

概 述

一、建设项目特点

日照巴洛特药业有限公司含铝废水综合利用环保提升项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园（已被认定为专业化工园区（鲁政办字〔2019〕4号），认定名称为“日照生物化工产业园”）内，深圳路以南，高雄路以北、新竹路以东，日照巴洛特药业有限公司现有厂区内。项目总投资 45 万元，在现有 2#车间和 3#车间内分别建设 1 条聚合氯化铝生产线，分别以现有工程苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料，进行聚合氯化铝（PAC）的生产，设计年处理含铝废水 1400 吨，同时可年产聚合氯化铝净水剂 1500 吨。

二、环境影响评价的工作过程

我公司受日照巴洛特药业有限公司委托后，在认真研究建设项目的工艺过程、认真分析项目产业政策相符性基础上，组织环评技术人员到生产厂址实地进行踏勘，同时及时开展现状调查和收集现状资料，收集工程生产相关资料和污染防治措施的相关资料。

在此基础上，按《环境影响评价技术导则》的规范要求，了解项目地区环境状况，查阅了有关国家和地方产业政策以及相关的生产技术资料，了解项目工艺及排污情况并与建设单位交换了对项目工程情况及环保治理措施的意见，开展本项目环评工作。

在项目的编制过程中，同步开展了项目建设地区环境质量现状调查，进行了项目产排污分析和环境影响预测以及项目污染防治措施的论证工作。

在环评单位、建设单位的共同努力和各级环保主管部门的指导下，编制完成了《日照巴洛特药业有限公司含铝废水综合利用环保提升项目环境影响评价报告书》。

三、分析判定相关情况

1、项目主要以现有工程产生的含铝废水为原料，进行聚合氯化铝（PAC）的生产，属于“N7724 危险废物治理”的技改项目。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第 16 款““三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产”，属于国家鼓励类建设项目，项目建设符合国家产业政策要求。项目已取得日照经济技术开发区行政审批服务局核准（项目代码：2111-371171-04-01-635595），符合国家产业政策要求。

2、项目厂址位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园,属于省政府公布的“第三批化工园区和专业化工园区名单”中的专业化工园区,项目符合园区产业规划与土地利用规划。

3、污染物治理:

(1) 废气

拟建项目产生的有组织废气主要为聚合氯化铝生产线产生的工艺废气,包括蒸馏不凝气、pH 调节废气和聚合反应废气,主要污染物有二氯甲烷、氯苯、乙酸和 HCl。项目在反应釜安装废气导流及收集系统,两条聚合氯化铝生产线废气经“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置”处理后分别由排气筒 P4 和 P5 有组织排放。

项目产生的无组织废气主要是生产装置区“跑、冒、滴、漏”产生的无组织废气,经采取无组织废气防治措施后,废气无组织排放量较小。

经上述环境保护措施处理后,拟建项目 P4 和 P5 排气筒排放的二氯甲烷和氯苯排放浓度满足《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 废气中有机特征污染物排放限值(二氯甲烷: $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯苯类: $20\text{mg}/\text{m}^3$),氯苯排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值[氯苯类: $1.685\text{kg}/\text{h}$ (25m 高排气筒)], VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段排放限值(VOCs: $3.0\text{kg}/\text{h}$, $60\text{mg}/\text{m}^3$);乙酸排放浓度满足《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)推荐的“多介质环境目标值估算方法” DMEG_{AH} 估算值(乙酸: $158.9\text{mg}/\text{m}^3$);HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4“无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值(HCl: $20\text{mg}/\text{m}^3$),排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值[HCl: $0.915\text{kg}/\text{h}$ (25m 高排气筒)]。

项目产生的各类废气污染物均得到合理有效治理。

(2) 废水

拟建项目生产过程中无工艺废水产生,产生的废水主要有尾气吸收废水和设备冲洗废水。尾气喷淋废水属于 A 类高浓度废水,收集后送现有工程 A 类高浓废水预处理装置经“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”后进入综合调节池进行生化处理;设备清洗废水属于 C 类低浓度废水,经收集后直接进入综合调节池进行生化处理;各类废水经厂区废水处理站处理后,水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-

2015) B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质标准, 进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排傅疃河。

在严格落实以上环保措施及环境管理要求, 本项目废水不直接外排, 对周围地表水环境影响较小, 项目建设对项目所在区域地表水环境影响可以接受。

(3) 噪声

项目主要噪声源包括泵类设备和风机等设备, 根据预测结果可知, 项目生产噪声通过优先选用低噪声设备、合理布局声源、加强基础减震、设置消声器、采取室内隔声、吸声等措施以及厂区内建筑物遮挡、距离衰减后, 对厂界贡献值较低, 与现有工程叠加后噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

(4) 固体废物

拟建项目产生的固体废物主要包括废气治理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布, 均属于危险废物, 依托现有工程危险废物暂存间暂存, 委托有资质单位处置。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中的要求建设和管理。

本项目所产生的固体废物通过严格的生产组织管理、采取相应的治理措施均能得到妥善处置, 所产生的固体废物对环境的影响很小。

4、本项目选址位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园, 不在生态红线区域范围内, 符合《山东省生态保护红线规划(2016-2020年)》要求, 符合“三线一单”要求。

5、项目建设符合《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《日照市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、国发〔2018〕22号、环大气〔2019〕53号、鲁发〔2018〕36号、鲁政办字〔2019〕150号、鲁政办字〔2015〕231号、鲁政发〔2018〕17号、鲁环发〔2016〕162号、鲁环发〔2020〕30号等环保政策及“三线一单”政策的要求, 符合日照市城市总体规划、日照经济技术开发区生物医药科技产业园规划, 适宜投资建设。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据项目工程特点及周围地区环境特征，在分析评价中重点关注项目运营期产生的废气、废水、噪声能否达标，对大气环境、水环境、声环境、土壤环境的影响情况，以保护项目所在地的空气环境、声环境、河流、地下水以及土壤环境不受到污染，降低项目对周围环境的影响。

(1) 大气环境

采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，结果表明项目各污染源中污染物的最大落地浓度占标率最大为 0.749% < 1%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，本项目大气环境评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

项目在严格落实本报告所提各项污染防治措施的情况下，主要污染物排放量较小，对周围环境空气的影响可控制在可接受的范围内，不会对周围环境保护目标产生明显影响，对区域环境空气质量影响较小。本项目大气环境影响可以接受。

(2) 地表水环境

项目地表水评价等级为三级 B。各类废水经厂区污水处理站处理后，水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排傅疃河。

在严格落实以上环保措施及环境管理要求，本项目废水不外排，对周围地表水环境影响较小，项目建设对项目所在区域地表水环境影响可以接受。

(3) 地下水环境

项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类，环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级为二级。根据项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境质量现状、项目所采取的地下水环境污染防控措施综合评价，在确保防渗措施不被破坏，严格落实各项环保措施的情况下，项目运营对地下水环境影响是可接受的。

(3) 声环境

项目运营后生产噪声对各厂界贡献值很低，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类声环境功能区标准要求，不改变所在区域声环境质量现状。

(4) 固体废物

项目产生的固体废物可满足固废厂内暂存的要求，得到合理化处置。在严格规范管理，严格落实本报告所列处置措施，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单、《关于印发《山东省危险废物转移联单管理办法》的通知》(鲁环发〔2005〕152 号) 等相关要求收集、贮存、运输的前提下，固体废物不会泄漏至外环境，对周围环境影响较小。

(5) 土壤环境

项目所属的土壤环境影响评价项目类别定为 I 类，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价工作等级评定为一级。拟建项目在严格防渗、严防跑冒滴漏、加强生产管理及设置三级防控体系的条件下，对土壤环境影响较小。

(6) 环境风险

本项目以现有工程产生的含铝废水为原料，进行聚合氯化铝 (PAC) 的生产，涉及到的危险物质主要包括含铝废水和氢氧化钠。项目风险潜势等级为 I，风险评价等级为简单分析。拟建项目拟采取严格风险防范措施，建设完善的风险防范措施和风险应急预案，若发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。

5、环境影响评价结论

日照巴洛特药业有限公司含铝废水综合利用环保提升项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，深圳路以南，高雄路以北、新竹路以东，日照巴洛特药业有限公司现有厂区内，属于省政府公布的“第三批化工园区和专业化工园区名单”中的专业化工园区，项目符合园区产业规划与土地利用规划。

拟建项目以在建工程苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料生产聚合氯化铝净水剂，做到资源的综合利用，既能够减小废水的处理量，降低污水处理站的处理负荷，同时还能有效减少公司危险废物的产生量，降低厂区危险废物暂存、转移及处置过程中的环保风险。

项目建设符合产业政策及行业政策、相关技术政策和标准、山东省环保政策和相关规划要求。项目采取的污染防治措施能够保证污染物达标排放，而且对区域环境的影响在可接受范围内；项目资源能源消耗和污染排放总量符合国家和山东省地方环保

要求：在落实本次评价提出的环保措施后，从环保角度分析项目建设是合理可行的。

目 录

第 1 章 总则	1-1
1.1 评价目的和指导思想	1-1
1.2 编制依据	1-2
1.3 相关工作依据	1-7
1.4 评价因子	1-7
1.5 评价标准	1-9
1.6 评价等级、范围、重点及环境重点保护目标	1-16
第 2 章 在建项目工程分析	2-1
2.1 企业概况及环保三同时手续执行情况	2-1
2.2 在建项目工程分析	2-1
2.3 含铝废水来源及产生情况	2-33
第 3 章 拟建项目工程分析	3-1
3.1 项目概况	3-1
3.2 主要原辅材料及产品方案	3-2
3.3 主要生产设备	3-5
3.4 平面布置	3-5
3.5 公用工程	3-5
3.6 生产工艺流程及产污环节	3-7
3.7 物料平衡	3-11
3.8 污染源分析及主要污染物排放情况	3-13
3.9 拟建项目建成后全厂污染物排放变化情况	3-28
3.10 清洁生产分析	3-28
3.11 污染物总量控制	3-31
第 4 章 区域环境概况	4-1
4.1 自然环境概况	4-1
4.2 区域相关规划	4-6
4.3 区域环境质量概况	4-11

第 5 章 环境现状调查与评价	5-13
5.1 环境空气现状调查与评价	5-13
5.2 地表水环境现状调查与评价	5-21
5.3 地下水环境质量现状监测与评价	5-24
5.4 声环境现状监测与评价	5-29
5.5 土壤环境现状调查与评价	5-30
第 6 章 环境影响预测与评价	6-1
6.1 施工期环境影响预测与评价	6-1
6.2 环境空气影响预测与评价	6-2
6.3 地表水环境影响分析	6-16
6.4 地下水环境影响预测与评价	6-27
6.5 声环境影响预测与评价	6-61
6.6 固体废物环境影响分析	6-65
6.7 生态环境影响评价	6-71
6.8 土壤环境影响分析	6-74
第 7 章 环境风险评价	7-1
7.1 概述	7-1
7.2 现有工程环境风险回顾性评价	7-1
7.3 环境风险潜势初判	7-8
7.4 环境风险评价等级	7-9
7.5 环境风险识别	7-9
7.6 风险事故情形分析	7-13
7.7 环境风险管理	7-19
7.8 环境风险应急预案	7-30
7.9 小结	7-46
第 8 章 环境保护措施及其可行性论证	8-1
8.1 施工期污染防治措施及其经济、技术论证	8-1
8.2 运营期污染防治措施及其经济、技术论证	8-1
8.3 小结	8-14
第 9 章 环境管理与监测计划	9-1

9.1 环境管理制度	9-1
9.2 污染物排放清单及环境管理要求	9-12
9.3 环境监测	9-16
9.4 排污许可执行报告	9-23
9.5 信息公开	9-25
9.6 建设项目环境保护“三同时”验收一览表	9-26
9.7 小结	9-27
第 10 章 环境影响经济损益分析	10-1
10.1 经济损益分析	10-1
10.2 经济效益和社会效益分析	10-3
10.3 小结	10-4
第 11 章 选址及规划符合性分析	11-1
11.1 选址及规划符合性分析	11-1
11.2 相关环保政策符合性分析	11-10
11.3 项目选址合理性分析	11-15
第 12 章 结论与建议	12-1
12.1 工程概况	12-1
12.2 评价结论	12-1
12.3 要求	12-7

附件：

附件一、建设项目环境影响评价工作委托书；

附件二、山东省建设项目备案证明；

附件三、《日照市环境保护局关于日照经济技术开发区生物医药科技产业园总体规划环境影响报告书的审查意见》（日环审〔2018〕16号）；

附件四、《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）；

附件五、日照市生态环境局关于日照巴洛特药业有限公司日照巴洛特药业建设项目环境影响报告书的批复（日环审〔2019〕8号）；

附件六、日照巴洛特药业有限公司排污许可证；

附件七、危险废物委托处置协议；

附件八、例行委托监测协议；

附件九、日照巴洛特药业有限公司突发环境事件应急预案备案表；

附件十、环境质量现状监测报告。

第1章 总则

1.1 评价目的和指导思想

1.1.1 评价目的

1、通过对拟建项目工程情况及评价区周边环境的现场勘查、调查、监测与评价，了解评价区的自然、社会和环境状况，摸清周围环境质量现状。

2、根据我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

3、根据现有工程环评报告汇总现有工程污染物产生排放情况，分析现有工程污染物达标排放情况及存在的环保问题，提出“以新带老”措施。

4、根据拟建项目的工程分析，摸清工程生产及污染物产生、处置和排放情况，说明工程特点并找出工程主要污染因素和污染因子，确定其污染物排放环节和排放量，并分析其达标排放情况；掌握拟建项目资源综合利用情况，确定工程“三废”排放情况，评价工程对环境影响程度和范围；在对工程所在地环境现状和污染源调查与评价的基础上，选择适当的评价因子和预测模式，预测拟建项目投产后对环境的正负效应。

5、论证拟建项目环保措施技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染防治及环境保护措施的优化改进建议，为环境管理和工程设计提供决策依据。

1.1.2 指导思想

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2、科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据建设项目的工程内容和特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规和政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正并施行）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正并施行）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并施行）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.02）；
9. 《中华人民共和国节约能源法》（2007.10）；
10. 《中华人民共和国水法》（2016.09.01）；
11. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.01）；
12. 《中华人民共和国安全生产法》（2014.08.31）；
13. 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号，2015年6月5日起施行）；
14. 《建设项目环境保护管理条例》（2017.07修订）；
15. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版，部令第16号，2021年1月1日起施行）
16. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号，2013年12月7日起施行）；
17. 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）；
18. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
19. 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
20. 《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，2013年9月10日起施行）；
21. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日起施行）；
22. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日起施行）；
23. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74号）；

24. 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》国发〔2016〕65号；
25. 《国务院办公厅关于进一步加强安全生产工作的通知》(国办发明电〔2008〕23号)；
26. 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中央办公厅国务院办公厅印发，2017年2月)；
27. 《国家危险废物名录》(2021年本)；
28. 《关于加强重点工业污染源环境监管的通知》(环发〔2006〕9号)；
29. 《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发〔2009〕130号)；
30. 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发〔2011〕19号)；
31. 《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)；
32. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号，2012年7月3日起施行)；
33. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)；
34. 《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》(环办〔2014〕33号)；
35. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；
36. 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发〔2015〕162号)；
37. 《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)；
38. 《产业结构调整指导目录(2019年本)》；
39. 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》(环办监测函〔2016〕1686号)；
40. 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治规划方案》的通知(环大气〔2017〕121号)；
41. 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕53号)；
42. 《国务院关于印发赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)；
43. 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令部令第4号，2019年1月1日起施行)；
44. 《关于发布<有毒有害大气污染物名录(2018年)>的公告》(生态环境部、国家卫生健康委员会制定，2019年1月25日印发)；

45. 《关于发布<有毒有害水污染物名录（2018年）>的公告》（生态环境部、国家卫生健康委员会制定，2019年7月23日印发）；
46. 《生态环境部办公厅关于印发<2019年全国大气污染防治工作要点>的通知》（环办大气〔2019〕16号）；
47. 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
48. 《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）；

1.2.2 山东省及日照市有关政策等依据

1. 《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订，自2019年1月1日起施行）；
2. 《山东省水污染防治条例》（2018年9月21日修订，自2018年12月1日起施行）；
3. 《山东省土壤污染防治条例》（自2020年1月1日起施行）；
4. 《山东省环境噪声污染防治条例》（自2004年01月01日起施行，2018年1月23日修正）；
5. 《山东省大气污染防治条例》（自2016年11月1日起施行）；
6. 《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号，2012年3月1日起施行）；
7. 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（自2003年1月1日起施行，2018年1月23日修正）；
8. 《山东省危险化学品安全管理办法》（自2017年8月1日起施行）；
9. 山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法（2018年修订）；
10. 山东省第九届人大常委会第24次会议《山东省实施“中华人民共和国大气污染防治法”办法》（2016修订）；
11. 《山东省清洁生产促进条例》（2010年11月）；
12. 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字〔2020〕50号）；
13. 山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知（鲁政发〔2015〕31号）；
14. 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》

- (鲁政办字〔2015〕259号);
15. 《山东省人民政府办公厅关于加强危险化学品安全管理工作的通知》(鲁政办发明电〔2015〕58号);
 16. 《关于山东省地表水环境功能区划方案的批复》(鲁政字〔2000〕86号);
 17. 《山东省环境保护厅山东省科学技术厅山东省商务厅关于印发<山东省省级生态工业园区管理办法>的通知》(鲁环发〔2017〕318号);
 18. 《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);
 19. 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138号);
 20. 《关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发〔2013〕4号)
 21. 《关于贯彻落实环发〔2012〕54号文件加强化工园区环境保护有关工作的通知》(鲁环办函〔2012〕118号);
 22. 关于贯彻落实《山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)》的通知(鲁环办函〔2014〕12号);
 23. 《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);
 24. 《山东省生态保护红线规划》(2016-2020年);
 25. 《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);
 26. 《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》(鲁发〔2018〕36号);
 27. 《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);
 28. 《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);
 29. 《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》(鲁政办字〔2015〕231号);
 30. 《山东省危险化学品企业安全治理规定》(鲁政办字〔2015〕259号);
 31. 《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》(鲁环发〔2019〕146号);
 32. 《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30号);
 33. 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》(鲁环办函〔2016〕147号);

34. 《山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018-2020年）》（鲁政字〔2018〕166号）；
35. 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定通知》（鲁政办字〔2019〕150号）；
36. 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；
37. 《日照市城市总体规划（2018-2035年）》；
38. 《日照生态市建设规划》（日政发〔2003〕27号）；
39. 《日照市饮用水水源地保护条例》（2018年7月1日起施行）；
40. 《关于加强危险废物环境管理工作的通知》（日环发〔2012〕218号）；
41. 《日照市人民政府办公室关于印发<日照市建设项目环评审批负面清单（试行）>的通知》（日环办发〔2015〕41号）；
42. 日照市生态环境局《关于建立健全建设项目环境影响评价报告落实责任制的通知》（日环函〔2019〕1号）；
43. 《关于全力组织实施六大环保提升工程坚决打赢蓝天保卫战的工作方案》（日办发〔2018〕10号）；
44. 《日照经济技术开发区生物医药科技产业园总体发展规划（2018-2030）》；
45. 《日照经济技术开发区生物医药科技产业园产业发展规划（2018-2030）》。

1.2.3 技术导则及标准规范

1. 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
7. 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
10. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

11. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
12. 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
13. 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
14. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
15. 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);
16. 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019);
17. 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
18. 《排污单位自行监测技术指南化学 无机化学工业》(HJ1138-2020);
19. 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
20. 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019);
21. 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
22. 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)。

1.3 相关工作依据

1. 建设项目环境影响评价工作委托书;
2. 建设项目备案证明;
3. 《日照市环境保护局关于日照经济技术开发区生物医药科技产业园总体规划环境影响报告书的审查意见》(日环审〔2018〕16号);
4. 《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);
5. 《日照巴洛特药业有限公司日照巴洛特药业建设项目环境影响报告书》及其批复(日环审〔2019〕8号);
6. 日照巴洛特药业有限公司排污许可证申请表及排污许可证(编号:91371100MA3MWQNB4W001P);
7. 环境质量现状监测报告。

1.4 评价因子

1.4.1 环境影响因子识别

通过对项目厂址及周边环境现状的踏勘、监测和初步工程分析,对该建设项目环境影响因素识别与评价因子筛选如下。

1、施工期环境影响因素识别

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。施工期主要环境影响因素如表 1.4-1 所示。

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	主要污染因素
水环境	施工人员生活废水等	COD、NH ₃ -N、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

2、营运期环境影响因素识别

项目营运期主要污染因素如表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 项目营运期主要污染因素

名称	产生影响的主要内容	主要污染因素
环境空气	反应废气及蒸馏不凝气等	HCl、二氯甲烷、氯苯、VOCs 等
水环境	生产废水	pH、COD、氨氮、二氯甲烷等
声环境	生产装置、风机、泵类等	Leq(A)
固体废物	废气处理	废活性炭
	设备维修保养	废机油
土壤	生产区、储存区等	废气、废水、固体废物等

1.4.2 评价因子筛选

根据项目污染因素识别、污染排放情况以及对环境要求的影响程度，确定环境影响评价因子如表 1.4-3 所示。

表 1.4-3 项目评价因子

环境要素	主要污染源	现状评价因子	预测因子
环境空气	装置区	SO ₂ 、O ₃ 、CO、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、二氯甲烷、氯苯、乙酸、VOCs	HCl、二氯甲烷、氯苯、乙酸、VOCs
地表水	生产废水	--	影响分析
地下水	装置区、废水收集池、污水处理站	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、苯系物（苯、甲苯、二甲苯）、氯苯、二氯甲烷、甲醇、硫化物、AOX	COD _{cr} 、NH ₃ -N、二氯甲烷、氯苯
声环境	反应釜、泵类	Leq(A)	--
土壤环境	项目产生的废水、废	基本因子：《土壤环境质量 农用地土	二氯甲烷、氯苯

环境要素	主要污染源	现状评价因子	预测因子
	气、噪声、固体废物	壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1，共计 8 项；《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，共计 45 项； 特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯；	
固体废物	三废治理设施，生产设备维护等	--	--
环境风险	生产装置区、罐区、污水处理站等	--	--

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气

根据环境空气质量功能区划，项目所在区域属二类功能区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCl执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；乙酸和氯苯参照前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）执行；二氯甲烷国内外无相关标准，采用《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的“多介质环境目标值估算方法”估算；VOCs参照非甲烷总烃浓度标准，即《大气污染物综合排放标准详解》P244页中提出的2mg/m³的限值。

项目环境空气质量标准具体见表1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	标准值 mg/m ³			执行标准
		小时	日均	年均	
1	SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
2	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
3	PM ₁₀	--	0.15	0.07	
4	PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
5	CO	10	4	--	
6	O ₃	0.2	0.16（8小时）	--	
7	HCl	0.05	0.015	--	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
8	乙酸	0.2	0.06	--	前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度
9	氯苯	0.1	0.1	--	

序号	污染物	标准值 mg/m ³			执行标准
		小时	日均	年均	
10	二氯甲烷	--	0.17	--	采用《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)推荐的“多介质环境目标值估算方法”估算 ^①
11	VOCs	2	--	--	参照非甲烷总烃环境质量标准

注：采用《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)推荐的“多介质环境目标值估算方法”估算。AMEGAH (mg/m³) = 0.107 × 10⁻³ × LD₅₀ (mg/kg)，LD₅₀ 为大鼠急性经口毒性数据；AMEG表示化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度（该值相当于日均值）。

1.5.1.2 地表水环境

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。其具体值见表1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

序号	污染物	单位	标准值	执行标准
1	pH 值	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准
2	COD	mg/L	40	
3	BOD ₅	mg/L	10	
4	氨氮	mg/L	2.0	
5	总磷（以P计）	mg/L	0.4	
6	氟化物（以F计）	mg/L	1.5	
7	石油类	mg/L	1.0	
8	挥发酚	mg/L	0.1	
9	氰化物	mg/L	0.2	
10	硫化物	mg/L	1.0	
11	粪大肠菌群	(个/L)	40000	
12	高锰酸盐指数	mg/L	15	
13	Cr（六价）	mg/L	0.1	
14	砷	mg/L	0.1	
15	铅	mg/L	0.1	
16	镉	mg/L	0.01	
17	铜	mg/L	1.0	
18	汞	mg/L	0.001	
19	锌	mg/L	2.0	
20	镍	mg/L	0.02	

1.5.1.3 地下水环境

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，甲醇参照前苏

联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质最高允许浓度》，见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准

序号	污染物	单位	标准值	执行标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
2	Na ⁺	mg/L	200	
3	氯化物	mg/L	250	
4	硫酸盐	mg/L	250	
5	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.5	
6	硝酸盐氮(以氮计)	mg/L	20	
7	亚硝酸盐氮(以氮计)	mg/L	1	
8	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	450	
9	溶解性总固体	mg/L	1000	
10	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.002	
11	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	3	
12	氰化物	mg/L	0.05	
13	铝	mg/L	0.2	
14	砷	mg/L	0.01	
15	汞	mg/L	0.001	
16	铬(六价)	mg/L	0.05	
17	铅	mg/L	0.01	
18	氟化物	mg/L	1	
19	镉	mg/L	0.005	
20	铁	mg/L	0.3	
21	锰	mg/L	0.1	
22	总大肠菌群	MPNb/100mL 或 CFUc/100mL	3	
23	菌落总数	CFU/mL	100	
24	苯	mg/L	0.01	
25	甲苯	mg/L	0.7	
26	二甲苯(总量)	mg/L	0.5	
27	氯苯	mg/L	0.3	
28	二氯甲烷	mg/L	0.02	
29	硫化物	mg/L	0.02	

1.5.1.4 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类声环境功能区标准, 见表1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准

适用区域	标准值 (dB(A))		依据
	昼间	夜间	
3 类声环境功能区	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

1.5.1.5 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1和表2 第二类建设用地土壤污染风险筛选值基本项目和其他项目、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表1 农用地土壤污染风险筛选值基本项目，见表1.5-5和表1.5-6。

表 1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

类别	序号	污染物项目	筛选值		依据
			第一类用地	第二类用地	
重金属和无机物	1	砷	20	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值
	2	镉	20	65	
	3	铬（六价）	3.0	5.7	
	4	铜	2000	18000	
	5	铅	400	800	
	6	汞	8	38	
	7	镍	150	900	
挥发性有机物	8	四氯化碳	0.9	2.8	
	9	氯仿	0.3	0.9	
	10	氯甲烷	12	37	
	11	1,1-二氯乙烷	3	9	
	12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
	13	1,1-二氯乙烯	12	66	
	14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
	15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
	16	二氯甲烷	94	616	
	17	1,2-二氯丙烷	1	5	
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
	20	四氯乙烯	11	53	
	21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	

类别	序号	污染物项目	筛选值		依据
			第一类用地	第二类用地	
	22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
	23	三氯乙烯	0.7	2.8	
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
	25	氯乙烯	0.12	0.43	
	26	苯	1	4	
	27	氯苯	68	270	
	28	1,2-二氯苯	560	560	
	29	1,4-二氯苯	5.6	20	
	30	乙苯	7.2	28	
	31	苯乙烯	1290	1290	
	32	甲苯	1200	1200	
	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	
	34	邻二甲苯	222	640	
	半挥发性有机物	35	硝基苯	34	76
36		苯胺	92	260	
37		2-氯酚	250	2256	
38		苯并[a]蒽	5.5	15	
39		苯并[a]芘	0.55	1.5	
40		苯并[b]荧蒽	5.5	15	
41		苯并[k]荧蒽	55	151	
42		蒽	490	1293	
43		二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	
44		茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	
45		萘	25	70	

表 1.5-6 农用地土壤污染风险筛选值单位: mg/kg

评价标准	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
pH≤5.5	0.30	1.3	40	70	150	50	60	200
5.5<pH≤6.5	0.30	1.8	40	90	150	50	70	200
6.5<pH≤7.5	0.30	2.4	30	120	200	100	100	250
pH>7.5	0.60	3.4	25	170	250	100	190	300

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 废气

项目废气污染物排放标准具体见表1.5-7和表1.5-8。

表 1.5-7 有组织废气排放标准限值

污染物	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
二氯甲烷	--	50 ^①	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 废气中有机特征污染物排放限值；
氯苯类	1.685	20 ^①	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 废气中有机特征污染物排放限值，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物排放限值(25m高排气筒)。
VOCs	3 ^②	60	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1中其他行业(除上述行业外的有机化工行业)有机废气排放口II时段排放限值
乙酸	--	158.9	《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)推荐的“多介质环境目标值估算方法”估算值 ^③
HCl	0.915	30	排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4“无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物排放限值(25m高排气筒)。

注：①待国家或省污染物监测方法标准发布后实施；

②污染治理设施处理效率达到90%以上，VOCs不执行排放速率限制要求；

③采用《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)推荐的“多介质环境目标值估算方法”估算。DMEGAH (mg/m³) = 45 × 10⁻³ × LD₅₀ (mg/kg)，LD₅₀为大鼠急性经口毒性数据；

表 1.5-8 无组织废气排放标准限值

污染物	厂区内无组织排放限值 (mg/m ³)	厂界最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
HCl	--	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5 企业边界大气污染物排放限值
氯苯类	--	0.40	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值
VOCs	20 (一次值) 6 (小时值)	2.0	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3 厂界监控点浓度限值； 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中表A.1 厂区内VOCs无组织排放限值

1.5.2.2 废水

拟建项目废水中pH、COD、BOD₅、SS、溶解性总固体、氨氮(以N计)、总氮(以

N计)、总磷(以P计)、AOX(以Cl计)等执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中B级标准以及日照经济技术开发区工业废水处理厂进水水质要求。

废水中特征有机污染物二氯甲烷在《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中没有相关标准,拟建项目废水中二氯甲烷参照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表2新建企业水污染物排放浓度限值执行,污染物排放监控位置为企业废水总排放口。

废水中特征有机污染物氯苯排放浓度在《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)中均没有相关标准,拟建项目废水中特征有机污染物氯苯排放浓度参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)中表3废水中有机特征污染物排放限值执行,污染物排放监控位置为企业废水总排放口。

具体标准值见表1.5-9和表1.5-10。

表 1.5-9 废水排放标准值

序号	污染物	单位	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) B 级标准	污水处理厂进 水水质标准	拟建项目 执行标准
1	pH	无量纲	6.5~9.5	6~9	6~9
2	COD	mg/L	500	450	450
3	BOD ₅	mg/L	350	180	180
4	SS	mg/L	400	250	250
5	溶解性总固体	mg/L	2000	--	2000
6	氨氮(以N计)	mg/L	45	30	30
7	总氮(以N计)	mg/L	70	40	40
8	总磷(以P计)	mg/L	8	4	4
13	AOX(以Cl计) ¹	mg/L	8	--	8

注:本项目 AOX(以 Cl 计)主要为二氯甲烷

表 1.5-10 废水特征污染物排放标准值

序号	污染物	单位	排放限值	执行标准
1	二氯甲烷	mg/L	0.3	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)
2	氯苯类	mg/L	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571-2015)

1.5.2.3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);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类声环境功能区标准,

具体标准值见表1.5-11。

表 1.5-11 噪声排放标准

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	依据
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区标准

1.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求。

1.6 评价等级、范围、重点及环境重点保护目标

1.6.1 评价等级

根据环境影响评价技术导则的要求，结合工程所处地理位置、环境功能区划及环境现状、排污染物量、污染物种类等特点，确定项目环境影响评价等级。

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式(ARESCREEN)计算，项目各污染源中拟建项目各污染源中最大地面浓度占标率为 $P_{max}=0.749% < 1%$ ，根据大气环境评价等级划分原则，大气环境评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，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。综上，本项目大气环境评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

2、声环境

项目厂址位于 3 类声环境功能区，项目营运后产生的噪声对周边环境影响很小，建设前后受噪声影响最大的敏感目标的噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，项目声环境影响评价工作等级为三级。

3、地表水

拟建项目运营后，废水经厂区污水处理站处理后排入日照经济技术开发区工业废水处理厂处理，不直接对外排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-

2018), 项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

4、地下水

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 拟建项目行业类别为 N7724 危险废物治理, 属于 I 类项目; 所在区域地下水环境敏感程度为不敏感, 确定拟建项目地下水评价等级为二级, 评价范围为厂址周围 12km² 范围。

5、土壤环境

项目属于“N7724 危险废物治理”项目, 项目对土壤环境的影响属于污染影响型。项目占地面积 80000.4m², 占地规模为中型 (5~50hm²), 厂区所在位置地处日照经济技术开发区生物医药科技产业园, 建设项目周边存在耕地, 因此土壤环境敏感程度定为**敏感**。根据《环境影响评价技术导则土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018), 项目类别为 I 类, 土壤环境敏感程度为敏感, 根据占地规模, 项目属于中型项目, 故土壤环境影响评价工作等级评定为一级评价。

6、生态环境

项目占地面积 80000.4m², 用地属工业用地, 位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011), 项目生态影响为三级评价。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 拟建项目主要风险源包括罐区、生产车间区和危险废物暂存间等, 涉及的主要环境风险物质为氢氧化钠、含铝废水等, 厂区内未构成重大危险源 (Q<1), 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 项目环境风险评价等级为简单分析。

具体判别依据和评价等级见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响评价等级表

项目	判据		评价等级
环境空气	地面浓度占标率	$P_{max}=0.749% < 1%$	二级
	项目类别	N7724 危险废物治理	
噪声	项目所在区域属于 GB3096-2008 规定的 3 类功能区, 执行 3 类区标准。项目建设前后敏感目标噪声级增高幅度小于 3dB(A), 受噪声影响人口变化不大。		三级
地表水	拟建项目废水经厂区污水处理站处理后通过市政管网排至日照经济技术开发区工业污水处理厂处理, 不直接对外排放。		三级 B
地下水	项目为 I 类建设项目, 地下水环境敏感程度为不敏感。		二级

项目	判据		评价等级
土壤环境	占地规模	中型 (5~50hm ²)	一级
	土壤环境敏感目标	敏感	
	项目类别	I 类	
生态环境	位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园, 生态敏感性为一般区域。		三级
环境风险	风险物质 Q 值小于 1, 风险潜势为 I。		简单分析

1.6.2 评价范围 and 环境保护目标

通过对厂址外环境的现场调查, 根据各环境要素评价工作等级, 当地气象、水文、地质条件, 项目污染物排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点, 确定项目各环境要素的评价范围, 具体见表 1.6-2、表 1.6-3 和图 1.6-1。

表 1.6-2 各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	以项目厂址为中心区域, 边长 5km 的矩形范围
地表水	日照经济技术开发区工业污水处理厂总排口附近地表水环境质量现状
地下水	以项目厂址周围面积 12km ² 的范围
噪声	厂界及厂界外 200m 的范围
土壤	占地范围内及占地范围外 1km 范围内
环境风险	--

表 1.6-3 环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标名称	相对厂址方位	距边界最近距离 (m)	人口数	备注
环境空气	1	后两河村	NE	2170	1286	村庄
	2	前两河村	NE	2480	1022	村庄
	3	大古镇	NE	1580	1580	村庄
	4	焦柯庄村	E	2180	1120	村庄
	5	蔡家滩村	SE	2340	780	村庄
	6	日照市工业学校	SE	2460	4500	学校
	7	夹仓一村	S	465	1180	村庄
	8	夹仓二村	SE	400	960	村庄
	9	夹仓三村	S	670	1014	村庄
	10	夹仓四村	SE	1000	2030	村庄
	11	费家村	SW	1450	446	村庄
	12	北王家村	SW	1760	344	村庄

环境要素	序号	保护目标名称	相对厂址方位	距边界最近距离 (m)	人口数	备注
	13	东灶子村	SW	2020	478	村庄
	14	西灶子村	SW	2110	816	村庄
	15	宅科村	SW	2180	376	村庄
	16	田家园村	SW	2440	203	村庄
	17	成家廐头村	SW	3300	602	村庄
	18	青墩村	W	1950	996	村庄
	19	付疃村	NW	1630	967	村庄
	20	河套村	NW	1160	1520	村庄
	21	申家楼村	NW	1820	737	村庄
	22	盘石庄村	NW	1930	421	村庄
	23	许家园村	NW	2430	1052	村庄
	24	牟家小庄村	NW	2580	1458	村庄
地表水环境	1	付疃河	E	1350	/	V类
	2	固河	NE	1850	/	V类
地下水环境	厂址周围 12km ² 范围					
噪声	项目边界外 200m					
环境风险	--					
土壤	厂区占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内					
	1	农田	E	10	/	农田
	2	农田	S	30	/	农田
	3	农田	W	30	996	农田
	4	夹仓一村	S	465	1180	村庄
	5	夹仓二村	SE	400	960	村庄
	6	夹仓三村	S	670	1014	村庄
	7	夹仓四村	SE	1000	2030	村庄

1.6.3 评价重点

根据项目污染物排放特点以及周边环境保护目标分布，以工程分析为基础确定项目评价重点为：环境空气影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理及监测计划。

第2章 在建项目工程分析

2.1 企业概况及环保三同时手续执行情况

2.1.1 企业简介

日照巴洛特药业有限公司成立于 2018 年 4 月，注册资金 6250 万元人民币，主要从事生物产品、医药原料药的科研开发、生产、销售等。公司选址位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，深圳路以南，高雄路以北、新竹路以东，具体地理坐标北纬 37°20'10"，东经 119°25'26"。

2.1.2 企业环保三同时手续执行情况

日照巴洛特药业有限公司共办理了 1 次环评手续，即《日照巴洛特药业有限公司日照巴洛特药业建设项目》，项目总投资 50000 万元，总占地面积 80000.4 平方米，新建 1 条 500t/a 苯苄醇生产线、1 条 300t/a 美沙拉嗪生产线、1 条 500t/a 利巴韦林生产线、1 条 20t/a 阿托伐醌生产线、1 条 60t/a 利托那韦生产线。项目目前正在建设过程中，其中苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线设备已经安装完成，美沙拉嗪生产线、利巴韦林生产线、和利托那韦生产线正在进行设备安装，项目尚未进行竣工环境保护验收。

企业环保三同时手续执行情况如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 在建工程环保手续履行情况一览表

项目名称	项目组成	审批单位	批复时间及文号	验收时间及文号
日照巴洛特药业有限公司日照巴洛特药业建设项目	项目总投资 50000 万元，总占地面积 80000.4 平方米，新建 1 条 500t/a 苯苄醇生产线、1 条 300t/a 美沙拉嗪生产线、1 条 500t/a 利巴韦林生产线、1 条 20t/a 阿托伐醌生产线、1 条 60t/a 利托那韦生产线。	日照市生态环境局	2019 年 2 月，日环审（2019）8 号	正在建设，未开展竣工环保验收

2.2 在建项目工程分析

日照巴洛特药业有限公司在建工程主要为《日照巴洛特药业有限公司日照巴洛特药业建设项目》。因项目目前尚未进行正式投产运营，本次主要根据其报告书、批复情况进行简要说明。

2.2.1 工程组成

在建工程项目组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 在建项目组成一览表

类别	项目组成	主要建设内容	备注
主体工程	1#车间	3 层, 占地面积 972m ² , 建筑面积 2973.31m ² , 新建一条利托那韦生产线, 产能 60t/a	甲类车间
	2#车间	3 层, 占地面积 972m ² , 建筑面积 2973.31m ² , 新建一条苯芬醇生产线, 产能 500t/a	氯化工序位于 3#车间, 甲类车间
	3#车间	3 层, 占地面积 972m ² , 建筑面积 2973.31m ² , 新建一条阿托伐醌生产线, 产能 40t/a	甲类车间
	4#车间	3 层, 占地面积 936m ² , 建筑面积 2970.43m ² , 预留车间	甲类车间
	5#车间	3 层, 占地面积 936m ² , 建筑面积 2945.74m ² , 新建一条美沙拉嗪生产线, 产能 300t/a	丙类车间
	6#车间	3 层, 占地面积 936m ² , 建筑面积 2970.43m ² , 新建一条利巴韦林生产线, 产能 500t/a	甲类车间
公用工程	综合办公楼	1 座, 6 层, 占地面积 963m ² , 建筑面积 5894m ²	--
	供电	4000kVA 变压器 2 台	--
	供热	依托园区集中供热	--
	供水	由园区傅疃河水厂供应	--
	循环冷却系统	配备 6 台循环泵, 循环能力 1000m ³ /h	新建
	纯水制备系统	新建纯水制备站, 制备能力 20m ³ /h	新建
	制冷系统	在动力厂房内部设-25℃制冷系统一套, 包含高效型螺杆式低温工业冷冻机组 2 台, 冷冻水循环泵 6 台, -20℃冷冻水水箱 1 个	新建
供风	设置空压机房, 设置空气压缩机 2 台、风冷冷干机 2 台、压缩空气缓冲罐 2 个, 供风能力 17Nm ³ /min	新建	
储运工程	仓库	共 5 座, 占地面积 4895.73m ² , 建筑面积共 8050.53m ² , 用于储存原料和成品	--
	原料罐区	1#原料罐区设置 2 个 50m ³ 二氯甲烷储罐、1 个 50m ³ 氯苯储罐、2 个 50m ³ 甲醇储罐、1 个 50m ³ 乙酸乙酯储罐、1 个 50m ³ 丙酮储罐、1 个 50m ³ 二甲基甲酰胺储罐等; 2#原料罐区设置 2 个 30m ³ 盐酸储罐、1 个 50m ³ 浓硫酸储罐、1 个 50m ³ 液碱储罐等	新建
	运输	原料均由厂家直接送至本厂; 产品由本厂汽车运输销售	--
环保工程	废气	各车间工艺废气 (不包括含氯有机废气、烘干废气) 经收集至各车间配套的“水喷淋+碱喷淋”, 经处理后汇集至“RTO (蓄热式热力焚化炉)+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋” (总末端处理设施, 厂区共设置 1 套) 处理, 处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放	新建
	含氯有机废气	含氯有机废气 (主要为二氯甲烷、三氯甲烷) 单独收集至“二级碱喷淋”, 经处理后进入“活性炭吸附装置” (2 套, 二氯甲烷、三氯甲烷废气各配备 1 套, 含脱附、冷凝再生处	新建

类别	项目组成	主要建设内容	备注
		理), 随后汇集至“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”处理, 处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放	
	烘干废气	各车间烘干区域收集的废气经收集后汇集至“旋流板塔+二级碱喷淋”, 经处理后汇集至“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”处理, 处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放	新建
	RTO 装置运行废气	RTO 装置运行废气经“急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”处理后通过排气筒 P1 排放	新建
	污水处理站废气	污水处理站各污水池密封, 收集废气采用“二级碱喷淋+生物滴滤塔+低温等离子”工艺进行处理, 处理达标后通过 25m 排气筒 P2 外排	新建
	危废暂存间废气	危废暂存间设置 1 套空间收集系统, 废气经收集后进入“二级碱喷淋+生物滴滤塔+低温等离子”工艺进行处理(与污水处理站废气共用一套处理装置), 处理达标后通过 25m 排气筒 P2 外排	新建
	原料罐区收集废气	原料罐区废气经收集后进入总末端处理设施, 处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放	新建
	分析检验废气	分析检验室设置通风系统, 通风换气引至综合办公楼楼顶(H=24m)的活性炭吸附装置处理, 经处理后通过 1 根排气筒 P3 排放	新建
	废水	高盐高浓度有机废水经多效蒸发器脱盐后与高浓度有机废水混合进入预处理系统, 之后进入生化系统进一步处理; 高盐低浓度有机废水经多效蒸发器脱盐后进入生化系统; 低浓度有机废水直接进入生化系统; 上述废水经污水处理站处理后排入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理, 达标后外排至傅疃河; 多效蒸发器处理能力为 250m ³ /d (高盐高浓废水 200m ³ /d、高盐低浓废水 50m ³ /d), 高浓预处理系统处理能力为 300m ³ /d, 生化系统处理能力为 500m ³ /d	新建
	固体废物	危险废物暂存场所一座, 占地面积 195m ² , 密闭储存	新建
	环境风险	新建事故水池, 容积为 1600m ³	新建

2.2.2 产品方案及主要经济技术指标

主要经济技术指标见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要经济技术指标

类别	项目	单位	数量	备注
产品方案	苯苄醇	t/a	500	--
	美沙拉嗪	t/a	300	--
	利巴韦林	t/a	500	--
	阿托伐醌	t/a	20	--
	利托那韦	t/a	60	--
占地指标	建筑面积	m ²	36852	--

类别	项目	单位	数量	备注
劳动定员及工作制度	劳动定员	人	200	--
	年工作天数	d/a	300	--
	年工作时间	h/a	7200	四班三运转
经济指标	总投资	万元	50000	--
	环保投资	万元	3500	--
	环保投资所占比例	%	7	--
能源消耗情况	电	万 KWh/a	900	--
	蒸汽	t/a	160000	依托园区集中供热
	新鲜水	m ³ /a	184507.96	--

2.2.3 原辅材料消耗

在建项目原辅材料消耗情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 在建项目原辅材料消耗情况

产品	序号	名称	规格标准	总用量 (t/a)	备注
苯酚醇	1	苄	95%	236.8	--
	2	液氯	99%	172	--
	3	DMF	-	547.2	补充 44.9t/a
	4	三氯化铁	99%	2.3	--
	5	片碱	99%	142.9	--
	6	水	99%	2962.9	--
	7	甲醇	99%	2885.2	补充 97.74t/a
	8	氯乙酰氯	99%	173.8	--
	9	二氯甲烷	99%	2172	补充 31.6t/a
	10	三氯化铝	99%	217.2	--
	11	31% 盐酸	31%	241.7	--
	12	硼氢化钠	99%	10.9	--
	13	二正丁胺	99%	141	--
	14	乙酸乙酯	99%	2319	补充 70.38t/a
	15	活性炭	99%	9.5	--
	16	对氯苯甲醛	99%	150.9	--
	17	甲醇钠	99%	23.8	--
美沙拉啉	1	苯胺	99%	210.3	补充 26.68t/a
	2	亚硝酸钠	99%	167.8	--

产品	序号	名称	规格标准	总用量 (t/a)	备注	
	3	盐酸	31%	2042.2	--	
	4	水		9276.9	--	
	5	水杨酸	99%	303.1	--	
	6	氢氧化钠	98%	485.3	--	
	7	雷尼镍		1	--	
	8	水合肼	80%	91	--	
	9	亚硫酸钠	99%	10.1	--	
	10	浓硫酸	98%	206.2	--	
	11	碳酸钠	99%	141.5	--	
	12	活性炭		20.2	--	
	利巴韦林	1	5-氨基-1,2,4-三氮唑-3-甲酸	95%	505.2	补充 431.1t/a
		2	甲醇	99%	11985.4	补充 296.15t/a
3		浓硫酸	98%	404.2	--	
4		亚硝酸钠	99%	207.1	--	
5		次磷酸	99%	239.1	--	
6		水	--	4991.9	--	
7		树脂	--	3kg/3a	回收套用	
8		活性炭	--	6.7	--	
9		四乙酰核糖	99%	758.8	--	
10		二氯甲烷	99%	2706	补充 48.5t/a	
11		四氯化锡	99%	27.1	--	
12		31%浓盐酸	31%	87.4	--	
13		液氨	99%	162.4	--	
阿托伐醌	1	环己烯	99%	14.28	--	
	2	乙酰氯	99%	14.11	--	
	3	氯苯	99%	91.8	补 18.91t/a	
	4	三氯化铝	99%	3.6	--	
	5	片碱	98%	11.25	--	
	6	水	--	154.46	--	
	7	31%盐酸	--	192.1	--	
	8	氧气	100%	6.82	--	
	9	氧化酶溶液	15%	1.44	--	
	10	活性炭	--	0.14	--	

产品	序号	名称	规格标准	总用量 (t/a)	备注
	11	丙酮	99%	360	补充 5.18t/a
	12	2-氯-1,4-萘醌	99%	19.96	--
	13	乙腈	99%	74.4	补充 2.47t/a
	14	硝酸银	99%	0.25	--
	15	过硫酸铵	99%	23.68	--
	16	氯化钠	99%	0.1	--
	17	三氯甲烷	99%	99.2	补充 1.54t/a
利托那韦	1	化合物(1)	99%	70.5	--
	2	NCT	99%	49.4	--
	3	碳酸氢钾	99%	48.9	--
	4	液氨	25%	0.3	--
	5	碳酸钾	99%	47	--
	6	浓盐酸	31%	103.3	--
	7	水	--	1746.8	--
	8	乙酸乙酯	99%	2425.2	补充 79.06t/a
	9	片碱	98%	6.6	--
	10	氯化钠	99%	99.6	--
	11	无水硫酸镁	99%	70.5	--
	12	MTV	99%	64.2	--
	13	HOBt	99%	27.8	--
	14	DCC	99%	37.1	--
	15	THF	99%	394.8	补充 6.3t/a
	16	碳酸氢钠	99%	9.4	--
	17	正庚烷	99%	451.2	补充 4.32t/a

2.2.4 主要设备清单

在建工程为化学原料药生产，生产工艺流程和技术成熟可靠，均为间隙批次反应过程，对选择设备时本着技术先进可靠，节能降耗保证安全，环保可行、符合 HSE 要求的原則。在建工程主要设备见表 2.2-4。

表 2.2-4 主要设备一览表

产品	序号	工序	设备名称	容积/L	材质	数量
苯芬醇	1	氯化工序	氯化反应釜	5000	搪玻璃	6
	2		DMF 计量罐	1000	碳钢	6

产品	序号	工序	设备名称	容积/L	材质	数量	
	3		精制结晶釜	3000	搪玻璃	3	
	4	酰化工序	酰化反应釜	5000	搪玻璃	4	
	5		水解反应釜	5000	搪玻璃	3	
	6		水洗釜	5000	搪玻璃	3	
	7		还原工序	还原釜	5000	搪玻璃	4
	8	浓缩釜		5000	搪玻璃	6	
	9	浓缩液结晶釜		3000	搪玻璃	4	
	10	一次溶剂回收釜		5000	搪玻璃	4	
	11	开环工序	开环釜	3000	搪玻璃	2	
	12		脱色釜	3000	搪玻璃	1	
	13		结晶釜	3000	搪玻璃	1	
	14		溶剂回收釜	3000	搪玻璃	2	
	15	缩合工序	缩合釜	5000	搪玻璃	1	
	16		脱色釜	2000	搪玻璃	1	
	17		结晶釜	2000	搪玻璃	2	
	18		溶剂回收釜	2000	搪玻璃	3	
	19	辅助设施	甲醇精馏釜（带塔）	5000	搪玻璃	1	
	美沙拉嗪	1	重氮化工序	重氮釜	5000	搪玻璃	6
		2	偶合工序	偶合釜	5000	搪玻璃	6
3		还原及酸化工序	还原釜	5000	搪玻璃	6	
4			还原液分层釜	5000	搪玻璃	1	
5			浓缩釜	5000	搪玻璃	3	
6			酸化釜	5000	搪玻璃	2	
7			粗品结晶釜	5000	搪玻璃	3	
8			一次脱色釜	5000	搪玻璃	3	
9			二次脱色釜	8000	搪玻璃	1	
10			二次结晶釜	8000	搪玻璃	1	
11			亚硝酸钠溶解釜	5000	搪玻璃	1	
利巴韦林	1	酯化工序	酯化反应釜	5000	搪玻璃	8	
	2	重氮脱氮工序	重氮脱氮反应釜	5000	搪玻璃	8	
	3		一次溶剂回收釜	5000	搪玻璃	4	
	4		脱氮液脱盐釜	5000	搪玻璃	4	
	5		脱氮液结晶釜	5000	搪玻璃	4	

产品	序号	工序	设备名称	容积/L	材质	数量
	6	缩合工序	缩合反应釜	5000	搪玻璃	3
	7		缩合液浓缩釜	5000	搪玻璃	2
	8		缩合液水洗釜	5000	搪玻璃	1
	9		结晶釜	5000	搪玻璃	1
	10	皂化工序	皂化反应釜	5000	搪玻璃	3
	11		脱色釜	5000	搪玻璃	1
	12		结晶釜	5000	搪玻璃	1
	13		溶剂回收釜	3000	搪玻璃	2
阿托伐醌	1	傅克酰基化、傅克烃基化工序	反应釜	5000	搪玻璃	4
	2		水解釜	5000	搪玻璃	2
	3	氧化工序	氧化釜	5000	搪玻璃	2
	4		酸化釜	5000	搪玻璃	2
	5		甲醇洗涤	3000	搪玻璃	2
	6		溶剂回收釜	3000	搪玻璃	1
	7		溶剂脱水釜	5000	搪玻璃	1
	8		浓缩釜	5000	搪玻璃	2
	9		脱色釜	5000	搪玻璃	2
	10		结晶釜	5000	搪玻璃	2
	11		溶剂回收釜	5000	搪玻璃	1
	12		缩合工序	缩合反应釜	5000	搪玻璃
	13	水解工序	水解釜	5000	搪玻璃	3
	14		结晶釜	5000	搪玻璃	1
利托那韦	1	缩合工序 I	脱酸釜	3000	搪瓷	1
	2		缩合釜	3000	碳钢	2
	3		滴加氨水釜	3000	搪瓷	1
	4		洗涤釜	5000	搪瓷	3
	5		成盐釜	2000	搪瓷	1
	6		精制釜	3000	搪瓷	2
	7		溶剂回收釜	3000	搪瓷	2
	8	脱保护基工序	溶解釜	3000	搪瓷	1
	9		脱保护基釜	3000	搪瓷	2
	10		洗涤釜	5000	搪瓷	3
	11		干燥釜	2000	搪瓷	2

产品	序号	工序	设备名称	容积/L	材质	数量
	12		浓缩釜	2000	搪瓷	2
	13		溶剂回收釜	3000	搪瓷	2
	14		溶解釜	3000	搪瓷	1
	15	缩合工序 II	缩合反应釜	3000	搪瓷	2
	16		洗涤釜	5000	搪瓷	3
	17		干燥釜	3000	搪瓷	2
	18		浓缩釜	2000	搪瓷	2
	19		脱色釜	3000	搪瓷	2
	20		结晶釜	3000	搪瓷	2
	21		溶剂回收釜	5000	搪瓷	2

2.2.5 劳动定员及生产组织

劳动定员 200 人，年工作天数 300d，实行四班三运转，共计 7200h/a。

2.2.6 总平面布置

厂区建筑物由西向东依次排列，西部区域由南向北依次为原料仓库、4#车间、5#车间、6#车间、1#原料罐区、2#原料罐区，中部区域由南向北依次为成品仓库、1#车间、2#车间、3#车间、3#仓库、2#仓库、1#仓库，东部区域由南向北依次为综合办公楼、4#仓库、中央控制室、消防水池、动力厂房、循环水池、机修车间、污水处理区域等。

项目厂区总平面布置见图 2.2-1。

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 供电

在建工程用电环节包括各车间、制冷站、循环冷却水系统、消防水系统、罐区及生活用电等，合计年用电量为 900 万 kWh。

项目供电电源来自园区外 10kV 供电电网，厂区变配电室内设 4000kVA 变压器 2 台，互为备用，出线电压 380/220V，分别接至该项目车间及仓库等，该项目总装机容量约为 3500kW，项目生产用电负荷为二级。消防用电负荷为三级，其中消防用电设备采用单独的供电回路。

此外，项目配备 200kW 柴油发电机组两套（双机热备），在电网出现断电的情况下能满足关键岗位的用电需求。

2.2.7.2 供汽

项目生产过程中反应釜加热等环节均需使用蒸汽，正常生产过程中蒸汽使用量为160000t/a。蒸汽由园区日照众力热电有限公司提供。

2.2.7.3 给排水

(1) 给水

在建项目用水环节主要有生活用水、生产工艺用水、尾气喷淋装置补充用水、地面冲洗用水、真空泵用水、循环冷却系统用水、设备冲洗用水、化验用水、纯水制备用水等。由园区供水管网统一提供。

①生活用水

在建项目劳动定员 200 人，参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，职工生活用水指标平均取 100L/人·天，工作天数按 300d 计，用水量为 20m³/d(6000 m³/a)。全部使用新鲜水。

②生产工艺用水

根据物料平衡，苯苄醇产品工艺用水量为 2962.93m³/a，美沙拉嗪产品工艺用水量为 9276.9m³/a，利巴韦林产品工艺用水量为 4991.94m³/a，阿托伐醌产品工艺用水量为 154.46m³/a，利托那韦产品工艺用水量为 1746.8m³/a。全部产品工艺用水总量为 19132.96m³/a (63.78m³/d)，全部为新鲜水。

③尾气喷淋装置补充用水

在建项目尾气喷淋装置定期排放部分废水，并补充新鲜水，根据物料平衡，尾气吸收装置总补水量为 20 m³/d、6000 m³/a，全部使用新鲜水。

④地面冲洗用水

在建项目生产装置区地面每周冲洗一次，冲洗用水按 5L/m²·次计，每年冲洗约 50 次，装置区地面冲洗面积约 5700m²，则装置区地面冲洗用水量为 28.5m³/次、4.75m³/d、1425m³/a，水源为新鲜水。

⑤真空泵用水

在建项目真空泵部分为水环式真空泵，运行过程中需定期补充冷却水及更换循环水，真空泵用水量约为 1m³/d、300m³/a，水源为新鲜水。

⑥循环冷却系统补充用水

在建项目循环冷却水循环量约 1000m³/h，循环过程蒸发损耗约 1.5%、排污损耗约 0.5%，补水量为循环量 2%，即 20m³/h、480m³/d、144000m³/a，水源为新鲜水。

⑦设备冲洗用水

在建项目部分设备需要用水冲洗，设备冲洗用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3000\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑧化验用水

在建项目日常化验用水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $900\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑨纯水制备用水

在建项目精烘包车间设备清洗需用纯水清洗，纯水使用量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3000\text{m}^3/\text{a}$ 。项目采用采用离子交换树脂制备纯水，出水制备率（树脂反冲洗等水量计算在内）按 80% 计，则所需新鲜水量为 $12.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3750\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，在建项目新鲜水用量为全年新鲜水用量 $184507.96\text{m}^3/\text{a}$ （ $615.03\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（2）排水

排水采用雨污分流制，雨水经雨水管网就近排入附近地表水体。

在建项目产生的 A 类废水属于高浓度复杂有机物类工艺废水，经收集后进入“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”的预处理系统，之后进入综合调节池进行生化处理；B 高类废水属于高盐高浓度复杂有机物类工艺废水，经收集后进入多效蒸发器脱盐，之后与 A 类废水混合进入预处理系统；B 低类废水属于高盐低浓度有机物工艺废水，经收集后进入多效蒸发器脱盐，之后进入综合调节池进行生化处理；C 类废水属于低浓度有机物废水，主要为地面冲洗废水、设备冲洗废水、抽真空废水、生活污水等，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理。生化工艺主体由“A2/O 池+MBR”组成。在建项目废水经污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质要求后，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排傅疃河。

（3）事故水池设置情况

在建项目在厂区西北部设置一座事故水池，容积约为 1600m^3 ，用于接纳消防废水、事故状态下的废水等。

（4）雨污分流、初期雨水收集情况

在建项目排水采用雨污分流制，清静雨水经雨水管网就近排入傅疃河。

在建项目设置手动控制初期雨水系统，在刚刚下雨时，手动开启污水管线阀门，

把初期雨水切换到事故池内，同时手动关闭雨水管线阀门。收集到的初期雨水至事故水池，经厂区内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂深度处理达标后排入傅瞳河。

在建项目水平衡见图 2.2-2。

2.2.7.4 循环冷却系统

在建项目配备 6 台循环泵，循环能力 1000m³/h。

2.2.7.5 制冷系统

在建项目在动力厂房内部设-25℃制冷系统一套，包含高效型螺杆式低温工业冷冻机组 2 台，每台机组制冷功率为 170KW（约 14.6 万大卡/小时），总制冷功率为 340kW（约 29.2 万大卡/小时），冷冻盐水出口温度为-25℃~-20℃。在建项目用冷量约 25.8 万大卡/小时，供冷设施满足要求。

2.2.7.6 供风

在建项目在空压机房内设置空压系统，设置空气压缩机 2 台、风冷冷干机 2 台、压缩空气缓冲罐 2 个，压缩机的供风能力为 17Nm³/min。在建项目净化风用量为 4.5 Nm³/min。

2.2.7.7 储存工程

在建工程项目主要原辅材料储存位置、储存方式及运输方式见表 2.2-5。

表 2.2-5 在建项目主要原辅材料来源及储存方式一览表

序号	主要原料	储存位置	贮存方式	最大储存量 (t)	储存天数 (d)
1	芴	原料仓库	袋装	7.89	10
2	液氯	3#仓库	钢瓶	2.73	10
3	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	原料罐区	罐装	53.24	10
4	三氯化铁	原料仓库	袋装	0.08	10
5	液氨	3#仓库	瓶装	5.49	10
6	片碱	原料仓库	袋装	21.54	10
7	甲醇	原料罐区	罐装	105.69	10
8	氯乙酰氯	原料罐区	罐装	25.79	10
9	二氯甲烷	原料罐区	罐装	127.7	10
10	三氯化铝	原料仓库	袋装	7.36	10
11	31% 盐酸	原料罐区	罐装	88.89	10
12	硼氢化钠	1#仓库	袋装	0.36	10
13	二正丁胺	1#仓库	桶装	4.7	10

序号	主要原料	储存位置	贮存方式	最大储存量 (t)	储存天数 (d)
14	乙酸乙酯	原料罐区	罐装	58.14	10
15	活性炭	原料仓库	袋装	1.22	10
16	对氯苯甲醛	原料仓库	袋装	5.03	10
17	甲醇钠	2#仓库	桶装	0.79	10
18	苯胺	原料罐区	罐装	27.01	10
19	亚硝酸钠	2#仓库	袋装	12.5	10
20	水杨酸	原料仓库	袋装	10.1	10
21	雷尼镍	1#仓库	桶装	0.03	10
22	水合肼	1#仓库	桶装	3.03	10
23	亚硫酸钠	原料仓库	袋装	0.34	10
24	浓硫酸	原料罐区	罐装	100.35	10
25	碳酸钠	原料仓库	袋装	4.72	10
26	5-氨基-1,2,4-三氮唑-3-甲酸	原料仓库	桶装	16.84	10
27	次磷酸	1#仓库	桶装	7.97	10
28	树脂	原料仓库	桶装	0.003	10
29	四乙酰核糖	原料仓库	桶装	25.29	10
30	四氯化锡	原料仓库	桶装	0.9	10
31	环己烯	1#仓库	桶装	0.48	10
32	乙酰氯	2#仓库	桶装	0.47	10
33	氯苯	原料罐区	罐装	43.06	10
34	氧化酶溶液	原料仓库	桶装	0.05	10
35	丙酮	原料罐区	罐装	62	10
36	2-氯-1,4-萘醌	原料仓库	桶装	0.67	10
37	乙腈	2#仓库	桶装	2.48	10
38	硝酸银	原料仓库	袋装	0.01	10
39	过硫酸铵	原料仓库	袋装	0.79	10
40	氯化钠	原料仓库	袋装	3.32	10
41	三氯甲烷	2#仓库	桶装	3.31	10
42	化合物 (1)	原料仓库	桶装	2.35	10
43	NCT	2#仓库	桶装	1.65	10
44	碳酸氢钾	原料仓库	袋装	1.63	10
45	碳酸钾	原料仓库	袋装	1.1	10
46	无水硫酸镁	原料仓库	袋装	2.35	10
47	MTV	原料仓库	桶装	2.14	10

序号	主要原料	储存位置	贮存方式	最大储存量 (t)	储存天数 (d)
48	HOBt	原料仓库	桶装	0.93	10
49	DCC	原料仓库	桶装	1.24	10
50	四氢呋喃 (THF)	2#仓库	桶装	13.16	10
51	碳酸氢钠	原料仓库	袋装	0.31	10
52	正庚烷	2#仓库	桶装	15.04	10

2.2.8 在建工程污染物排放情况

因在建工程目前尚未进行正式投产运营，本次主要根据其报告书、批复以及排污许可证申请表情况进行说明。

2.2.8.1 废水

在建项目产生的废水主要包括各产品装置产生的工艺废水、地面冲洗废水、设备冲洗废水、真空废水、循环排污水、化验废水、纯水站废水、生活污水等，按照有机物浓度及全盐量浓度可以分为 A、B 高、B 低、C 四类废水，其去向见表 2.2-6。

表 2.2-6 各类废水排放去向表

类别	COD _{Cr} (mg/L)	全盐量浓度 (mg/L)	去向
A	≥10000	<35000	进入高浓调节池，采用“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”预处理，之后进入综合调节池进行生化
B 高	≥10000	≥35000	进入高盐高浓调节池，经多效蒸发器脱盐后与 A 类废水混合进入预处理，之后进入综合调节池进行生化
B 低	<10000	<35000	进入高盐低浓调节池，经多效蒸发器脱盐后进入综合调节池进行生化
C	<10000	<35000	进入低浓调节池，之后进入综合调节池进行生化

表 2.2-7 各处理单元处理效果一览表

项目	废水种类	处理单元	项目	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	盐分 (mg/L)	水量
进水水质	A	--	--	25000	30	200	6000	8000
	B 高	--	--	40000	32	1200	150000	7500
	B 低	--	--	2500	25	80	130000	9000
	C	--	--	500	15	20	200	50000
出水水质	B 高脱盐后 (200m ³ /d)	多效蒸发器	出水	40000	32	120 [*]	2000	7488.9
			去除率%	0	0	90	--	--
	A 类+B 高脱盐后 (300m ³ /d)	“隔油+调酸+微电解+芬顿+絮凝沉淀”预处理系统	进水	32281.18	30.99	161.41	4067.43	15488.9
			出水	16140.59	154.89 [*]	161.41	4067.43	15488.9
			去除率%	50	--	0	0	--
	B 低脱盐后 (50m ³ /d)	多效蒸发器	出水	2500	25	8	2000	8884.8
			去除率%	0	0	90		8884.8
	“A 类+B 高”预处理之后+B 低脱盐后+C 类 (500m ³ /d)	A ² /O 池+MBR	进水	3996.20	45.33	48.02	1220.45	74373.7
			出水	199.81	4.53	4.80	1220.45	74373.7
			去除率%	95	90	90	0	--
标准	--	--	--	500	45	70	1600	--

注：在建项目废水中总氮多以 R-NH₂、三氮唑-N、硝基氮形式存在，且沸点较高，在经过多效蒸发处理时，部分留在蒸发器中作为危废，部分进入预处理系统，在“微电解+芬顿”工序的处理下，部分转化为氨氮。

在建项目产生的 A 类废水属于高浓度复杂有机物类工艺废水，经收集后进入“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”的预处理系统，之后进入综合调节池进行生化处理；B 高类废水属于高盐高浓度复杂有机物类工艺废水，经收集后进入多效蒸发器脱盐，之后与 A 类废水混合进入预处理系统；B 低类废水属于高盐低浓度有机物工艺废水，经收集后进入多效蒸发器脱盐，之后进入综合调节池进行生化处理；C 类废水属于低浓度有机物废水，主要为地面冲洗废水、设备冲洗废水、抽真空废水、生活污水等，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理。生化工艺主体由“A2/O 池+MBR”组成，在建项目污水处理站处理工艺流程图见图 2.2-3。

项目污水处理站处理工艺由浙江科达环境工程有限公司设计，设计处理规模为 500m³/d，高浓度废水、低浓度废水、高盐废水、低盐废水分质处理，其中高盐高浓度有机废水经多效蒸发器脱盐后与高浓度有机废水混合进入预处理系统，之后进入生化系统进一步处理；高盐低浓度有机废水经多效蒸发器脱盐后进入生化系统；低浓度有机废水直接进入生化系统。

（1）污水站预处理系统：

在建项目高浓度废水难降解的有机物质浓度较高，不能直接进行生化处理，因此需在生化工艺前段设预处理系统，该段工艺为“隔油+调酸+微电解+芬顿+中和絮凝+初沉+中转”，其中“调酸”主要是投加硫酸，“中和絮凝沉淀”主要是投加碱、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺等。

各车间内高浓度废水经厂区管网排入高浓度废水集水池后由水泵送入隔油池，隔油池为平流式结构，池体末端安装有气液混合泵，气液混合泵吸入空气后与污水充分混合，在池体前端将水体中饱和空气以微气泡的形式释放，将废水中的油珠浮至水面达到除油的效果。

经过隔油处理后的废水流至高浓度调节池，高浓度调节池内装有曝气管线，通过曝气使污水水质得以均和，高浓度调节池也极大限度的容纳了污水，便于水泵均匀向后续单元输送污水。

铁碳微电解塔内装有高效填料，针对厂区排水种类的不同可以投加不同的药剂，从而大幅降低废水中的有机成分，提高处理效率。微电解塔的出水在综合反应池内完成 pH 回调、絮凝等反应，水体形成含有大量矾花的泥水混合物。微电解法是目前处理高浓度有机废水的一种理想工艺，又称内电解法。它是在不通电的情况下，利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机

污染物的目的。当系统通水后，设备内会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的新生态 $[H]^+$ 、 Fe^{2+} 等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，比如能破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团，甚至断链，达到降解脱色的作用；生成的 Fe^{2+} 进一步氧化成 Fe^{3+} ，它们的水合物具有较强的吸附絮凝活性，特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的微小颗粒，金属粒子及有机大分子。其工作原理基于电化学、氧化-还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理。该法具有适用范围广、处理效果好、成本低廉、操作维护方便，不需消耗电力资源等优点。该工艺用于难降解高浓度废水的处理可大幅度地降低 COD，提高废水的可生化性。在斜板沉淀池内，泥水混合液进行泥水分离，上清液流入低浊池与低浓度废水混合，沉淀池产生的泥渣流入化学污泥储池。

(2) 污水站脱盐系统

在建项目高盐废水不能直接进入预处理系统和生化系统，需进行脱盐，该系统工艺采用多效蒸发脱盐。在蒸发生产中，二次蒸气的产量较大，且含大量的潜热，故应将其回收加以利用，若将二次蒸气通入另一蒸发器的加热室，只要后者的操作压强和溶液沸点低于原蒸发器中的操作压强和沸点，则通入的二次蒸气仍能起到加热作用，这种操作方式即为多效蒸发。该系统可以有效脱除废水中盐分。

(3) 污水站生化处理系统：

项目污水站生化处理段即为现有污水站工艺段，具体为“厌氧+沉淀+缺氧+好氧+二沉池+MBR+缓冲”。

综合调节池内经过调配的废水提升进入厌氧池进行反应，厌氧池内通入蒸汽管，防止低温天气使生化效果下降，然后泥水再流入厌氧沉淀池，上清液进入 A/O 池，沉淀下来的活性污泥回到厌氧池，A/O 池前段为缺氧池，主体好氧池内配置曝气设备和潜水推流设备，既可以营造好氧环境，也可以营造兼氧环境，最大成度的降解有机物，同时通过改变溶氧浓度，可以有针对性的脱氮或去除 COD，具有一定的灵活性，并兼备去除总氮的效果，O 段配置碱液滴加罐，适当补充硝化过程消耗的碱度，并且在好氧池内加入盘管，盘管内通入低温水，为应对高温天气使池温上升，导致生化瘫痪。出水通过 MBR 去除悬浮污泥，降低绝大部分的浊度和悬浮物，保证稳定、达标出水。

(4) 污泥脱水系统：

污泥来自于预处理沉淀池及末端 MBR 池，由于含有一定的有机毒物，是国家规

定的危险废物，必须通过一定的处理降低含水率，减少体积，送专业处置机构进行安全处置。本工程产生物化、生化两种污泥，且污泥量较大，拟采用叠螺式脱水机，对污泥进行处理，使污泥含水率 $\leq 70\%$ ，减少最终污泥处置量。

在建项目废水经污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质要求后，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排傅疃河。

在建项目废水中主要污染物包括 COD、NH₃-N、总氮、二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯、全盐量等，各污染物污水处理站处理后排入日照经济技术开发区工业污水处理厂浓度分别为 COD 244.88mg/L、NH₃-N 5.16 mg/L、总氮 5.72mg/L、二氯甲烷 0.10 mg/L、甲醇 0.93 mg/L、乙酸乙酯 0.16 mg/L、全盐量 1291.53 mg/L，排入日照经济技术开发区工业污水处理厂的量分别为 COD 16.96 t/a、NH₃-N 0.38 t/a、总氮 0.42 t/a、二氯甲烷 0.01 t/a、甲醇 0.07 t/a、乙酸乙酯 0.01 t/a、全盐量 94.88 t/a。COD、总氮、二氯甲烷、全盐量排放浓度能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质要求。废水经日照经济技术开发区工业污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排傅疃河，排入外环境废水量为 73616.12 m³/a，主要污染物排放量 COD 3.67 t/a、NH₃-N 0.38 t/a、总氮 0.42 t/a、二氯甲烷 0.01t/a、全盐量 94.88 t/a。

2.2.8.2 废气

1、有组织废气

在建项目产生的有组织废气主要为各车间工艺废气（不包括含氯有机废气、烘干废气）、含氯有机废气、各车间烘干区域收集的烘干废气、RTO 装置运行废气、污水处理站及危废暂存间废气、原料罐区及装卸区收集废气、分析检验废气等。各废气去向、治理措施及风量平衡见图 2.2-4。

（1）P1 排气筒

P1 排气筒收集处理的主要是各车间工艺废气(不包括含氯有机废气、烘干废气)、含氯有机废气、各车间烘干区域收集的烘干废气、原料罐区及装卸区收集废气、RTO 装置运行废气等。

①各车间工艺废气

各车间工艺废气经闭路排气管线收集至各车间配套的“水喷淋+碱喷淋”，经处理后汇集至“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”(总末端处理设施，厂区共设置 1 套)处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。每个车间配备 1 套“水喷淋+碱喷淋”处理设施(共 5 套)，1 套“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”。

②含氯有机废气

含氯有机废气(主要为二氯甲烷、三氯甲烷)经闭路排气管线单独收集至“二级碱喷淋”，经处理后进入“活性炭吸附装置”(2 套，二氯甲烷、三氯甲烷废气各配备 1 套，含脱附、冷凝再生处理)，随后汇集至“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。含二氯甲烷废气配备 1 套“二级碱喷淋”、1 套活性炭吸附装置，含三氯甲烷废气设置 1 套“二级碱喷淋”、1 套活性炭吸附装置，共 2 套“二级碱喷淋”、2 套活性炭吸附装置。

项目采用的活性炭吸附装置含有 2 个吸附箱，1 个正常使用，1 个再生，交替使用，再生采用热蒸汽，脱附后的热蒸汽经二级冷凝后，冷凝尾气接入正常使用中的活性炭吸附箱。

③烘干废气

在建项目烘干工序使用双锥真空烘箱，配备无油真空泵，无油真空泵配备一级冷冻盐水冷却。各烘干废气经无油真空泵配备的一级冷冻盐水冷凝后，经闭路排气管线收集汇集至“旋流板塔+二级碱喷淋”，经处理后汇集至“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。烘干废气共设置 1 套“旋流板塔+水喷淋+碱喷淋”，

④原料罐区及装卸区收集废气

在建项目罐区储存物料主要包括二氯甲烷、氯苯、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、DMF、盐酸、浓硫酸等。罐区物料储存过程中因大小呼吸产生少量的废气，另外装卸过程中产生少量的挥发性装卸废气，主要有二氯甲烷、氯苯、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、DMF、HCl 等，产生量按照物料量的 0.003% 计。

