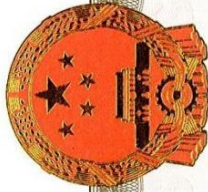


福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：福建博悦制药有限公司

评价单位：泉州市华大环境保护研究院有限公司

编制时间：2025 年 11 月



营业执照

(副本) 副本编号: 1-1

统一社会信用代码

91350526068769422A



扫描二维码登录
“国家企业信用信息
公示系统”了解
更多登记、备案、
许可、监管信息。

名称 泉州市华大环境保护研究院有限公司

注册资本 壹仟贰佰万圆整

类型 有限责任公司

成立日期 2013年05月13日

法定代表人 赵军

住所 福建省泉州市洛江区兴达路52号

经营范围

一般项目：环保咨询服务；工程和技术研究和试验发展；环境保护监测；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；五金产品批发；五金产品零售；水污染治理；大气污染治理；土壤污染治理与修复服务；以自有资金从事投资活动。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：安全评价业务；建设工程设计；建设工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）



登记机关

2023年5月17日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

概述

(1)项目由来与必要性

福建博悦制药有限公司(以下简称“福建博悦”)拟选址于明溪县工业集中区一区,投资 120000 万元建设福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目,新建原料药车间、综合制剂车间、综合仓库、危险品库、配套储罐区、行政与实验楼以及公用工程等辅助配套设施,设计生产高端原料药 123.2t/a、高端制剂 1.5 亿片/袋。

(2)建设项目特点

①项目在已开展过规划环评且已过省级化工园区认定的化工园区内建设,电力、给水、排水等基础设施较完善。

②大气污染物排放对周边居民点的影响是本次评价重点关注的问题。

③项目涉及重点环境风险源。因此,本次评价重点关注有毒有害物质泄漏对周边居民点的环境风险。

④项目周边主要为化工集中区的厂房、工业区道路和山体,声评价范围内现状及规划均不存在需要特别保护的声环境敏感保护目标。

(3)环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家关于实行建设项目环境影响评价制度和管理要求,该项目属《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“二十四、医药制造业 27 化学药品原料药制造 271; 化学药品制剂制造 272; 兽用药品制造 275; 生物药品制品制造 276 全部(含研发中试; 不含单纯药品复配、分装; 不含化学药品制剂制造的)”需编制环境影响报告书的类型。因此,福建博悦制药有限公司委托泉州市华大环境保护研究院有限公司承担该项目环境影响评价工作。本次环评主要分以下几个阶段:

第一阶段:评价单位接受项目环境影响评价委托后,根据建设单位提供的建设方案(设备、原辅材料、平面布局及污染治理等)等有关资料,先确定项目是否符合国家和地方有关法律法规、政策及相关规划,判定项目的环境影响评价类型;根据建设单位提供的关于项目的资料,进行初步的工程分析,识别环境影响因素、筛选评价因子,明确评价重点、环境保护目标,确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段:进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价,了解环境现状情况;进行详细的工程分析,确定各污染因素污染源强,然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段:对项目拟采取环保措施进行技术经济论证,给出项目环境可行结论。在此基础上,本单位编制完成了《福建博悦制药有限公司福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目环境影响报告书》(送审本),供建设单位报生态环境主管部门审查。

(4)分析相关判定情况

项目主要从事化学药品原料药和化学药品制剂生产,对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,项目属允许类;项目不属《市场准入负面清单》(2025 年版)禁止准入类;项目不涉及《限期淘汰产

生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》(工业和信息化部公告 2021 年第 25 号)规定的落后生产工艺设备;项目不属《环境保护综合名录(2021 年版)》规定的“高环境污染、高环境风险”类;项目位于已开展过规划环评且已通过认定的化工园区——明溪县工业集中区,属闽工信石化[2018]29 号文支持发展的氟化工园区,园区安全风险等级为“D”;项目不属《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录(试行)》规定的禁止、限制和控制危险化学品,项目不涉及《明溪县工业集中区化工园区危险化学品“禁限控”目录》禁止工艺和禁止设备类。

根据园区规划、规划环评及审查意见,园区规划产业定位为“精细化工(仅限发展医药中间体和含氟精细化工)、医药项目(中药及生物医药除外)”。项目主要从事化学药品原料药和化学药品制剂生产,属医药项目,符合园区规划及规划环评审查意见要求。

对照福建省生态环境分区管控要求,项目建设符合三明市生态环境总体准入要求,符合重点管控单元——明溪县工业集中区生态环境准入清单要求。

因此,项目选址符合产业政策,符合园区规划及规划环评审查意见要求,选址合理。

(5)关注的主要环境问题及环境影响

区域环境现状监测结果表明:区域大气环境、地下水环境、地表水环境等环境现状良好,具有一定的环境容量。项目建设关注的主要环境问题为:项目建设是否符合园区规划环评、规划环评审查意见的优化调整意见要求;项目废水依托园区污水处理厂处理的环境合理性;项目废气排放对周边大气环境的影响;项目潜在的环境风险问题;项目危险废物处置不当可能产生二次污染和环境风险问题。

(6)环境影响评价的主要结论

福建博悦制药有限公司福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目选址于明溪县工业集中区一区,选址合理;项目符合当前的产业政策,符合园区规划、规划环评结论及审查意见要求;采取的各项污染防治措施可行,各项污染物均可实现达标排放和妥善处置,污染防治措施可行;项目正常运营时,对周围环境影响不大;加强环境风险防范,项目环境风险可防可控;项目公众参与期间未收到公众反馈的意见与建议。在严格落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后,从环境保护角度分析,项目选址和建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规章

1.1.1.1 主要法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年修订;
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修订;
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第二次修订;
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行;
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订;
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起实施;
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29 修订;
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2007.10.28 修订;
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起施行。

1.1.1.2 法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日施行;
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);
- (3) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 8 月 8 日;
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月;
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日;
- (6) 《国家危险废物名录》(2025 年版);
- (7) 《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，2019 年 12 月 20 日;
- (8) “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;
- (9) “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;
- (10) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订;
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国务院，国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 17 日;
- (12) 《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，国务院 2013 年 9 月 10 日;
- (13) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》，环发[2010]113 号，2010 年 9 月 28 日;
- (14) 《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》，环境保护部办公厅，环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日;
- (15) 《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》(工业和信息化部公告 2021 年第 25 号);
- (16) 关于发布《优先控制化学品名录(第一批)》的公告，公告 2017 年 第 83 号;

- (17)关于发布《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》的公告，公告 2019 年 第 4 号；
- (18)关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告，公告 2019 年 第 28 号；
- (19)三部委关于发布《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录(2016 年版)》的通告，工信部联节〔2016〕398 号；
- (20)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，生态环境部，2019 年 6 月 26 日；
- (21)《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81 号)；
- (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；
- (23)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号)，2019 年 3 月 28 日；
- (24)《国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- (25)国家发展改革委等部门《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464 号)；
- (26)《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案(2021-2025 年)》；
- (27)《2030 年前碳达峰行动方案》；
- (28)《危险废物转移管理办法》；
- (29)《危险废物产生单位管理计划制定指南》；
- (30)《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号)，2021 年 07 月 27 日；
- (31)《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》；
- (32)《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》，环环评〔2025〕28 号；
- (33)自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》的通知，自然资发〔2024〕273 号；
- (34)关于发布《有毒有害水污染物名录（第二批）》的公告，公告 2025 年 第 15 号。

1.1.2 地方法规、规章

- (1)《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，闽政[1996]39 号，1996 年；
- (2)《福建省水(环境)功能区划》，闽政文[2004]3 号)，2004 年 1 月；
- (3)《福建省人民政府关于进一步加强工业园区环境整治工作的通知》，闽政[2010]215 号文，2010 年 6 月；
- (4)《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》，闽环发[2011]20 号，2011 年 12 月；
- (5)《福建省生态环境保护条例》(2022 年 5 月 1 日起施行)；
- (6)《福建省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日；
- (7)《福建省水污染防治条例》，2021 年 11 月；
- (8)《福建省人民政府关于促进开发区高质量发展的指导意见》(闽政文〔2018〕15 号)；
- (9)《福建省地下水污染防治实施方案》，2019 年 7 月 18 日；

(10)中共福建省委 福建省人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》，2018 年 10 月；

(11)《福建省臭氧污染防治工作方案》，2018 年 5 月；

(12)《福建省生态环境厅关于贯彻落实全面加强危险化学品安全生产工作实施方案的意见》(闽环发〔2020〕18 号)；

(13)《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施方案》(闽委办发〔2020〕14 号)；

(14)《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录(试行)》(闽应急〔2020〕3 号)；

(15)《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案的通知》(闽政办〔2021〕10 号)；

(16)《关于深化闽江流域生态环境综合治理工作措施》(闽政办〔2024〕12 号)；

(17)《福建省固体废物污染环境防治条例》，2024 年 6 月 1 日施行；

(18)福建省人民政府关于印发《福建省空气质量持续改善实施方案》的通知(闽政文〔2024〕361 号)；

(19)《三明市人民政府关于流域水环境综合整治的实施意见》，明政文〔2009〕101 号；

(20)《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》，明政文〔2014〕67 号，2014 年 3 月 24 日；

(21)《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》，明政文〔2016〕40 号，2016 年 4 月 22 日；

