办字〔2018〕59号）；

65、《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市 2018 年水生态环境综合整治工作实施方案的通知》（潍政办字〔2018〕61号）；

66、《关于印发潍坊市水污染防治控制单元达标方案的通知》（潍坊市环境保护委员会、2016年9月8日）；

67、《潍坊市工业企业扬尘污染防治技术导则》等八个技术导则（潍环委发〔2018〕5号）；

68、《关于印发《潍坊市危险废物监督管理办法》的通知》（潍环发〔2012〕75号）；

69、《潍坊市环境保护局关于印发《潍坊市按行业环保先进标准审批建设项目环评文件的具体操作程序》的通知》（潍环发〔2015〕90号）；

70、《潍坊市环境保护局关于印发《潍坊市化工项目环保准入指导意见》的通知》（潍环发〔2015〕91号）；

71、《关于以改善大气环境质量为核心加强燃用高污染染料项目环境影响评价管理的通知》（潍环发〔2017〕23号）；

72、《转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知》（潍环函〔2012〕102 号）；

73、《关于试行建设单位自行组织建设项目环境影响报告书技术评估工作制度的通知》（潍环函〔2016〕122 号）；

74、《潍坊市环保局关于试行建设单位自行申报建设项目环境保护信息工作的通知》（潍环函〔2017〕69 号）；

75、《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021 年）》（潍政字〔2019〕22 号）；

76、《潍坊市生态环境局关于危险废物处置设施建设投资引导性公告》（2019 年 10 月 18 日）；

77、《潍坊市建设项目主要污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（潍环发【2019】116 号）。

1.1.3 环评技术导则

《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

《建设项目环境影响评价土壤技术导则》（HJ964-2018）；

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

1.1.4 相关技术政策、规范

《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；

《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）；

《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

《化工建设项目环境保护监测站设计规定》（HG/T 20501-2013）；

- 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- 《危险废物鉴别技术规范》（HJT 298—2019）；
- 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）。

1.1.5 项目依据

- 1、年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目环评委托书；
- 2、项目备案证明；
- 3、t/a 头孢噻利中间体及 5000t/a 氯化钙（二水）项目”环评及批复（批复文件号为潍环审字〔2009〕9 号）；验收文件（潍环验〔2011〕120 号）；
- 4、《山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（一期）项目现状环境影响评估报告》及环保备案意见（寿环评函〔2016〕70 号）。
- 5、项目相关技术资料

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

通过对本项目生产工艺、污染产生环节及污染治理情况的系统分析，确定本项目主要污染物排放情况和达标情况，分析本项目投产后各类主要污染物排放情况，对本项目所在地环境现状进行监测，摸清工程所在地环境质量状况，并在工程分析和污染源实际调查与评价的基础上，预测本项目投产后对周围环境的影响程度，论证本项目选址是否可行，论证生产过程中的污染防治措施在技术上的可行性和经济上的合理性，并提出本项目污染物总量控制指标及减轻和防治污染的建议，为本项目工程设计和环境管理决策提供技术支持。

1.2.2 指导思想

- 1、根据项目特点，抓住影响环境的主要污染因子和环节，有重点、有针对性地进行评价；
- 2、贯彻“清洁生产”原则，从生产工艺、原材料消耗、污染物排放等方面分析项目的清洁生产水平，提出提高“清洁生产”水平的建议，以满足当地政府下达的污染物排放总量控制指标具体要求和建议；
- 3、充分体现环境保护与经济发展协调一致的原则，落实环保投资，完善污染治理设施，改善当地的环境质量，促进经济发展与环境保护的“双赢”；
- 4、评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正，体现环境治理与管理相结合的精神，从多方面、多层次论述本项目建设的可行性。

1.3 评价标准

1.3.1 质量标准

本次评价采用的环境质量标准见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境质量标准一览表

| 项目 | 执行标准 | 标准分级或分类 |
|------|--|---------|
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) | 二级 |
| | 国家制定《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)时采用的环境值 | |
| | 环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018) 附录 D | / |
| 地表水 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) | V类 |
| 地下水 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) | III类 |
| 噪声 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) | 3类 |

1、环境空气

评价范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；VOCs 参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中周界外浓度最高点标准的 1/2 执行；

氨、硫化氢、甲醛、氯化氢、甲苯参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”；

臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中厂界标准值。

表 1.3-2 环境空气质量标准表

| 名称 | 取值时间 | 浓度限值 mg/m ³ | 备注 |
|-------------------|------|------------------------|-------------------------------------|
| SO ₂ | 小时浓度 | 0.50 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 |
| | 日均浓度 | 0.15 | |
| NO ₂ | 小时浓度 | 0.20 | |
| | 日均浓度 | 0.08 | |
| PM ₁₀ | 日均浓度 | 0.15 | |
| PM _{2.5} | 日均浓度 | 0.075 | |
| CO | 小时浓度 | 10 | |

| 名称 | 取值时间 | 浓度限值 mg/m ³ | 备注 |
|----------------|------------|------------------------|---|
| | 日均浓度 | 4 | |
| O ₃ | 小时浓度 | 0.2 | |
| | 日最大 8 小时平均 | 0.16 | |
| VOCs | 小时浓度 | 2.0 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解 |
| 氨 | 小时浓度 | 0.2 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附 录 D 表 D.1 其他污染物空气 质量浓度参考限值 |
| 硫化氢 | 小时浓度 | 0.01 | |
| 甲醛 | 小时浓度 | 0.05 | |
| 甲苯 | 小时浓度 | 0.2 | |
| 氯化氢 | 小时浓度 | 0.05 | |
| 臭气浓度 | 一次浓度 | 20 (无量纲) | 参照《恶臭污染物排放准》 (GB14554-93) 中臭气浓度 厂界标准值 |

2、地表水环境

地表水环境质量常规因子采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准。

表 1.3-3 地表水环境质量标准表

| 序号 | 名称 | 单位 | 浓度 | 标准来源 |
|----|--------------------|------|-------|-------------------------------------|
| 1 | pH | 无量纲 | 6~9 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准 |
| 2 | COD _{Cr} | mg/L | 40 | |
| 3 | BOD ₅ | mg/L | 10 | |
| 4 | SS | mg/L | 100 | |
| 5 | NH ₃ -N | mg/L | 2.0 | |
| 6 | 总磷 | mg/L | 0.4 | |
| 7 | 总氮 | mg/L | 2.0 | |
| 8 | 粪大肠菌群数 | 个/L | 40000 | |
| 9 | 总汞 | mg/L | 0.001 | |

| 序号 | 名称 | 单位 | 浓度 | 标准来源 |
|----|------|------|------|------|
| 10 | 六价铬 | mg/L | 0.1 | |
| 11 | 总铬 | mg/L | —— | |
| 12 | 总镉 | mg/L | 0.01 | |
| 13 | 总砷 | mg/L | 0.1 | |
| 14 | 总铅 | mg/L | 0.1 | |
| 15 | 总镍 | mg/L | 0.02 | |
| 16 | 总铜 | mg/L | 1 | |
| 17 | 总锰 | mg/L | 0.1 | |
| 18 | 石油类 | mg/L | 1 | |
| 19 | 挥发酚 | mg/L | 0.1 | |
| 20 | 硫化物 | mg/L | 1 | |
| 21 | 氟化物 | mg/L | 1.5 | |
| 22 | 全盐量 | mg/L | 1000 | |
| 23 | 氯化物 | mg/L | 250 | |
| 24 | 氰化物 | mg/L | 0.2 | |
| 25 | 硫酸盐 | mg/L | 250 | |
| 26 | 硝酸盐 | mg/L | 10 | |
| 27 | 亚硝酸盐 | mg/L | —— | |

3、地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

表 1.3-4 地下水质量执行标准表

| 序号 | 污染物名称 | 单位 | 评价标准值 | 标准来源 |
|----|-------|------|---------|--|
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5~8.5 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准 |
| 2 | 氨氮 | mg/L | 0.5 | |
| 3 | 硝酸盐 | mg/L | 20 | |
| 4 | 亚硝酸盐 | mg/L | 1 | |

| 序号 | 污染物名称 | 单位 | 评价标准值 | 标准来源 |
|----|-------------|------|-------|------|
| 5 | 挥发性酚类（以苯酚计） | mg/L | 0.002 | |
| 6 | 氰化物 | mg/L | 0.05 | |
| 7 | 砷 | mg/L | 0.01 | |
| 8 | 汞 | mg/L | 0.001 | |
| 9 | 铬（六价） | mg/L | 0.05 | |
| 10 | 总硬度 | mg/L | 450 | |
| 11 | 铅 | mg/L | 0.01 | |
| 12 | 氟化物 | mg/L | 1 | |
| 13 | 镉 | mg/L | 0.005 | |
| 14 | 铁 | mg/L | 0.3 | |
| 15 | 锰 | mg/L | 0.1 | |
| 16 | 溶解性总固体 | mg/L | 1000 | |
| 17 | 硫酸盐 | mg/L | 250 | |
| 18 | 氯化物 | mg/L | 250 | |
| 19 | 总大肠菌群 | 个/L | 3 | |
| 20 | 菌落总数 | 个/L | 100 | |
| 21 | 甲苯 | mg/L | 500 | |

4、声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

表 1.3-5 环境噪声评价执行标准表

| 适用区域 | Leq dB(A)] | | 标准来源 |
|------|------------|----|---------------------|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 工业区 | 65 | 55 | (GB3096-2008)中 3 类区 |

5、土壤环境

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地标准。

表 1.3-6 土壤环境质量标准

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 单位 | 第二类用地 | |
|----|--------------|------------|-------|-------|-------|
| | | | | 筛选值 | 管控值 |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | mg/kg | 60 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-38-9 | mg/kg | 65 | 172 |
| 3 | 铬 | 18540-29-9 | mg/kg | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | mg/kg | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | mg/kg | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | mg/kg | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | mg/kg | 900 | 2000 |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | mg/kg | 2.8 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | mg/kg | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | mg/kg | 37 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | mg/kg | 9 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | mg/kg | 5 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | mg/kg | 66 | 200 |
| 14 | 顺 1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | mg/kg | 596 | 2000 |
| 15 | 反 1,2 二氯乙烯 | 156-60-5 | mg/kg | 54 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 1975/9/2 | mg/kg | 616 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | mg/kg | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | mg/kg | 10 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | mg/kg | 6.8 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | mg/kg | 53 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | mg/kg | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | mg/kg | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 1979/1/6 | mg/kg | 2.8 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | mg/kg | 0.5 | 5 |

| | | | | | |
|----|---------------|-----------|-------|------|-------|
| 25 | 氯乙烯 | 1975/1/4 | mg/kg | 0.43 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | mg/kg | 4 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | mg/kg | 270 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | mg/kg | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | mg/kg | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | mg/kg | 28 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | mg/kg | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | mg/kg | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3; | mg/kg | 570 | 570 |
| | | 106-42-3 | | | |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | mg/kg | 640 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | mg/kg | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | mg/kg | 260 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | mg/kg | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | mg/kg | 15 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | mg/kg | 1.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | mg/kg | 15 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | mg/kg | 151 | 1500 |
| 42 | 蒽 | 218-01-9 | mg/kg | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | mg/kg | 1.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]蒽 | 193-39-5 | mg/kg | 15 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | mg/kg | 70 | 700 |

1.3.2 排放标准

1、废气排放标准：

(1)有组织废气

甲苯、VOCs 排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 医药制造标准。

甲醛、四氯乙烯排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准；甲醛排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准。

颗粒物、二氧化硫排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准；颗粒物、二氧化硫排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准。

氯化氢、氨气排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 大气污染物排放限值；氯化氢排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准；氨气排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。

硫化氢排放浓度、排放速率执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准；臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准。

具体标准值见表 1.3-8。

表 1.3-8 大气污染物排放标准表

| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 排气筒高度 (m) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 来源及标准 |
|------|----------------------------------|--------------|--------------------|---|
| 甲苯 | 15 | 25 | 5 | 《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 医药制造标准 |
| VOCs | 60 | 25 | 3 | |
| 甲醛 | 5 | 25 | 0.915 | 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准。 |
| 四氯乙烯 | 50 | 25 | / | |
| 氯化氢 | 30 | 25 | 0.915 | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 大气污染物排放限值；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准；《恶臭污染物排放标准》 |
| 氨气 | 30 | 25 | 14 | |

| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 排气筒高度 (m) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 来源及标准 |
|------|----------------------------------|--------------|--------------------|---|
| | | | | (GB14554-93) 表 2 标准限值。 |
| 二氧化硫 | 50 | 25 | 9.65 | 《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准;《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准二级标准。 |
| 颗粒物 | 10 | 25 | 14.45 | |
| 硫化氢 | 3 | 25 | 0.1 | 《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准 |
| 臭气浓度 | | 25 | 800(无量纲) | |

(2)无组织废气

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界浓度限值要求;

氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 4 企业边界污染物浓度限值;

甲苯、VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 标准;

氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新扩改标准。具体标准值见表 1.3-9。

表 1.3-9 无组织大气污染物排放标准

| 污染物 | 单位 (mg/m ³ , 臭气浓度无量纲) | 监控位置 |
|------|----------------------------------|------|
| 颗粒物 | 1.0 | |
| 氯化氢 | 0.2 | |
| 甲苯 | 0.2 | |
| VOCs | 2.0 | |
| 氨气 | 1.5 | |

| | | |
|------|------|--|
| 硫化氢 | 0.06 | |
| 臭气浓度 | 20 | |

2、废水

废水排放执行寿光华源水务有限公司污水处理厂入口接收要求。

表 1.3-10 废水污染物排放标准表

| 序号 | 污染物 | 水质标准 (mg/L, pH 无量纲) |
|----|------------------|---------------------|
| | | 园区污水处理厂接口协议标准 |
| 1 | pH | 6.5~9.5 |
| 2 | COD | 400 |
| 3 | BOD ₅ | 350 |
| 4 | SS | 100 |
| 5 | 氨氮 | 25 |
| 6 | 石油类 | 10 |
| 7 | 溶解性总固体 | 2000 |
| 8 | 全盐量 | 1300 |
| 9 | 总氮 | 40 |
| 10 | 总磷 | 5 |
| 11 | 动植物油 | 20 |
| 12 | 色度 | 20 倍 |
| 13 | 四氯乙烯 | 0.2 |
| 14 | 氯化物 | 600 |
| 15 | 总锌 | 5 |
| 16 | 总氰化物 | 0.5 |

3、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》3类标准，标准值见表 1-3-10。项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）》的规定，不同施工期作业噪声限值见下表。

表 1.3-11 环境噪声标准 单位：dB(A)

| 标准名称 | 类别 | 昼间 | 夜间 | 适用区域 |
|------------------|----|----|----|------|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | 3类 | 65 | 55 | 工业区 |

表 1.3-12 建筑施工场界噪声限值 单位：dB(A)

| 标准名称 | 昼间 | 夜间 |
|------------------|----|----|
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 | 70 | 55 |

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)要求。

1.4 影响因素、评价因子与评价重点

1.4.1 环境影响因素

1、施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。本项目建设主要为设备安装及调试,不涉及土建工程,经分析,施工期主要影响因子详见表 1.4-1。

表 1.4-1 施工期主要环境影响因素

| 环境要素 | 产生影响的主要内容 | 主要影响因素 |
|------|---------------|--|
| 环境空气 | 施工车辆尾气、炊事燃具使用 | NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃 |
| 水环境 | 施工人员生活废水等 | COD _{Cr} 、NH ₃ -N、动植物油 |
| 声环境 | 施工机械、车辆作业噪声 | 噪声 |
| 生态环境 | 土地平整、挖掘及工程占地 | 水土流失、植被破坏 |
| | 土石方、建材堆存 | 占压土地等 |

2、运营期

本项目生产期间将产生废水、废气、固体废物等,主要污染因素对环境的影响识别见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目运营期主要污染因素环境影响识别

| 环境要素 | 影响因素 | | | |
|------|------|-----|-----|-----|
| | 废气 | 废水 | 噪声 | 固废 |
| 环境空气 | 有影响 | — | — | 有影响 |
| 地表水 | — | 有影响 | — | — |
| 地下水 | — | 有影响 | — | 有影响 |
| 声环境 | — | — | 有影响 | — |
| 社会环境 | 有影响 | — | — | — |

1.4.2 评价因子

拟建项目投产后对环境空气的影响主要来自生产车间和装卸区有机废气；对水环境的影响主要来自生产废水、公用工程排水及生活污水；对声环境的影响主要来自设备的运行噪声。

根据工程的排污特点及所处环境特征，环境影响评价因子确定见表表 1.4-3。

表 1.4-3 现状监测及影响预测因子

| 专题 | 主要污染源 | 现状监测因子 | 影响预测因子 |
|------|--------------|--|------------------------------------|
| 环境空气 | 有机废气 | 甲苯、甲醛、氯化氢、氨（氨气）、二氧化硫、硫化氢、VOCs、臭气浓度 | 甲苯、甲醛、氯化氢、氨（氨气）、二氧化硫、PM10、硫化氢、VOCs |
| 地表水 | 生产废水 生活污水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、氯化物、硫酸盐、总铜、甲苯 | — |
| 地下水 | 废水固废下渗 | 1、K ⁺⁺ Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 2、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、 | COD、氨氮 |

| | | | |
|----|------|--|--------|
| | | 砷、汞、镉、铬（六价）、铅、铁、 锰、锌 3、特征：氯化物、甲苯 | |
| 噪声 | 设备运行 | Leq(A) | Leq(A) |

1.4.3 评价重点

根据项目工程特点，本评价在工程分析的基础上以环境空气影响评价、地表水环境影响分析、污染防治措施技术经济论证、环境风险评价做为评价重点。

1.5 评价等级、评价范围与敏感目标

1.5.1 评价等级

1、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价级别计算方法：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

其判定依据详见表 1.5-1。

表 1.5-1 大气环境评价等级判定依据

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|----------------------------|
| 一级 | $P_{\max} \geq 10\%$ |
| 二级 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级 | $P_{\max} < 1\%$ |

采用估算模式分别计算各污染源污染物的下风向轴线浓度以及相应浓度占标率，计算结果详见表 1-5-2。

表 1.5-2 估算模式计算结果表

| 主要污染物 | 下风向最大浓度 C _i (mg/m ³) | 质量标准 C _{0i} (mg/m ³) | 最大占标率 P _i (%) | D10%最远距离 m | 最大占标率下风向距离 |
|-------|---|---|--------------------------|------------|------------|
| | | | | | |

| | | | | | | (m) |
|-------|-----------------|----------|------|--------|-----|-----|
| P1 | SO ₂ | 0.083 | 0.2 | 16.61 | 100 | 45 |
| | VOCs | 0.0953 | 0.6 | 4.76 | 未出现 | |
| | 氨 | 0.00815 | 0.2 | 4.08 | 未出现 | |
| | 硫化氢 | 0.000014 | 0.01 | 0.14 | 未出现 | |
| | 甲苯 | 0.0336 | 0.2 | 16.81 | 100 | |
| | TSP | 0.00129 | 0.15 | 0.14 | 未出现 | |
| | 甲醛 | 0.00161 | 0.05 | 3.23 | 未出现 | |
| | HCl | 0.0306 | 0.05 | 61.13 | 575 | |
| 一车间 | 甲苯 | 1.29E-02 | 0.2 | 6.45% | 未出现 | 350 |
| | 氨 | 7.60E-04 | 0.2 | 0.38% | 未出现 | |
| | VOCs | 5.39E-02 | 0.6 | 8.98% | 未出现 | |
| 二车间 | 氯化氢 | 1.70E-04 | 0.05 | 0.34% | 未出现 | 325 |
| | 氨 | 6.80E-04 | 0.2 | 0.34% | 未出现 | |
| | 甲醛 | 5.60E-03 | 0.05 | 11.20% | 360 | |
| | 甲苯 | 1.87E-02 | 0.2 | 9.37% | 未出现 | |
| | VOCs | 3.80E-02 | 0.6 | 6.34% | 未出现 | |
| 污水处理站 | 氨 | 6.00E-05 | 0.2 | 0.03% | 未出现 | 250 |
| | 硫化氢 | 5.00E-06 | 0.01 | 0.05% | 未出现 | |
| | VOCs | 1.00E-03 | 2 | 0.05% | 未出现 | |

由上表可知，本项目排放的氯化氢废气污染物影响最大，经初步估算，其浓度最大占标率为： $P_{HCl}=61.13\%>10\%$ ，按照导则中表 2“评价工作等级”确定大气环境评价工作等级为一级，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”，因此判定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的有关规定，建设项目地表

水环境评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，项目评价等级详见表 1.5-3。

表 1.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲) |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000 |
| 三级 B | 间接排放 | — |

拟建项目废水经污水处理站处理能够达到寿光华源水务有限公司入口标准，排入寿光华源水务有限公司污水处理厂，纳污河流为丹河；排放方式为间接排放，因此确定本次地表水评价工作等级为三级 B。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则》的要求，针对本项目所处地理位置和环境现状，确定该项目评价等级详见表 1.5-4。

表 1.5-4 环境影响评价等级

| 专题 | 等级的判据 | | 等级确定 |
|-----|-----------|---|------|
| 地下水 | 项目类别 | I 类 | 二级评价 |
| | 地下水环境敏感程度 | 项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，评价区域范围内主要取用自来水，不抽取地下水，地下水环境敏感程度为不敏感 | |

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的有关规定，声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。声环境影响评价工作等级判定依据见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境影响评价等级判定依据

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--|--|
| 一级 | 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上[不含 5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时 |
| 二级 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)以上[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多增多时 |
| 三级 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且或噪声影响人口数量变化不大时 |
| 在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则时，按较高级别的评价等级评价。 | |

拟建项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类功能区，项目建成后受影响人口数量变化不大，敏感目标噪声增加值小于 3dB，按照导则中“5.2 评价等级划分”确定噪声环境影响评价工作等级定为三级。

5、土壤

拟建项目位于化工园区内，占地面积 36991 平方米（约 3.7 公顷）。建设项目及周边的土地利用类型为建设用地。

表 4.8-1 土壤环境影响评价工作等级划分表

| 占地规模 等级 | I 类 | | | II 类 | | | III 类 | | |
|------------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感程度 | | | | | | | | | |
| 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；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 进行判定；占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50 hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地为永久占地。

表 4.8-2 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、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，该拟建项目为 I 类建设项目；周边的土壤环境敏感程度为不敏感；占地 3.7 公顷，规模为小型（≤5hm²）；因此，判定拟建项目土壤环境影响评价等级为二级。

6、环境风险

（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》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为高度危害（P2）；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低度敏感区（E3），项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）、地下水环境敏感程度均为环境中度敏感区（E3）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水及地下水环境风险潜势均为 III。环境风险潜势划分依据见表 1.5-6。

表 1.5-6 拟建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害性（P） | | | |
|--------------|-----------------|----------|----------|----------|
| | 极度危害（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 |
| 环境中度敏感程度（E2） | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感程度（E3） | III | III | II | I |

注：IV⁺为极高环境风险

(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 1.5-7。

表 1.5-7 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，确定本项目大气环境、地表水及地下水环境风险评价等级为二级。详见 8.3 章节。

6、各环境因素评价等级确定

《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目地理位置、区域环境功能区划及环境现状、项目所排污染物量、污染物种类等特点，确定评价工作等级，拟建项目环境影响评价等级汇总见表 1.5-8。

表 1.5-8 环境影响评价等级表

| 专题 | 等级的判据 | 评价等级 |
|------|---|------|
| 环境空气 | 最大地面浓度占标率 $P_{max}(HCL) = P_{HCl} = 61.13\% > 10\%$ | 一级 |
| 地表水 | 间接排放 | 三级 B |
| 地下水 | 拟建项目属于 I 类项目，位于寿光市水源地一、二级保护区及补给径流区以外，不敏感 | 二级 |
| 噪声 | 项目所在区域为 3 类功能区，项目建成后受影响人口数量变化不大，敏感目标噪声增加值小于 3dB | 三级 |
| 土壤 | I 类建设项目，占地规模为小型，环境敏感程度为不敏感 | 二级 |
| 环境风险 | 拟建项目大气环境风险潜势为 III，地表水及地下水环境风险潜势均为 III，大气环境、地表水及地下水环境风险评价等级为二级 | 二级 |

1.5.2 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，本次评价范围见表 1.5-9，评价范围见图 1.5-1。

表 1.5-9 本项目环境影响评价范围

| 项目 | 主要影响因子 | 评价范围 |
|------|---|---|
| 大气 | 甲苯、甲醛、四氯乙烯、丁酮、氯化氢、氨（氨气）、二氧化硫、硫化氢、VOCs | 项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域 |
| 地表水 | pH、CODcr、BOD5、氨氮、悬浮物、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、氰化物 | -- |
| 地下水 | COD、全盐量、氨氮 | 评价范围边长 3.6km×4.8km 的矩形区域，评价面积约 17.28km ² |
| 噪声 | Leq (A) | 厂界外 200m |
| 土壤 | 甲醛、甲苯、氰化钠、VOCs | 项目全部占地范围及项目占地范围外 0.2km 范围内 |
| 风险评价 | 氯化氢、甲苯、氰化钠等 | 厂址为中心半径 5.0km 范围内 |

1.5.3 敏感目标

本项目环境敏感保护目标见表 1.5-10，项目敏感目标分布图 1.5-2。

表 1.5-10 重点保护目标一览表

| 保护类别 | 评价范围 | 保护目标 | 方位 | 距离 m | 保护级别 |
|--------------|----------------------------|-------|-----|------|--------------------------------|
| 环境空气 环境风险 | 大气评价范围厂址为中心，厂界外延伸 5km 范围矩形 | 黄庄子村 | ESE | 4466 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 |
| | | 东地沟村 | ESE | 3551 | |
| | | 地沟村 | ES | 2530 | |
| | | 挑沟子村 | S | 3696 | |
| | | 杨官庄村 | WS | 4789 | |
| | | 大道村 | WS | 4490 | |
| | | 北杨家村 | WS | 4122 | |
| | | 温家村 | WS | 3930 | |
| | | 张家庄子村 | WS | 4061 | |
| | | 岳庄 | SW | 4546 | |
| 北寨村 | WSW | 3134 | | | |

| | | | | | |
|-----|-----------------|-------|-----|------|------------------------------------|
| | | 东南岭一村 | WS | 734 | |
| | | 东南岭二村 | WS | 512 | |
| | | 东南岭三村 | SSW | 774 | |
| | | 西岔河一村 | W | 2535 | |
| | | 西岔河二村 | W | 2407 | |
| | | 甫刘村 | W | 3272 | |
| | | 东岔河村 | W | 1491 | |
| | | 老大营村 | WNW | 4437 | |
| | | 许家岭村 | WN | 3307 | |
| | | 郭家洼村 | WN | 3921 | |
| | | 南宋岭村 | N | 3810 | |
| | | 北宋岭村 | N | 5071 | |
| | | 张家围子村 | N | 3426 | |
| | | 神树 | N | 2064 | |
| 地表水 | 丹河 | | W | 650 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类 |
| 地下水 | 项目区周围 6 平方公里 | | | | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 |
| 声环境 | 厂界外 0.2km | | | | 《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 3 类 |
| 土壤 | 厂区占地及周边 200m 范围 | | | | |

2 工程分析

山东英合生物科技有限公司成立于 2008 年 5 月，位于寿光市侯镇项目区诚信路 1 号，是一家以生产精细化工产品为主的化工企业。公司注册资金为 5000 万元，法人代表：张齐。公司占地面积 36991m²。

山东英合生物科技有限公司现有 2 个工程：“5t/a 头孢噻利中间体及 5000t/a 氯化钙（二水）项目”和“年产 2350t/a 化工中间体项目”。

现有工程一“5t/a 头孢噻利中间体及 5000t/a 氯化钙（二水）项目”在 2009 年 1 月 15 日取得环评批复，批复文件号为潍环审字〔2009〕9 号。实际建设了 5t/a 头孢噻利中间体项目，5000t/a 氯化钙（二水）项目未建设，企业也不再建设。2011 年 7 月 12 日通过验收，验收文件号为潍环验〔2011〕120 号。2015 年 3 月因市场原因停产至今，企业将根据市场情况，择机复产。

现有工程二“年产 2350t/a 化工中间体（一期）项目”，在 2013 年 6 月建成并投产，包括 100t/a α -萘乙腈、100t/a 双酯两个产品，2016 年 8 月委托南京科泓环保技术有限责任公司承担该项目的环评工作。编制完成了《山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（一期）项目现状环境影响评估报告》。2016 年 11 月 18 日，原寿光市环保局出具环保备案意见（寿环评函〔2016〕70 号）。

现有工程于 2020 年 8 月 6 日办理排污许可证，排污许可证主码：91370783678114298Q001R。

年产 2350t/a 化工中间体项目于 2012 年 9 月 20 日在潍坊市发展和改革委员会登记备案（登记备案号 1207000118），包含七种产品，100t/a α -萘乙腈（一期）、100t/a 双酯（一期）、500t/a 联苯二氯苄（二期）、100t/a2-噻吩乙酰氯（二期）、500t/a 邻氯苯乙酸（二期）、1000t/a 苯乙酸（二期）、50t/a 氨曲南中间体（不再建设）。

企业根据发展需要决定建设“年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目”，包括 500t/a 联苯二氯苄、100t/a2-噻吩乙酰氯、500t/a 邻氯苯乙酸和 1000t/a 苯乙酸。

拟建项目利用现有 4 座车间进行建设，建筑面积 2395m²，项目配套设备总数为 158 台（套），其中利旧设备 78 台（套），新上设备 80 台（套）。项目建设完成后，具备年产 2-噻吩乙酰氯 100t、联苯二氯苄 500t、邻氯苯乙酸 500t、苯乙酸 1000t 的生产能力。

本项目总投资为 16000 万元，其中环保投资 320 万元，占总投资的 2%。项目建设期为 2 年，计划于 2020 年 12 月开工建设，到 2021 年 11 月全部竣工。

2.1 现有工程

2.1.3 现有产品方案

表 2.1-1 现有工程产品方案一览表

| 序号 | 生产线 | 设计能力 t/a | 实际生产能力 t/a | 生产时数 h |
|----|---------------|----------|------------|--------|
| 1 | 头孢噻利中间体 | 5 | 5 | 720 |
| 2 | α -萘乙腈 | 100 | 100 | 7200 |
| 3 | 双酯 | 100 | 100 | 7200 |

注：头孢噻利中间体全名为 7 β -苯基甲酰氨基-3-[2-酮基-吡唑并[2, 3-d]-1-氧-3-氮杂环庚烷基]甲基-3-头孢-4-羧酸 AE 活性酯盐（E）

2.1.1 现有工程概况

项目名称：5t/a 头孢噻利中间体及 5000t/a 氯化钙（二水）项目、年产 2350t/a 化工中间体（一期）项目

建设单位：山东英合生物科技有限公司

生产规模：5t/a 头孢噻利中间体、100t/a α -萘乙腈、100t/a 双酯

建设地点：寿光市侯镇项目区诚信路 1 号

所属行业：C2614 有机化工原料制造

2.1.2 现有工程环评手续情况

现有工程一：“5t/a 头孢噻利中间体及 5000t/a 氯化钙（二水）项目”，在 2009 年 1 月 15 日取得环评批复，批复文件号为潍环审字〔2009〕9 号。实际建设了 5t/a 头孢噻利中间体项目，5000t/a 氯化钙（二水）项目未建设，企业也不再建设。

5t/a 头孢噻利中间体项目 2011 年 7 月 12 日通过验收，验收文件号为潍环验〔2011〕120 号。2015 年 3 月因市场原因停产，至今未生产。

现有工程二：“年产 2350t/a 化工中间体（一期）项目”，主要产品为 α -萘乙腈、双酯，在 2016 年 11 月 18 日取得了寿光市环保局出具环保备案意见（寿环评函〔2016〕70 号）。

2.1.4 现有工程组成

表 2.1-2 现有工程组成情况一览表

| 类别 | 建设名称 | 建设内容及规模 | 备注 |
|------|------|--|----|
| 主体工程 | 一车间 | 建筑面积 750m ² ，5t/a 头孢噻利中间体生产线 | |
| | 烘干车间 | 建筑面积 520m ² ，头孢噻利中间体烘干 | |
| | 二车间 | 建筑面积为 750m ² ，安置 α -萘乙腈装置除氰化反应外的其他装置以及双酯装置 | |

| 类别 | 建设名称 | | 建设内容及规模 | 备注 |
|------|---|-------|---|----|
| | 三车间 | | 建筑面积为 375m ² ，安置氧化反应的生产装置 | |
| 储运工程 | 运输 | 厂外运输 | 汽运 | |
| | | 厂内生产 | 厂内运输主要依靠自备叉车 | |
| | 贮存 | 原料仓库 | 两座，建筑面积 480m ² | |
| | | 成品仓库 | 一座，建筑面积 459m ² | |
| | | 五金库 | 一座，建筑面积 306m ² | |
| | | 剧毒品库 | 一座，建筑面积 90m ² ，设置 30m ³ 氧化钠储罐 | |
| | | 空桶存放区 | 占地面积 555m ² | |
| 罐区 | 30m ³ 盐酸罐 1 个、40m ³ 液碱罐 1 个 | | | |
| 公辅工程 | 供水（新鲜水） | | 厂区原有供水系统，现有工程新鲜用水量 14111.61m ³ /a | |
| | 排水 | | 工艺废水经破氰预处理后，排入集水池，再与其他废水一起经厂内污水站处理后，进园区污水处理厂二次处理。现有工程废水 15000m ³ /a | |
| | 供电 | | 电源由园区供电网引入厂区变配电室，变压器 1260KVA，电压等级 380V/220V。用电负荷等级为三级负荷 | |
| | 供热 | | 蒸汽由工业园蒸汽管网提供，最大供气压力 0.8MPa。供汽公司为寿光金太阳热电有限公司 | |
| | 循环冷却系统 | | 循环水设计能力 15m ³ /h，现有工程循环水用量 5m ³ /h，循环水池 460m ³ | |
| | 公共建筑 | | 更衣室、办公楼 | |
| 储运工程 | 运输 | 厂外运输 | 汽运 | |
| | | 厂内生产 | 厂内运输主要依靠自备叉车 | |
| | 贮存 | 原料仓库 | 两座，其中固体原料库建筑面积 150m ² ，液体原料库 225m ² | |
| | | 成品仓库 | 一座，建筑面积 459m ² | |
| | | 五金库 | 一座，建筑面积 306m ² | |
| | | 剧毒品库 | 一座，建筑面积 90m ² ，设置 30m ³ 氧化钠储罐 | |
| | | 空桶存放区 | 占地面积 555m ² | |
| 罐区 | 30m ³ 盐酸罐 1 个、40m ³ 液碱罐 1 个 | | | |
| 环保工程 | 废气治理 | | 一级水吸收+一级碱吸收+UV 光氧 +25m 高排气筒 1 根 | |
| | 废水治理 | | 含氰废水处理装置一套，设计处理能力 28t/d，污水站 | |

| 类别 | 建设名称 | 建设内容及规模 | 备注 |
|----|--------|--|----|
| 程 | | 设计处理能力 200m ³ /d | |
| | 噪声治理 | 选取低噪设备、合理布局；局部消声；厂房隔音等 | |
| | 固体废物处理 | 危废暂存库一座，建筑面积 25.6m ² | |
| | 风险应急措施 | 消防水池 460m ³ 、事故水池两座，容积分别为 460m ³ 和 200m ³ | |
| | 绿化 | 7326 m ² ，20%绿化率 | |

2.1.5 现有工程生产工艺

2.1.5.1 头孢噻利中间体工艺流程

1、生产工艺简述：

第一步反应：将 7β-苯基甲酰氨基-3-氯甲基化-3-头孢-4-羧酸二苯甲基酯(GCLH,B) 76kg 溶于 300L 丙酮中并降温到-10℃左右，然后缓慢的加入 2-酮基-吡唑并[2, 3-d]-1-氧-3-氮杂环庚烷（A）22kg，再加入碘化钠 15kg。反应温度控制在 0-5℃缓慢搅拌 2h，然后升温到 30℃继续搅拌 5h，得到棕青色透明液体。

将 10 公斤浓盐酸加纯水稀释到 100L，然后降温到 0℃左右待用，将降温后的稀盐酸缓慢加入上述的反应液中，搅拌 10 分钟后出现大量的白色晶体，用冰水降温搅拌 1 小时后抽滤，将滤得成品用丙酮洗涤，然后在 30℃条件下离心干燥，得到 7β-苯基甲酰氨基-3-[2-酮基-吡唑并[2, 3-d]-1-氧-3-氮杂环庚烷基]甲基-3-头孢-4-羧酸（C）约 80 公斤，收率为 85%。母液静置分层后，将丙酮中没有反应的原料测定含量后，重新投料。水溶液中反应的副产品二苯基甲烷经分离后出售。丙酮多次套用后则蒸馏后回收套用。

第二步反应：将 7β-苯基甲酰氨基-3-[2-酮基-吡唑并[2, 3-d]-1-氧-3-氮杂环庚烷基]甲基-3-头孢-4-羧酸（C）约 80 公斤溶于 200L 预先降温到 0℃的纯水中，然后将 2-（2-氨基-4-噻唑基）-2-顺-甲氧亚氨基乙酸-2-苯并噻唑硫酯（D）43 公斤缓慢投入到溶液中，保持低温反应 3 小时，然后加入三氯甲烷 300 公斤和搅拌 30 分钟，再进行静置萃取分离，分出水层然后减压浓缩结晶，得成品 7β-苯基甲酰氨基-3-[2-酮基-吡唑并[2, 3-d]-1-氧-3-氮杂环庚烷基]甲基-3-头孢-4-羧酸 AE 活性酯盐（E），然后晶体用纯水洗涤后放入烘干房干燥，得成品约 83 公斤，收率为 73%。三氯甲烷萃取液跟洗涤成品的水溶液进行循环套用。

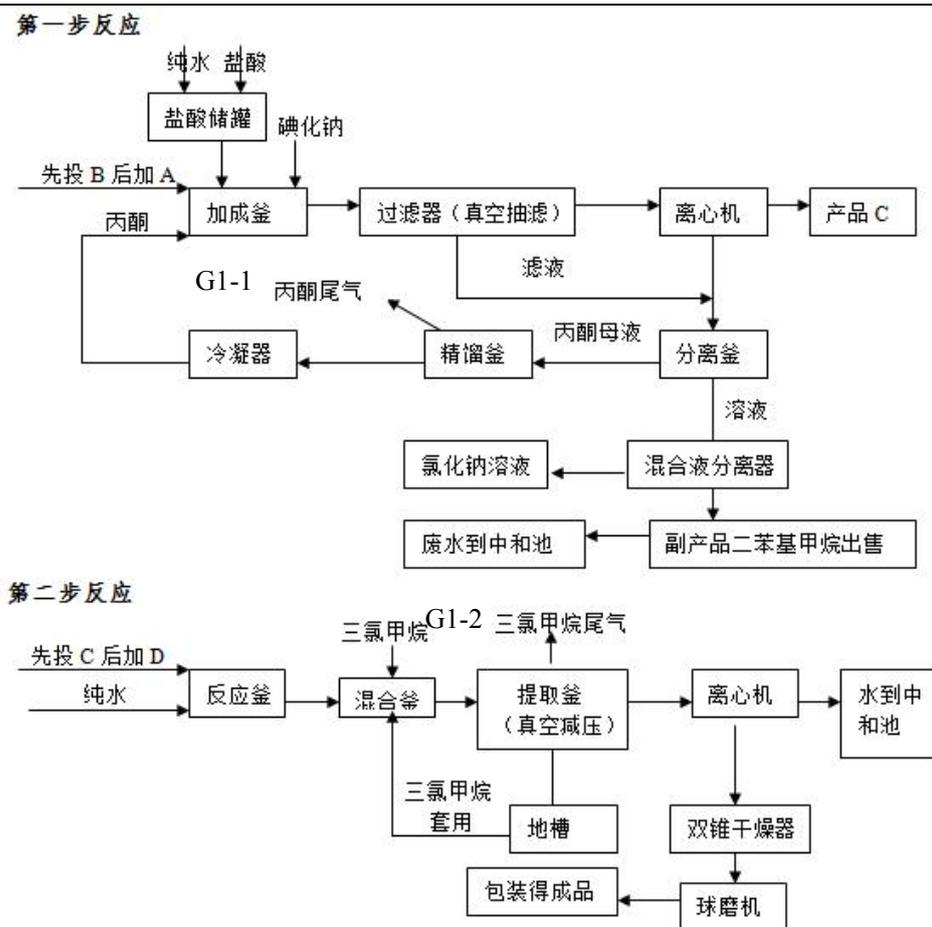


图 2.1-1 头孢噻利中间体生产工艺流程及产污环节图

2、主要产污环节：

- (1) 在第一步反应的精馏釜产生丙酮尾气 G1-1，主要成分为丙酮；
- (2) 第二步反应的精馏釜产生的三氯甲烷尾气 G1-2，主要成分为三氯甲烷；
- (3) 废水主要为生产工艺废气 W1-1，经厂区污水处理站处理后排入污水处理厂。

2.1.5.2 α -萘乙腈项目

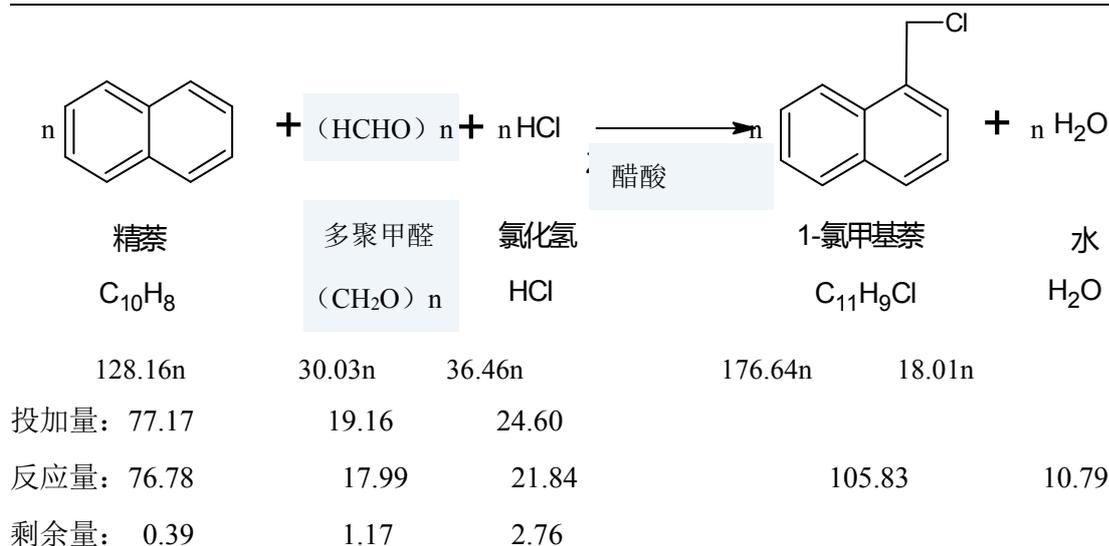
1、工艺生产原理：

精萘、多聚甲醛在盐酸及醋酸催化的作用下，进行氯甲基化反应生成 1-氯甲基化萘。

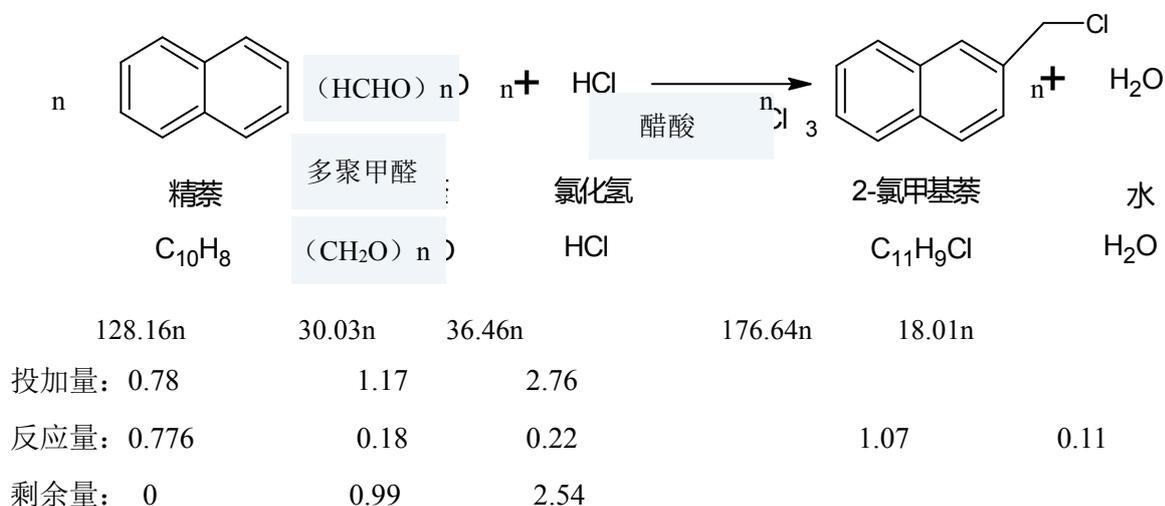
1-氯甲基化萘再与氰化钠进行氰化反应生成产品 α -萘乙腈。

工艺的主要反应方程式如下：

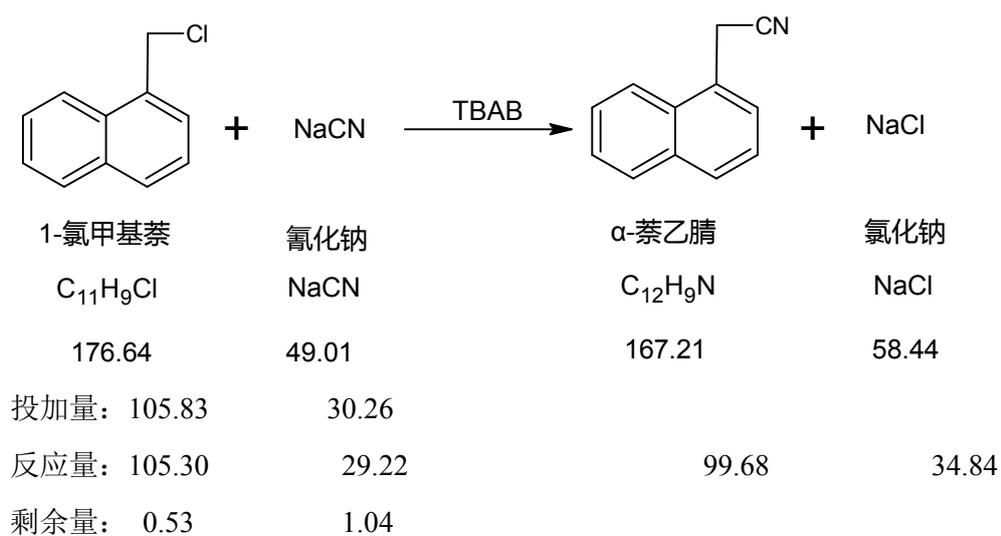
氯甲基化反应：发生率以精萘计 99%，转化率以精萘计 99.5%。



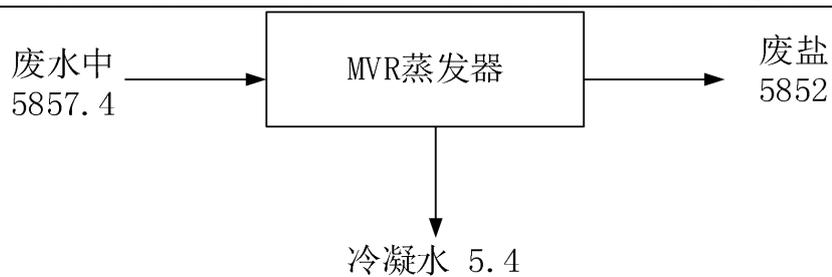
副反应：发生率以精萘计 1%，转化率以精萘计 99.5%。



① 氰化反应：转化率以 1-氯甲基化萘计 99.5%。

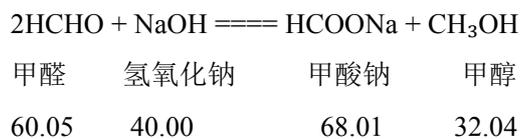


副反应：转化率以 2-氯甲基化萘计 99%。



| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 投加量: | 1.07 | 1.04 | | |
| 反应量: | 1.06 | 0.30 | 1.01 | 0.35 |
| 剩余量: | 0.01 | 0.75 | | |

③PH 调节:



2、工艺流程

工艺流程框图及产污环节见图 2.1-2。

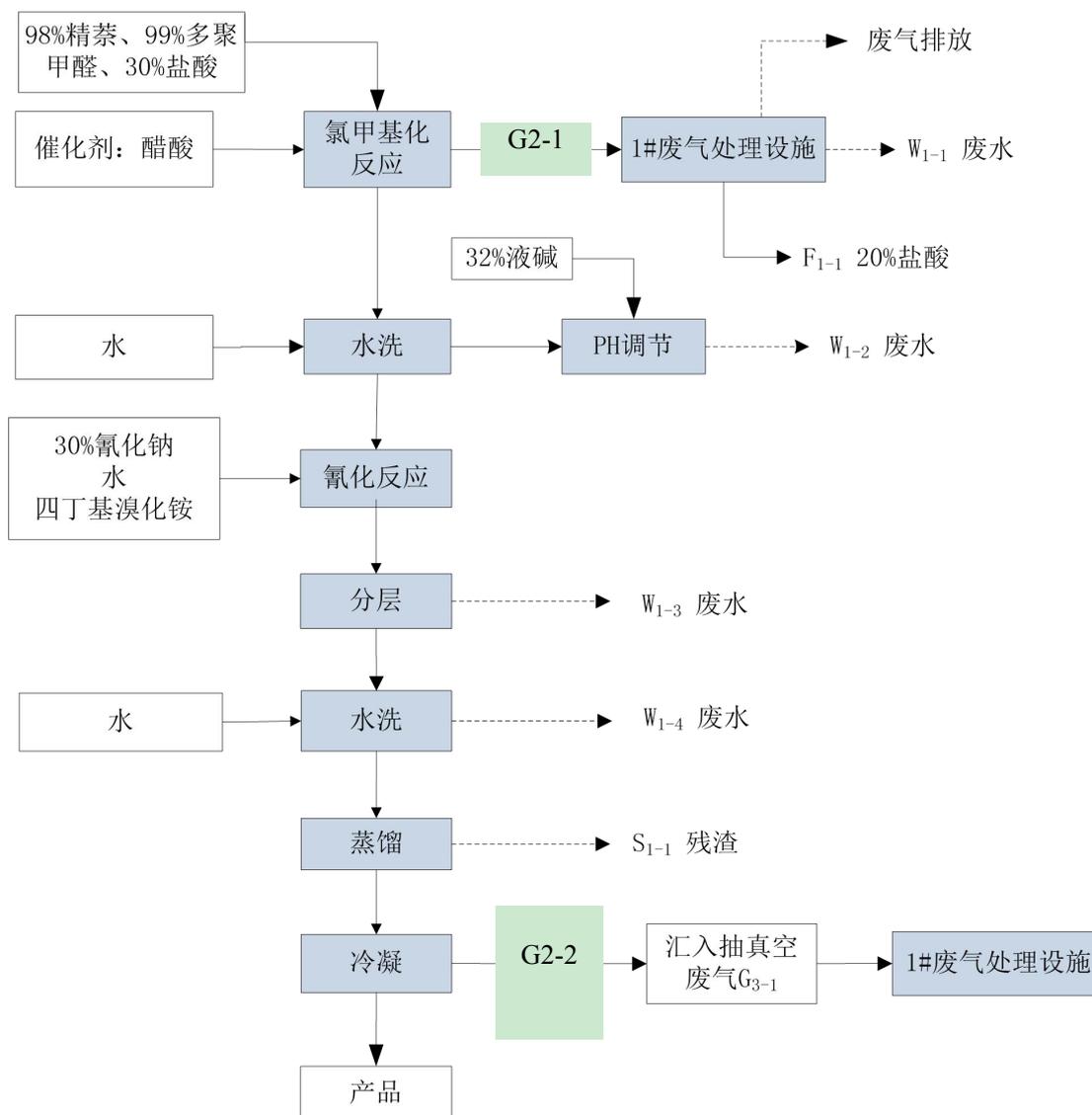


图 2.1-2 α -萘乙腈工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) 氯甲基化反应

通过人孔加精萘、多聚甲醛料加入到氯甲基化搪瓷反应釜中，关闭人孔盖。真空抽入 30%左右盐酸及醋酸（0.5%精萘质量），开动搅拌，缓慢升温至 80℃。保持反应液温度，保温反应 8h。严格控制反应温度 80℃±1℃，以此来控制副反应的发生率。高位槽补加 31%盐酸，中控合格后将反应液降温 30℃以下备用。

将少量未反应完全的废气（氯化氢、甲醛）经废气处理设施（两级水洗+一级碱洗+UV 光氧）处理后通过 25m 高排气筒排放。水吸收塔得到副产 20%左右的盐酸作为原料自用，碱吸收罐废水排入废水收集池。

(2) 水洗

氯甲基化反应后的物料真空抽入水洗釜，多次洗涤至合格。上层氯甲基化萘中间体

备用。下层酸性水分离到单独反应釜中，用 32%液碱调节 PH 值至 7 左右，处理后废水送入废水收集池。

（3）氰化反应

水洗后的物料转入到氰化反应釜中，真空抽入自来水，人孔加入催化剂四丁基溴化铵，搅拌升温 45~50℃反应 5~6h，滴加 30%氰化钠水溶液。滴加结束后保温 3h。

（4）分层

中控合格后静止 30min，将水层分离到三车间 9 号 10 号压力釜做破氰处理，破氰处理后废水经过管道流入废水中转罐，由泵送至废水收集池暂存处理。有机层送至水洗釜。

（5）水洗

氰化反应后物料送至水洗反应釜进行洗涤两次，水层分离到三车间 9 号 10 号压力釜做破氰处理，破氰处理后废水排入厂内污水站的集水池暂存。

水洗后的物料即为粗品萘乙腈。

（6）精馏

将粗品萘乙腈送至精馏反应釜，缓慢升温至 180℃，通过抽真空进行减压蒸馏，再冷凝收集得成品 α -萘乙腈。冷凝时的不凝气在抽真空时带出，与其他抽真空废气一起汇入废气处理设施（两级水洗+一级碱洗+UV 光氧）处理后由 25m 排气筒排放。精馏釜残渣由有资质单位单独处理。

以精萘计，该产品收率为 82%，年生产时间 7200h，每年 164 批次，每批生产 609.76kg，每批次生产时间 44h。

3、主要产污环节：

- （1）氯甲基化工序产生的废气 G2-1，主要成分为氯化氢、甲醛；
- （2）蒸馏冷凝时的不凝气 G2-2，主要成分为甲醛、氯化氢。
- （3）PH 调节工序产生的废水 W2-1，主要污染因子 CODCr、pH、全盐量；
- （4）分层工序产生的废水 W2-2，主要污染因子氰化物、CODCr、甲醛、全盐量；
- （5）水洗工序产生的 W2-3，主要污染因子 CODCr、氰化物、甲醛、全盐量；
- （6）精馏工序产生的废渣 S2-1。

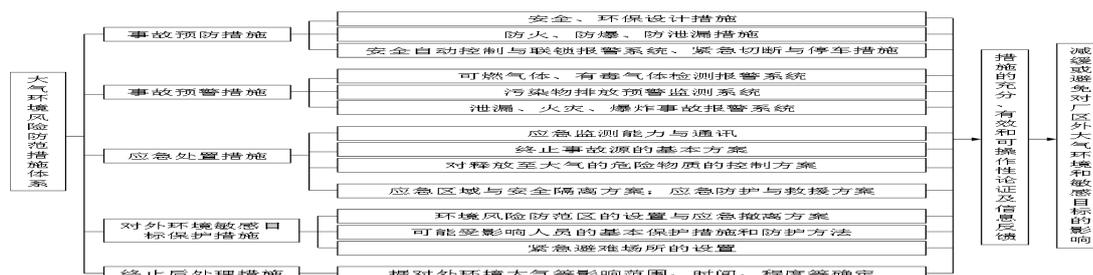
2.1.5.3 双酯

1、工艺生产原理：

1-羟基-1-环己基甲酸乙酯与 2, 4-二氯苯乙酰氯在碱性条件下进行酯化反应生成双酯。

工艺的主要反应方程式如下：

酯化反应：转化率以 1-羟基-1-环己基甲酸乙酯计 99%。



| | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 投加量： | 48.13 | 63.00 | 12.03 | | | |
| 反应量： | 47.65 | 61.87 | 11.08 | 99.43 | 16.18 | 4.99 |
| 剩余量： | 0.48 | 1.13 | 0.95 | | | |

2、工艺流程

双酯工艺流程框图及产污环节见图 2.1-3。

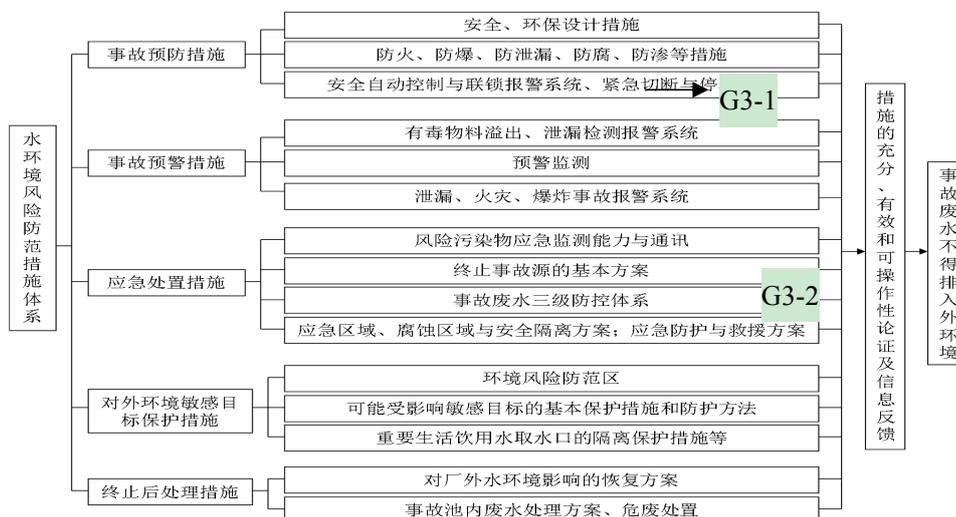


图 2.1-3 双酯工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

将双酯反应釜底阀关闭，将一定量的 1-羟基环己甲酸乙酯和 2,4-二氯苯己酰氯真空抽到双酯反应釜。开动搅拌，通过人孔加入片碱，开启蒸汽阀门，将体系缓慢升温至 100℃，保温反应 6h。检测单酯是否转化完全，单酯<1%处理。关闭蒸汽阀，开启冷却水阀，控制体系温度≤40℃，物料多次水洗至 pH<8，放料得产品双酯。

以 1-羟基-1-环己基甲酸乙酯计，该产品收率为 98.6%。每年 143 批次，每批 699.3kg。

3、主要产污环节：

(1)酯化工序挥发的有机废气装置酯化反应的挥发的有机废气 G3-1，主要成分以 VOC 计。

(2) 水洗工序产生的废水 W3-1，主要污染因子为 COD_{Cr}、石油类、pH、全盐量。

2.1.6 现有工程水平衡

自来水14111.60

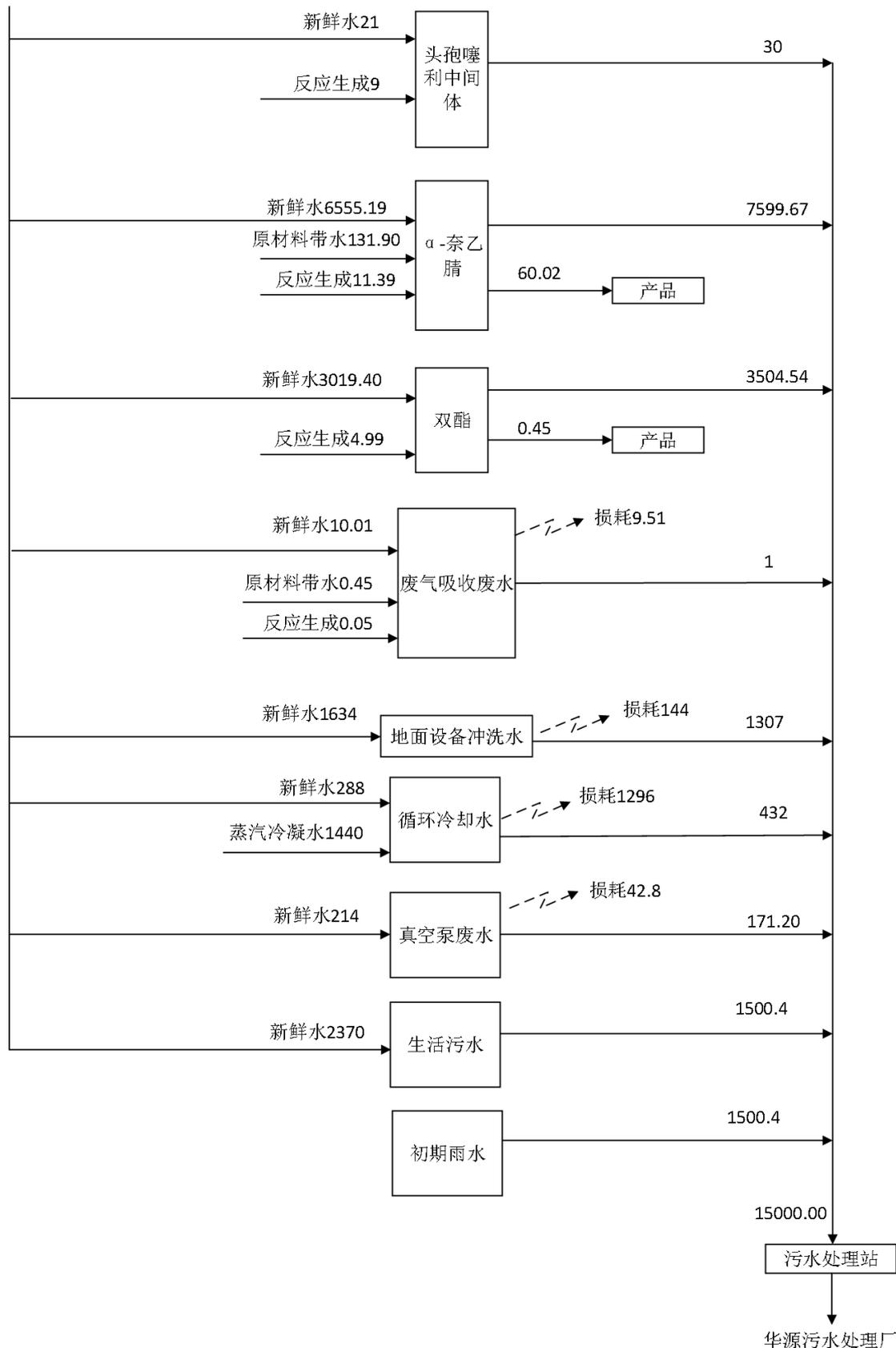


图 2.1-4 现有工程水平衡图 (m³/a)

2.1.7 现有工程主要原辅材料

5t/a 头孢噻利中间体项目 2015 年 3 月因市场原因停产，至今未生产，原材料消耗未统计。

表 2.1-3 现有工程主要原辅材料一览表

| 名称 | 规格 | 形态 | 年用量/产量(t) | 包装规格 | 最大储存量(t) | 储存地点 | 周转天数 | 运输方式 |
|------------|------|----|-----------|------|----------|----------|------|------|
| 盐酸 | 30% | 液体 | 82.00 | 储罐 | 24 | 盐酸罐区 | 90 | 汽运 |
| 氰化钠 | 30% | 液体 | 320 | 储罐 | 24 | 剧毒品库 | 70 | |
| 氢氧化钠 | 32% | 液体 | 6.4 | 储罐 | 6.4 | 液碱罐区 | 300 | |
| 精萘 | 98% | 固体 | 79.54 | 袋装 | 5 | 原料 仓库 | 20 | |
| 多聚甲醛 | 99% | 固体 | 19.54 | 袋装 | 2 | | 30 | |
| 醋酸 | 98% | 液体 | 1.64 | 桶装 | 0.1 | | 15 | |
| TBAB | 99% | 固体 | 1.15 | 袋装 | 0.1 | | 15 | |
| 1-羟基环己甲酸乙酯 | ≥99% | 液体 | 48.61 | 桶装 | 2.4 | | 15 | |
| 2,4-二氯苯乙酐 | ≥99% | 液体 | 63.64 | 桶装 | 3.0 | | 15 | |
| 片碱 | ≥99% | 固体 | 12.16 | 袋装 | 1.2 | 30 | | |

2.1.8 现有工程主要生产设备

表 2.1-4 现有工程主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 数量 | 材质 | 操作条件 | | |
|--------------------|---------|-----------|----|----------|----------------|-----------------|--------------------------|
| | | | | | 介质 | 温度(°C) | 压力(MPa) |
| 头孢噻利中间体生产设备 | | | | | | | |
| 1 | 反应釜 | K-3000 | 17 | 搪瓷、Q235B | 头孢噻利中间体 | 釜内：70 | 釜内：常压 |
| | | | | | | 夹套：120 | 夹套：0.098 |
| 2 | 冷凝器 | E2001 A-C | 3 | 玻璃 | 管外：低沸点有机物、管内：水 | 管外：70 | 管外：常压 |
| | | | | | | 管内：25-30 | 管内：0.4 |
| α-萘乙腈生产设备 | | | | | | | |
| 3 | 氯甲基化反应釜 | K-2000 | 2 | 搪瓷、Q235B | 醋酸、HCl、精萘、多聚甲醛 | 釜内：80 夹套：120 | 釜内：常压 夹套： 0.098MPa |

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 数量 | 材质 | 操作条件 | | |
|----|------------------|------------------------------|----|----------|-----------------|--------------------|--------------------------|
| | | | | | 介质 | 温度(°C) | 压力(MPa) |
| 4 | 氯甲基化分层釜 | K-5000 | 4 | 搪瓷、Q235B | 氯甲基化萘 | 釜内：40 夹套：120 | 釜内：常压 夹套： 0.098MPa |
| 5 | 氯甲基化暂存釜 | K-5000 | 1 | 搪瓷、Q235B | 氯甲基化萘、水 | 常温 | 常压 |
| 6 | 氰化反应釜 | K-3000 | 5 | 搪瓷、Q235B | 氯甲基化萘、氰化钠 | 釜内：45 夹套：120 | 釜内：常压 夹套： 0.098MPa |
| 7 | 氰化分层釜 | K-3000 | 3 | 搪瓷、Q235B | α -萘乙腈、水 | 釜内：45 夹套：120 | 釜内：常压 夹套： 0.098MPa |
| 8 | 氰化精馏釜 | K-1000 | 1 | 不锈钢316 | α -萘乙腈 | 180 | -0.09~0.1MPa |
| 9 | 精馏前馏接收釜 | K-500 | 1 | 搪玻璃 | β -萘乙腈 | 40~50°C | -0.09~0.1MPa |
| 10 | α -萘乙腈接收罐 | K-1000 | 1 | 搪玻璃 | α -萘乙腈 | 常温 | 常压 |
| 11 | 氰化钠高位槽 | ϕ 900 \times 1500 | 8 | PP | 氰化钠 | 常温 | 常压 |
| 12 | 氰化钠储罐 | ϕ 2200 \times 8000 | 1 | 碳钢 | 氰化钠 | <25 | 常压 |
| 13 | 真空缓冲罐 | ϕ 400 \times 1000 | 7 | PP | 空气 | 常温 | -0.09~0.1MPa |
| 14 | 真空缓冲罐 | Φ 500 \times 1500 | 2 | 碳钢 | 空气 | 常温 | -0.09~0.1MPa |
| 15 | 冷凝器 | F=3m ² | 3 | 玻璃 | 低沸点有机物、水 | 管内：70 管外：25~30 | 管内：常压 管外：0.4MPa |
| 16 | 冷凝器 | F=10m ² | 2 | 石墨 | 低沸点有机物、水 | 管内：70 管外： 25~30 | 管内：常压 管外：0.4MPa |
| 17 | 冷凝器 | F=6m ² | 8 | 玻璃 | 低沸点有机物、水 | 管内：70 管外：25~30 | 管内：常压 管外：0.4MPa |
| 18 | 冷凝器 | F=40m ² | 1 | 不锈钢 | α -萘乙腈、 | 热端：180 | 热端：-0.09~ |

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 数量 | 材质 | 操作条件 | | |
|----|---------|------------------------------|----|-----|-----------------|--------------------|----------------------------------|
| | | | | | 介质 | 温度(°C) | 压力(MPa) |
| | | | | | 水 | 冷端：25~30 | 0.1MPa 冷端：0.4MPa |
| 19 | 精馏塔 | 塔高 3 米 | 1 | 不锈钢 | α -萘乙腈、水 | 热端：180 冷端：25~30 | 热端：-0.09~ 0.1MPa 冷端：0.4MPa |
| 20 | 氰化钠输送泵 | JQB50-40-160 | 2 | 组合件 | 氰化钠 | 常温 | 常压 |
| 21 | 真空机组 | 3KP | 9 | PP | 水 | 常温 | 常压 |
| 22 | S-一级循环泵 | Y100L-2 | 1 | PP | 酸性水 | 常温 | 常压 |
| 23 | S-二级循环泵 | Y100L-2 | 1 | PP | 酸性水 | 常温 | 常压 |
| 24 | J-一级循环泵 | Y100L-2 | 1 | PP | 碱性水 | 常温 | 常压 |
| 25 | J-二级循环泵 | Y100L-2 | 1 | PP | 碱性水 | 常温 | 常压 |
| 26 | S-三级循环泵 | Y100L-2 | 1 | PP | 碱性水 | 常温 | 常压 |
| 27 | 液碱卸、转料泵 | YB2-160m1-2 | 1 | 组合件 | 30%液碱 | 常温 | 常压 |
| 28 | 盐酸卸、转料泵 | Y100L-2 | 1 | PP | 31%盐酸 | 常温 | 常压 |
| 29 | S-一级吸收塔 | ϕ 1000 \times 4000 | 1 | PP | HCl、尾气 | 常温 | 常压 |
| 30 | S-二级吸收塔 | ϕ 1000 \times 4000 | 1 | PP | HCl、尾气 | 常温 | 常压 |
| 31 | J-一级吸收塔 | ϕ 1000 \times 4000 | 1 | PP | 液碱、尾气 | 常温 | 常压 |
| 32 | J-二级吸收塔 | ϕ 1000 \times 4000 | 1 | PP | 液碱、尾气 | 常温 | 常压 |
| 33 | S-三级吸收塔 | ϕ 1000 \times 4000 | 1 | PP | 液碱、尾气 | 常温 | 常压 |

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 数量 | 材质 | 操作条件 | | |
|---------------|-----------|-----------------------|----|--------------|------------------------|----------|----------|
| | | | | | 介质 | 温度(°C) | 压力(MPa) |
| 34 | 风机 | YB2m 2-6 | 2 | 组合件 | 尾气 | 常温 | 常压 |
| 35 | 液碱储罐 | 40m ³ | 1 | PP | 液碱 | 常温 | 常压 |
| 36 | 盐酸储罐 | 30m ³ | 1 | 玻璃钢 | 盐酸 | 常温 | 常压 |
| 37 | 水处理釜 | K-3000 /K-500 0 | 2 | 不锈钢 304 | 含氰废水、次 氯酸钠溶液 | 常温 | 常压 |
| 38 | 废水中转 罐 | K-1500 | 1 | 不锈钢 304 | 废水 | 常温 | 常压 |
| 双酯生产设备 | | | | | | | |
| 39 | 双酯反应 釜 | K-3000 | 3 | 搪瓷、 Q235B | 双酯 | 釜内：70 | 釜内：常压 |
| | | | | | | 夹套：120 | 夹套：0.098 |
| 40 | 冷凝器 | E2001 A-C | 3 | 玻璃 | 管外：低沸点 有机物、管 内：水 | 管外：70 | 管外：常压 |
| | | | | | | 管内：25-30 | 管内：0.4 |

2.1.9 现有工程污染源及污染防治措施

2.1.9.1 有组织排放废气

1、头孢噻利中间体项目：在第一步反应的精馏釜产生丙酮尾气 G1-1，在第二步反应的精馏釜产生的三氯甲烷尾气 G1-2，尾气均通过废气处理设施（一级水洗+一级碱洗+UV 光氧）处理后，由 25m 排气筒 P1 排放。

2、 α -萘乙腈装置在氯甲基化反应工序产生的废气 G2-1，主要污染因子为氯化氢、甲醛；蒸馏冷凝废气 G2-2，主要是易挥发的甲醛、氯化氢，废气先进入真空水箱后，通过管道进入废气处理设施（一级水洗+一级碱洗+UV 光氧），经过处理后由 25m 排气筒 P1 排放。

3、双酯生产装置在酯化反应工序产生的废气 G3-1，主要是物料挥发的有机废气，以 VOCs 计，废气通过管道进入废气处理设施（一级水洗+一级碱洗+UV 光氧），经过处理后由 25m 排气筒 P1 排放。

4、盐酸储罐区的大小呼吸废气：均通过管道接入废气处理装置（一级水洗+一级碱洗+UV 光氧），处理后由 25m 高排气筒 P1 排放。

5、污水处理站运营过程中会有恶臭气体产生，均通过管道接入废气处理装置（一

级水洗+一级碱洗+UV 光氧)，处理后由 25m 高排气筒 P1 排放。

表 2.1-5 近期企业有组织废气监测结果

| 采样点位 | 废气排气筒出口 P1 | | | 烟筒高度 (m) | | | 25 | 烟筒截面积 (m ²) | | 0.7088 | |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|----------|--------|--|
| | 2020.09.05 | | | 2020.09.06 | | | 最大值 | 标准 | 是否 达标 | | |
| 检测项目 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | | | | | |
| 标干流量 (m ³ /h) | 5641 | 5789 | 5896 | 5872 | 5633 | 5761 | 5896 | / | / | | |
| 氨排放浓度 (mg/m ³) | 2.49 | 2.66 | 2.6 | 2.37 | 2.52 | 2.67 | 2.67 | 30 | 达标 | | |
| 氨排放速率 (kg/h) | 1.4×10 ⁻² | 1.5×10 ⁻² | 1.5×10 ⁻² | 1.4×10 ⁻² | 1.4×10 ⁻² | 1.5×10 ⁻² | 1.5×10 ⁻² | 14 | 达标 | | |
| 硫化氢排放浓度 (mg/m ³) | 1.15 | 1.33 | 1.26 | 1.17 | 1.21 | 1.29 | 1.33 | 3 | 达标 | | |
| 硫化氢排放速率 (kg/h) | 6.5×10 ⁻³ | 7.7×10 ⁻³ | 7.4×10 ⁻³ | 6.9×10 ⁻³ | 6.8×10 ⁻³ | 7.4×10 ⁻³ | 7.7×10 ⁻³ | 0.1 | 达标 | | |
| 臭气浓度 (无量纲) | 173 | 234 | 173 | 234 | 173 | 173 | 234 | 800 | 达标 | | |
| 甲醛排放浓度 (mg/m ³) | 0.59 | 0.67 | 0.51 | 0.64 | 0.53 | 0.6 | 0.67 | 25 | 达标 | | |
| 甲醛排放速率 (kg/h) | 3.3×10 ⁻³ | 3.9×10 ⁻³ | 3.0×10 ⁻³ | 3.8×10 ⁻³ | 3.0×10 ⁻³ | 3.5×10 ⁻³ | 3.8×10 ⁻³ | 0.92 | 达标 | | |
| 丙酮排放浓度 (mg/m ³) | ND | 50 | 达标 | | |
| 丙酮排放速率 (kg/h) | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 氯化氢排放浓度 (mg/m ³) | 3.56 | 3.79 | 3.63 | 3.61 | 3.85 | 3.7 | 3.85 | 30 | 达标 | | |
| 氯化氢排放速率 (kg/h) | 2.0×10 ⁻² | 2.2×10 ⁻² | 2.1×10 ⁻² | 2.1×10 ⁻² | 2.2×10 ⁻² | 2.1×10 ⁻² | 2.2×10 ⁻² | 0.915 | 达标 | | |
| 三氯甲烷排放浓度 (mg/m ³) | ND | 50 | 达标 | | |
| 三氯甲烷排放速率 (kg/h) | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |

| 采样点位 | 废气排气筒出口 P1 | | 烟筒高度 (m) | | 25 | 烟筒截面积 (m ²) | | 0.7088 | |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|--------|----|
| | 苯排放浓度 (mg/m ³) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2 |
| 苯排放速率 (kg/h) | / | / | / | / | / | / | / | 0.15 | 达标 |
| 甲苯排放浓度 (mg/m ³) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 甲苯排放速率 (kg/h) | / | / | / | / | / | / | / | 5 | 达标 |
| 二甲苯排放浓度 (mg/m ³) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 20 | 达标 |
| 二甲苯排放速率 (kg/h) | / | / | / | / | / | / | / | 0.3 | 达标 |
| VOCs 排放浓度 (mg/m ³) | 6.88 | 6.71 | 6.82 | 6.73 | 6.89 | 6.78 | 6.89 | 60 | 达标 |
| VOCs 排放速率 (kg/h) | 3.9×10 ⁻² | 3.9×10 ⁻² | 4.0×10 ⁻² | 4.0×10 ⁻² | 3.9×10 ⁻² | 3.9×10 ⁻² | 4.0×10 ⁻² | 3 | 达标 |
| 备注 | ND 代表未检出 | | | | | | | | |

由监测结果可知，项目有组织废气排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB 37/ 2801.6—2018)、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 中表 1 大气污染物排放限值。臭气排放浓度满足《《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1 标准。

2.1.9.2 无组织废气

1、头孢噻利中间体项目：无组织废气主要为装置及储存区的无组织排放的氯化氢、丙酮、三氯甲烷等。

2、α-萘乙腈、双酯项目：无组织排放源主要由反应釜、管道、阀门等连接处泄漏；氰化废水处理装置处理含氰废水时，根据其破氰原理，会产生少量氨气；

3、污水处理站运营过程中恶臭气体产生，主要污染因子为 NH₃，未收集的废气无组织排放。

厂界无组织废气监测：监测时间为 2020 年 9 月 6 日-9 月 11 日，主要监测项目为甲醛、氨、二氧化硫、VOCs、甲苯、臭气浓度。

表 2.1-6（1）无组织废气检测结果表

| 检测项目 | 氨 | 二氧化硫 | 硫化氢 | VOCs | 甲苯 |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | (mg/m ³) | (mg/m ³) | (mg/m ³) | (μg/m ³) | (μg/m ³) |
| 采样日期 | 2020.09.05 | | | | |
| 2:12 | 0.03 | 0.016 | 0.008 | 88.5 | ND |
| 8:07 | 0.08 | 0.013 | 0.006 | 84.3 | ND |
| 14:10 | 0.04 | 0.011 | ND | 91.9 | ND |
| 20:17 | 0.09 | 0.02 | 0.007 | 85.4 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.06 | | | | |
| 2:32 | 0.05 | 0.014 | ND | 86.2 | ND |
| 8:21 | 0.07 | 0.015 | 0.005 | 88.8 | ND |
| 14:14 | 0.1 | 0.009 | 0.009 | 84.7 | ND |
| 20:13 | 0.06 | 0.013 | 0.004 | 82.3 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.07 | | | | |
| 2:11 | 0.02 | 0.018 | 0.008 | 85.1 | ND |
| 8:29 | 0.08 | 0.01 | ND | 83.4 | ND |
| 14:22 | 0.07 | 0.017 | 0.003 | 88.9 | ND |
| 20:15 | 0.09 | 0.019 | 0.006 | 95.4 | ND |
| 最大值 | 0.1 | 0.02 | 0.009 | 95.4 | 0 |
| 标准 (mg/m ³) | 1.5 | 0.4 | 0.06 | 2.0 | 0.2 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

表 2.1-6（2）无组织废气检测结果表

| 检测项目 | 臭气浓度(无量纲) | 甲醛 | 四氯乙烯 | 2-丁酮 | 氰化氢 | 氯化氢 |
|-------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | (mg/m ³) | (μg/m ³) | (μg/m ³) | (mg/m ³) | (mg/m ³) |
| 采样日期 | 2020.09.05 | | | | | |
| 2:15 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 8:23 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 14:11 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 20:23 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样日期 | 2020.09.06 | | | | | |
| 2:05 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 8:18 | 12 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 14:24 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 20:11 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND |

| 检测项目 | 臭气浓度(无量纲) | 甲醛 | 四氯乙烯 | 2-丁酮 | 氰化氢 | 氯化氢 |
|-------------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | (mg/m ³) | (μg/m ³) | (μg/m ³) | (mg/m ³) | (mg/m ³) |
| 采样日期 | 2020.09.07 | | | | | |
| 2:25 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 8:30 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 14:21 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 20:03 | 12 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样日期 | 2020.09.08 | | | | | |
| 2:11 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 8:17 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 14:03 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 20:16 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样日期 | 2020.09.09 | | | | | |
| 2:23 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 8:29 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 14:14 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 20:27 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样日期 | 2020.09.10 | | | | | |
| 2:18 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 8:25 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 14:08 | 12 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 20:24 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样日期 | 2020.09.11 | | | | | |
| 2:31 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 8:22 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 14:16 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 20:22 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 最大值 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 标准 (mg/m ³) | 20 | 0.2 | | 0.4 | 0.024 | 0.2 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | | 达标 | 达标 | 达标 |

结合监测结果可知，项目生产期间厂界无组织氨最大浓度为 0.1(mg/m³)、二氧化硫最大浓度为(0.02mg/m³)、硫化氢最大浓度为 0.009 μg/m³、VOCs 最大浓度为 95.4 μg/m³、甲苯未检出满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中无组织排放监控浓度限值。厂界臭气浓度最大值 14，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中二级新改扩建标

准。因此本项目无组织废气能够做到厂界达标。

2.1.9.3 现有工程废水排放情况

委托山东华一检测有限公司对厂区的氰化废水处理装置和 200m³/d 的污水站的进排口进行监测，监测时间为 2020 年 9 月 5 日~9 月 6 日，监测期间奈乙腈、双酯项目生产装置满负荷运行，头孢噻利中间体项目未运行。

污水监测期间参数见表 2.1-7:

表 2.1-7 现有项目污水监测期间参数

| 监测日期 | 监测点位 | 采样时间 | 水量 (m ³ /d) | 水温 (°C) |
|----------|------------------|-------|---------------------------|------------|
| 2020-9-5 | 1#破氰装置进 口 | 08:30 | 20 | 45.2 |
| | | 12:30 | 20 | 45.4 |
| | | 16:30 | 20 | 45.4 |
| | 2#破氰装置排 水口 | 08:50 | 20 | 26.2 |
| | | 12:50 | 20 | 26.4 |
| | | 16:50 | 20 | 26.6 |
| | 3#厂区污水处 理站进口 | 09:00 | 47 | 26.2 |
| | | 13:00 | 47 | 26.4 |
| | | 17:00 | 47 | 26.6 |
| | 4#厂区污水处 理站排污口 | 09:20 | 47 | 26.6 |
| | | 13:20 | 47 | 26.6 |
| | | 17:20 | 47 | 26.8 |
| 2020-9-6 | 1#破氰装置进 口 | 08:30 | 20 | 44.8 |
| | | 12:30 | 20 | 45.0 |
| | | 16:30 | 20 | 45.2 |
| | 2#破氰装置排 水口 | 08:50 | 20 | 26.0 |
| | | 12:50 | 20 | 26.2 |
| | | 16:50 | 20 | 26.2 |
| | 3#厂区污水处 理站进口 | 09:00 | 47 | 26.0 |
| | | 13:00 | 47 | 26.4 |
| | | 17:00 | 47 | 26.2 |
| | 4#厂区污水处 理站排污口 | 09:20 | 47 | 26.6 |
| | | 13:20 | 47 | 26.8 |
| | | 17:20 | 47 | 26.8 |

监测结果见下表 2.1-8。

表 2.1-8 现有工程污水排放口监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

| 检测类别 | 废水 | | | | | 采样点位 | | 污水总排口 | | | | | 达标情况 | |
|-----------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-------|------------|-----------|-------|-----------|-------|---------|----|------|--|
| | 2020.09.05 | | | | | 2020.09.06 | | | | | | | | |
| 检测日期 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 日均值 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 日均值 | 标准限值 | 达标 | | |
| pH 值 (无量纲) | 7.89 | 7.73 | 7.85 | 7.79 | - | 7.12 | 6.92 | 7.07 | 7.03 | - | 6.5~9.5 | 达标 | | |
| 悬浮物 (mg/L) | 12 | 16 | 10 | 13 | 12.75 | 19 | 14 | 12 | 15 | 15 | 100 | 达标 | | |
| 色度 (倍) | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3.5 | 20 | 达标 | | |
| 五日生化 需氧量 (mg/L) | 10.3 | 8.9 | 10.1 | 8.6 | 9.48 | 8.6 | 8.4 | 10.8 | 10.6 | 9.6 | 350 | 达标 | | |
| 化学需氧 量 (mg/L) | 30 | 25 | 27 | 24 | 26.5 | 23 | 22 | 32 | 28 | 26.25 | 400 | 达标 | | |
| 总磷 (mg/L) | 0.19 | 0.23 | 0.17 | 0.26 | 0.22 | 0.22 | 0.18 | 0.2 | 0.24 | 0.21 | 5 | 达标 | | |
| 总氮 (mg/L) | 14.4 | 13.6 | 14.1 | 13.8 | 14.0 | 13.4 | 13.9 | 14.5 | 14.2 | 14 | 40 | 达标 | | |
| 氨氮 (mg/L) | 1.69 | 1.87 | 1.72 | 1.84 | 1.78 | 1.78 | 1.7 | 1.83 | 1.88 | 1.80 | 25 | 达标 | | |
| 氰化物 (mg/L) | 0.36 8 | 0.38 9 | 0.36 9 | 0.37 4 | 0.38 | 0.37 7 | 0.38 5 | 0.38 | 0.36 7 | 0.377 | 0.5 | 达标 | | |
| 石油类 (mg/L) | 0.11 | 0.08 | 0.14 | 0.1 | 0.11 | 0.07 | 0.13 | 0.12 | 0.15 | 0.12 | 10 | 达标 | | |

结合监测结果可知，项目废水经污水站处理后的尾水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准要求。

2.1.9.4 现有工程噪声情况

噪声主要来自真空机组、转料泵等设备运行时产生的工作噪声，2020 年 9 月 5 日~9 月 6 日，山东华一检测有限公司对东南西北四厂界噪声进行监测，具体监测点位与监测结果如下表所示。

表 2.1-10 现有项目噪声现状监测结果 单位：dB (A)

| | | |
|----|----|------|
| 监测 | 监测 | 监测点位 |
|----|----|------|

| 日期 | 时间 | 1#东厂界 | 2#南厂界 | 3#西厂界 | 4#北厂界 |
|------------|----|-------|-------|-------|-------|
| 2020.09.05 | 昼间 | 54.5 | 53.2 | 56.2 | 57.3 |
| | 夜间 | 45.1 | 43.8 | 46.9 | 48.1 |
| 2020.09.06 | 昼间 | 54.2 | 53.0 | 56.0 | 57.0 |
| | 夜间 | 44.8 | 43.9 | 46.6 | 47.9 |

噪声监测结果表明，各厂界昼间噪声范围为 53.3dB(A)~57.1dB(A)，夜间噪声范围为 49.9dB(A)~54.7dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

2.1.9.5 现有工程固废情况

1、头孢噻利中间体项目：固体废物主要有污泥、丙酮蒸馏残渣、三氯甲烷蒸馏残渣、生活垃圾等，其中污泥、丙酮蒸馏残渣、三氯甲烷蒸馏残渣委托山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司处理，生活垃圾交由市政环卫部门清运。

2、a-萘乙腈、双酯项目产生的固废主要是蒸馏釜残、污泥、废旧包装以及职工生活产生的生活垃圾。

（1）蒸馏釜残

蒸馏残渣量为 7.61t/a，主要成分为精萘、1-氯甲基化萘、2-氯甲基化萘、a-萘乙腈、β-萘乙腈、氯化钠、TBAB。

（2）职工生活垃圾

生活垃圾量为 14.7t/a。生活垃圾在厂区内集中收集后，再委托环卫部门统一清运。

（3）污泥

厂内设置污水处理站，污水处理站沉淀池会产生一定量的污泥，污泥浓缩后由板框压滤机脱水干化后交由有资质的单位处理，污泥产生量（污泥含水率约 80%；剩余污泥量=[COD 削减量+SS 削减量]/50%）为 20t/a。

（4）废旧包装

项目原料的废旧包装产生量 1t/a，主要沾染有精萘、多聚甲醛等化学品，属于危废，委托资质单位山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司处理。

表 2.1-11 现有固体废物产生及处置情况一览表

| 废物性质 | 名称 | 主要成分 | 形态 | 产生量 (t/a) | 废物 类别 | 废物代码 | 处置方式 |
|------------|------|-------------|-----|--------------|----------|------------|-------------------------------|
| 工业固体 废物 | 蒸馏残渣 | 高沸物、釜 残等 | 半固态 | 7.61 | HW11 | 900-013-11 | 委托山东腾跃化 学危险废物研究 处理有限公司处 |
| | 污泥 | 污泥 | 半固态 | 20 | HW49 | 802-006-49 | |

| | | | | | | | |
|------|------|-------|----|------|------|------------|------------|
| | 废旧包装 | 塑料袋、桶 | 固态 | 1 | HW49 | 900-041-49 | 理 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | 固体 | 14.7 | / | / | 委托环卫部门统一清运 |

2.1.9.6 现有工程总量核算

按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，核算年许可排放量，计算过程详见附件：污染物总量计算过程。

废气污染物年许可排放量：挥发性有机物（有组织）0.648t/a，挥发性有机物（无组织）1.6204 t/a。

废水污染物年许可排放量：化学需氧量 6t/a，氨氮 0.375 t/a，总氮 0.6 t/a。

2.1.10 现有工程存在问题及整改措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1—2017)要求，危险废物暂存间需要经过废气治理设施排放，废水总排口需要安装 pH、化学需氧量、氨氮在线监测设备。

1、存在问题：

- (1) 危废库废气未进行收集处理。
- (2) 废水总排口未安装 pH、化学需氧量、氨氮在线监测设备。
- (3) 废气排气筒设置废气自动监控设施，并与环保局联网。
- (4) 投料、包装工序未密闭或采取局部气体收集措施（采用集气罩局部收集的，要求风速大于等于 0.3 米/秒）。
- (5) 离心工序离心机未密闭或采取局部气体收集措施（采用集气罩局部收集的，要求风速大于等于 0.3 米/秒）。
- (6) 企业缺少记录台账。

2、整改措施：

- (1) 将危废库废气连接至现有排气筒 P1 进行废气处理并实现有组织排放。
- (2) 废水总排口安装废水 pH、化学需氧量、氨氮在线监测设备与环保局联网。
- (3) 废气排气筒设置废气自动监控设施，并与环保局联网。
- (4) 投料、包装工序采用集气罩局部收集，风速大于等于 0.3 米/秒。
- (5) 离心工序离心机采用集气罩局部收集，风速大于等于 0.3 米/秒。
- (6) 企业建立环保治理台账。

2.2 拟建项目工程分析

2.2.1 拟建项目概况

2.2.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：年产 2350t/a 化工中间体项目（二期）
- (2) 建设单位：山东英合生物科技有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 行业类别：C2614 有机化学原料制造
- (5) 排污许可类别：十三、化学原料和化学制品制造业—28、基础化学原料制造 261—实施重点管理的行业
- (6) 建设内容及规模：本项目利用现有车间 4 座，建筑面积 2395m²，建设年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目，包括 100t/a 2-噻吩乙酰氯；500t/a 联苯二氯苄 500t/a；邻氯苯乙酸、1000t/a 苯乙酸。项目配套设备总数为 158 台（套），其中利旧设备 78 台（套），新上设备 80 台（套）。现有工程 5t/a 头孢噻利中间体、100t/a α-萘乙腈、100t/a 双酯不变。
- (7) 建设地点：寿光侯镇海洋化工园区诚信路 1 号。
- (8) 项目投资：拟建工程总投资为 16000 万元，其中环保投资 320 万元，占总投资的 2%。
- (9) 劳动定员：拟建项目劳动人员 50 人，其中，专职安全管理人员 3 人。
- (10) 生产时间：根据项目生产工艺要求和生产特点，采用四班三运转制，每班工作 8 小时，年运营天数 300 天，共计 7200h。
- (11) 建设进度：拟建项目建设期为 1 年，计划于 2020 年 12 月开始筹建，到 2021 年 11 月全部竣工

2.2.1.2 项目组成

拟建项目组成情况见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 拟建项目组成一览表

| 类别 | 建设名称 | 建设内容及规模 | 备注 |
|------|------|---|-----------------------------|
| 主体工程 | 一车间 | 建筑面积 750m ² ，利用 5t/a 头孢噻利中间体生产线，增加部分设备。设置生产装置： 1. 联苯二氯苄产品除烘干工序外所有生产设备，包括氯甲基化反应釜 7 台、HCl 缓冲罐 2 台、精制釜 2 | 联苯二氯苄氯甲基化釜 7 台、HCl 缓冲罐 2 台、 |

| 类别 | 建设名称 | 建设内容及规模 | 备注 | |
|---------|---|--|--|------|
| | | 台、甲苯蒸馏釜 1 台，共计 12 台。 2.2-噻吩乙酰氯产品除氰化、烘干外的所有生产设备，包括氯甲基化反应釜 2 台、水解酸析釜 3 台、精制釜 2 台、酰氯化釜 2 台、石油醚回收釜、二氯甲烷回收釜、2-噻吩乙腈蒸馏釜、二氯甲烷洗涤釜、2-噻吩乙酰氯蒸馏釜各 1 台，共计 14 台。 | 2-噻吩乙酰氯蒸馏釜 1 台为新增设备，其他利旧。 | |
| | 二车间 | 建筑面积为 750m ² ，南线安置邻氯苯乙酸、苯乙酸除氰化、烘干工序外所有生产设备，包括水解釜 2 台、萃取釜 2 台、水解酸析釜 4 台、蒸馏釜 1 台、接收釜 1 台，共计 10 台。 | | |
| | 三车间 | 建筑面积为 375m ² ，安置项目氰化工序和破氰废水处理装置，包括 2-噻吩乙酰氯氰化釜 2 台、邻氯苯乙酸、苯乙酸产品的氰化釜 2 台、含氰废水破氰釜 2 台共计 6 台。 | 氰化釜新增 4 台，其他设备利旧。 | |
| | 烘干车间 | 建筑面积 520m ² ，安置项目烘干工序，包括 2-噻吩乙酸烘双锥干燥机 1 台，设置联苯二氯苄、邻氯苯乙酸、苯乙酸产品耙式干燥机 2 台。 | 双锥干燥机新增，耙式干燥机利旧。 | |
| 储运工程 | 运输 | 厂外运输 | 汽运 | |
| | | 厂内生产 | 厂内运输主要依靠自备叉车 | |
| | 贮存 | 固体原料仓库 | 1 座，建筑面积 150m ² ，用于存放固体原料，包括多聚甲醛、氯化锌等，包装方式为桶装或袋装。 | 依托现有 |
| | | 液体原料仓库 | 1 座，建筑面积 225m ² ，用于存放液体原料，包括甲苯、四氯乙烯、二氯甲烷、石油醚、乙酸等，包装方式为桶装。 | 依托现有 |
| | | 成品仓库 | 1 座，建筑面积 459m ² ，用于放置联苯二氯苄、2-噻吩乙酰氯、邻氯苯乙酸、苯乙酸，包装方式为桶装或袋装 | 依托现有 |
| | | 五金库 | 1 座，建筑面积 306m ² ，存放五金器材。 | 依托现有 |
| | | 剧毒品库 | 1 座，建筑面积 90m ² ，设置 30m ³ 氰化钠卧式储罐 1 个 | 依托现有 |
| | | 空桶存放区 | 占地面积 555m ² ，用于放置空原料桶、吨桶 | 依托现有 |
| HCl 钢瓶棚 | 1 座，占地面积 75m ² ，用于存放 HCl 气体钢瓶。 | 新增 | | |

| 类别 | 建设名称 | 建设内容及规模 | 备注 |
|------|---------|--|-------------------------|
| | 罐区 | 盐酸罐区占地 38.4m ² ，设置 30m ³ 固定顶盐酸罐 1 个；液碱罐区占地 63m ² ，设置 40m ³ 固定顶液碱罐 1 个。 | 依托现有 |
| 公辅工程 | 供水（新鲜水） | 拟建项目水源为自来水，来自龙泽水务有限公司，项目用水量 5952.03 m ³ /a。 | 依托现有 |
| | 排水 | 采用雨污分流制，雨水经雨水管道由厂区东北角雨水排放口排入市政雨水管道；生产废水、生活污水、初期雨水由厂区内污水处理站处理后排入寿光华源水务有限公司。拟建项目废水 9949.12m ³ /a。 | 依托现有 |
| | 供电 | 用电来自园区供电站，电源由园区 10kV 电网引入厂区东北侧设置 2 台 630kVA 箱式变压器，变压后以 380/220V 电压输送至配电室（1 座，248m ² ），由配电室向各用电设备供电，项目用电 420 万 kWh/a。 | 依托现有 |
| | 供热 | 蒸汽用于蒸盐、蒸馏、氰化、破氰、烘干等工序，由园区蒸汽管网提供，最大供气压力 0.6MPa。供汽公司为寿光金太阳热电有限公司，拟建项目蒸汽用量为 5573.38t/a（0.77t/h）。 一车间西侧设置电导热油炉 1 台，功率 15kW，为 2-噻吩乙酰氯蒸馏提供热源，导热油炉位于空压机房内。 | 依托现有 |
| | 供气 | 拟建项目不使用天然气 | / |
| | 循环冷却系统 | 拟建项目循环水依托现有循环冷却系统，共配备循环水泵 3 台，循环水设计能力 15m ³ /h。拟建项目循环水用量 10m ³ /h，循环水池 460m ³ | 依托现有 |
| | 软水站 | 拟建项目不设置软水站 | / |
| | 制冷系统 | 依托现有氟利昂制冷机组 2 台，载冷剂为氯化钙冷冻盐水，提供-20℃冷冻盐水。 | 利旧现有制冷机组 1 台，新增制冷机组 1 台 |
| | 空压机房 | 空压机房设置空压机 2 台，供气量 15m ³ /h；新上配备制氮机组 1 台，供气量 2m ³ /h。 | 利旧现有空压机，制氮机组新增 |
| | 公共建筑 | 办公楼 1 座，综合楼 1 座，杂物储藏室、应急物资 | 依托现有 |

| 类别 | 建设名称 | 建设内容及规模 | 备注 |
|------|--------|--|------------------------------------|
| | | 材料室、维修间、废设备棚区、门卫各 1 处 | |
| 环保工程 | 废气治理 | <p>1.氯甲基化含氯化氢废气经 2#降膜吸收+1#（水洗+碱洗）后，进入 UV 光解+催化燃烧装置，通过一根 25m 高排气筒 P1 排放。</p> <p>2.水解、破氰含氨废气经 1#降膜吸收+二级水洗后，进入 UV 光解+催化燃烧装置，通过一根 25m 高排气筒 P1 排放。</p> <p>3.酰氯化废气、二氯甲烷洗涤含 SO₂+HCl 废气经 3#降膜吸收+1#（水洗+碱洗）后，进入 UV 光解+催化燃烧装置，通过一根 25m 高排气筒 P1 排放。</p> <p>4.有机工艺废气、污水处理站废气、盐酸储罐废气、危废库废气，进入 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧，通过一根 25m 高排气筒 P1 排放。</p> | 全厂废气综合处理系统处理工艺：水洗+碱洗+UV 光解+活性炭吸附装置 |
| | 废水治理 | <p>1.含氰废水：经破氰后进入高浓盐水处理装置，再进入污水站综合处理系统。项目设置破氰釜 3 台（新增 1 台，利旧 2 台），共计破氰 36t/d。</p> <p>2.高盐废水：进入高浓盐水处理装置处理后，蒸馏废水进入污水站综合处理系统。项目新增蒸盐装置 1 套，处理能力 15t/d（含盐量 25%），处理工艺为“中和+吸附+蒸盐+过滤”。</p> <p>3.其他工艺废水、废气吸收废水、真空系统废水、循环水系统废水、地面及设备冲洗水，进入污水站综合处理系统。</p> <p>污水依托现有污水站综合处理系统，设计处理能力 200m³/d，处理工艺为“芬顿氧化+微电解+调节+厌氧池+好氧池+二次芬顿氧化”。</p> | 新增破氰釜 1 台，蒸盐装置 1 套，污水处理站依托现有 |
| | 噪声治理 | 选取低噪设备、合理布局；局部消声；厂房隔音等 | |
| | 固体废物处理 | 依托现有危废暂存库 1 座，建筑面积 25.6m ² | 依托现有 |
| | 风险应急措施 | 消防水池 1 座，460m ³ ；事故水池 2 座（兼做初期雨水池），容积分别为 460m ³ 和 200m ³ ，事故水池排水口位于厂区东北角，平时处于关闭状态，降雨天气收集前 15min 雨水后排放。事故状态时收集事故废水，通过事故池水泵输送至污水站综合处理系统。 | 依托现有 |

| 类别 | 建设名称 | 建设内容及规模 | 备注 |
|----|------|---|------|
| | 防渗措施 | <p>厂区生产车间、仓库、危废库、污水站地面均已硬化，污水管道防渗措施到位，项目产生的废水对地下水水质影响很小。</p> <p>拟建项目设置 3 眼地下水监控井，厂区内设置地下水监测井 1 处，上游下游监测井各 1 处，定期对地下水进行检测。</p> | 依托现有 |
| | 绿化 | 7326 m ² ，20%绿化率 | 依托现有 |

2.2.1.3 平面布置方案

(1) 总平面图布置

英合生物有限公司厂区东西长 260.5m，南北宽 142m，占地面积 36991m²。四周设围墙和铁栅栏，与周边相邻工业企业、厂外道路等隔离。

厂区按功能分为行政管理生活区、生产区、储存装卸区及公用工程及辅助设施区四部分。厂区的中南部为发展预留地。

总平面布置图详见附图 2.2-2 平面布置图

1)行政管理生活区：位于厂区东部，包括一栋办公楼、一栋职工更衣室和食堂等。

2)生产区：位于厂区北部，包括生产一车间、二车间、三车间（氰化车间）、烘干车间。其中一车间内利用 5t/a 头孢噻利中间体生产线，增加部分设备，生产邻氯苯乙酸、苯乙酸、2-噻吩乙酰氯；二车间南线安置联苯二氯苯生产设备，精制工序在一车间；三车间为氰化反应项目生产装置和氰化废水处理装置。

一车间和二车间之间厂房外设有冷冻机、空压机、导热油炉及辅助设施。

车间设备布置图详见图 2.2-2

3)储存装卸区：包括原料仓库、成品仓库、剧毒品库、氯化氢钢瓶区。原料仓库、剧毒品仓库位于厂区的西南部，氯化氢钢瓶区在原材料库南侧，北部有物料空桶存放区。成品仓库位于厂区东北部，北侧为废料水桶棚区（设备设施暂存区）。

4)公用工程及辅助设施区：包括配电室、冷冻机房、消防水池、污水处理池、事故水池等。配电室位于三车间东部，冷冻机房位于一车间西部。本项目新建的消防水池、循环水池、污水收集池和事故水池位于厂区西北角，污水处理站位于空桶存放区北部。

厂区布置详见厂区总平面布置图 2.2-2。

(2) 总图布置合理性分析

该项目的竖向设计结合场地现状及工厂周围情况统一考虑，且使得场地竖向设计符

合全厂的竖向规划要求，满足生产和交通运输的需要，为施工、管理创造良好的场地条件。该项目竖向布置采用平坡式连续布置，根据建构筑物室内、外地坪标高及道路的路面标高确定该项目界区内的场地竖向高程。场地平整的土方工程量原则上按填挖平衡考虑，自西南向东北倾斜，自然坡度为 0.4%，场地雨水设计坡向与自然地形的排水方向一致。