原料罐区废气及装卸区废气经收集后进入“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋

+碱喷淋”，处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。

⑤RTO 装置运行废气

在建项目进入 RTO 装置的废气中含氮有机废气，在热处理过程会产生 NO_x （本次环评按照 NO_2 折算）。此外，当进入 RTO 装置有机废气热值较低时，需用天然气助燃，天然气燃烧过程会产生 NO_x 、 SO_2 、烟尘等。

RTO 装置运行废气经“急冷+水喷淋+碱喷淋”处理后通过排气筒 P1 排放。

另外由于因在建项目废气中含有少量含氯有机废气，燃烧时可能产生二噁英类物质，RTO 装置采取以下措施控制二噁英类的产生：

①二噁英类在 750°C 时开始分解，在氧气充分，滞留时间 1s 的条件下，99.999% 的二噁英类能够分解。本次氧化室焚烧温度设计为 800°C 以上，停留时间大于 2 秒。

②二噁英 200°C - 500°C 二次合成，为快速避开这个温度区域，本次蓄热床层进行分区设计，采用温度分区，合理避开二噁英生成区域。

RTO 装置烟气温度与烟气从蓄热体流过时间的关系见图 2.2-5。

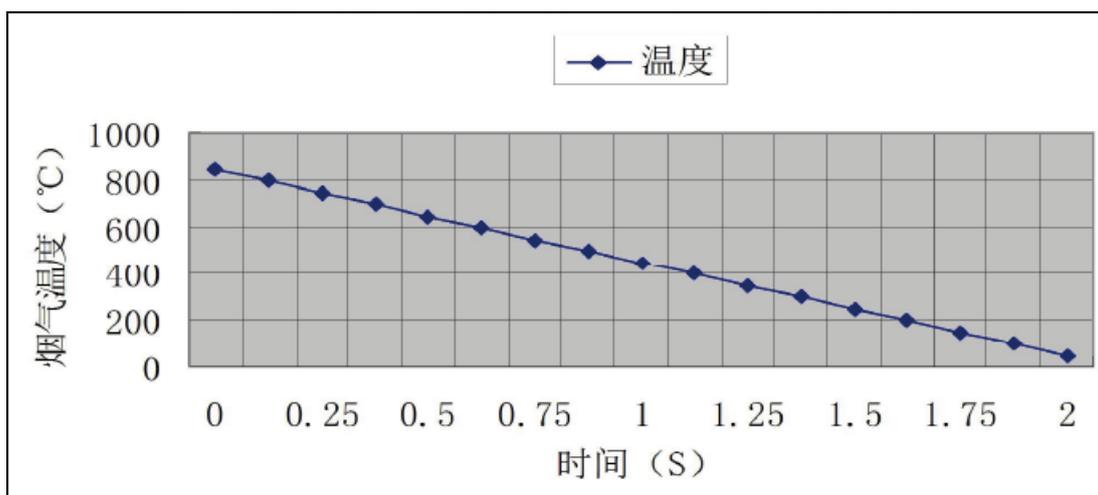


图 2.2-5 RTO 装置烟气温度与烟气从蓄热体流过时间的关系图

由上图可知，烟气温度从 500°C 降到 200°C 约 0.7s，小于 1s，能够保证烟气冷却速度，避开二噁英生产温度区域。

③除上述工艺措施外，在建项目设置“除雾+活性炭吸附”处理措施，烟气经急冷后进入除雾装置，烟气中的水雾、二噁英类等污染物随着除雾塔填料的捕集而被除去，烟气经过活性炭吸附装置时，二噁英类污染物进一步被去除。经上述处理后，烟气经“水喷淋+碱喷淋”装置后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。

(2) P2 排气筒

P2 排气筒收集处理的主要是污水处理站及危废暂存间废气。

①污水处理站废气

项目污水处理站各污水池密封，收集废气采用“二级碱喷淋+生物滴滤塔+低温等离子”工艺进行处理，处理达标后通过 1 根 25m 排气筒 P2 排放。

②危废暂存间废气

在建项目危废暂存间设置 1 套空间收集系统，经引风机引至“二级碱喷淋+生物滴滤塔+低温等离子”装置。危废暂存间废气与污水处理站废气共用 1 套处理设施，经处理后通过 1 根 25m 排气筒 P2 外排。

(3) P2 排气筒

P2 排气筒收集处理的主要是综合办公楼分析检验废气。在建项目综合办公楼设置分析检验室，配备气相色谱、液相色谱、干燥失重检测仪等设备，不涉及研发试验。分析检验室设置通风系统，通风换气引至综合办公楼楼顶（H=24m）的活性炭吸附装置处理，经处理后通过 1 根排气筒 P3 排放。

在建项目分析检验室有机溶剂使用量较少，废气产生量较少，故不再定量计算。

综上，在建项目各排气筒废气产生及治理情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 在建项目车间工艺废气、含氯废气、烘干废气产生情况、治理情况一览表

排气筒编号	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	运行时间 (h)	污染物	产生情况			排放情况			处置措施	处理效率 (%)	标准		排气筒参数		
					产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/Nm ³)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 H (m)	内径 D (m)	烟气温度 T (°C)
P1	各车间有机废气、含氯有机废气、烘房废气	20000	各产品或中间产品可能同时生产	HCl	0.844	0.58	29	0.0844	0.058	2.90	各类废气经预处理后，汇集至“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”	90	50	1.1	25	1	25
				氯气	0.0009	0.0005	0.025	0.00009	0.00005	0.00250		90	5	65			
				DMF	0.094	0.03	1.5	0.00047	0.00015	0.008		99.5	60	3			
				甲醇	41.30	9.27	463.5	0.21	0.05	2.50		99.5	50	5.1			
				乙酸乙酯	46.55	6.59	329.5	0.23	0.03	1.50		99.5	60	3			
				异丁烯	7.40	1.05	52.5	0.074	0.011	0.55		99	60	3			
				氯苯	0.49	1.07	53.5	0.00245	0.0054	0.27		99.5	20	--			
				丙酮	1.73	1.28	64	0.0087	0.0064	0.32		99.5	50	--			
				乙腈	0.37	0.12	6	0.0019	0.00060	0.030		99.5	50	--			
				THF	3.15	0.45	22.5	0.016	0.0023	0.115		99.5	50	--			
				苯胺	0.08	0.02	1	0.0004	0.00010	0.005		99.5	20	--			
				正庚烷	2.06	0.30	15	0.010	0.0015	0.075		99.5	60	3			
				二氯甲烷	6.64	10.21	510.5	0.066	0.10	5.00		99	20	--			
				三氯甲烷	0.14	0.37	18.5	0.0014	0.0037	0.1850		99	50	--			
				氨气	0.44	0.069	3.45	0.044	0.0069	0.35		90	--	4.9			
				VOCs	110.00	30.76	1538	2.200	0.62	31.00		98	60	3			
				二氧化硫	0.07	0.010	0.49	0.014	0.0020	0.10		80	50	9.7			
				氮氧化物	0.67	0.093	4.65	0.47	0.07	3.50		30	100	1			
烟尘	0.01	0.0014	0.07	0.0020	0.00028	0.014	80	10	4.7								
二噁英	1.296E-07	1.80E-08	9.00E-07	6.48E-09	9.00E-10	4.5E-08	95	5.00E-07	--								
硫酸雾	0.0081	0.001130	0.057	0.00081	0.00011	0.0055	90	45	5.7								
P2	污水站废气	15000	7200	硫化氢	0.137	0.0190	1.58	0.0274	0.0038	0.25	“二级碱喷+生物滴滤塔+低温等离子”	80	3	0.1	25	0.6	25
				氨	0.684	0.095	7.92	0.1368	0.02	1.33		80	20	1			

根据表 2.2-8, 排气筒 P1 主要排放污染物 SO₂、NO_x、烟尘排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 中表 2 重点控制区标准要求; 甲醇、二氯甲烷、氯苯、丙酮、乙腈、三氯甲烷、苯胺、四氢呋喃排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB 37/ 2801.6-2018) 表 1、表 2 标准, 甲醇排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准; VOCs、DMF、乙酸乙酯、正庚烷排放浓度、排放速率均能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB 37/ 2801.6-2018) 表 1 标准 (DMF、乙酸乙酯、正庚烷参照 VOCs 执行); 氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准; 氯化氢排放浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 4 含卤代烃有机废气标准, 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准; 二噁英排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 表 3 标准。各有机废气去除效率均高于 97%, 能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 标准要求。

排气筒 P2 主要排放污染物为硫化氢、氨排放浓度、排放速率均能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 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》(DB37/2801.6-2018) 表 1 标准。

排气筒 P3 排放的污染物主要有二氯甲烷、氯苯、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、DMF、氯化氢、硫酸雾等, 经收集处理后排放量较小, 均能达标。

项目主要有组织废气污染物排放量为氯化氢 0.084t/a、氯气 0.00009t/a、DMF 0.0005t/a、甲醇 0.23t/a、乙酸乙酯 0.23t/a、异丁烯 0.074t/a、氯苯 0.0025t/a、丙酮 0.009t/a、乙腈 0.0019 t/a、THF 0.016t/a、苯胺 0.0040t/a、正庚烷 0.010t/a、二氯甲烷 0.066 t/a、三氯甲烷 0.0014 t/a、氨 0.181t/a、VOCs 2.20 t/a、SO₂ 0.014t/a、NO_x 0.47t/a、烟尘 0.002t/a、硫化氢 0.028t/a、二噁英 6.48E-09t/a。

2、无组织废气

在建项目产生的无组织废气主要为车间无组织废气、污水处理站及危废暂存间废气、原料罐区及装卸区废气等。针对不同环节, 在建项目现状采取了不同的无组织排放控制措施:

(1) 生产车间无组织废气

①液体进料

项目有机液体原料储存方式主要分为原料区灌装和仓库桶装, 原料进料方式均为

通过打料泵将原料输送至车间内的高位槽，之后利用高度差将原料输送至反应釜内。投料过程产生的废气通过反应釜上连接的密闭排气管线收集至各车间配套的预处理设施，经处理后进入总末端处理设施。

进料过程中需确保反应釜上的排气管线通畅、并连入废气处理设施。液体进料严禁真空抽料。

②固体投料

项目需投料固体主要分为粉状物料和饼状物料。

粉状物料投料过程中保持釜内微负压状态，设置自动投料系统。投料过程抽真空废气经闭路管线收集至废气处理设施。自动投料系统工作原理：管道为循环的密封管道，管链安装在管道中，传动装置安装在管道端部，传动装置上安装电流计，投料槽和反应釜上均设置阀门；投料槽安装称重模块，称重模块与投料阀门链接；物料进入管链中，通过传送装置的运转，管链在密封的管道内循环运转，随着管链的运转源源不断地进入反应釜中，当投料槽进入管链的物料称重达到设定数量后，控制装置控制传动装置的启动以及阀门的开启，控制装置指令投料槽上阀门关闭，随着管链中的物料越来越少，传动装置的负载越来越小，传动装置所需要的电流越来越小，当电流低到设定值时，控制装置指令传动装置停止运行，管链也停止运行，控制装置指令反应釜的阀门关闭，这样就完成了一个完整的进料过程。

饼状物料主要为上步分离工序产生的滤饼，滤饼投料时需通过釜上设置的人工投料口。投料口上方设置集气罩，投料过程中打开集气管道阀门，投料废气经收集后进入废气处理设施。为确保投料废气收集效率，需按照规定设计集气罩距离投料口的距离及集气罩的尺寸，严禁投料过程中弃用集气罩。

③分离工序废气

项目分离过程所用离心机、板框压滤机均设置密闭操作间，密闭操作间设置集气系统，卸料过程中产生的废气经集气系统收集至各车间配套的预处理设施，经处理后进入总末端处理设施。可以较大程度降低无组织废气的产生量。

为最大程度的降低分离工序产生的废气，建设单位需选用先进的分离设备，如板框压滤机选用隔膜式压滤机。

隔膜压滤机与普通厢式压滤机的主要不同之处就是在滤板与滤布之间加装了一层半自动隔膜压滤机-复合橡胶板式弹性膜隔膜板。运行过程中，当入料结束，可将高压流体介质注入滤板与隔膜之间，这时整张隔膜就会鼓起压迫滤饼。从而实现滤饼的进一

步脱水，就是压榨过滤。首先是正压强压脱水，也称进浆脱水，即一定数量的滤板在强机械力的作用下被紧密排成一列，滤板面和滤板面之间形成滤室，过滤物料在强大的正压下被送入滤室，进入滤室的过滤物料其固体部分被过滤介质（如滤布）截留形成滤饼，液体部分透过过滤介质而排出滤室，从而达到固液分离的目的，随着正压强强的增大，固液分离则更彻底。

④卸料废气

项目蒸馏釜残等卸料过程设置密闭固定槽，经密闭固定槽收集后采用泵输送至废料桶，为确保卸至固定槽中物料的流动性，固定槽需加设保温措施。卸料过程中严禁车间内使用废料桶人工接料。

⑤倒排料

项目液体物料在车间内流转时主要分为三种情况：1、由高层转至低层；2、平层之间倒排；3、由低层转至高层。其中，物料由高层转至低层时，利用釜之间的高度差完成；平层之间的倒排依靠转料泵提供的机械动力完成；物料由低层转至高层时，倒排料依靠转料泵提供的机械动力完成。倒排料过程产生的废气经反应釜上连接的密闭排气管线收集至各车间配套的预处理设施，经处理后进入总末端处理设施。

物料在车间内流转时严禁通过抽真空方式完成。

⑥灌釜吹扫

项目所用灌釜需定期（3-5 次/年）吹扫、清洗。其中，使用有机溶剂的灌釜使用氮气吹扫，吹扫废气经釜灌上连接的密闭排气管线收集至各车间配套的预处理设施，经处理后进入总末端处理设施。

⑦包装废气

项目包装设置密闭操作间，密闭操作间设置集气系统、布袋除尘设施，包装过程产生的废气经处理后引至车间外排放。

⑧维检修废气

项目车间内设备需定期进行维检修，维检修期间会有少量有机废气挥发，车间内设置移动式活性炭吸附车。维检修废气经移动式活性炭吸附车处理后在车间内无组织排放。

⑨抽真空尾气

除苯苄醇氯化工序涉及抽滤工序使用水环式真空泵外，减压蒸馏、真空干燥等工序真空泵均使用无油真空泵。

项目所用环保型水环式真空泵配备石墨列管冷凝器，可对被抽介质进行冷凝，减少水喷射真空泵的抽气负荷；水环式真空泵循环液经过石墨盘管冷却后，能保持在适宜的温度下运行，保证水喷射真空泵的使用性能达到最佳状态；环保型机组大大降低了循环水箱对补水的要求；介质的废气经除沫器后，液体回到循环储液罐，废气进入处理系统；环保型机组冷凝列管和冷却盘管均采用石墨改性聚丙烯材料，离心泵为全塑聚丙烯材质结构，具有优良的耐腐蚀性能。

项目所用无油真空泵均配备一级冷冻盐水冷却装置，抽真空废气冷凝后经闭路排气管线进入废气治理设施。

(2) 物料储存

对于易挥发的物料（包括二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯等），主要采用保温冷冻盐水冷却、氮封，储罐呼吸阀安装收集装置，收集废气经引风机引入“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”处理，可有效降低物料储存环节的无组织排放。

(3) 装卸车

物料装卸车采用鹤管技术，主要是将装卸车产生的指环废气引至储罐内形成密闭循环，从而达到降低无组织排放的目的。

(4) 污水处理站恶臭

运行过程中会产生由 NH_3 、 H_2S 等引起的恶臭，恶臭的产生源主要是污水站的厌氧池、污泥浓缩池、废水调节池、好氧池等。污水处理站各污水池加盖密封，收集的废气经“二级碱喷淋+生物滴滤塔+低温等离子”工艺进行处理，可以有效降低污水处理站的无组织排放。

(5) 危废暂存间恶臭

危废暂存间存储物料过程中会产生恶臭，恶臭的产生源主要是由暂存的废溶剂、料渣。危废暂存间设置 1 套空间收集系统，废气经收集后进入“二级碱喷淋+生物滴滤塔+低温等离子”设施处理，可以有效降低危废暂存间废气的无组织排放。

经采取上述无组织控制措施后，项目产生的无组织废气较少，经扩散后对环境的影响较小，氯气、氯化氢、苯胺、甲醇、硫酸雾、VOCs 和氯苯小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值的规定， NH_3 、 H_2S 小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 二级新改扩建厂界浓度限值的规定，厂界浓度达标。

2.2.8.3 噪声

1、主要噪声源

(1) 设备噪声

在建项目噪声源主要包括泵类设备、风机、烘干机等，源强一般在 75-85dB(A)，各主要噪声源均位于室内，主要采取基础减振等噪声治理措施，经过厂房隔声、距离衰减等，降噪效果在 20dB(A)以上。

表 2.2-9 噪声源及治理措施（单位：dB(A)）

位置	噪声源	数量	原声压级 dB(A)	控制措施	等效声压级 dB(A)	车间外等效 源强 dB(A)
1#车间	物料泵	24	75	基础减振、车间隔声	55	63
	烘干设备	3	80	基础减振、车间隔声	60	
	风机	1	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
	真空泵	4	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
2#车间	物料泵	15	75	基础减振、车间隔声	55	62
	烘干设备	3	80	基础减振、车间隔声	60	
	风机	1	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
	真空泵	4	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
3#车间	物料泵	20	75	基础减振、车间隔声	55	63
	烘干设备	7	80	基础减振、车间隔声	60	
	风机	1	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
	真空泵	4	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
5#车间	物料泵	10	75	基础减振、车间隔声	55	60
	烘干设备	3	80	基础减振、车间隔声	60	
	风机	1	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
	真空泵	4	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
6#车间	物料泵	20	75	基础减振、车间隔声	55	63
	烘干设备	3	80	基础减振、车间隔声	60	
	风机	1	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
	真空泵	6	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
污水站	水泵	15	75	基础减振、车间隔声	55	62
	风机	3	85	基础减振、车间隔声、消声	60	

(2) 偶发噪声

项目完成安装或恢复性检修，投入运行前，为了确保装置的安全经济运行，需进

行氮气或蒸汽吹管来清除管道内的焊渣及其他杂物等工业垃圾。当氮气或蒸汽气流从管中喷出时会产生空气动力性噪声，噪声值可达 120dB(A)。

2、控制措施

针对各类主要声源的特点，在建项目采取了隔声、减振等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时，为进一步降低噪声影响采取如下措施：

- ①在满足工作性能条件下，选用低噪声、振动小的机械动力设备；
- ②振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；
- ③在总图布置时进行了合理布局，进一步降低了厂界噪声；
- ④各辅助设备本体与连接管采用软接头连接；管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；
- ⑤对各设备运行产生的噪声，采用厂房隔声等措施降噪；
- ⑥对于吹管产生的噪声，应安装消音器，选择合适的排气口位置，并在吹管临时管道上加装两个控制门，且安排在白天进行，夜间停止。

在采取上述措施后，由设备噪声源引起的各厂界昼、夜间噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，偶发吹管噪声可以较大程度降低对周围环境的影响。

2.2.8.4 固体废物

在建项目产生的固体废物主要包括苯苄醇装置、美沙拉嗪装置、利巴韦林装置、阿托伐醌装置、利托那韦装置蒸馏釜残、过滤残渣、废催化剂、废树脂，阿托伐醌装置回收氯化银，纯水站废气离子交换树脂、废包装材料、分离工序废滤布、污水处理站污泥及废盐，设备维修及保养产生的废机油，生活垃圾等。

固体废物产生及处置情况见表 2.2-9。

表 2.2-9 固体废物产生及处置情况

废物来源及名称		主要危害成分	产生量 (t/a)	废物类别	废物编码	处理措施
苯苄醇装置	釜残 S1-1	苄、氯化铁、2,7,9-三氯苄、杂质、氯化钠、2,7-二氯苄等	88.3	HW02 医药废物	271-001-02	委托有资质单位处置
	釜残 S1-2	2,7-二氯苄、杂质、DMF 等	44.95			
	釜残 S1-3	2,7-二氯苄-4-氯乙酮、2,7-二氯苄-4-环氧乙烷、2,7-二氯苄、杂质等	13.8			
	釜残 S1-4	2,7-二氯苄-4-氯乙酮、2,7-二氯苄-4-环氧乙烷、2,7-二氯苄、杂质、(a-二正丁胺基)-2,7-二氯苄-4-甲醇、二正丁胺等	15.7		271-003-02	
	滤渣 S1-5	活性炭、杂质、乙酸乙酯等	6.6			
	釜残 S1-6	2,7-二氯苄-4-环氧乙烷、2,7-二氯苄、杂质、(a-二正丁胺基)-2,7-二氯苄-4-甲醇、二正丁胺等	8		271-001-02	
	釜残 S1-7	2,7-二氯苄-4-环氧乙烷、(a-二正丁胺基)-2,7-二氯苄-4-甲醇、对氯苯甲醛、苯苄醇、水、氢氧化钠、杂质等	49.6		271-003-02	
	滤渣 S1-8	活性炭、杂质、乙酸乙酯	7.7		271-001-02	
	釜残 S1-9	(a-二正丁胺基)-2,7-二氯苄-4-甲醇、苯苄醇、杂质等	6.2			
美沙拉嗪装置	废催化剂 S2-1	雷尼镍等	1	HW46 含镍废物	900-037-46	10 批次更换一次，厂家回收再生
	釜残 S2-2	苯胺、水等	38.2	HW02 医药废物	271-001-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S2-3	活性炭、水、杂质等	30.3		271-003-02	
利巴韦林装置	釜残 S3-1	硫酸、水、杂质、5-氨基-1,2,4-三氮唑-3-甲酸甲酯硫酸盐等	207.6	HW02 医药废物	271-001-02	
	滤渣 S3-2	活性炭、杂质、甲醇等	10.1		271-003-02	
	釜残 S3-3	1,2,4-三氮唑-3-甲酸甲酯、杂质、水等	254.6		271-001-02	
	釜残 S3-4	1,2,4-三氮唑-3-甲酸甲酯、四乙酰核糖、缩合物、杂质、水、利巴韦林、乙酸铵、水解物等	626.9			
	釜残 S3-5	利巴韦林、杂质等	25.6			

废物来源及名称		主要危害成分	产生量 (t/a)	废物类别	废物编码	处理措施
	废树脂	树脂	0.003t/3a		271-004-02	
阿托伐醌装置	釜残 S4-1	1-氯-4-乙酰基环己烷、1-氯-3-乙酰基环己烷、杂质、4-(4-氯苯基)环己基乙酮、3-(4-氯苯基)环己基乙酮、氧化酶、4-(4-氯苯基)环己基甲酸	15.19	HW02 医药废物	271-001-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S4-2	活性炭、杂质、丙酮等	0.21		271-003-02	
	釜残 S4-3	杂质、4-(4-氯苯基)环己基甲酸、水等	9.79		271-001-02	
	釜残 S4-4	杂质、4-(4-氯苯基)环己基甲酸、2-氯-1,4-萘醌、硝酸钠、过硫酸铵、缩合物、硫酸氢铵、氯化钠、水等	43.42			
	釜残 S4-5	缩合物、杂质、阿托伐醌等	1.36			
	氯化银	氯化银	0.21		271-005-02	
利托那韦装置	釜残 S5-1	NCT、BDH、杂质、水、化合物(2)、氯化氢、化合物(3)、异丁烯等	105.9	HW02 医药废物	271-001-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S5-2	硫酸镁、水等	24.8		271-003-02	
	釜残 S5-3	化合物(4)、乙酸乙酯、杂质、MTV、HOBt、DCC、利托那韦、化合物(5)、DCW、氯化氢、水等	313.1		271-001-02	
	滤渣 S5-4	硫酸镁、水等	57.1		271-003-02	
	釜残 S5-5	利托那韦、杂质等	1.5		271-001-02	
纯水制备	废弃离子交换树脂	废离子树脂	0.2t/4a	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	4年更换一次，委托有资质单位处置
原料包装	废包装材料	沾染有毒有害物质	0.2	HW49 其他废物	900-041-49	委托有资质单位处置
废气处理	废活性炭	沾染二氯甲烷、三氯甲烷等	6		900-039-49	
分离工序	废滤布	沾染甲醇、二氯甲烷等	0.5		900-041-49	
污水处理站	污泥	含二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯等	53	HW06 废有机溶剂与含有机	900-401-06	

废物来源及名称		主要危害成分	产生量 (t/a)	废物类别	废物编码	处理措施
				溶剂废物		
	废盐	含二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯等	2276.40	--	--	建议按危险废物管理，委托有资质单位处置
设备维修及保养	废机油	矿物油	0.50	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	委托有资质单位处置
办公生活	生活垃圾	--	30	一般废物	--	委托环卫部门清运
合计	危险废物	--	4344.33	--	--	--
	生活垃圾	--	30	--	--	--

2.2.9 排污许可执行情况

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，现有工程已按要求于2020年11月取得排污许可证（证书编号：91371100MA3MWQNB4W001P，具体见附件）。因在建工程尚未正式投产，目前未开展例行监测及年度执行报告公开。

2.2.10 污染物排放汇总

在建工程项目建成投产后，污染物排放情况见表2.2-10。

表 2.2-10 在建工程项目“三废”汇总一览表

类别	污染物	单位	排放量		
			有组织	无组织	合计
废气	HCl	t/a	0.084	0.042	0.126
	氯气	t/a	0.00009	0.009	0.0091
	DMF	t/a	0.0005	--	0.0005
	甲醇	t/a	0.213	1.118	1.331
	乙酸乙酯	t/a	0.230	0.272	0.502
	异丁烯	t/a	0.074	--	0.074
	氯苯	t/a	0.0005	0.007	0.0012
	丙酮	t/a	0.009	0.054	0.063
	乙腈	t/a	0.0019	--	0.0019
	THF	t/a	0.016	0.02	0.036
	苯胺	t/a	0.0004	0.011	0.011
	正庚烷	t/a	0.010	0.023	0.033
	二氯甲烷	t/a	0.066	0.325	0.391
	三氯甲烷	t/a	0.0014	0.005	0.0064
	氨气	t/a	0.181	0.053	0.234
	VOCs	t/a	2.20	2.117	4.317
	二氧化硫	t/a	0.014	--	0.014
	氮氧化物	t/a	0.476	--	0.476
	烟尘	t/a	0.0020	--	0.002
	硫化氢	t/a	0.028	0.0072	0.035
硫酸雾	t/a	0.0080	0.021	0.029	
二噁英	t/a	6.48E-09	--	6.48E-09	

类别	污染物	单位	排放量		
			有组织	无组织	合计
废水	废水量	万 m ³ /a	--	--	7.35
	COD	t/a	--	--	3.67
	氨氮	t/a	--	--	0.38
固体废物	危险废物	t/a	--	--	0 (4344.33)
	生活垃圾	t/a	--	--	0 (30)

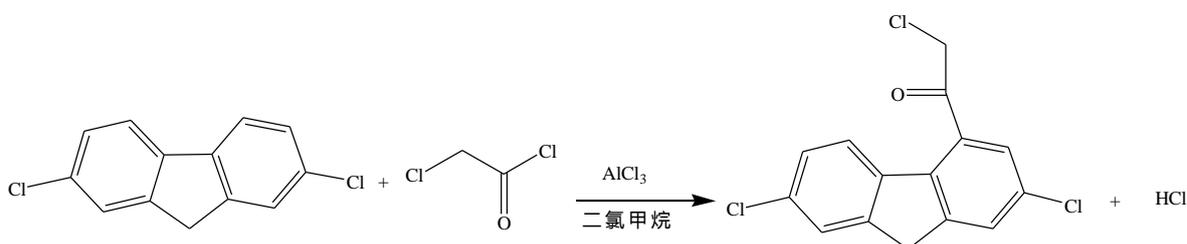
2.3 含铝废水来源及产生情况

本项目含铝废水主要来源于苯苄醇生产线傅克酰基化和阿托伐醌生产线傅克酰基化-傅克烷基化工序。三氯化铝作为反应催化剂加入体系，反应完成后经静置分层后产生含铝废水。

2.3.1 苯苄醇生产线傅克酰基化工序

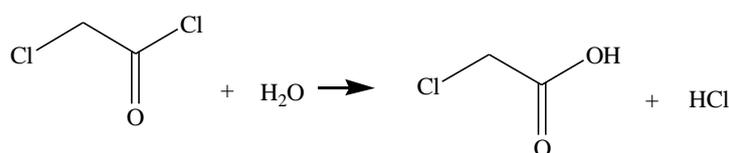
2.3.1.1 反应原理

1、傅克酰基化反应



物料	2,7-二氯苄	氯乙酰氯	2,7-二氯苄-4-氯乙酰	氯化氢
分子量	235	113	311.5	36.5
反应量 (kg/批次)	334.3	160.7		
生成量 (kg/批次)			443.1	51.9

2、淬灭反应



物料	氯乙酰氯	水	氯乙酸	氯化氢
分子量	113	18	94.5	36.5
反应量 (kg/批次)	74.5	11.9		
生成量 (kg/批次)			62.3	24.1

2.3.1.2 工艺流程描述及产污环节分析

1、酰化反应

往酰化反应釜中抽入适量的二氯甲烷，加入一定量的三氯化铝，再加入一定量的氯乙酰氯。开启搅拌，反应釜夹层通冷冻盐水，降温至 5℃ 以下，加入一定量的 2,7-二氯芴，在 0-5℃ 保温反应 3 小时。保温反应结束，反应釜夹层通温水，缓慢升温到 10-15℃，停止通温水，继续升温到 20℃，在 20-25℃ 保温反应 3 小时。反应生成的 HCl 气体析出后经闭路管道负压引至水降膜吸收系统，制备 10% 稀盐酸，并用于淬灭工序。

本过程会产生反应尾气 G1-9，主要成分为 HCl、二氯甲烷。

2、淬灭

在酰化反应保温反应的同时，往水解釜中加入一定量的 10% 盐酸，开搅拌降温到 0℃ 以下备用。酰化反应结束后，开启水解釜搅拌，水解釜夹层通盐水，打开吸收装置的真空。打开酰化反应釜底阀，把反应液缓慢放入水解釜中，放完后搅拌水解 30 分钟，淬灭未反应的氯乙酰氯。

本过程会产生挥发性废气 G1-10，主要成分为二氯甲烷。

3、静置分层

淬灭反应后，关搅拌，静置 30 分钟，分层。下层有机相为含产品相，抽入周转釜中备用，上层水相排入污水处理站。

本过程会产生挥发性废气 G1-11，主要成分为二氯甲烷；产生废水 W1-2，主要成分为氯化氢、三氯化铝、水、氯乙酸、杂质、二氯甲烷等。

4、周转釜暂存

静置分层后下层有机相抽入周转釜中暂存，之后进入还原釜，暂存时间为 2-3h。

本过程会产生挥发性废气 G1-12，主要成分为二氯甲烷。

苯芴醇生产线傅克酰基化工序工艺流程及产污环节见图 2.3-1 及表 2.3-1。

表 2.3-1 苯芬醇生产线傅克酰基化工序产污环节一览表

类别	编号	产生环节	生产区域	性质	主要污染物/成分	治理措施	
废气	G1-9	酰化工序	2#车间	有组织	HCl、二氯甲烷	设置闭路排气管线，经收集至“二级碱喷淋”，经处理后进入“活性炭吸附装置”，随后汇集至“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”处理，处理后通过1根25m高排气筒P1排放	
	G1-10				淬灭		二氯甲烷
	G1-11				静置分层		二氯甲烷
	G1-12				周转暂存		二氯甲烷
废水	W1-2	酰化工序	2#车间	间歇	氯化氢、三氯化铝、水、氯乙酸、二氯甲烷等	进入高盐高浓调节池，经多效蒸发器脱盐后与高浓废水混合进入“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”预处理，之后进入综合调节池进行生化	

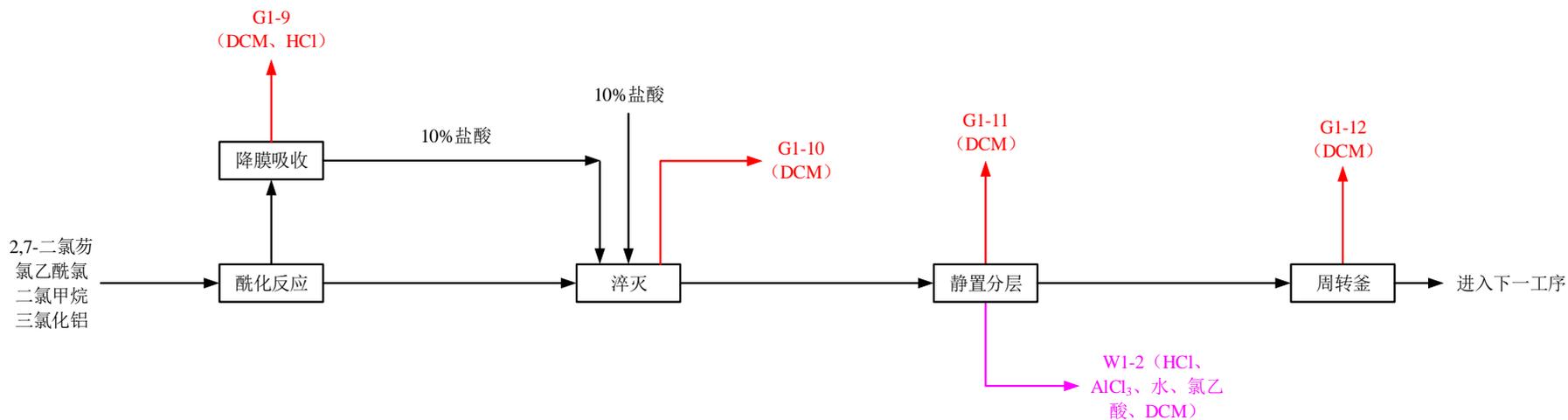
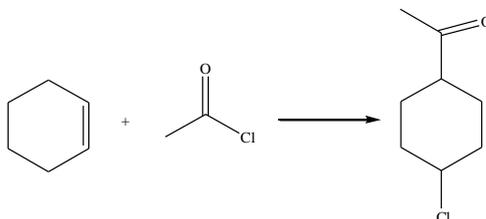


图 2.3-1 苯芬醇生产线傅克酰基化工序工艺流程及产污环节示意图

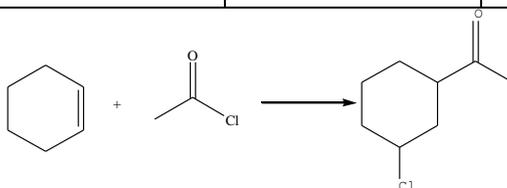
2.3.2 阿托伐醌生产线傅克酰基化-傅克烷基化工序

2.3.2.1 反应原理

1、傅克酰基化反应

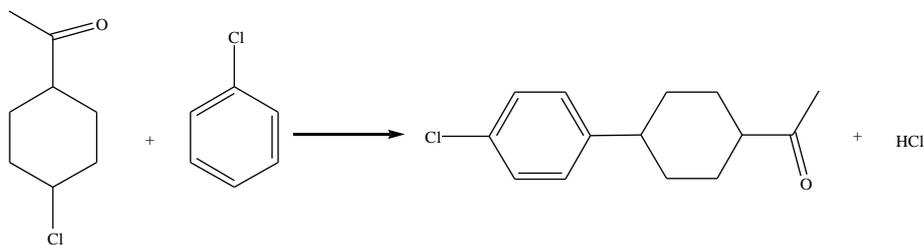


主反应（选择性 65%）			
物料	环己烯	乙酰氯	1-氯-4-乙酰基环己烷
分子量	82	78.5	160.5
反应量（kg/批次）	126.3	120.9	
生成量（kg/批次）			247.2

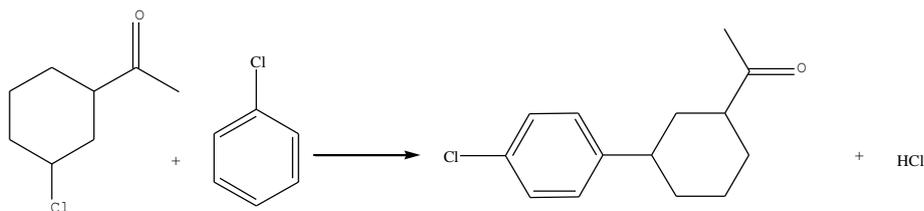


副反应（选择性 35%）			
物料	环己烯	乙酰氯	1-氯-3-乙酰基环己烷
分子量	82	78.5	160.5
反应量（kg/批次）	68	65.1	
生成量（kg/批次）			133.1

2、傅克烃基化反应

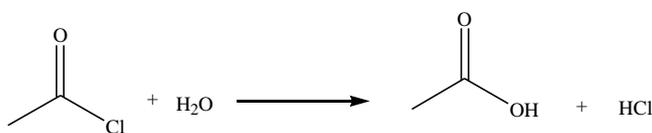


1-氯-4-乙酰基环己烷傅克烃基化反应（主反应，选择性：100%）				
物料	1-氯-4-乙酰基环己烷	氯苯	4-(4-氯苯基)环己基乙酮	氯化氢
分子量	160.5	112.5	236.5	36.5
反应量（kg/批次）	242.3	169.8		
生成量（kg/批次）			357	55.1



1-氯-3-乙酰基环己烷傅克烃基化反应（副反应，选择性：100%）				
物料	1-氯-3-乙酰基环己烷	氯苯	4-（4-氯苯基）环己基乙酮	氯化氢
分子量	160.5	112.5	236.5	36.5
反应量（kg/批次）	130.4	91.4		
生成量（kg/批次）			192.1	29.7

3、淬灭反应



物料	乙酰氯	水	乙酸	氯化氢
分子量	78.5	18	60	36.5
反应量（kg/批次）	8	1.8		
生成量（kg/批次）			6.1	3.7

2.3.2.2 工艺流程描述及产污环节分析

1、傅克酰基化工序

往反应釜中加入适量的氯苯、三氯化铝，降温至-10℃，加入一定量的环己烯，在-5℃以下滴加一定量的乙酰氯，滴加时间为12h；滴加完成后，升温至20-25℃反应8h。

本过程会产生挥发性废气G4-1，主要成分为氯苯。

2、傅克烃基化反应

傅克酰基化反应结束后，降温至-5℃以下，缓慢加入一定量的氯苯，反应12h。

本过程会产生反应尾气G4-2，主要成分为氯化氢和氯苯；产生废水W4-1，主要成分为氯化钠、水、杂质、氢氧化钠等。

3、淬灭

在傅克烃基化反应保温反应的同时，往水解釜中加入一定量的2%盐酸，开搅拌降温到0℃以下备用。傅克烃基化反应结束后，开启水解釜搅拌，水解釜夹层通盐水，打开吸收装置的真空。打开酰化反应釜底阀，把反应液缓慢放入水解釜中，放完后在-5℃搅拌水解2h，淬灭未反应的乙酰氯。

本过程会产生挥发性废气 G4-3，主要成分为氯化氢和氯苯。

4、静置分层

淬灭反应后，关搅拌，静置 2h，分层。下层有机相为含产品相，转入浓缩工序，上层水相排入污水处理站。

本过程会产生挥发性废气 G4-4，主要成分为氯化氢和氯苯，同时产生废水 W4-2，主要成分为乙酸、三氯化铝、氯化氢、水、氯苯等。

5、浓缩

将有机相转入浓缩釜进行减压蒸馏，并将氯苯全部蒸出；蒸馏得到的氯苯溶剂回收套用；浓缩釜所剩物料进入氧化工序。

蒸馏过程中采用二级冷冻盐水冷却，本过程产生不凝废气 G4-5，主要成分为氯苯。

阿托伐醌生产线傅克酰基化-傅克烷基化工序工艺流程及产污环节见图 2.3-2 及表 2.3-2。

表 2.3-2 阿托伐醌生产线傅克酰基化-傅克烷基化工序产污环节一览表

类别	编号	产生环节		生产区域	性质	主要污染物/成分	治理措施
废气	G4-1	傅克酰基 化工序	酰基化反应	3#车间	有组织	氯苯	设置闭路排气管线，废气经收集至车间配套的“水喷淋+碱喷淋”，经处理后汇集至“RTO+急冷+除雾+活性炭吸附+水喷淋+碱喷淋”处理，处理后通过1根25m高排气筒P1排放
	G4-2		烃基化反应			氯化氢、氯苯	
	G4-3	淬灭	氯化氢、氯苯				
	G4-4	傅克烃基 化工序	静置分层			氯化氢、氯苯	
	G4-5		蒸馏			氯苯	
废水	W4-1	傅克烃基 化工序	吸收副产物 氯化氢	3#车间	间歇	氯化钠、水、杂质、 氢氧化钠等	进入高盐低浓调节池，经多效蒸发器脱盐后进入综合调节池进行生化
	W4-2		静置分层		间歇	乙酸、三氯化铝、氯 化氢、水、氯苯等	进入高盐高浓调节池，经多效蒸发器脱盐后与高浓废水混合进入“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”预处理，之后进入综合调节池进行生化

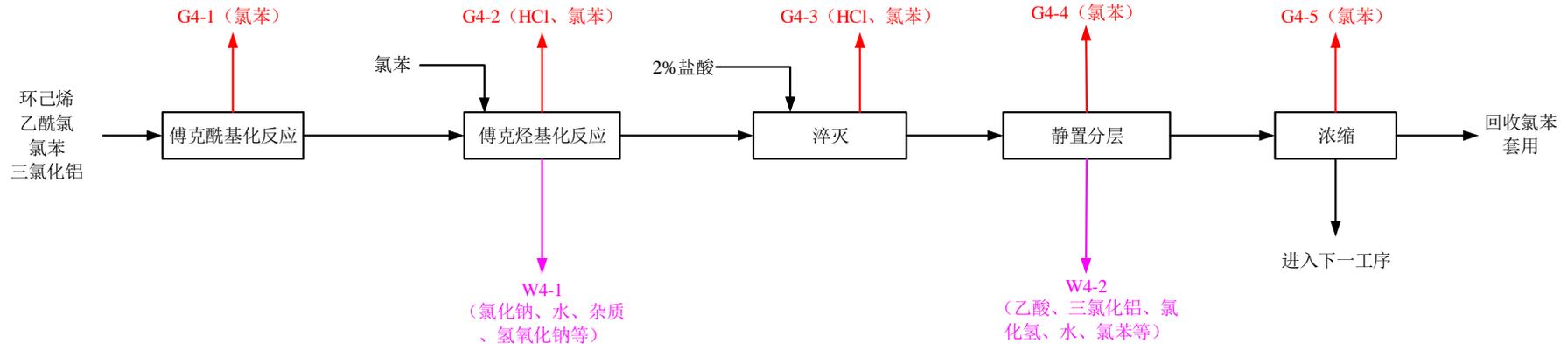


图 2.3-2 阿托伐醌生产线傅克酰基化-傅克烷基化工序工艺流程及产污环节图

2.3.3 废水组成及产生情况

根据现有工程环境影响报告书以及建设单位提供的试运行数据，苯苄醇生产线含铝废水年产生批次为 724 批次/年，废水组成见表 2.3-3；阿托伐醌生产线含铝废水年产生批次为 72 批次/年，废水组成见表 2.3-4。

表 2.3-3 苯苄醇生产线含铝废水组成表

W1-2		批次产生量, kg/批次	年产生量, t/a
		2124.5	1238.14
其中	氯化氢	55	39.82
	三氯化铝	450	325.80
	水	1517.2	1098.45
	氯乙酸	62.3	45.11
	二氯甲烷	40	28.96

表 2.3-4 阿托伐醌生产线含铝废水组成表

W4-2		批次产生量, kg/批次	年产生量, t/a
		2013.7	144.99
其中	乙酸	6.1	0.44
	三氯化铝	425	30.60
	氯化氢	36	2.59
	氯苯	9	0.65
	水	1537.5	110.7
	环己烯	0.1	0.0072

由废水组成可知，含铝废水中含有 20%左右的三氯化铝，年产生量约为 1400 吨。在建工程环境影响报告书中该废水处理方式为进入高盐高浓调节池，经多效蒸发器脱盐后与高浓废水混合进入“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”预处理，之后进入综合调节池进行生化处理。废水经多效蒸发器蒸出的废盐中含有一定的二氯甲烷、氯苯等有机物，可能具有毒性，环评文件及批复中要求按危险废物管理，委托有资质单位处置。

从资源再生利用角度出发，建设单位拟对含铝废水进行综合利用，经蒸馏出废水中的有机溶剂后，加入碱调节 pH 至 3~3.5，搅拌聚合得到聚合三氯化铝净水剂，做到资源的综合利用，既能够减小废水的处理量，降低污水处理站的处理负荷，同时还能有效减少公司危险废物的产生量，降低危险废物处置费用，并能降低厂区危险废物暂存、转移及处置过程中的环保风险。

第3章 拟建项目工程分析

聚合氯化铝（PAC）系列产品属新型高效无机絮凝剂，性能优良，具有价廉无毒、高效稳定，凝聚沉降快等特性，同时具有强烈地凝聚除浊脱色、去除 COD 等作用功能，克服了传统净水剂对低温、低浊、微污染水质净化处理效果不明显、药剂费用高的缺点，广泛适用于国内外城市、工业给水、城市污水、工业废水等水处理工程。

基于此日照巴洛特药业有限公司决定利用在建工程苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料，投资建设含铝废水综合利用环保提升项目，采用先进的聚合生产工艺生产聚合氯化铝，做到资源的综合利用，既能够减小废水的处理量，降低污水处理站的处理负荷，同时还能有效减少公司危险废物的产生量，降低危险废物处置费用，并能降低厂区危险废物暂存、转移及处置过程中的环保风险。

3.1 项目概况

3.1.1 项目概况

项目名称：含铝废水综合利用环保提升项目

建设单位：日照巴洛特药业有限公司

建设性质：技改项目

行业分类及代码：N7724 危险废物治理

项目投资：总投资 45 万元，其中环保投资 15 万元

建设地点：日照经济技术开发区生物医药科技产业园，深圳路以南，高雄路以北、新竹路以东，日照巴洛特药业有限公司现有厂区内。

生产规模：在现有 2#车间和 3#车间内分别建设 1 条聚合氯化铝生产线，分别以苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料，进行聚合氯化铝（PAC）的生产，设计年处理含铝废水 1400 吨，同时可年产聚合氯化铝净水剂 1500 吨。

劳动定员和工作制度：拟建项目职工由现有项目调配，不新增职工定员，年工作天数 300d，实行四班三运转，共计 7200h/a。

3.1.2 项目组成

拟建项目主要建设建设 2 条聚合氯化铝生产线催化剂生产装置及配套的辅助工程、

公用工程、环保设施，项目组成情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目组成情况一览表

类别	项目组成	主要建设内容	备注
主体工程	1#聚合氯化铝净水剂生产线	在 2#车间内建设一条聚合氯化铝净水剂生产线，生产规模为 1650 吨/年；	生产车间依托在建工程
	2#聚合氯化铝净水剂生产线	在 3#车间内建设一条聚合氯化铝净水剂生产线，生产规模为 150 吨/年；	
公用工程	综合办公楼	1 座，6 层，占地面积 963m ² ，建筑面积 5894m ²	依托在建工程
	供电	4000kVA 变压器 2 台	
	供热	依托园区集中供热	
	供水	由园区傅疃河水厂供应	
	制冷系统	在动力厂内部设-25℃制冷系统一套，包含高效型螺杆式低温工业冷冻机组 2 台，冷冻水循环泵 6 台，-20℃冷冻水水箱 1 个	
	供风	设置空压机房，设置空气压缩机 2 台、风冷冷干机 2 台、压缩空气缓冲罐 2 个，供风能力 17Nm ³ /min	
储运工程	原料仓库	依托现有罐区 50m ³ 液碱储罐 1 座，用于储存原料液碱	依托在建工程
	成品仓库	依托现有成品仓库 1 座，占地面积 1400m ² ，建筑面积共 2800m ² ，用于储存聚合氯化铝净水剂产品	
	运输	原料均由厂家直接送至本厂；产品由本厂汽车运输销售	--
环保工程	废气	1#聚合氯化铝净水剂生产线废气	新建
		2#聚合氯化铝净水剂生产线废气	新建
	废水	经厂区污水处理站处理后排入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达标后外排至傅疃河。	依托在建工程
	噪声治理	设计中采用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等措施	新建
	固体废物	依托厂区现有危险废物暂存间，占地面积 195m ² ，密闭储存	依托在建工程
	环境风险	依托厂区西北侧现有事故水池（容积为 1600m ³ ）和初期雨水池，用于初期雨水以及事故状态下事故废水的暂存。	依托在建工程

3.2 主要原辅材料及产品方案

3.2.1 主要原料

拟建项目主要原料为现有工程苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水，废水产生情况及组成分别见表 3.2-1 和表 3.2-2。另外生产过程中需要的辅料主要是 40% 液碱，依托依托现有罐区 50m³液碱储罐储存，用量及来源见表 3.2-3。

表 3.2-1 苯苄醇生产线含铝废水组成表

W1-2		批次产生量, kg/批次	年产生量, t/a
		2124.5	1538.14
其中	氯化氢	55	39.82
	三氯化铝	450	325.80
	水	1517.2	1098.45
	氯乙酸	62.3	45.11
	二氯甲烷	40	28.96

表 3.2-2 阿托伐醌生产线含铝废水组成表

W4-2		批次产生量, kg/批次	年产生量, t/a
		2013.7	144.99
其中	乙酸	6.1	0.44
	三氯化铝	425	30.60
	氯化氢	36	2.59
	氯苯	9	0.65
	水	1537.5	110.7
	环己烯	0.1	0.0072

表 3.2-3 主要原料用量及来源一览表

序号	主要原料	储存位置	贮存方式	运输方式	最大储存量 (t)	年使用量 (t)
1	液碱	罐区	储罐	汽运	50	155.443

3.2.2 产品方案、规模及技术指标

本项目产品方案及规模为:

- (1) 生产规模: 聚合氯化铝 (PAC) 净水剂, 液体, 生产规模为 1500 吨/年;
- (2) 产品质量: 聚合氯化铝 (PAC) 净水剂外观为无色至黄所或黄褐色液体, 无异味, 产品质量符合《水处理剂 聚氯化铝》(GB/T 22627-2014) 要求, 相关标准如表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 水处理剂 聚氯化铝 (GB/T 22627-2014)

指标名称	指标 (液体)	拟建项目控制指标
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 的质量分数/%, ≥	6.0	≥6.0
盐基度/%	30.0~95.0	30.0~95.0
水不溶物的质量分数/%, ≤	0.4	≤0.4
pH 值 (10g/L 水溶液)	3.5~5.0	3.5~5.0

指标名称	指标（液体）	拟建项目控制指标
铁（Fe）的质量分数/%，≤	3.5	≤3.5
砷（As）的质量分数/%，≤	0.0005	≤0.0005
铅（Pb）的质量分数/%，≤	0.002	≤0.002
镉（Cd）的质量分数/%，≤	0.001	≤0.001
汞（Hg）的质量分数/%，≤	0.00005	≤0.00005
铬（Cr）的质量分数/%，≤	0.005	≤0.005
二氯甲烷，≤	--	≤0.025%
氯苯，≤	--	≤0.025%

聚合氯化铝产品的相关情况：

（1）合成工艺路线

《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T 22627-2014）无聚合氯化铝合成工艺的要求。在建工程苯茛醇和阿托伐醌装置使用氯化铝作为催化剂，生产中得到氯化铝盐酸溶液，主要物料为氯化铝、HCl、水以及少量二氯甲烷、氯苯等杂质。利用该物料以及外购液碱生产聚合氯化铝溶液，首先将含铝废水蒸馏脱除废水中残留的大部分二氯甲烷和氯苯等有机物，加入液碱调节 pH 至 3~3.5 后发生聚合反应得到 30.0~95.0% 盐基度聚合氯化铝。

（2）产品质量情况

项目聚合氯化铝产品中水不溶物、pH 值以及铁（Fe）、砷（As）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、铬（Cr）等无机杂质指标均满足《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T 22627-2014）要求。通过投料配比以及反应条件控制，氧化铝（以 Al₂O₃ 计）>6%，盐基度 30.0~95.0%，满足《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T 22627-2014）要求。

（3）产品用途

项目生产的聚合氯化铝严禁用于给水、饮用水处理，仅用于日照市当地企业的污水处理。企业在外售时，须严格落实产品用途。

项目聚合氯化铝产品可能引入的有机杂质为二氯甲烷和氯苯。通过蒸馏工艺措施脱除体系中二氯甲烷和氯苯，控制聚合氯化铝产品中二氯甲烷和氯苯浓度<0.025%。用于污水处理时，使用比例为 3~40g（聚合氯化铝溶液）：1t（污水），按照最大的投加比例计算，处理的污水中增加的二氯甲烷和氯苯浓度约为 0.01mg/L，远低于污水中二氯甲烷和氯苯排放浓度限值（具体见表 3.2-5），不会对污水处理及污水排放浓度造成影响。

表 3.2-5 现行相关废水排放标准中二氯甲烷和氯苯排放浓度限值

标准名称 污染物	《化学合成类制药工业水 污染物排放标准》 (GB21904-2008)	《石油化学工业污染 物排放标准》(GB 31571-2015)	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》(GB 18918-2002)
二氯甲烷	0.3mg/L	0.2	1.0 (AOX, 以 Cl 计)
氯苯	--	0.2	0.3

3.3 主要生产设备

项目主要生产设备情况如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 拟建项目主要设备情况表

序号	设备名称	功率	数量	备注
1	搪玻璃反应釜	7.2kW	2 座	5000L
2	搪玻璃冷凝器	--	2 座	10m ²
3	溶剂接收罐	--	2 座	3000L
合计		/	6 座	/

3.4 平面布置

项目不新增土建工程，不改变现有厂区平面布置，生产车间均依托日照巴洛特药业有限公司厂区内现有 2#车间和 3#车间内，在预留工位内安装生产设备进行生产。项目总平面布置见图 3.4-1，2#车间设备平面布置见图 3.4-2，3#车间设备布置见图 3.4-3。

3.5 公用工程

3.5.1 供电

拟建项目年耗电 2.5 万 kWh，项目供电电源来自园区外 10kV 供电电网，厂区变配电室内设 4000kVA 变压器 2 台，互为备用，出线电压 380/220V，分别接至该项目车间及仓库等，项目生产用电负荷为二级。消防用电负荷为三级，其中消防用电设备采用单独的供电回路。

3.5.2 供汽

项目生产过程中反应釜加热等环节均需使用蒸汽，正常生产过程中蒸汽使用量为 100t/a，蒸汽由园区日照众力热电有限公司提供。

3.5.3 给排水

3.5.3.1 给水

拟建项目生产车间依托现有厂房，员工从现有员工中调配，无新增生活用水、生产工艺用水、循环冷却和地面冲洗用水，用水环节主要有尾气喷淋装置补充用水、设备冲洗用水，由园区供水管网统一提供。

(1) 尾气喷淋装置补充用水

拟建工程尾气喷淋装置定期排放部分废水，并补充新鲜水，根据物料平衡，尾气吸收装置总补水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜水。

(2) 设备冲洗用水

拟建工程部分设备需要用水冲洗，设备冲洗用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，拟建工程新鲜水用量为全年新鲜水用量 $900\text{m}^3/\text{a}$ ($3.0\text{m}^3/\text{d}$)。

3.5.3.2 排水

排水采用雨污分流制，清静雨水经现有工程雨水管网就近排入傅疃河。

(1) 尾气吸收废水

拟建项目废气喷淋吸收塔补水 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按补水量 80% 计算，则喷淋吸收塔废水产生量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ ，类比现有工程并且根据吸收废气污染物量可估算废水中各污染物产生浓度分别为 COD $12000\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $20\text{mg}/\text{L}$ 、氯化物 $3000\text{mg}/\text{L}$ 、全盐量 $5000\text{mg}/\text{L}$ 。

(2) 设备冲洗废水

拟建项目设备冲洗水用水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数取 0.9，则设备冲洗废水排放量为 $270\text{m}^3/\text{a}$ 。根据类比该废水中主要污染因子 COD 产生浓度约为 $3000\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮约为 $20\text{mg}/\text{L}$ 、SS 为 $100\text{mg}/\text{L}$ 。

拟建项目产生的废水经现有工程污水处理站处理后，满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质要求后，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排傅疃河。

拟建项目水平衡见图 3.5-1，项目建成后全厂水平衡见图 3.5-2。

3.5.4 制冷系统

项目制冷系统依托现有工程，动力厂房内部设-25℃制冷系统一套，包含高效型螺杆式低温工业冷冻机组 2 台，每台机组制冷功率为 170KW（约 14.6 万大卡/小时），总制冷功率为 340kW（约 29.2 万大卡/小时），冷冻盐水出口温度为-25℃~-20℃。拟建项目用冷量约 0.2 万大卡/小时，在建项目用冷量约 25.8 万大卡/小时，供冷系统可满足全厂制冷要求。

3.5.5 储运系统

1、依托罐区

本项目液碱依托现有工程已建成罐区进行储存。

2、依托成品仓库

本项目成品聚合氯化铝液体采用吨桶包装，依托现有工程成品仓库进行储存。

3.6 生产工艺流程及产污环节

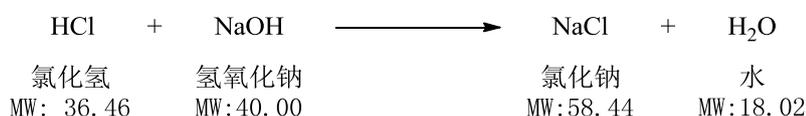
3.6.1 反应原理

合氯化铝的生产工艺按原料的不同可分为金属铝直接酸溶法，以结晶氯化铝、三氯化铝、硫酸铝为原料法，以高岭土、铝矾土和铝酸钙粉等为原料法，以及以煤矸石、煤渣和粉煤灰为原料制备法。

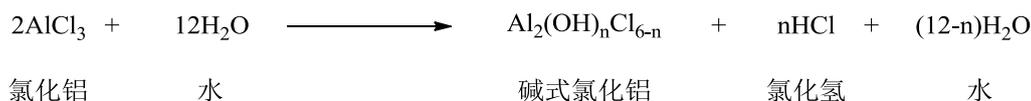
本项目产品为工业污水处理剂，结合周边产品质量需求及原料供应情况，同时结合现有工程废水组分，选择以现有工程苯苄醇和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料，采用常压酸碱、聚合两步法生产工艺，该工艺技术成熟，操作简单，产品质量稳定，盐基度满足《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T 22627-2014）要求（30.0~95.0%），适用于工业污水处理。

由于废水中溶解有一定的有机物二氯甲烷和氯苯，为了保证产品质量，首先用蒸馏方式蒸出废水中的二氯甲烷和氯苯，蒸出的二氯甲烷和氯苯经冷凝后回收套用；然后向体系中加入氢氧化钠发生常压酸碱反应中和掉废水中剩余的 HCl，最后通过聚合反应得到产品聚合氯化铝。反应方程式如下：

常压酸碱反应：



氯化铝的水解及热解反应:

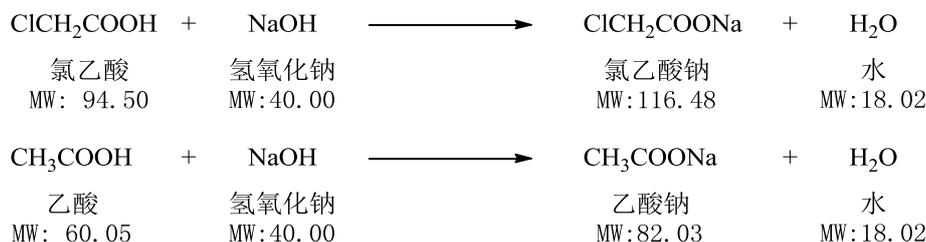


聚合氯化铝的聚合反应:



式中, $1 \leq n \leq 5$, $m \leq 10$, $x \leq 12$

由于废水中含有少量的氯乙酸、乙酸等杂质, 生产过程中发生的副反应如下:



3.6.2 工艺流程及产污环节

3.6.2.1 1#生产线工艺流程及产污环节

1#聚合氯化铝生产线位于2#车间, 以苯苄醇生产线产生的含铝废水为原料进行生产, 反应过程为反应釜批次生产, 共生产724批次, 批次反应时间约为9h。具体生产流程如下:

(1) 常压蒸馏

苯苄醇生产线产生的废水导流至反应釜中, 用蒸汽加热蒸馏出大部分二氯甲烷溶剂。蒸出的二氯甲烷经二级冷冻盐水冷凝后回收套用, 冷凝效率约为95%。此工序有不凝气G₁₋₁产生, 主要成分是二氯甲烷以及挥发出的HCl。

(2) 中和调节pH、聚合反应

蒸馏结束后待体系温度自然降低至25~35℃, 向体系中泵入NaOH溶液中和。调节pH至3~3.5后停止加入NaOH溶液, 搅拌使物料发生聚合反应。由于聚合反应自身放热, 反应不需加压也不需外界提供热量, 即可满足反应温度需求。反应时间为3h, 反应状态为常压。反应完成后用吨桶包装即可得到聚合氯化铝产品, 入库暂存待售。此工序有少量的挥发性气体G₁₋₂和G₂₋₃产生, 主要成分是少量的HCl和二氯甲烷。

1#生产线聚合氯化铝生产过程中无工艺废水产生, 废气采用“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附装置”处理, 处理后通过25m高排气筒P4排放, 产生一定的喷淋废水W1-1,

另有废活性炭 S1-1 产生。此外生产设备需定期进行清洗，产生清洗废水 W1-2。

1#生产线工艺流程及产污环节见图 3.6-1 及表 3.6-1。

表 3.6-1 1#生产线产污环节一览表

类别	编号	产污环节	污染物名称	主要污染物
废气	G1-1	蒸馏	蒸馏不凝气	二氯甲烷、HCl
	G1-2	pH 调节	pH 调节废气	二氯甲烷
	G1-3	聚合反应	反应废气	HCl、二氯甲烷
废水	W1-1	废气处理	喷淋废水	NaCl、二氯甲烷等
	W1-2	设备清洗	设备清洗废水	二氯甲烷、HCl、无机盐
固体废物	S1-1	废气处理	废活性炭	二氯甲烷

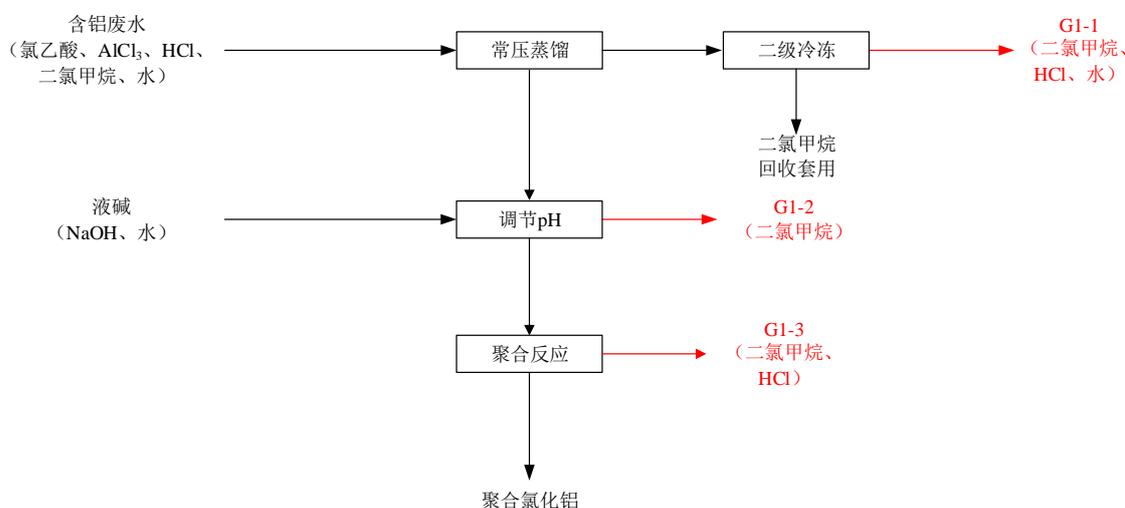


图 3.6-1 1#生产线工艺流程及产污环节示意图

3.6.2.2 2#生产线工艺流程及产污环节

2#聚合氯化铝生产线位于 3#车间，以阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料进行生产，反应过程为反应釜批次生产，共生产 72 批次，批次反应时间约为 9h。反应流程与 1#生产线类似，具体生产流程如下：

(1) 常压蒸馏

阿托伐醌生产线产生的废水导流至反应釜中，用蒸汽加热蒸馏出大部分氯苯溶剂。蒸出的氯苯经二级冷冻盐水冷凝后回收套用，冷凝效率约为 98%。此工序有不凝气 G₂₋₁ 产生。由于氯苯与水共沸，共沸点为 90.2℃，共沸组成氯苯：水为 71.6%：28.4%，而乙酸的沸点为 118.1℃，因此蒸馏过程乙酸挥发量较小，废气中主要成分是氯苯以及挥发出的 HCl，另外混有少量的乙酸。

(2) 中和调节 pH、聚合反应

蒸馏结束后待体系温度自然降低至 25~35℃，向体系中泵入 NaOH 溶液中和。调节 pH 至 3~3.5 后停止加入 NaOH 溶液，搅拌使物料发生聚合反应。由于聚合反应自身放热，反应不需加压也不需外界提供热量，即可满足反应温度需求。反应时间为 3h，反应状态为常压。反应完成后用吨桶包装即可得到聚合氯化铝产品，入库暂存待售。此工序有少量的挥发性气体 G₂₋₂ 和 G₂₋₃ 产生，主要成分是少量的 HCl 和氯苯。

2#生产线聚合氯化铝生产过程中无工艺废水产生，废气采用“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附装置”处理，处理后通过 25m 高排气筒 P5 排放，产生一定的喷淋废水 W2-1，另有废活性炭 S2-1 产生。此外生产设备需定期进行清洗，产生清洗废水 W2-2。

2#生产线工艺流程及产污环节见图 3.6-2 及表 3.6-2。

表 3.6-2 2#生产线产污环节一览表

类别	编号	产污环节	污染物名称	主要污染物
废气	G2-1	蒸馏	蒸馏不凝气	HOAC、HCl、氯苯
	G2-2	pH 调节	pH 调节废气	氯苯
	G2-3	聚合反应	反应废气	HOAC、HCl、氯苯
废水	W2-1	废气处理	喷淋废水	NaCl、NaOAC、氯苯等
	W2-2	设备清洗	设备清洗废水	氯苯、HOAC、HCl、无机盐
固体废物	S2-1	废气处理	废活性炭	氯苯、HOAC

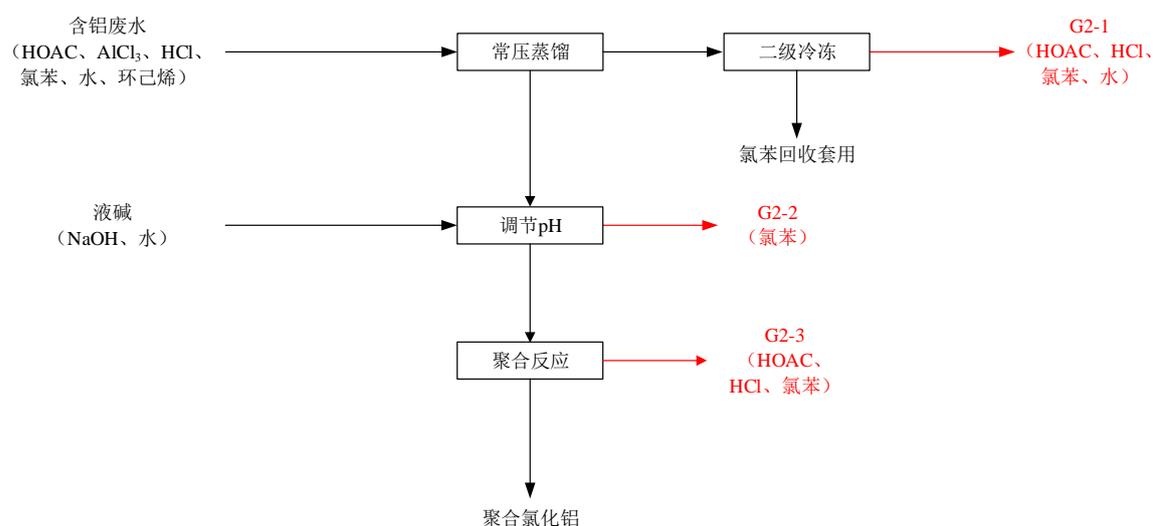


图 3.6-2 2#生产线工艺流程及产污环节示意图

3.7 物料平衡

3.7.1 1#聚合氯化铝生产线物料平衡

3.7.1.1 物料平衡

1#聚合氯化铝生产线物料平衡见表 3.7-1，物料平衡图见图 3.7-1。

表 3.7-1 1#聚合氯化铝生产线物料平衡表 (单位: kg/批)

序号	入方		出方								
	物料	数量	产品	数量	回收溶剂		数量	废气			
					代号	组分		数量			
1	氯化氢	55	PAC 净水剂	2283.98	回收二氯甲烷	40.05	G1-1	二氯甲烷	1.98		
2	三氯化铝	450	其中	氯乙酸	0.052	其中		二氯甲烷	37.53	HCl	4
3	水	1517.2		二氯甲烷	0.43			水	2.53	水	0.052
4	氯乙酸	62.3		氯化钠	81.75			G1-2	二氯甲烷	0.018	
5	二氯甲烷	40		氯乙酸钠	76.73			G1-3	HCl	0.12	
6	氢氧化钠	82.3							二氯甲烷	0.05	
7	水	123.45									
小计	2330.25		2283.98		40.05		6.2176				
合计	2330.25		2330.25								

3.7.1.2 水平衡

1#聚合氯化铝生产线水平衡见表 3.7-2。

表 3.7-2 1#聚合氯化铝生产线水平衡表 (单位: kg/批)

入方			出方				
物料带入	反应生成	小计	回收	进入产品	反应消耗	进入废气	小计
1640.65	37.08	1677.73	2.53	1158.36	516.79	0.052	1677.73

注: 反应消耗量按照反应方程式中 n、x、m 取最大值计算, 即 n=5, x=12, m=10。

3.7.1.3 二氯甲烷平衡

1#聚合氯化铝生产线二氯甲烷平衡见表 3.7-3。

表 3.7-3 1#聚合氯化铝生产线二氯甲烷平衡表 (单位: t/a)

入方		出方				
物料带入	小计	回收	进入产品	反应消耗	进入废气	小计
28.96	28.96	27.17	0.31	0.00	1.48	28.96

3.7.2 2#聚合氯化铝生产线物料平衡

3.7.2.1 物料平衡

2#聚合氯化铝生产线物料平衡见表 3.7-4，物料平衡图见图 3.7-2。

表 3.7-4 2#聚合氯化铝生产线物料平衡表 (单位: kg/批)

序号	入方		出方								
	物料	数量	产品	数量	回收溶剂		废气				
					数量	数量	代号	组分	数量		
1	乙酸	6.1	PAC 净水剂	2087.27	氯苯		12.05	G2-1	HCl	4.00	
2	三氯化铝	425	其中	乙酸	4.32	其中	乙酸		0.39	乙酸	0.0080
3	氯化氢	36		乙酸钠	1.83		氯苯		8.33	氯苯	0.17
4	氯苯	9		氯化钠	51.29		水		3.33	水	0.068
5	水	1537.5		氯苯	0.49			G2-2	氯苯	0.0023	
6	环己烯	0.1		环己烯	0.1			G2-3	HCl	0.083	
7	氢氧化钠	36							乙酸	0.041	
8	水	54					氯苯		0.0070		
小计	2103.70		2087.27		12.05		4.38				
合计	2103.70		2103.70								

3.7.2.2 水平衡

2#聚合氯化铝生产线水平衡见表 3.7-5。

表 3.7-5 2#聚合氯化铝生产线水平衡表 (单位: kg/批)

入方			出方				
物料带入	反应生成	小计	回收	进入产品	反应消耗	进入废气	小计
1591.5	16.22	1607.72	3.33	1116.24	488.08	0.07	1607.72

注: 反应消耗量按照反应方程式中 n、x、m 取最大值计算, 即 n=5, x=12, m=10。

3.7.2.3 氯苯平衡

2#聚合氯化铝生产线氯苯平衡见表 3.7-6。

表 3.7-6 2#聚合氯化铝生产线氯苯平衡表 (单位: t/a)

入方		出方				
物料带入	小计	回收	进入产品	反应消耗	进入废气	小计
0.65	0.65	0.60	0.04	0.00	0.013	0.65

3.8 污染源分析及主要污染物排放情况

3.8.1 废气

3.8.1.1 有组织废气

拟建项目产生的有组织废气主要为聚合氯化铝生产线产生的工艺废气，包括蒸馏不凝气、pH 调节废气和聚合反应废气，主要污染物有二氯甲烷、氯苯、乙酸和 HCl。项目在反应釜安装废气导流及收集系统，废气经碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置处理后有组织排放。

1、废气产生情况

(1) 蒸馏不凝气

对于不凝气，根据其蒸出物料的量，按照不同物料的冷凝效率，计算其不凝气中污染物产生情况。拟建项目溶剂沸点、蒸气压等物性数据和冷凝效率见表 3.8-1。

表 3.8-1 拟建项目不同溶剂沸点、蒸气压和冷凝效率汇总表

溶剂类别	二级冷凝回收率/%	沸点/℃	0℃饱和蒸汽压/KPa	10℃饱和蒸汽压/KPa	20℃饱和蒸汽压/KPa
二氯甲烷	95	40	19.24	30.77	47.39
HOAC	98	117.9	--	--	1.52
氯苯	98	131.7	--	--	1.17

(2) pH 调节废气和聚合反应废气

拟建项目 pH 调节和聚合反应过程均为常压，反应过程挥发出的 HCl 以及微量的二氯甲烷、氯苯等溶剂大小与生产规模、酸液的用量、浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，本次评价参照《环境统计手册》P72 页液体蒸发量的计算公式。计算公式如下：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F$$

式中， G_z ——废气排放速率（kg/h）；

M ——分子量；

V ——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.2~0.5m/s 或查表计算，由于项目配料、反应均在密闭装置进行，本次均取 0.3m/s；

P ——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F ——蒸发面的面积（m²），取最不利情况为反应釜截面积。

综上计算出拟建项目有组织废气的产生情况见表 3.8-2。

表 3.8-2 拟建项目有组织废气污染物产生情况一览表

生产线	编号	产污环节	废气名称	污染工序工作制度			主要污染物	产生情况		
				年生产批次	批次运行时间 (h)	设备数量 (套)		kg/批次	kg/h	t/a
1#聚合氯化铝生产线	G1-1	蒸馏	蒸馏不凝气	724	5	1	二氯甲烷	1.98	0.40	1.43
				724	5	1	HCl	4.00	0.80	2.90
	G1-2	pH 调节	pH 调节废气	724	1	1	二氯甲烷	0.018	0.018	0.013
	G1-3	聚合反应	反应废气	724	3	1	HCl	0.12	0.040	0.087
				724	3	1	二氯甲烷	0.053	0.018	0.038
	2#聚合氯化铝生产线	G2-1	蒸馏	蒸馏不凝气	72	5	1	HCl	4.00	0.80
72					5	1	乙酸	0.0080	0.0016	0.00058
72					5	1	氯苯	0.17	0.034	0.012
G2-2		pH 调节	pH 调节废气	72	1	1	氯苯	0.0023	0.0023	0.00017
G2-3		聚合反应	反应废气	72	3	1	HCl	0.083	0.028	0.0060
				72	3	1	乙酸	0.041	0.014	0.0030
				72	3	1	氯苯	0.0070	0.0023	0.00050