(22)《三明市人民政府关于印发<三明市土壤污染防治行动计划实施方案>的通知》，明政文〔2017〕31 号，2017 年 3 月 30 日；

(23)《三明市环保局关于印发三明市重点行业挥发性有机物污染防治工作方案的通知》，明环防〔2017〕15 号；

(24)《三明市臭氧污染防治工作方案》，2018 年 7 月；

(25)《三明市人民政府关于印发三明市支持氟新材料产业加快发展政策措施的通知》，明政〔2019〕6 号，2019 年 6 月 20 日；

(26)《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》，明政办〔2021〕66 号，2021 年 12 月 30 日；

(27)福建省应急管理厅等五部门关于公布三明吉口循环经济产业园等 5 家化工园区安全风险等级的通知，闽应急〔2023〕6 号；

(28)《三明市生态环境局关于印发授权各县(市)生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)的通知》(明环评〔2019〕33 号)；

(29)《三明市生态环境局关于调整授权各县(市、区)生态环境局开展建设项目环评及排污许可审批具体工作有关事宜的通知》(明环评〔2023〕8 号)。

1.1.3 相关规划

(1)关于印发“十四五”医药工业发展规划的通知，工信部联规〔2021〕217 号；

(2)《福建省“十四五”战略性新兴产业发展专项规划》(闽政办〔2021〕60 号)；

- (3)《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》(闽政办〔2021〕59号),2021年10月21日;
- (4)《福建省水(环境)功能区划》,闽政文[2004]3号),2004年1月;
- (5)《三明市城市总体规划(2010-2030年)修改方案》,闽政文〔2017〕434号,福建省人民政府,2017年12月14日;
- (6)《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》,明政[2000]文32号;
- (7)《三明市区生态功能区划》(2013年12月);
- (8)《明溪县工业集中区总体规划修编》(2023年),广州博厦建筑设计研究院有限公司,2023年。

1.1.4 技术依据

- (1)《建设项目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 生态影响》(HJ19-2022);
- (6)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019);
- (10)《石油化工工程防渗设计规范》(GB/T50934-2013);
- (11)《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (12)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (13)《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017);
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (15)《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);
- (16)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021);
- (17)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (18)《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南(试行)》;
- (19)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);
- (20)《典型工业有机废气处理适宜技术选择指南(2015版)》;
- (21)《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号);
- (22)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (23)《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)。

1.1.5 有关产业政策

- (1)《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》,国发[2005]40号,2005年12月2日;
- (2)《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》,国发【2010】7号,2010年2月6

日;

(3)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，国家发改委，2024 年 2 月 1 日起实施;

(4)国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单(2025 年版)》的通知，改体改规[2025]466 号，2025 年 4 月 16。

1.1.6 项目有关文件与参考资料

(1)建设项目环境影响评价委托书;

(2)福建省企业投资项目备案表;

(3)《明溪县工业集中区总体规划(整合)环境影响报告书》，福建省盛钦辉环保科技有限公司，2021 年 4 月;

(4)三明市生态环境局关于《明溪县工业集中区总体规划(整合)环境影响报告书》审查意见的函，明环评[2021]11 号;

(5)《明溪县工业集中区总体规划(整合)环境影响补充报告》，福建省盛钦辉环保科技有限公司，2022 年 4 月;

(6)三明市生态环境局关于《明溪县工业集中区总体规划(整合)环境影响补充报告》审查意见的函，明环评〔2022〕25 号;

(7)《明溪县工业集中区总体规划修编环境影响补充报告》，福建省盛钦辉环保科技有限公司，2023 年 9 月;

(8)三明市生态环境局关于《明溪县工业集中区总体规划修编环境影响补充报告》审查意见的函;

(9)《明溪经济开发区工业污水处理厂二期 3000m³/d 扩建工程环境影响报告书》，福建省金皇环保科技有限公司，2022 年 8 月;

(10)《三明市生态环境局关于批准明溪经济开发区工业污水处理厂二期 3000m³/d 扩建工程环境影响报告书的函》(明环评明〔2022〕1 号)，2022 年 9 月 2 日。

(11)《福建博悦制药有限公司福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目可行性研究报告》，安徽省工业设计总院有限公司，2024 年 9 月;

(12)《福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目岩土工程勘察报告》(工程编号: 2024-KC-31)，福建省闽北地质工程勘察院，2025 年 5 月;

(13)建设单位提供的其他资料。

1.2 评价原则

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

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影響。

(3)突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，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。

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 施工期环境影响因素识别

施工期主要是厂房构筑物等地面施工建设活动，主要污染包括场地施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气、施工作业噪声、施工废水、施工建筑垃圾以及施工人员生活垃圾、生态破坏（项目用地构筑施工建设活动产生的水土流失）等。本项目施工期将对周围环境产生一定的影响，本项目施工期计划为 24 个月，通过相关污染防治措施控制及管理，影响是暂时性的，随着施工期结束其影响逐渐消失。

1.3.2 运营期环境影响因素识别

运营期的环境影响主要如下：

(1)项目废水排放对园区污水处理厂的运行负荷影响。

(2)工艺废气、污水处理站废气、储罐废气、危废贮存间废气、危险品库取样废气、天然气锅炉废气、活性炭解析废气、投料粉尘、实验废气和装置无组织废气排放对周围环境空气的影响。

(3)生产设施、各种风机、泵等设备运行时产生的噪声对周围环境的影响。

(4)项目工业固体废物和生活垃圾对周边环境的影响。

生产运营期主要包括运行期间排放的废气、废水、噪声、固体废物等对区域内各环境要素产生不同程度的影响，以及风险事故状态下的环境影响。本项目主要环境污染因子识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响矩阵识别表

影响因素 \ 影响受体	环境要素				
	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境
废水排放	0	0	0	0	0
废气排放	-2L	0	0	0	0
噪声排放	0	0	0	-1L	0
固体废物	0	0	0	0	0
事故风险	-3S	-3S	-3S	0	-3S

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响。

1.3.3 评价因子筛选

项目使用的有机化合物种类繁多，其中多为有毒、有害、生物难降解的有机化合物，且多数没有发布的环境标准和排放标准，分析常规污染物因子难以准确衡量项目的污染情况，尤其是大气污染物更无常规污染物因子可循。为了更好地控制项目环境污染，利于今后的环保管理，需要进行特征污染物的筛选。筛选的原则如下：

(1)污染物的毒性及对环境的危害程度；

(2)参考 GB31571-2015，使用量或产生量大于等于 10 吨/年的原料、产品、副产品和中间产品，对照表 3 确定项目排放废水中应控制的废水有机特征污染物，对照表 6 确定项目排放废气中应控制的废气有机特征污染物；

(3)现有的国内外环境标准中列入的污染物(优先考虑)；

(4)污染物的可生化性(针对废水)；

(5)新污染物。

对照《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，项目不涉及公约中的持久性有机污染物。

对照《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》，项目涉及该名录中的二氯甲烷。

对照《重点管控新污染物清单(2023 年版)》，项目涉及清单规定的重点管控新污染物二氯甲烷。

对照《有毒有害水污染物名录》，项目涉及的有毒有害水污染物为二氯甲烷。

对照《有毒有害大气污染物名录(2018)》，项目涉及有毒有害大气污染为二氯甲烷。

根据《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ1063-2019），结合项目工程特征、污染物排放特征、环境质量和环境影响因素识别，确定本项目各环境要素的评价因子，详见表 1.3-8。

表 1.3-8 评价因子筛选一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、氯化氢、二氯甲烷、NMHC	氨、硫化氢、PM ₁₀ 、NO ₂ 、HCl、二氯甲烷、NMHC、臭气浓度	SO ₂ 、NO _x 、NMHC
地表水环境	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、二氯甲烷	依托园区污水处理厂的环境可行性	COD、氨氮
鱼塘溪底泥	二氯甲烷	/	/
地下水环境	pH、钾、钙、钠、镁、碳酸根、碳酸氢根、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷	耗氧量、二氯甲烷	/
固体废物	/	危险固废 一般工业固体废物 生活垃圾	/
土壤环境	45 项基本调查因子+石油烃	二氯甲烷	/
声环境	等级连续 A 声级	等级连续 A 声级	/

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 大气环境

表 1.4-1 环境空气质量标准 单位:μg/m³

污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均	标准
SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》GB3095-2012
NO ₂	40	80	200	
CO	/	4000	10000	
O ₃	/	160(8 小时)	200	
PM ₁₀	70	150	/	
PM _{2.5}	35	75	/	
HCl	/	15	50	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
NH ₃	/	/	200	
H ₂ S	/	/	10	
NMHC	/	/	2000	参照《大气污染物综合排放标准详解》
二氯甲烷	/	171	513	采用 AMEG 推算，小时值取 24 小时值的 3 倍
四氢呋喃(THF)	/	177	531	采用 AMEG 推算，小时值取 24 小时值的 3 倍

1.4.1.2 地表水环境

表 1.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L(pH 除外)

序号	分类	Ⅲ类	序号	分类	Ⅲ类
1	pH 值(无量纲)	/			
		6~9			

2	高锰酸盐指数	≤	6				
3	氨氮(NH ₃ -N)	≤	1.0				
4	总磷(以 P 计)	≤	0.2				

1.4.1.3 地下水环境

表 1.4-3 地下水质量分类指标(摘录)