(3) 项目周边概况

厂区周围空旷，大多为空地，周边的企事业单位 500m 范围内仅为寿光华晟化工科技有限公司（现已停产）和寿光科翔化工科技有限公司。厂区东侧为诚信路，围墙距路边 8m，诚信路东侧是寿光华晟化工科技有限公司（现已停产），厂区西侧、北侧均为闲置空地；厂区南侧 200m 为新海路，中间为空地 and 绿化带。

项目周边环境关系见图 2.2.1-2。

2.2.1.4 产品方案

1、产品方案

表 2.2.1-2 拟建项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 规格 | 形态 | 年产量 (t) | 用途 |
|----|---------|------|----|---------|--------|
| 1 | 联苯二氯苯 | ≥99% | 固体 | 500 | 有机化工中间 |
| 2 | 2-噻吩乙酰氯 | ≥99% | 液体 | 100 | 医药中间体 |
| 3 | 邻氯苯乙酸 | ≥99% | 固体 | 500 | 有机化工中间 |
| 4 | 苯乙酸 | ≥99% | 固体 | 1000 | 有机酸 |
| 5 | 9%氨水 | ≥9% | 液体 | 3000 | 副产物，外售 |

2、产品理化性质

表 2.2.1-3 拟建项目产品理化性质一览表

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | CAS 编号 | 主要性质 |
|----|---------|---|-----|----------|--------|---------|-------------------------|------------|----------------------|
| | | | | 外观性状 | 溶解性 | 熔点 ℃ | 密度 g/cm ³ | | |
| 1 | 联苯二氯苯 | C ₁₄ H ₁₂ Cl ₂ | 251 | 白色结晶粉末 | 难溶于水 | 136 | 1.19 | 1167-10-3 | 白色固体 |
| 2 | 2-噻吩乙酰氯 | C ₆ H ₅ ClOS | 160 | 无色至淡黄色液体 | 与水剧烈反应 | 22 | 1.30 | 39098-97-0 | 与水剧烈反应。腐蚀性。造成皮肤和眼睛灼伤 |
| 3 | 邻氯苯 | C ₈ H ₇ Cl | 170 | 白色至 | 无资料 | 92-95 | 1.23 | 2444-36-2 | 储存在阴凉， |

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | CAS 编号 | 主要性质 |
|----|----------|--|-----|------------|---------------------------------------|---------|-------------------------|-----------|------------------|
| | | | | 外观性状 | 溶解性 | 熔点 ℃ | 密度 g/cm ³ | | |
| | 乙酸 | O ₂ | | 淡黄色 粉末 | | | | | 干燥的地方 |
| 4 | 苯乙酸 | C ₈ H ₈ O ₂ | 136 | 无色片 状结晶 | 25℃时， 饱和水溶 液为 0.131mol/ L | 76.5 | 1.09 | 103-82-2 | 该品可燃，具 刺激性 |
| 5 | 9%氨 水 | NH ₃ H 2 0 | 35 | 无色透 明液体 | 易容 | -77.7 | 0.91 | 1336-21-6 | 无色透明且具 有刺激性气味 |

3、产品质量标准

表 2.2.1-4 联苯二氯苄（企业标准）

| 项目 | 指标 |
|----------------------------------|-------------|
| | 电子级 |
| 外观 | 白色或类白色结晶性粉末 |
| 含量 % ≥ | 99.0 |
| 挥发分% ≤ | 0.3 |
| 铁, ppm | 2.0 |
| 其他金属（铜, 锰, 锌, 镉, 铅, 铬）总含量, ppm ≤ | 20 |

表 2.2.1-5 2-噻吩乙酰氯（企业标准）

| 项目 | 指标 |
|-----------|-------|
| 外观 | 淡黄色液体 |
| 含量 % ≥ | 99.0 |
| 单一杂质含量% ≤ | 0.5 |
| 水分% ≤ | 0.1 |

表 2.2.1-6 邻氯苯乙酸（企业标准）

| 项目 | 指标 |
|-------|-------|
| 外观 | 白色晶体 |
| 含量% ≥ | 99.00 |
| 水分% ≤ | 1.0 |

表 2.2.1-7 苯乙酸（企业标准）

| 项目 | 指标 |
|----|----|
|----|----|

| | |
|------------|-------|
| 外观 | 白色晶体 |
| 含量% \geq | 99.00 |
| 水分% \leq | 1.0 |

2.2.1.5 原辅材料消耗及物理特性

1、原辅材料消耗

主要原料从市场购买，来源可靠，运输方便。拟建项目原料及辅助材料的品种、质量指标、年需用量及用途见表 2.2.1-8 所示。

表 2.2.1-8 拟建项目原辅材料消耗情况表

| 序号 | 原料名称 | 消耗量(t/a) | 来源 | 质量指标 | 杂质含量及主要成分 | 用途 |
|----------------------|---------|----------|-----|---------------|-----------|-------|
| 500t/a 联苯二氯苄 | | | | | | |
| 1 | 联苯 | 315.91 | 外购 | $\geq 99.5\%$ | 杂质 0.5% | 参与反应 |
| 2 | 96%多聚甲醛 | 127.15 | 外购 | $\geq 96.0\%$ | 水 4% | 参与反应 |
| 3 | HCl 气体 | 224.19 | 外购 | $\geq 99.9\%$ | 杂质 0.1% | 参与反应 |
| 4 | 31%盐酸 | 69.59 | 外购 | $\geq 31.0\%$ | 杂质 0.1% | 参与反应 |
| 5 | 98%氯化锌 | 64.92 | 外购 | $\geq 98.0\%$ | 杂质 2% | 催化剂 |
| 6 | 98%四氯乙烯 | 34.21 | 外购 | $\geq 98\%$ | 杂质 2% | 溶剂 |
| 7 | 95%乙酸 | 17.80 | 外购 | $\geq 95.0\%$ | 5%水 | 催化剂 |
| 8 | 99%甲苯 | 31.77 | 外购 | $\geq 99.0\%$ | 杂质 1% | 溶剂 |
| 9 | 新鲜水 | 936.80 | 自来水 | / | / | 洗涤 |
| 100t/a2-噻吩乙酰氯 | | | | | | |
| 1 | 噻吩 | 63.53 | 外购 | $\geq 99\%$ | 杂质 1% | 参与反应 |
| 2 | 31%盐酸 | 99.63 | 外购 | $\geq 31\%$ | 水 70% | 参与反应 |
| 3 | 多聚甲醛 | 22.90 | 外购 | $\geq 96\%$ | 水 4% | 参与反应 |
| 4 | HCl 气体 | 49.83 | 外购 | $\geq 99.9\%$ | 杂质 0.1% | 参与反应 |
| 5 | 甲基异丁酮 | 17.83 | 外购 | $\geq 99\%$ | 杂质 1% | 溶剂 |
| 6 | 碳酸氢钠 | 1.36 | 外购 | $\geq 99\%$ | 杂质 1% | 中和剂 |
| 7 | 30%氰化钠 | 168.14 | 外购 | $\geq 30\%$ | 水 70% | 参与反应 |
| 8 | 四丁基溴化铵 | 3.38 | 外购 | $\geq 99.8\%$ | 杂质 0.5% | 催化剂 |
| 9 | 32%液碱 | 86.56 | 外购 | 30% | 水 70% | 参与反应料 |
| 10 | 二氯甲烷 | 27.71 | 外购 | $\geq 99\%$ | 杂质 1% | 溶剂 |
| 11 | 石油醚 | 20.71 | 外购 | $\geq 99\%$ | 杂质 1% | 溶剂 |

| 序号 | 原料名称 | 消耗量(t/a) | 来源 | 质量指标 | 杂质含量及 主要成分 | 用途 |
|---------------------|--------|-------------|-----|--------|---------------|------|
| 12 | 氯化亚砷 | 100.68 | 外购 | ≥99% | 杂质 1% | 参与反应 |
| 13 | 新鲜水 | 1791.214336 | 自来水 | | | 洗涤 |
| 500t/a 邻氯苯乙酸 | | | | | | |
| 1 | 邻氯氯苄 | 491.14 | 外购 | ≥99% | 杂质 1% | 参与反应 |
| 2 | 30%氰化钠 | 740.92 | 外购 | ≥30% | 水 70% | 参与反应 |
| 3 | 32%液碱 | 390.45 | 外购 | ≥30% | 水 70% | 参与反应 |
| 4 | 31%盐酸 | 364.61 | 外购 | ≥30% | 水 70% | 参与反应 |
| 5 | 四丁基溴化铵 | 14.89 | 外购 | ≥99.8% | 杂质 0.2% | 催化剂 |
| 6 | 甲苯 | 7.75 | 外购 | ≥99% | 杂质 1% | 萃取剂 |
| 7 | 新鲜水 | 630.50 | 自来水 | —— | / | 水洗 |
| 1000t/a 苯乙酸 | | | | | | |
| 1 | 氯苄 | 983.77 | 外购 | ≥99% | 杂质 1% | 参与反应 |
| 2 | 30%氰化钠 | 1889.04 | 外购 | ≥30% | 水 70% | 参与反应 |
| 3 | 32%液碱 | 997.10 | 外购 | ≥30% | 水 70% | 参与反应 |
| 4 | 31%盐酸 | 897.72 | 外购 | ≥30% | 水 70% | 参与反应 |
| 5 | 四丁基溴化铵 | 37.97 | 外购 | ≥99.8% | 杂质 0.2% | 催化剂 |
| 6 | 甲苯 | 15.30 | 外购 | ≥99% | 杂质 1% | 萃取剂 |
| 7 | 新鲜水 | 1523.59 | 自来水 | —— | / | 水洗 |

表 2.2.1-9 拟建项目主要原辅材料理化性质一览表

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | | | | | 毒性 | CAS 编号 | 主要性质 | 危险性类别 | |
|----|------|----------------------------------|--------|----------------|--------------|--------|------------|------------------------|---------|--------|----------------|-----|--|------------|---------------------|--------------|
| | | | | 外观性状 | 相对蒸气密度(空气=1) | 气味 | 燃烧热 kJ/mol | 溶解性 | 熔点℃ | 沸点℃ | 相对密度(水=1) g/mL | | | | | 闪点℃ |
| 1 | 联苯 | C ₁₂ H ₁₀ | 154.21 | 无色或淡黄色、片状晶体 | 5.80 | 略带甜臭味 | | 不溶于水，溶于乙醇、乙醚等 | 69.71 | 254.25 | 1.04 | 113 | 属低毒类 LD ₅₀ : 大鼠经口; 3.28g/kg LC ₅₀ : | 92-52-4 | 略带甜臭味，易燃，有轻度刺激性 | |
| 2 | 多聚甲醛 | (CH ₂ O) _n | 30n | 低分子量的为白色结晶粉末 | 1.03 | 具有甲醛味 | 510.0 | 不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱 | 120~170 | | 1.39 | 70 | LD ₅₀ : 1600mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : | 30525-89-4 | 具有甲醛味，易燃，有刺激性 | 第 4.1 类 易燃固体 |
| 3 | 四氯乙烯 | C ₂ Cl ₄ | 165.82 | 无色液体，属于挥发性有机液体 | 5.83 | 有氯仿样气味 | 679.3 | 不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂 | -22.2 | 121.2 | 1.63 | 无意义 | LD ₅₀ : 3005 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 50427mg/m ³ , 4 | 127-18-4 | 有氯仿样气味，不燃，有刺激性和麻醉作用 | 第 6.1 类 毒害品 |

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | | | | | | 毒性 | CAS 编号 | 主要性质 | 危险性类别 |
|----|--------|--|--------|------------|--------------|--------|------------|--------------------|-----------|------------|----------------|-----|-----------------------------|-----------|----------------------|---------------|
| | | | | 外观性状 | 相对蒸气密度(空气=1) | 气味 | 燃烧热 kJ/mol | 溶解性 | 熔点℃ | 沸点℃ | 相对密度(水=1) g/mL | 闪点℃ | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 小时(大鼠吸入) | | | |
| 4 | 氯化锌 | ZnCl ₂ | 136.29 | 白色粉末，易潮解 | | 无臭 | | 溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于液氨 | 365 | 732 | 2.91 | 无意义 | LD50: 350mg / kg(大鼠经口)LC50: | 7646-85-7 | 无臭，不燃，腐蚀性 | 第 8.3 类 其它腐蚀品 |
| 5 | 30%盐酸 | HCl | 36.46 | 无色或微黄色发烟液体 | 1.26 | 有刺鼻的酸味 | 无意义 | 与水混溶，溶于碱液 | -114.8(纯) | 108.6(20%) | 1.20 | 无意义 | | 7647-01-0 | 有刺鼻的酸味，不燃，具强腐蚀性、强刺激性 | |
| 6 | HCl 气体 | HCl | 36.46 | 无色气体 | 1.477 | 有刺鼻的酸味 | 无意义 | 与水混溶 | -114.8(纯) | 108.6(20%) | 1.20 | 无意义 | | 7647-01-0 | 有刺鼻的酸味，不燃，具强腐蚀性、强刺激性 | |
| 7 | 乙酸 | C ₂ H ₄ O ₂ | 60.0 | 无色透明液体，属 | 2.07 | 有刺激性酸臭 | 873.7 | 溶于水、醚、甘油，不溶于 | 16.7 | 118.1 | 1.05 | 39 | LD50: 3530 mg/kg(大鼠经口); | 64-19-7 | 有刺激性酸臭，易 | 第 8.1 类 酸性腐蚀品 |

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | | | | | | 毒性 | CAS 编号 | 主要性质 | 危险性类别 | |
|----|----|---------------------------------|-------|-------------------|--------------|-----------|------------|-------------------------|-------|-------|----------------|-----|---|---|---------------------|----------------------|--|
| | | | | 外观性状 | 相对蒸气密度(空气=1) | 气味 | 燃烧热 kJ/mol | 溶解性 | 熔点℃ | 沸点℃ | 相对密度(水=1) g/mL | 闪点℃ | | | | | |
| | | | 5 | 于挥发性有机液体 | | | | 二硫化碳 | | | | | | 1060 mg/kg(兔经皮) LC50: 13791mg/m ³ , 1 小时(小鼠吸入) | | 燃, 具腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤 | |
| 8 | 甲苯 | C ₇ H ₈ | 92.14 | 无色透明液体, 属于挥发性有机液体 | 3.14 | 有类似苯的芳香气味 | 3905.0 | 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂 | -94.9 | 110.6 | 0.87 | 4 | LD50: 5000 mg/kg(大鼠经口); 12124 mg/kg(兔经皮) LC50: 20003mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入) | 108-88-3 | 有类似苯的芳香气味, 易燃, 具刺激性 | 第 3.2 类中闪点易燃液体 | |
| 9 | 噻吩 | C ₄ H ₄ S | 84.13 | 无色液体, 属于挥发性有机液体 | 2.9 | 有类似苯的气味 | 2802.7 | 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂 | -38.3 | 84.2 | 1.06 | -9 | LD50: 1400mg / kg(大鼠经口)LC50: 9500mg / m ³ 2 小时(小鼠) | 110-02-1 | 有类似苯的气味, 易燃 | 第 3.2 类中闪点易燃液体 | |

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | | | | | 毒性 | CAS 编号 | 主要性质 | 危险性类别 | |
|----|--------|-------------------------------------|--------|-------------------|--------------|------------|------------|---------------------|---------|-------|----------------|------|--|-----------|-------------------------|-----------------|
| | | | | 外观性状 | 相对蒸气密度(空气=1) | 气味 | 燃烧热 kJ/mol | 溶解性 | 熔点℃ | 沸点℃ | 相对密度(水=1) g/mL | | | | | 闪点℃ |
| | | | | | | | | | | | | | 吸入) | | | |
| 10 | 甲基异丁酮 | C ₆ H ₁₂ O | 100.16 | 水样透明液体, 属于挥发性有机液体 | 3.45 | 有令人愉快的酮样香味 | | 微溶于水, 易溶于多数有机溶剂 | -83.5 | 115.8 | 0.80(25℃) | 15.6 | LD50: 2080 mg/kg(大鼠经口) LC50: 32720mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入) | 108-10-1 | 有令人愉快的酮样香味, 易燃, 具刺激性 | 第 3.2 类 中闪点易燃液体 |
| 11 | 氰化钠 | NaCN | 49.02 | 白色或灰色粉末状结晶 | | 有微弱的氰化氢气味 | 无意义 | 易溶于水, 微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯 | 563.7 | 1496 | 1.60 | 无意义 | 属高毒类 LD50: 6.4mg / kg(大鼠经口)LC50: | 143-33-9 | 有微弱的氰化氢气味, 不燃, 高毒, 具刺激性 | 第 6.1 类 毒害品 |
| 12 | 四丁基溴化铵 | C ₁₆ H ₃₆ BrN | 322.37 | 白色至类白色晶体 | | | | | 100-104 | | | | | 1643-19-2 | | |
| 13 | 液碱 | NaOH | 40.01 | 白色不透明固体 | | | 无意义 | 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮 | 318.4 | 1390 | 2.12 | 无意义 | | 1310-73-2 | 易潮解, 不燃, 具强腐蚀性 | 第 8.2 类 碱性腐蚀品 |

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | | | | | | 毒性 | CAS 编号 | 主要性质 | 危险性类别 |
|----|------|---|--------|--------------|--------------|---------|------------|-----------------------------------|------|---------|----------------|-----|--|------------|--------------------------|--------------|
| | | | | 外观性状 | 相对蒸气密度(空气=1) | 气味 | 燃烧热 kJ/mol | 溶解性 | 熔点℃ | 沸点℃ | 相对密度(水=1) g/mL | 闪点℃ | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 性、强刺激性，可致人体灼伤 | |
| 14 | 氯化亚砷 | Cl ₂ OS | 118.96 | 淡黄色至红色、发烟液体 | 4.1 | 有强烈刺激气味 | 无意义 | 可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等 | -105 | 78.8 | 1.64 | 无意义 | LD50: LC50: 大鼠吸入; 500ppm / 1h | 771-9-09-7 | 有强烈刺激气味，不燃，具强腐蚀性，可致人体灼伤 | 第 8.1 类酸性腐蚀品 |
| 16 | 邻氯氯苯 | C ₇ H ₆ Cl ₂ | 161.03 | 液体，属于挥发性有机液体 | 4.36 | 无色液体 | | 与氯仿、乙醇、乙醚等有机溶剂混溶，不溶于水但可以与水蒸汽一起挥发。 | -17 | 213-214 | | 82 | 口服-大鼠 LD50: 1231 mg/kg; 口服-小鼠 LD50: 1500 mg/kg | 611-19-8 | 与空气混合可爆; 与氧化剂反应激烈和金属存在下爆 | 有毒物品 |

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | | | | | 毒性 | CAS 编号 | 主要性质 | 危险性类别 | |
|----|------|--------|-------|--------------------------|--------------|-------|------------|--|------|--------|----------------|-------|---|-----------|-------------------------|-----|
| | | | | 外观性状 | 相对蒸气密度(空气=1) | 气味 | 燃烧热 kJ/mol | 溶解性 | 熔点℃ | 沸点℃ | 相对密度(水=1) g/mL | | | | | 闪点℃ |
| | | | | | | | | | | | | | | | 炸;对皮肤, 眼睛和黏膜有腐蚀作用; | |
| 17 | 石油醚 | C7H16 | 100 | 无色透明液体, 属于挥发性有机液体 | 2.5 | 有煤油气味 | | 不溶于水, 溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。 | -73 | 90-100 | 0.77 | -20 | LD50: 40mg/kg(小鼠静脉) LC50: 3400ppm 4 小时(大鼠吸入)。 | 8032-32-4 | | |
| 18 | 二氯甲烷 | CH2Cl2 | 84.94 | 无色透明液体, 有芳香气味, 属于挥发性有机液体 | 2.93 | 有芳香气味 | | 可与醇, 醚, DMF 互溶, 溶于四氯化碳, 水中溶解度 13000 mg/L | 96.7 | 40 | 1.33 | 39-40 | LD501600~2000mg/kg(大鼠经口); LC5056.2g/m3, 8 小时(小鼠吸入); 小鼠吸入 67.4g/m3 × | 75-09-2 | 遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇 | |

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | | | | | 毒性 | CAS 编号 | 主要性质 | 危险性类别 | |
|----|-----|----------------------------------|--------|-----------------------|--------------|--------|------------|-------------------|---------|---------|----------------|----|---|----------|--------------------------------------|-----|
| | | | | 外观性状 | 相对蒸气密度(空气=1) | 气味 | 燃烧热 kJ/mol | 溶解性 | 熔点℃ | 沸点℃ | 相对密度(水=1) g/mL | | | | | 闪点℃ |
| | | | | | | | | | | | | | 6Chemicalbook7 分钟，致死；人经口 20~50ml，轻度中毒；人经口 100~150ml，致死；人吸入 2.9~4.0g/m ³ ，20 分钟后眩晕。 | | 高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | |
| 19 | 氯化苳 | C ₇ H ₇ Cl | 126.59 | 无色或微黄色的透明液体，属于挥发性有机液体 | | 有刺激性气味 | | 微溶于水，易溶于苳、甲苯等有机溶剂 | -48~-39 | 175~179 | 1.10 | 67 | LD ₅₀ : 1231mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 778mg/m ³ (大鼠吸入, 2h) | 100-44-7 | 有毒！可燃，可与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高温或与氧化剂接触有爆炸燃 | |

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | | | | | | 毒性 | CAS 编号 | 主要性质 | 危险性类别 | |
|----|----------|--|--------|--------------------|--------------|----|------------|--------|-------|-------------------|----------------|-------|----|------------|----------|---------------------------------|--|
| | | | | 外观性状 | 相对蒸气密度(空气=1) | 气味 | 燃烧热 kJ/mol | 溶解性 | 熔点℃ | 沸点℃ | 相对密度(水=1) g/mL | 闪点℃ | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 烧的危险。 | |
| 20 | 2-氯甲基化噻吩 | C ₅ H ₅ ClS | 132.61 | 无色液体，属于挥发性有机液体 | | | | | | | 80~81 | 1.243 | | | 765-50-4 | 很不稳定，不宜长时间贮存。存放时应保持低温，密闭时可能发生爆炸 | |
| 21 | 2-噻吩乙腈 | C ₆ H ₅ NS | 123.18 | 无色或淡黄色液体，属于挥发性有机液体 | | | | 难溶于水 | 50~51 | 115-120 (22mm HG) | 1.157 | 101 | | 20893-30-5 | | | |
| 22 | 2-噻吩乙酸 | C ₆ H ₆ O ₂ S | 142.18 | 白色或黄 | | | | 溶于热水、乙 | 76 | 160 | 1.365 | 160 | | 1918-77-0 | | | |

| 序号 | 名称 | 分子式 | 分子量 | 性质 | | | | | | | | 毒性 | CAS 编号 | 主要 性质 | 危险性类别 | |
|----|----|-----|-----|-------------------|--------------------------|----|---------------|------|-----|-----|---------------------------|----|-----------|----------|-------|---------|
| | | | | 外观性状 | 相对蒸 气密度 (空气 =1) | 气味 | 燃烧热 kJ/mol | 溶解性 | 熔点℃ | 沸点℃ | 相对密 度(水= 1) g/mL | | | | | 闪 点℃ |
| | | | | 色鳞片状 结晶性粉 末 | | | | 醇和乙醚 | | | | | | | | |

2.2.1.6 公用设备

表 2.2-10 拟建项目公用设备一览表

| 序号 | 名称 | 规格型号及技术要求 | 材质 | 数量 (台/套) | 备注 |
|------------|-------------------|-------------------------|-------|-------------|----|
| 1 | 废气治理设施 | | | | |
| 1.1 | 1#降膜吸收装置(东) | 30m ² | 石墨+碳钢 | 1 | 利旧 |
| 1.2 | 2#降膜吸收装置(中) | 30m ² | 石墨+碳钢 | 1 | 利旧 |
| 1.3 | 3#降膜吸收装置(西) | 30m ² | 石墨+碳钢 | 1 | 利旧 |
| 1.4 | 1#降膜吸收器降膜接收罐 | 20m ³ | 碳钢 | 3 | 利旧 |
| 1.5 | 2#降膜吸收器降膜接收罐 | 20m ³ | 玻璃钢 | 3 | 利旧 |
| 1.6 | 3#降膜吸收器降膜接收罐 | 20m ³ | 玻璃钢 | 3 | 利旧 |
| 1.7 | 1#降膜吸收循环泵 | | 不锈钢 | 3 | 利旧 |
| 1.8 | 2#降膜吸收循环泵 | | PTFE | 3 | 利旧 |
| 1.9 | 3#降膜吸收循环泵 | | PTFE | 3 | 利旧 |
| 1.10 | 1#（水洗塔+碱洗塔） | / | 玻璃钢 | 1 | 利旧 |
| 1.11 | 2#（水洗塔+碱洗塔） | / | 玻璃钢 | 1 | 利旧 |
| 1.12 | 水洗塔 | / | 玻璃钢 | 2 | 利旧 |
| 1.13 | 碱洗喷淋泵 | JKH-W-40SK-35VF-4 20 | 氟塑料 | 2 | 利旧 |
| 1.14 | 尾气水洗喷淋泵 | JKH-W-40SK-35VF-4 20 | CS | 4 | 利旧 |
| 1.15 | UV 光氧催化设备 | HBUV-4.0L | CS | 1 | 利旧 |
| 1.16 | 催化燃烧装置 | 3m ³ | / | 1 | 新增 |
| 1.17 | 玻璃钢离心风机 | JZm-8C-22 KW | CS | 2 | 利旧 |
| 2 | 高浓盐水处理装置设备 | | | | 利旧 |
| 2.1 | 蒸馏釜 | 10000L | 搪瓷 | 1 | 新增 |
| 2.2 | 冷凝器 | 30m ³ | / | 1 | 新增 |
| 2.3 | 吸附装置 | 2m ³ | 碳钢 | 2 | 利旧 |
| 2.4 | 中和池 | 30m ³ | 玻璃钢 | 2 | 利旧 |
| 2.5 | 离心机 | PGZ1250 | 不锈钢 | 1 | 新增 |
| 3 | 污水处理设施 | | | | |
| 3.1 | 絮凝沉淀池 | | | | |
| 3.1.1 | PAC 打料泵 | 0.75KW | CS | 1 | 利旧 |

| 序号 | 名称 | 规格型号及技术要求 | 材质 | 数量 (台/套) | 备注 |
|------------|-----------------------------------|----------------------|-----------|-------------|----|
| 3.1.2 | 亚铁打料泵 | 0.75KW | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.3 | PAm 打料泵 | 0.75KW | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.4 | 碱液打料泵 | 80FSB-30 | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.5 | H ₂ O ₂ 打料泵 | JG-Xm | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.6 | 污泥无堵塞排污泵 | 50GW10-10 | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.7 | 板框打料泵 | G 型(I-1B) | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.8 | 曝气池潜水泵(西) | 15m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.9 | 曝气池潜水泵(东) | 15m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.10 | 水处理 1#潜水泵 | 15m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.11 | 水处理 2#潜水泵 | 15m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.12 | 水处理 3#潜水泵 | 15m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.13 | 水处理 4#潜水泵 | 15m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.14 | 水处理 5#潜水泵 | 15m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.15 | 水处理 6#潜水泵 | 15m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.16 | 污水外排泵 | 15m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.1.17 | 总排污口外排泵 | 100m ³ /h | CS | 1 | 利旧 |
| 3.2 | 三叶罗茨鼓风机 | 150 | CS | 2 | 利旧 |
| 3.3 | A/O 系统+二沉池 | | | | |
| 3.3.1 | 三车间清洗水收集池 | 4.7 m ³ | 砖混 | 1 | 利旧 |
| 3.3.2 | 三车间真空泵池 | 6.2 m ³ | 砖混*防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.3 | 三车间尾气池 | 15.3m ³ | 砖混*防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.4 | 尾气池 | 89.4m ³ | 砖混*防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.5 | 盐酸罐池 | 38.8m ³ | 砖混*防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.6 | 液碱罐池 | 63.0 m ³ | 砖混*防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.7 | 氰化钠罐池(下沉池) | 90.3m ³ | 砖混 | 1 | 利旧 |
| 3.3.8 | 消防泵房 | 142.5m ³ | 混凝土浇筑 | 1 | 利旧 |
| 3.3.9 | 消防泵房内下沉池 | 71.3 m ³ | 混凝土浇筑 | 1 | 利旧 |
| 3.3.10 | 循环水、消防水池 | 840.0 m ³ | 砖混 | 1 | 利旧 |
| 3.3.11 | 车间冷凝水池 | 80.0m ³ | 砖混 | 1 | 利旧 |
| 3.3.12 | 冷东池 | 121.6m ³ | 砖混 | 1 | 利旧 |
| 3.3.13 | 自来水池(北) | 85.1 m ³ | 砖混 | 1 | 利旧 |

| 序号 | 名称 | 规格型号及技术要求 | 材质 | 数量 (台/套) | 备注 |
|----------|---------------|----------------------|--------------|-------------|----|
| 3.3.14 | 自来水池(南) | 37.0m ³ | 砖混 | 1 | 利旧 |
| 3.3.15 | 生活污水池 | 68.8 m ³ | 砖混 | 1 | 利旧 |
| 3.3.16 | 事故应急池(东) | 67.8m ³ | 砖混 | 1 | 利旧 |
| 3.3.17 | 事故应急池(西) | 385.9m ³ | 混凝土浇筑 *防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.18 | 污水收集池、外排池 | 499.2 m ³ | 混凝土浇筑 *防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.19 | 三车间污水收集池 | 559.4m ³ | 混凝土浇筑 *防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.20 | 污水大池(高) | 1711.1m ³ | 混凝土浇筑 *防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.21 | 污泥池 | 79.4m ³ | 混凝土浇筑 *防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.22 | 曝气池 | 277.2m ³ | 混凝土浇筑 *防腐 | 1 | 利旧 |
| 3.3.23 | 污水站控制室 | 49.8 m ² | 砖混 | 1 | 利旧 |
| 3.3.24 | 污水站加料泵棚 | 105.6 m ² | 钢构*彩钢 瓦 | 1 | 利旧 |
| 4 | 破氰设备 | | | | |
| 4.1 | 破氰釜 | 10m ³ | 碳钢 | 1 | 新增 |
| 4.2 | 破氰釜 | 5m ³ | 304 | 1 | 利旧 |
| 4.3 | 破氰釜 | 3m ³ | 304 | 1 | 利旧 |
| 5 | 冷冻设备 | | | | |
| 5.1 | 冷冻机 | RC-2-550B-Z | CS | 1 | 利旧 |
| 5.2 | 冷冻盐水循环泵 | XBD80/30-ISG | CS | 2 | 利旧 |
| 5.3 | 冷冻盐水循环泵 | 100-80-160 | CS | 2 | 利旧 |
| 6 | 溶剂蒸馏设备 | | | | |
| 6.1 | 蒸馏釜 | 3m ³ | 碳钢 | 1 | 利旧 |
| 6.2 | 蒸馏釜 | 0.5m ³ | 碳钢 | 1 | 利旧 |
| 6.3 | 蒸馏塔 | Φ300×5600 | 304 | 1 | 利旧 |
| 7 | 导热油炉 | | | | |
| | | A501-30-45 | CS | 1 | |

| 序号 | 名称 | 规格型号及技术要求 | 材质 | 数量 (台/套) | 备注 |
|-----|------------|------------------|----|-------------|----|
| 8 | 相复励交流同步发电机 | TZH2-200-4 | CS | 1 | 利旧 |
| 9 | 消防设备 | | | | |
| 9.1 | 消防稳压给水设备 | W1.5/0.75-HQ | CS | 1 | 利旧 |
| 9.2 | 消防稳压给水设备 | W1.5/0.75-HQ | CS | 1 | 利旧 |
| 9.3 | 消防泵 | XBD7.0/50G-HL | CS | 2 | 利旧 |
| 10 | 循环水泵 | IH150-125-315 | CS | 2 | 利旧 |
| 11 | 循环水泵 | IH100-80-160 | CS | 1 | 利旧 |
| 12 | 干式变压器 | SCB10-630/10-0.4 | CS | 2 | 利旧 |

2.2.2 储运工程

1、物料的储存

拟建项目物料的储存分为仓库储存和罐区储存两种。

罐区包括已建 40m³液碱储罐 1 个、30m³盐酸罐 1 个以及剧毒品库设置 30m³氰化钠储罐 1 个（地罐）。储罐设置情况详见表 2.2.2-1。

仓库包括固体原料仓库 1 座（依托现有）、液体原料仓库 1 座（依托现有）、成品仓库 1 座（依托现有）、五金库 1 座（依托现有）、HCl 钢瓶棚 1 座（新增以及空桶存放区 1 处（依托现有）。设置情况详见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-1 拟建项目储罐设置情况

| 罐区 | 尺寸 (m) | 物料 | 储罐类型 | 规格参数 (m) | 数量 (个) | 单罐容 积 m ³ |
|------|------------|-----|--------|-----------------|-----------|-------------------------|
| 罐区 | 14×4.5×1.1 | 液碱 | 卧式固定顶罐 | 1700*2000*10000 | 1 | 40 |
| 罐区 | 8×4.8×1.1 | 盐酸 | 卧式固定顶罐 | Φ2200*8000 | 1 | 30 |
| 剧毒品库 | 15×5×1.1 | 氰化钠 | 地罐 | Φ2200*8000 | 1 | 30 |

表 2.2.2-2 主要仓库设施一览表

| 序号 | 仓库名称 | 数量及建筑面积 (m ²) | 储存物质 |
|----|--------|------------------------------|---|
| 1 | 固体原料仓库 | 1 座, 150m ² | 联苯、多聚甲醛、氯化锌、活性炭、四丁基溴化铵 |
| 2 | 液体原料仓库 | 1 座, 225m ² | 四氯乙烯、乙酸、甲苯、噻吩、甲基异丁酮、三乙胺、氯化亚砷、石油醚、二氯甲烷、邻 |

| | | | |
|---|---------|------------------------|-----------------------------|
| | | | 氯氯苄、氯化苄 |
| 3 | 成品仓库 | 1 座, 459m ² | 联苯二氯苄、2-噻吩乙酰氯、邻氯苯乙酸、 苯乙酸 |
| 4 | HCl 钢瓶棚 | 1 座, 75m ² | HCl 气体 |
| 5 | 空桶存放区 | 1 座, 555m ² | 放置原料空桶、中间物料空桶等 |
| 6 | 五金库 | 1 座, 306m ² | 五金配件、备用设备等 |

2、物料运输

根据本工程的运输条件和物料供应情况,本工程主要采用汽车运输,外购原料及产品的运输部分采用取货制,或利用社会运能。

具体物料储运情况详见表 2.2.2-3

表 2.2.2-3 拟建项目主要原辅材料及成品贮存量一览表

| 名称 | 规格 | 年用量(t) | 形态 | 包装规格 | 最大储存量(t) | 储存地点 | 周转天数 | 运输方式 | |
|----|--------|----------|---------|------|----------|------|---------|------|----|
| 原料 | 氰化钠 | ≥30% | 2798.10 | 液体 | 储罐 | 18.7 | 剧毒品库 | 3 | 汽运 |
| | 盐酸 | ≥30% | 1361.96 | 液体 | 储罐 | 25.6 | 盐酸罐区 | 7 | |
| | 液碱 | ≥30% | 1474.11 | 液体 | 储罐 | 26.6 | 液碱罐区 | 5 | |
| | HCl 气体 | ≥99.5% | 274.02 | 气体 | 气瓶 | 2.7 | HCl 钢瓶棚 | 3 | |
| | 多聚甲醛 | ≥96% | 150.05 | 固体 | 袋装 | 2.0 | 固体原料库 | 4 | |
| | 联苯 | ≥99.5% | 315.91 | 固体 | 袋装 | 6.3 | | 6 | |
| | 碳酸钠 | ≥99% | 1.36 | 固体 | 袋装 | 0.5 | | 30 | |
| | 四丁基溴化铵 | ≥99.8% | 56.24 | 固体 | 袋装 | 17.8 | | 30 | |
| | 氯化锌 | ≥98.0% | 64.92 | 固体 | 袋装 | 5.2 | | 30 | |
| | 活性炭 | ≥800mg/g | 147.40 | 固体 | 袋装 | 9.8 | | 20 | |
| | 噻吩 | ≥99% | 63.53 | 液体 | 桶装 | 1.2 | 液体原料库 | 6 | |
| | 氯化亚砷 | ≥99% | 100.68 | 液体 | 桶装 | 1.3 | | 4 | |
| | 邻氯氯苄 | ≥99% | 491.14 | 液体 | 桶装 | 6.6 | | 4 | |
| | 氯化苄 | ≥99% | 983.77 | 液体 | 桶装 | 13.2 | | 4 | |
| | 甲苯 | ≥99% | 54.83 | 液体 | 桶装 | 3.7 | | 30 | |
| | 二氯甲烷 | ≥99% | 27.71 | 液体 | 桶装 | 1.4 | | 30 | |
| | 乙酸 | ≥99% | 17.80 | 液体 | 桶装 | 1.5 | | 30 | |
| | 四氯乙烯 | ≥99% | 34.21 | 液体 | 桶装 | 0.6 | | 30 | |
| | 石油醚 | ≥99% | 20.71 | 液体 | 桶装 | 2.1 | | 30 | |

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|-------|-------|--------|--------|----------|----------------|----------------|----|
| | 甲基异丁酮 | ≥99% | 17.83 | 液体 | 桶装 | 0.2 | | 30 | |
| 产品 | 名称 | 规格 | 形态 | 年存量(t) | 包装规格 | 最大储存量(t) | 储存地点 | 周转天数 | |
| | 联苯二氯苄 | 99.0% | 固体 | 500.0 | 25kg/袋 | 20 | 成品 仓库 | 10 | |
| | 2-噻吩乙酰氯 | 99.0% | 液体 | 100.0 | 25kg/桶 | 3.5 | | 7 | |
| | 邻氯苯乙酸 | 99.0% | 固体 | 500.0 | 25kg/袋 | 20 | | 10 | |
| | 苯乙酸 | 99.0% | 固体 | 1000.0 | 25kg/袋 | 35 | | 10 | |
| 副产 品 | 9%氨水 | 9% | 液体 | 3000.0 | 储罐 | 20 | | 1#降膜吸收 氨水储罐 | 1 |
| | 31%盐酸 | 31.0% | 液体 | 110.0 | 储罐 | 20 | 2#降膜吸收 盐酸储罐 | 7 | 管道 |

3、储存措施

项目储罐如发生泄漏事故，在无有效的应急措施及收集设施情况下，液体沿厂区地表逸散，所流经的土壤会被严重污染，同时泄漏的液体通过地表土壤下渗，污染下游浅层地下水，使地下水水质恶化。本项目对储罐采用防护围堤分区进行封闭，防止危险品泄漏对地下水及土壤造成污染。罐区进行防渗处理，防渗措施为：①基土层：3:7 水泥石夯实②垫层：50mm 厚级配砂石垫层③找平层：50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光④基层：50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光⑤面层：50mm 厚水泥面层随打随抹光⑥隔离层：环氧树脂玻璃丝，二毡三油，厚 1.5mm。

2.2.3 公用工程

2.2.3.1 给排水系统

1、给水系统

(1) 给水水源

厂区内无自备井，本项目用水水源均为为自来水。企业不使用软水，无软水设施。自来水来自寿光市自来水公司，现有项目用水量为 14111.6 m³/a，拟建项目用水量为 5049.04m³/a，总用水量 19160.64m³/a。

(2) 给水方案

给水系统分为生产给水系统、生活给水系统、冷却循环水系统、消防给水系统，分别接自生产生活水管网、冷却循环水管网、消防水管网。生活给水系统接自厂区现有给水水源，直接由现有管道上接出。装置所需循环水由现有循环

水处理装置集中供给。

1) 厂区消防给水系统

在生产装置周围设有 DN200 室外环状消防水管道和 SS100/65-1.6 地上式消火栓，室外消火栓间距 80 米，可满足消防要求。室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 10L/s，火灾延续时间 3h，共需消防水 378m³。消防供水压力为 0.3MPa。已设置消防水池一座，位于厂区西北角，有效容积为 460m³。

2) 循环水

企业依托厂区现有循环冷却系统，不新增冷却塔，处理能力为 15m³/h，同时配置型号 IS100-80-160 循环水泵 2 台（1 开 1 备），原有项目循环水用量 7m³/h，本项目循环水用量 5m³/h，满足用水需求。循环水池位于厂区西北角，有效容积为 460m³。

(3) 给水量

1) 设备及地面冲洗用水：按 0.17m³/h 计，本项目设备、地面冲洗用水 1235.1m³/a。

2) 冷却补充水

本项目循环水量为 10m³/h，总循环水量为 72000m³/a，循环水补充水按照循环量的 2%计，补充用水量 0.2m³/h，年补充用水量 1440m³/a，其中新鲜水 180m³/a，蒸汽凝液 1260m³/a。

3) 环保设施用水

本项目采用水喷淋吸收处理部分废气，年消耗喷淋吸收水 876.06m³/a。

4) 工艺用水

根据厂区产品生产情况，本项目工艺用水为 1875.27m³/a，其中新鲜水 513.2m³/a，蒸汽冷凝水 1362.07m³/a。

6) 真空泵用水

项目设置水环真空泵 18 台，配有 1m³水箱 17 个、2m³水洗 1 个，每 4 天更换一次，用水量为 1425 m³/a。

2、排水系统

项目厂区排水系统采用雨污分流制，分设污水、雨水排水管网，排水系统分为生产废水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。其中生产废水排水系统包括生产工艺废水、设备地面冲洗废水、循环系统排水、生活污水等，该部分

废水以及初期雨水、事故废水全部进厂区污水处理站处理满足寿光华源水务有限公司下营污水处理厂污水接纳水质要求。

（1）设备及地面冲洗废水：包括各生产装置、罐区及场地冲洗水等，每年共约需冲洗水 1235.1m³，排水系数取 0.8，排放量约为 1029.3m³/a。

（2）循环冷却弃水

为了保证工艺循环水的水质，项目需定期排放循环水池中的水，弃水按照循环水补充水量的 25%计，则循环弃水量为 360m³/a，其水中的 COD：30mg/L；SS：40mg/L、全盐量 1000mg/L。

（3）环保设施废水

本项目产生的部分废气，先经过两级水喷淋吸收塔，再经过碱液吸收，水吸收塔吸收废气后成为水洗废水，排至污水站处理；碱液吸收塔吸收废气后作为废水，排至污水站处理，外排废水排放量为 1190.70m³/a。

（5）工艺废水

根据厂区产品生产情况，本项目产生工艺废水的量为 7199.51m³/a。

（6）真空泵废水

项目真空泵水箱每 7 天更换一次，用水量为 214.3m³/a，排水系数取 0.8，为 171.3m³/a。

工艺废水经破氰、吸附蒸盐预处理后，与生活污水、设备及地面冲洗废水、循环冷却水、初期雨水等一起经厂内污水站处理后，进入园区污水处理厂二次处理。

本项目水平衡见图 2.2.3-1，全厂水平衡见图 2.2.3-2。

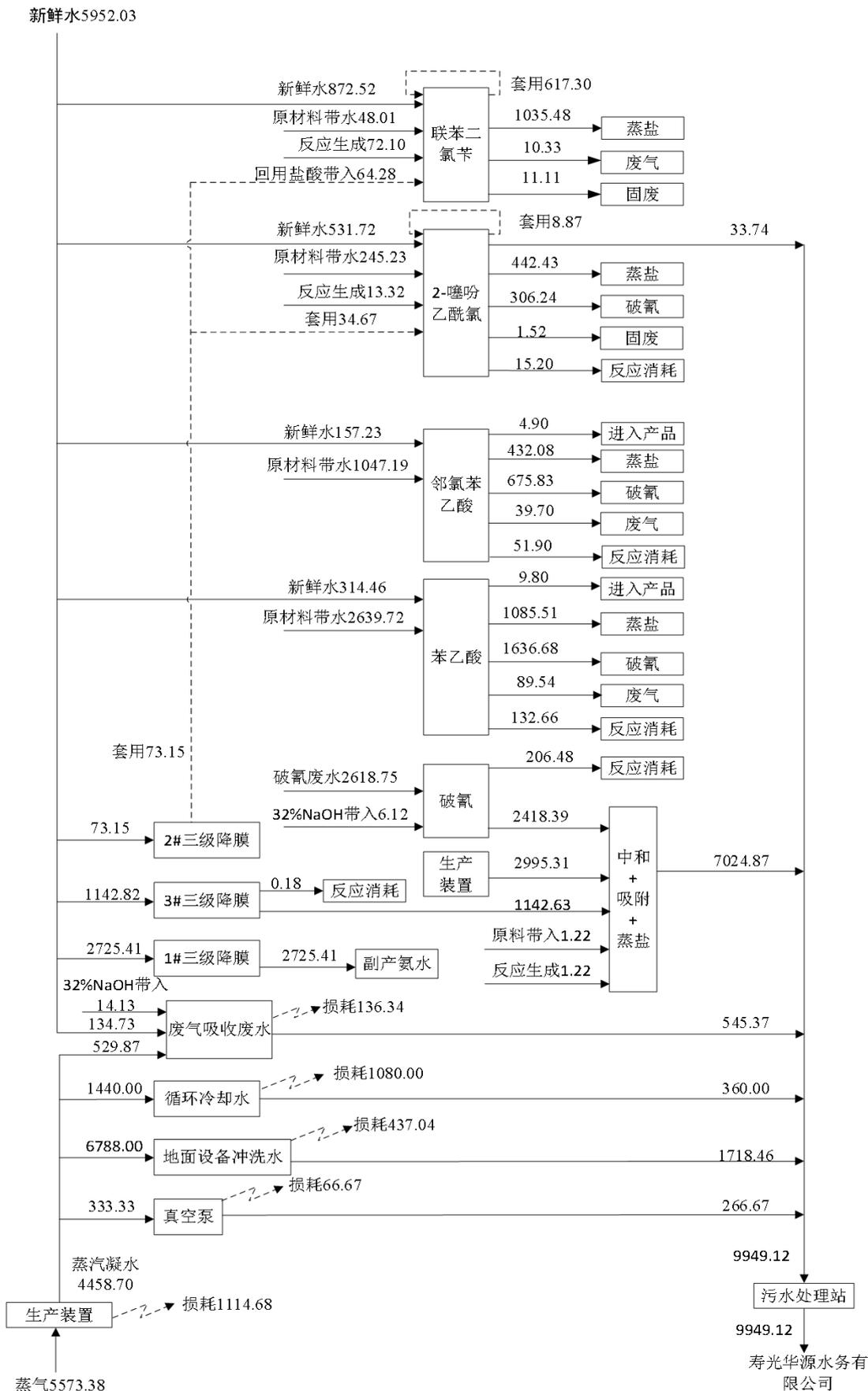


图 2.2.3-1 拟建项目水平衡图 (m³/a)

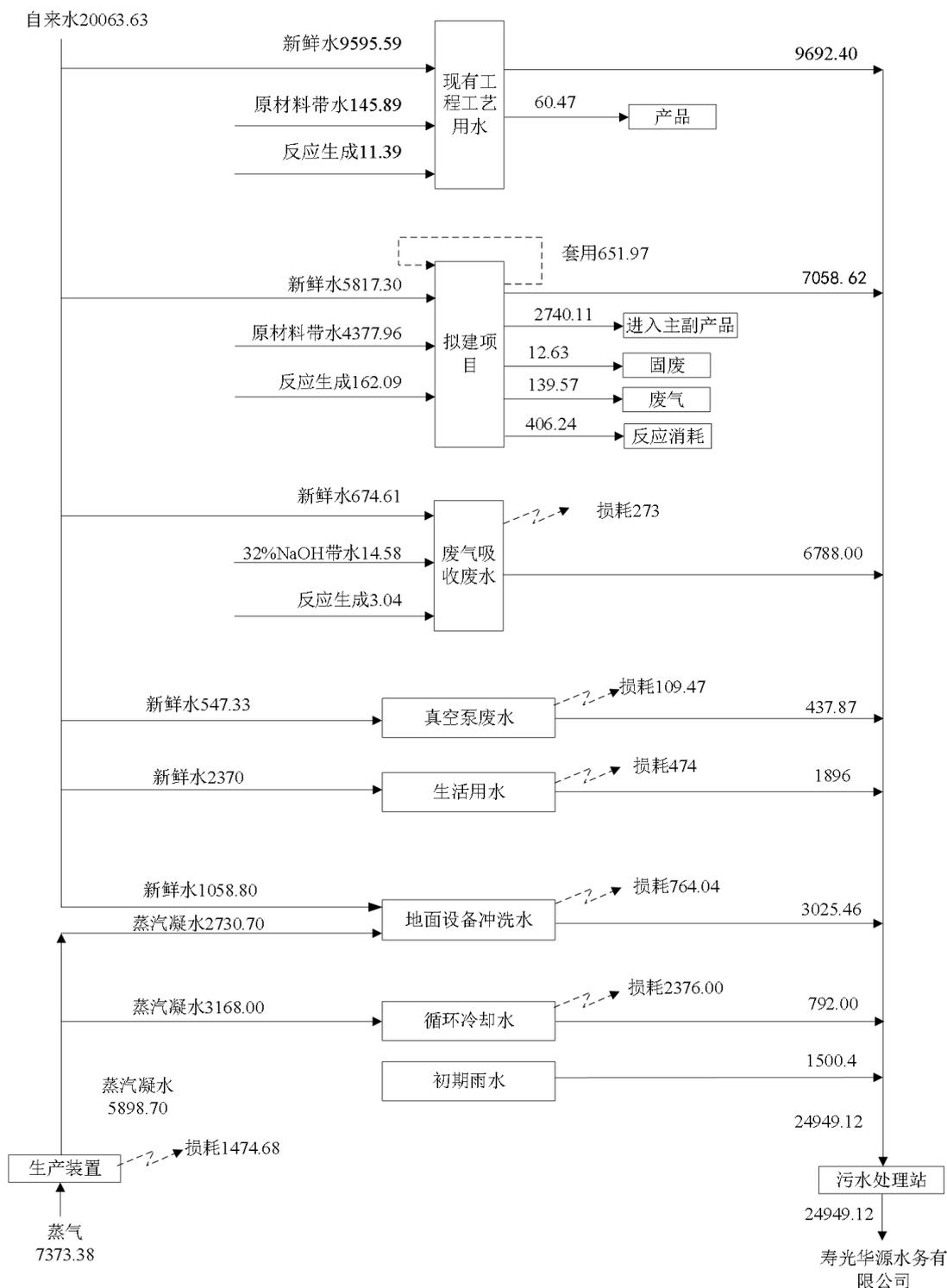


图 2.2.3-2 拟建项目完成后全厂水平衡图 (m³/a)

2.2.3.1 供电系统

拟建项目实际用电负荷约 420 万 kWh/年，现有项目年用电量 180 万 kWh/年，项目建成后总用电量 700 万 kWh/年。企业用电来自国家电网有限公司，由园区 10kV 高压线路引入厂区。厂区内现有干式变压器（SCB10-630/10-0.4）2

台，供电能力为 720 万度/年，完全满足生产、生活需求。

2.2.3.2 供热系统

蒸汽主要用于拟建项目的蒸盐工序、物料蒸馏、反应升温等工序，拟建项目蒸汽由工业园蒸汽管网提供，最大供气压力 0.6MPa。供汽公司为寿光金太阳热电有限公司。企业现有工程蒸汽用量为 800t/a（0.11t/h），拟建项目蒸汽用量为 5573.38 t/a（0.77t/h），项目建成后企业总用蒸汽量 6373.38t/a（0.88t/h）。

项目蒸汽冷凝水回用于循环水系统补水和生产工艺洗涤用水，冷凝水回收系数按 0.85 计，总回收量为 5349.36t/a。

2.2.4 联苯二氯苄工程分析

2.2.4.1 产品概况

联苯二氯苄产品介绍详见表 2.2.4-1，质量标准详见表 2.2.4-2。

表 2.2.4-1 联苯二氯苄产品概况

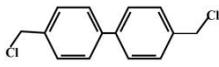
| 产品名称 | 英文名 | 别名 | 分子式 | 结构式 | 相对分子质量 | 产能 t/a | 去向 |
|-------|--------------------------------------|---------------------------|---|--|--------|--------|----|
| 联苯二氯苄 | 4,4'-bis(chloromethyl)-1,1'-biphenyl | 4,4'-双氯甲基化联苯，4,4'-二氯甲基化联苯 | C ₁₄ H ₁₂ Cl ₂ |  | 251.15 | 500 | 外售 |

表 2.2.4-2 联苯二氯苄产品质量标准

| 产品名称 | 产品质量标准 | 产品质量指标 | 用途 |
|-------|--------|--|---|
| 联苯二氯苄 | 企业标准 | 白色或类白色结晶性粉末 含量 %≥99.0 水分%≤0.5 杂质%≤0.5 | 荧光增白剂 FP-127 和 CBS-X 的重要中间体，也用于制造医药或电子化学品的中间体 |
| 31%盐酸 | 企业标准 | %≥31.0 | 用于有机合成、漂染工业、金属加工、食品工业、无机药品及有机药物的生产 |

2.2.4.2 生产原料

联苯二氯苄产品生产用到的原料见表 2.2.4-3。

表 2.2.4-3 联苯二氯苄生产原料一览表

| 物料名称 | 状态 | 执行的质量标准 | 规格% | 定额 | | | |
|------|----|---------|-------|--------|-----|-------------------|--------|
| | | | | kg/批 | 批/a | t/t _{产品} | t/a |
| 联苯 | 固体 | 企业标准 | ≥99.5 | 501.44 | 630 | 0.63 | 315.91 |

| | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------|-------|---------|-----|------|---------|
| 多聚甲醛 | 固体 | 企业标准 | ≥96.0 | 201.82 | 630 | 0.25 | 127.15 |
| HCl 气体 | 气体 | GB/T 14602-2014 | ≥99.9 | 355.86 | 630 | 0.45 | 224.19 |
| 31%盐酸 | 液体 | GB 320-2006 | ≥31% | 110.45 | 630 | 0.14 | 69.59 |
| 氯化锌 | 固体 | HG/T 2323-2012 | ≥98.0 | 103.05 | 630 | 0.13 | 64.92 |
| 四氯乙烯 | 液体 | HG/T 3262-2002 | ≥98.0 | 54.30 | 630 | 0.07 | 34.21 |
| 乙酸 | 液体 | GB/T 1628-2008 | ≥95.0 | 28.25 | 630 | 0.04 | 17.80 |
| 甲苯 | 液体 | GB/T 2284-2009 | ≥99.0 | 50.43 | 630 | 0.06 | 31.77 |
| 新鲜水 | 液体 | GB/T1992-2005 | / | 1486.98 | 630 | 1.87 | 936.80 |
| 回收 31% 盐酸 | 液体 | / | ≥31.0 | 147.87 | 630 | 0.19 | 93.16 |
| 回套母液 | 液体 | / | 杂质≤1% | 3484.56 | 630 | 4.39 | 2195.27 |
| 回收甲苯 | 液体 | / | ≥30.0 | 1459.96 | 630 | 1.84 | 919.78 |

2.2.4.3 主要生产设

根据企业要求保密

二、产污环节

联苯二氯苄生产过程产污环节详见表 2.2.4-6。联苯二氯苄工艺流程及产污环节详见图 2.2.4-1。

表 2.2.4-6 联苯二氯苄生产工艺过程产污环节一览表

| 类别 | 编号 | 名称 | 主要污染物 | 治理措施 |
|----|------|--------|----------------|-----------------------------|
| 废气 | G4-1 | 氯甲基化废气 | 甲醛、四氯乙烯、乙酸、HCl | 2#三级降膜+1#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G4-2 | 粗品离心废气 | 四氯乙烯、甲醛、乙酸、HCl | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G4-3 | 精制废气 | 甲苯、四氯乙烯、乙酸、HCl | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G4-4 | 成品离心废气 | 甲苯、四氯乙烯 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G4-5 | 甲苯蒸馏废气 | 甲苯、乙酸 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G4-6 | 烘干废气 | 甲苯、联苯二氯苄 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |

| 序号 | 产品名称 | 产品质量标准 | 产品质量指标 | 用途 |
|----|-------|--------|---------|------------------------------------|
| 2 | 31%盐酸 | 企业标准 | HCl≥31% | 用于有机合成、漂染工业、金属加工、食品工业、无机药品及有机药物的生产 |
| 3 | 9%氨水 | 企业标准 | 氨≥9% | 废气脱硝化、铵盐加工、印染、农药等 |

2.2.5.4 工艺流程与产污环节

一、工艺流程

根据企业要求保密

二、产污环节

2-噻吩乙酰氯生产车间产污环节详见表 2.2.5-6，工艺流程及产污环节详见图

2.2.5-1。

表 2.2.5-6 2-噻吩乙酰氯生产车间产污环节一览表

| 类别 | 编号 | 名称 | 主要污染物 | 治理措施 |
|----|------|------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 废气 | G5-1 | 氯甲基化废气 | 甲基异丁酮、甲醛、噻吩、HCl | 2#三级降膜+1#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-2 | 调节 pH 废气 | CO ₂ | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-3 | 氰化废气 | 甲基异丁酮、噻吩、2-噻吩乙腈 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-4 | 2-噻吩乙腈蒸馏废气 | 2-氯甲基噻吩、甲基异丁酮、噻吩、甲醛 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-5 | 水解萃取废气 | 噻吩、2-噻吩甲醇、甲基异丁酮、NH ₃ 、二氯甲烷 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-6 | 二氯甲烷蒸馏废气 | 二氯甲烷 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-7 | 酸析萃取废气 | HCl、噻吩乙酸、二氯甲烷、2-噻吩乙酸、甲基异丁酮 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-8 | 2-噻吩乙酸蒸 | 二氯甲烷、2-噻吩乙酸 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+ |

| 类别 | 编号 | 名称 | 主要污染物 | 治理措施 |
|----|-------|----------|---|-----------------------------|
| | | 馏废气 | | 催化燃烧 |
| 废气 | G5-9 | 石油醚洗涤废气 | 石油醚、二氯甲烷 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-10 | 离心废气 | 石油醚、二氯甲烷 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-11 | 石油醚蒸馏废气 | 石油醚、二氯甲烷 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-12 | 烘干废气 | 石油醚、二氯甲烷、甲基异丁酮、噻吩乙酸 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-13 | 酰氯化废气 | 二氯甲烷、SO ₂ 、HCl | 3#三级降膜+1#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-14 | 脱溶废气 | 二氯甲烷、SO ₂ 、HCl | 3#三级降膜+1#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-15 | 洗涤二氯甲烷废气 | 二氯甲烷、SO ₂ 、HCl | 3#三级降膜+1#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G5-16 | 成品蒸馏废气 | 2-噻吩乙酰氯、4-噻吩乙酰氯 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废水 | W5-1 | 氯甲基化废水 | 甲醛、甲基异丁酮、HCl、杂质 | 厂区污水处理站 |
| 废水 | W5-2 | 氰化废水 | 2-噻吩乙腈、4-噻吩乙腈、2-氯甲基噻吩、4-氯甲基噻吩、噻吩、甲醛、甲基异丁酮、四丁基溴化铵、NaCl、NaCN、NaHCO ₃ 、杂质 | 破氰装置+高盐废水处理装置+污水站全厂综合废水处理系统 |
| 废水 | W5-3 | 酸析废水 | 2-噻吩乙酸、4-噻吩乙酸、二氯甲烷、2-噻吩甲醇、甲基异丁酮、噻吩、NaCl、NH ₄ Cl、HCl、杂质 | 进入高盐废水处理装置+污水站全厂综合废水处理系统 |
| 废水 | W5-4 | 洗涤二氯甲烷废水 | SO ₂ 、HCl、二氯甲烷 | 高盐废水处理装置+污水站全厂综合废水处理系统 |
| 废水 | W5-5 | 3#三级降膜废水 | 2-噻吩乙酸、二氯甲烷、SO ₂ 、HCl | 高盐废水处理装置+污水站全厂综合废水处理系统 |

| 类别 | 编号 | 名称 | 主要污染物 | 治理措施 |
|----|------|-------------|--|----------|
| 固废 | S5-1 | 噻吩乙腈蒸馏釜残 | 2-噻吩乙腈、4-噻吩乙腈、四丁基溴化铵、水、杂质 | 危废资质单位处置 |
| 固废 | S5-2 | 二氯甲烷蒸馏釜残 | 二氯甲烷、2-噻吩乙腈、4-噻吩甲醇、2-氯甲基噻吩、噻吩、甲基异丁酮、杂质 | 危废资质单位处置 |
| 固废 | S5-3 | 石油醚蒸馏釜残 | 石油醚、甲基异丁酮、2-噻吩甲醇、NaCl、杂质 | 危废资质单位处置 |
| 固废 | S5-4 | 2-噻吩乙酰氯蒸馏釜残 | 2-噻吩乙酰氯、4-噻吩乙酰氯、2-噻吩乙酸、4-噻吩乙酸、杂质 | 危废资质单位处置 |

2.2.6 邻氯苯乙酸工程分析

2.2.6.1 产品概况

邻氯苯乙酸产品概况详见表 2.2.6-1。

表 2.2.6-1 邻氯苯乙酸产品概况

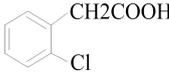
| 产品名称 | 英文名 | 别名 | 分子式 | 结构式 | 相对分子质量 | 产能 t/a | 去向 |
|-------|---------------------------|----|--|--|--------|--------|----|
| 邻氯苯乙酸 | 2-Chlorophenylacetic acid | / | C ₈ H ₇ ClO ₂ |  | 170.6 | 500 | 外售 |

表 2.2.6-1 邻氯苯乙酸产品质量标准

| 产品名称 | 产品质量标准 | 产品质量指标 | 用途 |
|-------|--------|---|---------------------------|
| 邻氯苯乙酸 | 企业标准 | 白色晶体 邻氯苯乙酸≥99% 杂质≤0.5% 水 ≤1.0% | 二氯芬酸的中间体。也用于高效消炎药物双氯灭痛的合成 |
| 9%氨水 | 企业标准 | NH ₃ ≥9% | 废气脱硝化、铵盐加工、 印染、农药等 |

2.2.6.2 生产原料

邻氯苯乙酸生产过程中用到的原料见表 2.2.6-3。

表 2.2.6-3 邻氯苯乙酸生产原料一览表

| 物料名称 | 状态 | 规格 | 执行质量标准 | 消耗定额 | | | |
|--------|----|--------|----------------|---------|-----|--------|--------|
| | | | | kg/批 | 批/a | t/t 产品 | t/a |
| 邻氯氯苯 | 液体 | ≥99% | 企业标准 | 1227.85 | 400 | 0.98 | 491.14 |
| 30%氰化钠 | 液态 | ≥30% | GB/T19306-2003 | 1852.31 | 400 | 1.48 | 740.92 |
| 32%液碱 | 液态 | ≥30% | GB/T 209-2006 | 976.12 | 400 | 0.78 | 390.45 |
| 31%盐酸 | 液体 | ≥31% | GB 320-2006 | 911.52 | 400 | 0.73 | 364.61 |
| 四丁基溴化铵 | 固态 | ≥99.5% | 企业标准 | 37.23 | 400 | 0.03 | 14.89 |
| 新鲜水 | 液体 | / | GBT19923-2005 | 1576.26 | 400 | 1.26 | 630.50 |
| 甲苯 | 液态 | ≥99% | GB/T 2284-2009 | 19.38 | 400 | 0.02 | 7.75 |
| 回收甲苯 | 液态 | ≥99% | / | 64.13 | 400 | 0.05 | 25.65 |
| 新鲜水 | 液态 | / | GB/T19923-2005 | 401.60 | 400 | 0.32 | 160.64 |

一、工艺流程

根据企业要求保密

二、产污环节

邻氯苯乙酸生产车间产污环节详见表 2.2.6-5，工艺流程及产物环节图见图 2.2.6-1

邻氯苯乙酸生产工艺流程及产污环节

表 2.2.6-5 邻氯苯乙酸生产车间产污环节一览表

| 类别 | 编号 | 名称 | 主要污染物 | 治理措施 |
|----|------|-----------|--|---------------------------|
| 废气 | G6-1 | 氰化废气 | 邻氯氯苄、邻氯苯乙腈 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G6-2 | 邻氯苯乙腈蒸馏废气 | 邻氯苯乙腈、邻氯氯苄 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G6-3 | 水解废气 | NH ₃ | 二级水洗+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G6-4 | 萃取废气 | 甲苯、邻氯苯乙腈 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G6-5 | 甲苯蒸馏废气 | 甲苯、邻氯氯苄 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G6-6 | 酸析废气 | HCl、邻氯苯乙酸、甲苯 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G6-7 | 离心废气 | HCl、邻氯苯乙酸、甲苯 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G6-8 | 烘干废气 | 颗粒物 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废水 | W6-1 | 氰化废水 | 邻氯苯乙腈、邻氯氯苄、氰化钠、四丁基溴化铵、NaCl、杂质 | 破氰装置+高浓盐水处理装置+污水站全厂综合处理系统 |
| 废水 | W6-2 | 酸析废水 | 邻氯苯乙酸、邻氯苯乙腈、邻氯氯苄、甲苯、NaCl、HCl、NH ₄ Cl、杂质 | 高浓盐水处理装置+污水站全厂综合处理系统 |
| 固废 | S6-1 | 邻氯苯乙腈蒸馏残渣 | 邻氯苯乙腈、四丁基溴化铵、杂质 | 危废资质单位处置 |
| 固废 | S6-2 | 甲苯蒸馏釜残 | 甲苯、邻氯苯乙腈、杂质 | 危废资质单位处置 |

2.2.7 苯乙酸工程分析

2.2.7.1 产品概况

苯乙酸概况详见表 2.2.7-1。

表 2.2.7-1 苯乙酸产品概况

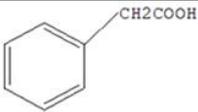
| 产品名称 | 英文名 | 别名 | 分子式 | 结构式 | 相对分子量 | 产能 t/a | 去向 |
|------|-------------------|---------------------|--|--|--------|--------|----|
| 苯乙酸 | Phenylacetic acid | α -甲苯甲酸, 苯醋酸 | C ₈ H ₈ O ₂ |  | 136.15 | 1000 | 外售 |

表 2.2.7-2 苯乙酸产品质量标准

| 产品名称 | 产品质量标准 | 产品质量指标 | 用途 |
|------|--------|---|-----------------------|
| 苯乙酸 | 企业标准 | 白色晶体 苯乙酸 \geq 99% 杂质 \leq 0.5% 水 \leq 0.5% | 苯乙酸是医药、农药、香料等有机合成的中间体 |
| 9%氨水 | 企业标准 | NH ₃ \geq 9% | 废气脱硝化、铵盐加工、印染、农药等 |

2.2.7.2 生产原料

苯乙酸生产过程中用到的原料见表 2.2.7-3。

表 2.2.7-3 苯乙酸生产原料一览表

| 物料名称 | 状态 | 规格 | 执行质量标准 | 消耗定额 | | | |
|--------|----|--------------|-----------------|---------|-----|--------|---------|
| | | | | kg/批 | 批/a | t/t 产品 | t/a |
| 氯化苄 | 液体 | \geq 99% | HG/T 2027-2017 | 1229.71 | 800 | 0.98 | 983.77 |
| 30%氰化钠 | 液态 | \geq 30% | GB/T 19306-2003 | 2361.30 | 800 | 1.89 | 1889.04 |
| 32%液碱 | 液态 | \geq 30% | GB/T 209-2006 | 1246.38 | 800 | 1.00 | 997.10 |
| 31%盐酸 | 液体 | \geq 30% | GB 320-2006 | 1122.15 | 800 | 0.90 | 897.72 |
| 四丁基溴化铵 | 固态 | \geq 99.5% | 企业标准 | 47.46 | 800 | 0.04 | 37.97 |
| 甲苯 | 液态 | \geq 99% | GB/T 2284-2009 | 19.13 | 800 | 0.02 | 15.30 |
| 新鲜水 | 液态 | / | GB/T19923-2005 | 1904.49 | 800 | 1.52 | 1523.59 |
| 回收甲苯 | 液态 | \geq 99.0 | / | 396.43 | 800 | 0.32 | 317.14 |
| 前馏分 | 液态 | / | / | 61.29 | 800 | 0.05 | 49.03 |

2.2.7.4 工艺流程及产污环节

一、工艺流程

根据企业要求保密

二、产污环节

苯乙酸生产产污环节详见表 2.2.7-5，工艺流程与产排污环节图见图 2.2.7-1 苯乙酸生产工艺流程及产污环节。

表 2.2.7-5 苯乙酸生产车间产污环节一览表

| 类别 | 编号 | 名称 | 主要污染物 | 治理措施 |
|----|------|---------|--|----------------------|
| 废气 | G7-1 | 氰化废气 | 氯苄、苯乙腈 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G7-2 | 苯乙腈蒸馏废气 | 苯乙腈、氯苄 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G7-3 | 水解废气 | NH ₃ | 二级水洗+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G7-4 | 萃取废气 | 甲苯、苯乙腈 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G7-5 | 甲苯蒸馏废气 | 甲苯、氯苄 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G7-6 | 酸析废气 | HCl、苯乙酸、甲苯 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G7-7 | 离心废气 | HCl、邻氯苯乙酸、甲苯 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废气 | G7-8 | 烘干废气 | 苯乙酸 | 2#（水洗+碱洗）+UV 光解+催化燃烧 |
| 废水 | W7-1 | 氰化废水 | 苯乙腈、氯苄、氰化钠、四丁基溴化铵、NaCl、杂质 | 破氰+厂区污水处理站 |
| 废水 | W7-2 | 酸析废水 | 苯乙酸、苯乙腈、氯苄、甲苯、NaCl、HCl、NH ₄ Cl、杂质 | 中和精制，进入高盐废水处理装置 |
| 固废 | S7-1 | 苯乙腈蒸馏釜残 | 苯乙腈、四丁基溴化铵、杂质 | 危废资质单位处置 |
| 固废 | S7-2 | 甲苯蒸馏釜残 | 甲苯、苯乙腈、杂质 | 危废资质单位处置 |

图 2.2.7-1 苯乙酸物料平衡及产污环节图

2.2.7.5 物料平衡

2.3 污染源核算及治理达标分析

2.3.1 废气

2.3.1.1 废气产生情况

一、有组织废气

本项目有组织废气主要为生产装置工艺废气、桶泵上（卸）料收集废气、废水破氰废气、污水站废气、危废库废气、储罐大小呼吸废气。全厂废气走向详见图 2.3-1。

1、生产装置工艺废气

根据物料平衡计算，拟建项目生产装置工艺废气详见表 2.3.1-1~4。

(1) 联苯二氯苄生产工艺废气产生情况详见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 联苯二氯苄产生废气一览表

| 废气编号 | 污染物名称 | 产生情况 | | |
|-------------|-------|----------------------|---------|---------|
| | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a |
| 氯甲基化废气 G4-1 | HCl | 22.28 | 0.45 | 3.21 |
| | 四氯乙烯 | 0.92 | 0.02 | 0.13 |
| | 甲醛 | 2.28 | 0.05 | 0.33 |
| 粗品离心废气 G4-2 | 四氯乙烯 | 4.57 | 0.09 | 0.66 |
| | 甲醛 | 0.09 | 0.00 | 0.01 |
| | 乙酸 | 1.99 | 0.04 | 0.29 |
| | HCl | 16.84 | 0.34 | 2.43 |
| 精制废气 G4-3 | 甲苯 | 3.30 | 0.07 | 0.48 |
| | HCl | 0.19 | 0.00 | 0.03 |
| | 四氯乙烯 | 0.11 | 0.00 | 0.02 |
| | 乙酸 | 0.50 | 0.01 | 0.07 |
| 甲苯蒸馏废气 G4-5 | 甲苯 | 64.50 | 1.29 | 9.29 |
| | 乙酸 | 0.99 | 0.02 | 0.14 |
| | 水 | 2.91 | 0.06 | 0.42 |
| 成品离心废气 G4-4 | 甲苯 | 0.97 | 0.02 | 0.14 |
| | 四氯乙烯 | 0.21 | 0.00 | 0.03 |
| 烘干废气 G4-6 | 甲苯 | 120.35 | 2.41 | 17.33 |
| | 颗粒物 | 1.08 | 0.02 | 0.16 |
| | 水 | 68.82 | 1.38 | 9.91 |

(2) 2-噻吩乙酰氯生产工艺废气产生情况详见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 2-噻吩乙酰氯产生废气一览表

| 废气编号 | 污染物名称 | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a |
|-----------------|-----------------|----------------------|---------|---------|
| 氯甲基化废气 G5-1 | 甲基异丁酮 | 2.167 | 0.043 | 0.312 |
| | 甲醛 | 0.765 | 0.015 | 0.110 |
| | 噻吩 | 3.068 | 0.061 | 0.442 |
| | HCl | 2.917 | 0.058 | 0.420 |
| pH 调节废气 G5-2 | CO ₂ | 4.691 | 0.094 | 0.676 |
| 氰化废气 G5-3 | 2-噻吩乙腈 | 2.921 | 0.058 | 0.421 |
| | 4-噻吩乙腈 | 0.018 | 0.000 | 0.003 |
| | 噻吩 | 0.991 | 0.020 | 0.143 |
| | 甲基异丁酮 | 7.165 | 0.143 | 1.032 |
| 2-噻吩乙腈蒸馏废气 G5-4 | 2-氯甲基噻吩 | 0.397 | 0.008 | 0.057 |
| | 甲基异丁酮 | 13.832 | 0.277 | 1.992 |
| | 噻吩 | 1.971 | 0.039 | 0.284 |
| | 甲醛 | 1.452 | 0.029 | 0.209 |
| 水解萃取废气 G5-5 | 噻吩 | 0.183 | 0.004 | 0.026 |
| | 2-噻吩甲醇 | 0.100 | 0.002 | 0.014 |
| | 甲基异丁酮 | 0.522 | 0.010 | 0.075 |
| | NH ₃ | 3.897 | 0.078 | 0.561 |
| 二氯甲烷蒸馏废气 G5-6 | 二氯甲烷 | 22.222 | 0.444 | 3.200 |
| 酸析萃取废气 G5-7 | HCl | 1.751 | 0.035 | 0.252 |
| | 2-噻吩乙酸 | 1.635 | 0.033 | 0.235 |
| | 二氯甲烷 | 7.671 | 0.153 | 1.105 |
| | 2-噻吩乙酸 | 1.635 | 0.033 | 0.235 |
| | 4-噻吩乙酸 | 0.019 | 0.000 | 0.003 |
| | 甲基异丁酮 | 0.065 | 0.001 | 0.009 |
| 2-噻吩乙酸蒸馏废气 G5-8 | 二氯甲烷 | 30.111 | 0.602 | 4.336 |
| | 2-噻吩乙酸 | 0.964 | 0.019 | 0.139 |
| 石油醚洗涤废气 G5-9 | 石油醚 | 4.360 | 0.087 | 0.628 |
| | 二氯甲烷 | 0.138 | 0.003 | 0.020 |
| 离心废气 G5-10 | 石油醚 | 4.354 | 0.087 | 0.627 |
| | 二氯甲烷 | 0.136 | 0.003 | 0.020 |
| 石油醚蒸馏废气 G5-11 | 石油醚 | 28.916 | 0.578 | 4.164 |

| | | | | |
|-------------------|-----------------|---------|-------|--------|
| | 二氯甲烷 | 13.360 | 0.267 | 1.924 |
| 烘干废气 G5-12 | 石油醚 | 6.364 | 0.127 | 0.916 |
| | 二氯甲烷 | 0.136 | 0.003 | 0.020 |
| | 甲基异丁酮 | 0.048 | 0.001 | 0.007 |
| | 颗粒物 | 0.642 | 0.013 | 0.092 |
| 酰氯化废气 G5-13 | 二氯甲烷 | 0.661 | 0.013 | 0.095 |
| | SO ₂ | 174.285 | 3.486 | 25.097 |
| | HCl | 33.557 | 0.671 | 4.832 |
| 脱溶废气 G5-14 | 二氯甲烷 | 18.989 | 0.380 | 2.734 |
| | SO ₂ | 0.491 | 0.010 | 0.071 |
| | HCl | 0.187 | 0.004 | 0.027 |
| 二氯甲烷洗涤废气 G5-15 | 二氯甲烷 | 3.264 | 0.065 | 0.470 |
| | SO ₂ | 42.417 | 0.848 | 6.108 |
| | HCl | 11.961 | 0.239 | 1.722 |
| 2-噻吩乙酰氯蒸馏废气 G5-16 | 2-噻吩乙酰氯 | 3.692 | 0.074 | 0.532 |
| | 4-噻吩乙酰氯 | 0.037 | 0.001 | 0.005 |

(3) 邻氯苯乙酸生产废气

表 2.3.1-3 邻氯苯乙酸产生废气一览表

| 废气编号 | 污染物名称 | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a |
|----------------|-----------------|----------------------|---------|---------|
| 氰化废气 G6-1 | 邻氯氯苳 | 5.06 | 0.10 | 0.24 |
| | 邻氯苯乙腈 | 4.76 | 0.10 | 0.23 |
| 邻氯苯乙腈蒸馏废气 G6-2 | 邻氯苯乙腈 | 95.60 | 1.91 | 4.59 |
| | 邻氯氯苳 | 4.95 | 0.10 | 0.24 |
| | 水 | 0.96 | 0.02 | 0.05 |
| 水解废气 G6-3 | NH ₃ | 51.32 | 1.03 | 2.46 |
| 萃取废气 G6-4 | 甲苯 | 17.50 | 0.35 | 0.84 |
| | 邻氯苯乙腈 | 0.43 | 0.01 | 0.02 |
| 甲苯蒸馏废气 G5-5 | 甲苯 | 34.79 | 0.70 | 1.67 |
| | 邻氯氯苳 | 2.04 | 0.04 | 0.10 |
| | 水 | 2.09 | 0.04 | 0.10 |
| 酸析废气 G6-6 | HCl | 22.79 | 0.46 | 1.09 |
| | 邻氯苯乙酸 | 5.16 | 0.10 | 0.25 |

| | | | | |
|-----------|-------|--------|-------|-------|
| | 甲苯 | 0.21 | 0.00 | 0.01 |
| 离心废气 G6-7 | HCl | 0.67 | 0.01 | 0.03 |
| | 邻氯苯乙酸 | 1.03 | 0.02 | 0.05 |
| | 甲苯 | 0.21 | 0.00 | 0.01 |
| 烘干废气 G6-8 | 颗粒物 | 2.59 | 0.05 | 0.12 |
| | 水 | 824.10 | 16.48 | 39.56 |

(4) 苯乙酸生产废气

表 2.3.1-4 苯乙酸产生废气一览表

| 废气编号 | 污染物名称 | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a |
|--------------|-----------------|----------------------|---------|---------|
| 氰化废气 G7-1 | 氯苄 | 5.32 | 0.11 | 0.51 |
| | 苯乙腈 | 2.34 | 0.05 | 0.22 |
| 苯乙腈蒸馏废气 G7-2 | 苯乙腈 | 45.83 | 0.92 | 4.40 |
| | 氯化苄 | 2.46 | 0.05 | 0.24 |
| | 水 | 1.15 | 0.02 | 0.11 |
| 水解废气 G7-3 | NH ₃ | 65.56 | 1.31 | 6.29 |
| 萃取废气 G7-4 | 甲苯 | 17.19 | 0.34 | 1.65 |
| | 苯乙腈 | 0.67 | 0.01 | 0.06 |
| 甲苯蒸馏废气 G7-5 | 甲苯 | 34.38 | 0.69 | 3.30 |
| | 氯化苄 | 1.88 | 0.04 | 0.18 |
| | 水 | 2.06 | 0.04 | 0.20 |
| 酸析废气 G7-6 | HCl | 28.99 | 0.58 | 2.78 |
| | 苯乙酸 | 5.26 | 0.11 | 0.50 |
| | 甲苯 | 0.10 | 0.00 | 0.01 |
| 离心废气 G7-7 | HCl | 0.88 | 0.02 | 0.08 |
| | 苯乙酸 | 1.03 | 0.02 | 0.10 |
| | 甲苯 | 0.21 | 0.00 | 0.02 |
| 烘干废气 G7-8 | 颗粒物 | 3.23 | 0.06 | 0.31 |
| | 水 | 929.49 | 18.59 | 89.23 |

2、桶泵上、卸料收集废气 G8-1

生产车间液体原料的投加、中间产品的转移采用桶泵方式进行，固体原料的投加采用直接向设备内投加的方式进行，投加过程中使用集气罩进行收集（收集效率 90%），收集后的废气进入废气处理系统，未收集部分无组织排放。

根据《环境影响评价实用技术指南》(李爱贞等著, P24) 并通过类比调查, 考虑到本项目工艺技术及装置特点, 确定排放计算如下: 甲苯、四氯乙烯、甲基异丁酮等有机物料采用桶泵形式转移, 无组织排放按原料用量的 0.01% 计; HCl 气体、盐酸、联苯二氯苯、活性炭、NH₃、SO₂、HCl 气体、邻氯苯乙酸、苯乙酸等不采用桶泵转移或固体物料, 生产装置区无组织排放按原料用量的 0.005% 计算。

表 2.3.1-5 拟建项目各生产装置区废气产生、排放量计算表

| 生产装置区 | 物料名称 | 原材料用量 (t) | 损耗系数 (%) | 产生量 t/a | 处理措施 | 有组织废气收集 | 无组织废气排放 |
|-------|----------|-----------|----------|---------|---|---------|---------|
| 联苯二氯苯 | 联苯 | 315.91 | 0.01% | 0.03159 | 通过集气罩收集 (效率 90%), 经一级水洗+一级碱洗+UV 光解+催化燃烧后, 通过 25 米高排气筒 P1 排放 | 0.02843 | 0.00316 |
| | 多聚甲醛 | 127.15 | 0.01% | 0.00636 | | 0.00572 | 0.00064 |
| | HCl 气体 | 224.19 | 0.01% | 0.01121 | | 0.01009 | 0.00112 |
| | 氯化锌 | 64.92 | 0.01% | 0.00325 | | 0.00292 | 0.00032 |
| | 四氯乙烯 | 34.21 | 0.01% | 0.00342 | | 0.00308 | 0.00034 |
| | 乙酸 | 17.80 | 0.01% | 0.00178 | | 0.00160 | 0.00018 |
| | 甲苯 | 31.77 | 0.01% | 0.00318 | | 0.00286 | 0.00032 |
| | 联苯二氯苯 | 499.95 | 0.01% | 0.02500 | | 0.02250 | 0.00250 |
| 噻吩乙酰氯 | 噻吩 | 63.53 | 0.01% | 0.00635 | | 0.00572 | 0.00064 |
| | 多聚甲醛 | 22.90 | 0.01% | 0.00115 | | 0.00103 | 0.00011 |
| | 氯化氢气体 | 54.77 | 0.01% | 0.00548 | | 0.00493 | 0.00055 |
| | 盐酸 | 99.63 | 0.01% | 0.00498 | | 0.00448 | 0.00050 |
| | 甲基异丁酮 | 17.83 | 0.01% | 0.00178 | | 0.00160 | 0.00018 |
| | 碳酸氢钠 | 1.36 | 0.01% | 0.00014 | | 0.00012 | 0.00001 |
| | 二氯甲烷 | 27.71 | 0.01% | 0.00277 | | 0.00249 | 0.00028 |
| | 石油醚 | 20.71 | 0.01% | 0.00207 | | 0.00186 | 0.00021 |
| | 四丁基溴化铵 | 3.38 | 0.01% | 0.00034 | 0.00030 | 0.00003 | |
| | 噻吩乙酰氯 | 100.00 | 0.01% | 0.01000 | 0.00900 | 0.00100 | |
| 林氯苯乙酸 | 邻氯氯苯 | 491.14 | 0.01% | 0.04911 | 0.04420 | 0.00491 | |
| | 盐酸 (31%) | 364.61 | 0.01% | 0.01823 | 0.01641 | 0.00182 | |
| | 四丁基溴化铵 | 14.89 | 0.01% | 0.00149 | 0.00134 | 0.00015 | |
| | 甲苯 | 7.75 | 0.01% | 0.00078 | 0.00070 | 0.00008 | |
| | 邻氯苯乙酸 | 500.00 | 0.01% | 0.02500 | 0.02250 | 0.00250 | |
| 苯乙酸 | 氯苯 | 983.77 | 0.01% | 0.09838 | 0.08854 | 0.00984 | |
| | 盐酸 (31%) | 897.72 | 0.01% | 0.04489 | 0.04040 | 0.00449 | |

| | | | | | | | |
|--|--------|--------|-------|---------|--|---------|---------|
| | 四丁基溴化铵 | 37.97 | 0.01% | 0.00380 | | 0.00342 | 0.00038 |
| | 甲苯 | 15.30 | 0.01% | 0.00153 | | 0.00138 | 0.00015 |
| | 苯乙酸 | 999.80 | 0.01% | 0.04999 | | 0.04499 | 0.00500 |

3、废水破氰产生的废气 G8-2

本项目需要破氰废水量为 2618.75m³/t，根据物料衡算，废水中 NaCN 含量为 281.04 t/a，破氰原理详见废水处理破氰工艺，根据破氰原理，每年产生 NH₃ 的量为 97.50t/a。

4、污水处理站废气 G8-3

本项目废水处理工艺过程中废水集水池池、沉淀池、芬顿处理池、污泥浓缩池、压滤机等均会有臭气逸散，废水调节池臭气主要为易挥发的有机物或无机物，如氨气等，兼氧池和污泥浓缩池主要为氨、硫化氢等；类比同类项目，本项目污水处理站污染物产生量为：氨 0.019kg/h（0.14t/a）；硫化氢 0.001kg/h（0.009t/a）；臭气浓度 2000（无量纲）；VOCs 0.042kg/h（0.14t/a）。

表 2.3.1-6 污水处理站废气产生一览表

| 废气编号 | 污染物名称 | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a |
|---------|-------|----------------------|---------|---------|
| 污水处理站废气 | 氨 | 1.02 | 0.02 | 0.14 |
| 污水处理站废气 | 硫化氢 | 0.07 | 0.00 | 0.01 |
| 污水处理站废气 | VOCs | 1.02 | 0.02 | 0.14 |

5、危废库有机废气 G8-4

本项目危险废物暂存于厂内的危废库。危险废物在存放期间会有部分挥发性有机气体产生，主要为 VOCs。类比同类项目，危废库内存放的危险废物产生的有机废气量，按照危险废物存放量的 0.1%计，则危废库有机废气产生量约为 2.48t/a。

表 2.3.1-7 危废库废气产生一览表

| 废气编号 | 污染物名称 | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a |
|-------|-------|----------------------|---------|---------|
| 危废库废气 | VOCs | 18.16 | 0.34 | 2.48 |

6、盐酸储罐大小呼吸废气 G8-5

储罐区废气主要为大呼吸废气和小呼吸废气。

①呼吸排放（小呼吸）废气

呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，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：

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

式中 L_B ——固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

m ——储罐内蒸汽分子量;

P ——大量液体状态下, 真实蒸汽压力 (Pa);

D ——罐的直径 (m);

H ——平均蒸汽空间高度 (m);

ΔT ——1 天之内平均温度差 ($^{\circ}C$);

F_P ——储罐涂层系数 (无量纲), 根据油漆状况取值在 1~1.5 之间;

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

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

②工作排放（大呼吸）废气

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, 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:

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times m \times P \times KN \times KC$$

式中: LW -固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)

KN -周转因子 (无量纲), 取值按年周转次数 (K) 确定。

$K \leq 36, KN=1$; $36 < K \leq 220, KN=11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220, KN=0.26$ 。

根据上述公式, 计算拟建项目储罐废气产生情况详见表 2.3-6。

表 2.3.1-8 拟建项目储罐废气产生情况

| 物料名称 | 分子量 | 密度 g/cm ³ | 储罐容积 m ³ | 装填 系数 | 周转次数 次/a | 呼吸排放 kg/a | 工作排放 kg/a | 总计 kg/a |
|------|-------|-------------------------|------------------------|----------|-------------|--------------|--------------|------------|
| 盐酸 | 36.46 | 1.15 | 30 | 0.8 | 50 | 1.74 | 19.3 | 21.1 |

注: 氨水储罐在车间内存放, 呼吸废气收集处理

二、无组织废气

1、生产装置区

装置区无组织排放主要由物料的投料、中间产品的转移以及设备的密封不严造成的。

装置区无组织排放量为车间通排风系统未收集的剩余 10%, 无组织排放源强见表表

2.3.1-5。

2、污水处理站

项目污水处理站废气收集后经一级水吸收+一级碱吸收+UV 光解+催化燃烧处理，废气收集效率 90%，则未收集的 10%废气以无组织排放：氨 0.002 kg/h (0.014 t/a)；硫化氢 0.0001 kg/h (0.0009 t/a)；臭气浓度 2000 (无量纲)；VOCs 0.002 kg/h (0.014 t/a)。

2.3.1.2 废气治理措施

1、有组织废气控制措施

本项目有组织废气收集后，根据废气污染物不同，分别进行预处理后，经过 UV 光解+催化燃烧处理后，由 20000m³/h 风机引入现有 1 根 25 米高排气筒 P1 排放。

本项目废气治理措施见表 2.3.1-9。

表 2.3.1-9 本项目废气治理措施一览表

| 产生源 | 废气编号 | 污染物名称 | 处理效率% | 治理措施 | 排气筒参数 | |
|-------------|-------------|-------|-------|--|--------|--|
| 联苯二氯苄 | 氯甲基化废气 G4-1 | HCl | 98% | 项目氯甲基化废气经密闭管道送至 1 套三级降膜吸收系统（2#），与噻吩乙酰氯产品 G5-1、G5-2 一同被水吸收，副产 31%盐酸（回用）。吸收后尾气再进入 1#(水洗塔+碱洗塔)吸收，确保废气中 HCl 达标。剩余废气经缓冲罐缓冲后进入 UV 光解和催化燃烧装置除去其中的有机物，最后通过排气筒 P1 排入大气。废气 HCl 处理效率为 90%、有机废气处理效率 93%。 | 25*0.8 | |
| | | 四氯乙烯 | 93% | | | |
| | | 甲醛 | 93% | | | |
| | 粗品离心废气 G4-2 | 四氯乙烯 | 93% | | | |
| | | 甲醛 | 93% | | | |
| | | 乙酸 | 93% | | | |
| | | HCl | 90% | | | |
| | 精制废气 G4-3 | 甲苯 | 93% | | | 联苯二氯苄产品有机废气经密闭管道接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）除去其中的 HCl 等无机废气，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO ₂ 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气。废气 HCl 处理效率为 90%、废气处理效率为 93% |
| | | HCl | 90% | | | |
| | | 四氯乙烯 | 93% | | | |
| | | 乙酸 | 93% | | | |
| | 甲苯蒸馏废气 G4-5 | 甲苯 | 93% | | | |
| | | 乙酸 | 93% | | | |
| | | 水 | 93% | | | |
| 成品离心废气 G4-4 | 甲苯 | 93% | | | | |
| | 四氯乙烯 | 93% | | | | |

| | | | | | |
|-----------------|-----------------|---------|-----|---|---|
| | 烘干废气 G4-6 | 甲苯 | 93% | | |
| | | 颗粒物 | 90% | | |
| | | 水 | 93% | | |
| 2-噻吩乙酐 | 氯甲基化废气 G5-1 | 甲基异丁酮 | 93% | 项目氯甲基化废气和 PH 调节废气经密闭管道送至 1 套三级降膜吸收系统（2#），与 G4-1 一同被水吸收，副产 31%盐酸（回用）。吸收后尾气再进入 1#(水洗塔+碱洗塔)吸收，确保废气中 HCl 达标。剩余废气经缓冲罐缓冲后进入 UV 光解和催化燃烧装置除去其中的有机物，最后通过排气筒 P1 排入大气。废气 HCl、CO2 处理效率为 90%、有机废气处理效率 93%。 | |
| | | 甲醛 | 93% | | |
| | | 噻吩 | 93% | | |
| | | HCl | 98% | | |
| | pH 调节废气 G5-2 | CO2 | 90% | | |
| | 氰化废气 G5-3 | 2-噻吩乙腈 | 93% | | 2-噻吩乙酐产品有机废气经密闭管道接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）用水吸收，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO2 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 93% |
| | | 4-噻吩乙腈 | 93% | | |
| | | 噻吩 | 93% | | |
| | | 甲基异丁酮 | 93% | | |
| | 2-噻吩乙腈蒸馏废气 G5-4 | 2-氯甲基噻吩 | 93% | | |
| | | 甲基异丁酮 | 93% | | |
| | | 噻吩 | 93% | | |
| | | 甲醛 | 93% | | |
| | 水解萃取废气 G5-5 | 噻吩 | 93% | 水解废气主要成分为 NH ₃ ，经含氨废气处理总管与邻氯苯乙酸水解废气 G6-3、苯乙酸水解废气 G7-3、破氰废气 G8-2 一同送至 1#三级降膜吸收系统，被水吸收后副产 9%氨水（外售），为确保尾气中 NH ₃ 合格，再进入二级水洗塔再次吸收，剩余废气通过缓冲罐缓冲后进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO2 和水，再经排气筒 P1 排入大气，废气中 NH ₃ 处理 | |
| 2-噻吩甲醇 | | 93% | | | |
| 甲基异丁酮 | | 93% | | | |
| NH ₃ | | 99% | | | |

| | | | | |
|--|-----------------|--------|-----|---|
| | | | | 效率为 90%，有机物处理效率 93%。 |
| | 二氯甲烷蒸馏废气 G5-6 | 二氯甲烷 | 93% | 2-噻吩乙酰氯产品有机废气经密闭管道接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）除去其中的酸性废气，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO ₂ 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 93% |
| | 酸析萃取废气 G5-7 | HCl | 90% | |
| | | 2-噻吩乙酸 | 93% | |
| | | 二氯甲烷 | 93% | |
| | | 2-噻吩乙酸 | 93% | |
| | | 4-噻吩乙酸 | 93% | |
| | | 甲基异丁酮 | 93% | |
| | 2-噻吩乙酸蒸馏废气 G5-8 | 二氯甲烷 | 93% | |
| | | 2-噻吩乙酸 | 93% | |
| | 石油醚洗涤废气 G5-9 | 石油醚 | 93% | |
| | | 二氯甲烷 | 93% | |
| | 离心废气 G5-10 | 石油醚 | 93% | |
| | | 二氯甲烷 | 93% | |
| | 石油醚蒸馏废气 G5-11 | 石油醚 | 93% | |
| | | 二氯甲烷 | 93% | |
| | 烘干废气 G5-12 | 石油醚 | 93% | |
| | | 二氯甲烷 | 93% | |
| | | 甲基异丁酮 | 93% | |
| | | 颗粒物 | 90% | |
| | 酰氯化废气 G5-13 | 二氯甲烷 | 93% | 废气主要成分为 SO ₂ 、HCl，废气经密闭管道送至 3#三级降膜吸收系统，吸 |

| | | | | | |
|-------|-------------------|-----------------|------|---|--|
| | | SO ₂ | 90% | 收大部分 HCl 以及部分 SO ₂ ，废酸水进入高浓盐水处理系统。吸收后尾气进入 1#(水洗塔+碱洗塔)吸收剩余的 HCl 以及绝大部分 SO ₂ ，确保废气达标。吸收后的废气经 UV 光解和催化燃烧装置除去其中有机物后通过排气筒 P1 排入大气。废气处理效率为 90%。 | |
| | | HCl | 98% | | |
| | 脱溶废气 G5-14 | 二氯甲烷 | 93% | | |
| | | SO ₂ | 90% | | |
| | | HCl | 98% | | |
| | 二氯甲烷洗涤废气 G5-15 | 二氯甲烷 | 93% | | |
| | | SO ₂ | 90% | | |
| | | HCl | 98% | | |
| | 2-噻吩乙酰氯蒸馏废气 G5-16 | 2-噻吩乙酰氯 | 93% | | 废气经密闭管道接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）除去其中的酸性废气，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO ₂ 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 93% |
| | | 4-噻吩乙酰氯 | 93% | | |
| 邻氯苯乙酸 | 氰化废气 G6-1 | 邻氯氯苄 | 93% | 废气经密闭管道接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）吸收，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO ₂ 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 93% | |
| | | 邻氯苯乙腈 | 93% | | |
| | 邻氯苯乙腈蒸馏废气 G6-2 | 邻氯苯乙腈 | 93% | | |
| | | 邻氯氯苄 | 93% | | |
| | | 水 | 100% | | |
| | 水解废气 G6-3 | NH ₃ | 99% | | 废气主要成分为 NH ₃ ，进入含氨废气总管与噻吩乙酰氯水解萃取废气 G5-5、苯乙酸水解废气 G7-3、破氰废气 G8-2 一同送至 1 套三级降膜吸收系统(1#)，被水吸收后副产 9%氨水（外售），为确保尾气中 NH ₃ 合格，再进入二级水洗塔再次吸收，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 90% |
| | 萃取废气 G6-4 | 甲苯 | 93% | | 废气经密闭管道接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）除 |

| | | | | | |
|-----------|--------------|-----------------|------|---|---|
| | 甲苯蒸馏废气 G5-5 | 邻氯苯乙腈 | 93% | 去其中的酸性废气，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO ₂ 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 93% | |
| | | 甲苯 | 93% | | |
| | | 邻氯氯苄 | 93% | | |
| | | 水 | 100% | | |
| | 酸析废气 G6-6 | HCl | 90% | | |
| | | 邻氯苯乙酸 | 93% | | |
| | | 甲苯 | 93% | | |
| | 离心废气 G6-7 | HCl | 90% | | |
| | | 邻氯苯乙酸 | 93% | | |
| | | 甲苯 | 93% | | |
| 烘干废气 G6-8 | 颗粒物 | 90% | | | |
| | 水 | 100% | | | |
| 苯乙酸 | 氰化废气 G7-1 | 氯苄 | 93% | 废气经密闭管道接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）吸收，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO ₂ 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 93% | |
| | | 苯乙腈 | 93% | | |
| | 苯乙腈蒸馏废气 G7-2 | 苯乙腈 | 93% | | |
| | | 氯化苄 | 93% | | |
| | | 水 | 100% | | |
| | 水解废气 G7-3 | NH ₃ | 99% | | 废气主要成分为 NH ₃ ，进入含氨废气总管与噻吩乙酰氯水解萃取废气 G5-5、邻氯苯乙酸水解废气 G6-3、破氰废气 G8-2 一同送至一套三级降膜吸收系统（1#），被水吸收后副产氨水，为确保尾气中 NH ₃ 合格，再进入二级水洗塔再次吸收，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 90% |

| | | | | | |
|------|---------------|-----------------|------|---|--|
| | | | | | |
| | 萃取废气 G7-4 | 甲苯 | 93% | 废气经密闭管道接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）除去其中的酸性废气，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO ₂ 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 93% | |
| | | 苯乙腈 | 93% | | |
| | 甲苯蒸馏废气 G7-5 | 甲苯 | 93% | | |
| | | 氯化苄 | 93% | | |
| | | 水 | 100% | | |
| | 酸析废气 G7-6 | HCl | 90% | | |
| | | 苯乙酸 | 93% | | |
| | | 甲苯 | 93% | | |
| | 离心废气 G7-7 | HCl | 90% | | |
| | | 苯乙酸 | 93% | | |
| | | 甲苯 | 93% | | |
| | 烘干废气 G7-8 | 颗粒物 | 90% | | |
| | | 水 | 100% | | |
| 桶泵上料 | 桶泵上料废气收集 G8-1 | 颗粒物 | 90% | 经移动式集气罩收集后（收集效率 90%），废气经密闭管道接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）除去其中的酸性废气、颗粒物等，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO ₂ 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 93%。未被收集部分（10%），通过车间强制通风等措施排入大气。 | |
| | | 99%甲苯 | 93% | | |
| | | 98%四氯乙烯 | 93% | | |
| | | 99%二氯甲烷 | 93% | | |
| | | HCl | 90% | | |
| | | VOCs | 93% | | |
| 破氰装置 | 破氰废气 G8-2 | NH ₃ | 99% | 废气主要成分为 NH ₃ ，进入含氨废气总管与噻吩乙酰氯水解萃取废气 G5-5、 | |

| | | | | |
|-----------|---------------|-----------------|-----|---|
| | | 甲基异丁酮 | 93% | 邻氯苯乙酸水解废气 G6-3、苯乙酸水解废气 G7-3 一同送至 1#三级降膜吸收系统，被水吸收后副产 9%氨水（外售），为确保尾气中 NH ₃ 合格，再进入二级水洗塔再次吸收，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 90%。 |
| 污水站综合处理系统 | 污水处理站废气 G8-3 | NH ₃ | 90% | 集气罩收集后（收集效率 90%），接入全厂有机废气处理总管，进入 2#（水洗塔+碱洗塔）除去其中的无机废气，再进入 UV 光解和催化燃烧装置将有机物转化为 CO ₂ 和水，剩余废气通过排气筒 P1 排入大气，废气处理效率为 93%。未被收集部分（10%），通过强制通风等措施排入大气。 |
| | | 硫化氢 | 93% | |
| | | VOCs | 93% | |
| 危废库 | 危废库废气 G84 | VOCs | 93% | |
| 盐酸储罐 | 盐酸储罐呼吸废气 G8-5 | HCl | 90% | |

2、无组织废气污染控制措施

根据前述分析，生产车间无组织废气应针对可能产生的环节，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。《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）。

①装置区无组织排放主要是装置区静密闭性泄漏。装置区静密闭性泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常情况下，明显的跑冒滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又取决于生产流程中设备和管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。装置区无组织排放目前尚无具体的统计数据。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。该项目将各生产车间装置区产生的无组织废气进行收集，在各个车间内分别经过处理后由排气筒排放，将无组织变为有组织。

②该项目 9%氨水在装卸车过程中均采用平衡管，随着罐车内的液体物料送入储罐内，储罐内的大呼吸废气进入罐车之中，再由罐车带出。大呼吸废气采取上述措施后，能够得到有效控制。

该项目盐酸储罐放空管道接至废气处理系统，能够有效控制产生的大小呼吸废气，将无组织的小呼吸废气变为有组织，采取水吸收+碱液喷淋吸收的处理方式，达标后经高 25 米、内径 0.8 米的排气筒排放。