2、废气处理工艺

拟建项目有组织废气中主要污染物有二氯甲烷、氯苯、乙酸和 HCl。考虑到废气中含有苯系物和二氯甲烷，采用蓄热燃烧处理工艺可能会产生二噁英类次生污染物，同时产生酸性气体 HCl 对设备造成腐蚀，不适宜进入现有工程 RTO 装置进行处置。考虑到废气产生量较小，因此拟建项目在反应釜安装废气导流及收集系统，废气经碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置处理后有组织排放。废气中各污染物处理效率核算见表 3.8-3。

表 3.8-3 废气处理效率核算表

污染物种类	碱洗	水洗	活性炭吸附	总效率
二氯甲烷	20.00%	20.00%	80.00%	87.20%
HCl	95.00%	90.00%	0.00%	99.50%
乙酸	95.00%	90.00%	80.00%	99.90%
氯苯	20.00%	20.00%	80.00%	87.20%

3、废气达标排放情况

拟建项目生产过程中产生的废气经碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置处理后有组织排放。经过核算各股废气产生及排放情况见表 3.8-4，最大工况下废气达标排放情况分析见表 3.8-5。

表 3.8-4 各股废气产生及排放情况汇总表

产品	编号	产污环节	废气名称	主要污染物	产生情况			处理效率 (%)	废气排放量 (m ³ /h)	污染物排放情况		
					产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
1% 聚合氯化铝生产线	G1-1	蒸馏	蒸馏不凝气	二氯甲烷	0.40	131.67	1.43	87.20	3000	0.051	16.85	0.18
				HCl	0.80	266.67	2.90	99.50	3000	0.0040	1.33	0.014
	G1-2	pH 调节	pH 调节废气	二氯甲烷	0.018	6.00	0.013	87.20	3000	0.0023	0.77	0.0017
	G1-3	聚合反应	反应废气	HCl	0.040	13.33	0.087	99.50	3000	0.00020	0.067	0.00043
				二氯甲烷	0.018	5.89	0.038	87.20	3000	0.0023	0.75	0.0049
2# 聚合氯化铝生产线	G2-1	蒸馏	蒸馏不凝气	HCl	0.80	800.00	0.29	99.50	1000	0.0040	4.00	0.0014
				乙酸	0.0016	1.60	0.00058	99.90	1000	0.0000016	0.0016	0.00000058
				氯苯	0.034	34.00	0.012	87.20	1000	0.0044	4.35	0.0016
	G2-2	pH 调节	pH 调节废气	氯苯	0.0023	2.30	0.00017	87.20	1000	0.00029	0.29	0.000021
	G2-3	聚合反应	反应废气	HCl	0.028	27.67	0.0060	99.50	1000	0.00014	0.14	0.000030
				乙酸	0.014	13.67	0.0030	99.90	1000	0.000014	0.014	0.0000030
				氯苯	0.0023	2.33	0.00050	87.20	1000	0.00030	0.30	0.000065

表 3.8-5 最大工况下各排气筒废气达标排放情况

排放源	污染物	产生情况			废气量 (m ³ /h)	排放情况			排放标准	
		产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	最大产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P4	二氯甲烷	1.48	0.40	131.67	3000	0.19	0.051	16.85	--	50.00
	HCl	2.98	0.80	266.67	3000	0.015	0.0040	1.33	0.915	20.00

排放源	污染物	产生情况			废气量 (m ³ /h)	排放情况			排放标准	
		产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	最大产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
	VOCs	1.48	0.40	131.67	3000	0.19	0.051	16.85	3.00	60.00
P5	HCl	0.29	0.80	800.00	1000	0.0015	0.0040	4.00	0.915	20.00
	乙酸	0.0035	0.014	13.67	1000	0.0000035	0.000014	0.014	--	158.90
	氯苯	0.013	0.034	34.00	1000	0.0017	0.0044	4.35	1.685	20.00
	VOCs	0.016	0.048	47.67	1000	0.0017	0.0044	4.37	3.00	60.00

由表 3.8-5 可知，拟建项目 P4 和 P5 排气筒排放的二氯甲烷和氯苯排放浓度满足《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 废气中有机特征污染物排放限值（二氯甲烷：50mg/m³、氯苯类：20mg/m³），氯苯排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值[氯苯类：1.685kg/h（25m 高排气筒）]，VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段排放限值（VOCs：3.0kg/h，60mg/m³）；

乙酸排放浓度满足《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的“多介质环境目标值估算方法”DMEGA_H 估算值（乙酸：158.9mg/m³）；

HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 “无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值（HCl：20mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值[HCl：0.915kg/h（25m 高排气筒）]。

3.8.1.2 无组织废气

无组织废气排放量的大小与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素密切相关，在日常生产中，由于腐蚀、老化、操作管理不善以及原料和产品的装卸、运输等，即由于“跑、冒、滴、漏”而产生无组织排放。

在建项目产生的无组织废气主要为生产装置区无组织废气，采取的无组织废气控制措施如下：

①卸料废气

项目蒸馏釜残等卸料过程设置密闭固定槽，经密闭固定槽收集后采用泵输送至废料桶，为确保卸至固定槽中物料的流动性，固定槽需加设保温措施。卸料过程中严禁车间内使用废料桶人工接料。

②倒排料项目液体物料在车间内流转时主要分为三种情况：第一，由高层转至低层；第二，平层之间倒排；第三，由低层转至高层。其中，物料由高层转至低层时，利用釜之间的高度差完成；平层之间的倒排依靠转料泵提供的机械动力完成；物料由低层转至高层时，倒排料依靠转料泵提供的机械动力完成。倒排料过程产生的废气经反应釜上连接的密闭排气管线收集至各车间配套的预处理设施，经处理后进入总末端处理设施。物料在车间内流转时严禁通过抽真空方式完成。

③罐釜吹扫

项目所用罐釜根据需要定期（1-2次/年）吹扫、清洗。其中，使用有机溶剂的罐釜使用氮气吹扫，吹扫废气经釜罐上连接的密闭排气管线收集至末端集中处理设施。

④维检修废气项目车间内设备需定期进行维检修，维检修期间会有少量有机废气挥发，车间内设置移动式活性炭吸附车，维检修废气经移动式活性炭吸附车处理后在车间内无组织排放。

经采取以上无组织控制措施，通过类比调查，参照同类项目的工艺设备水平，确定本项目生产装置的无组织排放量为 0.01%，项目主要污染物的无组织排放情况见表 3.8-6。

表 3.8-6 拟建项目无组织废气排放情况

编号	面源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	排放工况	污染物种类	污染源排放量 (t/a)	污染源排放速率 (kg/h)
1	2#车间	54	17	18	正常	二氯甲烷	0.0029	0.00044
						HCl	0.0040	0.00061
						VOCs	0.0029	0.00044

编号	面源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	排放工况	污染物种类	污染源排放量 (t/a)	污染源排放速率 (kg/h)
2	3#车间	54	17	18	正常	HCl	0.00026	0.00040
						乙酸	0.000044	0.000068
						氯苯	0.000065	0.00010
						VOCs	0.00011	0.00017

3.8.1.3 废气排放情况汇总

拟建项目废气产生及排放情况汇总见表 3.8-7。

表 3.8-7 拟建项目废气产生及排放情况汇总表

排放方式		主要污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织	P4 排气筒	二氯甲烷	1.48	1.29	0.190
		HCl	2.98	2.97	0.015
		VOCs	1.48	1.29	0.19
	P5 排气筒	HCl	0.29	0.29	0.0015
		乙酸	0.003528	0.003524	0.000035
		氯苯	0.013	0.011	0.0017
		VOCs	0.016	0.015	0.0017
无组织	2#车间	二氯甲烷	0.0029	0	0.0029
		HCl	0.0040	0	0.0040
		VOCs	0.0029	0	0.0029
	3#车间	HCl	0.00026	0	0.00026
		乙酸	0.000044	0	0.000044
		氯苯	0.000065	0	0.000065
		VOCs	0.00011	0	0.00011
合计	二氯甲烷	1.48	1.29	0.193	
	HCl	3.28	3.26	0.021	
	乙酸	0.0036	0.00	0.000047	
	氯苯	0.013	0.01	0.0017	
	VOCs	1.50	1.31	0.194	

3.8.2 废水

3.8.2.1 废水产生情况

拟建项目生产车间依托现有厂房，员工从现有员工中调配，无新增生活用水、循环冷却和地面冲洗用水；同时拟建项目生产过程中无工艺废水产生，产生的废水主主

要有尾气吸收废水和设备冲洗废水，废水产量及其水质情况见表 3.8-8。

表 3.8-8 项目废水产生量及其水质情况一览表

产生工段	污染物名称	产生量 m ³ /a	COD mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L	全盐量 mg/L	二氯甲烷 mg/L	氯苯 mg/L	废水类别
辅助工程	设备清洗废水	270.00	3000	20	100	1000	200	20	C
环保工程	尾气喷淋废水	480.00	12000	20	/	5000	10	10	A

3.8.2.2 废水处理情况

拟建项目根据“清污分流、污污分流、分质处理”的原则，对废水分类分质处理。根据现有工程污水处理工艺，讲设备清洗废水和尾气喷淋废水收集后送相应的处理设施分别处理，具体处理方式为：

尾气喷淋废水属于 A 类高浓度废水，收集后送现有工程 A 类高浓废水预处理装置后进入综合调节池进行生化处理；

设备清洗废水属于 C 类低浓度废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理；

各类废水经预处理后送厂区废水处理站处理满足园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂进一步处理。

1、依托的现有 A 类废水处理装置

A 类废水属于高浓度复杂有机物类工艺废水，经收集后进入“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”的预处理系统，之后进入综合调节池进行生化处理。

现有工程污水处理站建设高浓废水预处理系统，采用“隔油+调酸+微电解+芬顿+中和絮凝+初沉+中转”工艺，可有效降低废水中有机物浓度，设计规模为 300m³/d，处理工艺如下：

各车间内高浓度废水经厂区管网排入高浓度废水集水池后由水泵送入隔油池，隔油池为平流式结构，池体末端安装有气液混合泵，气液混合泵吸入空气后与污水充分混合，在池体前端将水体中饱和空气以微气泡的形式释放，将废水中的油珠浮至水面达到除油的效果。

经过隔油处理后的废水流至高浓度调节池，高浓度调节池内装有曝气管线，通过曝气使污水水质得以均和，高浓度调节池也极大限度的容纳了污水，便于水泵均匀向后续单元输送污水。

铁碳微电解塔内装有高效填料，针对厂区排水种类的不同可以投加不同的药剂，从而大幅降低废水中的有机成分，提高处理效率。微电解塔的出水在综合反应池内完成 pH 回调、絮凝等反应，水体形成含有大量矾花的泥水混合物。微电解法是目前处

理高浓度有机废水的一种理想工艺，又称内电解法。它是在不通电的情况下，利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。当系统通水后，设备内会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的新生态 $[H]^+$ 、 Fe^{2+} 等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，比如能破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团，甚至断链，达到降解脱色的作用；生成的 Fe^{2+} 进一步氧化成 Fe^{3+} ，它们的水合物具有较强的吸附絮凝活性，特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的微小颗粒，金属粒子及有机大分子。其工作原理基于电化学、氧化-还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理。该法具有适用范围广、处理效果好、成本低廉、操作维护方便，不需消耗电力资源等优点。该工艺用于难降解高浓度废水的处理可大幅度地降低 COD，提高废水的可生化性。在斜板沉淀池内，泥水混合液进行泥水分离，上清液流入低浊池与低浓度废水混合，沉淀池产生的泥渣流入化学污泥储池。

高浓废水预处理装置处理规模为 $300m^3/d$ ，现有工程高浓废水预处理装置处理量为 $51.6m^3/d$ ，拟建项目浓度废水产生量为 $1.6m^3/d$ ，高浓废水预处理装置有足够的余量处理拟建项目 A 类高浓度废水。

2、依托的现有 C 类废水处理装置

C 类废水属于低浓度有机物废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理，采用“厌氧+沉淀+缺氧+好氧+二沉池+MBR+缓冲”工艺，设计规模为 $500m^3/d$ ，处理工艺如下：

综合调节池内经过调配的废水提升进入厌氧池进行反应，厌氧池内通入蒸汽管，防止低温天气使生化效果下降，然后泥水再流入厌氧沉淀池，上清液进入 A/O 池，沉淀下来的活性污泥回到厌氧池，A/O 池前段为缺氧池，主体好氧池内配置曝气设备和潜水推流设备，既可以营造好氧环境，也可以营造兼氧环境，最大成度的降解有机物，同时通过改变溶氧浓度，可以有针对性的脱氮或去除 COD，具有一定的灵活性，并兼备去除总氮的效果，O 段配置碱液滴加罐，适当补充硝化过程消耗的碱度，并且在好氧池内加入盘管，盘管内通入低温水，为应对高温天气使池温上升，导致生化瘫痪。出水通过 MBR 去除悬浮污泥，降低绝大部分的浊度和悬浮物，保证稳定、达标出水。

生化装置处理规模为 $500m^3/d$ ，现有工程生化装置处理量为 $247.9m^3/d$ ，拟建项目进入生化装置处理废水量为 $2.5m^3/d$ ，生化装置有足够的余量处理拟建项目废水。生化

装置设计进出水水质详见表 3.8-9。

表 3.8-9 C 类低浓度废水处理装置设计进出水水质表

水量 (m ³ /d)	pH 值	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)
500	6~9	6000	100	20	200	1600	2500
500	6~9	450	30	4	40	1600	250
效率, %	--	92.5	70.0	80.0	80.0	0.0	90.0

3、依托的日照经济技术开发区工业污水处理厂

日照经济技术开发区工业污水处理厂位于日照经济开发区深圳西路以南、付疃河以西，总设计规模为日处理污水能力 5 万吨。一期工程处理设计能力 2.5 万 m³/d，采用卡鲁塞尔氧化沟+深度处理(絮凝沉淀+过滤)工艺，2009 年 2 月开工建设，2009 年 12 月竣工验收，2010 年 2 月投入运行。二期工程设计处理能力 2.5 万 m³/d，在二期工艺的基础上进行了技术改进，采用了“预沉池+MBBR 生物膜工艺”替代原氧化沟工艺，投资 6000 万元，于 2014 年 11 月 6 日开工建设，2016 年 9 月初建成，目前已经完成自主验收，处理工艺见图 3.8-1 和图 3.8-2，设计进水水质见表 3.8-10，服务范围为日照经济开发区付疃河、香港中路以南区域内所有工业污水以及生活污水。园区现状污水处理量为 4.23 万 m³/d，尚有余量可以满足园区废水处理需求；主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。

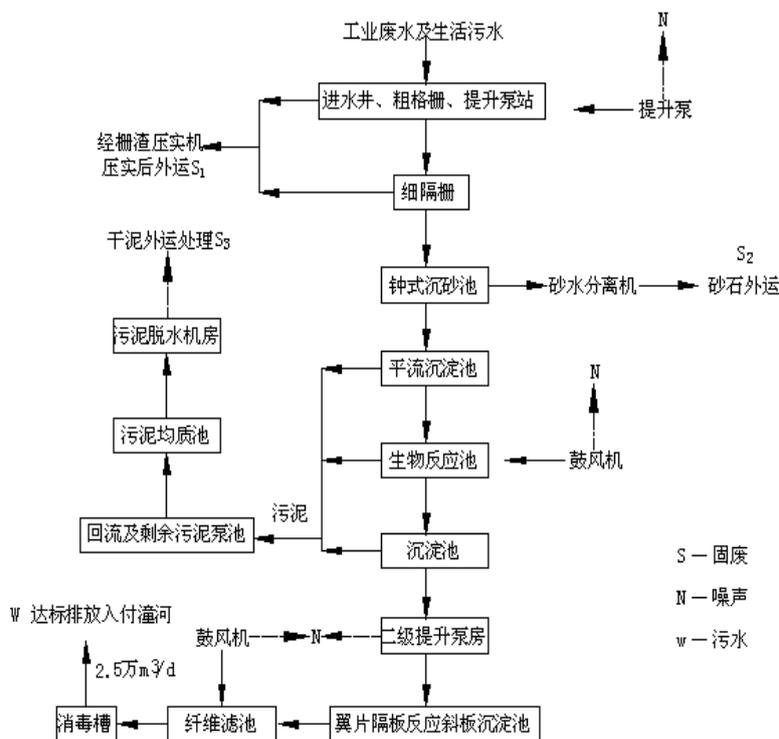


图 3.8-1 日照经济技术开发区工业污水处理厂一期工程污水处理工艺流程示意图

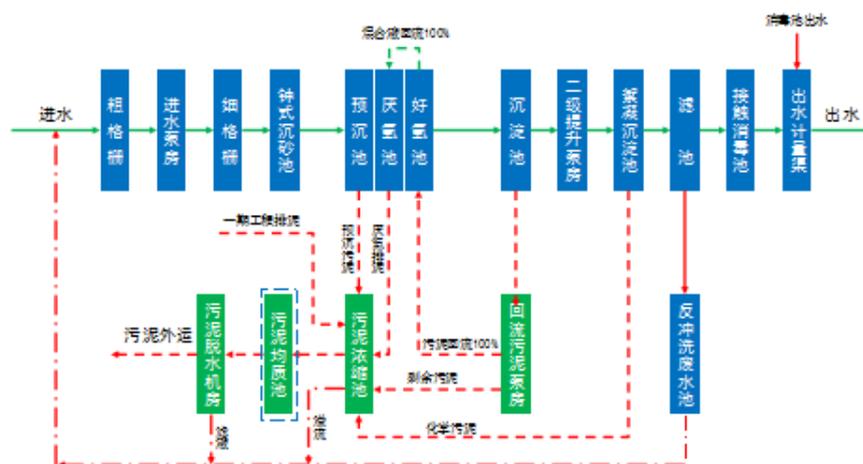


图 3.8-2 日照经济技术开发区工业污水处理厂二期工程污水处理工艺流程示意图

表 3.8-10 日照经济技术开发区工业污水处理厂设计进水水质表

项目	COD	BOD ₅	SS	TP	NH ₃ -N	TN
进水浓度	450mg/L	180mg/L	250mg/L	4mg/L	30mg/L	40mg/L
出水浓度	50mg/L	10mg/L	10mg/L	0.5mg/L	5 (8) mg/L	15mg/L

3.8.2.3 废水及污染物排放情况

拟建项目尾气喷淋废水属于 A 类高浓度废水，收集后送现有工程 A 类高浓废水预处理装置后进入综合调节池进行生化处理；设备清洗废水属于 C 类低浓度废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理；各类废水经预处理后，水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质要求后，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排傅疃河。

拟建项目废水及污染物排放情况见表 3.8-11。

表 3.8-11 拟建项目废水及主要污染物排放情况

项目	废水量 (m ³ /a)	污染物排放量	
		COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
排入日照经济技术开发区工业污水处理厂	450	0.225	0.02025
日照经济技术开发区工业污水处理厂排入外环境	450	0.0225	0.00225

3.8.3 噪声

3.8.3.1 主要噪声源

拟建项目新增噪声源主要包括泵类设备和风机等，源强一般在 75-85dB (A)，各主要噪声源均位于室内，主要采取基础减振等噪声治理措施，经过厂房隔声、距离衰减等，降噪效果在 20dB(A)以上。

表 3.8-12 噪声源及治理措施 (单位: dB (A))

位置	噪声源	数量	原声压级 dB(A)	控制措施	等效声压级 dB(A)	车间外等效源强 dB(A)
2#车间	物料泵	1	75	基础减振、车间隔声	55	63
	风机	1	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
3#车间	物料泵	1	75	基础减振、车间隔声	55	62
	风机	1	85	基础减振、车间隔声、消声	60	

3.8.3.2 控制措施及达标排放情况

针对各类主要声源的特点，拟建项目采取了隔声、减振等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时，为进一步降低噪声影响采取如下措施：

- ①在满足工作性能条件下，选用低噪声、振动小的机械动力设备；
- ②振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；
- ③在总图布置时进行了合理布局，进一步降低了厂界噪声；
- ④各辅助设备本体与连接管采用软接头连接；管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；
- ⑤对各设备运行产生的噪声，采用厂房隔声等措施降噪；

在采取上述措施后，由设备噪声源引起的各厂界昼、夜间噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准的要求。

3.8.4 固体废物

3.8.4.1 项目固废产生情况

根据生产工艺流程及产污环节分析，拟建项目生产过程中无固体废物产生，固体废物主要是废气处理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布。

1、废活性炭

项目采用活性炭吸附塔处理有机废气，并且严格按照《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）要求选择碘值不低于800mg/g的活性炭，活性炭吸附容量不低于25%（即1kg的活性炭能吸附0.25kg的有机废气）。根据工程分析，活性炭吸附去除量为有机废气总量为0.765t/a，则项目至少需活性炭3.06t/a，产生的废活性炭量约为3.83t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年），废活性炭属于HW49类危险废物，废物代码为900-039-49。

2、废矿物油、废油桶和废含油抹布

项目生产设备需定期检修维护，此过程会产生废液压油、废润滑油等废矿物油、废油桶和废含油抹布，产生量分别约0.05t/a、0.01t/a和0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年），废机油、废油桶均属于HW08类危险废物，废物代码为900-249-08；废弃的含油抹布属于HW49类危险废物，废物代码为900-041-49。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》及原辅材料属性分析判定，项目固体废物产生情况汇总如表3.8-13。

表 3.8-13 项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产装置	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
含 VOCs 废气处理	活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物	物料衡算+经验系数	3.83	委托资质单位处理	3.83	危废处置单位
设备维修	生产设备	废矿物油	危险废物	经验系数	0.05		0.05	
		废油桶	危险废物	经验系数	0.01		0.01	
		废含油抹布	危险废物	经验系数	0.005		0.01	

3.8.4.2 危险废物属性判别

项目废气治理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布属于危险废物，属性判别具体见表3.8-14。

表 3.8-14 项目危险废物属性汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工段		形态	主要污染物	危险特性	污染防治措施
					环保工程	废气处理过程				
1	废活性炭	HW49	900-039-49	3.83	环保工程	废气处理过程	固态	有机溶剂	T	委托处置
2	废矿物油	HW08	900-249-08	0.05			液态	润滑油	T, I	委托处置

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工段		形态	主要污染物	危险特性	污染防治措施
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.01	辅助工程	设备维修及保养	固态	润滑油	T, I	委托处置
4	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.01			固态	润滑油	T/In	委托处置

拟建项目危险废物依托现有工程危险废物暂存间暂存。调查现有工程危险废物暂存间位于厂区东北，污水处理站北侧，建筑面积 195m² (15m×13m)，用于现有工程危险废物的临时贮存。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 的要求进行设计建设，并按照规范要求设置泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，内部设置裙角、导流沟，进行地面防渗防腐处理；分类专项存放各类危险废物，并且使用符合标准及规范要求的容器盛装危险废物，容器上粘贴符合相应的标签。项目危废暂存间基本情况见表 3.8-15。

表 3.8-15 项目危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区东北，污水处理站北侧	190m ²	采用专用密封容器	400 吨	1 个月
2		废矿物油	HW08	900-249-08					
3		废油桶	HW08	900-249-08					
4		废含油抹布	HW49	900-041-49					

本项目需暂存的固废主要为废活性炭和废含油废物，采用专用密封容器暂存。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。危险废物需及时委托处置单位转移，不得在厂内长期堆存。

3.8.5 非正常工况

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等造成的污染物的排放。拟建项目采用的生产工艺较为成熟可靠，操作条件比较温和，出现因工艺设备而造成跑冒滴漏现象的几率较小。

3.8.5.1 开停车造成的非正常排放

拟建工程开停车造成的非正常工况主要为在装置停车时进行设备冲洗，拟建工程属于间歇生产，开车停车时须用纯水对设备进行冲洗，冲洗废水送污水处理站处理。

3.8.5.2 设备检修造成的非正常排放

生产装置每年检修一次。年检时，装置首先要停车，反应釜、离心机、抽滤罐、蒸馏塔、容器及换热设备在进行检查、维修和保养后，再开工生产。

对于上述情况，装置内的物料首先要退出，采用氮气吹扫，将吹扫后的气体送废气处理装置处理。

3.8.5.3 操作不正常或设备故障等造成的非正常排放

操作不正常或设备故障等造成的非正常工况主要指环保设备发生故障，使污染物处理效率下降或根本得不到处理而排入环境中。

1、废气

本次评价废气非正常工况考虑治理措施出现异常，污染物排放情况见表 3.8-16

表 3.8-16 非正常工况下主要污染物排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)
1	P4 排气筒	废气处理系统失效	二氯甲烷	0.395	131.67
2			HCl	0.80	266.67
3			VOCs	0.395	131.67
4	P5 排气筒		HCl	0.80	800
5			乙酸	0.014	13.67
6			氯苯	0.034	34.00
7			VOCs	0.048	47.67

由上表可以看出，非正常工况下主要有毒有害污染物二氯甲烷、氯苯、HCl、VOCs、等排放浓度较大，对环境的危害和影响较大，因此需确保污染治理措施正常运行，以减少非正常工况下污染物对环境的影响程度。

2、废水

非正常工况下项目废水主要是开停车，设备检修时冲洗设备时产生的，或者厂内污水处理站出现故障而造成废水不能及时处理需临时贮存的废水，废水经收集后应分批排至厂区内污水处理站处理，避免工艺波动导致短时间内废水中部分污染物浓度超过限值，影响污水处理站正常运行。现有工程设置容积约为 1600m³的事故水池，接纳事故状态下的废水，待废水处理设施正常运行后重新处理，达标后排放。根据环境风险影响评价分析，事故水池能满足事故废水、前期雨水和消防废水收集的需要。

一旦污水处理站发生故障，拟建工程须停产，并将停产过程中产生的废水暂存在调节池中。待污水处理站正常运行后送污水处理站处理。

3.8.6 拟建项目污染物汇总

根据工程分析，项目污染物排放情况具体见表 3.8-17。

表 3.8-17 主要污染物排放情况汇总表

类别	污染物	单位	有组织	无组织	合计
废气	二氯甲烷	t/a	0.190	0.0029	0.193
	HCl	t/a	0.016	0.0042	0.021
	乙酸	t/a	0.0000035	0.000044	0.000047
	氯苯	t/a	0.0017	0.000065	0.0017
	VOCs	t/a	0.191	0.0030	0.194
废水	废水量	m ³ /a	--	--	450
	COD	t/a	--	--	0.0225
	氨氮	t/a	--	--	0.00225
固体废物	危险废物	t/a	--	--	0 (产生量 3.89t/a)

3.9 拟建项目建成后全厂污染物排放变化情况

根据在建工程分析以及拟建工程污染物排放情况，确定拟建项目技改完成后全厂“三本账”计算情况。因拟建项目以在建工程产生的废水为原料，因此技改完成后废水污染物相应减少，同时产生的危险废物废盐量也相应减少。技改前后全厂污染物排放情况变化见表 3.9-1 所示。

表 3.9-1 技改前后全厂主要污染物排放变化

类别	污染物	在建工程排放量	拟建工程新增排放量	“以新带老”削减量	技改完成后排放总量	技改完成后变化量
废气	二氯甲烷	0.391	0.193	0	0.584	0.193
	HCl	0.126	0.021	0	0.147	0.021
	氯苯	0.0012	0.0017	0	0.0029	0.002
	VOCs	4.317	0.194	0	4.511	0.194
废水	废水量 (万 m ³ /a)	7.35	0.045	0.121	7.274	-0.076
	COD (t/a)	3.67	0.0225	0.0605	3.632	-0.038
	NH ₃ -N (t/a)	0.38	0.00225	0.00605	0.376	-0.0038
固体废物 (产生量)	危险废物 (含疑似危废, t/a)	4344.33	3.89	356.4	3991.820	-352.51
	生活垃圾 (t/a)	30	0	0	30	0

3.10 清洁生产分析

3.10.1 拟建项目清洁生产指标分析

清洁生产是将综合预防的环境战略持续的应用于生产过程、产品和服务中，以便

提高生态效率并减少对人类和环境的风险。清洁生产是环境保护中的重要内容，通过提高资源利用效率、淘汰有毒有害原料从而实现污染从源头的削减，减少企业的建设对环境容纳的压力；另一方面清洁生产也是企业自身可持续发展的需求，通过在工艺方面深挖潜力、严格物流运行管理从而达到降低运行成本和获得同行业认可的目的。

我国目前尚无聚合氯化铝净水剂的清洁生产标准，本次评价将从国家产业政策符合性、产品的清洁性、设备先进性、污染控制水平、生产管理水平四方面定性分析拟建项目的清洁生产水平。

3.10.1.1 国家产业政策符合性分析

拟建项目属于“N7724 危险废物治理”项目。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第16款““三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产”，属于国家鼓励类建设项目。

拟建项目以现有工程产生的含铝废水为原料生产聚合氯化铝净水剂，做到资源的综合利用，既能够减小废水的处理量，降低污水处理站的处理负荷，同时还能有效减少公司危险废物的产生量，降低危险废物处置费用，并能降低厂区危险废物暂存、转移及处置过程中的环保风险。

3.10.1.2 产品的清洁性

本项目产品中残留的二氯甲烷和氯苯含量极低，在使用过程中对人体健康和环境影响较小，不会对污水处理及污水排放浓度造成影响，符合清洁生产对产品指标要求。

3.10.1.3 设备先进性

项目设备选择遵循技术上先进、经济上合理、生产上实用的原则，所采用装置以密闭装置为主，管道、阀门、法兰等均采用了可靠的封闭技术，物料输送采用管道运输，尽量不与外界接触。

建设项目工艺设备均按照自动化仪表，生产过程全自动控制。鉴于所用原料含铝废水中含有一定浓度的盐酸具有腐蚀性，建设项目所选设备仪表充分考虑了防腐、防堵、耐磨、耐大气腐蚀等因素，室外安装的仪表满足全天候要求。

本项目整个反应在密闭容器内进行，可有效减少无组织废气的排放，且生产过程中液体原料在进料和出料过程均采用自动化泵入。建议建设单位进一步提高企业清洁生产水平，提高设备的自动化水平。

通过上述措施，建设单位有效的体现了生产工艺和设备的先进性，符合国家清洁生产指标中对生产工艺的要求。

3.10.1.4 污染控制水平

污染物的产生量和污染物负荷与生产工艺、生产设备等密切相关。不同的生产工艺、设备，差异较大。简单项目从生产过程的运营管理、设备控制等方面，以及基础设施建设等方面控制污染水平的先进性。

建设项目采用先进生产设备，生产过程中严格按照工艺流程规范操作，并定期检查生产设备、污染防治设备，确保污染物稳定达标排放。

项目产生的废气经收集处理后有组织排放；项目无工艺废水产生，尾气喷淋废水和设备清洗废水经厂区污水处理站处理后进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进行深度处理后达标排放；噪声设备采取消声、减振、隔声等措施后，厂界噪声达标排放；项目固体废物妥善处理。

因此，项目污染控制水平较先进。

3.10.1.5 生产管理水平

高效的企业清洁生产环境不仅仅来自生产工艺和水平的先进和完善，更多的得益于优秀和严谨的科学管理模式和手段。该企业的产品质量管理体系健全，机制运作良好，文件齐全，查找方便，每道工序、每个部门、每个人都按工厂的质量手册去执行，并且有记录可查。工序控制严格，标识清楚，记录齐全。通过节能降耗、减排增效等多种措施提高企业的环境友好特征。

综上所述，本项目在工艺及设备先进性、资源及能源利用指标、污染物产生、废物处理和综合利用、生产管理水平等方面符合清洁生产的要求，达到国内先进清洁生产水平。

3.10.2 拟建项目清洁生产水平分析

从以上清洁生产指标分析可以看出，拟建项目符合国家相关产业政策，产品清洁，资源能源利用水平高，并充分重视了生产过程及尾部污染治理，尽可能地实现了废物回收利用，因此拟建项目从工艺技术、生产控制、综合利用和污染治理上都体现了清洁生产原则，建成后预期可达到国内清洁生产先进水平。

3.10.3 进一步实施清洁生产的措施

为进一步提高企业清洁生产水平，本评价建议企业从如下方面进行研究探索，提出如下建议措施：

- (1) 建议本项目进一步优化生产工艺，提高蒸馏、反应等工序资源能源利用效率。

(2) 生产设备、加料设备和产品包装要自动化、密闭化。加强设备的检查维修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，防止物料泄漏造成环境污染。

(3) 强化企业管理，提高员工素质，杜绝人为事故发生；加强防护措施和个人劳动保护，预防职业中毒。

(4) 企业应定期开展清洁生产审核工作。通过清洁生产审核，找出了企业内部存在的问题，并针对这些问题制定企业内部技术改造项目或新技术的研究应用计划。在进行清洁生产审核的基础上，坚持预防为主的原则，确保新工艺实施后取得良好的经济效益和环境效果。

3.11 污染物总量控制

3.11.1 总量控制因子

2015年11月3日，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》正式发布，在继续实施化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量控制基础上，增加重点行业挥发性有机物排放量等作为约束性指标，实施区域性、流域性、行业性差别化总量控制指标。初步考虑，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性。

3.11.2 污染物排放总量分析

3.11.2.1 水污染物总量控制指标

拟建项目产生废水特征污染物涉及COD、氨氮等。

拟建项目尾气喷淋废水属于A类高浓度废水，收集后送现有工程A类高浓废水预处理装置后进入综合调节池进行生化处理；设备清洗废水属于C类低浓度废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理；各类废水经预处理后，水质满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1间接排放标准和表3标准，并满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准及日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质要求后，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后外排傅疃河。

拟建工程以苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料进行生产，减小废水的处理量，降低污水处理站的处理负荷，根据工程分析可知拟建项目废水中

COD、氨氮排放总量分别为 0.0225t/a、0.00225t/a，建成后全厂 COD 和氨氮排放总量分别减少 0.038t/a 和 0.0038t/a。废水中 COD、氨氮等总量控制指标可在现有工程以及日照经济技术开发区工业污水处理厂总量控制指标内进行调配，本项目无需申请。

3.11.2.2 大气污染物总量控制指标

根据工程分析可知，拟建项目 VOCs 排放量为 0.194t/a，其中有组织 VOCs 排放量为 0.191t/a，无组织 VOCs 排放量为 0.0030t/a。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）、《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发〔2019〕132 号）以及《日照市生态环境局关于做好建设项目总量确认工作优化营商环境的通知》（日环函〔2020〕36 号），项目有组织 VOCs 需取得倍量削减替代，即：VOCs 0.382t/a。

第4章 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

日照巴洛特药业有限公司位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园（山东省第三批化工园区和专业化工园区认定名称为“日照生物化工产业园”）内，深圳路以南，高雄路以北、新竹路以东。

日照经济技术开发区，位于日照市建成区以西，规划范围为：兖石线以南至海岸线，建成区以西至奎山街道与高兴镇相接（东至北京路，南至深圳路，西至204国道，北至兖石铁路），共包括奎山街道、北京路街道共86个行政村、面积115.6平方公里、常住人口12.4万。奎山为规划区内的最高点，傅疃河、崮河为区内主要河流，南海岸线总长15公里。日照经济技术开发区生物医药科技产业园位于日照经济技术开发区西南角，规划区范围为北至傅疃河、南至高雄路、西至G204、东至合肥路及开发区污水处理厂东边界。

日照市境内拥有两条铁路、两条高速公路和两条国道。日东（日照—东明）高速公路横向连接京沪、京福高速公路，并与河南、陕西的高速公路相连。同三（同江至三亚）高速公路是直达辽东半岛、山东半岛、长江三角洲、珠江三角洲的快速通道，另外还有204国道及多条省道贯穿全境。日照距北京800公里，距上海660公里，距济南340公里。日照至西安复线铁路与京沪、京九、京广铁路相交，并向西连接内陆诸省，直达荷兰的鹿特丹港，构成了亚欧大陆桥。纵向有胶新铁路（环沿海铁路）贯穿境内，是中国东部沿海铁路大动脉。日照已开通至北京、济南、郑州的旅客列车。日照经济技术开发区距日照山字河国际机场仅4公里，北有青岛国际机场，南有连云港机场，西边是临沂机场，已完成了一个较完备的道路交通网，东面紧临全国十大港口之一日照港，对外、对内交通条件都极为便利，地理位置优越，区位优势十分明显，是日照市未来的经济增长点。

拟建项目位置具体位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，深圳路以南，高雄路以北、新竹路以东，具体地理坐标北纬37°20'10"，东经119°25'26"。拟建项目地理位置见图4.1-1。

4.1.2 地形地貌

日照市境属鲁东丘陵区。整个地形西北部、西部较高，东部和南部较低，自西北向东南逐渐倾斜。最高海拔656.9米，位于市境西北桥子山；最低海拔1.3米，位于涛雚镇朝阳村一带的滨海平地。全市地形高低相间，西部和西北部多为低山丘陵，间有少量沟、河谷平地；东部和南部多山前、岭间、沿河、滨海平地，间有剥蚀丘陵和岛状低山丘陵。全市山地占全市总面积的35.8%；丘陵占38.7%；平原占22.7%；洼地占2.8%。

日照经济技术开发区的地貌特点是：开发区位于胶南隆起中段，地形为中部高，四周低，总体自东北向西南倾斜。奎山位于开发区中心偏南，为开发区的最高点，海拔230米；奎山南侧北高南低，地势起伏较小，呈慢坡环抱大海；奎山北侧亦为丘陵台地，海拔一般在15~50m，南高北低，沟多岭多，地势起伏较大；奎山东侧为丘陵台地，海拔一般在15~50m，西高东低，丘陵东南走向延伸至电厂，地势起伏较大；奎山西至二〇四国道两侧，固河由北向南、傅疃河由西向东南从中间穿过，向南汇流入海，形成宽带状的河谷谷地，标高一般为5~20m，地势较为平坦。东部、北部最高点为奎山，海拔230m。海岸线全长15km，滨海海拔5m以下为滩涂、沙滩和海水养殖池。海岸地貌按其特征分为南北2段，北段为岬角海湾相间的链锤状海岸，南段为付疃河口三角洲突滩海岸。

4.1.3 地质构造

日照地质构造属山东一级构造单元鲁东断块内部二级单元胶南隆起的一部分，位于沂沭断裂带东侧。出露地层有太古界、元古界、中生界、新生界。市境西部、中部大部分地区为太古界胶东岩群的古老变质岩，披露面积885平方公里；日照城西岭、河山、会稽山一带，东部城东岭、秦家楼、明望岭、石臼一带，大都为中生界青山组燕山晚期侵入岩，面积377平方公里；南部平原地区、诸河系阶地、滨海洼地为第四系全新统及零星更新统覆盖，面积为653平方公里。

4.1.4 水文地质

日照市行政区域内，根据地形地貌、地层沉积、地质构造、含水层分布特征，划分为9个地下水水文地质单元，分别为：

- (1) 第四系孔隙潜水富水区。
- (2) 第四系孔隙潜水一般富水区。
- (3) 第四系孔隙潜水弱富水区。

- (4) 花岗岩风化——裂隙水中等富水区。
- (5) 花岗岩弱风化裂隙贫水区。
- (6) 片麻岩强风化——裂隙潜水一般富水区。
- (7) 片麻岩弱风化——裂隙弱富水区。
- (8) 火山岩裂隙脉状水富水区。
- (9) 火山岩裂隙水贫水区。

日照经济技术开发区区域范围内的主要包含前四类地下水水文地质单元：

(1) 第四系孔隙潜水富水区。开发区内付疃河下游。含水层厚8~12米，最大厚度达15米。含水层岩性为中粗砂夹砾石，水位埋深1.5~2米，抽水降深2~4米，单井涌水量80~150立方米/时。本区富水性强，补给来源可靠。

(2) 第四系孔隙潜水一般富水区。多呈带状分布在富水区外围崮河下游。带宽在50~150米之间，面积81.9平方公里。含水层厚4~8米，含水层岩性为中细砂至粗砂，水位埋深1.5~2.5米，抽水降深3~5米，单井涌水量40-80立方米/时。本区是农业开采地下水的良好地层。

(3) 第四系孔隙潜水弱富水区。分布在山麓坡下、沿海洼地及山间河谷地带，含水层厚度2~8米不等，含水层岩性为细至中细砂层、亚砂土至砂土层类，透水性差，补给来源差，单井涌水量在20立方米/时以下。

(4) 花岗岩风化-裂隙水中等富水区。主要出露在花岗岩地区的坡下洼地区域，在奎山花岗岩山体附近等地区较突出。水位埋深2~3米。是山前平原、丘陵地区开发地下水的重要水源地。

根据调查资料，日照市地下水资源十分丰富，水质较好，天然储量为3.0537亿立方米，多年平均地下水可利用量为1.44亿立方米。其中开发区及周围所处的付疃河下游区域地下水可利用量最多，为3527万立方米，流向为西北至东南。

区域水文地质见图4.1-2。

4.1.5 海洋水文

日照市沿海海域属正规半日潮，其特征为：平均海平面+2.73m，历年最高潮位+5.65m，最低潮位-0.47m，平均高潮位+4.23m，平均低潮位+1.21m，潮流属规则半日潮流，涨潮约5个小时，落潮约6个小时，流向按逆时针方向旋转，涨潮主流向SW，落潮主流向NW；最大涨潮流速为0.86m/s，最大落潮流速为0.66m/s。

开发区的东南界为总长 15 公里的海岸。

4.1.6 地表水系

日照市河流纵横全境，主要有付疃河、沭河、潍河、两城河 4 大水系。较大的河流有 8 条，总长度 461.4 公里。付疃河是境内最大河流，干流长 51.5 公里，流域面积 1060 平方公里。入海河流有付疃河、两城河、巨峰河。日照市现状有大型水库 3 座，即日照水库、青峰岭水库、小仕阳水库，总库容 8.56 亿立方米，总兴利库容 5.22 亿立方米；中型水库 9 座，总库容 1.99 亿立方米，总兴利库容 1.16 亿立方米。现状工程条件下，全市多年可供水总量为 10.84 亿立方米，其中地表水可供水量为 7.35 亿立方米，地下水可开采量为 3.49 亿立方米；50%保证率时可供水总量为 10.34 亿立方米，75%保证率时可供水总量为 8.21 亿立方米，95%保证率时可供水总量为 6.09 亿立方米。

日照经济技术开发区均在付疃河流域范围内，同时付疃河水系及其上游的日照水库为日照市区及开发区的直接饮用水水源和生产用水源；日照市西部莒县境内拥有全市最大的一条河流-沭河，沭河流域内的青峰岭水库、小仕阳水库为日照市区及开发区的备用水源。

如果仅计算日照市行政区域内的流域面积，付疃河是日照境内第一大河，位于日照市中部，干流长 51.5 公里，发源于五莲县韩家窝洛西北约 2 公里处的大马鞍山麓，流域面积 1000 多平方公里，地表径流 2.9 亿立方米。付疃河起源于日照境内竖旗山乡讲合沟，黄墩镇侯家沟、张家沟断层长谷，三庄镇崮后、建国村深谷。自西向东南，流经三庄、陈疃、后村、奎山等镇及街道，于夹仓村东南入海，共集水面积 1060.14 平方公里。1959 年 6 月，在其中游占卜潭建成日照水库，在其支流彭家河上游修建了马陵水库。上游支流鲍疃河、陈疃河、三庄河、乐台河等直接注入日照水库；南湖河、曲河在中游交汇；崮河在下游汇入主河道。境内流域面积大于 10 平方公里的支流有 27 条。

日照水库位于付疃河上游，位于城西 15 公里处，工程自 1958 年 10 月动工兴建，1959 年 6 月建成并投入运行。总库容 3.2 亿立方米，兴利库容 1.912 亿立方米，控制流域面积 548 平方公里，最大供水量可达 40 万立方米/日，可供 80--120 万人口规模的城市用水。目前，设计供水能力已达到 18 万立方米/日。是一座以防洪为主，结合灌溉、发电、城市供水等综合利用的大（二）型水库，为日照市城区主要水源地。随着日照市的迅速发展，日照水库的地位越来越重要，它对日照市的工农业及可持续发展

战略起着举足轻重的作用。

青峰岭水库和仕阳水库均位于沭河上游。青峰岭水库库容为 4.1 亿立方米，为山东省第四大水库。小仕阳水库是一座以防洪、灌溉为主、结合发电、养殖于一体的多年调节的大型水库，总库容 1.278 亿 m^3 ，其中兴利库容 0.6863 亿 m^3 ，死库容 0.0304 亿 m^3 ，防洪调节库容 0.2949 亿 m^3 。担负着下游莒县城等在内的 85 km^2 区域的防洪保安任务及水库灌区 5000 hm^2 耕地的灌溉任务。

拟建项目周围地表水系见图 4.1-3。

4.1.7 气候气象

日照属暖温带湿润季风区大陆性气候（干燥度0.93、大陆度58.3%）。四季分明，雨热同季。受海洋的调节，与同纬度内陆相比，夏无酷暑，冬无严寒。春季干旱少雨，风多回暖迟；夏季湿热，降水集中，易成涝；秋季凉爽温差大，晚秋旱；冬季干燥无严寒，雨雪稀少；构成了春旱、夏涝、晚秋又旱，旱涝不均的气候特点。常年平均气温12.7℃，极端最低气温-14.2℃，出现在1967年1月15日；极端最高气温38.3℃，出现在1977年6月12日。常年平均降水量870.6mm，主要集中在6、7、8、9四个月，最大年降水量1426.2mm，最小年降水量372.4mm，全年蒸发量为1141.8mm。常年平均风速3.2m/s，3、4月份最大为3.4m/s。常年主导风向为北（N）风，出现频率为10%；夏季盛行南和东南风。常年平均轻雾日为125.7个，大雾日37.7个。年平均相对湿度72%。

日照经济技术开发区位于日照市区南部，属暖温带半湿润季风性气候，既有南方空气湿润的特点，又有北方四季分明的特征，雨热同季，平均气温12.7℃，年均湿度72%，无霜期223天。区内地势平坦，地质条件优良，空气质量为国家一级，近岸海域水质保持在国家一类标准，饮用水源水质合格率达100%。

4.1.8 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），日照经济技术开发区地震动峰值加速度为 0.10g。根据地震历史资料，日照经济技术开发区历史上未发生过大的地震。

4.1.9 自然资源

4.1.9.1 能源

日照经济技术开发区陆域能源资源相对贫乏，区内有一定的水力资源；其次，日照经济技术开发区具有相当的风能、潮汐能资源，但近期开发利用的可能性不大。

4.1.9.2 生物资源

日照经济技术开发区沿海有广阔的滩涂，海滩涂水质肥沃，是多种经济水生物洄游和繁衍生息的优良水域，浅海有浮游植物32属50余种，浮游动物8属10种，其他动物7种；近海盛产鱼类86种，主要有鲅鱼、鲳鱼、海鳗、鳗鲡、真鲷、河豚、牙鲆、黄花鱼等；头足类常见有长蛸、短蛸、金乌贼、无针乌贼等；甲壳类有对虾、梭子蟹、鹰爪虾等。潮间带常见经济价值较高的有扇贝、魁蚶、贻贝、文蛤、西施舌、竹蛏、海参、海带等，可大力发展青蟹、蛏子、文蛤、鳗鱼等水产养殖业，又可发展经济林业，形成开发山海之利，有利于发展海洋第一产业。广阔的海域也可以大力发展包括海底矿产开发、海上观光休闲等在内的海洋第二、第三产业。多种经营的发展格局，可为轻工业、食品加工业主产提供相应的物质基础。

拟建项目评价区范围内无珍稀濒危动植物。

4.1.9.3 文物及风景旅游资源

日照市旅游资源有日照海滨国家森林公园、刘家湾赶海园、万平口生态公园、五莲山自然风景区、九仙山风景区、桃花岛风情园、莒县浮来山风景区、银河公园及沿海几个天然浴场，每年约有近500万人来日照市旅游观光。

日照经济技术开发区位于齐鲁文化旅游圈与大陆桥旅游带的交汇处，自然资源较为丰富，“海、山、河、林”兼备，旅游开发资源前景广阔。奎山位于开发区中心偏南，海拔230米，山体植被较为完好，森林覆盖面积较大，山体呈慢坡向东南、西南延伸，是外来游客和园区居民游憩、休闲区；付疃河、崮子河区内分别长达14.63和11.5公里，沿河地带将形成纵贯园区中、西部的绿色走廊，不仅具有休闲游憩功能，更对优化园区生态环境具有巨大的作用；开发区东南海岸线东西走向，约15公里，滨海生态旅游景观带“蓝天、碧海、沙滩”交相辉映，是中外游客观光、旅游、度假、休闲的理想之地；西南湿地保护区更是集科研、旅游、生态于一体，在我国经济开发区中具有鲜明的特色。

4.2 区域相关规划

4.2.1 《日照市城市总体规划（2018-2035年）》

规划范围：市域为日照市行政辖区，包括东港区、岚山区、莒县、五莲县；城市规划区为日照市行政辖区，包括东港区、岚山区；中心城区为市区现状九个街道、涛雒镇、以及虎山镇东部区域。

规划期限：2018-2035年，2035年以后为规划远景。

发展目标：发挥日照市交通便捷、环境优美、港城一体的独特优势，坚持“生态立市”、“工业强市”、“旅游富市”、“开放活市”、“人才兴市”五大战略，建设美丽富饶、生态宜居、充满活力的现代化海滨城市。

发展策略：规划积极贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，坚持以人民为中心，确定了五大发展策略，分别是：1、夯实生态优势，建设宜居旅游名城；2、协调区域发展，做大做强海洋经济；3、改善内外交通，全面提升开放水平；4、优化功能结构，推动城市转型创新；5、均衡公共服稿务，统筹城乡共享发展。空间管制规划：通过衔接落实永久基本农田、生态保护红线等内容，划定生态空间、农业空间、城镇空间及开发边界，构建城市总体规划、土地利用总体规划、环境保护规划等“多规合一”的空间规划体系，城镇空间占市域面积的11%。

市域城镇布局：规划打造“中心城区—县城—重点镇—一般镇”的四级城镇等级体系，构建“一带、两副、四通道”的市域空间结构。

一带，即滨海城市发展带；两副，即莒县县城、五莲县城，为市域城镇体系次级中心；四通道，分别是北部城镇发展通道、中部城镇发展通道、南部城镇发展通道、西部城镇发展通道。根据未来城镇发展的主导职能，将市域城镇划分为综合型、工业主导型、旅游服务型、农业服务型、胶东导向型等5中类型，鼓励城镇多元化发展。

规划区空间布局：坚持南北一体，海陆统筹，逐步完善“港—城—产”之间的功能布局，加强组团之间的绿化隔离及快速交通联系，规划形成“双城双区多组团”的带状组团城市。

双城：即主城区和岚山城区布，主城区是全市的行政、商业、金融和旅游中心区，在加强底线约束的前提下，通过盘整闲置土地、调整建设标准、发展公共交通、增加公共绿地、配足公共服务设施、更新改造老城区等措施，调整完善城市空间布局；积极发展港口物流、高新技术产业、先进制造业、现代服务业等，形成辐射带动周边地区发展的综合性城区；岚山城区作为鲁南经济带的重要出海口，是山东省发展临港产业的主要空间载体之一、辐射带动鲁南城镇发展带的城市副中心，也是岚山区的行政中心和公共服务中心。

双区：即山海天旅游度假区和涛雒太阳文化旅游区，山海天旅游度假区依托现状往北拓展，形成以滨海旅游度假、村庄式旅游度假、居住生活等功能为主的北部海滨旅游区，是日照未来海滨旅游度假的主要载体。太阳文化旅游区依托付疃河、巨峰河

口湿地及海滨自然资源，挖掘尧王城遗址、太阳城、丁肇中祖居等文化内涵，建设形成国际著名的生态文化旅游区。

多组团：即河山镇、后村镇、碑廓镇、虎山镇4个重点镇和巨峰镇等8个一般镇。

综合交通体系：构建开放性、一体化的综合交通运输模式，通过港口、高铁、航空等高效快捷的交通大动脉，打造高效的交通网络，实现日照与周边区域的快速融合。拟建项目符合《日照市城市总体规划（2018~2035年）》，详见图4.2-1。

4.2.2 日照经济技术开发区生物医药科技产业园区总体规划

4.2.2.1 园区规划情况

规划范围：根据《日照市环境保护局关于日照经济技术开发区生物医药科技产业园总体发展规划环境影响报告书的审查意见》，日照经济技术开发区生物医药科技产业园位于日照经济技术开发区西侧，规划范围为北至傅疃河、南至高雄路、西至G204、东至合肥路及开发区污水处理厂东边界，规划用地4.17km²；近期规划2018-2023年，远期规划2024年-2030年。

专业化工园区认定范围：日照经济技术开发区生物医药科技产业园已被列入“山东省第三批化工园区和专业化工园区名单”，认定名称为“日照生物化工产业园”。
认定范围：东至傅疃河、西至G204国道，南至高雄路，北至常州路、厦门路、傅疃河一线。**拟建项目位于该范围内。**

功能定位：专业类生物化工园区。

产业定位：以生物医药、生物制造及海洋生物工程为主导产业特色的现代产业体系，新兴产业示范基地。

建设期限：近期规划2018-2023年，远期规划2024年-2030年。

规划布局：规划形成“一心两轴五区”的用地布局结构。

一心：综合服务中心。**两轴：**厦门路生态景观轴，产业发展轴。**五区：**综合服务区、生物医药区、生物制造区、海洋生物工程区、现状产业区。

综合配套区地块北临204国道改线，东至厦门路，南至淮安路，西至东莞路。充用地面积25.04公顷，主要有研发办公、信息中心、监控平台、数据管理、统计分析、急救中心等。综合服务区是园区管理、安全生产的行政职能中心，同时也是园区信息化、科技化、智能化的创新服务中心和科技研发中心。

生物制造区地块净用地面积60.14公顷，位于园区中部。包括现状建成区及未来发

展区，重点发展食品添加剂、医用辅料、酶制剂、细胞工厂等。

生物医药区地块分为两个部分，北半部分位于合肥路以南，东莞路以西，南半部分位于常州路以北，淮安路以南，规划通过延续综合配套区的景观轴线，同时在内部进行东西向景观渗透，打造各组团中心景观，沿厦门路和淮安路布局5层共享车间，内部低矮错落，形成丰富的空间界面。净用地面积77.26公顷。

海洋生物工程区地块位于南部，北至深圳路，南至高雄路、东至合肥路，西至东莞路沿线。总占地面积为82.7公顷。

拟建项目位于园区内生物制造区，用地类型为二类工业用地。产业园主要发展生物化工、生物制造、海洋生物工程、医药等产业，相关产业的分布按照园区概念规划及起步区城市设计安排，在具体选址上可做相应调整，拟建项目为园区医药项目，符合园区发展方向。拟建项目与日照经济技术开发区生物医药科技产业园产业发展规划位置关系图见图4.2-2，与园区土地利用总体规划位置关系图见图4.2-3。

4.2.2.2 园区基础配套情况

(1) 对外交通规划

规划园区对外交通道路有 G204 国道、深圳路、淮安路、高雄路、南昌路、厦门路。

(2) 供水情况

按照园区规划，园区内企业用水均使用自来水。园区现状供水由傅疃河水厂（园区东 2.5km）供给。傅疃河水厂位于疏港高速以南、重庆路以东，西临澳门路小区，占地面积 50 亩，设计供水能力 6 万立方米/日，采用“絮凝+沉淀+过滤+消毒”的常规水处理工艺，水源取自傅疃河和日照水库，水厂于 2007 年建成投产，主要供水区域日照开发区行政区域。现实际总供水量 5 万 m³/d（其中园区供水量 7000m³/d），余量 1 万 m³/d，近期内可满足园区供水需求。

(3) 园区污水处理厂

日照经济技术开发区工业污水处理厂位于日照经济开发区深圳西路以南、付疃河以西，总设计规模为日处理污水能力 5 万吨。一期工程处理设计能力 2.5 万立方米/日，采用卡鲁塞尔氧化沟+深度处理（絮凝沉淀+过滤）工艺，2009 年 2 月开工建设，2009 年 12 月竣工验收，2010 年 2 月投入运行。二期工程设计处理能力 2.5 万立方米/日，在一期工艺的基础上进行了技术改进，采用了预沉池+MBBR 生物膜工艺替代原氧化沟工艺，投资 6000 万元，于 2014 年 11 月 6 日开工建设，2016 年 9 月初建

成，并组织进水调试运行。服务范围为日照经济开发区付疃河、香港中路以南区域内所有工业污水以及生活污水。

根据日照经济技术开发区工业污水处理厂排水在线监测数据，主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。园区现状污水处理量为 4.23 万 m³/d，尚有余量可以满足园区废水处理需求。

（4）供热

园区实行集中供热，区内企业、公用工程用热规划由日照众力热电有限公司提供。

日照众力热电有限公司选址在园区内东莞路以东，常州路以南，夹仓边防派出所以北，项目总占地面积 46000m²。建设 75t/h 蒸汽锅炉 3 台，2 用 1 备，用于日照经济技术开发区生物医药科技产业园内集中供热，可供出 150t/h 的蒸汽，能够满足园区近期、远期供热需求。该热源厂已于 2018 年 7 月建成，目前稳定运行中。工程建设同时敷设蒸汽管网，供汽范围主要为日照经济技术开发区生物医药科技产业园。

（5）固废处置

园区内不再单独设置生活垃圾处理场，仅设置垃圾转运站。办公、企业产生的生活垃圾经园区内的生活垃圾中转站收集后运日照市第一生活垃圾焚烧发电厂（位于园区西 1.4km）统一处理。区内各企业产生的工业固体废物通过发展循环经济、清洁生产等方式回收利用，达到资源化、减量化和无害化的目的，危险废物集中收集送有资质的危废处理单位处置。

日照市第一生活垃圾焚烧发电厂由光大环保能源（日照）有限公司投资建设，项目一期工程于 2014 年 7 月取得环评批复（鲁环审〔2014〕80 号），2016 年 9 月通过环保验收（日环验〔2016〕7 号）。厂区占地积约 53610m²，一期工程建设规模为 2×300t/d 焚烧炉+1×12MW 汽轮发电机组，焚烧处理生活垃圾 600 吨/天，处理范围为日照市东港区、岚山区、经济技术开发区、山海天旅游度假区、国际海洋城的生活垃圾。二期工程新建 1 台 400t/d 机械炉排焚烧炉，配 1 台 9MW 凝汽式汽轮发电机组，焚烧处理生活垃圾 400 吨/天，近期将投产，能满足园区生活垃圾的处理要求。

4.2.3 《山东省生态保护红线规划》（2016 年-2020 年）

4.2.3.1 规划目标及期限

通过将维系国家或区域生态安全、保障和提升生态系统服务功能具有战略意义的生态区域，划入生态保护红线并实施最为严格的生态保护制度，进一步优化国土空间

开发格局，理顺保护与发展的关系，改善和提高生态服务功能，推动形成满足生产、生活、生态空间基本需求且符合山东实际的生态安全格局，为全省生态保护与修复、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑。

规划期限：2016-2020年。

4.2.3.2 范围识别

本次生态保护红线只针对山东省陆域范围进行划定，主要包括重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域。渤海和黄海海域的生态保护红线已由山东省人民政府批准印发。拟建项目符合《山东省生态保护红线规划》（2016年-2020年），详见图4.2-4。

4.3 区域环境质量概况

4.3.1 环境功能区划

根据当地有关环境功能区划要求，拟建项目所在区域环境功能区划具体如下：

环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准。

地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

4.3.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《环境影响评价数据服务平台》查询到的日照市 2019 年例行监测数据（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>），日照市环境空气主要污染物 SO₂、NO₂、CO 能满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 不能满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

本次环评收集了日照市政府监测站近一年内的环境空气质量例行监测数据，监测数据表明SO₂、CO年评价指标可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃出现了超标现象。

本次环评对氯化氢、二氯甲烷、氯苯、乙酸、VOCs等其他污染物进行了监测，监测结果表明各项其他污染物均能满足相应标准要求。

综上所述，项目所在区域城市环境空气质量不达标，其他污染物均满足相应标准

要求。针对环境空气质量超标的情况，日照市对照年度任务目标，及早行动，全面分解落实减排责任。深挖减排项目，汇总形成全市减排项目清单，并将重点项目列入年度生态环保目标责任书。结合实施蓝天保卫战推进燃煤锅炉超低排放改造及清洁能源替代工程建设，全面淘汰分散型燃煤锅炉。加强对重点减排项目调度和现场检查，发现问题督促有关单位限期整改，确保按时发挥减排效益。

（2）地表水环境

根据日照市生态环境局发布的《日照市2020年1月-12月重点河流水质达标情况》可知 (<http://sthjj.rizhao.gov.cn/col/col32257/index.html>)，1月份为劣V类，3、7月份达到V类，8月份未采样（8月份日照市普降大雨甚至特大暴雨，持续强降雨致使水质不能准确反映各重点河流实际情况，断面监测不具备采样条件），其他月份国控傅疃河大古镇断面水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据《日照巴洛特药业有限公司日照巴洛特药业建设项目环境影响报告书》中地表水监测数据，在各断面特征污染物苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、苯胺类等均未检出。

同时日照经济技术开发区管委会下发了《日照经济技术开发区崮河流域水质限期达标方案》，对崮河流域进行集中整治，在污染治理措施与方案严格落实的情况下，预计崮河、傅疃河流域水质将得到进一步改善。

（3）地下水环境

评价结果表明，现状监测期间各监测点硝酸盐氮和细菌总数超标，1#、2#监测点硫酸盐和总硬度略有超标，其余各监测点各监测因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。硝酸盐氮和细菌总数超标可能是由于该区域农村生活污水、畜禽养殖废水等未经收集集中处理，随地表径流或直接下渗污染地下水。

（4）声环境

噪声现状监测结果表明：各厂界监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区标准要求。

（5）土壤环境

土壤环境现状监测结果表明：评价区域内1#~3#监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求，4#~11#监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值要求。各土壤监测点的土壤环境质量较好，表明尚未受到污染。

第5章 环境现状调查与评价

5.1 环境空气现状调查与评价

5.1.1 区域达标判定

本次评价根据《环境影响评价数据服务平台》查询到的日照市 2019 年例行监测数据 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>), 对项目所在区域环境质量进行现状评价。日照市 2019 年环境空气质量主要污染物统计见表 5.1-1。

表 5.1-1 日照市 2019 年环境空气质量主要污染物统计结果

项目	浓度		标准值
SO ₂	年均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8	60
NO ₂	年均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	40
PM ₁₀	年均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	85	70
PM _{2.5}	年均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	46	35
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值 mg/m^3	1.4	4
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	165	160

由表 5.1-1 监测数据可知, 日照市环境空气主要污染物 SO₂、NO₂、CO 能满足国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求, PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 不能满足国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求, 项目所在区域为不达标区。

5.1.2 环境空气现状监测与评价

5.1.2.1 基本污染物环境质量现状评价

1、评价方法

长期监测数据的现状评价内容, 按照 HJ663 中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。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。

2、评价结果

本次环评收集了日照市政府 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日一年内的环境空气质量例行监测数据, 拟建项目距此监测点直线距离约 12.5km, 距离较近, 且地形、气候相近, 故引用其监测数据可以说明拟建项目所在区域基本污染物环境空气质量现

状。基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 基本污染物环境空气评价结果

由表 5.1-2 监测数据可知，2019 年日照市政府监测点 SO₂、CO 年评价指标可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 出现了超标现象。

5.1.2.2 其他污染物环境质量现状监测与评价

本次评价收集《山东科巢生物制药有限公司年产 410 吨原料药生产基地项目（一期工程）环境影响报告书》中山东省分析测试中心对夹仓村的特征污染物环境质量监测数据，监测时间为 2019 年 01 月 10 日~2019 年 01 月 16 日，自监测以来评价范围内无建设项目建成投产，因此监测数据的有效性和时效性能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

1、其他污染物环境质量现状监测

（1）监测点的布设

根据项目所在区域地形条件、风频分布特征以及敏感保护目标分布情况，在项目场址下风向夹仓村各布设 1 个监测点位，共设置 2 个监测点。监测点位布置情况见表 5.1-3 和图 5.1-1。

表 5.1-3 环境空气质量现状监测点一览表

监测点位	名称	距厂址最近距离（m）	相对厂址所处方位	功能意义
1#	夹仓村	465	东南	厂址下风向

（2）监测项目

监测项目：HCl、二氯甲烷、乙酸、氯苯、VOCs。

监测时同步进行气压、气温、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

（3）监测时间和频率

①HCl、二氯甲烷、乙酸、氯苯监测 1 小时均值，连续监测 7 天每天监测 4 次，监测时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次至少有 45 分钟的采样时间。

②VOCs 监测日均值，连续监测 7 天，每天监测 1 次，每天应有 24 小时采样时间。

（4）监测分析方法

按照国家环保总局颁布的《环境空气监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的有关规定执行，具体分析方法见表 5.1-4。

表 5.1-4 环境空气质量监测分析方法

监测项目	标准代号	标准名称	检出限
氯化氢	HJ 549-2009	离子色谱法	0.02mg/m ³
乙酸	GBZ/T 160.59-2004	气相色谱法	0.2mg/m ³
二氯甲烷	GBZ/T 160.45-2007	气相色谱法	0.02mg/m ³
氯苯	GBZ/T 160.47-2004	气相色谱法	0.005mg/m ³
VOCs	HJ 644-2013	吸附管采样-热脱附法/气象色谱-质谱法	--

(5) 监测结果

环境空气现状监测期间的气象参数见表 5.1-5，现状监测结果表见表 5.1-6。

表 5.1-5 项目环境空气现状监测期间气象参数表

日期	气象条件		气温 (°C)	气压 (hPa)	风向	风速 (m/s)	天气情况
	时间						
2019.1.10	2:00		-2.1	1022.4	SW	1.6	多云
	8:00		-3.1	1020.9	NW	1.5	
	14:00		4.8	1018.3	SE	1.4	
	20:00		1.5	1019.2	SE	1.8	
2019.1.11	2:00		0.7	1019.5	W	0.7	阴
	8:00		0.6	1019.7	W	0.9	
	14:00		1.5	1016.1	SW	2.7	
	20:00		1.3	1016.2	NW	1.3	
2019.1.12	2:00		-0.2	1015.8	NW	1.9	多云
	8:00		-0.7	1018.3	NW	1.7	
	14:00		1.8	1017.9	N	0.7	
	20:00		-0.3	1017.6	NE	0.1	
2019.1.13	2:00		-0.3	1020.2	W	0.6	晴
	8:00		-0.8	1020.5	NW	1.3	
	14:00		5.4	1019.1	N	2.4	
	20:00		2.9	1019.7	N	1.9	
2019.1.14	2:00		-0.1	1021.2	N	1.4	晴
	8:00		0.3	1020.8	N	1.1	
	14:00		4.5	1018.5	N	2.1	
	20:00		2.3	1018.6	W	2.4	
2019.1.15	2:00		1	1019.7	NW	4	晴
	8:00		-1.4	1023.3	N	5.3	

日期	时间	气象条件		风向	风速 (m/s)	天气情况
		气温 (°C)	气压 (hPa)			
	14:00	-1.6	1024.9	N	4.2	
	20:00	-4.2	1028.1	N	3.8	
2019. 1.16	2:00	-3.3	1019.4	N	2.7	晴
	8:00	-2.8	1020.5	NW	1.8	
	14:00	1	1021.2	W	2.2	
	20:00	-1.6	1020.3	SW	1.6	

表 5.1-6 (1) 环境空气监测数据表 (HCl、二氯甲烷、乙酸、氯苯)

表 5.1-6 (2) 环境空气监测数据表 (VOCs)

2、其他污染物环境质量现状评价

(1) 评价因子

本项目对氯化氢、二氯甲烷、乙酸、氯苯、VOCs 进行现状监测，其中氯化氢、二氯甲烷和 VOCs 有检出，乙酸和氯苯未检出。

本项目环境空气质量现状评价因子选取氯化氢；乙酸和氯苯未检出，不予评价，留作区域本底值；二氯甲烷、VOCs 留作区域本底值。

(2) 评价标准

各指标标准浓度限值见表 5.1-7。

表 5.1-7 环境空气质量标准浓度限值

序号	污染物	标准值 mg/m ³			执行标准
		小时	日均	年均	
1	HCl	0.05	0.015	--	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
2	乙酸	0.2	0.06	--	前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度
3	氯苯	0.1	0.1	--	
4	二氯甲烷	--	0.17	--	采用《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011) 推荐的“多介质环境目标值估算方法”估算
5	VOCs	2	--	--	参照非甲烷总烃环境质量标准

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$I = \frac{C_i}{C_{io}}$$

式中， I ——污染指数；

C_i ——污染因子 i 的实测浓度值，mg/m³；

C_{io} ——污染因子 i 的标准值, mg/m^3 。

现状评价时取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值, 作为评价范围内环境空气质量保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的, 先计算相同时刻各监测点位平均值, 再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法为:

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

式中, $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点 (x,y) 环境质量现状浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度 (包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度), $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

n ——现状补充监测点位数。

(4) 评价结果

其他污染物环境空气质量现状评价结果见表 5.1-8。

表 5.1-8 其他污染物环境质量现状评价结果

污染物	评价标准 mg/m^3	监测浓度平均值最大值 mg/m^3	最大浓度占标率 %	超标率 %	达标情况
HCl	0.05	0.03	60	0	达标

(5) 评价结论

根据现状监测及评价结果可知, 氯化氢小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求。

5.1.3 日照市大气环境质量改善方案及效果

针对日照市颗粒物和氮氧化物超标的情况, 日照市对照年度任务目标, 及早行动, 全面分解落实减排责任。深挖减排项目, 汇总形成全市减排项目清单, 并将重点项目列入年度生态环保目标责任书。结合实施蓝天保卫战推进燃煤锅炉超低排放改造及清洁能源替代工程建设, 全面淘汰分散型燃煤锅炉。加强对重点减排项目调度和现场检查, 发现问题督促有关单位限期整改, 确保按时发挥减排效益。

5.1.3.1 《日照市节能减排综合性工作实施方案 (2017-2021 年)》

《日照市节能减排综合性工作实施方案 (2017-2021 年)》总体要求为: 深入贯彻绿色、低碳、循环发展理念, 以提高资源产出率为目标, 突出节能降耗、污染减排两大主线, 深入推动资源高效和循环利用, 健全政策法规体系、科技支撑体系、技术标准体系以及激励约束机制, 以推进供给侧结构性改革和实施创新驱动发展战略为动力, 坚持政府主导, 企业主体、市场驱动、社会参与, 突出抓好工业、建筑、公共机构、

交通、农业、商业等重点领域节能减排工程建设，加快新旧动能转换，确保完成省下达节能减排目标任务。

方案的主要目标是：到 2020 年，全市化学需氧量、氨氮排放总量、二氧化硫和氮氧化物排放总量分别控制在 37966 吨、3892 吨、49257 吨、45311 吨以内，比 2015 年分别下降 11.6%、12.3%、16.3%、20.8%、全市挥发性有机物排放总量控制在 54472 吨以内，比 2015 年下降 20%。全市用水总量 2020 年控制在 7.02 亿 m³ 以内，比 2015 年增长 37.4%，万元 GDP 用水量 26.6m³，比 2015 年下降 13%，发展高效节水灌溉面积 30 万亩，农田灌溉水有效利用系数由 2015 年的 0.6455，提高至 2020 年的 0.6527。到 2021 年，万元 GDP 能耗下降 18% 以上（比 2016 年，下同），能耗增量控制在 215 万吨以内（不含精品钢基地），规模以上工业万元增加值能耗下降 21%，高效技术产业产值占规模以上工业产值比重达到 30% 以上，赶上全省平均水平，高端装备制造业占规模以上工业产值的比重达到 35% 以上。

5.1.3.2 《日照市 2017 年蓝天保卫战集中攻坚行动总体方案》（日办发〔2017〕7 号）

关于印发《日照市 2017 年蓝天保卫战集中攻坚行动总体方案》的通知（日办发〔2017〕7 号）中，主要目标是：环境空气质量全面改善，继续保持在全省“第一方阵”。全年“蓝天白云、繁星闪烁”天数达到 300 天以上，环境空气中 PM_{2.5} 浓度同比每立方米下降 8 微克以上，力争全面完成省下达的任务目标。

按照问题导向、源头治理、责任落实、集中攻坚的原则，举全市之力，全面打响蓝天保卫战“五大战役”，分别是：

1、全力打好扬尘污染综合整治攻坚战

①城市扬尘综合治理；②港区扬尘综合治理；③城区外道路扬尘综合治理；④实施矿山开采加工扬尘整治。

2、全力打好燃煤污染综合整治攻坚战

①实施煤炭消费总量控制；②开展散煤综合整治；③全面实施燃煤锅炉整治；④实施燃煤工业炉窑改造。

3、全力打好工业污染综合整治攻坚战

①深化传统行业污染治理；②燃煤机组（锅炉）超低排放改造；③挥发性有机物治理；④高架源安装在线监测装置；⑤加快实施窑炉治理；⑥全面清理“小散乱污”企业；⑦实施工业企业采暖季生产调控。

4、全力打好机动车船污染综合整治攻坚战

①开展机动车污染防治；②开展港口机械与船舶污染治理。

5、全力打好面源污染综合整治攻坚战。以决战决胜的态度，全力夺取 45 处战场的新胜利。

①秸秆综合利用和禁烧；②餐饮业油烟整治；③烧烤油烟整治；④畜禽养殖异味整治；⑤园林绿化药物喷洒异味控制；⑥烟花爆竹禁限放；⑦加快绿色生态屏障建设。

5.1.3.3 《关于全力组织实施六大环保提升工程坚决打赢蓝天保卫战的工作方案》

（日办发〔2018〕10号）

日照市出台《关于全力组织实施六大环保提升工程坚决打赢蓝天保卫战的工作方案》（日办发〔2018〕10号），主要目标：2018年，全市环境空气质量持续改善，续保持在全省第一方阵。全年PM_{2.5}同比改善8%（下降4微克/立方米）以上，PM₁₀浓度同比改善8%（下降7微克/立方米）以上，SO₂和NO₂继续保持国家环境空气质量一级标准。

全力实施六大环保提升工程，改善区域环境质量，包括：

1、实施港口环保提升工程，打造绿色港口

①优化货种结构、港口布局和疏港方式；②强化港区粉尘控制；③强化挥发性有机物及移动源污染控制；④全面提升港区环境；⑤加快提升渔港环保水平。

2、实施钢铁环保提升工程，打造绿色钢铁

①提升工艺装备和污染治理水平；②强化无组织排放治理；③完善自动监控网络；④大力整治厂区环境；⑤严格落实错峰生产和重污染天气应急要求；⑥构建循环经济体系。

3、实施交通运输环保提升工程，打造绿色交通

①优化交通运输结构与布局；②加强重型柴油车管控；③稳步推进工程机械治理；④持续提升油品质量；⑤积极推广新能源汽车；⑥不断深化汽修行业及加油站治理；⑦加快绿色出行体系建设。