污染物名称	Ⅳ类标准	污染物名称	Ⅳ类标准
pH	5.5≤~<6.5 8.5<~≤9.0	硝酸盐	≤30mg/L
溶解性总固体	≤2000mg/L	亚硝酸盐	≤4.8mg/L
耗氧量	≤10.0mg/L	硫酸盐	≤350mg/L
氨氮	≤1.5mg/L	氯化物	≤350mg/L
钠	≤400mg/L	二氯甲烷	≤0.5mg/L

1.4.1.4 声环境

表 1.4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

类别		3
噪声限值	昼间	65
	夜间	55

1.4.1.5 土壤环境

表 1.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

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

氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
乙苯	100-41-4	7.8	28	72	280
苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	163	570	500	570
邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物					
硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
苯胺	62-53-3	92	260	211	663
2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类					
石油烃(C10~C40)	-	826	4500	5000	9000

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废水

表 1.4-6 项目工业废水排放执行标准一览表 单位:mg/L(pH 无量纲)

序号	污染物	标准限值来源				项目执行限值
		园区污水厂纳管要求	GB31571-2015 间排限值	GB21904-2008 表 2 和表 4	GB21908-2008 表 2	
1	pH	6-9	/	/	/	6~9
2	COD	500	/	/	/	500
3	BOD ₅	300	/	/	/	300
4	悬浮物	400	/	/	/	400
5	氨氮	35	/	/	/	35
6	总氮	70	/	/	/	70
7	总磷	8	/	/	/	8
8	二氯甲烷	/	0.2	/	/	0.2
9	可吸附有机卤化物(AOX)	/	5	/	/	5
10	氯化物	800	/	/	/	800
11	硫酸盐	600	/	/	/	600
12	溶解性总固体	2000	/	/	/	2000
13	急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	/	/	0.07 ^a	0.07 ^a	0.07
14	总有机碳	/	/	30 ^a	20 ^a	20
15	单位产品基准排水量/(m ³ /t)	/	/	1894	300	300

表 1.4-7 明溪工业污水处理厂尾水排放执行标准 单位:mg/L(pH 无量纲)

序号	污染物	一级 A 标准限值	标准来源
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)
2	COD	50	
3	BOD ₅	10	
4	SS	10	

5	氨氮	5	
6	总氮	15	
7	总磷	0.5	
8	AOX	1	

1.4.2.2 废气

表 1.4-8 《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1(摘录) 单位:mg/m

3

序号	污染物项目	化学药品原料药制造、兽药药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气	发酵尾气及其他制药工业废气	污水处理站废气	污染物排放监控位置
1	颗粒物	30 ^a	30	-	车间或生产设施排气筒
2	NMHC	100	100	100	
3	TVOC ^b	150	150	-	
4	氯化氢	30	-	-	
5	氨	30	-	30	
6	硫化氢	-	-	5	

表 1.4-9 《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 医药制造限值

序号	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率(kg/h)
1	NMHC	80	15	1.8

表 1.4-10 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)(摘录)

序号	污染物	标准限值(mg/m ³)	备注
1	二氯甲烷	100	
2	四氢呋喃	100	THF

表 1.4-11 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)(摘录)

序号	污染物	燃气锅炉限值(mg/m ³)	备注
1	颗粒物	20	
2	二氧化硫	50	
3	氮氧化物	200	
4	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	

表 1.4-14 企业大气污染物无组织排放浓度限值

序号	污染物	监控位置	标准限值(mg/m ³)	标准来源
1	氯化氢	厂界	0.20	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4
2	颗粒物	厂界	1.0	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 限值
3	NMHC	厂界	2.0	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 限值
		厂内	10	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 2 限值
		厂内	30(任意一次浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 限值
4	氨	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 限值
5	硫化氢	厂界	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 限值
6	臭气浓度	厂界	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 限值

1.4.2.3 噪声

施工期，施工场界噪声限值标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

运营期，厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，具体见表 1.4-15。

表 1.4-15 工业企业厂界环境噪声标准

类别	适用区域	等效声级 Laeq(dB)	
		昼间	夜间
3	工业区	65	55

1.4.2.4 固废

根据《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)，一般工业固废厂区内暂时贮存场所建设应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.5 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022、HJ964-2018 和 HJ169-2018 中关于评价工作级别划分的判定规则及对该项目周围环境特征、污染物排放量分析，确定本项目环境影响评价工作等级如下：

1.5.1 大气环境

项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。本评价根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)采用 AERSCREEN 筛选确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

(1)评价等级划分依据

根据工程分析结果，选取主要污染因子计算最大地面浓度占标率 P_i 及其对应的达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准(小时值)， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用大气导则中的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按照下表表 1.5-1 进行判定。

表 1.5-1 大气环境影响评价等级分级判据

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

评价工作等级的确定还应符合以下规定：

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

②对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

(2)估算软件及其版本号

本评价采用的估算软件为 EIAProA2018 版中“筛选计算与评价等级”模块进行估算,软件的版本为 Ver2.7.577 版。

(3)筛选模型参数与筛选结果

AERSCREEN 筛选参数见表 1.5-2,筛选结果见表 1.5-3。

表 1.5-2 AERSCREEN 筛选模型参数表(略)

表 1.5-3 AERSCREEN 筛选结果一览表(占标率/D10%距离) 单位: %/m (略)

(4)评价等级和评价范围

估算模式预测结果表明,项目各项废气污染物排放时,落地浓度最大 P_{MAX} 值为81.14%(NMHC),D10%最远为 900m,对照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)表 2 判据,大气评价工作等级为一级,评价范围为边长 5.0km×5.0km 矩形区域。

1.5.2 地表水环境

项目废水达标排入园区污水处理厂深度处理,不直接外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),项目水环境评价工作等级为三级 B,重点分析依托园区污水处理厂处理的环境可行性。

1.5.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)环境噪声影响评价工作等级划分基本原则进行评价工作等级划定,建设项目位于 GB3096-2008 规定的声环境功能 3 类声环境功能区,周边主要为工业用地、道路、山体,项目厂界外围 200m 范围内无声环境敏感目标。

因此,项目声环境影响评价等级定为三级,主要分析厂界达标排放情况。

1.5.4 环境风险

(1)评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)4.3 评价工作等级划分,项目大气环境风险评价等级为一级,地下水环境风险评价等级为二级,项目采取严格的三级防控措施后事故废水无途径进入相关地表水域,项目无地表水环境风险排放影响途径,地表水环境风险评价重点分析项目三级防控体系及园区防控措施,具体判定过程见环境风险评价章节。

(2)评价范围

大气环境风险评价范围为以项目风险源为中心,半径为 5km 的圆形区域;地下水环境风险评价范围为项目所在水文地质单元。

1.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)第 6.1.8 条:“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内

且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。因此，本次生态环境影响评价不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.6 地下水环境

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)评价等级判据，项目生产不采用地下水，属于I类建设项目；项目位于化工集中区内，不在水资源保护区及环境敏感区内，地下水环境敏感程度为不敏感。根据导则判定，项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 1.5-5 地下水影响评价工作级别

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

(2)评价范围

项目地下水评价范围为项目所在水文地质单元。

1.5.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)：项目土壤环境影响评价项目类别为I类；项目属于污染型建设项目，项目用地约 9.97hm²，用地规模为中型(5~50hm²)；项目不涉及重金属、持久性污染物沉降污染问题；严格按照规范开展防渗设计后，正常情况下，不存在土壤污染问题；项目周边不涉及 HJ964-2018 表 3 规定的土壤环境敏感目标，周边土壤环境为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 4 分级依据，项目土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为厂界外围 200m。

周边土壤环境敏感程度分级判据见表 1.5-6，土壤环境影响评价工作等级划分判据见表 1.5-7。

表 1.5-6 污染影响型敏感程度分级表(HJ964-2018 表 3)

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环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.5-7 污染影响型评价工作等级划分表(HJ964-2018 表 4)

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.6 评价重点

根据工程的特点，评价重点确定为建设项目工程分析、污染防治措施技术经济论证、环境空气影

响评价、土壤与地下水环境影响、环境风险评价、环境管理与环境监测计划。通过评价工作，促进项目实现清洁生产、污染物有效治理，不使区域环境质量恶化，为可持续发展提供科学依据。

1.7 相关规划与环境功能区划

1.7.1 环境功能区划

环境空气功能类别属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。渔塘溪属Ⅲ类功能水域，水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅳ类标准。

1.7.2 明溪县生态功能区划

根据《明溪县生态功能区划》，项目所处区域属于规划的“明溪中部生态农业与城乡协调建设型生态功能小区”，编号：130742103，该生态功能小区的主导功能是：生态农业，辅助功能是：生态工业。其生态保育和建设的重点任务是：加强工业污染的防治。其他相关任务是：加强农村环境综合整治，搞好农药、化肥和畜禽养殖等污染物的治理(8 生态功能区划，8.4 生态功能小区说明，8.4.13 明溪中部生态农业与城乡协调建设型生态功能小区(130742103)。明溪县生态功能区划见图 1.7-1。

图 1.7-1 明溪县生态功能区划图（略）

1.7.3 《明溪县工业集中区总体规划修编》(2023 年)