④臭气来源及处理措施

针对企业生产过程中臭气产生情况，企业在建设过程中应加大对无组织废气的收集，有机废气采用高效的处理，具体措施如下：

a、在车间各个釜的排气口、冷凝器排气孔等处设置导气管，收集废气。

b、针对污水处理恶臭气体的产生来源，在总结类似化工废水处理站运行实践基础上，设计将污水处理站调节池、厌氧池、厌氧沉淀池、污泥浓缩池密封并加装引风机，抽出的恶臭气体引至碱液喷淋吸收+活性炭吸附装置处理；污水处理剩余污泥脱水送入危废储存池密闭储存，并及时清运。

d、拟建项目所有生产装置设备均安装在厂房内，产生的废气收集后经管道输送至各车间的废气总管，经各车间的废气处理系统处理。

e、拟建项目蒸馏过程产生的蒸馏残渣，可能产生异味，蒸馏残渣在存放过程中采用密闭性较好的防漏、防腐的容器存放。

f、在危废暂存室存放时确保暂存室的密闭性，暂存室设置排气扇，暂存室废气经排气扇排出，通过管道收集后经进入废气处理系统 UV 光解+活性炭吸附处理。

在采用有效措施后，企业生产过程中臭气等无组织废气的排放得到了有效的控制，减少了无组织废气源，有效的减少了臭气的排放，企业生产过程中臭气对周围环境影响较小。

2.3.1.3 废气排放及达标分析

一、有组织排放

1、有组织排放量计算

全厂各类废气均采用有效的措施处理，本项目废气污染物的产生及排放情况具体见表 2.3.1-10。

表 2.3.1-10 拟建项目废气产排情况一览表

| 产生源 | 废气编号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 排放情况 | | | 排放标准 | | 达标情况 | 备注 | |
|-----------|----------------|-------|-------------------------|------------|------------|---|------------------------------|------------|------------|-------------------------|------------|------|---|--|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | | |
| 联苯二 氯苄 | 氯甲基化废气 G4-1 | HCl | 22.28 | 0.45 | 3.21 | 2#三级降膜吸收 +1#（一级水洗+一级碱洗）+UV 光解 +催化燃烧 | 2.23 | 0.04 | 0.32 | | | | 排气筒 P1 参数 25m× 0.8m ，风 机风 量 2000 0m ³ / h | |
| | | 四氯乙烯 | 0.92 | 0.02 | 0.13 | | 0.07 | 0.00 | 0.01 | | | | | |
| | | 甲醛 | 2.28 | 0.05 | 0.33 | | 0.17 | 0.00 | 0.02 | | | | | |
| | 粗品离心废气 G4-2 | 四氯乙烯 | 4.57 | 0.09 | 0.66 | 2#（一级水洗+一级碱洗）+UV 光解+ 催化燃烧 | 0.34 | 0.01 | 0.05 | | | | | |
| | | 甲醛 | 0.09 | 0.00 | 0.01 | | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | | | | |
| | | 乙酸 | 1.99 | 0.04 | 0.29 | | 0.15 | 0.00 | 0.02 | | | | | |
| | | HCl | 16.84 | 0.34 | 2.43 | | 1.68 | 0.03 | 0.24 | | | | | |
| | 精制废气 G4-3 | 甲苯 | 3.30 | 0.07 | 0.48 | | 2#（一级水洗+一级碱洗）+UV 光解+ 催化燃烧 | 0.24 | 0.00 | 0.04 | | | | |
| | | HCl | 0.19 | 0.00 | 0.03 | | | 0.02 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 四氯乙烯 | 0.11 | 0.00 | 0.02 | | | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 乙酸 | 0.50 | 0.01 | 0.07 | | | 0.04 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | 甲苯蒸馏废气 G4-5 | 甲苯 | 64.50 | 1.29 | 9.29 | | | 4.76 | 0.10 | 0.69 | | | | |
| | | 乙酸 | 0.99 | 0.02 | 0.14 | | | 0.07 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | 水 | 2.91 | 0.06 | 0.42 | | | 0.22 | 0.00 | 0.03 | | | | |
| | 成品离心废气 G4-4 | 甲苯 | 0.97 | 0.02 | 0.14 | | | 0.07 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| 四氯乙烯 | | 0.21 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | | | 0.00 | 0.00 | | | | | |

山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目环境影响报告书

| 产生源 | 废气编号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 排放情况 | | | 排放标准 | | 达标情况 | 备注 |
|-----------|---------------------|-----------------|-------------------------|------------|------------|---|-------------------------|------------|------------|-------------------------|------------|------|----|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| | 烘干废气 G4-6 | 甲苯 | 120.35 | 2.41 | 17.33 | | 8.88 | 0.18 | 1.28 | | | | |
| | | 颗粒物 | 1.08 | 0.02 | 0.16 | | 0.11 | 0.00 | 0.02 | | | | |
| | | 水 | 68.82 | 1.38 | 9.91 | | 5.08 | 0.10 | 0.73 | | | | |
| 噻吩乙 酰氯 | 氯甲基化废气 G5-1 | 甲基异丁酮 | 2.167 | 0.043 | 0.312 | 2#三级降膜吸收 +1#（一级水洗+一 级碱洗）+UV 光解 +催化燃烧 | 0.16 | 0.00 | 0.02 | | | | |
| | | 甲醛 | 0.765 | 0.015 | 0.110 | | 0.06 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | 噻吩 | 3.068 | 0.061 | 0.442 | | 0.23 | 0.00 | 0.03 | | | | |
| | | HCl | 2.917 | 0.058 | 0.420 | | 0.29 | 0.01 | 0.04 | | | | |
| | PH 调节废气 G5-2 | CO ₂ | 4.691 | 0.094 | 0.676 | | 0.47 | 0.01 | 0.07 | | | | |
| | 氰化废气 G5-3 | 2-噻吩乙腈 | 2.921 | 0.058 | 0.421 | 2#（一级水洗+一级 碱洗）+UV 光解+ 催化燃烧 | 0.22 | 0.00 | 0.03 | | | | |
| | | 4-噻吩乙腈 | 0.018 | 0.000 | 0.003 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 噻吩 | 0.991 | 0.020 | 0.143 | | 0.07 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | 甲基异丁酮 | 7.165 | 0.143 | 1.032 | | 0.53 | 0.01 | 0.08 | | | | |
| | 2-噻吩乙腈蒸 馏废气 G5-4 | 2-氯甲基噻吩 | 0.397 | 0.008 | 0.057 | | 0.03 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 甲基异丁酮 | 13.832 | 0.277 | 1.992 | | 1.02 | 0.02 | 0.15 | | | | |
| | | 噻吩 | 1.971 | 0.039 | 0.284 | | 0.15 | 0.00 | 0.02 | | | | |
| 甲醛 | | 1.452 | 0.029 | 0.209 | 0.11 | | 0.00 | 0.02 | | | | | |

山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目环境影响报告书

| 产生源 | 废气编号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 排放情况 | | | 排放标准 | | 达标情况 | 备注 |
|---------------------|--------|-----------------|-------------------------|------------|------------|----------------------------------|-------------------------|------------|------------|-------------------------|------------|------|----|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| 水解萃取废气 G5-5 | | 噻吩 | 0.183 | 0.004 | 0.026 | 1#三级降膜吸收+ 二级水洗+UV 光解+ 催化燃烧 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 2-噻吩甲醇 | 0.100 | 0.002 | 0.014 | | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 甲基异丁酮 | 0.522 | 0.010 | 0.075 | | 0.04 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | NH ₃ | 3.897 | 0.078 | 0.561 | | 0.39 | 0.01 | 0.06 | | | | |
| 二氯甲烷蒸馏 废气 G5-6 | | 二氯甲烷 | 22.222 | 0.444 | 3.200 | 2#（一级水洗+一级 碱洗）+UV 光解+催 化燃烧 | 1.64 | 0.03 | 0.24 | | | | |
| 酸析萃取废气 G5-7 | HCl | 1.751 | 0.035 | 0.252 | 0.18 | | 0.00 | 0.03 | 15 | 5 | 达标 | | |
| | 2-噻吩乙酸 | 1.635 | 0.033 | 0.235 | 0.12 | | 0.00 | 0.02 | | | | | |
| | 二氯甲烷 | 7.671 | 0.153 | 1.105 | 0.57 | | 0.01 | 0.08 | | | | | |
| | 2-噻吩乙酸 | 1.635 | 0.033 | 0.235 | 0.12 | | 0.00 | 0.02 | | | | | |
| | 4-噻吩乙酸 | 0.019 | 0.000 | 0.003 | 0.00 | | 0.00 | 0.00 | | | | | |
| | 甲基异丁酮 | 0.065 | 0.001 | 0.009 | 0.00 | | 0.00 | 0.00 | | | | | |
| 2-噻吩乙酸蒸 馏废气 G5-8 | 二氯甲烷 | 30.111 | 0.602 | 4.336 | 2.22 | | 0.04 | 0.32 | | | | | |
| | 2-噻吩乙酸 | 0.964 | 0.019 | 0.139 | 0.07 | | 0.00 | 0.01 | | | | | |
| 石油醚洗涤废 气 G5-9 | 石油醚 | 4.360 | 0.087 | 0.628 | 0.32 | | 0.01 | 0.05 | | | | | |
| | 二氯甲烷 | 0.138 | 0.003 | 0.020 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| 离心废气 G5-10 | 石油醚 | 4.354 | 0.087 | 0.627 | 0.32 | 0.01 | 0.05 | | | | | | |
| | 二氯甲烷 | 0.136 | 0.003 | 0.020 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |

山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目环境影响报告书

| 产生源 | 废气编号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 排放情况 | | | 排放标准 | | 达标情况 | 备注 |
|---------|-------------------|-----------------|-------------------------|------------|------------|---------------------------------|-------------------------|------------|------------|-------------------------|------------|------|----|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| | 石油醚蒸馏废气 G5-11 | 石油醚 | 28.916 | 0.578 | 4.164 | 3#三级降膜+1#（一级水洗+一级碱洗）+UV 光解+催化燃烧 | 2.13 | 0.04 | 0.31 | | | | |
| | | 二氯甲烷 | 13.360 | 0.267 | 1.924 | | 0.99 | 0.02 | 0.14 | | | | |
| | 烘干废气 G5-12 | 石油醚 | 6.364 | 0.127 | 0.916 | | 0.47 | 0.01 | 0.07 | | | | |
| | | 二氯甲烷 | 0.136 | 0.003 | 0.020 | | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 甲基异丁酮 | 0.048 | 0.001 | 0.007 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 颗粒物 | 0.642 | 0.013 | 0.092 | | 0.06 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | 酰氯化废气 G5-13 | 二氯甲烷 | 0.661 | 0.013 | 0.095 | | 0.05 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | SO ₂ | 174.285 | 3.486 | 25.097 | | 28.68 | 0.57 | 4.13 | | | | |
| | | HCl | 33.557 | 0.671 | 4.832 | | 3.36 | 0.07 | 0.48 | | | | |
| | 脱溶废气 G5-14 | 二氯甲烷 | 18.989 | 0.380 | 2.734 | | 1.40 | 0.03 | 0.20 | | | | |
| | | SO ₂ | 0.491 | 0.010 | 0.071 | | 0.08 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | HCl | 0.187 | 0.004 | 0.027 | | 0.02 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | 二氯甲烷洗涤废气 G5-15 | 二氯甲烷 | 3.264 | 0.065 | 0.470 | | 0.24 | 0.00 | 0.03 | | | | |
| | | SO ₂ | 42.417 | 0.848 | 6.108 | | 6.98 | 0.14 | 1.01 | | | | |
| | | HCl | 11.961 | 0.239 | 1.722 | | 1.20 | 0.02 | 0.17 | | | | |
| | 2-噻吩乙酰氯蒸馏废气 G5-16 | 2-噻吩乙酰氯 | 3.692 | 0.074 | 0.532 | | 0.27 | 0.01 | 0.04 | | | | |
| 4-噻吩乙酰氯 | | 0.037 | 0.001 | 0.005 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| 邻氯苯 | 氰化废气 | 邻氯氯苄 | 5.06 | 0.10 | 0.24 | 2#（一级水洗+一级 | 0.37 | 0.01 | 0.02 | | | | |

山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目环境影响报告书

| 产生源 | 废气编号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 排放情况 | | | 排放标准 | | 达标情况 | 备注 |
|-------|----------------|-----------------|-------------------------|------------|------------|----------------------------------|-------------------------|------------|------------|-------------------------|------------|------|----|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| 乙酸 | G6-1 | 邻氯苯乙腈 | 4.76 | 0.10 | 0.23 | 碱洗)+UV 光解+ 催化燃烧 | 0.35 | 0.01 | 0.02 | | | | |
| | 邻氯苯乙腈蒸馏废气 | 邻氯苯乙腈 | 95.60 | 1.91 | 4.59 | | 7.06 | 0.14 | 0.34 | | | | |
| | | 邻氯氯苄 | 4.95 | 0.10 | 0.24 | | 0.37 | 0.01 | 0.02 | | | | |
| | G6-2 | 水 | 0.96 | 0.02 | 0.05 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15 | 5 | 达标 | |
| | 水解废气 G6-3 | NH ₃ | 51.32 | 1.03 | 2.46 | 1#三级降膜吸收+ 二级水洗+UV 光解 +催化燃烧 | 5.13 | 0.10 | 0.25 | 15 | 5 | 达标 | |
| | 萃取废气 G6-4 | 甲苯 | 17.50 | 0.35 | 0.84 | 2#(一级水洗+一级 碱洗)+UV 光解+ 催化燃烧 | 1.29 | 0.03 | 0.06 | | | | |
| | | 邻氯苯乙腈 | 0.43 | 0.01 | 0.02 | | 0.03 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | 甲苯蒸馏废气 G6-5 | 甲苯 | 34.79 | 0.70 | 1.67 | | 2.57 | 0.05 | 0.12 | | | | |
| | | 邻氯氯苄 | 2.04 | 0.04 | 0.10 | | 0.15 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | 水 | 2.09 | 0.04 | 0.10 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | 酸析废气 G6-6 | HCl | 22.79 | 0.46 | 1.09 | | 2.28 | 0.05 | 0.11 | | | | |
| | | 邻氯苯乙酸 | 5.16 | 0.10 | 0.25 | | 0.38 | 0.01 | 0.02 | | | | |
| | | 甲苯 | 0.21 | 0.00 | 0.01 | | 0.02 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | 离心废气 G6-7 | HCl | 0.67 | 0.01 | 0.03 | | 0.07 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 邻氯苯乙酸 | | 1.03 | 0.02 | 0.05 | 0.08 | | 0.00 | 0.00 | | | | | |
| 甲苯 | | 0.21 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |

山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目环境影响报告书

| 产生源 | 废气编号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 排放情况 | | | 排放标准 | | 达标情况 | 备注 |
|-----|-----------------|-----------------|-------------------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------------|------------|------|----|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| | 烘干废气 G6-8 | 颗粒物 | 2.59 | 0.05 | 0.12 | | 0.26 | 0.01 | 0.01 | | | | |
| | | 水 | 824.10 | 16.48 | 39.56 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 苯乙酸 | 氰化废气 G7-1 | 氯苄 | 5.32 | 0.11 | 0.51 | 2#（一级水洗+一级碱洗）+UV 光解+催化燃烧 | 0.39 | 0.01 | 0.04 | | | | |
| | | 苯乙腈 | 2.34 | 0.05 | 0.22 | | 0.17 | 0.00 | 0.02 | | | | |
| | 苯乙腈蒸馏废气 G7-2 | 苯乙腈 | 45.83 | 0.92 | 4.40 | | 3.38 | 0.07 | 0.32 | | | | |
| | | 氯化苄 | 2.46 | 0.05 | 0.24 | | 0.18 | 0.00 | 0.02 | | | | |
| | | 水 | 1.15 | 0.02 | 0.11 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15 | 5 | 达标 | |
| | 水解废气 G7-3 | NH ₃ | 65.56 | 1.31 | 6.29 | | 1#三级降膜吸收+二级水洗+UV 光解+催化燃烧 | 6.56 | 0.13 | 0.63 | 15 | 5 | 达标 |
| | 萃取废气 G7-4 | 甲苯 | 17.19 | 0.34 | 1.65 | 2#（一级水洗+一级碱洗）+UV 光解+催化燃烧 | 1.27 | 0.03 | 0.12 | | | | |
| | | 苯乙腈 | 0.67 | 0.01 | 0.06 | | 0.05 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | 甲苯蒸馏废气 G7-5 | 甲苯 | 34.38 | 0.69 | 3.30 | | 2.54 | 0.05 | 0.24 | | | | |
| | | 氯化苄 | 1.88 | 0.04 | 0.18 | | 0.14 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | 水 | 2.06 | 0.04 | 0.20 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | 酸析废气 G7-6 | HCl | 28.99 | 0.58 | 2.78 | | 2.90 | 0.06 | 0.28 | | | | |
| | | 苯乙酸 | 5.26 | 0.11 | 0.50 | | 0.39 | 0.01 | 0.04 | | | | |
| | | 甲苯 | 0.10 | 0.00 | 0.01 | | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | | | |

山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目环境影响报告书

| 产生源 | 废气编号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 排放情况 | | | 排放标准 | | 达标情况 | 备注 |
|-----------|-------------------|-----------------|-------------------------|------------|------------|--------------------------------|-------------------------|------------|------------|-------------------------|------------|------|----|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| | 离心废气 G7-7 | HCl | 0.88 | 0.02 | 0.08 | | 0.09 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | 苯乙酸 | 1.03 | 0.02 | 0.10 | | 0.08 | 0.00 | 0.01 | | | | |
| | | 甲苯 | 0.21 | 0.00 | 0.02 | | 0.02 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | 烘干废气 G7-8 | 颗粒物 | 3.23 | 0.06 | 0.31 | | 0.32 | 0.01 | 0.03 | | | | |
| | | 水 | 929.49 | 18.59 | 89.23 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 桶泵上料 | 桶泵上料废气 收集 G8-1 | 颗粒物 | 1.54 | 0.03 | 0.15 | 移动集气罩+2#（一级水洗+一级碱洗）+UV 光解+催化燃烧 | 0.10 | 0.02 | 0.01 | | | | |
| | | 甲苯 | 0.09 | 0.00 | 0.0083 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 四氯乙烯 | 0.04 | 0.00 | 0.0062 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 二氯甲烷 | 0.02 | 0.00 | 0.0028 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | HCl | 0.62 | 0.01 | 0.0848 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | VOCs | 1.33 | 0.03 | 0.1821 | | 0.09 | 0.02 | 0.01 | | | | |
| 破氰装置 | 破氰废气 G8-2 | NH ₃ | 711.69 | 13.52 | 97.36 | 1#三级降膜吸收+二级水洗+UV 光解+催化燃烧 | 0.50 | 0.09 | 0.07 | | | | |
| | | 甲基异丁酮 | 0.45 | 0.01 | 0.0612 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 污水站综合处理系统 | 污水处理站废气 G8-3 | NH ₃ | 1.02 | 0.02 | 0.14 | 固定集气罩收集后，经 2#（一级水洗+一级碱洗）+UV | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | 硫化氢 | 0.07 | 0.00 | 0.01 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | VOCs | 1.02 | 0.02 | 0.14 | | 0.07 | 0.01 | 0.01 | | | | |
| 危废库 | 危废库废气 G8-4 | VOCs | 18.16 | 0.34 | 2.48 | 光解+催化燃烧 | 1.21 | 0.23 | 0.16 | | | | |

山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目环境影响报告书

| 产生源 | 废气编号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 排放情况 | | | 排放标准 | | 达标情况 | 备注 |
|---------|---------------|-----------------|-------------------------|------------|--------------|------|-------------------------|------------|-------------|-------------------------|------------|------|----|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| 盐酸储罐 | 盐酸储罐呼吸废气 G8-5 | HCl | 0.15 | 0.00 | 0.021 | | 0.02 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 有组织废气合计 | | 甲苯 | 241.32 | 4.83 | 34.751 | / | 17.81 | 0.36 | 2.565 | 15 | 5 | 达标 | |
| | | 甲醛 | 4.59 | 0.09 | 0.661 | / | 0.34 | 0.01 | 0.049 | 5 | 0.915 | 达标 | |
| | | 四氯乙烯 | 5.85 | 0.12 | 0.84 | / | 0.43 | 0.01 | 0.06 | 50 | / | 达标 | |
| | | 二氯甲烷 | 96.688 | 1.934 | 13.92 | / | 7.14 | 0.14 | 1.03 | 50 | | 达标 | |
| | | HCl | 118.01 | 2.36 | 16.99 | / | 11.74 | 0.23 | 1.69 | 30 | 0.915 | 达标 | |
| | | NH ₃ | 64.71 | 1.29 | 9.32 | / | 6.47 | 0.13 | 0.93 | 30 | 14 | 达标 | |
| | | SO ₂ | 217.19 | 4.34 | 31.276 | / | 35.74 | 0.71 | 5.147 | 50 | 9.65 | 达标 | |
| | | 颗粒物 | 5.76 | 0.12 | 0.83 | / | 0.57 | 0.01 | 0.08 | 10 | 14.45 | 达标 | |
| | | 硫化氢 | 0.06 | 0.00 | 0.009 | / | 0.00 | 0.00 | 0.001 | 3 | 0.1 | 达标 | |
| VOCs | 556.72 | 11.13 | 80.17 | / | 41.32 | 0.83 | 5.95 | 60 | 3 | 达标 | | | |
| 总计 | | 颗粒物 | 6.06 | 0.12 | 0.83 | / | 0.57 | 0.01 | 0.08 | 10 | 14.45 | 达标 | |
| | | SO ₂ | 228.62 | 4.34 | 31.28 | / | 35.74 | 0.71 | 5.15 | 50 | 9.65 | 达标 | |
| | | VOCs | 586.02 | 11.13 | 80.17 | / | 41.32 | 8.26 | 5.95 | 60 | 3 | 达标 | |

由表上表可知，本项目有组织排放的主要大气污染物包括

甲苯、VOCs、甲醛、四氯乙烯、颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氨气、硫化氢等。

甲苯、VOCs 排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 医药制造标准。

甲醛、四氯乙烯、二氯甲烷排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准；甲醛排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准。

颗粒物、二氧化硫排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准；颗粒物、二氧化硫排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准。

氯化氢、氨气排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 大气污染物排放限值；氯化氢排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准；氨气排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。

硫化氢排放浓度、排放速率执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准；臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准。

本项目有组织挥发性有机物主要包括甲苯、四氯乙烯、甲醇、噻吩、乙酸、苯乙腈、氯化苄等，按照上表统计出总的 VOCs 排放总量为 5.95 t/a、SO₂ 总量为 5.15t/a、颗粒物总量为 0.08t/a。

2、排气筒设置合理性分析

（1）排气筒设置合理性分析

根据《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019），所有排气筒高度不得低于 15m；排气筒（转尘点、地面除尘站等简易除尘设备除外）周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还需高出最高建筑物 3m 以上；确因生产装置安全或特殊工艺无法满足上述要求时，其污染物排放浓度按相应标准限值的 50% 执行。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度须遵守表列

排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)规定排气筒最低为 15 米，没有对周围建筑物高度的要求。

本项目及周围最高建筑为本项目的综合楼 15m，与最近排气筒距离为 80 米，工艺废气排气筒和粉尘废气排气筒最低为 25m，均大于 5m 以上，因此本项目各排气筒设置高度合理。

(2) 本项目废气经各处理措施处理后经各排气筒排放，排放速率和排放浓度均满足相应标准要求。

因此，本项目排气筒设置较为合理。

二、无组织排放

1、无组织排放量计算

表 2.3.1-10 拟建项目无组织废气排放情况一览表

| 排放源 | 污染物 | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放时间(h/a) | 污染源参数(m) |
|-------|-----------------|-----------|-------------|-----------|----------|
| 一车间 | 颗粒物 | 0.0044 | 0.00061 | 7200 | 50*15 |
| | HCl | 0.0022 | 0.00030 | 7200 | |
| | 99%甲苯 | 0.0005 | 0.00007 | 7200 | |
| | 98%四氯乙烯 | 0.0006 | 0.00009 | 7200 | |
| | VOCs | 0.0026 | 0.00037 | 7200 | |
| 二车间 | 颗粒物 | 0.0005 | 0.00007 | 7200 | 50*15 |
| | HCl | 0.0063 | 0.00088 | 7200 | |
| | 99%二氯甲烷 | 0.0028 | 0.00038 | 7200 | |
| | VOCs | 0.0147 | 0.00205 | 7200 | |
| 三车间 | VOCs | 0.0074 | 0.00102 | 7200 | 26*15 |
| 烘干车间 | 颗粒物 | 0.0100 | 0.00139 | 7200 | 39*14 |
| 危废库 | VOCs | 0.2484 | 0.03450 | 7200 | 37*15 |
| 污水处理站 | NH ₃ | 0.0140 | 0.00194 | 7200 | |
| | 硫化氢 | 0.0009 | 0.00013 | 7200 | |
| | VOCs | 0.0140 | 0.00194 | 7200 | |

2、无组织排放厂界达标分析

采用 AERSCREEN 模式对无组织排放污染物的厂界浓度进行预测，预测结果见 4.3 节，拟建项目主要无组织排放污染物厂界浓度满足标准要求。

2.3.2 废水

2.3.2.1 废水产生情况

本项目废水来源主要有生产设施工艺废水、尾气吸收废水、设备及地面冲洗废水、循环冷却排水、环保设施废水、真空泵废水。全厂废水走向详见附图 2.4-1。

1、生产装置工艺废水（列表）

本项目工艺废水包括酸析废水、氰化废水、氯甲基化废水等，共计 7398.76m³/a，详细情况见表 2.3.2-1。

2、尾气吸收废水（列表）

本项目共有三套降膜吸收装置，分别产生 31%盐酸、9%氨水和酸性废水。根据物料衡算，31%盐酸产生量为 73.15m³/a，9%氨水产生量为 2725.41m³/a，酸性废水产生量为 1482.73m³/a，详细情况见表 2.3.2-1。

3、设备及地面冲洗废水

各生产装置、罐区及场地等总建筑面积 2395m²，每平方米冲洗水量 3.0L/m²计，每天冲洗一次，每年共约需冲洗水 2155.50m³，排水系数取 0.8，排放量约为 1718.46 m³/a。

4、循环水系统排污水

本项目循环水泵 10m³/h，补水系数按 2%计，全年补水量为 1440.00m³/a，弃水按照循环水补充水量的 25%计，则排污水量为 360m³/a。

5、环保设施废水

本项目共有水洗塔 4 台、碱洗台 2 台，总计排入污水站废水量 545.37m³/a。

其中 1#降膜吸收器（处理含 NH₃ 废气）尾气用 1#2#水洗塔吸收，总用水量为 629.01m³/a，水洗废水回用于降膜吸收装置；2#降膜吸收器（处理含 HCl 废气）3#降膜吸收器（处理含 HCl、SO₂ 废气）尾气用 3#水洗塔和 1#碱洗塔吸收，产生水洗废水 261.26 m³/a、碱洗废水 219.52 m³/a，废水进入污水处理站处理；有机废气经一级水洗和一级碱洗吸收，产生水洗废水 50.46 m³/a，碱洗废水 14.13 m³/a。

6、真空泵废水

项目常用真空泵水箱 5 台，每 4.5 天更换一次，用水量为 333.33 m³/a，排水系数取 0.8，为 266.67 m³/a。

本项目废水产生情况详见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 本项目废水产生及污染组成一览表

| 产生源 | 废水种类 | 水量 (m ³) | 污染组成 (t/a) | | 去向 |
|-------|-------------|-------------------------|-------------------|--------|----------------|
| | | | | | |
| 联苯二氯苄 | 外排母液 W4-1 | 229.07 | 联苯二氯苄 | 0.02 | 高浓盐水处理装置+污水处理站 |
| | | | 4-氯甲基化联苯 | 0.02 | |
| | | | 联苯 | 0.02 | |
| | | | 甲醛 | 1.78 | |
| | | | HCl | 144.31 | |
| | | | ZnCl ₂ | 74.50 | |
| | | | 四氯乙烯 | 46.43 | |
| | | | 乙酸 | 3.61 | |
| | | | 水 | 229.07 | |
| | | | 杂质 | 13.63 | |
| | 洗涤废水 W4-2 | 1414.55 | 联苯二氯苄 | 0.14 | 高浓盐水处理装置+污水处理站 |
| | | | 4-氯甲基化联苯 | 0.14 | |
| | | | 联苯 | 0.14 | |
| | | | 甲醛 | 0.98 | |
| | | | HCl | 4.37 | |
| | | | ZnCl ₂ | 26.48 | |
| | | | 四氯乙烯 | 0.03 | |
| | | | 乙酸 | 22.44 | |
| | | | 甲苯 | 1.06 | |
| 水 | | | 1414.55 | | |
| 噻吩乙酰氯 | 氯甲基化废水 W5-1 | 33.74 | 甲醛 | 0.05 | 污水处理站 |
| | | | 甲基异丁酮 | 0.67 | |
| | | | HCl | 33.62 | |
| | | | 水 | 33.74 | |
| | | | 杂质 | 0.40 | |

| 产生源 | 废水种类 | 水量 (m ³) | 污染组成 (t/a) | | 去向 |
|-------|------------------|-------------------------|--------------------|--------|-----------------------------|
| | | | | | |
| | 氰化废水 W5-2 | 306.24 | 2-噻吩乙腈 | 0.03 | 破氰装置+高浓 盐水处理装置+ 污水处理站 |
| | | | 4-噻吩乙腈 | 0.03 | |
| | | | 2-氯甲基噻吩 | 0.03 | |
| | | | 4-氯甲基噻吩 | 0.03 | |
| | | | 甲基异丁酮 | 6.12 | |
| | | | 噻吩 | 0.03 | |
| | | | 甲醛 | 0.42 | |
| | | | 四丁基溴化铵 | 2.24 | |
| | | | NaCl | 41.36 | |
| | | | NaCN | 16.63 | |
| | | | NaHCO ₃ | 0.06 | |
| | | | 水 | 306.24 | |
| | | | 杂质 | 0.78 | |
| | 酸析废水 W5-3 | 102.34 | 2-噻吩乙酸 | 0.25 | 高浓盐水处理装 置+污水处理站 |
| | | | 4-噻吩乙酸 | 0.01 | |
| | | | 二氯甲烷 | 1.60 | |
| | | | 2-噻吩甲醇 | 0.43 | |
| | | | 甲基异丁酮 | 0.23 | |
| | | | NaCl | 40.24 | |
| | | | NH ₄ Cl | 0.09 | |
| | | | HCl | 0.09 | |
| | | | 杂质 | 0.23 | |
| | | | 水 | 102.34 | |
| | 二氯甲烷洗涤废水 W5-6 | 340.09 | SO ₂ | 1.48 | 高浓盐水处理装 置+污水处理站 |
| | | | HCl | 4.69 | |
| | | | 二氯甲烷 | 5.78 | |
| | | | 水 | 340.09 | |
| 邻氯苯乙酸 | 氰化废水 W6-1 | 675.83 | 邻氯苯乙腈 | 0.07 | 破氰装置+高浓 盐水处理装置+ 污水处理站 |
| | | | 邻氯氯苄 | 0.07 | |
| | | | NaCN | 74.50 | |
| | | | 四丁基溴化铵 | 4.15 | |

| 产生源 | 废水种类 | 水量 (m ³) | 污染组成 (t/a) | | 去向 | | |
|-----------|-----------|-------------------------|-----------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| | | | | | | | |
| 苯乙酸 | 酸析废水 W6-2 | 432.08 | NaCl | 176.43 | 高浓盐水处理装置+污水处理站 | | |
| | | | 水 | 675.83 | | | |
| | | | 杂质 | 1.99 | | | |
| | | | 邻氯苯乙酸 | 0.04 | | | |
| | | | 邻氯苯乙腈 | 0.02 | | | |
| | | | 邻氯氯苄 | 0.02 | | | |
| | | | 甲苯 | 0.14 | | | |
| | | | NaCl | 171.31 | | | |
| | | | 氯化氢 | 1.09 | | | |
| | | | 氯化铵 | 0.41 | | | |
| | 水 | 432.08 | | | | | |
| | 杂质 | 0.22 | | | | | |
| | 氰化废水 W7-1 | 1636.68 | 苯乙腈 | 0.16 | 破氰装置+高浓盐水处理装置+污水处理站 | | |
| | | | 氯化苄 | 0.16 | | | |
| NaCN | | | 189.90 | | | | |
| 四丁基溴化铵 | | | 10.58 | | | | |
| NaCl | | | 449.86 | | | | |
| 水 | | | 1636.68 | | | | |
| 杂质 | | | 4.01 | | | | |
| 酸析废水 W7-2 | | | 1085.51 | 苯乙酸 | | 18.77 | 高浓盐水处理装置+污水处理站 |
| | | | | 苯乙腈 | | 0.06 | |
| | | | | 氯化苄 | | 0.06 | |
| | 甲苯 | 0.37 | | | | | |
| | 氯化氢 | 1.75 | | | | | |
| | NaCl | 437.48 | | | | | |
| | 氯化铵 | 1.05 | | | | | |
| | 水 | 1085.51 | | | | | |
| 杂质 | 0.44 | | | | | | |
| 1#降膜吸收装置 | 9%氨水 | 2725.41 | NH ₃ | 269.55 | 外售 | | |
| | | | 水 | 2725.41 | | | |

| 产生源 | 废水种类 | 水量 (m ³) | 污染组成 (t/a) | | 去向 |
|----------|-----------------|-------------------------|---------------------------------|--------|----------------|
| | | | | | |
| 2#降膜吸收 | 31%盐酸 | 73.15 | HCl | 32.86 | 回用 |
| | | | 水 | 73.15 | |
| 3#降膜吸收装置 | 酰氯化降膜吸收废水 W5-4 | 786.60 | 2-噻吩乙酸 | 0.03 | 高浓盐水处理装置+污水处理站 |
| | | | 二氯甲烷 | 0.38 | |
| | | | SO ₂ | 16.73 | |
| | | | HCl | 19.33 | |
| | | | 水 | 786.60 | |
| | 脱溶废气降膜吸收废水 W5-5 | 126.37 | 二氯甲烷 | 2.02 | |
| | | | SO ₂ | 0.05 | |
| | | | HCl | 0.11 | |
| | | | 水 | 126.37 | |
| | 脱溶废气降膜吸收废水 W5-7 | 229.67 | 二氯甲烷 | 1.88 | |
| | | | SO ₂ | 4.07 | |
| | | | HCl | 6.89 | |
| 水 | | | 229.67 | | |
| 废气吸收废水 | 1#降膜吸收器一级废水 | 209.67 | NH ₃ | 4.19 | 污水处理站 |
| | | | 水 | 209.67 | |
| | 1#降膜吸收器二级废水 | 419.34 | NH ₃ | 4.19 | |
| | | | 水 | 419.34 | |
| | 2#3#降膜吸收器一级废水 | 261.26 | HCl | 7.65 | |
| | | | SO ₂ | 5.23 | |
| | | | 水 | 261.26 | |
| | 2#3#降膜吸收器二级碱洗废水 | 219.52 | HCl | 12.24 | |
| | | | SO ₂ | 20.90 | |
| | | | Na ₂ SO ₃ | 41.15 | |
| | | | NaCl | 19.61 | |
| | 有机废气一级废水 | 50.46 | 水 | 50.46 | |
| 有机废气二级废水 | 14.13 | 水 | 14.13 | | |
| 真空系统 | 真空废水 | 266.67 | pH | 5~7 | 污水处理站 |

| 产生源 | 废水种类 | 水量 (m ³) | 污染组成 (t/a) | | 去向 |
|---------------|---------------|-------------------------|------------|---------|-------|
| | | | COD | SS | |
| 循环水系统 | 循环水排污水 | 360.00 | COD | 1000.00 | 污水处理站 |
| | | | SS | 200.00 | |
| | | | 全盐量 | 1000.00 | |
| 设备及地面冲洗 废水 | 设备及地面冲洗废 水 | 1718.46 | COD | 30.00 | 污水处理站 |
| | | | SS | 40.00 | |
| | | | 全盐量 | 1000.00 | |
| 蒸汽冷凝水 | 蒸汽冷凝水 | 4458.70 | COD | 30.00 | 回用于生产 |

2.3.2.2 废水处理措施

本项目产生的废水进行分质预处理后进入厂区污水处理站进行综合处理。

1. 本项目产生的高浓盐水废水进行中和精制预处理，预处理后进入蒸发系统进行脱盐处理后进入厂区污水处理站。

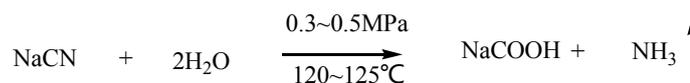
2. 含氰废水，首先进行破氰处理，进入高浓盐水处理系统进行脱盐处理后进入厂区污水处理站。

3. 低浓废水直接进入厂区污水处理站。

处理后的污水达标后排入寿光华源水务有限公司污水处理厂处理，达标后排入官庄沟。经过污水处理站处理后的综合性废水水质可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级，纳入寿光市侯镇项目区污水处理厂集中处理。

1、含氰废水

由于项目涉及原料氰化钠，工艺废水中含有氰化物，因此工艺废水需经破氰预处理。本项目为低浓度含氰废水，采用氰根处理办法使用加压水解法，加压水解法原理：



含有氰化钠（1~3%）废水管道密闭转移到低压反应釜中，用少量液碱调节到 PH 值 8~9，在 120~125℃，保持压力 0.3~0.5MPa 条件下，氰根发生水解反应生成低毒的甲酸钠和氨气。氨气高温下挥发，产生含 NH₃ 废气，进入 1#三级降

膜吸收装置。

项目含氰废水产生量为 2618.75m³/a（8.73m³/d），项目破氰废水处理设施设计处理能力为 28m³/d，满足本项目处理要求。

具体操作工艺：

1、将项目产生的氰化废水 4000kg 分别管道输送到氰化车间 5000L 压力破氰反应釜中。

2、真空抽入 32%液碱 10 公斤。

3、缓慢升温 120~125℃，体系压力缓慢升至 0.3~0.5KPa，保温保压反应 4h。

4、检测结果合格后（氰根的浓度小于 0.5ppm），降温到 40℃以下，将废水转移到高盐分废水收集池进行处理，如果检测结果不合格继续保温保压 0.5h，再取样分析至废水中的氰根浓度达到 0.5ppm 以下的处理标准。

表 2.3.2-2 破氰装置物料平衡表

| 投入 | | | 产出 | | |
|----------------|--------------------|---------|------|--------------------|---------|
| 名称 | 数量 (t/a) | | 名称 | 数量 (t/a) | |
| 噻吩乙酰氰氰化废水 W5-2 | NaHCO ₃ | 0.06 | 破氰废水 | NH ₃ | 0.14 |
| | NaCN | 16.63 | | NaHCO ₃ | 0.06 |
| | 四丁基溴化铵 | 2.24 | | 甲酸钠 | 390.01 |
| | NaCl | 41.36 | | 四丁基溴化铵 | 16.97 |
| | 水 | 306.24 | | NaCl | 667.65 |
| | 杂质 | 0.78 | | NaOH | 2.88 |
| | 有机物 | 6.70 | | 水 | 2418.39 |
| 邻氯苯乙酸氰化废水 W6-1 | NaCN | 74.50 | 破氰废气 | 杂质 | 6.79 |
| | 四丁基溴化铵 | 4.15 | | 有机物 | 7.10 |
| | NaCl | 176.43 | | NH ₃ | 97.36 |
| | 水 | 675.83 | | 甲基异丁酮 | 0.06 |
| | 杂质 | 1.99 | | | |
| | 有机物 | 0.14 | | | |
| 苯乙酸氰化废水 W7-1 | NaCN | 189.90 | | | |
| | 四丁基溴化铵 | 10.58 | | | |
| | NaCl | 449.86 | | | |
| | 水 | 1636.68 | | | |
| | 杂质 | 4.01 | | | |
| | 有机物 | 0.33 | | | |
| 32%液碱 | NaOH | 2.88 | | | |

| | | | | | |
|----|---|---------|----|--|---------|
| | 水 | 6.12 | | | |
| 合计 | | 3607.40 | 合计 | | 3607.40 |

2、高盐废水

本项目高盐废水中含有有机物和 HCl，需中和、吸附后再进行蒸馏，项目共设置蒸盐装置一套，处理能力 15t/d（含盐量 25%）。

酸性废水先用 32%液碱中和，中和后废水进入活性炭吸附罐进行吸附，利用活性炭的固体表面对废水中有机物的吸附作用，以达到净化水质的目的。吸附后的废水变为不含有有机物的高盐废水，高盐废水进入蒸盐釜蒸馏，蒸盐产生蒸盐冷凝水，进入污水处理站处理。蒸盐釜釜液降温结晶后进入压滤机压滤，产生废盐，作为危险废物委托有资质单位处理。压滤产生的滤液进入蒸盐釜回套。

本项目高盐废水中根据成分不同分为四类，分别进行预处理和脱盐处理，

（1）联苯二氯苄产品废水，主要含 ZnCl₂、HCl、四氯乙烯等，产生量 1250.30t/a。

（2）噻吩乙酰氯产品废酸液，主要含 SO₂、HCl、二氯甲烷等，产生量 1546.17t/a。

（3）产品酸析废水，噻吩乙酸、邻氯苯乙酸、苯乙酸酸析时产生废水，主要成分为 NaCl，产生量 2296.33t/a。

（4）破氰废水，2-氯甲基噻吩、邻氯氯苄、氯化苄氰化产生的氰化废水经破氰处理后形成破氰废水，主要成分为甲酸钠、四丁基溴化铵、NaCl 等，产生量 3509.98 t/a。

联苯二氯苄产品废水蒸盐处理物料平衡表如下：

表 2.3.2-3 联苯二氯苄产品废水蒸盐处理物料平衡表

| 投入 | | | 产出 | | |
|-----------|-------------------|----------|-----------|----------|----------|
| | 名称 | 数量 (t/a) | | 名称 | 数量 (t/a) |
| 外排废水 W3-1 | 联苯二氯苄 | 0.01 | 废活性炭 S8-4 | 活性炭 | 95.96 |
| | 4-氯甲基化联苯 | 0.01 | | 联苯二氯苄 | 0.10 |
| | 联苯 | 0.01 | | 4-氯甲基化联苯 | 0.10 |
| | 甲醛 | 1.12 | | 联苯 | 0.10 |
| | HCl | 90.92 | | 甲醛 | 1.74 |
| | ZnCl ₂ | 46.93 | | 四氯乙烯 | 29.27 |

| | | | | | | |
|-----------|-------------------|---------|------------------------|-------------------|---------|-------|
| | 四氯乙烯 | 29.25 | | 甲苯 | 0.67 | |
| | 乙酸 | 2.27 | W3-1、W3-2 蒸盐废水 W8-1 | 水 | 1327.97 | |
| | 水 | 144.31 | 废盐 S8-8 | ZnCl ₂ | 63.62 | |
| | 杂质 | 8.59 | | NaCl | 150.13 | |
| 洗涤废水 W3-2 | 联苯二氯苄 | 0.09 | | | 醋酸钠 | 22.42 |
| | 4-氯甲基化联苯 | 0.09 | | | 杂质 | 9.13 |
| | 联苯 | 0.09 | | | | |
| | 甲醛 | 0.62 | | | | |
| | HCl | 2.75 | | | | |
| | ZnCl ₂ | 16.69 | | | | |
| | 四氯乙烯 | 0.02 | | | | |
| | 乙酸 | 14.14 | | | | |
| | 甲苯 | 0.67 | | | | |
| | 水 | 891.17 | | | | |
| | 杂质 | 0.55 | | | | |
| 32%液碱 | NaOH | 113.59 | | | | |
| | 水 | 241.38 | | | | |
| 活性炭 | 活性炭 | 95.96 | | | | |
| 合计 | | 1701.22 | 合计 | | 1701.22 | |

噻吩乙酰氯产品废酸液蒸盐处理物料平衡表如下：

表 2.3.2-4 噻吩乙酰氯产品废酸液蒸盐处理物料平衡表

| 投入 | | | 产出 | | |
|--------------------|-----------------|--------|---------------------------------------|---------------------------------|---------|
| 名称 | 数量 (t/a) | | 名称 | 数量 (t/a) | |
| 酰氯化降膜吸收 废水 W4-4 | 2-噻吩乙酸 | 0.03 | 废活性炭 S8-5 | 活性炭 | 30.19 |
| | 二氯甲烷 | 0.38 | | 二氯甲烷 | 10.06 |
| | SO ₂ | 16.73 | W4-5、W4-6、 W4-7、W4-8 蒸 盐废水 W8-2 | 水 | 1635.88 |
| | HCl | 19.33 | 废盐 S8-9 | Na ₂ SO ₃ | 43.97 |
| | 水 | 786.60 | | NaCl | 49.71 |

| | | | | | |
|---------------------|-----------------|---------|--|---------|---------|
| 脱溶废气降膜吸 收废水 W4-5 | 二氯甲烷 | 2.02 | | 2-噻吩乙酸钠 | 0.03 |
| | SO ₂ | 0.05 | | | |
| | HCl | 0.11 | | | |
| | 水 | 126.37 | | | |
| 二氯甲烷洗涤废 水 W4-6 | 二氯甲烷 | 5.78 | | | |
| | SO ₂ | 1.48 | | | |
| | HCl | 4.69 | | | |
| | 水 | 340.09 | | | |
| 脱溶废气降膜吸 收废水 W4-7 | 二氯甲烷 | 1.88 | | | |
| | SO ₂ | 4.07 | | | |
| | HCl | 6.89 | | | |
| | 水 | 229.67 | | | |
| 32%液碱 | NaOH | 61.91 | | | |
| | 水 | 131.57 | | | |
| 活性炭 | 活性炭 | 30.19 | | | |
| 合计 | | 1769.85 | | 合计 | 1769.85 |

项目酸析废水蒸盐处理物料平衡表如下：

表 2.3.2-5 项目酸析废水蒸盐处理物料平衡表

| 投入 | | | 产出 | | |
|-----------|--------------------|--------|---------------------------------|----------|---------|
| 名称 | 数量 (t/a) | | 名称 | 数量 (t/a) | |
| 酸析废水 W5-3 | 二氯甲烷 | 1.60 | 废活性炭 S8-6 | 活性炭 | 8.79 |
| | 2-噻吩甲醇 | 0.43 | | 二氯甲烷 | 1.60 |
| | 甲基异丁酮 | 0.23 | | 2-噻吩甲醇 | 0.43 |
| | 2-噻吩乙酸 | 0.25 | | 甲基异丁酮 | 0.23 |
| | 4-噻吩乙酸 | 0.01 | | 邻氯苯乙腈 | 0.02 |
| | HCl | 0.09 | | 邻氯氯苄 | 0.02 |
| | NaCl | 40.24 | | 甲苯 | 0.51 |
| | NH ₄ Cl | 0.09 | | 苯乙腈 | 0.06 |
| | 水 | 102.34 | | 氯化苄 | 0.06 |
| | 杂质 | 0.23 | W4-3、W5-2、 W6-2 蒸盐废水 W8-3 | 水 | 1642.63 |

| | | | | | |
|-----------|-------|---------|----------|---------|---------|
| 酸析废水 W6-2 | 邻氯苯乙腈 | 0.02 | 废盐 S8-10 | NaCl | 653.72 |
| | 邻氯氯苄 | 0.02 | | NH4Cl | 1.55 |
| | 甲苯 | 0.14 | | 2-噻吩乙酸钠 | 0.29 |
| | 邻氯苯乙酸 | 0.04 | | 4-噻吩乙酸钠 | 0.01 |
| | HCl | 1.09 | | 邻氯苯乙酸钠 | 0.05 |
| | NaCl | 171.31 | | 苯乙酸钠 | 21.81 |
| | NH4Cl | 0.41 | | 杂质 | 0.89 |
| | 水 | 432.08 | | | |
| | 杂质 | 0.22 | | | |
| 酸析废水 W7-2 | 苯乙腈 | 0.06 | | | |
| | 氯化苄 | 0.06 | | | |
| | 甲苯 | 0.37 | | | |
| | 苯乙酸 | 18.77 | | | |
| | HCl | 1.75 | | | |
| | NaCl | 437.48 | | | |
| | NH4Cl | 1.05 | | | |
| | 水 | 1085.51 | | | |
| 杂质 | 0.44 | | | | |
| 32%液碱 | NaOH | 8.82 | | | |
| | 水 | 18.74 | | | |
| 活性炭 | 活性炭 | 8.79 | | | |
| 合计 | | 2332.69 | 合计 | | 2332.69 |

破氰废水蒸盐处理物料平衡表如下：

表 2.3.2-6 破氰废水蒸盐处理物料平衡表

| 投入 | | | 产出 | | |
|------|----------|------|-----------|----------|-------|
| 名称 | 数量 (t/a) | | 名称 | 数量 (t/a) | |
| 破氰废水 | 2-噻吩乙腈 | 0.03 | 废活性炭 S8-7 | 活性炭 | 21.29 |
| | 4-噻吩乙腈 | 0.03 | | 2-噻吩乙腈 | 0.03 |
| | 2-氯甲基噻吩 | 0.03 | | 4-噻吩乙腈 | 0.03 |
| | 4-氯甲基噻吩 | 0.03 | | 2-氯甲基噻吩 | 0.03 |
| | 甲基异丁酮 | 6.06 | | 4-氯甲基噻吩 | 0.03 |

| | | | | | |
|--|--------------------|---------|----------|--------------------|---------|
| | 噻吩 | 0.03 | | 甲基异丁酮 | 6.06 |
| | 甲醛 | 0.42 | | 噻吩 | 0.03 |
| | 邻氯苯乙腈 | 0.07 | | 甲醛 | 0.42 |
| | 邻氯氯苄 | 0.07 | | 邻氯苯乙腈 | 0.07 |
| | 苯乙腈 | 0.16 | | 邻氯氯苄 | 0.07 |
| | 氯化苄 | 0.16 | | 苯乙腈 | 0.16 |
| | NH ₃ | 0.14 | | 氯化苄 | 0.16 |
| | NaHCO ₃ | 0.06 | 破氰废水蒸盐废 | 水 | 2418.39 |
| | 甲酸钠 | 390.01 | 水 W8-4 | NH ₃ | 0.14 |
| | 四丁基溴化铵 | 16.97 | 废盐 S8-11 | NaHCO ₃ | 0.06 |
| | NaCl | 667.65 | | 甲酸钠 | 390.01 |
| | 水 | 2418.39 | | 四丁基溴化铵 | 16.97 |
| | 杂质 | 6.79 | | NaCl | 667.65 |
| | 活性炭 | 21.29 | | 杂质 | 6.79 |
| | 合计 | 3528.40 | 合计 | 3528.40 | |

3、污水站综合处理系统

项目所有废水最终进入厂内现有污水站综合处理系统处理，设计处理规模为 200m³/d，拟建项目废水量为 9949.12m³/a（33.16m³/d），现有项目废水量为 15000m³/a（50m³/d），合计水量 83.16m³/d，能够满足生产需要。污水站综合处理系统位于厂区西侧，采用“芬顿氧化+微电解+调节+厌氧+好氧+二次芬顿氧化”处理工艺。厂内污水处理站工艺流程见图 2.3-5。

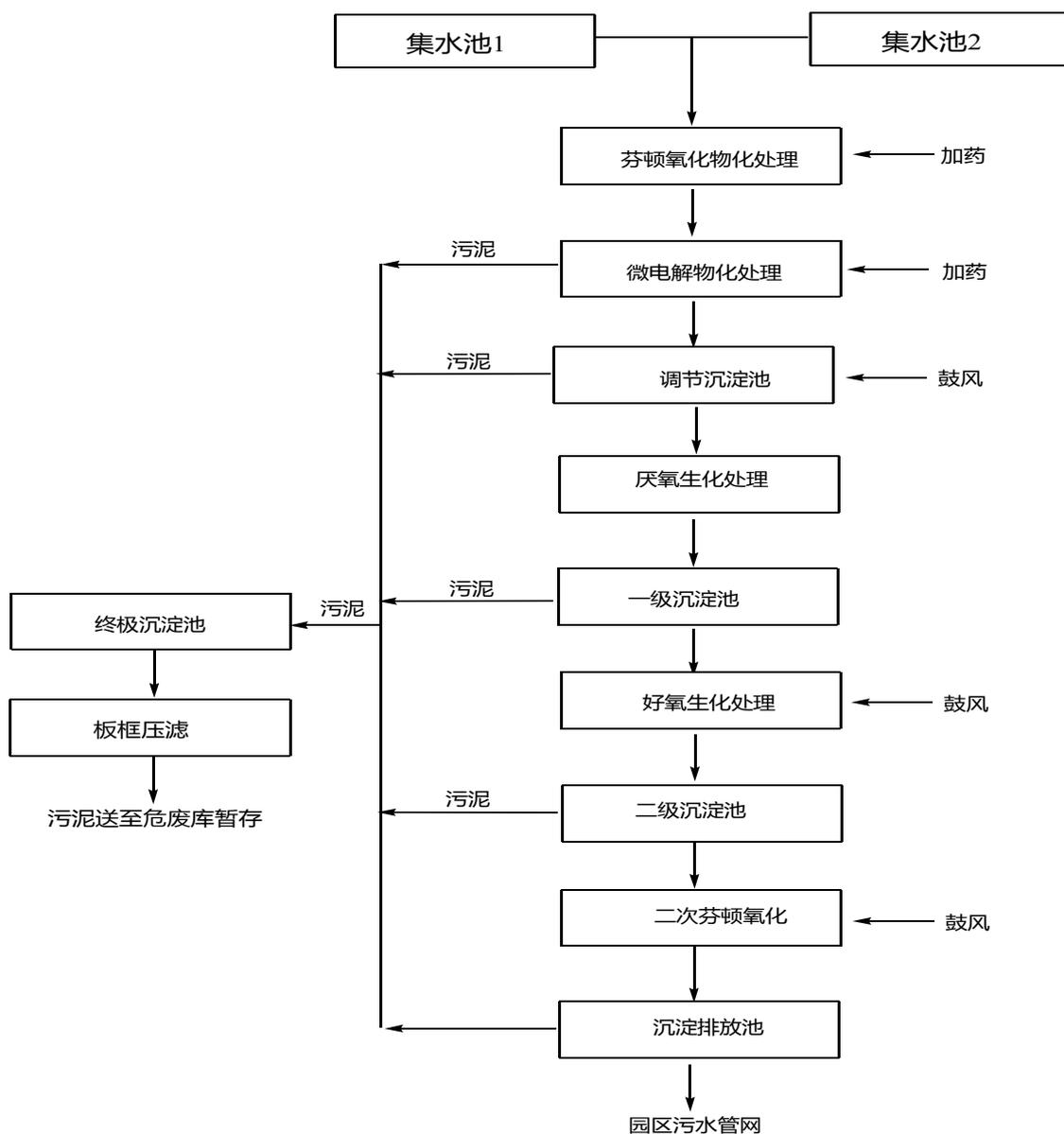


图 2.3.2-10 厂内 200 m³/d 污水站综合处理系统工艺流程图

根据设计资料，厂内处理站各处理单元设计进出水水质见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2 厂内污水处理站进水水质情况

| 废水种类 | 废水名称 | 产生量 (m ³ /a) | 浓度(mg/L) | | | | |
|--------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------|------|-----|------|-----|
| | | | COD _{Cr} | SS | 氨氮 | 全盐量 | 氰化物 |
| 工艺废水 | 氯甲基化废水 W5-1 | 33.7 | 15072.5 | 1500 | 450 | 8400 | 0 |
| 高浓盐水处理 装置 | W3-1、W3-2 蒸盐废水 W8-1 | 1328.0 | 800 | 150 | 50 | 500 | 0 |
| | W4-5、W4-6、W4-7、 W4-8 蒸盐废水 W8-2 | 1635.9 | 800 | 150 | 50 | 500 | 0.0 |

| | | | | | | | |
|--------------|------------------------------|---------|---------|--------|-------|---------|------|
| | W4-3、W5-2、W6-2 蒸 盐废水 W8-3 | 1642.6 | 800 | 150 | 50 | 500 | -- |
| | 破氰废水蒸盐废水 W8-4 | 2418.4 | 800 | 150 | 50 | 500 | 0.5 |
| 废气吸收装置 | 废气吸收废水 W8-5 | 545.4 | 6000 | 1250 | 800 | 36000 | 0.0 |
| 真空系统 | 真空系统废水 W8-6 | 266.7 | 6000.0 | 200.0 | 20.0 | 0.0 | 0.0 |
| 循环水系统 | 循环水系统废水 W8-7 | 360.0 | 30.0 | 40.0 | 15.0 | 1000.0 | 0.0 |
| 地面及设备冲 洗水 | 地面及设备冲洗水 W8-8 | 1718.5 | 1000.0 | 400.0 | 120.0 | 1500.0 | 0.0 |
| 合计 | | 9949.12 | 1279.51 | 197.75 | 70.20 | 2307.20 | 0.10 |

表 2.3.2-3 污水处理站各环节处理效率表

| 处理工段 | | 指标 | | | | |
|--------|----------|-------------------|--------|-------|---------|------|
| | | COD _{Cr} | SS | 氨氮 | 全盐量 | 氰化物 |
| 芬顿氧化 | 进水(mg/L) | 1279.51 | 197.75 | 70.20 | 2307.20 | 0.10 |
| | 出水(mg/L) | 639.76 | 177.98 | 35.10 | 2284.13 | 0.10 |
| | 去除率(%) | 50% | 10% | 50% | 1% | 0 |
| 厌氧 | 进水(mg/L) | 639.76 | 177.98 | 35.10 | 2284.13 | 0.10 |
| | 出水(mg/L) | 383.85 | 160.18 | 21.06 | 2284.13 | 0.10 |
| | 去除率(%) | 40% | 10% | 40% | 0 | 0 |
| 好氧 | 进水(mg/L) | 383.9 | 160.2 | 21.1 | 2284.1 | 0.10 |
| | 出水(mg/L) | 268.7 | 128.1 | 12.6 | 2284.1 | 0.10 |
| | 去除率(%) | 30.0% | 20.0% | 40.0% | 0.0% | 0.0% |
| 二沉池 | 进水(mg/L) | 268.7 | 128.1 | 12.6 | 2284.1 | 0.10 |
| | 出水(mg/L) | 268.7 | 25.6 | 12.6 | 2261.3 | 0.10 |
| | 去除率(%) | 0.0% | 80.0% | 0.0% | 1.0% | 0.0% |
| 二次芬顿氧化 | 进水(mg/L) | 268.7 | 25.6 | 12.6 | 2261.3 | 0.10 |
| | 出水(mg/L) | 134.3 | 23.1 | 7.6 | 2238.7 | 0.10 |
| | 去除率(%) | 50% | 10% | 40% | 1% | 0 |
| 执行标准 | — | 400 | 100 | 25 | 5000 | 0.50 |

根据上表分析及现状监测数据表 2.4-12，项目厂区污水站处理后的尾水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

2.3.2.3 废水排放及达标分析

1、本项目外排废水产生及排放情况详见下表。

表 2.3.2-4 拟建项目废水污染物排放情况一览表

| 项目 \ 污染物 | 废水量 (m ³ /a) | COD _{Cr} (t/a) | SS (t/a) | 氨氮 (t/a) | 全盐量 (t/a) | 氰化物 (t/a) |
|----------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 产生量 | 9949.12 | 37.91 | 8.53 | 2.30 | 59.69 | 0.0013 |
| 消减量 | 9949.12 | 33.93 | 7.53 | 2.05 | 9.95 | — |
| 纳管排放量 | 9949.12 | 3.98 | 0.99 | 0.25 | 49.75 | 0.0050 |
| 外排环境量 | 0.00 | 0.50 | 0.10 | 0.05 | 15.92 | 0.0020 |

本项目废水排放量为 9949.12m³/a (33.16m³/d)，产生的废水经厂内污水处理站处理后排入寿光华源水务有限公司污水处理厂废水水质：COD_{Cr} 为 134.3mg/L，SS 为 23.1mg/L，氨氮 7.6mg/L，全盐类为 1300mg/L；污染物排放量：COD_{Cr} 为 1.34t/a，SS 为 0.23t/a，氨氮 0.08t/a，全盐量 22.7t/a。

寿光华源水务有限公司污水处理厂进水水质要求为：COD_{Cr} ≤ 400mg/L，SS ≤ 100mg/L，氨氮 ≤ 25mg/L，全盐量 ≤ 1300mg/cm。废水的排放满足寿光华源水务有限公司污水处理厂入口标准。本项目外排废水最终进入官庄沟水质：COD ≤ 50mg/L，SS ≤ 10mg/L，氨氮 ≤ 5mg/L；污染物排放量：COD 为 0.5t/a，氨氮为 0.05t/a。寿光华源水务有限公司排水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2.3.3 固体废物

2.3.3.1 固废的来源及产生量

本项目固废来源，主要是生产装置产生的蒸馏釜残、高浓盐水处理装置产生的废活性炭和废盐、废水处理产生的污泥、废气处理产生的废活性炭、废催化剂、废 UV 灯管、导热油炉产生的废导热油。

1、生产装置（根据物料衡算，列表）

联苯二氯苄、2-噻吩乙酰氯、邻氯苯乙酸、苯乙酸在生产过程中产生蒸馏釜残，属于《国家危险废物名录》（2016）HW11 精（蒸）馏残渣，非特定行业：其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物（900-013-11），须委托有

资质单位处置处理。根据物料衡算，本项目生产装置产生的蒸馏釜残如下：

表 2.3.3-1 生产装置蒸馏釜残产生量

| 产生源 | 固废名称 | 产生环节 | 产生量(t/a) | 形状 | 主要成分 |
|-------------|------------------|---------|----------|----|--|
| 联苯二氯 苯 | 甲苯蒸馏釜残 S4-1 | 甲苯蒸馏 | 27.02 | 液体 | 甲苯、杂质 |
| 噻吩乙酰 氯 | 2-噻吩乙腈蒸馏釜残 S5-1 | 噻吩乙腈蒸馏 | 4.18 | 液体 | 2-噻吩乙腈、4-噻吩乙腈、 2-氯甲基噻吩、4-氯甲基 噻吩、三乙胺盐酸盐 |
| | 二氯甲烷蒸馏釜残 S5-2 | 二氯甲烷蒸馏 | 12.66 | 液体 | 二氯甲烷、杂质 |
| | 石油醚蒸馏釜残 S5-3 | 石油醚蒸馏 | 16.73 | 液体 | 石油醚、杂质 |
| | 2-噻吩乙酰氯蒸馏釜残 S5-4 | 噻吩乙酰氯蒸馏 | 5.84 | 液体 | 2-噻吩乙酰氯、4-噻吩乙 酰氯、2-噻吩乙酸、4-噻 吩乙酸 |
| 邻氯苯乙 酸生产 | 邻氯苯乙腈蒸馏釜残 S6-1 | 邻氯苯乙腈蒸馏 | 20.07 | 液体 | 邻氯苯乙腈 |
| | 甲苯蒸馏釜残 S6-2 | 甲苯蒸馏 | 10.08 | 液体 | 甲苯、邻氯苯乙腈 |
| 苯乙酸生 产 | 苯乙腈蒸馏釜残 S7-1 | 苯乙腈蒸馏 | 50.73 | 液体 | 苯乙腈 |
| | 甲苯蒸馏釜残 S7-2 | 甲苯蒸馏 | 17.99 | 液体 | 甲苯、苯乙腈 |
| 合计 | | | 165.30 | | |

2、废气处理

(1) 废 UV 灯管：

UV 光解设备会产生失效 UV 灯管量为 0.02t/a, 属于《国家危险废物名录》(2016) HW29 含汞废物，非特定行业：生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源（900-023-29），须委托有资质单位处置处理。

(2) 废催化剂：催化燃烧装置使用催化剂 0.65m³，每年更换一次，根据企业提供数据，催化剂密度为 8t/m³，年产生量为 1.28t，属于《国家危险废物名录》(2016) HW50 废催化剂，环境治理：烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂（772-007-50），须委托有资质单位处理。

(3) 废活性炭：催化燃烧装置共使用活性炭 6m³，每年更换一次，根据企业提供数据，活性炭密度为 0.65t/m³，年产生量为 3.9t，属于《国家危险废物名录》(2016) HW49 其他废物，非特定行业：化工行业生产过程中产生的废活性

炭（900-039-49），须委托有资质单位处理。

3、高浓盐水处理装置

（1）高浓盐水吸附废活性炭（列表）

高浓盐水在吸附处置过程中产生废活性炭，属于《国家危险废物名录》（2016）HW49 其他废物，非特定行业：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（900-041-49），具体情况见表 2.3.3-2。

（2）废盐

本项目蒸盐废水采用活性炭吸附，项目所涉及物料无活性炭难以吸附的物料，但是废盐中有机杂质含量在环评阶段难以准确定量，因此环评阶段定为疑似危废。属于疑似危废，需要按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7—2007）以及 GB5085.1~6—2007，对各属于疑似危废的固体废物进行鉴别。

在拟建项目试生产阶段进行危废鉴定，若鉴定结果为危险固废，则按危废处置，送至厂区危废库暂存，交由具有相应资质的危废处置单位进行处置；若鉴定结果不属于危险固废，则按一般固废处置，或者在满足副产品的要求下，按照副产品外售处置。

表 2.3.3-2 高浓盐水装置固废产生情况

| 产生源 | 固废名称 | 产生环节 | 产生量 (t/a) | 形状 | 主要成分 |
|------|-----------|----------------------------|--------------|----|--|
| 废水吸附 | 废活性炭 S8-4 | W3-1、W3-2 吸附 | 127.94 | 固体 | 甲醛、四氯乙烯、活性炭 |
| | 废活性炭 S8-5 | W4-5、W4-6、W4-7、 W4-8 吸附 | 40.26 | 固体 | 四氯乙烯、二氯甲烷、活性炭 |
| | 废活性炭 S8-6 | W4-3、W5-2、W6-2 吸附 | 11.72 | 固体 | 活性炭及其吸附物 |
| | 废活性炭 S8-7 | 破氰废水吸附 | 28.39 | 固体 | 活性炭及其吸附物 |
| 蒸盐 | 废盐 S8-8 | W3-1、W3-2 蒸盐 | 245.31 | | 氯化锌、氯化钠、乙酸钠 |
| | 废盐 S8-9 | W4-5、W4-6、W4-7、 W4-8 蒸盐 | 93.71 | 固体 | Na ₂ SO ₃ 、NaCl、噻吩乙酸钠 |
| | 废盐 S8-10 | W4-3、W5-2、W6-2 蒸盐 | 678.33 | 固体 | NaCl、NH ₄ Cl、2-噻吩乙酸钠、4-噻吩乙酸钠、邻氯苯乙酸钠、苯乙酸钠、 |
| | 废盐 S8-11 | 破氰废水蒸盐 | 1081.47 | 固体 | NaHCO ₃ 、甲酸钠、四丁基溴化铵、NaCl |

4、 污水处理站污泥

污水站运行过程生化污泥 S10-1，产生量按 0.5kg/m³ 计，本项目废水量为 9949.12m³/a，则生化污泥产生量为 4.97t/a（含水率≤70%）；污泥含有一定的有机物，根据《国家危险废物名录》（2016），危险废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49。属于危险废物，须委托有资质单位处置。

5、 废导热油

导热油炉产生的废导热油 S1-3，主要是废矿物油和杂质，产生量约为 0.3t/a 属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 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）。

6、 废包装物

本项目废包装物**均属于毒性危险废物**，项目共使用固体原料 587.11t，每吨原料产生系数按 0.0012t 计，废包装物产生量为 0.70t/a，属于 HW49 其他废物，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）。

2.3.3.2 固废的处置情况

本项目固体废物产生及处置情况详见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-2 拟建项目固体废物产生及处置情况表

| 产生装置 | 序号 | 固废名称 | 产生环节 | 危险废物类别 | 性质 | 废物类别 | 危废代码 | 产生量 (t/a) | 形状 | 主要成分 | 处置措施 |
|-----------|----|----------------------|---------|--------------------------|------|-----------------------|------------|--------------|----|--------------------------------------|--------------|
| 联苯二氯 苯 | 1 | 甲苯蒸馏釜残 S4-1 | 甲苯蒸馏 | 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物 | 危险废物 | HW11 精 (蒸) 馏残 渣 | 900-013-11 | 27.02 | 液体 | 甲苯、杂质 | 委托资质单 位处置 |
| 噻吩乙酰 氯 | 2 | 2-噻吩乙腈蒸馏 釜残 S5-1 | 噻吩乙腈蒸馏 | 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物 | 危险废物 | HW11 精 (蒸) 馏残 渣 | 900-013-11 | 4.18 | 液体 | 2-噻吩乙腈、4-噻吩乙腈、2-氯甲基噻吩、4-氯甲基噻吩、三乙胺盐酸盐 | 委托资质单 位处置 |
| | 3 | 二氯甲烷蒸馏 釜残 S5-2 | 二氯甲烷蒸馏 | 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物 | 危险废物 | HW11 精 (蒸) 馏残 渣 | 900-013-11 | 12.66 | 液体 | 二氯甲烷、杂质 | 委托资质单 位处置 |
| | 4 | 石油醚蒸馏釜 残 S5-3 | 石油醚蒸馏 | 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物 | 危险废物 | HW11 精 (蒸) 馏残 渣 | 900-013-11 | 16.73 | 液体 | 石油醚、杂质 | 委托资质单 位处置 |
| | 5 | 2-噻吩乙酰氯蒸 馏釜残 S5-4 | 噻吩乙酰氯蒸馏 | 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物 | 危险废物 | HW11 精 (蒸) 馏残 渣 | 900-013-11 | 5.84 | 液体 | 2-噻吩乙酰氯、4-噻吩乙酰氯、2-噻吩乙酸、4-噻吩乙酸 | 委托资质单 位处置 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|--------------------|----------------|----------------------------------|----------|-----------------------|------------|-------|----|----------|--------------|
| 邻氯苯乙 酸生产 | 6 | 邻氯苯乙腈蒸 馏釜残 S6-1 | 邻氯苯乙腈蒸馏 | 其他精炼、蒸馏和热解处 理过程中产生的焦油状残 余物 | 危险 废物 | HW11 精 (蒸) 馏残 渣 | 900-013-11 | 20.07 | 液体 | 邻氯苯乙腈 | 委托资质单 位处置 |
| | 7 | 甲苯蒸馏釜残 S6-2 | 甲苯蒸馏 | 其他精炼、蒸馏和热解处 理过程中产生的焦油状残 余物 | 危险 废物 | HW11 精 (蒸) 馏残 渣 | 900-013-11 | 10.08 | 液体 | 甲苯、邻氯苯乙腈 | 委托资质单 位处置 |
| 苯乙酸生 产 | 8 | 苯乙腈蒸馏釜 残 S7-1 | 苯乙腈蒸馏 | 其他精炼、蒸馏和热解处 理过程中产生的焦油状残 余物 | 危险 废物 | HW11 精 (蒸) 馏残 渣 | 900-013-11 | 50.73 | 液体 | 苯乙腈 | 委托资质单 位处置 |
| | 9 | 甲苯蒸馏釜残 S7-2 | 甲苯蒸馏 | 其他精炼、蒸馏和热解处 理过程中产生的焦油状残 余物 | 危险 废物 | HW11 精 (蒸) 馏残 渣 | 900-013-11 | 17.99 | 液体 | 甲苯、苯乙腈 | 委托资质单 位处置 |
| 废气治理 | 10 | 废活性炭 S8-1 | 废气吸附 | (含有或沾染毒性、感染 性危险废物的过滤吸附介 质) | 危险 废物 | HW49 其他 废物 | 900-041-49 | 3.90 | 固体 | 有机物、活性炭 | 委托资质单 位处置 |
| | 11 | 废催化剂 S8-2 | 废气催化热解 | 烟气脱硝过程中产生的废 钒钛系催化剂 | 危险 废物 | HW50 废催 化剂 | 772-007-50 | 1.28 | 固体 | 废气处理催化剂 | 委托资质单 位处置 |
| | 12 | 废 UV 灯管 S8-3 | 废气 UV 光解处 理 | 生产、销售及使用过程中 产生的废含汞荧光灯管及 | 危险 废物 | HW29 含汞 废物 | 900-023-29 | 0.01 | 固体 | 含汞废物 | 委托资质单 位处置 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|----|-----------|------------------------|--------------------------|------|-----------|------------|--------|----|---|----------|
| | | | | 其他废含汞电光源 | | | | | | | |
| 废水脱溶 | 13 | 废活性炭 S8-4 | W3-1、W3-2 吸附 | (含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质) | 危险废物 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 127.94 | 固体 | 甲醛、四氯乙烯、活性炭 | 委托资质单位处置 |
| | 14 | 废活性炭 S8-5 | W4-5、W4-6、W4-7、W4-8 吸附 | (含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质) | 危险废物 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 40.26 | 固体 | 四氯乙烯、二氯甲烷、活性炭 | 委托资质单位处置 |
| | 15 | 废活性炭 S8-6 | W4-3、W5-2、W6-2 吸附 | (含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质) | 危险废物 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 11.72 | 固体 | 活性炭及其吸附物 | 委托资质单位处置 |
| | 16 | 废活性炭 S8-7 | 破氰废水吸附 | (含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质) | 危险废物 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 28.39 | 固体 | 活性炭及其吸附物 | 委托资质单位处置 |
| 蒸盐 | 17 | 废盐 S8-8 | W3-1、W3-2 蒸盐 | / | 疑似危废 | 疑似危废 | / | 245.31 | 固体 | 氯化锌、氯化钠、乙酸钠 | 鉴别处理 |
| | 18 | 废盐 S8-9 | W4-5、W4-6、W4-7、W4-8 蒸盐 | / | 疑似危废 | 疑似危废 | / | 93.71 | 固体 | Na ₂ SO ₃ 、NaCl、噻吩乙酸钠 | 鉴别处理 |
| | 19 | 废盐 S8-10 | W4-3、W5-2、W6-2 蒸盐 | / | 疑似危废 | 疑似危废 | / | 678.33 | 固体 | NaCl、NH ₄ Cl、2-噻吩乙酸钠、4-噻吩乙酸 | 鉴别处理 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|------------|----------|---|----------|--------------------------------|------------|---------|----|---|--------------|
| | | | | | | | | | | 钠、邻氯苯乙酸钠、 苯乙酸钠、 | |
| | 20 | 废盐 S8-11 | 破氰废水蒸盐 | / | 疑似 危废 | 疑似危废 | / | 1081.47 | 固体 | NaHCO ₃ 、甲酸钠、四 丁基溴化铵、NaCl | 鉴别处理 |
| 污水处理 站 | 21 | 生化污泥 S8-12 | 污水处理 | 900-402-06 和 900-404-06 中所列废物再生处理过程 中产生的废水处理浮渣和 污泥 | 危险 废物 | HW06 废有 机溶剂与含 有机溶剂废 物 | 900-410-06 | 4.97 | 固体 | 泥沙、有机物、无机 盐等 | 委托资质单 位处置 |
| 导热油炉 | 22 | 废导热油 S8-13 | 导热油炉 | 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 | 危险 废物 | HW08 废矿 物油与含矿 物油废物 | 900-249-08 | 0.30 | 液体 | 矿物油 | 委托资质单 位处置 |
| 仓库 | 23 | 废包装 S8-14 | 原料、产品包装物 | 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 | 危险 废物 | HW49 其他 废物 | 900-041-49 | 0.83 | 固体 | 有机物、无机物等 | 委托资质单 位处置 |

注：按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7—2007）以及 GB5085.1~6—2007，对各属于疑似危废的固体废物进行鉴别，包括腐蚀性鉴别、急性毒性初筛、浸出毒性鉴别、易燃性鉴别、反应性鉴别、毒性物质含量鉴别，符合上述条件之一即为危险废物。经危险废物鉴定如果属于危险废物，则委托有资质单位处理。

综上所述，本项目固体废物产生量合计 2483.72t/a，其中，危险废物产生量 384.90 t/a，疑似危废产生量 2098.82t/a，所有固废均能妥善合理处理，不外排。

本项目危险废物委托有危废处理资质处理。公司必须在厂区设置危险废物储存设施及场所。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求，采取以下控制措施：

（1）危废暂存库位于厂区西部，建筑面积约为 25.6m²。

（2）公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。按照与山东平福环境服务有限公司所签订的协议（协议见附件），定期将危险废物交由该公司处置。

（3）按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

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

（5）建设单位可与山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

2.3.43 噪声

本项目噪声源主要为循环泵、打料泵、风机、离心机、输送泵、空压机等设备，噪声级一般在 60~90dB(A)之间。

表 2.3.4-1 拟建项目主要噪声源情况

| 序号 | 名称 | 规格型号及技术要求 | 单机噪声级 (dB(A)) | 频谱特性 | 数量 (台/套) |
|-----|-----------|-----------------|------------------|------|-------------|
| 1 | 联苯二氯苯 | | | | |
| 1.1 | 隔膜泵 | 3m ³ | 70~85 | 中、高频 | 4 |
| 1.2 | 热水泵 | ISG550-160 | 70~85 | 中、高频 | 1 |
| 1.3 | 热水泵 | ISG550-160 | 70~85 | 中、高频 | 1 |
| 1.4 | 尾气降膜吸收喷淋泵 | 50~30 | 70~85 | 中、高频 | 3 |
| 1.5 | 氯化转料泵 | ISG50-160 | 60~80 | 中、高频 | 1 |

| | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------|-------|------|---|
| 1.6 | 氯化母液泵 | ISG50-160 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 1.7 | 精制转料泵 | ISG50-160 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 1.8 | 精制母液泵 | ISG50-160 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 1.9 | 离心机 | PGZ1250 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 1.10 | 离心机 | PGZ1250 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 2 | 2-噻吩乙酰氯 | | | | |
| 2.1 | 真空机组 | 3KP | 60~80 | 中、高频 | 4 |
| 2.2 | 尾气降膜吸收喷淋泵 | 50-30 | 60~80 | 中、高频 | 3 |
| 2.3 | 真空缓冲罐 | φ800×1500 | 60~80 | 中、高频 | 5 |
| 2.4 | 隔膜泵 | 3m ³ | 70~90 | 中、高频 | 2 |
| 2.5 | 转料泵 | 3m ³ | 70~90 | 中、高频 | 4 |
| 3 | 苯乙酸、邻氯苯乙酸生 产单元 | | | | |
| 3.1 | 离心机 | PGZ1250 | 65~85 | 中、高频 | 2 |
| 3.2 | 耙式干燥机 | ZB-3000 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 3.3 | 尾气降膜吸收喷淋泵 | 50-30 | 60~80 | 中、高频 | 3 |
| 3.4 | 真空机组 | 3KP | 60~80 | 中、高频 | 4 |
| 3.5 | 罗茨高真空机组 | FJZJP300-150-70-360 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 4 | 废气处理单元 | | | | |
| 4.1 | 尾气水洗喷淋泵 | JKH-W-40SK-35VF-420 | 60~80 | 中、高频 | 2 |
| 4.2 | 碱洗喷淋泵 | JKH-W-40SK-35VF-420 | 60~80 | 中、高频 | 2 |
| 4.3 | 玻璃钢离心风机 | JZm-8C-22 KW | 70~85 | 中、高频 | 1 |
| 5 | 污水处理单元 | | | | |
| 5.1 | 污水站尾气碱洗喷淋泵 | 40FSB-20 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 5.2 | 碱液打料泵 | 80FSB-30 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 5.3 | 污泥无堵塞排污泵 | 50GW10-10 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 5.4 | 板框打料泵 | G 型(I-1B) | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 5.5 | 污水外排泵 | 15m ³ /h | 60~80 | 中、高频 | 1 |

| | | | | | |
|-----------|--------------|-----------------------|--------------|-------------|---|
| 5.6 | 总排污口外排泵 | 100m ³ /h | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 5.7 | 三叶罗茨鼓风机 | 150 | 60~90 | 中、高频 | 2 |
| 6 | 制冷单元 | | | | |
| 6.1 | 冷冻机 | RC-2-550B-Z | 75~90 | 中、高频 | 1 |
| 6.2 | 冷冻盐水循环泵 | XBD80/30-ISG | 60~80 | 中、高频 | 2 |
| 6.3 | 冷冻盐水循环泵 | 100-80-160 | 60~80 | 中、高频 | 2 |
| 7 | 供热单元 | | 60~80 | 中、高频 | |
| 7.1 | 导热油炉 | A501-30-45 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 7.2 | 导热油炉循环泵 | | 70~85 | 中、高频 | 2 |
| 8 | 消防单元 | | | | |
| 8.1 | 消防稳压给水设备 | W1.5/0.75-HQ | 70~85 | 中、高频 | 1 |
| 8.2 | 消防稳压给水设备 | W1.5/0.75-HQ | 70~85 | 中、高频 | 1 |
| 8.3 | 消防泵 | XBD7.0/50G-HL | 70~85 | 中、高频 | 2 |
| 9 | 循环水系统 | | | | |
| 9.1 | 循环水泵 | IH150-125-315 | 60~80 | 中、高频 | 2 |
| 9.2 | 循环水泵 | IH100-80-160 | 60~80 | 中、高频 | 1 |
| 9.3 | 凉水塔 | / | 60~80 | 中、高频 | |
| 10 | 其他 | | | | |
| 10.1 | 相复励交流同步发电机 | TZH2-200-4 | 60~85 | 中、高频 | 1 |
| 10.2 | 空压机 | 15m ³ /min | 75~90 | 中、高频 | 2 |

工程拟采取以下噪声防治措施：

主要设备防噪措施：尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置；各种水泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头。

设备安装设计的防噪措施：在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声。

厂房建筑设计中的防噪措施：集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。水泵等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

厂区总布置中的防噪措施：厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

经采取上述降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)》中的 3 类标准。

2.3.5 非正常工况

2.3.5.1 产生情况

生产装置的非正常情况排放主要是指影响到生产的连续性，出现各种意外情况，必须中断生产进行事故处理而排放的污染物。拟建项目生产设备主要是反应釜、原料贮罐等，出现非正常情况的环节主要表现在以下方面：

①生产设备突然出现异常情况、外部水电供应临时中断时，必须临时停产进行检修。这时有可能造成物料的泄漏。

②腐蚀性介质对设备、阀门、管道造成腐蚀，引起严重泄漏，造成车间内及周围空气污染。如果现场冲洗水直接外排，将会引起水污染。

③操作人员违反操作规程，造成事故，导致物料的泄漏。

生产装置非正常工况的废气主要为系统开、停车吹扫气。装置的开、停车用氮气吹扫，在吹扫过程中装置的各项废气处理设施均正常运行，废气仍通过系统的各个处理装置进行处理，因而排气中的污染物浓度低于正常情况，对环境的影响较小。

(1) 废气排放

本工程废气处理系统如发生故障，处理效率降低，废气污染物排放量增大，造成非正常排放。发生一般事故时，在设备运行的同时进行抢修，如废气处理系统必须停止运行，则应通知生产车间停止生产。非正常排放污染物源强按废气处理系统停止运行考虑。

根据对生产过程及生产规模进行分析，拟建项目涉及的物料中大部分为液体原料。由于各产品生产装置密闭性良好，各反应塔及罐、槽均有副线与物料缓冲罐或储罐相连，在非正常工况下，液体物料不会从系统中流出而泄漏到环境中，但各种未冷凝及挥发性强的气体均可能通过反应釜、蒸馏塔的通风口、物料受槽及缓冲罐的排气口排放到环境中。为了防止生产装置开、停车等不正常生产时产生的废气污染，各车间设置废气集中收集系统，收集后的废气统一输送到车间废

气处理装置,因此在生产装置开停车的非正常工况下,排放的废气均可进行处理,不会对周围环境空气带来较大不利的影响。非正常排放污染物源强按废气处理系统停止运行考虑。非正常排放污染物源强见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 拟建项目废气非正常排放情况一览表

| 排气筒编号 | 污染物名称 | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 废气量 m ³ /h | 排放标准 | |
|-------|-----------------|----------------------|---------|-----------------------|----------------------|---------|
| | | | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h |
| P1 | 甲苯 | 241.32 | 4.83 | 20000 | 15 | 5 |
| | 甲醛 | 4.59 | 0.09 | | 5 | 0.915 |
| | 四氯乙烯 | 5.85 | 0.12 | | 50 | / |
| | 二氯甲烷 | 96.688 | 1.934 | | 50 | |
| | HCl | 118.01 | 2.36 | | 30 | 0.915 |
| | NH ₃ | 64.71 | 1.29 | | 30 | 14 |
| | SO ₂ | 217.19 | 4.34 | | 50 | 9.65 |
| | 颗粒物 | 5.76 | 0.12 | | 10 | 14.45 |
| | 硫化氢 | 0.06 | 0.00 | | 3 | 0.1 |
| | VOCs | 556.72 | 11.13 | | 60 | 3 |

(2) 废水排放

废水处理站内的设备非正常运行时,可能会使处理出水水质不合格。

本项目事故池有效容积为 1000m³。工艺设备开、停车时产生的废水都进入了废水收集处理系统,不会产生异常污染。当废水处理系统非正常运行时,将采用回流的方法,即发现废水不合格时,重新将不达标废水返回进行处理。

当污水站主要处理构筑物发生重大故障时,应通知生产车间停止生产,以保证未经处理的废水不外排。废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器,发生故障时,可及时报警并停止向外排放废水。

(3) 固体废物

本项目储存原料及产品搬运过程操作不当,可能会出现破损、泄漏。本项目储存物品发生泄漏时,采用细沙等不燃材料吸附或吸收处理,产生的吸附废物为危险废物,委托资质单位处置。

本项目产生的危险废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，向环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料，其储存执行《危险废物储存污染物控制标准》和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定，在厂区内储存时，使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及器材要满足相关的强度要求，存放地点防雨、防晒，并设置危险废物识别标识。储存及运输过程不产生流失、撒漏等环境污染问题。

2.3.5.2 控制措施

为避免非正常情况的出现，在项目的设计、施工和生产管理中，应采取下述措施：

- ①在设备、阀门、管道的采购时，严格把关确保质量。
- ②做好生产设备(包括公用工程设施)的平时维护，定期大修，及时更换出现故障的设备、阀门、管道。
- ③低沸点物料贮罐采取保冷、喷水冷却等方式降温，按规范进行易燃易爆介质设备管道的静电接地，车间、罐区严禁烟火，健全防火、灭火设施，防止火灾、爆炸事故的发生。
- ④设置事故物料储池、贮存罐，若无法再利用时，就地或送有关单位进行处理，严禁直接排入周围大气和水体。
- ⑤有毒有害物料的运输过程中，使用专用车辆，车上配备灭火设备，并有专人押运，及时检查贮罐的密封部件，保证其完好无损。
- ⑥加强生产人员的技术、安全生产岗位培训，杜绝违规操作。

2.3.6 拟建项目污染汇总

综合以上分析内容，本项目污染物排放情况汇总见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 拟建项目建成后污染物产生及排放情况汇总表

| 类别 | 污染物名称 | 产生量 (t/a) | 削减量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
|----|-------|-----------|-----------|-----------|
| 废气 | 甲苯 | 34.751 | 32.186 | 2.56 |
| | 甲醛 | 0.661 | 0.612 | 0.05 |
| | 四氯乙烯 | 0.843 | 0.781 | 0.06 |
| | 二氯甲烷 | 13.923 | 12.896 | 1.03 |

| | | | | |
|----|-----------------|---------|---------|---------|
| | HCl | 16.993 | 15.302 | 1.69 |
| | NH ₃ | 9.319 | 8.387 | 0.93 |
| | SO ₂ | 31.276 | 26.129 | 5.15 |
| | 颗粒物 | 0.830 | 0.748 | 0.08 |
| | 硫化氢 | 0.009 | 0.009 | 0.00 |
| | VOCs | 80.168 | 74.218 | 5.95 |
| 废水 | 废水量 | 9949.12 | -- | 9949.12 |
| | CODCr | 12.73 | 8.750 | 3.98 |
| | SS | 1.97 | 0.973 | 0.99 |
| | 氨氮 | 0.70 | 0.450 | 0.25 |
| | 全盐量 | 22.95 | 10.021 | 12.93 |
| | 氰化物 | 0.001 | -- | 0.00 |
| 固废 | 危废 | 384.90 | 384.90 | -- |
| | 疑似危废 | 2098.82 | 2098.82 | -- |
| | 生活垃圾 | 14.700 | 14.700 | -- |

2.3.7 全厂污染物汇总

全厂污染排放情况详见表 2.3.7-1。

表 2.3.7-1 拟建项目全厂污染物排放情况一览表

| 项目 | | 现有工程排放量(t/a) | 以新带老削减量(t/a) | 同期工程新增排放量(t/a) | 本项目新增排放量 (t/a) | 本工程完成后全厂排放量(t/a) | 全厂排放增减量(t/a) |
|----|------|--------------|--------------|----------------|----------------|------------------|--------------|
| 废气 | 甲苯 | | | | 2.56 | 2.56 | 2.56 |
| | 甲醛 | | | | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| | 四氯乙烯 | | | | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| | 二氯甲烷 | | | | 1.03 | 1.03 | 1.03 |

| | | | | | | | | |
|----|------------------------------|-----------------|-------|--|---------|---------|---------|--------|
| | | HCl | | | | 1.69 | 1.69 | 1.69 |
| | | NH ₃ | | | | 0.93 | 0.93 | 0.93 |
| | | 硫化氢 | | | | 0.081 | 0.081 | 0.08 |
| | | HCl | | | | 2.56 | 2.56 | 2.56 |
| | | SO ₂ | | | | 5.15 | 5.15 | 5.15 |
| | | VOCs | 0.65 | | | 5.95 | 6.60 | 5.95 |
| | 无组 织排 放 | 颗粒物 | | | | 0.015 | 0.015 | 0.015 |
| | | 甲苯 | | | | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 |
| | | HCl | | | | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
| | | NH ₃ | | | | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| | | 硫化氢 | | | | 0.0009 | 0.0009 | 0.0009 |
| | | VOCs | 1.620 | | | 0.28 | 1.90 | 0.28 |
| 废水 | 废水量 (万 m ³ /a) | 1.5000 | | | 0.9949 | 2.4949 | 0.9949 | |
| | COD _{Cr} (纳管量) | 6.00 | | | 3.98 | 9.98 | 3.98 | |
| | 氨氮 (纳管量) | 0.375 | | | 0.25 | 0.625 | 0.25 | |
| 固废 | 疑似危废 | / | | | 2098.82 | 2098.82 | 2098.82 | |
| | 危险废物 | 28.61 | | | 384.90 | 413.51 | 384.90 | |
| | 生活垃圾 | 14.70 | | | 0.00 | 14.70 | 0.00 | |

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

3.1.1 地理位置

寿光市位于山东半岛中部，渤海莱州湾南岸。跨东经 118°32'~119°10'，北纬 36°41'~37°19'。东邻潍坊市寒亭区，西接广饶县，南接青州市和昌乐县，北

濒渤海。纵长 60km，横宽 48km，海岸线长 56km，面积 2072km²，占全省总面积的 1.43%。

侯镇在寿光市境东北部，距寿光城 25 公里，位于北纬 37°1′，东经 118°46′。东邻寒亭区，西毗上口镇，北依潍坊滨海经济开发区，南与洛城街道办事处接壤。辖 86 个行政村，1 个居委会，人口 10 万，总面积 218 平方公里，占全市总面积的 10.1%，地势低平，西南部高，东北部低，土地资源丰富，其中耕地面积 12.5 万亩，盐田 18 万亩。

新南部平均海拔 10 米，东北部平均海拔 5 米，比降为千分之零点三。全镇大部分为平原，部分地区为洼地。侯镇主要河流是丹河。大九公路、荣乌高速公路以及正在兴建的日新高速公路从镇区北部穿过。寿光侯镇化工产业园位于寿光市侯镇镇区的东北部，南起荣乌高速，北临潍坊滨海经济开发区，东接潍坊滨海经济开发区，西至丹河分洪。项目位于寿光侯镇海洋化工园区中《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工重点监控点名单的通知》（鲁政办字【2019】114 号）中确认的山东大地盐化集团有限公司范围内，地理坐标为北纬 37°2′36.25"，东经 119°2′16.21"。

项目地理位置图详见附图 3.1-1；项目所在园区位置图详见附图 3.1-2。

3.1.2 地形地貌

寿光市是一个自南向北缓慢降低的平原区。海拔最高点在孙家集镇三元朱村东南角埠顶处，高程 49.5 米；最低点在大家洼镇的老河口附近，高程 1 米。南北相对高差 48.5 米，水平距离 70km，平均坡降万分之一。全市地形总体分为 3 部分，划分成 7 个微地貌单元。寿南缓岗区：西起孙家集镇大李家庄，经东埠乡张家庙子附近至王望乡管村以南，为泰沂山区北部洪积扇尾。成土母质多为冲积物，土质较好。全区地形部位高，地面起伏大，地表径流强，潜水埋深大于 5 米。土壤类型多为褐土和潮褐土。

中部微斜平原区：地势平缓，坡降很小。布有河滩高地、缓平坡地、河间洼地等微地貌单元。因受河流影响，各个地貌单元呈南北走向间隔条带状分布。土壤母质为河流冲积物。河滩高地主要分布在丹河以东，南起田马北，北至五台乡南端；弥河沿岸南起胡营、纪台乡以北，北至道口、南河乡南部，以及寿光城以北，地形部位较高，海拔多在 9 米以上，潜水较深，水热条件好，主要发育着褐

土化潮土和潮土。河间洼地与河滩高地呈间隔平行分布。缓平坡地主要分布在丰城、南柴乡中南部的马店乡大部，地形部位低，潜水较浅，多发育湿潮土，部分低洼地区发育着砂姜黑土。

滨海浅平洼地：主要包括侯镇、大家洼镇和道口、杨庄、卧铺乡的全部或大部，南河乡、台头的北部。地形部位低，海拔在 4~7 米之间。成土母质为海相沉积物与河流冲积物迭次相间。地下水矿化度较高。土壤为滨海盐土和滨海潮盐土。

侯镇地势为西南部高，东北部低，西南部平均海拔 10m，东北部平均海拔 5m，比降为千分之零点三，全镇大部分为平原，小部分地区为洼地。山东英合生物科技有限公司所在地属于平原区，地处滨海浅平洼地。

3.1.3 地质构造

寿光市大地构造单元处于华北板块（I）、鲁西地块（II）、鲁中隆起（III）、泰山~沂山断隆（IV）之昌乐凹陷（V）北部，紧邻沂沭断裂带西侧，是鲁西地块东北部边缘与华北坳陷的过度结合带。区内构造以隐伏断裂为主，部分断裂构造直接控制了地层单元的分布。寿光境内主要有广南断裂、何家官~寒桥断裂、五井断裂和临朐~跋山断裂。

（1）广南断裂：位于广饶凸起南部，是广饶凸起的南部边界，走向北东向，向东北延伸至莱洲湾，断裂北部为上升盘，南部为下降盘。该断裂活动时间长，始于古生界初期，止于新近纪馆陶组。

（2）何家官~寒桥断裂：该断裂是山东省物化探勘查院根据物探推测的断裂，走向东西向，倾向南倾角 40°左右，产生于古近纪，并在期间发生巨大的垂直升降运动，在第四纪仍有活动，力学性质为张性。该断裂是昌乐凹陷与寿光凸起和牛头凹陷的分界断裂，断裂中部被五井断裂切割。

（3）五井断裂：寿光市内沿弥河一线发育于第四系之下，走向北东向，倾向以南东向为主，倾角 70°~80°，宽 5~20 米。该断裂具有多期活动之特点，为先张后压扭，南东盘下落，北西盘上升，新近纪之前活动较为强烈，之后活动相对较弱。

（4）临朐~跋山断裂：该断裂是山东省地质调查研究院通过卫星照片解译，野外验证发现的一条大断裂，走向为南北向，近直立，宽 10~100 米，区域上长

达上百公里，在寿光市隐伏于第四系之下，向南切割五井断裂，是寿光凸起的西界断裂，其性质为先张后压。

区域地层

寿光市位于华北地层大区，跨华北平原地层分区和鲁西地层分区。鲁西和华北平原地层分区大致以齐河~广饶断裂分界。境内第四系地层广泛覆盖，自南向北厚度逐渐增大。其下主要为新生界古近系地层，市境东南部有新生界新近系地层分布。

(1) 第四系 寿光市内第四系地层覆盖全区，主要发育有潍北组、黑土湖组、白云湖、临沂组和平原组等。

潍北组：分布于寿光北部滨海冲积平原河流入海口处，为海陆交互相沉积物，岩性主要为灰黑、灰黄色粉砂质粘土、粘土质粉砂，局部夹河流相含砾混粒砂。

黑土湖组：寿光境内广泛分布，属即成岩性经沼泽化而成。岩性为灰、灰褐~灰黑色粉砂质亚粘土、粘土，局部夹灰白、黄色粉砂层，含铁 Mn 结核。

白云湖组：主要分布在牛头西北部巨淀湖内，湖相沉积，岩性为灰、灰褐~灰黑色粉砂质亚粘土、粘土，局部夹灰白、黄色粉砂层，含小的生物碎屑，下与平原组整合接触。

临沂组：沿河流两侧分布，形成高河漫滩相，地表多改造为耕植土，粒度较细，以土黄色、灰黄色粉土、砂质粘土为主，下部可见粗砂、砾石层。

平原组：寿光境内广泛分布，更新世黄河冲积物，南薄北厚，岩性主要为棕黄、浅棕、灰绿色砂质粘土、粘土互层，含钙质结核及少量铁质结核，其沉积环境为河漫滩相、河床相、滨海相沉积综合体。

(2) 新近系

在鲁西地层分区的寿光市南部主要为临朐群；在华北地层分区的寿光市北部则为黄骅群。寿光市境内的临朐群均伏于第四系地层之下，目前发现牛山组。

牛山组 (N1n)：局限分布于鲁西地层分区东北缘与华北平原地层分区相接地带，岩性为紫灰、黑绿色玄武岩，棕褐色粘土岩及粘土质砂岩，底部为红色砾岩。

黄骅群主要分布于寿光市北部地区，均被第四系覆盖，埋深大于 120 米。

馆陶组 (N1g)：岩性上部为棕红色、灰绿色泥岩、灰绿色粉砂质泥岩和灰色、

灰白色砂岩互层，属于河流相沉积。明化镇组（N1m）：主要分布于北部沿海地区，岩性以土黄、棕红色泥岩、砂岩与灰白色砂岩为主，局部夹有少量石膏，下段粒度较细，颜色深，上段粒度较粗，颜色浅，含铁 Mn 质、灰质结核。

（3）古近系

主要为古近系济阳群，分布于华北平原地层分区的寿光~昌邑断裂以北，隐伏于第四系之下。区内济阳群发育有沙河街组、孔店组和东营组。孔店组（E2k）：分布于寿光市北部地区，为一套泥砂岩建造，岩性主要为棕、棕红、灰色泥岩与砂岩互层。

沙河街组（E2-3S[^]）：分布于寿光市北部地区，为一套泥灰岩~砂岩建造，岩性主要为灰色泥岩为主，次为粉砂岩、细砂岩、油页岩、碳酸岩盐的细碎屑沉积岩。

东营组（E3d）：在小清河入海口附近有少量分布，为一套砂岩~泥岩建造，上段岩性为灰绿、灰白色砂岩以及棕红色砂质泥岩；中段岩性为灰色、棕红色泥岩、细砂岩；下段岩性为灰白、灰绿色细砾岩。

区域地质图详见附图 3.1-3。

3.1.4 地表水系

寿光市境内有小清河、弥河、塌河、织女河、阳河、龙泉河、乌阳沟、王钦河、伏龙河、老恩河、东越龙河、益寿新河、雷埠沟、丹河、桂河、崔家河等大小 17 条河流，分属于小清河水系、弥河水系、丹河水系，其中以弥河水系最大。近年来，除弥河、小清河有部分径流外，其他河道已基本干枯断流。寿光市地表径流主要来自弥河。

弥河古称巨洋水，发源于临朐沂山西麓天齐湾，顺坡蜿蜒西流，至临朐九山附近折向东北流，经过冶源水库，又经益都，于寿光广陵乡南半截河村，分为 3 股入渤海。其中东北流的一股，河槽较为宽广，为弥河主河道，在寿光北宋岭东，纳丹河，至潍坊市寒亭区央子港入海。其余两股为弥河入海岔流，均由南半截河村北流入海。河长 206km，流域面积 3847.5km²。河道平均比降 3.2/1000，流域河网密度 0.3km/km²。

弥河由河源至冶源为上游，河长 56km，河流经行于山丘区，河道平均比降为 10.4/1000。冶源至寿光岳寺高为中游，河长 54km，河流经行临朐盆地和山

前平原区，河道平均比降 1.5/1000。岳寺高以下为下游，河长 96km，河道平均比降为 0.4/1000。

弥河主要支流有五井石河、石河、南阳河、丹河等。丹河发源于临朐悖林乡纪山沟，北流经益都、昌乐，于寿光北宋岭东由右岸注入弥河。河长 100km，流域面积 698.5km²，河道平均比降 4.6/1000。

小清河源出济南市西部睦里庄，汇集黑虎泉、趵突泉、孝感泉诸泉水，与黄河南堤大致平行东流，途中接纳绣江河、孝妇河、淄河等支流，在寿光市境内注入莱州湾。全长 240 余 km，流域面积 11000km²。1985 年全河渠工程竣工，已可常年通航。

小清河上游睦里闸至王炉段无堤防，河道窄浅，河槽宽 20~30 米，河槽深 2~4 米，一般水深不足 1 米，河底比降约两千万分之一；王炉至章历边界，两岸堤防残缺不全，堤距一般 60~80 米，河槽宽 30~50 米，河槽深 3~4 米，水深 1~1.5 米，河底比降约三千万分之一；章丘县境河段已展宽河槽并切滩退堤，堤距 330 米，河槽宽 70 米左右，河底宽 10~13 米，河槽深 5~7 米，水深 1.5 米以上，河底比降一万两千万分之一。自黄台板桥以下可通航 100t 一拖五驳船。小清河干流黄台板桥水文站施测断面控制流域面积 351km²，据该站 1958~198 年资料统计，多年平均径流总量 2.418 亿立方米，最大年径流总量（1973 年）3.610 亿立方米，最小年径流总量（1968 年）0.999 亿立方米，极值比 3.61；年平均流量 7.66 立方米/秒，实测最大流量（1971 年 7 月 30 日）89 立方米/秒，计算洪峰流量（1962 年 7 月 13 日）201 立方米/秒，由于多处堤防决溢，断面实测流量仅 70.5 立方米/秒，最高洪水位达 26.35 米，最小流量（1960 年 6 月 29 日）0.8 立方米/秒；多年平均年输沙量为 28.9 万 t，以悬移质为主，多年平均年悬移质每立方米为 0.71 公斤，最大达 15 公斤。

丹河：丹河发源于昌乐县城区南部，流经昌乐、寿光两县市。丹河水系包括丹河干流和大丹河、小丹河、尧沟三条支流，总长 83km，流域面积 275.34km²，其中客水面积 56.31km²，丹河在寿光市大家洼镇东兴村以东 3km 处汇入弥河，成为新弥河后入海。

官庄沟是侯镇的农田排水沟，除大气降水和农田排水外主要补给水源是侯镇海洋化工园污水处理厂排水，污水处理厂入口处至入丹河全长 5km。

区域地表水系图详见附图 3.1-4。

3.1.5 气候气象

寿光市地处中纬度带，北濒渤海，属暖温带季风区大陆性气候。受暖冷空气流的交替影响，形成了“春季干旱少雨，夏季炎热多雨，秋季凉爽有旱，冬季干冷少雪”候特点。

日照：全年平均日照时数 2607.4 小时，日照率为 59%。年内日照分布不均，以 5 月日照时数最多，为 274.2 小时，日照率为 63%；12 月最少，为 176.4 小时，日照率为 59%。0℃以上的日照数为 2086.4 小时，占全年总日照时数的 80%。10℃以上的日照时数为 1568.6 小时，占总日照时数的 60%。

气温：寿光气象局统计，历年平均气温为 12.4℃。境内温度相差在 0.1~0.3℃之间，月平均气温 7 月份最高，为 26.2℃。一月份最低，为-3.4℃。月平均气温年较差 29.6℃。

降水：历年平均降水量 591.9 毫米，最大年降水量 1286.7 毫米，最少年降水量 299.5 毫米。年降水量分布不均，春季平均降水量 79.3 毫米。夏季降水量为 387.1 毫米，占年降水量 65.4%。

蒸发：年内蒸发变率较大，3~5 月份占全年蒸发总量的 30~35%，6~9 月份占 45~50%，10 月份至次年 2 月仅占 20%左右。一日最大蒸发量为 29.6 毫米，出现在 1972 年 6 月 16 日。

湿度：季平均湿度以夏季最高，为 75%。春季最低，为 58%，月平均湿度以 8 月最高，为 82%，3、4 月最低，为 57%。 风速风向：全年主导风向为东南偏南风，出现频率为 9%。冬春季盛行西北偏北风，夏秋两季盛行东南风。全年平均风速为 2.8m/s，春季风速较大，其中以 4 月份风速最大为 3.5m/s；8 月份风速最小为 2.3m/s。

3.1.6 水文地质

根据区内含水介质性质和岩性组合特征及地下水赋存条件可知，区内地下水主要为松散岩类孔隙水，分为浅层孔隙水和深层孔隙水。

(1) 浅层孔隙水 本次将中更新世（Q2）、晚更新世（Q3）、全新世（Q4）的含水层统划于浅层孔隙水含水层。含水层岩性为第四系砂层，地下水类型为松散岩类孔隙水。

I 全新世（Q4）含水砂层

主要分布在寒桥附近、弥河冲积扇区及北部海积平原区，含水砂层顶板埋深较浅，北部冲积~海积平原区为细砂和粉细砂。该期含水砂层上部为弱透水的粘质砂土覆盖，地下水呈潜水类型。

II 晚更新世（Q3）含水砂层遍布全区，含水层顶板埋深，含水层岩性在古城、后王以南主要为山前冲洪积物质，由南向北岩性颗粒逐渐变细，单层厚度变薄，层数增多，埋藏逐渐加深。该期含水砂层上部多为弱透水的粘质砂土覆盖，局部地段有砂质粘土覆盖，地下水具有微承压性。