4、实施城市建设环保提升工程，打造绿色城建

①强化建筑施工扬尘整治；②加大拆迁工地扬尘治理力度；③加强渣土运输车辆管控；④严格城市裸露土地扬尘管理；⑤强化道路扬尘控制；⑥开展降尘量监测。

5、实施临港产业环保提升工程，打造绿色临港产业

深入实施石化、浆纸、火电、粮油加工、水泥、玻璃等临港工业污染治理，以执

行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段标准限值为抓手，全面提升污染治理水平。

①严格落实排污许可证管理制度；②推进石化行业污染深度治理；③推进浆纸行业污染深度治理；④推进火电行业污染深度治理；⑤推进粮油加工行业污染深度治理；⑥推进建材行业污染深度治理；⑦推进玻璃行业污染深度治理。

6、实施工业园区环保提升工程，打造绿色工业园区。

①严格落实各项环境管理要求；②加强园区环境空气质量监测；③加快完善园区集中供热设施；④提高工业园区绿化覆盖率；⑤全面加强园区扬尘管控。

5.1.3.4 日照市人民政府关于全面加强建设工程扬尘防治工作的通告（日照市人民政府，2018年10月30日）

通告中，为有效遏制全市建设工程扬尘污染，坚决打赢蓝天保卫战，根据《山东省大气污染防治条例》、《山东省扬尘污染防治管理办法》和《日照市城市管理条例》等有关规定，市政府决定全面加强建设工程扬尘污染防治工作。主要通告如下：（1）全面落实污染防治责任；（2）完善建设项目源头防控；（3）强化施工现场监管；（4）严格执行“六个100%”；（5）坚持先建围挡后拆迁；（6）强化土石方工程抑尘措施；（7）建立裸露土地绿化、遮盖等长效机制；（8）全方位抓好渣土车管理；（9）切实强化道路交通、水利等线性工程抑尘措施；（10）加大特殊天气扬尘防控力度。

5.1.3.5 中共日照市委办公室、日照市市政府办公室印发《关于加强建设扬尘、渣土车管理等大气污染防治工作的实施意见》的通知（日办发〔2018〕39号）

《关于加强建设扬尘、渣土车管理等大气污染防治工作的实施意见》的通知（日办发〔2018〕39号）中工作目标是：通过开展建设扬尘综合治理，严肃查处相关违法违规行，有效解决拆迁工地、建筑工地、渣土车运输及烟花爆竹燃放等污染问题。建立建设扬尘防治长效机制，提高整治标准，实现绿色拆迁、绿色城建；全面提高渣土车管理能力和水平，实现标准化、规范化运输；强化道路保洁，增加保洁频次、扩大保洁范围；逐步推广烟花爆竹禁放制度；打造职能划分合理、协作有序、保障有力的扬尘管理体系，确保我市空气质量持续改善。

重点任务：（1）全面加强组织领导；（2）强化污染源头严控；（3）加大日常监管力度；（4）强化责任落实；（5）严格监督考核。

保障措施：（1）牢固树立责任意识；（2）加强沟通协作；（3）强化舆论宣传引导。

5.1.3.6 日照经济技术开发区突出环境问题综合整治工作领导小组办公室《关于加强工业建设项目施工扬尘污染防治工作的通知》(日开环综治办发〔2019〕1号)

《关于加强工业建设项目施工扬尘污染防治工作的通知》(日开环综治办发〔2019〕1号)中,就做好工业建设项目施工扬尘污染防治工作通知如下:

- (1) 严格落实建设项目备案和环评规定;
- (2) 严格落实市政府通告要求;
- (3) 严格落实扬尘污染防治责任。

经采取上述措施后,预计区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中相关要求。

5.2 地表水环境现状调查与评价

5.2.1 例行监测情况

拟建项目废水经厂内污水处理站处理水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级及园区污水处理厂纳管水质标准标准后排至园区污水管网,经园区污水处理厂深度处理满足后排至傅疃河排放。项目废水不直接排入地表水,地表水评价等级为三级 B。本次评价引用日照市重点河流-国控傅疃河大古镇断面(见图 5.2-1)例行监测数据分析区域地表水环境质量现状。

根据日照市生态环境局发布的《日照市 2020 年 1 月-12 月重点河流水质达标情况》可知(<http://sthjj.rizhao.gov.cn/col/col32257/index.html>),1 月份为劣 V 类,3、7 月份达到 V 类,8 月份未采样(8 月份日照市普降大雨甚至特大暴雨,持续强降雨致使水质不能准确反映各重点河流实际情况,断面监测不具备采样条件),其他月份国控傅疃河大古镇断面水质均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

5.2.2 地表水特征污染物环境质量现状监测

本次环评地表水特征污染物环境环境质量现状引用《日照巴洛特药业有限公司日照巴洛特药业建设项目环境影响报告书》中的监测数据,监测时间为 2018 年 8 月,可以说明拟建项目评价范围内地表水特征污染物环境质量现状。

5.2.2.1 监测布点

本次地表水环境质量现状监测在傅疃河、固河上共布设 5 个监测断面。监测断面

布置见表 5.2-2 和图 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测断面一览表

编号	断面名称	布设目的	所在河流
1#	崮河入傅疃河前 100m	大潮上溯范围	崮河
2#	傅疃河溢流坝处	大潮上溯范围	傅疃河
3#	排污口上游 100m 处（崮河、傅疃河交汇处）	排污口上游对照断面	
4#	排污口下游 500m 处	下游混合断面	
5#	排污口下游 3500m 处	下游削减断面	

5.2.2.2 监测因子和监测方法

(1) 监测因子

苯系物、AOX（可吸附有机卤素）、苯胺类、二氯甲烷等，由青岛京诚检测科技有限公司于 2018 年 8 月 27 日~8 月 28 日监测 2 天，每天涨潮、落潮各 1 次。

(2) 监测方法

监测方法详见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0004mg/L
甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0003mg/L
间二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0005mg/L
对二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0005mg/L
邻二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0002mg/L
二氯甲烷	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0005mg/L
AOX	HJ/T 83-2001	离子色谱法	30 μ g/L
苯胺类	GB/T 11889-1989	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	0.03mg/L

5.2.2.3 监测结果

地表水现状监测结果见表 5.2-3。苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、苯胺类等仅作为背景值，不做评价。由表 5.2-3 可知，在 1~5#断面特征污染物苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、苯胺类等均未检出。

表 5.2-3 地表水现状监测结果 单位：mg/L

5.2.3 地表水区域整治方案

目前针对地表水污染情况，日照经济技术开发区管委会下发了《日照经济技术开

发区崮河流域水质限期达标方案》，对崮河流域进行集中整治，具体实施方案如下：

5.2.3.1 崮河流域直排口、截流堰、污水管网整治工程

1、直排口整治

组织对辖区污水直排口（包括截流堰溢流）进行全面排查，对水质、水量信息逐一登记造册。将所有污水直排口以管道形式密封接入污水管网，杜绝利用雨水管道排放污水行为，全面消除污水直排现象。河道内超标污水要采取应急措施进行处理。

2、截流堰整治

对现有的柳州路入张家河截流堰、郭家湖子 204 国道东截流堰、徐家村西截流堰、大古镇西截流堰、润峰北截流堰共 5 处截流堰进行全面改造。

3、污水管网整治

（1）实施雨污分流。根据《日照市城市排水（雨水）防涝综合规划（2013-2030）》，对现有合流制排水系统，实施雨污分流改造。

（2）完善污水管网。开发区铁路以南区域，按照雨污分流的要求，新建或完善污水管网，与污水主管网对接，确保流域范围内的生活污水全部纳入污水处理厂。

（3）优化管网路径。建设一条从沙墩河污水管道终点至第二污水处理厂的污水管道，缓解张家河污水管道压力。

5.2.3.2 污水处理厂人工湿地工程

日照市第二污水处理厂出口人工湿地工程。在日照市第二污水处理厂西侧、崮河东岸空地建设人工湿地，出水水质达到地表水 V 类标准。

5.2.3.3 畜禽养殖拆除工程

根据《日照市人民政府关于印发日照市畜禽养殖布局规划的通知》（日政发〔2013〕13 号）及我区《畜禽养殖禁养通告》要求，加强监管，不得在禁养区内新建畜禽养殖场（小区），已建成的畜禽养殖场，配合相关单位依法取缔。

5.2.3.4 付疃河入海口生态修复工程

在深圳路以北、付疃河崮河汇流处进行生态修复，栽种水生植物，培植生态景观。

5.2.3.5 崮河下游生态修复工程

按照“确保达标、近远期结合、经济技术最优”的原则，使用“人工水草+生态浮岛、推流曝气、土著脱氮微生物、生物魔船”等国内外先进水环境改善技术。工程范围为：漫水桥至上海路崮子河大桥，总长 2784 米，平均河宽 160 米，治理面积 44.5 万平方米。

5.2.3.6 实行更加严格的环境管理制度

1、全面落实“河长”制，北京路街道、奎山街道办事处主任为分河长，对辖区内河流水体环境质量负责。北京路街道负责沙墩河华能电厂铁路上游河段及张家河成都路桥上游河段，沙墩河、张家河其余河段及郭家湖子河由奎山街道负责。崮河流域主河道由凯润公司负责养护管理，确保河道整洁无垃圾。沿河村居要加强宣传教育，坚决杜绝向河道内随意倾倒垃圾现象。河道垃圾清理情况纳入城乡环卫一体化管理，每月进行检查考核，考核结果作为拨付环境卫生资金的依据。

2、建立截流堰和污水管网的日常维护制度。成立专门的维护运营队伍，安排专人，每天对截流堰和污水管网进行巡查，发现堵塞、溢流问题，立即进行疏通、清理，确保管道和截流堰流水顺畅。发现损毁需要维修的，及时上报进行修复。

3、加大沿河企业排查力度，严厉打击违法排污企业，对非法排污口一律取缔，切实减少污染物排放量。

在以上污染治理措施与方案严格落实的情况下，预计崮河、傅疃河流域水质将得到进一步改善。

5.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.1 地下水环境质量现状监测

5.3.1.1 监测点布设

根据项目所在区域地下水流向（西北-东南），结合导则对地下水环境质量现状监测的要求，本次地下水现状监测共布设 5 个水质监测点和 10 个水位监测点，监测点位具体见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.3-1 地下水监测点位一览表

类别	编号	相对厂区方位	距主厂区距离
水质水位 监测点	1# 傅疃村	西北	1840
	2# 青墩村	西	2150
	3# 厂址下游监控井（1）	厂址	/
	4# 夹仓二村	东南	595
	5# 费家村	南	1540
水位监测 点	6# 河套村	北	1340
	7# 申家楼村	西北	2050

类别	编号	相对厂区方位	距主厂区距离
	8# 厂址上游监控井	厂址	/
	9# 厂址下游监控井(2)	厂址	/
	10# 夹仓一村	南	620

5.3.1.2 监测因子和监测方法

(1) 监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、苯系物(苯、甲苯、二甲苯)、氯苯、二氯甲烷、甲醇、硫化物、AOX, 同时测量井深、水温、地下水埋深等水文参数。

监测时间 2021 年 6 月 6 日, 监测 1 次。

(2) 监测方法

地下水检测方法详见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水监测方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
K ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Na ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Ca ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.03mg/L
Mg ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局 2002 (第四版) (增补版) 第三篇 第一章 十二 (一)	1.0mg/L
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局 2002 (第四版) (增补版) 第三篇 第一章 十二 (一)	1.0mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	范围 0-14
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
NO ₃ ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.016mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 μg/L

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 µg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006(7.1)	1.0mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (11.1)	2.5µg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	0.5µg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	4mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	2MPN/100mL
细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	1CFU/mL
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4 µg/L
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3 µg/L
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2 µg/L
间,对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.5 µg/L
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2 µg/L
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.5 µg/L
甲醇	顶空/气相色谱法	HJ 895-2017	0.2mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
可吸附有机卤素 (AOX)	离子色谱法	HJ/T 83-2001	AOCl: 15µg/L AOF: 5µg/L AOBr: 9µg/L
铝	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (1.3)	10µg/L

5.3.1.3 监测结果

地下水现状监测结果见下表 5.3-3 和表 5.3-4。

表 5.3-3 地下水水位监测结果一览表

表 5.3-4 地下水监测结果一览表

5.3.2 地下水现状评价结果

5.3.2.1 评价因子

评价因子为 pH 值、Na⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、总硬度、铅、F⁻、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、细菌总数、铝等 17 项。未检出因子

不予评价；钾、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、甲醇、AOX 等仅作为背景值，不做评价。

5.3.2.2 评价标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准，详见表 5.3-5。

表 5.3-5 地下水评价标准限值

序号	污染物	单位	标准值	执行标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	Na ⁺	mg/L	200	
3	氯化物	mg/L	250	
4	硫酸盐	mg/L	250	
5	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.5	
6	硝酸盐氮(以氮计)	mg/L	20	
7	亚硝酸盐氮(以氮计)	mg/L	1	
8	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	450	
9	溶解性总固体	mg/L	1000	
10	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.002	
11	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	3	
12	氰化物	mg/L	0.05	
13	铝	mg/L	0.2	
14	砷	mg/L	0.01	
15	汞	mg/L	0.001	
16	铬(六价)	mg/L	0.05	
17	铅	mg/L	0.01	
18	氟化物	mg/L	1	
19	镉	mg/L	0.005	
20	铁	mg/L	0.3	
21	锰	mg/L	0.1	
22	总大肠菌群	MPNb/100mL 或 CFUc/100mL	3	
23	菌落总数	CFU/mL	100	
24	苯	mg/L	0.01	
25	甲苯	mg/L	0.7	
26	二甲苯(总量)	mg/L	0.5	
27	氯苯	mg/L	0.3	

序号	污染物	单位	标准值	执行标准
28	二氯甲烷	mg/L	0.02	
29	硫化物	mg/L	0.02	

5.3.2.3 评价方法

地下水环境质量现状评价采用标准指数法。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数的计算公式如下：

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

式中， P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中， P_{pH} ——pH 标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

当被评价水质参数的标准指数 > 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足该项水质使用功能的要求。

5.3.2.4 评价结果

地下水现状监测与评价结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 地下水环境质量现状评估结果一览表

评价结果表明，现状监测期间各监测点硝酸盐氮和细菌总数超标，1#、2#监测点硫酸盐和总硬度略有超标，其余各监测点各监测因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。硝酸盐氮和细菌总数超标可能是由于该区域农村生活污水、畜禽养殖废水等未经收集集中处理，随地表径流或直接下渗污染地下水。

5.4 声环境现状监测与评价

5.4.1 声环境现状监测

5.4.1.1 监测布点

拟建项目为技改工程，由于在建工程尚未投产，暂无法开展现有工程厂界噪声监测。根据项目周边道路及环境保护目标分布情况，分别在拟建项目东、西、南、北边界共设置 4 个声环境质量监测点。监测点位一览表具体见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 噪声监测点位一览表

序号	名称	监测项目	监测位置及意义
1#	北厂界	等效连续 A 声级 Leq(A)	监测项目建设前各厂界噪声，了解场址背景值
2#	东厂界		
3#	南厂界		
4#	西厂界		

5.4.1.2 监测项目

等效连续 A 声级 Leq (A)。

5.4.1.3 监测时间和方法

2021 年 6 月 4 日，青岛中博华科检测科技有限公司对厂界声环境质量现状进行了监测，监测 1 天，分别在昼间和夜间各进行一次监测，测量方法按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中规定的方法进行。

5.4.1.4 现状监测结果

声环境质量现状监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境现状监测结果

监测日期	监测点位	监测时间	主要声源	噪声 Leq[dB(A)]
2021.06.04	1#北厂界	16:56-17:06	环境	54.8
		22:07-22:17	环境	52.3
	2#东厂界	17:23-17:33	环境	47.3
		22:48-22:58	环境	45.8
	3#南厂界	17:45-17:55	环境	48.6
		23:06-23:16	环境	47.0
	4#西厂界	18:20-18:30	环境	55.2
		23:27-23:37	环境	50.2

5.4.2 声环境现状评价

5.4.2.1 评价标准

项目厂区东、南、西、北厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类声环境功能区标准。

5.4.2.2 评价方法

采用超标值法对等效连续 A 声级 L_{Aeq} 进行评价, 计算公式如下:

$$P = L_{Aeq} - L_b$$

式中, P ——超标值, dB (A);

L_{Aeq} ——测点等效 A 声级, dB (A);

L_b ——噪声评价标准, dB (A)。

5.4.2.3 评价结果

评价结果如表 5.4-3 所示。

表 5.4-3 声环境现状评价结果一览表

测点编号	测点名称	Ld dB(A)			Ln dB(A)		
		Leq	Lb	P	Leq	Lb	P
1#	北厂界	54.8	65	-10.2	52.3	55	-2.7
2#	东厂界	47.3	65	-17.7	45.8	55	-9.2
3#	南厂界	48.6	65	-16.4	47	55	-8
4#	西厂界	55.2	65	-9.8	50.2	55	-4.8

5.4.2.4 评价结论

由表 5.4-3 可以看出, 项目各厂界昼、夜间噪声值均满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区标准要求。

5.5 土壤环境现状调查与评价

5.5.1 土壤理化特性调查

拟建项目土壤环境影响评价为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018), 需要对土壤理化特性进行调查, 并且填写土壤剖面调查表。拟建项目 7#监测点位土壤理化性质调查情况具体见表 5.5-1 和表 5.5-2。

表 5.5-1 土壤理化性质调查表

表 5.5-2 土壤剖面调查表

5.5.2 土壤环境现状监测

5.5.2.1 监测布点及监测因子

拟建项目土壤环境影响评价为一级。根据拟建项目特点、平面布局及周围敏感目标分布情况，在厂区占地范围内及周边布设 5 个柱状样土壤监测点和 6 个表层样土壤监测点，监测点位置及监测因子具体情况见表 5.5-3 和图 5.5-1。

表 5.5-3 土壤监测布点一览表

类型	序号	取样深度	监测因子	备注
表层样	1	0~0.2m	基本因子：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1，共计 8 项； 特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	占地范围外 （主导风向上风向农田）
表层样	2	0~0.2m		占地范围外 （主导风向下风向农田）
表层样	3	0~0.2m		
表层样	4	0~0.2m	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1，共计 45 项； 特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	占地范围外 （主导风向下风向村庄）
表层样	5	0~0.2m	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1，共计 45 项； 特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	占地范围内 （厂址上游，事故池北侧）
表层样	6	0~0.2m		占地范围内 （厂址下游，4#仓库附近）
柱状样	7	0~0.5m	基本因子：《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，共计 45 项； 特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯 理化特性：土体构型、土壤结构、土壤质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，同时填写土壤剖面调查表。	占地范围内 （污水处理站预留区域）
		0.5~1.5m	特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	
		1.5~3m	特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	
	8	0~0.5m	基本因子：《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，共计 45 项； 特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	占地范围内 （现有罐区附近）
		0.5~1.5m	特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	
		1.5~3m	特征因子：pH、铝、二氯甲烷、乙酸、氯乙酸、氯苯	
	9	0~0.5m	基本因子：《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，共计 45 项； 特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	占地范围内 （现有三废处理区域）
		0.5~1.5m	特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	
		1.5~3m	特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	

类型	序号	取样深度	监测因子	备注
	10	0~0.5m	基本因子：《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，共计 45 项； 特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	占地范围内 （现有 2#生产车间附近）
		0.5~1.5m	特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	
		1.5~3m	特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	
	11	0~0.5m	基本因子：《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，共计 45 项； 特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	占地范围内 （现有 4#生产车间附近）
		0.5~1.5m	特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	
		1.5~3m	特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯	

5.5.2.2 监测项目

根据评价区内的生态环境特点和土壤监测要求，本次评价监测项目如下：

（1）1#~3#点位：

基本因子：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

中表 1，共计 8 项；

特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯；

（2）4#~11#点位：

基本因子：《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，共计 45 项；

特征因子：pH、二氯甲烷、氯苯。

5.5.2.3 监测方法

土壤监测取样方法参照 GB/T 32740、HJ 25.1、HJ 25.2、HJ/T 166、NY/T 395、《全国土壤污染状况调查土壤样品采集（保存）技术规定》等标准执行。

测量方法分别按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）、《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《土壤元素的近代分析方法》（GB/T17134-1997~GB/T17141-1997，GB/T14550-1993）等进行。

本次土壤监测分析方法见表 5.5-4。

表 5.5-4 土壤监测项目及分析方法表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	范围 2-12

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
总汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
总砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 µg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4 µg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5 µg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 µg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9 µg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5 µg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5 µg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 µg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
间,对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4mg/kg
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg

5.5.2.4 监测时间与频率

于委托期间监测 1 天，采样一次。

5.5.2.5 监测结果

拟建项目土壤现状监测结果见表 5.5-5。

表 5.5-5 土壤环境现状监测结果

5.5.3 土壤环境质量现状评价

5.5.3.1 评价标准

1#~3#监测点位执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值；4#~11#监测点位执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值，其中 4#点位执行第一类用地筛选值，5#~11#点位执行第二类用地筛选值；具体标准见表 5.5-6 和表 5.5-7。

表 5.5-6 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

类别	序号	污染物项目	筛选值		依据
			第一类用地	第二类用地	
基本	1	砷	20	60	《土壤环境质

项目	类别	序号	污染物项目	筛选值		依据
				第一类用地	第二类用地	
		2	镉	20	65	量建设用地上壤污染风险管 控标准》 (GB36600- 2018)建设用 地土壤污染风 险筛选值
		3	铬(六价)	3.0	5.7	
		4	铜	2000	18000	
		5	铅	400	800	
		6	汞	8	38	
		7	镍	150	900	
		8	四氯化碳	0.9	2.8	
	9	氯仿	0.3	0.9		
	10	氯甲烷	12	37		
	11	1,1-二氯乙烷	3	9		
	12	1,2-二氯乙烷	0.52	5		
	13	1,1-二氯乙烯	12	66		
	14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596		
	15	反-1,2-二氯乙烯	10	54		
	16	二氯甲烷	94	616		
	17	1,2-二氯丙烷	1	5		
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10		
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8		
	20	四氯乙烯	11	53		
	21	1,1,1-三氯乙烷	701	840		
	22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8		
	23	三氯乙烯	0.7	2.8		
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5		
	25	氯乙烯	0.12	0.43		
	26	苯	1	4		
	27	氯苯	68	270		
	28	1,2-二氯苯	560	560		
	29	1,4-二氯苯	5.6	20		
	30	乙苯	7.2	28		
	31	苯乙烯	1290	1290		
	32	甲苯	1200	1200		
	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570		

类别	序号	污染物项目	筛选值		依据
			第一类用地	第二类用地	
半挥发性有机物	34	邻二甲苯	222	640	
	35	硝基苯	34	76	
	36	苯胺	92	260	
	37	2-氯酚	250	2256	
	38	苯并[a]蒽	5.5	15	
	39	苯并[a]芘	0.55	1.5	
	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	
	41	苯并[k]荧蒽	55	151	
	42	蒽	490	1293	
	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	
	45	萘	25	70	

表 5.5-7 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

评价标准	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
pH≤5.5	0.30	1.3	40	70	150	50	60	200
5.5<pH≤6.5	0.30	1.8	40	90	150	50	70	200
6.5<pH≤7.5	0.30	2.4	30	120	200	100	100	250
pH>7.5	0.60	3.4	25	170	250	100	190	300

5.5.3.2 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

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

式中， S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

5.5.3.3 评价结果

土壤现状评价结果见表 5.5-8。由表可见，1#~3#监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求，4#~11#监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值要求。

第6章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

项目施工期主要进行生产设备安装调试等，施工量较小，施工期影响随施工期结束而结束，对周围环境影响较小。

1、施工场地环境空气影响分析

项目在现有已建成生产车间内进行建设，不新增建设用地，施工期无土建工程，对周围大气环境的影响时间很短且影响轻微。

2、施工期水环境影响分析

施工期施工人员生活污水经厂区现有污水处理站处理后，经市政污水管线排入日照经济技术开发区工业废水处理厂处理，不外排，对周围水环境影响较小。

3、施工噪声环境影响分析

建筑施工噪声是施工期的主要污染因素，主要来源于设备安装调试等产生的噪声。在建设单位有效采取以下措施的情况下，预测施工期各施工阶段噪声能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

第一，选用低噪声的施工方法，并配备降噪、减震措施；

第二，要求建设单位和施工单位严格要求、严格管理、认真操作、合理安排施工周期，优化施工工艺，加强有效的环保措施，把噪声对周围环境的影响减至最低限度。

各种设备在调试过程中产生较大的开机噪声，其噪声值一般在 90dB(A)左右。随着施工期结束，施工过程中产生的噪声随之结束。

4、施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为生产垃圾和生活垃圾。生产垃圾中的包装废物可回收利用，生活垃圾委托日照经济技术开发区环卫部门清运处理。只要严格管理，场区内禁止乱堆乱倒垃圾，固体废物不会成为施工期的环境问题。施工期固体废物能够全部处理，不对外排放，对周围环境质量无影响。

6.2 环境空气影响预测与评价

6.2.1 评价区常规气象资料调查分析

6.2.1.1 气象资料适用性分析及气候背景

日照气象站(54945)位于山东省日照市,地理坐标为东经 119.55 度,北纬 35.4667 度,海拔高度 64.4 米。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,气象资料具有较好的适用性。日照气象站近 20 年(1999-2018 年)8 月气温最高(25.87℃),01 月气温最低(0.42℃),近 20 年累年极端最高气温出现在 2002-07-15(41.4℃),累年极端最低气温出现在 2016-01-24(-16.2℃),多年平均风速为 2.51m/s。近 20 年其它主要气候统计资料见表 6.2-1、图 6.2-1 和图 6.2-2,日照近 20 年各风向频率见表 6.2-2,图 6.2-3 为日照近 20 年风向频率玫瑰图。

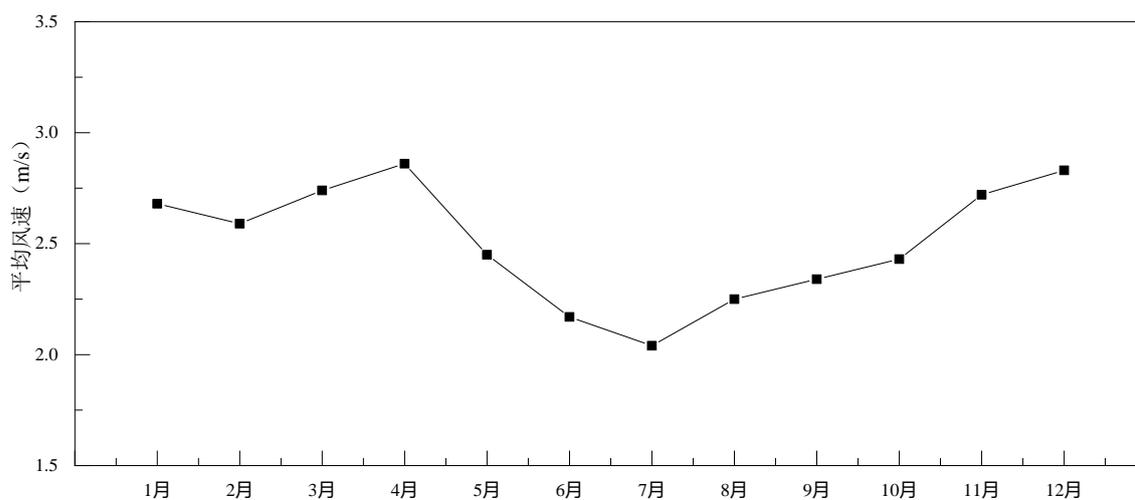


图 6.2-1 日照近 20 年（1999-2018 年）平均风速年变化曲线图

表 6.2-1 日照气象站近 20 年（1999-2018 年）主要气候要素统计

项目	月份												全年
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
平均风速, m/s	2.68	2.59	2.74	2.86	2.45	2.17	2.04	2.25	2.34	2.43	2.72	2.83	2.51
平均气温, °C	0.42	2.4	7.29	12.99	18.6	21.96	25.45	25.87	22.19	16.72	9.56	2.62	13.84
平均降水量, mm	11.57	17.49	21.92	37.12	77.35	84.62	203.77	171	102.86	36	31.48	19.15	814.3
平均相对湿度, %	57.74	63.12	60.38	62.87	68.6	80.08	85.93	82.63	73.04	64.17	61.08	56.25	67.99

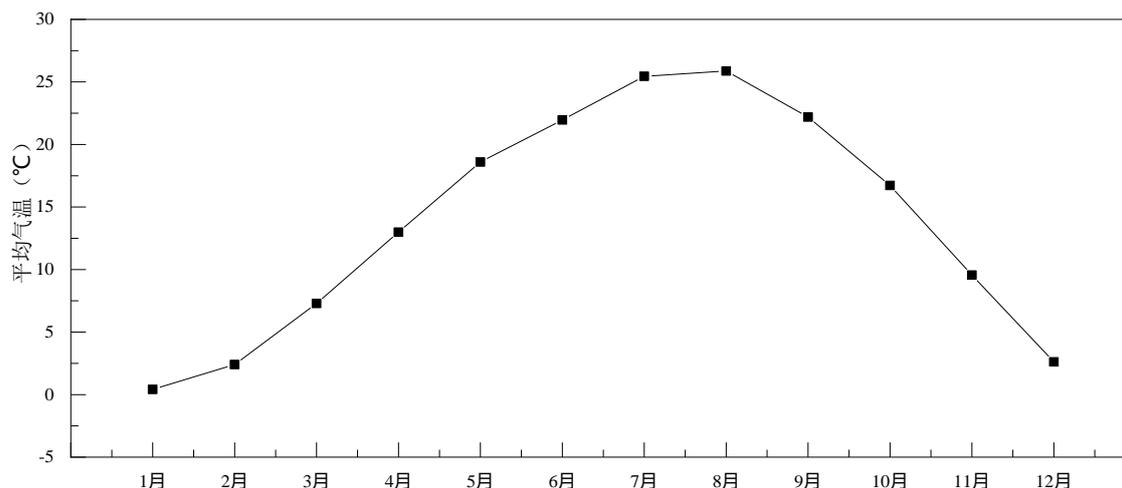


图 6.2-2 日照近 20 年（1999-2018 年）平均气温年变化曲线图

表 6.2-2 日照气象站近 20 年（1999-2018 年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7.26	7.16	4.21	3.96	7.16	9.78	6.25	4.93	3.48	2.60	2.04	3.14	9.80	8.48	8.51	5.78	5.06

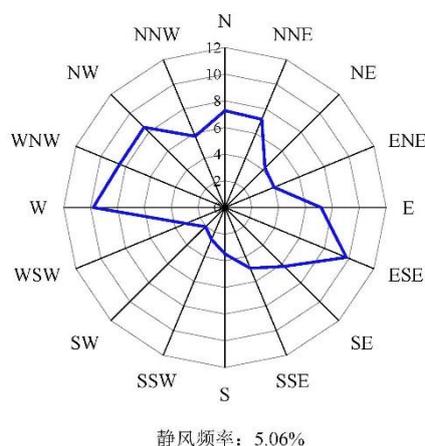


图 6.2-3 日照近 20 年（1999-2018 年）风向频率玫瑰图

6.2.1.2 地面气象参数收集与统计

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求分析常规地面气象资料统计特征量。工程地面气象参数采用当地 2019 年逐时 24 次地面观测数据，云量采用线性差值，其余均为实测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、站点处大气压，均为模式必需参数。以下为地面气象观测数据的统计分析。

1、近地面风场基本特征

风是影响大气污染物扩散、稀释的最重要的一个因子，风速的大小决定着污染物

的扩散速率，而风向则决定着污染物的落区。用日照气象站 2019 年逐时观测资料分析该区域的近地面风场特征。

(1) 风速

从日照 2019 年各月及年平均风速（表 6.2-3）和日照月平均风速变化曲线（图 6.2-4）可以看出：2019 年冬季风速较大，其中以 12 月份风速最大为 3.38m/s；7 月份风速最小为 2.32m/s。

表 6.2-3 日照 2019 年各月平均风速（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.67	2.81	3.21	3.37	3.01	2.58	2.32	2.71	3.03	3.02	3.21	3.38

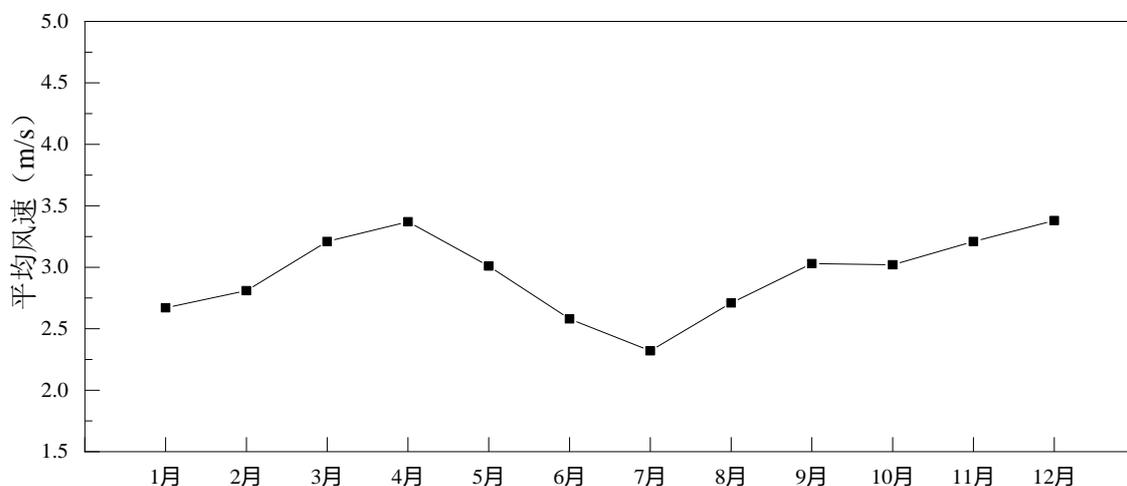


图 6.2-4 日照年平均风速月变化曲线

从日照 2019 年各月及年平均风速（表 6.2-4）和日照月平均风速变化曲线（图 6.2-5）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，该地区地面风速四季变化趋势一致，比较稳定，春、冬季风速略大些。

表 6.2-4 日照 2019 年季小时平均风速的日变化

小时 \ 风速	春季	夏季	秋季	冬季
1	2.5	1.86	2.87	3.03
2	2.5	1.84	2.92	2.73
3	2.42	1.83	3.21	2.86
4	2.85	1.9	3.23	2.94
5	2.86	1.97	3.22	2.89

小时 \ 风速	春季	夏季	秋季	冬季
6	2.93	1.93	3.05	3.04
7	2.99	2.04	2.89	2.92
8	3.25	2.52	2.98	2.81
9	3.62	2.77	3.18	3.06
10	3.8	3.06	3.4	3.14
11	4.31	3.38	3.47	3.34
12	4.41	3.56	3.72	3.43
13	4.47	3.82	3.75	3.31
14	4.33	3.72	3.6	3.43
15	4.12	3.55	3.59	3.27
16	3.83	3.27	3.31	2.89
17	3.4	3.1	2.72	2.45
18	2.99	2.74	2.62	2.35
19	2.73	2.33	2.54	2.43
20	2.73	2	2.76	2.94
21	2.41	1.93	2.79	2.86
22	2.36	1.96	2.7	2.9
23	2.36	1.88	2.83	3.04
24	2.51	1.93	2.65	2.88

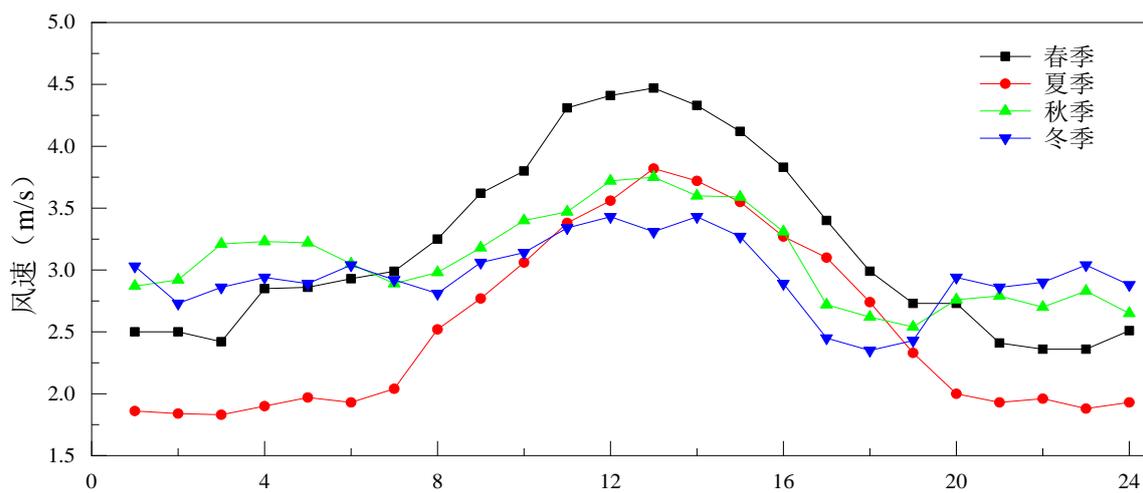


图 6.2-5 2019 年日照季小时平均风速日变化曲线

(2) 风向、风频

日照 2019 年各月、各季及全年各风向出现频率具体见表 6.2-5，日照 2019 年各季

与年的风向频率玫瑰图具体见图 6.2-6。由表 6.2-5 和图 6.2-6 可以看出，该区域全年静风频率平均为 1.59%。除静风天气外，该地区 2019 年全年区域主导风向不明显，监测季冬季区域主导风向均为北~东北（N~NE）。

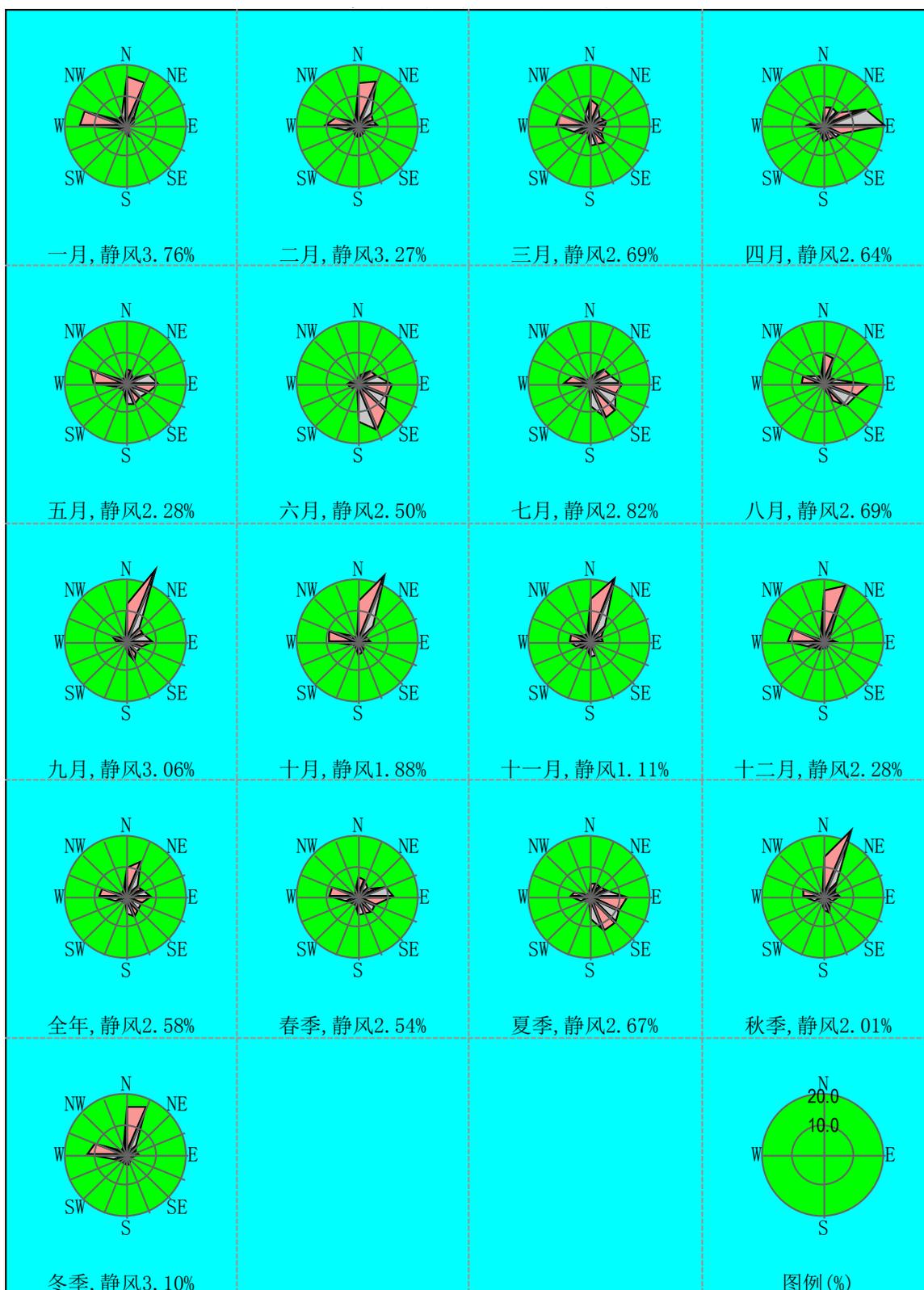


图 6.2-6 日照 2019 年各季与年的风向频率玫瑰图

表 6.2-5 日照 2019 年各月、各季、全年各风向出现频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	16.8	15.73	4.17	3.36	1.75	1.34	1.88	3.9	3.23	1.48	2.02	2.96	15.32	14.65	3.63	4.03	3.76
2月	14.58	16.52	6.25	5.51	6.55	2.68	2.83	3.57	3.57	3.13	2.08	4.02	11.61	8.04	2.53	3.27	3.27
3月	9.54	7.39	4.57	5.91	5.24	4.57	7.53	6.18	6.45	2.28	3.36	5.65	11.42	10.48	2.28	4.44	2.69
4月	6.53	6.81	6.81	15	20.56	5.97	5.56	4.31	5.14	2.92	2.78	2.78	6.11	4.17	0.83	1.11	2.64
5月	4.57	4.84	2.96	8.2	10.62	8.2	6.59	7.66	6.85	2.55	2.55	4.44	11.02	12.77	2.02	1.88	2.28
6月	2.78	3.33	5.69	6.94	11.11	10.56	12.78	16.67	12.5	1.53	2.5	3.06	3.89	2.5	0.83	0.83	2.5
7月	2.15	3.49	6.45	7.39	10.62	9.01	12.23	12.9	7.8	1.34	1.61	3.63	9.01	6.05	1.88	1.61	2.82
8月	9.95	8.74	3.09	4.44	15.59	11.69	10.48	6.72	1.75	0.81	0.81	2.82	7.12	7.12	3.36	2.82	2.69
9月	12.08	26.81	6.25	5.97	8.89	5.42	5	7.64	3.47	0.97	0.56	1.11	3.61	5.69	1.67	1.81	3.06
10月	13.17	24.33	6.99	3.36	4.44	2.02	3.09	4.3	4.84	2.28	2.15	3.23	9.54	10.35	2.42	1.61	1.88
11月	14.03	22.92	7.22	4.31	4.58	2.64	1.81	5.28	5.28	2.92	3.47	4.72	7.08	6.67	2.92	3.06	1.11
12月	16.67	19.89	4.03	2.55	5.38	1.88	2.02	2.96	2.82	3.36	3.23	5.38	12.1	11.02	1.21	3.23	2.28
春季	6.88	6.34	4.76	9.65	12.05	6.25	6.57	6.07	6.16	2.58	2.9	4.3	9.56	9.19	1.72	2.49	2.54
夏季	4.98	5.21	5.07	6.25	12.45	10.42	11.82	12.05	7.29	1.22	1.63	3.17	6.7	5.25	2.04	1.77	2.67
秋季	13.1	24.68	6.82	4.53	5.95	3.34	3.3	5.72	4.53	2.06	2.06	3.02	6.78	7.6	2.34	2.15	2.01
冬季	16.06	17.41	4.77	3.75	4.49	1.94	2.22	3.47	3.19	2.64	2.45	4.12	13.06	11.34	2.45	3.52	3.1
全年	10.22	13.36	5.35	6.06	8.77	5.51	6	6.85	5.31	2.12	2.26	3.65	9.01	8.33	2.13	2.48	2.58

2、近地面温度基本特征

根据 2019 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况（表 6.2-6）和年平均温度月变化曲线（图 6.2-7）知：区域全年月平均气温最高为 25.67℃，出现在 8 月，最低为 1.41℃，出现在 1 月。

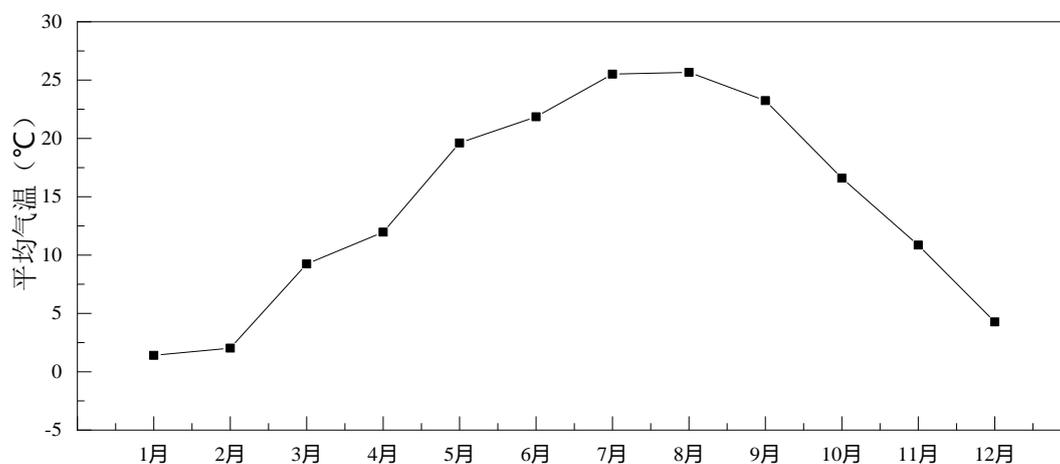


图 6.2-7 2019 年日照年平均温度月变化曲线

表 6.2-6 日照各月平均温度（单位：℃）（2019 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	1.41	2.03	9.24	11.97	19.61	21.86	25.51	25.67	23.24	16.59	10.86	4.27

6.2.2 评价等级和评价范围

6.2.2.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.2.3 评价工作等级的确定”，由拟建项目排放的污染物情况，来确定拟建项目环境空气的评价等级。

1、参数选取

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），需要根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中， P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

拟建项目排放的大气污染物主要为有组织排放的二氯甲烷、HOAC、HCl、氯苯和 VOCs 等废气，以及各车间无组织排放的二氯甲烷、HOAC、HCl、氯苯和 VOCs 等废气，本次评价根据大气导则要求，采用 AERSCREEN 估算软件对项目产生的污染物排放进行估算。

2、评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准筛选见表 6.2-7。

表 6.2-7 评价因子和评价标准筛选表

序号	污染物	标准值 mg/m^3			执行标准
		小时	日均	年均	
1	HCl	0.05	0.015	--	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

序号	污染物	标准值 mg/m ³			执行标准
		小时	日均	年均	
2	乙酸	0.2	0.06	--	前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度
3	氯苯	0.1	0.1	--	
4	二氯甲烷	--	0.17	--	采用《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)推荐的“多介质环境目标值估算方法”估算
5	VOCs	2	--	--	参照非甲烷总烃环境质量标准

3、估算模型参数

估算模型参数表见表 6.2-8。

表 6.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	74.18 万
最高环境温度/°C		41.4
最低环境温度/°C		-16.2
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

6.2.2.2 评价等级及评价范围的确定

根据以上计算参数,采用《环境评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算,结果如表 6.2-9 所示。

表 6.2-9 各污染源估算结果一览表

排放源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	D10%距离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 P _{max} (%)	评价等级
P4 排气筒	二氯甲烷	0.003820	/	0.51	0.749	三级
	HCl	0.000299	/	0.05	0.598	三级
	VOCs	0.003820	/	2	0.191	三级
P5 排气筒	HOAC	0.00000105	/	0.51	0.00021	三级
	HCl	0.000300	/	0.05	0.600	三级

排放源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	D10%距离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 P _{max} (%)	评价等级
	氯苯	0.000330	/	0.1	0.330	三级
	VOCs	0.000330	/	2	0.017	三级
2#车间	二氯甲烷	0.000166	/	0.51	0.033	三级
	HCl	0.000229	/	0.05	0.458	三级
	VOCs	0.000166	/	2	0.008	三级
3#车间	HOAC	0.000025	/	0.51	0.005	三级
	HCl	0.000150	/	0.05	0.300	三级
	氯苯	0.000037	/	0.1	0.037	三级
	VOCs	0.000063	/	2	0.003	三级

评价工作等级划分原则见表 6.2-10。

表 6.2-10 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	$P_{max} < 1\%$

由估算模式计算结果可知：拟建项目各污染源排放的最大污染物占标率为 P4 排气筒排放的二氯甲烷，最大浓度占标率为 $P_{max}=0.749\% < 1\%$ 。根据大气环境评价等级划分原则，大气环境评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，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。综上，本项目大气环境评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

6.2.3 污染物排放量核算

项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1、有组织排放量核算

拟建项目有组织排放量核算见表 6.2-11。

表 6.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P4 排气筒	二氯甲烷	16.85	0.051	0.19
		HCl	1.33	0.0040	0.015
		VOCs	16.85	0.051	0.19
	P5 排气筒	HCl	4.00	0.0040	0.0015
		乙酸	0.014	0.000014	0.0000035
		氯苯	4.35	0.0044	0.0017
		VOCs	4.37	0.0044	0.0017
有组织排放合计		二氯甲烷			0.19
		HCl			0.016
		乙酸			0.0000035
		氯苯			0.0017
		VOCs			0.19

2、无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 6.2-12。

表 6.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准			年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
						厂界	厂区内	
1	2#车间	正常生产状况下，液体易挥发物料上料时逸散的有机气体；跑冒滴漏而产生无	二氯甲烷	严格按照环评报告中提出的无组织废气治理措施操作，液体进料时采用压力进料，倒排料过程采用转料泵，优先选用先进的工艺设备等。	--	--	--	0.0029
			HCl		《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)	0.05	--	0.0040
			VOCs		《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)	2	20(一次值) 6(小时值)	0.0029
2	3#车间		HCl	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)	0.05	--	0.00026	
			乙酸	--	--	--	0.000044	
			氯苯	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.4	--	0.000065	
			VOCs	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	2	20(一次值) 6(小时	0.00011	

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
						厂界		厂区内
		组织 排放			《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)			
无组织排放总计			二氯甲烷				0.0029	
			HCl				0.0042	
			乙酸				0.000044	
			氯苯				0.000065	
			VOCs				0.0030	

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 6.2-13。

表 6.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	二氯甲烷	0.193
2	HCl	0.021
3	乙酸	0.000047
4	氯苯	0.0017
5	VOCs	0.194

4、非正常排放量核算

非正常排放量核算见表 6.2-14。

表 6.2-14 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P4 排气筒	废气处理系统失效	二氯甲烷	131.67	0.40	1	1	加强设施的管理，定期维护，保证其正常运行；废气处理系统失效时需停产检修
			HCl	266.67	0.80			
			VOCs	131.67	0.40			
2	P5 排气筒	废气处理系统失效	HCl	800.00	0.80			
			乙酸	13.67	0.014			
			氯苯	34.00	0.034			
			VOCs	47.67	0.048			

6.2.4 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域。本次大气评价等级为二级,本项目厂界外无超标点,不需要设置大气环境保护距离。

6.2.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-15。

表 6.2-15 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=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 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氯化氢、二氯甲烷、乙酸、氯苯、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 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	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input 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	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(HCl、二氯甲烷、乙酸、氯苯、VOCs)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数 ()	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	无			
	污染源年排放量	SO ₂ : t/a	NO _x : t/a	颗粒物: t/a	VOCs: 0.194t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

6.3 地表水环境影响分析

拟建项目废水经厂内污水处理站处理水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级及日照经济技术开发区工业污水处理厂纳管水质标准标准后排至园区污水管网, 经日照经济技术开发区工业污水处理厂深度处理满足后排至傅疃河排放。项目废水不直接排入地表水, 地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》, 3 级 B 评价主要评价内容包括: (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价; (2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

6.3.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施

拟建项目生产车间依托现有厂房, 员工从现有员工中调配, 无新增生活用水、循环冷却和地面冲洗用水; 同时拟建项目生产过程中无工艺废水产生, 产生的废水主主要有尾气吸收废水和设备冲洗废水, 根据现有工程污水处理工艺, 讲设备清洗废水和尾气喷淋废水收集后送相应的处理设施分别处理, 具体处理方式为:

尾气喷淋废水属于 A 类高浓度废水, 收集后送现有工程 A 类高浓废水预处理装置后进入综合调节池进行生化处理;

设备清洗废水属于 C 类低浓度废水, 经收集后直接进入综合调节池进行生化处理; 各类废水经预处理后送厂区废水处理站处理满足园区污水处理厂进水水质要求后, 排入园区污水处理厂进一步处理。

6.3.1.2 减缓措施有效性评价

1、A 类废水 (尾气喷淋废水)

A 类废水属于高浓度复杂有机物类工艺废水, 经收集后进入“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”的预处理系统, 之后进入综合调节池进行生化处理。

现有工程污水处理站建设高浓废水预处理系统, 采用“隔油+调酸+微电解+芬顿+中和絮凝+初沉+中转”工艺, 可有效降低废水中有机物浓度, 设计规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$, 处理工艺如下:

各车间内高浓度废水经厂区管网排入高浓度废水集水池后由水泵送入隔油池, 隔油池为平流式结构, 池体末端安装有气液混合泵, 气液混合泵吸入空气后与污水充分

混合，在池体前端将水体中饱和空气以微气泡的形式释放，将废水中的油珠浮至水面达到除油的效果。

经过隔油处理后的废水流至高浓度调节池，高浓度调节池内装有曝气管线，通过曝气使污水水质得以均和，高浓度调节池也极大限度的容纳了污水，便于水泵均匀向后续单元输送污水。

铁碳微电解塔内装有高效填料，针对厂区排水种类的不同可以投加不同的药剂，从而大幅降低废水中的有机成分，提高处理效率。微电解塔的出水在综合反应池内完成 pH 回调、絮凝等反应，水体形成含有大量矾花的泥水混合物。微电解法是目前处理高浓度有机废水的一种理想工艺，又称内电解法。它是在不通电的情况下，利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。当系统通水后，设备内会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的新生态 $[H]^+$ 、 Fe^{2+} 等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，比如能破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团，甚至断链，达到降解脱色的作用；生成的 Fe^{2+} 进一步氧化成 Fe^{3+} ，它们的水合物具有较强的吸附絮凝活性，特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的微小颗粒，金属粒子及有机大分子。其工作原理基于电化学、氧化-还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理。该法具有适用范围广、处理效果好、成本低廉、操作维护方便，不需消耗电力资源等优点。该工艺用于难降解高浓度废水的处理可大幅度地降低 COD，提高废水的可生化性。在斜板沉淀池内，泥水混合液进行泥水分离，上清液流入低调池与低浓度废水混合，沉淀池产生的泥渣流入化学污泥储池。

高浓废水预处理装置处理规模为 $300m^3/d$ ，现有工程高浓废水预处理装置处理量为 $51.6m^3/d$ ，拟建项目浓度废水产生量为 $1.6m^3/d$ ，高浓废水预处理装置有足够的余量处理拟建项目 A 类高浓度废水。

2、C 类废水（设备清洗废水）

C 类废水属于低浓度有机物废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理，采用“厌氧+沉淀+缺氧+好氧+二沉池+MBR+缓冲”工艺，设计规模为 $500m^3/d$ ，处理工艺如下：

综合调节池内经过调配的废水提升进入厌氧池进行反应，厌氧池内通入蒸汽管，防止低温天气使生化效果下降，然后泥水再流入厌氧沉淀池，上清液进入 A/O 池，沉淀下来的活性污泥回到厌氧池，A/O 池前段为缺氧池，主体好氧池内配置曝气设备和潜水推流设备，既可以营造好氧环境，也可以营造兼氧环境，最大成度的降解有机物，同时通过改变溶氧浓度，可以有针对性的脱氮或去除 COD，具有一定的灵活性，并兼备去除总氮的效果，O 段配置碱液滴加罐，适当补充硝化过程消耗的碱度，并且在好氧池内加入盘管，盘管内通入低温水，为应对高温天气使池温上升，导致生化瘫痪。出水通过 MBR 去除悬浮污泥，降低绝大部分的浊度和悬浮物，保证稳定、达标出水。

生化装置处理规模为 500m³/d，现有工程生化装置处理量为 247.9m³/d，拟建项目进入生化装置处理废水量为 2.5m³/d，生化装置有足够的余量处理拟建项目废水。生化装置设计进出水水质详见表 6.3-1。

表 6.3-1 C 类低浓度废水处理装置设计进出水水质表

水量 (m ³ /d)	pH 值	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)
500	6~9	6000	100	20	200	1600	2500
500	6~9	450	30	4	40	1600	250
效率, %	--	92.5	70.0	80.0	80.0	0.0	90.0

由表 6.3-1 可知，拟建项目各类废水经厂区污水处理站处理后，水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排傅疃河。

另外，拟建工程以苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料进行生产，减小废水的处理量。根据项目“三本帐”核算可知，拟建项目建成后排入污水处理站的废水量减少约 2.5m³/d，在一定程度上可以降低污水处理站的处理负荷。

6.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

拟建项目废水经污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T

31962-2015) B 级标准和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质标准要求后, 进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理。

6.3.2.1 日照经济技术开发区工业污水处理厂概况

日照经济技术开发区工业污水处理厂位于日照经济开发区深圳西路以南、付疃河以西, 总设计规模为日处理污水能力 5 万吨。一期工程设计处理能力 2.5 万 m^3/d , 采用卡鲁塞尔氧化沟+深度处理(絮凝沉淀+过滤)工艺, 2009 年 2 月开工建月开工建设, 2009 年 12 月竣工验收, 2010 年 2 月投入运行。二期工程设计处理能力 2.5 万 m^3/d , 在二期工艺的基础上进行了技术改进, 采用了“预沉池+MBBR 生物膜工艺”替代原氧化沟工艺, 投资 6000 万元, 于 2014 年 11 月 6 日开工建设, 2016 年 9 月初建成, 目前已经完成自主验收。日照经济技术开发区工业污水处理厂废水处理工艺流程见图 6.3-1 和图 6.3-2, 设计进、出水水质见表 6.3-2。

表 6.3-2 设计进出水水质表

项目	COD	BOD ₅	SS	TP	NH ₃ -N	TN
进水浓度	450mg/L	180mg/L	250mg/L	4mg/L	30mg/L	40mg/L
出水浓度	50mg/L	10mg/L	10mg/L	0.5mg/L	5 (8) mg/L	15mg/L

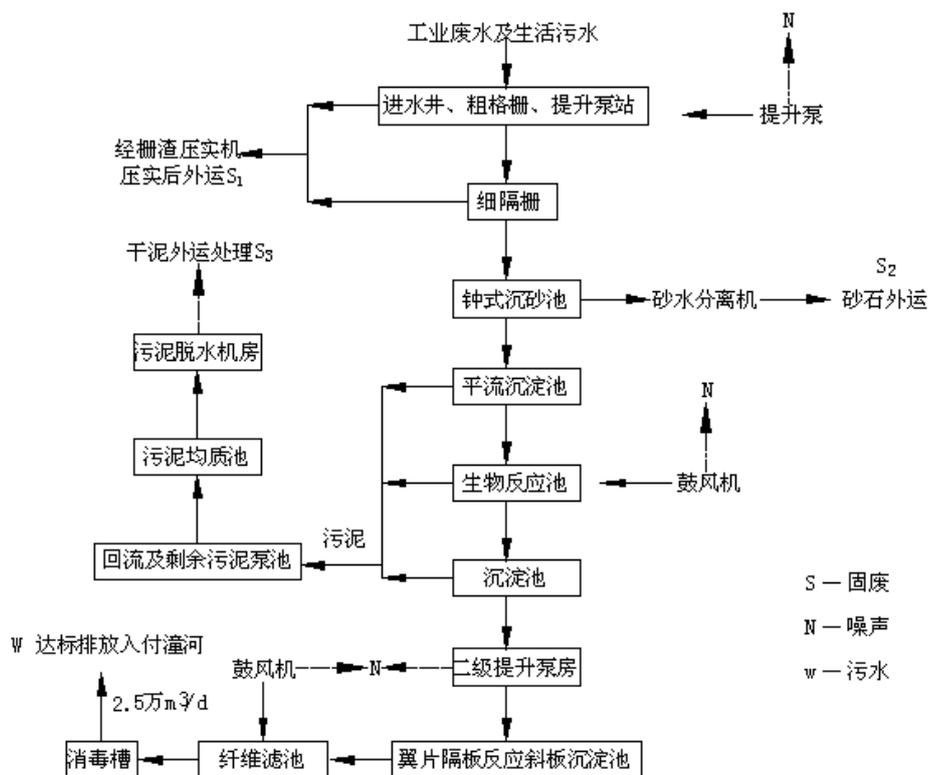


图 6.3-1 日照经济技术开发区工业污水处理厂一期工程污水处理工艺流程示意图

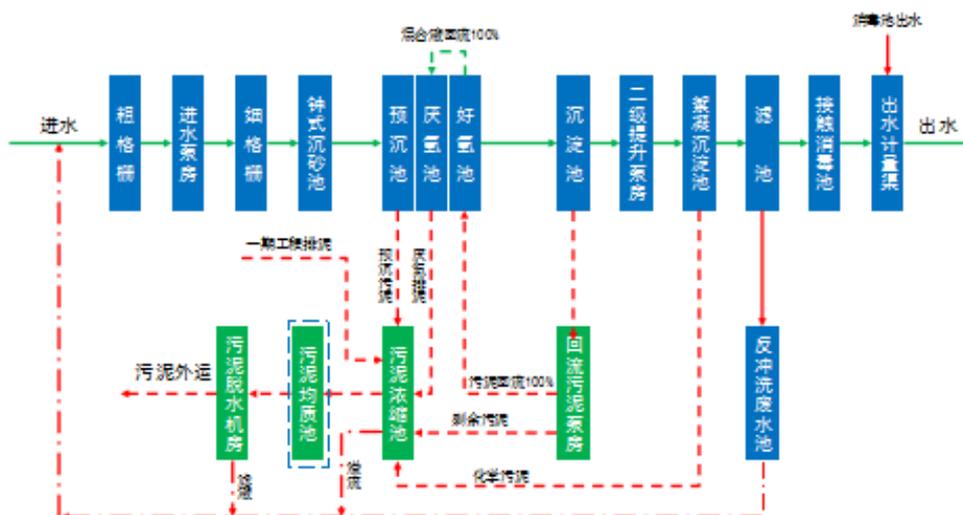


图 6.3-2 日照经济技术开发区工业污水处理厂二期工程污水处理工艺流程示意图

6.3.2.2 依托可行性评价

(1) 从管网角度分析

拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药产业园区内，位于园区日照经济技术开发区工业污水处理厂管网收纳范围内，从管网角度来看，废水排入日照经济技术开发区工业污水处理厂可行。

(2) 从处理规模角度分析

日照经济技术开发区工业污水处理厂一期工程设计处理能力 2.5 万立方米/日，二期工程设计处理能力 2.5 万 m^3/d ，园区现状污水处理量约为 4.23 万 m^3/d ，尚有余量可以接受拟建项目废水。因此从处理规模上是可行的。

(3) 从进水水质方面分析

拟建项目废水主要为设备冲洗废水和尾气喷淋废水，经厂区污水处理站处理后废水污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准及日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质要求。因此从进水水质方面是可行的。

(4) 日照经济技术开发区工业污水处理厂达标排放情况

本次环评收集了日照经济技术开发区工业污水处理厂近一年排水在线监测数据，主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。



(a) COD



(b) NH₃-N



(c) TN



(d) TP

图 6.3-3 日照经济技术开发区工业废水处理厂近一年水质在线监测数据

(5) 非正常工况应急措施

拟建项目依托现有工程设置水环境风险应急三级防范体系，防止事故废水和初期雨水排入市政污水管网和外环境，防止事故废水外排对日照经济技术开发区工业废水

处理厂产生冲击。

综上，拟建项目位于日照经济技术开发区工业污水处理厂管网收纳范围内，进水水质满足日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质要求；目前日照经济技术开发区工业污水处理厂尚有较大余量，且主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。因此拟建项目废水依托日照经济技术开发区工业污水处理厂是可行的。

6.3.3 地表水环境影响分析

拟建项目废水排放量较小，占傅疃河水流量的比重很小，且经处理后能实现达标排放。因此拟建项目产生的废水经处理达标后排放，对傅疃河水质影响较小。

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6.3-3。

表 6.3-5 本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 type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	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	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	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"/>	()	监测断面或点位个数 () 个

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	评价因子	（COD、NH ₃ -N）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
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 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"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		（）		（）		（）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划				环境质量	污染源
		监测方式			手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位			（）	（）
	监测因子			（）	（）	
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。						

6.4 地下水环境影响预测与评价

6.4.1 目的和任务

地下水环境影响评价的目的主要是预测和评价建设项目实施过程中对地下水环境可能造成的影响危害，并针对其影响和危害提出防治对策，控制地下水环境恶化，保护地下水环境，为建设项目工程设计和环境管理提供科学依据。

主要任务是：

- (1) 识别地下水环境影响，确定地下水环境影响评价工作等级；
- (2) 开展地下水环境现状调查，完成地下水环境现状监测与评价；
- (3) 预测和评价建设项目对地下水水质可能造成的直接影响，提出有针对性的地下水污染防治措施与对策，制定地下水环境影响跟踪监测计划和应急预案。

6.4.2 评价工作等级、评价范围及保护目标

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目评级工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

6.4.2.1 评价等级

1、评价项目类别

建设项目评价类别划分见表 6.4-1。

表 6.4-1 评价项目类别

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
L 石化、化工					
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造		除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装的	I 类	III类

拟建项目为“N7724 危险废物治理”项目，属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加

剂及水处理剂等制造”，所属的地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类项目”。

2、地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.4-2。

表 6.4-2 地下水环境敏感程度分级

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

由于本项目不在“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”和“除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的热水、口泉水、温泉等特殊地下水资源等保护区”，也不在“生活供水饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区”，同时也不在“矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它列入上述敏感分级的环境敏感区”，建设项目场地的含水层（含水系统）不处于补给区与径流区或径流区与排泄区的边界上，故本建设项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

3、评价等级

综上所述，地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，本次地下水环境影响评价工作等级为“二级”，见表 6.4-3。

表 6.4-3 建设项目评价等级确定表

项目类型 环境敏感程度	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

6.4.2.2 评价范围及保护目标

1、评价范围

拟建项目地下水评价等级为二级；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ

610-2016) 规定, 参照地下水的渗透性能和影响范围, 结合当地的水文地质条件, 在满足二级评价所需要的评价范围基础上, 对项目地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定, 评价范围是以厂区为中心, 区域面积约为 12km² (见图 6.4-1)。

表 6.4-4 建设项目地下水环境现状调查与评价范围参考表

评价等级	调查评价范围 (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	

2、保护目标

评价区地处黄海陆域低山丘陵, 地貌类型为丘陵, 地貌成因类型为冲积河漫滩, 后经人工改造成现状地形。区内地下水主要为第四系潜水和基岩裂隙水, 各含水层组之间水力联系微弱, 拟建项目建设主要影响浅层地下水, 因此本次评价工作的地下水环境保护目标是浅层地下水。

6.4.3 评价区地质条件

6.4.3.1 地形与地貌

拟建项目所在区域总体地势西北高, 东南低, 由内陆向海洋倾斜, 但由于评价区内有奎山, 高 230m, 因此该局部地势呈中央高, 四周低, 排水呈四处漫流趋势。拟建场地地形总体平坦, 场区地貌单元属黄海陆域低山丘陵, 地貌成因类型为河流侵蚀堆积, 地貌类型为河漫滩相, 后经人工改造成现状地形。

6.4.3.2 地层

评价区出露地层仅为新生界第四系 (Q), 主要分布在付疃河和支流两岸及山前沟谷地带, 主要有: 沂河组 (QY)、临沂组 (QL)、山前组 (QS)。

(1) 沂河组 (QY): 为现代河床冲积物, 分布广泛, 常与临沂组呈过渡关系, 主要岩性为砂砾层、中粗砂、含砾混粒砂, 厚度一般 10m 左右, 最厚可达 21.60m。

(2) 临沂组 (QL): 沿河流阶地和残丘山前分布, 主要岩性为黄色含砂砾亚粘土、粘土质粉砂、夹透镜状砂砾层, 具水平层理和小型交错层理, 厚度 5~10m。

(3) 山前组 (Q[^]S): 出露广泛, 分布于丘陵凹地、山脚剥蚀平原、残丘坡地段。主要岩性为褐红、褐黄色粘土砂、含砾砂质粘土、粉砂质粘土、土黄色粘土质砾砂层、

砂砾层。厚度 1~2m，最大可达 8m 以上。

拟建项目场地位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，深圳路以南，高雄路以北、新竹路以东，距付疃河约 500m 处，因此该区域地层一般浅部为耕土层及第四系新近杂填土层，下伏基岩为花岗岩及其风化层。

6.4.3.3 构造

本区断裂构造多为沂沭断裂带之派生断裂，按方向主要有北东向和近东西向两组。

(1) 北东向断裂

该组断裂主要为日照~青岛断裂南段。评价区内主要出露地段为卜家村~郭家湖子一带，其他地段均被第四系覆盖。该断裂总体走向 $\pm 40^\circ$ ；倾向不清，断裂带内岩石破碎强烈，构造角砾岩、碎斑岩及断层泥发育，主断面擦痕与阶步发育，带内局部充填有辉绿岩脉。根据断裂带内构造透镜体长轴与主断面呈斜交现象，推断该断裂为右行压扭性，且经历多期次活动。其形成年代为中生代末期。

(2) 近东西向断裂

主要出露于后村石岭村~小曲河南岭一带，向东被第四系覆盖，至奎山一带变为南东向，隐伏部分通过遥感解译确定。断裂走向近东西，倾向北，倾角 50° ，带宽 15~80m。带内发育构造透镜体，显示其力学性质为左行压扭。

6.4.3.4 岩浆岩

区内岩浆岩十分发育，由老到新依次为：

(1) 莱州超单元

西水单元 (IXv^1_2)：主要分布在评价区东部后崮子~前两河一带，呈残留包体状存在于云山单元二长花岗岩中，岩性为浅纹状中粒斜长角闪岩。

(2) 荣成超单元

冠山单元 ($rG\eta\gamma^3_2$)：主要分布在评价区西部日照水库~卜家村一带，岩性为条纹状中粗粒含角闪二长花岗岩。

(3) 玲珑超单元

云山单元 ($IY\eta\gamma^3_2$)：主要分布在评价区北侧日照水库~日照市区一带，岩性为片麻状中细粒含黑云二长花岗岩。

方勾山单元 ($IF\eta\gamma^3_2$)：分布在评价区西侧，呈残留包体状存在冠山单元角闪黑云二

长花岗岩中，岩性为弱片麻状细粒二长花岗岩。

(4) 西湖超单元

樊家岭单元 (x $F\delta^1_5$): 分布在评价区西侧，零星分布，岩性为似片麻状细粒含辉黑云角闪闪长岩。

6.4.4 评价区水文地质条件

6.4.4.1 评价区含水层特征

地层岩性及地貌形态的组合决定了区内地下水的补给、径流、排泄条件及赋存、富集特征。按含水层岩性特征，补给、径流、排泄条件划分，评价区地下水类型为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。

1、松散岩类孔隙水

分布在评价区大部分范围内，含水层岩性主要为第四系 (Q) 含砂粉质粘土，含砾中-粗砂等。结构松散，透水性好，含孔隙潜水，水位埋深 6-8m，随季节变化明显，年变幅 2.0m 左右，主要接受大气降水与傅疃河侧向补给，总体流向是由西北向东南方向。排泄以人工开采及径流排泄为主。地下水化学类型 $HCO_3 SO_4-Ca Mg$ 型，矿化度 1.0g/L 左右。

2、基岩裂隙水

该类型地下水呈条带状分布在评价区东北部，含水层岩性主要为黑云二长花岗岩、斜长角闪岩、黑云变粒岩等。根据调查，该含水岩组仅在风化带内赋含风化带裂隙水，风化带深度 10-20m，风化带以下裂隙不发育，其富水性、透水性均较差。

拟建项目所在评价区水文地质图见图 6.4-2。

6.4.4.2 地下水补、径、排特征

评价区以大气降水为主要补给来源，地下水水位、水量变化与降水量有密切的联系。上游地下径流对下游地下水也有侧向补给作用。汛期地表径流对地下水有一定的补给作用。

评价区基岩裂隙水区以变质岩、火成岩风化裂隙为主，裂隙发育程度不一，地形高低起伏，地下水水位也高低起伏，无统一的自流水面，大气降水渗入基岩裂隙后随地形坡向、裂隙发育方向散流，汇集于低洼的沟谷地带，排入下游第四系孔隙含水层及以泉的形式排泄于地表水。

根据评价区地貌、岩性、构造特点，地下水流方向为从西北向东南，径流方向与各河流径流方向基本一致。

人工开采是评价区内地下水的主要排泄方式，其次为蒸发排泄。

6.4.4.3 地下水动态特征

地下水动态主要受各项入渗补给量和排泄量的影响，补给项主要包括降水、地表水体、山前侧渗及井灌回归，其中降水入渗补给量占总补给量的近 91%；排泄项包括人工开采、蒸发排泄、侧向流出。其中人工开采量占总排泄量的 82% 以上，是排泄项中的决定性因素。因此地下水位的动态变化与降水量、开采量的变化密切相关。根据评价区地下水补给、径流及排泄特征，地下水动态类型属于渗入-水平径流-开采型。

6.4.4.4 地下水水化学特征

评价区潜水水化学特征的分布有一定的规律，其分布规律为：西部丘陵地下水水质相对较好，而山前地形平缓的平原地带水质相对较差，东部的海岸沿线地带水质最差。区内水化学特征变化与地下水径流方向保持一致。

在西部丘陵区，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Mg Ca}$ 型水，TDS 小于 1g/L ，硬度较低。该区地下水水力坡度相对较大，水交替相对较快，各种离子不易富集所致。水质相对较好。

在山前滨海平原地带，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Mg Ca Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Cl Ca Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Cl Na Mg}$ 和 $\text{Cl HCO}_3\text{-Ca Na}$ 型水，TDS 小于 1g/L 。该区地形较为平缓，地下水径流速度相对缓慢，且在东部毗邻黄海海岸，水质一定程度上受海水的影响，水质相对较差。

在东部的海岸线地带，地下水化学类型为 Cl-Ca Mg 、 Cl-Ca Na 和 Cl-Mg 型水。TDS 在 $1\sim 3\text{g/L}$ 之间，该区地下水含水层颗粒细，地下水位埋藏浅，蒸发浓缩作用强烈，且受到海水入侵的影响，水质最差。