项目位于明溪工业集中区一区。为适应园区发展，园区管委会委托广州博厦建筑设计研究院有限公司于 2023 年 8 月编制完成了《明溪县工业集中区总体规划修编》(2023 年)，并委托本公司编制完成了《明溪县工业集中区总体规划修编环境影响补充报告》，该补充报告于 2024 年 1 月 15 日由三明市生态环境局出具审查意见(明环评[2024]1 号，具体见附件 4)。

根据《规划修编》：园区产业定位为精细化工(仅限发展医药中间体和含氟精细化工)、医药项目(中药及生物医药除外)。项目设计从事化学药品原料药和化学药品制剂生产，属化学医药项目，符合园区产业规划。

项目选址与园区土地利用规划关系见图 1.7-2。

图 1.7-2 项目选址与土地利用规划图（略）

1.8 相关判定分析

1.8.1 政策符合性分析

1.8.1.1 产业政策符合性分析

项目从事化学药品原料药和化学药品制剂生产，对照《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，属于允许类；项目不属《市场准入负面清单》(2025 年版)禁止准入类；项目不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》(工业和信息化部公告 2021 年第 25 号)规定的落后生产工艺设备；同时，项目已经在明溪县发展和改革局备案，具体见附件 2。

因此，项目建设符合国家产业政策要求。

1.8.1.2 与《三明市化工园区规范提升实施方案》(明政规[2023]4 号)符合性分析

项目选址于明溪县工业集中区，属<方案>确定的重点发展类化工园区；项目属化学合成原料药及化学制剂生产行业，属《方案》确定的明溪县工业集中区重点发展的原料药及产业链关联产业；项目已在明溪县发展和改革局备案，具体见附件 2。因此，项目符合《三明市化工园区规范提升实施方案》相关要求。

1.8.1.3 与《三明市化工产业高质量发展专项规划》符合性分析

项目选址于明溪县工业集中区，属规划生物药产业布局核心区；项目属化学合成原料药、化学制剂产业，符合<专项规划>重点发展的“生物医药”产业、“重点打造化学药产业链”、“以原料药及中间体为强链”等规划要求。因此，项目符合《三明市化工产业高质量发展专项规划》(2025-2035年)相关要求。

1.8.1.4 与《明溪县工业集中区产业高质量发展专项规划》符合性分析

项目属化学合成原料药及化学制剂产业，属《明溪县工业集中区产业高质量发展专项规划》重点发展与大力发展的原料药及产业链关联产。因此，项目符合《明溪县工业集中区产业高质量发展专项规划》要求。

1.8.1.5 与《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》符合性分析

园区集中供热一期工程环评文件已于2023年获批(明环评明函[2023]8号)，设计热负荷额定值为40t/h，预计2026年初建成投入运营。考虑到园区集中供热尚未启动，实际集中供热时间尚具有不确定性，项目设计建设2台3蒸吨天然气锅炉，在园区集中供热投入运营前进行供热，园区集中供热投入运营后转为备用锅炉。因此，项目锅炉建设符合《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》相关要求。

1.8.1.6 与大气环境保护政策符合性分析

(1)《福建省大气污染防治条例》的符合性分析

项目使用的二氯甲烷属有毒有害原料，也排放少量二氯甲烷，需依法开展强制性清洁生产审核；根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，“企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作”，若项目涉VOCs动静密封点 ≥ 2000 个(目前尚未开展详细设计，无法获取项目动静密封点数据)，则需按《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等规范要求开展泄漏检测与修复工作；项目产生挥发性有机废气的工序基本在密封设备或密闭空间中进行，并将有机废气收集进末端治理措施治理后高空排放。

因此，项目建设符合《福建省大气污染防治条例》相关要求。

1.8.1.7 与水环境保护政策符合性分析

(1)与《福建省水污染防治条例》的符合性分析

项目位于明溪县工业集中区，园区已配套污水集中处理设施及其管网且已安装污染源自动监测设备并联网。项目废水根据分质分流要求处理达标后排入园区污水处理厂。因此，项目建设符合《福建省水污染防治条例》要求。

(2)与福建省人民政府办公厅《关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案》的通知(闽政办[2021]10号)符合性分析

项目符合园区规划及规划环评要求，具体见“1.8.2 与园区规划、规划环评及其审查意见符合性分析”小节相关内容，本节不再赘述。项目不涉及需执行特别排放限值要求的类型。项目废水自行处理达标后纳入园区污水处理厂处理，不直接排入地表水。因此，项目符合闽政办[2021]10号文相关要求。

(3)与福建省人民政府办公厅印发《关于深化闽江流域生态环境综合治理工作措施》的通知(闽政办[2024]12号)符合性分析

闽政办[2024]12 号文要求:

项目属《国民经济行业分类》(GBGB/T4754-2017)C2710 化学药品原料药制造、C2720 化学药品制剂制造,项目位于已通过认定的化工园区内,符合园区规划、规划环评及其审查意见要求(具体见“1.8.2 与园区规划、规划环评及其审查意见符合性分析”小节相关内容,本节不再赘述)。园区已配套建设污水处理厂,项目污水达标排入园区污水处理厂,不直接排入外环境。项目位于城镇开发边界范围内,不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线,符合《明溪县国土空间总体规划(2021-2035 年)》。项目符合福建省生态环境分区管控要求(具体见图 1.8-2)。项目废水设计分质分流处理。

项目雨污水排放设计“四全一明”执行情况见表 1.8-1。由表 1.8-1 可见,项目设计污水管网已覆盖所有产生废水的场所,所有污水均可纳入污水管网送污水处理站;雨水、污水排放口均设计针对主要污染物进行监控,并按自行检测计划对其他污染因子定期检测,可确保雨水、污水全部达标排放;企业污水管网设计符合明管可视化要求。由此可见,项目设计方案符合雨水、污水排放符合“四全一明”要求。

表 1.8-1 项目雨水、污水排放“四全一明”执行情况一览表

要求	项目设计情况	备注
污水管网全覆盖	所有产生生产废水的场所均设计设置污水收集池通过明管泵入污水站处理。	
雨污分流全到位	室外液体原料罐区均已按规范设计建设围堰并设置手-自一体切换阀,可将污水切入污水系统;雨水总排口之前设计设置手-自一体切换控制阀,可将初期雨水切入初期雨水收集池,也可将事故状态下的事故废水切入事故应急池。由此可见,项目雨污分流全到位。	
污水排放全纳管	工艺废水、废气洗涤废水、设备清洗废水、事故废水、循环冷却水排污水、初期雨水、生活污水等废水均设计纳入污水处理站处理达标排放,污水处理站排水通过园区污水管网进入园区污水处理厂,符合污水排放全纳管要求。	
排放污水全达标	项目雨水排放口设计设置 COD 在线监控,并制定自行监测计划对其他污染因子定期检测,超标雨水经初期雨水收集池泵送污水处理站;企业污水排放口设计设置 pH、COD、氨氮在线监控并联网,并制定自行监测计划对其他污染因子定期监测,数据超标则停止排水;超标雨水、污水均进入污水站处理达标后经园区污水管网送园区污水处理厂。由此可见,项目污水排放可全达标。	
企业污水管道可视全明化	项目各污染区污水均采用明管送污水处理站处理,污水管道符合可视全明化要求。	

1.8.1.8 与《福建省土壤污染防治条例》符合性分析

项目涉及有毒有害物质二氯甲烷使用,可能造成土壤污染,本次评价内容已包括土壤环境影响评价内容并提出了分区防渗和自行监测等土壤污染防治措施;本次评价要求企业按《条例》第十八条要求防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散,避免土壤受到污染;本次评价已制定土壤和地下水监测方案;项目不涉及重金属污染物产生问题。因此,项目符合《福建省土壤污染防治条例》相关要求。

1.8.1.9 与新污染物管控相关要求符合性分析

(1)与《重点管控新污染物清单》(2023 年版)管控要求符合性分析

对照《重点管控新污染物清单》(2023 年版),项目涉及的化学品中,二氯甲烷在管控清单内。对照该清单分析表明,项目二氯甲烷管控方案符合当前新污染物管控要求,具体见表 1.8-2。

表 1.8-2 与《重点管控新污染物清单》(2023 年版)管控要求符合性分析一览表(略)

(2)与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评[2025]28 号)相关要求符合性分析

项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评[2025]28号)相关要求,具体见表 1.8-3~表 1.8-4。

表 1.8-3 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评[2025]28 号)的符合性分析表(略)

表 1.8-4 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评[2025]28 号)附表(略)

综上所述,项目符合《重点管控新污染物清单》(2023 年版)、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28 号)相关要求。

1.8.2 与园区规划、规划环评及其审查意见符合性分析

(1)与园区规划产业规划符合性分析

园区规划产业定位为精细化工(仅限发展医药中间体和含氟精细化工)、医药项目(中药及生物医药除外)。项目设计从事化学药品原料药和化学药品制剂生产,属化学医药项目,符合园区产业规划。

(2)与园区规划环评提出的生态环境准入清单及行业准入符合性分析

园区生态环境准入清单和行业准入清单见表 1.8-5~表 1.8-6。由表 1.8-5~表 1.8-6 可见,项目符合园区生态环境准入清单和行业准入清单要求。

表 1.8-5 园区生态环境准入清单符合性分析一览表(略)

表 1.8-6 园区规划产业体系符合性分析一览表(略)