III 中更新世（Q2）含水砂层

遍布全区，田柳以南地区含水层岩性主要为山前冲洪积物质，由南向北岩性颗粒逐渐变细，单层厚度变薄，层数增多，埋藏逐渐加深，含水层顶部有砂质粘土及粘土与上部含水层相隔，该含水层为承压地下水。

（2）深层孔隙水

本次将境内早更新世含水砂层、新近系明化镇组松散砂岩统划为深层孔隙水含水层组。

I 早更新世（Q1）的含水砂层

含水砂层岩性主要为山前冲洪积物质粗砂砾石、中粗砂、细砂，由南向北逐渐变深，含水层岩性颗粒由洪积扇上游向下逐渐变细，含水层层数逐渐增多，单层厚度逐渐变薄。

II 新近系上新世（N2）的含水层

含水层岩性为明化镇组松散砂岩，成岩物质来源于南部山区，由于冲洪积作用，由南向北方向松散砂岩岩性颗粒由粗逐渐变细，埋深逐渐变深，由西向东砂岩厚度逐渐变薄，部分砂层在北部冲积-海积平原区尖灭。

地下水补给、径流与排泄特征

1、浅层孔隙水

I 补给条件

寿光境内浅层地下水主要受大气降水和侧向径流补给，在河流两岸接受河流的侧向补给，在山前冲洪积平原区还接受大量农田灌溉补给。

II 径流与排泄

区内浅层地下水排泄方式在南部冲积~洪积平原区主要为人工开采，其次为由南向北缓慢的侧向径流排泄，在北部冲积~海积平原区主要为天然蒸发和侧向径流排泄。

2、深层孔隙水

I 补给条件

寿光境内深层孔隙水的补给来源主要为西南部山区地下水的侧向径流。深层孔隙水含水层岩性主要为早更新世砂层及新近系黄骅群明化镇组松散砂岩、砂砾岩。含水层上部有约 20 米厚度的粘性土隔水层，深、浅层地下水水力联系甚微。

II 径流与排泄

深层孔隙水运动方向与地形坡降方向基本一致，由西南向东北方向缓慢运动。局部地区受人为开采影响，地下水径流特点发生改变。排泄方式主要为人工开采和侧向径流排泄。

项目所在寿光侯镇化工产业园的地下水流向为西南至东北向，水力坡度为 1.2‰，地下水补给来源为大气降水，侧向径流，含水层之间的越层补给，农业灌溉回渗等补给，大气降水为地下水的主要补给来源，从地下水的动态变化上，它与降水周期相一致，大气降水首先补给，通过越流补给下层含水层，地下水径流补给也是本区地下水的重要补给来源。

寿光侯镇化工产业园原来基本为盐场，因长期抽取地下卤水，地下水位低于周边正常水位，园区开发建设后地下水位可能处于缓慢回升的状态。

3、富水性分区及其特征

(1) 强富水区（单井涌水量 2000~3000m³/d，局部地段>3000m³/d）：该富水区主要集中在市区东南和东部弥河古河道内。

(2) 中等富水区（单井涌水量 1000~2000m³/d）：为古代弥河泛流区，分东、西部两部分，东部区域主要分布于现状弥河河道两侧，西部区域主要文家街办高家村—古城街办久安村—田柳镇后疃村、西兴旺村。

(3) 弱富水区（单井涌水量 500~1000m³/d）：除强富水区、中等富水区及东南贫水区以外的区域，为古河道边缘带和古河道间带。

(4) 贫水区（单井涌水量<500m³/d）：位于寿光市东南部，大致丹河以东区域。

寿光侯镇化工产业园位于弱富水区至中等富水区。

4、地下水化学特征 区域地下水主要为咸(卤)水，上部潜水咸(卤)水水质受海侵及大气降水、地表水、人类活动影响变化较大，下部卤水较稳定。

卤水主要离子有 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 K^+ 、 Li^+ 、 Rb^+ 、 Br^- 、 Cl^- 、 O_2^- 、 SO_4^{2-} 、 BO_2^- 、 I^- 等，主要化合物有 NaCl 、 NaBr 、 MgCl_2 、 MgBr_2 、 MgSO_4 、 CaSO_4 、 KCl 、 LiCl 、 B_2O_3 、 Rb_2O 等，达到工业指标的矿物有五种： NaCl 、 Br 、 MgCl_2 、 MgSO_4 、 CaSO_4 。

项目所在地地下水水文地质图详见附图 3.1-5。

3.1.7 水源地

2001 年 12 月 29 日，山东省人民政府批复了潍坊市人民政府上报的《关于潍坊市饮用水水源地保护区划分方案意见的报告》。根据该报告，寿光市饮用水源地目前全部为地下水源，包括弥河水源地、寒桥源地、市自来水公司水源地、羊口镇古城（现古城街道）水源地、五台镇李桥地下水源地。

近几年来，随着社会经济的不断发展，寿光市新开辟了东城供水厂、城北供水厂两处饮用水水源地。并由潍坊市人民政府依据《山东省环境保护厅关于潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环函[2012]386 号）划定了保护区。

各水源地保护区范围如下：

弥河水源保护区：一级保护区为弥河河道中心线两侧 2km，自入境处纪台镇王家村至田柳镇刘家庄子村。未划定二级保护区和准保护区。

寒桥水源保护区：5 眼水源井，单井井距 500 米。一级保护区为单井保护半径为 1km。未划定二级保护区和准保护区。

市自来水公司水源保护区：一级保护区为以张建桥乡崖家村为中心，保护半径为 2km。未划定二级保护区和准保护区。

古城水源保护区：现有 4 眼水源井，基本分布于直角梯形的四个角，边长分别为 40 米、800 米、600 米、721 米。一级保护区为单井保护半径为 1km。未划定二级保护区和准保护区。

李桥水源保护区：现有 5 眼水源井，单井井距 500 米。一级保护区为单井保护半径为 1km。未划定二级保护区和准保护区。

城北供水厂水源保护区：规划取水井 15 眼，现有机井数量 11 眼。一级保护区为边界距井群区最近井间距为 70 米的多边形范围，保护区面积 0.4km²；不设二级保护区；准保护区范围为东至银海路，西至菜都路，南至文圣街，北至北环路北侧 2km 的范围，面积约为 12km²。

东城供水厂水源保护区：现有机井数量 7 眼。一级保护区为供水厂厂区及以单开采井为中心，半径 50 米范围。对于井群（井间距离<100），按矩形或多边形，边界距最近井间距为 50 米范围。面积 0.072km²。不设二级保护区。准保护区为东至永丰路，西至弥河东侧 1km，南至洛富街，北至北环路的范围，面积 8.5km²。

山东英合生物科技有限公司距离最近的水源地为五台镇李桥水源地东北方向约 14.2km，不在上述保护区内。

寿光市饮用水源地地下水保护区图详见附图 3.1-6。

3.1.8 自然资源

矿产资源

寿光市地下有较丰富的矿产，主要是石油、煤炭、卤水。石油矿床位于市境北部，储量可观；境内中部有煤炭发现，埋深在 500m 以下，有开采价值；卤水资源储量大，集中在市境北部，呈平行于海岸线的连续带状分布，东 30km，宽约 15km，卤水总储量（0~80m）约 40 亿立方米。厂址地下除天然卤水资源外，未压覆重要矿产资源。

土壤

侯镇地面表层全被第四纪冲积海相沉积物所盖，且厚度较大，近地面表层组成物质主要为细沙，深部主要为亚沙与亚粘土层。土壤为盐化潮土亚类，地表有盐斑，pH 值 7.5~8，土壤肥力偏低，结构性差，板结严重，不宜耕作。

寿光侯镇化工产业园区现状用地多为盐碱地，土壤类型为盐化潮土壤和盐土。盐化潮土：潜水埋深 1.5~2.0m，矿化度一般 10 克/升。地表盐斑，表层为中壤或轻壤质，剖面通体有石灰反应，pH 值 7.5~8.0。成土母质为冲积和海相沉积物。分两个土属，15 个土种。

盐土：表层多壤质，全剖面均为壤质，土体构型多粘土，成土母质为海相沉积物。pH 值 7.5~8.0，矿化度一般 10~15 克/升，肥力偏低，结构性差，板结

严重。

生态环境现状

项目所在区域属平原区，滨海浅平洼地，除村庄周围有木本植物分布外，其他区域主要为盐田、盐碱地以及已开发建设的工业用地。园区内动物主要以小型啮齿类动物和家养动物为主。规划区内原有的农业灌溉系统和排碱系统是本地区生态系统的骨架，在盐碱地区，只有有水的地方草本才能生长。

水资源

从水资源情况看，项目厂区处在潍坊地区的缺水区域中最缺水的地带上，它的绝大部分面积均在淡咸水分界线以外的咸水区内，属于淡水资源奇缺的地区。由于资源性缺水严重，目前园区使用的淡水资源完全依靠客水调入，客水水源主要为引黄济青干渠引水。

3.2 社会环境概况

3.2.1 寿光社会概况

寿光市地处东北部沿海，是全国对外开放城市之一，总面积 2200km²，海岸线长 56km，寿光市辖 5 个街道，9 个镇，975 个行政村（居委会），包括：圣城街道、文家街道、古城街道、洛城街道、孙家集街道、化龙镇、营里镇、台头镇、田柳镇、上口镇、侯镇、纪台镇、稻田镇和羊口镇。全市人口共 108 万。

寿光市农业基础稳固。发展品牌农业、安全农业、示范农业，全年流转土地 2.2 万亩，新发展农民专业合作社 175 个、潍坊市级农业龙头企业 13 家，新建改建标准化饲养小区 506 个，新认定“三品”基地 8.5 万亩，认证“三品”农产品 147 个，桂河芹菜、独根红韭菜申报地理标志产品。村头地边市场整顿，健全蔬菜质量检测体系，蔬菜质量抽检合格率在全国名列前茅，蔬菜质量监管模式在全国推广。设立全省首家蔬菜院士工作站，选育出 2 个自主知识产权的蔬菜新品种。

寿光市按照“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的科技工作方针，以高新技术产业化、传统产业高新化、国民经济信息化为重点，不断加快科技经济一体化进程，有力支撑了社会经济事业全面发展。建立起了以企业为主体、市场为导向、产学研结合的科研开发体系。大中型企业普遍建立起了研发机构，其中博士后科研工作站 3 家，国家级企业技术中心 1 家，省级工程技术研究中心

3 家、企业技术中心 1 家，潍坊市级工程技术研究中心和企业技术中心 14 家，发展民办科研机构 45 家，成立了中国农业大学寿光蔬菜研究院。

3.2.2 侯镇概况

寿光市侯镇位于寿光市东北部，距寿光城 25 公里，位于北纬 37 度 1 分，东经 118 度 46 分，东邻寒亭区，西毗上口镇，北邻营里镇和大家洼镇，南与洛城街道接壤。

侯镇是山东省确定的省级重点镇，寿光市东北部的工业重镇，属于寿光市较大的建制镇。2000 年底以前侯镇辖 41 个行政村，面积 87 平方公里。2001 年各乡镇行政区划进行了调整，岔河镇和五台乡并入侯镇到此，全镇共辖 87 个行政村，总面积 229 平方公里（包含寿光滨海工业园 11 平方公里飞地）。全境东西最宽 15 公里，南北最长 20 公里。

侯镇区位优势明显。位于“山东半岛蓝色经济区”、“黄三角高效经济区”、“胶东半岛高端产业聚集区”三区交汇之处。侯镇与潍坊国家级经济技术开发区“潍坊滨海经济开发区”相接。

侯镇境内现有高速公路荣乌高速、以及建设中的潍日高速；省道—大沂路、辛沙路、大九路。交通条件便利。

侯镇位于“山东半岛蓝色经济区”、“黄三角高效经济区”、“胶东半岛高端产业聚集区”三区交汇之处。2012 年以来，侯镇先后获得了“全国环境优美乡镇”、“省级中心镇”、“省级文明镇”、“省级旅游强镇”、“山东盐化工产业第一镇”、“中国产业集群经济示范镇”、“中国县域产业集群竞争力 100 强”等多项荣誉称号。工业成为支柱产业。侯镇人民勤劳勇敢，精明能干，自古就有经商、办企业的传统，规划建设了鲁丽、侯镇两个园区，板材、钢材、纺织、盐及盐业化工等产业优势突出。

3.2.3 《寿光侯镇总体规划》（2016-2030 年）

1、规划期限

规划期限为 2016-2030 年。近期为 2016-2020 年，远期为 2021-2030 年，远景展望至 2050 年。

2、发展目标

（1）发展总目标

把侯镇建设成为全国百强镇、潍坊市乃至山东半岛地区经济产业发达、功能设施完善、城乡融合发展的现代化小城市、寿光市社会经济发展次中心之一。

（2）城镇性质

以海洋精细化工等产业为主导的现代化小城市，山东省历史文化名镇。

（3）城镇职能

- ①全国重要的海洋化工产业示范基地；
- ②山东省历史文化名镇；
- ③黄河三角洲区域及蓝色经济区海洋生态经济示范区；
- ④潍坊市重要的骨干城镇；
- ⑤寿光市市域经济发展的次中心之一。

3、产业发展

（1）产业发展目标

推进地方产业集群发展，充分发挥园区的集聚效应和规模效应，坚持集约发展，提高产业运行整体效率和建设用地产出效益，促进产业结构优化升级；推动经济增长方式的根本性转变，实现规模与质量、速度与效益的统一。

（2）产业发展战略

借力区域、优化内生；量质并举、转型集聚。

①壮大产业集群，促进集聚发展

通过产业园区建设促进产业集群在地理空间上的集聚，抓住寿光市产业转型升级及企业退城进园有利时机，促进产业进入项目区，实现产业集聚集群发展。

②提升创新能力，发展高端产业

加大科技研发投入，提升自主创新能力，实现侯镇产业由制造向创造转变，加快高新技术产业发展，应用现代高新技术改造优化传统产业，不断促进侯镇产业转型升级，成为高端产业集聚区。

③突出生态环保，发展循环经济

坚持走新型工业化道路，推进清洁生产和循环经济的发展模式，以低碳、循环和生态为发展目标，积极推进产业的升级转换。

④优化产业结构，实现产业升级

加快产业链升级、产业结构升级、制造业升级和服务业升级，向产业链条的

高附加值区域延伸。加快第三产业发展，由传统服务业向现代服务业转型升级，加快现代物流业和生产性服务业的发展。

（3）产业选择

①第一产业

走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的发展道路，规划期末全面实现农业现代化。

②第二产业

培植壮大生态木业产业、橡胶新材料及高端轮胎产业、生物医药产业、新型材料产业四大产业，对原有的化工产业及钢铁产业进行改造升级，着力培育新兴制造产业。

③第三产业

大力发展三大生产性服务业，电子商务业、现代物流业、金融服务业；积极发展三大生活性服务业，商贸服务业、文化旅游业、健康休闲业。

（4）产业总体布局

规划形成“一核、三轴、三心、五区、多点”的产业发展空间布局。

一核：镇驻地产业综合服务核心，包含商业、商务办公、科技研发及其他综合服务；

三轴：沿大沂路产业发展主轴，沿辛沙路和大九路的产业发展次轴；

三心：位于岔河和五台的产业综合服务次中心和项目区园区综合服务中心；

五区：以五台为核心的生态农业发展区，以岔河为核心的高效农业发展区，以镇驻地为核心的产业综合服务发展区，以侯镇海洋精细化工园为载体的综合产业发展区和以寿光滨海工业园为载体的产业发展区；

多点：以四个一般社区为载体的产业服务基地。

4、环境保护规划

（1）水环境保护

丹河、丹河分流、官庄沟、两侧各 50 米作为生态防护带，引黄济青两侧各 30 米作为生态防护带，打造镇驻地水系绿化生态景观，促进河流水系的保护；加快建设镇级污水处理厂及其配套管网建设，促进生活污水和工业废水的集中处理；加强农业面源污染控制，禁止高毒高残留农药使用，控制化肥使用量；严

格管理农村畜禽粪便污染问题，加强粪便的综合处理和利用；发展生态养殖；加强监督管理，严格监督企业的达标排放情况，从源头削减水污染排放。

（2）农业生态空间保护

采取切实可行的政策和措施，严格保护耕地资源，最大限度地抑制耕地减少；严格遵守国家、省、市有关基本农田保护区的法律、法规，严禁进行镇村建设、挖土挖沙等一切非农活动。

（3）固体废弃物治理

建设城乡生活垃圾收集、运输、处置系统，加强农村垃圾处理设施建设，在镇驻地设置垃圾转运站，实现村收集、镇转运、市处理；实行垃圾收集分类化，垃圾运输密闭化；推行清洁生产，提高工艺技术水平，减少固体废弃物产生量，实行工业固体废物综合利用，提高工业固废资源化水平；强化危险废物管理，对有毒、有害废物进行专门处置，通过焚烧、化学处理、生物处理、安全填埋等措施，进行有效处理。

（4）道路生态防护带

大沂路、辛沙路、大九路两侧设置 20 米的生态防护带，其他主要交通干线两侧设 10 米的生态防护带。

（5）园区生态防护带

园区西侧丹河分流东侧规划 180 米生态防护带，园区西南龙泽水库周边规划 1500 米（约 6 平方公里生态防护林）生态防护带。

5、园区环境基础设施配套情况

（1）供水

园区供水由寿光龙泽水库供水有限公司提供，该公司从位于园区南侧，荣乌高速以北的龙泽水库取水。净水厂建设在龙泽水库东侧，设计供水能力为 20 万吨/日，现已建成一期 5 吨/日。主要为园区企业生产、生活提供水源。

（2）集中供热

园区内现状集中热源由山东大地金太阳热电有限公司建设，现有 4 台 220t/h 煤粉炉，配套 4 台 55MW 热电联产机组，为两开两备运行方式；2 台 44t/h 循环流化床锅炉，配套 2 台 135MW 发电机组。公司年发电量约为 13 亿千瓦时，年供汽量约为 55 万吨。

4 台 220t/h 煤粉炉配套的烟气治理设施有：布袋除尘器、石灰石-石膏湿法

脱硫、低氮燃烧器+SNCR+SCR 脱硝。

2 台 44t/h 循环流化床锅炉配套的烟气治理设施有：电袋复合除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫、SNCR 脱硝。

废气排放执行山东省燃煤电厂重点地区超低排放要求。

（3）污水集中处理

园区实行雨污分流，区内沿主要道路设雨水、污水管道。区内雨水排入雨水管网，企业污水通过污水管道排入园区污水处理厂集中处理。园区污水处理厂项目经山东省发展和改革委员会（鲁发改投资【2009】32 号文件）批复立项，项目总投资 8600 万元，总设计处理能力为 50000 吨/日，由山东华源环保集团有限公司投资建设，采用 BOT 运营方式，主要处理园区内企业生产废水和海洋化工园区生活污水，工程共分二期建设，现已建成一期 20000 吨/日。

一期工程于 2007 年 10 月份开工建设，采用“A₂O+混凝沉淀”工艺，2008 年 12 月竣工；2009 年 1 月份开始进水调试，3 月底调试完成并通过环保验收。

2010 年 2 月份进行了工艺改造，新建深度处理设施，采用催化氧化处理工艺作为原工艺的补充，2010 年 7 月份投入运行。

2012 年 9 月份，为处理园区的制药、化工类废水，对活性污泥池、二沉三沉池进行了升级改造，并设置了“复合芬顿+二氧化钛催化氧化技术+气浮系统”预处理系统，预处理后的废水再进入生化处理系统。

园区污水厂现状处理水量在 6000-8000 吨/日，进出口均设有 COD 和氨氮在线监测设备，并与省、市环保局联网。

最终排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《寿光市人民政府关于印发 2014 年环境污染治理实施方案的通知》（寿政发[2014]18 号）的要求（COD≤40mg/L，氨氮≤2mg/L）标准。

3.3 园区污水处理厂介绍

3.3.1 污水处理厂工艺情况

寿光侯镇化工产业园区规划采取“污水集中收集，污水厂集中布点”的布局方案，现状园区建有污水处理厂一座——寿光华源水务有限公司（寿光华源水务有限公司）位于侯镇海洋化工园区内，由山东华源环保集团有限公司投资建设，采用 BOT 运营方式，主要处理园区内企业生产废水和项目区生活污水，工程共分

二期建设，设计总处理能力 50000t/d，现状一期工程已投入运营，处理能力为 20000t/d，采用“预处理+A₂O+混凝沉淀”工艺，工程于 2007 年 10 月份开工建设，2009 年 1 月份开始进水调试。2010 年 6 月份深度处理项目建设完毕，同年 7 月进入调试、试运行。之后污水厂于 2013 年完成一次升级改造，建设了“化工污水预处理系统”、“企业一企一管污水收集系统”等先进的污水处理模式，经过改造后污水均能稳定达标。

经过数次升级改造，现处理工艺为“铁碳预处理+斜板沉淀池+水解酸化+好氧+AO 氧化沟+二沉+高级氧化+混凝沉淀+砂滤”，出水水质 COD≤40mg/L，氨氮≤2mg/L，其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB19819-2002）一级 A 标准规定的指标要求。现实际处理量为 3000-5000 吨/日。

3.3.2 污水处理厂运行情况

该污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。近期在线监测数据见表 3.3-1。

表 3.3-1 寿光华源水务有限公司近期在线监测数据

| 点位 | 项目 | 时间 | 类型 | 频次 | 监测数据 | 标准 |
|---------------|-------|-----------------------|----|---------|-------|-----|
| 寿光华源水务有限公司总排口 | 总氮 | 2019/8/19 8:00 | 自动 | 2小时/次 | 7.04 | 15 |
| 寿光华源水务有限公司总排口 | 化学需氧量 | 2019/8/19 8:00 | 自动 | 2小时/次 | 21.2 | 50 |
| 寿光华源水务有限公司总排口 | 氨氮 | 2019/8/19 8:00 | 自动 | 2小时/次 | 0.84 | 5 |
| 寿光华源水务有限公司总排口 | 总磷 | 2019/8/19 8:00 | 自动 | 2小时/次 | 0.247 | 0.5 |
| 寿光华源水 | 总铬 | 2019-07-01-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 | 未检出 | 0.1 |

| | | | | | | |
|-----------------------|-------------|----------------------|----|--------------------|------|------|
| 务有限公司 总排口 | | | | 至07-31】 | | |
| 寿光华源水 务有限公司 总排口 | 总砷 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 至07-31】 | 未检出 | 0.1 |
| 寿光华源水 务有限公司 总排口 | PH值 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 至07-31】 | 7.41 | 9-6 |
| 寿光华源水 务有限公司 总排口 | 悬浮物 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 至07-31】 | 7 | 10 |
| 寿光华源水 务有限公司 总排口 | 烷基泵 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 至07-31】 | 未检出 | 0 |
| 寿光华源水 务有限公司 总排口 | 五日生化需 氧量 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 至07-31】 | 7.8 | 10 |
| 寿光华源水 务有限公司 总排口 | 六价铬 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 至07-31】 | 未检出 | 0.05 |
| 寿光华源水 务有限公司 总排口 | 动植物油 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 至07-31】 | 0.15 | 1 |
| 寿光华源水 务有限公司 总排口 | 总镉 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 至07-31】 | 未检出 | 0.01 |
| 寿光华源水 务有限公司 总排口 | 粪大肠菌群 数 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01 至07-31】 | 240 | 1000 |

| | | | | | | |
|---------------|---------------|----------------------|----|----------------|-------|-------|
| 寿光华源水务有限公司总排口 | 石油类 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01至07-31】 | 0.07 | 1 |
| 寿光华源水务有限公司总排口 | 色度 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01至07-31】 | 8 | 30 |
| 寿光华源水务有限公司总排口 | 总铅 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01至07-31】 | 未检出 | 0.1 |
| 寿光华源水务有限公司总排口 | 阴离子表面活性剂(LAS) | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01至07-31】 | 0.262 | 0.5 |
| 寿光华源水务有限公司总排口 | 总泵 | 2019-0701-2019-07-31 | 手工 | 月【07-01至07-31】 | 未检出 | 0.001 |

3.4 区域环境质量概况

3.4.1 环境空气

根据 2019 年寿光侯镇例行监测点的监测数据，环境空气中 SO₂、CO 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 年均浓度或相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度不达标，区域为不达标区域，项目其他特征因子浓度可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值。

现状监测结果表明：评价区尚有一定的环境容量。

3.4.2 地表水

本项目所在区域主要水域为丹河。丹河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。由于该区域暂无地表水质量公告，对地表水体进行了监测。根据调查丹河为当地纳污河流，河流水质较差。

根据《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市 2018 年水生态环境综合整治工作实施方案的通知》等文件，针对丹河采取了以下整改方案：

（1）强化城镇生活污染治理。制定污水处理厂、管网和中水回用工程建设（改造）年度计划，加快推进污水处理厂提标升级。

（2）加强工业污染防治。实施工业废水深度治理回用。加强工业企业监管力度，倒逼企业升级治污设施，确保污染物稳定达标排放。

（3）加快农村环境综合整治。将城镇周边村庄、农村新型社区优先纳入城镇污水集中处理设施收集范围，远离城镇的社区、连片村庄因地制宜建设小型氧化塘等分散式污水处理设施。

采取以上措施后可以改善周边河流的水质情况

3.4.3 地下水

本次地下水评价引用《寿光同信精细化工有限公司年产 500 吨 4-二甲氨基吡啶、100 吨 1, 6-二氯己烷改建项目》环境影响评价报告中地下水环境质量监测数据，潍坊久力环境保护监测有限公司于 2018 年 8 月 19 日，一次性对地下水进行采样分析。根据本项目对开发区评价范围内的地下水环境质量的监测结果可知评价区地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐浓度较高，这些因子主要是受当地水文地质条件影响，该区域属于海、咸水混合入侵区。

项目所处区域地下水均为苦咸水，不能饮用。

3.4.4 声环境

根据现状监测数据，项目厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准。

3.4.5 土壤

本项目各监测点各监测因子均能达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准，土壤环境质量良好。

3.5 环境空气质量现状调查与评价

3.5.1 环境空气质量达标区判定

2019 年 1 月 17 日潍坊市环境保护局下发了《潍坊空气质量通报（第 14

期)》，根据通报数据，2018 年，全市细颗粒物(PM2.5)平均浓度为 51.2ug/m³，同比改善 11.8%；可吸入颗粒物(PM10)平均浓度为 94.3ug/m³，同比改善 8.5%；二氧化硫(SO₂)平均浓度为 19.9ug/m³，同比改善 23.2%；二氧化氮(NO₂)平均浓度为 34.6ug/m³，同比改善 4.3%；臭氧(O₃)平均浓度为 179.1ug/m³，同比改善 1.2%；重污染天数平均为 9.7 天，同比减少 4.9 天；优良率平均为 65.9%，同比增加 5.4 个百分点；环境空气质量综合指数平均为 5.6，同比改善 7.9%。

《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”。潍坊市 2018 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，项目位置处于不达标区。

3.5.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了寿光例行监测点评价基准年 2018 年连续 1 年的监测数据，数据统计及评价情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 寿光例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

| 污染物 | 评价指标 | 现状浓度 mg/m ³ | 评价标准 mg/m ³ | 占标 率% | 达标情况 |
|-------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|------|
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 0.0592 | 0.035 | 169.14% | 不达标 |
| | 日均值第 95 百分位数 | 0.14155 | 0.075 | 188.73% | 不达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 0.103 | 0.07 | 147.14% | 不达标 |
| | 日均值第 95 百分位数 | 0.222 | 0.15 | 148.00% | 不达标 |
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 0.0288 | 0.06 | 48.00% | 达标 |
| | 日均值第 95 百分位数 | 0.074322 | 0.15 | 49.55% | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 0.0373 | 0.04 | 93.25% | 达标 |
| | 日均值第 98 百分位数 | 0.076834 | 0.08 | 96.04% | 达标 |
| CO | 日均值第 95 百分位数 | 1.7365 | 4 | 43.41% | 达标 |
| O ₃ | 第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均值 | 0.111 | 0.16 | 69.38% | 达标 |

由上表可见，2018 年寿光市例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂ 年均浓度、

相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度、O₃ 相应百分位数日最大 8h 滑动平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。

3.5.3 大气治理替代方案

针对该地区环境空气中污染物超标现象，对主要污染物 NO₂、SO₂ 实行了倍量替代措施，同时根据《潍坊市人民政府关于印发潍坊市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》潍政字〔2018〕33 号，《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍环发【2017】14 号）等文件的要求，相关部门应采取区域控制措施，查找原因，源头治理，以提高拟建项目周围环境空气质量。突出抓好可吸入颗粒物（工业烟粉尘、城市扬尘）、细颗粒物前体物（二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等）综合治理，构建以颗粒物污染防治为主线的大气污染综合防治体系。

1、工业烟粉尘治理

全面深化火电、钢铁、水泥、建陶等重点行业烟粉尘治理。对火电企业燃煤机组、水泥企业水泥窑、钢铁企业烧结（球团）机等相关设备烟粉尘不能稳定达标排放的，使用袋式、电袋复合等高效除尘器进行高效除尘改造；对水泥、建陶等企业大气污染物无组织排放的，采取密闭、抑尘、洗尘等有效措施，确保颗粒物排放达到相应阶段排放标准要求。

2、城市扬尘治理

严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》中有关扬尘污染控制的规定，将扬尘控制作为城市环境综合整治的重要内容，纳入环境保护规划和环境保护目标责任制，建立由环保、住建、城管执法、交通运输、交警、公路等部门组成的协调机构。

3、施工扬尘治理

建设工程施工过程中必须采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内道路、作业区、生活区必须进行地面硬化并保持整洁，渣土运输车辆严格落实密闭、冲洗措施，保证所有施工环节现场无扬尘。在建和新增建筑工地应安装视频监控设施，实现施工工地重点环节和部位的精细化管理。施工完成后及时清理和绿化。

4、二氧化硫治理

继续加强对火电、钢铁、有色金属冶炼等重点行业的二氧化硫治理。对燃煤火电机组、烧结（球团）机、焦炉等相关设备烟气二氧化硫不能稳定达标排放的，必须进行升级改造，完善二氧化硫在线自动监测和 DCS 控制系统，确保二氧化硫排放达到相应阶段排放标准要求。

5、氮氧化物治理

大力推进火电、水泥等重点行业氮氧化物治理。加快燃煤机组、新型干法水泥窑低氮燃烧技术改造及炉外脱硝设施建设，外排废气氮氧化物达到相应阶段大气污染物排放标准要求。

6、挥发性有机物治理

深入开展挥发性有机物摸底调查，编制重点行业排放清单，建立挥发性有机物重点监管企业名录。严格执行相关行业挥发性有机物排放标准、清洁生产评价指标和环境工程技术规范。加强挥发性有机物面源污染控制，鼓励使用通过环境标志产品认证的涂料、油墨、胶粘剂、建筑板材、家具、干洗剂等产品。全面开展加油站、储油库和油罐车油气回收治理，新建加油站、储油库和油罐车必须同步配套建设油气回收设施。大力推进有机化工等行业挥发性有机物综合整治。推广新型农药，减少农药生产和使用过程中挥发性有机物排放。加强表面涂装工艺挥发性有机物排放控制，在汽车维修、家具制造、装备制造、印刷、电线电缆等行业推广使用先进涂装工艺技术，优化喷漆工艺与设备，深化涂装有机废气治理，溶剂型涂料涂装工序必须密闭作业，配备有机废气高效收集和回收净化设施。加强溶剂使用工艺挥发性有机物治理。

35.4 其他污染物环境质量现状监测

1、监测点设置

根据本工程厂址周围环境情况，因项目评价范围内上风向无敏感点，因此在厂址附近布置一个监测点、项目区（厂址下风向 1000m）布设一个监测点，共布设 2 个监测点。监测点的名称和位置见表 3.5-2，环境空气现状监测布点图详见附件 3.5-1。

表 3.5-2 本项目环境空气质量现状监测点一览表

| 序号 | 监测点名称 | 相对方向 | 相对厂址距离 | 功能意义 |
|----|-------|------|--------|------|
|----|-------|------|--------|------|

| 序号 | 监测点名称 | 相对方向 | 相对厂址距离 | 功能意义 |
|----|--------|------|--------|----------------|
| 1# | 厂址 | / | / | 了解项目区的环境空气现状 |
| 2# | 2#神树村西 | N | 1000m | 了解项目下风向的环境空气现状 |

2、监测项目

监测项目包括氨、二氧化硫、硫化氢、VOCs、甲苯、臭气浓度(无量纲)、甲醛、四氯乙烯、2-丁酮、氰化氢、氯化氢共 11 项。氨、二氧化硫、硫化氢、VOCs、甲苯 监测小时值，连续监测 4 天；臭气浓度(无量纲)、甲醛、四氯乙烯、2-丁酮、氰化氢、氯化氢 监测小时值，连续监测 7 天。

3、监测时间和频次

本次环评现状监测委托山东华一检测有限公司于 2020 年 9 月 5 日至 9 月 11 日进行监测，连续监测 7 天；监测时同步进行气压、气温、风向、风速等气象要素的观测。小时浓度每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次保证 60min 采样时间。

表 3.5-3 监测时间及频率

| 序号 | 测点名称 | 各测点监测项目 |
|----|-------|--|
| 1# | 厂址 | 氨(小时值)、二氧化硫(小时值)、硫化氢(小时值)、VOCs(小时值)、 |
| 2# | 厂址下风向 | 甲苯(小时值)、臭气浓度(无量纲)(小时值)、 甲醛(小时值)、四氯乙烯(小时值)、2-丁酮(小时值)、氰化氢(小时值)、氯化氢 VOCs(小时值) |

4、监测方法

按照国家环保总局颁布的《环境空气监测技术规范》、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测。具体见表 3.5-4。

表 3.5-4 各监测项目分析方法一览表

| 检测项目 | 检测依据 | 检测方法 | 检出限 |
|------|-----------------|--------------------|------------------------------|
| 甲苯 | HJ 644-2013 | 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 | 0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 甲醛 | GB/T 15516-1995 | 乙酰丙酮分光光度法 | 0.01 mg/m^3 |
| 四氯乙烯 | HJ 645-2013 | 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法 | 0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

| | | | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 2-丁酮 | HJ 683-2014 | 高效液相色谱法 | 0.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 氰化氢 | HJ/T 28-1999 | 异烟酸吡啶啉酮分光光度法 | 0.002 mg/m^3 |
| 氯化氢 | HJ549-2016 | 离子色谱法 | 0.02 mg/m^3 |
| 氨 | HJ 533-2009 | 纳氏试剂分光光度法 | 0.01 mg/m^3 |
| 二氧化硫 | HJ 482-2009 | 甲醛吸收-副玫瑰苯胺 分光光度法 | 0.007 mg/m^3 |
| 硫化氢 | 《空气和废气监测分 析方法》国家环保总局 第四版增补版 | 亚甲基蓝分光光度法 | 0.001 mg/m^3 |
| VOCs | HJ 644-2013 | 吸附管采样-热脱附/ 气相色谱-质谱法 | 0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 臭气浓度 | GB/T 14675-1993 | 三点比较式臭袋法 | 10（无量纲） |

5、环境质量现状监测结果

检测期间天气状况见表 3.5-5。

表 3.5-5 现状监测期间气象参数表

| 气象条件 | | 气温 ($^{\circ}\text{C}$) | 气压 (kPa) | 风速(m/s) | 风向 | 总云量 | 低云量 |
|------------|-------|------------------------------|-------------|---------|-----|-----|-----|
| 日期 | 时间 | | | | | | |
| 2020.09.05 | 02:15 | 20.3 | 100.6 | 1.0 | 西南风 | -- | -- |
| | 08:08 | 27.8 | 100.3 | 1.2 | 西南风 | 3 | 1 |
| | 14:09 | 32.6 | 99.8 | 1.3 | 西南风 | 2 | 0 |
| | 20:24 | 29.2 | 100.0 | 1.1 | 西南风 | -- | -- |
| 2020.09.06 | 02:11 | 21.5 | 100.7 | 1.1 | 东北风 | -- | -- |
| | 08:06 | 26.4 | 100.4 | 1.4 | 东北风 | 2 | 0 |
| | 14:15 | 31.7 | 99.9 | 1.3 | 东北风 | 3 | 1 |
| | 20:30 | 28.1 | 100.2 | 1.2 | 东北风 | -- | -- |
| 2020.09.07 | 02:04 | 20.1 | 100.7 | 1.3 | 北风 | -- | -- |
| | 08:19 | 25.3 | 100.4 | 1.5 | 北风 | 7 | 3 |

| | | | | | | | |
|------------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|
| | 14:26 | 29.8 | 100.0 | 1.1 | 北风 | 6 | 2 |
| | 20:09 | 27.7 | 100.3 | 1.4 | 北风 | -- | -- |
| 2020.09.08 | 02:15 | 20.4 | 100.7 | 1.1 | 西北风 | -- | -- |
| | 08:31 | 24.3 | 100.5 | 1.4 | 西北风 | 9 | 5 |
| | 14:18 | 27.9 | 100.2 | 1.0 | 西北风 | 9 | 5 |
| | 20:13 | 26.1 | 100.4 | 1.3 | 西北风 | -- | -- |
| 2020.09.09 | 02:14 | 19.3 | 100.7 | 1.5 | 西北风 | -- | -- |
| | 08:22 | 24.3 | 100.5 | 1.0 | 西北风 | 7 | 3 |
| | 14:39 | 30.7 | 99.9 | 1.4 | 西北风 | 7 | 3 |
| | 20:10 | 27.5 | 100.3 | 1.3 | 西北风 | -- | -- |
| 2020.09.10 | 02:05 | 18.2 | 100.7 | 1.8 | 北风 | -- | -- |
| | 08:06 | 23.9 | 100.5 | 2.1 | 北风 | 6 | 2 |
| | 14:12 | 28.7 | 100.2 | 2.0 | 北风 | 6 | 2 |
| | 20:26 | 26.7 | 100.4 | 1.9 | 北风 | -- | -- |
| 2020.09.11 | 02:06 | 17.4 | 100.8 | 1.2 | 北风 | -- | -- |
| | 08:12 | 18.5 | 100.7 | 1.4 | 北风 | 8 | 4 |
| | 14:31 | 23.9 | 100.5 | 1.3 | 北风 | 9 | 5 |
| | 20:14 | 22.1 | 100.6 | 1.1 | 北风 | -- | -- |

大气环境现状监测结果见表 3.5-6。

表 3.5-6a 1#厂址现状监测结果统计

| 采样 点位 | 1#厂址 | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 检测 项目 | 臭气浓 度(无量 纲) | 甲醛 (mg/m ³) | 四氯 乙烯 (μg/m ³) | 2-丁酮 (μg/m ³) | 氰化氢 (mg/m ³) | 氯化氢 (mg/m ³) | 氨 (mg/m ³) | 二氧 化硫 (mg/m ³) | 硫化氢 (mg/m ³) | VOCs (μg/m ³) | 甲苯 (μg/m ³) |
| 采样 日期 | 2020.09.05 | | | | | | | | | | |
| 2:15 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.03 | 0.016 | 0.008 | 88.5 | ND |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|----|----|----|----|----|------|-------|-------|------|----|
| 8:23 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.08 | 0.013 | 0.006 | 84.3 | ND |
| 14:11 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.04 | 0.011 | ND | 91.9 | ND |
| 20:23 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.09 | 0.02 | 0.007 | 85.4 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.06 | | | | | | | | | | |
| 2:05 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.05 | 0.014 | ND | 86.2 | ND |
| 8:18 | 12 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.07 | 0.015 | 0.005 | 88.8 | ND |
| 14:24 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.1 | 0.009 | 0.009 | 84.7 | ND |
| 20:11 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.06 | 0.013 | 0.004 | 82.3 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.07 | | | | | | | | | | |
| 2:25 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.02 | 0.018 | 0.008 | 85.1 | ND |
| 8:30 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.08 | 0.01 | ND | 83.4 | ND |
| 14:21 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.07 | 0.017 | 0.003 | 88.9 | ND |
| 20:03 | 12 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.09 | 0.019 | 0.006 | 95.4 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.08 | | | | | | | | | | |
| 2:11 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.06 | 0.015 | ND | 84.7 | ND |
| 8:17 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.09 | 0.012 | 0.008 | 81.6 | ND |
| 14:03 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.1 | 0.019 | 0.006 | 90.3 | ND |
| 20:16 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.05 | 0.02 | 0.005 | 88.5 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.09 | | | | | | | | | | |
| 2:23 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.08 | 0.013 | 0.01 | 94.6 | ND |
| 8:29 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.07 | 0.018 | 0.007 | 92.2 | ND |
| 14:14 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.03 | 0.014 | ND | 86.9 | ND |
| 20:27 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.04 | 0.018 | 0.006 | 90.8 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.10 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|----|----|----|----|----|------|-------|-------|------|----|
| 日期 | | | | | | | | | | | |
| 2:18 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.05 | 0.012 | 0.007 | 87.6 | ND |
| 8:25 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.03 | 0.017 | 0.009 | 88.1 | ND |
| 14:08 | 12 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.09 | 0.02 | 0.008 | 95.5 | ND |
| 20:24 | 13 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.04 | 0.016 | 0.003 | 84.7 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.11 | | | | | | | | | | |
| 2:31 | 11 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.03 | 0.015 | 0.002 | 96.2 | ND |
| 8:22 | 14 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.08 | 0.016 | ND | 82.4 | ND |
| 14:16 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.1 | 0.014 | 0.009 | 90.3 | ND |
| 20:22 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.06 | 0.011 | 0.004 | 89 | ND |

表 3.4-6b 2#厂址现状监测结果统计

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 采样点位 | 2#神树村西 | | | | | | | | | | | |
| 检测项目 | 臭气浓度 (无量纲) | 甲醛 (mg/m ³) | 四氯乙 烯 (μg/m ³) | 2-丁酮 (μg/m ³) | 氰化氢 (mg/m ³) | 氯化氢 (mg/m ³) | / | 氨 (mg/m ³) | 二氧化 硫 (mg/m ³) | 硫化氢 (mg/m ³) | VOCs (μg/m ³) | 甲苯 (μg/m ³) |
| 采样日期 | 2020.09.05 | | | | | | | | | | | |
| 2:11 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 2:32 | 0.03 | 0.008 | 0.003 | 75.2 | ND |
| 8:17 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 8:09 | 0.06 | 0.013 | ND | 79.6 | ND |
| 14:25 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 14:14 | 0.02 | 0.01 | ND | 81.3 | ND |
| 20:13 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 20:25 | 0.04 | 0.015 | ND | 77.6 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.06 | | | | | | | | | | | |
| 2:27 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 2:06 | 0.05 | 0.013 | ND | 78.8 | ND |
| 8:25 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 8:02 | 0.07 | 0.011 | 0.002 | 74.2 | ND |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|----|----|----|----|----|-------|------|-------|-------|------|----|
| 14:10 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 14:09 | 0.03 | 0.009 | 0.004 | 80 | ND |
| 20:08 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 20:14 | 0.05 | 0.014 | ND | 79.5 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.07 | | | | | | | | | | | |
| 2:24 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 2:18 | 0.09 | 0.015 | ND | 73.3 | ND |
| 8:07 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 8:19 | 0.06 | 0.01 | ND | 78.9 | ND |
| 14:11 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 14:34 | 0.02 | 0.016 | ND | 74 | ND |
| 20:21 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 20:22 | 0.03 | 0.011 | 0.003 | 76.6 | ND |
| 2:10 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 2:21 | 0.03 | 0.013 | 0.005 | 76.8 | ND |
| 8:33 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 8:13 | 0.06 | 0.01 | ND | 80.1 | ND |
| 14:16 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 14:15 | 0.04 | 0.009 | 0.003 | 74.5 | ND |
| 20:17 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 20:29 | 0.02 | 0.008 | ND | 76.2 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.09 | | | | | | | | | | | |
| 2:25 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 2:15 | 0.05 | 0.015 | ND | 73.1 | ND |
| 8:06 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 8:30 | 0.03 | 0.014 | 0.002 | 79.5 | ND |
| 14:17 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 14:35 | 0.02 | 0.012 | ND | 73 | ND |
| 20:23 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 20:11 | 0.07 | 0.009 | ND | 74.4 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.10 | | | | | | | | | | | |
| 2:14 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 2:15 | 0.08 | 0.008 | ND | 73.1 | ND |
| 8:26 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 8:13 | 0.02 | 0.012 | ND | 76.5 | ND |
| 14:29 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 14:25 | 0.06 | 0.011 | 0.003 | 77.8 | ND |
| 20:37 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 20:03 | 0.05 | 0.014 | 0.004 | 79.9 | ND |
| 采样日期 | 2020.09.11 | | | | | | | | | | | |
| 2:02 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 2:19 | 0.04 | 0.013 | 0.004 | 70.3 | ND |
| 8:11 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 8:14 | 0.03 | 0.015 | 0.002 | 75.8 | ND |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|----|----|----|----|----|-------|------|-------|----|------|----|
| 14:22 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 14:28 | 0.07 | 0.012 | ND | 71.4 | ND |
| 20:18 | <10 | ND | ND | ND | ND | ND | 20:16 | 0.03 | 0.011 | ND | 78.6 | ND |

3.5.5 大气环境质量现状评价

1、评价方法

采用单因子标准指数法。

$$P_i = C_i / C_{Si} \times 100\%$$

式中：

P_i ——i 污染物的浓度占标率；

C_i ——i 污染物的实测浓度，ug/m³；

C_{Si} ——i 污染物评价标准，ug/m³。

2、评价标准

环境空气各监测因子评价标准见 3.5-7。

表 3.5-7 环境空气质量标准表

| 名称 | 取值时间 | 浓度限值 mg/m ³ | 备注 |
|-----------------|------|------------------------|--|
| SO ₂ | 小时浓度 | 0.50 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 |
| NO ₂ | 小时浓度 | 0.20 | |
| VOCs | 小时浓度 | 2.0 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| 氨 | 小时浓度 | 0.2 | |
| 硫化氢 | 小时浓度 | 0.01 | |
| 甲醛 | 小时浓度 | 0.05 | |
| 甲苯 | 小时浓度 | 0.2 | |
| 氯化氢 | 小时浓度 | 0.05 | |
| 臭气浓度 | 一次浓度 | 20 (无量纲) | 参照《恶臭污染物排放准》 (GB14554-93)中臭气浓度厂界标准 值 |
| 乙酸 | 小时浓度 | 0.2 | 《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71) |
| 三乙胺 | 小时浓度 | 0.14 | |

| | | | |
|-------|------|-------|-----------|
| 四氯乙烯 | 一次浓度 | 0.32 | 多介质环境目标值* |
| 甲基异丁酮 | 一次浓度 | 0.22 | |
| 氯化亚砷 | 一次浓度 | 0.025 | |
| 噻吩 | 一次浓度 | 0.15 | |

3、评价结果

环境空气质量现状结果评价结果见表 3.5-8。

表 3.5-8 环境空气质量现状监测结果统计表

| 检测点 | 检测项目 | | 样品个数 | 最小值 | 最大值 | 标准 | 日均浓度 (mg/m3) | | 超标率(%) | |
|---------|-----------|-------|------|-------|-------|------|--------------|------|--------|------|
| | | | | | | | 范围 | 标准 | 小时浓度 | 日均浓度 |
| 1#厂址 | 臭气浓度(无量纲) | | 28 | 11 | 14 | 20 | | | 0 | |
| | 氨 | mg/m3 | 28 | 0.02 | 0.1 | 0.2 | | | 0 | |
| | 二氧化硫 | mg/m3 | 28 | 0.009 | 0.02 | 0.50 | | 0.15 | 0 | |
| | 硫化氢 | mg/m3 | 28 | 0 | 0.009 | 0.01 | | | 0 | |
| | VOCs | µg/m3 | 28 | 81.6 | 96.2 | 2000 | | | 0 | |
| 2#神树坡村西 | 氨 | mg/m3 | 28 | 0.02 | 0.09 | 0.2 | | | 0 | |
| | 二氧化硫 | mg/m3 | 28 | 0.008 | 0.016 | 0.50 | | 0.15 | 0 | |
| | 硫化氢 | mg/m3 | 28 | 0.002 | 0.005 | 0.01 | | | 0 | |
| | VOCs | µg/m3 | 28 | 70.3 | 81.3 | 2000 | | | 0 | |

评价区各污染物监测结果分析见表 3.5-9。

表 3.5-9 评价区各污染物监测结果分析表

| 项目 | 小时浓度 | | | | 日均浓度 | | | | 占标率 |
|------|------|--------------|---------|--------|------|--------------|---------|--------|-----|
| | 样品个数 | 浓度范围 (mg/m3) | 超标率 (%) | 最大超标倍数 | 样品个数 | 浓度范围 (mg/m3) | 超标率 (%) | 最大超标倍数 | |
| 臭气浓度 | 56 | 0~14 | 0 | 0 | --- | --- | --- | --- | 70 |
| 氨 | 56 | 0.02~0.09 | 0 | 0 | --- | --- | --- | --- | 45 |
| 二氧化硫 | 56 | 0.008~0.02 | 0 | 0 | --- | --- | --- | --- | 4 |

| | | | | | | | | | |
|------|----|-----------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 硫化氢 | 56 | 0~0.009 | 0 | 0 | --- | --- | --- | --- | 90 |
| VOCs | 56 | 70.3~96.2 | 0 | 0 | --- | --- | --- | --- | 4.8 |

注：未检出的数据按照检出限值的一半进行评价。

现状监测结果表明：

1#厂址环境空气：臭气浓度范围在 11~14，最大占标率为 70.0%；氨浓度范围在 0.02~0.1mg/m³，最大占标率为 50%；SO₂ 浓度范围在 0.009~0.02mg/m³，最大占标率为 4%；H₂S 浓度范围在 0~0.009mg/m³，最大站标率为 45%；VOCs 浓度范围在 81.6~96.2ug/m³，最大占标率为 4.8%。

1#厂址环境空气：臭气浓度未检出；氨浓度范围在 0.02~0.09mg/m³，最大占标率为 45%；SO₂ 浓度范围在 0.008 ~0.016mg/m³，最大占标率为 3.2%；H₂S 浓度范围在 0.002~0.005mg/m³，最大站标率为 50%；VOCs 浓度范围在 70.3~81.3ug/m³，最大占标率为 4.1%。现状监测结果表明：臭气浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；氨、二氧化硫、硫化氢小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”，VOCs（以非甲烷总烃计）满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解要求。

3.6 地表水现状监测与评价

3.6.1 现状监测

1、监测布点

根据项目区域和纳污水弥河及周围环境特点，设置 4 个监测断面。项目监测断面布设见表 3.6-1，地表水现状监测布点图详见附图 3.6-1。

表 3.6-1 地表水环境质量现状监测断面布点

| 序号 | 监测断面位置 | 所在河流 | 设置目的 |
|----|--------------------------------|------|---------------------------|
| 1# | 寿光侯镇化工产业园区污水处理厂排 污口上游 500m | 官庄沟 | 了解寿光华源水务有限公司排 污口上游河流水质 |
| 2# | 寿光侯镇化工产业园区污水处理厂排 污口下游 2000m | 官庄沟 | 了解寿光华源水务有限公司排 污口下游河流水质 |
| 3# | 官庄沟、丹河、雀家河与弥河交汇处 | 弥河 | 了解河流交汇处水质 |

| | | | |
|----|-----------------------------|----|--------|
| 4# | 官庄沟、丹河、雀家河与弥河交汇处 下游 500m | 弥河 | 了解弥河水质 |
|----|-----------------------------|----|--------|

2、监测项目与监测频率

根据工程废水水质特点，地表水监测项目确定为：pH、CODCr、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、总氮、粪大肠菌群数、总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总镍、Cu、总 Mn、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、全盐量、氯化物、氰化物、硫酸盐、硝酸盐和亚硝酸盐共 27 项。同步测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。监测三天，每天监测 1 次。

3、分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的方法进行。详见表 3.6-2。

表 3.6-2 地表水现状监测技术规范、依据及使用仪器一览表

| 项目名称 | 方法依据 | 检出限 | 主要仪器、型号 |
|---------|-------------------------------|-----------|------------------------|
| pH 值 | GB/T 6920-1986 玻璃电极法 | / | pH 计 |
| 化学需氧量 | HJ 828-2017 重铬酸盐法 | 4mg/L | 酸式滴定管 |
| 五日生化需氧量 | HJ 505-2009 稀释与接种法 | 0.5mg/L | 电热恒温培养箱 HPX-9052MBE |
| 悬浮物 | GB/T 11901-1989 重量法 | / | 电子天平 FA 2004 |
| 氨氮 | HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法 | 0.025mg/L | 可见分光光度计 722 |
| 总磷 | GB 11893-1989 钼酸铵分光光度法 | 0.01 mg/L | 可见分光光度计 722 |
| 总氮 | HJ 636-2012 碱性过硫酸钾消解紫外可见分光光度法 | 0.05 mg/L | 紫外可见分光光度计 UV2400 |
| 粪大肠菌群 | HJ 755-2015 纸片快速法 | 20MPN/L | 生化培养箱 SPX-100B-Z |
| 汞 | HJ 694-2014 原子荧光法 | 0.04μg/L | 原子荧光分光光度计 RGF-6300 |
| 铬 | HJ 757-2015 火焰原子吸收分光光度法 | 0.03 mg/L | 原子吸收分光光度计 WYS2200 |

| | | | |
|------|-----------------------------|-----------|-----------------------|
| 六价铬 | GB/T 7467-1987 二苯碳酰二肼分光光度法 | 0.004mg/L | 可见分光光度计 722 |
| 镉 | GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法 | / | 原子吸收分光光度计 WYS2200 |
| 砷 | HJ 694-2014 原子荧光法 | 0.3μg/L | 原子荧光分光光度计 RGF-6300 |
| 铅 | GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法 | / | 原子吸收分光光度计 WYS2200 |
| 镍 | GB/T 11912-1989 火焰原子吸收分光光度法 | 0.05 mg/L | 原子吸收分光光度计 WYS2200 |
| 铜 | GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法 | / | 原子吸收分光光度计 WYS2200 |
| 锰 | GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法 | 0.01 mg/L | 原子吸收分光光度计 WYS2200 |
| 石油类 | HJ 637-2018 红外分光光度法 | 0.06 mg/L | 红外分光测油仪 OL |
| 挥发酚 | HJ 503-2009 4-氨基安替比林分光光度法 | 0.01mg/L | 可见分光光度计 722 |
| 硫化物 | GB/T 16489-1996 亚甲基蓝分光光度法 | 0.005mg/L | 可见分光光度计 722 |
| 氟化物 | GB/T 7484-1987 离子选择电极法 | 0.05 mg/L | 离子计 PXSJ-216 |
| 全盐量 | HJ/T 51-1999 重量法 | / | 电子天平 FA2004 |
| 氯化物 | GB/T 11896-1989 硝酸银滴定法 | / | 滴定管 |
| 氰化物 | HJ 484-2009 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 | 0.004mg/L | 可见分光光度计 722 |
| 硫酸盐 | HJ 84-2016 离子色谱法 | 0.018mg/L | 离子色谱仪 IC6000 |
| 硝酸盐 | HJ 84-2016 离子色谱法 | 0.016mg/L | 离子色谱仪 IC6000 |
| 亚硝酸盐 | HJ 84-2016 离子色谱法 | 0.016mg/L | 离子色谱仪 IC6000 |

4、监测结果

本次环评现状监测委托山东环林检测技术服务有限公司于 2020 年 01 月 11 日至 01 月 13 日进行监测，连续监测 3 天，每天监测 1 次，同步测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。监测三天，地表水现状监测结果监测期间河流水文参数见表 3.6-3，监测期间河流水文参数见表 3.6-4。

表 3.6-3 地表水现状监测结果一览表

| 采样点位 | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 上 游 500m | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 下 游 2000m | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处 | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处下游 500m |
|-------------------|--|---|--------------------------|---------------------------------|
| 采样时间 | 2020.01.11 | | | |
| 检测项目 | 2020.01.11 | | | |
| pH 值（无量纲） | 7.56 | 7.43 | 7.28 | 7.36 |
| 化学需氧量 （mg/L） | 60 | 61 | 80 | 83 |
| 五日生化需氧量 （mg/L） | 12.4 | 15.7 | 18.9 | 17.4 |
| 悬浮物（mg/L） | 78 | 75 | 98 | 89 |
| 氨氮（mg/L） | 2.60 | 2.85 | 0.601 | 0.807 |
| 总磷（mg/L） | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.03 |
| 总氮（mg/L） | 2.66 | 2.81 | 2.59 | 2.36 |
| 粪大肠菌群 （MPN/L） | <20 | <20 | <20 | <20 |
| 汞（μg/L） | ND（<0.04） | ND（<0.04） | ND（<0.04） | ND（<0.04） |
| 铬（mg/L） | ND（<0.03） | ND（<0.03） | ND（<0.03） | ND（<0.03） |
| 六价铬（mg/L） | 0.025 | 0.012 | ND（<0.004） | ND（<0.004） |
| 镉（μg/L） | ND | ND | ND | ND |
| 砷（μg/L） | ND（<0.3） | ND（<0.3） | ND（<0.3） | ND（<0.3） |
| 铅（μg/L） | ND | ND | ND | ND |
| 镍（mg/L） | ND（<0.05） | ND（<0.05） | ND（<0.05） | ND（<0.05） |
| 铜（μg/L） | ND | ND | ND | ND |
| 锰（mg/L） | ND（<0.01） | ND（<0.01） | ND（<0.01） | ND（<0.01） |
| 石油类（mg/L） | 0.45 | 0.57 | 0.74 | 0.58 |
| 挥发酚（mg/L） | ND（<0.01） | ND（<0.01） | ND（<0.01） | ND（<0.01） |
| 硫化物（mg/L） | 0.007 | 0.014 | 0.027 | 0.023 |

| | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 氟化物 (mg/L) | 0.35 | 0.34 | 0.31 | 0.31 |
| 全盐量 (mg/L) | 746 | 721 | 1548 | 1743 |
| 氯化物 (mg/L) | 441 | 375 | 5498 | 5803 |
| 氰化物 (mg/L) | ND (<0.004) | ND (<0.004) | ND (<0.004) | ND (<0.004) |
| 硫酸盐 (mg/L) | 428 | 501 | 1378 | 1022 |
| 硝酸盐 (mg/L) | 14 | 11 | 15 | 13 |
| 亚硝酸盐 (mg/L) | ND (<0.016) | ND (<0.016) | ND (<0.016) | ND (<0.016) |
| 备注 | “ND”表示“未检出” | | | |

表 3.6-3 地表水现状监测结果一览表（续）

| 采样点位 | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 上 游 500m | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 下 游 2000m | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处 | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处下游 500m |
|-------------------|--|---|--------------------------|---------------------------------|
| 采样时间 | 2020.01.12 | | | |
| 检测项目 | | | | |
| pH 值 (无量纲) | 7.60 | 7.52 | 7.18 | 7.31 |
| 化学需氧量 (mg/L) | 56 | 65 | 78 | 80 |
| 五日生化需氧量 (mg/L) | 13.5 | 14.8 | 27.6 | 18.5 |
| 悬浮物 (mg/L) | 76 | 82 | 94 | 87 |
| 氨氮 (mg/L) | 2.61 | 2.83 | 0.619 | 0.796 |
| 总磷 (mg/L) | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |
| 总氮 (mg/L) | 4.34 | 4.88 | 6.03 | 6.25 |
| 粪大肠菌群 (MPN/L) | <20 | <20 | <20 | <20 |
| 汞 (μg/L) | ND (<0.04) | ND (<0.04) | ND (<0.04) | ND (<0.04) |
| 铬 (mg/L) | ND (<0.03) | ND (<0.03) | ND (<0.03) | ND (<0.03) |
| 六价铬 (mg/L) | 0.022 | 0.014 | ND (<0.004) | ND (<0.004) |

| | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 镉 (µg/L) | ND | ND | ND | ND |
| 砷 (µg/L) | ND (<0.3) | ND (<0.3) | ND (<0.3) | ND (<0.3) |
| 铅 (µg/L) | ND | ND | ND | ND |
| 镍 (mg/L) | ND (<0.05) | ND (<0.05) | ND (<0.05) | ND (<0.05) |
| 铜 (µg/L) | ND | ND | ND | ND |
| 锰 (mg/L) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) |
| 石油类 (mg/L) | 0.48 | 0.60 | 0.68 | 0.60 |
| 挥发酚 (mg/L) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) |
| 硫化物 (mg/L) | 0.009 | 0.018 | 0.026 | 0.025 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.36 | 0.33 | 0.34 | 0.35 |
| 全盐量 (mg/L) | 752 | 726 | 1621 | 1749 |
| 氯化物 (mg/L) | 444 | 373 | 5493 | 5848 |
| 氰化物 (mg/L) | ND (<0.004) | ND (<0.004) | ND (<0.004) | ND (<0.004) |
| 硫酸盐 (mg/L) | 427 | 404 | 968 | 1036 |
| 硝酸盐 (mg/L) | 12 | 12 | 16 | 13 |
| 亚硝酸盐 (mg/L) | ND (<0.016) | ND (<0.016) | ND (<0.016) | ND (<0.016) |
| 备注 | “ND”表示“未检出” | | | |

表 3.6-3 地表水现状监测结果一览表（续）

| | | | | |
|-----------------|--|---|--------------------------|---------------------------------|
| 采样点位 | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 上 游 500m | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 下 游 2000m | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处 | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处下游 500m |
| 采样时间 | 2020.01.13 | | | |
| 检测项目 | | | | |
| pH 值（无量纲） | 7.54 | 7.48 | 7.22 | 7.40 |
| 化学需氧量 (mg/L) | 62 | 68 | 82 | 95 |
| 五日生化需氧量 | 14.1 | 16.9 | 18.2 | 16.7 |

| | | | | |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (mg/L) | | | | |
| 悬浮物 (mg/L) | 81 | 84 | 94 | 82 |
| 氨氮 (mg/L) | 2.58 | 2.86 | 0.610 | 0.825 |
| 总磷 (mg/L) | 0.08 | 0.06 | 0.03 | 0.02 |
| 总氮 (mg/L) | 2.20 | 2.90 | 2.21 | 2.14 |
| 粪大肠菌群 (MPN/L) | <20 | <20 | <20 | <20 |
| 汞 (μg/L) | ND (<0.04) | ND (<0.04) | ND (<0.04) | ND (<0.04) |
| 铬 (mg/L) | ND (<0.03) | ND (<0.03) | ND (<0.03) | ND (<0.03) |
| 六价铬 (mg/L) | 0.027 | 0.011 | ND (<0.004) | ND (<0.004) |
| 镉 (μg/L) | ND | ND | ND | ND |
| 砷 (μg/L) | ND (<0.3) | ND (<0.3) | ND (<0.3) | ND (<0.3) |
| 铅 (μg/L) | ND | ND | ND | ND |
| 镍 (mg/L) | ND (<0.05) | ND (<0.05) | ND (<0.05) | ND (<0.05) |
| 铜 (μg/L) | ND | ND | ND | ND |
| 锰 (mg/L) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) |
| 石油类 (mg/L) | 0.51 | 0.55 | 0.79 | 0.60 |
| 挥发酚 (mg/L) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) |
| 硫化物 (mg/L) | 0.011 | 0.018 | 0.023 | 0.027 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.36 | 0.33 | 0.33 | 0.29 |
| 全盐量 (mg/L) | 757 | 735 | 1555 | 1803 |
| 氯化物 (mg/L) | 448 | 370 | 5513 | 5793 |
| 氰化物 (mg/L) | ND (<0.004) | ND (<0.004) | ND (<0.004) | ND (<0.004) |
| 硫酸盐 (mg/L) | 439 | 456 | 1000 | 1135 |
| 硝酸盐 (mg/L) | 12 | 13 | 12 | 13 |
| 亚硝酸盐 (mg/L) | ND (<0.016) | ND (<0.016) | ND (<0.016) | ND (<0.016) |
| 备注 | “ND”表示“未检出” | | | |

表 3.6-4 地表水现状监测水文参数一览表

| | | | | |
|------|---------|---------|----------|----------|
| 检测点位 | 寿光侯镇化工产 | 寿光侯镇化工产 | 官庄沟、丹河、雀 | 官庄沟、丹河、雀 |
|------|---------|---------|----------|----------|

| | 业园区污水处理 厂排污口上游 500m | 业园区污水处理 厂排污口下游 2000m | 家河与弥河交汇 处 | 家河与弥河交汇 处下游 500m |
|-----------|---------------------------|----------------------------|--------------|---------------------|
| 采样日期 | 2020.01.11 | | | |
| 检测项目 | | | | |
| 水深 (m) | 0.20 | 0.30 | 2.80 | 2.50 |
| 河宽 (m) | 10.0 | 15.0 | 701.7 | 703.8 |
| 水温 (°C) | 1.2 | 1.1 | 1.5 | 1.0 |
| 流量 (m³/h) | 1525 | 1685 | 10541 | 10558 |
| 采样日期 | 2020.01.12 | | | |
| 检测项目 | | | | |
| 水深 (m) | 0.20 | 0.30 | 2.80 | 2.50 |
| 河宽 (m) | 10.0 | 15.0 | 701.7 | 703.8 |
| 水温 (°C) | 2.1 | 1.8 | 1.3 | 1.5 |
| 流量 (m³/h) | 1540 | 1628 | 10147 | 10358 |
| 采样日期 | 2020.01.13 | | | |
| 检测项目 | | | | |
| 水深 (m) | 0.20 | 0.30 | 2.80 | 2.50 |
| 河宽 (m) | 10.0 | 15.0 | 701.7 | 703.8 |
| 水温 (°C) | 2.5 | 1.8 | 2.0 | 2.3 |
| 流量 (m³/h) | 1517 | 1675 | 10058 | 10127 |

3.6.2 地表水环境质量现状评价

1、评估方法

采用单因子指数法进行评价，计算模式如下：

(1) 评价标准为定值的单项水质参数 i 在 j 点的标准指数 S_{ij} ，用下式计算：

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

式中：C_{ij}——I 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{si}——I 污染物评价标准，mg/L。

(2) pH 值标准指数 S_{pHj} 的计算可用下式：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

式中：

pH_j——为 j 点的 pH 值；

pH_{su}——为评价标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——为评价标准中规定的 pH 值下限。

2、评估标准

地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 V 类标准，详见表 3.6-5。

表 3.6-5 地表水评价标准 单位：mg/L（pH 值除外）

| 项目名称 | 单位 | 评价标准值 | 来源 |
|-------|------|-------|--------------------------------------|
| pH | 无量纲 | 6~9 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 V 类标准 |
| COD | mg/L | 40 | |
| BOD5 | mg/L | 10 | |
| SS | mg/L | 100 | |
| 硝酸盐 | mg/L | 10 | |
| 氯化物 | mg/L | 250 | |
| NH3-N | mg/L | 2.0 | |
| 总氮 | mg/L | 2.0 | |
| 总磷 | mg/L | 0.4 | |
| 硫化物 | mg/L | 1.0 | |
| 挥发酚 | mg/L | 0.1 | |

| | | | |
|-------|------|------------|-----|
| 氰化物 | mg/L | 0.2 | |
| 石油类 | mg/L | 1.0 | |
| 氟化物 | mg/L | 1.5 | |
| 硫酸盐 | mg/L | 250 | |
| 总锰 | mg/L | 0.1 | |
| As | mg/L | 0.1 | |
| Hg | mg/L | 0.001 | |
| 镉 | mg/L | 0.01 | |
| 六价铬 | mg/L | 0.1 | |
| Pb | mg/L | 0.1 | |
| Cu | mg/L | 1.0 | |
| Ni | mg/L | 0.02 | |
| 全盐量 | mg/L | 2000（盐碱地区） | |
| 粪大肠菌群 | 个/L | 40000 | |
| 总铬 | mg/L | --- | --- |
| 亚硝酸盐 | mg/L | --- | --- |

3、评价结果

根据现状监测结果及评估标准，采用上述模式对各监测断面各污染物进行单项质量指数计算，结果见表 3.6-6。

表 3.6-6 水环境质量现状评价结果

| 采样点位 | 寿光侯镇化工产业园区污水处理厂排污口上游 500m | 寿光侯镇化工产业园区污水处理厂排污口下游 2000m | 官庄沟、丹河、雀家河与弥河交汇处 | 官庄沟、丹河、雀家河与弥河交汇处下游 500m |
|-------|---------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------|
| 采样时间 | 2020.01.11 | | | |
| 检测项目 | | | | |
| pH 值 | 0.28 | 0.215 | 0.14 | 0.18 |
| 化学需氧量 | 1.50 | 1.53 | 2.00 | 2.08 |

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 五日生化需氧量 | 1.24 | 1.57 | 1.89 | 1.74 |
| 悬浮物 | 0.78 | 0.75 | 0.98 | 0.89 |
| 氨氮 | 1.3 | 1.425 | 0.3005 | 0.4035 |
| 总磷 | 0.2 | 0.15 | 0.1 | 0.075 |
| 总氮 | 1.33 | 1.41 | 1.30 | 1.18 |
| 粪大肠菌群 | 0.00025 | 0.00025 | 0.00025 | 0.00025 |
| 汞 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 六价铬 | 0.125 | 0.12 | 0.02 | 0.02 |
| 镉 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 砷 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0015 |
| 铅 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 镍 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 铜 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 锰 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 石油类 | 0.45 | 0.57 | 0.74 | 0.58 |
| 挥发酚 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 硫化物 | 0.007 | 0.014 | 0.027 | 0.023 |
| 氟化物 | 0.23 | 0.23 | 0.21 | 0.21 |
| 全盐量 | 0.373 | 0.3605 | 0.774 | 0.8715 |
| 氯化物 | 1.764 | 1.5 | 21.992 | 23.212 |
| 氰化物 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 硫酸盐 | 1.712 | 2.004 | 5.512 | 4.088 |
| 硝酸盐 | 1.40 | 1.10 | 1.50 | 1.30 |
| 亚硝酸盐 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

表 3.6-6 水环境质量现状评价结果（续）

| | | | | |
|------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 采样点位 | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 下 | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处 | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处下游 500m |
|------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|

| | 上游 500m | 游 2000m | | |
|---------|------------|---------|---------|---------|
| 采样时间 | 2020.01.12 | | | |
| 检测项目 | | | | |
| pH 值 | 0.30 | 0.26 | 0.09 | 0.155 |
| 化学需氧量 | 1.40 | 1.63 | 1.95 | 2.00 |
| 五日生化需氧量 | 1.35 | 1.48 | 2.76 | 1.85 |
| 悬浮物 | 0.760 | 0.82 | 0.94 | 0.87 |
| 氨氮 | 1.305 | 1.415 | 0.310 | 0.398 |
| 总磷 | 0.175 | 0.125 | 0.075 | 0.05 |
| 总氮 | 2.17 | 2.44 | 3.02 | 3.13 |
| 粪大肠菌群 | 0.00025 | 0.00025 | 0.00025 | 0.00025 |
| 汞 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 六价铬 | 0.220 | 0.14 | 0.02 | 0.02 |
| 镉 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 砷 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0015 |
| 铅 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 镍 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 铜 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 锰 | 0.050 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 石油类 | 0.48 | 0.60 | 0.68 | 0.6 |
| 挥发酚 | 0.050 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 硫化物 | 0.009 | 0.018 | 0.026 | 0.025 |
| 氟化物 | 0.240 | 0.220 | 0.227 | 0.233 |
| 全盐量 | 0.376 | 0.363 | 0.811 | 0.875 |
| 氯化物 | 1.776 | 1.492 | 21.97 | 23.39 |
| 氰化物 | 0.010 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 硫酸盐 | 1.708 | 1.616 | 3.872 | 4.144 |
| 硝酸盐 | 1.20 | 1.20 | 1.60 | 1.30 |

| | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 亚硝酸盐 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
|------|-----|-----|-----|-----|

表 3.6-6 水环境质量现状评价结果（续）

| 采样点位 | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 上游 500m | 寿光侯镇化工 产业园区污水 处理厂排污口 下 游 2000m | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处 | 官庄沟、丹河、雀 家河与弥河交汇 处下游 500m |
|---------|---------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------|
| 采样时间 | 2020.01.13 | | | |
| 检测项目 | | | | |
| pH 值 | 0.270 | 0.24 | 0.11 | 0.20 |
| 化学需氧量 | 1.55 | 1.70 | 2.05 | 2.38 |
| 五日生化需氧量 | 1.44 | 1.69 | 1.82 | 1.67 |
| 悬浮物 | 0.81 | 0.84 | 0.94 | 0.82 |
| 氨氮 | 1.29 | 1.43 | 0.305 | 0.413 |
| 总磷 | 0.20 | 0.15 | 0.075 | 0.05 |
| 总氮 | 1.10 | 1.45 | 1.11 | 1.07 |
| 粪大肠菌群 | 0.00025 | 0.00025 | 0.00025 | 0.00025 |
| 汞 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 六价铬 | 0.27 | 0.11 | 0.02 | 0.02 |
| 镉 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 砷 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0015 |
| 铅 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 镍 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 铜 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 锰 | 0.050 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 石油类 | 0.51 | 0.55 | 0.79 | 0.6 |
| 挥发酚 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 硫化物 | 0.011 | 0.018 | 0.023 | 0.027 |

| | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 氟化物 | 0.240 | 0.220 | 0.220 | 0.193 |
| 全盐量 | 0.379 | 0.368 | 0.778 | 0.902 |
| 氯化物 | 1.792 | 1.48 | 22.05 | 23.17 |
| 氰化物 | 0.010 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 硫酸盐 | 1.76 | 1.82 | 4.00 | 4.54 |
| 硝酸盐 | 1.20 | 1.30 | 1.50 | 1.30 |
| 亚硝酸盐 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

由表 3.6-6 可知，拟建项目地表水评价区内各监测断面各因子（除化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐外）基本能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准要求；化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐各因子在各监测断面均有不同程度的超标，最大超标倍数分别位 2.38 倍、2.76 倍、1.43 倍、3.13 倍、23.39 倍、5.512 倍、1.60 倍，主要出现在 3#官庄沟、丹河、雀家河与弥河交汇处监测断面和 4#官庄沟、丹河、雀家河与弥河交汇处下游 500m 监测断面。超标原因主要是项目所在地为盐碱地以及各条河流交汇，水质复杂，受此影响，地表水中的部分因子含量较高。

针对现存在的污染问题，寿光市进行了一系列有利于地表水环境保护的整治工作：

(1) 成立了由环保、监察、经贸等部门组成的专项行动工作组，采取划片包干和向社会公开举报电话等方式，加大了对污水处理设施的运行管理，对那些治污施工工艺落后、技术水平低、处理能力不足的企业全部进行了改造完善。对污染治理设施不完善的企业，采取了限产措施，督促企业在规定的时间内新上污染防治设施。同时，对重点排污企业安装了 COD 在线监控系统，实行派员驻厂，全天候监督监控，确保了废水达标排放。认真执行了先评价、后建设和“三同时”管理制度，做到了“三不准”、“六不批”，较好地防止了新污染源的产生。

(2) 加强基础设施建设，是彻底解决水污染，实现废水达标排放的重要措施。科学管理，规范运行。制作了流量计、标志牌，定期检查维护，及时排除故障，确保设施正常运行。

(3) 根据省政府和潍坊市政府文件精神要求，按照“谁污染、谁治理、谁付

费”的原则对直接向环境排放污染物和向污水处理排放污水的单位征收排污费和污水处理费，作为进一步环境保护的资金，做到专款专用。

3.7 地下水现状监测与评价

3.7.1 现状监测

1、监测布点

本项目地下水环境质量引用《寿光鑫乐化工科技有限公司 100 万吨/年油漆助剂加工项目（一期）环境影响报告书》中地下水现状监测数据。厂址附近浅层地下水流向为由西南流向东北，在厂址附近布设 10 个地下水环境质量现状监测点，监测布点见表 3.7-1，地下水现状监测布点图详见附图 3.7-1。

表 3.7-1 地下水布点位置表

| 编号 | 监测点 | 相对厂址方位 | 相对厂址距离 | 设置意义 |
|-----|-------|--------|--------|----------------------|
| 1# | 1#厂址 | 厂区内 | | 了解厂区地下水水质现状并测量水位 |
| 2# | 东南岭二村 | S | | 了解厂区南侧地下水水质现状并测量水位 |
| 3# | 厂址西侧 | W | | 了解厂区北侧地下水水质现状并测量水位 |
| 4# | 厂址东侧 | E | | 了解厂区东侧地下水水质现状并测量水位 |
| 5# | 东方宏业 | NE | 778 | 了解项目场地下游地下水水质现状并测量水位 |
| 6# | 永升化工 | NE | 2335 | 水位监测点 |
| 7# | 鑫乐化工 | NE | 274 | 水位监测点 |
| 8# | 华源水务 | NE | 2078 | 水位监测点 |
| 9# | 联盟石化 | NE | 1140 | 水位监测点 |
| 10# | 茂业化学 | NE | 643 | 水位监测点 |

2、监测项目

(1) 监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的浓度

(2) pH 值、总硬度、溶解性总固体、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、挥发酚、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、镍、钴、石油类、总磷、总氮。

监测时调查每一个监测井的水温、井深、地下水埋深及功能(工业、居民或牲畜饮用、农业灌溉)。

(3) 项目特征因子：氯化物。

3、监测时间及频率

山东华一检测有限公司进行采样监测，取样时间为 2020 年 09 月 05 日，监测一天，采样一次。

4、分析方法

按《地下水质量标准》(GB/T14843-2017)中规定的方法进行，详见表 3.7-2。

表 3.7-2 地下水现状监测技术规范、依据及使用仪器一览表

| 检测项目 | 检测依据 | 检测方法 | 检出限 |
|--------|-------------------|---------------------|------------|
| pH 值 | GB/T 5750.4-2006 | 玻璃电极法 | 0.01(无量纲) |
| 总硬度 | GB/T 5750.4-2006 | 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | 1.0mg/L |
| 硝酸盐氮 | GB/T 5750.5-2006 | 离子色谱法 | 0.15mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | GB/T 5750.5-2006 | 重氮偶合分光光度法 | 0.001mg/L |
| 氨氮 | GB/T 5750.5-2006 | 纳氏试剂分光光度法 | 0.02mg/L |
| 溶解性总固体 | GB/T 5750.4-2006 | 称量法 | / |
| 耗氧量 | GB/T 5750.7-2006 | 高锰酸钾滴定法 | 0.05mg/L |
| 硫酸盐 | GB/T 5750.5-2006 | 离子色谱法 | 0.75mg/L |
| 氯化物 | GB/T 5750.5-2006 | 离子色谱法 | 0.15mg/L |
| 氟化物 | GB/T 5750.5-2006 | 离子选择电极法 | 0.2mg/L |
| 氰化物 | GB/T 5750.5-2006 | 异烟酸-吡唑酮分光光度法 | 0.002mg/L |
| 挥发酚 | GB/T 5750.4-2006 | 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 | 0.002mg/L |
| 总大肠菌群 | GB/T 5750.12-2006 | 多管发酵法 | 2MPN/100mL |
| 硫化物 | GB/T 5750.5-2006 | N'N'-二乙基对苯二胺分光光度法 | 0.02mg/L |

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| K+ | 《水和废水监测分析方法》 国家环保总局第四版增补版 | 火焰原子吸收分光光度法 | 0.03mg/L |
| Na+ | 《水和废水监测分析方法》 国家环保总局第四版增补版 | 火焰原子吸收分光光度法 | 0.010 mg/L |
| Ca ²⁺ | 《水和废水监测分析方法》 国家环保总局第四版增补版 | 火焰原子吸收分光光度法 | 0.02mg/L |
| Mg ²⁺ | 《水和废水监测分析方法》 国家环保总局第四版增补版 | 火焰原子吸收分光光度法 | 0.002mg/L |
| CO ₃ ²⁻ | 《水和废水监测分析方法》 国家环保总局第四版增补版 | 酸碱指示剂滴定法（B） | / |
| HCO ₃ ⁻ | 《水和废水监测分析方法》 国家环保总局第四版增补版 | 酸碱指示剂滴定法（B） | / |
| 苯 | GB/T 5750.8-2006 | 气相色谱法 | 0.005mg/L |
| 甲苯 | GB/T 5750.8-2006 | 气相色谱法 | 0.006mg/L |
| 乙苯 | GB/T 5750.8-2006 | 气相色谱法 | 0.006mg/L |
| 二甲苯 | GB/T 5750.8-2006 | 气相色谱法 | 0.006mg/L |
| 锌 | GB/T 5750.6-2006 | 原子吸收分光光度法 | 0.05mg/L |
| 铜 | GB/T 5750.6-2006 | 无火焰原子吸收分光光度法 | 5 μg/L |
| 镍 | GB/T 5750.6-2006 | 无火焰原子吸收分光光度法 | 5 μg/L |
| 钴 | GB/T 5750.6-2006 | 无火焰原子吸收分光光度法 | 5 μg/L |
| 石油类 | HJ 970-2018 | 紫外分光光度法 | 0.01mg/L |
| 总磷 | GB/T 11893-1989 | 钼酸铵分光光度法 | 0.01mg/L |
| 总氮 | HJ 636-2012 | 碱性过硫酸钾消解紫外分光 光度法 | 0.05mg/L |

5、监测结果

地表水现状监测结果及监测期间河流水文参数见表 3.7-3。

表 3.7-3 地下水水质监测结果

| 检测项目 | 检测结果 |
|------|------|
|------|------|

| | 1#厂址 | 2#东南岭二村 | 3#厂址西侧 | 4#厂址东侧 |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| pH 值 (无量纲) | 7.53 | 7.43 | 7.49 | 7.45 |
| 氨氮 (mg/L) | 7.87 | 6.95 | 7.21 | 7.33 |
| 硝酸盐氮 (mg/L) | 41.8 | 32.5 | 38 | 37.3 |
| 亚硝酸盐氮 (mg/L) | 0.011 | 0.008 | 0.012 | 0.013 |
| 总硬度 (mg/L) | 1.06×10 ³ | 882 | 963 | 979 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 2.21×10 ⁴ | 2.01×10 ⁴ | 2.13×10 ⁴ | 2.16×10 ⁴ |
| 耗氧量 (mg/L) | 47.9 | 40.5 | 43.8 | 44.2 |
| 挥发酚 (mg/L) | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 氰化物 (mg/L) | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 砷 (μg/L) | 10 | 9.6 | 10.4 | 9.8 |
| 汞 (μg/L) | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 六价铬 (mg/L) | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 铅 (μg/L) | 2.5L | 2.5L | 2.5L | 2.5L |
| 镉 (μg/L) | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L |
| 铁 (mg/L) | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 锰 (mg/L) | 0.48 | 0.55 | 0.46 | 0.52 |
| 锌 (mg/L) | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 氯化物 (mg/L) | 7.54×10 ³ | 6.85×10 ³ | 7.42×10 ³ | 7.51×10 ³ |
| 硫酸盐 (mg/L) | 1.12×10 ³ | 989 | 998 | 1.02×10 ³ |
| 氟化物 (mg/L) | 3.9 | 2.9 | 3.2 | 3.3 |
| K ⁺ (mg/L) | 109 | 85 | 94 | 96 |
| Na ⁺ (mg/L) | 4.64×10 ³ | 4.18×10 ³ | 4.39×10 ³ | 4.44×10 ³ |
| Ca ²⁺ (mg/L) | 96 | 70 | 85 | 87 |
| Mg ²⁺ (mg/L) | 196 | 169 | 180 | 184 |
| 碳酸盐(CO ₃ ²⁻) (mg/L) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 重碳酸盐碱度(以 CaCO ₃ 计) (mg/L) | 246 | 228 | 233 | 237 |

| | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| 菌落总数 (CFU/mL) | 13 | 11 | 12 | 11 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | <2 | <2 | <2 | <2 |
| 甲苯 (mg/L) | 0.006L | 0.006L | 0.006L | 0.006L |

表 3.7-4 地下水监测期间参数统计表一览表

| 点位名称 | 采样日期 | 水温 (°C) | 井深 (m) | 埋深 (m) | 用途 |
|---------|------------|---------|--------|----------------|------|
| 5# 东方宏业 | 2019.08.01 | 13.5 | 60 | 50 | 非饮用水 |
| 6#永升化工 | 2019.08.01 | 12.9 | 58 | 1900/2/18 0:00 | 非饮用水 |
| 7# 鑫乐化工 | 2019.08.01 | 14.1 | 57 | 48 | 非饮用水 |
| 8#华源水务 | 2019.08.01 | 12.4 | 57 | 1900/2/19 0:00 | 非饮用水 |
| 9#联盟石化 | 2019.08.01 | 13.7 | 59 | 1900/2/19 0:00 | 非饮用水 |
| 10#茂业化学 | 2019.08.01 | 12.6 | 58 | 50 | 非饮用水 |

3.7.2 地下水环境现状评价

1、评价因子及评价标准

未检出因子不进行评价，评价因子和评价标准见表 3.7-5。

表 3.7-5 地下水环境质量评价标准

| 序号 | 项目 | 标准值 | 序号 | 项目 | 标准值 |
|----|--------|------------------|----|-----|-----------|
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 12 | 甲苯 | ≤700ug/L |
| 2 | 总硬度 | ≤450mg/L | 13 | 二甲苯 | ≤500ug/L |
| 3 | 溶解性总固体 | ≤1000mg/L | 14 | 乙苯 | ≤300ug/L |
| 4 | 挥发性酚类 | ≤0.002mg/L | 15 | 氯化物 | ≤250mg/L |
| 5 | 硫酸盐 | ≤350mg/L | 16 | 铜 | ≤1.00mg/L |
| 6 | 耗氧量 | ≤3.0mg/L | 17 | 锌 | ≤1.00mg/L |
| 7 | 氨氮 | ≤0.50mg/L | 18 | 镍 | ≤0.02mg/L |
| 8 | 硫化物 | ≤0.02mg/L | 19 | 钴 | ≤0.05mg/L |
| 9 | 总大肠菌群 | ≤3.0 (MPN/100mL) | 20 | 氰化物 | ≤0.1mg/L |
| 10 | 硝酸盐 | ≤20.0mg/L | 21 | 氟化物 | ≤1.0mg/L |
| 11 | 亚硝酸盐 | ≤1.00mg/L | 22 | 苯 | ≤120ug/L |

2、评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。

计算公式为： $P_i = C_i / C_{Si}$

式中：

P_i —— i 污染物的标准指数；

C_i —— i 污染物的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{Si} —— i 污染物评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

对于 pH 值，其标准指数计算公式为：

$$(a) \quad P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7)$$

$$(b) \quad P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad (pH > 7)$$

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 的监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH

的下限

3、评价结果

监测数据无标准及未检出的不做评价。地下水环境质量现状评价结果见下表。

表 3.7-6 各监测点单因子监测评价结果

| 序号 | 检测因子 | 检测点位 | | | |
|----|--------------|-------|---------|--------|--------|
| | | 1#厂址 | 2#东南岭二村 | 3#厂址西侧 | 4#厂址东侧 |
| 1 | pH 值 (无量纲) | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 2 | 氨氮 (mg/L) | 15.7 | 13.9 | 14.4 | 14.7 |
| 3 | 硝酸盐氮 (mg/L) | 2.1 | 1.6 | 1.9 | 1.9 |
| 4 | 亚硝酸盐氮 (mg/L) | 0.011 | 0.008 | 0.012 | 0.013 |
| 5 | 总硬度 (mg/L) | 2.4 | 2.0 | 2.1 | 2.2 |

| | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|
| 6 | 溶解性总固体 (mg/L) | 22.1 | 20.1 | 21.3 | 21.6 |
| 7 | 耗氧量 (mg/L) | 16.0 | 13.5 | 14.6 | 14.7 |
| 8 | 锰 (mg/L) | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 0.3 |
| 9 | 氯化物 (mg/L) | 30.2 | 39.4 | 29.7 | 30.0 |
| 10 | 硫酸盐 (mg/L) | 3.2 | 2.8 | 2.9 | 2.9 |
| 11 | 氟化物 (mg/L) | 3.9 | 2.9 | 3.2 | 3.3 |
| 12 | 重碳酸盐碱度(以 CaCO ₃ 计) (mg/L) | 4920.0 | 4560.0 | 4660.0 | 4740.0 |
| 13 | 菌落总数 (CFU/mL) | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

项目所在区域浅层地下水为卤水，除总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、重碳酸盐碱度外，其余各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GBT14848-2017)中III类标准要求。

3.8 声环境现状监测与评价

3.8.1 现状监测

1、监测布点

根据本项目的特点，结合厂区周围环境特点及厂区总平面布置，在厂区四界外 1m 处布设 4 个监测点。监测布点情况见表 3.8-1，声环境现状监测布点图详见附图 3.8-1。

表 3.8-1 噪声现状监测布点

| 监测点位 | 位置 | 设置意义 |
|------|-----|--------------|
| 1# | 东厂界 | 了解本项目西厂界噪声现状 |
| 2# | 南厂界 | 了解本项目北厂界噪声现状 |
| 3# | 西厂界 | 了解本项目东厂界噪声现状 |
| 4# | 北厂界 | 了解本项目南厂界噪声现状 |

2、监测时间及频率

本次环评现状监测山东环林检测技术服务有限公司于 2020 年 9 月 5~6 日进行监测，连续监测 2 天，昼夜间各检测一次。

3、监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的方法进行。

4、监测结果

噪声现状监测结果见表 3.8-2。

表 3.8-2 噪声现状监测结果

| | | | | |
|--|------------|-------|-------|-------|
| 检测日期 | 2020.09.05 | | | |
| 检测点位 | 1#东厂界 | 2#南厂界 | 3#西厂界 | 4#北厂界 |
| 昼间 (dB(A)) | 54.5 | 53.2 | 56.2 | 57.3 |
| 夜间 (dB(A)) | 45.1 | 43.8 | 46.9 | 48.1 |
| 检测日期 | 2020.09.05 | | | |
| 检测点位 | 1#东厂界 | 2#南厂界 | 3#西厂界 | 4#北厂界 |
| 昼间 (dB(A)) | 54.2 | 53.0 | 56.0 | 57.0 |
| 夜间 (dB(A)) | 44.8 | 43.9 | 46.6 | 47.9 |
| 备注：测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB (A)、测后校准：93.8 dB (A)。 | | | | |

3.8.2 声环境现状评价

1、评价标准

厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

2、评价方法

采用监测值与标准值比较的方法进行评价，噪声超标程度采用超标值表示，计算公式为：

$$P = Leq - Lb$$

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—测点等效声级，dB(A)；

Lb—噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

噪声现状评价结果见表 3.8-3。

表 3.8-3 噪声现状监测结果 单位 dB (A)

| | | | | |
|--------|------------|-------|-------|-------|
| 检测日期 | 2020.09.05 | | | |
| 检测点位 | 1#东厂界 | 2#南厂界 | 3#西厂界 | 4#北厂界 |
| 昼间 P 值 | -10.5 | -11.8 | -8.8 | -7.7 |
| 夜间 P 值 | -9.9 | -11.2 | -8.1 | -6.9 |
| 检测日期 | 2020.09.05 | | | |
| 检测点位 | 1#东厂界 | 2#南厂界 | 3#西厂界 | 4#北厂界 |
| 昼间 P 值 | -10.8 | -12 | -9 | -8 |
| 夜间 P 值 | -10.2 | -11.1 | -8.4 | -7.1 |

由表 3.8-3 可以看出，昼夜间各监测点位环境噪声均不超标，因此，本项目周围声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区要求。

3.9 土壤环境现状监测与评价

3.9.1 现状监测

1、监测布点

根据本项目的特点，结合厂区周围环境特点及厂区总平面布置，本项目共设 6 个土壤现状监测点（厂区内 3 个柱状、1 个表层，厂区外 2 个表层）。监测布点情况见表 3.9-1，土壤环境现状监测布点图详见附图 3.9-1。

表 3.9-1 土壤监测布点情况表

| 序号 | 名称 | 监测点位 | 监测因子 | 布点意义 |
|----|--|-----------------|----------------|------------|
| 1 | 1#项目区内柱状 (E119°02'32.92", N37°02'37.66") | 表层土 (0-0.5 m) | pH+全盐量 +氯离子 | 土壤质量 现状 |
| | | 中层土 (0.5-1.5 m) | | |
| | | 深层土 (1.5-3 m) | | |
| 2 | 2#项目区内柱状 (E119°02'34.70", N37°02'39.13") | 表层土 (0-0.5 m) | | |
| | | 中层土 (0.5-1.5 m) | | |
| | | 深层土 (1.5-3 m) | | |
| 3 | 3#项目区内柱状 (E119°02'38.82", N37°02'37.66") | 表层土 (0-0.5 m) | | |
| | | 中层土 (0.5-1.5 m) | | |
| | | 深层土 (1.5-3 m) | | |
| 4 | 4#项目区内表层 | 表层土 (0-0.2 m) * | 45 项+ pH+ | |

| | | | | |
|---|--|-----------------|----------------|--|
| | (E119°02'40.63", N37°02'38.91") | | 全盐量+氯离子 | |
| 5 | 5#项目区外表层 (E119°02'46.58", N37°02'36.19") | 表层土 (0-0.2 m) * | | |
| 6 | 6#项目区外表层 (E119°02'38.48", N37°02'41.41") | 表层土 (0-0.2 m) | pH+全盐量 +氯离子 | |

2、监测项目

45 项：镉、铬、汞、砷、铅、铜、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。

特征因子：氯离子。

3、监测时间及频率

本次环评现状监测潍坊市方正理化检测有限公司于 2019 年 12 月 07 日对项目厂址及周边土壤环境质量现状进行了监测。

4、监测方法

土壤监测按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中有关规定进行，分析方法和检出限见表 3.9-2。

表 3.9-2 土壤监测分析方法

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检测依据 | 检出限 |
|---------|------|--------------|-------------------|-----------|
| 重金属和无机物 | | | | |
| 1 | 砷 | 原子荧光法 | GB/T 22105.2-2008 | 0.01mg/kg |
| 2 | 镉 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 0.01mg/kg |

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检测依据 | 检出限 |
|--------|--------------|-----------------|-------------------|------------|
| 3 | 六价铬 | 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 | HJ 687-2014 | 2mg/kg |
| 4 | 铜 | 火焰原子吸收分光光度法 | HJ 491-2019 | 1mg/kg |
| 5 | 铅 | 火焰原子吸收分光光度法 | HJ 491-2019 | 10mg/kg |
| 6 | 汞 | 原子荧光法 | GB/T 22105.1-2008 | 0.002mg/kg |
| 7 | 镍 | 火焰原子吸收分光光度法 | HJ 491-2019 | 3mg/kg |
| 挥发性有机物 | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg /kg |
| 9 | 氯仿 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.1μg /kg |
| 10 | 氯甲烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.0μg /kg |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg /kg |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg /kg |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.0μg /kg |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg /kg |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.4μg /kg |
| 16 | 二氯甲烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.5μg /kg |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.1μg /kg |
| 18 | 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 |
| 19 | 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 |
| 20 | 四氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.4μg /kg |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg /kg |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg /kg |
| 23 | 三氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.0μg /kg |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 25 | 氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.0/μg kg |
| 26 | 苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.9μg /kg |
| 27 | 氯苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg /kg |

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检测依据 | 检出限 |
|--------|---|---------------|--------------|------------------|
| 28 | 1,2-二氯苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.5μg /kg |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.5μg /kg |
| 30 | 乙苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg /kg |
| 31 | 苯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.1μg /kg |
| 32 | 甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.3μg /kg |
| 33 | 间+对二甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg /kg |
| 34 | 邻二甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2μg/kg |
| 半挥发有机物 | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 834-2017 | 0.09mg/kg |
| 36 | 苯胺 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 834-2017 | 0.1mg/kg |
| 37 | 2-氯酚 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 834-2017 | 0.06mg/kg |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 784-2016 | 0.1mg/kg |
| 39 | 苯并[a]芘 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 784-2016 | 0.1mg/kg |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 784-2016 | 0.1mg/kg |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 784-2016 | 0.2mg/kg |
| 42 | 蒽 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 784-2016 | 0.1mg/kg |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 784-2016 | 0.1mg/kg |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 784-2016 | 0.1mg/kg |
| 45 | 萘 | 气相色谱 -质谱法 | HJ 784-2016 | 0.09mg/kg |
| 特征因子 | | | | |
| 46 | pH值 | 电位法 | HJ 962-2018 | 范围 2.00-12.00 |
| 47 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） （C ₁₀ -C ₄₀ ） | 气相色谱法 | HJ 1021-2019 | 6mg/kg |

5、监测结果

土壤现状监测结果见表 3.9-3。

表 3.9-3 土壤现状监测结果（1）

| 检测类别 | 土壤 | 采样日期 | 2020.09.05 |
|---------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 采样地点 | | 1#三车间氰化反应区域 | |
| 检测项目 | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| 甲苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 四氯乙烯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 氰化物（ mg/kg ） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| pH 值（无量纲） | 8.11 | 8.13 | 8.08 |
| 备注 | 柱状样点 0.5m | 柱状样点 1.5m | 柱状样点 3.0m |

表 3.9-3 土壤现状监测结果（2）

| 检测类别 | 土壤 | 采样日期 | 2020.09.05 |
|---------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 采样地点 | | 2#厂区污水站附近 | |
| 检测项目 | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| 甲苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 四氯乙烯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 氰化物（ mg/kg ） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| pH 值（无量纲） | 7.67 | 7.70 | 7.69 |
| 备注 | 柱状样点 0.5m | 柱状样点 1.5m | 柱状样点 3.0m |

表 3.9-3 土壤现状监测结果（3）

| 检测类别 | 土壤 | 采样日期 | 2020.09.05 |
|---------------------------------|-----|----------|------------|
| 采样地点 | | 3#原材料库附近 | |
| 检测项目 | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| 甲苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 四氯乙烯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 氰化物（ mg/kg ） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| 检测类别 | 土壤 | 采样日期 | 2020.09.05 |
| 采样地点 | | 3#原材料库附近 | |
| pH 值（无量纲） | 8.05 | 8.06 | 8.05 |
| 备注 | 柱状样点 0.5m | 柱状样点 1.5m | 柱状样点 3.0m |

表 3.9-3 土壤现状监测结果（4）

| | | | |
|---------------------------------|-----------|-------|------------|
| 检测类别 | 土壤 | 采样日期 | 2020.09.05 |
| 采样地点 | | 4#厂区内 | |
| 检测项目 | 检测结果 | | |
| 甲苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | | |
| 四氯乙烯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | | |
| 氰化物（ mg/kg ） | 未检出 | | |
| pH 值（无量纲） | 7.86 | | |
| 备注 | 表层样点 0.2m | | |

表 3.9-3 土壤现状监测结果（5）

| | | | |
|---------------------------------|-------|---|------------|
| 检测类别 | 土壤 | 采样日期 | 2020.09.05 |
| 采样地点 | | 5#厂区外西北侧 | |
| 检测项目 | 检测结果 | 检测项目 | 检测结果 |
| 砷（ mg/kg ） | 14.8 | 1, 2, 3-三氯丙烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |
| 镉（ mg/kg ） | 0.33 | 氯乙烯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |
| 六价铬（ mg/kg ） | 未检出 | 苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |
| 铜（ mg/kg ） | 26 | 氯苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |
| 铅（ mg/kg ） | 37 | 1, 2-二氯苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |
| 汞（ mg/kg ） | 0.066 | 1, 4-二氯苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |
| 镍（ mg/kg ） | 43 | 乙苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |
| 四氯化碳（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | 苯乙烯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |
| 氯仿（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | 甲苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |
| 氯甲烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 | 间, 对-二甲苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ） | 未检出 |

| 检测类别 | 土壤 | 采样日期 | 2020.09.05 |
|-------------------------|-----------|-----------------------|------------|
| 采样地点 | | 5#厂区外西北侧 | |
| 1, 1-二氯乙烷 (µg/kg) | 未检出 | 邻二甲苯 (µg/kg) | 未检出 |
| 1, 2-二氯乙烷 (µg/kg) | 未检出 | 硝基苯 (mg/kg) | 未检出 |
| 1, 1-二氯乙烯 (µg/kg) | 未检出 | 苯胺 (mg/kg) | 未检出 |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 (µg/kg) | 未检出 | 2-氯酚 (mg/kg) | 未检出 |
| 反-1, 2-二氯乙烯 (µg/kg) | 未检出 | 苯并[a]蒽 (mg/kg) | 未检出 |
| 二氯甲烷 (µg/kg) | 未检出 | 苯并[a]芘 (mg/kg) | 未检出 |
| 1, 2-二氯丙烷 (µg/kg) | 未检出 | 苯并[b]荧蒽 (mg/kg) | 未检出 |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (µg/kg) | 未检出 | 苯并[k]荧蒽 (mg/kg) | 未检出 |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (µg/kg) | 未检出 | 蒎 (mg/kg) | 未检出 |
| 四氯乙烯 (µg/kg) | 未检出 | 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg) | 未检出 |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 (µg/kg) | 未检出 | 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg) | 未检出 |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 (µg/kg) | 未检出 | 萘 (mg/kg) | 未检出 |
| 三氯乙烯 (µg/kg) | 未检出 | 氰化物 (mg/kg) | 未检出 |
| pH 值 (无量纲) | 7.91 | / | / |
| 备注 | 表层样点 0.2m | | |

表 3.9-3 土壤现状监测结果 (1)

| 检测类别 | 土壤 | 采样日期 | 2020.09.05 |
|--------------|-----------|----------|------------|
| 采样地点 | | 6#厂区外东南侧 | |
| 检测项目 | 检测结果 | | |
| 甲苯 (µg/kg) | 未检出 | | |
| 四氯乙烯 (µg/kg) | 未检出 | | |
| 氰化物 (mg/kg) | 未检出 | | |
| pH 值 (无量纲) | 7.95 | | |
| 备注 | 表层样点 0.2m | | |

本页以下空白。

3.9.2 土壤环境现状评价

1、评价因子

评价因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地所列 45 项因子及特征因子。

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： $S_i = C_i / C_{si}$

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

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： $P_{综} = (P_2/2 + P_{max2}/2)^{1/2}$

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、评价标准

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地标准，详见表 3.9-5。

表 3.9-5 土壤环境质量评价标准

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 单位 | 第二类用地 | |
|----|-------|------------|-------|-------|-------|
| | | | | 筛选值 | 管控值 |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | mg/kg | 60 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-38-9 | mg/kg | 65 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | mg/kg | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | mg/kg | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | mg/kg | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | mg/kg | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | mg/kg | 900 | 2000 |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | mg/kg | 2.8 | 36 |

| | | | | | |
|----|--------------|-----------------------|-------|------|------|
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | mg/kg | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | mg/kg | 37 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | mg/kg | 9 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | mg/kg | 5 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | mg/kg | 66 | 200 |
| 14 | 顺 1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | mg/kg | 596 | 2000 |
| 15 | 反 1,2 二氯乙烯 | 156-60-5 | mg/kg | 54 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | mg/kg | 616 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | mg/kg | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | mg/kg | 10 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | mg/kg | 6.8 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | mg/kg | 53 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | mg/kg | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | mg/kg | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | mg/kg | 2.8 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | mg/kg | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | mg/kg | 0.43 | 4.2 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | mg/kg | 4 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | mg/kg | 270 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | mg/kg | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | mg/kg | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | mg/kg | 28 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | mg/kg | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | mg/kg | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3; 106-42-3 | mg/kg | 570 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | mg/kg | 640 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | mg/kg | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | mg/kg | 260 | 663 |

| | | | | | |
|----|---------------|----------|-------|------|-------|
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | mg/kg | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | mg/kg | 15 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | mg/kg | 1.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | mg/kg | 15 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | mg/kg | 151 | 1500 |
| 42 | 蒽 | 218-01-9 | mg/kg | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | mg/kg | 1.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]蒽 | 193-39-5 | mg/kg | 15 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | mg/kg | 70 | 700 |

4、评价结果

(1) 单因子指数法评价结果

表 3.9-6 土壤现状评价结果

| 项目 | 5#点位评价结果 |
|----|----------|
| 砷 | 0.2467 |
| 镉 | 0.0051 |
| 铜 | 0.0014 |
| 铅 | 0.0463 |
| 汞 | 0.0017 |
| 镍 | 0.0478 |

本工程用地规划为工业用地，建设用地土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地相关标准。

按照检出限进行评价；铬（六价）、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、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、萘均未检出，不予评价。

根据评价结果，土壤各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求，说明目前区域土壤环境质量良好，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