6.4.5 厂区地质、水文地质条件

根据 2018 年 6 月，山东惠裕土木工程有限公司编制的厂址处的详细勘察报告，厂址处的地质、水文地质条件描述如下：

6.4.5.1 地层岩性

本场地各岩土层按照由新到老、自上而下的顺序分述如下：

1、第四系地层

①耕土 (Q₄^{pd})

场地钻孔均揭露该层,层厚 1.00~2.80m,平均层厚 1.40m,层底高程(黄海高程,下同) 0.95~4.80m。

褐色,松散,稍湿。物质成分以砂土、粉质粘土为主,含大量植物根系。

②粘土 (Q₄^{al})

场地部分钻孔揭露该层,层厚 0.50~4.00m,平均层厚 1.46m,层底高程-1.79~4.30m。

黄褐~灰褐色,呈软塑~可塑状态,刃面稍有光滑,韧性中等,干强度中等,含少量铁锰结核及氧化物,摇振反应无,属中高压压缩性土。

③粉质粘土 (Q₄^{al})

场地仅 14 个钻孔揭露该层,层厚 0.50~1.40m,平均层厚 0.80m,层底高程-0.05~2.43m。

灰黑色,呈软塑状态,刃面稍有光泽,干强度低,韧性低,无摇震反应,含少量砂颗粒,属中高压压缩性土。

④细砂 (Q₄^{al})

场地大部分钻孔均揭露该层,层厚 0.50~10.50m,平均层厚 2.63m,层底高程-13.70~2.07m。

灰黑~黄褐色,呈松散~稍密状态,分选性一般,磨圆度差,砂颗粒呈次棱角状,矿物成分以长石石英为主,粘土含量约 20%左右。

⑤粉质粘土 (Q₄^{al})

场地钻孔均揭露该层,层厚 0.60~6.60m,平均层厚 3.17m,层底高程-7.54~-0.78m。

黑~灰黑色,呈软塑~可塑状态,刃面稍光滑,韧性中等,干强度中等,摇震反应无,属中高压压缩性土。

⑥细砂 (Q₄^{al})

场地部分钻孔揭露该层,层厚 0.40~5.10m,平均层厚 2.39m,层底高程-9.92~-3.29m。

黑~黄褐色,呈松散~稍密状态,分选性一般,磨圆度差,砂颗粒呈次棱角~次

圆状，矿物成分以长石石英为主，粘土含量约 10%左右。

⑦粗砂（Q₄^{al}）

场地仅 1 个钻孔未揭露该层，大部分厚度未揭穿，揭露层厚 4.20~13.10m，平均层厚 9.51m，层底高程-15.94~-10.46m。

黄褐色，呈松散~中密状态，分选性较好，级配差，磨圆度差，砂颗粒呈次棱角状，矿物成分以长石石英为主，该层下部含大量角砾及碎石，直径约 2mm~10mm 不等。

2、基岩（Ptj）

勘察深度内揭露基岩主要以花岗片麻岩为主，是场区稳固的基底，自燕山晚期形成以来，经历了漫长的地质历史时期外营力地质作用的改造，从而使基岩自上而下形成不同程度的基岩风化带，分述如下：

⑧强风化花岗片麻岩

场地部分钻孔揭露该层，厚度未揭穿，该层钻孔揭露厚度 0.10~6.40m，平均揭露层厚 1.70m，层顶高程-15.94~-10.46m。

黄褐色，原岩风化强烈、风化裂隙很发育，结构大部分破坏，结构构造尚能辨认，具变晶粒状结构、片麻状构造；矿物成分以石英、长石及暗色矿物为主，除石英外，长石风化严重，大多高岭土化。岩体破碎，用镐可挖，干钻不易钻进，岩芯采取率可达 85%以上。风化程度由上而下变弱；岩石强度由上至下逐渐提高。

拟建项目厂区地质剖面图见图 6.4-3、地层钻孔柱状图见图 6.4-4。

6.4.5.2 地震及区域稳定性

本区所在大地构造上位于苏北-胶南断块区内，跨越华北地台和扬子地台。近场区内主要发育北东向日照-胶南断裂、相邸-高阁庄断裂、山相家-郝官庄断裂和前三岛断裂。日照-胶南断裂最新活动时代为中更新世晚期,晚更新世以来不活动；相邸-高阁庄断裂为第四纪时期不活动断裂；山相家-郝官庄断裂在局部地段中有更新世早期的活动,晚更新世以来未见错断地表活动；前三岛断裂第四纪有过活动,但没有发现全新世活动的证据。

拟建项目厂区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第三组。

6.4.5.3 不良地质作用及特殊性岩土

勘察期间未见滑坡、泥石流、塌陷、崩塌、地面沉降等不良地质作用，钻孔钻进深度内未发现采空区等影响地基稳定的人为因素，未见活动断裂通过场区，场区附近未发现断裂发育情况。场区不存在岩溶发育条件，场区内见风化岩特殊性岩土。

6.4.5.4 水文地质条件

项目场地内地下水为第四系孔隙水，主要含水层为砂层，且含水层结构出现砂砾层与粘土、粉质粘土的互层结构。上部砂砾层与下部砂砾层（全新统粗砂、全新统砾砂）之间均分布连续、稳定的粘土和粉质粘土层，故在厂区范围内的局部地区地下水具有微承压水的特征。地下水主要由东侧傅疃河侧向补给，地下水补给、径流、排泄，严格受地形等因素控制，地下水径流方向与地形坡向大致相同。其补给来源主要是大气降水和河水侧向补给，排泄途径强风化带以上以蒸发为主，往下以渗透为主，缓慢渗流到水位较低的地段。

勘察期间属枯水期，在钻进深度内见地下水。24h 后统一量测钻孔稳定水位埋深 2.18~3.62m，黄海高程 0.94~1.89m。枯水期与丰水期之间地下水位变化幅度在 1.0~2.0m 之间。

6.4.5.5 包气带渗透性

本次评价水文地质参数引自项目所在日照经济技术开发区生物医药科技产业园环境影响评价报告书的水文地质参数，拟建项目与园区在同一水文地质单元，水文地质条件相同，引用有效。

1、包气带渗透性能

各水文地质参数根据野外试验及室内资料进行试选取。拟建项目厂区包气带岩性为粉质粘土、粘土，包气带渗透系数为 $0.97 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

2、孔隙度

模拟区内含水层岩性以粉砂为主，参照松散岩土孔隙度的经验参考值（见表 6.4-5），本次模拟孔隙度取值为 0.4。

表 6.4-5 松散岩土孔隙度常见参考值（单位%）

岩土	砾石	砂	粉砂	粘土	泥炭
孔隙度	25~35	25~50	35~50	40~70	80

6.4.6 地下水环境影响预测与评价

评价区水文地质条件简单，污染物的排放对地下水流场影响微弱，预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）基本不变，依据评价区水文地质条件，对评价区地下水系统的主要因素和状态进行了刻画，简化或忽略了与系统目的关系较小的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立了该区地下水系统概念模型。

拟建项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水，具有多层结构，各层之间有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响。从空间上看，评价区含水层分布连续、稳定，地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，故地下水为稳定流。

另外，在按有关规范规定采取防渗措施的情况下，污染物不可能发生大面积渗漏，因此污染源可视具体情况概化为点源瞬时污染或点源连续污染。同时，本次预测时不考虑岩（土）层对污染物的溶解、吸附作用，以求达到最大风险程度。

6.4.6.1 预测时间

根据 HJ610-2016 第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应同时参考《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）中有关“地下水饮用水水源保护区的划分方法”，时限定为 100 天、1000 天、设计运行年限，结合本项目实际，适当进行加密。针对不同因子，以预测到降低至污染标准之下的时段为准。

本次预测时间选择 100 天、1000 天、3650 天（10 年）、7300 天（20 年）。

6.4.6.2 预测范围

拟建项目无工艺废水产生，产生的废水主主要有尾气吸收废水和设备冲洗废水，经污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标

准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排傅疃河。

按照要求,各个污染隐患点均需要进行严格的防渗处理,正常工况下,不会对地下水产生污染。但是如果出现废水收集池池底腐蚀破损、污水在运移过程中设备或管线由于连接处(如法兰、焊缝)开裂或腐蚀磨损等非正常工况时,根据 HJ610-2016,只要求预测非正常工况下对地下水环境的影响。考虑项目区周边地下水的水力梯度和渗透性能,预测范围主要为厂区内部以及下游可能影响的范围。

6.4.6.3 预测因子、标准和方法

1、预测因子、标准

根据导则要求,建设项目预测因子选取重点应包括:①改、扩建项目已经排放的及将要产生的主要污染物;②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物,应特别关注持久性有机污染物;③国家或地方要求控制的污染物;④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

拟建项目预测因子选择应在导则要求的基础上,充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子,主要污染物为项目运营期产生的生产废水。拟建项目地下水环境影响评价预测因子的选择基于上述要求及实际情况,一方面考虑预测的可行性,同时考虑预测因子的代表性,并以各污染物最高浓度为源强进行预测,事故状态下,本次模拟预测的主要污染物为废水收集池底发生泄漏导致生产废水中的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷和氯苯等出现污染地下水的可能。其中:

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中为耗氧量,未规定 COD_{Cr} 的标准浓度, COD_{Cr} 泄漏后预测标准依据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 COD_{Mn} III类水质标准执行,浓度限值为 3.0mg/L ,最大浓度为 12000mg/L ; $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测标准参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水标准执行,浓度限值为 0.50mg/L ,最大浓度为 20mg/L ;二氯甲烷预测标准参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水标准和《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)执行,浓度限值为 $20.0\mu\text{g/L}$,最大浓度为 200mg/L ;氯苯预测标准参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水标准和《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)执行,浓度限值为 0.3mg/L ,最大浓度为 10mg/L 。

2、污染途径及预测方法

本次地下水环境影响评价针对项目的特点及工艺特征，对可能存在的地下水污染源进行了分析，从工程污水的产生、排放、处置等过程进行分析论证，分析工程可能对地下水产生影响的产污环节、位置及污染途径等内容，为地下水环境的影响预测情景及污染源强提供基础数据。

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水等使污染物随水通过非饱和带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水，如固废堆存淋溶液引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集区和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层间的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下水径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

通过以上对地下水污染途径的分析，根据收集资料，拟建项目厂区包气带厚度约2.18~3.62m，岩性为粉质粘土或粘土；根据渗水试验，求得场区包气带粉质粘土层的垂直渗透系数平均值为 $0.97 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，故包气带防污性能为中。因此工程的废水收集系统、各类管线等，在生产过程中产生跑冒滴漏的现象，若项目运营过程中建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况下，污染物可能产生入渗型污染，并通过潜水流场污染下游地下水。因此本工程地下水的污染途径主要以入渗型为主。

项目运营过程中建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步深入潜水含水层，造成局部的地下水环境污染。泄漏的污染物随潜水的流动不断扩散，最后导致区域地下水的污染。

鉴于项目周围主要存在含水岩组主要为浅层松散岩类孔隙水，含水层相对较单一，

水文地质条件相对简单,故选择解析解方法进行预测,完全能够满足二级评价的要求。

3、预测情景的设定

依据本项目可行性研究报告,拟建项目将按 GB18597、GB18598 设计了地下水污染防治措施。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求,已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项,可不进行正常状况情景下的预测。

因此本次预测主要是考虑项目运营过程中建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况,即非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟。

4、泄漏点设定

本项目存在的污染隐患点较多且比较分散,考虑到项目区水文地质条件相对均一、部分污染隐患点污染因子相近,所以结合第 2 章工程分析内容,在前述的污染隐患点识别的基础上,选择了废水量较大、浓度较高的废水收集池因系统老化、腐蚀等原因泄漏等对地下水污染情景和污水在运移过程中管线由于连接处(如法兰、焊缝)开裂或腐蚀磨损等非正常工况进行预测分析。

6.4.6.4 预测模型的建立

1、瞬时泄漏时主要流向上的污染模型建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向(纵向),垂直于地下水流向为 y 轴,由于 y 轴方向污染物运移距离较小,预测时可以主要考虑沿地下水水流方向污染物运移情况。

当废水收集池等污染隐患点在非正常工况时发生瞬时泄漏,不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题,污染场区附近区域地下水位动态稳定,取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测,非正常工况下可概化为示踪剂瞬时注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题。示踪剂瞬时(事故时)注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题,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公式如下:

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中, x ——距污染物注入点的距离, m;

t ——时间, d;

$C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m ——注入的示踪剂质量, kg;

w ——横截面面积, m^2 ;

u ——水流速度, m/d;

n ——有效孔隙度, 无量纲;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

2、瞬时泄漏时下游平面上的污染模型建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向(纵向), 垂直于地下水流向为 y 轴, 如果预测时需要考虑沿地下水水流方向及其侧向污染物运移情况时候, 则按照一维稳定流动二维水动力弥散问题, 求取污染物浓度分布的模型公式如下:

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

式中, 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 处的污染物浓度, g/L;

M ——含水层厚度, m;

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的污染物的质量, kg;

u ——水流速度, m/d;

n ——有效孔隙度, 无量纲;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率。

3、连续泄漏污染模型的建立

隐伏的污水管网等污染隐患点发生连续泄漏而没有及时发现时, 污染模型可概化为示踪剂连续注入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, 垂直于地下水流向为 y 方向, 则求取污染物浓度分布的模型公式如下:

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

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, g/L;

M ——承压含水层厚度, m;

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量, kg/d;

u ——水流速度, m/d;

n ——有效孔隙度, 无量纲;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率;

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数(可查《地下水动力学》获得);

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系数井函数(可查《地下水动力学》获得)。

6.4.6.5 预测参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型, 能否达到对污染物迁移过程的合理预测, 关键在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

污染物运移模型参数的确定如下:

1、外泄污染物质量的确定

(1) 瞬时泄漏情景

假如厂区废水收集池池底出现局部破损, 造成泄漏事故, 根据给水排水管道工程施工及验收规范(GB50141), 钢筋混凝土水池正常状况下允许渗水量不得超过 $2L/m^2 d$ 。而拟建项目已采取较高的防水措施, 其事故状态下渗水量会远远小于 GB 50141-2008 中的标准。如果参照 GB 50141-2008 中的标准计算其允许渗水量, 将会导致正常状况下, 项目对地下水环境产生较大污染, 将会影响预测结果的准确性及此类项目对地下

水环境影响的正确判断。

因此本次参照《地下工程防水技术规范》(GB 50108-2008)地下工程防水等级要求,针对不同等级具有不同的防水标准及适用范围,确定本项目收集池防水等级按表中三级标准计算,即按任意 100m²防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处,单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d,单个湿渍的最大面积不大于 0.3m²。拟建项目废水收集池占地面积约 2m²,基于该要求计算可知:

$$Q_{\text{总}}=2/100 \times 7 \times 2.5\text{L/d}=0.35\text{L/d}$$

参考导则对源强的确定建议,非正常状况下,预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定,可设定为正常状况的 10 或 100 倍。由于拟建项目为化学制药类项目,对地下水环境影响相对较大,项目运营中在非正常工况下污水泄漏对地下水产生污染的风险较大,本次预测取正常工况下的 10 倍。

因此在非正常工况下,污水渗漏量 $Q_{\text{总}}$ 的确定按下述公式计算得出:

$$Q_{\text{总}}=10 \times 0.35\text{L/d}=0.0035\text{m}^3/\text{d}$$

由此估算出泄漏污水中各污染物的泄漏量为:

COD_{Cr} 渗水质量为: $12000\text{g/m}^3 \times 0.0035\text{m}^3/\text{d}=42\text{g/d}$;

NH₃-N 渗水质量为: $20\text{g/m}^3 \times 0.0035\text{m}^3/\text{d}=0.07\text{g/d}$;

二氯甲烷渗水质量为: $200\text{g/m}^3 \times 0.0035\text{m}^3/\text{d}=0.7\text{g/d}$;

氯苯渗水质量为: $20\text{g/m}^3 \times 0.0035\text{m}^3/\text{d}=0.07\text{g/d}$;

(2) 连续泄漏情景

拟建项目生产废水、生活污水在运移过程中设备或管线由于连接处(如法兰、焊缝)开裂或腐蚀磨损等出现渗漏,渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移,把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入含水层计算,不考虑渗透本身造成的时间滞后,泄漏后渗入至含水层的水量为:

根据给水排水管道工程施工及验收规范(GB50268-2008),钢筋混凝土管在管道内径 400mm 的情况下,压力管道允许渗漏量为 2.80L/(min.km)。项目污水处理厂输水管道内径按 400mm 计算,输水管道长度按 50m 计算,项目污水输水管道在正常工况下最大允许渗漏量 0.2016m³/d。参考导则对源强的确定建议,非正常状况下,预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定,可设定为正

常状况的 10 或 100 倍。结合项目产生废水量实际，本次预测将非正常工况下源强设定为正常工况 10 倍，即 $2.016\text{m}^3/\text{d}$ 。

假如本项目的污水管网出现老化破损而不能够被发现，泄漏量按照非正常工况下 $2.016\text{m}^3/\text{d}$ 计算，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。

由此估算出泄漏污水中各污染物的泄漏量为：

COD 渗水质量为： $2.016\text{m}^3/\text{d} \times 12000\text{g}/\text{m}^3 = 24192\text{g}/\text{d}$ ；

$\text{NH}_3\text{-N}$ 渗水质量为： $2.016\text{m}^3/\text{d} \times 20\text{g}/\text{m}^3 = 40.32\text{g}/\text{d}$ ；

二氯甲烷渗水质量为： $2.016\text{m}^3/\text{d} \times 200\text{g}/\text{m}^3 = 403.2\text{g}/\text{d}$ ；

甲苯渗水质量为： $2.016\text{m}^3/\text{d} \times 20\text{g}/\text{m}^3 = 40.32\text{g}/\text{d}$ ；

2、水文地质参数

本项目水文地质参数主要引自已经批复的项目所在日照经济技术开发区生物医药科技产业园环境影响评价报告书的水文地质参数。

本场区勘察深度 40m 范围内土自上而下概化为如下 2 个主要工程地质层，其岩性主要为粉质粘土、中粗砂。第一层岩性主要是粉质粘土，概化为模型第一层；第二层岩性主要以中粗砂为主，概化为评价区含水层，厚度 7.02m。

根据项目所在园区所做水文地质试验成果资料，含水层渗透系数 k 取 $0.00838\text{m}/\text{d}$ ，有效孔隙度 n 取本区经验参数 0.4；水流速度按公式 $u=k \cdot I/n$ 计算，水力梯度 I 取 1，根据以上公式计算得水流速度 u 为 $0.02095\text{m}/\text{d}$ ；第四系含水层纵向弥散度取 0.5m，横向弥散度取 0.2m。

6.4.6.6 预测结果

本次污染物模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环

境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计思想。

1、瞬时泄漏时污染预测

将各个水文地质参数和渗漏质量代入解析解公式，计算结果经过绘制，得瞬时泄漏情况下前述污染因子的主流方向的污染曲线图，预测结果见图 6.4-5 和表 6.4-6。

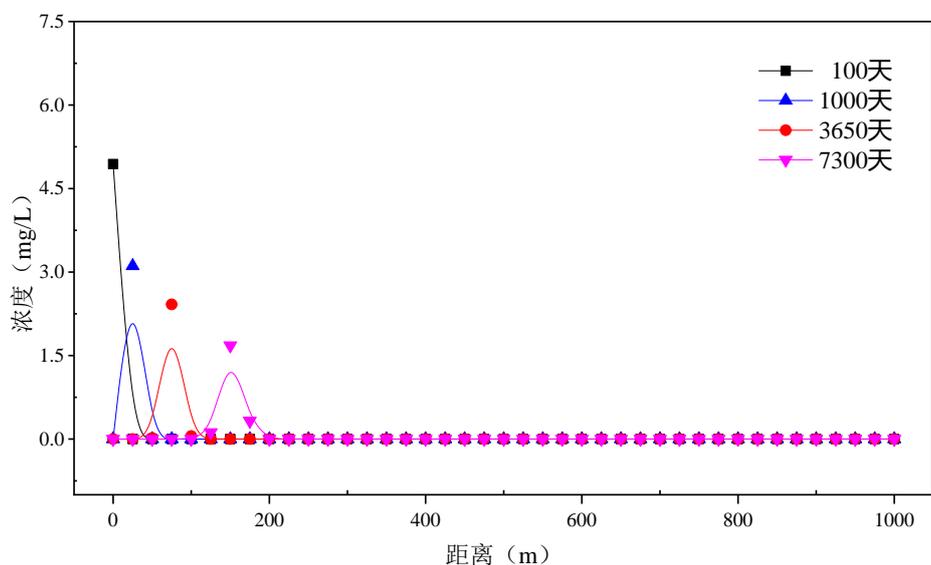


图 6.4-5 (1) 瞬时泄漏泄漏点处 COD_{Cr} 浓度变化图

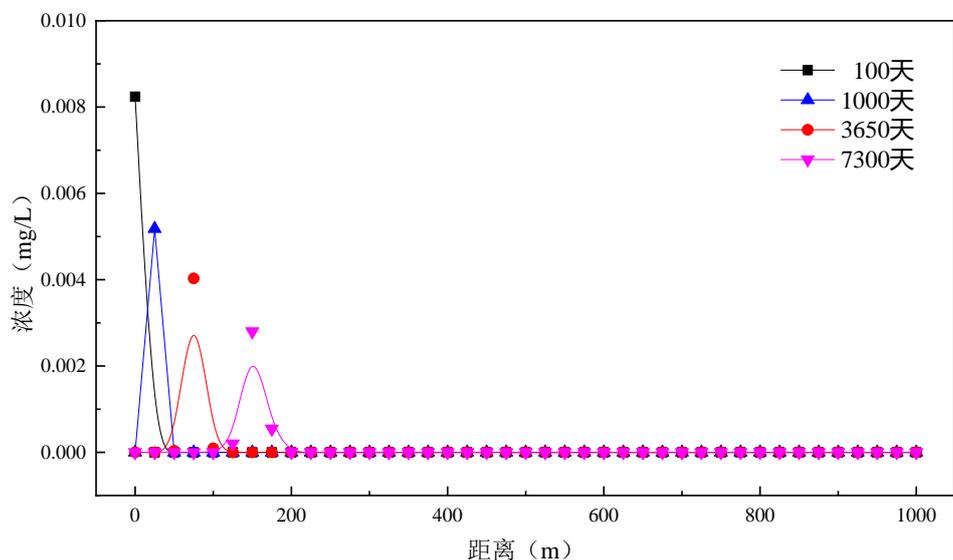


图 6.4-5 (2) 瞬时泄漏泄漏点处 NH₃-N 浓度变化图

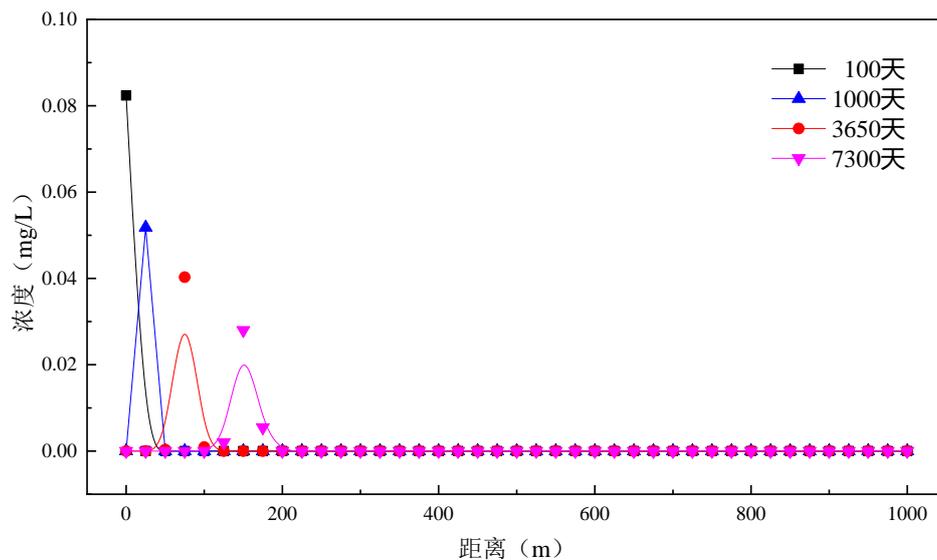


图 6.4-5 (3) 瞬时泄漏泄漏点处二氯甲烷浓度变化图

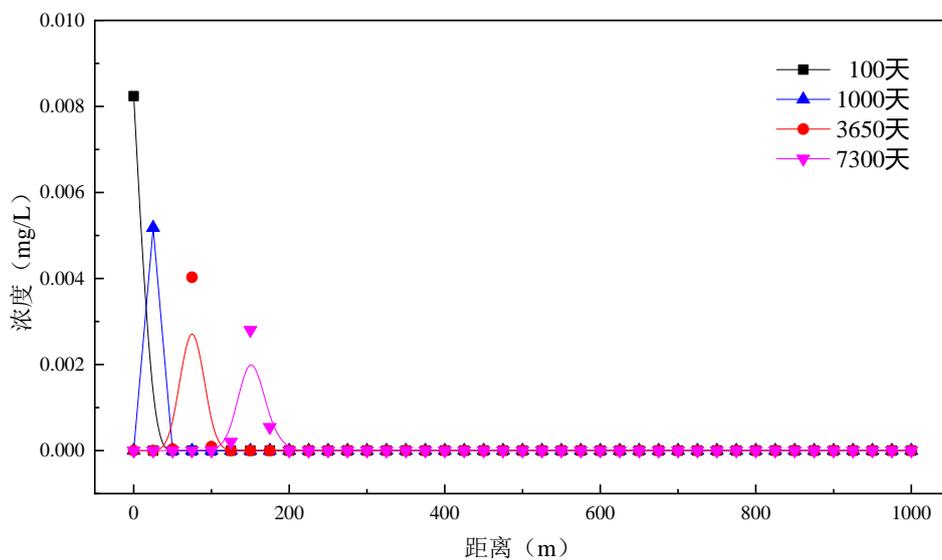


图 6.4-5 (4) 瞬时泄漏泄漏点处氯苯浓度变化图

表 6.4-6 瞬时渗漏时污染物影响预测结果表

污染物	内容	时间			
		100d	1000d	3650d	7300d
COD _{Cr}	预测最大值, mg/L	14.81	4.68	2.45	1.73
	预测最远超标距离, m	4	25	/	/
	预测最远影响距离, m	6	34	100	185
NH ₃ -N	预测最大值, mg/L	0.025	0.0078	0.0041	0.0029
	预测最远超标距离, m	/	/	/	/
	预测最远影响距离, m	3	/	/	/

污染物	内容	时间			
		100d	1000d	3650d	7300d
二氯甲烷	预测最大值, mg/L	0.25	0.078	0.041	0.029
	预测最远超标距离, m	5	28	86	163
	预测最远影响距离, m	7	35	101	187
氯苯	预测最大值, mg/L	0.025	0.0078	0.0041	0.0029
	预测最远超标距离, m	/	/	/	/
	预测最远影响距离, m	6	33	97	180

通过图 6.4-5 可以看出, 假如污水收集池出现了瞬时泄漏事故后, 污染因子在含水层中沿地下水流向运移, 随着时间的增加和运移的距离增加, 含水层中的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷和氯苯浓度变化呈逐渐下降的趋势, 下降速度较快。

泄漏 1000 天 (10 年) 时, 预测的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷和氯苯最大浓度分别为 4.68mg/L、0.0078mg/L、0.078mg/L 和 0.0078mg/L, COD_{Cr} 和二氯甲烷分别是《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水标准中 COD_{Mn} 和二氯甲烷标准 (3.0mg/L 和 0.02 $\mu\text{g/L}$) 的 1.6 倍和 3.9 倍, 最大超标范围已经分别运移至 25m 和 28m 之外; 泄漏 7300 天 (20 年) 时, 预测的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷和氯苯最大浓度分别为 1.73mg/L、0.0029mg/L、0.029mg/L、0.0029mg/L, 二氯甲烷是《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水标准中二氯甲烷标准 (0.02 $\mu\text{g/L}$) 的 1.5 倍, 最大超标范围已经分别运移至 163m 之外; 在污水发生渗漏的事故情境下, 对厂区周边地下水的影响十分显著, 产生的污染程度还是较大的。

2、连续泄漏时污染预测

本项目存在的污染隐患点较多且比较分散, 除了存在瞬时泄漏之外, 还存在污水管网短期不能够发现而出现连续渗漏的非正常工况, 故选择污水管网中影响较大的特征因子 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷和氯苯进行连续泄漏状态下的下游监控井的浓度预测, 将前面各水文地质参数的数值和预测因子的浓度代入模型, 求出 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷和氯苯在连续泄漏浓度变化的情况, 见图 6.4-6。

通过分析可知, 污水管网中废水如果出现连续泄漏, 在地下水流向下游 10m、20m 处的监控井监测到的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷和氯苯浓度均随着时间推移逐渐增加, 其浓度变化的时间、最大浓度峰值情况分别为:

(1) COD_{Cr}

10m 远处的 COD_{Cr} 浓度在 175 天时候监测数据达到检出浓度，为 0.06mg/L；随后浓度迅速提高，225 天时浓度达到 5.84mg/L，超过标准限值，开始出现超标现象；若未及时发现，浓度将持续变大，直至污染浓度达到本位置内的最大值 46500mg/L，随后一直按照该浓度延续。

20m 远处的 COD_{Cr} 浓度在 575 天时候监测数据已经达到检出浓度，为 0.07mg/L；随后浓度迅速提高，725 天时浓度达到 3.31mg/L，超过标准限值，开始出现超标现象；若未及时发现，浓度将持续变大，直至污染浓度达到本位置内的最大值 318mg/L，随后一直按照该浓度延续。

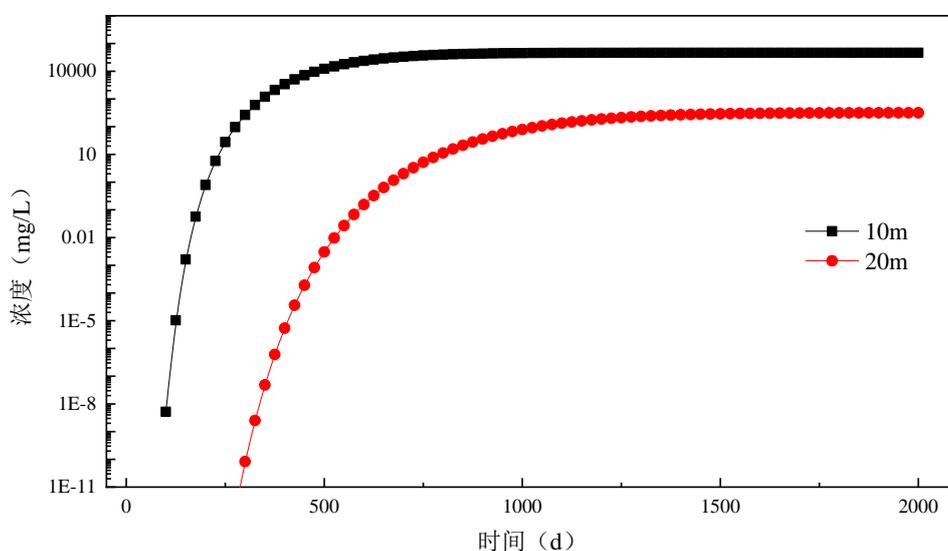


图 6.4-6 (1) 连续泄漏泄漏点下游监控井中 COD_{Cr} 的浓度变化情况图

(2) $\text{NH}_3\text{-N}$

10m 远处的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度在 250 天时候监测数据达到检出浓度，为 0.047mg/L；随后浓度迅速提高，325 天时浓度达到 1.01mg/L，超过标准限值，开始出现超标现象；若未及时发现，浓度将持续变大，直至污染浓度达到本位置内的最大值 77.4mg/L，随后一直按照该浓度延续。

20m 远处的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度在 825 天时候监测数据已经达到检出浓度，为 0.026mg/L；随后浓度迅速提高，1575 天时浓度达到 0.502mg/L，超过标准限值，开始出现超标现象；若未及时发现，浓度将持续变大，直至污染浓度达到本位置内的最大值 0.53mg/L，随后一直按照该浓度延续。

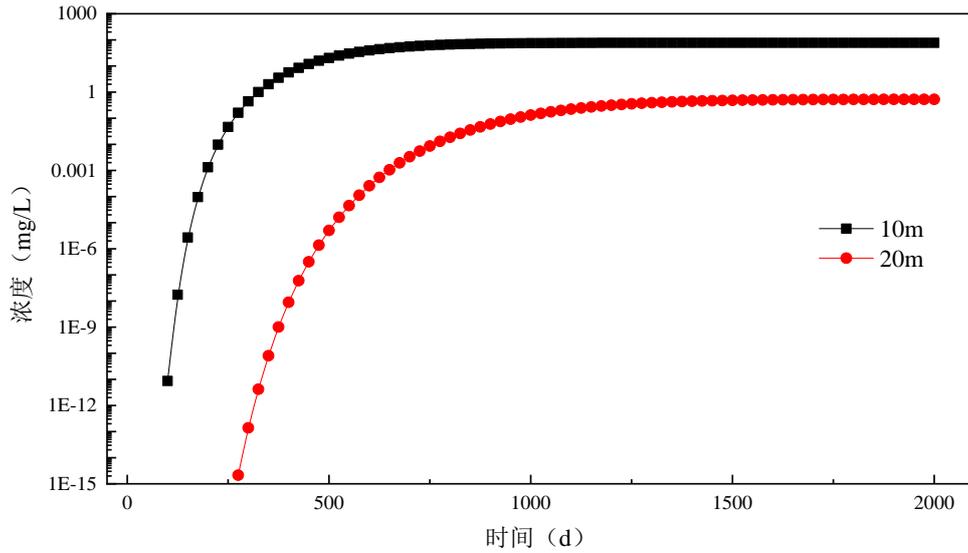


图 6.4-6 (2) 连续泄漏泄漏点下游监控井中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的浓度变化情况图

(3) 二氯甲烷

10m 远处的二氯甲烷浓度在 175 天时候监测数据达到检出浓度，为 0.001mg/L；随后浓度迅速提高，225 天时候浓度达到 0.097mg/L，超过标准限值，开始出现超标现象；若未及时发现，浓度将持续变大，直至污染浓度达到本位置内的最大值 774mg/L，随后一直按照该浓度延续。

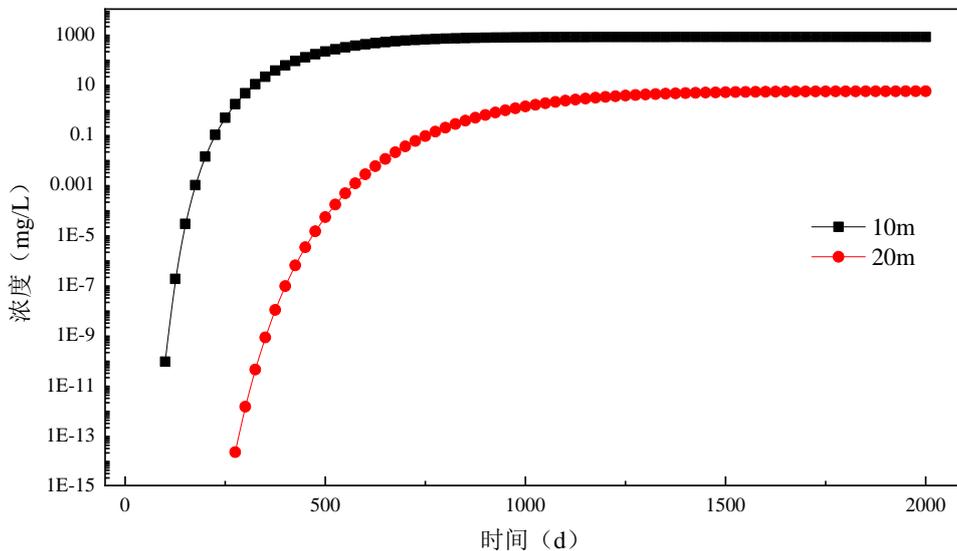


图 6.4-6 (3) 连续泄漏泄漏点下游监控井中二氯甲烷的浓度变化情况图

20m 远处的二氯甲烷浓度在 575 天时候监测数据已经达到检出浓度，为 0.001mg/L；随后浓度迅速提高，675 天时候浓度达到 0.020mg/L，超过标准限值，开始出现超标现象；若未及时发现，浓度将持续变大，直至污染浓度达到本位置内的最大值 5.30mg/L，随

后一直按照该浓度延续。

(4) 氯苯

10m 远处的氯苯浓度在 200 天时候监测数据达到检出浓度，为 0.001mg/L；随后浓度迅速提高，300 天时浓度达到 0.443mg/L，超过标准限值，开始出现超标现象；若未及时发现，浓度将持续变大，直至污染浓度达到本位置内的最大值 77.4mg/L，随后一直按照该浓度延续。

20m 远处的氯苯浓度在 625 天时候监测数据已经达到检出浓度，为 0.001mg/L；随后浓度迅速提高，1200 天时浓度达到 0.315mg/L，超过标准限值，开始出现超标现象；若未及时发现，浓度将持续变大，直至污染浓度达到本位置内的最大值 0.53mg/L，随后一直按照该浓度延续。

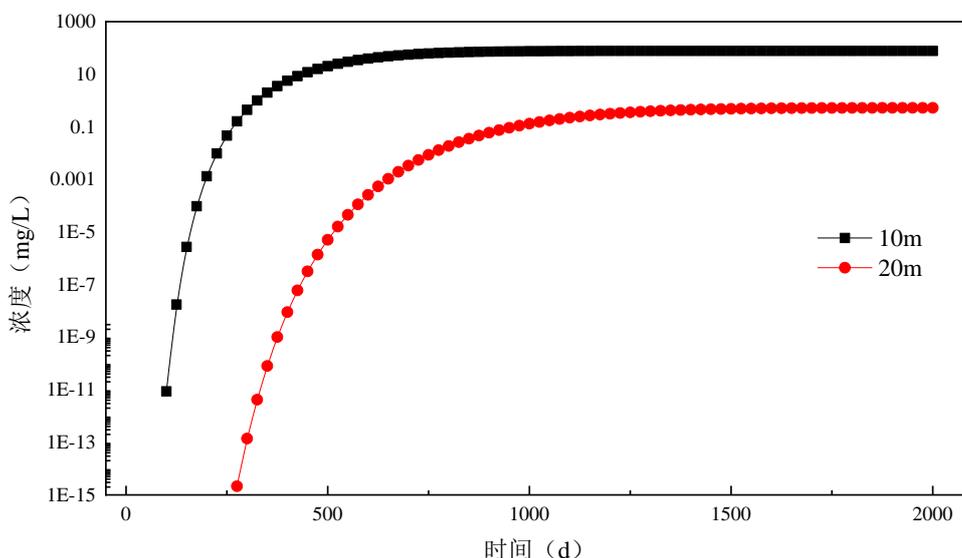


图 6.4-6 (4) 连续泄漏泄漏点下游监控井中甲苯的浓度变化情况图

污染物在连续渗漏的情况下，如果不及时处理，浓度逐渐增大，并扩大范围。拟建项目建设过程中监控井应尽可能布置在距离厂区较近的位置，按照导则与相关技术规范定期监测，以满足监测要求。事实上污染物进入含水层，还要进行稀释、还会四周扩散，在定期进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄漏。项目建设过程中，对污水处理设施和污水管道等可能造成地下水污染影响的区域必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

3、地下水环境影响评价

(1) 拟建项目建设期对地下水环境的影响

拟建项目建设期主要是设备安装及调试，因调试、清洗设备，也会产生少量的含油废水。施工期由于规模较小、施工期较短，其建设施工、建设过程产生的生产废水排放量较少，对地下水环境影响小。

(2) 运营期正常情况下项目废水对地下水水质的影响

拟建工程排水系统采用雨、污分流制排水系统。正常工况下，生产设施、处理装置保持正常运行，生产废水及初期雨水经污水管网排入现有污水处理站。因此正常工况下对建设场区地下水水质的影响较小，可不予考虑。

(3) 非正常工况下污水处理厂泄漏对地下水水质的影响

由于生产工艺及生产过程的复杂性，导致污废水生产、处理过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，一旦发生事故，尤其是在各污水产生、汇集装置，污水管网等埋地部位，污废水一旦泄漏难以被发现且浓度较高，污水将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。

根据建立的污染预测模型分析可知，在非正常工况的瞬时泄漏条件下， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷和氯苯超标距离很短，对下游影响不大；在非正常工况的连续泄漏条件下，随时间推移 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷和氯苯的超标范围逐渐扩大，若未及时发现和处理，对傅疃河及下游村庄造成影响。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。此外，污水管网的破裂及时发现，也不会造成长时间的连续泄漏。所以在拟建项目投产后，对场区污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

(4) 项目建设对居民生活饮用水的影响分析

项目周边不存在集中式饮用水水源补给径流区，所在区域及周边不存在分散式饮用水水源地，居民用水为市政自来水，项目建设对附近居民生活饮用水基本无影响。

(5) 项目建设对含水层的影响分析

受项目区建设影响的地下水主要为浅层第四系孔隙潜水，为保护浅层地下水免受污染和避免意外情况的发生，建议项目厂区做好防渗措施，并对项目区周围浅层地下水进行定期监测，一旦发现污染情况应第一时间及时查明污染原因并采取相应补救和应急措施，对有可能受到污染的水井及时关闭并通告当地居民。

(6) 项目建设对附近地表水的影响

拟建项目在非正常工况的瞬时泄漏条件下， COD_{Cr} 超标距离很短，超标范围均未到达傅疃河；在非正常工况的连续泄漏条件下，随时间推移 COD_{Cr} 的超标范围逐渐扩大，若未及时发现和处理，对傅疃河可能造成一定的影响，因此项目厂区下游必须按照导则与相关技术规范定期监测，在定期进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数月内的连续、大量泄漏，对污水处理设施和污水管道等可能造成地下水污染影响的区域必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

6.4.7 地下水环境保护措施

6.4.7.1 地下水环境保护要求及控制原则

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。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

1、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；管线敷设采用“可视化”原则，即管道应架空敷设，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。

2、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。主要包括厂内污染区地面的防渗

措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理。

3、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。

4、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。

6.4.7.2 地下水污染防渗措施

1、地面防渗工程设计原则

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

(2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

(3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4) 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

2、防渗基础条件

拟建项目厂区天然包气带厚度为 2.18~3.62m，岩性为①层耕土和②粉质粘土，基础施工时将全部挖除，包气带的渗透系数为 $0.97 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，防污性能为中，因此在制定防渗措施时必须从严要求。项目周围主要存在浅层的第四系松散岩类孔隙含水层，与深层地下水水力联系较弱，但仍存在一定的水力联系，污染物仍会少量通过上覆含水层进入深层地下水含水层。地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括污水处理厂地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在生产车间等地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

3、构筑物防渗要求

构筑物主要有废水收集水池、污水沟、井。

(1) 混凝土水池、污水沟和井的混凝土耐久性符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，且混凝土强度等级不低于 C30。

(2) 按一般污染设防的水池和污水沟，还符合下列规定：

结构厚度：水池不小于 250mm，污水沟不小于 150mm；混凝土抗渗等级不低于 P8。

(3) 按重点污染设防的水池、污水沟和井，还符合下列规定：

结构厚度：水池不小于 250mm，污水沟不小于 150mm，污水井不小于 200mm；混凝土抗渗等级不低于 P8；水池、污水沟和井的内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不小于 1.0mm 或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺量不小于混凝土胶凝材料总量的 0.8%。

4、分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，结合地下水环境影响评价结果，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

(1) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

(2) 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 6.4-7 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.4-8 和表 6.4-9 进行相关等级的确定。

表 6.4-7 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889
	中-强	难		

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
	中	易	重金属、持久性有 机物污染物	执行
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 6.4-8 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.4-9 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

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，参照表 6.4-8 和表 6.4-9 进行相关等级的确定，将拟建项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，见图 6.4-7。

重点防渗区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括生产车间（1#~5#、8#）、原料罐区、装卸区、原料仓库、甲类仓库、丙类仓库、RTO 区域、污水处理区、固废焚烧炉区域、危险废物暂存间、事故水池、初期雨水池、排水管网等。本区天然基础层的渗透系数为 $0.97 \times 10^{-5}cm/s$ ，大于 $10^{-7}cm/s$ 时，可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他材料，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $10^{-7}cm/s$ 的黏土层的防渗性能；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。危险废物储存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，采取相应的防渗措施，确保采取的防渗措施达到相应的防渗要求。

一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为循环水池、消防水池、行政楼、动力车间、地磅和部分厂区道路等，该区域内建筑物应采用严格的防渗措施。为保护厂址区地下水环境，拟建工程地基必须进行防渗处理，结合场地实际情况，在各建筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位应采用人工

防渗材料进行防渗，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括绿化区、门厅和其它与物料或污染物泄漏无关的地区等区域。本区采取一般地面硬化，只需用素土夯实作为基础防渗层，不需额外采取防渗措施。

在采取上述防渗措施后，拟建工程厂区防渗系数能够达到相关要求，防渗能力较强，不会因为渗漏而影响地下水水质。

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

本环评报告书中防渗参照相关的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体工程设计或施工过程中，应根据实际情况在满足防渗标准的前提下对环评报告中的地下水污染防治措施提出优化调整的建议，作必要的调整。

6.4.7.3 地下水污染监控措施

1、监测井布设

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

对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，按照厂区地下水的流向，同样预测表明，本区含水层渗透性能一般、有效孔隙度较大，水力梯度较小，影响滞后还是明显的，最大浓度随距离下降较大，对此在地下水流向的下游合理位置布设监测孔，如果场地允许，应该尽可能的距离污染隐患点近一些。以选择施工至第四系松散岩类孔隙水含水层下入滤水

管，滤水管在第四系松散岩类孔隙含水层范围之内，之下为沉淀管。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一、二级评价项目跟踪监测点一般不少于 3 个，以三个为准，分别为建设项目场地、上游和下游各一个。明确监测点基本功能，分为背景监测点（上游）、跟踪监测点（场地区）和污染扩散监测点（下游可能受污染扩散影响的区域）。项目监控井布置情况见图 6.4-8，具体如下：

1) 本底井一眼 (JC₁)，位于厂区西北、地下水流上游，用于监测第四系松散岩类孔隙潜水背景值。

2) 污染监视井 2 眼：厂区内污水处理区域南侧 (JC₂)、整个厂区东南侧 (JC₃) 分别布置 1 眼，用于监测厂区内及其下游第四系松散岩类孔隙潜水的污染情况，一旦发现污染，立刻停止运营，进行检修。

2、监测频率及监测因子

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)，背景监测点枯水期采样一次，污染控制跟踪监测点逢单月采样一次，全年六次。跟踪监测因子与现状监测因子相同（基本水质因子和特征水质因子）。

本项目以第四系松散岩类孔隙潜水为主要监测对象，监测频率为最低位每年一次。监测因子主要为：pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、溶解性总固体、总汞、镉、六价铬、砷、铅、铝、总大肠菌群、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、氯苯、二氯甲烷等，并同时进行水位测量。地下水监测计划见表 6.4-10。

表 6.4-10 厂区地下水监控点布置一览表

孔号	监测孔位置	孔深及井孔结构	监测项目	监测层位	监测频率	主要功能
JC ₁	厂区西北侧	以选择施工至第四系松散岩类孔隙水含水层，下入滤水管，滤水管在第四系松散岩类孔隙水含水层范围之内，之下为沉淀管。本着实际的原则请专业单位按照实际情况核定好井深。	基本水质因子、特征水质因子	第四系松散岩类孔隙水	每年一次	监测厂区上游地下水水质背景值
JC ₂	厂区内污水处理区域南侧				每年一次	监测厂区及其下游地下水水质情况，若有污染，立刻停止检修
JC ₃	整个厂区东南侧					

3、管理措施

(1) 管理措施

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

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

③建立地下水监测数据信息管理系统,与项目区环境管理系统相联系。

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

(2) 技术措施

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

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

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

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

4、信息公开计划

由建设单位委托有资质的检测机构进行地下水跟踪监测点的水样检测,并由建设单位定期对地下水跟踪监测结果进行公布。

6.4.7.4 地下水应急处置和应急预案

1、应急预案

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

- (1) 应急预案的日常协调和指挥机构;
- (2) 相关部门在应急预案中的职责和分工;
- (3) 地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估;
- (4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况,平常的训练和演习;

(5) 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 6.4-11。

表 6.4-11 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：稀品工段、污水处理池和集液池等，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

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

变化情况。

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

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

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

6.4.8 结论与建议

6.4.8.1 结论

1、根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，地下水环境影响评价项目类别为“**I类**”，项目区地下水环境敏感程度为“**不敏感**”，评价工作等级确定为“**二级**”。评价区范围结合查表法与当地水文地质条件、地下水环境敏感区情况确定，评价面积为 12km²。

2、评价区 40m 以浅地层以粉质粘土、中粗砂为主；地下水类型主要为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水，各含水岩组之间水力联系微弱。包气带厚度约 2.18~3.62m，岩性为粉质粘土或粘土，垂直渗透系数为 $0.97 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为中。

3、预测结果表明：拟建项目施工期以及运营期正常状况下对地下水环境的影响极其微小。非正常工况下，瞬时泄漏污染物对地下水的影响范围和影响程度均较小，连续泄漏影响范围及污染物浓度较大。由于地下水一旦污染就很难恢复，因此项目建设应对污水处理构筑物、事故水池等设施采取严格的防腐防渗措施。同时，为了减少连续泄漏的环境影响，必须在厂区下游设监控井，在发生污染物泄漏事故后及时发现，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

通过预测分析，在厂区采取严格有效防渗措施的前提下，非正常工况下，污染物

主要影响第四系松散岩类孔隙潜水含水层，该含水层具有多层结构，各层之间有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响，项目建设对深层含水层影响较小。

本项目厂址附近地下水流向为西北-东南方向，项目周边不存在集中式饮用水水源补给径流区，所在区域及周边不存在分散式饮用水水源地，居民用水为市政自来水，项目建设对附近居民生活饮用水基本无影响。

5、本工程应根据生产工艺、设备布置、物料输送、污染物产生及处理、事故水收集及危险废物存储等环节将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，根据不同的分区采取相应的防渗措施，重点污染防治区采用人工防渗材料进行防渗，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，采取严格的防渗措施后，工程生产不会对周围地下水造成明显影响，也不会影响当地地下水的原有利用价值。

在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响较小，项目建设可行。

6.4.8.2 建议

1、加强污水管理。尽管模拟结果表明本项目建设及运营对地下水环境影响较小，但应尽可能避免污水产生环节及污水处理设施等的泄漏，建议建立定期设备安全检查、维修制度，及时更换、维修老旧零部件，避免污水长时间持续泄漏。

2、做好项目的防渗处理。建议对储存和产生污水的环节或设备区的地面做一定的防渗处理，确保尽可能少的污水渗入地下，减轻污染。

3、加强周围环境管理。加强对建设项目周围的渗坑、水井、集水池等的管理，避免泄漏污水通过这些设施直接排入含水层。

4、建立地下水水质监测机制。为了确保地下水的水质安全，建议在拟建项目周边增设监测井，定期对地下水水质进行监测。

5、建立风险事故应急机制。确因不可预见的重大事故造成大量污水泄漏，建议根据需要增加地下水水质的监测频次，确保地下水的安全。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 主要噪声源分析

(1) 设备噪声

拟建项目噪声源主要包括泵类设备、风机、烘干机等，源强一般在 75~90dB(A)，各主要噪声源均位于室内，主要采取基础减振等噪声治理措施，经过厂房隔声、距离衰减等，降噪效果在 20dB(A)以上。

表 6.5-1 拟建项目噪声源及治理措施（单位：dB(A)）

位置	噪声源	数量	原声压级 dB(A)	控制措施	等效声压级 dB(A)	车间外等效 源强 dB(A)
2#车间	物料泵	1	75	基础减振、车间隔声	55	63
	风机	1	85	基础减振、车间隔声、消声	60	
3#车间	物料泵	1	75	基础减振、车间隔声	55	62
	风机	1	85	基础减振、车间隔声、消声	60	

针对各类主要声源的特点，拟建项目采取了隔声、减振等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时，为进一步降低噪声影响采取如下措施：

- ①在满足工作性能条件下，选用低噪声、振动小的机械动力设备；
- ②振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；
- ③在总图布置时进行了合理布局，进一步降低了厂界噪声；
- ④各辅助设备本体与连接管采用软接头连接；管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；
- ⑤对各设备运行产生的噪声，采用厂房隔声等措施降噪。

6.5.2 噪声环境影响预测

6.5.2.1 预测模型

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中推荐的模式进行预测，预测模式如下：

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

- (1) 如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个

倍频带), 预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 可按式计算:

$$L_P(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中, L_w ——倍频带声功率级, dB;

D_c ——指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A ——倍频带衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

(2) 如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 可按式计算:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中, $L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —— i 倍频带 A 计权网络修正值, dB (见附录 B)。

(3) 在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按式作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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

室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中， TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中， Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R ——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中， $L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中， $L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

靠近声源处的预测点噪声预测模式：

如预测点在靠近声源处,但不能满足点声源条件时,按线声源或面声源模式计算。

6.5.2.2 预测结果

根据以上模式,根据各声源昼夜运行情况,将主要等效声源按综合衰减模式求出到厂界的噪声贡献值。具体见表 6.5-2 及图 6.5-1。

表 6.5-2 主要噪声源对各厂界的噪声贡献值

预测点	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
昼间贡献值 (dB(A))	12.9	25.8	19.3	22.7
夜间贡献值 (dB(A))	8.6	22.7	18.0	13.8

6.5.2.3 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009),改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量评价标准。因现有工程尚未投产,本次评价以声环境质量背景值与在建工程贡献值的叠加值作为现有工程边界噪声值。采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准进行评价,评价方法采用超标值法。评价结果见表 6.5-3。

表 6.5-3 噪声预测结果评价情况表

预测点	达标分析											
	昼间 (dB(A))						夜间 (dB(A))					
	现状值	在建工程贡献值	拟建工程贡献值	叠加值	标准值	超标值	现状值	在建工程贡献值	拟建工程贡献值	叠加值	标准值	超标值
北厂界	54.8	48.0	12.9	55.6	65	-9.4	52.3	48.0	8.6	53.7	55	-1.3
东厂界	47.3	48.1	25.8	50.7	65	-14.3	45.8	48.1	22.7	50.1	55	-4.9
南厂界	48.6	27.1	19.3	48.6	65	-16.4	47	27.1	18	47.0	55	-8.0
西厂界	55.2	36.9	22.7	55.3	65	-9.7	50.2	36.9	13.8	50.4	55	-4.6

由表 6.5-3 可知,拟建项目运营后,东、南、西厂界昼、夜间噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

6.5.2.4 运输车辆噪声对周围声环境的影响

拟建项目运输均为汽车运输,运输噪声排放方式为间断排放;厂址周围交通便利,运输量较小,只要加强运输车辆的管理,限制车速,减少汽车鸣笛,对周围声环境的影响较小。

6.5.3 小结

(1) 噪声现状监测结果表明：项目各厂界监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区标准要求。

(2) 噪声预测评价结果表明：拟建项目运营后，东、南、西厂界昼、夜间噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

6.6 固体废物环境影响分析

6.6.1 固体废物产生及处置情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录》及原辅材料属性和物料衡算结果分析判定，项目固体废物产生及处置情况汇总如表 6.6-1。

表 6.6-1 项目固体废物产生及处置情况一览表

工序/生产装置	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
含 VOCs 废气处理	活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物	物料衡算+经验系数	3.83	委托资质单位处理	3.83	危废处置单位
设备维修	生产设备	废矿物油	危险废物	经验系数	0.05		0.05	
		废油桶	危险废物	经验系数	0.01		0.01	
		废含油抹布	危险废物	经验系数	0.005		0.01	

项目废气治理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布属于危险废物，属性判别具体见表 6.6-2。危险废物全部集中收集至厂区危险废物暂存间，做好标识分类存放，定期委托有相关处理资质的单位集中处理。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的要求建设和管理。

表 6.6-2 项目危险废物属性汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工段		形态	主要污染物	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	3.83	环保工程	废气处理过程	固态	有机溶剂	T	委托处置
2	废矿物油	HW08	900-249-08	0.05			液态	润滑油	T, I	委托处置

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工段		形态	主要污染物	危险特性	污染防治措施
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.01	辅助工程	设备维修及保养	固态	润滑油	T, I	委托处置
4	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.01		工程	及保养	固态	润滑油	T/In

6.6.2 固体废物对环境的影响途径

项目固体废物在场内暂存不当,可能对大气、地表水和地下水环境产生不良影响,具体影响途径如图 6.6-1 所示。

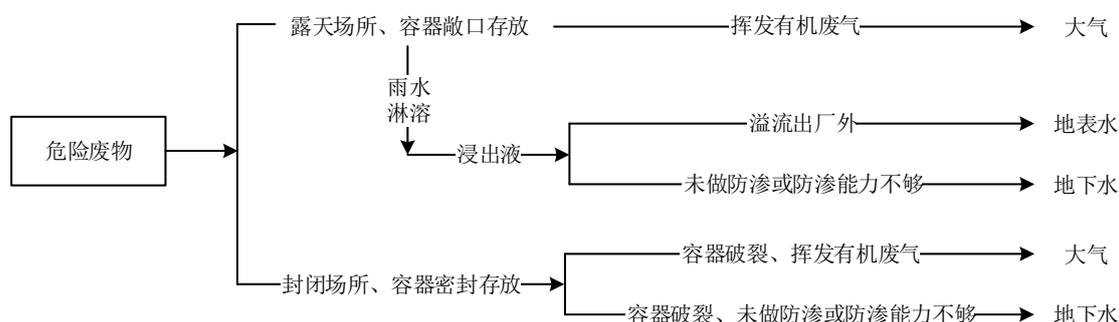


图 6.6-1 项目固废厂内暂存期间对环境的影响途径示意图

由图可知,固废在厂内暂存期间可能通过不同的途径对环境造成影响。项目重点针对以上污染途径采取防范措施。

6.6.3 固体废物处置措施及环境影响分析

6.6.3.1 危险废物

根据《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部公告(2017)第43号),建设项目环境影响评价在工程分析的基础上,应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑,分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响,进而指导危险废物污染防治措施的补充完善。

本次评价按照国家对危险废物处理的有关规定及山东省危险废物管理中心的有关规定对危险废物的收集、贮存、转移、运输等提出了严格要求,针对项目危险废物管理存在的问题提出了改进措施。同时,针对危险废物暂存间、危险废物运输过程、危险废物处置的环境影响均进行了影响分析,具体如下:

1、危险废物的收集和贮存

项目危险废物收集和贮存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行：

（1）产生危险废物的车间，必须设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集，定期运往公司危险废物暂存场所。委托处置的危险废物应定期交由危险废物处置单位处置。危险废物在暂存场所内不能存储1年以上。

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

（3）危险废物贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，项目危险废物贮存设施地面及裙角均重点防渗措施，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。危废贮存设施还应设置有防漏托盘、导排槽和收集池；设置有气体导出口；储存间内清理出来的泄漏物，也属于危险废物，必须按照危险废物处理原则处理。

（4）公司应设置专门的危险固废处置机构，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。

（5）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。

（6）危险废物临时储存场所必须按GB15562.2的规定设置警示标志，并设置观察窗口，周围应设置围墙或其它防护栅栏。

（7）危险废物临时储存场所应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（8）项目所用危险废物贮存容器及材质应满足相应的强度和材质要求，按照桶装、袋装物质的区别制作标识牌对危险废物进行标识，并在包装容器或包装物上的危险废物标签完整填写了入库时间和数量等信息。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总如表 6.6-3。

表 6.6-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区东北，污水处理站北侧	190m ²	采用专用密封容器	400 吨	1 个月
2		废矿物油	HW08	900-249-08					
3		废油桶	HW08	900-249-08					
4		废含油抹布	HW49	900-041-49					

2、危险废物的转移

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。

经采取以上处理措施后，危险废物的储存对周围环境影响较小。

3、危险废物的运输

危险废物的运输参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，应制定出危险废物往返收集网络路线，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。

（1）危险废物的转移应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

（2）危险废物的运输参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，应制定出危险废物往返收集路线，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

（3）危险废物的转移运输必须包装，以防止和避免在运输工程中散扬、渗漏、流失等。危险废物的包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）及《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）。

(4) 危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。

(5) 运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。

(6) 一旦发生废物泄漏事故，公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

此外，还应制定有关道路危险废物运输风险事故应急计划，运输人员熟悉运输路线所应过地区应急处置单位的电话。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练。

4、环境影响分析

(1) 危险废物暂存间环境影响分析

项目危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行建设，项目各危险废物贮存周期最长不超过一年，危废暂存间能够满足项目危险废物的贮存要求。危废暂存间基础采取严格的防渗措施，对地下水环境的影响较小。

(2) 危险废物运输过程的环境影响分析

项目危险废物主要为废气治理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布等，经采用专业包装后，运输过程泄漏的概率较小，且厂区地面做硬化处理，对地下水环境影响较小。

项目危险废物自厂区外运至处置点的过程参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)，建设单位与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，减少对运输路线沿线环境保护目标的影响。

(3) 项目危险废物处置的环境影响分析

项目危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理，建设单位应根据项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，综合评价选取距离项

目较近且能够处置项目危险废物的单位，最大程度的减少运输过程对周围环境影响。

项目采取以上处理措施后，危险废物的储存对周围环境影响较小。

6.6.4 固体废物管理

针对项目产生的固体废物的特点，应进一步采取以下管理措施：

1、对废物进行“全过程管理”，即对废物的产生、运输、贮存、加工处理、最终处置实行监督管理。危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，应及时送有资质的危废处置单位处理。

2、固体废物最小量化。最小量化是针对废物最终体积而言，主要从以下几点注意：

（1）培养每个生产及管理人员，在每个岗位、每个工段、每个环节树立废物最小量化意识。负起最小量化责任，建立废物最小量化制度和操作规范；

（2）不断改进生产工艺，选择适当原料，使生产过程中不产生废物或少产生废物；

（3）制订科学的运行操作使废物实现最小量化；

（4）对有可能利用的废物进行循环和回收利用；

（5）实行奖惩制度，提高员工废物最小量化的积极性和创新精神。

3、废物审计。它主要包括以下几点内容：

（1）废物合理的产生估量；

（2）废物流向和分配及监测记录；

（3）废物处理和转化；

（4）废物有效排放和废物总量衡算。

通过废物审计的结果可以及时判断工艺的合理性，发现操作过程中是否有跑、冒、滴、漏，甚至非法排放，有助于改善工艺、改进操作，实现废物最小量化。

4、建立废物信息和转移跟踪系统。

5、对废物贮存、运输、加工处理、处置实行许可证制度，废物的贮存、转运、加工处理特别是处置实行经营许可证制度。

6.6.5 小结

项目废气治理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布全部集中收集至厂区危险废物暂存间，做好标识分类存放，定期委托有相

关处理资质的单位集中处理，不外排。

本项目所产生的固体废物通过严格的生产组织管理、采取相应的治理措施均能得到妥善处置，所产生的固体废物对环境的影响很小。

6.7 生态环境影响评价

本章将对拟建项目厂区生态环境现状给出客观评价，并对项目建设可能造成的生态影响进行分析，在此基础上，提出可行的生态保护与建设方案。

6.7.1 评价等级

拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园内，规划用地面积80000.4m²，项目所在区域内无珍稀濒危物种，不存在敏感的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、地质公园、社会历史文物保护遗迹等敏感生态目标。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中对评价工作分级的规定（见表6.7-1），本次生态环境影响评价等级定为三级评价。

表 6.7-1 生态环境影响评价等级划分判据

影响区域 生态敏感性	工程占地范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

6.7.2 评价范围

项目施工期建设内容主要是设备安装，运营期主要利用含铝废水从事聚合氯化铝净水剂生产，对周围环境的影响包括有组织工艺废气和无组织废气等影响，废水跑冒滴漏对厂区土壤和地下水水质的影响，危险废物储存运输过程对大气、地下水、土壤的影响以及生产噪声对厂区周边动物栖息的影响。根据项目生产特点和所在区域生态环境现状，确定本项目生态环境现状调查与评价范围为项目厂区内。

6.7.3 环境影响识别

项目建设施工期、运营期对环境生态产生的影响方式和影响程度有所不同。施工

期影响主要通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面的。根据识别，施工期对生态的各个方面均会产生不利影响，但因施工量小、周期短，其影响较小；运营期影响主要通过噪声、废水、废气污染等对植被、动植物栖息和地下水涵养产生负面的影响，通过人工绿化对生态环境进行恢复改善。

6.7.4 生态环境现状调查与评价

拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，属于一般区域，拟建场址地势较平缓，厂区内无天然森林植被，植被类型少，植物群落结构简单、组成单纯。

根据现场勘察，拟建项目场地内生态环境如下：

(1) 植物资源

拟建厂区地表植被覆盖率较低，自然植被主要为杂草、绿化等。

(2) 动物资源

拟建厂区野生动物主要有麻雀、昆虫、老鼠等，无稀有珍贵野生动物。

(3) 水土流失现状

根据现场调查，目前该区域不存在沙漠化、石漠化、盐渍化、自然灾害、生物入侵和污染危害等生态问题，主要生态问题为局部植被较少造成的水土流失，但是其影响程度极其轻微。该区域生态环境现状较好。

6.7.5 生态影响分析

6.7.5.1 植被影响

项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园内，项目西侧和南侧现状为农田。项目将采取完善的废水收集和处理措施，正常情况下项目废水不会排至外环境，事故状态下因管理不当可能出现跑冒滴漏，在严格落实各项防范措施的情况下，项目废水对周围植被的影响范围和影响程度都将是非常有限的。

6.7.5.2 陆生动物影响

项目在现有已建成生产车间内进行建设，不新增建设用地，对陆生动物影响轻微。

6.7.5.3 水土流失

项目在现有已建成生产车间内进行建设，不新增建设用地，项目施工期建设内容主要是设备安装，项目建设对水土流失影响轻微。运营期，项目将加强绿化，配套建

设完善的雨水导排系统，降低非硬化面积的侵蚀模数。

6.7.5.4 地下水涵养影响

为防止土壤和地下水污染，项目将采取严格的防渗措施，厂区硬化面积增加，透水面积减少，将在一定程度上阻隔地表水对地下水的补给。

6.7.6 生态影响减缓措施

6.7.6.1 工程措施

(1) 施工期

项目在现有已建成生产车间内进行建设，不新增建设用地，项目施工期建设内容主要是设备安装，对生态影响轻微。

(2) 运营期

严格按照本报告及相关要求落实各项污染防治措施，切实从源头、过程控制、末端治理、加强管理等方面入手，积极采取有效措施，预防或消除污染的发生。

6.7.6.2 绿化补偿

根据《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138号）在规划环评和建设项目环评文件中应根据不同地域、不同行业的特点，提出相应的绿地规划或绿化工程方案。本项目主要空气污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x等，建设单位应种植具有环境污染指示作用的植物，可对环境空气质量起到生物监测的作用，还可美化环境。具体绿化方案如下：

(1) 在车间四周选择相应的抗污、净化能力强的植物进行绿化，宜广种草皮，种植矮小乔木、灌木，适当点缀花卉。切忌布置不利于通风和有害气体扩散的绿篱或茂密的灌木丛。

(2) 厂界四周尽可能多种植乔木，沿厂界设置乔木绿化带。

6.7.7 小结

项目施工期进行设备安装以及完善雨/污水导排系统等，通过认真落实各项生态保护措施，如工程防治措施和绿化补偿措施等生态减缓措施，加强管理，建设期及运营期进行及时恢复和补偿的情况下，项目建设对生态影响很小。

6.8 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。

6.8.1 土壤环境影响识别

6.8.1.1 土壤环境影响类型与途径

本项目主要以现有工程产生的含铝废水为原料进行聚合氯化铝净水剂的加工生产，污染物涉及易挥发有机物（二氯甲烷、氯苯）和 HCl 等。

1、污染源控制情况

（1）建设期

建设期对土壤环境的影响主要来自施工期生活污水和施工废水。项目在现有已建成生产车间内进行建设，不新增建设用地，施工期无土建工程，不设置临时施工场所，施工生活污水经厂区污水处理站处理后排入日照经济技术开发区工业污水处理厂处理，不直接对外排放。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生少量油污。

（2）运行期

根据工程分析可知，项目污染源集中分布于各生产车间、原料罐区和危废暂存间等，包括原辅材料液碱、工艺装置、生产废水、事故废水、危险废物和废气。

①原辅材料

原料液碱采用罐装，集中暂存于原料罐区。危废暂存间暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间严格按照危废暂存间的标准进行防渗处理，渗透系数 $<1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；原料罐区和各仓库根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）采取重点防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行。通过加强入库出库管理，严格落实入库、出库制度，杜绝原料外泄、撒漏事故。即使出现撒漏事故，也可及时有效收容。

②工艺装置

企业对各生产装置及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生；即使发生生产装置及其所经过的管道跑、冒、滴、漏事故，也能及时发现，有效收容。

③生产废水和事故废水

拟建项目生产过程中无工艺废水产生，产生的废水主要有尾气吸收废水和设备冲洗废水，根据“清污分流、污污分流、分质处理”的原则，对废水分类分质处理。尾气喷淋废水属于 A 类高浓度废水，收集后送现有工程 A 类高浓废水预处理装置后进入综合调节池进行生化处理；设备清洗废水属于 C 类低浓度废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理。各类废水经处理后水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业废水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业废水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排傅疃河。

厂区内建设 1600m³ 事故水池，项目事故废水通过事故废水导排系统与污水处理站、各生产车间、原料罐区、各仓库和危废暂存间等事故隐患点连接，能够对事故状态下产生事故废水进行有效收容。

项目事故水池和污水处理站均按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)采取重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s 或参照 GB18598 执行。拟建项目配套建设废水收集池及污水管线，拟按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)采取重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s 或参照 GB18598 执行。但是因部分管线埋于地下，出现跑冒滴漏现象难于发现，存在土壤污染风险，污染类型为垂直入渗。因此废水收集池及污水管线垂直入渗是生产废水污染土壤的主要途径，污染因子主要为 COD、氨氮、二氯甲烷、AOX、氯苯等。

④危险废物

项目废气治理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布等危险废物采用专用密封容器分类分区暂存于厂区危废暂存间，危废暂存

间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求建设,可杜绝雨水淋溶,发生泄漏事故时能及时有效收容,避免渗漏至外环境造成土壤污染。

⑤废气

拟建项目产生的有组织废气主要为聚合氯化铝生产线产生的工艺废气,包括蒸馏不凝气、pH 调节废气和聚合反应废气,主要污染物有二氯甲烷、氯苯、乙酸和 HCl。项目外排废气经大气沉降会对土壤产生一定的影响,根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018),废气中涉及建设用地土壤污染风险管控的污染因子为挥发性有机物和 HCl。

(3) 服务期满后

项目服务期满后不再进行生产活动,土壤中无新的污染物进入,故不考虑该时期的土壤环境影响。

2、影响类型与途径

根据项目污染源控制情况分析,项目土壤环境影响途径主要为运行期废水收集池及污水管线垂直入渗、大气沉降、原料储罐/仓库液体原料泄漏后地面漫流和建设期生活污水渗漏也会对土壤产生较轻微的影响,具体见表 6.8-1,影响因子识别见表 6.8-2 和表 6.8-3。

表 6.8-1 土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期			√					
运行期	√	√	√	√		√	√	
服务期满后								

注:其他类影响主要指项目建设或运营过程中,由于非以上三种途径对土壤环境造成影响的过程。如车辆运输过程中的遗撒、风险事故爆炸过程中导致的原料或污染物的不均匀散落等过程。该类污染过程主要表现为污染源呈点源分布且位置随机,污染物落地后与表层土壤混合,在不受外力条件影响下影响范围不大,垂向扩散深度不深。

表 6.8-2 土壤环境影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	影响时段	备注
矿物油	设备维修	垂直入渗	润滑油、液压油、机油	石油烃	建设期	间断

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	影响时段	备注
废气	生产车间	大气沉降	VOCs、HCl	VOCs、HCl	运行期	连续
废水收集池	生产废水处理	垂直入渗	COD、氨氮、二氯甲烷、氯苯	二氯甲烷、氯苯	运行期、服务期满	连续
废水管线	生产废水处理	垂直入渗	COD、氨氮、二氯甲烷、氯苯	二氯甲烷、氯苯	运行期、服务期满	连续
生产车间	生产装置拆除	垂直入渗	COD、氨氮、二氯甲烷、氯苯	二氯甲烷、氯苯	服务期满	间断

表 6.8-3 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤敏感目标
盐化/酸化/碱化	物质输入/运移	pH	耕地、村庄

因建设期时间较短，机械的维修过程产生的少量油污妥善处理，造成土壤污染的可能较小；建设期生活污水渗漏对土壤产生影响较轻微。建设项目已根据所在地的地形特点优化地面布局，并设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染，因此地面漫流影响较小。从厂区原料储罐区局部土壤 pH 监测结果看，土壤 pH=7.47，不存在酸化/碱化。原料罐区采取重点防渗，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，正常情况垂直入渗下对土壤 pH 产生的影响较轻微；根据污水处理站进水 pH 估算值知，废水中 $6 < \text{pH} < 9$ ，全盐量 $< 1600\text{mg/L}$ ，经垂直入渗进入土壤后对土壤 pH 和含盐量产生影响有限。

综上分析，项目对土壤环境影响主要为运行期废水收集池及废水管线垂直入渗、废气大气沉降，项目土壤环境为以污染影响型为主。

6.8.1.2 影响范围

项目污染源控制情况和土壤环境影响类型与途径分析结果，结合污染地块场地调查经验，项目垂直入渗型土壤环境影响范围取 1km。

6.8.1.3 敏感目标

根据图 1.6-1（周围环境概况图），项目影响范围内存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标。

6.8.2 评价等级

6.8.2.1 项目类别判定

拟建项目属于 N7724 危险废物治理，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本建设项目行业类别属于“制造业”中的“化学原料和

化学制品制造”行业，判断其土壤环境影响评价项目类别为 I 类，分类原则见表 6.8-4。

表 6.8-4 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	--

6.8.2.2 占地规模分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。”拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园内，规划用地面积 80000.4m^2 ， $5\sim 50\text{hm}^2$ ，属于中型项目。

6.8.2.3 土壤环境敏感程度分级

建设项目场地的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见下表 6.8-5。

表 6.8-5 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

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

厂区位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园内，周边现状存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标的，土壤环境敏感程度为**敏感**。

6.8.2.4 环境评价工作等级的判定

评价工作等级的划分依据建设项目类别和土壤环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.8-6。

表 6.8-6 污染影响型评价工作等级分级表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	-

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据评价工作等级分级表，本建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别定为 I 类，土壤环境敏感程度为敏感，根据占地规模，项目属于中型项目，故土壤环境影响评价工作等级评定为一级。

6.8.2.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，建设项目土壤环境现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 6.8-7 确定。根据表 6.8-7，参照项目类型结合现有工程可能影响的范围，在满足一级评价所需要的评价范围基础上，对项目地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定，评价范围是占地范围内全部占地和占地范围外 1.0km 范围内。