(3)与园区规划环评审查意见符合性分析

项目符合园区规划环评文件及其审查意见相关要求,具体见表 1.8-7。

表 1.8-7 园区规划环评审查意见相关内容符合性分析一览表(略)

综上所述,项目符合园区规划、规划环评及其审查意见要求。

1.8.3 选址合理性分析

1.8.3.1 规划符合性分析

项目从事化学药品原料药和化学药品制剂生产,选址于明溪县工业集中区一区,用地规划为三类工业用地,位于城镇开发边界范围内,不涉及生态保护红线及永久基本农田。因此,项目选址符合明溪县工业集中区土地利用规划及《明溪县国土空间总体规划(2021-2035 年)》要求。

项目与《明溪县国土空间总体规划(2021-2035 年)》——三区三线关系见图 1.8-1。

图 1.8-1 与《明溪县国土空间总体规划(2021-2035 年)》——三区三线关系图(略)

1.8.3.2 环境功能区划适应性分析

(1)大气环境

本次评价现状调查表明,评价区域大气环境质量可满足本次评价提出的环境空气质量控制标准要求,评价区域环境空气质量总体良好,具有一定的环境容量。项目运营过程中生产废气正常排放情况下,对区域环境影响不大。项目环境防护距离内主要为工业用地和道路,符合要求。

因此,项目与周边大气环境相适应。

(2)水环境

项目废水经厂区废水处理站处理后,经园区污水管网纳入工业区污水处理厂处理,尾水排入渔塘

溪。项目废水自行处理后符合园区污水处理厂接管要求，特征污染物符合本次评价提出的参照标准要求，园区污水处理厂污水处理余量充足，不会对工业区污水处理厂造成负荷影响。

因此，项目与周边地表水环境相适应。

(3)声环境

本次评价现状调查表明，区域声环境敏感点的质量现状良好。项目正常运营情况下，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，项目周边噪声敏感目标距离项目在 200m 以上，项目噪声排放不扰民。因此，项目选址与声环境相适应。

1.8.3.3 周边环境相容性分析

项目位于明溪县工业集中区一区，四周主要为企业、道路及山体。项目周边居民点主要为瀚仙镇、石珩村等，均在项目厂界 300m 外。项目废水自行处理达标后排入明溪县工业污水处理厂，最终排入渔塘溪，不直接排入地表水体。因此，项目与周边环境现状相容。

1.8.3.4 选址合理性小结

综上所述，项目选址于明溪县工业集中区一区，用地性质为三类工业用地，符合区域土地利用规划；项目为化学合类医药项目，符合园区产业规划。项目建设符合大气环境、水环境、声环境功能区划，与周边环境基本相容。因此，项目选址合理。

1.8.4 与生态环境管控要求符合性分析

根据《三明市生态环境局关于印发三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(明环规[2024]2 号)，项目建设符合三明市生态环境总体准入要求，符合重点管控单元——明溪县工业集中区生态环境准入清单要求，具体详见表 1.8-8~表 1.8-9 和图 1.8-2。

表 1.8-8 与三明市“三线一单”生态环境分区管控方案-总体准入要求符合性分析（略）

表 1.8-9 与三明市“三线一单”生态环境分区管控方案-明溪县工业集中区生态环境准入清单符合性分析（略）

1.9 环境保护目标

(1)大气环境

项目周边 2.5km 范围内居民集中区、村庄等敏感目标，主要包括瀚仙镇区、石珩村、大焦村、际头、王陂村、石珩村、上坊村、十里铺、小眉溪村等，区域大气环境满足报告书中提出的大气环境质量标准。

(2)水环境

渔塘溪水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。区域地下水水质符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准。

(3)环境风险

大气环境风险保护目标为项目周边 5km 范围内的敏感目标，主要包括瀚仙镇区、石珩村、大焦村、际头、王陂村、石珩村、上坊村、十里铺、小眉溪村、岩里村、明溪县城等居住区。水环境风险评价范围主要为企业雨水排放口下游 5km 水域。

项目主要环境保护目标见表 1.9-1 和图 1.9-1。

表 1.9-1 主要敏感保护目标一览表（略）

图 1.9-1 项目大气、风险评价范围内主要环境敏感目标分布图（略）

1.10 评价工作技术路线

环境影响评价工作的技术路线详见图 1.10-1。

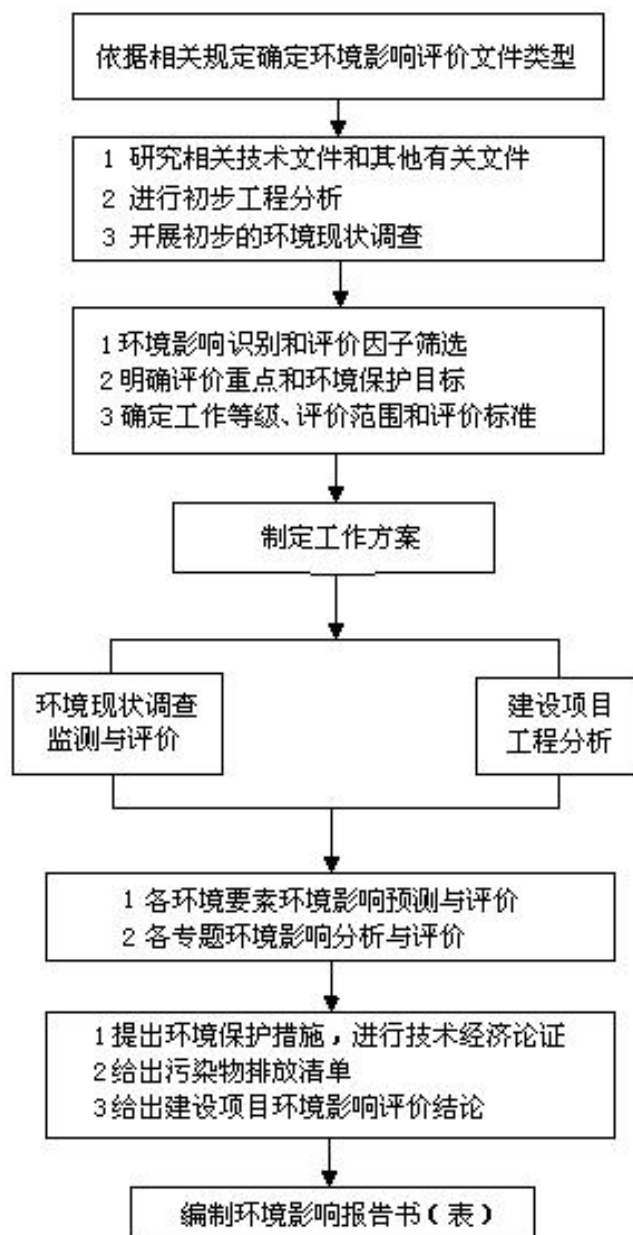


图 1.10-1 项目评价技术路线图

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

(1)项目名称：福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目

(2)建设单位：福建博悦制药有限公司

(3)建设地点：明溪县工业集中区一区

(4)工程投资：120000 万元

(5)建设性质：新建

(6)项目占地：99695m²

(7)企业类型：有限责任公司

(8)建设内容：新建综合制剂车间、原料药生产车间（1#生产车间）、综合仓库、储罐区、危险品库、办公楼、质检研发楼以及公用工程等辅助配套设施，设计生产高端原料药 123.2t/a、制剂 1.5 亿片/袋。

(9)生产作业体制

项目定员 280 人，实行四班三运转工作制，每班工作 8 小时，每年工作 330 天。

(10)建设进度

项目预计 2025 年 12 月动工，于 2028 年 11 月建成投产，建设周期为 36 个月。

2.2 产品方案

项目产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目产品方案及规模一览表

类型	编号	产品名称	规格(%)	单位	年设计产量	设计规模(t/a)
原料药	1	羧基麦芽糖铁	≥99	t	5	5
	2	蔗糖铁	≥50	t	20	20
	3	异麦芽糖酐铁	≥95	t	5	5
	4	碳酸镧	≥99	t	30	30
	5	蔗糖氢氧化氧铁	≥99	t	30	30
	6	环硅酸锆钠	≥99	t	30	30
	7	非奈利酮	≥99	t	1.2	1.2
	8	达罗他胺	≥99	t	2	2
	合计			t	123.2	123.2
制剂	9	碳酸镧颗粒剂	/	万袋	3000	43.3
	10	碳酸司维拉姆干混悬剂	/	万袋	1000	26.3
	11	蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片	/	万片	2000	31.7
	12	环硅酸锆钠散	/	万袋	1000	50
	13	非奈利酮片	/	万片	5000	9.5
	14	达罗他胺片	/	万片	1000	3.8
	15	乌帕替尼片	/	万片	2000	9.6
	合计			万片(袋)	15000	174.2
原料药+制剂				/	/	297.4

2.3 工程组成

2.3.1 主要经济技术指标与工程组成

项目主要经济技术指标见表 2.3-1，主要建/构筑物见表 2.3-2，项目工程组成见表 2.3-3。

表 2.3-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	名称		数量	单位	备注
1	规划用地面积		99695	m ²	约 140.54 亩
2	总建筑面积		93040	m ²	
	其中	新建建筑面积	52315	m ²	
		预留建筑面积	40725	m ²	
3	计容建筑面积		97350	m ²	
4	容积率		0.98	/	
5	建筑基底面积		44220	m ²	
6	建筑系数		44.36	%	
7	绿化率		18	%	
8	机动车停车位		53	辆	
9	办公及生活配套设施占地面积		1300	m ²	
10	办公及生活配套设施占地面积占比		1.30	m ²	
11	办公及生活配套设施建筑面积		6100	m ²	
12	办公及生活配套设施建筑面积占比		6.56	m ²	