(2) 土壤综合评价

土壤综合评价分级标准具体见表 3.9-5。土壤综合评价结果见表 3.9-7。

表 3.9-7 土壤综合评价分级标准

| 等级划分 | 土壤综合污染指数 P 综 | 污染等级 | 污染水平 |
|------|--------------|------|---------------|
| 1 | ≤0.7 | 优 | 清洁 |
| 2 | ≤1.0 | 安全 | 尚清洁 |
| 3 | ≤2.0 | 轻污染 | 土壤中污染物浓度超过背景值 |
| 4 | ≤3.0 | 中污染 | 土壤和作物收到明显污染 |
| 5 | >3.0 | 重污染 | 土壤和作物收到严重污染 |

表 3.9-8 土壤现状综合评价结果表

| 测点名称 | 监测点位 | P 综 | 污染等级 | 污染水平 |
|----------|-------------|--------|------|------|
| 5#项目区外表层 | 表层土（0-0.2m） | 0.0349 | 优 | 清洁 |

综合评价结果，区域土壤环境属清洁水平，未受到污染，说明区域土壤环境良好。

4 环境影响预测评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目利用现有厂房建设，施工期主要进行设备安装及调试，对周围环境影响较小。本次环评不进行施工期工程分析。

4.2 大气环境影响评价

4.2.1 污染气象特征分析

1、气象资料适用性分析

寿光气象站位于 118° 48' E, 36° 52' N, 台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。

2、主要气候统计资料

寿光近 20 年（1998~2017 年）年最大风速为 14.7m/s（2010 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 42.5℃（2009 年）和-15.6℃（1998 年），年最大降水量为 866.5mm（2004 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.2-1，寿光近 20 年各风向频率见表 4.2-2，图 4.2-1 为寿光近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.2.1-1 寿光气象站近 20 年（1998~2017 年）主要气候要素统计

| 月份 项目 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|---------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|--------|
| 平均风速 (m/s) | 2.5 | 2.7 | 3.2 | 3.4 | 3.1 | 2.9 | 2.5 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.5 | 2.7 |
| 平均气温(°C) | -2.0 | 1.5 | 7.3 | 14.5 | 20.5 | 25.2 | 27.1 | 25.8 | 21.4 | 15.4 | 7.4 | 0.4 | 13.7 |
| 平均相对湿度(%) | 60 | 56 | 51 | 53 | 58 | 62 | 75 | 80 | 72 | 65 | 64 | 62 | 63 |
| 降水量(mm) | 4.2 | 10.6 | 11.3 | 25.5 | 48.7 | 83.2 | 30.8 | 172.8 | 51.8 | 30.3 | 25.6 | 9.2 | 603.8 |
| 日照时数(h) | 166.9 | 67.6 | 212.7 | 231.4 | 260.5 | 228.3 | 88.9 | 85.3 | 97.1 | 194.8 | 68.3 | 168.1 | 2369.8 |

表 4.2.1-2 寿光气象站近 20 年(1998~2017 年)各风向频率

| | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 平均 | 3.2 | 3.4 | 3.7 | 5 | 5.4 | 7.7 | 7.9 | 8.9 | 8.2 | 6.7 | 5.5 | 4.3 | 6.4 | 7.1 | 6.5 | 4.6 | 5.3 |

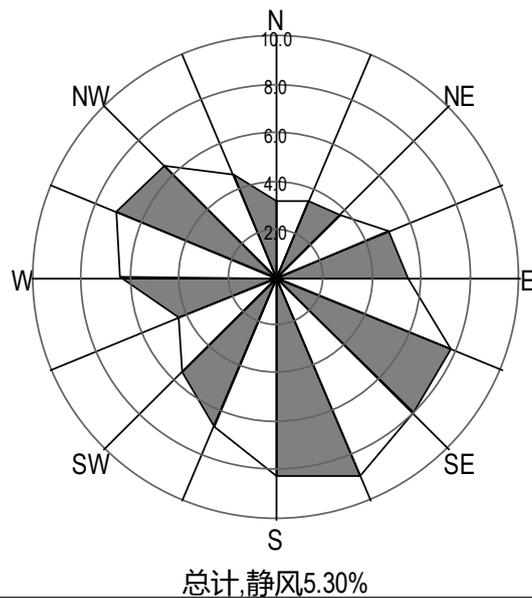


图 4.2-1 寿光近 20 年(1998~2017 年)风向频率玫瑰图

3、常规气象资料分析

(1) 温度

寿光气象资料中每月平均温度的变化情况和年平均温度月变化曲线：区域全年月平均气温最高为 27.8℃，出现在 7 月，最低为-1.9℃出现在 1 月。

表 4.2.1-3 年平均温度的月变化

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 全年 |
|-------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| 温度(℃) | -1.9 | 0.2 | 5.9 | 16.3 | 23.2 | 25.8 | 27.8 | 25.8 | 21.2 | 16.4 | 6.4 | -1.6 | -1.9 |

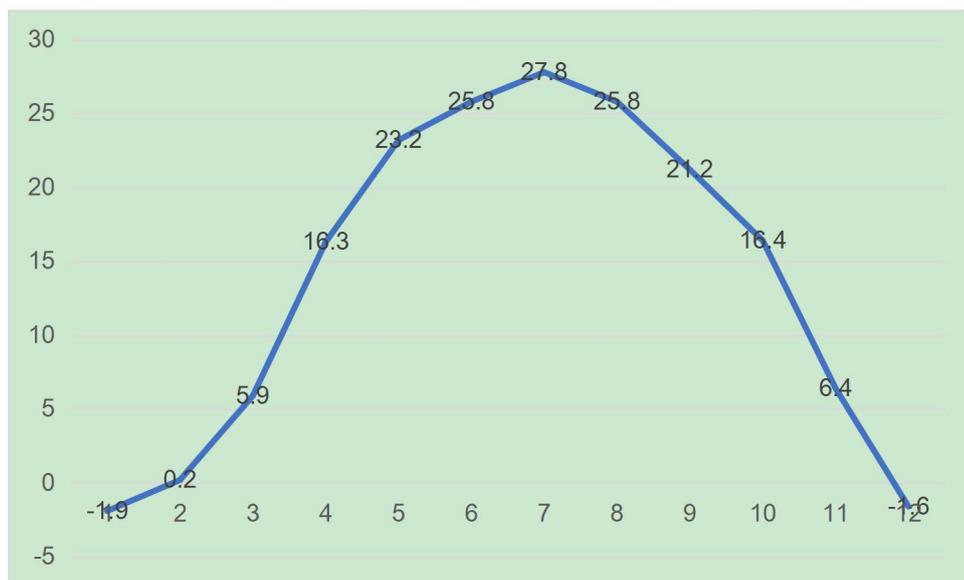


图 4.2-2 寿光近 20 年年平均温度月变化曲线

(2) 风速

寿光平均风速和月平均风速变化曲线可以看出：春季风速以 4 月份风速最大为 2.8m/s；1 月、8 月、10 月份风速最小为 1.8m/s。

表 4.2.1-4 寿光各月及年平均风速一览表（单位：m/s）（2017 年）

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 风速 | 1.8 | 2.3 | 2.5 | 2.8 | 2.2 | 2.5 | 2.1 | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 2 |



图 4.2-3 寿光年平均风速月变化曲线图

从寿光各月及年平均风速和寿光月平均风速变化曲线可以看出：季小时平均日风速呈强弱的周期性变化：夜间风速较小，午后较大。风速日变化与温度的周期性日变化趋于一致。统计分析表明，该地区地面风速变化相对较小，四季变化趋势一致，比较稳定，春季风速略大些。。

表 4.2.1-5 寿光季小时平均风速的日变化一览表（单位：m/s）

| 小时 季节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 春季 | 2.1 | 2.1 | 2 | 2.1 | 2.2 | 2 | 2 | 2.3 | 2.6 | 2.8 | 2.9 | 3 |
| 夏季 | 2 | 1.9 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 2.2 | 2.3 | 2.4 |
| 秋季 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.9 | 2.2 | 2.3 | 2.5 |
| 冬季 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.7 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 2.2 | 2.4 | 2.6 | 2.7 |
| 小时 季节 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 春季 | 3 | 3.4 | 3.2 | 3 | 2.8 | 2.7 | 2.4 | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| 夏季 | 2.4 | 2.4 | 2.6 | 2.6 | 2.7 | 2.5 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 2 | 2 | 1.9 |
| 秋季 | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 2.1 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.6 | 1.7 |
| 冬季 | 2.8 | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.3 | 1.9 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.6 | 1.5 | 1.6 |

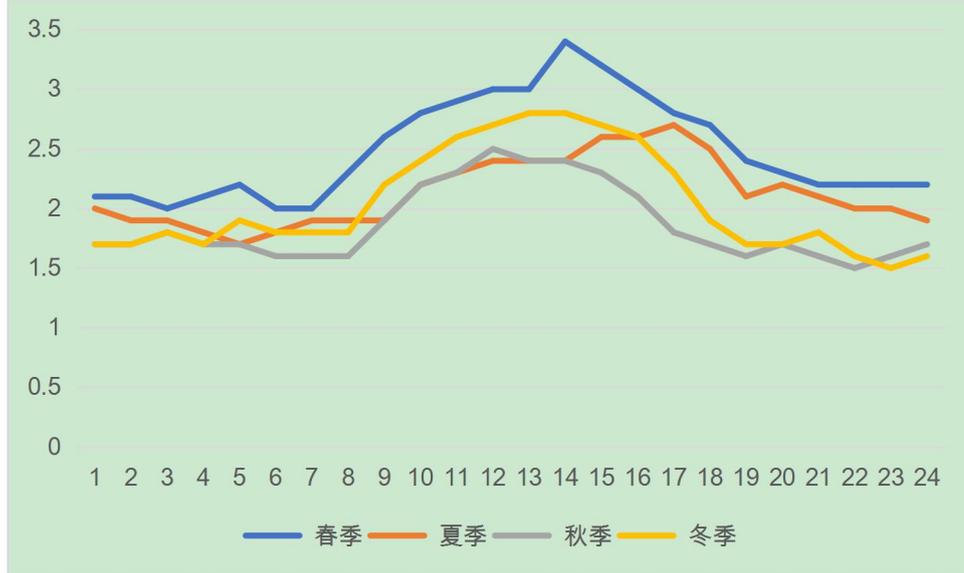


图 4.2-4 2017 年寿光季小时平均风速日变化曲线图(m/s)

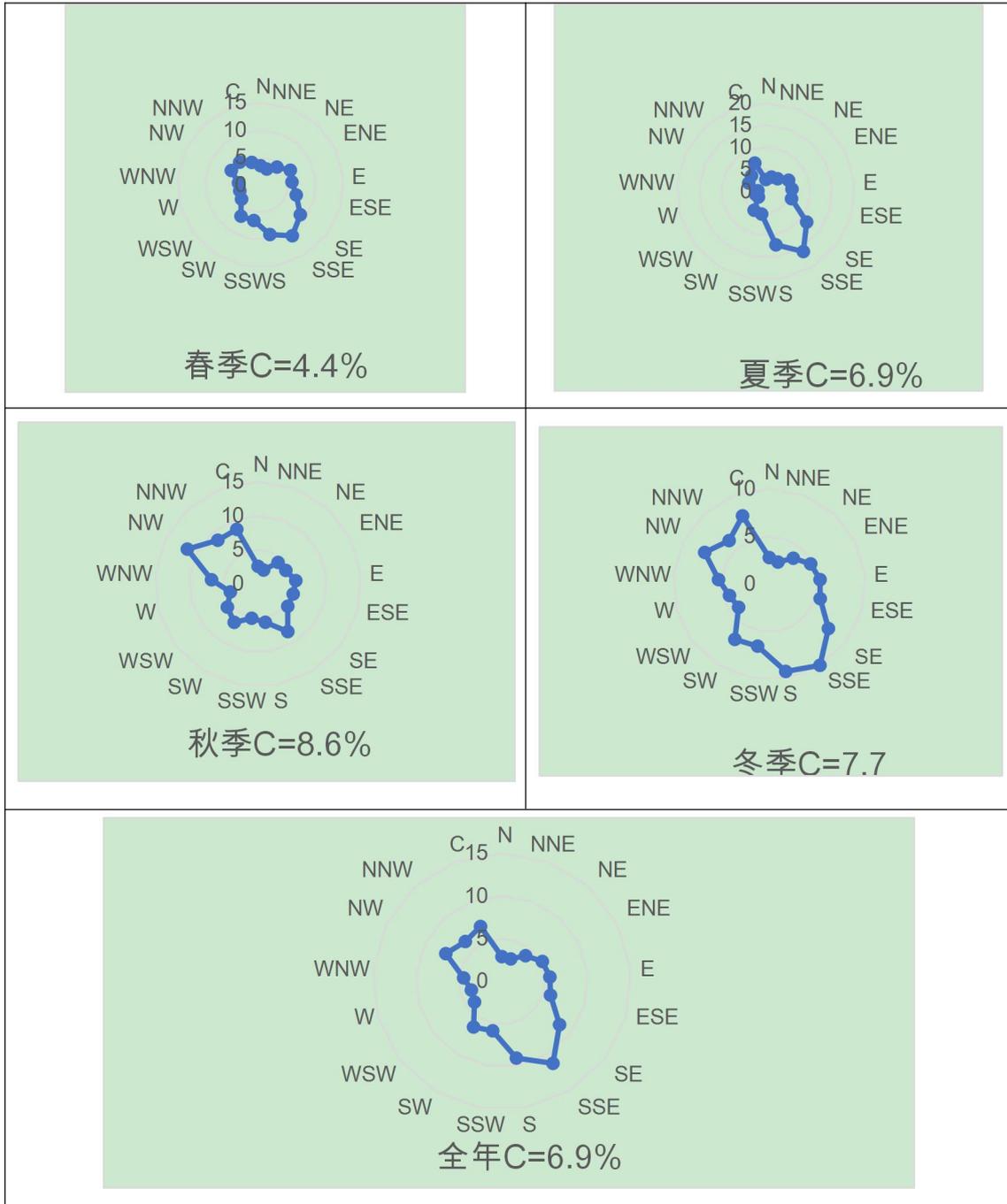
(3) 风向风频

由寿光各月、各季及全年各风向出现频率可以看出，该区域全年静风频率平均为 6.9%，静风频率较小。该地夏季区域主导风向为东南~南南东~南（SE~SSE~S），春季、秋季和冬季以及全年区域主导风向不明显。详细情况见下表。

表 4.2.1-6 寿光各月、各季、全年各风向出现频率（单位：m/s）

| 风向 风频 | N | NN E | NE | NE | E | ESE | SE | SE | S | SW | SW | WS W | W | WN W | W | NN W | C |
|----------|-----|---------|-----|------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|---------|------|---------|------|---------|------|
| 1 | 2.8 | 3 | 5.8 | 7.4 | 7.8 | 4.7 | 2.6 | 3.4 | 2 | 3.6 | 0.2 | 5.8 | 3.9 | 8.1 | 8.9 | 8.7 | 11.3 |
| 2 | 2.4 | 1.4 | 4.3 | 4.2 | 3 | 6.2 | 6.8 | 13.5 | 8.6 | 5.9 | 5.6 | 6.3 | 3.3 | 4.8 | 8.3 | 9.1 | 6.2 |
| 3 | 5 | 4.7 | 6.6 | 8.2 | 8.6 | 8.1 | 6.3 | 5.1 | 5.9 | 6.5 | 6.9 | 2.3 | 2.6 | 5.1 | 7.5 | 7 | 3.6 |
| 4 | 2.8 | 2.1 | 2.9 | 5.1 | 4.3 | 5.6 | 9.7 | 14.3 | 11.9 | 6.3 | 6.7 | 5.1 | 4.5 | 3.5 | 5.6 | 4.8 | 4.5 |
| 5 | 2.7 | 2.3 | 4 | 4.6 | 3.9 | 6.6 | 10.9 | 13.4 | 9.9 | 7.1 | 6.5 | 5.4 | 4.6 | 3.4 | 4.5 | 4.7 | 5.1 |
| 6 | 2.1 | 1.8 | 1.3 | 1.3 | 3.6 | 6.4 | 14.5 | 23.8 | 17.8 | 7.8 | 5.1 | 2.1 | 2.2 | 1.4 | 2.5 | 3.1 | 3.2 |
| 7 | 2.8 | 3.6 | 3.9 | 5.5 | 7.1 | 6.3 | 10.3 | 15.3 | 10.5 | 4.2 | 5.6 | 3.2 | 3.5 | 2 | 4.3 | 4.3 | 7.3 |
| 8 | 3.2 | 5 | 6.3 | 10.2 | 6.9 | 5.2 | 9.5 | 9.3 | 8.7 | 3.6 | 4.2 | 0.9 | 1.3 | 2 | 6.2 | 7.3 | 10.1 |
| 9 | 3.8 | 1.5 | 2.4 | 4.6 | 3.2 | 2.8 | 3.8 | 8.3 | 11 | 7.5 | 8.8 | 4.6 | 4 | 6.8 | 9.2 | 7.9 | 9.7 |
| 10 | 2.3 | 1.1 | 2 | 3.4 | 5.5 | 4.2 | 6.2 | 8.6 | 8.9 | 13 | 10 | 2.8 | 5.2 | 7.5 | 6.3 | 3.5 | 8.5 |
| 11 | 1.1 | 0.7 | 2.1 | 1.9 | 3.2 | 4.8 | 5.1 | 5.1 | 9.7 | 7.9 | 7.5 | 4.5 | 10.8 | 11.8 | 9.9 | 6 | 7.6 |
| 12 | 2.4 | 2.2 | 2.7 | 2.2 | 5.5 | 4.7 | 7.1 | 7.9 | 6.6 | 5.8 | 4 | 4.7 | 5.4 | 7.4 | 17.2 | 8.3 | 5.6 |
| 春季 | 3.5 | 3.1 | 4.4 | 6 | 5.7 | 6.7 | 9 | 10.9 | 9.2 | 6.6 | 6.7 | 4.3 | 3.9 | 4 | 5.9 | 5.6 | 4.4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| 夏季 | 2.7 | 3.5 | 3.9 | 5.7 | 5.9 | 6 | 11.5 | 16 | 12.3 | 5.2 | 5 | 2.1 | 2.4 | 1.8 | 4.3 | 4.8 | 6.9 |
| 秋季 | 2.6 | 2.2 | 4.3 | 4.5 | 5.5 | 5.3 | 5.4 | 8.2 | 5.7 | 5.1 | 6.6 | 5.6 | 4.2 | 6.8 | 11.5 | 8.7 | 8.6 |
| 冬季 | 2.8 | 2.5 | 3.7 | 4.8 | 5.3 | 5.5 | 7.7 | 10 | 9.3 | 6.6 | 6.8 | 4 | 4.3 | 5.3 | 7.5 | 6.2 | 7.7 |



4.2.2 影响评价

1、预测因子

根据导则要求对拟建工程大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，拟建工程评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和特征污染物中有环境质量标准的所有因子，为甲苯、甲醛、氯化氢、氨（氨气）、二氧化硫、PM10、硫化氢、VOCs 共计 8 个评价因子。

根据工程分析核算结果，项目 SO₂ 的年排放量为 5.147 t/a < 500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

2、评价等级及评价范围

(1) 参数选取

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模型参数详见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 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 | 农村 | / |
| | 人口数（城市选项时） | / | / |
| 最高环境温度/℃ | | 42.5 | 近 20 年气象资料统计 |
| 最低环境温度/℃ | | -15.6 | |
| 土地利用条件 | | 农村 | 3km 半径范围内土地利用状况 |
| 区域适度条件 | | 中等湿度 | 中国干湿状况分布图 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 考虑 | 大气一级评价报告书项目 |
| | 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 | 否 | 污染源附近 3km 范围内无大型水体 |
| | 岸线距离/km | / | |
| | 岸线方向/° | / | |

(2) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定，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的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，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 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 项目大气污染源评价等级确定表

| 主要大气污染物 | | 下风向最大浓度 Ci(mg/m ³) | 质量标准 C0i(mg/m ³) | 最大占标率 Pi(%) | D10%最 远距离 m | 最大占标 率下风向 距离 (m) |
|-----------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------------------|
| P1 | SO ₂ | 0.083 | 0.2 | 16.61 | 100 | 45 |
| | VOCs | 0.0953 | 0.6 | 4.76 | 未出现 | |
| | 氨 | 0.00815 | 0.2 | 4.08 | 未出现 | |
| | 硫化氢 | 0.000014 | 0.01 | 0.14 | 未出现 | |
| | 甲苯 | 0.0336 | 0.2 | 16.81 | 100 | |
| | TSP | 0.00129 | 0.15 | 0.14 | 未出现 | |
| | 甲醛 | 0.00161 | 0.05 | 3.23 | 未出现 | |
| | HCl | 0.0306 | 0.05 | 61.13 | 575 | |
| 一车间 | 甲苯 | 1.29E-02 | 0.2 | 6.45% | 未出现 | 350 |
| | 氨 | 7.60E-04 | 0.2 | 0.38% | 未出现 | |
| | VOCs | 5.39E-02 | 0.6 | 8.98% | 未出现 | |
| 二车间 | 氯化氢 | 1.70E-04 | 0.05 | 0.34% | 未出现 | 325 |
| | 氨 | 6.80E-04 | 0.2 | 0.34% | 未出现 | |
| | 甲醛 | 5.60E-03 | 0.05 | 11.20% | 360 | |
| | 甲苯 | 1.87E-02 | 0.2 | 9.37% | 未出现 | |
| | VOCs | 3.80E-02 | 0.6 | 6.34% | 未出现 | |
| 污水处 理站 | 氨 | 6.00E-05 | 0.2 | 0.03% | 未出现 | 250 |
| | 硫化氢 | 5.00E-06 | 0.01 | 0.05% | 未出现 | |
| | VOCs | 1.00E-03 | 2 | 0.05% | 未出现 | |

评价工作等级划分原则见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 评价工作等级划分原则

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|---------------------------|
| 一级 | $P_{max} \geq 10\%$ |
| 二级 | $1\% \leq P_{max} < 10\%$ |
| 三级 | $P_{max} < 1\%$ |

由上表可知，本项目排放的氯化氢废气污染物影响最大，经初步估算，其浓度最大占标率为： $P_{HCl}=61.13\% > 10\%$ ，按照导则中表 2“评价工作等级”确定大气环境评价工作等级为一级，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”，因此判定本项目大气环境影响评价等级为一级。

(3) 评价范围

拟建工程排放的污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 575m，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，拟建工程大气评价范围为以项目厂址为中心，边长 5 km 的矩形范围。

(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 2018 年作为评价基准年，取得了 2018 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。

(5) 环境空气保护目标调查

评价范围内环境空气保护目标详见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 主要环境空气保护目标一览表

| 目标 | 坐标 | | 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 | | | | | |
| 东南岭三村 | 678275 | 4097940 | 居住区 | 群众 | 二类区 | SSW | 774 |
| 东南岭二村 | 678189 | 4098101 | 居住区 | 群众 | 二类区 | WS | 512 |
| 东南岭一村 | 678053 | 4098120 | 居住区 | 群众 | 二类区 | WS | 734 |
| 西岔河一村 | 640977 | 4097642 | 居住区 | 群众 | 二类区 | W | 2535 |
| 西岔河二村 | 641000 | 4097447 | 居住区 | 群众 | 二类区 | W | 2407 |
| 东岔河村 | 641686 | 4097738 | 居住区 | 群众 | 二类区 | W | 1491 |
| 老大营村 | 640047 | 4098675 | 居住区 | 群众 | 二类区 | WNW | 4437 |
| 许家岭村 | 641552 | 4098930 | 居住区 | 群众 | 二类区 | WN | 3307 |
| 神树坡村 | 678846 | 4099526 | 居住区 | 群众 | 二类区 | N | 2064 |

3、环境

空气质量现状调查与评价

(1) 空气质量达标区判定

根据潍坊市生态环境局 2019 年 1 月 17 日发布的《潍坊市大气环境质量 2018 年 16 县市区及 143 镇街排名》，寿光市 2018 年 SO_2 年均浓度为 $24\mu g/m^3$ ， NO_2 年均浓度为 $35\mu g/m^3$ ， $PM_{2.5}$ 年均浓度为 $50\mu g/m^3$ ， PM_{10} 年均浓度为 $90\mu g/m^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均浓度为 $175\mu g/m^3$ 。

《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 O_3 除外)和特定的百分位数浓度同时达标”。寿光市 2018 年 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 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，项目所在地为不达标区。

(2) 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

①基本污染物现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用潍坊市生态环境局寿光分局发布的 2018 年全年连续监测数据，作为网格点环境质量现状浓度。

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 2 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的平均值进行计算，再取各监测时段平均值中的最大值作为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，未检出，取检出限的 1/2。详见表 4.2.2-5。

表 4.2.2-6 其他污染物环境质量现状浓度背景值

| 序号 | 污染物 | 小时浓度背景值 (ug/m ³) | 序号 | 污染物 | 小时浓度背景值 (ug/m ³) |
|----|------|---------------------------------|----|-----|------------------------------|
| 1 | 氨 | 65 | 6 | 甲醛 | 5 |
| 2 | 二氧化硫 | 14.5 | 7 | 氯化氢 | 10 |
| 3 | 硫化氢 | 6 | 8 | | |
| 4 | VOCs | 87 | 9 | | |
| 5 | 甲苯 | 0.2 | 10 | | |

4.2.3 污染源调查

本项目大气污染物有组织排放情况见表 4.2.3-1，无组织排放情况见表 4.2.3-2，

非正常工况污染物排放情况见表 4.2.3-3，厂区现有源有组织排放情况见表 4.2.3-4，现有源无组织排放情况见表 4.2.3-5。

表 4.2.3-1 有组织废气排放情况一览表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部 中心坐标 /m | | 排气筒 底部海 拔高度 /m | 排气 筒高 度/m | 排气筒 出口内 径/m | 废气量 (m ³ /h) | 烟气 温度 /°C | 排放 工况 | 污染物 | 排放速 率 (kg/h) |
|----|------------|---------------------|-----|-------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------|-----------------|----------|---------------|--------------------|
| | | X | Y | | | | | | | | |
| 1 | 排气 筒 P1 | 150 | 140 | 1 | 25 | 0.4 | 6600 | 25 | 连续 | 氯化氢 | 0.554 |
| | | | | | | | | | | 氨气 | 0.112 |
| | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.268 |
| | | | | | | | | | | 甲醛 | 0.014 |
| | | | | | | | | | | 颗粒物 (PM10) | 0.010 |
| | | | | | | | | | | 二氧化硫 | 0.715 |
| | | | | | | | | | | VOCs | 0.696 |

表 4.2.3-2 无组织排放情况一览表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部 中心坐标/m | | 面源 海拔 高度 /m | 面源尺寸 /m×m×m | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物 | 排放速率/ (kg/h) |
|----|-----------|-----------------|-----|----------------------|----------------|--------------|----------|---------------|-----------------|
| | | X | Y | | | | | | |
| 1 | 一车间 | 130 | 145 | 18 | 42×15×8 | 7200 | 连续 | 甲苯 | 0.0206 |
| | | | | | | | | 四氯乙烯 | 0.00043 |
| | | | | | | | | 氯化氢 | 0.014 |
| | | | | | | | | 二氧化硫 | 0.00002 |
| 2 | 二车间 | 120 | 210 | 18 | 50×15×8 | 7200 | 连续 | 甲苯 | 0.0003 |
| | | | | | | | | 氨气 | 0.00026 |
| | | | | | | | | 四氯乙烯 | 0.0001 |
| | | | | | | | | 二氧化硫 | 0.001 |
| | | | | | | | | 颗粒物 (PM10) | 0.05 |
| 3 | 污水处理 站 | 45 | 30 | 3 | 50×36×3 | 7200 | 连续 | 氨 | 0.03 |
| | | | | | | | | 硫化氢 | 0.00028 |
| | | | | | | | | VOCs | 0.03 |

4.2.4 影响预测与评价

1、预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取甲苯、甲醛、SO₂、氨气、氯化氢、PM10、VOCs。

2、预测范围

本次预测范围根据周围敏感点分布适当扩大，预测范围取以拟建工程厂址为中心区域，5km×5km 的矩形范围，覆盖整个评价范围。结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

3、预测周期

本次评价取 2018 年为评价基准年，以 2018 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4、预测模型

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AREMOD 模型作为预测模型。

5、模型参数

(1) 气象数据

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，地面气象资料为寿光气象站 2018 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

本项目采用的气象数据见表 4.2.4-1 和表 4.2.4-2。

表 4.2.4-1 观测气象数据信息一览表

| 气象站 | | | 位置 | | 相对 距离 | 海拔 高度 | 数据 年份 | 气象要素 |
|-----|-------|-----|-----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| 名称 | 编号 | 等级 | 经度 | 纬度 | | | | |
| 寿光 | 54832 | 一般站 | 118.8000° | 36.8667° | 26.3km | 25m | 2018 | 风向、风速、温度、云量 |

②高空数据

采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成全国范围的气象预测数据，分辨率为 27×27km。MM5 模式采用的原始数据有地形高度、用地类型、陆地-水体标志、植被组成等来源于美国地质调查局（USGS）的地理数据，以及美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析格点数据和观测同化数据。模拟得到的高空格点数据层数为 40 层，时间为北京时间 8 点和 20 点。

表 4.2.4-2 模拟气象数据信息

| 坐标 | | 相对 距离 | 海拔 高度 | 数据 年份 | 模拟气象要素 | 模拟方式 |
|-----------|----------|----------|----------|----------|------------------|------|
| 经度 | 纬度 | | | | | |
| 118.8210° | 37.0918° | 12.5km | 8m | 2018 年 | 气压、温度、 风向、风速等 | WRF |

(2) 地形数据

本本次预测采用的是寿光地区 90m 分辨率地形栅格数据文件，数据源为 SRTM 地形三维数据，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程(DEM)文件。

(3) 地表参数

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 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

6、预测和评价内容

拟建项目位于不达标区且区域无达标规划，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短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大浓度贡献值及占标率。

③评价区域环境质量的整体变化情况。

4.2.5 预测结果

1、本项目贡献质量浓度预测结果

本项目贡献质量浓度预测结果见表 4.2.5-1，

表 4.2.5-1 环境空气敏感点及区域小时最大浓度值表

| 污染物 | 预测点 | 浓度类型 | 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 | 东南岭一村 | 1 小时 | 1.90E-03 | 2092020 | 5.00E-01 | 0.380 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.31E-03 | 10831 | 1.50E-01 | 0.870 | 达标 |
| | | 全时段 | 4.33E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.070 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 7.63E-04 | 4.01E+04 | 5.00E-01 | 0.150 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.97E-04 | 2.22E+02 | 1.50E-01 | 0.200 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.76E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.030 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 1.90E-03 | 2092020 | 5.00E-01 | 0.380 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.31E-03 | 10831 | 1.50E-01 | 0.870 | 达标 |
| | | 全时段 | 4.33E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.070 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 7.28E-04 | 31308 | 5.00E-01 | 0.150 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.43E-04 | 313 | 1.50E-01 | 0.160 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.20E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.020 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 2.10E-03 | 2082020 | 5.00E-01 | 0.420 | 达标 |
| | | 日平均 | 9.44E-04 | 10520 | 1.50E-01 | 0.630 | 达标 |
| | | 全时段 | 2.20E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.040 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 6.20E-04 | 31308 | 5.00E-01 | 0.120 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.07E-04 | 313 | 1.50E-01 | 0.140 | 达标 |
| | | 全时段 | 6.58E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.010 | 达标 |
| | 神树坡村 | 1 小时 | 1.27E-03 | 1030308 | 5.00E-01 | 0.250 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.38E-04 | 10303 | 1.50E-01 | 0.290 | 达标 |
| | | 全时段 | 2.13E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.040 | 达标 |
| 许家岭村 | 1 小时 | 1.36E-03 | 2080102 | 5.00E-01 | 0.270 | 达标 | |
| | 日平均 | 5.96E-04 | 20801 | 1.50E-01 | 0.400 | 达标 | |
| | 全时段 | 3.16E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.050 | 达标 | |
| 网格 | 1 小时 | 4.57E-03 | 90608 | 5.00E-01 | 0.190 | 达标 | |
| | 日平均 | 2.13E-03 | 823 | 1.50E-01 | 0.160 | 达标 | |
| | 全时段 | 1.51E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.050 | 达标 | |

| | | | | | | | |
|------|-------|------|----------|---------|----------|-------|----|
| PM10 | 东南岭一村 | 日平均 | 6.89E-06 | 725 | 1.50E-01 | 0.005 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.40E-07 | 平均值 | 7.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 日平均 | 1.43E-05 | 20510 | 1.50E-01 | 0.010 | 达标 |
| | | 年平均 | 6.60E-07 | 平均值 | 7.00E-02 | 0.001 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 日平均 | 1.05E-05 | 20510 | 1.50E-01 | 0.007 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.90E-07 | 平均值 | 7.00E-02 | 0.001 | 达标 |
| | 东岔河村 | 日平均 | 2.79E-06 | 313 | 1.50E-01 | 0.002 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.40E-07 | 平均值 | 7.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 日平均 | 1.86E-05 | 20728 | 1.50E-01 | 0.012 | 达标 |
| | | 全时段 | 6.40E-07 | 平均值 | 7.00E-02 | 0.001 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 日平均 | 2.17E-06 | 313 | 1.50E-01 | 0.001 | 达标 |
| | | 全时段 | 8.00E-08 | 平均值 | 7.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 神树坡村 | 日平均 | 4.83E-06 | 10303 | 1.50E-01 | 0.003 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.60E-07 | 平均值 | 7.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 许家岭村 | 日平均 | 5.46E-06 | 722 | 1.50E-01 | 0.004 | 达标 |
| | | 全时段 | 2.30E-07 | 平均值 | 7.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 网格 | 日平均 | 1.81E-04 | 624 | 1.50E-01 | 0.121 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.93E-05 | 平均值 | 7.00E-02 | 0.028 | 达标 |
| 氨 | 东南岭一村 | 1 小时 | 1.55E-05 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.008 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 5.00E-06 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.003 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 1.53E-04 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.077 | 达标 |
| 硫化氢 | 东南岭一村 | 1 小时 | 3.00E-08 | 8050914 | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 1.00E-08 | 8050914 | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |

| | | | | | | | |
|-----|-------|------|----------|----------|----------|-------|----|
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 2.60E-07 | 8050914 | 1.00E-02 | 0.003 | 达标 |
| 氯化氢 | 东南岭一村 | 1 小时 | 9.07E-04 | 93070505 | 5.00E-02 | 1.810 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.75E-05 | 930714 | 1.50E-02 | 0.450 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 2.03E-03 | 93070222 | 5.00E-02 | 4.070 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.52E-04 | 930702 | 1.50E-02 | 3.020 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 5.31E-04 | 93072004 | 5.00E-02 | 1.060 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.40E-05 | 930720 | 1.50E-02 | 0.160 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 6.38E-04 | 93070120 | 5.00E-02 | 1.280 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.54E-05 | 930701 | 1.50E-02 | 0.300 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 4.16E-04 | 93070805 | 5.00E-02 | 0.830 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.73E-05 | 9.31E+05 | 1.50E-02 | 0.120 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 3.37E-04 | 9.31E+07 | 5.00E-02 | 0.670 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.17E-05 | 9.31E+05 | 1.50E-02 | 0.140 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 1.43E-03 | 9.31E+07 | 5.00E-02 | 2.860 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.68E-05 | 930728 | 1.50E-02 | 0.510 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 3.65E-04 | 93070605 | 5.00E-02 | 0.730 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.13E-05 | 930725 | 1.50E-02 | 0.210 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 4.77E-03 | 93071221 | 5.00E-02 | 9.530 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.11E-04 | 930726 | 1.50E-02 | 3.410 | 达标 |
| 甲苯 | 东南岭一村 | 1 小时 | 6.50E-05 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.030 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 2.09E-05 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.010 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |

| | | | | | | | |
|------|-------|------|----------|----------|----------|-------|----|
| | 网格 | 1 小时 | 6.40E-04 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.320 | 达标 |
| 甲醛 | 东南岭一村 | 1 小时 | 3.13E-06 | 8.05E+06 | 5.00E-02 | 0.010 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 1.01E-06 | 8.05E+06 | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 3.08E-05 | 8.05E+06 | 5.00E-02 | 0.060 | 达标 |
| VOCs | 东南岭一村 | 1 小时 | 1.84E-04 | 8050914 | 2.00E+00 | 4.490 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 5.93E-05 | 8050914 | 2.00E+00 | 4.510 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.470 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.280 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.260 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.280 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 3.920 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.090 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 1.81E-03 | 8050914 | 2.00E+00 | 4.640 | 达标 |

从上表可以看出，拟建项目 SO₂、PM₁₀ 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢、甲苯、各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，VOCs（参照非甲烷总烃标准）在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

2、叠加现状环境质量浓度后预测结果

叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 叠加现状环境质量浓度后预测结果见

| 污染物 | 预测点 | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 | 背景浓度 (mg/m ³) | 叠加背景后浓度 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率 % | 是否超标 |
|-----------------|-------|----------|---------------------------|----------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|-------|------|
| SO ₂ | 东南岭一村 | 1 小时 | 2.11E-03 | 2091220 | 0.00E+00 | 2.11E-03 | 5.00E-01 | 0.422 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.02E-04 | 20912 | 0.00E+00 | 7.02E-04 | 1.50E-01 | 0.468 | 达标 |
| | | 全时段 | 2.91E-05 | 平均值 | 0.00E+00 | 2.91E-05 | 6.00E-02 | 0.049 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 7.63E-04 | 40108 | 0.00E+00 | 7.63E-04 | 5.00E-01 | 0.153 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.97E-04 | 222 | 0.00E+00 | 2.97E-04 | 1.50E-01 | 0.198 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.76E-05 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.76E-05 | 6.00E-02 | 0.029 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 1.93E-03 | 2092020 | 0.00E+00 | 1.93E-03 | 5.00E-01 | 0.386 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.32E-03 | 10831 | 0.00E+00 | 1.32E-03 | 1.50E-01 | 0.880 | 达标 |
| | | 全时段 | 4.35E-05 | 平均值 | 0.00E+00 | 4.35E-05 | 6.00E-02 | 0.073 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 7.35E-04 | 31308 | 0.00E+00 | 7.35E-04 | 5.00E-01 | 0.147 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.45E-04 | 313 | 0.00E+00 | 2.45E-04 | 1.50E-01 | 0.163 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.30E-05 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.30E-05 | 6.00E-02 | 0.022 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 2.19E-03 | 2082020 | 0.00E+00 | 2.19E-03 | 5.00E-01 | 0.438 | 达标 |
| | | 日平均 | 9.77E-04 | 10520 | 0.00E+00 | 9.77E-04 | 1.50E-01 | 0.651 | 达标 |
| | | 全时段 | 2.17E-05 | 平均值 | 0.00E+00 | 2.17E-05 | 6.00E-02 | 0.036 | 达标 |
| 西岔河二村 | 1 小时 | 6.24E-04 | 31308 | 0.00E+00 | 6.24E-04 | 5.00E-01 | 0.125 | 达标 | |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| | | 日平均 | 2.08E-04 | 313 | 0.00E+00 | 2.08E-04 | 1.50E-01 | 0.139 | 达标 |
| | | 全时段 | 6.87E-06 | 平均值 | 0.00E+00 | 6.87E-06 | 6.00E-02 | 0.011 | 达标 |
| | 神树坡村 | 1 小时 | 1.26E-03 | 1030308 | 0.00E+00 | 1.26E-03 | 5.00E-01 | 0.252 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.33E-04 | 10303 | 0.00E+00 | 4.33E-04 | 1.50E-01 | 0.289 | 达标 |
| | | 全时段 | 2.09E-05 | 平均值 | 0.00E+00 | 2.09E-05 | 6.00E-02 | 0.035 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 1.29E-03 | 2080102 | 0.00E+00 | 1.29E-03 | 5.00E-01 | 0.258 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.76E-04 | 20801 | 0.00E+00 | 5.76E-04 | 1.50E-01 | 0.384 | 达标 |
| | | 全时段 | 3.16E-05 | 平均值 | 0.00E+00 | 3.16E-05 | 6.00E-02 | 0.053 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 4.57E-03 | 90608 | 0.00E+00 | 4.57E-03 | 5.00E-01 | 0.914 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.13E-03 | 823 | 0.00E+00 | 2.13E-03 | 1.50E-01 | 1.420 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.51E-04 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.51E-04 | 6.00E-02 | 0.252 | 达标 |
| | PM2.5 | 东南岭一村 | 日平均 | 6.89E-06 | 725 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 1.50E-01 | 60.000 |
| 年平均 | | | 3.40E-07 | 平均值 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 7.00E-02 | 128.571 | 超标 |
| 东南岭二村 | | 日平均 | 1.43E-05 | 20510 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 1.50E-01 | 60.000 | 达标 |
| | | 年平均 | 6.60E-07 | 平均值 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 7.00E-02 | 128.571 | 超标 |
| 东南岭三村 | | 日平均 | 1.05E-05 | 20510 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 1.50E-01 | 60.000 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.90E-07 | 平均值 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 7.00E-02 | 128.571 | 超标 |
| 东岔河村 | | 日平均 | 2.79E-06 | 313 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 1.50E-01 | 60.000 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.40E-07 | 平均值 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 7.00E-02 | 128.571 | 超标 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----|
| | 西岔河一村 | 日平均 | 1.86E-05 | 20728 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 1.50E-01 | 60.000 | 达标 |
| | | 全时段 | 6.40E-07 | 平均值 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 7.00E-02 | 128.571 | 超标 |
| | 西岔河二村 | 日平均 | 2.17E-06 | 313 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 1.50E-01 | 60.000 | 达标 |
| | | 全时段 | 8.00E-08 | 平均值 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 7.00E-02 | 128.571 | 超标 |
| | 神树坡村 | 日平均 | 4.83E-06 | 10303 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 1.50E-01 | 60.000 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.60E-07 | 平均值 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 7.00E-02 | 128.571 | 超标 |
| | 许家岭村 | 日平均 | 5.46E-06 | 722 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 1.50E-01 | 60.000 | 达标 |
| | | 全时段 | 2.30E-07 | 平均值 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 7.00E-02 | 128.571 | 超标 |
| 网格 | 日平均 | 1.81E-04 | 624 | 9.00E-02 | 9.02E-02 | 1.50E-01 | 60.133 | 达标 | |
| | 全时段 | 1.93E-05 | 平均值 | 9.00E-02 | 9.00E-02 | 7.00E-02 | 128.571 | 超标 | |
| 氨 | 东南岭一村 | 1 小时 | 1.55E-05 | 8050914 | 7.16E-02 | 7.16E-02 | 2.00E-01 | 35.800 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 5.00E-06 | 8050914 | 7.27E-02 | 7.27E-02 | 2.00E-01 | 36.350 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 7.11E-02 | 7.11E-02 | 2.00E-01 | 35.550 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 6.31E-02 | 6.31E-02 | 2.00E-01 | 31.550 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 6.26E-02 | 6.26E-02 | 2.00E-01 | 31.300 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 6.32E-02 | 6.32E-02 | 2.00E-01 | 31.600 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.25E-02 | 5.25E-02 | 2.00E-01 | 26.250 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.73E-02 | 5.73E-02 | 2.00E-01 | 28.650 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 7.49E-02 | 7.49E-02 | 2.00E-01 | 37.450 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-------|------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|----|
| 硫化氢 | 东南岭一村 | 1 小时 | 3.00E-08 | 8050914 | 7.02E-03 | 7.02E-03 | 1.00E-02 | 70.200 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 1.00E-08 | 8050914 | 7.23E-03 | 7.23E-03 | 1.00E-02 | 72.300 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 6.92E-03 | 6.92E-03 | 1.00E-02 | 69.200 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.19E-03 | 5.19E-03 | 1.00E-02 | 51.900 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.02E-03 | 5.02E-03 | 1.00E-02 | 50.200 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.21E-03 | 5.21E-03 | 1.00E-02 | 52.100 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.02E-03 | 2.02E-03 | 1.00E-02 | 20.200 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 3.59E-03 | 3.59E-03 | 1.00E-02 | 35.900 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 2.60E-07 | 8050914 | 7.65E-03 | 7.65E-03 | 1.00E-02 | 76.500 | 达标 |
| 氯化氢 | 东南岭一村 | 1 小时 | 9.07E-04 | 93070505 | 1.00E-02 | 1.09E-02 | 5.00E-02 | 21.800 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.75E-05 | 930714 | 1.00E-02 | 1.01E-02 | 1.50E-02 | 67.333 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 2.03E-03 | 93070222 | 1.00E-02 | 1.20E-02 | 5.00E-02 | 24.000 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.52E-04 | 930702 | 1.00E-02 | 1.05E-02 | 1.50E-02 | 70.000 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 5.31E-04 | 93072004 | 1.00E-02 | 1.05E-02 | 5.00E-02 | 21.000 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.40E-05 | 930720 | 1.00E-02 | 1.00E-02 | 1.50E-02 | 66.667 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 6.38E-04 | 93070120 | 1.00E-02 | 1.06E-02 | 5.00E-02 | 21.200 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.54E-05 | 930701 | 1.00E-02 | 1.00E-02 | 1.50E-02 | 66.667 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 4.16E-04 | 93070805 | 1.00E-02 | 1.04E-02 | 5.00E-02 | 20.800 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.73E-05 | 9.31E+05 | 1.00E-02 | 1.00E-02 | 1.50E-02 | 66.667 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|----|
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 3.37E-04 | 9.31E+07 | 1.00E-02 | 1.03E-02 | 5.00E-02 | 20.600 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.17E-05 | 9.31E+05 | 1.00E-02 | 1.00E-02 | 1.50E-02 | 66.667 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 1.43E-03 | 9.31E+07 | 1.00E-02 | 1.14E-02 | 5.00E-02 | 22.800 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.68E-05 | 930728 | 1.00E-02 | 1.01E-02 | 1.50E-02 | 67.333 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 3.65E-04 | 93070605 | 1.00E-02 | 1.04E-02 | 5.00E-02 | 20.800 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.13E-05 | 930725 | 1.00E-02 | 1.00E-02 | 1.50E-02 | 66.667 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 4.77E-03 | 93071221 | 1.00E-02 | 1.48E-02 | 5.00E-02 | 29.600 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.11E-04 | 930726 | 1.00E-02 | 1.05E-02 | 1.50E-02 | 70.000 | 达标 |
| 甲苯 | 东南岭一村 | 1 小时 | 6.50E-05 | 8050914 | 2.00E-04 | 2.65E-04 | 2.00E-01 | 0.133 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 2.09E-05 | 8050914 | 2.00E-04 | 2.21E-04 | 2.00E-01 | 0.111 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-04 | 2.00E-04 | 2.00E-01 | 0.100 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-04 | 2.00E-04 | 2.00E-01 | 0.100 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-04 | 2.00E-04 | 2.00E-01 | 0.100 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-04 | 2.00E-04 | 2.00E-01 | 0.100 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-04 | 2.00E-04 | 2.00E-01 | 0.100 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-04 | 2.00E-04 | 2.00E-01 | 0.100 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 6.40E-04 | 8050914 | 2.00E-04 | 8.40E-04 | 2.00E-01 | 0.420 | 达标 |
| 甲醛 | 东南岭一村 | 1 小时 | 3.13E-06 | 8050914 | 5.00E-03 | 5.00E-03 | 5.00E-02 | 10.000 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 1.01E-06 | 8050914 | 5.00E-03 | 5.00E-03 | 5.00E-02 | 10.000 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|------|-------|------|----------|---------|----------|----------|----------|--------|----|
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-03 | 5.00E-03 | 5.00E-02 | 10.000 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-03 | 5.00E-03 | 5.00E-02 | 10.000 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-03 | 5.00E-03 | 5.00E-02 | 10.000 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-03 | 5.00E-03 | 5.00E-02 | 10.000 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-03 | 5.00E-03 | 5.00E-02 | 10.000 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-03 | 5.00E-03 | 5.00E-02 | 10.000 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 3.08E-05 | 8050914 | 5.00E-03 | 5.03E-03 | 5.00E-02 | 10.060 | 达标 |
| VOCs | 东南岭一村 | 1 小时 | 1.84E-04 | 8050914 | 8.97E-02 | 8.98E-02 | 2.00E+00 | 4.490 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 5.93E-05 | 8050914 | 9.01E-02 | 9.02E-02 | 2.00E+00 | 4.510 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 8.94E-02 | 8.94E-02 | 2.00E+00 | 4.470 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 8.55E-02 | 8.55E-02 | 2.00E+00 | 4.275 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 8.52E-02 | 8.52E-02 | 2.00E+00 | 4.260 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 8.56E-02 | 8.56E-02 | 2.00E+00 | 4.280 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 7.85E-02 | 7.85E-02 | 2.00E+00 | 3.925 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 8.18E-02 | 8.18E-02 | 2.00E+00 | 4.090 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 1.81E-03 | 8050914 | 9.09E-02 | 9.27E-02 | 2.00E+00 | 4.635 | 达标 |

3、区域环境质量整体变化情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

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

式中：k — 预测范围年平均质量浓度变化，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ — 本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ — 区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目所在区域为不达标区，预测因子中的不达标因子为 PM10。本次评价计算预测范围内 PM10 的年平均质量浓度变化情况。本项目区域削减源情况见表 4.2.5-3，k 值计算情况见表 4.2.5-4。

表 4.2.5-3 本项目区域削减源情况一览表

| 企业名称 | 污染源名称 | 排气筒 m | | 烟气量 | 烟气温度 | 污染物排放量 | 关停时间 |
|--------------|--------|-------|-----|-------|------|--------|-------------|
| | | 高度 | 内径 | | | PM10 | |
| | | | | m³/h | °C | t/a | |
| 山东博苑医药化学有限公司 | 导热油炉 | 25 | 0.4 | 6000 | 50 | 0.45 | 2018 年 12 月 |
| | 燃煤锅炉改气 | 25 | 1.9 | 20000 | 50 | 1.008 | 2018 年 12 月 |

表 4.2.5-4 本项目 k 值计算情况一览表

| 污染物 | 本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值 | 区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值 | 预测范围年平均质量浓度变化率 |
|------|----------------------------|------------------------------|----------------|
| | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | % |
| PM10 | 1.93E-05 | 5.7478E-03 | -99.66 |

从上表可以看出，预测范围内 PM10、年平均质量浓度变化率 k≤-20%，因此，区域环境质量整体改善。

4、非正常工况预测结果

考虑活性炭吸附装置出现故障时的非正常排放，该工况下各污染物小时贡献浓度见表 4.3.5-5。

表 4.3.5-5 拟建项目非正常工况小时贡献质量浓度预测结果表、

| 污染物 | 预测点 | 浓度类型 | 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 | 东南岭一村 | 1 小时 | 7.60E-03 | 2092020 | 5.00E-01 | 0.380 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 3.05E-03 | 4.01E+04 | 5.00E-01 | 0.150 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 7.60E-03 | 2092020 | 5.00E-01 | 0.380 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 2.91E-03 | 31308 | 5.00E-01 | 0.150 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 8.40E-03 | 2082020 | 5.00E-01 | 0.420 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 2.48E-03 | 31308 | 5.00E-01 | 0.120 | 达标 |
| | 神树坡村 | 1 小时 | 5.08E-03 | 1030308 | 5.00E-01 | 0.250 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 5.44E-03 | 2080102 | 5.00E-01 | 0.270 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 1.83E-02 | 90608 | 5.00E-01 | 0.190 | 达标 |
| PM ₁₀ | 东南岭一村 | 日平均 | 2.07E-04 | 725 | 1.50E-01 | 0.138 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 日平均 | 4.29E-04 | 20510 | 1.50E-01 | 0.286 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 日平均 | 3.15E-04 | 20510 | 1.50E-01 | 0.210 | 达标 |
| | 东岔河村 | 日平均 | 8.37E-05 | 313 | 1.50E-01 | 0.056 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 日平均 | 5.58E-04 | 20728 | 1.50E-01 | 0.372 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 日平均 | 6.51E-05 | 313 | 1.50E-01 | 0.043 | 达标 |
| | 神树坡村 | 日平均 | 1.45E-04 | 10303 | 1.50E-01 | 0.097 | 达标 |
| | 许家岭村 | 日平均 | 1.64E-04 | 722 | 1.50E-01 | 0.109 | 达标 |
| | 网格 | 日平均 | 5.43E-03 | 624 | 1.50E-01 | 3.620 | 达标 |
| 氨 | 东南岭一村 | 1 小时 | 1.55E-04 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.078 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 5.00E-05 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.025 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |

| | | | | | | | |
|-----|-------|------|----------|----------|----------|-------|----|
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 1.53E-03 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.765 | 达标 |
| 硫化氢 | 东南岭一村 | 1 小时 | 3.00E-07 | 8050914 | 1.00E-02 | 0.003 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 1.00E-07 | 8050914 | 1.00E-02 | 0.001 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 1.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 2.60E-06 | 8050914 | 1.00E-02 | 0.026 | 达标 |
| 氯化氢 | 东南岭一村 | 1 小时 | 9.07E-03 | 93070505 | 5.00E-02 | 1.810 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 2.03E-02 | 93070222 | 5.00E-02 | 4.070 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 5.31E-03 | 93072004 | 5.00E-02 | 1.060 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 6.38E-03 | 93070120 | 5.00E-02 | 1.280 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 4.16E-03 | 93070805 | 5.00E-02 | 0.830 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 3.37E-03 | 9.31E+07 | 5.00E-02 | 0.670 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 1.43E-02 | 9.31E+07 | 5.00E-02 | 2.860 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 3.65E-03 | 93070605 | 5.00E-02 | 0.730 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 4.77E-02 | 93071221 | 5.00E-02 | 9.530 | 达标 |
| 甲苯 | 东南岭一村 | 1 小时 | 6.50E-04 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.030 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 2.09E-04 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.010 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |

| | | | | | | | |
|------|-------|------|----------|----------|----------|-------|----|
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E-01 | 0.000 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 6.40E-03 | 8050914 | 2.00E-01 | 0.320 | 达标 |
| 甲醛 | 东南岭一村 | 1 小时 | 3.13E-05 | 8.05E+06 | 5.00E-02 | 0.010 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 1.01E-05 | 8.05E+06 | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 5.00E-02 | 0.000 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 3.08E-04 | 8.05E+06 | 5.00E-02 | 0.060 | 达标 |
| VOCs | 东南岭一村 | 1 小时 | 1.84E-03 | 8050914 | 2.00E+00 | 4.490 | 达标 |
| | 东南岭三村 | 1 小时 | 5.93E-04 | 8050914 | 2.00E+00 | 4.510 | 达标 |
| | 东南岭二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.470 | 达标 |
| | 东岔河村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.280 | 达标 |
| | 西岔河一村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.260 | 达标 |
| | 西岔河二村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.280 | 达标 |
| | 神树 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 3.920 | 达标 |
| | 许家岭村 | 1 小时 | 0.00E+00 | | 2.00E+00 | 4.090 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 1.81E-02 | 8050914 | 2.00E+00 | 4.640 | 达标 |

从上表可以看出，本项目厂界污染物颗粒物、氯化氢、甲醛可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求，氨、硫化氢浓度小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界最高容许浓度限值，甲苯、VOCs 可以满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）厂界监控点浓度限值的要求。

6、大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

综合考虑现有源和拟建源，本项目排放的各污染物可以满足厂界浓度限值，且厂界外短期贡献

浓度能够满足环境质量标准要求，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

4.2.6 大气环境影响评价结论

1、评价结论

(1) 拟建项目 SO₂、PM₁₀ 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢、甲苯在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，VOCs 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) 叠加现状值后，拟建项目 SO₂ 在各敏感点及网格点保证率日均浓度和年均浓度可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；VOCs 在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

(3) 预测范围内 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率 k≤-20%，因此，区域环境质量整体改善。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

2、大气环境保护距离

综合考虑现有源和拟建源，本项目排放的各污染物可以满足厂界浓度限值，且厂界外短期贡献浓度能够满足环境质量标准要求，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

3、大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1 拟建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 | 评价等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | 二级 <input type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> |
| 与范围 | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | 边长=5km <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"/> | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 评价因子 | 基本污染物 (SO ₂ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (氨、硫化氢、甲苯、VOCs) | | 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 type="checkbox"/> | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> | 其他标准 <input checked="" 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 | (2018) 年 | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | 主管部门发布的数据 <input checked="" 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 type="checkbox"/> | | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERM OD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL200 0 <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 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长 = 5km <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | 预测因子 (SO ₂ 、PM _{2.5} 、氨、硫化氢、甲苯、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 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/> | | | C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/> | | |
| | | 二类区 | C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/> | | | C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/> | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (1) h | C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/> | | | C 非正常占标率 $> 100\%$ <input 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 $\leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/> | | | | k $> -20\%$ <input type="checkbox"/> | | | |
| 环境监测 | 污染源监测 | 监测因子: (SO ₂ 、PM _{2.5} 、氨、 | | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |

| | | | | |
|---------------------------|----------|---|---|-------------------------------------|
| 计划 | | 硫化氢、甲苯、VOCs) | 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 环境质量监测 | 监测因子：(SO ₂ 、PM2.5、氨、硫化氢、甲苯、VOCs) | 监测点位数 (1) | 无监测 <input 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 : (5.15) t/a | NO _x : () t/a | 颗粒物: (0.08) t/a VOCs: (5.95) t/a |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | |

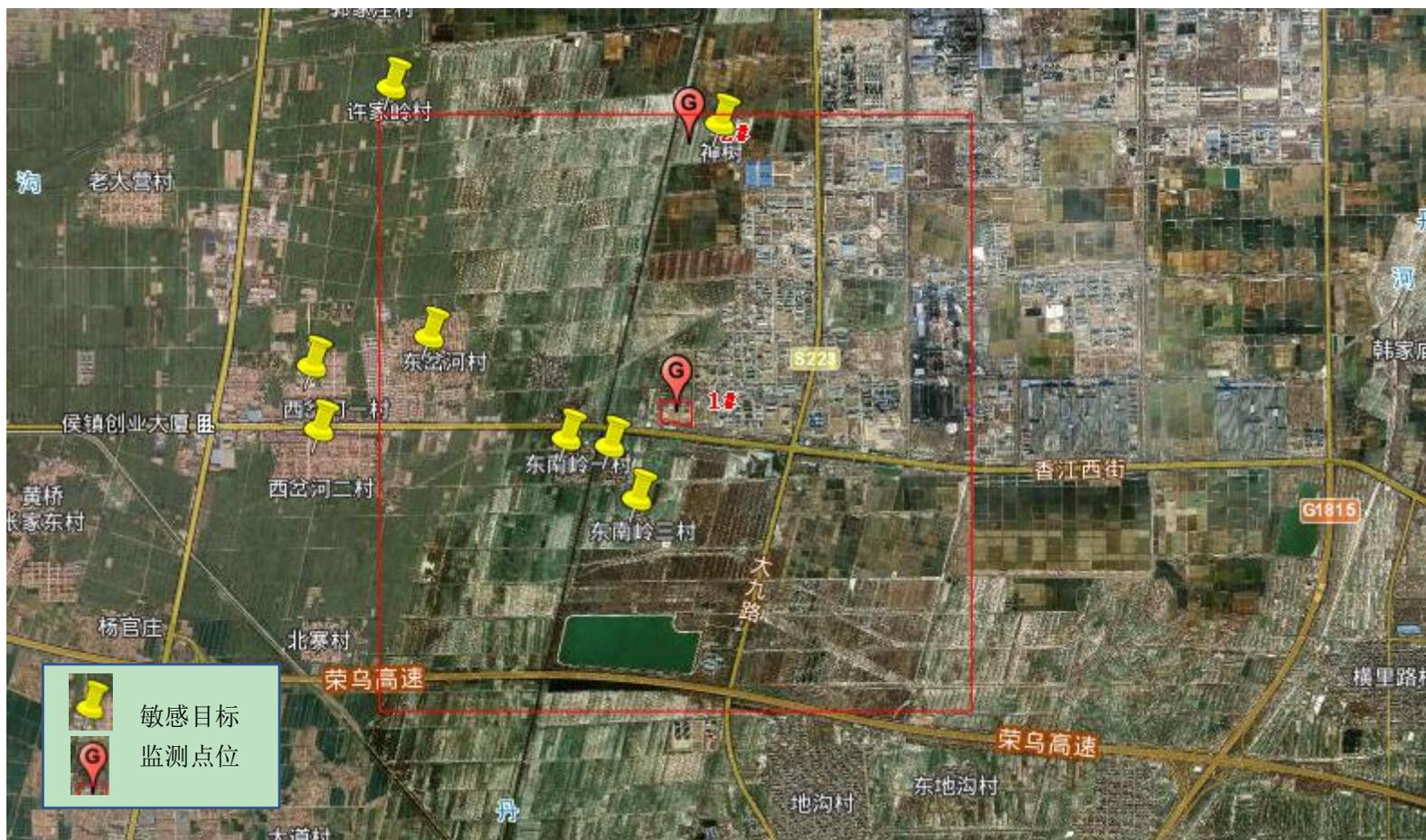


图 4.2-1 环境空气监测点位图（1:5000）

4.3 地表水环境影响分析评价

4.3.1 项目废水产生情况及处理措施

本项目建成后工艺废水、设备冲洗水、循环水排污、初期雨水、生活污水等。生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷粪便污水，经化粪池滞留沉淀处理达标后经市政管网排入园区污水处理厂处理达标后排放。厂区车间设备冲洗水、循环水排污、初期雨水等废水通过管道输送至厂区的污水处理站，采取气浮的处理方式，处理后送园区污水处理厂处理达标后排放；废水的排放满足《污水排入城镇下水道水质标准(GB/T31962-2015)》A 等级标准和寿光华源水务有限公司接管要求。寿光华源水务有限公司废水排放能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标准及《寿光市人民政府关于印发 2014 年环境污染治理实施方案的通知》（寿政发[2014]18 号）的要求（COD \leq 40mg/L，氨氮 \leq 2 mg/L）标准，本项目外排废水最终进入官庄沟水质：COD \leq 40mg/L，氨氮 \leq 2mg/L；项目污染物最终排河量为：CODcr0.398t/a，NH₃-N 0.020t/a。

4.3.2 评价等级与评价范围确定

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目为水污染影响型建设项目，项目废水经厂区污水站处理后外排寿光华源水务有限公司集中处理后排入官庄沟。本项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术 导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设建设项目评价等级判定要求，本项目地表水评价等级确定为三级 B。

4.3.3 地表水环境影响评价

4.3.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水经污水处理站进行预处理后进污水厂进行进一步深度处理。纳管水质满足《污水排入城镇下水道水质标准(GB/T31962-2015)》A 等级标准和寿光华源水务有限公司接管要求。废水经“一企一管”排入寿光华源水务有限公司进行进一步处理。本项目外排废水可做到达标排放，项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

4.3.3.2 依托寿光华源水务有限公司污水处理厂的环境可行性

1、管网配套性

厂区周围污水管网已经建设完成并投入使用，企业污水可以沿园区污水管网进寿光华源水务有限公司进行处理。

2、水量符合性

寿光华源水务有限公司设计处理能力 5 万 m³/d，目前实际处理水量在 3 万 m³/d 左右，有足够的余量接收本项目污水。

3、工艺的符合性

寿光华源水务有限公司功能是以处理寿光侯镇化工产业园的化工工业废水为主，本项目水质经厂内预处理后，可以满足寿光华源水务有限公司的接收要求，寿光华源水务有限公司处理工艺可以满足本项目污水的处理需求。

表 4.3.3-1 污水厂设计进水水质要求

| 污染物 | 标准值 (mg/L) | 污染物 | 标准值 (mg/L) |
|---------------------------|------------|----------------|------------|
| 温度 (°C) | 40 | 色度 (倍) | ≤64 |
| 易沉固体 15min | ≤10mL/L | 悬浮物 | ≤200 |
| 溶解性固体 | ≤1500 | 动植物油 | ≤100 |
| 石油类 | ≤15 | pH | 6.5—9.5 |
| 生化需氧量(5d) | ≤300 | 化学需氧量(铬法) | ≤500 |
| 氨氮 (以 N 计) | ≤25 | 总氮 (以 N 计) | ≤70 |
| 总磷 (以 P 计) | ≤8 | 阴离子表面活性剂 (LAS) | ≤20 |
| 总氰化物 | ≤0.5 | 氟化物 | ≤20 |
| 硫化物 | ≤1 | 总汞 | ≤0.005 |
| 总余氯 (以 Cl ₂ 计) | ≤8 | 总镉 | ≤0.05 |
| 氯化物 | ≤500 | 总铅 | ≤0.5 |
| 硫酸盐 | ≤400 | 总铜 | ≤2 |
| 挥发酚 | ≤1 | 总锌 | ≤5 |
| 苯系物 | ≤2.5 | 总镍 | ≤1 |
| 苯胺类 | ≤5 | 总锰 | ≤2 |
| 硝基苯类 | ≤5 | 总铁 | ≤5 |
| 甲醛 | ≤5 | 六价铬 | ≤0.5 |
| 三氯甲烷 | ≤1 | 总硒 | ≤0.5 |
| 四氯化碳 | ≤0.5 | 总砷 | ≤0.3 |
| 三氯乙烯 | ≤1 | 总铬 | ≤1.5 |

| | | | |
|--------------|------|-----|--------|
| 四氯乙烯 | ≤0.5 | 总铍 | ≤0.005 |
| 可吸附性有机卤化物 | ≤8 | 总银 | ≤0.5 |
| 有机磷农药（以 P 计） | ≤0.5 | 五氯酚 | ≤5 |

表 4.3.3-2 污水处理厂设计出水水质指标

| 项目 | 单位 | 浓度限值 | 最低去除率% |
|-------|------|------|--------|
| CODCr | mg/L | ≤50 | 92 |
| BOD | mg/L | ≤5 | / |
| SS | mg/L | ≤10 | 97.5 |
| NH3-N | mg/L | ≤2.0 | 94.3 |
| TP | mg/L | ≤0.5 | / |
| TN | mg/L | ≤15 | / |

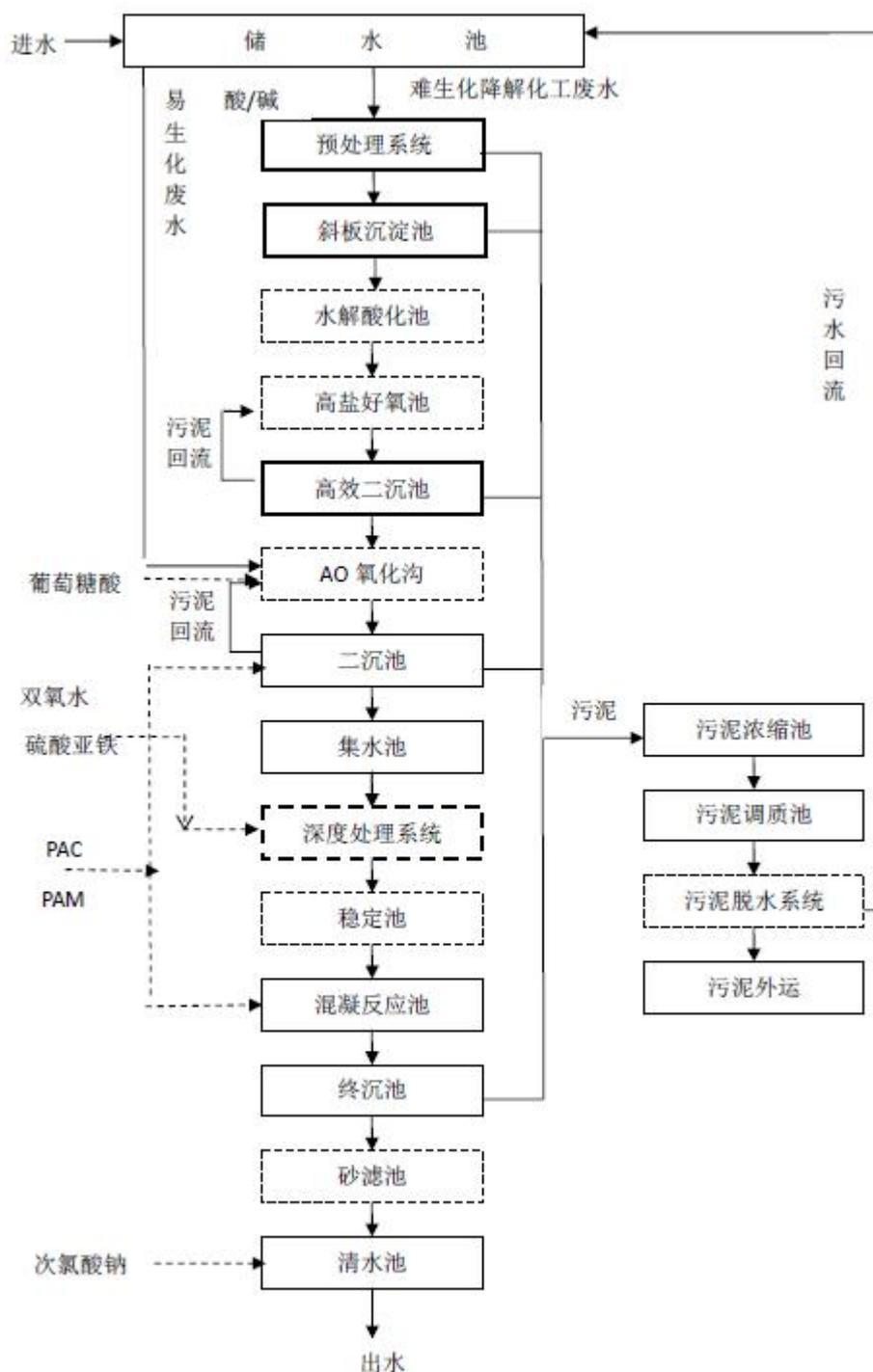


图 4.3-1 寿光华源水务有限公司污水处理厂处理工艺图

综上，本项目废水依托寿光华源水务有限公司进行处理是可行的。

4.3.4 地表水环境影响评价结论

1、水环境影响评价结论

拟建工程投产运行后废水排放量由现有的 111.37m³/d 至 146.84m³/d，经华源污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T31962-2015）一级 A 标准（CODCr 50mg/L、NH₃-N

5mg/L) 后污水由排水总干管在厂区东北南方引入，经处理后出水由处理厂区东北侧排入官庄沟，然后汇入丹河，最后经弥河排入渤海。则本项目完成后全厂进入外环境的污染物总量为 CODCr0.38t/a、氨氮 0.02t/a，依托华源水务污水处理厂，因此，拟建项目排水对丹河影响较小。

2、地表水环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，拟建项目地表水环境影响评价自查表如下表。

表4.3.3-3 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 4.3.3-3 建设项目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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | 调查时期 | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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"/> | (pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、 总磷、总氮、高锰酸盐指数、锌、挥发酚、 阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群) | 监测断面或点位个数 (3) 个 |
| 现状 评价 | 评价范围 | 河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ² | | |
| | 评价因子 | (pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群) | | |
| | 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 checked="" 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"/> | | 达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | | |
|------------------|----------------|---|--|
| | | 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" 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"/> | |
| 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 checked="" 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 | 水污染控制和水环境影响减缓措 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> | |

| | | | | | |
|-------------|--|--|-----------|-----------|-------------|
| 响 评 价 | 施有效性评价 | | | | |
| | 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 checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <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"/> | | | |
| 防 | 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） | （0.398） | | （40） |
| | | （NH3-N） | （0.020） | | （2） |
| 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 | | | | |
| 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 type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 监测计划 | | 环境质量 | | 污染源 | |

| | | | |
|--|---------|---|---|
| 治 措 施 | 监测方式 | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |
| | 监测点位 | () | (污水收集池总排口) |
| | 监测因子 | () | (pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数、锌、挥发酚、苯胺类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群) |
| | 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。 | | | |

4.4 地下水环境影响分析评价

4.4.1 评价等级及评价范围

4.4.1.1 地下水评价等级

1、项目类别判断

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目为“L 石化、化工”项目，属于“85、基础化学原材料制造”，其所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类项目。

2、建设项目的地下水环境敏感程度的判定

建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感程度 |
|--|--|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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 | 上述地区以外的其它地区。 |
| 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 | |

根据搜集资料和现场实地调查，本项目评价区内无集中式水源地分布，无分散式居民饮用水源地分布，不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。周边均为企业及盐田，企业用水来自水厂，由寿光侯镇化工产业园引进水源，部分盐田开采地下水，综上所述，确定项目场地的地下水环境敏感程度为“不敏感”。

3、地下水影响评价工作等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 地下水环境影响评价工作等级分级表

| | | | |
|------|-------|--------|---------|
| 项目类别 | 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 |

项目类别为 I 类，地下水敏感程度为不敏感，本项目地下水环境影响评价等级判定为二级。

4.4.1.2 地下水评价范围

依据导则要求的地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

由于工程场区所在区域水文地质条件相对简单，场址所在区域地下水总体流向由西南向东北并兼顾地下水环境保护目标，确定本次地下水环境现状调查评价范围采用查表法，见表 4.4.1-3。。

4.4.1-3 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

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

考虑场址周围地下水总体流向及周边地下水井等敏感点分布情况，确定地下水环境现状调查评价范围边长 4km×4.9km 的矩形区域，评价面积约 19.6km²，评价范围见图 1.5-1。

4.4.1.3 评价对象

依据《环境影响评价技术导则》（地下水）（HJ610-2016）形成的共识，评价及监测井点的层位应以潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层为主，本区含水岩组类型单一，为松散岩类孔隙含水岩组（多层，中间由粘土、亚粘土、亚砂土层阻隔，弱透水，水力联系差），因此水质评价对象为以上层潜水为主的松散岩类孔隙含水层。

4.4.1.4 周边水源地及敏感点分布情况

根据潍坊市人民政府发布的《关于印发潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案的通知》（潍政字 [2019]17 号）以及《山东省环境保护厅关于潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环函[2012]386 号）。

寿光市各水源地保护区范围如下：

弥河水源地保护区：一级保护区为弥河河道中心线两侧 2km，自入境处纪台镇王家村至田柳镇刘家庄子村。未划定二级保护区和准保护区。

寒桥水源地保护区：5 眼水源井，单井井距 500 米。一级保护区为单井保护半径为 1km。未划定二级保护区和准保护区。

市自来水公司水源地保护区：一级保护区为以张建桥乡崖家村为中心，保护半径为 2km。未划定二级保护区和准保护区。

古城水源地保护区：现有 4 眼水源井，基本分布于直角梯形的四个角，边长分别为 40 米、800 米、600 米、721 米。一级保护区为单井保护半径为 1km。未划定二级保护区和准保护区。

李桥水源地保护区：现有 5 眼水源井，单井井距 500 米。一级保护区为单井保护半径为 1km。未划定二级保护区和准保护区。

城北供水厂水源地保护区：规划取水井 15 眼，现有机井数量 11 眼。一级保护区为边界距井群区最近井间距为 70 米的多边形范围，保护区面积 0.4km²；不设二级保护区；准保护区范围为东至银海路，西至菜都路，南至文圣街，北至北环路北侧 2km 的范围，面积约为 12km²。

东城供水厂水源地保护区：现有机井数量 7 眼。一级保护区为供水厂厂区及以单开采井为中心，半径 50 米范围。对于井群（井间距离 < 100），按矩形或多边形，边界距最近井间距为 50 米范围。面积 0.072km²。不设二级保护区。准保护区为东至永丰路，西至弥河东侧 1km，南至洛富街，北至北环路的范围，面积 8.5km²。

本项目距离最近的水源地为五台镇李桥水源地东北方向约 13.8km，不在上述保护区内。

4.4.2 水文地质条件现状调查

1、区域水文地质条件

(1) 地下水类型和富水性特征

①含水岩组类型及特征 根据区域水文地质条件，园区位于咸水区（矿化度 $>2\text{g/l}$ ），部分区域分布有深层承压淡水，深层淡水顶界面埋深 200~500m，单井涌水量为 500~1000m³/d。潜水主要赋存于第四系细砂层中，属于第四系孔隙潜水。

根据监测点水质数据分析，地下水水化学成份以 Cl 为主，园区附近地下水 化学类型绝大部分为 Cl 型。

②地下水水位动态特征

地下水动态受气候季节性变化影响较大，整体上多年年际变化不大，年内冬春随补给来源的减少，地下水水位持续下降，6 月底出现最枯水位，雨季地下水水位迅速回升，一般雨后 1~2 天即有反应。本次收集到侯镇大泊子村监测点的地下水变化情况，详见图 4.4-1。

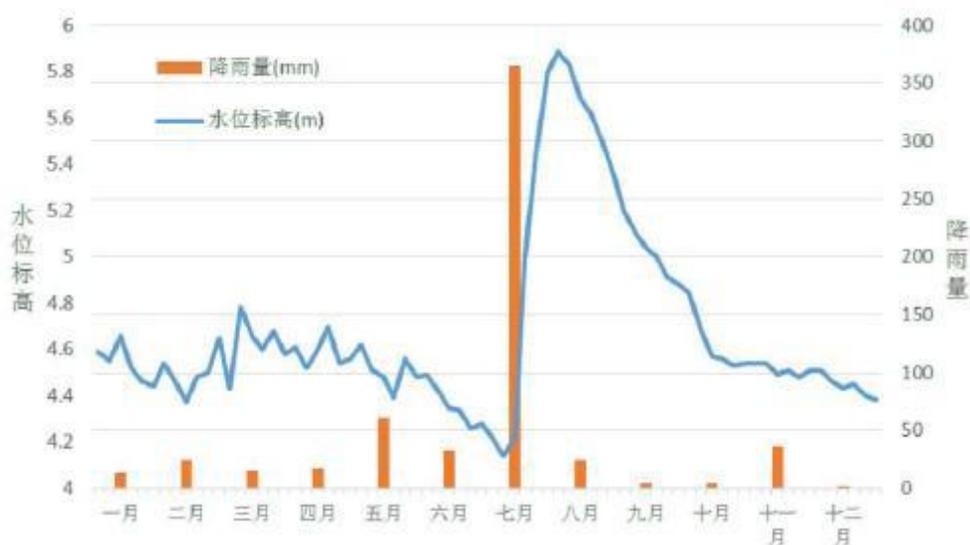


图 4.4-1 东南岭村 2013 年水位动态与降雨量关系图

2、地下水的补给、径流和排泄条件

由于区内各类型的地下水所受自然因素和人为因素的影响不同，其补给、径流和排泄条件亦存在一定的差异。

补给：园区地下水含水层主要为砂层，由于园区多砂性土，透水性强，故降水对地下水影响较大较迅速，大气降水成为该区浅层地下水的主要补给源之一。由于区域地势南高北低，地下水动力条件较好，南部冲洪积层孔隙水的侧向径流也成为浅层地下水的主要补给来源之一。

径流：园区附近地下水总体从西南流向东北方向，根据水位数据计算得出，园区所在区域地下水的水力坡度约为 4.27‰。

排泄：地下水排泄方式主要为天然蒸发和侧向径流排泄。

3、厂区地质条件 依据本次勘探资料证实，拟建场地所处地貌类型为滨海平原地貌单元，在钻探深度（20.0m）内，地层自上而下分为六层：表层为素填土，以下为第四系海陆交互沉积相粉质粘土、粉砂、粉质粘土、粉砂、粉质粘土现分述如下：

（1）层素填土：黄褐色—灰褐色，稍湿，松散，主要由粉砂及粉质粘土组成，含有少量植物根系。

场区普遍分布，厚度 0.70~0.90m，平均 0.80m；层底标高 19.10~19.45m，平均 19.27m；层底埋深 0.70~0.90m，平均 0.80m。

（2）层粉质粘土：灰褐色-黄褐色，局部灰黑色，可塑—硬塑，含有少量小贝壳碎片及铁质氧化物，稍有光泽，干强度及韧性中等。

场区普遍分布，层厚度 0.70m~0.90m，平均 0.85m；层底标高 18.28m~18.55m，平均 18.42m；层底埋深 1.60m~1.0m，平均 1.65m。

（3）层粉砂：黄褐色-灰黄色，稍密，饱和，均粒，砂粒成份主要为长石、石英，含少量小贝壳片及云母碎屑。

场区普遍分布，层厚 3.30m~3.60m，平均 3.45m；层底标高 14.66m~15.15m，平均 14.97m；层底埋深 5.00m~5.30m，平均 5.10m。

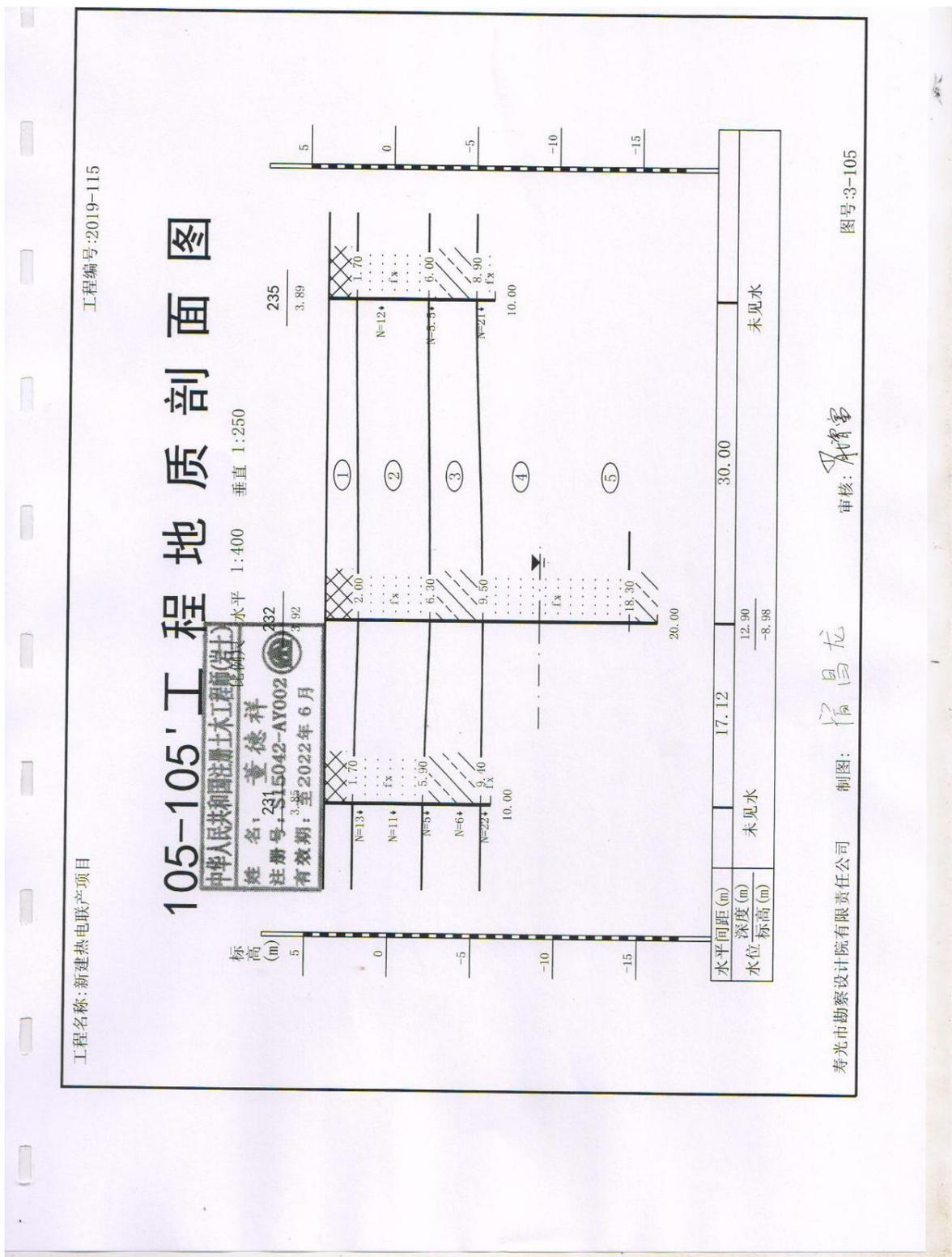
（4）层粉质粘土：黄褐色，可塑—硬塑，含有少量铁质氧化物及少量贝壳碎片，稍有光泽，干强度及韧性中等。

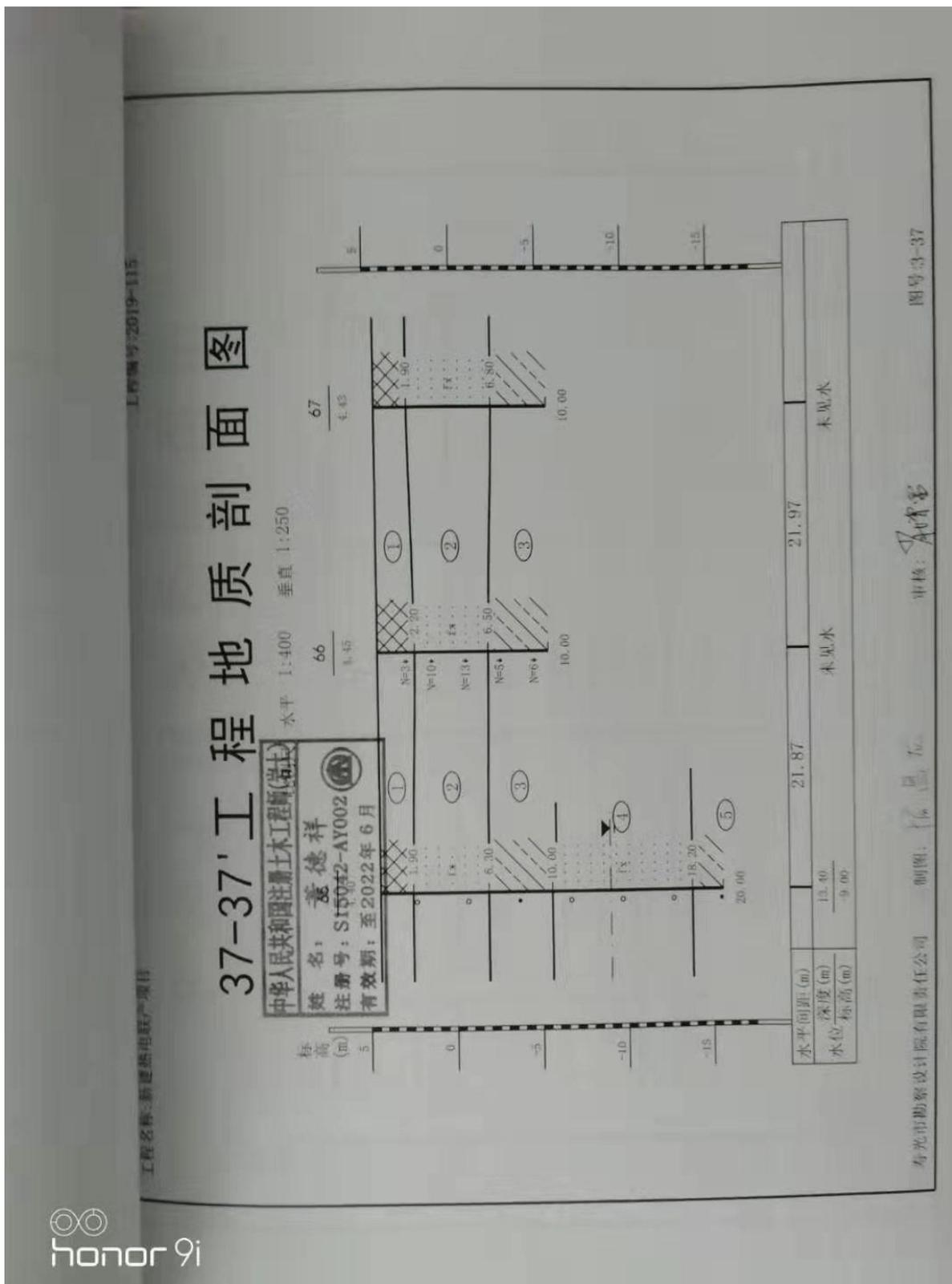
场区普遍分布，层厚 5.00m~5.30m，平均 5.14m；层底标高 9.60m~10.10m，平均 9.83m；层底埋深 10.00m~10.40m，平均 10.24m。

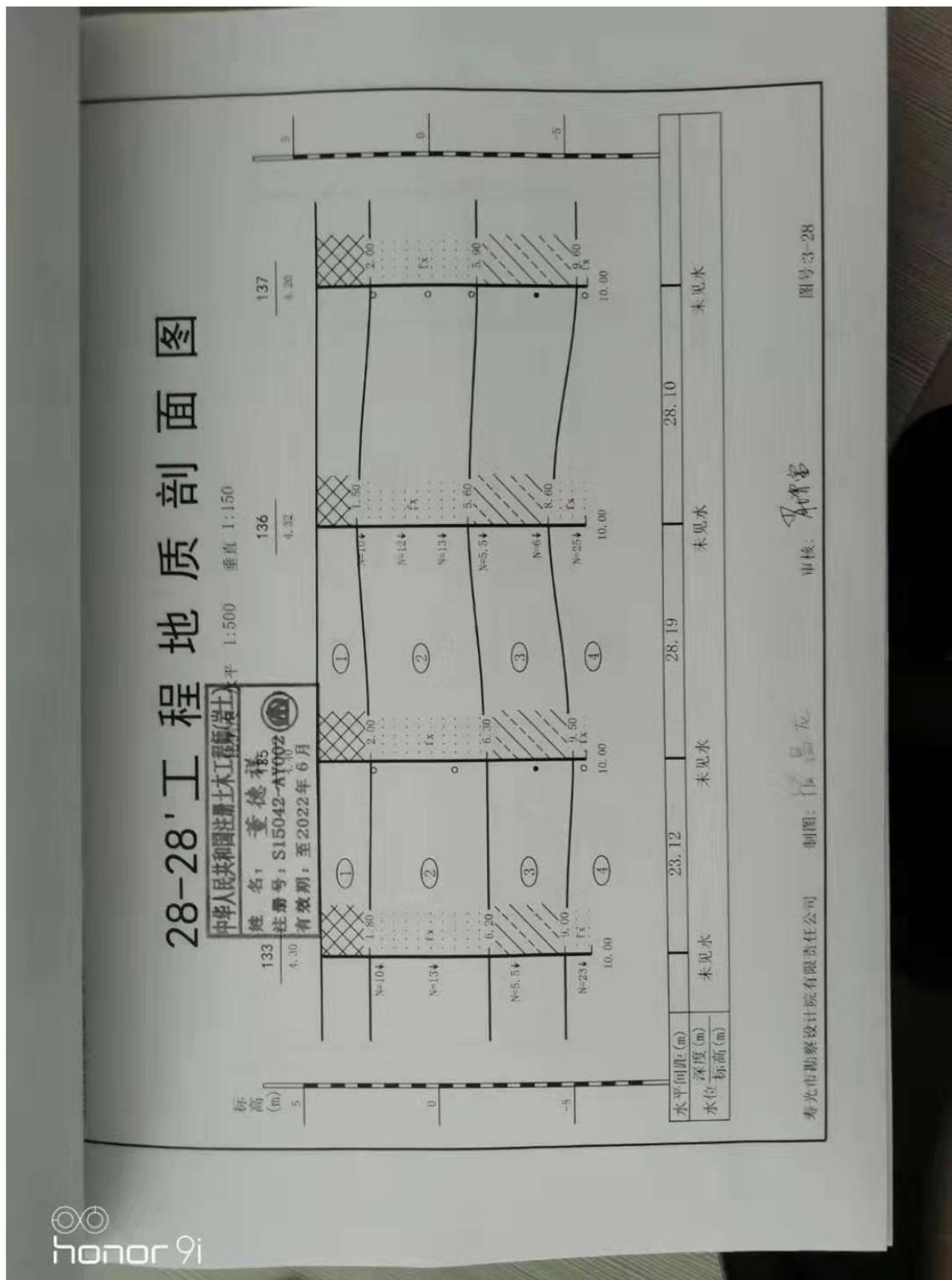
（5）层粉砂：黄褐色，稍密-中密，饱和，均粒，砂粒成份主要为长石、石英，含少量小贝壳片和云母碎屑。

场区普遍分布。层厚 4.50m~5.40m，平均 4.77m；后底标高 4.38m~5.15m，平均，4.86m；层底埋深 15.00m~15.60m，平均 15.11m。

（6）层粉质粘土：黄褐色，硬塑，稍有光泽，干强度及韧性中等，局部夹有粉砂薄层，含有少量铁锤氧化物和小贝壳碎片。该层未穿透，揭露最大厚度 5.00m。厂区附近工程地质剖面见图 4.4-2。







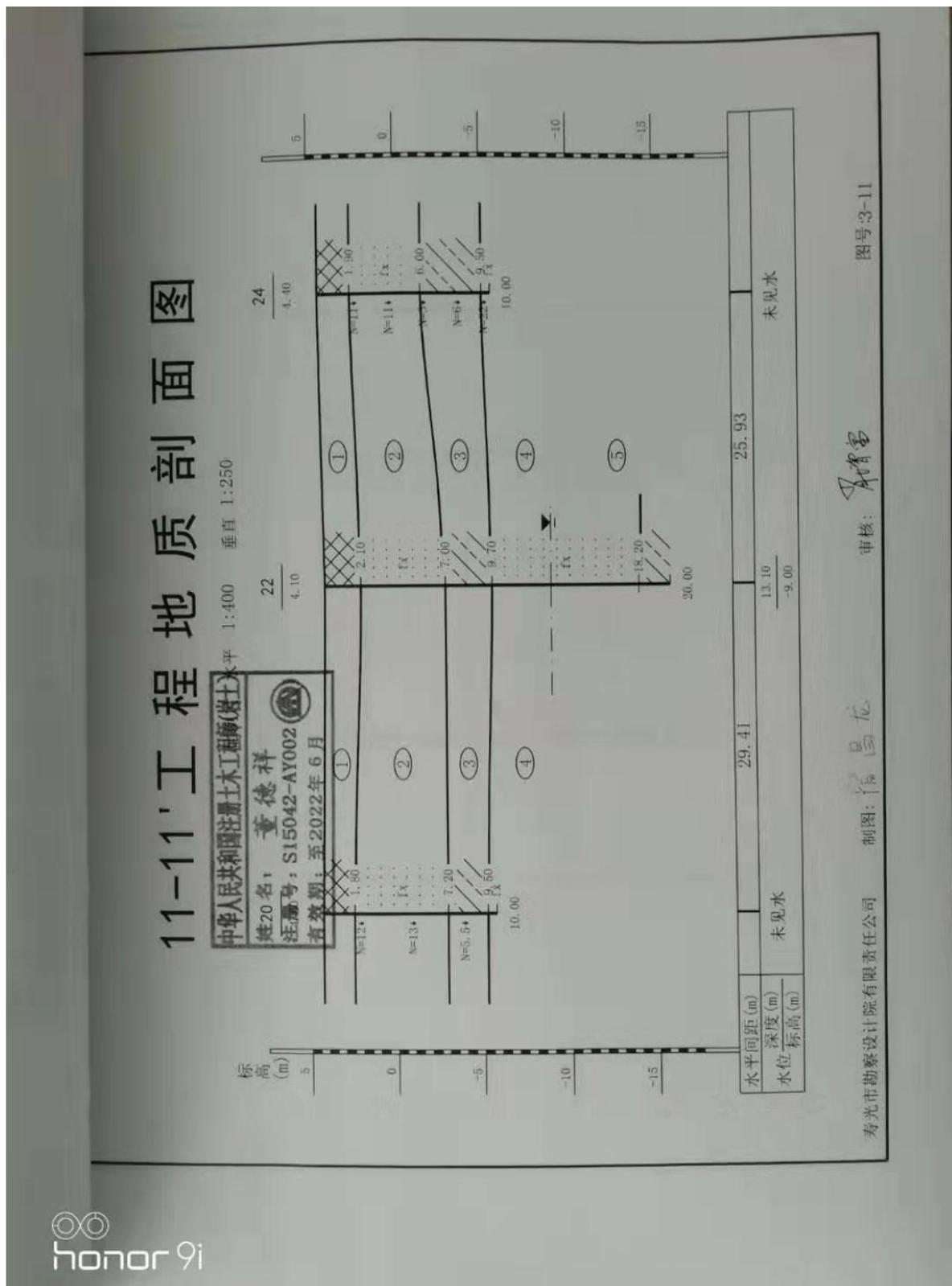


图 4.4-2 项目区工程地质剖面图

4、区包气带特征

根据工程场区《岩土工程勘察报告》勘察成果，场地主要由表层素填土及其以下粉土、粉细砂、粉土（含姜石）、中粗砂等组成，项目区浅层地下水渗透系数 $k=4.75\text{m/d}$ 。根据岩土工程勘察分析，项目区包气带粉质粘土层渗透系数最大值为 $6.6\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，该岩层分布较连续，隔水性能一般，不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）中防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ），本场区须进行人工防渗处理。

工程场区综合防污性能符合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）“天然包气带防污性能分级”规定中“弱”的条件。

4.4.3 地下水环境影响评价

4.4.3.1 施工期环境影响分析

项目建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带一定污染物和大量悬浮固体，随意排放将对环境造成污染。

拟建项目建设期采取措施：① 在施工区建排水明沟，工地废水可以利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后排入下水道。② 施工区内的喷淋渗出水、清洗水、雨水等排水应排入事先设计的明沟。③ 施工人员生活污水应收集排入园区污水处理厂处理达标排放。

做好以上措施，项目建设期对地下水影响较小。

4.4.3.2 运营期地下水环境影响预测

本项目地下水评价等级为二级，根据项目自身性质及其地下水环境影响的特点，为预测和评价项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出的防治对策，从而达到预防和控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作采用解析法进行预测和评价

1、预测原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定和附近区域的地质与水文地质条件可知，本建设项目属于 I 类建设项目。地下水环境影响预测遵循《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定的原则进行。

2、预测范围

预测范围：根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次预测、评价范围与现状调查范围一致，为边长 $4\text{km}\times 4.9\text{km}$ 的矩形区域，评价面积约 19.6km^2 。

3、预测时段

根据本建设项目类型，地下水影响预测评价可划为三个阶段，即：项目建设期、生产运行期和服务期满后三个阶段。项目建设期，各污水处理设施正常运行，做好了防渗措施，不会产生泄漏，对地下水环境影响较小。项目服务期满后，停止运行，不会产生污水，不会对地下水水质造成影响。所以本次预测仅考虑建设项目生产运行期间对区内地下水环境的影响。

本次选取可能产生地下水污染的关键时段，预测时段包括污染物泄漏 100d、3300d 以及服务年限（按照 20 年，6600 天计）。

4、情景设置

根据本项目特点，项目运营期对地下水的影响应同时考虑正常工况和非正常工况两种情景。

（1）正常工况下对地下水质的影响分析

本项目所产生的生产废水、车间设备冲洗水、循环水排污、初期雨水等经污水收集池收集后进入厂区污水站处理后与化粪池处理后生活污水一起排入园区污水处理厂集中处理后达标排放。产生的废水不直接和地表联系，不会通过地表水或地下水的水力联系而影响地下水水质的变化。正常工况下，厂区地面、污水管道防渗措施到位，项目产生的废水对地下水水质影响很小。废水通过管道一起排入园区污水处理厂集中处理后达标排放，进入地表水后会有一定的下渗，根据园区污水处理厂的运行情况可知，外排废水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，水质较好且水量很小，在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，因此，即使在河床中有微量废水渗入地下水，拟建项目对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

拟建项目一般区域采用水泥硬化地面，生产装置区重点防渗，并完善废水收集系统。事故水收集沟做防渗处理；在污水排水管与构筑物连接的地方及管道与管道的连接处做防渗处理。

厂区内目前已采取的防渗措施有：

地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼②水泥砂浆结合层一道③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光④50mm 厚级配砂石垫层⑤3:7 水泥土夯实储罐区：地面防渗方案自上而下：①50mm 厚水泥面随打随抹光②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光④50mm 厚级配砂石垫层⑤3:7 水泥土夯实。此外，在储罐区周

围设置围堰，并采取防渗防漏措施。管道、阀门正常生产排污水和检修时的排水管道采用管架敷设，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口，管道求全部地上敷设并设置防渗沟。

污水处理池、事故污水处理池的底面采用以下防渗措施：①100mm 厚 C15 混水池凝土②

800mm 厚级配砂石垫层③3:7 水泥土夯实。此外，在储罐区周围设置围堰，并采取防渗防漏措施。侧面采用玻璃钢防腐防渗。

危废暂存室的防渗措施：危废暂存室地面采用地面复合土工膜防渗技术（100mm 厚的中细砂支承层+土工膜(PE 厚 0.5mm)+水泥钢筋混凝土）其渗透系数小于 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求。

综上分析，厂区内防渗措施完善，项目严格采取上述防渗措施，在正常工况下，即使固体受到了水的淋溶，淋滤水也会受到地面防渗层的阻隔很难下渗污染到地下水。因此，在正常工况下固体废物对地下水的影响很小。

（2）非正常工况下对地下水水质影响预测

非正常工况造成地下水污染环节主要包括：

- 1、废水收集或排放管道老化导致污水跑冒滴漏；
- 2、事故池防渗层老化或受到腐蚀产生裂纹、破裂；
- 3、污水预处理池池底防渗层老化或受到腐蚀产生裂纹、破裂；
- 4、污水处理站事故导致污水外溢或其构筑物防渗层老化破裂造成污水直接下渗污染地下水等情况，此时将会导致污水直接下渗污染场区及周边地下水；

由上述非正常工况造成地下水污染环节分析可知，本项目非正常工况造成地下水污染的污染源较多，但是根据石化企业的实际情况分析，如果是装置区或地上罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前石化企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。本次预测选择污水处理站中间池作为典型污染源，预测非正常工况下对地下水产生的污染。

①预测情景设定

假设污水处理站中间池防渗层老化或受到腐蚀产生裂纹，防渗层总破裂面积为中间池的 5%。

场区包气带厚度约 35m，但包气带的岩性主要为粉细砂、粉土（含姜石）、中粗砂等组成，防污性能弱，污水通过池底裂缝可沿着孔隙快速进入含水层，进而随地下水流迁移。因此，本次预测忽略污染物在包气带的运移过程。

②预测模型的选取

由于污水处理站中间池长期汇入废水，池底防渗层老化或产生裂纹长时间不易发现，可概化为连续点源排放，其污染物运移可概化为连续注入示踪剂—平面连续点源的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_i}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2k_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

(公式 4.3-1)

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——含水层的厚度，m；

mM——单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

DL——纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

DT——横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

③预测参数确定

源强及污染因子确定：根据工程分析，本次选择废水预测因子为氨氮、COD，本工程废水进入污水处理站中间池内氨氮浓度约 52mg/L，COD 浓度约 8875mg/L，假定污水渗漏量按照设计水量的 1%计算。

有效孔隙度（n）和渗透系数（K）：根据区域收集的岩土工程勘察的相关数据，结合区域勘察、试验资料，评价区域含水层岩性以中粗砂为主，有效孔隙度取 0.3，渗透系数 K=20m/d。

地下水水力梯度：据调查，项目所经区域地下水总体由西南向东北径流，水力梯度在 0.3‰左右。

弥散参数：按照 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”：“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”，可以参考相似地层的有关参数。场区及周边含水层岩性以中粗砂为主，根据《地下水弥散系数的测定（宋树林，海岸工程，第 17 卷第 3 期,1998）》确定 DL=0.2，DT=0.05。

综上所述，污染物在含水层运移计算参数取值见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 污染物在含水层运移计算参数表

| 参数 项目 | 污染物 名称 | 废水浓 度(mg/l) | 有效孔 隙度 n | 水平渗 透系数 k (m/d) | 含水层 水力坡 度 I | 纵向弥 散系数 DL | 横向弥 散系数 DT |
|------------|-----------|----------------|-------------|-----------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 浅层含 水层组 | COD | 7950.6 | 0.444 | 4.75 | 4.27‰ | 0.2 | 0.02 |
| | 氨氮 | 42.24 | | | | | |

④预测结果

将前述各水文地质参数数值和各因子的浓度代入数学模型（公式 4.3-1），本次污染物运移采用“地下水新导则二维水动力弥散问题计算程序”进行模拟，在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。本次评价分别预测污水收集池和污水输送管道非正常工况下泄漏 180d、365d、1825d、3650d 后 COD 和氨氮在水平方向上的运移范围，预测结果统计见表 4.5-7。