表 6.8-7 建设项目土壤环境现状调查范围参考表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

6.8.3 土壤环境影响预测评价

6.8.3.1 施工期土壤环境影响分析及评价

施工期对土壤的影响主要是施工期间施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此在机械维修时，

应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取上述措施后，施工期基本不会对项目区土壤环境造成影响。

6.8.3.2 运行期土壤环境影响预测与评价

本项目运营期土壤污染主要影响源来自于大气沉降影响，以及事故状态下地面漫流、垂直下渗影响。

1、大气沉降影响分析

(1) 挥发性有机物

项目排放废气中污染物主要为挥发性有机物，在土壤中很不稳定，易被逸散和降解，根据同类项目土壤环境污染调查经验，挥发性有机物大气沉降对土壤环境的影响轻微，基本不会改变土壤的环境质量现状。

(2) pH

根据 6.2 环境空气影响预测与评价章节，项目废气环保治理措施正常运行时，废气中 HCl 在预测范围最大落地浓度为 $0.00030\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度较小，对土壤的酸度/碱度的影响轻微。当环保设施发生故障时，最不利条件下 HCl 最大排放浓度为 $800\text{mg}/\text{m}^3$ 。大气中的 HCl 与空气中的水结合能够形成酸性物质盐酸，从而加重酸雨的形成，酸雨沉积下渗进入到土壤中，从而造成土壤局部的酸化/碱化污染。

因此项目建设及运营过程中，需要加强废气处理系统的管理，保证其稳定运行，确保污染物尤其是 HCl 达标排放；同时需对重点区域采取严格的防渗措施，防渗性能参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点污染防治区防渗层要求，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 的黏土层的防渗性能。

2、垂直入渗影响分析

本项目运营期对土壤环境污染主要来源于废水收集池及管线渗漏造成的垂直入渗，污染因子包括 COD、氨氮、二氯甲烷、氯苯等。根据废水收集池及管线储存废水水量、水质、地下水位埋深及与敏感目标位置关系，本项目重点对废水收集池垂直入渗型土壤污染情境进行影响分析与预测。

(1) 情境设定

项目废水收集池为半地下装置，预测情境设定为非正常状况下污染物浓度最高、

离保护目标最近、埋深最浅的水池发生渗漏事故。

(2) 渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据下式计算：

$$Q = K \times I$$

式中， K ——厂区包气带垂向等效渗透系数；

I ——水力梯度，等于包气带厚度除以水深。

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n K_i M_i}{\sum_{i=1}^n M_i}$$

式中， K_i ——第 i 层的渗透系数；

M_i ——第 i 层的厚度

本项目水文地质参数主要引自己已经批复的项目所在日照经济技术开发区生物医药科技产业园环境影响评价报告书的水文地质参数：

本场区勘察深度 15m 范围内土自上而下概化为如下 3 个主要工程地质层，其岩性主要为壤土（0.3m）、粉质粘土（4.1m）、中粗砂（11.4m）。

根据项目所在园区所做水文地质试验成果资料，含水层渗透系数 K 取 0.00838m/d。

拟建项目污水池位置包气带厚度 1.8m，水深 3.0m，计算得 $I=0.6$ 。污水处理站单位面积渗漏量 $Q=5.03\text{cm/d}$ 。

(3) 数学模型

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

① 水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程(Richards 方程)，即：

$$\frac{\partial \theta}{\partial z} = \left[k \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

式中， θ ——土壤体积含水率；

h ——压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零；

z ——垂直方向坐标变量[L]；

t ——时间变量[T]；

k ——垂直方向的水力传到度[LT⁻¹]；

S ——作物根系吸水率[T⁻¹]；

②土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{\left[1 + |\alpha h|^n\right]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e \left[1 - \left(1 - S_e^{\frac{1}{m}} \right)^n \right]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

$$m = 1 - \frac{1}{n}, \quad n > 1$$

式中， θ_r ——土壤残余含水率；

θ_s ——土壤饱和含水率；

S_e ——有效饱和度；

α ——冒泡压力；

n ——土壤孔隙大小分配指数；

K_s ——饱和水力传导系数；

l ——土壤孔隙连通性参数，通常取 0.5；

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响以定性和类比分析为主。

③土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论,考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质运移的数学模型为:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - Asc$$

式中, c ——土壤水中污染物浓度[ML⁻³];

ρ ——土壤容重[ML⁻³];

s ——单位质量土壤溶质吸附量[MM⁻¹];

D ——土壤水动力弥散系数[L²T⁻¹];

q ——Z 方向达西流速[LT⁻¹];

A ——一般取 1;

(4) 数值模型

①模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

②建立模型

包气带污染物运移模型为:

废水收集池出现泄漏,对典型污染物二氯甲烷、氯苯在包气带中的运移进行模拟。勘察期间,属枯水期,在钻进深度内见地下水。24h 后统一量测钻孔稳定水位埋深 2.18~3.62m, 黄海高程 0.94~1.89m。枯水期与丰水期之间地下水位变化幅度在 1.0~2.0m 之间。现场进行土体构型调查时挖深 3.0m 未见地下水,考虑最不利情况循环水池地下稳定水位埋深取 2.0m。

参照调查地层资料,模型选择自地表向下 1.5m 范围内进行模拟。在预测目标层布置 5 个观测点,从上到下依次为 N1~N5,距模型顶端距离分别为 0m、0.15m、0.45m、0.90m、1.5m (图 6.8-1)。本次泄漏时间取 100 天。

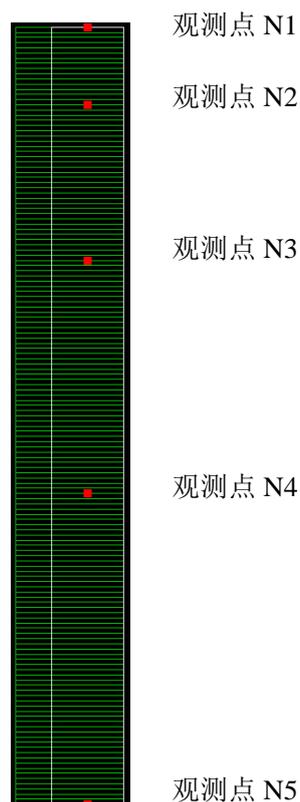


图 6.8-1 土层结构示意图

③参数选取

本项目土壤理化性质情况见表 6.8-9。细砂的土壤水力参数值见表 6.8-10，溶质运移模型方程中相关参数取值见表 6.8-11，污染物泄漏浓度见表 6.8-12。

表 6.8-9 土壤理化特性调查表

点号	7#	时间	2021.06.05
经度	119°25'28.81"E	纬度	35°20'14.62 N
现场记录	颜色	棕	
	结构	团粒	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	5	
	其他异物	无	
实验室测定	pH	7.27	
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.4	
	氧化还原电位 (mv)	462	
	饱和导水率 (mm/min)	0.041	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.33	
	孔隙度 (%)	30.28	

表 6.8-10 土壤水力参数

土壤层次 (cm)	土壤类型	残余含水率 θ_r (cm^3/cm^3)	饱和含水率 θ_s (cm^3/cm^3)	经验参数 α (cm^{-1})	曲线形状参数 n	渗透系数 K_s (cm/d)
0~30	Loam	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96
30~90	Sandy Clay	0.1	0.38	0.027	1.23	2.88
90~150	Sand	0.045	0.43	0.145	2.68	712.8

表 6.8-11 溶质运移及反应参数

土壤层次 (cm)	土壤类型	土壤密度 ρ (g/cm^3)
0~30	Loam	1.5
30~90	Sandy Clay	1.46
90~150	Sand	1.35

表 6.8-12 污染物泄漏浓度

序号	污染物	最大浓度 (mg/L)
1	二氯甲烷	200
2	氯苯	20

④边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

a. 水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

b. 溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

(5) 模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

①土壤中污染物增量

➤ 二氯甲烷

二氯甲烷各观测点的浓度随时间变化见图 6.8-2。

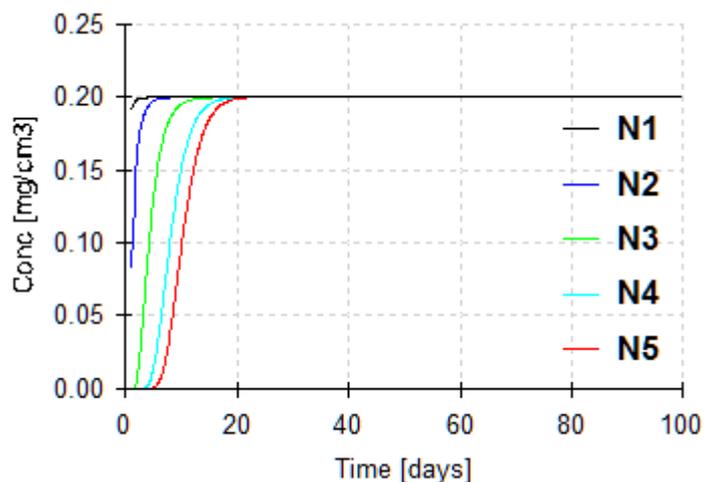


图 6.8-2 包气带各观测点二氯甲烷污染物浓度随时间变化示意图

二氯甲烷进入包气带之后，表层（N1 观测点）和距离地表以下 0.15m 处（N2 观测点）在渗漏后 1d 开始监测到二氯甲烷，大概在第 6d 达到恒定浓度 $0.20\text{mg}/\text{cm}^3$ ；地表以下 0.45m 处（N3 观测点）渗漏后 1.6d 开始监测到二氯甲烷，大概在第 18.5d 达到恒定浓度 $0.20\text{mg}/\text{cm}^3$ ；地表以下 0.90m 处（N4 观测点）渗漏后 3d 开始监测到二氯甲烷，大概在第 20d 达到恒定浓度 $0.20\text{mg}/\text{cm}^3$ ；地表以下 1.5m 处（N5 观测点）渗漏后 4.5d 开始监测到二氯甲烷，大概在第 22.3d 达到恒定浓度 $0.20\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

根据土壤含水率、土壤容重、土壤中污染物最终达到的恒定浓度核算，废水收集池连续渗漏 100d 情况下，N1、N2、N3、N4、N5 点所在土壤中二氯甲烷增量分别为 $57.33\text{mg}/\text{kg}$ 、 $57.33\text{mg}/\text{kg}$ 、 $52.05\text{mg}/\text{kg}$ 、 $22.06\text{mg}/\text{kg}$ 、 $23.90\text{mg}/\text{kg}$ ，根据现状监测结果，N1、N2、N3、N4、N5 点所在土壤中二氯甲烷现状浓度均未检出（本次评价取检出限的一半，即 $0.00075\text{mg}/\text{kg}$ ），叠加后，土壤中 N1、N2、N3、N4、N5 点所在土壤中二氯甲烷浓度分别为 $57.33\text{mg}/\text{kg}$ 、 $57.33\text{mg}/\text{kg}$ 、 $52.06\text{mg}/\text{kg}$ 、 $22.06\text{mg}/\text{kg}$ 、 $23.90\text{mg}/\text{kg}$ 。

预测结果表明，在不考虑污染物自身降解、滞留等作用情况下，项目对土壤影响最大的隐患单元废水收集池连续渗漏情况下土壤中二氯甲烷浓度未超出《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中风险筛选值标准（二氯甲烷： $616\text{mg}/\text{kg}$ ）。

➤ 氯苯

氯苯各观测点的浓度随时间变化见图 6.8-3。

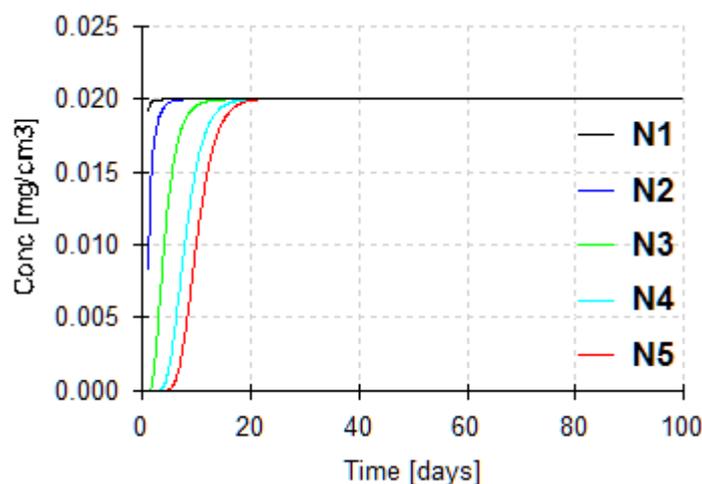


图 6.8-3 包气带各观测点氯苯污染物浓度随时间变化示意图

镍进入包气带之后，表层（N1 观测点）和距离地表以下 0.15m 处（N2 观测点）在渗漏后 1d 开始监测到氯苯，大概在第 6d 达到恒定浓度 $0.02\text{mg}/\text{cm}^3$ ；地表以下 0.45m 处（N3 观测点）渗漏后 2d 开始监测到氯苯，大概在第 18.5d 达到恒定浓度 $0.02\text{mg}/\text{cm}^3$ ；地表以下 0.90m 处（N4 观测点）大概在第 20d 达到恒定浓度 $0.02\text{mg}/\text{cm}^3$ ；地表以下 1.5m 处（N5 观测点）大概在第 22d 达到恒定浓度 $0.02\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

根据土壤含水率、土壤容重、土壤中污染物最终达到的恒定浓度核算，废水收集池连续渗漏 100d 情况下，N1、N2、N3、N4 和 N5 点所在土壤中氯苯增量分别为 $5.73\text{mg}/\text{kg}$ 、 $5.73\text{mg}/\text{kg}$ 、 $5.21\text{mg}/\text{kg}$ 、 $2.21\text{mg}/\text{kg}$ 和 $2.39\text{mg}/\text{kg}$ ，根据现状监测结果，N1、N2、N3、N4、N5 点所在土壤中氯苯现状浓度均未检出（本次评价取检出限的一半，即 $0.0006\text{mg}/\text{kg}$ ），叠加后，土壤中 N1、N2、N3、N4、N5 点所在土壤中二氯甲烷浓度分别为 $5.73\text{mg}/\text{kg}$ 、 $5.73\text{mg}/\text{kg}$ 、 $5.21\text{mg}/\text{kg}$ 、 $2.21\text{mg}/\text{kg}$ 和 $2.39\text{mg}/\text{kg}$ 。

预测结果表明，在不考虑污染物自身降解、滞留等作用情况下，项目对土壤影响最大的隐患单元废水收集池连续渗漏情况下土壤中氯苯浓度能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中风险筛选值标准（氯苯： $270\text{mg}/\text{kg}$ ）。

②土壤中污染物影响深度

➤ 二氯甲烷

本次预测根据渗漏特点，分别在第 5d、10d、20d、30d、50d、100d 共设置 6 个观测时段，各观测时间污染物影响深度和浓度示意如图 6.8-4。根据预测结果分析，二氯

甲烷进入包气带后第 5d 可迁移至包气带 1.5m 深土层。

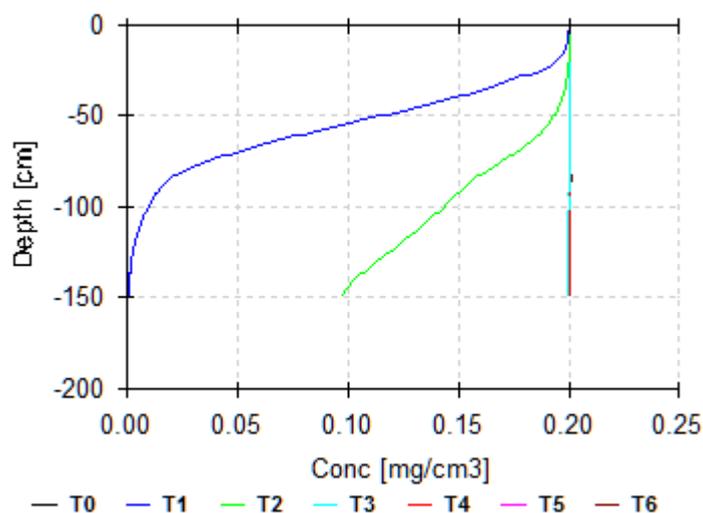


图 6.8-4 不同渗漏时间二氯甲烷污染物影响深度和浓度示意图

➤ 氯苯

本次预测根据渗漏特点，分别在第 5d、10d、20d、30d、50d、100d 共设置 6 个观测时段，各观测时间污染物影响深度和浓度示意如图 6.8-5。根据预测结果分析，氯苯进入包气带后第 10d 可迁移至包气带 1.5m 深土层。

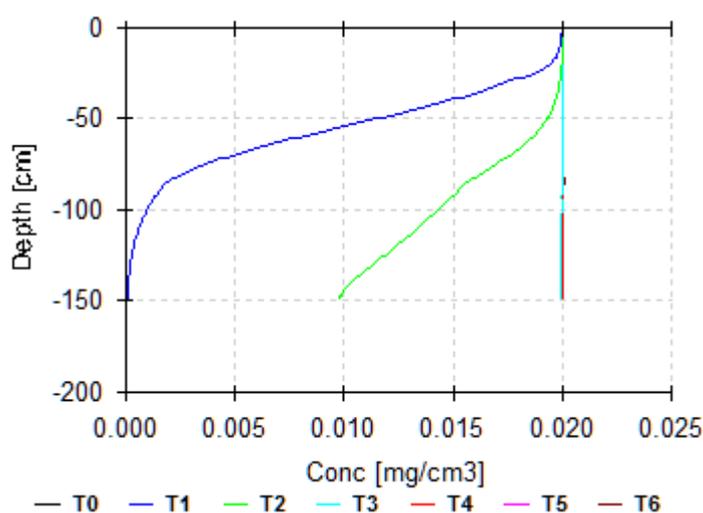


图 6.8-5 不同渗漏时间氯苯污染物影响深度和浓度示意图

另外从厂区局部土壤 pH 监测结果看， $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ ，不存在酸化/碱化。根据污水处理站进水 pH 估算值知，废水中 $6 < \text{pH} < 9$ ，经垂直入渗进入土壤后对土壤 pH 产生影响有限，根据土壤酸化、碱化分级标准判断，污水处理站废水垂直入渗不会导致土壤局部发生酸化或碱化。

表 6.8-13 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

若原料储罐区发生泄漏导致碱液垂直入渗土壤时，在防渗层发生破损的情况下碱液会随地下水沉积下渗进入到土壤中，从而造成土壤局部的碱化污染。因此项目需对重点区域采取严格的防渗措施，防渗性能参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中重点污染防治区防渗层要求，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

6.8.4 土壤污染保护措施与对策

为进一步减轻项目对土壤环境影响，建议从以下几方面完善土壤污染防治措施与对策。

6.8.4.1 源头控制措施

1、施工期

施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。施工机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

2、运行期

液碱采用罐装集中暂存于原料罐区。项目产生的各车间工艺废气集中收集处理后有组织排放。项目按照分类分质处理的原则，通过地上管网将废水分类收集至对应调节池，之后按照水质特点，分别进入对应污水处理系统进行处理；事故状态下通过事故水导排系统收容至事故水池，分批次输送至污水处理站处理。项目废气治理过程产

生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布等危险废物采用专用密封容器分类分区暂存于厂区危废暂存间，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求建设。

加强废气环保设施的管理和日常维护监测。一旦环保设施故障立即停产检修。初期 10min 雨水收集、导排至污水处理系统。

3、服务期满

服务期满，拆除责任主体应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（中华人民共和国环境保护部公告 2017 年第 78 号）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）、《土壤污染防治法》相关要求组织拆除活动，事先制定企业拆除活动污染防治方案（包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案），并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。

6.8.4.2 过程防控措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征，从以下几方面加强过程控制：

1、占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据本项目所处区域自然地理特征，该地区可种植杨树等易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植。通过乔、灌、草结合，有效减少地面裸露，增强污染物吸附阻隔功能。

2、根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染。

3、为防止废气非正常工况下 HCl 对土壤酸化的影响，需要加强废气处理系统的管理，保证其稳定运行，确保污染物达标排放。

4、涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的土壤

污染保护措施，以防止土壤环境污染。

为防范运行期项目废水对土壤产生污染，本次评价要求对生产车间、原料罐区、污水处理区、危险废物暂存间、事故水池、初期雨水池、排水管网等区域采取严格的防渗措施，防渗性能参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中重点污染防治区防渗层要求，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。厂区管线敷设尽量采用可视化原则，做到早发现、早处理，生产废水全部采用地上管廊或管沟敷设，化粪池及导流槽、污水管沟和其他生产车间导流沟渠严格按照要求进行防渗。

建立有关规章制度和岗位责任制，每天巡检一次。制定风险预警方案，设立应急设施，一旦发生物料泄漏应及时收集、清理，妥善处置。避免发生土壤环境污染事故。

6.8.4.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等，项目土壤环境跟踪监测计划见表 6.8-14。

表 6.8-14 土壤环境跟踪监测计划一览表

项目类别	HJ964-2018 要求	本项目
监测点位	应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近	废水收集池
监测指标	应选择建设项目特征因子	pH、二氯甲烷、氯苯
监测频次	一级每 3 年内开展一次	每 3 年一次
执行标准	GB15618、GB36600	

建设单位要对监测数据存档备查，并根据土壤环境跟踪监测情况定期编制监测报告并向社会公开

6.8.5 土壤环境环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.8-15。

表 6.8-15 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	(80000.4) m ²	

工作内容		完成情况			备注
	敏感目标信息	敏感目标（农田）、方位（E）、距离（10m） 敏感目标（农田）、方位（S）、距离（30m） 敏感目标（农田）、方位（W）、距离（30m） 敏感目标（夹仓一村）、方位（S）、距离（465m） 敏感目标（夹仓二村）、方位（SE）、距离（400m） 敏感目标（夹仓三村）、方位（S）、距离（670m） 敏感目标（夹仓四村）、方位（SE）、距离（1000m）			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	全部污染物	COD、氨氮、二氯甲烷、氯苯、VOCs、HCl 等			
	特征因子	二氯甲烷、氯苯、HCl			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II <input type="checkbox"/> ；III <input type="checkbox"/> ；IV <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input 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 type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	饱和导水率、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度、pH、土壤质地			同附录 C
	现状监测点		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~20cm
	柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	GB 36600-2018 中的 45 项基本因子及 pH、二氯甲烷、氯苯； GB 15618-2018 中的 8 项基本因子及 pH、二氯甲烷、氯苯；				
现状评价	评价因子	GB 36600-2018 中的 45 项基本因子及 pH、二氯甲烷、氯苯； GB 15618-2018 中的 8 项基本因子及 pH、二氯甲烷、氯苯；			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/>			
	现状评价结论	土壤环境现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求。			
影响预测	预测因子	二氯甲烷、氯苯、pH			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（定性分析） <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测分析内容	影响范围（1000m） 影响程度（可接受）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防治措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防治 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）			
	跟踪措施	监测点数	监测指标		监测频次
		1	GB 36600-2018 中的 45 项基本因子及 pH、二氯甲烷、氯苯；		3 年一次
信息公开指标	GB 36600-2018 中的 45 项基本因子及 pH、二氯甲烷、氯苯；				
评价结论	本项目运行对土壤环境影响可接受，项目可行。				

工作内容	完成情况	备注
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价工作的，分别填写自查表。		

第7章 环境风险评价

7.1 概述

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，项目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。

7.2 现有工程环境风险回顾性评价

日照巴洛特药业有限公司现有生产设施包括 1 条 500t/a 苯苄醇生产线、1 条 300t/a 美沙拉嗪生产线、1 条 500t/a 利巴韦林生产线、1 条 20t/a 阿托伐醌生产线、1 条 60t/a 利托那韦生产线，其他生产设施包括原料罐区、原料仓库以及 RTO、污水处理站、危废暂存间等公辅工程。现有工程环评报告中均对各自项目进行了详细的环境风险评价，且日照巴洛特药业有限公司已针对厂区现有工程编制了突发环境事件应急预案，并在日照市生态环境局日照经济技术开发区分局进行了备案(备案编号：371102-2021-018-M)，本次评价引用原环评报告及应急预案部分内容，同时结合现场实际调查情况对现有工程存在的风险源、风险防范与预警措施等进行回顾性评价。

7.2.1 现有工程危险物料及工艺危险性概况

日照巴洛特药业有限公司现有工程生产及存储过程涉及危险物料包括液氯、N-N 二甲基甲酰胺 (DMF)、液氨、甲醇、氯乙酰氯、二氯甲烷、三氯化铝、31% 盐酸、乙酸乙酯、苯胺、浓硫酸、乙酰氯、氯苯、丙酮、乙腈、三氯甲烷、四氢呋喃 (THF)、正庚烷、天然气、高浓废水 ($\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$) 等，以上物质涉及毒性、可燃性、腐蚀性等危险特性。

公司现有装置涉及氯化工艺、重氮化工艺、偶氮化工艺、氧化工艺等重点监管危险化工工艺。

7.2.2 现有工程已采取的风险防范措施

日照巴洛特药业有限公司现有工程采取了较完善的风险防范措施，并制定了应急预案，现有工程风险防范措施见表 7.2-1。

表 7.2-1 现有工程风险防范措施一览表

序号	措施名称	防范措施内容
1	大气环境风险防范措施	1、在罐区及装置区安装氯气、氨气、甲烷、氯化氢等有毒有害气体泄漏自动报警系统及水碱洗喷淋系统；在发生事故时，应及时组织人群转移，以减少对人群的伤害。
2	水环境风险防范措施	一级防控措施：利用生产装置区、罐区围堰作为一级防控措施，主要防控初级雨水、消防污水及物料泄漏； 二级防控措施：设置的储存能力为 1600m ³ 事故水池作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水；然后分批次送入厂内污水处理站进行安全处理。 三级防控措施：在雨排口设置切换阀门和全厂污水处理站出口设置切换闸阀作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水或事故废水进入秦台河等地表水体。各切换装置，采用手动、电动两套方式进行控制，由专人负责在暴雨期间或事故期间对其进行开关控制。
3	防火防爆措施	从总平面布置、自动控制、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。
4	防毒措施	尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故。
5	自动报警系统	安装先进的自动控制系统和安全报警装置，系统可根据压力、阀位检测、温度、流量等参数自动对工艺或设备故障进行自动诊断，并设有可燃气体检测报警盘、火灾报警盘，一旦发生泄漏，系统自动报警，并立即采取措施。
6	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。
7	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。
8	环境应急监测方案	包括大气环境应急监测、水环境应急监测等

7.2.3 环境风险管理体系

7.2.3.1 机构设置

日照巴洛特药业有限公司设置环保安全部统一管理全公司安全环保工作，各车间、装置安排专门环保安全员。

7.2.3.2 环境风险管理制度体系

日照巴洛特药业有限公司针对企业实际情况，为杜绝事故隐患，更好的做好环保、风险、安全工作制定了一系列的环境风险管理文件，具体见表 7.2-2。

表 7.2-2 日照巴洛特药业有限公司已制定的环境风险管理制度清单

序号	文件名称	数量	制定部门
1	安全教育培训管理规定	1	环安部
2	安全生产检查制度	1	环安部
3	事故隐患治理管理制度	1	环安部
4	劳保用品和保健品发放管理制度	1	环安部
5	防护器具使用管理制度	1	环安部
6	安全检维修管理制度	1	环安部
7	安全作业管理制度	1	环安部
8	特种作业人员管理制度	1	环安部
9	危险化学品管理制度	1	环安部
10	危险化学品运输装卸管理制度	1	环安部
11	仓库、罐区安全管理制度	1	环安部
12	禁烟、禁火管理制度	1	环安部
13	剧毒化学品安全管理制度	1	环安部
14	职业病卫生管理办法	1	环安部
15	生产设施安全管理制度	1	环安部
16	消防管理制度	1	环安部
17	事故管理制度	1	环安部
18	外来人员安全管理规定	1	环安部
19	用火作业安全管理规定	1	环安部
20	火灾中毒事故应急预案	1	环安部

7.2.3.3 职工培训

日照巴洛特药业有限公司对每位员工进行岗前培训，特殊岗位必须持证上岗。通过岗位、车间、部门、厂级、进修五级培训，严控环境风险人为因素，具体见表 7.2-3。

表 7.2-3 员工培训体系

职工培训	岗前培训	操作规程培训	持证上岗	外出进修	监督检查
工作内容	一、对新职工入厂把好关，主要从以下几个方面：1、需要高中以上学历；2、身体健康，入厂前体检合格；3、从事化工行业两年以上；4、思想道德品质合格，有爱岗敬业精神。	安排岗位后，在熟记操作规程的情况下，必须先跟在岗职工学习，待岗实习，跟班操作，一周后进行顶岗考试，包括安全知识，法律法	1、特种作业岗位必须按照安监局、质量监督局的要求进行培训合格后，持证上岗，具体持证工种为：叉车操作工、焊工、冷冻工、电工等。 2、在岗职工每年	对于省市、行业协会等组织的安全环保培训积极参加，同时由参加培训人员回厂后结合公司现场实际情	公司安环部以及下设检查室具有处罚建议权，定时到生产岗位现场进行巡检检查，排除安全环保隐患，以及违章违纪现象，

职工培训	岗前培训	操作规程培训	持证上岗	外出进修	监督检查
	二、进厂进行三级教育，厂级教育、车间教育、班组教育，厂级教育以公司安全劳动规章制度、安全知识为主，车间教育以操作规程，工艺流程，以及物料物化性质、生产情况等进行了了解，班组教育以岗位安全操作法，岗位操作规程，工作流程进行培训。	规、岗位操作规程，工艺流程，物料性质，防护用品佩戴，应急处理措施等，考试合格后可以顶岗操作，考试不合格重新学习补考。	进行一次持证上岗培训考试，培训后经两级考试。即为安全知识、应急救援、法律法规、岗位操作流程方面的书面考试，合格后到岗位现场操作考试，操作规程，工艺指标方面合格后才能持证上岗。	况，将学到的知识、方针，运用到现场岗位操作中，减少安全环保隐患，避免事故发生。	根据情节大小对责任人进行处罚，并连带相关管理人员责任，对查出的安全隐患，落实整改责任人，完成时间，督促尽快完成并整改合格达标。

7.2.4 应急响应

7.2.4.1 应急分级

根据事故危害性、需要投入的应急救援力量，把应急救援行动分成两级，分别为公司级（Ⅰ级）和车间级（Ⅱ级）。

Ⅰ级应急：因突发环境事件导致人员重伤的事件；具有潜在环境危害的危险化学品大量泄漏、但能控制在厂区内的事故；泄漏引发的火灾爆炸事故；生产废水大量泄漏、但能控制在厂区内的事故；危险废物大量泄漏、但能控制在厂区内的事故；危险废物泄漏引发的火灾爆炸事故；其他事件危害影响有扩散出厂外的趋势，经自救或一般救援能迅速予以控制的事故。

Ⅱ级应急：因突发环境事件导致人员轻伤的事故；具有潜在环境危害的危险化学品少量泄漏、能控制在罐区或车间内的事故；生产废水少量泄漏、能控制在污水处理站或车间内的事故；危险废物少量泄漏、能控制在车间内的事故；其他规模较小、事故影响限于车间范围内，经自救或一般救援能迅速予以控制的事故。

当发生液氯、液氨泄漏事故，火灾爆炸事故、废水溢出厂界或者危险废物运输过程中泄漏事故等超出本公司处置能力时，应实施应急联动，在进行先期处置的同时，由公司应急救援领导机构协调周边企业，或协调园区应急救援管理机构，以取得社会救援力量支持、组织交通管制、周边行人撤离、疏散救援队伍的支持等行动，实施应急救援工作，最大限度地降低环境事故造成的人员伤亡、经济损失和社会影响。

7.2.4.2 公司应急机构值班电话

应急管理办公室：0633-6113121。

7.2.4.3 公司应急响应程序

公司应急响应程序图见 7.2-1。

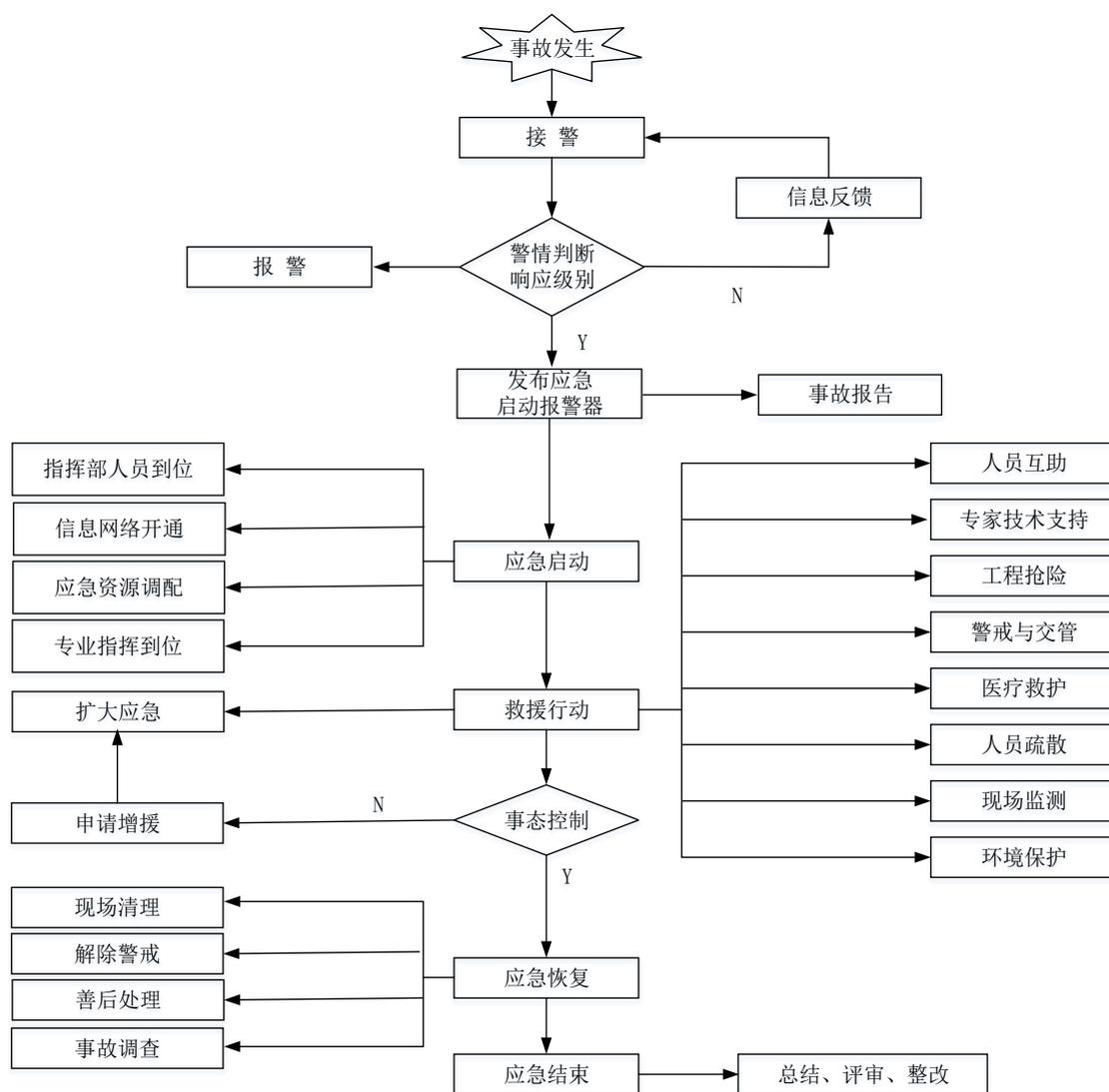


图 7.2-1 企业应急响应程序框图

7.2.5 应急预案情况

为建立健全的环境污染事故应急机制，日照巴洛特药业有限公司委托技术机构对企业可能发生的突发环境事件进行环境风险评估，并制定了应急预案体系。该体系包括一个综合应急预案、四个专项应急预案、六个现场应急处置方案。《日照巴洛特药业有限公司突发环境事件应急预案》已在日照市生态环境局日照经济技术开发区分局备案，备案编号：371102-2021-018-M，其事故防范、应急联动和应急能力可以满足环境风险防范要求。

7.2.6 厂区现有应急监测能力

目前公司主要监测任务委托当地有监测能力的单位进行监测，公司现有化验室目前主要进行产品检验。

日照巴洛特药业有限公司目前已经配备了一定数量的可燃气体、有毒气体等报警设备以及应急监测设备，具备一定的应急监测能力，后续还需继续完善，针对环境突发事件下的污染物配备特征因子、便携式水质分析仪等监测设备。

7.2.7 厂区现有应急物资

日照巴洛特药业有限公司厂区现有应急物资见表 7.2-4~表 7.2-6。

表 7.2-4 日照巴洛特药业有限公司厂区现有应急物资表

序号	名称	数量	储存场所	责任人
1	医疗急救箱	1 个	环安部	环安部
2	后援保障车	1 辆	研发楼	环安部
3	防化服	4 套	西门门岗	环安部
4	安全帽	100 个	仓库	环安部
5	空气呼吸器	4 个	西门门岗	环安部
6	防尘口罩	100 个	仓库	环安部
7	气体检测仪	2 个	环安办公室	环安部
8	隔离警示带	6 条	环安办公室	环安部
9	救生绳索	4 条	西门门岗	环安部
10	消防斧	4 把	西门门岗	环安部
11	消防栓	20 个	生产区	环安部
12	灭火器	50 个	各个部门	环安部
13	排水泵	5 个	应急池、雨水池	环安部
14	铁锹	10 把	储罐区	环安部
15	洗消喷淋器	20 个	车间、罐区、仓库	环安部
16	手提式防爆灯	4 台	西门门岗	环安部

表 7.2-5 急救箱（包）用品清单

药品名称	储存数量	用途	保质（使用）期限
医用酒精	1 瓶	消毒伤口	有效期内
新洁而灭酞	1 瓶	消毒伤口	有效期内
过氧化氢溶液	1 瓶	清洗伤口	有效期内

药品名称	储存数量	用途	保质（使用）期限
0.9%的生理盐水	1 瓶	清洗伤口	有效期内
2%碳酸氢钠	1 瓶	处置酸灼伤	有效期内
2%醋酸或 3%硼酸	1 瓶	处置碱灼伤	有效期内
解毒药品	按实际需要	职业中毒处置	有效期内
脱脂棉花、棉签	2 包、5 包	清洗伤口	有效期内
脱脂棉签	5 包	清洗伤口	有效期内
中号胶布	2 卷	粘贴绷带	有效期内
绷带	2 卷	包扎伤口	有效期内
剪刀	1 个	急救	有效期内
镊子	1 个	急救	有效期内
医用手套、口罩	按实际需要	防止施救者被感染	有效期内
烫伤软膏	2 支	消肿/烫伤	有效期内
保鲜纸	2 包	包裹烧伤、烫伤部位	有效期内
创可贴	8 个	止血护创	有效期内
伤湿止痛膏	2 个	淤伤、扭伤	有效期内
冰袋	1 个	淤伤、肌肉拉伤或关节扭伤	有效期内
止血带	2 个	止血	有效期内
三角巾	2 包	受伤的上肢、固定敷料或骨折处等	有效期内
高分子急救夹板	1 个	骨折处理	有效期内
眼药膏	2 支	处理眼睛	有效期内
洗眼液	2 支	处理眼睛	有效期内
防暑降温药品	5 盒	夏季防暑降温	有效期内
体温计	2 支	测体温	有效期内
急救、呼吸气囊	1 个	人工呼吸	有效期内
雾化吸入器	1 个	应急处置	有效期内
急救毯	1 个	急救	有效期内
手电筒	2 个	急救	有效期内
急救使用说明	1 个		有效期内

表 7.2-6 消防柜应急救援装备清单

序号	物质名称	数量	管理人员
1	重型防护服	2	应急救援队队长
2	正压式呼吸器	2	应急救援队队长
3	长管式防毒面具	2	应急救援队队长

序号	物质名称	数量	管理人员
4	化学防护服	2	应急救援队队长
5	过滤式防毒面具	15	应急救援队队长
6	消防服	2	应急救援队队长
7	消防手套	3	应急救援队队长
8	消防头盔	2	应急救援队队长
9	消防靴	2	应急救援队队长
10	消防腰带	2	应急救援队队长
11	佩戴式防爆照明灯	每个消防头盔（并配有备用）	应急救援队队长
12	防爆强光照明灯	2	应急救援队队长
13	防爆消防呼救器（具有方位灯功能）	2	应急救援队队长
14	消防斧	2	应急救援队队长
15	担架	1	应急救援队队长
16	消防水带	2	应急救援队队长
17	消防水枪	2	应急救援队队长
18	消防扳手	1	应急救援队队长
19	消防铁钎	1	应急救援队队长
20	绝缘剪断钳	1	应急救援队队长
21	隔离警示带	2	应急救援队队长
22	救生绳	2	应急救援队队长

7.2.8 现有工程风险事故回顾

日照巴洛特药业有限公司目前尚未正式投产，未发生重大风险事故。

7.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中， q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算如下表 7.3-1。

表 7.3-1 拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	Q 值
1	氢氧化钠	1310-73-2	20 (折纯)	--	0
2	三氯化铝 (含铝废水)	7446-70-0	0.875 (折纯)	5	0.175
3	氯化氢 (含铝废水)	7647-01-0	0.091 (折纯)	2.5	0.036
项目总 Q 值					0.211

由上表可以看出，拟建项目危险物质总量与临界量比值 Q 为 $0.211 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

7.4 环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级确定表具体见表 7.4-1。

表 7.4-1 评价工作等级划分表

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据表 7.4-1 可知，拟建项目环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为简单分析。

7.5 环境风险识别

7.5.1 物质危险性识别

根据《危险化学品名录》(2015 年版)和《化学品分类和危险品公示通则》(GB13690-2009)，《重点监管的危险化学品名录(2013 年版)》，《重点监管危险化工工艺目录(2013 年版)》、《重点环境管理危险化学品名录》等对本项目物质进行危险性识别，拟建项目涉及到的主要危险化学品的理化性质及危险特性见表 7.5-1~表 7.5-2。

表 7.5-1 氢氧化钠理化性质及危险特性表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱		英文名：sodium hydroxide;caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：1310-73-2	化学类别：无机碱
	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品		危规号：82001	UN 编号：1823
理化性质	性状与用途：白色不透明固体，易潮解，用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等			
	熔点（℃）：318.4 相对密度（水=1）：2.12 相对密度（空气=1）：无资料 饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃）	沸点（℃）：1390	燃烧热（kJ/mol）：无意义 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 最小点火能（mJ）：无意义	
燃爆特性与消防	燃烧性：不燃 闪点：无意义 爆炸极限：下限（%）：无意义； 上限（%）：无意义 引燃温度：无意义 最大爆炸压力：无意义		稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 避免接触条件： 潮湿空气 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水 燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾	
	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。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	急性毒性：LD ₅₀ ：500mg/kg（兔经口）			
健康危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，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：立即脱去被污染的衣着，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。			
防护措施	车间卫生标准：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 ³	
	检测方法：酸碱滴定法；火焰光度法 工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：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。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。饮前要洗手。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。			
储运包装	储运注意事项 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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 包装标志：20；分类：II；方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。			

表 7.5-2 三氯化铝理化性质及危险特性表

标识	中文名：三氯化铝		英文名：Aluminium trichloride	
	分子式：AlCl ₃	分子量：133.35	CAS 号：7446-70-0	化学类别：
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品		危规号：81045	UN 编号：1726
理化性质	性状与用途：白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色。用作有机合成中的催化剂，制备铝有机化合物以及金属的炼制。			
	临界温度（℃）： 临界压力（MPa）： 饱和蒸汽压（kPa）：0.13/100℃ 燃烧热（kJ/mol）： 熔点（℃）：190/253kPa	沸点（℃）：无资料 相对密度（水=1）：2.44 相对密度（空气=1）：无资料 自燃温度（℃）：无意义		
燃爆物性与消防	燃烧性：助燃 闪点（℃）：无意义 爆炸下限（V%）：无意义 爆炸上限（V%）：无意义 稳定性：稳定		聚合危害：不能出现 建筑火险分级： 燃烧（分解）产物：氯化物、氧化铝。 禁忌物：易燃或可燃物、碱类、水、醇类。	
	危险特性：遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。 灭火方法：砂土、干粉。禁止用水。			
毒性	毒性：LD ₅₀ ：3730mg/kg（大鼠经口）			
健康危害	健康危害：吸入高浓度氯化铝可刺激上呼吸道产生支气管炎，并且对皮肤、粘膜有刺激作用，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血，和粘膜坏死。慢性作用：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护措施	安全卫生标准：中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 2mg/m ³ 美国 STEL：未制定标准			
	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩带防尘口罩。必要时佩带防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 避免接触的条件：接触潮湿空气。 其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好卫生习惯。			
泄漏处理	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自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，用清洁的铲子收集于密闭容器中作好标记，等待处理。如果大量泄漏，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。			
储运包装	储运注意事项：储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃、可燃物，碱类、潮湿物品等分开存放。不可混储混运。不宜久存，以免变质。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天搬运要妥善遮盖。			

7.5.2 生产系统危险性识别

聚合氯化铝生产过程涉及聚合工艺，属于《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）中的危险化工工艺。该工艺危险特点为聚合原料具有自聚和燃爆危险性，如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸；部分聚合助剂危险性较大。

7.5.3 风险类型

本项目潜在风险主要是毒性物质的泄漏，涉及的各生产过程风险见表 7.5-3，引起事故的原因见表 7.5-4。

表 7.5-3 生产过程中潜在的事故及原因

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

表 7.5-4 各生产单元风险因素分析

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置		1、生产装置密封不好，引发泄漏事故。 2、反应釜生产装置的壳体破裂，与其连接的法兰破裂，引发泄漏事故。 3、违反操作规程，引发泄漏事故。 4、阀门、仪表或安全装置年久失修，造成失效，引发泄漏事故。 5、设备老化，检修不力，引发泄漏事故。 6、停电事故，造成输送泵、阀门、仪表等失效，装置内物料积存过多，引发泄漏事故。 7、人为或自然原因造成其他泄漏事故。
原料储罐	有害液体物料泄漏	1、储罐密封不好，引发泄漏事故。 2、操作不当造成满罐、超压，引发泄漏事故。 3、罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀，造成开裂，引发泄漏事故。 4、防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏），引发泄漏事故。 5、储罐管道接头脱落，管道连接处及垫片破损，引发泄漏事故。 6、储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高，引发泄漏事故。 7、因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，引发泄漏事故。 8、通入储罐中的输送管道老化生锈，引发泄漏事故。 9、储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。 10、人为破坏。

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
液体物料 输送管道		1、自然灾害：比如地震造成管道受损，引发泄漏事故。 2、管道老化：管道老化生锈，检修不力，引发泄漏事故。 3、管道密封不好，引发泄漏事故。

7.5.4 危险物质向环境转移的途径识别

(1) 环境风险类别

本项目主要风险类型为危险物质液碱以及含铝废水发生泄漏。

(2) 危害分析

①液碱泄漏时，由于液碱挥发性低，对空气的影响较小；

②当含铝废水少量泄漏时，废水中的氯化氢挥发形成的有毒蒸气逸散量不大，扩散危险较小，往往不会引起生产区内环境发生重大变化。

③当含铝废水泄漏量较大时，可使生产区内环境受到明显影响，并有可能恶化临近区域的空气质量。

7.5.5 风险识别结果

综上，拟建项目环境风险识别情况见表 7.5-5。

表 7.5-5 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
1	生产车间	反应釜	含铝废水	泄漏	大气、地表水、地下水
2	罐区	储罐	液碱	泄漏	大气、地表水、地下水
3	生产厂区	液料输送管道	液碱、含铝废水	泄漏	大气、地表水、地下水

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 生产过程中的危险因素

(1) 生产过程中的危险因素

拟建项目生产过程中存在有发生泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险事故的可能性。其潜在的事故类型见表 7.6-1。

表 7.6-1 拟建项目生产过程潜在风险事故类型一览表

装置	主要反应及主要危险物料	潜害在类危型
反应釜	氢氧化钠、含铝废水 (AlCl ₃ 、HCl)	中毒、化学灼伤等

(2) 储运过程中的危险因素

拟建项目液碱储存依托现有液碱储罐区，设置 1 座 50m³ 液碱储罐共 4 座，最大储存量 50t，罐区配套建设围堰。聚合氯化铝产品在已建成的产品仓库堆存。

①原辅材料和产品储存过程中主要事故类型详见表 7.6-2。

②汽车运输：原辅材料在运输中，可能发生撞车、翻车事故。一旦事故造成槽罐破裂，使罐内物料外泄，造成污染事故。

表 7.6-2 主要危险物料储运事故类型

有害部位	危险因子	事故类型	危险因素
液碱储罐	液碱	泄漏	中毒/环境污染
产品暂存区	产品聚合氯化铝	泄漏	环境污染

(3) 物料输送风险

管道：管道输送相对安全，但由于其布置在空中，受外力影响，有破裂的危险性。

阀门：各储罐均配有止回阀，其危险性在于作业时关闭不紧或年久失修（更换）时，易出现储罐物品外溢。

泵：作业场所各种泵因长期使用易发生机壳或密封压盖损坏而导致危险品外泄。

(4) 事故伴生/次生污染分析

液碱储罐泄漏将产生冲洗废水；反应釜、输送管道泄漏后，先将泄漏液体物料收集，如有必要需冲洗地面，将产生冲洗废水。液体产品包装桶破损泄漏、库房火灾将产生消防废水。冲洗废水和消防废水排至事故池，进入现有废水处理站进行处理，如无法处理，则作为危险废物交由有危废处理资质的单位进行处理。

7.6.2 源项分析

事故可能发生的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。拟建项目属于化工生产，本次评价按照化工行业发生的事故类比项目的环境风险。

7.6.2.1 同类项目事故统计资料

1、国外化工事故资料

根据资料报导，到 1987 年的 20~25 年间，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学事件的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析列于表 7.6-3。

表 7.6-3 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数 (%)
化学品类别	液化石油气	25.3
	汽油	18
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33
	贮存	23.1
	搬运	10.6
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素 (地震雷击)	15.2

2、国内化工事故资料

1950~1990年40年间,中国化工行业发生的事故,经济损失在10万元以上的有204起,其中经济损失超过100万的占7起。204起事故原因分布如表7.6-4。

表 7.6-4 事故原因分析

事故原因	比例 (%)
违章用火或用火不当	40
错误操作	25
雷击、静电及电器引起火灾爆炸	15.1
仪表失灵等	10.3
设备损害、腐蚀	10.2

1983~1998年期间,国内化工行业发生的601起各类事故中,生产系统占72.2%,储运系统占27.8%。由以上事故统计资料可见,工业中风险事故是客观存在的,其潜

在危害亦是较大的。尽管随着科技的进步和生产水平的提高，事故发生率在减少，抗灾能力在提高，但仍需要引起高度重视。

7.6.2.2 交通事故统计

1、交通运输中化学事故

根据《职业卫生与应急救援》（第 15 卷第 3 期，1997 年 9 月）“交通运输中化学事故危害分析”资料，1917-1995 年间，873 起运输事故中，由 278 种化学物质引起，液态危害源引起的事故占总事故的 71.5%。

873 起运输事故中，以铁路事故 171 起，公路事故 114 起、船陆碰撞 37 起，其它交通工具事故 40 起，阀门泄漏 35 起为多见，造成的人员伤亡和经济损失却以船舶事故最高，相比之下，管道运输事故率较低。

2、危险化学品公路运输事故统计

根据《中国安全科学报告》（vol.No.8 月）“危险化学品公路运输事故原因分析与对策”资料，对 117 起典型危险化学品公路运输事故统计，见表 7.6-5。

表 7.6-5 117 起典型危险化学品公路运输事故原因分析表

序号	类别	原因数目	事故起数	事故起数占总数的比例
1	管理原因	77	67	57%
2	人的失误	69	55	47%
3	车辆、包装和设备设施的缺陷	66	52	44%
4	路况与环境方面的原因	51	36	31%
事故总起数 117，原因总数 263 个				

公路运输事故原因总数目大于事故总数，车辆缺陷，路况与环境、包装等方面的原因，大多是由直接或间接的人为失误造成的；此外，危险化学品运输资质的审核与监管不力，运输企业对运输车辆、人员管理不到位等造成的。

7.6.2.3 事故树分析

项目生产主要是泄漏对环境的影响。顶端事故与基本事件的关联见图 7.3-1，储罐系统事件示意图见图 7.3-2。

从图 7.3-1 中可知，中毒事故是由两个“中间事件”（设备泄漏、接触）同时发生所造成的。泄漏事故是中毒的前提，中毒事故的发生要以泄漏事故为条件，泄漏条件一旦发生未必会发生中毒事故，只有在泄漏和接触同时存在的情况下，中毒事故才会

发生。由此可见，中毒事故的发生概率要小于泄漏事故。

从图 7.3-2 中可知，槽车、罐、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施有效性密切相关。

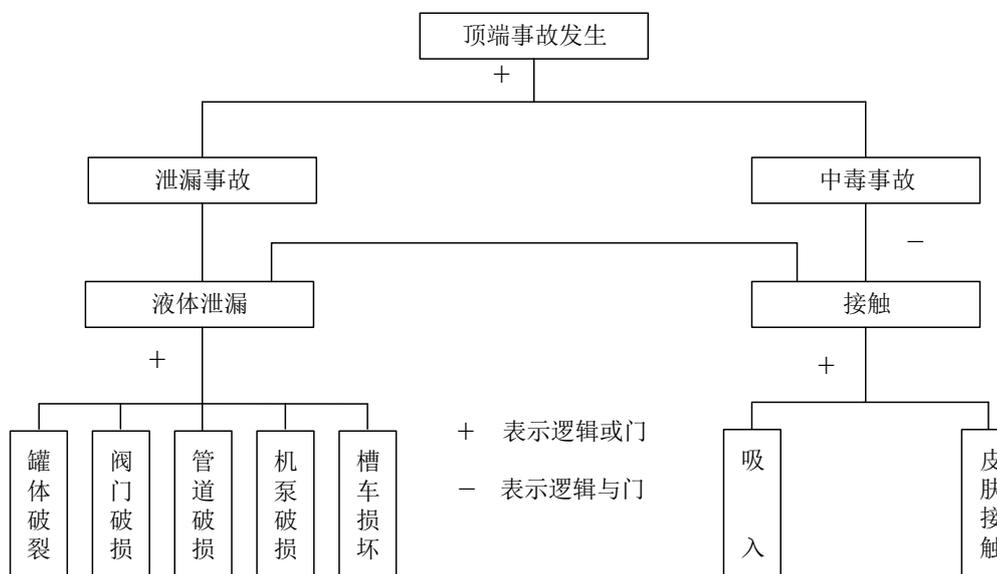


图 7.3-1 顶端事故与基本事件关联图

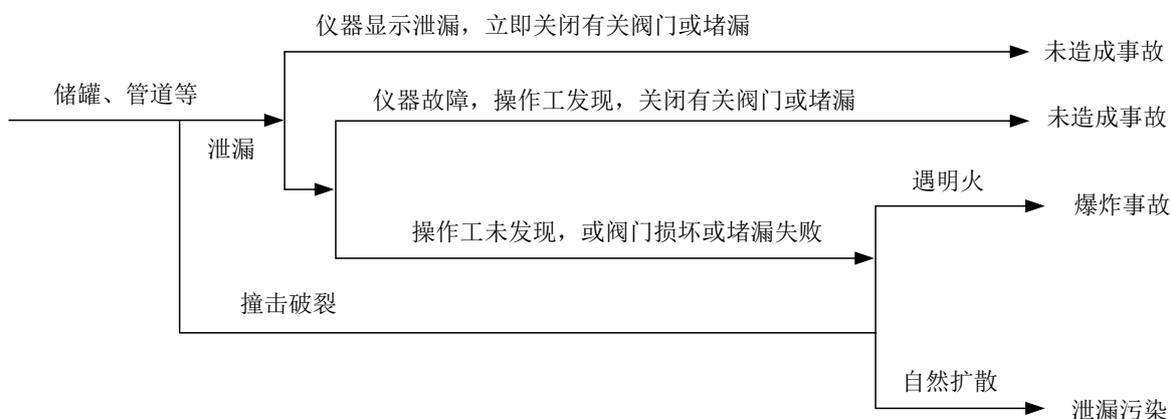


图 7.3-2 储罐、管道系统事件树示意图

防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强储罐区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及罐区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

7.6.3 最大可信事故

1、确定最大可信事故的原则

- *设定的最大可信事故应当存在污染物向环境转移的途径；
- *“最大”是指对环境的危害最严重，应当分别对不同环境要素的影响进行分析；
- *“可信”应为科学、客观的设定，一般不包括极端情况；
- *同类污染物存在于不同功能单元，对同一环境要素的影响，可只分析其中一个功能单元发生的最大可信事故。

2、最大可信事故及类型

最大可信事故是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定，针对典型事故进行环境风险分析，并非意味着其它事故不具环境风险。

拟建项目厂区内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的。根据事故源识别和事故因素分析表明，生产装置、储罐、中间储槽内的物料存在泄漏的事故隐患，事故主要原因主要是生产装置、管道出口部位断裂、阀门破损等。项目导致环境风险的主要危险物质为液碱和含铝废水。易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门、各类储罐、中间储槽等。本项目涉及的危险化学品中，储存量与临界量比值之和小于1，未构成重大危险源。

经过上述分析，并结合相应物料的毒理特性，确定本项目最大可信事故为：液碱储罐或反应釜发生泄漏，未能及时收集，造成地表水、土壤和地下水污染。

7.6.4 最大可信事故概率分析

结合拟建项目生产的具体特点，本次评价的事故发生概率分析主要通过分析化工行业统计资料来进行。化工企业用于重大风险源定量风险评价的泄漏概率见表 7.6-6。

表 7.6-6 重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
容器	泄漏孔径 1mm	$5.00E-4a^{-1}$	DNV
	泄漏孔径 10mm	$1.00E-5a^{-1}$	Crossthwaiteetal
	泄漏孔径 50mm	$5.00E-6a^{-1}$	Crossthwaiteetal
	整体破裂	$1.00E-6a^{-1}$	Crossthwaiteetal
	整体破裂（压力容器）	$6.50E-5a^{-1}$	COVOStudy
内径≤50mm 的管径	泄漏孔径 1mm	$5.70E-5 (m a^{-1})$	DNV
	全管径泄漏	$8.80E-7 (m a^{-1})$	COVOStudy

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
50mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00E-5 (m a ⁻¹)	DNV
	全管径泄漏	2.60E-7 (m a ⁻¹)	COVOSTudy
内径>150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	1.1E-5 (m a ⁻¹)	DNV
	全管径泄漏	8.80E-8 (m a ⁻¹)	COVOSTudy
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50E-2a ⁻¹	COVOSTudy
	泄漏孔径 50mm	7.70E-8a ⁻¹	DNV
内径>150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50E-2a ⁻¹	COVOSTudy
	泄漏孔径 50mm	4.20E-8a ⁻¹	DNV
内径≥150mm 驱动阀门	泄漏孔径 1mm	2.6E-4a ⁻¹	DNV
	泄漏孔径 50mm	1.9E-6a ⁻¹	DNV

拟建项目生产运营过程中，储罐整体破裂机会极少，常见泄漏事故为小孔泄漏事故。本次评价选取容器小孔泄漏 50mm 作为典型小孔泄漏事故，事故概率为 $5.0 \times 10^{-6}/a$ 。

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 $5.0 \times 10^{-6}/a$ 次/年，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。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险管理目标

生产装置一旦反应失控，误操作或设备、管线、储罐发生破裂、泄漏、腐蚀等，就为风险事故发生“创造”了条件。通过采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险，使大气、地表水、地下水环境等风险防范措施与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对相关的环境分险进行有效的预防、监控、响应。

7.7.2 环境风险防范措施

7.7.2.1 大气环境风险防范措施

1、风险源处的环境风险防范、减缓措施

①各储罐、生产装置等均设安全保护系统。

②所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。

③为防止其它设备发生事故时的辐射影响，在储罐上安装水喷淋设施。在储罐区设置围堰，其有效容积在大于储罐的容量。

④设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中处理。

⑤经常检查管道，定期系统试压、检漏。管道施工应按规范进行。

⑥在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置在线监控、有毒有害气体、火灾等监测预警系统。

2、区域交通道路、总图布置

①厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

②在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

3、事故状态下的应急建议

①有毒有害物质等发生泄漏事故时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②泄漏的危险物质接触高热或明火发生火灾事故时，迅速撤离火灾区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

7.7.2.2 事故废水风险防范措施

1、事故废水产生量

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中规定的计算方法，对

一般的新建、改建、扩建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容量按下式计算：

$$V=(V_1+V_2+V_{雨})_{max}-V_3$$

式中， $(V_1+V_2+V_{雨})_{max}$ ——应急事故废水最大计算量（ m^3 ）；

V_1 ——最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ m^3 ）。本项目储罐依托现有罐区，发生泄漏事故时可依托现有储罐区围堰进行收集，生产车间内最大容器的物料贮存量为 $5m^3$ 。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量。本项目在现有已建成生产车间内进行生产，发生火灾事故时消防废水已包含在现有工程事故废水核算中，本次核算 $V_2=0$ 。

$V_{雨}$ ——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，应根据《室外排水设计规范》（GB50014-2014）有关规定确定。本项目在现有已建成生产车间内进行生产，发生火灾事故时消防废水已包含在现有工程事故废水核算中，本次核算 $V_{雨}=0$ 。

V_3 ——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ），与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和。项目储罐区单座储罐防火堤容积 $>40m^3$ ，为保守起见，本评价不计算事故废水管道容量。

经计算，拟建项目所需事故水池容积不小于 $5m^3$ 。项目厂区拟建设一座 $3680m^3$ 事故水池用于事故废水收集。

根据《日照巴洛特药业有限公司日照巴洛特药业建设项目环境影响报告书》，按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），核算出现有工程需要事故水池最小容量为 $1248m^3$ 。拟建工程需要事故水池最小容量为 $5m^3$ ，全厂需要事故水池最小容量为 $1253m^3$ 。在建项目在厂区西北部设置一座事故水池，容积约为 $1600m^3$ ，能够满足项目在事故状态下事故废水的暂存要求。

事故废水进入污水处理站前，应进行监测，确定废水水质，然后由泵渐次泵入污水处理站进行处理。

发生火灾爆炸事故时，对水环境的影响主要是用于灭火的消防废水以及泄漏的物料。为防止消防废水对周围环境的影响，利用防火堤作为第一道防线，在防火堤正常的情况下，将消防废水临时储存在防火堤内，然后再通过污水泵送入污水处理站。当

防火堤被破坏的情况下，将消防废水和泄漏的物料泵入第二道防线事故水池，防止泄漏的物料污染周围水环境，因此，需对两个终端站点防火堤容量和事故水池等应急措施的容积进行核算。第三级防控措施是在厂界总排放口前建设终端截止措施，作为事故状态下的储存与调控手段，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。

2、事故废水污染防治措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取防范措施。拟建项目采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

①防渗措施

拟建项目依据原料、辅助原料、产品及副产品的生产、输送、储存等环节分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区域。污染区包括原材料装卸区、罐区、生产装置区。该区域制定严格的防渗措施。一般区域包括综合给水站、循环冷却水站、办公楼及门卫等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

②事故废水收集措施

在罐区、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。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，泄漏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。

③管道防护措施

管道输送的物料均为有毒化学品，因此对输送管道需进行严格的措施。根据《化工管道设计规范》中“输送 A 类剧毒流体管道”和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为：

使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；

使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；

所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，

实行专人定时对管线进行检查,发现泄漏立即通知生产部门停止生产,切断输送阀门,直至完全修复;

对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施,并在管廊设置收集沟,在出口设收集坑,出现泄漏情况能及时收集处理。

④三级防控措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2005〕152号)的规定,为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境,结合项目的实际情况,建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制,其环境风险应设立三级应急防控体系(三级防范措施)。

一级防控措施

- 在装置开工、停工、检修、生产过程中,以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围,建设围堰和导流设施;
- 应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井;
- 围堰外设闸阀切换井,正常情况下雨排水系统阀门关闭,下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门,受污染水排入污水处理系统,清净雨水切入雨排系统,切换阀宜设在地面操作,切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》(SH3095-2000)执行;
- 在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡,便于车辆的通行;
- 在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识;
- 在围堰内应设置混凝土地坪,并要求防渗达到 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

二级防控措施

当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时,关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板,将事故污染水排入事故水池。拟建项目设置 3680m^3 事故水池一座,确保事故废水全部收集。

三级防控措施

- 项目在厂区雨水总排口设置切断措施,防止事故情况下物料经雨水管线进入

地表水水体。

- 二级预防与控制体系的围堰、围堤事故缓冲设施无法控制污染物料和废水时，排入公司污水处理站。

项目事故废水经事故水池暂存后，经厂区污水处理站处理排入园区污水处理厂深度处理后达标外排。拟建项目厂区三级防控体系及事故水导排示意图见图 7.3-1 和图 7.3-2。

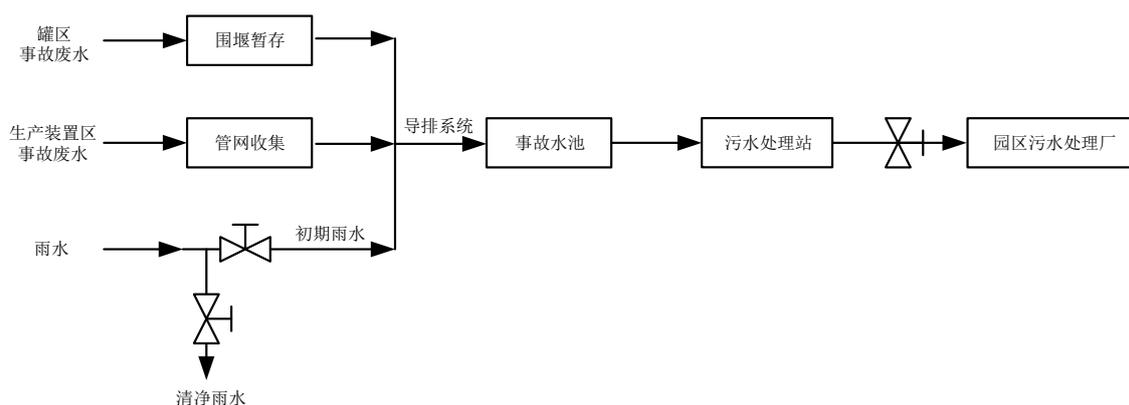


图 7.3-1 三级防控体系及事故废水导排示意图

7.7.2.3 地下水环境风险防范措施

根据收集资料，拟建项目厂区包气带厚度约 2.18~3.62m，岩性为粉质粘土或粘土；根据渗水试验，求得场区包气带粉质粘土层的垂直渗透系数平均值为 $0.97 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，故包气带防污性能为中，在事故状态地下水较易受污染，因此在制订防渗措施时须从严要求。地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂内污水处理站内及污水管网处及污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区内废水处理设施处理。基于上述情况，立足于源头控制要求，提出以下污染防治对策：

(1) 拟建项目装置及排水系统参照最新国家地下水导则《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 中防渗要求进行严格的防渗处理。

(2) 加强厂区内管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，要有事故排放的应急措施。

(3) 制定环境风险应急响应预案和应急措施，确保事故水全部收集处理。

(4) 为防止对地下水造成污染，污水管线走地上；无压差的污水如初期污染雨经收集后通过管道输送到废水收集池，管道应铺设在在防渗管沟中或者采用套管模式。

结合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)等相关要求。根据项目平面布置、单元的特点和部位，确定项目生产车间(1#~5#、8#)、原料罐区、原料仓库、甲类仓库、丙类仓库、RTO区域、污水处理区、固废焚烧炉区域、危险废物暂存间、事故水池、初期雨水池、排水管网等为重点防渗区；循环水池、消防水池、动力车间和部分厂区道路等为一般防渗区；行政楼、绿化区、门厅和其它与物料或污染物泄漏无关的地区等为简单防渗区。

重点防渗区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括生产车间(1#~5#、8#)、原料罐区、装卸区、原料仓库、甲类仓库、丙类仓库、RTO区域、污水处理区、固废焚烧炉区域、危险废物暂存间、事故水池、初期雨水池、排水管网等。本区天然基础层的渗透系数为 $0.97 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，大于 10^{-7}cm/s 时，可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他材料，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；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。危险废物储存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，采取相应的防渗措施，确保采取的防渗措施达到相应的防渗要求。

一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为循环水池、消防水池、行政楼、动力车间、地磅和部分厂区道路等，该区域内建筑物应采用严格的防渗措施。为保护厂址区地下水环境，拟建工程地基必须进行防渗处理，结合场地实际情况，在各建筑物地面及墙体侧面地面以上0.3m以下部位应采用人工防渗材料进行防渗，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，拟建项目在厂区内布设监控井3口，分别位于厂区西北(地下水流上游，背景监测点)、污水处理区域南侧(跟踪监测点)和整个厂区东南侧(污染扩散监测点)。监测频率最低为每年一次。监测因子主要为：pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氨

氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、溶解性总固体、总汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲醇、硫化物共 32 项，并同时进行水位测量。

同时，公司制度地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，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。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。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：

(1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

(2) 根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。

(3) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

(4) 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。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

7.7.2.4 风险源管理要求

(1) 在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置在线监控、有毒有害气体、火灾等监测预警系统，监控集中显示在监控办公室，实行 24 小时不间断安全监控，一旦发生泄漏或火灾事故突发环境事件，工作人员可通过显示装置迅速通知生产车间或应急指挥部，同时启动相应应急预案；

(2) 一旦发生泄漏或火灾事故应急情况，所在岗位人员即时启用岗位应急设施（备），采用堵漏设施和消防设施应对突发事件，打开事故应急池阀门，封堵废水可能流入的下水道，防止废水流入外部环境。在指挥部的指挥下，供应部门即时迅速提供补充物资以满足救援需要。

7.7.3 环境风险应急措施

在突发环境事故时，应采取以下应急救援措施：

最早发现事故者应立即向车间及应急领导小组报警，并采取一切办法切断事故源，

避免事故扩大，发生连锁反应。

应急领导小组接到报警后，应迅速通知各组员及有关部门、车间，要求立即查明事故造成的原因及发生的部位，并下达启动应急救援处置的指令，同时发出警报，通知各组员、有关部门及救援应急抢险组迅速赶往事故现场，集结待命。

应急领导小组应根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，命令各组员按各自分工立即开展救援。如事故扩大时，应迅速向区安监局、消防、环保、劳动、卫生等领导机关报告事故情况，请求支援。

发生事故的车间、部门、应急领导小组成员应迅速查明事故发生源，根据不同事故的特性采取相应的处理措施。

7.7.3.1 风险应急控制措施

拟建项目应采取以下应急控制措施和应急消防设施见表 7.7-1 和表 7.7-2。

表 7.7-1 应急控制措施

类别	控制措施措施
控制事故措施	1、配备泄压和止逆设施 2、紧急处理设施（紧急备用电源，紧急切断、分流、排放（火炬）、吸收、中和、冷却等设施，通入或者加入惰性气体、反应抑制剂等设施，紧急停车、仪表联锁等设施。）
减少事故影响设施	1、防止火灾蔓延设施（阻火器、安全水封、回火防止器，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门等设施，防火材料涂层） 2、灭火设施（水喷淋、惰性气体、蒸气、泡沫释放等灭火设施，消火栓、高压水枪（炮）、消防车、消防水管网、消防站等） 3、紧急个体处置设施（洗眼器、喷淋器、逃生器、逃生索、应急照明等设施。） 4、应急救援设施（堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。） 5、逃生避难设施（逃生和避难的安全通道（梯）、安全避难所（带空气呼吸系统）、避难信号等。） 6、劳动防护用品和装备（包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。）
事故水池	配套事故水收集系统，有效容积 3680m ³ 事故水池。

表 7.7-2 应急消防设施一览表

危险单元编号	危险单元区域消防设施配备情况
装置区	设有消防栓、消防水管线、消防蒸汽、可燃气体报警器、硫化氢报警器、干粉灭火车、干粉灭火器、消防汽带、消防水带枪专柜、消防炮。
储罐区	设有消防栓、消防水管线、消防蒸汽、可燃气体报警器、干粉灭火车、干粉灭火器、消防汽带、消防水带枪专柜、消防炮。
一般仓库和化验室设有二氧化碳灭火器、消防毯。	

7.7.3.2 风险应急处置措施

1、水污染事件应急处置措施

- ①调整生产工艺，切断受损设施进料，减少物料泄漏量；
- ②采取措施，将泄漏物料尽可能的控制在装置区、储罐区围堰内；
- ③将污染水体引入厂区内生产污水管网，送至事故水池储存；
- ④污染水体进入雨水系统时，立即在相应的雨水系统启动拦截设施，进行污染水体的隔断、封堵，并及时开启雨水系统污水提升泵，将污染水体提升至初期雨水池，杜绝污染水体进入园区雨水管网，污染下游游河水体；
- ⑤对其他生产辅助设施的正常排水等暂缓执行，同时对其他清净下水、生活污水进行切断分流，并根据水质监测结果及时切断分流后期无污染水体，尽量减少事件污水量。

2、有毒气体扩散事件应急处置

- ①调整生产工艺，切断受损设施进料，减少有毒气体泄漏量；
- ②根据有毒气体性质、泄漏严重程度、风速及影响范围等，确定现场处置方案；
- ③及时疏散下风向人员和现场人员，了解现场作业人员有无人员中毒情况；
- ④及时联系消气防和医护人员进行现场中毒人员救助；
- ⑤明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；
- ⑥制定监测方案，开展大气应急监测；
- ⑦制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；事故状态下区域应急疏散撤离路线及应急疏散点位置见图 6.8-3。
- ⑧设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案；
- ⑨根据有毒气体泄漏处置情况及大气环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

3、危险化学品污染事件应急处置

- ①切断受损设施进料，减少危险化学品泄漏量；
- ②根据有危险化学品性质、泄漏严重程度及影响范围等，确定现场处置方案；
- ③明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；
- ④制定监测方案，开展应急监测；

⑤制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；

⑥设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案；

⑦根据危险化学品泄漏处置情况及环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

4、火灾爆炸事件应急处置

①发生火灾爆炸事故后，确定着火、爆炸部位、着火介质判断准确，继而采取针对性的生产处理措施和火灾扑救措施；

②发生火灾爆炸事件后，迅速拨打火警电话向消防中队报告，以得到专业消防队伍的支援，防止火势进一步扩大和蔓延。报火警电话时，要首先讲清着火（或爆炸）部位、燃烧介质、火势大小、报警人姓名等要素，以便消防队采用正确的灭火材料和灭火战斗方案；

③大面积着火时，迅速切断着火单元的进料、切断与周围单元生产管线的联系、停机、停泵、停炉、拿净塔器及管线存油，做好蒸汽掩护，做到不蔓延、不跑串、不超温、不超压、不发生次生爆炸；