表 2.3-2 项目主要建/构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积(m ²)	计容建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)
1	办公楼	5/-1	1200	6370	6000	23.8
2	质检研发楼	4	1200	4800	4800	20.8
3	控制中心	1/2	525	850	1050	10.8
4	综合制剂车间	3	4165	12495	12495	22.8
5	综合仓库	1/4	4930	14200	16040	23.8
6	动力中心	2	2030	4060	4060	12.8
7	1#生产车间	4	1960	5960	5960	23.9
8	危险品库 1	1	1070	1070	2140	8.8
9	危险品库 2	1	170	170	340	8.8
10	门房 1、2	1	100	100	100	4.8
11	站房	2	400	800	800	10.8
12	储罐区	-	1440	1440	1440	-
13	三废处理	-	5975	-	-	-
14	初期雨水池	-	560	-	-	-
15	事故池	-	640	-	-	-
16	管架	-	2400	-	-	-
新建合计			28765	52315	55225	-
17	预留综合制剂车间	3	3175	9525	9525	22.8
18	预留 2#生产车间	4	1960	5960	5960	23.9
19	预留 3#生产车间	4	1960	5960	5960	23.9
20	预留 4#生产车间	4	1960	5960	5960	23.9
21	预留 5#生产车间	4	1960	5960	5960	23.9
22	预留 6#生产车间	4	1960	5960	5960	23.9
23	预留危险品库 3	1	1400	1400	2800	8.8
24	预留管架	-	1080	-	-	-

预留合计		15455	40725	42125	
合计		44220	93040	97350	

表 2.3-3 项目工程组成一览表（略）

2.3.2 厂区平面布局与合理性分析

项目平面布置按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)等相关规范的要求，充分利用地形条件，对厂区进行合理规划布置。

从平面图可以看出，项目南侧靠近园区道路，因此在西南侧设置人流入口，东南侧设置物流入口，物流人流单独分离，生产区与办公区相对分开，生产车间布置在远离最近敏感目标一侧。厂内道路组织和运输组织合理，卫生条件良好。

以上平面布置可确保人流、物流合理，交通便捷，消防安全。具体体现在以下几个方面：**(1)**生产流程合理衔接，物料搬运线路流畅短捷；**(2)**功能分区明确，各产品生产车间布局合理；**(3)**生产车间、辅助车间和其他设施的组合与配置，便于生产管理；**(4)**符合环境保护、卫生、绿化、抗震、防火、安全等国家规范。

从环境影响方面，最近的敏感目标瀚仙镇区、石珩村分别位于项目东北侧和东侧方向，项目生产设施布设在中西部区域，远离瀚仙镇区和石珩村。

综上所述，项目总平布置总体合理。

项目总平布置与雨污管网见图 2.3-1(远期预留建筑/构筑物不在本次评价范围内)。

图 2.3-1 项目总平布局与雨污管网图（略）

2.3.3 主要原辅材料、资源能源消耗与理化性质

各产品主要原辅材料消耗情况见工艺流程与产污环节分析小节相关内容，本节不再赘述。项目主要原辅材料消耗见表 2.3-4，资源能源消耗见表 2.3-5，理化性质见表 2.3-6。

表 2.3-4 项目主要原辅材料消耗汇总清单（略）

表 2.3-5 项目主要资源能源消耗一览表（略）

表 2.3-6 项目主要原辅材料理化性质一览表（略）

2.3.4 主要设备清单

各产品主要设备清单见工艺流程与产污环节分析小节相关内容，本节不再赘述。项目主要设备清单见表 2.3-7~表 2.3-8。

表 2.3-7 主要设备清单一览表（略）

表 2.3-8 项目溶剂回收设备一览表（略）

2.3.5 储运工程

(1) 储罐区

项目罐区储罐基本情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 项目罐区储罐基本情况一览表（略）

(2) 仓库

除上表 9 种化学品采用储罐储存以外，其余化学品均存储在仓库储存，具体见表 2.3-4。项目产品存储在综合仓房内。

(3) 运输

储罐储存的化学品以槽车进行运输，卸车时采用气相平衡方式减少废气产生。化学品仓库的原料以汽车进行运输，以桶装和袋装为主；产品以汽车进行运输，以袋装为主。

2.3.6 配套与公用工程

(1) 给排水

① 给水

A、项目用新鲜水由园区市政供给。

B、纯水：设计采用“二级反渗透+EDI”工艺制备，设计纯水制备率为 80%。

C、软水：设计采用全自动钠离子交换软化水处理系统，设计软水制备率为 90%。

② 排水

项目设计采用雨、污分流制，主要包括生活污水、生产废水、初期雨水、清净雨水和消防废水。

项目生产废水经废水收集池收集后经明管泵送污水处理站进行处理，处理达标后再由园区污水管网送园区污水处理厂深度处理。

初期雨水经初期雨水收集池收集后，定期泵送污水处理站处理；后期清净雨水经阀门切换后排入雨水管道。发生消防事故时，关闭厂区雨水总出口阀门，打开事故池进水阀门，将进入雨水系统的事故废水切换至事故池，防止事故废水对外环境造成污染。

(2) 供电

① 供电电源：设计采用 10kV 双电源供电，分别来自 110kV 雪峰变电站接 10kV 氟新 I 回和 10kV 氟新 II 回，采用高压电缆埋地引入至变配电室。

② 供电方案：在动力车间设置 10kV 变电所作为厂区总变电所。本期工程变电所内设置 2 台 SCB13—1250—10/0.4 干式变压器、2 台 SCB13—1600—10/0.4 干式变压器和高、低压配电柜若干，给本期各单体供电。厂区内供电电缆主要采用穿管埋地敷设。

③ 高压侧采用微机继电保护。高压计量设置在 10kV/0.4kV 动力车间。低压侧装设综合电力仪表，以供内部控制和计量用。

④补偿及滤波

选用带谐波治理的电容补偿柜，提高供电质量。补偿后低压母线段功率因数 ≥ 0.95 。

⑤消防负荷的供电均由两台不同母线段的变压器分别引出回路供电，并在终端做自动双切换，以确保消防应急负荷的供电。消防设备的过载保护只报警，不跳闸。

(3)供热

园区集中供热一期工程环评文件已于 2023 年获得批复(明环评明函[2023]8 号)，设计热负荷额定值为 40t/h，预计将于 2026 年初建成并投入运营。本项目设计用蒸汽 1.9t/h（按年运行 7920 小时计算，年蒸汽总量 15000t/a，其中原料药生产用蒸汽 2005t/a），拟由园区集中供热系统提供。项目计划于 2028 年 11 月投入运营，按计划届时园区集中供热系统已投入运营，项目依托园区集中供热可行。鉴于园区集中供热时间存在不确定性，本项目设计建设 2 台 3 蒸吨天然气锅炉，在园区集中供热投入运营前进行供热，并在园区集中供热投入运营后转为备用锅炉。保守起见，本次评价按项目采用 2 台 3 蒸吨天然气锅炉供热进行评价。

(4)循环冷却水

项目设计建设 4×250m³/h 开式循环冷却水场，合计规模为 1000m³/h，设计采用非磷系列助剂，浓缩倍数设计为 8 倍，设计最大运行负荷为 80%，设计冷却水用量为 3960000m³/a(原料药生产用冷却水用量占总冷却水用量的 30%)，以年运行 7920h 计平均运行负荷为 50%。根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)，间冷开式系统设计浓缩倍数不宜小于 5，且不应小于 3。因此，项目循环冷却水系统设计符合《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)要求。

(5)供冷

项目设计建设 2×284KW 乙二醇制冷(-10℃/-15℃)机组(制冷剂:R134a)。

(6)供气

项目设计建设 1×20.3m³/min 空气压缩机组(0.45~1.0MPa)提供压缩空气。

项目设计建设 1×300m³/h 制氮机组(0.1~0.6MPa)提供氮气。

(7)真空系统

项目设计建设 10×150L/s 干式真空机组+15×300L/s 干式真空机组。因此，项目不涉及真空泵废水问题。

(8)火灾自动报警系统

在生产车间、配电室、控制室等存在火灾危险的区域设置火灾自动报警系统，以便及时发现火灾，及时采取灭火措施，并向消防队报警。系统由火灾报警控制装置及联动装置、火灾探测器、手动报警按钮，声光警报器、消防专用电话及系统传输线组成。根据火灾可燃物具体情况选择感烟或感温探测器，并设手报按钮和声光警报器。火灾发生时，联动消防水泵，联动切除非消防电源。系统采用二总线制智能火灾报警系统接入厂区消防控制室。

(9)消防

消防给水采用临时高压消防给水系统。当项目区发生火灾或物料泄漏等事故时，关闭厂区雨水排出管的应急切断阀，开启事故水池进水阀，受污染的消防废水或物料经厂区内雨水管网收集后切入事故应急池。