表 4.5-7 典型污染物在含水层中运移预测结果统计表

| 污染物 | 预测时间 (d) | 污染物最大 浓度 (mg/l) | 污染物最大 迁移距离(m) | 污染物超标 距离 (m) | 超标影响范 围 (m ²) |
|-----|----------|--------------------|------------------|-----------------|------------------------------|
| COD | 180 | 25505.7 | 20.3 | 23.1 | 377.4 |
| | 365 | 29155.0 | 33.0 | 29.0 | 766.8 |
| | 1825 | 28585.3 | 75.0 | 66.2 | 3904.4 |
| | 3650 | 29776.9 | 108.2 | 96.2 | 7993.3 |
| 氨氮 | 180 | 1433.6 | 26.8 | 19.7 | 331.4 |
| | 365 | 1638.6 | 38.1 | 28.2 | 674.4 |
| | 1825 | 1606.7 | 86.4 | 64.6 | 3443.7 |
| | 3650 | 1673.6 | 124.1 | 94.3 | 7089.4 |

注：1.根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）V类水质标准限值，氨氮>0.5mg/L，氨氮检出下限 0.02mg/L；

2.COD 参考《地表水质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准限值，COD≤40mg/L，检出限 10mg/L。

根据上表可知，污水处理站中间池泄漏后，由于地下水流的对流、扩散、弥散作用，氨氮、COD 在地下水中的超标范围以近椭圆的形式沿地下水下游方向向外扩展，随着时间的增加，污染物的最大浓度以及向地下水下游方向的超标距离逐渐增大，同时氨氮、COD 超标范围也随着时间的增长逐渐扩

大。根据本次预测，污水池连续泄露 3650 天后，CODMn 和氨氮在含水层中迁移距离分别为 108m 和 124m，接近厂边界，但未超出。其它各类水池和排放管道的污染物泄露，类比预测，对地下水环境影响较小。

由以上分析可知，非正常工况下，污水处理站中间池泄漏后，污水对地下水影响较大；因此，需要加强预防措施，加强管理，定期巡检防渗层是否老化或破裂，及时发现问题，及时修整。同时加强场区导排系统建设，在污水外溢后及时收集外溢污水。只要采取有力的防护措施，将事故发生概率降到最低，并在事故发生后的第一时间采取措施，非正常状态下，污水对地下水的影响可以接受。

4.4.3.3 服务期满后对地下水的影响

项目服务期满后，不再进行生产，无废水产生，对地下水环境影响较小。

4.4.3.4 拟建项目对水源地的影响

拟建项目位于寿光侯镇化工产业园，不在水源地范围内，距离最近的水源地五台镇李桥水源地东北方向约 13.8km，不会对水源地水质造成影响。

4.4.4 地下水污染防治措施与对策

4.4.4.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

4.4.4.2 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

在罐区应设置排水沟，再通过管道与废水处理站联通，事故状态时可将药液或废液排至事故水池。

定期对排水沟、水池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决（建议一月一次）。

禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后由环卫部门统一运至城市规划的垃圾填埋场。

做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

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防治区、一般防治区和非污染防治区，见图 4.5-8。

重点污染防治区：危险废物的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括罐区、污水处理区、污水管网等。重点污染防治区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）要求制定防渗措施。本区天然包气带防污性能不能满足防渗要求，应采用人工防渗材料，可采用 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。地面应做基础防渗，池类构筑物池底和池壁均应防渗处理，埋地管道应挖设管沟做防渗处理。管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

一般污染防治区：污染地下水环境的物料相对不集中、浓度低或泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为厂区内运输道路，化粪池、消防水池等地。一般污染防治区严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求制定防渗措施，一般通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，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、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

非污染防治区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括绿化区、办公楼、宿舍楼等区域。本区不采取专门针对地下水污染的防治措施。

表 4.5-8 分区防渗表

| 项目 | 重点污染防治区 | 一般污染防治区 | 非污染防治区 |
|----|--------------------------|---------|-----------|
| 区域 | 生产装置区、事故水池、集水池、污水设施、污水管网 | 道路、空压机房 | 绿化区、综合办公区 |

4.5.4.3 地下水环境监测与管理

1、地下水监控井设置及监测计划建议

根据厂区污染区域位置及地下水流向，一般在上游设置一个背景对照井，下游设置两至三个监控井。监控井要求是浅水井，水井监测层位的选择应以潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层，井的深度根据厂址地下水位设置。

本次评价建议设置 3 眼地下水监控井，厂区南厂界西南角处设置 1 眼监测井（作为背景值监控井，N119.008240436° E37.022721308°，1#），厂址内设置 1 眼（作为泄漏源监控井，N119.014055467° E37.027163047°，2#）；场区厂界东北角设置 1 眼监测井（作为污染监控井，N119.033720081° E37.046040208°，3#）。监测井分布位置见附图。

企业尚无地下水监测井，应按要求设置并对潜水进行定期监测，监测计划见表 4.5-9，发现问题及时采取针对性补救措施。

表 4.5-9 运营期地下水环境监测计划

| 监测类别 | 监测地点 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| 地下水 | 南厂界西南角处设置 1 眼监测井，场区污水处理站下游边界设置 1 眼，厂界东北角设置 1 眼监测井内共设置 3 个监控井 | pH、COD、氨氮、硫化物、氰化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、大肠菌群总数等 | 2#、3#井两月一次，1#每年两次，即枯水期、丰水期各一次。 |

采取以上措施后，可以有效地控制拟建项目对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响。

2、地下水监控管理

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

（1）管理措施

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

③企业应按时（宜两月一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制

地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

(2) 技术措施：

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

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

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

③定期对污染区的装置等进行检查。建议完善拟建项目罐区、装置区、原料成品仓库等防渗措施，减少废水对周围地下水环境造成影响。

4.4.4.4 地下水应急预案及处理

本项目储存的原材料、产品有一部分为危险物质，储罐、污水收集池及处理设施等泄漏会对地下水环境造成严重危害，因此在事故情况下污染物泄露至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此本项目应以建设单位为主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

1、地下水污染应急预案编制要求

(1) 在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

(3) 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 4.5-10 地下水污染应急预案内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-----------------------------|--|
| 1 | 污染源概况 | 详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程 |
| 2 | 应急计划区 | 列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置 |
| 3 | 应急组织 | 应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援； |
| 4 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。 |
| 5 | 应急设施、设备与材料 | 防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。 |
| 6 | 应急通讯、通讯和交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。 |
| 7 | 应急环境监测及事故后评估 | 由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。 |
| 8 | 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。 |
| 9 | 应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。 |
| 10 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。 |
| 11 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。 |
| 12 | 公众教育和信息 | 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 |

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-------|-----------------------------------|
| 13 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。 |
| 14 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。 |

2、地下水污染应急措施

(1) 当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

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

(3) 项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

探明地下水污染深度、范围和污染程度。

挖出污染物泄露点处的包气带土壤，并进行修复治理工作，

根据地下水污染程度，采取污染中心抽水的方式，随时化验各监测井水质，根据水质情况实时调整。

将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

(4) 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：

多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

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。

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，由于雨水的林滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

4.4.4.5 地下水污染防控环境管理体系

为保证建立良好的环境保护机制，使其达到一致性、有效性、可行性和持久性，可建

立由环保部门、环评机构、业主、公众共同参与、相互制约的体系，明确各方职能，确立公众对地下水保护的监管权利，提高公众参与的积极性。

充分认识地下水环境污染的系统性、复杂性、长期性、危害性及修复的艰难性，地下水污染超前预防与控制应是环境污染防治实施中的重要目标，地下水污染后的应急处理也应是体系内各方不可推卸的责任。

4.4.5 地下水环境影响评价结论

拟建项目产生的污水全部由管道收集后进入厂内污水处理站处理后排入寿光华源水务有限公司。在废水的收集、处理、排放过程中，会有微量废水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，即使有微量废水渗入地下水后对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。由于污水处理设备池底泄漏、管道泄露、防渗不当等造成的污染物下渗污染浅层地下水，本次环评提出了相应的防治措施，预计严格落实各项措施后，可以有效地防治本项目对厂区附近地下水的污染，对周围地下水质量影响很小。

综上所述，拟建项目的建设从地下水环境影响角度看是可行的。

4.5 声环境影响预测评价

4.5.1 声环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境评价等级的确定。本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，厂址周边 200m 范围内无声环境敏感目标，且受影响人口数量变化不大。因此确定本项目声环境评价等级为二级评价，本项目的评价范围是以项目厂界向外 200m 范围。

4.5.2 噪声环境影响预测与评价

4.5.2.1 噪声源强

工程噪声源主要为循环泵、打料泵、风机、离心机、输送泵、空压机以及各种泵类等，噪声级一般在 60~90dB(A)之间。主要噪声源及位置情况详见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 工程主要噪声源情况

| 序号 | 名称 | 数量 (台/套) | 单机噪声级 (dB(A)) | 控制措施 | 降噪后源强 (dB(A)) |
|----|----|-------------|------------------|------|------------------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|----------|--------------------------------|---|-------|----------|-------|
| 1 | 联苯二氯苄 | | | | |
| 1.1 | 隔膜泵 | 4 | 70~85 | 基础减震、隔声罩 | 60~75 |
| 1.2 | 热水泵 | 1 | 70~85 | 基础减震、隔声罩 | 60~75 |
| 1.3 | 热水泵 | 1 | 70~85 | 基础减震、隔声罩 | 60~75 |
| 1.4 | 尾气降膜吸收 喷淋泵 | 3 | 70~85 | 基础减震、隔声罩 | 60~75 |
| 1.5 | 氯化转料泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 1.6 | 氯化母液泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 1.7 | 精制转料泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 1.8 | 精制母液泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 1.9 | 离心机 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 1.1 | 离心机 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 2 | 噻吩乙酰氯 | | | | |
| 2.1 | 真空机组 | 4 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 2.2 | 尾气降膜吸收 喷淋泵 | 3 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 2.3 | 真空缓冲罐 | 5 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 2.4 | 隔膜泵 | 2 | 70~90 | 基础减震、隔声罩 | 60~80 |
| 2.5 | 转料泵 | 4 | 70~90 | 基础减震、隔声罩 | 60~80 |
| 3 | 苯乙酸、邻氯 苯乙酸生产单 元 | | | | |
| 3.1 | 离心机 | 2 | 65~85 | 基础减震、隔声罩 | 58~75 |
| 3.2 | 耙式干燥机 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 3.3 | 尾气降膜吸收 喷淋泵 | 3 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 3.4 | 真空机组 | 4 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 3.5 | 罗茨高真空机 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |

| | | | | | |
|----------|---------------|---|-------|----------|----------|
| | 组 | | | | |
| 4 | 废气处理单元 | | | | 基础减震、隔声罩 |
| 4.1 | 尾气水洗喷淋泵 | 2 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 4.2 | 碱洗喷淋泵 | 2 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 4.3 | 玻璃钢离心风机 | 1 | 70~85 | 基础减震、隔声罩 | 60~75 |
| 5 | 污水处理单元 | | | | |
| 5.1 | 污水站尾气碱洗喷淋泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 5.2 | 碱液打料泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 5.3 | 污泥无堵塞排污泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 5.4 | 板框打料泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 5.5 | 污水外排泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 5.6 | 总排污口外排泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 5.7 | 三叶罗茨鼓风机 | 2 | 60~90 | 基础减震、隔声罩 | 55~80 |
| 6 | 制冷单元 | | | | |
| 6.1 | 冷冻机 | 1 | 75~90 | 基础减震、隔声罩 | 65~80 |
| 6.2 | 冷冻盐水循环泵 | 2 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 6.3 | 冷冻盐水循环泵 | 2 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 7 | 供热单元 | | | | |
| 7.1 | 导热油炉 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 7.2 | 导热油炉循环 | 2 | 70~85 | 基础减震、隔声罩 | 60~75 |

| | | | | | |
|-----------|--------------|---|-------|----------|-------|
| | 泵 | | | | |
| 8 | 消防单元 | | | 基础减震、隔声罩 | |
| 8.1 | 消防稳压给水设备 | 1 | 70~85 | 基础减震、隔声罩 | 60~75 |
| 8.2 | 消防稳压给水设备 | 1 | 70~85 | 基础减震、隔声罩 | 60~75 |
| 8.3 | 消防泵 | 2 | 70~85 | 基础减震、隔声罩 | 60~75 |
| 9 | 循环水系统 | | | | |
| 9.1 | 循环水泵 | 2 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 9.2 | 循环水泵 | 1 | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 9.3 | 凉水塔 | | 60~80 | 基础减震、隔声罩 | 55~70 |
| 10 | 其他 | | | | |
| 10.1 | 相复励交流同步发电机 | 1 | 60~85 | 基础减震、隔声罩 | 55~75 |
| 10.2 | 空压机 | 2 | 75~90 | 基础减震、隔声罩 | 65~80 |

4.5.2.2 噪声污染控制措施

工程拟采取以下噪声防治措施：

主要设备防噪措施：尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置；各种水泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头。

设备安装设计的防噪措施：在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声。

厂房建筑设计中的防噪措施：集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。水泵等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

厂区总布置中的防噪措施：厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

4.5.2.3 预测范围、点位与评价因子

1、预测范围及点位

- ①噪声预测范围为：厂界噪声；
- ②预测点位：以现状监测点为预测评价点。

2、预测因子

厂界噪声预测因子：噪声贡献值。

敏感点声预测因子：噪声贡献值及叠加值。

4.5.2.4 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ2.4-2009)中推荐模式计算预测点新增噪声源的污染水平，模式如下：

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 $Leqg$ 计算公式：

$$Leqg = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

2、预测等效声级

预测点的预测等效声级 Leq 计算公式：

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中： $Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$Leqb$ —预测点的背景值，dB(A)。

4.5.2.5 预测结果

根据以上模式，本项目建成后各监测点的噪声预测结果见表 4.5.3-1 和表 4.5.3-2。

表 4.5.2-2 本项目建成后噪声影响预测结果 单位：dB(A)

| 预测点 | 位置 | 贡献值 | 背景值 | | 叠加值 | | 增加值 | |
|-----|-----|------|------|------|-------|-------|------|------|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 东厂界 | 38.6 | 53.6 | 45.0 | 53.74 | 45.90 | 0.14 | 0.90 |
| 2# | 南厂界 | 37.1 | 56.2 | 47.6 | 56.25 | 47.97 | 0.05 | 0.37 |
| 3# | 西厂界 | 42.9 | 55.7 | 47.0 | 55.92 | 48.43 | 0.22 | 1.43 |

| | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|-------|-------|------|------|
| 4# | 北厂界 | 44.5 | 55.0 | 46.3 | 55.37 | 48.50 | 0.37 | 2.20 |
|----|-----|------|------|------|-------|-------|------|------|

4.5.2.6 声环境影响评价

评价方法同现状评价，评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。评价结果见表 4.5.2-3。

表 4.5.2-3 本项目建成后噪声影响预测评价结果 单位：dB(A)

| 预测点 | 位置 | 叠加值 | | 标准值 | | 超标值 | |
|-----|-----|-------|-------|-----|----|--------|-------|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 东厂界 | 53.74 | 45.90 | 65 | 55 | -11.26 | -9.10 |
| 2# | 南厂界 | 56.25 | 47.97 | 65 | 55 | -8.75 | -7.03 |
| 3# | 西厂界 | 55.92 | 48.43 | 65 | 55 | -9.08 | -6.57 |
| 4# | 北厂界 | 55.37 | 48.50 | 65 | 55 | -9.63 | -6.50 |

4.5.3 声环境评价结论

1、根据现状监测结果，项目厂区各厂界昼、夜间声环境质量满足能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区标准。

2、本项目投产后，项目噪声对各厂界贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

4.6 固废环境影响分析

4.6.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

4.6.2 危险废弃物储运方式及要求

1、固体废物临时堆放场的管理要求

同时厂区固体废物临时堆放处的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。本项目固体废物临时堆放属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求规范建设和维护使用，其主要二次污染防治措施包括：

- (1) 设计渗滤液集排水设施。
- (2) 按环境保护图形标志 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(3) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

(4) 在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(5) 禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(6) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(7) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(8) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

(9) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

(10) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

(11) 必须定期对贮存危险废物的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。

(12) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

2、危险废物转运的控制措施

防止运输过程中危险废物的污染损害是防止危险废物污染损害的主要环节之一。在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则极易造成污染。我国每年都发生危险废物运输事故，并造成了严重的污染危害。因此，必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。具体的防治污染环境的措施有：

(1) 运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；

(2) 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

(3) 不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

(4) 转移危险废物时，必须按照规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；

(5) 禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；

- (6) 运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；
- (7) 运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；
- (8) 运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；
- (9) 运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向环境保护主管部门如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

表 4.6-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

| 产生装置 | 序号 | 固废名称 | 废物类别 | 产生量 (t/a) | 形状 | 主要成分 | 处置措施 |
|---------|----|------------------|-------------------|--------------|----|--------------------------------------|----------|
| 联苯二氯苄 | 1 | 甲苯蒸馏釜残 S4-1 | HW11 精 (蒸) 馏残渣 | 27.02 | 液体 | 甲苯、杂质 | 委托资质单位处置 |
| 噻吩乙酰氯 | 2 | 2-噻吩乙腈蒸馏釜残 S5-1 | HW11 精 (蒸) 馏残渣 | 4.18 | 液体 | 2-噻吩乙腈、4-噻吩乙腈、2-氯甲基噻吩、4-氯甲基噻吩、三乙胺盐酸盐 | 委托资质单位处置 |
| | 3 | 二氯甲烷蒸馏釜残 S5-2 | HW11 精 (蒸) 馏残渣 | 12.58 | 液体 | 二氯甲烷、杂质 | 委托资质单位处置 |
| | 4 | 石油醚蒸馏釜残 S5-3 | HW11 精 (蒸) 馏残渣 | 16.73 | 液体 | 石油醚、杂质 | 委托资质单位处置 |
| | 5 | 2-噻吩乙酰氯蒸馏釜残 S5-4 | HW11 精 (蒸) 馏残渣 | 5.80 | 液体 | 2-噻吩乙酰氯、4-噻吩乙酰氯、2-噻吩乙酸、4-噻吩乙酸 | 委托资质单位处置 |
| | 6 | 邻氯苯乙腈蒸馏釜残 S6-1 | HW11 精 (蒸) 馏残渣 | 20.07 | 液体 | 邻氯苯乙腈 | 委托资质单位处置 |
| 邻氯苯乙酸生产 | 7 | 甲苯蒸馏釜 | HW11 精 | 10.08 | 液体 | 甲苯、邻氯苯乙腈 | 委托资质 |

| | | | | | | | |
|-----------|----|------------------|-------------------|---------|----|--|--------------|
| | | 残 S6-2 | (蒸) 馏残渣 | | | | 单位处置 |
| 苯乙酸 生产 | 8 | 苯乙腈蒸馏 釜残 S7-1 | HW11 精 (蒸) 馏残渣 | 50.73 | 液体 | 苯乙腈 | 委托资质 单位处置 |
| | 9 | 甲苯蒸馏釜 残 S7-2 | HW11 精 (蒸) 馏残渣 | 17.99 | 液体 | 甲苯、苯乙腈 | 委托资质 单位处置 |
| 废气治 理 | 10 | 废活性炭 S8-1 | HW49 其他 废物 | 3.90 | 固体 | 有机物、活性炭 | 委托资质 单位处置 |
| | 11 | 废催化剂 S8-2 | HW50 废催 化剂 | 1.28 | 固体 | 废气处理催化剂 | 委托资质 单位处置 |
| | 12 | 废 UV 灯管 S8-3 | HW29 含汞 废物 | 0.01 | 固体 | 含汞废物 | 委托资质 单位处置 |
| 废水脱 溶 | 13 | 废活性炭 S8-4 | HW49 其他 废物 | 127.94 | 固体 | 甲醛、四氯乙烯、活性炭 | 委托资质 单位处置 |
| | 14 | 废活性炭 S8-5 | HW49 其他 废物 | 40.26 | 固体 | 四氯乙烯、二氯甲烷、活 性炭 | 委托资质 单位处置 |
| | 15 | 废活性炭 S8-6 | HW49 其他 废物 | 11.72 | 固体 | 活性炭及其吸附物 | 委托资质 单位处置 |
| | 16 | 废活性炭 S8-7 | HW49 其他 废物 | 28.39 | 固体 | 活性炭及其吸附物 | 委托资质 单位处置 |
| 蒸盐 | 17 | 废盐 S8-8 | 疑似危废 | 245.11 | 固体 | 氯化锌、氯化钠、乙酸钠 | 鉴别处理 |
| | 18 | 废盐 S8-9 | 疑似危废 | 93.71 | 固体 | Na ₂ SO ₃ 、NaCl、噻吩乙酸 钠 | 鉴别处理 |
| | 19 | 废盐 S8-10 | 疑似危废 | 678.33 | 固体 | NaCl、NH ₄ Cl、2-噻吩乙酸 钠、4-噻吩乙酸钠、邻氯苯 乙酸钠、苯乙酸钠、 | 鉴别处理 |
| | 20 | 废盐 S8-11 | 疑似危废 | 1081.47 | 固体 | NaHCO ₃ 、甲酸钠、四丁基 溴化铵、NaCl | 鉴别处理 |
| 污水处 | 21 | 生化污泥 | HW06 废有 | 4.97 | 固体 | 泥沙、有机物、无机盐等 | 委托资质 |

| | | | | | | | |
|------|----|------------|------------------|-------|----|------------|----------|
| 理站 | | S8-12 | 机溶剂与含有机溶剂废物 | | | | 单位处置 |
| 导热油炉 | 22 | 废导热油 S8-13 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 0.30 | 液体 | 矿物油 | 委托资质单位处置 |
| 仓库 | 23 | 废包装 S8-14 | HW49 其他废物 | 0.83 | 固体 | 有机物、无机物等 | 委托资质单位处置 |
| 生活 | 24 | 生活垃圾 S8-15 | / | 14.70 | 固体 | 纸屑、塑料袋、果皮等 | 环卫部门清运 |

| 序号 | 来源 | 固废种类 | 编号 | 废物类别 | 形状 | 主要成分 | 产生量 (t/a) | 拟采取的处理处置方式 |
|----|---------|------|------|--------------|----|--------------------------------------|-----------|------------|
| 1 | 联苯二氯苯生产 | 废活性炭 | S3-1 | HW49 其他废物 | 固体 | 废活性炭、甲醛 | 6.45 | 委托资质单位处置 |
| | | 蒸馏残渣 | S3-2 | 疑似危废 | 固体 | 氯化锌、氯化钠、乙酸钠 | 117.76 | 鉴定处理 |
| | | 蒸馏残渣 | S3-3 | HW11 精（蒸）馏残渣 | 液体 | 甲苯、联苯二氯苯、联苯一氯苯 | 9.69 | 委托资质单位处置 |
| | | 废活性炭 | S3-4 | HW49 其他废物 | 固体 | 四氯乙烯、甲醛、甲苯、联苯二氯苯、活性炭 | 27.69 | |
| 2 | 噻吩乙酰氯生产 | 蒸馏残液 | S4-1 | HW11 精（蒸）馏残渣 | 液体 | 2-噻吩乙腈、4-噻吩乙腈、2-氯甲基噻吩、4-氯甲基噻吩、三乙胺盐酸盐 | 11.36 | 委托资质单位处置 |

| | | | | | | | | | |
|---|---------------------|------|------|------------------|----|---|--------|--------------|--------------|
| | | 蒸馏残液 | S4-2 | HW11 精（蒸） 馏残渣 | 液体 | 甲苯、杂质 | 1.73 | | |
| | | 废活性炭 | S4-3 | HW49 其他废 物 | 固体 | 四氯乙烯、活性 炭 | 15.95 | | |
| | | 蒸馏残渣 | S4-4 | 疑似危废 | 固体 | Na2SO3、NaCl、 NaOH、噻吩乙 酸钠 | 182.21 | | 鉴定处理 |
| | | 蒸馏残液 | S4-5 | HW11 精（蒸） 馏残渣 | 液体 | 2-噻吩乙酰氯、 4-噻吩乙酰氯、 2-噻吩乙酸、4- 噻吩乙酸 | 3.65 | | 委托资质单 位处置 |
| | | 废活性炭 | S4-6 | HW49 其他废 物 | 固体 | 四氯乙烯和酚类 | 27.22 | | |
| 3 | 邻氯 苯乙 酸生 产 | 蒸馏残液 | S5-1 | HW11 精（蒸） 馏残渣 | 液体 | 邻氯苯乙腈 | 9.96 | 委托资质单 位处置 | |
| | | 蒸馏残液 | S5-2 | HW11 精（蒸） 馏残渣 | 液体 | 甲苯、邻氯苯乙 腈 | 9.41 | | |
| | | 废活性炭 | S5-3 | HW49 其他废 物 | 固体 | 活性炭及其吸附 物 | 1.05 | | |
| | | 蒸馏残渣 | S5-4 | 疑似危废 | 固体 | NaCl、甲酸钠、 四丁基溴化铵、 NH4Cl | 401.29 | | 鉴定处理 |
| | | 废活性炭 | S5-5 | HW49 其他废 物 | 固体 | 邻氯氯苄、邻氯 苯乙腈、甲苯、 颗粒物（邻氯苯 乙酸）、活性炭 | 18.47 | | 委托资质单 位处置 |
| 4 | 苯乙 酸生 | 蒸馏残液 | S6-1 | HW11 精（蒸） 馏残渣 | 液体 | 苯乙腈 | 19.92 | 委托资质单 位处置 | |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------|------|------|------------------|----|--------------------------------|---------|--------------|--------------|
| | 产 | 蒸馏残液 | S6-2 | HW11 精（蒸） 馏残渣 | 液体 | 甲苯、苯乙腈 | 19.16 | | |
| | | 废活性炭 | S6-3 | HW49 其他废 物 | 固体 | 活性炭及其吸附 物 | 2.12 | | |
| | | 蒸馏残渣 | S6-4 | 疑似危废 | 固体 | NaCl、甲酸钠、 四丁基溴化铵、 NH4Cl | 1041.77 | | 鉴定处理 |
| | | 废活性炭 | S6-5 | HW49 其他废 物 | 固体 | 氯苯、苯乙腈、 甲苯、颗粒物（苯 乙酸）、活性炭 | 64.51 | | 委托资质单 位处置 |
| 5 | 污水处理 站 | 生化污泥 | S7-1 | HW49 其他废 物 | 固体 | 泥沙、有机物、 无机盐等 | 4.97 | 委托资质单 位处置 | |
| 6 | 仓库 | 废包装物 | S7-2 | HW49 其他废 物 | 固体 | 有机物、无机物 等 | 0.83 | | |

注：按照《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1—2007）以及 GB5085.1~6—2007，对各属于疑似危废的固体废物进行鉴别，包括腐蚀性鉴别、急性毒性初筛、浸出毒性鉴别、易燃性鉴别、反应性鉴别、毒性物质含量鉴别，符合上述条件之一即为危险废物。经危险废物鉴定如果属于危险废物，则委托有资质单位处理。

4.6.3 本项目固废产生及处置情况

按照《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）的相关要求，来进行一般固废和危险废物的确定；根据文件可知：根据《固体废物鉴别导则（试行）》（国家环保总局公告 2006 年 11 号）的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》（以下简称《名录》）判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案。

（一）危险废物产生及处置情况

1、联苯二氯苄：处理粗品离心母液产生**废活性炭 S3-1**，主要成分为废活性炭、甲醛；**废盐 S3-2**，主要成分为氯化锌、氯化钠、乙酸钠。

甲苯蒸馏产生**甲苯蒸馏釜残 S3-3**，主要成分为甲苯、联苯二氯苄、联苯一氯苄。

废气处理过程中产生**废活性炭 S3-4**，主要成分为四氯乙烯、甲醛、甲苯、联苯二氯苄、活性炭

废活性炭 S3-1、废盐 S3-2、甲苯蒸馏釜残 S3-3、废活性炭 S3-4 均属于危险废物，委托资质单位处理。

2、噻吩乙腈径流过程中产生**噻吩乙腈蒸馏釜残 S4-1**，主要有害成分为 2-噻吩乙腈、4-噻吩乙腈、2-氯甲基噻吩、4-氯甲基噻吩、三乙胺盐酸盐。

甲苯蒸馏过程中产生**甲苯蒸馏釜残 S4-2**，主要有害成分为甲苯、杂质。

废盐水吸附过程中产生**废活性炭 S4-3**，主要有害成分为四氯乙烯、活性炭，作为危险废物委托有资质单位处置。

废盐水蒸馏过程中产生**废盐 S4-4**，主要成分为 Na₂SO₃、NaCl、NaOH、噻吩乙酸钠。

噻吩乙酰氯蒸馏过程中产生**噻吩乙酰氯蒸馏釜残 S4-5**，主要成分为 2-噻吩乙酰氯、4-噻吩乙酰氯、2-噻吩乙酸、4-噻吩乙酸，作为危险废物委托有资质单位处置。

废气处理过程中产生**废活性炭 S4-6**，主要成分为甲基异丁酮、甲醛、噻吩、2-噻吩乙腈、4-噻吩乙腈、四氯乙烯、2-噻吩乙酰氯、4-噻吩乙酰氯、活性炭。

噻吩乙腈蒸馏釜残 S4-1、甲苯蒸馏釜残 S4-2、废活性炭 S4-3、废盐 S4-4、噻吩乙酰氯蒸馏釜残 S4-5、废活性炭 S4-6 均属于危险废物，委托资质单位处理。

2、邻氯苯乙酸：邻氯苯乙腈蒸馏过程中产生**蒸馏釜残 S5-1**，主要有害成分为邻氯苯乙腈；甲苯蒸馏过程中产生**甲苯蒸馏釜残 S5-2**，主要有害成分为甲苯、邻氯苯乙腈。

高浓盐水处理过程中产生**废活性炭 S5-3**，主要成分为活性炭及其吸附物；**废盐 S5-4**，主要成分为 NaCl、甲酸钠、四丁基溴化铵、NH₄Cl

废气处理过程中产生**废活性炭 S5-5**，主要成分为邻氯氯苄、邻氯苯乙腈、甲苯、颗粒物（邻氯苯乙酸）、活性炭。

蒸馏釜残 S5-1、甲苯蒸馏釜残 S5-2、废活性炭 S5-3、废盐 S5-4、废活性炭 S5-5 均属于危险废物，委托资质单位处理。

4、苯乙酸：

苯乙腈蒸馏过程中产生**蒸馏釜残 S6-1**，主要有害成分为苯乙腈；甲苯蒸馏过程中产生**甲苯蒸馏釜残 S6-2**，主要有害成分为甲苯、苯乙腈。

高浓盐水处理过程中产生**废活性炭 S6-3**，主要成分为活性炭及其吸附物；**废盐 S6-4**，主要成分为 NaCl、甲酸钠、四丁基溴化铵、NH₄Cl

废气处理过程中产生**废活性炭 S6-5**，主要成分为氯苯、苯乙腈、甲苯、颗粒物（苯乙酸）、活性炭。

蒸馏釜残 S6-1、甲苯蒸馏釜残 S6-2、废活性炭 S6-3、废盐 S6-4、废活性炭 S6-5均属于危险废物，委托资质单位处理。

5、 污水处理站污泥 S7-1

污水站运行过程**生化污泥 S7**，产生量按 0.5kg/m³ 计，本项目废水量为 9644.03m³/a，则生化污泥产生量为 4.97t/a（含水率≤70%）；属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码 900-410-06（废水处理废渣和污泥）。

9、 **废包装物（S7-2）**：废包装内袋产生量为 0.83t/a，属于 HW49 其他废物，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）。

10、 **生活垃圾（S7-3）**：产生量以每人 0.5kg/d 估算，本项目劳动定员为 49 人，全年工作 300 天，生活垃圾产生量为 7.4t/a。

本项目产生生活垃圾由环卫部门处理，危险废物委托有危废处理资质的山东平福环境服务有限公司处理。因本项目生产工艺中的固体废弃物涉及的危险废物较多，因此，公司必须在厂区设置危险废物储存设施及场所。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求，采取以下控制措施：

（1）釜残、污水站污泥属于常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物，在危险废物贮存设施内分别堆放。

（2）公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。按照与山东平福环境服务有限公司所签订的协议（协议见附件），定期将危险废物交由该公司处置。

（3）按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

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

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

（6）需做为疑似危废处理的，在拟建项目试生产阶段进行危废鉴定。若鉴定结果为危

险固废，则按危废处置，送至厂区危废库暂存，交由具有相应资质的危废处置单位进行处置；若鉴定结果不属于危险固废，则按一般固废处置，或者在满足副产品的要求下，按照副产品外售处置。

4.6.4 固体废物环境影响分析

1、对地表水环境影响分析

拟建项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，拟建项目固体废物对周围地表水体无影响。另外，固体废物在贮存过程中也采取了一些的防渗漏措施。对于危险固体废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求采用专门的容器进行收集贮存。对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间。因此，拟建项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

2、对环境空气的影响分析

拟建项目固体废物存储在厂房内，不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，拟建项目固体废物对环境空气质量影响较小。

3、对地下水环境的影响分析

拟建项目对固体废物堆放场所尤其是危险固废的堆放，对地面进行水泥硬化和防渗漏处理，确保不会对地下水环境造成的影响。生活垃圾收集在垃圾桶内，日产日清，基本不会对地下水环境造成影响。

4、固废运输过程的环境影响分析

拟建项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

（1）固体废弃物运输车辆底部加装防漏衬垫，选择合理的运输路线，避免渗沥水渗出造成二次污染。

（2）生活垃圾日产日清，选择敏感点较少的路线运输。

（3）危险废物的运输，应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行贮存和运输，并委托有资质的车辆负责运输，确保运输过程的可靠和安全。

经采取以上措施后，可确保拟建项目固体废物在产生、储存、运输、处置等各个环节均不会对环境产生明显影响。

综上所述，固体废物处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，本项目产生

的固体废物全部得到了综合利用和合理处置，不会对环境构成二次污染。

4.7 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

4.7.1 土壤环境污染类型

污染物对土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水、土壤。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水、土壤能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之颗粒大散松，渗透性能良好则污染重。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

4.7.2 土壤环境影响评价

4.7.2.1 土壤环境影响评价等级判定

拟建项目位于化工园区内，占地面积 36991 平方米（约 3.7 公顷）。建设项目及周边的土地利用类型为建设用地。

表 4.7.1-1 土壤环境影响评价工作等级划分表

| 占地规模 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；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 进行判定；占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50 hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地为永久占地。

表 4.7.1-2 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、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，该拟建项目为 I 类建设项目；周边的土壤环境敏感程度为不敏感；占地 3.7 公顷，规模为小型（≤5hm²）；因此，判定拟建项目土壤环境影响评价等级为二级。

4.7.2.2 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目土壤调查评价范围为项目全部占地范围及项目占地范围外 0.2km 范围内。

4.7.2.3 土壤环境影响评价

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

拟建项目对土壤环境的影响主要来自废气排放的污染物沉降及物料洒落，即产生的含颗粒物、VOCs 等污染物的废气排入环境空气中，污染物再通过降水、扩散和重力作用降落至地面，沉降到地面的污染物经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体，从而形成影响。

（1）废水、废液渗漏对土壤影响分析

拟建项目原辅材料及产品大多数为具有一定危害性的有机物及无机物，从拟建项目原辅材料及产品中主要有有害成份来看，有机类物质含量较高。

项目危险废物储存区、罐区、污水处理站、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对拟建项目周边土壤环境造成影响。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区、罐区、生产车间均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，污水处理站各构筑物按要求做好防渗措施；同时拟建项目产生的危险废物也均得到了合理安全处置。因此，只要各个环节得到良好控制，可以将拟建项目对土壤的影响降至最低。

（2）废气沉降对附近土壤的累积影响分析

拟建项目排放的废气主要污染物包括 VOCs（酚类、四氯乙烯、二甲苯、甲醇、DMSO、苯、苯胺、醋酸丁酯等）、颗粒物、氨、酸性气体（HCl、H₂S、SO₂、NO_x、硫酸雾等）几大类，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。其中主要是 VOCs 污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，沉降到地面的 VOCs 污染物经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体。

由于 VOCs 不易降解，在土壤中较容易蓄积，大多数有机污染物均有一定毒性，故本次评价选取排放的废气中的 VOCs 类，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

①输入量计算

在正常工况下，项目 VOCs 类污染土壤的途径只有“进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤”。VOCs 类大气沉降包括干沉降量和湿沉降量两部分。本项目有机废气处理采用“冷凝+活性炭吸附”为主的工艺，活性炭吸附装置的处理效率为 90%以上。因此，有机废气 VOCs 经净化后，绝大部分 VOCs 沉降主要以湿沉降为主。

本次预测计算以干沉降占 10%，湿沉降占 90%。则因此沉降量 $E=10Q$ 。干沉降量 Q 计算公式如下：

$$Q = \frac{C \times V \times T}{M}$$

式中： Q ——污染物的干沉降累积量，mg/kg。

C ——污染物的平均落地浓度，mg/m³。

V——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放 VOCs 为气态，沉降速率取值为 0.001cm/s。

T——污染物沉降时间，s。拟建项目生产线年运行 300 天，每天 24 小时，年运行 7200 小时。T 为 3600s/h、2592×104s/a。

M——单位面积耕作层土壤重量，kg/m²；按 0.3m 耕作层计，土壤密度为 2650kg/m³，即 M 为 795kg/m²。

根据前章大气影响预测结果，各有机污染物小时最大落地浓度预测值依次为：酚类 3.98 × 10⁻³ mg/m³、四氯乙烯 5.57 × 10⁻² mg/m³、二甲苯 1.38 × 10⁻³ mg/m³、苯 1.22 × 10⁻² mg/m³、甲醇 3.92 × 10⁻² mg/m³、苯胺类 1.59 × 10⁻⁴ mg/m³。有机污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水进入表面处理中心周围土壤。以最大沉降量点为中心在 300m×300m 的范围内，计算污染物年输入量，详见表 4.7.2-1。

表 4.7.2-1 污染物年输入量表

| 污染物 | 最大小时落地浓度 mg/m ³ | 小时干沉降量 Q mg/kg | 年干沉降量 Q' mg/kg | 年输入量 E mg/kg |
|------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| 酚类 | 3.98 E-03 | 1.802E-07 | 0.00129763 | 0.0129763 |
| 四氯乙烯 | 5.57 E-02 | 2.522E-06 | 0.018160302 | 0.1816030 |
| 二甲苯 | 1.38 E-03 | 6.249E-08 | 0.000449932 | 0.0044993 |
| 苯 | 1.22 E-02 | 5.525E-07 | 0.00397766 | 0.0397766 |
| 苯胺类 | 1.59 E-04 | 7.200E-09 | 0.00005184 | 0.0005184 |

②累积量计算

相关参数的选取：

区域土壤背景值 B 采用土壤环境质量现状监测值最大监测值；

有关研究资料表明，VOCs 类污染物在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑植物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径在内的年残留率一般为 90%，本次评价取 90%；

单位面积可耕作层土壤重量，按 30cm 厚计，为 795kg/m²、112500kg。

根据项目周围土壤环境质量现状监测结果，本工程周围土壤环境监测本底最大值详见表 4.7.2--2。

4.7.2-2 土壤现状监测最大值 (mg/kg)

| 污染物 | 酚类 | 四氯乙烯 | 二甲苯 | 苯 | 苯胺类 |
|--------|-----|------|-------|------|-------|
| 土壤现状监测 | 0.1 | 0.02 | 0.038 | 0.01 | 0.016 |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|
| 最大值 | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|

沉积进入土壤中的有机物，由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，绝大多数残留、累积在土壤中，有机物在土壤中的迁移转化及累积规律与重金属类似，本次评价参考引用《气源性重金属污染物在土壤中的累积效果以及影响预测分析》（中国辐射防护研究院，文章编号：1673-288X(2015)05-0064-03），论文中的调整公式进行计算。采用公式模式如下：

$$W_n = B + EK \frac{1 - K^n}{1 - K}$$

式中，W_n——n年后污染物在土壤中的年累积量，mg/kg；

B——区域土壤背景值，mg/kg；

E——污染物的年输入量，mg/kg；

n——年数，a；

K——污染物在土壤中的年残留率，%。根据《环境化学》[M]（作者王晓蓉，南京大学出版社，1993），在土壤中不宜被自然淋溶迁移的污染物，残留率一般为90%。

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中重金属的累积量。有机污染物在土壤中的迁移转化及累积规律与重金属类似，参照上述公式计算。在不考虑本底值的衰减情况下，叠加现状监测最大本底值。具体计算参数和计算结果详见下表。

4.7.2-3 不同年份土壤中污染物累积影响预测表

| 污染物 | 酚类 | 四氯乙烯 | 二甲苯 | 苯 | 苯胺类 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 背景值 B (mg/kg) | 0.1 | 0.02 | 0.038 | 0.01 | 0.016 |
| 年输入量 E (mg/kg) | 0.0129763 | 0.1816030 | 0.0044993 | 0.0397766 | 0.0005184 |
| 5 年累计量 W5 (mg/kg) | 0.1478253 | 0.689314 | 0.0545827 | 0.1566003 | 0.0179106 |
| 10 年累计量 W10 (mg/kg) | 0.1760657 | 1.0845377 | 0.0643745 | 0.2431662 | 0.0190388 |
| 15 年累计量 W15 (mg/kg) | 0.1927414 | 1.3179131 | 0.0701566 | 0.2942826 | 0.0197050 |
| 20 年累计量 | 0.2025882 | 1.4557190 | 0.0735708 | 0.3244663 | 0.0200984 |

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| W20 (mg/kg) | | | | | |
| 30 年累计量 W30 (mg/kg) | 0.2118360 | 1.5851419 | 0.0767773 | 0.3528138 | 0.0204678 |
| 50 年累计量 W50 (mg/kg) | 0.2161848 | 1.6460037 | 0.0782852 | 0.3661444 | 0.0206416 |
| 评价标准 S (mg/kg) | -- | 53 | 570 | 4.0 | 260 |

注：评价标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值的风险筛选值。

由上表可以看出，随着外来气源性有机污染物输入时间的延长，各有机污染物在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。由预测叠加结果可以看出，本工程排放的各有机污染物，在土壤中的累积贡献值和叠加值，都低于相应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地相关标准的要求。由预测数据可知，项目运营 5~50 年后周围影响区域土壤中各有机污染物的累积量远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。因此，本项目废气排放中各有机污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

综上，本工程投产后的 50 年内，大气评价范围内土壤中各有机污染物的累积值，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地相关标准的要求。

4.7.3 土壤污染控制措施

为减小拟建项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

1、控制本工程“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；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、厂内的危废暂存库、生产车间地面均采取防渗；事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池，事故水池采取科学防渗措施。

3、在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

拟建工程产生的废水经污水管道收集后，进入厂区污水处理站处理。厂区污水管道采

用架空形式，污水处理站进行了重点防渗，防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，可有效防止污水泄漏对土壤产生影响。

由污染途径及对应措施分析可知，拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会区域土壤环境产生明显影响。

4.7.3-1 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 占地规模 | (8.2) hm ² | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（华昌未来城）、方位（NNE）、距离（500 米） | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ） | | | | |
| | 全部污染物 | 颗粒物、SO ₂ 、HCl、甲醇、酚类、苯胺类、四氯乙烯、硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、VOCs、氨、硫化氢 | | | | |
| | 特征因子 | pH、四氯乙烯、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺类、酚类 | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 现 状 调 查 内 容 | 资料收集 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 理化特性 | / | | | | |
| | 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 | 1 个 | 2 个 | 表层土 0.2m | |
| | | 柱状样点数 | 3 个 | 0 个 | 表层土 (0-0.5 m) | |
| 中层土 (0.5-1.5 m) | | | | | | |
| 现状监测因子 | 45 项+ pH、酚类 | | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|------|-------|
| 现状评价 | 评价因子 | pH、四氯乙烯、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺类、酚类 | | |
| | 评价标准 | GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ） | | |
| | 现状评价结论 | 目前区域土壤环境质量良好，属清洁水平，未受到污染。 | | |
| 影响预测 | 预测因子 | VOCs（酚类、四氯乙烯、二甲苯、苯、苯胺类） | | |
| | 预测方法 | 附录 E□；附录 F□；其他（参考文献） | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内） 影响程度（累积增加量很小） | | |
| | 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 |
| | | 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近 | 特征因子 | 1次/5年 |
| 信息公开指标 | 监测后及时公开，监测计划应包括向社会公开的信息内容 | | | |
| 评价结论 | 建设项目的土壤环境现状良好；影响预测结果显示累积增加量很小，在可接受范围内；防控措施可控；土壤环境管理与监测计划合理。 从土壤环境影响的角度来看，项目建设可行。 | | | |
| 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。 | | | | |

填表说明：

影响类型：根据 3.2 和 3.3 关于生态影响型和污染影响型的定义确定并记录。

土地利用类型：根据 GB/T 21010 识别建设项目及周边的土地利用类型，根据 3.4 有关土壤环境敏感目标的定义确定并记录敏感目标，说明敏感目标所在方位和距离。提供土地利用类型图，并在图中标出敏感目标。

影响途径：“大气沉降”主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向

扩大的影响途径；“地下水位”主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径；“其他”指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

全部污染物：主要是指建设项目经各种途径产生的各类污染物。特征因子：主要是指建设项目产生或相关的特有因子。所属土壤环境影响评价项目类别：根据附录 A 进行项目类别判定并记录。敏感程度：根据表 1 和表 3 进行土壤环境敏感程度判定并记录。

资料收集：按 7.3.1 要求进行背景资料收集并记录。

现状监测点位：按照 7.4.2 和 7.4.3 确定现状监测点位并记录，给出点位布置图。现状监测因子：基本因子根据土地利用类型选择相对应的标准中规定的常规项目，并结合项目特征和历史情况适当调整；特征因子则根据附录 B 影响源与影响因子的识别结果，结合建设项目特点、土壤环境影响类型、评价工作等级选定。

评价因子：根据现状监测因子确定。

评价标准：按照 GB 15618、GB 36600 及其他国家、行业、地方标准确定；盐化、酸化和碱化 评价标准可参见附录 D 中表 D.1 和表 D.2 确定。

现状评价结论：对生态影响型建设项目，给出是否存在土壤盐化、碱化或酸化现象，当前土壤 盐化、碱化或酸化级别的结论；对污染影响型建设项目，给出评价因子是否满足相应标准要求、是否满足相应土地利用类型的结论，当评价因子超标时，分析其超标原因。

预测因子：按照 8.5 的要求选取生态影响型建设项目预测因子和污染影响型建设项目预测因子，并在表中记录。

预测方法：根据不同土壤环境影响类型选取适当的预测方法并记录。土壤盐化、酸化、碱化等 影响预测分析方法可参见附录 E、附录 F；污染影响型建设项目的预测方法可参见附录 E，对选用“其他”的应注明具体方法及出处。预测方法可根据实际需要多选。

预测分析内容：土壤环境影响分析应能定性说明建设项目对土壤环境产生影响的趋势或程度。采用预测方法进行预测时，生态影响型建设项目应给出预测因子对土壤环境影响范围的预测值，同时给出引起或加重土壤盐化、碱化或酸化的程度；污染影响型建设项目应给出预测因子造成土壤环境影响范围的预测值，同时给出预测因子的影响程度。

预测结论：根据 8.8 的要求，确定建设项目土壤环境影响是否可接受的结论；对土壤环境影响可接受的情形，按照 8.8.1 选取可接受的理由，对土壤环境影响不可接受的情形，按照 8.8.2 选取不可接受的理由。

防控措施：根据土壤环境影响的类型、范围和程度，确定拟采取的土壤环境质量现状

保障、源头控制、过程防控等防控措施；土壤改良和土壤修复等其他措施可根据需要具体列出。

跟踪监测：根据 9.3.2 要求确定监测点数、监测指标、监测频次并记录。

评价结论：在对建设项目的土壤环境现状、影响预测结果、防控措施、土壤环境管理与监测计划等内容进行总结基础上，从土壤环境影响的角度，对项目建设的可行性进行总结与建议。

5 环境风险评价

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

在评价中，把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化以及防护作为评价重点，关注事故对厂界外环境的影响。

为避免和控制事故的发生，减轻风险事故对周围环境的影响，需对本项目运行过程中可能发生的对环境造成影响的风险事故进行分析和评价。拟建项目环境风险评价的主要目的是：

- 1、根据项目特点，对生产装置和贮运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素进行识别；
- 2、针对可能发生的主要事故，分析预测物料泄漏到环境中所导致的后果，包括对环境和社会环境的影响，提出为减轻影响应采取的缓解措施；
- 3、有针对性的提出切实可行的风险防范措施和事故应急预案，以及现场监控报警系统。

5.1 环境风险评价原则及程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1)项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2)项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3)开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4)提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见下图。

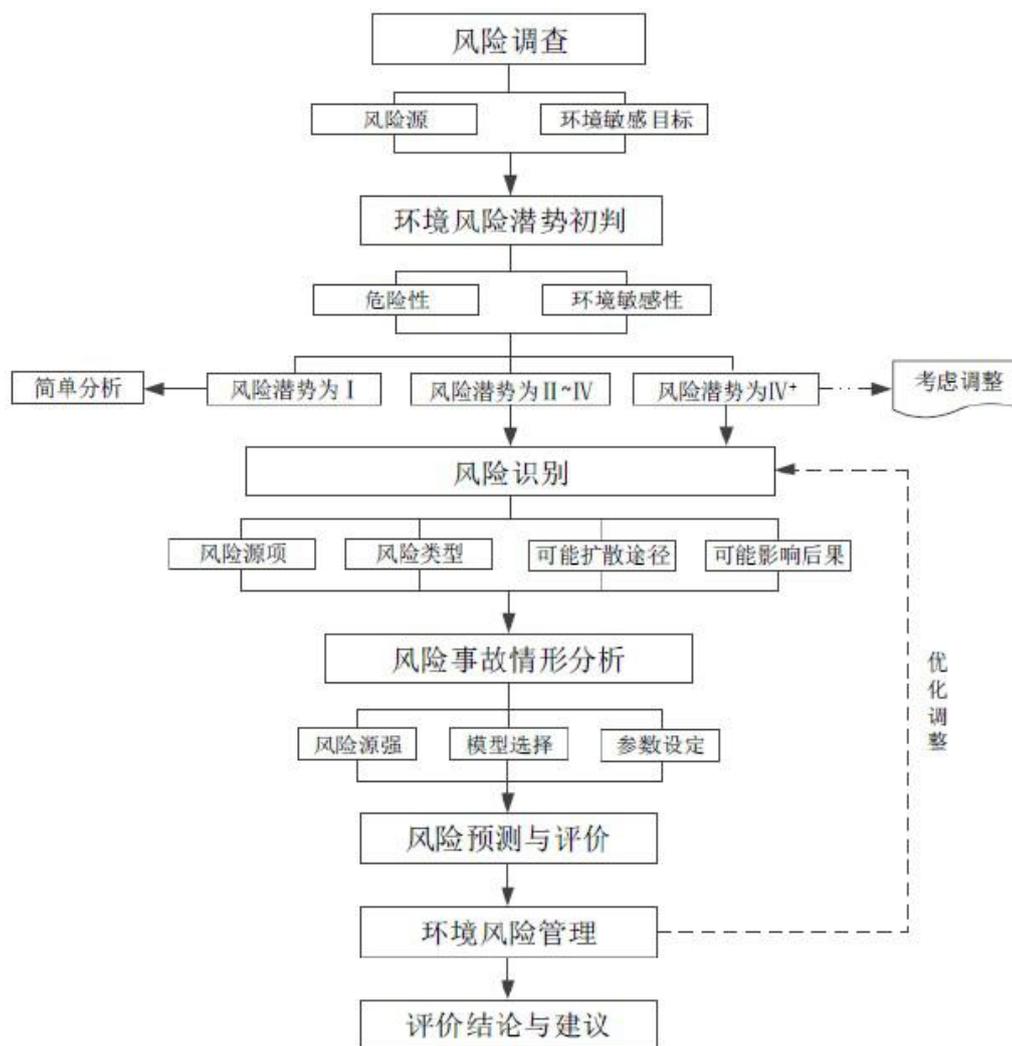


图 5.1-1 环境风险评价工作程序

5.2 环境风险源调查

5.1.1 环境风险源调查

1、物质危险性识别

拟建项目为化工产品生产项目，生产过程中涉及到易燃易爆或有毒的危险化学品，因此在使用、贮存、运输过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，会导致燃爆、腐蚀事故的发生。本项目主要风险源为各生产车间、原料成品仓库、罐区等，拟建项目主要物料存储方式及最大储存量见表 5.2-1。因盐酸（30%）未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，也不属于健康危险急性毒性物质类别 1、2、3，不属于危险水环境物质急性毒性类别 1，因此不再对其进行危险性分析。

表 5.2-1 拟建项目主要物料存储方式及最大储存量

| 名称 | 规格 | 年用量(t) | 形态 | 包装规格 | 最大储存量(t) | 储存地点 | 周转天数 | 运输方式 | |
|----|--------|----------|---------|------|----------|------|---------|------|----|
| 原料 | 氰化钠 | ≥30% | 2798.10 | 液体 | 储罐 | 18.7 | 剧毒品库 | 3 | 汽运 |
| | 盐酸 | ≥30% | 1361.96 | 液体 | 储罐 | 25.6 | 盐酸罐区 | 7 | |
| | 液碱 | ≥30% | 1474.11 | 液体 | 储罐 | 26.6 | 液碱罐区 | 5 | |
| | HCl 气体 | ≥99.5% | 274.02 | 气体 | 气瓶 | 2.7 | HCl 钢瓶棚 | 3 | |
| | 多聚甲醛 | ≥96% | 150.05 | 固体 | 袋装 | 2.0 | 固体原料库 | 4 | |
| | 联苯 | ≥99.5% | 315.91 | 固体 | 袋装 | 6.3 | | 6 | |
| | 碳酸钠 | ≥99% | 1.36 | 固体 | 袋装 | 0.5 | | 30 | |
| | 四丁基溴化铵 | ≥99.8% | 56.24 | 固体 | 袋装 | 17.8 | | 30 | |
| | 氯化锌 | ≥98.0% | 64.92 | 固体 | 袋装 | 5.2 | | 30 | |
| | 活性炭 | ≥800mg/g | 147.40 | 固体 | 袋装 | 9.8 | | 20 | |
| | 噻吩 | ≥99% | 63.53 | 液体 | 桶装 | 1.2 | 液体原料库 | 6 | |
| | 氯化亚砷 | ≥99% | 100.68 | 液体 | 桶装 | 1.3 | | 4 | |
| | 邻氯氯苄 | ≥99% | 491.14 | 液体 | 桶装 | 6.6 | | 4 | |
| | 氯化苄 | ≥99% | 983.77 | 液体 | 桶装 | 13.2 | | 4 | |
| | 甲苯 | ≥99% | 54.83 | 液体 | 桶装 | 3.7 | | 30 | |
| | 二氯甲烷 | ≥99% | 27.71 | 液体 | 桶装 | 1.4 | | 30 | |

| | | | | | | | | | |
|-----|---------|-------|-------|--------|--------|----------|------------|------|----|
| | 乙酸 | ≥99% | 17.80 | 液体 | 桶装 | 1.5 | | 30 | |
| | 四氯乙烯 | ≥99% | 34.21 | 液体 | 桶装 | 0.6 | | 30 | |
| | 石油醚 | ≥99% | 20.71 | 液体 | 桶装 | 2.1 | | 30 | |
| | 甲基异丁酮 | ≥99% | 17.83 | 液体 | 桶装 | 0.2 | | 30 | |
| 产品 | 名称 | 规格 | 形态 | 年存量(t) | 包装规格 | 最大储存量(t) | 储存地点 | 周转天数 | |
| | 联苯二氯苄 | 99.0% | 固体 | 500.0 | 25kg/袋 | 20 | 成品 | 10 | |
| | 2-噻吩乙酰氯 | 99.0% | 液体 | 100.0 | 25kg/桶 | 3.5 | | 7 | |
| | 邻氯苯乙酸 | 99.0% | 固体 | 500.0 | 25kg/袋 | 20 | 仓库 | 10 | |
| | 苯乙酸 | 99.0% | 固体 | 1000.0 | 25kg/袋 | 35 | | 10 | |
| 副产品 | 9%氨水 | 9% | 液体 | 3000.0 | 储罐 | 20 | 1#降膜吸收氨水储罐 | 1 | |
| | 31%盐酸 | 31.0% | 液体 | 110.0 | 储罐 | 20 | 2#降膜吸收盐酸储罐 | 7 | 管道 |

本项目原料及产品涉及到的危险、有害物质主要包括氰化钠、氯化苄、噻吩、氯化锌、盐酸、三乙胺、四氯乙烯、甲苯等。各危险物质的理化性质、危险特性及应急防范措施见表 5.2-2~5.2-16。

表 5.2-2 甲苯的理化性质及危险特性表

| 甲 苯 | | | |
|------|---------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 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 | RTECS 号: XS5250000 |
| | UN 编号: | 1294 | IMDG 规则页码: 3285 |
| | 危险货物编号: | 32052 | |
| 理化性质 | 外观与性状: | 无色透明液体, 有类似苯的芳香气味。 | |
| | 主要用途: | 用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。 | |
| | 熔点(°C): | -94.9 | 沸点(°C): 110.6 |

| | | |
|---------|-------------|--|
| | 相对密度(水=1): | 0.87 |
| | 相对密度(空气=1): | 3.14 饱和蒸汽压(kPa) : 4.89/30℃ |
| | 溶解性: | 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。 |
| | 临界温度(℃): | 318.6 3905.0 临界压力(MPa): 4.11 燃烧热(kj/mol): |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性: | 易燃 建规火险分级: 甲 闪点(℃): 4 |
| | 自燃温度(℃): | 353 7.0 爆炸下限(V%): 1.2 爆炸上限(V%): |
| | 危险特性: | 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。流速过快, 容易产生和积聚静电。 |
| | 燃烧(分解)产物: | 一氧化碳、二氧化碳。 稳定性: 稳定 |
| | 聚合危害: | 不能出现 禁忌物: 强氧化剂。 |
| | 灭火方法: | 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。 |
| 包装与储运 | 危险性类别: | 第 3.2 类 中闪点易燃液体 |
| | 危险货物包装标志: | 5; 26 包装类别: II |
| | 储运注意事项: | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。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。 |
| 危险性 | 接触限值: | 中国 MAC: 100mg/m ³ ; 苏联 MAC: 50mg/m ³ ; |

| | | |
|-------------|---|--|
| | | 美国 TWA: OSHA 200ppm, 754mg/m ³ ; ACGIH 100ppm, 377mg/m ³ ; 美国 STEL: ACGIH 150ppm, 565mg/m ³ |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性: | 属低毒类。 LD ₅₀ : 1000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 5320ppm 8 小时(小鼠吸入) |
| | 健康危害: | 对皮肤、粘膜有刺激作用, 对中枢神经系统有麻醉作用; 长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒: 病人有咳嗽、流泪、结膜充血等; 重症者有幻觉、谵妄、神志不清等, 有的有癔病样发作。慢性中毒: 病人有神经衰弱综合征的表现, 女工有月经异常, 工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。 |
| 急救 | 皮肤接触: | 脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。 |
| | 食入: | 误服者给充分漱口、饮水, 尽快洗胃。就医。 |
| 防护措施 | 工程控制: | 生产过程密闭, 加强通风。 |
| | 呼吸系统防护: | 空气中浓度超标时, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。 |
| | 眼睛防护: | 一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 |
| | 防护服: | 穿相应的防护服。 手防护: 戴防化学品手套。也可使用皮肤保护膜。 |
| 泄漏处置 | 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 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。 | |
| 其他 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 | |

表 5.2-3 氰化钠的理化性质及危险特性表

| | | | |
|---------|------------|---|------------------------|
| 标识 | 中文名: | 氰化钠; 山奈钠 | 英文名: Sodium cyanide |
| | 分子式: | NaCN | 分子量: 49.02 |
| | CAS 号: | 143-33-9 | RTECS 号: VZ7525000 |
| | UN 编号: | 1689 | IMDG 规则页码: 6257 |
| | 危险货物编号: | 61001 | |
| 理化性质 | 外观与性状: | 白色或灰色粉末状结晶, 有微弱的氰化氢气味。 | |
| | 主要用途: | 用于提炼金、银等贵金属和淬火, 并用于塑料、农药、医药、染料等有机合成工业。 | |
| | 相对密度(水=1): | 1.60 | 饱和蒸汽压(kPa) : 0.13/817℃ |
| | 溶解性: | 易溶于水, 微溶于液氨、苯、乙醇、乙醚。 | |
| 燃烧爆炸危险性 | 避免接触的条件: | 接触潮湿空气。 | |
| | 燃烧性: | 不燃 | |
| | 危险特性: | 本身不能燃烧。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈, 有发生爆炸的危险。 | |
| | 燃烧(分解)产物: | 氰化氢、氧化氮。 | 稳定性: 稳定 |
| | 聚合危害: | 不能出现 | 禁忌物: 酸类、强氧化剂、水。 |
| | 灭火方法: | 干粉、砂土。禁止使用酸碱灭火剂。禁止用二氧化碳。 | |
| 包装与储运 | 危险性类别: | 第 6.1 类 毒害品 | |
| | 危险货物包装标志: | 12 | 包装类别: I |
| | 储运注意事项: | 容器必须密封, 宜专仓专储, 并保持干燥。远离火种、热源。切忌与酸类混储混运。应与碱类、铵化合物等分开存放。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。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, 中途不得停驶。 | |
| 毒性危害 | 接触限值: | 中国 MAC: 0.3mg[HCN]/m ³ ; 苏联 MAC: 0.3mg[HCN]/m ³ ; 美国 TWA: OSHA 5mg[CN]/m ³ [皮]; ACGIH 5mg[CN]/m ³ [皮]; 美国 8TEL: 未制定标准 | |

| | | |
|-------------|--|---|
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性: | 属高毒类。 LD ₅₀ : 6.4mg/kg(大鼠经口) |
| | 健康危害: | 抑制呼吸酶。吸入或口服均可引起急性中毒。大剂量接触可引起骤死。非骤死者临床表现分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸、心跳停止而死亡。慢性中毒主要表现为神经衰弱综合征和眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。 |
| 急救 | 皮肤接触: | 立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。 |
| | 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。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口)。必要时进行人工呼吸。给吸入亚硝酸异戊酯，立即就医。 |
| | 食入: | 误服者用 1：5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠洗胃。立即就医。 |
| 防护措施 | 工程控制: | 严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。尽可能机械化、自动化。 |
| | 呼吸系统防护: | 可能接触毒物时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。 |
| | 眼睛防护: | 戴化学安全防护眼镜。 |
| | 防护服: | 穿相应的防护服。 |
| | 手防护: | 戴防化学品手套。 |
| 泄漏处置 | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。合理通风，不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，移至大量水中，加过量次氯酸钠，静置 24 小时，稀释后放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 | |
| 其他 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。 | |

表 5.2-4 氢氧化钠的理化性质及危险特性表

| | | |
|----------|-------------|-----------------------------------|
| 标 | 中文名：氢氧化钠；烧碱 | 英文名：sodium hydroxide；caustic soda |
|----------|-------------|-----------------------------------|

| | | | |
|---------------------------------|---|----------------------------|-----------------------|
| 识 | 分子式：NaOH | 分子量：40.01 | CAS 号：1310—73—2 |
| | 危规号：82001 | | |
| 理化性质 | 性状：白色不透明固体，易潮解。 | | |
| | 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 | | |
| | 熔点（℃）：318.4 | 沸点（℃）：1390 | 相对密度（水=1）：2.12 |
| | 临界温度（℃）： | 临界压力（MPa）： | 相对密度（空气=1）： |
| | 燃烧热（KJ/mol）：无意义 | 最小点火能（mJ）： | 饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃） |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃 | 燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。 | |
| | 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：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 | |
| | 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。 | | |
| 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。 | | | |
| 毒性 | 接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 0.5 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 0.5 | | |
| | 美国 TVL—TWA OSHA 2mg/m ³ 美国 TLV—STEL ACGIH 2mg/m ² | | |
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入、食入。 | | |
| | 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 | | |
| 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。提供安全淋浴和洗眼设备。 |
| | 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；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。注意个人清洁卫生。 |
| 泄 漏 处 理 | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接 触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大 量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 |
| 贮 运 | 包装标志：20 UN 编号： 1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、 多层牛皮纸外木板箱。 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。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。雨天不宜运输。 |

表 5.2-5 盐酸的理化性质及危险特性表

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| 标 识 | 中文名：盐酸；氢氯酸 | | 英文名：hydrochloric acid; chlorohydric acid | |
| | 分子式：HCl | | 分子量：36.46 | |
| | CAS 号：7647-01-0 | | 危规号：81013 | |
| 理 化 性 质 | 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（℃）：-114.8（纯） | | 沸点（℃）：108.6（20%） | |
| | 相对密度（水=1）：1.20 | | 临界压力（MPa）： | |
| | 临界温度（℃）： | | 相对密度（空气=1）：1.26 | |
| 燃 烧 爆 炸 危 险 性 | 燃烧热（KJ/mol）：无意义 | | 最小点火能（mJ）： | |
| | 饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃） | | 燃烧分解产物：氯化氢。 | |
| | 燃烧性：不燃 | | 聚合危害：不聚合 | |
| | 闪点（℃）：无意义 | | 稳定性：稳定 | |
| | 爆炸下限（%）：无意义 | | 最大爆炸压力（MPa）：无意义 | |
| 危 险 性 | 爆炸上限（%）：无意义 | | 引燃温度（℃）：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。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 | | | |

| | |
|--------------|---|
| | <p>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。</p> |
| 毒性 | <p>接触限值： 中国 MAC (mg/m³) 15 前苏联 MAC (mg/m³) 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/m³</p> |
| 对人体危害 | <p>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。</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。 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。</p> |
| 防护 | <p>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。</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、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。</p> |
| 贮存 | <p>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。</p> |

表 5.2-6 氯化氢的理化性质及危险特性表

| | | | | |
|---------|--|--|-----------------------|--|
| 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（℃）：-114.2 | | 沸点（℃）：-85.0 | |
| | 相对密度（水=1）：1.19 | | 临界温度（℃）：51.4 | |
| | 临界压力（MPa）：8.26 | | 相对密度（空气=1）：1.27 | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热（KJ/mol）： | | 最小点火能（mJ）： | |
| | 饱和蒸汽压（KPa）：4225.6（20℃） | | 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（℃）： | |
| 危险性 | 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。 | | | |
| 毒性 | 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。 | | | |
| | 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：LD50 LC50 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。 | | | |

| | |
|--|---|
| 救 | <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。</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> |

表 5.2-7 氨的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 | 燃烧性：易燃 | | 燃烧分解产物：氧化氮、氨。 |
| | 闪点（℃）： | 聚合危害：不聚合 | |

| | | |
|--------------|---|------------------------|
| 爆炸危险性 | 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。 |
| | <p>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。</p> <p>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。</p> | |
| 毒性 | 接触限值： 中国 MAC（mg/m ³ ） 30 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 20 | |
| | 美国 TVL—TWA OSHA 50ppm, 34 mg/m ³ ; ACGIH 25ppm, 17mg/m ³ | |
| | 美国 TLV—STEL ACGIH 35ppm, 24mg/m ³ | |
| 对人体危害 | 急性毒性： LD ₅₀ 350mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 1390mg/m ³ , 4 小时（大鼠吸入） | |
| | <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 | 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。 | |
| | 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。 | |
| 防护 | 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。 | |
| | 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。 | |

| | |
|----------------------------|---|
| 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。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> |

表 5.2-8 活性炭的理化性质及危险特性表

| |
|--|
| <p>化学品名称</p> <p>活性炭 C 12.0</p> <p>Active carbon 别名：Activated chlarcoal</p> |
| <p>危规分类及编号：</p> <p>自燃物品。GB4.2 类 42521。UN NO.1362。IMDG CODE 4224 页，4.2 类。（国内作普通货物运输）</p> |
| <p>规格</p> <p>工业级粉状活性炭（LY216-79）分：781 型、782 型、783 型</p> |
| <p>用途</p> <p>颗粒活性炭用于有机溶剂蒸气的回收，有机合成催化剂或载体，去除空气中的不纯物，糖、酒精、食品等溶液的精制，粉末活性炭用于去除砂糖、饴糖等的色素，乙醇饮料的调味、脱色、脱臭及油脂和医药等的脱臭、脱色，并用作药用炭等。</p> |
| <p>物化性质</p> <p>黑色粉末或颗粒二种。内部呈极多的孔状物质。主体为无定形的碳，此外还含有二氧化硅、氧化铝、铁等无机成分。对气体或液体中的溶质等具有较强的吸附力。视密度随着原料来源和制造方法不同各异。如用软木制成的活性炭，视密度 0.08g/cm³ 以下；用植物籽壳制成的活性炭，视密度大于 0.45g/cm³ 以上。化学性质稳定，熔点 3500℃ 以上，沸点 4000℃。不溶于水和任何溶剂。</p> |

| |
|---|
| <p>危险特性</p> <p>粉尘接触明火有轻度的爆炸性。在空气中易缓慢地发热和自燃。属基本无毒地物质。但有时从原料中夹杂无机物，对皮肤、黏膜及呼吸道有一定的刺激。</p> |
| <p>储运须知 包装方法</p> <p>（III）类。牛皮纸外塑料袋，气密封口。</p> |
| <p>储运条件：</p> <p>储存于干燥、通风的库房，远离火种、热源，不可与氧化剂共储混运，防止受潮，以避免受潮后积热不散可能发生自燃。如抽查发现有发热现象应及时倒垛散热，防止发生事故。</p> |
| <p>泄漏处理：</p> <p>扫起，倒至垃圾箱内。</p> |

5.2-9 氯化苄理化性质一览表

| 苄基氯；氯化苄 | | | |
|---------|--------------|---|-----------------------------|
| 标识 | 中文名： | 苄基氯；氯化苄 | 英文名：Benzyl chloride |
| | 分子式： | C ₇ H ₇ Cl | 分子量：126.58 |
| | CAS 号： | 100-44-7 | RTECS 号：XS8925000 |
| | UN 编号： | 1738 | 危险货物编号：61063 IMDG 规则页码：6083 |
| 理化性质 | 外观与性状： | 无色液体，有不愉快的刺激性气味。 | |
| | 主要用途： | 用作染料中间体及单宁、香料、药品等的合成。 | |
| | 熔点(°C)： | -39.2 | 沸点(°C)：179.4 |
| | 相对密度(水=1)： | 1.10 | 相对密度(空气=1)：4.36 |
| | 饱和蒸汽压(kPa)： | 2.93 / 78°C | |
| | 溶解性： | 不溶于水，可混溶于乙醇、氯仿等大多数有机溶剂。 | |
| | 燃烧热(kj/mol)： | 3705.2 | |
| 燃烧爆炸危险性 | 避免接触的条件： | 接触潮湿空气。 | 燃烧性：可燃 建规火险分级：丙 |
| | 闪点(°C)： | 67 | 自燃温度(°C)：585 |
| | 爆炸下限(V%)： | 1.1 | 爆炸上限(V%)：无资料 |
| | 危险特性： | 遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。 | |

| | | |
|--------------|------------------|--|
| | 燃烧(分解)产物: | 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。 稳定性: 稳定 |
| | 聚合危害: | 不能出现 禁忌物: 强氧化剂、铁、铁盐、铝、水、醇类 |
| | 灭火方法: | 二氧化碳、砂土、干粉。禁止用水。 |
| 包装与储运 | 危险性类别: | 第 6.1 类 毒害品 |
| | 危险货物包装标志: | 11 包装类别: III |
| | 储运注意事项: | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。注意防潮和雨水浸入。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 |
| 毒性危害 | 接触限值: | 中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 0.5mg/m ³ ; 美国 STEL: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 1ppm, 5.2mg/m ³ ; ACGIH 1ppm, 5.2mg/m ³ ; |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性: | 属高毒类; LD ₅₀ : 1231mg / kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 150ppm 2 小时(大鼠吸入) |
| | 健康危害: | 持续吸入高浓度蒸气可出现呼吸道炎症, 甚至肺水肿。蒸气对眼有刺激性, 液体溅入眼内引起结膜和角膜蛋白变性。皮肤接触可引起红斑、大疱, 或发生湿疹。口服引起胃肠道刺激反应、头痛、头晕、恶心、呕吐及中枢神经系统抑制。慢性影响: 肝肾损害。 |
| 急救 | 皮肤接触: | 脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。若有灼伤, 就医治疗。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 |
| | 食入: | 误服者给充分漱口、饮水, 尽快洗胃。就医。 |
| 防护措施 | 工程控制: | 严加密闭, 提供充分的局部排风。 |
| | 呼吸系统防护: | 空气中浓度超标时, 必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 佩带自给式呼吸器。 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| | 眼睛防护: | 戴化学安全防护眼镜。 |
| | 防护服: | 穿相应的防护服。 |
| | 手防护: | 戴防化学品手套。 |
| 泄漏处置: | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。 建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。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。 | |
| 其他: | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。 | |

5.2-10 四氯乙烯理化性质一览表

| 四氯乙烯 | | |
|----------------|---------------------|--|
| 标识 | 中文名: | 四氯乙烯；全氯乙烯 |
| | 英文名: | Tetrachloroethylene；Perchloroethylene |
| | 分子式: | C ₂ Cl ₄ 分子量: 165.82 |
| | CAS 号: | 127-18-4 RTECS 号: KX3850000 |
| | UN 编号: | 1897 危险货物编号: 61580 IMDG 规则页码: 6264 |
| 理化性质 | 外观与性状: | 无色液体，有氯仿样气味。 |
| | 主要用途: | 用作溶剂。 |
| | 熔点(°C): | -22.2 沸点(°C): 121.2 |
| | 相对密度(水=1): | 1.63 相对密度(空气=1): 5.83 饱和蒸汽压(kPa) : 2.11 / 20°C |
| | 溶解性: | 不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。 |
| | 临界温度(°C): | 347.1 临界压力(MPa): 9.74 |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热(kj/mol): | 679.3 燃烧性: 不燃 |
| | 危险特性: | 一般不会燃烧，但长时间暴露在明火及高温下仍能燃烧。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。与活性金属粉末(如镁、铝等)能发生反应，引起分解。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 |

| | | |
|-------|------------------|--|
| | 燃烧(分解)产物: | 氯化氢、光气。 稳定性: 稳定 |
| | 聚合危害: | 能发生。 禁忌物: 强碱、活性金属粉末、碱金属。 |
| | 灭火方法: | 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。 |
| 包装与储运 | 危险性类别: | 第 6.1 类 毒害品 |
| | 危险货物包装标志: | 11 包装类别: III |
| | 储运注意事项: | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。避光保存。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。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，中途不得停驶。 |
| 毒性危害 | 接触限值: | 中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 10mg/m ³ 美国 TWA: OSHA 100ppm; ACGIH 50ppm, 339mg/m ³ ; 美国 STEL: ACGIH 200ppm, 1368mg/m ³ |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性: | 属中等毒类 LD ₅₀ : 3005mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 50427mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入) |
| | 健康危害: | 本品有刺激和麻醉作用。吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状、流泪、流涎。随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状。口服后出现头晕、头痛、倦睡、恶心、呕吐、腹痛、视力模糊、四肢麻木，甚至出现兴奋不安、抽搐乃至昏迷，可致死。慢性中毒者有乏力、眩晕、恶心、酩酊感等。可有肝损害。皮肤反复接触，可致皮炎和湿疹。 |
| 急救 | 皮肤接触: | 脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 |
| | 食入: | 患者清醒时给饮大量温水，催吐，洗胃。就医。 |
| 措施 | 工程控制: | 生产过程密闭，加强通风。 |
| | 呼吸系统防护: | 空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自 |

| | | |
|--|--------------|---|
| | | 给式呼吸器。 |
| | 眼睛防护: | 戴化学安全防护眼镜。 |
| | 防护服: | 穿相应的防护服。 |
| | 手防护: | 必要时戴防化学品手套。 |
| | 泄漏处置: | 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自给式呼吸器，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。 |
| | 其他: | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。 |

5.2-11 噻吩理化性质一览表

| | | | |
|-------------|-------------------|--|------------------------------|
| 标识 | 中文名: | 噻吩 | 英文名: Thiophene |
| | 分子式: | C ₄ H ₄ S | 分子量: 84.14 |
| | CAS 号: | 110-02-1 | EINECS 号: 203-729-4 |
| | UN 编号: | 1689 | IMDG 规则页码: 6257 |
| | 危险货物编号: | 61001 | |
| 理化性质 | 外观与性状: | 无色流动性液体,有类似苯的芳香气味。 | |
| | 主要用途: | 用于农药、医药等有机合成工业。 | |
| | 相对密度(水=1): | 1.051 | 饱和蒸汽压(kPa) : 40 mm Hg |
| | | (12.5 ° C) | |
| | 溶解性: | 本品不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多种有机溶剂 | |
| 危险性 | 危险性类别: | 第 3.2 类 中闪点易燃液体 | |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 | |
| | 健康危害: | 麻醉剂，也具有引起兴奋和痉挛的作用。其蒸气刺激呼吸道粘膜。对造血系统亦有毒性作用(刺激骨髓中白细胞的生成)。 | |
| | 环境危害: | 无资料 | |
| | 燃爆危险: | 无资料 | |

| | | |
|-------|---------|---|
| | 危险性类别: | 第 3.2 类 中闪点易燃液体 |
| 包装与储运 | 储运注意事项: | <p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。</p> <p>储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。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> |
| 毒性危害 | 接触限值: | 苏联 MAC: 20mg/m ³ |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性: | <p>属高毒类。</p> <p>LD₅₀: 6.4mg/kg(大鼠经口)</p> |
| | 健康危害: | <p>抑制呼吸酶。吸入或口服均可引起急性中毒。大剂量接触可引起骤死。非骤死者临床表现分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸、心跳停止而死亡。慢性中毒主要表现为神经衰弱综合征和眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。</p> |
| 急救 | 皮肤接触: | 脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 |
| | 食入: | 误服者给饮大量温水，催吐，就医。 |
| 消防措施 | 危险特性: | <p>其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> |
| | 建规火险分级: | 甲 |
| | 有害燃烧产物: | 一氧化碳、二氧化碳、硫化氢、氧化硫。 |
| | 灭火方法: | 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。 |

| | |
|-------------|--|
| 泄漏处置 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。。 |
| 其他 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。 |

2、工艺危险性识别

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》和《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》（安监总管三（2009）116 号）的规定，拟建项目生产工艺中不涉及国家安全监管总局首批重点监管的危险化工工艺。

5.1.2 环境敏感目标概况

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料，项目厂区规划为工业用地。评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，具体分布情况见表 5.2-18 和环境敏感目标分布图 1.5-2。

表 5.2-18 环境风险敏感特征表

| 保护类别 | 保护目标 | 与项目方位 | 距离拟建项目边界距离 m | 规模 (人) | 属性 |
|------|-------|-------|--------------|--------|-----|
| 环境空气 | 黄家庄子村 | ES | 4466 | 1320 | 居住区 |
| | 东地沟村 | ES | 3551 | 458 | |
| | 地沟村 | ES | 2530 | 2670 | |
| | 挑沟子村 | ES | 3696 | 3129 | |
| | 杨官庄村 | WS | 4789 | 822 | |
| | 大道村 | WS | 4490 | 2405 | |
| | 炉房村 | WS | 4941 | 420 | |

| | | | | | |
|-----|---------------------------------------|----------|------|---------------|----|
| | 北杨家村 | WS | 4122 | 363 | |
| | 温家村 | WS | 3930 | 191 | |
| | 张家庄子村 | WS | 4061 | 114 | |
| | 岳庄 | WS | 4546 | 1540 | |
| | 北寨村 | WS | 3134 | 640 | |
| | 东南岭一村 | WS | 734 | 350 | |
| | 东南岭二村 | WS | 512 | 210 | |
| | 东南岭三村 | WS | 774 | 345 | |
| | 西岔河一村 | W | 2535 | 3693 | |
| | 西岔河二村 | W | 2407 | | |
| | 甫刘村 | W | 3272 | 696 | |
| | 东岔河村 | W | 1491 | 3520 | |
| | 老大营村 | WN | 4437 | 1460 | |
| | 许家岭村 | WN | 3307 | 205 | |
| | 郭家洼村 | WN | 3921 | 283 | |
| | 南宋岭村 | N | 3810 | 420 | |
| | 北宋岭村 | N | 5071 | 430 | |
| | 张家围子村 | N | 3426 | 420 | |
| | 神树村 | N | 2064 | 62 | |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | 191 | / |
| | 厂址周边 5000m 范围内人口数小计 | | | 2582 | / |
| | 大气环境敏感程度 E 值 | | | | E2 |
| 地表水 | 接纳水体 | | | | |
| | 接纳水体 | 重点水域功能环境 | | 24 h 内流经范围/km | |
| | 无 | / | | / | |
| | 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 | |
|-----|---------------|--------|------|----------|-----------|
| | / | / | / | / | |
| | 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | E3 |
| 地下水 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| | / | 不敏感 G3 | V 类 | D2 | / |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | E3 |

5.3 环境风险潜势初判

5.3.1 环境敏感程度的确定

1、大气环境

拟建项目位于山东省寿光市侯镇项目区诚信路 1 号，山东英合生物科技有限公司厂区内，根据表 5.2-18 和图 1.5-2。项目厂址周围 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数大于 1 万人小于 5 万人，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 大气环境敏感程度分级，拟建项目大气敏感程度为环境低度敏感区（E2）。

2、地表水环境

因拟建项目位于寿光市侯镇化工产业园，该园区为山东省第三批认证的专业化工园区，园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系，另外项目生产废水经厂区内污水收集池暂存后用罐车运至园区污水处理厂。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，事故废水不会汇流至该厂区西侧丹河，因此本项目事故状态下事故废水不会对丹河水质产生影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.3 和 D.4，本项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3。因此根据导则附录 D 中表 D.2，本项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

3、地下水环境

根据现场勘查及资料分析，拟建项目位于寿光市侯镇项目区诚信路 1 号，项目厂址附近无地下水水源地，不在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）准保护区范围内，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区等其它环境敏感区。项目所在区域属于咸水区，地下水不能饮用，不存在分散居民饮用水源。寿光市饮用水保护区分布图见图 3.1-6。因此确定本项目的地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.6 和 D.7，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D2。因此根据导则附录 D 中表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

5.3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

1、Q 值的确定

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值(Q)，计算公式（C.1）如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q1, q2.....qn -- 每种环境风险物质的最大存在总量，t。

Q1, Q2.....Qn -- 每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

根据风险调查结果，本项目风险物质在厂区内最大存在量和临界量计算的 Q 值情况见下表。

表 5.3-1 拟建项目 Q 值计算确定表

| 物料名称 | CAS 号 | 最大储存量(t) | 临界量 t | 该种物质的 Q 值 |
|--------|------------|----------|-------|-----------|
| 氰化钠 | 143-33-9 | 18.65 | 0.25 | 74.62 |
| HCl 气体 | 7647-01-0 | 2.74 | 2.5 | 1.10 |
| 多聚甲醛 | 30525-89-4 | 2.00 | 1 | 2 |
| 联苯 | 92-52-4 | 6.30 | 2.5 | 2.52 |
| 氯化亚砷 | 7719/9/7 | 1.30 | 5 | 0.26 |

| | | | | |
|------|-----------|-------|----|-------|
| 邻氯氯苄 | 611-19-8 | 6.60 | 5 | 1.32 |
| 氯化苄 | 100-44-7 | 13.20 | 5 | 2.64 |
| 甲苯 | 108-88-3 | 3.70 | 10 | 0.37 |
| 二氯甲烷 | 75-09-02 | 1.40 | 10 | 0.14 |
| 乙酸 | 64-19-7 | 1.50 | 10 | 0.15 |
| 四氯乙烯 | 127-18-4 | 0.60 | 10 | 0.06 |
| 石油醚 | 8032-32-4 | 2.10 | 10 | 0.21 |
| | ∑q/Q | | | 85.38 |

由上表可以看出，拟建项目环境风险物质与临界量的比值为 85.38 ($10 \leq Q < 100$)，Q 用 Q2 表示。

2、M 值的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为：

(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4

表 5.3-2 拟建项目所属行业及生产工艺评估指标 M 分值确定

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 本项目 | M 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 | 10/套 | 不涉及 | 0 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | 不涉及 | 0 |
| | 其他高温或高压，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） | 3 个罐区 | 15 |
| 合计 M | | | | 15 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 划分依据，拟建项目行业及生产工艺 M 值为 M2。

3、P 值的确定

根据上述危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M 确定的值，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 划分依据确定 P 值，具体确定过程见表 5.3-3。

表 5.3-3 拟建项目危险物质及工艺系统危害性等级判断 P 的确定

| 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 |
| $Q \geq 100$ (Q3) | P1 | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ (Q2) | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$ (Q1) | P2 | P3 | P4 | P4 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 划分依据确定 P 值为 P2。

5.3.3 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），风险潜势划分情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 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害性 (P) | | | |
|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极度危害 (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 |
| 环境中度敏感程度 (E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感程度 (E3) | III | III | II | I |

注：IV+为极高环境风险

本项目各环境要素环境风险潜势见表 5.3-5

表 5.3-5 项目各要素环境风险潜势

| 环境要素 | 环境敏感程度 | 物质和工艺系统的危险性 | 环境风险潜势 |
|------|--------|-------------|--------|
| 大气环境 | E3 | P2 | III |
| 环地表水 | E3 | | III |
| 地下水 | E3 | | III |

根据HJ/T169-2018中相关要求，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，判定得本项目风险潜势为III。

5.4 环境风险评价等级及评价范围确定

5.4.1 环境风险评价等级确定

根据《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 5.3-6。

表 5.3-6 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 |

确定本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价等级为二级。

5.4.2 评价范围确定

根据建设项目环境风险评价技术导则，本次大气环境风险评价范围为以项目边界为中心，距源 5km 的圆形区域；地表水风险评价范围为厂区雨水排放口上游 500m 至下游 1000m；地下水风险评价范围为厂址周边 19.6km² 范围。敏感目标见表 1.5.1 和图 1.5-2。

5.5 环境风险识别

5.5.1 事故资料收集

5.5.1.1 事故统计分析

对拟建项目来讲，事故可能发生概率是非常重要的数据，数据的取得是靠同行业发生事故的类比调查统计结果。本次评价最大可信事故的确定主要靠类比相似类型、事故统计资料丰富的石化行业事故统计而获得。

1、国外石化企业事故

根据美国《世界石油化工企业特大型事故汇编（1969 年~1997 年）》资料，损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，按装置分布统计具体见表 5.6-3，事故原因分析具体见表 5.6-4。

表 5.6-3 世界石油化工企业特大型事故按装置分布一览表

| | | | | | | | |
|--------|-------|------|------|------|-------|-----|------|
| 装置类别 | 罐区 | 聚乙烯等 | 乙烯加工 | 天然气输 | 乙烯 | 加氢 | 催化空分 |
| 比率 (%) | 16.10 | 9.5 | 10.7 | 10.4 | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 装置类别 | 烷基化 | 油船 | 焦化 | 蒸馏 | 溶剂脱沥青 | 橡胶 | 合成氨 |
| 比率 (%) | 6.3 | 6.3 | 4.2 | 3.16 | 3.16 | 1.1 | 1.1 |

表 5.6-4 世界石油化工事故原因频率分布一览表

| 序号 | 事故原因 | 事故次数 | 事故频率 | 顺序 |
|----|--------|------|------|----|
| 1 | 阀门管线泄漏 | 34 | 35.1 | 1 |
| 2 | 泵设备故障 | 18.2 | 18.2 | 2 |
| 3 | 操作失误 | 15 | 15.6 | 3 |
| 4 | 仪表电气失灵 | 12 | 12.4 | 4 |
| 5 | 反应失控 | 10 | 10.4 | 5 |
| 6 | 雷击自然灾害 | 10 | 10.4 | 6 |

由上表可知：罐区事故率最高，达 16.10%，与拟建项目有类似装置的氯甲基化、蒸馏装置事故率分别为 6.3%、3.16%，说明拟建项目生产的事故风险率较低。考虑到拟建项目原料、产品与一般石化原料、产品在挥发性、可燃性和爆炸性等方面理化性质的异同，拟建项目生产装置的事故风险率与同类型石化企业生产装置的事故风险率基本相似。

在事故原因分析中，阀门管线泄漏占首位，为 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。

2、国内石化行业重大事故

国内石化行业对环境造成影响事故类型主要包括火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等事故。1950~1990 年 40 年间，中国石化行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起，该 204 起事故原因分析具体见表 5.6-5。

表 5.6-5 国内石化行业事故原因分析一览表

| 序号 | 事故原因 | 故障比例% |
|----|----------------|-------|
| 1 | 违章用火或用火不当 | 40 |
| 2 | 错误操作 | 25 |
| 3 | 雷击、静电及电气引起火灾爆炸 | 15.1 |
| 4 | 仪表失灵等 | 10.3 |
| 5 | 设备损害、腐蚀 | 9.2 |

由上表可以看出，国内石化行业重大事故原因中，违章用火或着火不当、错误操作占第一、二位，表明人为因素影响是较大的，可通过预防措施降低其事故风险。类比国内石化行业生产状况，拟建项目产品的生产更应重视人为因素造成的环境风险事故。

5.5.1.2 典型事故案例

1、甲苯泄漏事故

2004 年 9 月 7 日 10 时 10 分左右，金华立信医药化工有限公司克拉霉素医药中间体

生产车间，车间一楼的原材料甲苯桶突然发生爆炸起火，继而引起车间内二甲基亚砷回收精馏釜发生更大的爆炸，并引发大火，火势迅速蔓延到相邻的库房、车间等建筑物及堆放在车间附近的可燃物料，并形成高达 50 多米的浓烟火球，造成 4 人死亡、3 人烧伤，直接经济损失 200 余万元。

2、醋酸泄漏事故

1995 年 5 月 18 日下午 3 点左右，某化工厂，在生产对硝基苯甲酸过程中，当班生产副厂长王某组织 8 名工人接班工作，接班后氧化釜继续通氧氧化，当时釜内工作压力 0.75Mpa，温度 160℃。不久工人发现氧化釜搅拌器转动轴密封填料处发生泄漏（物料主要是醋酸），当班长杨某在观察泄漏情况时，泄漏出的物料溅到了眼睛，杨某就离开现场去冲洗眼睛。之后工人刘某、星某在王某的指派下，用扳手直接去紧搅拌轴密封填料的压盖螺栓来处理泄漏问题，当刘某、星某对螺母上紧了几圈后，物料继续泄漏，且螺栓已跟着转动，无法旋紧，经王某同意，刘某将手中的 2 只扳手交给在现场的工人陈某。自己去修理间去管钳，当刘某离开操作平台约 45 秒钟左右，其走到修理间前时，操作平台上发生爆炸，接着整个生产车间起火，当场烧死 2 人，重伤 5 人，至 19 日上午又有 2 名伤员因抢救无效伤亡，该厂 320 平方米生产车间厂房屋顶和 280 平方米的玻璃钢棚以及部分设备、原料等烧毁，直接经济损失为 10.6 万元

3、氯化亚砷泄漏事故。

2018 年 7 月 17 日，江西阿尔法高科药业有限公司（位于上栗县彭高工业园区内）发生了一起氯化亚砷泄漏事件。7 月 17 日 6 时 10 分许，该公司员工文正吉发现液体储罐区氯化亚砷储罐，罐体下入孔盖密封垫，因腐蚀而发生突发泄露事故，该员工立即报告生产部经理李强，李强及时通知了生产副总叶芳胜和总经理缪志毅及安环部和设备部。该公司相关人员立即开展对事故现场组织先期救援，17 日 7 时 30 分许对二氯亚砷泄漏点进行了堵塞密封，通过处置并得到有效控制。

4、氰化钠泄漏事故

2000 年 9 月 29 日凌晨 2 时 50 分左右，陕西省宝鸡市丹凤县个体司机胡宝林由湖北省金牛化工厂拉运 5.2 吨剧毒物质氰化钠，行至陕西省丹凤县境内时翻入铁峪河，其中 5.1 吨氰化钠泄露河道，大部分渗入河床，此次事故的污染威胁 14 公里以内区域。

5、HCl 泄漏事故

2007 年 1 月 17 日下午 1:30 分左右，张店鸿泉化工厂二氯烟酸生产车间氯化岗位发生三氯化磷、氯化氢泄漏事故，造成 1 人死亡，1 人重伤。张店鸿泉化工厂是一合伙企业，法人代表张继山与韩克成合伙经营，张继山出场地、设备，韩克成出流动资金，该企业原生产聚丙烯酰胺，从 2005 年开始利用原场地改造生产二氯烟酸，没有办理有关安全许可手续，未办理工商注册登记。2007 年 1 月 17 日 13 时 30 分左右，张店鸿泉化工厂三层西面塑料棚被气流冲破，一股呛鼻的黄烟冲出，有毒物料和盐酸气大量泄漏，在二层作业的两名职工中毒，其中 1 人死亡，1 人重伤。

操作工用真空将三氯氧磷吸入氯化反应釜，加过氧化甲基吡啶(烟酸)后密闭滴加三乙胺进行氯化反应，后又忘记打开排空阀且三乙胺滴加速度过快，使常压反应釜变成带压容器，釜内反应温度急剧升高导致爆釜，有毒物料和盐酸气大量泄漏，这是导致事故发生的直接原因。该企业改造项目没有办理有关安全许可手续，未办理工商注册登记，该设施、设备安全附件，防爆泄压装置不完备，对职工的安全教育培训不到位，是事故发生的间接原因。

6、二氯甲烷泄漏事故

2016 年 8 月 17 日 17 时 48 分左右，淄博市桓台县山东东岳氟硅材料有限公司氯甲烷一车间，在对汽液分离器上部球阀进行带压堵漏作业过程中阀体断裂，发生泄漏中毒事故，造成 1 人死亡，1 人受伤。

初步分析事故发生的原因是：带压堵漏过程中，堵漏剂的注入和延伸使汽液分离器上部气相出口阀门的上下法兰间出现胀力拉伸，由于堵漏卡具没有起到应有的保护作用，造成阀门发生脆性断裂，含有氯化氢、一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷等有毒物质的气体迅速外泄，导致中毒事故发生。

7、石油醚泄漏事故

2007 年 1 月 19 日上午 11 时左右，位于福州市鼓楼区华屏路的福建海东生物科技有限公司发生石油醚泄漏爆炸事故，造成四人烧伤。

据初步调查，泄漏爆炸的石油醚是海东公司用于提取柑橘黄色素的溶剂，本次事故泄漏的石油醚约有 100 公斤，工艺过程中循环使用，爆炸后全部燃尽，没有其他库存。。由于海东公司常压提取罐底部法兰密封处泄漏，石油醚沿地沟扩散至约 100 米远处的垃圾场，遇明火回燃爆炸，沿地沟部分简易建筑物受损。烧伤人员 1 名处于垃圾场位置，另 3 名是在提取车间当班的公司员工。

5.5.2 物质风险识别

拟建项目生产过程中涉及到多种易燃易爆或有毒的危险化学品，所用到的原辅材料涉及易燃易爆和有毒有害物质，具体危险物质的判定以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 为主。拟建项目生产过程中所用的主要物料最大储存情况见表 5.3-1。拟建项目涉及到的主要物质风险识别情况见表 5.2-1。

5.5.3 生产系统风险识别

本项目设置 4 个产品，其中邻氯苯乙酸、苯乙酸共用一条生产线，噻吩乙酰氯和头孢噻利中间体（现有产品）共用部分设备，存储、生产构成互为独立的功能单元，因此各个生产车间、原料成品仓库、罐区均为危险单元。

拟建项目生产工艺技术成熟，合成路线设计技术系自主研发，生产设施成熟可靠。主要生产系统有反应釜、蒸馏釜、原辅材料储罐、各类机泵等装置设备。生产过程中涉及高转移与移动的机械，各种电器以及各种污染防治设备，因此在生产过程中存在的主要设施风险因素有：原辅材料泄漏、废气吸收装置设施事故导致污染物超标排放，电气伤害、机械伤害等。拟建项目生产运行过程中反应釜存在潜在的危险特较大，其风险分析性见表 5.5-1。

表 5.5-1 拟建项目反应釜潜在危险性分析一览表

| 序号 | 装置/设备 | 事故形式 | 事故原因 | 基本预防措施 |
|----|---------|------------|----------------------------|-----------------|
| 1 | 反应釜物理爆炸 | 高应力爆炸并引发火灾 | 反应釜设备破裂 | 合理设计，加强设备维修、维护、 |
| | | 低应力爆炸并引发火灾 | 安全装置失灵、超负荷运行 | |
| | | 超压爆炸并引发火灾 | 设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀性破裂 蠕 | |
| 2 | 反应釜化学爆炸 | 简单分解并引发火灾 | 反应釜等化工容器性设备韧性破裂、脆性破裂、疲劳破 | 合理设计，加强设备维修、维护 |
| | | 复杂分解并引发火灾 | | |
| | | 混合物并引发火灾 | | |

| | | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|-------------------|
| 3 | 反应釜腐蚀 | 化学腐蚀, 物料泄漏, 引 | 反应釜长期使用沾染酸碱等 | 合理设计, 加强设 |
| 4 | 反应釜泄漏 中毒 | 有毒气体呼吸中毒 | 经呼吸道侵入人体 | 严格按操作规程操作, 加强管理和培 |
| | | 有毒物质接触皮肤中毒 | 经皮肤接触侵入人体 | |
| | | 有毒物质吞食中毒 | 经消化道侵入人体 | |

根据拟建项目生产特点, 对其生产过程危险、有害因素辨识结果如下: 拟建项目生产过程中涉及的主要危险、有害因素分析结合功能区的划分及涉及到的危险化学品, 综合考虑起因、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等, 参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986), 并结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)进行辨识与分析。经过分析拟建项目存在的危险、有害因素主要为火灾爆炸、其他爆炸、容器爆炸、中毒窒息、触电、灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击等; 存在的有害因素主要为振动、噪声、高温、低温等。其中火灾爆炸、中毒窒息等为主要危险有害因素。生产过程中危险、有害因素分布情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目主要危险有害因素分布表

| 主要工段或设备 | | 施工过程 | 生产系统 | 储存装卸设施 | 公用工程 | 检维修护 |
|--|------|------|------|--------|------|------|
| 主要危险、有害因素种类(主要参照 GB6441-1986, 部分参考 GB/T13861-2009) | 火灾爆炸 | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 其他爆炸 | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 容器爆炸 | | √ | √ | | √ |
| | 中毒窒息 | √ | √ | √ | | √ |
| | 触电 | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 灼烫 | | √ | | √ | √ |
| | 机械伤害 | | √ | √ | √ | √ |
| | 车辆伤害 | √ | | √ | | |
| | 高处坠落 | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 物体打击 | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 起重伤害 | √ | | √ | | |
| | 振动 | | √ | √ | √ | √ |
| | 噪声 | | √ | √ | √ | |
| | 低温 | | √ | | √ | |
| 高温 | | √ | | √ | √ | |

表中: “√” 为该种危险有害因素主要存在或较严重; 未有标记或未列出的危险或有害因素, 不代表该工段无此种危险或危害, 只表示总体上相对其他危险或危害较轻。

1、生产工艺风险识别

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》和《首批重点监管的危险化工工艺安全控

制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》（安监总管三（2009）116 号）的规定，拟建项目生产工艺中不涉及涉及国家安全监管总局首批重点监管的危险化工工艺。

2、储运装卸系统风险识别

一、装卸过程危险性分析

1) 在装卸易燃易爆危险化学品时，因泄漏、超装或密闭不好，加之防静电接地损坏或者因接地电阻超过设计规范、或因地质勘探不准确全面，致使接地处土壤导电率下降，静电不能得到及时释放；因碰撞产生火花；或遇其它明火、高温等，从而引起燃烧、爆炸事故。且多数危险物料要求轻装轻卸，以免产生摩擦、撞击等，若操作人员不按规范操作，野蛮装卸，也有可能造成爆炸、火灾事故，而引发次生/伴生的环境污染。

2) 装卸过程中管道损坏、破裂以及运输过程中运输车辆储槽损坏、破裂均会导致物料泄漏或操作人员在装卸过程中不严格按操作规程装卸，碰撞及静电积累产生火花，可引起火灾爆炸事故。

3) 装卸车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效或违章操作，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

4) 装卸车鹤管未与槽车等电位连接，致使电荷积聚，可能导致火灾爆炸。

5) 在装卸过程中，若管道、设备连接不当或拉脱以及罐体长期缺乏检维护而造成破裂，将产生泄漏、喷射，造成物料流失，进入道路附近的水体、土壤等，而引发次生的环境污染。

6) 在装卸过程中，操作人员缺乏安全意识及相关安全技能，若未严格按照操作规程进行操作则可能造成泄漏事故发生，进而引起环境污染。

7) 装卸车相关安全附件达不到相应的配备要求，安全附件不到位则可能引发事故造成环境污染。

二、存储系统危险性分析

1、储罐

本项目利用原有 30%氰化钠、32%液碱、31%盐酸罐区（地上）。

①本项目采用的 30%氰化钠储罐为碳钢储罐，罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故，引发中毒、灼伤事故。

②罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致储罐的破裂而发生泄漏，引发中毒、灼伤事故。

③储罐液位装置失灵或液位装置损坏造成超量充装，发生泄漏，引发中毒、灼伤事故。

④由于储罐的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀等原因造成罐体焊缝泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑤管道、连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，而造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑥由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等而造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑦储罐在作业时，液体的液位都在发生上升或下降，如果储罐液位计控制不好、失灵或发生误操作都有可能发生冒罐跑料。可燃物料溢出后，周边操作人员如无防护用品或防护用品失效，接触后，易发生中毒、灼烫事故。

⑧罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致储罐的破裂而发生泄漏，物料外溢，引发火灾及中毒或灼烫事故。

⑨31%盐酸储罐防晒涂料失效或绝热设施故障，储罐长期处于恶劣环境下老化，造成罐体开裂。

⑩物料储罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故。

2、输送泵

拟建项目使用输送泵将反应物导入到反应釜中，输送泵在运行中有可能产生以下危险因素。

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏，如通风不良，易造成人员的中毒伤害。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

3、管道

本项目物料输送过程均通过承压管道完成，管道输送过程中存在泄漏危险性。造成泄漏的主要危险因素有：

①管道系统由于超压运转法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀泄漏，会造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

4、原料成品仓库

拟建项目使用的危险化学品等物料存放在原料成品仓库内。当存放这些物料的容器发生破裂时，会引起危险化学品的泄漏，具有极大的危害。而且操作人员在装卸过程中不严格按照操作规程装卸，容易引起危险化学品的泄漏。同时，当储存场所通风不良时，容易造成毒物浓度超标，对人体和环境造成危害。

拟建项目储罐与生产车间之间物料主要通过管道进行转移，由于项目生产车间布局紧凑，物料输送管道长度较短，管线架空有管廊保护且有防静电措施，发生事故的概率极低，化工行业储运系统危险性分析见表 5.5-3。

表 5.5-3 化工行业储运系统危险性分析

| 装置/设备名称 | 潜在风险事故 | 事故产生模式 | 预防措施 |
|---------|----------------|--------------|-----------------|
| 物料输送管道 | 阀门、法兰以及管道破裂、泄漏 | 物料泄漏并引发火灾 | 合理设计，加强监控，关闭上游阀 |
| 槽车、接收站及 | 阀门、法兰以及管道破裂、泄漏 | 物料泄漏并引发火灾 | |
| 储槽和储罐区 | 阀门、管道破裂泄漏 | 物料泄漏并引发火灾 | 加强监控，采取 |
| | 储罐破裂、突爆 | 物料泄漏并引发火灾、爆炸 | 加强监控，准备消防器材扑灭火灾 |
| 运输车辆 | 阀门、管道破裂泄漏 | 物料泄漏并引发火灾 | 严格按操交规， |
| | 车辆交通事故 | 物料泄漏并引发火灾 | 在规定的线路行 |