④高温介质毗出后自燃着火时，则应首先切断设备进料，尽量安全地转移设备内储存的物料，然后采取进一步的生产处理措施；

⑤易燃介质泄漏后受热着火，则应在切断设备进料的同时，降低高温物体表面的温度，然后再采取进一步的生产处理措施；

⑥根据燃烧介质、着火设备的危险程度及保护设备的重要程度选用合适的灭火剂、冷却剂，以提高灭火效能，保护重要生产设备；

⑦发出火警信号后，着火单位要派人到厂区主干道和叉路口迎接消防车，引导消防车迅速进入灭火作战位置；

⑧制定监测方案，开展应急监测；

⑨将消防污水引入污水系统，送至污水处理站处理。

7.7.3.3 项目风险防范措施汇总

建设单位需加强岗位职工管理，制定严格的管理考核制度，确保在岗职工操作、巡检更加精心，主要应采取的风险事故防范措施见表 7.7-3。

表 7.7-3 风险事故防范措施汇总

类别	风险事故防范措施
总图布置	项目建设应由有资质单位设计，厂内厂外安全防护距离和防火间距应满足相应要求
管理措施	1、制定相应装置的工艺安全操作规程，并进行了培训与考核。 2、针对不同的区域和装置制定相应的管理制度，进行规范管理。 3、制定交接班管理制度、巡检管理制度等措施进行有效防范。 4、制订全厂应急预案及分部门应急预案。
自动控制	生产作业采用 DCS 控制系统进行自动控制，采用 PLC 系统对储运过程进行监控和自动控制。 各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制。配套远程控制系统，一旦发生事件，应立即通过远程控制系统，切断泄漏源预计时间不超过 90s。
监控报警	1、装置区域内及辅助生产设施设置配套的火灾报警探测器，控制室内设火灾报警控制器。 2、生产装置周围设置防爆手动报警按钮，防爆手动报警按钮设置在检修、巡检道路旁等明显和便于操作的部位。 3、重点部位区域安装了视频监控设施，并将画面接至中控调度室进行全天候监控。 4、在重点监控区域安装了可燃气体和有毒气体报警仪等设施。
设备安全防护设施	1、工艺装置区第二类防雷建筑物设防雷保护，工艺装置区作防静电接地，防雷接地、工作接地、保护接地、防静电接地共用一组接地装置。 2、工艺设备、管线做防静电接地。防雷装置接地、工作接地、保护接地及防静电接地共用一套接地系统，接地电阻不大于 4 欧姆。
防爆设施	1、爆炸危险区域内的电气设备均采用防爆灯具及开关。 2、爆炸危险区域内的仪表均采用防爆仪表。
安全警示	安全警示标示、逃生避难标示、风向标等
物料储罐	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	采用 DCS 集中控制自动化系统，《石油化工防火设计规范》要求设计安装施工，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
厂区防渗	严格落实防渗要求

7.8 环境风险应急预案

本项目为确保生产稳定运行、防止安全生产事故、环境污染事故发生，拟采取以下防范发生火灾、爆炸、泄漏以及其它可能发生的伴生环境污染的措施和环境风险事故监控措施，同时制定相应的环境风险事故应急预案，以便在发生环境风险事故时及时采取相应有效应急处理措施，控制风险事故影响，保护环境安全。

7.8.1 风险防范措施“三同时”检查内容

结合《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》(环办(2010)13号)有关内容，风险防范措施应包括围堰、地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、泄漏气体吸收装置、专用排泄沟/管、事故应急池、清净下水排放切换阀、清净下水排

水缓冲池等；应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急监测设备、应急救援物资等。

风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应列入环保设施竣工验收“三同时”检查内容，具体见表 7.8-1。

表 7.8-1 风险防范措施“三同时”检查内容

序号	投资项目	内容
1	事故水	事故水收集系统
2	基础防渗	生产装置及储罐区防渗
3	消防设施	消防站、泡沫站、消防水泵等
4	仪器、仪表	可燃、有毒气体在线监测仪、报警仪
5	应急预案	环境应急预案编制、演练
6	应急监测	各监测仪器
7	应急防护设施	个人防护、应急救援物资、医疗器材

7.8.2 应急预案

日照巴洛特药业有限公司已编制有突发环境事件应急预案，并已在日照市生态环境局日照经济技术开发区分局备案，备案编号：371102-2021-018-M。公司现有应急预案内容具体明确了事件的分级、应急工作原则及各应急预案之间的关系，明确了组织机构和职责分工，明确了预防预警及应急响应程序，制定了事故情况下应急人员的安全防护措施和次生灾害防范措施，明确了应急状态解除条件和程序，制定了善后处置计划和措施，落实了应急资源，并建立健全以应急物质储备为主，社会救援为辅的物质保障体系，建立应急物质动态管理制度，制定了应急知识培训及演练计划。本项目的应急计划纳入公司现有应急预案范畴。

7.8.2.1 应急组织指挥体系

日照巴洛特药业有限公司突发环境事故应急救援领导小组与下设的应急救援办公室共同构成应急救援组织体系。应急救援小组包括：警戒疏散组、工程抢险组、后勤保障组、医疗救护组、检验检测组、善后处理组，具体如图 7.9-1 所示。

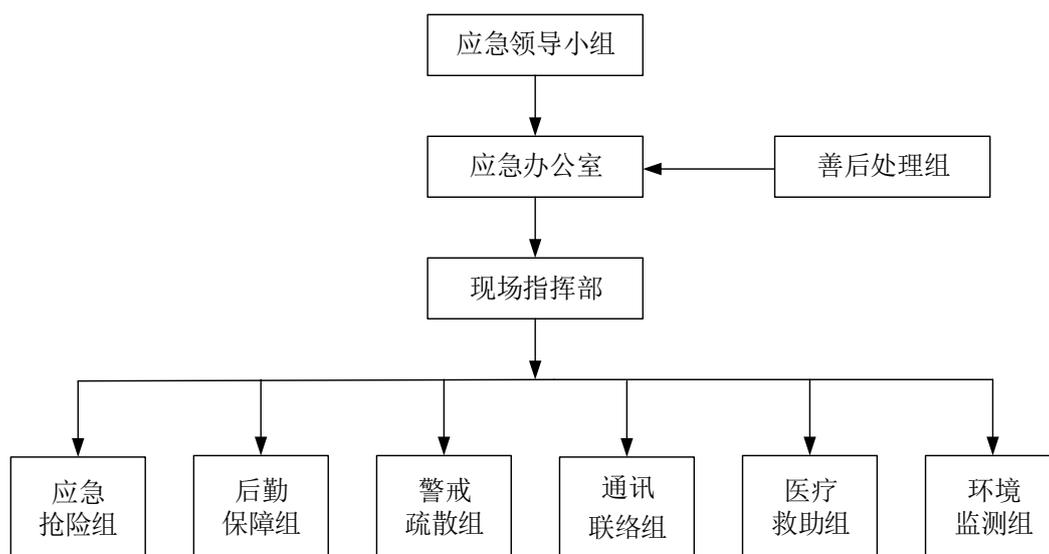


图 7.9-1 日照巴洛特药业有限公司应急组织体系图

7.8.2.2 应急指挥机构、组织机构及职责

1、公司应急救援领导小组

公司总经理任组长，公司其他副总经理任副组长。总经理不在公司时，应急救援组长由副总经理担任。指挥小组成员由环安部、工程部、项目部、行政部、质量部、财务部、市场部及车间主任组成。

2、应急救援办公室

由污水站运营人员组成，环安部经理任办公室主任。

3、现场应急指挥部

现场应急指挥部是指公司应急指挥部指派的机构。现场指挥由公司应急领导小组指派。当现场指挥丧失指挥职能时，由公司应急领导小组立即指派或由现场最高领导接替。

4、应急救援小组

日照巴洛特药业有限公司成立突发环境事件公司应急救援领导小组，下设应急救援办公室、现场应急指挥部和 7 个应急工作工作组，分别为警戒疏散组、应急抢险组、通讯联络组、医疗救助组、后勤保障组、环境监测组和善后处理组。发生突发环境事件时，各应急救援小组在应急救援领导小组统一指挥下发挥相应职责，能够及时调配人员、应急物资进行抢险救援工作。

5、职责

(1) 应急救援领导小组职责

- ①组织制订并实施公司应急救援预案，并定期组织演练；
- ②负责应急救援队伍和应急资源的配置以及应急队伍的调动，并组织实施和演练；
- ③检查督促做好重大事件的预防措施和应急增援的各项准备工作；
- ④发生事故时发出和解除事故应急救援命令、信号；
- ⑤批准本预案的启动与终止；
- ⑥根据情况临时指定现场指挥员；
- ⑦组织协调应急资源和各专业应急救援小组实施救援行动；
- ⑧负责应急事件信息的上报，向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出求救请求；
- ⑨负责保护事件现场，组织事件调查，总结应急救援工作经验教训。

(2) 应急救援办公室职责

- ①负责公司应急指挥部的应急值班，并负责值班记录、录音和现场处置总结的审核、归档工作；
- ②接受应急事件的报告，跟踪事件发展动态，及时向公司应急指挥部汇报；
- ③按照公司应急指挥部指令，统一对外联系，并向地方政府或相关部门、企业求援；
- ④协助相关部门做好新闻发言和上报材料的起草工作；

(3) 现场应急指挥部

- ①按照公司事故应急救援指挥部的指令，负责现场应急指挥功能工作；
- ②正确组织指挥有关专业救援小组，有效展开工作和组织人员的调配；
- ③收集现场信息，核实现场情况，针对事态发展制定和调整现场应急抢险方案；
- ④分析事故发展变化情况，采取有效的处置措；
- ⑤根据先救人、后疏散物资和事故处置等具体任务的需要有计划、适时准确地向事故现场调集力量；
- ⑥组织好本单位与外部救援力量协同作战紧密配合；
- ⑦核实应急终止条件并向公司事故应急指挥指挥部请示应急终止。

(4) 警戒疏散组、应急抢险组职责

在总指挥领导下和现场指挥员指挥下，拉起警戒线，划定警戒范围；采取适当措施，抢修更换必要的设备，回收、处置泄露污染物，防止事故扩大，抑制危害范围；保障应急救援的电力供应。

(5) 后勤保障组职责

在总指挥领导下和现场指挥员指挥下，负责抢险、救援物资的供应和运输以及通讯畅通，确保抢险救援工作顺利开展；负责报告环保等政府有关部门及友邻单位，并派人在明显位置引导外部救援车辆。

(6) 通讯联络组

确保与最高管理者和外部联系畅通、内外信息反馈迅速；保持通讯设施和设备处于良好状态；负责应急过程的记录与整理及对外联络。

(6) 医疗救护组职责

在组长领导下和现场指挥员指挥下，对受伤人员进行现场施救，特殊情况下，及时送伤员到医院救治。

(7) 环境监测组职责

负责环境污染事故的处置、监测工作，并做出事故发生及处置后的环境监测报告，给公司领导提供是否可以恢复生产的决策依据。

(8) 善后处理组职责

收集、整理应急处置过程的有关资料，协助事故调查部门调查事故原因；与有关保险机构联系，做好相关理赔工作；总结事故经验教训，提出类似事故的防范措施；做好相关人员的思想工作，维护公司的稳定。

7.8.2.3 预防和预警机制

1、应急准备措施

公司应急救援领导小组负责组织应急救援培训与演练，培训分为公司、部门、班组三级培训，演练分为公司、部门、班组三级演练。

2、环境风险监控及预防措施

(1) 环境风险的监测监控方式、方法

①建立健全污染物管理制度，落实监控措施；

- ②建立健全在线检测系统；
- ③建立健全污染物泄露报警系统；
- ④制定设备检查、维护、保养和报废制度，保证设备的完好率；
- ⑤制定隐患查改制度，反对“三违”现象。

(2) 环境风险的预防措施

- ①污水处理设施设备达到相关要求，保持完好有效；
- ②防止储存设施、管道、阀门渗漏，产生泄露；
- ③对在线检测等其它监控设备保持完好耐用；
- ④加强储罐、阀门检维修；
- ⑤定期对物料管道进行检测；
- ⑥严格操作规程，对设备实施“四定”管理；
- ⑦加强应急演练，相关人员熟练堵漏操作技术；
- ⑧加强入库人员、车辆的管制；
- ⑨建立厂区三级防控：罐区加围堰，外排管道安装总闸门。
- ⑩加强操作人员的工作责任心。

3、预警系统

公司应急救援领导小组根据事故预测与预警结果，针对事故开展风险评估，做到早发现、早报告、早处置。

在线监测及化验室检测数据发现异常时，或当监控系统及巡查人员、现场作业人员发现事故发生后，及时逐级上报事故信息，特殊情况下，可直接报公司领导。

(1) 预警

公司应急指挥办公室和公司相关职能部门应通过以下途径获取预报信息：

- ①在危险源排查时发现存在可能造成大气、水、土壤等环境污染的危险源时，包括风险物质发生泄漏、火灾事故以及危险废物泄漏事故等；
- ②收到的环境信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时；
- ③日照经济技术开发区生物医药科技产业园管委会、日照经济技术开发区管委会、日照市政府通过新闻媒体公开发布的台风、暴雨、地震等预警信息；
- ④日照经济技术开发区生物医药科技产业园管委会、日照经济技术开发区管委会、

日照市政府通过新闻媒体公开发布重污染天气预警时；

- ⑤发现应急设施故障或应急物资储备严重不足时；
- ⑥废水在线监测系统显示污染物超标排放时；
- ⑦有毒气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统报警时。

(2) 预测及措施

公司应急领导小组收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，组织有关部门和专业技术人员，根据事件的危害程度、紧急程度和发展态势，结合公司实际情况，按照相关应急预案执行。进入预警状态后，应对事件采取以下措施：

- ①启动公司应急预案；
- ②相关单位部门启动本工作现场应急处置方案。
- ③转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。
- ④指令各环境应急救援队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。
- ⑤针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

- ⑥调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

(3) 预警

公司应急指挥部应根据预测结果，进行以下预警：

- ①符合本预案启动条件时，立即发出启动本预案的指令；
- ②指令相关单位部门启动本工作场所应急处置方案，并通知公司其他职能部门进入预警状态；
- ③指令相关单位部门采取防范措施，并连续跟踪事态发展。

一级预警：一级预警为已发生一级环境事件，污水、废气或危险化学品泄漏已流入水域或扩散到周边社区、企业；造成的泄漏公司已无能力进行控制的事件。

二级预警：二级预警为已发生二级环境事件，污水、废气或危险化学品泄漏，在短时间内可处置控制，未对周边企业、社区产生影响的事件。

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为两

级，根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除。

(4) 预警解除

应急终止时，应急现场指挥部宣布应急解除。

7.8.2.4 应急响应

1、应急响应分级

按照事故可控性、严重程度和影响范围及应急响应所需资源，将事故应急响应分为一级响应，二级响应。

(1) 一级响应

初步认定为公司级（Ⅰ级）突发环境事件，启动一级响应。

(2) 二级响应

初步认定为车间级（Ⅱ级）突发环境事件，启动二级响应。

突发环境事件发生时，应结合其事件类型及可能导致或已经导致后果等实际情况进行响应级别划分。

2、应急响应程序

(1) 企业Ⅰ级响应行动

①应急指挥部接到事故报警后，应立即指派人员用电话或直接去通知值班人员使用喊话筒进行喊话报警。立即通知各应急工作小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时向上级事故应急救援指挥中心报告，由公司应急救援指挥部总指挥根据事故情况启动相应的Ⅰ级应急预案，采取相应的应急措施，组织各应急小组展开工作。应急指挥部应立即做出装置全部停车的决定，并做出厂内部分或全部停电停水的决定，以确保灭火抢救中的措施安全有效，并下令装置操作人员撤离装置。

②由应急指挥部指示通讯联络组立即按照应急指挥部的指示，拨打“12369”电话，向日照经济技术开发区环保部门报告环境情况，请求救援和支持，同时向当地政府机关和上级应急救援指挥机构请求支援。

③在外部救援到达本公司前，应急指挥部按企业Ⅱ级响应程序，指挥各应急小组开展救援工作。

④上级应急救援指挥机构到达事故现场，厂内应急指挥部移交事故现场指挥权，在上级应急救援指挥机构的领导下，按照现场救援具体方案开展抢险救援工作。

⑤污染事故基本控制稳定后，迅速调集后援力量展开事故处置工作。

(2) 企业 II 级响应行动

车间级事故由应急抢险组组长指挥救援，当事件规模升级时，现场指挥部应及时将事件处置情况上报应急领导小组，根据上级应急领导小组指示实施救援。

生产过程中发生一般性突发环境污染事故，知情人应遵循“先自救，再上报”原则，生产发现人员应先进行自救，及时切断污染源，在无法实施救援情况下，应立即通知生产小组组长在现场确定切断污染源的基本方案，组织生产工艺技术人员切断泄漏源，并对初期火灾进行扑救；完成切断污染源和火灾扑救后，组织环境与安全人员对污染物进行消除工作，将事故的有害影响局限在各装置之内，并及时向公司应急救援指挥部报告事故应急处置过程和结果。

事故一旦发生，应立即启动应急系统的响应程序。响应程序按过程分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、应急恢复和应急结束等几个过程，如图 6.9-2 所示。

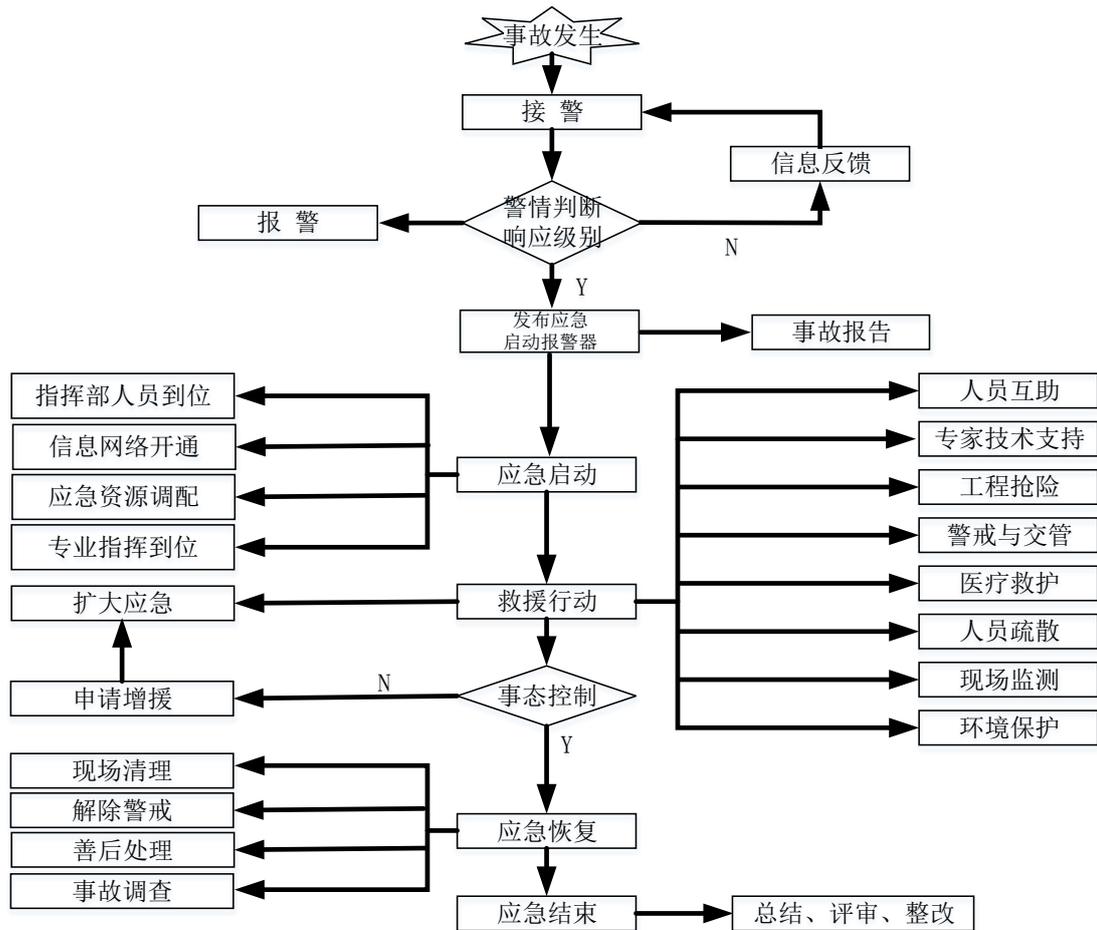


图 7.9-2 企业应急响应程序框图

3、应急措施

(1) 危险化学品泄漏处理方案

发生泄漏应按照各种原料特征，采取相应的应急措施。要在短时间内切断加料阀门（或有关阀门），使泄漏停止（如效果不明显应及时转换到其他装置），并联系各有关部门。厂区道路管制，车辆疏散，其他岗位也应紧急停车，防止事故扩大到别的岗位，厂区内正在进行的动火或高处等作业，应立即停止，人员撤离。

由于大部分材料为易燃物质，如果出现泄漏，易引起火灾、爆炸事故，可能引发二次事故的发生，造成更大的经济损失和人员伤亡，所以对泄漏事故应及时、正确处理，防止事故扩大。泄漏处理一般包括泄漏源控制及泄漏物处理两大部分。可能时，通过控制泄漏源来消除化学品的溢出或泄漏。在公司的指令下，通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。容器发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口。防止化学品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接受泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。堵漏方法见下表 7.8-2。

表 7.8-2 常用堵漏方法

部位	形式	方法
罐体	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏。
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、金属堵漏锥堵漏。
	裂口	使用外封式堵漏带、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）。
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏。
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏。
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏。
	裂口	使用外封式堵漏带、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏。
阀门	--	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏。
法兰	--	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏。

(2) 火灾故事处置方案

一旦发生火灾，每个参加救援的人员都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有

关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

①灭火对策

- 扑救初期火灾。在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料，然后立即启用现有各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。
- 对周围设施采取保护措施。为防止火灾危及相邻设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散受火势威胁的物资。有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截流淌的液体或挖沟导流，将物料导向安全地点。必要时用毛毡、海草帘堵入下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延。
- 火灾扑救。扑救危险化学品火灾决不可盲目行动，应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火势被控制以后，仍然要派人监护，清理现场，消灭余火。

②火灾扑救注意事项

- 扑救易燃液体的火灾，用干粉、二氧化碳、砂土灭火，喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的窗口若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。
- 扑救毒害品的火灾时，应尽量使用低压水流或雾状水，避免毒害品溅出。

注意：发生危险化学品火灾时，灭火人员不应单独灭火，出口应始终保持清洁和畅通，要选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑人员的安全。

危险化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行，其他人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

应急处理过程并非是按部就班地按以上顺序进行，而是根据实际情况尽可能同时进行，如危险化学品泄漏，应在报警的同时尽可能切断泄漏源等。

4、环境应急监测

根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类及时安排监测点。

(1) 大气环境监测

监测点：设置在事故现场及下风向环境保护目标处，根据风向可选择设置在距离本项目较近的居民区。

监测项目：根据发生事故的物质种类可能包括 HCl。

监测频次：发生事故时进行高频次监测（1次/小时），并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

具体监测设置情况见表 7.8-3。

表 7.8-3 大气环境监测点位一览表

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目
		方位	距离 (m)	
1	厂界	当时风向的下风向	--	HCl
2	居民点	当时风向的下风向	下风向最近敏感点	

(2) 地表水环境监测

项目主要利用应急监测系统对水质进行应急监测。监测方案如下：

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设具体位置见表 7.8-4。

表 7.8-4 水质监测断面布设一览表

监测点	位置	监测项目
1	厂内排污口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、全盐量、总氮等

在极端事故状态下，如本项目消防水等未经处理直接外排地表水体，可能会对傅疃河水质产生影响，因此，应严格控制本项目污水处理设施排水口水质，并与地表水管理机构的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

5、应急终止

事件得到完全控制后，应急救援现场指挥部认真分析事件现场情况，确认事件现场对相关人员和周边地区不会造成危害，确定应急救援工作终止，由现场指挥部下达终止指令。

(1) 应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(2) 应急终止的程序

- ①现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；
- ②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；
- ③应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急指挥部应根据领导小组有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

(3) 应急救援总结

应急终止后，应急办公室组织编写应急总结，并上报存档，内容如下：

①环境应急领导小组指导有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

②有关类别环境事件由应急救援办公室负责编制特别重大、重大环境事件总结报告，于应急终止后上报。包括事件发生时间、地点、波及范围、损失、人员伤亡情况、初步原因；应急处置过程及处置过程所动用的应急资源；处置过程遇到的问题、取得的经验和吸取的教训；预案体系、组织体系的运行情况和建议。

③应急过程评价。由公司应急领导小组组织有关专家，会同事发部门组织实施。

④根据实践经验，有关类别环境事件由公司应急救援办公室负责组织对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

⑤参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

7.8.2.5 后期处置

1、调查与评估

公司应急领导小组负责组织事故灾难调查工作，事故灾难调查报告应包括事故发生单位概况、事故发生经过和事故救援情况、事故造成的人员伤亡和直接经济损失、事故发生的原因和事故性质、事故责任的认定以及对事故责任者的处理建议、事故防范和整改措施，提出污染物处理措施，并对应急处置能力进行评估，总结应急救援经

验教训，提出改进应急救援工作的建议及应急预案的修订要求。完成事故灾难调查报告后及时按应急响应分级上报。

现场应急救援总指挥负责分析完成应急救援总结报告并及时上报公司应急领导小组。

2、善后处置

应急领导小组由总经理任组长负责组织事故灾难的善后处置工作，包括人员安置、补偿，清理与处理等工作，妥善安置和慰问受害及受影响人员，尽快恢复生产。

3、恢复重建

环境监测组对环境污染事故发生后进行环境监测，达到可恢复重建的要求时，经公司总经理批准，组织实施环境恢复，在恢复现场过程中往往仍存在潜在的危险，应做好以下工作：

(1) 抓紧时间进行修复、检验，消除危险源。进入容器、管道等限制性空间或其它高浓度区域时，必须落实监护。

(2) 控制现场，安全、妥善处理废液、废气和残余物。

(3) 严禁其他人员进入现场内。撤离现场的施救人员，必须进行淋浴、更衣、换洗服装和检查。

(4) 禁止现场吸烟、进食和饮水。

4、保险

事故灾难发生后，财务部门及时开展受伤人员的保险赔偿工作。

7.8.2.6 培训与演练

1、应急培训

公司环境风险事故队伍分三个层次开展培训。

(1) 班组级

班组级是及时处理事故、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般环境风险事故在这一层次上能够及时处理而避免，对班组职工开展事故急救处理培训非常重要。每季开展一次，培训内容：

①针对系统（或岗位）可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急处置、避险、报警的方法；

②针对系统（或岗位）可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法；

③针对系统（或岗位）可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化；

④针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法；

（2）部门级

以公司应急指挥部为核心，成员能够熟练使用现场装备、设施等对事故进行可靠控制。它是应急救援的指挥部与班组级直之间的联系，同时也是事故得到及时可靠处理的关键。每年进行二次，培训内容：

①包括班组级培训所有内容；

②掌握应急救援预案，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援；

③针对生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化；

④针对可能需要启动公司级应急救援预案时，各部门应采取的各类响应措施（如组织大规模人员疏散、撤离，警戒、隔离、向公司报警等）；

⑤如何启动部门级应急救援响应程序；

⑥事故控制有的洗消方法。

（3）公司级

各单位日常工作把应急救援中各自应承担的职责纳入工作考核内容，定期检查改进。每年进行一次。培训内容：

①学习班组级、公司级的所有内容；

②熟悉公司级应急救援预案，事故单位如何进行详细报警，生产安环部如何接事故警报；

③如何启动公司级应急救援预案程序；

④各单位依据应急救援的职责和分工开展工作；

⑤组织应急物资的调运；

⑥申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息等；

⑦事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法。

2、演练

公司每年至少进行一次综合性（或专项）应急救援事故预案演习，演练要在个重

点部（岗）位巡回进行，每次演习完成后要及时组织召开演习情况评审总结会，根据评估情况不断修订相关应急救援预案。

7.8.3 区域联动机制

如果发生的事故超出企业本身范围，超过预案规定，应及时与地方政府/管委会联系。日照经济技术开发区生物医药科技产业园已制定园区环境风险应急预案，并在日照市生态环境局日照经济技术开发区分局备案（备案编号：371102-2018-17-H）。本项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园内，厂内环境风险防控系统应纳入生物医药科技产业园环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在生物医药科技产业园环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动生物医药科技产业园环境风险防范措施，实现厂内与生物医药科技产业园环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

企业发生突发环境事件时，首先由企业应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，企业应急机构没有能力控制或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，适时启动生物医药科技产业园应急预案和日照经济技术开发区的突发事件应急预案；应急救援指挥部在及时上报一级应急机构的同时，应根据环境事件情况，立即组织企业应急救援队伍和工作人员营救受害、受困员工和其他人员，疏散、撤离、安置受到威胁的人员；上级应急机构赶赴现场后总指挥立即向其汇报应急工作开展情况，并将现场指挥立即移交至上一级应急机构，在其领导下，按照现场救援具体方案开展抢险救援工作。

本项目的应急采用生产单元、日照经济技术开发区生物医药科技产业园及日照经济技术开发区的三级环境风险应急体系，该应急预案与开发区及地方政府应急预案联动。

1、区域应急预案联动网络

从区域发展层面上看，环境风险应急预案应从战略角度考虑，更强调专门职能部门统一组织实施和各部门、各层次间协调配合。针对区域存在的各种风险源，制定完善的完全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设警报装置。园区内所有项目应制定本项目突发环境事件应急预案，在区域内环境保护主管部门备案，主管部门对报送备案的环境应急预案进行审查，通过评估后予以备案并出具《突

发环境事件应急预案备案登记表》，环境保护主管部门应监督园区每年至少组织一次应急演练，在必要时对应急演练进行修订。主管部门应组织园区各项目形成区域应急预案联动网络，在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知园区启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

2、分级响应

针对紧急情况的严重程度，工业园区应急救援指挥中心应根据具体情况，相应地明确事故的通知范围、应急中心的启动程序、应急力量的出动和设备、物资的调集规模、疏散的范围等，将响应级别划分为3级：

(1) 三级响应情况能被一个项目正常可利用资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在该项目范围内可能利用的应急资源，包括人力和物力等。该级别通常由园区应急救援指挥部通知，启动该项目制定的应急预案，由该项目应急指挥建立一个现场指挥部，所需的后勤支持、人员或其他资源增援由项目内部负责解决。

(2) 二级响应情况需要工业园区应急资源响应的紧急情况。该事故的救援需要有关部门的协作，并提供人员、设备或其他资源。该级响应需要由工业园区应急救援指挥中心发出救援指令，并成立现场指挥部来统一指定现场的应急救援行动。

(3) 一级响应情况需要上级政府部门资源的紧急情况，或者需要工业园区外机构联合起来处理的紧急情况。按程序组建或成立的现场指挥部，可在现场做出保护生命和财产以及控制事态所必需的决定，围绕整个紧急事件的主要决定，通常由上级应急救援指挥中心做出。

7.9 小结

(1) 本项目涉及到的危险物质主要包括含铝废水和氢氧化钠，拟建项目风险潜势等级为I，风险评价等级为简单分析。

(2) 本项目环境风险事故类型主要为储罐或反应釜泄漏事故。建设单位应严格落实风险管理要求和风险防范措施，生产中制定严格的规章制度，事先采取各种风险防范措施，制定事故应急预案，对工人进行各种安全生产培训和应急预案的演练，并经常进行宣传教育，可将事故环境风险降到最低。

表 7.9-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	日照巴洛特药业有限公司含铝废水综合利用环保提升项目				
建设地点	山东省	日照市	经济技术 开发区	生物医药科技 产业园	深圳路以南，高雄路以 北、新竹路以东
地理坐标	经度	119°25'26"		纬度	37°20'10"
主要危险物质 及分布	项目为 N7724 危险废物治理项目，涉及危险物质为含铝废水和氢氧化钠。可能发生的事故为储罐或反应釜泄漏事故。				
环境影响途径 及危害后果	储罐或反应釜泄漏事故，影响周围环境。				
风险防范措施 要求	详见 7.7 章节				
填表说明	项目属于“N7724 危险废物治理项目”，以苯茚醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料，进行聚合氯化铝（PAC）的生产，涉及危险物质为含铝废水和氢氧化钠。可能发生的事故为储罐或反应釜泄漏事故。经判别项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价等级为简单分析。 通过分析及类比同类型项目运行情况，本项目建设或运行期间在严格执行本次环评提出的风险防范措施的前提下，发生环境风险事故是可防可控的。				

第8章 环境保护措施及其可行性论证

根据国家有关环保法规要求，该项目必须执行“三同时”。项目投产后，其污染物排放必须达到国家和地方规定的标准和符合环境保护有关法规。本章主要对拟建项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

8.1 施工期污染防治措施及其经济、技术论证

项目施工期主要进行生产设备安装调试等，施工量较小，对周围环境影响较小，主要污染包括施工噪声、废水和和固体废物等，采取的主要环境保护措施如下：

(1) 噪声

合理安排施工时间、合理布局施工场地、选用低噪声施工设备、设置声屏障等。

(2) 废水

施工期生活污水经厂区现有污水处理站处理后，经市政污水管线排入日照经济技术开发区工业废水处理厂处理。

(4) 固体废物

包装物等销售给废品收购站，生活垃圾环卫部门统一收集处理。

这些措施均是目前施工场地采用的通常和通用的措施，虽然不会有经济效益，但对于降低项目施工期对周围环境影响有着比较好的效果，是合理可行的。

8.2 运营期污染防治措施及其经济、技术论证

拟建项目采用的污染防治措施汇总见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目采取的污染防治措施一览表

污染物		治理措施	
		治理设施	运行参数
废水	尾气喷淋废水和设备清洗废水	尾气喷淋废水属于 A 类高浓度废水，收集后送现有工程 A 类高浓废水预处理装置后进入综合调节池进行	各类废水经处理后水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发

污染物		治理措施	
		治理设施	运行参数
		生化处理；设备清洗废水属于 C 类低浓度废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理。	区工业污水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排傅疃河。
废气	蒸馏不凝气、pH 调节废气和聚合反应废气	废气经碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置处理后有组织排放。	二氯甲烷和氯苯排放浓度满足《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 废气中有机特征污染物排放限值（二氯甲烷：50mg/m ³ 、氯苯类：20mg/m ³ ），氯苯排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值[氯苯类：1.685kg/h（25m 高排气筒）]；VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段排放限值（VOCs：3.0kg/h，60mg/m ³ ）；乙酸排放浓度满足《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的“多介质环境目标值估算方法”DMEGA _{AH} 估算值（乙酸：158.9mg/m ³ ）；HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 “无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值（HCl：20mg/m ³ ），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值[HCl：0.915kg/h（25m 高排气筒）]。
	无组织排放废气	严格按照环评报告中提出的无组织废气治理措施操作，液体进料时采用压力进料，倒排料过程采用转料泵，优先选用先进的工艺设备等。	HCl 满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值（HCl：0.05mg/m ³ ）；氯苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值（氯苯类：0.4mg/m ³ ）；VOCs 厂界浓度满足《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 3 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m ³ ），厂区内浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值[20mg/m ³ （一次值）/6mg/m ³ （小时值）]；
噪声	设备噪声	车间隔声、减振、设备隔声、进出料口采用软连接、风机安装消音器等措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准。
固体废物	危险废物	委托有资质单位收集处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求。

8.2.1 废气污染防治措施及技术经济可行性论证

8.2.1.1 有组织废气产生环节及治理措施

拟建项目产生的有组织废气主要为聚合氯化铝生产线产生的工艺废气，包括蒸馏不凝气、pH 调节废气和聚合反应废气，主要污染物有二氯甲烷、氯苯、乙酸和 HCl。根据废气的产生特点，项目在反应釜安装废气导流及收集系统，废气经碱喷淋+水喷淋

+活性炭吸附装置处理后有组织排放。

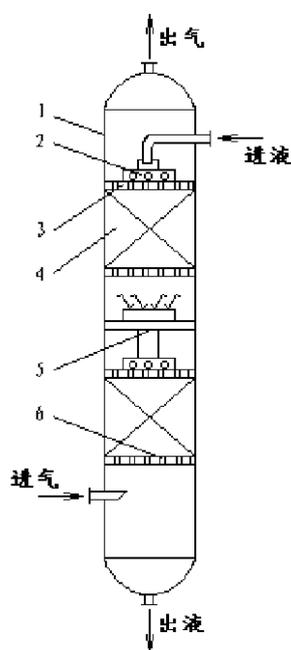
8.2.1.2 有机废气治理经济及可行性分析

1、技术论证

拟建项目根据工艺废气的产生特点，分别采取相应的措施进行处理，采取的处理措施包括水洗喷淋、碱洗喷淋、活性炭吸附等。其中水喷淋塔和碱喷淋塔构造基本相同，只是吸收剂不同。

(1) 喷淋工艺

喷淋塔是以水/碱溶液为吸收剂，通过喷淋吸收装置，根据相似相溶原理，使废气中的污染物被吸收剂吸收，从而达到净化废气的目的。喷淋塔结构示意图见图 8.2-1。



1-塔壳体；2-液体分布器；3-填料压板；4-填料；5-液体再分布装置；6-填料支撑板

图 8.2-1 喷淋塔结构示意图

喷淋塔主要操作流程为：喷淋液从塔上部进入塔内圆弧形液体分配槽内，并溢流进入液体分布器，通过分配器的小孔均匀流入填料层上部。废气从塔底进入塔内，向上穿过波形填料支撑板上的小孔进入填料层与由上而下的喷淋液逆向接触，并进行传质，废气中的水溶性物质被水吸收，或与碱液发生反应生成盐进入中和废液，引至贮槽，经收集后进入厂内污水处理站处理。

喷淋塔对气体处理的工艺技术已经非常成熟，酸性废气吸收效率 $\geq 90\%$ 、溶于水的醇类等物质吸收效率 $\geq 50\%$ 。经采取水喷淋+碱液喷淋吸收的措施，能有效降低有机废

气的浓度。

(2) 活性炭吸附工艺

活性炭工作原理是利用其物理吸附和化学吸附双重作用。物理吸附是利用活性炭孔道结构形成的强大的表面能和巨大的表面积将废气中的污染物吸附在表面。化学吸附是通过活性炭表面的官能团如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等的未平衡和未饱和的分子引力或化学键力将与其接触的气体分子吸附、浓聚并保持在表面。其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉，是一个物理过程。

活性炭吸附容量取决于活性炭和污染物的性质，并受外部条件影响。活性炭的比表面积越大，吸附能力就越强；活性炭是非极性分子，易于吸附非极性或极性很低的吸附质；活性炭吸附剂颗粒的大小，细孔的构造和分布情况以及表面化学性质等对吸附也有很大的影响；污染物的表面自由能、极性、分子的大小、不饱和度、浓度等对吸附也有很大的影响。外部条件包括温度、接触时间和共存物质。温度越高，吸附容量越小；充分发挥活性炭的吸附能力、使吸附接近平衡，需保证活性炭与污染物有充分的接触时间。

(3) 环保措施可行性分析

为深入推进 2020 年挥发性有机物治理攻坚，生态环境部于 2020 年 7 月 2 日编制了石化、化工、工业涂装、包装印刷及油品储运销等 14 个行业（领域）的挥发性有机物治理实用手册（分册），不同浓度和风量下 VOCs 治理技术适用范围见图 8.2-2。

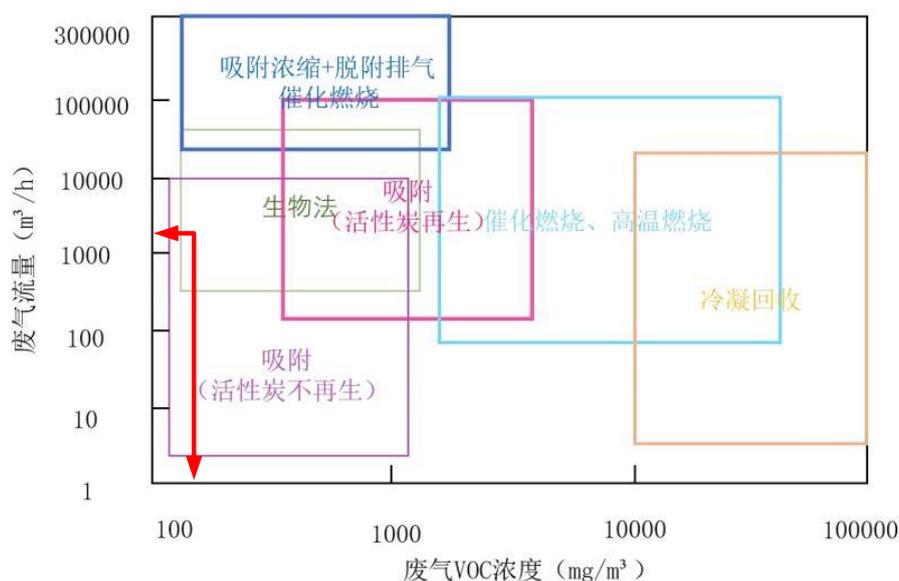


图 8.2-2 (1) VOCs 治理技术适用范围 (浓度、风量)

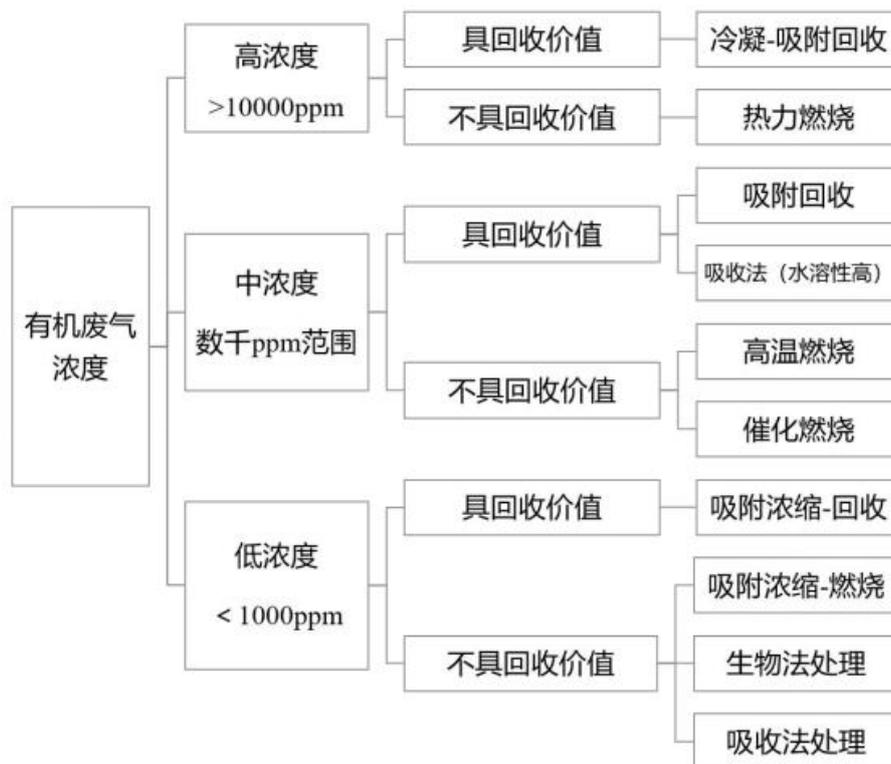


图 8.2-2 (2) VOCs 治理技术适用范围 (浓度)

根据图 8.2-2 可知, 拟建项目 VOCs 治理技术可选择活性炭吸附法和生物法。与吸附法相比, 生物法虽然具有设备及操作成本低, 操作简单、除更换填料外不产生二次污染、对低浓度恶臭异味去除率高等优点, 但同时也存在普适性差, 处理混合废气时菌种不宜选择或驯化、对 pH 值控制要求高; 占地广大、滞留时间长、处理负荷低等不足。而活性炭吸附法与生物法相比, 除需要更换吸附剂外, 具有初设成本低、能源需求低、适合多种污染物、臭味去除效率高等优点。

拟建项目活性炭吸附装置采用固定床, 填充颗粒状活性炭, 并且按照《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33 号) 要求选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭, 活性炭吸附容量不低于 25% (即 1kg 的活性炭能吸附 0.25kg 的有机废气), 并按设计要求足量添加、及时更换。

经上述处理后废气通过根 25m 高排气筒 (P4 和 P5) 排放。经工程分析理论核算可知, 二氯甲烷和氯苯排放浓度满足《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 废气中有机特征污染物排放限值 (二氯甲烷: 50mg/m³、氯苯类: 20mg/m³), 氯苯排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值[氯苯类: 1.685kg/h (25m 高排气筒)]; VOCs 满足

《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段排放限值 (VOCs: 3.0kg/h, 60mg/m³); 乙酸排放浓度满足《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011) 推荐的“多介质环境目标值估算方法” DMEGA_{AH} 估算值 (乙酸: 158.9mg/m³); HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4“无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值 (HCl: 20mg/m³), 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值 [HCl: 0.915kg/h (25m 高排气筒)]。

8.2.1.3 无组织废气产生环节及治理措施

1、生产装置区

生产装置区采取的无组织废气控制措施如下:

(1) 卸料废气

项目蒸馏釜残等卸料过程设置密闭固定槽, 经密闭固定槽收集后采用泵输送至废料桶, 为确保卸至固定槽中物料的流动性, 固定槽需加设保温措施。卸料过程中严禁车间内使用废料桶人工接料。

(2) 倒排料项目液体物料在车间内流转时主要分为三种情况: 第一, 由高层转至低层; 第二, 平层之间倒排; 第三, 由低层转至高层。其中, 物料由高层转至低层时, 利用釜之间的高度差完成; 平层之间的倒排依靠转料泵提供的机械动力完成; 物料由低层转至高层时, 倒排料依靠转料泵提供的机械动力完成。倒排料过程产生的废气经反应釜上连接的密闭排气管线收集至各车间配套的预处理设施, 经处理后进入总末端处理设施。物料在车间内流转时严禁通过抽真空方式完成。

(3) 罐釜吹扫

项目所用罐釜根据需要定期 (1-2 次/年) 吹扫、清洗。其中, 使用有机溶剂的罐釜使用氮气吹扫, 吹扫废气经釜罐上连接的密闭排气管线收集至末端集中处理设施。

(4) 维检修废气项目车间内设备需定期进行维检修, 维检修期间会有少量有机废气挥发, 车间内设置移动式活性炭吸附车, 维检修废气经移动式活性炭吸附车处理后在车间内无组织排放。

综上, 经采取以上无组织废气控制措施, 能有效降低无组织废气排放量, 预测结果表明厂界各污染物浓度能够满足达标排放要求。

8.2.2 废水污染防治措施及技术经济可行性论证

8.2.2.1 废水产生及治理措施

拟建项目生产车间依托现有厂房，员工从现有员工中调配，无新增生活用水、循环冷却和地面冲洗用水；同时拟建项目生产过程中无工艺废水产生，产生的废水主要有尾气吸收废水和设备冲洗废水，根据现有工程污水处理工艺，将设备清洗废水和尾气喷淋废水收集后送相应的处理设施分别处理，具体处理方式为：

尾气喷淋废水属于 A 类高浓度废水，收集后送现有工程 A 类高浓废水预处理装置后进入综合调节池进行生化处理；

设备清洗废水属于 C 类低浓度废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理；

各类废水经预处理后送厂区废水处理站处理满足园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂进一步处理。

污水处理站处理工艺流程示意图见图 8.2-3。

8.2.2.2 废水治理措施可行性分析

1、废水处理设施可行性分析

(1) A 类废水（尾气喷淋废水）

A 类废水属于高浓度复杂有机物类工艺废水，经收集后进入“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”的预处理系统，之后进入综合调节池进行生化处理。

现有工程污水处理站建设高浓废水预处理系统，采用“隔油+调酸+微电解+芬顿+中和絮凝+初沉+中转”工艺，可有效降低废水中有机物浓度，设计规模为 300m³/d，处理工艺如下：

各车间内高浓度废水经厂区管网排入高浓度废水集水池后由水泵送入隔油池，隔油池为平流式结构，池体末端安装有气液混合泵，气液混合泵吸入空气后与污水充分混合，在池体前端将水体中饱和空气以微气泡的形式释放，将废水中的油珠浮至水面达到除油的效果。

经过隔油处理后的废水流至高浓度调节池，高浓度调节池内装有曝气管线，通过曝气使污水水质得以均和，高浓度调节池也极大限度的容纳了污水，便于水泵均匀向后续单元输送污水。

铁碳微电解塔内装有高效填料，针对厂区排水种类的不同可以投加不同的药剂，

从而大幅降低废水中的有机成分，提高处理效率。微电解塔的出水在综合反应池内完成 pH 回调、絮凝等反应，水体形成含有大量矾花的泥水混合物。微电解法是目前处理高浓度有机废水的一种理想工艺，又称内电解法。它是在不通电的情况下，利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。当系统通水后，设备内会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的新生态 $[H]^+$ 、 Fe^{2+} 等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，比如能破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团，甚至断链，达到降解脱色的作用；生成的 Fe^{2+} 进一步氧化成 Fe^{3+} ，它们的水合物具有较强的吸附絮凝活性，特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的微小颗粒，金属粒子及有机大分子。其工作原理基于电化学、氧化-还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理。该法具有适用范围广、处理效果好、成本低廉、操作维护方便，不需消耗电力资源等优点。该工艺用于难降解高浓度废水的处理可大幅度地降低 COD，提高废水的可生化性。在斜板沉淀池内，泥水混合液进行泥水分离，上清液流入低浊池与低浓度废水混合，沉淀池产生的泥渣流入化学污泥储池。

高浓废水预处理装置处理规模为 $300m^3/d$ ，现有工程高浓废水预处理装置处理量为 $51.6m^3/d$ ，拟建项目浓度废水产生量为 $1.6m^3/d$ ，高浓废水预处理装置有足够的余量处理拟建项目 A 类高浓度废水。

(2) C 类废水（设备清洗废水）

C 类废水属于低浓度有机物废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理，采用“厌氧+沉淀+缺氧+好氧+二沉池+MBR+缓冲”工艺，设计规模为 $500m^3/d$ ，处理工艺如下：

综合调节池内经过调配的废水提升进入厌氧池进行反应，厌氧池内通入蒸汽管，防止低温天气使生化效果下降，然后泥水再流入厌氧沉淀池，上清液进入 A/O 池，沉淀下来的活性污泥回到厌氧池，A/O 池前段为缺氧池，主体好氧池内配置曝气设备和潜水推流设备，既可以营造好氧环境，也可以营造兼氧环境，最大成度的降解有机物，同时通过改变溶氧浓度，可以有针对性的脱氮或去除 COD，具有一定的灵活性，并兼备去除总氮的效果，O 段配置碱液滴加罐，适当补充硝化过程消耗的碱度，并且在好

氧池内加入盘管，盘管内通入低温水，为应对高温天气使池温上升，导致生化瘫痪。出水通过 MBR 去除悬浮污泥，降低绝大部分的浊度和悬浮物，保证稳定、达标出水。

生化装置处理规模为 500m³/d，现有工程生化装置处理量为 247.9m³/d，拟建项目进入生化装置处理废水量为 2.5m³/d，生化装置有足够的余量处理拟建项目废水。生化装置设计进出水水质详见表 8.2-1。

表 8.2-1 C 类低浓度废水处理装置设计进出水水质表

水量 (m ³ /d)	pH 值	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)
500	6~9	6000	100	20	200	1600	2500
500	6~9	450	30	4	40	1600	250
效率, %	--	92.5	70.0	80.0	80.0	0.0	90.0

由表 8.2-1 可知，拟建项目各类废水经厂区污水处理站处理后，水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排傅疃河。

另外，拟建工程以苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料进行生产，减小废水的处理量。根据项目“三本帐”核算可知，拟建项目建成后排入污水处理站的废水量减少约 2.5m³/d，在一定程度上可以降低污水处理站的处理负荷。

2、日照经济技术开发区工业污水处理厂废水处理可行性分析

日照经济技术开发区工业污水处理厂位于日照经济开发深圳西路以南、付疃河以西，总设计规模为日处理污水能力 5 万吨。一期工程设计处理能力 2.5 万 m³/d，采用卡鲁塞尔氧化沟+深度处理(絮凝沉淀+过滤)工艺，2009 年 2 月开工建月开工建设，2009 年 12 月竣工验收，2010 年 2 月投入运行。二期工程设计处理能力 2.5 万 m³/d，在一期工艺的基础上进行了技术改进，采用了“预沉池+MBBR 生物膜工艺”替代原氧化沟工艺，投资 6000 万元，于 2014 年 11 月 6 日开工建设，2016 年 9 月初建成，目前已经完成自主验收，处理工艺见图 8.2-4 和图 8.2-5，设计进水水质见表 8.2-6，服务范围为日照经济开发深圳西路以南区域内所有工业污水以及生活污水。园

区现状污水处理量为 4.23 万 m^3/d ，尚有余量可以满足园区废水处理需求；主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

表 8.2-6 设计进水水质表

项目	COD	BOD5	SS	TP	NH3-N	TN
进水浓度	450mg/L	180mg/L	250mg/L	4mg/L	30mg/L	40mg/L
出水浓度	50mg/L	10mg/L	10mg/L	0.5mg/L	5（8）mg/L	15mg/L

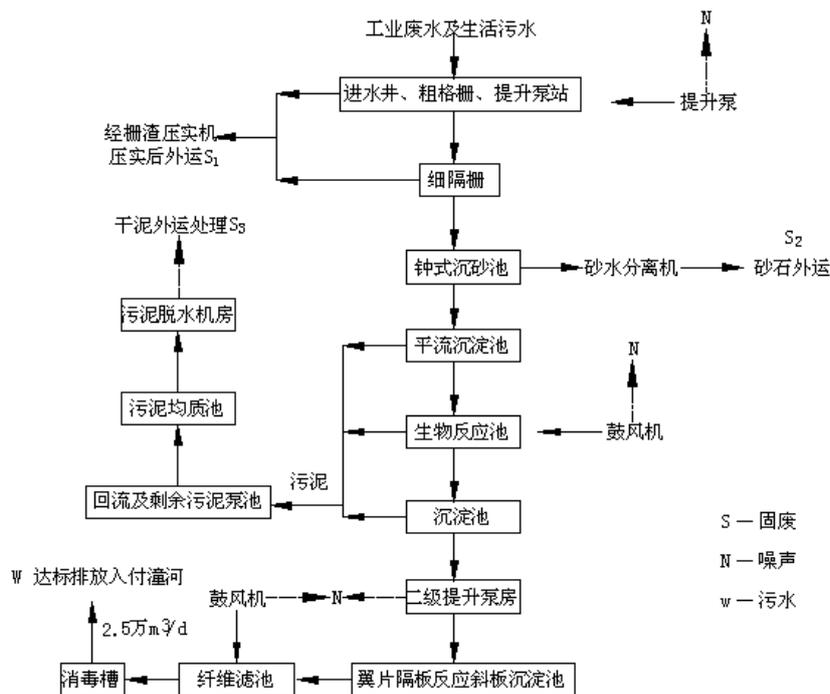


图 8.2-4 日照经济技术开发区工业污水处理厂一期工程污水处理工艺流程示意图

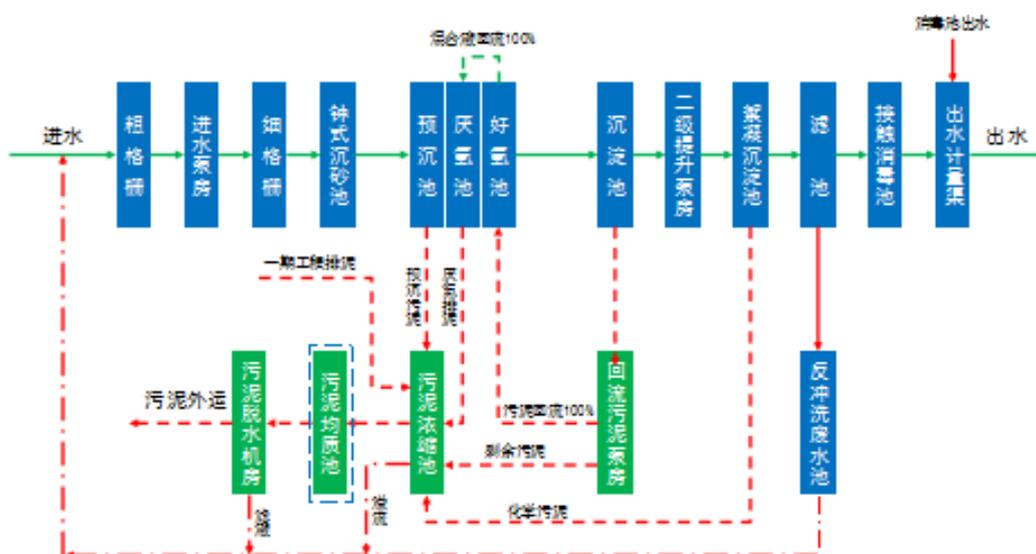
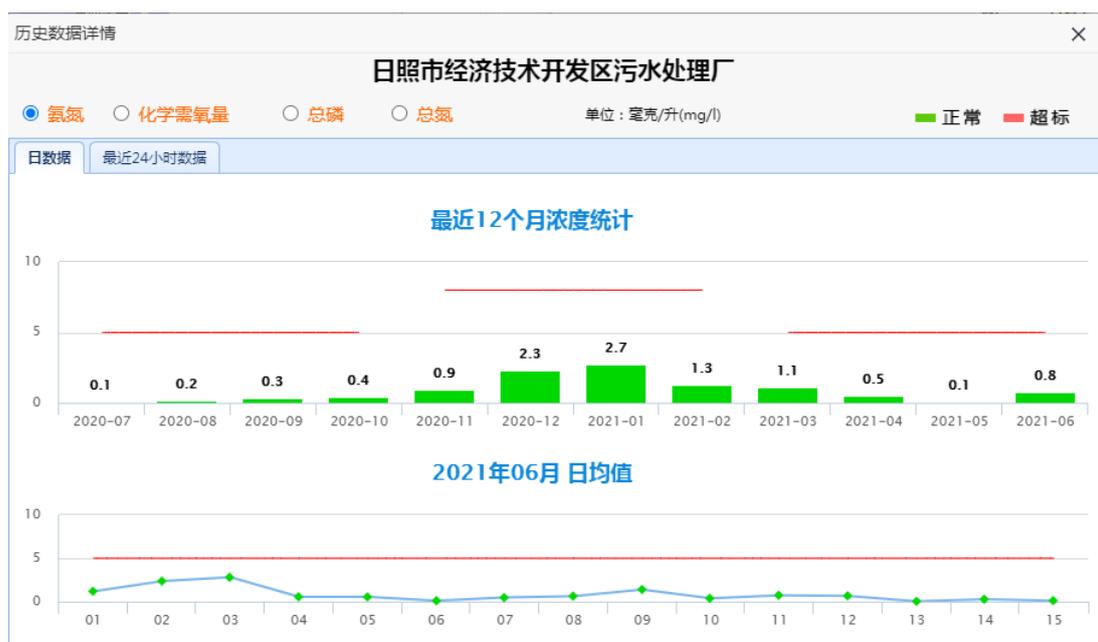


图 8.2-5 日照经济技术开发区工业污水处理厂二期工程污水处理工艺流程示意图

日照经济技术开发区工业污水处理厂服务范围为日照经济开发区付疃河、香港中路以南区域内所有工业污水以及生活污水，配套管网覆盖项目区。园区现状污水处理量为 4.23 万 m^3/d ，尚有较大余量可以满足园区废水处理需求；本次环评收集了日照经济技术开发区工业污水处理厂近一年排水在线监测数据，主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。因此日照经济技术开发区工业污水处理厂从管网配套、水量、水质角度分析可接纳本项目废水。

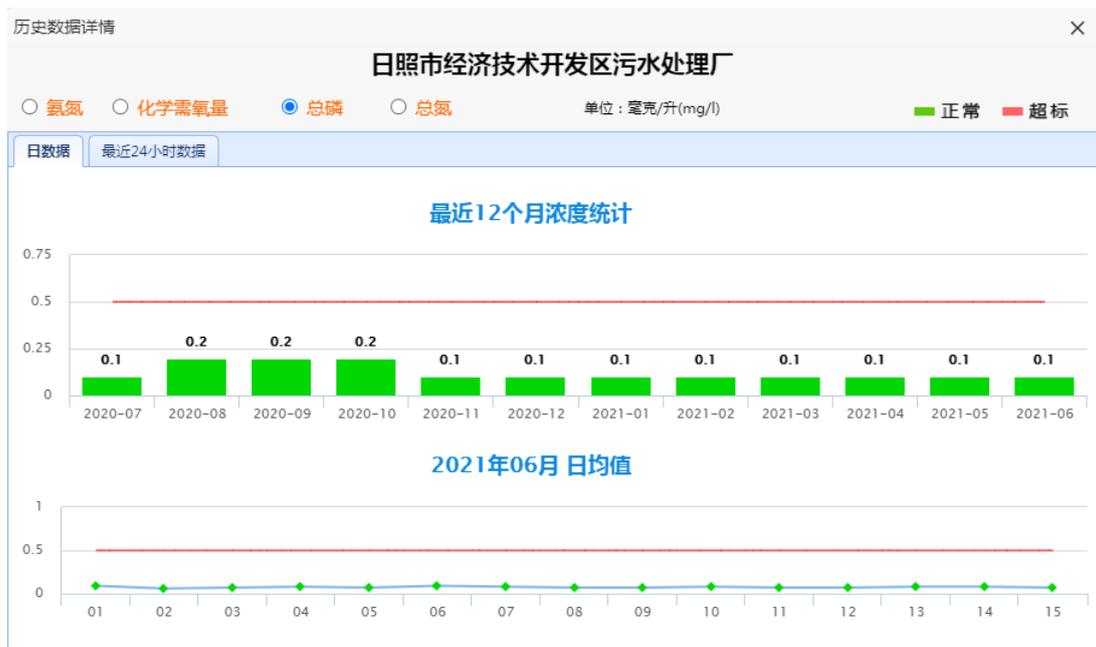


(a) COD

(b) $\text{NH}_3\text{-N}$



(c) TN



(d) TP

图 8.2-8 日照经济技术开发区工业废水处理厂近一年水质在线监测数据

8.2.3 噪声污染防治措施及论证

8.2.3.1 噪声污染防治措施

拟建项目的噪声主要是泵类设备、风机、烘干机等产生的噪声。建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。具体可采取的治理措施如下：

(1) 从声源上降噪

根据拟建项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的风机、离心机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

(2) 从传播途径上降噪

项目所使用的各式泵类数量较多，噪声源强较高，通过加装隔声罩和厂房隔声，可使其噪声源强降低 20dB(A)左右。

项目所用离心机均置于室内，通过对离心机加装减震垫、消声器，再加上厂房隔声，可使风机的隔声量在 20dB(A)以上。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 10~20dB(A)，使厂界达标，能满足环境保护的要求。

此外，项目采用“闹静分开”和合理布局的原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。并且加强厂区绿化，沿厂区围墙植有乔木，厂区绿化以灌木和草坪为主，各厂房周围设置绿化带，增加对噪声的阻尼作用。在生产过程中强化管理，确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

8.2.3.2 噪声治理方案经济技术可行性论证

采用消声、减震、隔声等主要措施，是当前各类机械和运输噪声控制的通用措施，在技术上是可靠的，在经济上是合理的。经上述措施治理后厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

8.2.4 固体废物控制措施

8.2.4.1 危险废物治理措施

项目废气治理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布属于危险废物。拟建项目拟采取以下措施：

(1) 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，

对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(2) 危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①设置危险废物暂存仓库，贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志，基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且做到防雨和防晒。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

综上所述，拟建项目产生的固废经过分类处置，送固废焚烧炉焚烧处理或委托有资质单位进行处理，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

8.3 小结

综上所述，本工程投产后，因其生产工艺的先进性，工艺过程本身所排“三废”量较少，并且废气、废水、固废和噪声采取有效的防治措施后，最终的排放量和噪声

值均能达到国家及地方的有关环保标准要求。同时本项目所采取的“三废”及噪声治理措施技术方法较为简单，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

第9章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

9.1 环境管理制度

根据《中华人民共和国环境影响保护法》第四十二条“排放污染物的企业事业单位，应当建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任。重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录。”第四十五条“国家依照法律规定实行排污许可管理制度。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。”建设单位应采取严格的环境管理制度和排污许可管理制度。根据日照市生态环境局《关于建立健全建设项目环境影响评价报告落实责任制的通知》（日环函〔2019〕1号），企业应增强环境管理意识，建立健全环境影响评价报告落实责任制。

9.1.1 环境保护管理体系

1、环境保护管理体系

为强化环境保护工作力度，确保各项环保设施正常运行，污染物达标排放，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，环保管理机构的管理层次见图 9.1-1。

环境管理体系职责包括：

(1) 制定环境管理方案并实施运行。环境管理方案应涵盖设备管理、生产管理、原材料原理、工艺管理和环境监测，施行全方位全过程监管。

(2) 按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

(3) 按照环境管理的要求, 将计划实现的目标和过程编制成文件, 有关指标制成目标管理图表, 标明工作内容和进度, 以便与目标对比, 及时掌握环保工作的进展情况。

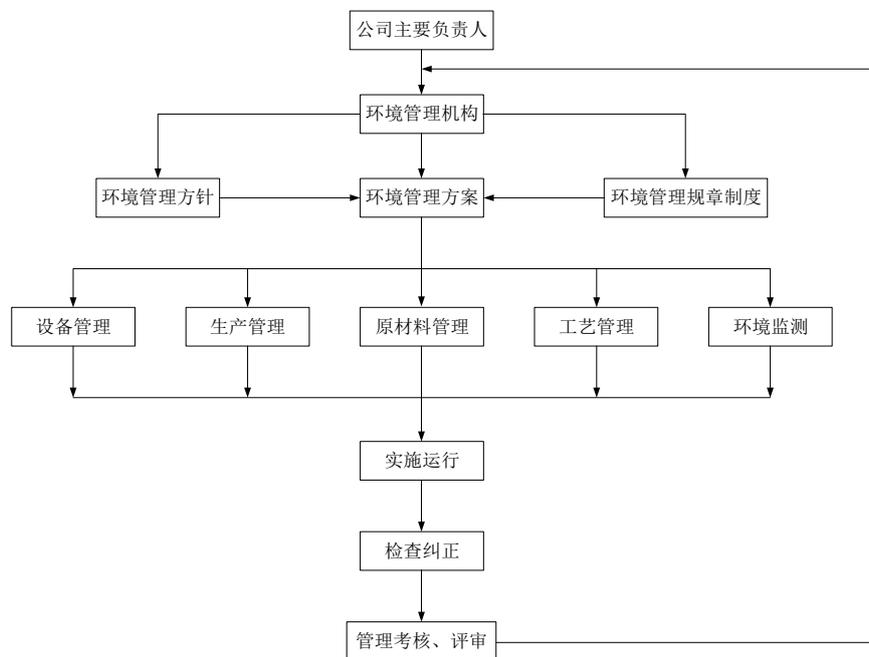


图 9.1-1 环保管理体系图

2、环保机构设置及责任

企业要进一步增强环境保护意识, 加强内部管理, 主动强化环保管理机构及人员配置, 建立以主要负责人为环境影响评价报告落实工作的第一责任人, 分管环保、生产的副总和主管人员为直接责任人的环境影响评价报告落实责任制, 纳入企业环境管理体系。成立主要负责人为组长, 分管环保、生产副总为副组长, 有关部门负责人为成员的环境影响评价报告落实工作专班 (以下简称“环评落实专班”), 负责组织实施企业所有建设项目环评报告及批复的落实与执行, 宣贯环评有关法律、法规、政策, 抓好环境管理源头控制, 强化责任落实, 杜绝出现“未批先建”、“批建不一”、“久投未验”等违法违规现象。

在委托技术单位开展环评报告编制与审查过程中, 各企业环评落实专班应组织对环评报告中提出的主体工程建设内容及配套各项环保措施的可行性进行审查, 避免实际建设工程中出现重大变动事项。建设单位具备环境影响评价技术能力、自行对其建设项目开展环境影响评价的, 应当遵守国家有关环境影响评价标准、技术规范等规定, 并做好公众参与、信息公开等事项。建设项目环评批复后, 企业主要负责人应组织环

评落实专班所有人员全面学习环评及批复文件，掌握各项污染防治措施，并安排专人对建设项目施工期环保措施落实情况进行跟踪查勘，确保严格落实环评及批复各项要求。

3、环保管理规章制度

公司应建立环保档案制度，环境保护责任制度、环境体系运行检查管理制度、环评文件、环保检查记录等环保相关材料由专人负责管理。

具体要求包括：

- (1) 建立环境污染物排放和监测制度；
- (2) 供水管网和排水管网单独安装分水表，每月定期记录水表读数，统计用、排水量；
- (3) 建立生产环境管理制度；
- (4) 建立原辅材料管理制度，明确贮存场所、贮存容器和安全管理要求。

9.1.2 环境管理台账

环境管理台账指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种，具体要求见《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）。

9.1.2.1 记录要求

1、一般原则

本标准所指环境管理台账记录要求为基本要求，排污单位可自行增加和加严记录要求，环境保护主管部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

2、记录形式

分为电子台账和纸质台账两种形式。

3、记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证

副本中载明的编码一致。

(1) 基本信息

包括排污单位生产设施基本信息、污染防治设施基本信息。

①生产设施基本信息：主要技术参数及设计值等。

②污染防治设施基本信息：主要技术参数及设计值；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。

(2) 生产设施运行管理信息

包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息。

①正常工况：运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等。

- 运行状态：是否正常运行，主要参数名称及数值。
- 生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。
- 主要产品产量：名称、产量。
- 原辅料：名称、用量、有毒有害物质及成分占比（如有）。
- 燃料：名称、用量、硫元素占比、热值等。
- 其他：用电量等。

②非正常工况：起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。对于无实际产品、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。

(3) 污染防治设施运行管理信息

①正常情况：运行情况、主要药剂添加情况等。

- 运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等。
- 主要药剂（吸附剂）添加情况：添加（更换）时间、添加量等。
- 涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等。

②异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

(4) 监测记录信息

按照 HJ 819 及 HJ878 等自行监测技术指南规定执行。监测质量控制按照 HJ/T 373 和 HJ 819 等规定执行。

(5) 其他环境管理信息

无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。

特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。

其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。

4、记录频次

本标准规定了基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息的记录频次。

(1) 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

(2) 生产设施运行管理信息

①正常工况

- 运行状态：一般按日或批次记录，1次/日或批次。
- 生产负荷：一般按日或批次记录，1次/日或批次。
- 产品产量：连续生产的，按日记录，1次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1次/周期；周期小于1天的，按日记录，1次/日。
- 原辅料：按照采购批次记录，1次/批。
- 燃料：按照采购批次记录，1次/批。

②非正常工况

按照工况期记录，1次/工况期。

(3) 污染防治设施运行管理信息

①正常情况

- 运行情况：按日记录，1次/日。
- 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1次/日或批次。
- DCS 曲线图：按月记录，1次/月。

②异常情况

按照异常情况期记录，1次/异常情况期。

(4) 监测记录信息

按照 HJ 819 及各行业自行监测技术指南规定执行。

(5) 其他环境管理信息

废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1次/日。

特殊时段环境管理信息：按照 4.4.1-4.4.4 规定频次记录；对于停产或错峰生产的，

原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。

其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

(6) 记录存储及保存

①纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

②电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

9.1.2.2 记录内容

1、监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 规定执行。排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行状况等），确保监测数据具有代表性。

2、生产和污染治理设施运行状况信息记录

排污单位应详细记录其生产及污染治理设施运行状况，日常生产中应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

(1) 生产运行状况记录

建立生产周期及工艺参数记录台账，按照产品种类，记录各生产批次以下相关信息：各生产工序主要原辅材料使用量、产品的产生量等。

(2) 废气处理设施运行状况记录

按日记录废气处理设施运行参数、故障及维护情况等。

3、危险废物信息记录

按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

9.1.3 排污口规范化管理

9.1.3.1 排污口规范化要求的依据

- (1) 《排污口规范化整治技术》（原国家环境保护总局环发〔1999〕24 号）；
- (2) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）；
- (3) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）。

9.1.3.2 排污口规范化管理的基本原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的信道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- 1、向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- 2、列入总量控制的污染物（主要有 SO₂、NO_x、COD、氨氮）排放源列为管理的重点；
- 3、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- 4、废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- 5、工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

9.1.3.3 排污口的技术要求

1、排放口技术要求

根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014），污水排放口设置要求如下：

（1）所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

①排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

②排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度<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和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《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95 号）的有关规定。

（4）排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、排污口编号、执行

的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、××环境保护局监制、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监测数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

(7) 排污口标志牌的内容和格式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。

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。

排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）执行。

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）执行，具体标志见图 9.1-2 和图 9.1-3。环境保护图形标志—排放口（源）形状及颜色说明见表 9.1-1。



图 9.1-2 环境保护标志——排放口（源）

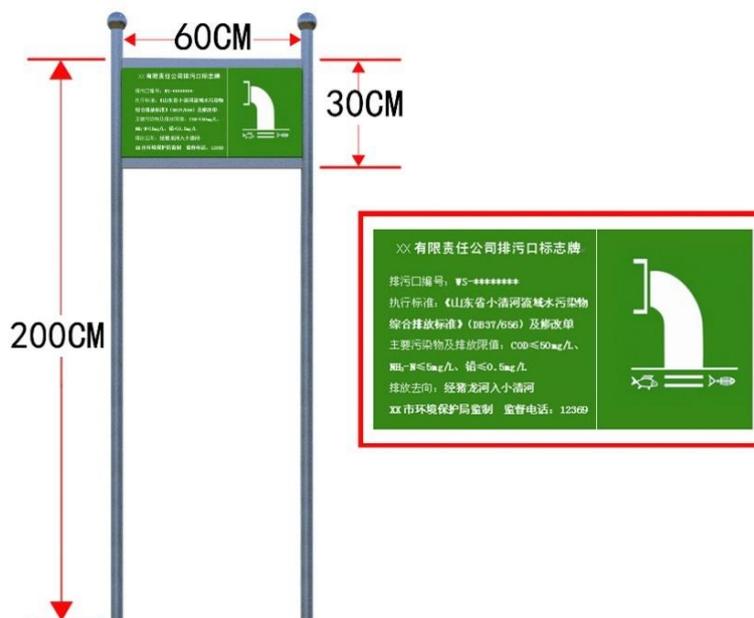


图 9.1-3 污水排污口标志牌参考样式

表 9.1-1 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告图形标志	三角形边框	黄色	黑色
提示图形标志	正方形边框	绿色	白色

2、废气监测点位设置技术规范

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019), 监测点位设置技术要求如下:

(1) 监测断面及监测孔要求

①监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上, 应便于测试人员开展监测工作, 应避免对测试人员操作有危险的场所。

②对于输送高温或有毒有害气体的烟道, 监测断面应设置在烟道的负压段; 若负压段不满足设置要求, 应在正压段设置带有闸板阀的密封监测孔。

③对于颗粒态污染物, 监测断面优先设置在垂直管段, 应避免烟道弯头和断面急剧变化的部位, 设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径 (或当量直径) 和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径 (或当量直径) 处。对矩形烟道, 其当量直径 $D=2AB/(A+B)$, 式中 A、B 为边长。

④新建污染源监测断面的设置应满足③的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足③的要求时, 应选择监测断面前直管段长度大于监测断面后直管段长度的断面, 并采取相应措施, 确保监测断面废气分布相对均匀。