(10)自动控制系统及控制室

项目主要生产装置的监视、控制和管理由分散型控制系统完成(以下简称 DCS),在控制室进行集中操作和管理。安全仪表系统(SIS)等分别独立于 DCS 系统和其它系统单独设置。可燃气体/有毒气体检测系统是独立的控制器、网路,与 DCS 系统完全分开。

项目所有现场信号进入控制室机柜内,工程师站设置在控制室,DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统的操作站、历史站设置在控制室,SIS 系统的辅操台在控制室,操作站与控制站的信号通过光缆进行传输。

现场机柜间内设有 UPS 室,UPS 室内设有 UPS 电源。

2.4 化学合成原料药生产工艺流程与产污环节分析

2.4.1 年产5吨羧基麦芽糖铁工艺流程与产污环节分析

2.4.1.1 羧基麦芽糖铁主要生产设备与匹配性分析

(1)主要生产设备

表 2.4-1 羧基麦芽糖铁主要设备清单一览表（略）

(2)生产设备与产能匹配性分析

羧基麦芽糖铁与蔗糖铁、异麦芽糖酐铁、碳酸镧、蔗糖氢氧化氧铁、环硅酸锆钠共用 1#生产车间的 101 线，设计给羧基麦芽糖铁生产 20d/a。

表 2.4-2 羧基麦芽糖铁设备产能匹配性分析结果表（略）

由上表分析可知，项目主要工序设备与产能负荷约为 6.3~10.4%，共用 101 线可以满足羧基麦芽糖铁生产要求。

2.4.1.2 羧基麦芽糖铁主要原辅材料消耗

表 2.4-3 羧基麦芽糖铁主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.4.1.3 羧基麦芽糖铁主要工艺流程与产污环节分析

羧基麦芽糖铁生产设计分为中间体 1 制备、粗品制备、成品制备、溶剂回收等 4 个工段，均为批次生产，设计批产 1000kg，年产 5 批，年产羧基麦芽糖铁 5t。设计每批设计耗时 4d，年耗时 20d。

生产工艺流程与产污环节见图 2.4-1~图 2.4-3 和表 2.4-4，装置流程图见图 2.4-4。

图 2.4-1 羧基麦芽糖铁——中间体 1 与粗品制备工段工艺流程、产污环节图与物料平衡图
单位:kg/批（略）

图 2.4-2 羧基麦芽糖铁——成品制备工段工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批（略）

图 2.4-3 羧基麦芽糖铁——溶剂回收工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批（略）

图 2.4-4 羧基麦芽糖铁装置流程图（略）

表 2.4-4 羧基麦芽糖铁主要产污环节、主要污染因素及拟采取的治理措施一览表

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向	
废气	1	粗品工段-络合反应	G1-1	二氧化碳	/	反应釜放空口	冷凝 (-15℃)	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	DA001
	2	粗品工段-中和与老化	G1-2	二氧化碳	/	密闭收集			
	3	粗品工段-析晶离心	G1-3	乙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集,出料口设置围幕式集气罩收集			DA001
	4	粗品工段-打浆离心	G1-4	乙醇	NMHC、TVOC				
	5	粗品工段-真空干燥	G1-5	乙醇	NMHC、TVOC				
	6	成品工段-真空干燥	G1-6	乙醇	NMHC、TVOC				
	7	溶剂回收工段-蒸馏	G1-7	乙醇	NMHC、TVOC				
	8	溶剂回收工段-渗透汽化	G1-8	乙醇	NMHC、TVOC				
废水	1	溶剂回收工段-蒸馏	W1-1	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/	污水处理站综合处理系统	

	2	溶剂回收工段-渗透汽化	W1-2	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/	
固体废物	1	成品工段-精密过滤	S1-1	废滤芯	危险废物	袋装	/	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置
	2	溶剂回收工段-蒸馏	S1-2	废盐渣(液)	危险废物	袋装/桶装	/	

2.4.1.4 羧基麦芽糖铁物料平衡

2.4.1.4.1 单批物料平衡

表 2.4-5 羧基麦芽糖铁物料平衡表 单位:kg/批 (略)

2.4.1.4.2 工艺物料年平衡及主要原料单项平衡

(1) 工艺物料年平衡

表 2.4-6 羧基麦芽糖铁生产线全年总物料平衡表 (略)

(2) 主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡

表 2.4-7 羧基麦芽糖铁生产线主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡(以纯物质计) (略)

(3) 工艺水平衡

表 2.4-8 羧基麦芽糖铁生产线工艺水平衡表 (略)

2.4.1.5 污染因素分析

(1) 废水

表 2.4-9 羧基麦芽糖铁生产线工艺废水产生情况一览表

工序	编号	废水名称	废水量				废水水质(mg/L)		废水污染物产生量(t/a)	
			kg/批	t/d	t/a	m³/a	COD	BOD ₅	COD	BOD ₅
溶剂回收-蒸馏	W1-1	蒸馏污凝水	7489.5	1.872	37.448	37.133	17639	10153	0.655	0.377
溶剂回收-渗透气化	W1-2	渗透汽化污凝水	374.7	0.094	1.874	1.562	415493	239437	0.649	0.374

(2)废气

羧基麦芽糖铁生产线工艺废气产生与排放情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 羧基麦芽糖铁生产线工艺废气产生与排放情况一览表

产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间 h/批	产生源强			治理措施									排放量		排气筒
						kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h	t/a	
络合反应	间歇	G1-1	二氧化碳	有组织	2	522.0	261	2.61	/	/	/	/	/	/	/	/	/	261	2.61	DA001
络合产物中和	间歇	G1-2	二氧化碳	有组织	2	5.2	2.6	0.026	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.6	0.026	DA001
析晶离心	间歇	G1-3	乙醇	有组织	2	5.3	2.65	0.0265	冷凝	0.75	0.0199	碱洗+水洗	0.4	0.0026	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0036	0.0398	0.0004	DA001
	间歇	G1-3	乙醇	无组织	2	1.4	0.7	0.007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7	0.007	/
打浆离心	间歇	G1-4	乙醇	有组织	2	5.3	2.65	0.0265	冷凝	0.75	0.0199	碱洗+水洗	0.4	0.0026	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0036	0.0398	0.0004	DA001
	间歇	G1-4	乙醇	无组织	2	1.4	0.7	0.007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7	0.007	/

				织																
真空干燥	间歇	G1-5	乙醇	有组织	8	9.9	1.238	0.0495	冷凝	0.75	0.0371	碱洗+水洗	0.4	0.0050	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0067	0.0186	0.0007	DA001
真空干燥	间歇	G1-6	乙醇	有组织	8	8.7	1.088	0.0435	冷凝	0.75	0.0326	碱洗+水洗	0.4	0.0044		0.9	0.0059	0.0163	0.0006	DA001
溶剂回收-蒸馏	间歇	G1-7	乙醇	有组织	15	13.3	0.887	0.0665	冷凝	0.75	0.0499	碱洗+水洗	0.4	0.0066		0.9	0.009	0.0133	0.001	DA001
溶剂回收-渗透汽化	间歇	G1-8	乙醇	有组织	8	3.3	0.413	0.0165	冷凝	0.75	0.0124	碱洗+水洗	0.4	0.0016		0.9	0.0023	0.0062	0.0002	DA001

表 2.4-11 羧基麦芽糖铁工艺废气污染物产生与排放情况一览表

污 染 物	产生量					削 减 量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大 值	年总 量	最大 值	年总量			最大值	年总量	最大 值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
二 氧 化 碳	261	2.63 6	/	/	2.636	/	261	2.636	/	/	2.636
乙 醇	2.65	0.22 9	0.70 0	0.014	0.243	0.225 7	0.039 8	0.003 3	0.70 0	0.014	0.017 3
NM H C	1.38 3	0.11 9	0.36 5	0.007 3	0.126 3	0.117 8	0.021	0.001 7	0.36 5	0.007 3	0.009 0
TV O C	2.65	0.22 9	0.70 0	0.014	0.243	0.225 7	0.039 8	0.003 3	0.70 0	0.014	0.017 3

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.4-12 羧基麦芽糖铁生产过程固体废物判定结果表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量 (t/a)	是否固体废物	判定依据
S1-1	废滤芯	精密过滤	固态	滤芯等	0.053	是	4.2m 类
S1-2	废盐液	溶剂回收-蒸馏	液态	氯化钠、羧基麦芽糖铁、次氯酸钠等	34.985	是	4.2c2 类

注：根据《固体废物鉴别 通则》(GB34330-2017)判定，下同。

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.4-13。

表 2.4-13 羧基麦芽糖铁生产过程危险废物属性判定表

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S1-1	废滤芯	精密过滤	是	HW02	271-003-02
S1-2	废盐液	溶剂回收-蒸馏	是	HW02	271-001-02

③处置方式

羧基麦芽糖铁生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.4.2 年产 20 吨蔗糖铁工艺流程与产污环节分析

2.4.2.1 蔗糖铁主要生产设备及匹配性分析

(1)主要生产设备

表 2.4-14 蔗糖铁主要设备清单一览表（略）

(2)生产设备与产能匹配性分析

蔗糖铁与羧基麦芽糖铁、异麦芽糖酐铁、碳酸镧、蔗糖氢氧化氧铁、环硅酸锆钠共用 1#生产车间的 101 线，设计给蔗糖铁生产 20d/a。

表 2.4-15 蔗糖铁备产能匹配性分析结果表（略）

由上表分析可知，项目主要工序设备与产能负荷约为 4.2~6.7%，共用 101 线可以满足蔗糖铁生产要求。

2.4.2.2 蔗糖铁主要原辅材料消耗

表 2.4-16 蔗糖铁主要原辅材料消耗表 单位:t/a (略)