综合以上分析，项目主要危险源为项目罐区、车间、原料成品仓库等。

5.5.4 物质向环境转移途径识别

拟建项目为化工中间体生产项目，主要原料为 31%盐酸、30%氰化钠、32%液碱、联苯、多聚甲醛、四丁基溴化铵、氯化锌、HCl 气体、四氯乙烯、乙酸、甲苯、噻吩、二氧化硫、甲基异丁酮、氯化亚砷、邻氯氯苯、氯苯。原辅材料除四丁基溴化铵、氯化锌、31%盐酸、30%氰化钠、32%液碱、30%氢氧化钠、碳酸氢钠、氯化亚砷外均为易燃液体或固体，且燃烧后次生出 CO 污染物，会对周围大气环境造成影响，4 个主产品联苯二氯苯、噻吩

乙酰氯、邻氯苯乙酸、苯乙酸，其泄漏会对周围地表水及地下水环境造成影响。

拟建项目位于寿光市侯镇化工产业园内，该园区为山东省第三批认证的专业化工园区，园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系，因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，本项目事故状态下不会对围滩河水水质产生影响，

拟建项目罐区、装置区、原料成品仓库等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，事故状态下废水不会对周围地下水环境造成影响。另外本项目原辅材料大部分为液体或固体，发生物料泄露事故，会对地下水环境产生影响。

5.5.5 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果情况见表 5.5-4。

表 5.5-4 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 | 生产装置区 | 反应器、塔器、管道 | 30%盐酸、30%氰化钠、30%氢氧化钠、联苯、多聚甲醛、四丁基溴化铵、氯化锌、HCl 气体、四氯乙烯、乙酸、甲苯、噻吩、二氧化硫、甲基异丁酮、三乙胺、氯化亚砷、邻氯氯苄、氯苄 | 火灾爆炸 次生 CO 污染物 | 大气扩散 | 周围居民区大气、地下水环境 |
| 2 | 原料成品仓库 | 袋/桶 | 联苯、多聚甲醛、四丁基溴化铵、氯化锌、HCl 气体、四氯乙烯、乙酸、甲苯、噻吩、二氧化硫、甲基异丁酮、碳酸氢钠、氯化亚砷、邻氯氯苄、氯苄、联苯二氯苄、噻吩乙酰氯、邻氯苯乙酸、苯乙酸 | 火灾爆炸 次生 CO 污染物 | 大气扩散 | 周围居民区大气、地下水环境 |
| 3 | 原料储罐 | 储罐 | 30%盐酸、30%氰化钠、30% | 灼烫 | 大气扩散 | 周围居民区地 |

| | | | | | | |
|--|---|--|------|--|-------------------|------|
| | 区 | | 氢氧化钠 | | 地表水、 地下水扩 散 | 下水环境 |
|--|---|--|------|--|-------------------|------|

5.6 风险事故情形设定

5.6.1 主要事故源项分析

拟建项目在生产运行中，易燃易爆物质较多，同时高温设备和管线、阀门较多，因而可能引发泄漏、着火、爆炸等事故。根据类比调查以及对拟建项目工艺管线和生产工艺的分析，主要可能事故及原因分析见表 5.6-1。

表 5.6-1 生产过程中潜在事故及其原因一览表

| 序号 | 潜在事故 | 主要原因 |
|----|-----------|--------------------|
| 1 | 管线破裂，泄漏物料 | 腐蚀，材料不合格 |
| 2 | 各种阀门泄漏物料 | 密封圈受损，阀门不合格 |
| 3 | 机泵泄漏物料 | 轴封失效、更换不及时 |
| 4 | 储罐泄漏或容器破损 | 监控系统失灵、误操作、自然灾害、腐蚀 |

泄漏事故发生在贮罐区及生产区设备、管道等，主要造成厂区局部污染。一般来说液态污染物易于控制，可采取地面防渗处理，使污染物经封闭的管道进入污水收集池，这样可使污染事故得到控制。但一些易挥发的液态污染物等将迅速挥发进入大气环境中造成污染。气态污染物则不容易控制，一旦发生泄漏则迅速进入大气环境中造成污染、人员中毒等。此类污染事故影响的程度和范围不仅仅取决于排放量，还同当时的气象条件密切相关。

5.6.2 生产过程中的危险因素

拟建项目在生产过程中存在发生泄漏、火灾、爆炸、高温烫伤等风险事故的可能性，生产主要工序及其潜在风险事故类型具体见表 5.6-2。

表 5.6-2 拟建工程生产过程危害因素分析汇总一览表

| 装置名称 | 主要风险物质 | 危险因素 |
|-------|---|------------------|
| 罐区 | 30%盐酸、30%氰化钠、30%氢氧化钠 | 化学灼烫 |
| 生产装置区 | 联苯、多聚甲醛、四丁基溴化铵、氯化锌、HCl 气体、四氯乙烯、乙酸、甲苯、噻吩、二氧化硫、甲基异丁酮、碳酸氢钠、氯化亚砷、邻氯氯苄、氯苄、联苯二氯苄、噻吩 | 火灾、爆炸及次生毒性 CO 气体 |

| | | |
|--------|---|------------------|
| | 乙酰氯、邻氯苯乙酸、苯乙酸 | |
| 原料成品仓库 | 联苯、多聚甲醛、四丁基溴化铵、氯化锌、HCl 气体、四氯乙烯、乙酸、甲苯、噻吩、甲基异丁酮、碳酸氢钠、氯化亚砷、邻氯氯苄、氯苄、联苯二氯苄、噻吩乙酰氯、邻氯苯乙酸、苯乙酸 | 火灾、爆炸及次生毒性 CO 气体 |

1) 火灾、爆炸

拟建项目从原料性质上看，其物料具有易燃、易爆特点，这些物料一旦遇到点火源极易发生燃烧或爆炸，且火势猛、传播速度快。从工艺条件上看，生产具有高温特点，高温能够增加可燃物料的活性，扩大爆炸浓度范围，能加速物料的分解或膨胀，导致压力升高，造成冲料，或温度在物料自燃点之上物料泄漏自燃形成火灾。另外，高温还会引起设备蠕变，使接点松弛，致使物料泄漏。

从生产方式上看，项目在生产过程中，一旦有一处关键阀门开错、参数失控、部件失灵、通路受阻或运行中断，就会引起连锁事故，造成毁灭性灾害。

从动力能源上看，化工生产具有火源、电源、热源交织使用的特点，这些动力能源如果因其设备缺陷或设置不当、管理不善，便可直接成为火灾、爆炸事故的引发源。

拟建项目所用易燃易爆原料，如四氯乙烯、甲苯、甲基异丁酮，与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在生产过程中，如果因备损坏或操作失误等原因造成物料泄漏，遇点火源可能引发火灾爆炸事故。拟建项目发生火险、爆炸危险因素分析如下：

①在原料的贮存、输送等过程中，可产生大量可燃气体或蒸气，若储罐、反应釜等设备及其附属管道、阀门、法兰或泵体等有破损、密封不严，可燃气体或蒸气泄漏，与空气混合达到爆炸极限，遇明火或高热可能引起火灾、爆炸事故。

②生产过程中在异常工况下（如操作不当、未按规定量投料、阀门等损坏或安全装置失效，导致工艺过程失去控制等），可能因超温、超压导致可燃物料发生泄漏，若遇高温、明火、雷电、静电等，可能引起火灾和爆炸事故。

③若安全阀、压力表、温度计等安全附件和指示仪表使用维护不当、不按规定定期校验或检定，灵敏度下降、指示不准确，导致误操作或出现异常工况不能及时发现，致使可燃物料发生泄漏，可能引起火灾和爆炸事故。

④上料时因计量不准确或操作失误等原因，导致可燃物料从储罐、蒸馏塔等容器中溢出，造成物料跑损、泄漏，可能引起火灾和爆炸事故。

⑤运输、装卸过程中因超载、翻车等原因导致容器损坏，因机械摩擦、车辆碰撞以及地震等造成设备、管路倒塌等致使可燃物料泄漏，可能引起火灾和爆炸事故。

⑥开车前、停车后整个生产系统内的易燃易爆性化学品，没有整体置换或置换不完全，温度较高时吸入空气形成爆炸性混合气体，遇明火、火花有引发火灾爆炸的危险。

⑦输送可燃物质时，若流速太快，输送管线未采取静电接地、跨接等措施或静电接地、跨接装置接地不良、导电性不符合要求，可能因静电积聚、释放导致火灾、爆炸事故。

⑧可燃物料的管道、设备、贮罐若无防雷接地或接地电阻超标，遭遇雷击不能及时有序的放电时，有引燃物料造成火灾、爆炸的危险。

⑨反应器等设备及其附属管道、阀门、法兰或泵体等发生泄漏时，若流速过快，也会产生静电引起火灾、爆炸事故。

⑩局部设备检修时，未经批准在禁火区或装置内违章施焊时，有引燃周围场所易燃物料或装置中残余物料发生火灾、爆炸的危险。

⑪存在易燃易爆物料的场所未按规定设置可燃气体检测报警仪或所设置的可燃气体检测报警仪未按规定进行定期检定，检测、指示结果不准确，若易燃易爆物料发生泄漏而未能及时报警，可能引发火灾、爆炸事故。

⑫如果电器装置、开关、照明设施不防爆或防爆等级不能满足国家规范、标准要求，有电火花引发火灾爆炸的危险。

⑬爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表如果防爆等级不足、选型不当或安装不规范等，在使用过程中产生电火花，有引燃爆炸混合气体发生火灾爆炸的危险。

⑭在生产装置区现场使用非防爆设备或工具：防爆电器和电机故障引发的电气火花；动力电源超负荷或绝缘层老化，引起短路明火；人员将火种带入生产装置区；员工穿带钉子皮鞋或使用钢制工具作业产生撞击火花，有引发火灾爆炸的危险。

⑮原料、产品等易燃易爆物料容器排放的残液及清洗设备时的污水处理不当，长期积聚造成易燃易爆物料蒸气空间浓度超标，遇火源，有造成火灾爆炸的危险。

⑯拟建项目塔釜和管道较多，若生产设备的基础不牢，易遭受外力如振动、风力、地基下沉和外加载荷等附加应力的作用而发生框架损坏，造成设备、管线变形、破裂，可燃

物料大量跑冒，存在引发火灾、爆炸的危险。若设备没有定期检修和维护保养，或检查力度不够，没有发现隐患，或发现隐患没有及时整改，有因设备带病运行导致易燃物料泄漏，遇火源引发火灾爆炸的危险。

⑰生产设备、管线等的制造、安装存在缺陷，如：设备选材不当造成高温腐蚀，高温设备、管线膨胀破裂、腐蚀穿孔等，会造成物料泄漏，与空气混合达到爆炸极限，存在发生火灾、爆炸的可能。

⑱在高温下进行，设备与管线等会出现金属疲劳，如选材不当，会引起高温蠕变破裂，造成易燃物料泄漏，有可能发生火灾、爆炸事故。

⑲生产系统中的高温物料发生泄漏或高压冲出，物料在高温下自燃有引起火灾的危险。

⑳消防水系统及消防器材配备不健全、消防水泵等没有备用电源，发生火灾时造成供电电源故障，可能造成没有消防水施救，造成事故扩大的危险。

操作人员没有接受专门的安全技术教育培训，有因操作人员违章盲目操作引发火灾爆炸的危险。如：液体原料在输送过程中，若流速控制不当，高速冲击设备、贮槽，有因产生静电火花引发火灾爆炸的危险；在进行电焊检修作业时，若用内部富含甲醛等易燃易爆物料的管道做搭接线，会在管道连接处产生火花，进而引起管内物质的着火爆炸。

2) 泄漏

拟建项目所使用物料以气态和液态居多，在使用或存储过程中均可能发生泄漏事故，
泄漏因素分析：

①生产设备因年久使用强度不足，或设备、管道法兰连接处密封性变差引发泄漏事故。

②生产过程中操作失误或违规操作导致发生泄漏事故。

③机械事故导致，反应容器、储罐、物料输送管道、物料包装破裂从而发生泄漏事故。

④物料在装卸过程中由于操作不当，发生泄漏事故。

⑤物料在运输过程中发生交通事故，导致包装破裂，引发泄漏事故。

5.6.3 原料与产品储运过程中的危险因素

①原料与产品储存：拟建项目主要原料、中间产品、产品多采用桶装储存，原料及产品储量较大造成拟建项目存在较大的环境风险。

②原料与产品运输：主要生产原料经汽车运至厂区储罐，再由管线从罐区运至装置界区内；主要产品联苯二氯苄、噻吩乙酰氯、邻氯苯乙酸、苯乙酸通过汽车运出厂外，装卸过程中由泵通过管道进行装卸，存在原料与产品从储罐、管道和阀门及泵泄漏的潜在危险，同时公路运输过程存在存在泄漏的潜在危险。

5.6.4 风险类型

根据上述项目风险因素识别和比较的结果，本次评价认为，拟建项目重点防范的对象主要为生产装置及罐区物料泄漏引起的环境影响、火灾、爆炸。

5.6.5 风险事故情形筛选

拟建项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。根据事故源识别和事故因素分析表明，储罐物料泄漏为重大环境污染事故隐患，事故主要原因主要是储罐壳件出口部位断裂、阀门破损等。

本次评价确定拟建项目最大可信事故及类型为：甲苯、四氯乙烯、乙酸、噻吩、噻吩乙酰氯、苯乙酸、邻氯苯乙酸、氯化亚砷、盐酸储罐、氰化钠储罐、氢氧化钠、氯化氢气体及运输管线泄漏发生火灾、爆炸事故引起大气环境污染及风险伤害，及火灾引发次生灾害的影响，主要为燃烧造成的 CO 中毒事故。**拟建项目最大可信事故为：盐酸储罐泄漏、氯化氢钢瓶、乙酸、氯化亚砷、二氯甲烷、四氯乙烯泄露引起大气环境污染事故；甲苯、石油醚泄漏造成火灾爆炸中毒事故。**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中表 E.1“泄露频率表”，确定拟建项目的最大可信事故概率，详见表 5.6-5。

表 5.6-5 泄露事故泄漏概率一览表

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏概率 |
|------------------|--------------|--------------------------|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径 10mm | 1.00×10 ⁻⁴ /年 |
| | 10min 内储罐泄露完 | 5.00×10 ⁻⁶ /年 |
| 常压单包容器罐 | 泄漏孔径 10mm | 1.00×10 ⁻⁴ /年 |
| | 10min 内储罐泄露完 | 5.00×10 ⁻⁶ /年 |
| 常压双包容器罐 | 泄漏孔径 10mm | 1.00×10 ⁻⁴ /年 |
| | 10min 内储罐泄露完 | 1.25×10 ⁻⁸ /年 |

| | | |
|-------------------|----------------------|-----------------------------|
| 常压全包容器罐 | 储罐全破裂 | 1.00×10 ⁻⁸ /年 |
| 内径≤75mm 的管道 | 泄漏孔径 10%孔径 | 5.00×10 ⁻⁶ (m·年) |
| 75mm<内径≤150mm 的管道 | 泄漏孔径 10%孔径 | 2.00×10 ⁻⁶ (m·年) |
| 内径>150mm 的管道 | 泄漏孔径 10%孔径 (最大 | 2.40×10 ⁻⁶ (m·年) |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄露孔 径 | 5.00×10 ⁻⁴ /年 |
| 装卸臂 | 装卸臂最大连接管泄露孔径为 | 3.00×10 ⁻⁷ /h |
| 装卸软管 | 装卸臂最大连接管泄露孔径为 10% | 4.00×10 ⁻⁵ /年 |

由上表可知,直径 75mm<内径≤150mm 的管道全管径断裂概率为 3.00×10⁻⁷(m·年), 拟建项目危化品输送管道保守估计约 180m, 因此, 其最终概率为 5.4×10⁻⁵ 次/年。根据全国化工行业的统计, 化工行业可接受的事故风险率为 5×10⁻⁴ 次/年。据统计, 国外石油化工企业造成重大环境影响的事故概率为 3.3×10⁻⁴ 次/年、国内石油化工企业造成重大环境影响的事故概率为 7.1×10⁻⁴ 次/年。拟建项目风险事故率为 9.0×10⁻⁵ 次/年, 远小于可接受的事故风险率, 因此, 拟建项目风险值水平与同行业比较是可以接受的。

5.7 环境风险预测与评价

5.7.1 大气环境风险事故影响分析

5.7.1.1 事故源强计算

通过调查发现,目前国内化工企业事故反应时间一般在 10~30min 之间。最迟在 30min 内都能作出应急反应措施, 包括切断通往事故源的物料管线, 利用事故泵等进行事故源物料转移等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 泄露时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定, 一般情况下, 设置应急隔离系统的单元, 泄露时间可设定 10min。拟建项目罐区设置围堰, 一旦发生泄露, 可及时切断物料管道阀门, 减少物料泄露, 并设置应急隔离系统, 因此物料泄漏时间一般要控制在 10min 内。

(1) 液体泄露速率计算

本次环评对各液体储罐管道接口处全部破裂泄漏扩散事故进行预测和环境风险评价。根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），损坏尺寸按 100%或 20%管径计，因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，但为从最大风险出发，源强计算均按极端条件下接管口径全部断裂考虑，据此条件计算各液体储罐泄漏事故时物料泄漏速率。对于泄漏事故，根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，在 10min 内泄漏得到控制，据此条件计算事故的源强。计算中甲苯、乙酸、噻吩假定只有一个原料桶距液面 1.2 米高处发生事故，盐酸储罐假定距液面 2 米高处发生泄漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）附录 F 液体泄漏公式进行计算，计算公式如下：

液体泄漏速度 Q_L 利用下面的柏努利方程进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.64；

A ——裂口面积，m²；

ρ ——密度，kg/m³；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度，取 9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m。

泄露速率计算结果见表 5.6-6。

表 5.6-6 物料泄漏速率计算表

| 物料名称 | C_d | A (m ²) | ρ (kg/m ³) | P (pa) | P_0 (pa) | h (m) | Q_0 (kg/s) | t 泄漏 时间 | Q 泄漏量 (t) |
|------|-------|-----------------------|-----------------------------|----------|------------|---------|--------------|------------|--------------|
| 四氯乙烯 | 0.64 | 0.001 | 1630 | 101325 | 101325 | 1.2 | 5.1 | 58.0 | 0.29 |
| 甲苯 | 0.64 | 0.001 | 866 | 101325 | 101325 | 1.2 | 2.7 | 58.0 | 0.16 |
| 乙酸 | 0.64 | 0.001 | 1050 | 101325 | 101325 | 1.2 | 3.3 | 58.0 | 0.19 |

| | | | | | | | | | |
|-------|------|-------|------|--------|--------|-----|-----|------|--------|
| 氯化亚砷 | 0.64 | 0.001 | 1640 | 101325 | 101325 | 1.2 | 5.1 | 58.0 | 0.30 |
| 二氯甲烷 | 0.64 | 0.001 | 1325 | 101325 | 101325 | 1.2 | 4.1 | 58.0 | 238.50 |
| 石油醚 | 0.64 | 0.001 | 770 | 101325 | 101325 | 1.2 | 2.4 | 58.0 | 138.60 |
| 31%盐酸 | 0.64 | 0.001 | 1180 | 101325 | 101325 | 2 | 4.7 | 600 | 2.84 |

(2) 气体泄漏速率计算

HCl 气体按下列公式计算

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G ——气体泄漏速率，kg/s；

P ——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数，J/(mol·K) $\left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$

T_G ——气体温度，K；

A ——裂口面积，m²；

Y ——流出系数，HCl 属于临界流，Y=1.0；

根据计算，HCl 气瓶裂口为 1cm² 时，泄漏速率为泄漏速率 = 0.124 (kg/s)

(2) 挥发速率计算

由于泄漏物质常温下为液体，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，其蒸发量按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3 \quad (F.13)$$

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；
 Q_1 ——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；
 Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；
 Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；
 t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；
 t_2 ——热量蒸发时间，s；
 t_3 ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

闪蒸蒸发量估算：

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中： F_v ——泄漏液体的闪蒸比例；
 T_T ——储存温度，K；
 T_b ——泄漏液体的沸点，K；
 H_v ——泄漏液体的蒸发热，J/kg；
 C_p ——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；
 Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；
 Q_L ——物质泄漏速率，kg/s。

热量蒸发量估算：

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi a t}} \quad (F.11)$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；
 T_0 ——环境温度，K；
 T_b ——泄漏液体沸点，K；
 H ——液体汽化热，J/kg；
 t ——蒸发时间，s；
 λ ——表面热导系数（取值见表 F.2），W/(m·K)；
 S ——液池面积，m²；
 α ——表面热扩散系数（取值见表 F.2），m²/s。

表 5.6-6 某些地面的热传递性质

| 地面情况 | λ [W/ (m·K)] | α (m ² /s) |
|-----------|----------------------|------------------------------|
| 水泥 | 1.1 | 1.29×10^{-7} |
| 土地（含水 8%） | 0.9 | 4.3×10^{-7} |
| 干涸土地 | 0.3 | 2.3×10^{-7} |
| 湿地 | 0.6 | 3.3×10^{-7} |
| 砂砾地 | 2.5 | 11.0×10^{-7} |

质量蒸发估算：

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{(2-n)} r^{(4+n)} \quad (F.12)$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/ (mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定度系数，取值见表 F.3。

表 5.6-7 液池蒸发模式参数

| 大气稳定状况 | n | α |
|------------|------|------------------------|
| 不稳定 (A-B) | 0.2 | 3.846×10^{-3} |
| 自然状态 (D) | 0.25 | 4.685×10^{-3} |
| 稳定状态 (E-F) | 0.3 | 5.285×10^{-3} |

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。储罐区均设置围堰，因此泄漏的液池面积以储罐区围堰占地面积计。

气象条件的选取：选择最不利气象条件。假定蒸发时间为 5min，计算得出的蒸发量，即事故源强汇总详见表 5.6-8。

表 5.6-8 典型事故蒸发源强汇总

| 危险物质 | 排放高度风速 (m/s) | 温度 (°C) | 蒸发状况 | | 蒸发量 (kg) |
|------|--------------|---------|---------------|------------|----------|
| | | | 最大蒸发速率 (kg/s) | 蒸发时间 (min) | |
| 甲苯 | 1.2 | 25 | 2.69 | 58.0 | 0.16 |

| | | | | | |
|-------|-----|----|------|-------|------|
| 乙酸 | 1.2 | 26 | 3.26 | 58.0 | 0.19 |
| 氯化亚砷 | 1.2 | 27 | 5.09 | 58.0 | 0.30 |
| 二氯甲烷 | 1.2 | 28 | 4.11 | 58.0 | 0.24 |
| 31%盐酸 | 2.0 | 31 | 4.73 | 600.0 | 2.84 |
| 甲苯 | 1.2 | 25 | 2.69 | 58.0 | 0.16 |

5.7.1.2 风险预测

1、预测模型筛选

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数作为标准进行判断。本次评价采取商业版预测软件“BREEZE Incident Analyst3.0.0.59”对 DMF 和 CO 理查德森数进行了计算，判定结果见图 5.1-1，结果显示 DMF 为轻质气体，CO 为重质气体。因此，DMF 预测选取《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐的 AFTOX 模型，该模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放及液池蒸发气体的扩散模拟；CO 预测选取《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐的 SLAB 模型，该模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模型。

2、预测范围与计算点

本次环境风险预测采用商业版预测软件“BREEZE Incident Analyst3.0.0.59”进行模拟，预测范围根据软件计算结果选取，即预测甲苯、噻吩、乙酸、氯化氢的浓度达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。计算点网格间距距离风险源 500m 范围内设置为 50m，大于 500m 范围设置为 100m，特殊计算点为项目周围 5km 范围内的村庄等居住区。

3、气象参数选取

本次大气环境风险评价选取最不利气象条件进行预测。大气环境风险预测模型主要参数见表 5.7-1。

表 5.7-1 大气环境风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|------|----------|-------|-------|
| | | 最不利气象 | 最常见气象 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | | |
| | 风速/(m/s) | 1.5 | -- |

| | | | |
|------|----------|----|----|
| | 环境温度/°C | 25 | -- |
| | 相对湿度/% | 50 | -- |
| | 稳定度 | F | -- |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 10 | |
| | 是否考虑地形 | 否 | |
| | 地形数据精度/m | -- | |

4、大气毒性终点浓度的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 H, 选择二硫化碳、异丙醇、乙胺、HCl 大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, 具体见表 5.7-2。

表 5.7-2 大气环境风险预测因子浓度限值表

| 序号 | 物质名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1/ (mg/m ³) | 毒性终点浓度-2/ (mg/m ³) |
|----|------|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 二氯甲烷 | 1975/9/2 | 24000 | 1900 |
| 2 | 甲苯 | 108-88-3 | 14000 | 2100 |
| 3 | 氯化氢 | 7647-01-0 | 150 | 33 |
| 4 | 氯化亚砷 | 7719/9/7 | 68 | 12 |
| 5 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 8100 | 1600 |
| 6 | 乙酸 | 64-19-7 | 610 | 86 |

5、预测结果与评价

(1) 甲苯泄漏预测

根据预测, 当前时刻(15 min), 最大浓度为 1.8792E+03 (mg/m³), 位于下风向 60m 处无廓线图形, 因为最小阈值浓度 2100 (mg/m³)大于此最大浓度。最不利气象条件下, 下风向不用距离处甲苯的最大浓度及最大影响范围见表 5.7-3。

表 5.7-3 下风向不用距离处甲苯的最大浓度及最大影响范围

| 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m ³) |
|-------|-------------|--------------------------|
| 10 | 0.05 | 1.31 |
| 20 | 0.10 | 385.89 |
| 30 | 0.14 | 1207.40 |
| 40 | 0.19 | 1701.10 |

| | | |
|-----|------|---------|
| 50 | 0.24 | 1875.90 |
| 60 | 0.29 | 1879.20 |
| 70 | 0.33 | 1803.80 |
| 80 | 0.38 | 1696.90 |
| 90 | 0.43 | 1581.40 |
| 100 | 0.48 | 1467.90 |
| 110 | 0.52 | 1360.90 |
| 120 | 0.57 | 1262.30 |
| 130 | 0.62 | 1172.30 |
| 140 | 0.67 | 1090.70 |
| 150 | 0.71 | 1016.80 |
| 160 | 0.76 | 949.89 |
| 170 | 0.81 | 889.26 |
| 180 | 0.86 | 834.24 |
| 190 | 0.90 | 784.20 |
| 200 | 0.95 | 738.61 |
| 210 | 1.00 | 696.96 |
| 220 | 1.05 | 658.83 |
| 230 | 1.10 | 623.85 |
| 240 | 1.14 | 591.67 |
| 250 | 1.19 | 562.02 |
| 260 | 1.24 | 534.63 |
| 270 | 1.29 | 509.27 |
| 280 | 1.33 | 485.76 |
| 290 | 1.38 | 463.92 |
| 300 | 1.43 | 443.58 |

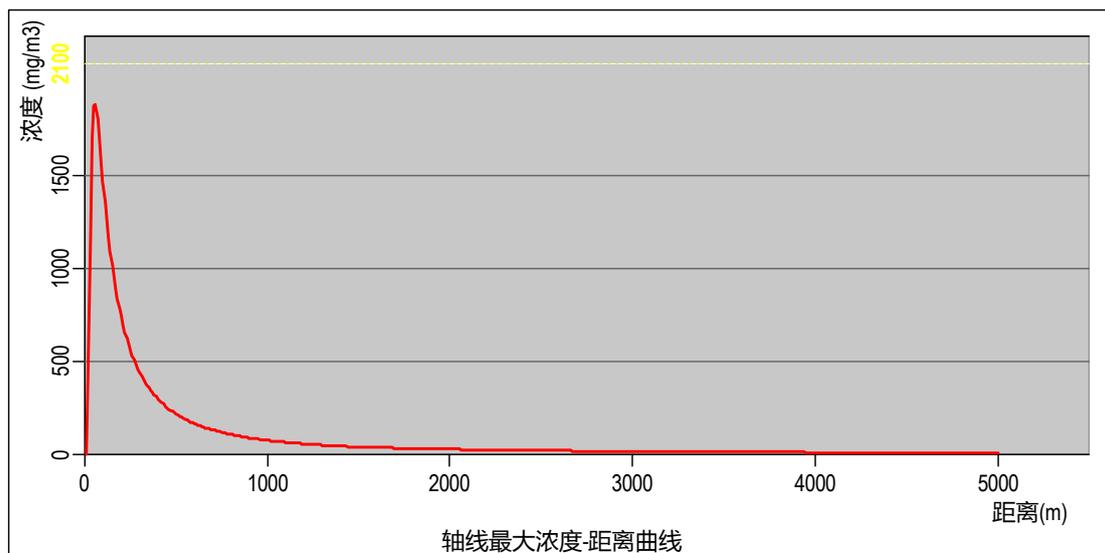


图 5.7-4 (2) 甲苯泄露扩散下风向不同距离处最大浓度

(2) 乙酸泄露预测

最不利气象条件下，下风向不同距离处乙酸的最大浓度及最大影响范围见表 5.7-4。

表 5.7-4 下风向不同距离处乙酸的最大浓度及最大影响范围

| 距离 (m) | 浓度区域半宽 宽度 (m) | 高峰 浓度 (mg/m ³) |
|---|---------------|----------------------------|
| 浓度阈值 =86 (mg/m ³): 预测时刻 (min) =15 | | |
| 10 | 24.00 | 27197.00 |
| 20 | 26.00 | 26584.00 |
| 30 | 32.00 | 24553.00 |
| 40 | 38.00 | 21919.00 |
| 50 | 46.00 | 18952.00 |
| 60 | 54.00 | 15917.00 |
| 70 | 64.00 | 13226.00 |
| 80 | 76.00 | 10728.00 |
| 90 | 86.00 | 8690.10 |
| 100 | 98.00 | 7159.90 |
| 110 | 108.00 | 5979.50 |
| 120 | 118.00 | 5079.40 |
| 140 | 138.00 | 3882.50 |

| | | |
|-----------------------------------|--------|----------|
| 160 | 158.00 | 3180.30 |
| 180 | 174.00 | 2723.20 |
| 200 | 190.00 | 2472.20 |
| 240 | 210.00 | 1530.00 |
| 280 | 222.00 | 1037.80 |
| 320 | 234.00 | 850.05 |
| 360 | 220.00 | 403.11 |
| 380 | 170.00 | 168.55 |
| 390 | 78.00 | 92.79 |
| 浓度阈值 =610 (mg/m3): 预测时刻 (min) =15 | | |
| 10 | 20.00 | 27197.00 |
| 20 | 24.00 | 26584.00 |
| 30 | 28.00 | 24553.00 |
| 40 | 32.00 | 21919.00 |
| 50 | 38.00 | 18952.00 |
| 60 | 46.00 | 15917.00 |
| 70 | 54.00 | 13226.00 |
| 80 | 62.00 | 10728.00 |
| 90 | 72.00 | 8690.10 |
| 100 | 80.00 | 7159.90 |
| 110 | 88.00 | 5979.50 |
| 130 | 102.00 | 4397.30 |
| 150 | 114.00 | 3490.90 |
| 170 | 126.00 | 2927.00 |
| 190 | 136.00 | 2590.60 |
| 210 | 146.00 | 2329.10 |
| 250 | 140.00 | 1305.50 |

| | | |
|-----|--------|--------|
| 290 | 132.00 | 994.24 |
| 330 | 112.00 | 772.74 |
| 340 | 80.00 | 668.87 |



图 5.7-3 (1) 乙酸泄露扩散预测浓度范围图

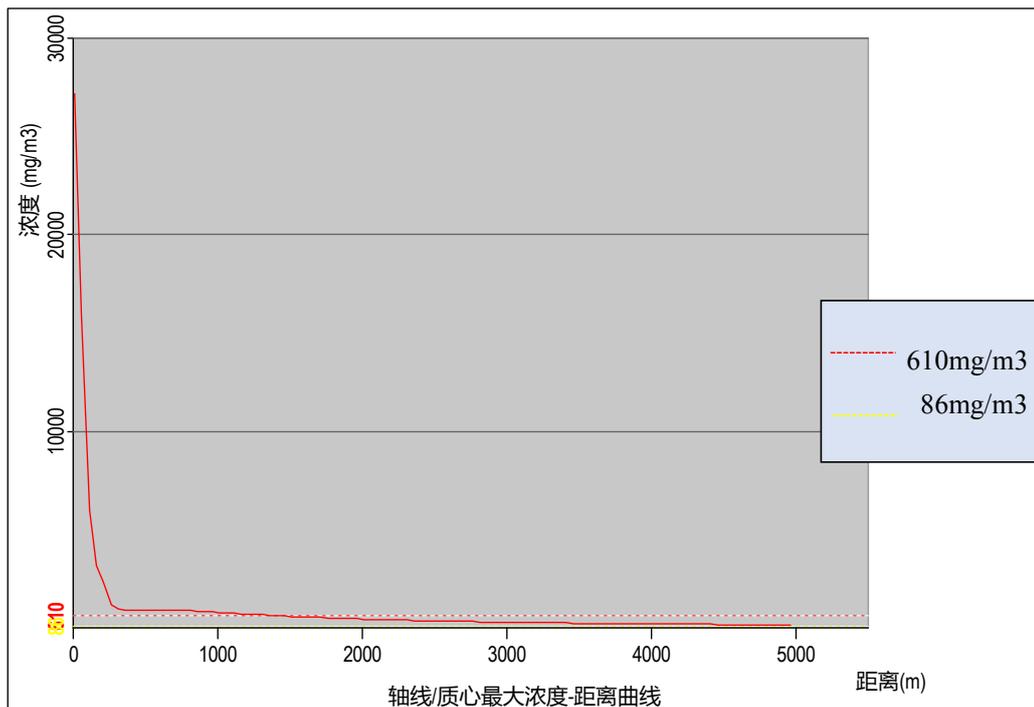


图 5.7-4（2）乙酸泄露扩散下风向不同距离处最大浓度

(3) 四氯乙烯泄露预测

当前时刻(15 min)，最大浓度为 6.2342E+02 (mg/m³),位于 下风向 20m 处， 无廓线图形，因为最小阈值浓度 1600 (mg/m³)大于此最大浓度。最不利气象条件下，下风向不用距离处四氯乙烯的最大浓度及最大影响范围见表 5.7-4。

表 5.7-4 下风向不用距离处四氯乙烯的最大浓度及最大影响范围

| 距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m ³) |
|--------|--------------|---------------------------|
| 10 | 0.08 | 426.61 |
| 60 | 0.50 | 215.56 |
| 110 | 0.92 | 109.57 |
| 160 | 1.33 | 67.50 |
| 210 | 1.75 | 45.88 |
| 260 | 2.17 | 33.34 |
| 310 | 2.58 | 25.42 |
| 360 | 3.00 | 20.10 |

| | | |
|------|-------|-------|
| 410 | 3.42 | 16.33 |
| 460 | 3.83 | 13.57 |
| 510 | 4.25 | 11.48 |
| 560 | 4.67 | 9.86 |
| 610 | 5.08 | 8.57 |
| 660 | 5.50 | 7.53 |
| 710 | 5.92 | 6.67 |
| 760 | 6.33 | 5.96 |
| 810 | 6.75 | 5.37 |
| 860 | 7.17 | 4.86 |
| 910 | 7.58 | 4.42 |
| 960 | 8.00 | 4.05 |
| 1010 | 8.42 | 3.72 |
| 1060 | 8.83 | 3.43 |
| 1110 | 9.25 | 3.18 |
| 1160 | 9.67 | 2.95 |
| 1210 | 10.08 | 2.75 |
| 1260 | 10.50 | 2.57 |
| 1310 | 10.92 | 2.41 |
| 1360 | 11.33 | 2.26 |
| 1410 | 11.75 | 2.12 |
| 1460 | 12.17 | 2.02 |
| 1510 | 12.58 | 1.94 |
| 1560 | 13.00 | 1.86 |
| 1610 | 13.42 | 1.78 |
| 1660 | 13.83 | 1.71 |
| 1710 | 14.25 | 1.65 |

| | | |
|------|-------|------|
| 1760 | 14.67 | 1.59 |
| 1810 | 20.08 | 1.53 |
| 1860 | 20.50 | 1.48 |
| 1910 | 20.92 | 1.43 |
| 1960 | 21.33 | 1.38 |
| 2010 | 21.75 | 1.34 |
| 2510 | 26.92 | 1.00 |
| 3010 | 32.08 | 0.79 |
| 3510 | 37.25 | 0.65 |
| 4010 | 40.42 | 0.54 |
| 4510 | 44.58 | 0.47 |
| 4960 | 48.33 | 0.41 |

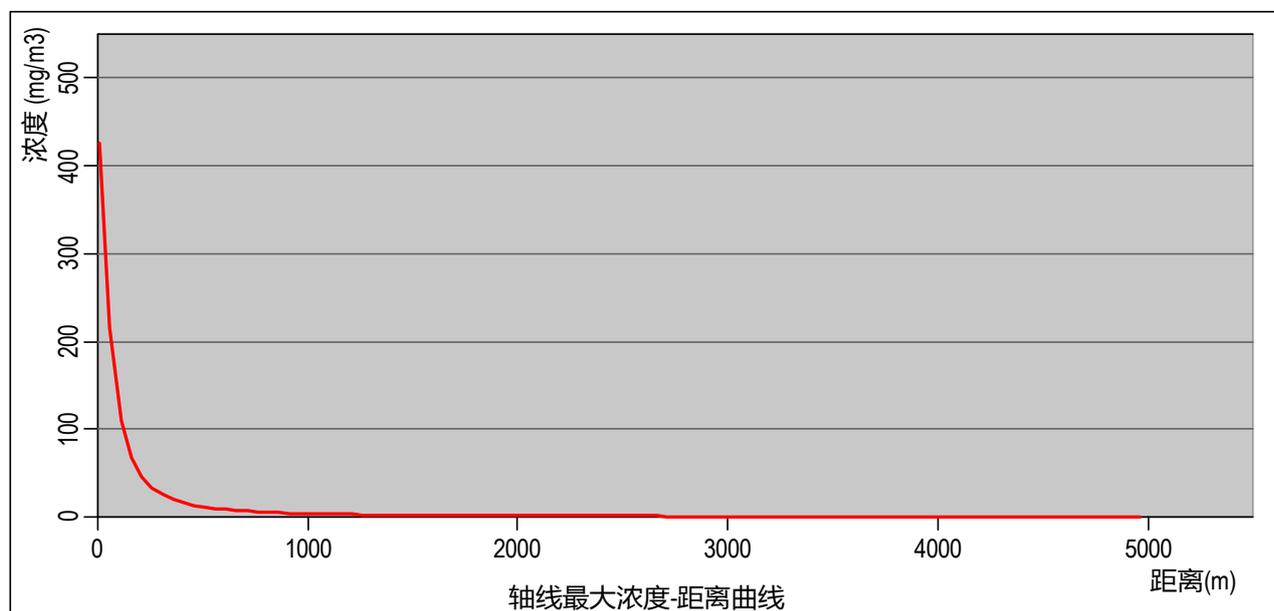


图 5.7-4 (2) 四氯乙烯泄露扩散下风向不同距离处最大浓度

(5) 氯化亚砷泄露预测

最不利气象条件下，下风向不同距离处氯化亚砷的最大浓度及最大影响范围见表 5.7-3。

表 5.7-3 下风向不同距离处氯化亚砷的最大浓度及最大影响范围

| 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m ³) |
|-------|-------------|--------------------------|
| 10 | 0.08 | 175.60 |
| 60 | 0.50 | 9.95 |
| 110 | 0.92 | 4.47 |
| 160 | 1.33 | 2.78 |
| 210 | 1.75 | 1.92 |
| 260 | 2.17 | 1.42 |
| 310 | 2.58 | 1.09 |
| 360 | 3.00 | 0.87 |
| 410 | 3.42 | 0.71 |
| 460 | 3.83 | 0.59 |
| 510 | 4.25 | 0.50 |
| 560 | 4.67 | 0.43 |
| 610 | 5.08 | 0.38 |
| 660 | 5.50 | 0.33 |
| 710 | 5.92 | 0.29 |
| 760 | 6.33 | 0.26 |
| 810 | 6.75 | 0.24 |
| 860 | 7.17 | 0.21 |
| 910 | 7.58 | 0.19 |
| 960 | 8.00 | 0.18 |
| 1010 | 8.42 | 0.16 |
| 1060 | 8.83 | 0.15 |
| 1110 | 9.25 | 0.14 |
| 1160 | 9.67 | 0.13 |
| 1210 | 10.08 | 0.12 |
| 1260 | 10.50 | 0.11 |

| | | |
|------|-------|------|
| 1310 | 10.92 | 0.11 |
| 1360 | 11.33 | 0.10 |
| 1410 | 11.75 | 0.09 |
| 1460 | 12.17 | 0.09 |
| 1510 | 12.58 | 0.09 |
| 1560 | 13.00 | 0.08 |
| 1610 | 13.42 | 0.08 |
| 1660 | 13.83 | 0.08 |
| 1710 | 14.25 | 0.07 |
| 1760 | 14.67 | 0.07 |
| 1810 | 20.08 | 0.07 |
| 1860 | 20.50 | 0.07 |
| 1910 | 20.92 | 0.06 |
| 1960 | 21.33 | 0.06 |
| 2010 | 21.75 | 0.06 |
| 2510 | 26.92 | 0.04 |
| 3010 | 32.08 | 0.03 |
| 3510 | 37.25 | 0.03 |
| 4010 | 40.42 | 0.02 |
| 4510 | 44.58 | 0.02 |
| 4960 | 48.33 | 0.02 |

氯化亚砷泄露扩散预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 5.7-1。



图 5.7-1 (1) 氯化砷泄露扩散预测浓度范围图

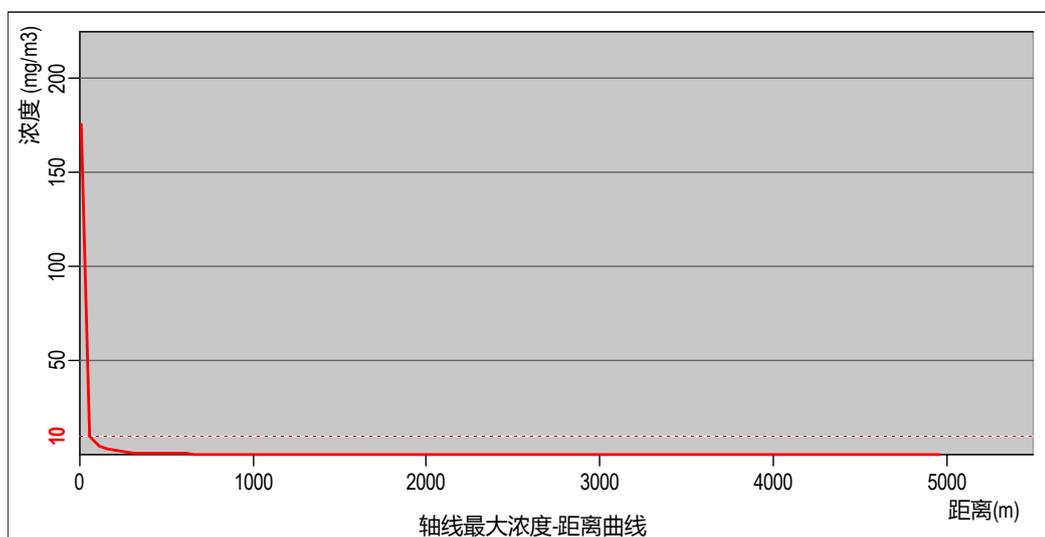


图 5.7-1 (2) 氯化砷泄露扩散下风向不同距离处最大浓度

(6) 盐酸泄露预测

最不利气象条件下，下风向不同距离处盐酸的最大浓度及最大影响范围见表 5.7-4。

表 5.7-4 下风向不同距离处盐酸的最大浓度及最大影响范围

| 距离 (m) | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度 (mg/m3) |
|--------|------------|--------------|
| 10 | 7.6 | 5978.9 |
| 20 | 7.6 | 2202.4 |
| 30 | 7.7 | 968.3 |
| 40 | 7.8 | 555.2 |
| 50 | 7.9 | 373.0 |

| | | |
|-----|-----|-------|
| 60 | 7.9 | 272.0 |
| 70 | 8.0 | 209.3 |
| 80 | 8.1 | 168.2 |
| 90 | 8.2 | 138.4 |
| 100 | 8.2 | 116.3 |
| 110 | 8.3 | 98.9 |
| 120 | 8.4 | 84.8 |
| 130 | 8.5 | 73.2 |
| 140 | 8.5 | 63.8 |
| 150 | 8.6 | 56.0 |
| 160 | 8.7 | 49.4 |
| 170 | 8.8 | 43.9 |
| 180 | 8.8 | 39.3 |
| 190 | 8.9 | 35.2 |
| 200 | 9.0 | 31.9 |
| 210 | 9.1 | 28.9 |
| 220 | 9.1 | 26.4 |
| 230 | 9.2 | 24.2 |
| 240 | 9.3 | 22.2 |
| 250 | 9.4 | 20.4 |
| 260 | 9.4 | 18.8 |
| 270 | 9.5 | 17.4 |
| 280 | 9.6 | 16.2 |
| 290 | 9.7 | 15.1 |
| 300 | 9.7 | 14.1 |

盐酸泄露扩散预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 5.7-3。



图 5.7-3（1）盐酸泄露扩散预测浓度范围图

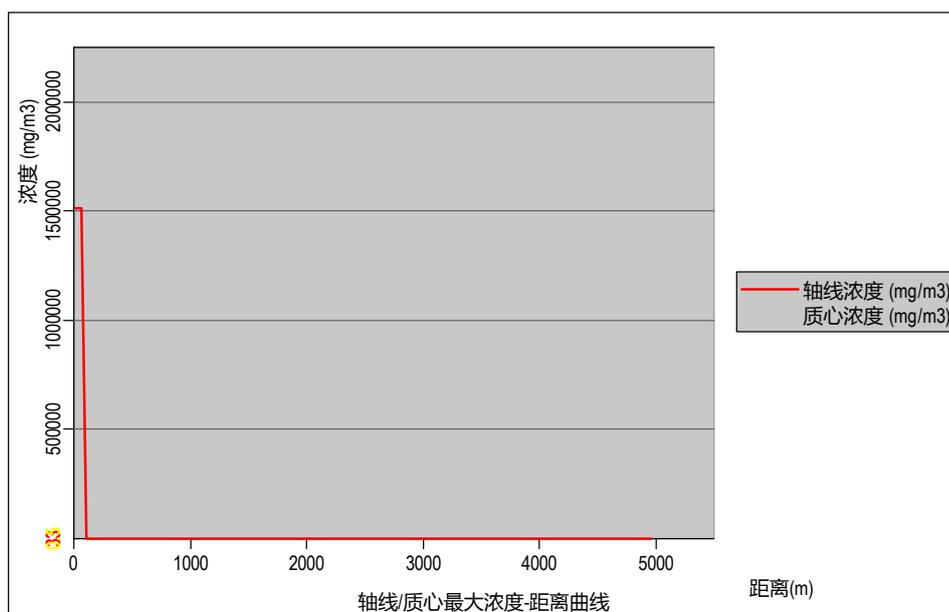


图 5.7-3（2）盐酸泄露扩散下风向不同距离处最大浓度

(6) HCl 泄露预测

最不利气象条件下，下风向不同距离处盐酸的最大浓度及最大影响范围见表 5.7-4。

表 5.7-4 下风向不同距离处盐酸的最大浓度及最大影响范围

| 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m3) |
|-------|-------------|-------------|
| 10 | 5 | 0.07 |

| | | |
|------|-------|--------|
| 60 | 8 | 20.62 |
| 110 | 11 | 109.53 |
| 160 | 12 | 229.66 |
| 210 | 15 | 303.77 |
| 260 | 17 | 333.68 |
| 310 | 19 | 338.13 |
| 360 | 21 | 329.71 |
| 410 | 22.45 | 315.47 |
| 460 | 24 | 298.38 |
| 510 | 25 | 282.02 |
| 560 | 27 | 265.44 |
| 610 | 28 | 249.64 |
| 660 | 30 | 234.85 |
| 710 | 31 | 220.84 |
| 760 | 33 | 207.95 |
| 810 | 34 | 196.15 |
| 860 | 36 | 185.17 |
| 910 | 37 | 175.01 |
| 960 | 39 | 165.70 |
| 1010 | 40 | 157.15 |
| 1060 | 41 | 149.26 |
| 1110 | 42 | 142.02 |
| 1160 | 43 | 135.32 |
| 1210 | 44 | 129.10 |
| 1260 | 46 | 123.33 |
| 1310 | 47 | 117.96 |
| 1360 | 48 | 112.92 |

| | | |
|------|-----|--------|
| 1410 | 49 | 108.17 |
| 1460 | 51 | 103.73 |
| 1510 | 52 | 99.58 |
| 1560 | 53 | 95.69 |
| 1610 | 54 | 92.04 |
| 1660 | 56 | 88.61 |
| 1710 | 57 | 85.38 |
| 1760 | 57 | 82.31 |
| 1810 | 58 | 79.44 |
| 1860 | 59 | 76.73 |
| 1910 | 61 | 74.16 |
| 1960 | 62 | 71.73 |
| 2010 | 63 | 69.42 |
| 2510 | 73 | 51.56 |
| 3010 | 84 | 40.07 |
| 3510 | 98 | 31.00 |
| 4010 | 109 | 24.20 |
| 4510 | 118 | 19.64 |
| 4960 | 126 | 16.36 |



图 5.7-3 (1) HCl 泄露扩散预测浓度范围图

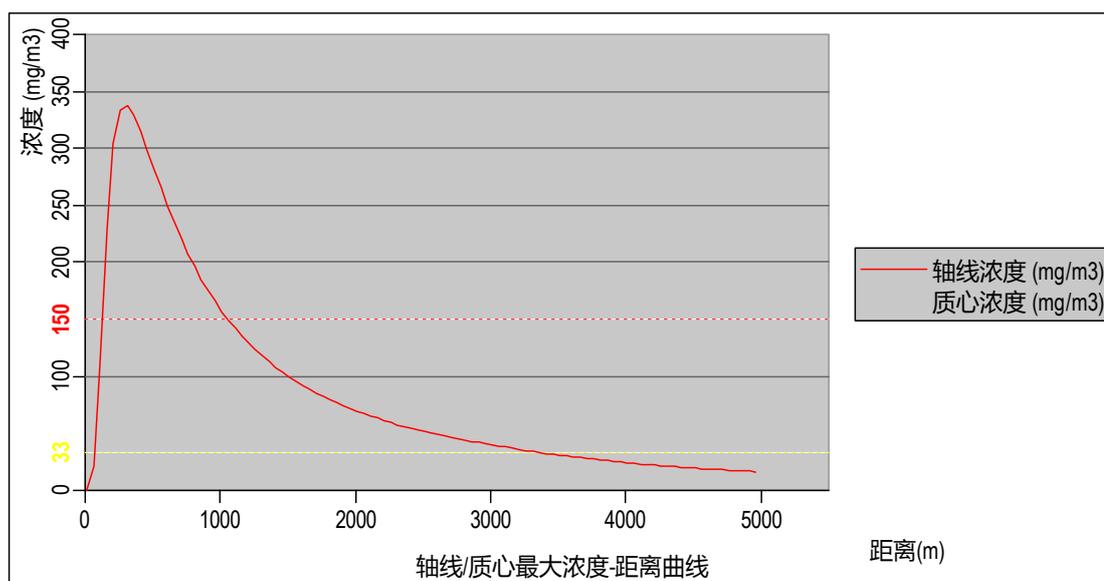


图 5.7-3 (2) HCl 泄露扩散下风向不同距离处最大浓度

由上述预测结果可以看出，甲苯、乙酸、四氯乙烯、盐酸、氯化亚砷、HCl 预测浓度均未超过不同毒性终点浓度-1 和不同毒性终点浓度-2，不同毒性终点浓度的最大影响范围内无敏感目标。

5.7.2 火灾爆炸事故分析

甲苯、石油醚燃烧伴生的 CO 产生量源强计算：假设泄漏的甲苯、石油醚同时泄漏 10min，并全部燃烧，燃烧方式为不完全燃烧，燃烧有害物质主要为 CO。拟建项目环境

风险泄露源强一览表见表 5.7-5。

表5.7-5 拟建项目环境风险泄露源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄漏速率(kg/s) | 释放或泄漏时间 | 最大释放或泄漏量 |
|----|-----------------|-------|------|--------|---------------|---------|----------|
| 1 | 火灾爆炸次生 CO 毒性气扩散 | 液体原料库 | 甲苯 | 在大气中扩散 | 2.69 | 10 | 1614 |
| | | | 石油醚 | | 2.39 | | 1434 |

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%。

甲苯、石油醚泄露燃烧次生 CO 扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果见表 5.7-6。

表 5.7-6 燃烧次生 CO 扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

| 距离/m | 浓度出现时间/min | 高峰浓度/ (mg/m ³) |
|------|------------|----------------------------|
| 10 | 0.08 | 16676.00 |
| 60 | 0.50 | 620.30 |
| 110 | 0.92 | 168.72 |
| 160 | 1.33 | 74.10 |
| 210 | 1.75 | 40.67 |
| 260 | 2.17 | 25.37 |
| 310 | 2.58 | 17.19 |
| 360 | 3.00 | 12.35 |
| 410 | 3.42 | 9.26 |
| 460 | 3.83 | 7.18 |
| 510 | 4.25 | 5.71 |
| 560 | 4.67 | 4.64 |
| 610 | 5.08 | 3.84 |
| 660 | 5.50 | 3.23 |
| 710 | 5.92 | 2.74 |

| | | |
|------|-------|------|
| 760 | 6.33 | 2.39 |
| 810 | 6.75 | 1.97 |
| 860 | 7.17 | 1.64 |
| 910 | 7.58 | 1.38 |
| 960 | 8.00 | 1.18 |
| 1010 | 8.42 | 1.01 |
| 1060 | 8.83 | 0.87 |
| 1110 | 9.25 | 0.76 |
| 1160 | 9.67 | 0.66 |
| 1210 | 15.08 | 0.56 |
| 1260 | 15.50 | 0.50 |
| 1310 | 15.92 | 0.44 |
| 1360 | 16.33 | 0.39 |
| 1410 | 16.75 | 0.34 |
| 1460 | 17.17 | 0.31 |
| 1510 | 17.58 | 0.27 |
| 1560 | 18.00 | 0.25 |
| 1610 | 18.42 | 0.22 |
| 1660 | 18.83 | 0.20 |
| 1710 | 19.25 | 0.18 |
| 1760 | 19.67 | 0.16 |
| 1810 | 20.08 | 0.15 |
| 1860 | 20.50 | 0.14 |
| 1910 | 20.92 | 0.12 |
| 1960 | 21.33 | 0.11 |
| 2010 | 21.75 | 0.10 |
| 2510 | 25.92 | 0.05 |

| | | |
|------|-------|------|
| 3010 | 30.08 | 0.02 |
| 3060 | 30.50 | 0.02 |
| 3510 | 34.25 | 0.01 |
| 4010 | 38.42 | 0.01 |
| 4560 | 43.00 | 0.01 |
| 4610 | 43.42 | 0.00 |



图 5.7-3 CO 泄露扩散预测浓度范围图

甲苯、石油醚泄露燃烧次生 CO 扩散预测浓度达到毒性终点浓度 1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围 70m, 到达时间 0.6min。甲苯泄露燃烧次生 CO 扩散预测浓度达到毒性终点浓度 2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围 140m, 到达时间 1.1min, 上述范围内不涉及环境敏感点, 事故对周围环境影响范围和程度不大。

5.7.3 事故伴生/次生事故环境影响分析

事故中发生的伴生/次生事故, 主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性; 事故类型不同, 可能产生反应过程不同, 例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程, 泄漏冲洗可能

发生水解过程，物料不相容过程等。拟建项目的伴生/次生风险主要为火灾烟气、废气迁移和事故废水的影响。

生产装置或物料容器如发生泄露或爆炸时，随着化学物质的不完全燃烧，泄露物料、燃烧产物将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。泄露物料及消防水如不能完全收集，将会对周围地表水和地下水环境产生影响。事故处置中产生的固体废物如不妥善处理，也将会对环境产生一定影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸及池火的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众。从而减少爆炸、火灾产生的大气污染物对人体的危害。

在化学品储存区、装置区、化学品库和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与污水站事故池相连。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被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

事故处置中产生的固体废物全部委托具有危废处置资质的单位进行处理。

建设单位应当在生产中制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，以及在管理、控制、及监督、生产和维护方面成熟的降低事故风险的经验和措施，在生产装置及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。

因此，在落实各项措施的前提下，项目的建设及运行的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

5.7.4 水环境风险事故影响分析

项目区不处于饮用水源保护区，拟建项目运输为公路，不采用水运，因此，只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。

1. 突发性水污染事故分析

按事故发生源，突发性水污染事故可分为：工业生产储罐、设备泄漏或事故排放，危险品仓库燃烧和爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等 6 大类事故。化学品进入水环境的最主要的途径是溶解在水中流入，只有少数事故包含了空气传输、沉降的途径。与化学品的运输、储存和处理相关的事故经常引发各种生态效应。国内典型水污染事故见表 6.6-14。

表 5.7-14 国内典型水污染事故案例

| 时间 | 地点 | 污染物释放 | 事故原因 | 受损生态系统 | 损害损失 |
|-----------|------|------------|---------------------|--------|----------------------------------|
| 1995.8.20 | 广州 | 原油 150t | 油轮泄露 | 河流 | 回收 90-100t |
| 1994.9.7 | 广州 | 乐果 1-1.1t | 药罐滑落破裂 | 河流 | 水源停止供水几小时 |
| 1994.7.30 | 三明 | 油 | 变压器破裂 | 河流 | 自来水中断 20 小时 |
| 1994.7.27 | 昆明 | 工厂废渣废料 | 遇雨淋溶 | 水库 | 渔业损失 14 万元 |
| 1994.3.30 | 广东阳山 | 砒霜 1.5t | 翻车、包装破裂 | 河流 | 关闭取水口 5 小时 |
| 1993.7.28 | 昆明 | 甲醛 4t | 罐体破裂 | 河流 | 未致人员伤亡 |
| 1993.4.30 | 开封 | 有毒生产污水 | 暴雨冲刷 | 河流 | 污染自来水，几十万人受害 |
| 1993.3 | 安阳 | 硝基苯等 | 染化废水渗坑下渗，污染地下水 | 河流 | 三处水源取水口关闭，直接损失 800 万元 |
| 1992.1.16 | 三明市 | 苯酚 60-70kg | 阀门机械故障 | 河流 | 水源停供水 2d |
| 1991.5.2 | 湖南阮江 | 黄磷 | 污水中高浓度磷化物滑落沉底，遇暴雨浮起 | 河流 | 160km ² 大面积死鱼 50 万 kg |
| 1991.2.6 | 广州 | 砷 | 原料硫铁矿中含砷过高 | 河流 | 无明显影响 |
| 1988.1.4 | 长沙 | 硫酸 800t | 设备炸裂 | 河流 | 污染下游河长 800m |
| 1987.8.14 | 赤峰 | 高浓度红矾 | 地下贮液罐泄露 | 土壤、地下水 | 应急费用 11.6 万元 |
| 1986.4.12 | 湖南泸阳 | 黄磷 | 滑落废渣遇雨溶解 | 河流 | 渔场减产、损失 5 万元 |

拟建工程可能发生的突发性水污染事故主要有储罐、设备泄漏或事故排放，罐区、装置区火灾、爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

储罐、设备及运输管线均在项目区内，发生泄漏、燃烧、爆炸事故后，可通过下渗、地表径流和地下径流污染项目区周围地表水或地下水。车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故有可能发生在项目区内，也有可能发生在运输过程中，从而可能影响事故发生点的地表水或地下水。

2. 水环境影响分析

（1）对地表水的风险影响

拟建项目通过采取严格的地面防渗措施；罐区设置围堰，泄漏的物料主要集中在围堰中，拟建项目建有 1 座 1875m³ 的事故水池；同时厂区内设置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，事故处理后送至厂区污水处理站处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水不会进入厂区外地表水体，不会对当地的地下水造成污染。

为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体：

①罐区等必须设置隔水围堰。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池中，并设置消防水收集系统收集消防水。

③各罐区、装置区地面及事故水池均应进行防渗处理。

（2）对土壤及地下水的风险影响

土壤及地下水事故污染其主要的原因为物料泄漏或火灾爆炸产生新的污染物进入土壤和地下水，此类事故发生的概率在现有的统计数据中很小。因为，一方面可以通过加强管理和引进先进设备避免类似泄漏事故发生，另一方面可以通过对厂区内可能发生事故区的地面进行硬化处理，并拟设物料倒流管道，避免物料和含有有毒有害的污染物泄漏进入地表土壤及地下水。

拟建项目的事故污水进入地表土壤及地下水的方式主要有物料泄漏直接接触地表并渗入土壤和地下水，以及各种生产及事故消防水、清洗地面水的收集处理和排放过程。

在对各操作工艺区进行了地面硬化，设立事故池和废水、事故水收集回流管道后，隔断了物料与外部环境的接触途径，可避免事故发生后对项目周边地区的土壤及地下水的污染事故发生。

拟建项目废水主要包括生活污水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环冷却系统排水和初期雨水，污染物为 COD、氨氮等。厂区包气带厚度约为 2m，其中 SS 松散地层中一般 1m 内就能自爱机械过滤和稀释作用下去除，一般很难到达含水层对地下水水质产生印象，所以本次预测不考虑，主要选取 CODMn 和氨氮作为预测因子。COD 依据《地表水质量标

准》(GB/T 3838-2002) III类水质标准, COD 超标浓度取 20mg/L, 氨氮依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类水的标准, 氨氮超标浓度取 0.5 mg/L。据此预测污染物运移情况(运移距离、超标范围、程度等)。

根据 4.5 预测结果, 本次评价工作严格按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ/610-2016)相关技术和要求执行, 初步查明评价区水文地质条件、现状地下水质量; 对场区生产运营期可能产生的污染进行分析; 采用解析法预测污染物在评价区内污染地下水的途径和在地下水中迁移规律; 在预测的基础上, 对地下水环境影响进行了评价; 提出污水处理场区范围内地下水防治措施。主要工作成果如下:

(1) 拟建项目运营过程中产生的废水主要为生活污水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环冷却系统排水和初期雨水, 主要污染物为 COD 和氨氮, 排入厂区污水收集池暂存; 环境质量标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)中 V类水标准; 保护目标为潍坊奥正化工有限公司厂区内及下游地区的浅层地下水环境; 地下水环境影响评价项目类别为 I类建设项目, 评价工作等级为二级; 评价面积为 19.6km²。

(2) 评价区地形较平坦, 场地所处地貌单元属于山前冲积平原与海岸冲蚀阶地交互地带, 地表出露岩性为第四系全新统粉砂和粉质粘土; 评价区地下水类型为松散岩类孔隙水; 根据含水层的埋深深度, 自上而下可以划分为: 浅层潜水(咸水)、中深层承压水(咸水)、深层承压水(淡水)。

(3) 在正常状况下污水收集池、事故水池等设施按 GB16889、GB/T50934 等相关规范来设计防渗措施, 且防渗系统完好, “跑、冒、滴、漏”现象产生的污染物泄漏量符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008), 对地下水环境影响程度小。

非正常状况下, 污水收集池底部出现工艺设备的腐蚀、老化或防渗系统发生老化、腐蚀等现象, 污染液渗漏后, 污染地下水, 污染组分主要为 COD_{Mn}、氨氮等, 污染物排放方式为连续恒定排放。污水输送管道爆裂, 导致污染物大量泄漏, 污染地下水, 污染组分主要为 COD_{Mn}、氨氮等, 污染物排放方式为瞬时排放。

(4) 本次污染物运移采用“地下水新导则二维水动力弥散问题计算程序”进行模拟, 在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素, 重点考虑对流弥散作用。本次评价分别预测污水收集池和污水输送管道非正常工况下泄漏 180d、365d、1825d、3650d 后

COD_{Mn} 在水平方向上的运移范围。

根据本次预测，污水池连续泄露 3650 天后，COD_{Mn} 在含水层中迁移距离分别为 108m 和 124m，接近厂边界，但未超出。其它各类水池和排放管道的污染物泄露，类比预测，对地下水环境影响较小。

(5) 拟建项目布设 3 眼地下水监测井，本次评价建议设置 3 眼地下水监控井，厂区南厂界西南角处设置 1 眼监测井（作为背景值监控井，N119.008240436° E37.022721308°，1#），厂址内设置 1 眼（作为泄漏源监控井，N119.014055467° E37.027163047°，2#）；场区厂界东北角设置 1 眼监测井（作为污染监控井，N119.033720081° E37.046040208°，3#）。

(6) 在严格落实防渗措施的前提下，拟建项目对地下水环境影响风险较小，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，拟建项目运行对地下水污染的风险可控。

3. 突发性水污染事故分析

储罐、设备及运输管线均在项目区内，发生泄漏、火灾、爆炸事故后，可通过下渗、地表径流和地下径流污染项目区周围地表水或地下水。项目区如发生事故，可能对项目区地下水、漩河等产生影响。根据有关资料对引发风险事故概率的介绍，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏导致泄漏事故发生的概率为 10^{-1} 次/年，贮槽、贮罐等破裂泄漏事故的概率为 10^{-2} 次/年，概率较大。拟建项目最大可信事故为储罐区破裂，概率确定为 10^{-2} 次/年。而这些事故均有可能对项目区地下水、漩河等产生影响。因此，必须采取防范措施。

1、事故废水收集措施

在化学品罐区、装置区、原辅料及产品仓库、危险废物贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。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，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故水池，再分批送污水处理站处理，不直接外排。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被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

2、初期雨水收集措施

根据当地多年降水情况，对厂区内前 10min 雨水进行必要的收集，并由厂内污水处理

站逐步处理达标后外排。对于前 10min 雨水的收集，采用沟渠方式收集，将厂内雨水排水系统设计适当（0.003~0.005）的排水坡度，使初期雨水可顺利汇入雨水管网，然后通过雨水排水管道自然汇流到初期雨水池，再经污水处理站逐步处理达标后排园区污水管网。雨水汇入初期雨水池前设置自动控制设施，当雨水汇入时间超过 10min 时自动切换雨水流向，使前期雨水汇入初期雨水池，后期雨水直接排入厂区内的雨水管网。根据前述分析，厂区内每次需要收集的前 10 分钟的初期雨水水量为 $Q=833.9\text{m}^3$ 。

通过采取以上严格的防渗措施和雨水收集处理后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大程度的减少项目建设对附近水环境的污染。

3、消防废水

本项目装置区发生火灾时最大室外消防用水量为 25L/s、室内 10L/s，火灾延续供水时间 3h，总需水量为 378m³。

事故水池设置

（1）事故废水设置容积论证

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5$$

计算应急事故废水量时，装置区或仓储区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

V_1 —最大一个容量的设备或贮罐，全厂设计最大储量的设施为 40m³ 贮罐，则 V_1 的取值为 40m³。

V_2 —在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的贮罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；（消防设施水量为 126m³/h）

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；（本项目事故持续时间假定为 3h）

V_3 —当地的最大降雨量， $V_3=10qF$

q —降雨强度，mm；按平均日降雨量计。

$$q = q_a / n$$

q_a —年平均降雨量，mm。寿光年平均降雨量，为 593.8mm。

n —年平均降雨日数。寿光年平均降雨日数为 73.3 天。

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。本环评取全厂生产区和储罐区的总占地面积，为 0.3ha。

经计算， $V_3=24m^3$ 。

V_4 —装置或罐区围堤内净空容量，为 $30m^3$

V_5 —事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量， $V_5=0$ 。

通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 + V_3)_{max} - V_4 - V_5 = 40 + 378 + 24 - 30 - 0 = 412m^3$$

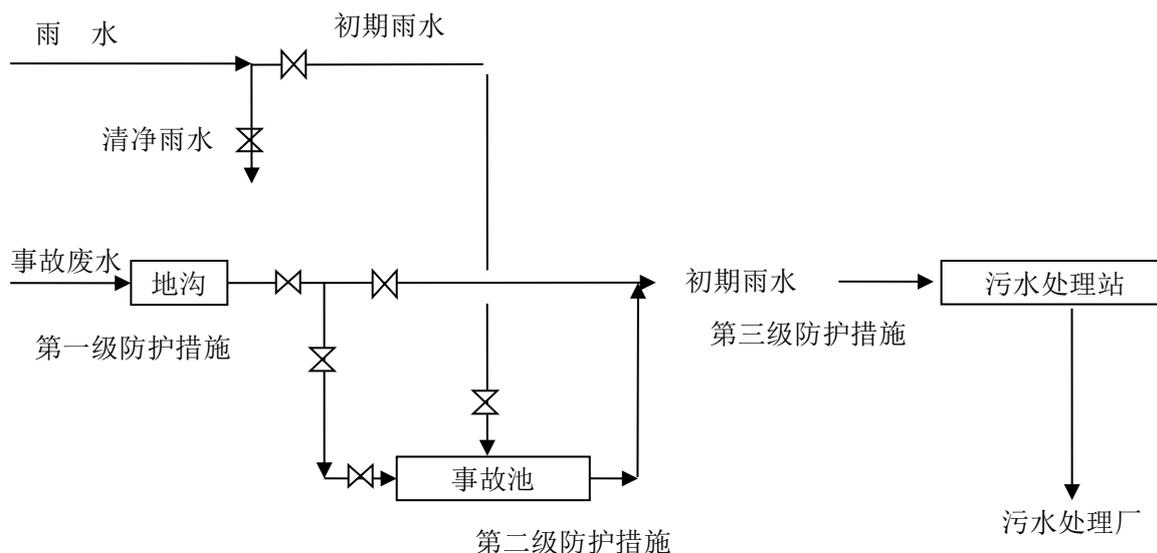
根据上述计算结果，全厂应急事故废水最大量为 $412m^3$ ，即厂区应急事故池的容积应不小于 $412m^3$ 。

厂内现已建设一座 $460m^3$ 的事故水池和一座 $200m^3$ 的事故水池，将厂内所有事故废水、消防废水等通过防渗管沟、管道导入事故水池，并且根据污水水质情况处理。

（2）事故废水导排系统

项目发生火灾事故时，事故池容量可以满足要求；消防废水导排采用雨水沟渠，能够及时将消防废水导排到事故池中。

事故状态下全厂废水导排情况如图 5.7-2 所示。



(3) 罐区围堰、隔堤、事故水池、车间、罐区的合规性

罐区、车间、事故水池设置有事故废水导排管网，对照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）进行合规性核查结果如下：

表 5.7-15 罐区围堰、隔堤、事故水池、车间、罐区的合规性一览表

| 序号 | 规范要求 | 依据规范 | 合规性核查情况 |
|----|---|---|--|
| 1 | 防火堤、防护墙内场地宜设置排水明沟 | 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.5 条 | 已在全厂范围内设置排水明沟，在重要建筑物、装置区采用环状设置，确保雨水、事故水能及时导排到事故水池中；设置有雨、污转换阀，用以初期雨水（事故废水）和外排雨水的切换。 |
| 2 | 排水沟应采用防渗漏措施；排水明沟宜设置格栅盖板，格栅盖板的材质应具有防火、防腐蚀性能。 | 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.6 条； 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）第 6.3.3 | 企业需对罐区、生产车间至事故水池的排水沟采用防腐防渗漏措施，并且采用防火防腐蚀的格栅盖板。 |
| 3 | 防火堤内地面应坡向排水沟和排水口，坡度宜为 0.5% | 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.2.8 条 | 企业需对罐区地面采用坡度设置，坡度宜为 0.5%。 |

5.7.5 运输过程中风险分析

拟建项目物料的运输主要以公路运输为主，厂区内主要以管道输送为主，危险化学品的运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。运输的风险特征列于表 5.7-16。

表 5.7-16 运输的风险特征一览表

| 运输方式 | 风险类型 | 危害 | 原因简析 |
|------|------|----|------|
|------|------|----|------|

| | | | |
|------|------|------------------------|-------------------------|
| 公路运输 | 泄 漏 | 污染路域 污染地表水 火灾、爆炸 | 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 环境污染 | 燃料泄露 存在机械、高温、电气、化学火源 |
| 管道 | 泄 漏 | 污染路域 污染地表水 | 地震灾害 管道设备损害、腐蚀 |
| | | 污染地下水 火灾、爆炸 | 误操作 人为损坏 |
| | 火灾爆炸 | 财产损失 人员伤亡 环境污染 | 燃料泄露 存在机械、高温、电气、化学火源 |

项目运输过程中，行程路线应避开交通要道及商业区和人口密集区，运输时间上也是错开上下班时间，而且行程路线也应固定，驾驶员容易适应行程路线，对路线周围环境也比较了解，相应的可以减少行车中发生交通事故的概率。因此，本项目运输工程中的事故风险值将小于交通事故的平均风险值，本项目风险概率是可以接受的，但从事故后果来看，危险化学品泄漏的概率也比较大，因此，还要进一步采取防范措施，降低危险化学品泄露对环境的危害。

总之，本项目运输和贮存的均为危险化学品，一旦发生事故，对周围环境产生极为不利的影 响，甚至造成人员伤亡。但风险事故是可以控制的，只要各个环节都做到科学管理和操作，风险事故发生的可能性就可降至最低，所以控制事故发生的最有效方法就是预防。

运输风险防范措施：

建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行。

建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。

重视运输环节的风险管理，建议成立专业的运输队伍，建立工作规程严格执行。

运输危险化学品的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行使时应事先作出周密的运输计划和行使路线。

运输车辆配备 GPS 定位系统，便于对运输中的车辆实时监控。

从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。

经过桥梁、急弯等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶。

保持车辆良好的车况，定期检查。运输车辆的吨位、高度应满足运输所经过道路、桥梁的限高、限重要求。

运输车辆放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。如果因交通事故导致危险废弃物掉入池塘、江河、湖库、水田，则应立即向有关部门报告，启动应急处置程序。

5.8 环境风险管理

5.8.1 大气环境风险事故的防范措施

- 1、建立大气环境风险防范措施体系

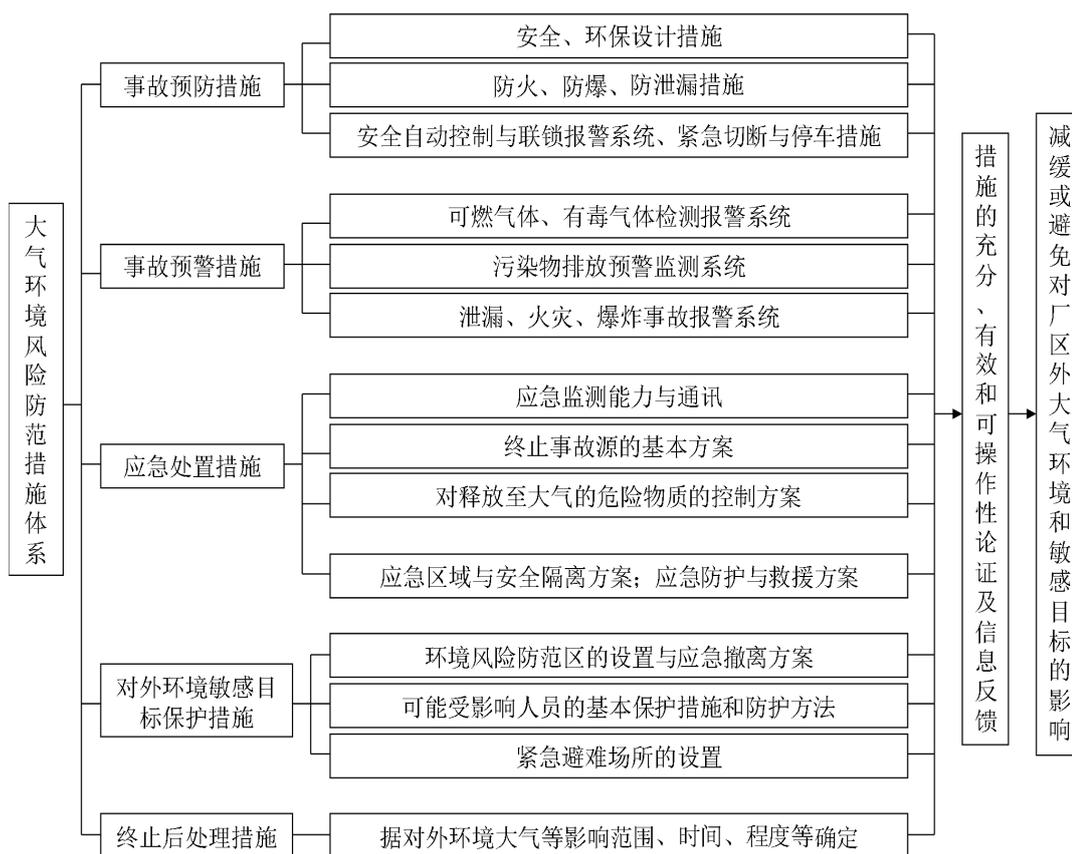


图 5.8-1 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防控体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，连锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、大气环境风险防范措施

拟建项目防止大气环境风险事故所采取的措施见表 5.8-2。

表 5.8-2 防止大气环境风险事故的措施

| | |
|----|---|
| 选址 | 项目地址位于寿光市侯镇项目区诚信路 1 号，项目用地属于规划的工业用地，场地无地质灾害，符合寿光市城市规划的要求，该地区主导风向为 S 风 |
|----|---|

| | |
|---------------|--|
| 总图布置 | 功能区划分明确，布置合理；生产装置区适合工艺流程布置邻近的需要；储罐区、仓库设施邻近生产装置区，物流线短；消防车道与厂区道路均为贯通式通道，相互连通，厂内道路满足技术规范要求 |
| 建筑安全 | 建(构)筑物的平面布置，严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》的规定，设置环形消防通道 |
| | 所有建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施；根据爆炸和火灾危险性不同，各类厂房采用相应耐火等级的建筑材料，建筑物内设有便利的疏散通道 |
| | 为防止布置在厂房内的生产装置产生的易燃、易爆、有毒有害物质的积累，厂房内设置可靠的通风系统，强制通风 |
| 生产装置安全 | 采用仪表安全系统以及工业电视监视系统 |
| | 各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性 |
| | 工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统；有些可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施 |
| | 在可产生有毒有害，可燃气体的生产装置区域设置有毒有害、可燃气体探头 |
| 危险化学品储运设施安全 | 危险品严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学品贮存通则》的要求进行储存 |
| | 罐区配备专业技术人员负责管理，设置有毒气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免冲装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。罐区设置醒目的安全标志 |
| | 罐区设置消防栓和消防炮 |
| 有毒物质防护和紧急救援措施 | 为进入可能存在高浓度有毒气体区域的操作工人，配置便携式可燃和有毒气体检测仪；在人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等 |

5.8.2 水环境风险防范措施

1. 建立水环境风险防范措施体系

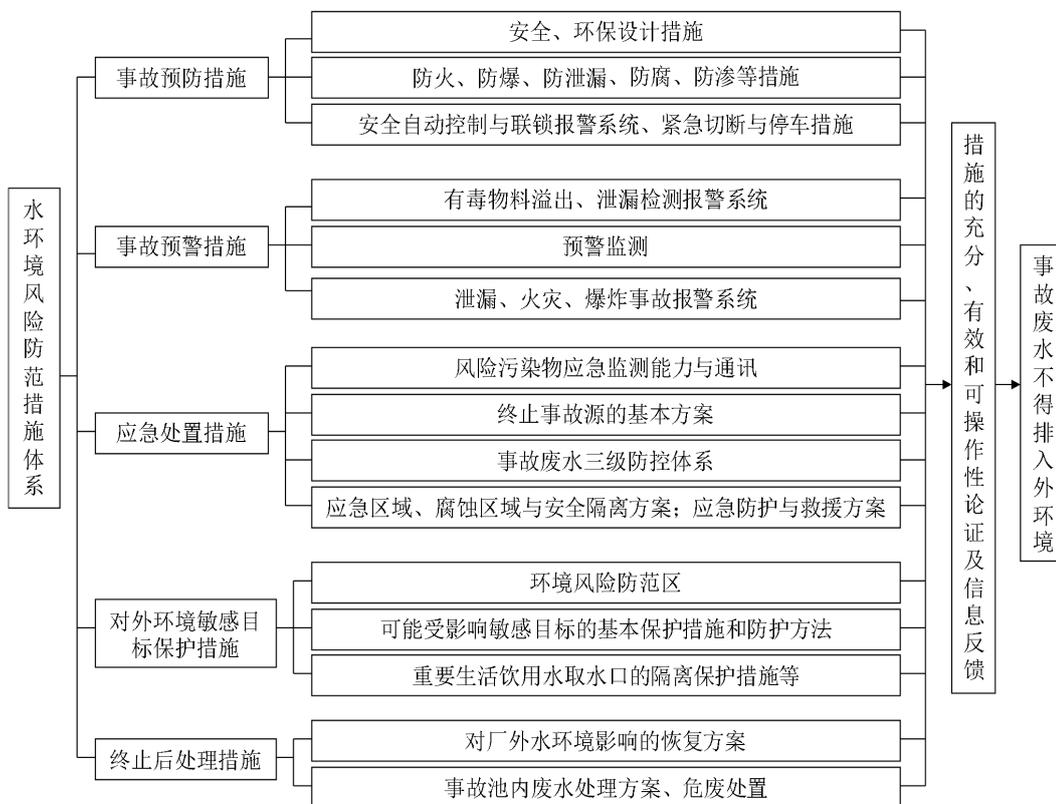


图 5.8-2 水环境风险防范措施体系框架图

2. 防止废水污染事故措施

拟建项目防止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 5.8-3 防止废水污染事故措施

| | |
|--------|--|
| 围堰及防火堤 | 装置和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，罐组地面全部硬化，采用混凝土铺砌，罐组内设混凝土排水沟。装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。 |
| 废水收集池 | 污水经收集池暂存后用罐车运至园区污水处理厂 |
| 雨排水系统 | 设置事故水和初期雨水排水系统，收集初期雨水和事故状态下的部分事故水，依托厂区现有两座共计 460m ³ 事故水池，能够满足本项目初期雨水和事故废 |

| | |
|------|---|
| | 水需求，初期雨水和事故废水经厂区污水收集池暂存后运至园区污水处理厂。雨水排水系统设置集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境。 |
| 防渗处理 | 罐区严格按照设计规范进行防渗，最大限度减轻对地下水的渗漏影响；废水经密闭管网收集输送，防止废水漫流或下渗；废水处理设施及管道均进行防腐处理，敷设防腐地面，设置排水设施。钢筋混凝土水池外部均作防腐处理 |

(1) 防渗措施

拟建项目一般区域采用水泥硬化地面，生产装置区重点防渗，并完善废水收集系统。事故水收集沟做防渗处理；在污水排水管与构筑物连接的地方及管道与管道的连接处做防渗处理。

①生产装置区防渗处理措施

生产车间地面采用 300mm 钢筋混凝土做地面，并配有集液池，车间内集液池采用 300mm 混凝土结构，并有 2-3mm 边沿上翻的高密度聚乙烯（HDPE）膜，防止由于生产过程中的跑、冒、滴、漏等原因使物料渗入地下，污染地下水。

②管道、阀门防渗措施

对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用混凝土防渗管沟，防水混凝土抗渗标号不低于 40，防渗管沟厚度不低于 100mm，管沟内壁涂防水涂料，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水处理站相连，废水由污水处理站处理。

③污水处理站、事故水池的防渗处理措施

严格按照建筑防渗设计规范进行设计，事故污水池的防渗可采用：地基垫层采用 150mm 的速混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构，厚度为 300mm，底面和池壁壁面铺设 HDPE（高密度聚乙烯），采取该措施后，其渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-13} \text{cm/s}$ 。

④罐区防渗措施

罐区地面采取土工膜（厚度不小于 1.5mm）+抗渗混凝土（厚度不小于 100mm）结构，抗渗混凝土系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，环墙采用抗渗混凝土，与防火堤、隔堤及其他设施基础严密连接，表面刷聚合物水泥柔性防水涂料，满足防渗要求，罐区设有导排和收集设施。

⑤危废暂存室的防渗措施

危废暂存室地面采用地面复合土工膜防渗技术（100mm 厚的中细砂支承层+土工膜（PE 厚 0.5mm）+水泥钢筋混凝土）其渗透系数小于 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。

（2）围堰设置

各主体装置区和有毒有害物料储存区必须设置隔水围堰。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。罐区围堰内的罐区雨水，通过专用管道送至事故池，后去污水处理站进行处理。

（3）事故废水收集和处理措施

拟建项目实行雨污分流。主生产装置区及罐区雨水经雨水管网切换进入污水管网；在厂区雨水排口处设置安全切断水闸一座，以及时切断厂区雨水外流通道。

根据工程实际需要，事故池与前期雨水收集池和消防水收集池并设，拟建项目事故池容积为 1000m³，事故池容积可满足事故状态下事故废水、消防废水及厂区初期雨水贮存。

事故水池的设计和建设按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）执行，并满足下列要求：

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。

罐区雨水或事故废水等通过各自管网收集到事故池中暂存，根据污水处理站处理状况用泵打入污水处理站处理达标后排放。

（4）罐区围堰、隔堤、事故水池、车间、罐区的合规性

罐区、车间、事故水池设置有事故废水导排管网，对照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）进行合规性核查结果如下：

表 6.6-15 罐区围堰、隔堤、事故水池、车间、罐区的合规性一览表

| 序号 | 规范要求 | 依据规范 | 合规性核查情况 |
|----|---|---|--|
| 1 | 防火堤、防护墙内场地宜设置排水明沟 | 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.5 条 | 已在全厂范围内设置排水明沟，在重要建筑物、装置区采用环状设置，确保雨水、事故水能及时导排到事故水池中；设置有雨、污转换阀，用以初期雨水（事故废水）和外排雨水的切换。 |
| 2 | 排水沟应采用防渗漏措施；排水明沟宜设置格栅盖板，格栅盖板的材质应具有防火、防腐蚀性能。 | 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.6 条； 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）第 6.3.3 | 企业需对罐区、生产车间至事故水池的排水沟采用防腐防渗漏措施，并且采用防火防腐蚀的格栅盖板。 |
| 3 | 防火堤内地面应坡向排水沟和排水口，坡度宜为 0.5% | 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.2.8 条 | 企业需对罐区地面采用坡度设置，坡度为 0.5%。 |
| 4 | 排水体制采用雨污分流制，排污口规范化建设 | 《化工建设项目环境保护设计标准》（GBT 50483—2019）第 6.1.8 | 企业采用雨污分流排水体制，雨水、污水分别处理，并在排水口设置在线监测设施。 |
| 5 | 污水站应设置污水事故缓冲池，暂存非正常工况下超过进水指标的污水以及当处理系统发生故障时产生 | 《化工建设项目环境保护设计标准》（GBT 50483—2019）第 6.5.4 | 项目设置事故水池 2 座（兼做初期雨水池），容积分别为 460m ³ 和 200m ³ ，用来存放非事故状态下废水 |

| | | |
|--|--------|--|
| | 的不合格无数 | |
|--|--------|--|

（5）其他水环境风险防范措施

拟建项目厂区内埋地铺设的管道、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。管沟与污水处理站相连，废水由污水处理站处理。

事故池容积确定与核算

拟建项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池、防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保发生环境风险事故时废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。

本项目利旧 460m³ 的事故水池，此事故水池主要收集厂区项目的事故废水。拟建项目事故水池容积能够确保事故废水需求，符合 GB50483-2009 规定。

三级防控体系

参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控措施是在雨水排放口设置截止阀，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

事故废水或消防废水的截留、收集和处理流程见图 8-2-5。

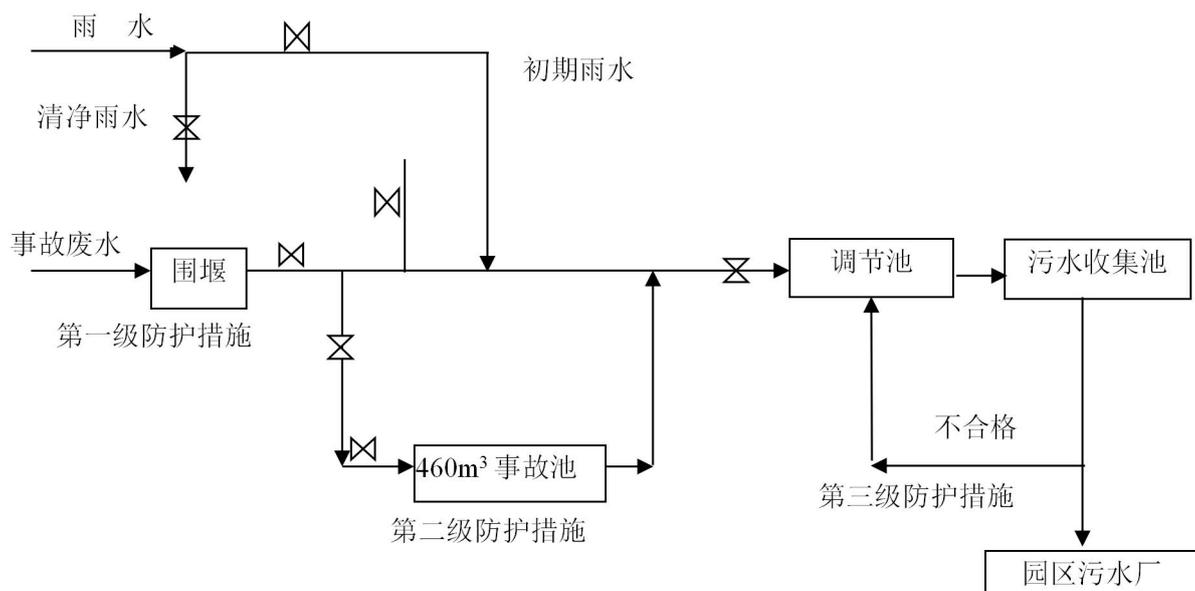


图 5.8-3 事故废水截流、收集及处理的系统操作图

5.8.3 消防及火灾报警系统

拟建项目消防及火灾报警系统建设情况见表 8-2-25。

表 5.8-4 消防及火灾报警系统

| | |
|--------|--|
| 消防给水 | 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)中规定,本项目消防管网环型布置,消防水量按照室外 25L/S、室内 10L/S 设计 |
| 消防水池 | 依托现有 460m ² 消防水池,盛放消防用水 |
| 消防栓 | 工艺装置和储罐区设室外消防栓和消防水炮,消防栓间距不大于 60m,厂室内按要求设置室内箱式消防栓 |
| 可燃气体探头 | 在存在可燃气体的厂房内设置可燃气体检测探头,对新建装置和罐区按照相关要求安装可燃气体报警和检测仪 |
| 消防车 | 依托侯镇化工园区消防队 |
| 火灾报警系统 | 在主控室、配电室及主要厂房顶部设置等离子感温、感烟报警系统 |

5.8.4 人员培训管理制度

为减少由于职工操作错误引起的事故,根据筹建处的生产工艺特点和岗位操作要求,对入厂新工和转岗人员必须经过三级培训,达到合格后方可上岗,培训内容见表 5.8-5。

表 5.8-5 员工三级培训计划

| 序号 | 级别 | 内容 | 学时 |
|----|----------|--|----|
| 1 | 厂级教育 | 安全生产的重要性、方针、政策；公司介绍、厂规厂纪；工作概况、生产特点、安全规定；安全生产、消防方面的基础知识；公司安全生产的经验教训 | ≥8 |
| 2 | 部门（车间）教育 | 车间（部门）概况，生产特点及其在全厂生产中的地位和作用；车间工艺流程及工艺操作方面的安全要求与注意事项；车间设备和维修方面的要求与注意事项；车间安全生产规章制度及要求和安全方面的经验教训；车间概况、生产特点和重要作用 | ≥8 |
| 3 | 车间（班组）教育 | 岗位的任务和作用，生产特点，生产设备，安全装置；岗位安全管理制度，安全技术操作规程；岗位个人防护用品、工具、器具的具使用及安全方面事故和经验教训 | ≥8 |

5.8.5 自动控制系统

为保证公司项目更加安全、稳定地运行，提高全厂的自动化水平，必须选用先进的自控仪表和自控技术对项目实施生产自动化控制。根据本项目规模、工艺流程的特点及操作要求，采用可编程序控制器（PLC）系统，负责对工艺参数、机泵运行状态及其它参数的采集、控制、报警和联锁；在控制室设置重要参数的报警和紧急停车联锁按钮。

5.9 环境风险防范应急预案

建设单位现应当制定应急预案，涵盖事故风险分析、应急指挥机构及职责、应急处置设备与设施、应急处置方案、报警及联系方式、事故应急救援终止程序等一系列内容。项目投产后，企业需根据现有风险管理制度及应急预案进行完善和补充。本次评价从三级防控体系、泄露应急处置、事故后污染物监测、人员疏散等方面提出要求及进行适当补充。评价拟建项目应急预案基本内容见表 5.9-1。

表 5.9-1 应急预案基本内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-----------|---------------------|
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 工厂、地区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 |

| | | |
|----|-------------------------|---|
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

5.9.1 应急计划区

根据拟建项目使用、生产、和储运危险化学品的种类、数量、危险物质以及可能引起的重大事故的特点，确定可燃废液储罐区等，作为公司的主要危险目标即应急计划区。

根据发生事故的大小和应急监测的结果，以及发生时的气象条件，确立应急保护目标，周围 2km 范围内的村庄作为重点应急保护目标，项目 5km 的居民应作为关注目标，将根据事故的处理情况作进一步决定。

5.9.2 应急组织机构、人员

为快速、有效的防止突发污染事件带来的污染，公司分别成立了应急监测小组、医疗救护小组及应急预备队等应急保障机构。应急监测小组由分析检测中心环境监测人员组成，医疗救护小组由卫生室救护人员组成；应急预备队由环保管理部组织车间成立。

5.9.3 预案分级响应

根据环保部公告[2018]14 号《企业突发环境事故风险分级方法》（HJ941-2018），将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险。

分别用蓝色、黄色和红色表示。

根据环境事故分类和公司可控情况将预警级别分为三级。

(1) I 级：完全紧急状态，发生重大特大环境污染破坏事故时

此类事故范围大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近的公司受到影响，或者产生连锁反应，给事故现场之外的周围地区造成环境影响；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，需要大范围撤离；或需要公司外部专家、资源进行支援的事故。例如：发生火灾、爆炸或洪涝灾害时，致使公司危险化学品等大量溢出，流到公司外部，造成外界下游河流污染、快速扩散。

I 级响应：当事故发生时，公司应急指挥领导小组应立即启动突发危险废物污染事故应急预案，拨打 110、120 急救电话，并立即通知潍坊市生态环境局寿光分局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量。对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合政府应急指挥救援机构组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

寿光市环保局派员到来后，公司环保部负责配合寿光市环保局监测人员进行监测。政府应急指挥救援机构到场后，公司应急指挥领导小组将指挥权移交政府应急指挥救援机构现场指挥人员，服从并配合政府应急指挥救援机构的现场指挥。

(2) II 级：有限的紧急状态，发生大事故环境污染破坏事故时

较大范围的事故，如限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。例如：储罐、管线、贮存池起火，发生危险化学品泄漏、少量溢出，对公司内部产生污染但未造成公司外界污染，事故在公司控制范围内。

II 级响应：当事故发生时，公司应立即启动突发危险废物污染事故应急预案。应急监测小组监测人员根据公司环保部安排，对各监测点进行取样分析，待分析结果出来后立即上报应急指挥领导小组。

(3) III 级：潜在的紧急状态，发生小事故、轻微、一般环境事故时

某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。

III级响应：事故发生时，事故发现人通知生产部和环保部，生产部和环保部主管人员迅速赶到事故发生现场；环保部通知分析检测中心监测人员进行取样，指导事故单位采取应急措施，防止污染事故扩大化。

5.9.4 应急救援保障

在应急救援保障方面，具体注意以下几点：

- (1) 落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援。
- (2) 各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。
- (3) 加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习，对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育。
- (4) 加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保事故发生后能迅速组织应急救援。

5.9.5 应急监测、抢险、救援及控制措施

1、应急监测

(1) 环境风险应急监测方案

表 5.9-2 风险应急环境监测方案

| 环境要素 | 测点名称 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|------------------------------------|----------------------|-------------|
| 环境空气 | 神树坡村 | 非甲烷总烃、苯胺类、酚类、 氯、苯 | 每小时取 样一次 |
| | 当时风向下风向每隔 500m 布设一个监 控点，共布设 3 个 | | |
| | 当时风向侧风向两侧各布设一个监控 点，共布设 2 个 | | |
| 地表水 | 园区污水处理厂排放口 | pH、COD、氨氮、总磷、 | 每小时取 |

| | | | |
|--|-------------------|-----|-----|
| | 园区污水处理厂排放口下游 500m | TDS | 样一次 |
|--|-------------------|-----|-----|

(2) 应急控制与管理措施

事故发生后，立即开展救援抢险工作。公司应急指挥中心成员接到事故报警后，应迅速赶往指挥中心或保持联系，掌握事故情况，按分工分别组织好以下几方面的工作：

- ①重大险情的排除、岗位人员的撤离、疏散；
- ②受伤及中毒人员的抢救；
- ③泄漏控制、切断及泄漏物的处理；
- ④火灾控制及周围设备的保护；
- ⑤生产或停产安排。

A、车间调度、值班长在接到事故报警后，应在做好自身保护的前提下，立即与各有关岗位取得联系，按应急指挥中心（总调度室）的要求组织安排好人员的撤离及生产或停产安排。

B、各个岗位接到有毒气体泄漏报警后，凡是处于下风向的所有操作人员应当在当班工长的指挥下，除关键岗位个别人员留下处理生产外，其余人员均立即戴好随身携带的个人自救器材或其它有效防护用品迅速沿风向垂直方向撤离出污染区。必须留岗人员，应配戴隔离式呼吸器，尽快处理完生产有关事宜后，也应迅速撤离到安全区。撤离污染区的人员，应就近到西大门、东区各集结点集中，听候指挥中心安排。

C、现场救护队、医护人员接到有毒气体报警通知后，应迅速戴好自我防护器材和抢救药品，迅速赶赴指定地点，在公司应急指挥中心统一指挥下，分别视轻、重、缓、急分批对中毒人员进行抢救，并尽快送往医务室，经急救处置后转市里医院。

D、公司职工医院在接到事故报告后，应迅速准备好抢救器材、药品、住院病房等对受伤或中毒人员进行抢救的各项准备工作。一旦受伤或中毒人员送到医院，立即进行检查、治疗、诊断分级，进行抢救、观察、治疗。

E、所有在有毒气体泄漏现场停留过的人员，必须按规定接受观察和治疗。

F、按照突发污染事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，当污染事故的有害影响不能被现场的操作人员或公司应急处理部门遏止和有效控制，则必须申请社会外部救援力量的积极参与。

G、公司在组织员工进行自救的同时，及时向上级主管部门报告应急行动的进展情况，

按照事故的环境污染情况严重程度由政府决定是否启动开发区环境污染事故预案。

5.9.6 紧急撤离、疏散

(1) 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

(2) 人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

(3) 逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

5.9.7 预案演练

公司应充分重视应急救援和演练，每年对应急救援队伍进行培训，明确分工和职责，掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划，定期组织应急预案演练，同时应建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动，开展与相关的交流与合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的，也促进公司应急预案与侯镇政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

5.9.8 风险防范措施

项目采取的风险防范措施见表 5.9-3。

表 5.9-3 项目风险防范措施一览表

| 风险单元 | | 采取的风险控制（防治）措施 |
|----------|------|--------------------------------|
| 物料 储罐 | 物料泄漏 | 罐区均设置防护堤，以确保泄漏事故发生对泄漏物料及消防水的收集 |
| | | 原料储罐在进、出料时，严格按照操作规程执行，杜绝违规操作 |

| | | |
|--------|--|--|
| | | 各原料储罐设计为钢结构材质 |
| 生产装置 | | 作业场所的监控、检测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或隔离操作等 |
| 物料管道泄漏 | | 输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断原料供应的来料 |
| | | 物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修 |
| 事故废气处理 | | 事故废气处理 |
| 事故土壤污染 | | 土壤修复 |
| 厂区防渗 | | 装置区、罐区、装卸区、污水处理站等防渗措施 |
| 预警监测体系 | | 按照省厅鲁环发[2008]80 号要求，在项目污水总排口和园区污水处理厂进口设置预警监测点 |
| 消防保障 | | 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等 |
| 应急监测方案 | | 现场有毒、可燃气体报警器、便携式检测仪，水质监测仪等 |
| 事故废水 | | 1000m ³ 事故水池，建设前期雨水及事故废水导排系统 |
| 环境风险管理 | | 制定严格生产管理制度和环境应急预案 |

5.9.9 环境风险影响评价结论与建议

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案根据重大危险源辨识及其区域分布分析和事故后果分析，在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，从环境风险角度评价，拟建项目的建设与运行带来的环境风险是可以接受的。

拟建项目设计采取的风险防范措施具体见表 5.9-4。

表 5.9-4 拟建项目设计采用风险防范措施一览表

| 序号 | 针对环节 | 设计采取措施及要求 |
|----|------|---|
| 1 | 事故废水 | 1、项目利旧 2 个容积共计 460m ³ 事故水池，设置雨水口截制闸，在化学品罐区、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系统，收集系统与事故水池相连。收集初期雨水、事故废水，然后分批次送入厂内污水处理站进行安全处理。 |

| 序号 | 针对环节 | 设计采取措施及要求 |
|----|--------------|--|
| | | 2、设立完善的事故收集系统，保证泄漏物料能迅速、安全地集中到事故水池 |
| 2 | 防渗 | 项目区内一般区域采用水泥硬化路面，装置区、罐区等采取重点防渗，并完善废水收集系统。事故水收集沟做防渗处理；在污水排水管与构筑物连接的地方及管道与管道的连接处做防渗处理。工业固废贮存场所防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关要求。 |
| 3 | 生产装置 | <p>装备自动化控制系统，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统</p> <p>采用双电源管理，各生产工序之间配备缓冲回收设施，并加强生产、治污的自动控制管理，防范废水非正常排放。</p> |
| 4 | 罐区 | 罐区设置高 1m 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。 |
| 5 | 原辅材 储存 | <p>1、采用无泄漏输送泵及密封性良好的阀门，输送管道焊接；</p> <p>2、配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统；</p> <p>3、配备可燃气体报警及联动系统，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，变便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理；</p> <p>4、在原料库房、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；</p> <p>5、设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统，在必要的地方分别安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统；</p> |
| 6 | 应急预案 | 制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。 |
| 7 | 环境应急 监测方案 | 包括大气环境应急监测、水环境应急监测、风险事故应急监测 |

本项目生产中必须高度重视安全生产、事故防范以减少环境风险。为了及时发现和减

少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，必须建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成风险安全系统工程。从环境控制的角度来评价，采取相应应急措施能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。

根据重大危险源辨识及其区域分布分析和事故后果分析，从环境风险角度评价，拟建项目选址及总图布置的是合理可行的。

本工程利旧容积共计 460m³ 事故水池 2 座，用于厂区现有项目初期雨水和事故废水的收集。

拟建项目制定风险防范措施，要求项目工程设计、建造和运行中，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。制定了有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。

在落实风险防范措施和应急预案的前提下，综合本次风险评价结果，拟建项目事故风险水平是可接受的。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境保护措施技术可行性论证

6.1.1 废气治理措施可行性论证

6.1.1.1 有组织废气产生情况及处理情况

拟建项目产生的废气主要为工艺废气，含有 SO₂、HCl 以及有机物，根据项目废气的特点，项目工艺废气先通过水洗、碱洗除去其中 SO₂、HCl、NH₃，剩余低浓度有机废气，经 UV 光解和活性炭吸附装置处理后经 25 米排气筒 P1 排放；处理后的废气其各项指标能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值、《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 1 中重点控制区标准、《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）要求。

6.1.1.2 有机废气治理方案比选

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（编制说明），目前 VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。