⑤对于气态污染物，监测断面的设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量，监测断面应按③和④的要求设置。

⑥在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

⑦烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

⑧矩形烟道根据监测断面面积划分，由测点数确定监测孔数，监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。

(2) 监测平台要求

①防护要求

距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ ；监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ ；防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合GB 4053.3要求。

②结构要求

监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样；监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置；监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ ；监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ ；监测平台及通道的制造安装应符合GB 4053.3要求。

③其他要求

监测平台应设置 220V 低压配电箱，内设漏电保护器、至少配备2个 16A 插座和2个 10A 插座，保证监测设备所需电力。配备夜间照明设施。监测平台附近有造成人体机械伤害、灼烫、腐蚀、触电等危险源的，应在监测平台相应位置设置防护装置。监测平台上方有坠落物体隐患时，应在监测平台上方 3m 高处设置防护装置。防护装置的设计与制造应符合GB/T 8196要求。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质

的监测点位应配备相应安全防护装备。

(3) 监测梯要求

①监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 要求。

②监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5 m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

③监测平台距地面高度 $\geq 20\text{m}$ ，且按照相关管理规定需要安装自动监控设备的外排口监测点位，应设置通往监测平台的固定式升降梯。

(4) 监测点位标志牌设置

监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。监测点位标志牌的技术规格及信息内容见图 9.1-4。

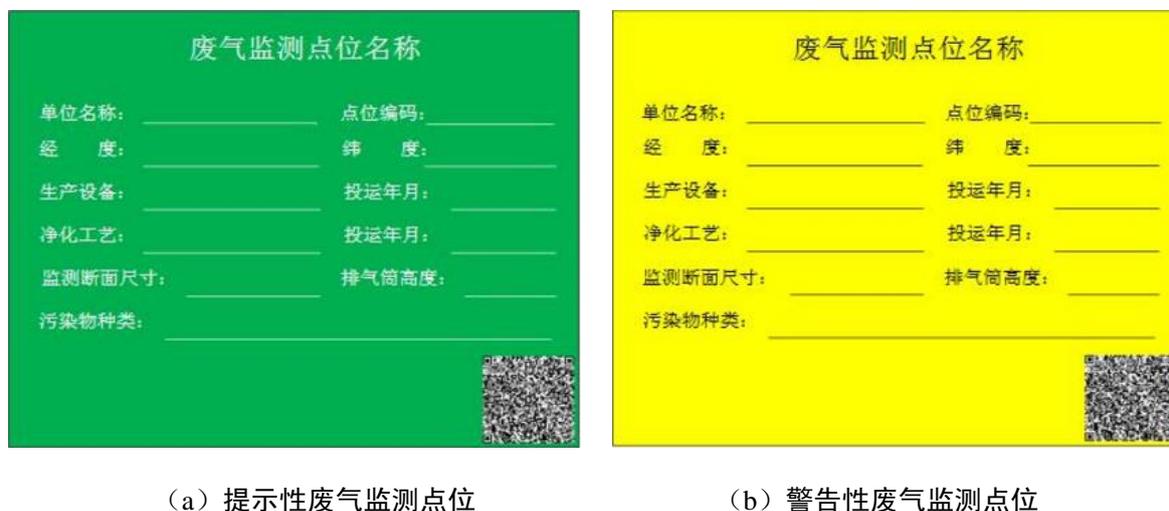


图 9.1-4 废气监测点位标志牌

一般性污染物监测点设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点设置警告性标志牌。标志牌设置在距污染物监测断面较近且醒目处，并能长久保留。排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合山东省排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T 18284 的规定。监测点位信息变化

时,应及时更换二维码。监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

(5) 监测点位管理

①排污单位应建立监测点位档案,档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外,还应包括对监测点位的管理记录,包括对标志牌的标志是否清晰完整,监测平台、监测梯、监测孔、自动监控设备等是否能正常运行,排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分,排污单位应制定相应的管理办法和规章制度,选派专职人员对监测点位进行管理,定期进行防锈及防腐等的维护,确保正常安全使用,并保存相关管理记录,配合测试人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时,排污单位应及时更换标志牌相应内容。

9.1.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》,并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求,项目建成投产后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.1.3.5 技术文件管理

在环境监测和管理中,应建立如下文件档案:

- (1) 污染源的监测记录技术文件;
- (2) 污染控制、环境保护治理设施的设计和运行管理文件;
- (3) 所有导致污染事件的分析报告和监测数据资料。

9.2 污染物排放清单及环境管理要求

9.2.1 主要污染防治措施及运行参数

项目运营期拟采取的污染防治措施及主要运行标准情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 运营期拟采取污染防治措施及运行参数一览表

污染物		治理措施	
		治理设施	运行参数
废水	尾气喷淋废水和设备清洗废水	尾气喷淋废水属于 A 类高浓度废水，收集后送现有工程 A 类高浓度废水预处理装置后进入综合调节池进行生化处理；设备清洗废水属于 C 类低浓度废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理。	各类废水经处理后水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排傅疃河。
废气	蒸馏不凝气、pH 调节废气和聚合反应废气	废气经碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置处理后有组织排放。	二氯甲烷和氯苯排放浓度满足《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 废气中有机特征污染物排放限值(二氯甲烷: 50mg/m ³ 、氯苯类: 20mg/m ³)，氯苯排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值[氯苯类: 1.685kg/h (25m 高排气筒)]； VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段排放限值 (VOCs: 3.0kg/h, 60mg/m ³)； 乙酸排放浓度满足《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011) 推荐的“多介质环境目标值估算方法”DMEGA _{AH} 估算值 (乙酸: 158.9mg/m ³)； HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 “无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值 (HCl: 20mg/m ³)，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值[HCl: 0.915kg/h (25m 高排气筒)]。
	无组织排放废气	严格按照环评报告中提出的无组织废气治理措施操作，液体进料时采用压力进料，倒排料过程采用转料泵，优先选用先进的工艺设备等。	HCl 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物排放限值 (HCl: 0.05mg/m ³)；氯苯满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值 (氯苯类: 0.04mg/m ³)；VOCs 厂界浓度满足《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 3 厂界监控点浓度限值 (2.0mg/m ³)，厂区内浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值[20mg/m ³ (一次值)/6mg/m ³ (小时值)]；
噪声	设备噪声	车间隔声、减振、设备隔声、进出口采用软连接、风机安装消音器等措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类声环境功能区标准。
固体废物	危险废物	委托有资质单位收集处理	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中相关要求。

9.2.2 污染物排放清单

根据工程分析核算，拟建项目建成后废气、废水及固体废物污染物排放清单及排

污口信息见表 9.2-2~表 9.2-8。

表 9.2-2 拟建项目有组织废气排放清单及排污口信息

废气类别	污染物名称	产生情况			治理情况		排放情况			排气筒参数		
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	治理措施	去除效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	高度 m	内径 m	烟温 °C
P4 排气筒	二氯甲烷	0.40	131.67	1.48	碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附		0.051	16.85	0.19	25	0.3	25
	HCl	0.80	266.67	2.98			0.0040	1.33	0.015			
	VOCs	0.40	131.67	1.48			0.051	16.85	0.19			
P5 排气筒	HCl	0.80	800.00	0.29	碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附	/	0.0040	4.00	0.0015	25	0.2	25
	乙酸	0.014	13.67	0.0035			0.000014	0.014	0.0000035			
	氯苯	0.034	34.00	0.013			0.0044	4.35	0.0017			
	VOCs	0.048	47.67	0.016			0.0044	4.37	0.0017			

表 9.2-6 拟建项目无组织废气排放清单及排污口信息

序号	生产车间	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h)	排放规律	面源参数
1	2#车间	二氯甲烷	0.00044	0.0029	6516	连续	54m×17m×18m
		HCl	0.00061	0.0040	6516	连续	
		VOCs	0.00044	0.0029	6516	连续	
2	3#车间	HCl	0.00040	0.00026	648	连续	54m×17m×18m
		乙酸	0.000068	0.000044	648	连续	
		氯苯	0.00010	0.000065	648	连续	
		VOCs	0.00017	0.00011	648	连续	
合计		二氯甲烷	/	0.0029	/	/	/
		HCl	/	0.0042	/	/	/
		乙酸	/	0.000044	/	/	/
		氯苯	/	0.000065	/	/	/
		VOCs	/	0.0030	/	/	/

表 9.2-7 拟建项目建成后废水排放清单及排污口信息

工序	污染源	污染物	产生情况			处理措施		排放情况					排放口类型	排放规律	
			废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放去向	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排入外环境浓度 mg/L			排入外环境量 t/a
污水处理	尾气喷淋废水、设备清洗废水	COD	450	/	6.57	预处理（隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀）+厌氧+沉淀+缺氧+好氧+二沉池+MBR+缓冲	/	排入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理后排入傅疃河	450	450	0.2025	50	0.0225	主要排放口	连续
		氨氮		/	0.015		/			30	0.0135	5	0.00225		
		TP		/	/		/			4	0.0018	0.5	0.000225		
		TN		/	/		/			40	0.018	15	0.00675		

表 9.2-8 拟建项目建成后固体废物排放清单

产生位置		固体废物名称	状态	固废属性	废物类别	废物代码	危险特性	产生批次 (批次/年)	产生情况		处置量 (t/a)	最终去向
									核算方法	产生量 (t/a)		
环保工程	废气处理过程	废活性炭	固态	危险废物	HW49	900-039-49	T	/	物料衡算+经验系数	3.83	3.83	危废处置单位
辅助工程	设备维修及保养	废矿物油	液态	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	/	经验系数	0.05	0.05	危废处置单位
		废油桶	固态	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	/	经验系数	0.01	0.01	危废处置单位
		废含油抹布	固态	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	/	经验系数	0.005	0.005	危废处置单位
合计		危险废物	/	/	/	/	/	/	/	3.89	3.89	危废处置单位

9.2.3 信息公开制度

项目竣工验收时，建设单位应当通过网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- (1) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- (2) 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- (3) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

- (1) 企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- (2) 企业年度资源消耗量；
- (3) 企业环保投资和环境技术开发情况；
- (4) 企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- (5) 企业环保设施的建设和运行情况；
- (6) 生产过程中产生的废物处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- (7) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- (8) 企业履行社会责任的情况；
- (9) 企业自愿公开的其他环境信息。

9.3 环境监测

9.3.1 自行监测的一般要求

1、制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测结果公开方式及时限等内容。

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

2、设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

3、开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性和完整性负责。持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

4、做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

5、记录和保存监测数据

针对采用自动监测的指标，排污单位/监测机构应如实记录自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、运行维护情况等；未开展自动监测的污染物指标，排污单位/监测机构应记录手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等。排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

9.3.2 项目监测方案

根据《建设项目环境保护管理条例》、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）等相关要求，本次环评对建设项目污染物排放监测及事故监测提出相应建议。

1、污染物排放监测计划

项目投产后污染物监测方案汇总如表 9.3-1。

表 9.3-1 污染物排放监测计划一览表

项目	监测计划			
	监测点位	监测指标	监测频次	监测依据
废气	厂界上、下风向 (主导风向 0°方向 距厂界 2~50m 处 监测背景值、 180°~180±S°范围 距厂界 0~10m 处 监测最高浓度点)	HCl、氯苯、VOCs	正常情况下每半年一次；非 正常工况条件下，随时进行 必要的监测	《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》 《挥发性有机物无组 织排放控制标准》 (GB 37822-2019)、 《排污许可证申请与 核发技术规范 无机 化学工业》(HJ 1035-2019) 等等
	厂区内(厂房门窗 或通风口、其他开 口(孔)等排放口 外 1m, 距离地面 1.5m 以上位置处)	VOCs	正常情况下每半年一次；非 正常工况条件下，随时进行 必要的监测	
	P4	二氯甲烷、HCl、 VOCs	每季度一次	
	P5	HCl、氯苯、乙酸、 VOCs	每季度一次	
废水	污水总排口	流量、pH、COD、 NH ₃ -N	自动监测	《排污许可证申请与 核发技术规范 无机 化学工业》(HJ 1035-2019) 等
		总磷	每季度一次	
		总氮*	每日一次	
		SS、色度、五日生化 需氧量、总有机碳、 二氯甲烷	每季度一次	
雨水	雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N	有流动水排放时按日监测。 若监测一年无异常情况，可 放宽至每季度开展一次监测	
噪声	厂界外 1m 处	Leq	每季度监测一次(夜间生产 的要监测夜间噪声)	按照《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 等有关规定进行
固体废物	固体废物 暂存间	统计全厂各种固体废 物产生量和排放量	每月	《中华人民共和国固 体废物污染环境防治 法》、《危险废物收集 贮存运输技术规范》 (HJ2025-2012)、 《关于加强危险废物 环境管理工作的通 知》(日环发 (2012) 218 号)

注：*待自动监测技术规范发布后，须采取自动监测。

2、环境质量监测计划

项目环境质量监测计划具体见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目环境质量监测计划

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
地下水	厂址上、中、下游分别设 1 个例行监测井	pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、溶解性总固体、总汞、镉、六价铬、砷、铅、铝、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯苯、二氯甲烷等	年
土壤	污水处理站	GB 36600-2018 中 45 项基本因子及 pH、二氯甲烷、氯苯；	年

3、监测方案变更

当有以下情况发生时，应变更监测方案：

- (1) 执行的排放标准发生变化；
- (2) 排放口位置、监测点位、监测指标、监测频次及技术任一项内容发生变化；
- (3) 污染源、生产工艺或处理设施发生变化。

9.3.3 在线监控

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）的要求，“日均外排废水量大于等于 100 立方米的；排气筒 VOCs 排放速率（包括等效排气筒等效排放速率）大于 0.5 千克/小时或者排气量大于 10000 立方米/小时的固定排放源，应当纳入本行政区域内水环境重点排污单位名录”。现有工程污水总排口处已经安装在线监控设备，并与省、市、县（市、区）三级环境监控中心联网。要求建设单位对监测设备定期维护，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。

9.3.4 监测质量保证与质量控制

排污单位应建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

1、建立质量体系

排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与

质量保证等。

委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。

2、监测机构

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

3、监测人员

应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

4、监测设施和环境

根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。

5、监测仪器设备和实验试剂

应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。

监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。

标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。

6、监测方法技术能力验证

应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后，方可确认该人员实际操作技能满足工作需求，能够承担测试工作。

7、监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。

8、监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

9、设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

9.3.5 信息记录和报告

1、信息记录

(1) 手工监测的记录

①采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

②样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

③样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

④质控记录：质控结果报告单。

(2) 生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、

倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

2、信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境局提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

4、信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境局确定。

排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

9.3.6 环保应急监测

项目应按照风险源单位加强环境监测与应急监测能力建设。

- (1) 加强污染物排放规范化管理，按规定设置醒目的标志牌。
- (2) 企业应设立专人建立健全环境风险档案管理，进一步规范企业环境管理，建立特征污染物产生、排放台帐和预警监测制度，进一步完善污染突发事件应急预案。
- (3) 企业应组织学习并熟悉《日照市突发环境污染事件应急预案》（日政办发〔2007〕30号）以及《日照市生态环境局构建环境安全防控体系实施方案》的内容，了解应急程序，并保持有效的衔接和互动。
- (4) 一旦发生污染突发事件，应及时向当地生态环境局应急管理部门报告，并按照计划、组织、状态分类和响应程序，及时控制危险源，抢救受伤人员，组织疏散，

减低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害，组织进行相应的应急监测，尽可能降低对环境的污染和危害。

9.4 排污许可执行报告

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“53、化学药品原料药制造”，应实行排污许可重点管理。

9.4.1 报告分类

按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

9.4.2 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，见图 9.4-1。

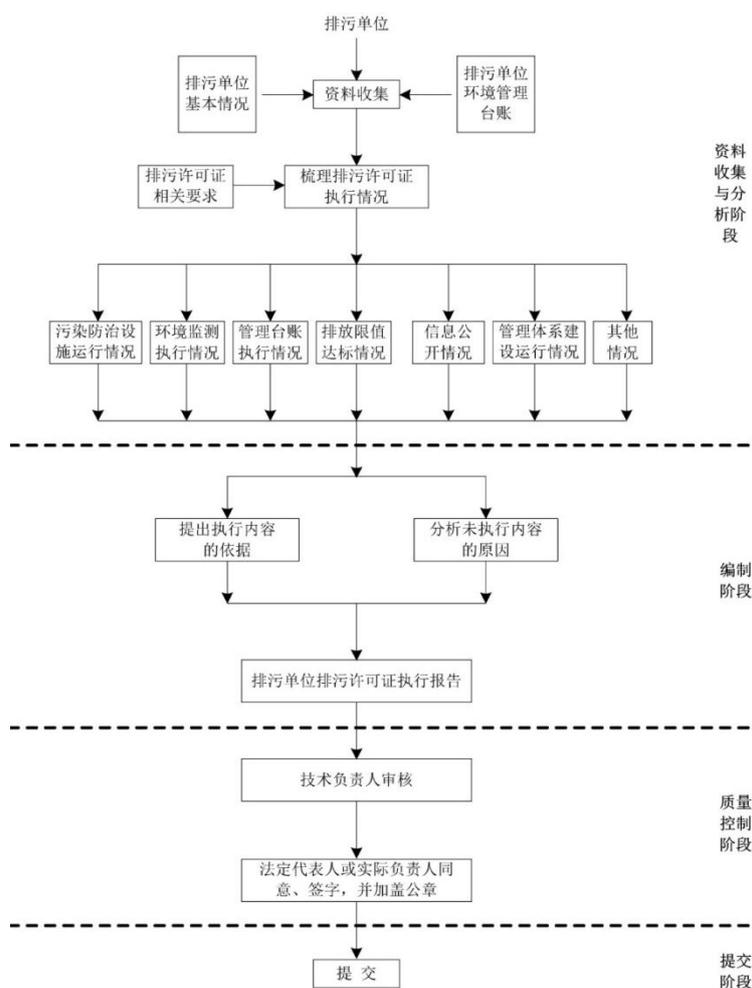


图 9.4-1 排污许可证年度执行报告编制流程

第一阶段（资料收集与分析阶段）：收集排污许可证及申请材料、历史排污许可证执行报告、环境管理台账等相关资料，全面梳理排污单位在报告周期内的执行情况。

第二阶段（编制阶段）：针对排污许可证执行情况，汇总梳理依证排污的依据，分析违证排污的情形及原因，提出整改计划，在全国排污许可证管理信息平台填报相关内容。

第三阶段（质量控制阶段）：开展报告质量审核，确保执行报告内容真实、有效，并经排污单位技术负责人签字确认。

第四阶段（提交阶段）：排污单位在全国排污许可证管理信息平台提交电子版执行报告，同时向有排污许可证核发权的环境保护主管部门提交通过平台印制的经排污单位法定代表人或实际负责人签字并加盖公章的书面执行报告。电子版执行报告与书面执行报告应保持一致。

9.4.3 编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受环境保护主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。执行报告封面格式和编写提纲分别参见《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）中附录 C 和附录 D。

1、年度执行报告

包括排污单位基本情况、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、实际排放情况及合规判定分析、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。

对于排污单位信息有变化和违证排污等情形，应分析与排污许可证内容的差异，并说明原因。

2、季度/月度执行报告

至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品

及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

3、简化管理要求

实行简化管理的排污单位，应提交年度执行报告与季度执行报告，其中年度执行报告内容应至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

9.4.4 报告周期

排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告，应每年提交一次排污许可证年度执行报告；同时，还应依据法律法规、标准等文件的要求，提交季度执行报告或月度执行报告。

1、年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

2、季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

3、月度执行报告

对于持证时间超过十日的月份，报告周期为当月全月（自然月）；对于持证时间不足十日的月份，该报告周期内可不提交月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。

9.5 信息公开

根据《中华人民共和国环境影响保护法》第五十五条重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。

9.6 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

拟建工程环保“三同时”验收一览表具体见表 9.6-1。

表 9.6-1 拟建工程环保“三同时”验收一览表

污染物		治理措施	监测因子	验收标准
废气	P4	废气经碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置处理后有组织排放	二氯甲烷、HCl、VOCs	二氯甲烷排放浓度满足《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 废气中有机特征污染物排放限值(二氯甲烷:50mg/m ³); VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段排放限值 (VOCs: 3.0kg/h, 60mg/m ³); HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 “无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值 (HCl: 20mg/m ³), 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值[HCl: 0.915kg/h (25m 高排气筒)]。
	P5	废气经碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置处理后有组织排放	氯苯、HCl、乙酸、VOCs	氯苯排放浓度满足《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 废气中有机特征污染物排放限值 (氯苯类: 20mg/m ³), 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值[氯苯类: 1.685kg/h (25m 高排气筒)]; VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段排放限值 (VOCs: 3.0kg/h, 60mg/m ³); 乙酸排放浓度满足《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)推荐的“多介质环境目标值估算方法”DMEGA _{AH} 估算值 (乙酸: 158.9mg/m ³); HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 “无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值 (HCl: 20mg/m ³), 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值[HCl: 0.915kg/h (25m 高排气筒)]。
	无组织排放	严格按照环评报告中提出的无组织废气治理措施操作, 液体进料	氯苯、HCl、VOCs	HCl 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5 企业边界大气污染物排放限值 (HCl: 0.05mg/m ³);

污染物		治理措施	监测因子	验收标准
	气	时采用压力进料，倒排料过程采用转料泵，优先选用先进的工艺设备等。		氯苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值（氯苯类：04mg/m ³ ）；VOCs 厂界浓度满足《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 3 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m ³ ），厂区内浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 [20mg/m ³ （一次值）/6mg/m ³ （小时值）]；
废水	尾气 喷淋 废水 和 设备 清洗 废水	气喷淋废水属于 A 类高浓度废水，收集后送现有工程 A 类高浓度废水预处理装置后进入综合调节池进行生化处理；设备清洗废水属于 C 类低浓度废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理。	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、溶解性总固体、氨氮、总氮、总磷、（以 Cl 计）、二氯甲烷、氯苯	废水经污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排傅疃河。
噪声	设备 噪声	车间隔声、减振、设备隔声、进出料口采用软连接、风机安装消音器等措施	Leq (dB(A))	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准
固体废物	危险 废物	委托有资质单位收集处理	--	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求。

9.7 小结

本项目投入运营后，设置专门的环境管理和监测机构负责项目运营期的环保设施正常运行、环保措施的落实及环境监测计划的完成。

第10章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能够收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

项目的开发建设，不仅对国民经济的发展起着促进作用，也在一定程度上影响着项目地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，它们之间既互相促进，又互相制约。因此，必须通过全面规划、综合平衡及正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的统一。通过对工程的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

10.1 经济损益分析

10.1.1 环保投资估算

环境保护投资是指与治理、预防污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用，但主要目的是为改善环境的设施费用。《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

拟建项目以现有工程产生的含铝废水为原料进行聚合氯化铝净水剂的生产，为环保工程建设项目。项目工程建设投资为 45 万元，其中环境保护投资为 15 万元，环保概算投资见表 9.1-1。表中所列环境保护措施均应严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，实现对项目生产全过程污染控制，确保各主要污染物达标排放、满足行业要求，减轻对周围环境影响。

表 9.1-1 项目环保投资一览表

污染源	环保设施名称	投资（万元）
废气	废气收集、水喷淋塔、碱喷淋塔、活性炭吸附塔	13
废水	污水处理站、防渗措施	依托现有工程

污染源	环保设施名称	投资（万元）
噪声	消声器、隔声、减振设施	2
固废	危废暂存间	依托现有工程
风险防范	围堰、防渗、事故水池、水质在线监测系统	依托现有工程
其它	绿化	依托现有工程
环保投资合计		15

10.1.2 环境效益

环保投资的经济效益主要表现在两方面，一是减少排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

项目通过投资环保设施的安装，使废水、废气、噪声排放达到国家的有关排放标准，固体废物得到综合利用和比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响。综上所述，在环保投资落实后，项目采取的污染防治措施可使项目产生的污染物得到较大的消减和控制，有效减轻项目对周围环境的污染。

拟建项目以现有工程苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料，采用先进的聚合生产工艺生产聚合氯化铝，做到资源的综合利用，既能够减小废水的处理量，降低污水处理站的处理负荷，同时还能有效减少公司危险废物的产生量，降低危险废物处置费用，并能降低厂区危险废物暂存、转移及处置过程中的环保风险。

10.1.3 环保投资效益分析

拟建项目建成投产后，采取了有效的污染治理措施，污染物排放削减情况见表 10.2-2。

表 10.2-2 拟建项目污染物产生与排放情况汇总

类型	排放方式		主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织	P4 排气筒	二氯甲烷	1.48	1.29	0.190
			HCl	2.98	2.97	0.015
			VOCs	1.48	1.29	0.19
		P5 排气筒	HCl	0.29	0.29	0.0015
			乙酸	0.0035	0.0035	0.0000035
			氯苯	0.013	0.011	0.0017

类型	排放方式		主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	
	无组织	2#车间	VOCs	0.016	0.015	0.0017	
			二氯甲烷	0.0029	0	0.0029	
			HCl	0.0040	0	0.0040	
			VOCs	0.0029	0	0.0029	
		3#车间	HCl	0.00026	0	0.00026	
			乙酸	0.000044	0	0.000044	
			氯苯	0.000065	0	0.000065	
			VOCs	0.00011	0	0.00011	
		合计	二氯甲烷	1.48	1.29	0.193	
			HCl	3.28	3.26	0.021	
	乙酸		0.0036	0.0035	0.000047		
	氯苯		0.013	0.011	0.0017		
	VOCs		1.50	1.31	0.194		
	废水			COD	6.57	6.37	0.20
				NH3-N	0.015	0.0015	0.0135
固体废物			危险废物	3.89	3.89	0.00	

由上表看出，拟建项目采取一系列的污染治理措施后，废气、废水主要污染物削减量比较大，减少了污染物排放量，减少排污费，也减轻了对环境的污染。

10.2 经济效益和社会效益分析

该项目的建设具有良好的经济效益和广泛的社会效益。

(1) 优化产业城市结构，促进经济发展，提升日照经济技术开发区综合竞争力；
 (2) 充分利用企业经济资源、自然资源与社会资源，合理利用人力、物力和财力，取得最佳经济效益；

(3) 该项目的建设能够提高企业的产品质量，提高劳动生产率，而且增强了企业的市场竞争力。

(4) 随着可持续发展观日益受到重视和循环经济时代的到来，废水和危废处理越来越受到各级政府的高度重视。通过本项目的建设，可做到资源的综合有效利用，既能够减小废水的处理量，降低污水处理站的处理负荷，同时还能有效减少公司危险废物的产生量，降低危险废物处置费用，并能降低厂区危险废物暂存、转移及处置过程

中的环保风险。

通过以上分析，本项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展。

10.3 小结

项目本身即为环保设施建设项目，属于“鼓励类”项目。项目废水、废气、噪声和固废采取了比较完善的处理措施，可实现达标排放，可减少生产过程中排放到环境中的各种污染物数量，有利于环境保护，减少资源的损失以及对地表水环境和人体健康的损害。同时，项目可推动园区发展，实现一定的经济效益。综上所述，项目建设环境影响能够得到有效控制，可实现社会效益、经济效益、环境效益的统一。

第11章 选址及规划符合性分析

11.1 选址及规划符合性分析

11.1.1 产业政策符合性分析

拟建项目属于“N7724 危险废物治理”项目。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第16款““三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产”，属于国家鼓励类建设项目，项目建设符合国家产业政策要求。项目已取得日照经济技术开发区行政审批服务局核准（项目代码：2111-371171-04-01-635595），符合国家产业政策要求。

11.1.2 相关规划及文件符合性分析

11.1.2.1 用地规划符合性分析

拟建项目厂区土地手续正在办理中，根据《日照市城市总体规划》（2018-2035年），厂区位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，深圳路以南，高雄路以北、新竹路以东，日照巴洛特药业有限公司现有厂区内，用地类型属于工业用地，符合《日照市城市总体规划》（2018-2035年），具体见图11.1-1。根据日照经济技术开发区生物医药科技产业园土地利用总体规划，拟建项目厂址区域规划为工业用地，符合园区用地规划要求，园区土地利用总体规划图见图11.1-2。

11.1.2.2 与园区产业定位和准入条件符合性分析

日照经济技术开发区生物医药科技产业园位于日照经济技术开发区西南角，规划区范围为北至傅疃河、南至高雄路、西至G204、东至合肥路及日照经济技术开发区工业废水处理厂东边界，规划用地4.17km²。本项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园范围内。

日照经济技术开发区生物医药科技产业园产业定位为以生物化工（细分生物提取、生物制造及海洋生物工程等）产业为主导特色的示范园区。园区产业功能布局规划图见图11.1-3。

拟建项目以现有工程苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料，采

用先进的聚合生产工艺生产聚合氯化铝，做到资源的综合利用，既能够减小废水的处理量，降低污水处理站的处理负荷，同时还能有效减少公司危险废物的产生量，降低危险废物处置费用，并能降低厂区危险废物暂存、转移及处置过程中的环保风险。根据园区产业布局规划，位于园区西部，符合园区产业定位。拟建项目与园区规划环评审查意见符合性分析见表 11.1-1。

表 11.1-1 拟建项目与园区规划环评报告书审查意见符合情况

类别	园区规划及审查意见	项目情况	符合性分析	
产业定位	以生物化工(细分生物提取、生物制造及海洋生物工程等)产业为主导特色	拟建项目为 N7724 危险废物治理项目，为园区控制进入行业	符合	
准入条件	允许类: 在满足环境容量的前提下，符合国家的产业政策，且日照市人民政府允许建设的项目。	拟建项目为 N7724 危险废物治理，符合国家的产业政策，且日照市人民政府允许建设的项目。	符合	
基础设施	水资源开发及供给	园区用水由奎山水厂、付疃河水厂联合供水模式，符合园区发展要求	本项目所需新鲜用水来自市政自来水管网	符合
	排水及污水处理	园区排水规划方案采取雨污分流制，雨水采取直接排放，污水采用集中处理方式。规划在充分利用现状地形的基础上，本着因地制宜，就近排放的原则，将规划区内雨水排入傅疃河。园区内企业单建污水预处理设施，对工业废水进行预处理，达到日照市经济技术开发区绿源污水处理厂进水水质要求后，管道输送至该污水处理厂进行进一步处理	项目废水经厂区污水处理站处理后外排入日照经济技术开发区工业污水处理厂（原绿源工业废水处理中心）处理	符合
	集中供热	园区实行集中供热，区内企业、公用工程用热规划由日照众力热电有限公司提供；日照众力热电有限公司正式运行后，区内燃气小锅炉将作为备用锅炉，不再运行	项目使用蒸汽，采用园区集中供热	符合
	固体废物	区内不再单独设置生活垃圾处理场，仅设置垃圾转运站。办公、企业产生的生活垃圾经园区内的生活垃圾中转站收集后运日照市第一生活垃圾焚烧发电厂（位于园区西 1.4km）统一处理。区内各企业产生的工业固体废物通过发展循环经济、清洁生产等方式回收利用，达到资源化、减量化和无害化的目的，危险废物集中收集送有资质的危废处理单位处置。	项目危险废物都能妥善处置。	符合
环境容量和主要污染物总量控制	(1) 产业园生产生活废水经绿源废水处理厂处理后部分回用，2023 年污水排河量为 394.81 万 m ³ /a，主要污染物 COD、氨氮排放量 197.4t/a、19.7t/a；2030 年污水排河量为 387.98 万 m ³ /a，主要污染物 COD、氨氮排放量 194t/a、19.4t/a。 本次评价建议产业园废水污染物总量控制限值为绿源废水处理厂最终排入傅疃河的水污染物排放量。	1、根据在建项目环境影响评价文件统计数据，园区内在建项目粉尘、SO ₂ 、NO _x 、挥发性有机物排放量分别为 2.158t/a、3.929t/a、19.870t/a 和 23.382t/a，剩余总量分别为 42.282t/a、33.811t/a、36.810t/a 和 3.208t/a。拟建项目无粉尘、SO ₂ 、NO _x 排放，挥发性有机物排放量为	符合	

类别	园区规划及审查意见	项目情况	符合性分析
	<p>(2) 产业园 SO₂、氮氧化物、烟（粉）尘、VOC 总量控制指标建议为预测排放量，即：2023 年 SO₂ 37.74t/a、氮氧化物 56.68t/a、烟（粉）尘 44.44t/a、VOC 26.59t/a；2030 年 SO₂ 53.55t/a、氮氧化物 84.14t/a、烟（粉）尘 53.76t/a、VOCs 31.62t/a。</p> <p>产业园氮氧化物剩余环境容量较小；PM₁₀ 年均浓度超标，已无环境容量。产业园内新建项目涉及氮氧化物、烟粉尘的排放需实行倍量削减替代。</p>	<p>0.194t/a，排放量在园区剩余总量范围之内。</p> <p>2、拟建项目涉及新增挥发性有机物的排放，按照区域要求实行等量或倍量削减替代。</p>	
“三线一单” 管控要求	<p>园区位于山东省生态保护红线 I 类红线区外，位于日照市省级生态保护红线区外，符合《山东省生态保护红线规划》（2016 年-2020 年）要求。园区环境质量尚可，在区域采取各项大气污染防治措施、水污染防治措施的前提下，区域大气环境容量、水环境容量满足园区发展需求。园区供水、供热、天然气供应有保障，符合区域土地利用规划要求。园区现状企业及规划引进企业符合园区准入条件，不在区域负面清单范围内。</p>	<p>项目位于山东省生态保护红线区外，符合《山东省生态保护红线规划》（2016 年-2020 年）要求。在项目采取各项大气污染防治措施、水污染防治措施的前提下，区域大气环境容量、水环境容量满足园区发展需求。园区供水、供热、天然气供应有保障，项目不在区域负面清单范围内。</p>	符合
环境保护管理	<p>1、符合行业环境准入要求。</p> <p>2、项目建设拟排放污染物符合国家、省、行业规定的污染物排放标准。</p> <p>3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。</p> <p>4、废水集中收集处理排放。用热依托产业园集中供热。</p> <p>5、新建项目涉及新增二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、挥发性有机物、COD、氨氮以及其他实施总量控制的污染物的排放，应按照区域要求实行等量或倍量削减替代。</p>	<p>1、符合行业环境准入要求。</p> <p>2、项目建设拟排放污染物符合国家、省、行业规定的污染物排放标准。</p> <p>3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。</p> <p>4、废水集中收集处理排放。用热依托产业园集中供热。</p> <p>5、拟建项目涉及新增挥发性有机物的排放，按照区域要求实行等量或倍量削减替代。</p>	符合

从表 11.1-1 可以看出，拟建项目建设符合园区规划环境影响报告书审查意见的相关要求。

根据园区行业准入条件控制要求，园区限制、改造能源资源消耗高、排污量大但效益相对较好的工业企业；严禁落后技术、落后工艺、落后生产力、经济效益差的工业企业。禁止入园项目为：污染严重、能耗高的生物化工项目、列入“高污染、高风险”产品目录的生产项目、臭味严重的（如抗生素类）发酵制药以及列入日照市建设项目环评审批负面清单的项目入园。本项目以现有工程苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料，采用先进的聚合生产工艺生产聚合氯化铝，做到资源的综合利用，属于园区控制进入行业，因本项目不属于污染严重、能耗高的生物化工项目，未

列入“高污染、高风险”产品目录的生产项目以及日照市建设项目环评审批负面清单，项目不属于臭味严重的（如抗生素类）发酵制药，因此项目建设符合园区准入行业条件要求。

11.1.2.3 园区基础配套情况

（1）对外交通规划

规划园区对外交通道路有 G204、深圳路、淮安路、高雄路、南昌路、厦门路。

（2）供水情况

按照园区规划，园区内企业用水均使用自来水。园区现状供水由傅疃河水厂（园区东 2.5km）供给。傅疃河水厂位于疏港高速以南、重庆路以东，西临澳门路小区，占地面积 50 亩，设计供水能力 6 万立方米/日，采用“絮凝+沉淀+过滤+消毒”的常规水处理工艺，水源取自傅疃河和日照水库，水厂于 2007 年建成投产，主要供水区域日照开发区行政区域。现实际总供水量 5 万 m³/d（其中园区供水量 7000m³/d），余量 1 万 m³/d，近期内可满足园区供水需求。

（3）园区污水处理厂

日照经济技术开发区工业废水处理厂位于日照经济开发区深圳西路以南、付疃河以西，总设计规模为日处理污水能力 5 万吨。一期工程处理设计能力 2.5 万立方米/日，采用卡鲁塞尔氧化沟+深度处理（絮凝沉淀+过滤）工艺，2009 年 2 月开工建月开工建设，2009 年 12 月竣工验收，2010 年 2 月投入运行。二期工程设计处理能力 2.5 万立方米/日，在一期工艺的基础上进行了技术改进，采用了预沉池+MBBR 生物膜工艺替代原氧化沟工艺，投资 6000 万元，于 2014 年 11 月 6 日开工建设，2016 年 9 月初建成，并组织进水调试运行。服务范围为日照经济开发区付疃河、香港中路以南区域内所有工业污水以及生活污水。

根据日照经济技术开发区工业废水处理厂排水在线监测数据，主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。园区现状污水处理量为 4.23 万 m³/d，尚有较大余量可以满足园区废水处理需求。

（4）供热

园区实行集中供热，区内企业、公用工程用热规划由日照众力热电有限公司提供。

日照众力热电有限公司选址在园区内东莞路以东，常州路以南，夹仓边防派出所

以北，项目总占地面积 46000m²。建设 75t/h 蒸汽锅炉 3 台，2 用 1 备，用于日照经济技术开发区生物医药科技园内集中供热，可供出 150t/h 的蒸汽，能够满足园区近期、远期供热需求。该热源厂已于 2018 年 7 月建成，目前稳定运行中。工程建设同时敷设蒸汽管网，供汽范围主要为日照经济技术开发区生物医药科技园。

(5) 固废处置

园区内不再单独设置生活垃圾处理场，仅设置垃圾转运站。办公、企业产生的生活垃圾经园区内的生活垃圾中转站收集后运日照市第一生活垃圾焚烧发电厂（位于园区西 1.4km）统一处理。区内各企业产生的工业固体废物通过发展循环经济、清洁生产等方式回收利用，达到资源化、减量化和无害化的目的，危险废物集中收集送有资质的危废处理单位处置。

日照市第一生活垃圾焚烧发电厂由光大环保能源（日照）有限公司投资建设，项目一期工程于 2014 年 7 月取得环评批复（鲁环审〔2014〕80 号），2016 年 9 月通过环保验收（日环验〔2016〕7 号）。厂区占地积约 53610m²，一期工程建设规模为 2×300t/d 焚烧炉+1×12MW 汽轮发电机组，焚烧处理生活垃圾 600 吨/天，处理范围为日照市东港区、岚山区、经济技术开发区、山海天旅游度假区、国际海洋城的生活垃圾。二期工程新建 1 台 400t/d 机械炉排焚烧炉，配 1 台 9MW 凝汽式汽轮发电机组，焚烧处理生活垃圾 400 吨/天，近期将投产，能满足园区生活垃圾的处理要求。

综上，项目所在园区配套基础设施建设完善，给排水、蒸汽管网已铺设至项目厂区附近，项目建设依托园区配套设施稳定可行，因此项目建设符合园区准入条件要求，选址该园可行。

11.1.2.4 与《大气污染防治行动计划》符合性分析

2013 年 9 月，国务院颁布了《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）。拟建项目与上述文件相关规定的符合性见表 11.1-2。

表 11.1-2 大气污染防治行动计划符合性分析

规划名称	相关规定内容	拟建项目情况	符合性
大气污染防治行动计划	推进挥发性有机物污染治理。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。 重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，项目采用“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置”处理技术对 VOCs 进行收集处理，可有效降低挥发性有机物的排放；项目为	符合

规划名称	相关规定内容	拟建项目情况	符合性
	加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。 严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	N7724 危险废物治理项目，装置区开展 LDAR 泄漏检测与修复管理措施。 本项目 VOCs 排放实行倍量削减替代。	

根据上表分析，项目建设符合《大气污染防治行动计划》的相关要求。

11.1.2.5 与《水污染防治行动计划》符合性分析

拟建项目与《水污染防治行动计划》的符合情况见表 11.1-3。

表 11.1-3 拟建项目与《水污染防治行动计划》的符合情况

文件要求	拟建项目情况	符合性	
一、 (一) 狠抓工业污染防治	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。	拟建项目以现有工程产生的废水为原料进行聚合氯化铝净水剂的生产，可减小废水的处理量。	符合
	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	拟建项目废水经厂内污水处理设施与处理后，达到园区污水处理厂进水水质要求，排入园区污水处理厂。	符合

根据上表分析，项目建设符合《水污染防治行动计划》的相关要求。

11.1.2.6 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

2016 年 5 月，国务院发布“国务院关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知”（国发〔2016〕31 号），2016 年 12 月，山东省人民政府正式印发《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），对区域土壤污染防治提出了明确的规划和要求，拟建项目与该文件相关规定的符合性见表 11.1-4。

表 11.1-4 土壤污染防治行动计划符合性分析

文件名称	文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	项目环评进行了土壤背景值监测，并在土壤与固废章节增加土壤环境影响内容，并提出防范土壤污染的措施要求。 本项目按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-	符合
山东省土壤污染防治	防范建设用地新增污染。有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿		符合

文件名称	文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
治工作方案	山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作	2013），采取分区防渗，危险废物贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）进行设计施工。	

本项目在土壤污染防治过程中，加强对土壤背景值的监测，通过分析建设项目可能造成的土壤环境污染，提出相应的措施，项目建设符合《土壤污染防治行动计划》相关要求。

11.1.2.7 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

拟建项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合情况见表 11.1-5。

表 11.1-5 拟建项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合情况

方案要求		拟建项目情况	符合性
四、（一）加大产业结构调整力度 2、严格建设项目环境准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，项目采用“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附”处理技术对 VOCs 进行收集处理，可有效降低挥发性有机物的排放浓度，VOCs 排放实行倍量削减替代。	符合
四、（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治 2.加快推进化工行业 VOCs 综合治理。	加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；优化生产工艺方案。制药行业加快生物酶合成法等技术开发推广；制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	根据废气的产生特点，采取“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附”方式进行处理，处理后的废气处理达标后经 25m 高排气筒排放；项目为 N7724 危险废物治理项目，装置区开展 LDAR 泄漏检测与修复管理措施。	符合

根据上表分析，项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求。

11.1.2.8 与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

项目建设与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析见表 11.1-6。

表 11.1-6 与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求符合性

方案要求		拟建项目情况	符合性
四、(一) 加大产业结构调整力度	各市要严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目、新建乙烯、对二甲苯 (PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) 项目，禁止建设。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低 (无) VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，项目采用“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附”处理技术对 VOCs 进行收集处理，可有效降低挥发性有机物的排放浓度，VOCs 排放实行倍量削减替代。	符合
2、严格建设项目环境准入			
四、(二) 加快实施工业源 VOCs 污染防治	加大制药、农药、煤化工 (含现代煤化工、炼焦、合成氨等)、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂 (塑料助剂和橡胶助剂)、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。推广使用低 (无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。制药行业鼓励使用低 (无) VOCs 含量或低反应活性的溶剂。优化生产工艺方案。制药行业加快生物酶合成法等技术开发推广。制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	根据废气的产生特点，采取“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附”三方式进行处理，处理后的废气处理达标后经 25m 高排气筒排放；项目为 N7724 危险废物治理项目，装置区开展 LDAR 泄漏检测与修复管理措施。	符合
2. 加快推进化工行业 VOCs 综合治理。			

根据上表分析，项目建设满足《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求。

11.1.2.9 与《日照市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

项目建设与《日照市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析见表 11.1-7。

表 11.1-7 与《日照市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求符合性

方案要求		拟建项目情况	符合性
四、(一) 加大产业结构调整力度	严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目、新建乙烯、对二甲苯 (PX)、二苯基甲	拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，项目采用“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附”处理技	符合

方案要求		拟建项目情况	符合性
2、严格建设项目环境准入	烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	术对 VOCs 进行收集处理，可有效降低挥发性有机物的排放浓度，VOCs 排放实行倍量削减替代。	
四、（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治 2. 加快推进化工行业 VOCs 综合治理。	加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂。优化生产工艺方案。制药行业加快生物酶合成法等技术开发推广。制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	根据废气的产生特点，采取“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附”三方式进行处理，处理后的废气处理达标后经 25m 高排气筒排放；项目为 N7724 危险废物治理项目，装置区开展 LDAR 泄漏检测与修复管理措施。	符合

根据上表分析，项目建设满足《日照市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求。

11.1.2.10 与“三线一单”相关要求判定分析

2016 年 10 月 26 日环保部发布《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），提出“三线一单”的约束机制，具体为落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。项目选址与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单等相关要求符合性分析如下：

1、生态保护红线

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020），日照经济技术开发区生物医药科技产业园园区位于山东省生态保护红线 I 类红线区外，项目建设符合《山东省生态保护红线规划》相关要求，详见图 11.1-4。此外，园区也不在城市主城区、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区、南水北调水源保护范围及重点保护区等区域内，因此园区内不涉及需严格保护的生态空间，符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

本项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，周围均为工业企业。本项目废气经处理后达标排放，废水经厂区内污水处理站处理后排至园区污水处理厂深度

处理，厂区采取严格的防渗措施，项目建设运行对周围环境影响不大。因此项目建设满足环境质量底线的要求。

3、资源利用上线

本项目为 N7724 危险废物治理项目，主要原料为现有工程产生的含铝废水及液碱，生产过程中用水、用电、用汽均来自园区集中配套设施，不直接取用自然资源，且项目位于基础设施配套建设完备的化工园区，项目主要资源消耗为用水，相对区域水资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求。

4、环境准入负面清单

项目不在《日照市人民政府办公室关于印发《日照市建设项目环评审批负面清单（试行）》的通知》（日政办发〔2015〕41号）、日照经济技术开发区禁止准入及限制准入环境负面清单内，不属于生物医药园负面清单范围。项目建设符合国家及地方环保政策的要求，符合园区准入条件及规划环评审查意见的要求。

综上，本项目符合“三线一单”的要求。

11.2 相关环保政策符合性分析

11.2.1 与国发〔2018〕22号符合性分析

本项目与《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）的符合性分析见表 11.2-1。

表 11.2-1 拟建项目与国发〔2018〕22号文符合情况

分类	国发〔2018〕22号文要求	拟建项目情况	符合性
调整优化产业结构，	优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，园区规划环评已通过审查，园区已通过认定。	符合
推进产业绿色发展	严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	拟建项目不属于“两高”行业，不属于严禁新增产能的行业	符合
	深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建	采取报告书提出的各项污染防治措施后，项目污染物均可达标排放	符合

分类	国发〔2018〕22号文要求	拟建项目情况	符合性
	立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。		
	推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。	项目排放 VOCs 经采取治理措施后满足大气污染物特别排放限值要求	符合

根据上表分析，项目符合《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）文件要求。

11.2.2 与环大气〔2019〕53号符合性

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性分析见表 11.2-2。

表 11.2-2 拟建项目与环大气〔2019〕53号文符合情况

分类	环大气〔2019〕53号文要求	拟建项目情况	符合性
四、重点行业治理任务 (二) 化工行业 VOCs 综合治理	<p>加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。</p> <p>实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p> <p>加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。</p>	<p>项目为 N7724 危险废物治理项目，装置区开展 LDAR 泄漏检测与修复管理措施。</p> <p>根据废气的产生特点，采取“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附”方式进行处理，处理后的废气处理达标后经 25m 高排气筒排放；</p> <p>加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程产生的 VOCs 废气经釜罐上连接的密闭排气管线收集至末端集中处理设施。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。</p>	符合

根据上表分析，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）文件要求。

11.2.3 与鲁发〔2018〕36号文的符合性分析

为加强山东省生态文明建设，切实解决山东省在产业结构、能源结构、运输结构、农业投入结构和生态环境等方面存在的突出问题，更好地满足人民日益增长的优美生

态环境，2018年8月，山东省委、省政府印发了《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》（鲁发〔2018〕36号）。本项目与该文件的符合性分析见表11.2-3。

表 11.2-3 项目与省“四减四增”三年行动方案符合性情况一览表

《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》相关规定	拟建项目情况	符合性
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；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。	本项目建设符合国家产业政策，不含明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品。本项目废水、废气污染物经治理后满足相应排放标准。	符合
重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。	本项目VOC污染物排放实行倍量削减替代。	符合
提升园区集约发展水平，加快推动化工企业进入园区集聚发展，以化工园区认定为抓手，按照科学规划、合理布局、总量控制的要求。积极推行区域规划环境影响评价，新、改、扩建项目的环境影响评价，应满足区域规划环评的要求。	拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园内，已由省政府认定并公开发布。园区规划环评已获得市环保局审查意见，本项目建设同时满足规划环评及审查意见的要求。	符合

根据上表分析，拟建项目满足《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》（鲁发〔2018〕36号）要求。

11.2.4 与鲁政办字〔2019〕150号文的符合性分析

山东省环保厅于2019年9月下发了《山东省化工投资项目管理规定》（鲁政办字〔2019〕150号），文件中要求“化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。”

拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园内，属于省政府公布的“第三批化工园区和专业化工园区名单”中的专业化工园区；根据“11.1.2.1 用地规划符合性分析”以及“11.1.2.2 与园区产业定位和准入条件符合性分析”章节可知，项目符合园区产业规划与土地利用规划，故符合鲁政办字〔2019〕150号文件要求。

11.2.5 与鲁政办字〔2015〕231号文的符合性分析

为全面提高山东省化工产业发展水平，山东省人民政府办公厅发布《关于加强安全环保节能管理，加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231号），省政府确定，利用三年左右时间，集中开展化工企业“打非治违”专项整治，提高化工产业准入门槛，实施综合评级评价，加快“进区入园”步伐，持续推动以提升安全生产条件、环境治理和节能降耗水平为主要内容的化工产业转型升级。认真学习借鉴先进省市做法，省政府办公厅提出了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，拟建项目与该意见的符合性分析见表 11.2-4。

表 11.2-4 项目与鲁政办字〔2015〕231号文相关规定符合性分析一览表

鲁政办字〔2015〕231号文相关规定	拟建项目情况	符合性
严格把好化工项目准入关。各级政府和有关部门要认真履职尽责切实把好审批关口，严格执行项目准入门槛，从源头控制新增高风险化工项目。严禁投资新上淘汰类、限制类化工项目；鼓励发展产品档次高、工艺技术装备具有国际或国内领先水平的化工项目。	拟建项目符合国家产业政策，符合相应准入条件。工艺技术和生产装备具有国际或国内先进水平。	符合
环境保护能力明显增强。所有化工企业、园区（集中区）环评手续完备；污染物稳定达标排放，主要污染物满足总量控制要求，危险废物全部妥善处置；化工园区（集中区）污染物在线监测设备安装率 100%，化工园区（集中区）建立环境安全防控体系，突发环境事件应急预案备案率 100%；化工企业、化工园区（集中区）建立完善环境安全隐患排查制度。	日照巴洛特药业有限公司现有工程环评手续完备，污染物能够达标排放；项目 VOC 污染物排放实行倍量削减替代，满足污染物排放标准及污染物排放总量控制要求；废水排放口安置了在线监测装置，突发环境事件应急预案已备案。	符合
产业转型升级步伐明显加快。形成沿海石油化工、海洋化工、橡胶加工产业带，鲁西南现代煤化工产业带和齐鲁、万华、东岳等专业特色园区的合理布局；工业化、信息化融合更加深入，智能制造水平进一步提升；化工新材料等新兴产业占比不断加大；企业综合素质明显增强，大型骨干企业数量增加；重点敏感区域化工企业搬迁取得积极进展，化工园区（集中区）企业聚集度明显提高。	拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园，属于园区在建项目产业链的延伸。	符合
严格限制新建剧毒化学品项目。严禁建设废水排入现状水质达不到水功能区和水环境功能区要求水域的化工污染项目。	废水经现有污水处理站处理达标后排入日照经济技术开发区工业污水处理厂处理。	符合

由表 12.1-9 可见，拟建项目满足鲁政办字〔2015〕231号文的要求。

11.2.6 与鲁政发〔2018〕17号符合性分析

本项目与《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）的符合性分析见表 11.2-5。

表 11.2-5 拟建项目与鲁政发〔2018〕17 号文符合情况

分类	鲁政发〔2018〕17 号文要求	拟建项目情况	符合性
优化结构与布局	严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目不在以上控制行业之列	符合
	坚持“污染物排放量不增”，新增“两高”行业项目应严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。	拟建项目不属于“两高”行业	符合
	积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评的要求。	项目所在园区规划环评已通过审查，项目建设符合规划环评要求	符合
	优化国土空间开发布局。各市按照大气污染物排放核心控制区、重点控制区和一般控制区的要求，实施分区分类管理，督促控制区内的企业对照各阶段的排放标准限值和区域功能实施治污设施的提标改造，确保稳定达标排放。	项目位于重点控制区，排放的 VOCs 经采取治理措施后满足大气污染物排放限值要求	符合

根据上表分析，项目符合《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）文件要求。

11.2.7 与鲁环发〔2016〕162 号符合性

本项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发〔2016〕162 号）的符合性分析见表 11.2-6。

表 11.2-6 拟建项目与鲁环发〔2016〕162 号文符合情况

分类	鲁环发〔2016〕162 号文要求	拟建项目情况	符合性
三、重点行业治理要点 （二）有机化工行业	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。 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。 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）。	根据废气的产生特点，采取“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附”方式进行处理，处理后的废气处理达标后经 25m 高排气筒排放； 项目为 N7724 危险废物治理项目，装置区开展 LDAR 泄漏检测与修复管理措施。	符合

根据上表分析，项目符合《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) 文件要求。

11.2.8 与鲁环发〔2020〕30 号符合性

本项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30 号) 的符合性分析见表 11.2-7。

表 11.2-7 拟建项目与鲁环发〔2020〕30 号文符合情况

分类	鲁环发〔2020〕30 号文要求	拟建项目情况	符合性
四、行业指导意见 (八) 化工行业	挥发性有机液体储存、装卸环节参考(七)石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵,避免采用真空转料,因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的,真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行,非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集,并配备废气净化处理装置;常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置,减少反应过程中挥发性有机物料的损耗,不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产生尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的,按要求开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。	根据废气的产生特点,采取“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附”方式进行处理,处理后的废气处理达标后经 25m 高排气筒排放; 项目为原料药生产项目,装置区开展 LDAR 泄漏检测与修复管理措施。	符合

根据上表分析,项目符合《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30 号) 文件要求。

综上所述,拟建项目建设符合国家相关规划及环保政策基本要求。

11.3 项目选址合理性分析

(1) 环境功能区划分符合性

本项目区域环境空气为二类区,地表水为 V 类功能区,声环境为 3 类区,地下水环境为 III 类。通过对本项目产生的废气、废水、噪声和固体废物的有效治理和综合利用,本项目可以做到污染物稳定达标排放,拟建项目所在地不位于于自然保护区、风景名胜、饮用水源地及其他需要特殊保护的地区等环境功能区划级别较高的地区,从环境功能区划的角度看对项目建设制约不大。

(2) 环境容量

本项目可以做到废气、废水污染物稳定达标排放,通过主要污染物倍量替代,项目建设对环境空气的影响在区域大气环境可承载范围之内。从园区大气环境承载力、

水环境承载力、资源利用条件、工程地质条件等方面可以支持入园项目建设。

(3) 项目区域配套设施齐全

拟建项目区域供水、电、蒸汽设施完备，其中供水、供电、蒸汽均由园区管网接入。拟建项目区域污水管网配套完善，园区污水处理厂运行正常，有足够余量接纳拟建项目生产及生活污水。

(4) 满足环境保护距离要求

根据大气环境影响预测结果，本项目不需要设置大气环境保护距离，项目建设满足环境保护距离要求。

(5) 公众参与情况

公众参与调查结果表明，被调查公众认为项目建设可以促进当地经济发展，污染控制措施方案较好，公众支持项目建设，无人反对项目建设。

综上，拟建项目在采取可行的污染物治理措施后，经预测，污染物排放对环境的影响均较小。拟建项目在充分考虑预防、控制、削减环境风险的相关措施，并且在制定好应急预案的情况下，环境风险可接受。拟定厂址工程建设条件良好，区域环境敏感程度较低，结合环境影响预测评价结果综合分析，拟建项目选址合理。

第12章 结论与建议

12.1 工程概况

(1) 拟建项目位于日照经济技术开发区生物医药科技产业园（已被认定为专业化工业园区（鲁政办字〔2019〕4号），认定名称为“日照生物化工产业园”）内，深圳路以南，高雄路以北、新竹路以东，日照巴洛特药业有限公司现有厂区内，具体地理坐标北纬 37°20'10"，东经 119°25'26"。

(2) 拟建项目总投资 45 万元，在现有 2#车间和 3#车间内分别建设 1 条聚合氯化铝生产线，分别以现有工程苯苄醇生产线和阿托伐醌生产线产生的含铝废水为原料，进行聚合氯化铝（PAC）的生产，设计年处理含铝废水 1400 吨，同时可年产聚合氯化铝净水剂 1500 吨。

12.2 评价结论

12.2.1 环境质量现状

12.2.1.1 环境空气

根据《环境影响评价数据服务平台》查询到的日照市 2019 年例行监测数据（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>），日照市环境空气主要污染物 SO₂、NO₂、CO 能满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 不能满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

本次环评收集了日照市政府监测站近一年内的环境空气质量例行监测数据，监测数据表明 SO₂、CO 年评价指标可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 出现了超标现象。

本次环评对氯化氢、二氯甲烷、氯苯、乙酸、VOCs 等其他污染物进行了监测，监测结果表明各项其他污染物均能满足相应标准要求。

综上所述，项目所在区域城市环境空气质量不达标，其他污染物均满足相应标准要求。针对环境空气质量超标的情况，日照市对照年度任务目标，及早行动，全面分解落实减排责任。深挖减排项目，汇总形成全市减排项目清单，并将重点项目列入年

度生态环保目标责任书。结合实施蓝天保卫战推进燃煤锅炉超低排放改造及清洁能源替代工程建设，全面淘汰分散型燃煤锅炉。加强对重点减排项目调度和现场检查，发现问题督促有关单位限期整改，确保按时发挥减排效益。

12.2.1.2 地表水

根据日照市生态环境局发布的《日照市 2020 年 1 月-12 月重点河流水质达标情况》可知 (<http://sthjj.rizhao.gov.cn/col/col32257/index.html>)，1 月份为劣 V 类，3、7 月份达到 V 类，8 月份未采样（8 月份日照市普降大雨甚至特大暴雨，持续强降雨致使水质不能准确反映各重点河流实际情况，断面监测不具备采样条件），其他月份国控傅疃河大古镇断面水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。根据《日照巴洛特药业有限公司日照巴洛特药业建设项目环境影响报告书》中地表水监测数据，在各断面特征污染物苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、苯胺类等均未检出。

同时日照经济技术开发区管委会下发了《日照经济技术开发区崮河流域水质限期达标方案》，对崮河流域进行集中整治，在污染治理措施与方案严格落实的情况下，预计崮河、傅疃河流域水质将得到进一步改善。

12.2.1.3 地下水

评价结果表明，现状监测期间各监测点硝酸盐氮和细菌总数超标，1#、2#监测点硫酸盐和总硬度略有超标，其余各监测点各监测因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。硝酸盐氮和细菌总数超标可能是由于该区域农村生活污水、畜禽养殖废水等未经收集集中处理，随地表径流或直接下渗污染地下水。

12.2.1.4 声

噪声现状监测结果表明：各厂界监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准要求。

12.2.1.5 土壤

土壤环境现状监测结果表明：评价区域内 1#~3#监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求，4#~11#监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值要求。各土壤监测点的土壤环境质量较好，表明尚未受到污染。

12.2.2 污染源、环境保护措施和主要环境影响

12.2.2.1 施工期

本项目为技改项目，在现有已建成生产车间内进行建设，不新增建设用地，施工期主要进行生产设备安装调试等，施工量较小，施工期影响随施工期结束而结束，对周围环境影响较小。在加强管理，严格执行国家的有关规定的情况下施工期对周围环境影响较小，属短期的、可恢复和局部的影响，将随施工期结束而消失。

12.2.2.2 环境空气

1、有组织废气

拟建项目产生的有组织废气主要为聚合氯化铝生产线产生的工艺废气，包括蒸馏不凝气、pH 调节废气和聚合反应废气，主要污染物有二氯甲烷、氯苯、乙酸和 HCl。项目在反应釜安装废气导流及收集系统，两条聚合氯化铝生产线废气经“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置”处理后分别由排气筒 P4 和 P5 有组织排放。

经工程分析理论核算可知，P4 和 P5 排气筒排放的二氯甲烷和氯苯排放浓度满足《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 废气中有机特征污染物排放限值（二氯甲烷：50mg/m³、氯苯类：20mg/m³），氯苯排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值[氯苯类：1.685kg/h（25m 高排气筒）]，VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段排放限值（VOCs：3.0kg/h，60mg/m³）；乙酸排放浓度满足《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的“多介质环境目标值估算方法”DMEGA_{AH} 估算值（乙酸：158.9mg/m³）；HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 “无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值（HCl：20mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值[HCl：0.915kg/h（25m 高排气筒）]。

2、无组织废气

项目产生的无组织废气主要是生产装置区“跑、冒、滴、漏”产生的无组织废气，经采取无组织废气防治措施后，废气无组织排放量较小。

3、环境影响

采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，结果表明项目各污染源中污染物的最大落地浓度占标率最大为 0.749% < 1%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-

2018),对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级,本项目大气环境评价工作等级为二级,评价范围为以项目厂址为中心区域,边长为5km的矩形范围。

项目在严格落实本报告所提各项污染防治措施的情况下,主要污染物排放量较小,对周围环境空气的影响可控制在可接受的范围内,不会对周围环境保护目标产生明显影响,对区域环境空气质量影响较小。本项目大气环境影响可以接受。

12.2.2.3 地表水

拟建项目生产过程中无工艺废水产生,产生的废水主要有尾气吸收废水和设备冲洗废水。尾气喷淋废水属于A类高浓度废水,收集后送现有工程A类高浓废水预处理装置经“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”后进入综合调节池进行生化处理;设备清洗废水属于C类低浓度废水,经收集后直接进入综合调节池进行生化处理;各类废水经厂区废水处理站处理后,水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表2新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)中表3废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业污水处理厂进水水质标准,进入日照经济技术开发区工业污水处理厂进一步处理,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后外排傅疃河。

在严格落实以上环保措施及环境管理要求,本项目废水不直接外排,对周围地表水环境影响较小,项目建设对项目所在区域地表水环境影响可以接受。

12.2.2.4 地下水

项目为I类建设项目,环境敏感程度为不敏感,地下水环境影响评价工作综合评定级别为二级。项目根据生产工艺、设备布置、物料输送、污染物产生及处理、事故水收集及危险废物存储等环节将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区,根据不同的分区采取相应的防渗措施,重点污染防治区采用人工防渗材料进行防渗,防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚、渗透系数为 10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能;一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚、渗透系数为 10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。通过采取严格的防渗措施后,可能产生渗漏的环节均得到有效控制,厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免,可最大程度的减少项目对浅层地下水的影响。项目在严格防渗、严防跑冒滴漏条件下,对地下水环境影响较小。

12.2.2.5 声环境

项目主要噪声源包括各类设备和风机等设备，根据预测结果可知，项目生产噪声通过优先选用低噪声设备、合理布局声源、加强基础减震、设置消声器、采取室内隔声、吸声等措施以及厂区内建筑物遮挡、距离衰减后，对厂界贡献值较低，与现有工程叠加后噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

12.2.2.6 固体废物

拟建项目产生的固体废物主要包括废气治理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布，均属于危险废物，依托现有工程危险废物暂存间暂存，委托有资质单位处置。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求建设和管理。本项目所产生的固体废物通过严格的生产组织管理、采取相应的治理措施均能得到妥善处置，所产生的固体废物对环境的影响很小。

12.2.2.7 土壤

项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类，属于中型项目，周围土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价工作等级评定为一级。评价范围是占地范围内全部占地和占地范围外 1km 范围内。项目对土壤环境影响主要为事故状态下废水地面漫流、垂直下渗影响。

液碱采用罐装集中暂存于原料罐区。项目产生的各车间工艺废气集中收集处理后有组织排放。项目按照分类分质处理的原则，通过地上管网将废水分类收集至对应调节池，之后按照水质特点，分别进入对应污水处理系统进行处理；事故状态下通过事故水导排系统收容至事故水池，分批次输送至污水处理站处理。项目废气治理过程产生的废活性炭以及设备检修保养产生的废矿物油、废油桶和废含油抹布等危险废物采用专用密封容器分类分区暂存于厂区危废暂存间，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求建设。

在严格落实各项环保措施的情况下，项目运营对土壤环境影响是可接受的。

12.2.3 环境风险

本项目以现有工程产生的含铝废水为原料，进行聚合氯化铝（PAC）的生产，涉及

到的危险物质主要包括含铝废水和氢氧化钠。项目风险潜势等级为 I，风险评价等级为简单分析。拟建项目拟采取严格风险防范措施，建设完善的风险防范措施和风险应急预案，若发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。

在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

12.2.4 环保措施及其技术经济论证

项目设计中较充分地考虑了可能产生的环境问题，并针对不同的污染源通过源头控制加末端治理的措施控制污染产生，所采取的废水、废气、噪声、固体废物污染防治措施，切合项目生产实际情况，对环境影响较小，技术、经济可行，正常工况下能够确保工程污染物达标排放，对周边环境的影响较小，满足环境保护的要求。

12.2.5 环境损益分析

拟建项目各项环保措施的落实，既可保证各项污染物的达标排放，又减少了项目的污染物总量，具有明显的环境效益、经济效益和社会效益。

12.2.6 环境管理与监测计划

依据环保管理规章制度和环境保护管理体系落实项目环境管理工作，制定并落实废水、废气、噪声、环境空气、地下水 and 土壤等环境监测计划，定期组织环保巡检，做好环境管理和监测资料的归档、信息公开工作，配合日照市生态环境局和日照市生态环境局日照经济技术开发区分局的监督检查。

12.2.7 产业政策及规划符合性

(1) 产业政策符合性

项目主要以现有工程产生的含铝废水为原料，进行聚合氯化铝（PAC）的生产，属于“N7724 危险废物治理”的技改项目。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第 16 款““三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产”，属于国家鼓励类建设项目，项目建设符合国家产业政策要求。项目已取得日照经济技术开发区行政审批服务局核准（项目代码：2111-371171-04-01-635595），符合国家产业政策要求。

(2) 规划、环保政策符合性

项目选址符合《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污

染防治行动计划》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《日照市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、国发〔2018〕22号、环大气〔2019〕53号、鲁发〔2018〕36号、鲁政办字〔2019〕150号、鲁政办字〔2015〕231号、鲁政发〔2018〕17号、鲁环发〔2016〕162号、鲁环发〔2020〕30号等环保政策及“三线一单”政策的要求，符合日照市城市总体规划、日照经济技术开发区生物医药科技产业园规划，适宜投资建设。

12.2.8 公众意见采纳情况

在环评报告编制的过程中，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等相关规定的要求，在日照经济技术开发区网站和企业官网进行了两次网上公示，环境影响报告书征求意见稿形成后在日照日报进行了两次公示。公示期间未收到公众提交的公众意见表，无公众反映与建设项目环境影响有关的意见和建议。

12.2.9 总结论

拟建项目符合产业政策及行业政策、相关技术政策和标准、山东省环保政策和相关规划要求。项目采取的污染防治措施能够保证污染物达标排放，而且对区域环境的影响在可接受范围内；项目资源能源消耗和污染排放总量符合国家和山东省地方环保要求；在落实本次评价提出的环保措施后，从环保角度分析项目建设是合理可行的。

12.3 要求

12.3.1 环境管理要求

- 1、项目防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
- 2、建立环境管理机构，加强对项目废水、废气、噪声及固体废物的管理。
- 3、按照要求项目主要治污设施单独安装水表、电表等计量器具，以便于环保部门日常监管。
- 4、应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况。
- 5、建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

12.3.2 项目施工期要求

1、项目在建设期应拟定有关加强环保管理的规章制度并严格执行有关的环保法规，合理安排施工时间，严格建设期环境管理，不因建设期扬尘、噪声影响区域环境质量。

2、要求建设单位和施工单位严格要求、严格管理、认真操作，设置必要的警示牌等；要求建设单位对高噪声设备合理布局，工作时间合理安排，采取必要的隔音降噪措施（如隔声墙），把噪声对周围环境的影响减至最低限度；对地面定期洒水清理，出入口道路硬化等。

3、施工期需 24h 连续施工的，必须报当地环保部门批准，办理《夜间施工许可证》，并公告附近居民或进行走访，以期得到噪声影响区域居民的谅解。

12.3.3 项目运营期要求

1、项目需保证原料、产品品质及生产工艺与本报告书保持一致，严格落实环境管理制度，落实“三同时”制度，项目投产后尽快组织建设项目环境保护竣工验收。

2、项目在日常运营过程中，应切实加强对各项污染治理措施的监督和管理，确保其正常运行，使各类污染物均达标排放。做好废气收集净化装置日常维护保养记录以及药品更换日志，确保环设施运行工况良好。项目废气处理设施失效的非正常排放情况下，企业应立即停止生产作业，对废气处理设施进行检修，加快恢复废气处理设施的正常运行，确保排放达标，将环境影响降至最低，必要时立即停止生产，严禁环保设施故障情况下生产。

3、本项目废水经厂区污水处理站处理后水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业废水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业废水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排傅疃河。

4、项目生产车间、原料罐区、产品仓库、污水处理区、危险废物暂存间、事故水池、初期雨水池、排水管网等采取严格的防渗措施，确保厂区各个区域全部满足防渗要求。制定地下水跟踪监测与信息公开计划。加强地下水污染应急措施建设。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，储备好必要的应急物资。

5、项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求对厂内危险废物进行贮存、综合利用和处置。

6、加强设备保养，定期对设备维修维护，确保对生产设备采取的减震、隔声降噪、消声等措施有效实施，以确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类声环境功能区标准要求排放。

7、项目主要治污设施单独安装水表、电表等计量器具，便于环保部门日常监管。

8、加强项目环境风险防范工作。严格落实国家、省、市关于突发环境污染事件应急处置要求和本环评报告中提出的各项风险防范、应急及监控措施，建立环境风险源动态管理档案并定期报环保部门备案。根据GB50016相关要求，定期组织自检，排查隐患，优化改进风险防范措施。发生环境污染事故时须立即启动应急预案，并报当地突发事件应急救援管理部门和环保部门。

9、认真执行排污申报制度，依法申请排污许可证。

10、按照环境保护部《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162号）中有关要求，如实向社会公开建设项目开工前、施工过程和建成后信息，包括其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况。

11、本项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

12、当新发布或修订的标准、规范和环境管理要求等对本项目执行新规定有明确要求的，应确保各项污染物排放满足最新的标准、规范和环境管理要求。

表 12-1 环境保护措施一览表

实施阶段	影响因素	措施	建议
施工阶段	水环境	生活污水厂区现有污水处理站处理后，经市政污水管线排入日照经济技术开发区工业废水处理厂处理。	--
	声环境	合理安排施工时间，避开夜间施工，尽量缩短工期；运输车辆进入现场减速、减少鸣笛。	
	固体废物	建筑垃圾严格执行定点堆放，并及时清理，生活垃圾日产日清。	
运营阶段	废水	<p>厂区实行雨污分流、清污分流、污污分流制。</p> <p>尾气喷淋废水属于 A 类高浓度废水，收集后送现有工程 A 类高浓度废水预处理装置经“隔油+微电解芬顿+絮凝沉淀”后进入综合调节池进行生化处理；</p> <p>设备清洗废水属于 C 类低浓度废水，经收集后直接进入综合调节池进行生化处理；</p> <p>拟建项目各类废水经预处理后，水质可以满足生化工艺进水水质指标要求。经生化工艺处理后，水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物排放限值和日照经济技术开发区工业废水处理厂进水水质标准，进入日照经济技术开发区工业废水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排傅疃河。</p>	加强循环水利用，减少废水排放
	废气	<p>拟建项目产生的有组织废气主要为聚合氯化铝生产线产生的工艺废气，包括蒸馏不凝气、pH 调节废气和聚合反应废气，主要污染物有二氯甲烷、氯苯、乙酸和 HCl。项目在反应釜安装废气导流及收集系统，两条聚合氯化铝生产线废气经“碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附装置”处理后分别由排气筒 P4 和 P5 有组织排放。</p> <p>确保 P4 和 P5 排气筒排放的二氯甲烷和氯苯排放浓度满足《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 废气中有机特征污染物排放限值(二氯甲烷：50mg/m³、氯苯类：20mg/m³)，氯苯排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值[氯苯类：1.685kg/h (25m 高排气筒)]，VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段排放限值(VOCs：3.0kg/h, 60mg/m³)；乙酸排放浓度满足《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011) 推荐的“多介质环境目标值估算方法” DMEGAH 估算值(乙酸：158.9mg/m³)；HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4“无机氯化物及氯酸盐工业”大气污染物特别排放限值(HCl：20mg/m³)，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值[HCl：0.915kg/h (25m 高排气筒)]。</p>	加强生产管理，防止跑、冒、滴、漏，杜绝不合理堆放，开停车按操作规程执行
	噪声	设计中尽量选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声治理。	--

实施阶段	影响因素	措施	建议
	固体废物	危险废物分类收集后，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中相关要求暂存于危废暂存间，不同类别的危险废物分类存放并设置隔断隔离，定期委托有资质单位处置。 危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。危险废物贮存容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；且完好无损；危险废物贮存设施必须设置警示标志，并应配置通讯设备、照明设施等。	及时清运，避免长期堆存
	防渗措施	1、重点防渗区：生产车间、原料罐区、产品仓库、污水处理区、危险废物暂存间、事故水池、初期雨水池、排水管网等 2、一般防渗区：循环水池、消防水池、行政楼、动力车间、地磅和部分厂区道路等； 3、简单防渗区：绿化区、门厅和其它与物料或污染物泄漏无关的地区等区域；	--
	环境风险	1、配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，在发生事故时，应及时组织人群转移，以减少对人群的伤害。 2、防渗措施：一般区域采用水泥硬化地面，装置区采取重点防渗。危险废物贮存场所防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求。 3、事故废水收集措施：罐区和生产装置区设置围堰和导流设施，依托现有 1600m ³ 的事故水池。 4、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。 5、尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故。 6、化学品的贮存场所要设置通用报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态。 7、设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。 8、制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。 9、制定环境应急监测方案，包括大气环境应急监测、水环境应急监测，配备应急监测仪器。	--
	其他	1、加强管理，严格控制水耗、电耗，降低事故发生概率。 2、严格按照报告书提出的要求，落实环保措施，保证处理效率。 3、施工过程中开展环境监理，确保环保设施落实到位，处理效率不低于设计效率。 4、严禁开采地下水。 5、在卫生防护距离单位内禁止建设学校、医院、居民区、村庄、食品加工企业等环境敏感目标。 6、严格落实环境管理和环境监测计划。 7、制定污染防治设施设备操作规程，交接班制度、台账制度等各项环境管理制度，配置专业环保管理人员。	发挥企业优势，建设循环经济型企业；提高企业管理水平和产品质量。