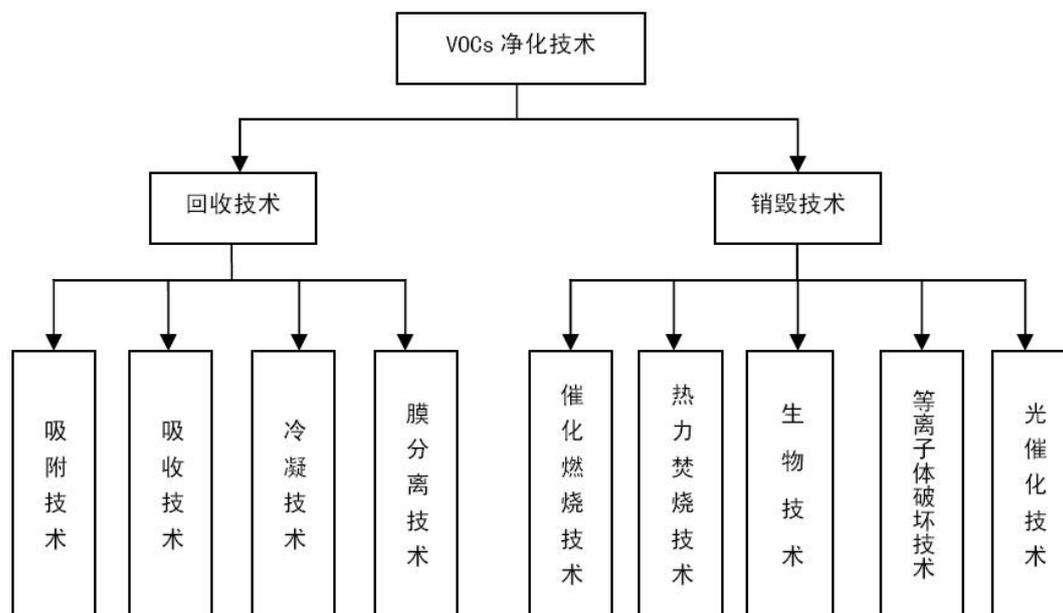


图 6.1-1 常见的挥发性有机物废气末端治理技术

回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

常见的 VOCs 治理技术适用范围见表 6.1-1。

表 6.1-1 常见的 VOCs 治理技术适用条件

| 处理方法 | 浓度 (mg/Nm ³) | 排气量 (Nm ³ /h) | 温度 (°C) |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------|
| 吸附回收技术 | 100~1.5×10 ⁴ | <6×10 ⁴ | <45 |
| 预热式催化燃烧技术 | 3000~1/4 LEL | <4×10 ⁴ | <500 |

| | | | |
|-----------|------------------|-----------------------------|--------|
| 蓄热式催化燃烧技术 | 1000~1/4 LEL | $<4 \times 10^4$ | <500 |
| 预热式热力焚烧技术 | 3000~1/4 LEL | $<4 \times 10^4$ | <700 |
| 蓄热式热力焚烧技术 | 1000~1/4 LEL | $<4 \times 10^4$ | <700 |
| 吸附浓缩技术 | <1500 | $10^4 \sim 1.2 \times 10^5$ | <45 |
| 生物处理技术 | <1000 | $<1.2 \times 10^5$ | <45 |
| 冷凝回收技术 | $10^4 \sim 10^5$ | $<10^4$ | <150 |
| 等离子体技术 | <500 | $<3 \times 10^4$ | <80 |

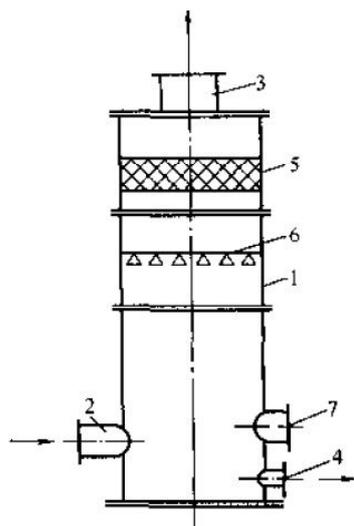
对比表 6.1-1，本项目进 UV 光解的废气初始浓度为 $33\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以上，排气量为 $19000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ，适合使用吸附处理，因此，项目生产过程中对初始浓度较低但排气量较高的其他有机废气采用吸附浓缩技术，同时结合有机废气中污染物的性质，采用进一步喷淋吸收法进行处理。对初始浓度较低且排气量低的其他有机废气，结合有机废气中污染物的性质，采用喷淋吸收法进行处理。

根据比对分析，项目根据各废气的性质和特点选用了合适的治理措施，采用的有机废气治理措施均能满足相应的治理技术要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ 1103-2020），本项目选用的有机废气处理工艺属于可行技术。

6.1.1.3 废气处理工艺原理介绍

1、水喷淋塔

水吸收塔工作原理为：烟气从塔底部进入塔内的气体分布器，气体经气体分布器分布后向塔上方行走，在行走的过程中遇到被雾化器雾化的水，气液进行接触并进行物理吸收，吸收烟气后的液体进入贮液池/箱，被吸收后的达标气体通过除雾器除雾后排入大气。水吸收塔构造见下图。

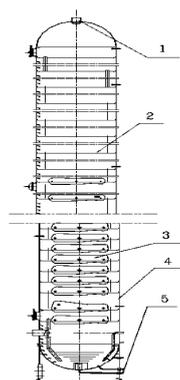


1- 塔体； 2-进口； 3 烟气排出口；
4-液体排出口； 5-除雾装置；
6-喷淋装置； 7-清扫孔

图 6.1-4 水喷淋塔构造图

2、碱液喷淋吸收塔

碱液喷淋吸收塔是实现吸收操作的设备。按气液相接触形态分为三类。第一类是气体以气泡形态分散在液相中的板式塔、鼓泡吸收塔、搅拌鼓泡吸收塔；第二类是液体以液滴状分散在气相中的喷射器、文氏管、喷雾塔；第三类为液体以膜状运动与气相进行接触的填料吸收塔和降膜吸收塔。塔内气液两相的流动方式可以逆流也可并流。通常采用逆流操作，吸收剂以塔顶加入自上而下流动，与从下向上流动的气体接触，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出。拟建项目所用水洗塔为筛板型吸收塔，该吸收塔的特点是吸收效率高，吸收液为液碱，利用液碱去除酸性气体，其主要结构见图 6.1-1。碱洗塔为酸性废气治理的成熟技术。



其中，附图标记：1为液体进口，2为塔板，3为盘管，4为壳体，5为气体进口，21为弯曲部分，6为筛孔，7为倒角斜面，8为塔板面。

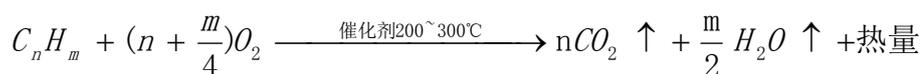
图 6.1-2 碱液喷淋吸收塔结构图

3、催化燃烧装置

催化净化装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解成 CO₂ 和 H₂O，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理。

结构原理说明

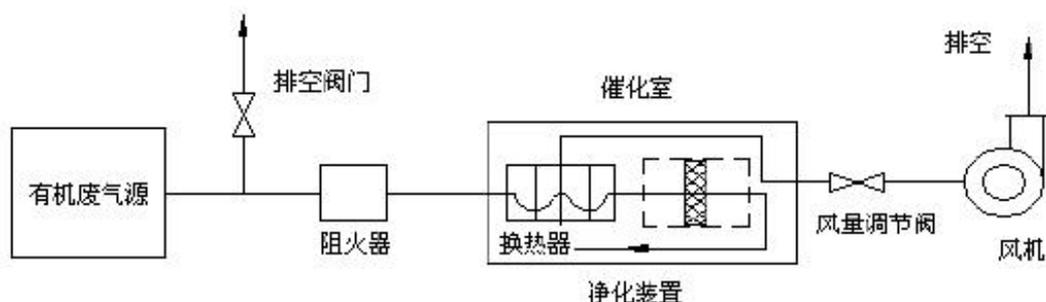
催化燃烧：利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体，即：



将饱和的活性炭解析出来的有机气体通过脱附引风机作用送入净化装置，首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入到加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，使有机气体分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度，如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，这样节省了能源，废气有效去除率达标排放，符合国家排放标准。

本装置由主机、引风机及电控柜组成，净化装置主机由换热器、催化床、电

加热元件、阻火阻尘器和防爆装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，防爆装置设在主机的顶部，其工艺流程示意图如下：



6.1.1.4 无组织废气防治措施

拟建项目采用全密闭输送，管路设计上采用优化设计，并尽量减少管路非焊接连接。原料输送泵采用密封防泄漏泵；物料在卸车过程中采用平衡管技术，最大限度减少卸车过程中废气无组织排放。

具体采取以下措施降低无组织排放量：

①投产后使用的物料、产品等均通过封闭式管道输送至各单元，确保整个输送系统物料不外泄，以最大限度减少无组织排放量。

②采用密封性能高的阀门和输送泵，有效地减少废气在输送过程中的逸散。输送管道设有自动阀门控制系统，压力发生变化后会自动关闭，以减少泄漏量。

③在可能有毒气或可燃气体泄漏和积聚的地方，在该处设置有毒气体报警仪或可燃气体报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体或可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④原料储罐防治措施

a.拟建项目使用各类物料在贮存、输送、投料等过程中会有一定的废气排放，废气的发生主要为输送、投料过程，储罐主要排放是呼吸损失(小呼吸)和工作损失(大呼吸)。对于罐区无组织排放的废气：储罐采用氮封储存。罐区加强管理，制订合理的收发方案，减少物料装卸、转运过程中的泄露。

设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，

减少误操作。

采用 LDAR 技术，可大大减少生产区的跑冒滴漏现象，EPA（美国国家环境保护局）认为采用 LDAR 技术后，装置可能减少 56% 的 VOC 排放量。LDAR（泄漏检测与修复）技术是在企业中对生产全过程原料进行控制的系统工程。该技术采用固定或移动监测设备，监测化工企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染，是目前国际上较先进的化工废气检测技术。

b. 各类罐、阀、管必须严格按照国家标准设计制造或选型，并经检验合格后方可使用。在使用过程中定期检查、测试，发现腐蚀严重、不合标准的，要及时更换，并按照正确操作方式迅速更换。

c. 对储罐及相应的液体物料中间罐等呼吸废气设置水喷淋吸收装置，采取封闭离心分离方式，采用密闭真空泵。

⑤ 车间采用密闭操作，全面通风。所有的生产设备选用密闭型设备，以防废气逸散。各车间在生产过程中使用的有机溶剂等属易挥发液体，设计中采用密闭设备、真空抽料、低温操作等措施控制挥发量；同时各生产车间安装排风系统，且换气次数满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)的要求，建筑排风经处理达标后排入大气。

⑥ 罐类设备选用密闭型设备以防止气体的意外逸散，有毒有害、易燃、易爆物质的罐类设备设有氮气保护。罐类装带阻火器的呼吸阀，甲类液体罐类的进料管，均从罐体下部接入；若必须从上部接入，应延伸至罐底 200mm 处；使用易燃液体的设备系统，在投料前用惰性气体对系统进行置换。

⑦ 各生产车间、危险品库及桶装库与储罐区使用或储存多种化学制品；因此在生产过程中，尽量采用密闭操作、加强通风等，操作人员配备专用防护用品，防止有毒物质的吸入，并设有冲洗设施。根据使用化工原料的特性，分别采取有效的防护措施与安全要求。

⑧ 污水站恶臭：拟建项目废水处理工艺过程中废水调节池、沉淀池、污泥浓缩池、压滤机及预处理车间均会有臭气逸散，废水调节池臭气主要为易挥发

的有机物或无机物，如氨气等，兼氧池和污泥浓缩池主要为硫化氢等。拟建项目在容易产生臭气的污水处理单元，采用封闭式设计，设置可调控的集气管道，集气效率 $\geq 90\%$ ，设计集气风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。对逸出的臭气通过玻璃钢管抽负压至焚烧炉处理，处理效率可达 95% 以上，净化后的尾气通过焚烧炉排气筒排放。

恶臭污染防治的主要措施有：在厂区周边建设绿化防护隔离带，并在厂区内遍植花草树木，阻隔恶臭污染物扩散的途经；污水处理站要使用密闭的专用运输车，池顶加盖，可以防止漏水、漏泥以及飘散；同时，污泥运输时间应严格控制，尽量避开交通繁忙时刻；污泥脱水后应及时清运，避免在厂内堆放。污水处理站对臭气产生环节加装密封罩，污水处理池的盖板采用玻璃钢材质，同时进行防紫外线腐蚀处理。

经采取上述措施后能够将无组织排放的影响降低到最小程度。

6.1.1.5 非正常工况废气排放控制措施

拟建项目废气处理系统如发生故障，处理效率降低，废气污染物排放量增大，造成非正常排放。发生一般事故时，在设备运行的同时进行抢修，如废气处理系统必须停止运行，则应通知生产车间停止生产。非正常排放污染物源强按废气处理系统停止运行考虑。

根据对生产过程及生产规模进行分析，拟建项目涉及的物料中大部分为液体原料。由于各产品生产装置密闭性良好，各反应塔及罐、槽均有副线与物料缓冲罐或储罐相连，在非正常工况下，液体物料不会从系统中流出而泄漏到环境中，但各种未冷凝及挥发性强的气体均可能通过反应釜、蒸馏塔的通风口、物料受槽及缓冲罐的排气口排放到环境中。为了防止生产装置开、停车等不正常生产时产生的废气污染，各车间设置废气集中收集系统，收集后的废气统一输送到车间废气处理装置，同时厂区内设有活性炭处理装置，因此在生产装置开停车的非正常工况下，排放的废气均可进行处理，不会对周围环境空气带来较大不利的影响。

6.1.1.6 进一步提高措施建议

对照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）提出如下措施建议：

大力推进清洁生产。企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。

全面推行“泄漏检测与修复”。企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的要进行设备改造；

严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。高挥发性有机液体和危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。严格控制储存、运输环节的呼吸损耗，原料、中间产品、成品储存设施应全部采用高效密封的浮顶罐，或安装顶空联通置换油气回收装置。加强回收装置与有机废气治理设施的监管，确保挥发性有机物排放稳定达标，重点控制区执行特别排放限值。全面开展储罐油气回收治理，加大储罐油气回收治理改造力度。配合当地环保部门建设油气回收在线监控系统平台试点，实现回收远程集中监测、管理和控制。

强化废水废液废渣系统逸散废气治理。废水废液废渣收集、储存、处理处

置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。废水收集系统液面与环境空气之间应采取隔离措施，曝气池、气浮池等应加盖密闭，并收集废气净化处理。废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。

加强非正常工况污染控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。为避免形成二次污染，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。

建立 VOCs 管理体系，建议逐步安装在线连续监测系统，厂界安装挥发性有机物环境监测设施。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。企业应在污染源归类的基础上对 VOCs 排放和削减情况进行统计，按年度估算各类污染源排放量，通过现场监测或物料衡算等方法分析各类污染源 VOCs 物质成分，定期向当地环境保护主管部门报送 VOCs 排放和削减情况。VOCs 排放和削减情况暂以总挥发性有机物计，并附 VOCs 和有毒有害物质清单，分别明确 VOCs 和有毒有害物质每种物质的排放量。有组织排放应明确排气筒（烟囱）数量、位置，污染物种类、排放量、浓度、排放规律和估算方法、达标排放情况等基本信息；无组织排放应明确排放位置、排放规律、排放量估算方法、厂界监测数据及达标排放情况等基本信息。VOCs 污染治理设施应明确年度运行情况、处理效率、排放浓度和削减量等。企业报送信息应按相关要求向社会公开，接受社会监督。

6.1.2 废水治理措施的技术可行性论证

6.1.2.1 污水处理主工艺选择

一般污水处理工艺选择原则为：

技术成熟，对水质变化适应性强，出水稳定，污泥易于处理；

经济节约，电耗少、造价低、占地少；

易于管理，操作方便，设备性能稳定；

重视环境，臭气防护，噪声控制，环境协调，清洁生产。

6.1.2.2 废水处理工艺流程

本项目废水处理装置包括破氰釜、蒸盐装置以及污水处理站，具体处理工艺见第 2 章“2.3.2.2 废水处理措施”

项目含氰废水产生量为 $1965.9\text{m}^3/\text{a}$ ($6.6\text{m}^3/\text{d}$)，现有项目含氰废水 $6105.4\text{m}^3/\text{a}$ ($20.4\text{m}^3/\text{d}$)，合计 $8071.3\text{m}^3/\text{a}$ ($27.0\text{m}^3/\text{d}$)，项目依托现有破氰釜 1 台，新建破氰釜 1 台，破氰废水处理设施设计处理能力为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，满足处理要求；项目高盐废水产生量 $5188.3\text{m}^3/\text{a}$ ($17.3\text{m}^3/\text{d}$)，新建处理装置 1 套，设计处理能力 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，满足处理要求；项目废水产生量 $9949.1\text{m}^3/\text{a}$ ($33.2\text{m}^3/\text{d}$)，现有项目废水 $14986\text{m}^3/\text{a}$ ($50.0\text{m}^3/\text{d}$) 合计 $24900.1\text{m}^3/\text{a}$ ($83.0\text{m}^3/\text{d}$)，项目废水处理依托现有废水处理站，设计处理能力 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，满足本项目处理要求。

6.1.3 噪声防治措施技术可行性论证

工程噪声源主要为循环泵、打料泵、风机、离心机、输送泵、空压机以及各种泵类等，噪声级一般在 $60\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 之间。

拟建项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响，治理措施叙述如下：

①主要设备防噪措施

机械设备：在设备选型订货时，首选运行高效、低噪型设备；在厂区总体布置中统筹兼顾、合理布局，并进行基础减震、车间墙面上安装部分吸声材料。
空压机：各风机进风口、吸气口安装消声器，以降低空气动力噪声，墙面上安装部分吸声结构。
冷却塔：对冷却塔安装进、排风消声器，落水盘加装消声垫，对冷却塔进行基础减震及管道做隔振处理等。
其他噪声源：其他专业设计中对其一般的噪声源如泵、风机等采取相应的噪声控制措施；车间也采取吸声、减振、墙隔声、合理布局等措施。

尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置；各种水泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头。

②设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声。

③厂房建筑设计中的防噪措施

集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。水泵等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

④厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

拟建项目产噪设备属于常见噪声源，采用的控制措施均为目前国内普通采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的。因此，拟建项目对其噪声源采取的控制措施从技术角度是可靠的，经济上是合理的。

6.1.4 固废防治措施技术可行性论证

6.1.4.1 危废处理处置

1、危废的产生与处置

拟建项目产生的危险废物主要为

甲苯蒸馏釜残、噻吩乙腈蒸馏釜残、邻氯苯乙腈蒸馏釜残、噻吩乙酰氯蒸馏釜残、苯乙腈蒸馏釜残、废气处理过程中产生废活性炭、废盐水吸附过程中产生废活性炭、废盐、生化污泥、废包装材料等。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的要求，采取以下控制措施：

(1) 废活性炭、釜残属于常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物，在危险废物贮存设施内分别堆放。

(2) 公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。按照与资质单位所签订的协议，定期将危险废物交由该公司处置。

(3) 按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

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

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

危险废物在厂内妥善临时存放后，定期委托有资质的危险废物专业处理单位处理。

拟建项目本设的固体废物临时堆放处位于拟建项目厂区车间内。废物将分类分区存放，特别是对废液、废渣等将分门别类以专用容器存放。

2、固体废物临时堆放场的管理要求

厂区固体废物临时堆放处的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。拟建项目固体废物临时堆放属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求规范建设和维护使用，其主要二次污染防治措施包括：

(1) 设计渗滤液集排水设施。

(2) 按环境保护图形标志 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(3) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

(4) 在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(5) 禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(6) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(7) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体

表面之间保留 100mm 以上的空间。

(8) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

(9) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

(10) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

(11) 必须定期对贮存危险废物的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。

(12) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

3、危险废物转运的控制措施

防止运输过程中危险废物的污染损害是防止危险废物污染损害的主要环节之一。在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则极易造成污染。我国每年都发生危险废物运输事故，并造成了严重的污染危害。因此，必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。具体的防治污染环境的措施有：

(1) 运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；

(2) 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

(3) 不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

(4) 转移危险废物时，必须按照规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；

(5) 禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；

(6) 运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；

(7) 运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事

运输危险废物的工作；

(8) 运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

(9) 运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向环境保护主管部门如实申报拟建项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按要求对拟建项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

4、经济可行性分析

危废处置价格按照 4000 元/吨计算，山东英合生物科技有限公司负责分类、收集并临时贮存本单位产生的危险废物，并进行无泄漏包装和做好标识；危废资质单位负责危险废物的运输工作。危废处理费用合计约为 801.3 万元，占利润总额的 3.6%。从经济角度考虑，固废处置措施可行。

综上所述，拟建项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保工程污染物达标排放。

6.1.4.2 非正常工况固体废物控制措施

拟建项目储存原料及产品搬运过程操作不当，可能会出现破损、泄漏。拟建项目储存物品发生泄漏时，采用细沙等不燃材料吸附或吸收处理，产生的吸附废物为危险废物，委托山东平福环境服务有限公司处置。

拟建项目产生的危险废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，向环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料，其储存执行《危险废物储存污染物控制标准》和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定，在厂区内储存时，使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及器材要满足相关的强度要求，存放地点防雨、防晒，并设置危险废物识别标识。储存及运输过程不产生流失、撒漏等环境污染问题。

6.1.4.3 非正常工况其他控制措施

为避免非正常情况的出现，在项目的设计、施工和生产管理中，应采取下述措施：

①在设备、阀门、管道的采购时，严格把关确保质量。

②做好生产设备(包括公用工程设施)的平时维护，定期大修，及时更换出现故障的设备、阀门、管道。

③低沸点物料贮罐采取保冷、喷水冷却等方式降温，按规范进行易燃易爆介质设备管道的静电接地，车间、罐区严禁烟火，健全防火、灭火设施，防止火灾、爆炸事故的发生。

④设置事故物料储池、贮存罐，若无法再利用时，就地或送有关单位进行处理，严禁直接排入周围大气和水体。

⑤有毒有害物料的运输过程中，使用专用车辆，车上配备灭火设备，并有专人押运，及时检查贮罐的密封部件，保证其完好无损。

⑥加强生产人员的技术、安全生产岗位培训，杜绝违规操作。

6.1.4.4 危废库建设

拟建项目危险废物委托有危废处理资质的单位处理。公司必须在厂区设置危险废物储存设施及场所。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的要求，采取以下控制措施：

(1) 危废暂存库位于厂区西南部。

(2) 公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。按照与资质单位签订的协议，定期将危险废物交由该公司处置。

(3) 按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

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

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

险

根据上述分析可知，项目产生的固废严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单规定的要求进行，经过合理的利用及处理处置后，不会对周围环境产生二次污

6.2 环保措施经济可行性论证

6.2.1 环保措施投资合理性论证

根据企业对有关设备的初步市场考察，以及类比同类工程数据，本项目主要环保设施投资情况见表 6.2-1

表 6.2-1 环保设施投资一览表

| 项目 | 具体内容 | 金额 | | |
|-------|---|-----|------|------|
| 类别 | 拟采取的治理措施 | 数量 | 设备费用 | 建设费用 |
| 废气处理 | 废气经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”后通过 25 米排气筒排放，其中水洗塔、碱洗塔、UV 光解依托现有，催化燃烧装置新建 | 1 套 | 125 | 41 |
| 废水处理 | 新增蒸盐装置 1 套，处理能力 15t/d（含盐量 25%），处理工艺为“中和+吸附+蒸盐+过滤” | 1 套 | 65 | 21 |
| | 依托现有破氰釜 1 台，新建破氰釜 1 台，共计破氰 36t/d | 2 台 | 18 | 4 |
| | 依托厂区现有污水处理站，设计处理能力 200m ³ /d | 1 座 | / | / |
| 固废处理 | 依托厂区现有危废暂存库 | 1 个 | / | / |
| 噪声防治 | 减振、隔声、消声等措施 | / | 1 | 2 |
| 地下水措施 | 重点防渗区： 生产车间、危废暂存库、污水处理站等为等效黏土防渗层 Mb≥6m，防渗层渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s | / | / | 25 |
| | 一般防渗区： 为明沟、循环水管线等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗层渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s | | | |
| | 简单防渗区： 其他区域，地面水泥硬化 | | | |
| | 监控井（依托现有） | 3 个 | / | / |
| 监测与管理 | 委托检测 | / | 10 | |

| | | | | |
|------|-------------|-----|-----|---|
| 风险措施 | 罐区围堰、消防防护器材 | / | 8 | / |
| 应急设施 | 事故水池（依托现有） | 2 座 | / | |
| 总计 | | | 320 | |

本项目总投资为 16000 万元，其中环保投资为 320 万元，占总投资的 2%，经济上是合理的。

6.2.2 环保设施成本合理性论证

环保设施的运行费用包括污水处理费、废气设施运行费和折旧费、危废委托处置费、噪声防治设施折旧费等。本项目有关的环保设施运行费用见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目环保设施运行费用一览表

| 项目类别 | 具体内容 | 数量 | 金额 | |
|-------|---|-----|-------|------|
| | | | 运行费用 | 管理监测 |
| 废气处理 | 废气经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”后通过 25 米排气筒排放，其中水洗塔、碱洗塔、UV 光解依托现有，活性炭吸附装置新建 | 1 套 | 60 | 1 |
| 废水处理 | 新增蒸盐装置 1 套，处理能力 15t/d（含盐量 25%），处理工艺为“中和+吸附+蒸盐+过滤” | 1 套 | 10 | 1 |
| | 依托现有破氰釜 1 台，新建破氰釜 1 台，共计破氰 36t/d | 2 台 | 5 | 0.5 |
| | 依托厂区现有污水处理站，设计处理能力 200m ³ /d | 1 座 | 10 | 1 |
| 固废处理 | 依托厂区现有危废暂存库 | 1 个 | 801.3 | / |
| 地下水措施 | 监控井（依托现有） | 3 个 | / | 1 |
| 监测与管理 | 委托检测 | / | | |
| 总计 | | | | |

本公司税后利润 10000 万元，环保设施运行费用约 790 万元/年，占公司税后利润的 7.9%，是公司可以接受的。

7 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

7.1.1 编制依据与说明

该项目经济评价主要依据国家发改委及建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版），现行财税制度，建设单位提供的有关资料等。

7.1.2 项目投资情况

本拟建项目总投资为 16000 万元，其各项主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 拟建项目主要经济指标表

| 序号 | 指标 | 单位 | 数量 |
|----|--------|----------------|-------|
| 一 | 建设规模 | | |
| 1 | 用地面积 | m ² | 47249 |
| 2 | 总建筑面积 | m ² | 2395 |
| 二 | 项目建设期 | 月 | 6 |
| 三 | 项目总投资 | 万元 | 16000 |
| 1 | 固定资产投资 | 万元 | 14000 |
| 2 | 铺底流动资金 | 万元 | 2000 |
| 四 | 劳动定员 | 人 | 50 |

项目投产后，可实现年均销售收入 4903.4 万元，资本金净利润率 30.6%。项目税后财务内部收益率 23.5%，财务净现值（税后）3607 万元，投资回收期 4.4 年（含建设期）。

经预测，各项财务指标良好，项目从财务角度评价是可行的。

7.2 项目环境效益分析

项目将投入一定比例的环保投资，采取相应治理措施对排放的污染物进行控制，对主要污染物尤其是废气、废水、噪声的排放情况可进行控制，具有明显的环境效益。

7.2.1 环保投资

环保投资是产生环境效益的前提，拟建项目环保措施部分依托现有设施，另

外新建部分环保设施，本项目总投资 16000 万元，环保措施投资总额估算为 957.4 万元，占项目总投资的 5.9%。各项环保投资详见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目环保投资一览表

| 项目 | | 具体内容 | | 估算环保投入 | | | |
|-------|---|---|-----|--------|-----|-------|-----|
| 类别 | 污染源 | 拟采取的治理措施 | 数量 | 设备 | 建设 | 运行费用 | 管理 |
| | | | | 费用 | 费用 | | 监测 |
| 废气处理 | 工艺废气 | 废气经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”后通过 25 米排气筒排放，其中水洗塔、碱洗塔、UV 光解依托现有，活性炭吸附装置新建 | 1 套 | 1 | 0.3 | 60 | 1 |
| 废水处理 | 生活污水 | 依托厂区化粪池+污水处理站 | 1 座 | / | / | 0.3 | / |
| | 生产废水 | 新增蒸盐装置 1 套，处理能力 15t/d（含盐量 25%），处理工艺为“中和+吸附+蒸盐+过滤” | 1 套 | 30 | 8 | 10 | 1 |
| | | 依托现有破氰釜 1 台，新建破氰釜 1 台，共计破氰 36t/d | 2 台 | 10 | 2 | 5 | 0.5 |
| | | 依托厂区现有污水处理站，设计处理能力 200m ³ /d | 1 座 | / | / | 10 | 1 |
| 固废处理 | 危废暂存库 | 依托厂区现有危废暂存库 | 1 个 | / | / | 801.3 | / |
| 噪声防治 | 各种设备、泵类、空压机等 | 减振、隔声、消声等措施 | / | 1 | 2 | / | / |
| 地下水措施 | 重点防渗区：生产车间、危废暂存库、污水处理站等为等效黏土防渗层 Mb≥6m，防渗层渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s | | / | / | 5 | / | / |
| | 一般防渗区：为明沟、循环水管线等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗层渗透系数 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------|-------------------|-----|-------|---|---|---|
| | K≤10.7cm/s | | | | | |
| | 简单防渗区：其他区域，地面水泥硬化 | | | | | |
| | 监控井（依托现有） | 3 个 | / | / | / | 1 |
| 监测与管理 | 委托检测 | / | 5 | | | |
| 风险措施 | 罐区围堰、消防防护器材 | / | 2 | / | / | / |
| 应急设施 | 事故水池（依托现有） | 2 座 | / | | | |
| 总计 | | | 957.4 | | | |

通过一系列的环保投资建设，加强环保工程硬件设施建设，从而实现对项目营运全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物的达标排放，满足环境保护的要求。

7.2.2 环境效益分析

- 1、项目区地面、污水收集管线、化粪池等采取高标准、严格的防渗措施，可避免项目区及周围地下水受到污染。
- 2、项目采取了相应的大气污染治理措施，减少大气污染物排放量，保证了项目区及周围环境空气质量满足标准要求。
- 3、项目产生各类固体废物得到妥善处置，保证了环境卫生、安全。
- 4、项目施工期及营运期强化生态保护措施，加强区域绿化，有利于改善局部气候，净化空气。

由此可见，本项目投入了一定量的环保投资，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，大幅度削减各主要污染物排放量，使各主要污染物达标排放，不仅可减少缴纳的排污费，同时也减轻了工程对环境的污染，具有较明显的环境效益。

7.3 社会效益

拟建项目的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有一定的社会效益。

(1) 拟建项目为将现有工程产生的危险废物废盐，通过一系列处置，最后经有资质单位鉴定后为一般固废，产品成分为氯化钠无毒害性。

(2) 拟建项目新增劳动定员 50 人，可增加就业机会，对缓解日益增长的社

会就业压力和当地社会稳定起到积极作用。

（3）拟建项目为废盐净化环保综合利用项目，项目建成投产后将减轻昌邑滨海（下营）经济开发区危险废物的处置压力，对提高园区形象、增强企业发展后劲具有重要作用。

综上所述，拟建项目为一个较好的环保项目，项目建成后可提升企业的经济效益和竞争力，带动当地经济发展，增加就业。该项目的建设符合国家产业政策，在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，拟建项目的运行具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。

8 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业内部管理中的重要环节。在企业内部建立健全、行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用和回收，提高企业的经济效益和环境效益有着重要意义。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理及监测机构设置

项目完成后将设立安全环保处负责全公司安全和环境保护管理工作，由公司常务副总经理分管，内设环保处长 1 名，污水处理站工作人员 4 名，环保化验室工作人员 2 名，负责运行操作、日常维修、化验。

8.1.2 环境管理与监测机构职责

环保处在分管副总经理的领导下，负责全公司的环境管理工作，环保处职责如下。

- 1、负责组织全公司内贯彻执行国家及地方环保法规和环境标准的工作。
- 2、负责制定并组织实施公司环境保护管理制度及环境保护方针、目标和规划。
- 3、负责对本公司员工进行环境问题、环保知识的宣传教育，并负责各种实用的环保新技术的推广应用工作。
- 4、根据公司生产工艺、排污特点及县政府批复的污染物排放总量，制定各车间污染物排放指标并组织执行。
- 5、按照清洁生产的原则，制定并组织实施公司的能源管理方案、各车间及车间内主要机台的用水、排水管理制度，以达到减少原材料消耗、节约能源、将污染物产生量控制在最小程度的目的。
- 6、负责建立全公司的污染源档案，做好环保统计工作。
- 7、制定公司的环境监测制度及计划，监督检查监测任务的完成情况。
- 8、定期检查公司内环保设施的运行情况，确保环保设施的正常运转。
- 9、负责与上级环保部门的业务联系，及时向上级环保主管部门汇报环保设

施的运行情况及污染物排放情况。

8.1.3 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污染物总量控制基础工作之一，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处理站排污口及车间尾气排气筒，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，确定拟建项目将污水处理站排污口及车间尾气排气筒作为管理的重点；

(3)排污口应便于采样和计量检测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643—2014）要求进行污水排放口工程设计、验收及建成后的管理。

(1) 排污口与采样点设置技术要求

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/T 91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。

③对暂时不具备条件、排污口确需设置在厂区内部的，应至少满足下列任一要求：

排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通，通道宽度应 ≥ 60 cm。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样；

厂界附近或独立的排污管道末端应设置一处开放性的污水采样点，方便采样和流量测定：有压排污管道应安装取样阀门；污水面在地下或距地面 > 1 m 的，应建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。明渠两侧应设置一定高度的围堰，防止厂区未经处理的雨污水汇入。

④排污口和采样点处水深一般情况下应 < 1.2 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 ≥ 1.2 m 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

⑤鼓励有条件的单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。

（2）排污口标志牌设置技术要求

①所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

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；排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界连通的：通道长度<50m 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度>50m 的，应在通道入口醒目处及近排污口处各设置一处标志牌。

②排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应>600mm，宽度应>300mm，标志牌上缘距离地面 2m。

③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。

④排污口标志牌辅助标志的内容依次为：XX 排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限制、排放去向、XX 环保局监制、监督举报电话等字样。

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，实时公布排污口水污染物在线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经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单位制作。排放口图形标志牌见图 8.1-1。



图 8.1-1 环境保护图形标志中排放口图形标志牌

4、排污口建档管理

(1)要求使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2)根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(3)排污单位应将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。

(4)排污口及采样点、生物指示池、标志牌等设施，应在所在地环境保护行政主管部门备案，并接受社会监督。

(5)排污口及采样点位置、污染源种类、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。

(6)各级环境保护行政主管部门应按照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、法规的有关规定作出处罚。

8.2 环境监测

8.2.1 监测仪器配置

潍坊奥正化工有限公司配备了基本的检测仪器设备，监测分析室应配置的监测仪器具体见表 8.2-1。

8.2-1 主要检测仪器设备配置情况

| 序号 | 仪器设备名称 | 型号 | 数量 | 单位 |
|----|--------|---------|----|----|
| 1 | 分析天平 | JA2003N | 1 | 台 |
| 2 | 搅拌器 | JJ-1 | 1 | 台 |
| 3 | pH 计 | Phs-25 | 1 | 台 |
| 4 | 计算器 | - | 4 | 台 |

| 序号 | 仪器设备名称 | 型号 | 数量 | 单位 |
|----|--------|----|----|----|
| 5 | 实验家具 | - | 1 | 套 |
| 6 | 玻璃器皿 | - | 若干 | 套 |

8.2.2 环境监测站的建设

1、认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定监测站的给规章制度、监测计划和工作方案。

2、对本公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

3、定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行状况。监测结果异常及时上报，查明原因。

4、严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务。归纳整理监测数据并建立污染源档案。

5、建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

6、加强环境监测仪器、设备的维护和校验工作，保证监测工作正常进行。

7、参加本公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

8.2.3 监测分析方法

地表水环境监测及废水污染源监测按《地表水环境质量标准》、《水和废水监测分析方法》、《地表水和废水监测技术规范》中污染物监测分析方法的有关规定进行；地下水按《地下水质量标准》和《地下水监测技术规范》中的有关监测分析方法进行；废气按《环境空气质量标准》中规定干道有关监测分析方法进行；噪声按《声环境质量标准》中对定的个的有关监测分析方法进行。

8.2.4 监测数据管理

对与上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规检测项目的检测结果应该进行公开，特别是对拟建项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

8.2.5 环境监测计划

拟建工程建成投产后，根据工程排污特点及公司实际情况，应建立和健全本企业监测制度，并保证实施。监测计划参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020），由公司监测站完成，也可委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。企业周边环境质量监测，按照环境影响评价报告书的批复要求执行。具体要求见表 8.2-2。

表 8.2-2 拟建项目环境监测制度一览表

| 监测类别 | 监测内容 | 监测地点 | 监测因子 | 监测频率 |
|--------|--------|--------------------------------|--|---------------|
| 环境质量监测 | 环境空气 | 厂址处 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、VOCs、氨、硫化氢、甲醛、甲苯、氯化氢、臭气浓度 | 每年一次 |
| | 地下水 | 本次环评报告“4.4 小节”中设置的监控井位置 | pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群等 | 正常生产时 每年一次 |
| | 土壤 | 本次环评报告“3.7 小节”土壤环境现状监测点位 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 中 45 项、pH | 正常生产时 每年一次 |
| | 环境噪声 | 四厂界 | Leq(A) | 正常生产时 每年一次 |
| 污染源监测 | 废气 | 排气筒 P1 | VOCs | 半年 1 次 |
| | | | 甲苯 | 半年 1 次 |
| | | | 甲醛 | 半年 1 次 |
| | | | 颗粒物 | 半年 1 次 |
| | | | 氯化氢 | 半年 1 次 |
| | | | 氨气 | 半年 1 次 |
| | | | 硫化氢 | 半年 1 次 |
| | | | 臭气浓度 | 半年 1 次 |
| | | 厂界 | 甲醛、颗粒物、二氧化硫、氯化氢、甲苯、VOCs、氨气、硫化氢、臭气浓度 | 半年 1 次 |
| 废水 | 废水总排放口 | 化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类 | 每季度 1 次 | |

| 监测类别 | 监测内容 | 监测地点 | 监测因子 | 监测频率 |
|------|------|-----------|---|---------------|
| | | | 溶解性总固体、全盐量、动植物油、色度、四氯乙烯、氯化物、总锌、总氰化物 | 每年 1 次 |
| | 噪声 | 厂界 | 等效 A 声级 | 每季度 1 次 |
| | 雨水 | 雨水总排放口 | / | 在线监测 |
| 应急监测 | 地表水 | 厂区排污口、官庄沟 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物 | 事故发生时 随时监测 |
| | 空气 | 下风向关心点 | VOCs、氯化氢、二硫化碳 | |

8.2.6 措施与建议

所有监测数据，特别是厂界废气污染物浓度和地下水污染物浓度的监测数据都要及时向当地环保部门通报，必要时(超标时)要立即通知周围居民。

8.3 排污许可制度

为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016] 81 号），《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》（试行），完善排污许可技术体系，确定环境管理台账及排污许可执行报告编制质量，建设单位应当按照技术规范的要求，对如下几个方面进行环境管理完善，使之符合当前排污许可制度的要求。

8.3.1 开展排污许可制度

（1）排污许可证申领时限

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）要求，潍坊奥正化工有限公司属于管理名录规定的“专用化学产品制造 266”中实施重点管理的行业，拟建项目属于新建，计划投产日期为 2022 年，企业应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。

（2）排污许可证申领步骤

排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。书面申请材料包括：排污许可证申请表、自行监测方案、由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书、排污单位有关排污口规范化的情况说明、建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料、排污许可证申请前信息公开情况说明表、污水集中处理设施的经营管理单位还应当提供纳污范围、

纳污排污单位名单、管网布置、最终排放去向等材料。

核发环保部门收到排污单位提交的申请材料后，对材料的完整性、规范性进行审查。

8.3.2 建立环境管理台账

根据最近环境管理要求，遵照规范要求的记录内容及频次要求，建立完善的环境管理台账，作为排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要原始依据，其记录内容主要包括如下内容。

- (1) 基本信息：包括排污单位的基本信息、生产设施基本信息、污染治理设施基本信息；
- (2) 生产设施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况；
- (3) 污染治理设施运行管理信息：包括正常工况和异常工况；
- (4) 监测记录信息；
- (5) 其他环境管理信息：包括废气无组织污染防治设施运行管理信息、特殊时段环境管理信息、法律法规及标准规范确定的其他信息。

8.3.3 排污许可证执行报告

国家排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。年度执行报告主要内容有包括排污单位基本情况、遵守法律法规情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及达标判定分析、环境保护税（排污费）缴纳情况、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告根据情况进行适当删减。

本次环评期间，潍坊奥正化工有限公司排污许可申报工作目前尚未进行，其排污许可证执行报告暂时不作考虑，仅从环境管理角度提出要求，为后续执行报告编制与填报提供思路与依据。

8.4 总量控制分析

8.4.1 总量控制的原则

所谓环境污染总量控制(或简称为总量控制),是指根据一个地区的自然环境特点和自净能力,依据环境质量标准,控制污染源的排放总量,把污染物负荷总量控制在自然环境的承载力范围之内。国家提出的“总量控制”是区域性的,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:由各级政府层层分界、下达区域控制指标,各级政府再根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况,给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目,必须首先落实现有工程的“三废”达标情况,并以新带老,尽量做到增产不增污。对确需增加排污总量的新建或扩建项目,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。

8.4.2 总量控制的对象

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》,“十三五”期间我国主要污染物 COD、氨氮、二氧化硫和氮氧化物排放总量都要显著减少。

根据《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》,“十三五”期间山东省计划完成化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物国家分解的减排标任务,并对重点区域、重点行业挥发性有机物排放实行总量控制。

8.4.3 总量控制目标

环保部日前编制完成《国家环境保护“十三五”规划基本思路》,提出了环保“十三五”规划的基础与形势、目标、重大战略任务、重大工程和项目以及制度建设和政策创新,初步提出了“十三五”期间环境保护奋斗目标,主要包括两个阶段性目标。

首先,到 2020 年,主要污染物排放总量显著减少,空气和水环境质量总体改善,土壤环境恶化趋势得到遏制,生态系统稳定性增强,辐射环境质量继续保持良好的,环境风险得到有效管控,生态文明制度体系系统完整,生态文明水平与全面小康社会相适应。

其次,到 2030 年,全国城市环境空气质量基本达标,水环境质量达到功能区标准,土壤环境质量得到好转,生态环境质量全面改善,经济社会发展与环境保护基本协调,生态文明水平全面提高。

另外,根据《基本思路》,在“十三五”期间将实施《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》三大行动计划,分区域持续改善环境质量。

8.4.4 项目污染物总量控制分析

1、废水

拟建项目投产后，废水年排放量约为 9949.1m³/a，生产废水经厂内处理后与生活污水一同排入寿光华源水务污水处理有限公司，排入污水处理厂的量分别为：COD_{Cr}为 3.98t/a、氨氮 0.25t/a；经污水处理厂深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准 (GB18918-2002)》一级 A 标准后外排，外排环境的量分别为 COD_{Cr}0.40t/a、氨氮 0.02t/a。项目废水经厂区污水处理站处理后，排入寿光华源水务污水处理有限公司。COD、氨氮总量指标已分配至污水处理厂，本次环评不需要申请 COD、氨氮总量。

2、废气

根据工程分析，拟建项目废气污染物主要为 HCl、NH₃、SO₂、甲苯、甲醛、颗粒物、硫化氢、VOCs 等，其中颗粒物、SO₂ 需确认总量的废气排放情况详见表 8.4-1。

表 8.4-1 废气污染物总量指标汇总表

| 排气筒 | 污染因子 | 排放浓度 mg/m ³ | 排放标准 mg/m ³ | 年排放量 t/a |
|-----|------|------------------------|------------------------|----------|
| P1 | 二氧化硫 | 37.624 | 50 | 5.15 |
| | 颗粒物 | 0.578 | 10 | 0.08 |
| | VOCs | 43.025 | 60 | 5.95 |

综上所述，拟建项目需申请总量指标为：二氧化硫 5.15t/a，颗粒物 0.08t/a、VOCs 5.95t/a。

9、建设项目可行性分析

9.1 政策符合性分析

9.1.1 产业政策符合性分析

本项目装置有联苯二氯苄装置、噻吩乙酰氯装置、邻氯苯乙酸/苯乙酸装置等。根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不在“鼓励、限制、淘汰类”之列，属于允许类，符合国家产业政策的要求。

9.1.2 相关环保政策符合性分析

1、与《大气污染防治行动计划》符合性分析

本项目同国务院关于印发《大气污染防治行动计划》的通知（国发〔2013〕37号）符合性见表9.1-1。

表 9.1-1 与《大气污染防治行动计划》符合性分析

| 序号 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|------------------|-----|
| 1 | 全面整治燃煤小锅炉。禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。 | 本项目不新建锅炉。 | 符合 |
| 2 | 在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。 | 企业定期开展泄漏检测与修复。 | 符合 |
| 3 | 严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。 | 本项目不属于两高行业。 | 符合 |
| 4 | 按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等 21 个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。 | 本项目不属于“十二五”落后产能。 | 符合 |
| 5 | 各级环保部门和企业要主动公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放、治污设施运行情况等环境信息，接受社 | 本项目开展了公众参与 | 符合 |

| | | | |
|---|---|-------------------------------|----|
| | 会监督。涉及群众利益的建设项目，应充分听取公众意见。 建立重污染行业企业环境信息强制公开制度。 | | |
| 6 | 对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造 | 本项目采用先进适用的技术、工艺和装备，满足清洁生产的要求。 | 符合 |
| 7 | 企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。 | 本项目配备了技术成熟的环保措施 | 符合 |

2、与《国务院关于印发“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的通知》（国发〔2018〕22号）符合性分析

本项目同《国务院关于印发“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的通知》（国发〔2013〕22号）的符合性分析见表 9.1-2。

表 9.1-2 与《国务院关于印发“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的通知》的符合性分析

| 分类 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------------------|---|--|-----|
| 六、实施重大专项行动，大幅降低污染物排放 | 二十五) 实施 VOCs 专项整治方案。 开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业 | 本项目工艺废气为含甲苯、四氯乙烯等有机物气，废气经水洗、碱洗后经 UV 光解和活性炭吸附，无组织 VOCs 废气均采取处理措施进行处置，最大限度减少 VOCs 排放 | 符合 |

3、与《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》符合性分析

本项目与《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(2017.9.19)符合情况见表 9.1-3。

表 9.1-3 项目与《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》的符合性分析

| 序号 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 严格落实建设项目环评限批联动。对于涉及限批未解限的地区，各级环保部门一律不得审批被限批地区的相关建设项目环境影响评价文件(基础设施、民生工程、废气治理和提标改造治污等除外)。 | 建设地点不涉及未解限的地区 | 符合 |
| 2 | 强化替代约束，严格环境准入。凡涉及主要污染物排放总量的建设项目，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；凡涉及煤炭消耗的建设项目，必须取得发改或其他主管部门的煤炭替代文件，否则各级环保部门一律不予通过环评审批。 | 本项目不使用燃煤。 | 符合 |
| 3 | 加强“三同时”监管，落实环保改进计划。必须落实“以新带老”和供热范围内锅炉替代关停等要求的建设项目，在正式投入运行前，必须完成相关替代工作，否则不得投入运行，各级环保部门不得核发其排污许可证。对于已环保备案的违规项目，要逐个核查其环保改进计划，特别是钢铁、化工等行业卫生防护距离内居民搬迁问题，是否按承诺按期完成，如逾期未完成，应按备案意见和现状评估报告要求对其采取限产或停产措施。 | 本项目环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产；不涉及卫生防护距离内居民搬迁问题 | 符合 |
| 4 | 落实监管责任，严肃查处项目环评违法行为。加大环境监管力度，对违法建设项目依法从严从重处罚，坚决遏制“未批先建”等违法行为。 | 本项目不属于未批先建。 | 符合 |

4、与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）符合性分析

本项目与《水污染防治行动计划》的符合情况见表 9.1-4。

表 9.1-4 本项目与《水污染防治行动计划》符合性分析

| 分类 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----|---------------------------|------------|-----|
| 一、全 | （一）狠抓工业污染防治。2016年底前，按照水污染 | 本项目不属于鼓励类、 | 符合 |

| | | | |
|--------------|---|--|----|
| 面控制污染物排放 | 防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目 | 限制类及淘汰类，属于允许类项目，符合国家产业政策要求 | |
| | 专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换 | 本项目不属于重点行业 | 符合 |
| | 集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施 | 废水经厂区污水处理系统处理达标后排入园区污水处理站集中处理 | 符合 |
| 二、推动经济结构转型升级 | （五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案 | 本项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》要求，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列 | 符合 |
| | （六）优化空间布局。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭 | 本项目位于侯镇工业园，不在城市建成区内 | 符合 |
| 三、着力节约保护水资源 | （八）控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运 | 本项目通过采取各种节水设施，耗水量较小；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运 | 符合 |
| | （九）提高用水效率。抓好工业节水 | 本项目采取了节水措施，提高工业用水效率 | 符合 |
| 六、严格环保 | （十八）加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企 | 本项目污染物经处理后均可达标排放 | 符合 |

| | | | |
|---------------|---------------|--|--|
| 境执 法监 管 | 业应采取的措施确保稳定达标 | | |
|---------------|---------------|--|--|

5、与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）符合性分析

本项目与《土壤污染防治行动计划》的符合情况见表 9.1-5。

表 9.1-5 本项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

| 分类 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|---|-----|
| 四、实施 建设用地 准入管 理，防范 人居环境 风险 | （十四）严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 | 本项目所在地属于侯镇工业园，企业规划用地性质为工业用地 | 符合 |
| 六、加强 污染源监 管，做好 土壤污染 预防工作 | 加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020 年重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 10%。 | 本项目废水排入厂区污水处理站处理，达标后进入区域污水处理厂深度处理，对环境影响较小 | 符合 |

6、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）符合性分析

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求符合性分析见表

9.1-6。

表 9.1-6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求符合性

| 源项 | 检查环节 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|-------------------------------|---|--|-----|
| VOCs 物料储存 | 容器、包装袋 | 1. 容器或包装袋在非取用状态时是否加盖、封口，保持密闭；盛装过 VOCs 物料的废包装容器是否加盖密闭。 2. 容器或包装袋是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 | 项目有机物料采用桶装并加盖，放置于密闭的液体原料库内。空桶放在空桶棚内，有雨棚、遮阳和防渗设施。 | 符合 |
| | 挥发性有机液体储罐 | 3. 储罐类型与储存物料真实蒸气压、容积等是否匹配，是否存在破损、孔洞、缝隙等问题。 | 本项目无有机原料储罐 | |
| | | 4. 内浮顶罐的边缘密封是否采用浸液式、机械式鞋形等高效密封方式。 | | |
| | | 5. 外浮顶罐是否采用双重密封，且一次密封为浸液式、机械式鞋形等高效密封方式。 | | |
| 6. 浮顶罐浮盘附件开口（孔）是否密闭（采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动除外）。 | 7. 固定顶罐是否配有 VOCs 处理设施或气相平衡系统。 | 8. 呼吸阀的定压是否符合设定要求。 | 9. 固定顶罐的附件开口（孔）是否密闭（采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动除外）。 | |
| 储库、料仓 | 10. 围护结构是否完整，与周围空间完全阻隔。 | 项目仓库围护结构完整，开孔部位封闭 | | |

| | | | | |
|-----------------|---------------|--|--|--|
| | | 11. 门窗及其他开口（孔）部位是否关闭（人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口除外）。 | | |
| VOCs 物料转移和输送 | 液态 VOCs 物料 | 1. 是否采用管道密闭输送，或者采用密闭容器或罐车。 | 项目采用桶装输送 | |
| | 粉状、粒状 VOCs 物料 | 2. 是否采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车。 | 不涉及 | |
| | 挥发性有机液体装载 | 3. 汽车、火车运输是否采用底部装载或顶部浸没式装载方式。 4. 是否根据年装载量和装载物料真实蒸气压，对 VOCs 废气采取密闭收集处理措施，或连通至气相平衡系统；有油气回收装置的，检查油气回收量。 | 不涉及有机液体装载 | |
| 工艺过程 VOCs 无组织排放 | VOCs 物料投加和卸放 | 1. 液态、粉粒状 VOCs 物料的投加过程是否密闭，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 2. VOCs 物料的卸（出、放）料过程是否密闭，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 项目液体分装物料采用集气罩收集。 | |
| | 化学反应单元 | 3. 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 4. 反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时是否密闭。 | 项目反应尾气排放至 VOCs 废气收集系统。企业注重 VOCs 废气管理，在设备开孔不操作时密闭 | |
| | 分离精制单元 | 5. 离心、过滤、干燥过程是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 离心、干燥过程采取集气罩收集废气，并排放至废气处理系统。母液储槽废气通 | |

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| | <p>6. 其他分离精制过程排放的废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7. 分离精制后的母液是否密闭收集；母液储槽（罐）产生的废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> | <p>过管道排至废气处理系统</p> | |
| 真空系统 | <p>8. 采用干式真空泵的，真空排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>9. 采用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵的，工作介质的循环槽（罐）是否密闭，真空排气、循环槽（罐）排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> | <p>项目真空废气、循环水罐排至 VOCs 废气收集处理系统</p> | |
| 配料加工与产品包装过程 | <p>10. 混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> | <p>含 VOCs 产品的包装过程采用废气集气罩收集后排至 VOCs 废气收集处理系统</p> | |
| 含 VOCs 产品的使用过程 | <p>11. 调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用 VOCs 含量大于等于 10% 的产品，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>12. 有机聚合物（合成树脂、合成橡胶、合成纤维等）的混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等制品生产过程，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> | <p>项目清洗、干燥废气接入排至 VOCs 废气收集处理系统。项目不涉及有机聚合物的加工。</p> | |
| 其他过程 | <p>13. 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停</p> | <p>项目在开停工（车）、</p> | |

| | | | | |
|--------------|------------------|--|---|--|
| | | 工（车）、检维修和清洗时，是否在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装；退料过程废气、清洗及吹扫过程排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 检维修和清洗时残存物料用桶盛装，退料、清洗、吹扫废气通过设备废气管道排至 VOCs 废气收集处理系统 | |
| | VOCs 无组织废气收集处理系统 | <p>14. 是否与生产工艺设备同步运行。</p> <p>15. 采用外部集气罩的，距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速是否大于等于 0.3 米/秒（有行业具体要求的按相应规定执行）。</p> <p>16. 废气收集系统是否负压运行；处于正压状态的，是否有泄漏。</p> <p>17. 废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损。</p> | <p>项目 VOCs 无组织废气收集处理系统同步建设同步投入生产，外部集气罩风速大于 0.3 米/秒。</p> <p>废气处理系统采用引风机抽风，保持负压运行；收集管道密闭、无破损。</p> | |
| 设备与管线组件泄漏 | LDAR 工作 | <p>1. 企业密封点数量大于等于 2000 个的，是否开展 LDAR 工作。</p> <p>2. 泵、压缩机、搅拌器、阀门、法兰等是否按照规定的频次进行泄漏检测。</p> <p>3. 发现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度的，是否按照规定的时间进行泄漏源修复。</p> <p>4. 现场随机抽查，在检测不超过 100 个密封点的情况下，发现有 2 个以上（不含）不在修复期内的密封点出现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度的，属于违法行为。</p> | <p>企业密封垫数量小于 2000 个，参照 LDAR 进行管理。</p> <p>企业密封点定期进行泄漏检测，超过泄漏认定浓度进行检测。</p> | |
| 敞开液面 VOCs 逸散 | 废水集输系统 | <p>1. 是否采用密闭管道输送；采用沟渠输送未加盖密闭的，废水液面上方 VOCs 检测浓度是否超过标准要求。</p> <p>2. 接入口和排出口是否采取与环境空气隔</p> | <p>企业生产废水不采用沟渠输送，部分采用吨桶送至污水处理站，真空废水等通</p> | |

| | | | | |
|-------------|-----------|--|--|--|
| | | 离的措施。 | 过管道送至污水处理站。 接入口和排出口采用集气罩与空气隔离措施。 | |
| | 废水储存、处理设施 | 3. 废水储存和处理设施敞开的，液面上方 VOCs 检测浓度是否超过标准要求。 4. 采用固定顶盖的，废气是否收集至 VOCs 废气收集处理系统。 | 废水处理采用固定顶加盖密封，废气收集至 VOCs 废气收集处理系统 | |
| | 开式循环冷却水系统 | 5. 是否每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的 TOC 或 POC 浓度进行检测；发现泄漏是否及时修复并记录。 | 企业每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的 TOC 或 POC 浓度进行检测 | |
| 有组织 VOCs 排放 | 排气筒 | 1. VOCs 排放浓度是否稳定达标。 2. 车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，VOCs 治理效率是否符合要求；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 3. 是否安装自动监控设施，自动监控设施是否正常运行，是否与生态环境部门联网。 | 项目 VOCs 排放浓度是稳定达标，治理效率符合要求，并按照自动监控设施。 | |
| 废气治理设施 | 冷却器/冷凝器 | 1. 出口温度是否符合设计要求。 2. 是否存在出口温度高于冷却介质进口温度的现象。 3. 冷凝器溶剂回收量。 | 项目冷凝器设计符合工艺要求。 | |
| | 吸附装置 | 4. 吸附剂种类及填装情况。 5. 一次性吸附剂更换时间和更换量。 6. 再生型吸附剂再生周期、更换情况。 | 项目 VOCs 吸附器设计、吸附剂更换符合要求。 | |

| | | | | |
|--|---------|--|--------------------------------------|--|
| | | 7. 废吸附剂储存、处置情况。 | | |
| | 催化氧化器 | 8. 催化（床）温度。 9. 电或天然气消耗量。 10. 催化剂更换周期、更换情况。 | 不涉及 | |
| | 热氧化炉 | 11. 燃烧温度是否符合设计要求。 | 不涉及 | |
| | 洗涤器/吸收塔 | 12. 酸碱性控制类吸收塔，检查洗涤/吸收液 pH 值。 13. 药剂添加周期和添加量。 14. 洗涤/吸收液更换周期和更换量。 15. 氧化反应类吸收塔，检查氧化还原电位（ORP）值。 | 项目洗涤塔 PH 值定期检测，药剂添加符合要求，更换周期更换量符合要求。 | |
| | 台账 | 企业是否按要求记录台账。 | 项目按要求记录台账。 | |

7、与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发[2016]162号）本项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关要求符合性分析见表见表 9.1-7。

表 9.1-7 与《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求符合性

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| 提高生产工艺设备密闭水平。封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。优化进出料方式，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，反应釜呼吸管道应设置冷凝回流装置；投、出料均应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。采用先进输送设备，优先采用设有冷却装置 | 项目生产在密闭空间内进行，不存在敞口设备。投料设置专门投料投料房，并保持微负压状态。设备采用隔膜泵、封闭式离心、干燥设备。 | 符合 |

| | | |
|--|---|-----------|
| <p>的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气应冷凝回收物料，鼓励泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置。涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，鼓励采用隔膜式压滤机、全密闭压滤罐、“三合一”压滤机和离心机等封闭性好的固液分离设备。采用密闭干燥设备，鼓励使用“三合一”干燥设备或双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备，干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统。</p> | | |
| <p>提高有机废气综合治理水平。对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、干燥、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程应配备废气收集和净化系统。收集的废气宜预处理与末端处理结合，并选择成熟技术及其组合工艺分类、分质处理。单一组分的高浓度废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的VOCs进行回收利用。对难以回收利用的应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。易产生恶臭影响的污水处理单元应进行密闭，收集的废气应采用化学吸收、生物过滤、焚烧及其它适用技术处理后达标排放。</p> | <p>本项目装置区废气先进行冷凝和深冷预处理，回收废气种的甲苯、四氯乙烯等，再进入废气处理系统进行末端治理，经UV光解和活性炭吸附处理后可满足标准排放</p> | <p>符合</p> |
| <p>规范液体有机物料储存。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。</p> | <p>企业原料、产品采用桶装，并放置于密闭仓库内。企业物低沸点有机物料。</p> | <p>符合</p> |
| <p>逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。挥发性有机物料流经设备(包括泵、压缩机、泄压装置、采样装置、放空管、阀门、法兰、仪表、其他连接件等)的密封点数量超过2000个的化工企业，应参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》方法，逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。</p> | <p>企业逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)工作</p> | <p>符合</p> |

8、与《关于印发山东省化工投资项目管理暂行规定的通知》（鲁政办字[2019]150号）的符合性分析

本项目与《关于印发山东省化工投资项目管理暂行规定的通知》（鲁政办字[2019]150号）的符合性分析见表 9.1-8

表 9.1-8 与鲁政办字[2019]150 号符合性

| 鲁政办字[2019]150号文件 | 项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| <p>一、适用范围</p> <p>本规定适用于国家统计局《国民经济行业分类代码表》(GB/T4754—2017)中制造业25大类石油、煤炭及其他燃料加工业(其中2524煤制品制造、2530核燃料加工、2542生物质致密成型燃料加工除外)、26大类化学原料和化学制品制造业(其中2671炸药及火工产品制造除外)、291中类橡胶制品业。</p> | <p>本项目国民经济行业类型为C2614 有机化工原料制造，适用于该文件要求</p> | 符合 |
| <p>二、投资原则</p> <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，严格限制新建剧毒化学品项目。</p> | <p>本项目属于产业政策允许类。</p> | 符合 |
| <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，确保安全、环保等设施同时设计、同时施工、同时验收。</p> | <p>本项目建设的同 时，将按规定配套建设安全、环保、消防设施</p> | 符合 |
| <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>本项目位于寿光侯镇化工园区内</p> | |
| <p>三、项目管理</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，并符合相关城乡规划、土地利用规划和产业发展规划。</p> | <p>寿光侯镇化工园区是山东省政府拟认定的化工园区，本项目建设符合要求</p> | 符合 |

9、与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析

本项目与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》符合性情况见表9.1-9。

表 9.1-9 本项目与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》

| 分类 | 文件要求 | 项目情况 | 符合性 | 分类 |
|----------|---------------|---|--------------------------------|----|
| 二、调整产业结构 | (一) 坚守落后和过剩产能 | 1.着力淘汰落后产能。 以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能。 | 不属于所列行业 | 符合 |
| | | 环保方面，属于国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录中明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品的，不予核发排污许可证； | 不属于淘汰工艺 | 符合 |
| | | 严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污、违反固体废物管理法律法规，以及超过重点污染物总量控制指标排污的企业，责令采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，责令停业、关闭。 | 项目采取相应环保措施后，污染物均能达标排放，满足总量控制要求 | 符合 |
| | | 2.着力调整高耗能高排放产业结构布局。 遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升， | 不属于所列行业 | 符合 |
| | | 5.着力实施季节性工业企业错峰生产。 除满足达标排放要求的电炉、天然气炉外，省会城市群和传输通道城市其他铸造企业采暖季全部实施停产。 | 企业积极配合季节性工业企业错峰生产 | 符合 |

| | | | | |
|----------|--------------|--|------------------|----|
| | (二) 增加新的增长功能 | 4.大力优化空间布局。 采取“产能总量和污染物总量双平衡法”，优化整合钢铁、电解铝、地炼、焦化、轮胎、造纸、化肥、氯碱等行业产能布局。 | 不属于所列行业 | 符合 |
| 三、调整能源结构 | (二) 增加清洁能源使用 | 2.大力提升天然气供给能力。 | 本项目加热炉使用自产的清洁燃料气 | 符合 |

10、与《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）文符合性分析

本项目与环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）的符合性分析见表 9.1-10。

表 9.1-10 项目与环环评[2016]150 号文符合性一览表

| (一) “三线”：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线 | 本项目情况 | 是否符合要求 |
|---|---|--------|
| 1、生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，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。 | 项目位于寿光市侯镇项目区诚信路1号，不在生态保护红线内，项目在潍坊市省级生态保护红线图中的位置见图9.1-1。 | 符合 |
| 2、环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。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。 | 本项目污染物均达标排放，本次环评文件对企业环境保护措施提出了要求和建议，项目建成后，对周围环境质量的影响较 | 符合 |

| | | |
|--|-----------------------|----|
| | 小，符合改善环境质量的总体目标要求 | |
| 3、资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。 | 本项目资源利用合理，未触及资源利用上线 | 符合 |
| (二) “一单”：环境准入负面清单 | | |
| 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。 | 目前潍坊市暂未出台建设项目环评审批负面清单 | 符合 |

9.2 选址合理性分析

9.2.1 寿光侯镇化工产业园规划符合性分析

根据山东省人民政府办公厅于 2019 年 1 月 10 日发布的《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化园区名单的通知》（鲁政办字〔2019〕4 号），寿光侯镇化工产业园在其公布的第三批化工园区和专业化园区名单内，见附件 8。

本项目位于寿光侯镇化工产业园山东英合生物科技有限公司厂区内，厂区已取得合法土地手续，不新增占地。区域规划为工业用地，符合用地规划要求。园区土地利用总体规划图见图 9.1-1

1、规划环评审查意见

潍坊环保局于 2017 年以“潍环审字（2017）28 号”出具了审查意见。本项目与规划环评审查意见的符合性见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目与园区规划环评审查意见的符合性

| 区域环评意见要求 | 本项目情况 |
|----------|-------|
|----------|-------|

| 区域环评意见要求 | 本项目情况 |
|--|--|
| 1、进入园区污水处理设施的废水水质应符合废水处理设施设计的进水指标。企业外排废水中的一类污染物应在车间排污口达标排放。 | 本项目外排废水满足园区污水处理厂进水水质要求。 |
| 2、一般工业固体废物应进行综合利用。生活垃圾应实行分类收集，实现资源可再生利用，不能综合利用的，由环卫部门统一进行无害化处理、处置 | 本项目不新增一般工业固废，生活垃圾由环卫部门统一清运。 |
| 3、要加强对危险废物的管理，防止流失。危险废物要全部送省规划的危险废物处理中心等资质的危险废物处理单位安全处理，在转移前应到环保部门办理转移手续。临时堆场应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)的要求。 | 本项目危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18599-2001)设计，委托有资质的单位处置危险废物。 |
| 4、所有入区项目，应在规划的功能区内建设，并符合国家产业政策、起步区的行业准入条件和环保准入条件。 | 本项目用地为规划符合国家产业政策，起步区的行业准入条件和环保准入条件。 |

2、产业定位

园区现主要引进精细化工项目以及化工产业链延伸项目，以盐化工、医药化工、石油化工等海洋化工产业为主，远期规划以海洋化工为特色，重点发展化工新材料、高端精细与专用化学品两大产业。本项目主产品属于有机化工原料制造业及专用化学品制造业，符合园区的产业定位，园区产业详见附图 9.2-2。

3、准入条件

寿光侯镇化工产业园规划环境影响评价报告书中，参照《山东省生态工业园区考核标准》、《关于促进全市化工产业健康发展的意见》（潍政办发〔2014〕17 号）、《山东省人民政府办公厅关于进一步推进节约集约用地的意见》（鲁政办发〔2013〕36 号）、《山东省 2013--2020 年大气污染防治规划》、《潍坊市黄河三角洲高效生态经济区生态环境控制功能区划》等文件，以及本园区规划目标、发展现状特点，对园区项目的环境准入条件提出控制建议，详见表 9.1-2。

表 9.1-2 园区准入条件表

| 序号 | 类别 | 要求 | 符合性分析 | 符合情况 |
|----|----|----|-------|------|
| | | | | |

| | | | | |
|---|--------|--|---|----|
| 1 | | 严格限制“两高一剩行业”，鼓励循环经济的发展，实现废物零排放，万元 GDP 二氧化碳排放量达到山东省核定标准。 | 符合产业政策要求 | 符合 |
| 2 | | 入区项目必须采用清洁的工艺和技术，积极开展清洁生产。已经获得产品环境标志的企业可获得优先入区权。 | 清洁生产水平满足国内先进水平 | 符合 |
| 3 | 环境准入 | 入区项目建设必须严格遵守“三同时”制度和环境影响评价制度。 | 符合三同时制度 | |
| 4 | 基本要求 | 1、优先引进主导产业中非涉水、少涉水行业。2、禁止含有重金属废水、剧毒废水、放射性废水、难降解废水的项目入区。 | 本项目年废水属于少涉水行业，废水类型不属于重金属废水、剧毒废水、放射性废水、难降解废水 | 符合 |
| 5 | | 禁止产生大量异味气体，又无法有效收集治理的项目入区。 | 本项目不涉及使用和排放甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫醚等恶臭气体项目 | 符合 |
| 6 | 产业负面清单 | 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园区污水处理厂的进水水质标准。 | 本项目配套相应废气、废水处理设施 | 符合 |

通过上表分析可知，本项目符合寿光侯镇化工产业园准入条件的要求。

9.2.2 三线一单符合性分析

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，明确提出：充分发挥环境影响评价从源头预防环境污染和生态破坏的作用，推动实现“十三五”绿色发展和改善生态环境质量总体目标。以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公

开、廉洁、高效的环评管理体系。项目“三线一单”符合性分析见下表。

1、与山东省生态红线区域保护规划的相符性

根据《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》与本项目有关的生态红线区主要是寿光双王城水库生物多样性维护生态保护红线区。具体情况见表 9.1-3。

表 9.1-3 与项目相关的重要生态功能保护区

| 生态保护红线名称 | 类型 | 地理位置 | 区域面积（平方公里） | 与本项目位置关系 |
|-----------------------|-------|----------------------|------------|------------|
| 寿光双王城水库生物多样性维护生态保护红线区 | 湿地、水库 | 位于 226 省道东南方向，官台村以西。 | 10.67 | NW, 32.8km |

距离本项目最近的生态保护红线为寿光双王城水库生物多样性维护生态保护红线区约 32.8km，不在《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》规划的范围内，本项目符合文件的要求，具体详见图 9.1-2。

(2) 环境质量底线相符性

《国家发展改革委等 9 部委印发 <关于加强资源环境生态红线管控的指导意见 >的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）中明确提出了“环境质量底线”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行符合性分析，具体分析结果见表 9.1-4 所示。

| 指标设置 | 管控内涵 | 项目情况 | 相符性 |
|----------|--|--|-----|
| 1、大气环境质量 | 以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）为主要目标，与《大气污染防治行动计划》相衔接，地区和区域大气环境质量不低于现状，向更好转变。 | 项目所在区域为环境空气质量不达标区域，超标因子为 PM2.5。根据本项目环境监测报告，评价区域内 VOCs、甲醇、氨、硫化氢均满足标准要求；根据预测，本项目排放的各种污染物对环境的影响在可接受范围内。 | 相符 |
| 2、水环境质量 | 以水环境质量持续改善为目标，与《水污染防治行动计划》、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》相 | 根据监测结果，丹河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。 | 相符 |

| | | | |
|----------|---|--|----|
| | 衔接，各地区、各流域水质优良比例不低于现状，向更好转变。 | | |
| 3、土壤环境质量 | 以农用地土壤镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、铅（Pb）、铬（Cr）等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物含量为主要指标，设置农用地土壤环境质量底线指标，与国家有关土壤污染防治计划规划相衔接，各地区农用地土壤环境质量达标率不低于现状，向更好转变。条件成熟地区，将城市、工矿等污染地块环境质量纳入底线管理。 | 根据环境现状监测结果，项目所在区域土壤环境质足满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地的筛选值。另外，项目所在区域不涉及农用地土壤环境，同时不向土壤环境排放污染物，项目实施后不会改变土壤环境功能类别。 | 相符 |

由上表可知，本项目与《国家发展改革委等 9 部委印发〈关于加强资源环境生态红线管控的指导意见〉的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）要求相符。综上，本项目建成后，区域环境质量可以满足相应功能区要求，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线相符性

《国家发展改革委等 9 部委印发〈关于加强资源环境生态红线管控的指导意见〉的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）中明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行相符性分析，具体分析结果见表 1.4-12 所示。

（4）负面清单

国家发展改革委、商务部于 2018 年 12 月 21 日发布了关于印发《市场准入负面清单（2018 年版）》的通知（发改经体〔2018〕1892 号），制定了市场准入负面清

单。本项目与发改经体〔2018〕1892 号的市场准入要求对比分析见表 1.4-12。

9.2.3 环境影响符合性分析

由工程分析以及各环境要素的影响评价结果可知，项目实施后各类污染物在采取防治措施后可以达标排放，各项污染防治措施技术可行，经济合理，在严格落实各项环保措施后，各污染因子对周围环境影响不大，全厂污染物排放量有所减小，项目所在区域不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定环境敏感区，从环境影响角度看，项目选址是合理的。

9.2.4 环境风险的可接受性

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。

9.2.5 区域配套角度

本项目位于侯镇化工产业园，规划区外部道路有荣乌高速公路、省道222，并在高速公路上分别有出入口，项目区外部交通便利。园区内道路硬化已形成大框架。因此，本项目所在地交通便利。本项目周围交通方便，园区内供水、供电、供汽、污水处理厂、污水管线、通讯等基础设施完善，从公用设施角度，项目厂址选择合理。

9.2.6 环境敏感性及环境容量

本项目周围均为工业企业，距离最近的敏感目标为512m东南岭二村，本项目所在区域不属于环境敏感区。现状监测结果表明，项目所在地具有一定的环境容量。

9.2.7 选址合理性结论

综上所述，本项目选址位于侯镇化工产业园，符合相关规划要求；外排的各类污染物均能满足相应排放控制标准的要求，并且能确保区域内的各环境要素满足相应的环境功能要求，污染物排放总量可控制政府下的总量控制指标范围内。本项目的建设不会对周围环境及敏感保护目标产生明显的影响，并且这种影响是可以接受的。因此从环境影响的角度考虑，本项目的厂址选择是合理的。

9.3 小结

综上所述，本项目符合国家产业政策、符合环境保护政策要求、符合当地用地规划、符合“三线一单”控制要求，项目选址合理，采取的环保措施切实可行，污染物均能达标排放，环境影响可接受，因此项目建设可行。

10 评价结论与对策建议

10.1 评价结论

10.1.1 建设项目概况

山东英合生物科技有限公司成立于 2008 年 5 月，位于寿光市侯镇项目区诚信路 1 号，是一家以生产精细化工产品为主的化工企业。公司注册资金为 5000 万元，法人代表：张齐。公司占地面积 36991m²。

山东英合生物科技有限公司现有 2 个工程：“5t/a 头孢噻利中间体及 5000t/a 氯化钙（二水）项目”和年产 2350t/a 化工中间体项目”。

现有工程一“5t/a 头孢噻利中间体及 5000t/a 氯化钙（二水）项目”在 2009 年 1 月 15 日取得环评批复，批复文件号为潍环审字（2009）9 号。实际建设了 5t/a 头孢噻利中间体项目，5000t/a 氯化钙（二水）项目未建设，企业也不再建设。2011 年 7 月 12 日通过验收，验收文件号为潍环验（2011）120 号。2015 年 3 月因市场原因停产至今，企业将根据市场情况，择机复产。

现有工程二“年产 2350t/a 化工中间体（一期）项目”，在 2013 年 6 月建成并投产，包括 100t/a α -萘乙腈、100t/a 双酯两个产品，2016 年 8 月委托南京科泓环保技术有限责任公司承担该项目的环评工作。编制完成了《山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（一期）项目现状环境影响评估报告》。2016 年 11 月 18 日，原寿光市环保局出具环保备案意见（寿环评函（2016）70 号）。

现有工程于 2020 年 8 月 6 日办理排污许可证，排污许可证主码：91370783678114298Q001R。

年产 2350t/a 化工中间体项目于 2012 年 9 月 20 日在潍坊市发展和改革委员会登记备案（登记备案号 1207000118）；2020 年 5 月 7 日，潍坊市行政审批服务局关于山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体项目（登记备案号 1207000118）产业政策的说明，登记备案证明仍然有效；备案证明共七种产品，100t/a α -萘乙腈（一期）、100t/a 双酯（一期）、500t/a 联苯二氯苄（二期）、100t/a 噻吩乙酰氯（二期）、500t/a 邻氯苯乙酸（二期）、1000t/a 苯乙酸（二期）、50t/a

氨曲南中间体（不再建设）。

企业根据发展需要决定建设“年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目”包括 100t/a 噻吩乙酰氯、500t/a 联苯二氯苄、500t/a 邻氯苯乙酸和 1000t/a 苯乙酸。

拟建项目利用现有 4 座车间进行建设，建筑面积 2395m²，项目配套设备总数为 158 台（套），其中利旧设备 78 台（套），新上设备 80 台（套）。项目建设完成后，具备年产噻吩乙酰氯 100t、联苯二氯苄 500t、邻氯苯乙酸 500t、苯乙酸 1000t 的生产能力。

本项目总投资为 16000 万元，其中环保投资 320 万元，占总投资的 2%。项目建设期为 2 年，计划于 2020 年 12 月开工建设，到 2021 年 11 月全部竣工。

10.1.2 政策符合性

1、本工程符合《产业结构调整指导目录》(2019 年本)（修正）等国家产业政策要求。

2、工程符合山东省人民政府办公厅《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68 号文）。

3、本项目工艺、选址等基本满足《关于进一步加强化工等重污染建设项目环境管理的通知》（潍环发〔2013〕62 号）要求。

4、本工程属于化工项目，所处区域为寿光市侯镇化工产业园，为当地政府规划的工业园区范围内，不属于环境敏感区。

5、本项目的建设符合山东省建设项目环评审批原则和国家关于建设项目环境风险评价的要求。

因此，本项目符合国家产业政策，符合潍坊市环境管理的要求。

10.1.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状

现状监测结果表明：两个监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀ 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；VOCs 小时浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解要求；氨、硫化氢、甲醛、甲苯、氯化氢、氰化物、丁酮、四氯乙烯小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度一次值满足《恶臭污染物排放准》（GB 14554-93）中臭气浓度厂界标准值；

SO₂、NO₂、PM_{2.5}、TSP 日均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级

标准要求；PM₁₀日均值存在超标，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，主要与当地天气干燥，地面植被缺失，起风扬尘以及园区交通尾气和工业废气有关。

现状监测结果表明：评价区尚有一定的环境容量

2、地表水质量现状

根据《寿光嘉柏化学有限公司工业废物再生资源化项目》环境影响评价报告中地表水环境质量监测数据，评价范围内地表水各监测断面各因子除氯化物和全盐量外均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准要求；氯化物和全盐量各监测断面均有不同程度的超标，最大超标倍数分别为 13.052 倍和 2.920。超标原因主要是项目所在地为盐碱地，受此影响，地表水中的氯化物和全盐量较高。

3、地下水环境现状

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类水质标准，拟建项目所在区域的浅层地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐浓度较高，这些因子主要是受当地水文地质条件影响，该区域属于海、咸水混合入侵区，根据检测结果可知，评价范围内的地下水是盐卤水，不具备饮用水功能。

4、噪声环境现状

根据现状监测结果表明：各测点昼间、夜间噪声现状均不超标，噪声本底能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

10.1.4 污染分析及控制措施

1、废气

项目工艺废气、生产装置收集废气、危废库废气、污水处理废气、盐酸储罐废气均通过管道汇集至公司废气处理系统，废气处理系统采用“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”工艺，风机风量 20000m³/h。

(1) 有组织排放废气

①联苯二氯苯生产废气

联苯氯甲基化使用四氯乙烯、氯化氢、多聚甲醛、乙酸，产生含有四氯乙烯、氯化氢、乙酸、甲醛的气体，经三级降膜吸收处理，不能被吸收的部分气体形成了**氯甲基化废气 G3-1**，主要成分为 HCl、乙酸、甲醛、四氯乙烯；粗品离心过程中产生**粗品离心废气 G3-2**，主要成分为四氯乙烯；粗品精制过程中产生**精制废气 G3-3**，主要成分为甲苯；甲苯蒸馏过程中

产生**甲苯蒸馏废气 G3-4**，主要有害成分为甲苯；精制后物料离心时产生**成品离心废气 G3-5**，主要有害成分为甲苯；产品真空干燥时产生**烘干废气 G3-6**，主要成分为甲苯、水、颗粒物（联苯二氯苄）。

以上废气通过支管接入废气总管与其他废气一起经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后，最终通过 25m 高排气筒 P1 排放；

② 噻吩乙酰氯生产废气

噻吩氯甲基化使用甲基异丁酮、氯化氢，产生含有甲基异丁酮、氯化氢、噻吩的气体，不能被深冷器冷凝的部分气体形成了**氯甲基化废气 G4-1**，要有害成分为甲基异丁酮、HCl、甲醛、噻吩；氯甲基噻吩氰化过程中产生**氰化废气 G4-2**，主要有害成分为甲基异丁酮、噻吩、噻吩乙腈；破氰过程中使用烧碱将氰根离子分解成氨气和碳酸钠，NH₃ 不能被水吸收部分形成了**破氰废气 G4-3**，主要有害成分为 NH₃。**破氰废气 G4-3** 通过支管接入废气总管与其他废气一起经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后，最终通过 25m 高排气筒 P1 排放；噻吩乙腈在脱溶过程中，溶剂甲基异丁酮气体不能完全冷凝成液体，不能被冷凝部分气体形成了**脱溶废气 G4-4**，主要有害成分为噻吩、甲基异丁酮；噻吩乙腈蒸馏过程中部分噻吩乙腈气体不能冷凝成噻吩乙腈液体，形成了**噻吩乙腈蒸馏废气 G4-5**，主要成分为 2-噻吩乙腈、4-噻吩乙腈；噻吩乙腈水解过程中产生 NH₃，不能被降膜吸收部分形成了**水解废气 G4-6**，主要有害成分为 NH₃；甲苯蒸馏过程中产生的甲苯蒸汽通过冷凝后回收甲苯，部分不能冷凝成甲苯液体的气体形成了**甲苯蒸馏废气 G4-7**，主要有害成分为甲苯；噻吩乙酸酸析过程中使用盐酸，盐酸中 HCl 挥发，与水蒸气一起进入冷凝器，不能被冷却的气体形成**酸析废气 G4-8**，主要有害成分为 HCl、四氯乙烯、2-噻吩乙酸、4-噻吩乙酸；氯化亚砷与噻吩乙酸发生氯化反应生成 SO₂、HCl，同时氯化亚砷与四氯乙烯自身挥发，形成的混合气体一同进入降膜吸收器，不能被吸收的部分气体形成**氯化废气 G4-9**，主要有害成分为 SO₂、HCl、四氯乙烯；噻吩乙酰氯蒸馏过程中部分不能被冷凝为噻吩乙酰氯产品的气体形成了**噻吩乙酰氯蒸馏废气 G4-10**，主要有害成分为 2-噻吩乙酰氯、4-噻吩乙酰氯。

以上废气通过支管接入废气总管与其他废气一起经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后，最终通过 25m 高排气筒 P1 排放；

③ 邻氯苯乙酸生产废气

邻氯氯苄在氰化过程中产生**氰化废气 G5-1**，主要有害物质为邻氯氯苄；邻氯苯乙腈废水破氰过程中使用氢氧化钠将氰根离子分解成氨气和碳酸钠，NH₃ 不能被水吸收部分形成了**破氰废气 G5-2**，主要有害成分为 NH₃；邻氯苯乙腈蒸馏过程中部分不能被冷凝的气体形成

了**邻氯苯乙腈蒸馏废气 G5-3**，主要有害成分为邻氯苯乙腈、邻氯氯苄；邻氯苯乙腈水解尾气中含有 NH_3 ，经三级降膜吸收后形成氨水，不能被吸收部分形成了**水解废气 G5-4**，主要有害成分为 NH_3 ；邻氯苯乙酸钠杂质用甲苯萃取其中的杂质，产生**萃取废气 G5-5**，主要有害成分为甲苯；甲苯蒸馏过程中产生的甲苯蒸汽通过冷凝后回收甲苯，部分不能冷凝成甲苯液体的气体形成了**甲苯蒸馏废气 G5-6**，主要有害成分为甲苯；邻氯苯乙酸钠酸析过程中产生**酸析废气 G5-7**，主要有害成分为 HCl ；邻氯苯乙酸钠离心过程中产生**离心废气 G5-8**，主要有害成分为 HCl ；邻氯苯乙酸钠真空干燥时产生**烘干废气 G5-9**，主要有害成分为 HCl 、邻氯苯乙酸。

以上废气通过支管接入废气总管与其他废气一起经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后，最终通过 25m 高排气筒 P1 排放；

④ 苯乙酸生产废气

氯苄在氰化过程中产生**氰化废气 G6-1**，主要有害物质为氯苄；苯乙腈废水破氰过程中使用氢氧化钠将氰根离子分解成氨气和碳酸钠， NH_3 不能被水吸收部分形成了**破氰废气 G6-2**，主要有害成分为 NH_3 ；苯乙腈蒸馏过程中部分不能被冷凝的气体形成了**蒸馏废气 G6-3**，主要有害成分为苯乙腈、氯苄；苯乙腈水解尾气中含有 NH_3 ，经三级降膜吸收后形成氨水，不能被吸收部分形成了**水解废气 G6-4**，主要有害成分为 NH_3 ；苯乙酸钠杂质用甲苯萃取其中的杂质，产生**萃取废气 G6-5**，主要有害成分为甲苯；甲苯蒸馏过程中产生的甲苯蒸汽通过冷凝后回收甲苯，部分不能冷凝成甲苯液体的气体形成了**甲苯蒸馏废气 G6-6**，主要有害成分为甲苯；苯乙酸钠酸析过程中产生**酸析废气 G6-7**，主要有害成分为 HCl ；苯乙酸钠离心过程中产生**离心废气 G6-8**，主要有害成分为 HCl ；苯乙酸钠真空干燥时产生**烘干废气 G6-9**，主要有害成分为 HCl 、苯乙酸。

以上废气通过支管接入废气总管与其他废气一起经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后，最终通过 25m 高排气筒 P1 排放；

⑤ 污水处理站废气 G7-1

本项目污水处理工艺过程中废水集水池池、沉淀池、芬顿处理池、污泥浓缩池、压滤机等均会有臭气逸散，废水调节池臭气主要为易挥发的有机物或无机物，如氨气等，兼氧池和污泥浓缩池主要为氨、硫化氢等。

污水处理站采取加盖措施，废气集中收集，废气收集效率约为 90%，由引风机引至一级水喷淋+一级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理，最后经 25 米的排气筒 P1 排放。

⑥ 危废库有机废气 G7-2

本项目危险废物暂存于厂内的危废库。危险废物在存放期间会有部分挥发性有机气体产生，主要为 VOCs。以上废气经管道收集后，进行一级水喷淋+一级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理，经高度 25 米的排气筒 P1 排放。

⑦生产车间收集废气 G7-3

生产车间液体原料的投加、中间产品的转移采用桶泵方式进行，固体原料的投加采用直接向设备内投加的方式进行，投加过程中使用集气罩进行收集，收集后的废气经一级水喷淋+一级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理，通过高度 25 米的排气筒 P1 排放，未收集部分无组织排放。

⑧盐酸储罐大小呼吸废气 G7-4

储罐区废气主要为大呼吸废气和小呼吸废气，经管道收集后，经一级水喷淋+一级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理，通过高度 25 米的排气筒 P1 排放。

本项目有组织排放的主要大气污染物包括 HCl、NH₃、SO₂、甲苯、甲醛、颗粒物、硫化氢、VOCs 等。甲苯、VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 医药制造标准。

甲醛排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准；甲醛排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准。

颗粒物、二氧化硫排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准；颗粒物、二氧化硫排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准。

氯化氢、氨气排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 大气污染物排放限值；氯化氢排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准；氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。

硫化氢排放浓度、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 标准；臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准。

2、无组织废气污染控制措施

根据前述分析，生产车间无组织废气应针对可能产生的环节，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。《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）。

①装置区无组织排放主要是装置区静密闭性泄漏。装置区静密闭性泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常情况下，明显的跑冒滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又取决于生产过程中设备和管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。装置区无组织排放目前尚无具体的统计数据。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。

②物料储存区无组织排放参考《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH3047-93）要求。

③参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），本项目对挥发性有机液体储罐要求如下：

A、本项目所用有机液体的真实蒸气压均小于 76.6KPa，可以不用必须采用压力储罐；

B、本项目采用固定顶罐，废气收集后排入废气治理装置，其大气污染物排放符合标准要求；

④臭气来源及处理措施

针对企业生产过程中臭气产生情况，企业在建设过程中应加大对无组织废气的收集，有机废气采用高效的处理，具体措施如下：

a、在车间各个釜的排气口、冷凝器排气孔等处设置导气管，收集废气；

b、针对污水处理恶臭气体的产生来源，在总结类似化工废水处理站运行实践基础上，设计将污水处理站调节池、厌氧池、厌氧沉淀池、污泥浓缩池密封并加装引风机，抽出的恶臭气体引至碱液喷淋装置吸收处理；污水处理剩余污泥脱水送入危废储存池密闭储存，并及时清运。

c、对于罐区产生的大小呼吸废气，所用储罐均采用氮封；

d、拟建项目所有生产装置设备均安装在厂房内，产生的废气收集后经管道输送至各车间的废气总管，经各车间的废气处理系统处理；

e、拟建项目蒸馏过程产生的蒸馏残渣，可能产生异味，蒸馏残渣在存放过程中采用密闭性较好的防漏、防腐的容器存放，在危废暂存室存放时确保暂存室的密闭性，暂存室设置排气扇，暂存室废气经排气扇排出，通过管道收集后排入厂区污水处理站废气处理系统处理。

在采用有效措施后，企业生产过程中臭气等无组织废气的排放得到了有效的控制，减少了无组织废气源，有效的减少了臭气的排放，企业生产过程中臭气对周围环境影响较小。

2、废水

本项目废水排放量为 9949.1m³/a（33.2m³/d），产生的废水经厂内污水处理站处理后排入寿光华源水务有限公司废水水质：COD_{Cr}400mg/L、SS100mg/L、氨氮 25mg/L、全盐量 1300mg/L、氰化物 0.5mg/L；污染物排放量：COD_{Cr}3.98 t、SS0.99 t、氨氮 0.25 t、全盐量 12.93 t、氰化物 0.003 t。

寿光华源水务有限公司进水水质要求为：COD_{Cr}≤400mg/L，BOD₅≤350mg/L，SS≤100mg/L，氨氮≤25mg/L，全盐量≤1300mg/L。废水的排放满足寿光华源水务有限公司入口标准。本项目外排废水最终进入丹河水水质：COD≤40mg/L，氨氮≤2mg/L；污染物排放量：COD 为 0.40t/a，氨氮为 0.08t/a。寿光华源水务有限公司废水排放能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标准。

3、噪声

工程噪声源主要为循环泵、打料泵、风机、离心机、输送泵、空压机等，噪声级一般在 60~90dB(A)之间。经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》中的 3 类标准。

4、固体废物

本项目生活垃圾产生量为 7.4t/a，由环卫部门统一处理。

本项目产生的危险废物为：精馏残渣、废活性炭、废活性炭、污水处理站生化污泥、废包装物等，产生量为 254.1 t/a，委托山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司处置。

项目产生的副产盐酸、氯化钾、苯胺、邻苯二胺、对苯二胺、硫酸铵，共计 1743.03 吨，需做为疑似危废处理，在拟建项目试生产阶段进行危废鉴定，若鉴定结果为危险固废，则按危废处置，送至厂区危废库暂存，交由具有相应资质的危废处置单位进行处置；若鉴定结果不属于危险固废，则按一般固废处置，或者在满足副产品的要求下，按照副产品外售处置。

10.1.5 环境影响评价结论

1、环境空气影响评价结论

(1) 评价结论

①拟建项目 SO₂、PM₁₀ 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢、甲苯在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气

质量浓度参考限值要求，VOCs 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 \leq 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 \leq 30%。

②叠加现状值后，拟建项目 SO₂ 在各敏感点及网格点保证率日均浓度和年均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；VOCs 在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

③预测范围内 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率 $k\leq 20\%$ ，因此，区域环境质量整体改善。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

（2）环境保护距离

根据项目无组织排放量计算各污染物的大气环境保护距离，本项目无超标点，不需要设置大气环境保护距离。

本次评价确定卫生防护距离为 100m，即距产生无组织排放有害气体的工段的边界 100m 之内不得有居住区。距离本项目装置区和污水处理站最近的环境敏感点为东北侧 500m 的华昌未来城，所以拟建工程厂址满足卫生防护距离的要求。

虽然无组织排放对厂区周围影响较小，但企业应采取切实可行的措施，尽量减少无组织废气的排放。经评价本项目建成投产后污染物的无组织排放对周围的环境空气质量影响较小。

2、地表水环境影响分析结论

拟建工程投产运行后废水排放量由现有的 49.8m³/d 至 33.2m³/d，经华源污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T31962-2015）一级 A 标准（CODCr 50mg/L、NH₃-N 5mg/L）后污水由排水总干管在厂区东北南方引入，经处理后出水由处理厂区东北侧排入官庄沟，然后汇入丹河，最后经弥河排入渤海。则本项目完成后全厂进入外环境的污染物总量为 CODCr0.38t/a、氨氮 0.02t/a，依托华源水务污水处理厂，因此，拟建项目排水对丹河影响较小。

3、地下水环境影响分析结论

企业做好废水收集、处理、污水管道的防渗措施，采取以上措施后，可以有效地防止本项目对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响。

4、噪声环境影响评价结论

工程噪声源主要为循环泵、打料泵、风机、离心机、输送泵、空压机等，噪声级一般在 60~90dB(A)之间。本项目建成后各预测点的贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，在采取各项噪声防治措施后，本项目建成后排放的噪声与现状噪声叠加后厂界可以达标排放，对周围环境影响不大，且距离项目最近的居民区在厂界 500m 之外，因此，本项目排放的噪声对敏感目标影响甚微。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一处理；危废委托山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司处置；产生的废盐需做为疑似危废处理，在拟建项目试生产阶段进行危废鉴定，若鉴定结果为危险固废，则按危废处置，送至厂区危废库暂存，交由具有相应资质的危废处置单位进行处置；若鉴定结果不属于危险固废，则按一般固废处置。

本项目产生的固体废物均得到合理处置，预计本项目产生的固体废物不会对环境构成二次污染。

6、环境风险评价结论

物料泄漏事故可能会对厂区周围的居民产生较大影响。本次评价制定了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和对大气、地表水、地下水的的影响程度降至最低。

本项目依托现有容积分别为 200m³、460m³ 的事故水池 2 座，事故时将雨水排水沟总排口设置的闸门放下，将雨水排水沟内的事故积水截住进入事故池储存；对消防废水等收集进入事故池储存，保证事故时所有废水不外排。

10.1.6 环境影响经济效益分析

本项目环境保护的投资重点放在废水和废气治理方面，这是十分必要的，也是合理的。拟建工程经济效益显著，从经济上讲是可行的；工程采取的各项环保措施，具有明显的环境效益；项目的建设可推进当地经济的发展，增加就业岗位，具有较好的社会效益。

本项目经济效益显著，从经济上讲是可行的；工程采取的各项环保措施，具有明显的环境效益；项目的建设可推进当地经济的发展，增加就业岗位，具有较好的社会效益。

10.1.7 总量控制分析

本项目投产后，排放废水 9949.1m³/a (30.1m³/d)，排入污水处理厂的排放量分别为：COD cr3.98t/a；氨氮 0.25t/a，达到寿光华源水务有限公司入口标准后，排入寿光华源水务有限公司进行深度处理，经深度处理后的废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准

(GB18918-2002)》一级 A 标准后排入丹河，COD_{Cr} 和氨氮的最终排河量为 0.40t/a 和 0.02t/a。

该项目排放的废气中污染物排放总量分别为 SO₂ 5.15t/a；VOCs 5.89 t/a；颗粒物 0.08t/a。该年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目需申请总量指标为：SO₂ 5.15 t/a；VOCs5.89 t/a；颗粒物 0.08t/a。

拟建项目建成后，挥发性有机物排放量为 5.3621 吨，按照 2 倍削减替代的要求，需替代削减量指标 10.7242 吨；烟粉尘排放量为 0.884 吨，削减量替代指标按照三倍替代，需削减 2.652 吨；拟建项目挥发性有机物和烟粉尘总量控制指标由昌邑市环境保护局确认。

10.1.8 环境管理与监测计划

建设单位应按时组织有关单位，根据本评价提出的环境管理和环境监测计划开展相应的环境保护工作，并及时向社会公开相关信息。

10.1.9 公众意见采用情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可将第一次信息公开的内容纳入环境影响报告书征求意见稿公开信息中一并公开，公开时间为 5 个工作日，并免于采用张贴公告的方式。

本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，将征求意见稿信息在网站进行公开，公开时间为 5 个工作日（2020 年 7 月 22 日~7 月 26 日）；在网站公示的 5 个工作日内，已进行了两次报纸信息的公开（2020 年 7 月 23 日、2019 年 7 月 26 日），公开期间建设单位未收到公众的反馈意见。企业已按要求编制《山东英合生物科技有限公司年产 2350t/a 化工中间体（二期）项目环境影响评价公众参与说明》，报批报告书前，已在网络上公开环境影响报告书全文和公众参与说明。

10.1.10 总体评价结论

本项目位于寿光市侯镇化工产业园山东英合生物有限公司厂区内，为规划的工业用地，项目选址符合寿光市总体规划；项目符合国家产业政策；在切实落实好各项污染防治措施后，能够做到废水经处理后达标外排污水管网，废气、厂界噪声等达标排放，项目建设符合“清洁生产”和“总量控制”的原则，工程投产后对周围环境影响比较小；公众对项目选址和建设表示支持；在严格落实各项污染治理措施后，从环保角度来说，本项目的建设是可行的。

10.2 评价建议

10.2.1 措施

拟建工程应当采取的环保措施见表 10.2-1。

表 10.2-1 拟建工程应当采取的环保措施

| 序号 | 项目 | 措施内容 |
|----|----|---|
| 1 | 废气 | <p>项目工艺废气、生产装置收集废气、危废库废气、污水处理废气、盐酸储罐废气均通过管道汇集至公司废气处理系统，废气处理系统采用“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”工艺，风机风量 20000m³/h。</p> <p>①联苯二氯苄生产废气</p> <p>联苯氯甲基化产生氯甲基化废气 G3-1、粗品离心过程中产生粗品离心废气 G3-2、粗品精制过程中产生精制废气 G3-3、甲苯蒸馏过程中产生甲苯蒸馏废气 G3-4、精制后物料离心时产生成品离心废气 G3-5、产品真空干燥时产生烘干废气 G3-6 通过支管接入废气总管与其他废气一起经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后，最终通过 25m 高排气筒 P1 排放；</p> <p>②噻吩乙酰氯生产废气</p> <p>噻吩氯甲基化产生氯甲基化废气 G4-1、氯甲基噻吩氰化过程中产生氰化废气 G4-2、破氰过程中产生破氰废气 G4-3、噻吩乙腈在脱溶过程中形成了脱溶废气 G4-4、噻吩乙腈蒸馏过程产生噻吩乙腈蒸馏废气 G4-5、噻吩乙腈水解过程中产生水解废气 G4-6、甲苯蒸馏过程中产生甲苯蒸馏废气 G4-7、噻吩乙酸酸析过程中产生酸析废气 G4-8、氯化亚砷与噻吩乙酸发生氯化过程中产生氯化废气 G4-9、噻吩乙酰氯蒸馏过程中产生噻吩乙酰氯蒸馏废气 G4-10 废气通过支管接入废气总管与其他废气一起经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后，最终通过 25m 高排气筒 P1 排放；</p> <p>③邻氯苯乙酸生产废气</p> <p>邻氯氯苄在氰化过程中产生氰化废气 G5-1、邻氯苯乙腈废水破氰过程中产生破氰废气 G5-2、邻氯苯乙腈蒸馏过程中产生邻氯苯乙腈蒸馏废气 G5-3、邻氯苯乙腈水解产生水解废气 G5-4、邻氯苯乙酸钠杂质用甲苯萃取时产生萃取废气 G5-5、甲苯蒸馏过程中产生甲苯蒸馏废气 G5-6、邻氯苯乙酸酸析过程中产生酸析废气</p> |

| 序号 | 项目 | 措施内容 |
|----|----|--|
| | | <p>G5-7、邻氯苯乙酸离心过程中产生离心废气 G5-8、邻氯苯乙酸真空干燥时产生烘干废气 G5-9 废气通过支管接入废气总管与其他废气一起经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后，最终通过 25m 高排气筒 P1 排放；</p> <p>④ 苯乙酸生产废气</p> <p>氯苄在氰化过程中产生氰化废气 G6-1、苯乙腈废水破氰过程中形成了破氰废气 G6-2、苯乙腈蒸馏过程中产生蒸馏废气 G6-3、苯乙腈水解过程中产生水解废气 G6-4、苯乙酸钠萃取过程中产生萃取废气 G6-5、甲苯蒸馏过程中产生甲苯蒸馏废气 G6-6、苯乙酸酸析过程中产生酸析废气 G6-7、苯乙酸离心过程中产生离心废气 G6-8、苯乙酸真空干燥时产生烘干废气 G6-9 通过支管接入废气总管与其他废气一起经“一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后，最终通过 25m 高排气筒 P1 排放；</p> <p>⑤ 污水处理站废气 G7-1</p> <p>污水处理站采取加盖措施，废气集中收集，废气收集效率约为 90%，由引风机引至一级水喷淋+一级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理，最后经 25 米的排气筒 P1 排放。</p> <p>⑥ 危废库有机废气 G7-2</p> <p>本项目危险废物暂存于厂内的危废库。危险废物在存放期间会有部分挥发性有机气体产生，主要为 VOCs，废气经管道收集后，经一级水喷淋+一级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理，通过高度 25 米的排气筒 P1 排放。</p> <p>⑦ 生产车间收集废气 G7-3</p> <p>生产车间液体原料的投加、中间产品的转移采用桶泵方式进行，固体原料的投加采用直接向设备内投加的方式进行，投加过程中使用集气罩进行收集，收集后的废气经一级水喷淋+一级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理，通过高度 25 米的排气筒 P1 排放，未收集部分无组织排放。</p> <p>⑧ 盐酸储罐大小呼吸废气 G7-4</p> <p>储罐区废气主要为大呼吸废气和小呼吸废气，经管道收集后，经一级水喷淋+一级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理，通过高度 25 米的排气筒 P1 排放。</p> |
| | | |

| 序号 | 项目 | 措施内容 |
|----|------|---|
| 2 | 废水 | 高盐有机废水单独通过“中和+吸附+蒸盐+过滤”处理，处理能力为 20m ³ /d，处理后进入生化系统，进行生化处理；含氰废水进行破氰处理，处理能力为 36m ³ /d，处理后废水进入生化系统，进行生化处理；低浓废水直接进入生化系统，处理工艺为“芬顿氧化+微电解+调节+厌氧+好氧+二次芬顿氧化”，处理能力 200m ³ /d，处理后的废水排入寿光华源水务有限公司，最终排入丹河。 |
| 3 | 噪声 | 针对具体情况，主要从三个环节进行考虑：根治声源噪声、在传播途径上控制噪声、在接受点进行个体防护。 |
| 4 | 固体废物 | <p>本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一处理；危废委托山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司处置；产生的废盐需做为疑似危废处理，在拟建项目试生产阶段进行危废鉴定，若鉴定结果为危险固废，则按危废处置，送至厂区危废库暂存，交由具有相应资质的危废处置单位进行处置；若鉴定结果不属于危险固废，则按一般固废处置。</p> <p>本项目产生的固体废物均得到合理处置，预计本项目产生的固体废物不会对环境构成二次污染。</p> |
| 5 | 环境风险 | <ol style="list-style-type: none"> 在仓库及生产装置周围常备适量沙土等，用于事故发生时灭火；布设适量的泡沫、二氧化碳、干粉灭火器，用于易燃易爆物料泄漏引发火灾时灭火。 在污水排放口、雨水排放口与外部水体间应安装切换装置，配套应急管网布设，当事故发生，产生大量消防废水时，可以及时切断厂区排水与外环境之间的联系，防止消防废水未经处理直接排往外部水体，造成污染。 设置 200m³、460m³ 的事故水池 2 座。 |
| 6 | 环境管理 | 公司设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的日常环境监测仪器和应急监测装备。 |

10.2.2 建议

- 1、项目建设时应保证污染防治措施与主体同时设计、同时施工、同时投产。
- 2、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。
- 3、加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密事故防范和应急、救护措施，减少事故的危害。定期对设备、管道、贮存容器等进

行检修,对生产中易出现的事故环节和设备进行腐蚀程度监测,严禁带故障生产。

4、要对厂区环境进行统一绿化,净化空气,降低噪声,美化环境,使厂区做到“三季有花,四季常青”。

5、公司除加强自身环境监测管理外,还应配合地方环保部门做好监督工作