2.4.2.3 蔗糖铁主要工艺流程与产污环节分析

蔗糖铁生产设计分为水解、络合 2 个工段，均为批次生产，设计批产蔗糖铁(50%)5000kg，年产 4 批，年产蔗糖铁 20t。蔗糖铁每批设计耗时 5d，年耗时 20d。

蔗糖铁生产工艺流程与产污环节见图 2.4-5 和表 2.4-17，装置流程见图 2.4-6。

图 2.4-5 蔗糖铁工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批

图 2.4-6 蔗糖铁装置流程图

表 2.4-17 蔗糖铁主要产污环节、主要污染因素及拟采取的治理措施一览表

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向	
废气	1	水解反应	G2-1	二氧化碳	/	反应釜放空口密闭收集	/	/	DA001
废水	1	水解过滤	W2-1	氯化钠、碳酸钠	氯化物、TDS	明管	蒸馏脱盐	厂区综合污水处理站	
	2	水解过滤湿品水洗	W2-2	氯化钠、碳酸钠	氯化物、TDS	明管	/		
固体废物	1	成品工段-精密过滤	S2-1	废滤芯	危险废物	袋装	/	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置	

2.4.2.4 蔗糖铁物料平衡

2.4.2.4.1 单批物料平衡

表 2.4-18 蔗糖铁物料平衡表 单位:kg/批 (略)

2.4.2.4.2 工艺物料年平衡及主要原料单项平衡

(1)工艺物料年平衡

表 2.4-19 蔗糖铁生产线全年总物料平衡表 (略)

(2)主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡

该产品不涉及有机溶剂及敏感物料使用。

(3)工艺水平衡

表 2.4-20 蔗糖铁生产线工艺水平衡表 (略)

2.4.2.5 污染因素分析

(1)废水

表 2.4-21 蔗糖铁生产线工艺废水产生情况一览表

工序	编号	废水名称	废水量				废水水质(mg/L)		废水污染物产生量(t/a)	
			kg/批	t/d	t/a	m³/a	氯化物	TDS	氯化物	TDS
水解产物过滤	W2-1	过滤废水	5841.4	1.168	23.366	21.683	44320	76143	0.961	1.651
水洗	W2-2	洗涤废水	19895.3	3.979	79.581	79.392	1323	2330	0.105	0.185

(2)废气

表 2.4-22 蔗糖铁生产线工艺废气产生与排放情况一览表

产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施									排放量		排气筒
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h	t/a	
水解反应	间歇	G2-1	二氧化碳	有组织	1	157.3	157.3	0.629	/	/	/	/	/	/	/	/	/	157.3	0.629	DA001

表 2.4-23 蔗糖铁工艺废气污染物产生与排放情况一览表

污 染 物	产生量					削 减 量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	kg/h	t/a	kg/h	
二氧化碳	157.3	0.629	/	/	0.629	/	157.3	0.629	/	/	0.629

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.4-24 蔗糖铁生产过程固体废物判定结果表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S2-1	废滤芯	精密过滤	固态	滤芯等	0.045	是	4.2m 类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.4-25。

表 2.4-25 蔗糖铁生产过程危险废物属性判定表

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S2-1	废滤芯	精密过滤	是	HW02	271-003-02

③处置方式

蔗糖铁生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.4.3 年产 5 吨异麦芽糖酐铁工艺流程与产污环节分析

2.4.3.1 异麦芽糖酐铁主要生产设备与匹配性分析

(1)主要生产设备

表 2.4-26 异麦芽糖酐铁主要设备清单一览表（略）

(2)生产设备与产能匹配性分析

异麦芽糖酐铁与羧基麦芽糖铁、蔗糖铁、碳酸镧、蔗糖氢氧化氧铁、环硅酸铝钠共用 1#生产车间的 101 线，设计给异麦芽糖酐铁生产 50d/a。

表 2.4-27 异麦芽糖酐铁设备产能匹配性分析结果表（略）

由上表分析可知，项目主要工序设备与产能负荷约为 5~40%，共用 101 线可以满足异麦芽糖酐铁生产要求。

2.4.3.2 异麦芽糖酐铁主要原辅材料消耗

表 2.4-28 异麦芽糖酐铁主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.4.3.3 异麦芽糖酐铁主要工艺流程与产污环节分析

异麦芽糖酐铁生产设计分为水解、还原、络合、成品精制等 4 个工段，均为批次生产，设计批产 500kg，年产 10 批，年产异麦芽糖酐铁 5t。异麦芽糖酐铁每批设计耗时 5d，年耗时 50d。

异麦芽糖酐铁生产工艺流程与产污环节见表 2.4-29 和图 2.4-7，装置流程见图 2.4-8。

图 2.4-7 异麦芽糖酐铁主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批（略）

图 2.4-8 异麦芽糖酐铁装置流程图（略）

表 2.4-29 异麦芽糖酐铁主要产污环节、主要污染因素及拟采取的治理措施一览表

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向	
废气	1	水解反应	G3-1	氯化氢	氯化氢	反应釜放空口密闭收集	/	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	DA001
	2	还原反应	G3-2	氢气	/	反应釜放空口密闭收集	/	直接引至屋顶排空	
	3	络合反应	G3-3	二氧化碳	/	反应釜放空口密闭收集	/	/	DA001
	4	络合反应产物中和	G3-4	二氧化碳	/	反应釜放空口密闭收集	/	/	DA001
	5	喷雾干燥	G3-5	微量颗粒物	颗粒物	设备放空口密闭收集	对喷雾干燥产生的水汽进行冷凝处理	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	DA001

废水	1	喷雾干燥	W3-1	异麦芽糖酐铁	COD、BOD、TDS	明管	/	厂区综合污水站
固体废物	1	还原反应产物纳滤	S3-1	各类糖、盐等	危险废物	中间槽	蒸馏	蒸馏减量化产生的废盐渣委托有相应资质的第三方机构定期清运处置，污凝水去污水处理站
	2	还原反应产物纳滤	S3-2	废滤膜	危险废物	袋装	/	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置
	3	络合反应产物纳滤	S3-3	盐	危险废物	中间槽	蒸馏	蒸馏减量化产生的废盐渣委托有相应资质的第三方机构定期清运处置，污凝水去污水处理站
	4	络合反应产物纳滤	S3-4	废滤膜	危险废物	袋装	/	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置
	5	成品精制-精密过滤	S3-5	废滤芯	危险废物	袋装	/	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置

2.4.3.4 异麦芽糖酐铁物料平衡

2.4.3.4.1 单批物料平衡

表 2.4-30 异麦芽糖酐铁料平衡表 单位:kg/批 (略)

2.4.3.4.2 工艺物料年平衡及主要原料单项平衡

(1) 工艺物料年平衡

表 2.4-31 异麦芽糖酐铁全年总物料平衡表 (略)

(2) 主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡

该产品不涉及有机溶剂及敏感物料使用。

(3) 工艺水平衡

表 2.4-32 异麦芽糖酐铁生产线工艺水平衡表 (略)

2.4.3.5 污染因素分析

(1)废水

表 2.4-33 异麦芽糖酐铁工艺废水污染物产生与排放情况一览表

工序	编号	废水名称	废水量				废水水质(mg/L)			废水污染物产生量(t/a)		
			kg/批	t/d	t/a	m³/a	COD	BOD ₅	TDS	COD	BOD ₅	TDS
喷雾干燥	W3-1	污凝水	4250.5	0.85	42.505	42.5	47	14	118	0.002	0.0006	0.005
合计			4250.5	0.85	42.505	42.5	47	14	118	0.002	0.0006	0.005

(2)废气

表 2.4-34 异麦芽糖酐铁生产线工艺废气产生与排放情况一览表

产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施									排放量		排气筒
						kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h	t/a	
水解反应	间歇	G3-1	氯化氢	有组织	24	0.1	0.004	0.001	冷凝(-15℃)	/	/	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	0.9	0.0009	/	/	/	0.0004	0.0001	DA001
还原反应	间歇	G3-2	氢气	有组织	12	56.6	4.717	0.566	冷凝(-15℃)	/	/	/	/	/	/	/	/	4.717	0.566	/
络合反应	间歇	G3-3	二氧化碳	有组织	2	369.4	184.7	3.694	冷凝(-15℃)	/	/	/	/	/	/	/	/	184.7	3.694	DA001
络合产物中和	间歇	G3-4	二氧化碳	有组织	1	7.4	7.4	0.074	冷凝(-15℃)	/	/	/	/	/	/	/	/	7.4	0.074	DA001
喷雾干燥	间歇	G3-5	颗粒物	有组织	24	0.03	0.001	0.0003	冷凝(-15℃)	/	/	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	0.9	0.00027	/	/	/	0.0001	0.00003	DA001

表 2.4-35 异麦芽糖酐铁工艺废气污染物产生与排放情况一览表

污染物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
颗粒物	0.001	0.0003	/	/	0.0003	0.00027	0.0001	0.00003	/	/	0.00003
二氧化碳	184.7	3.768	/	/	3.768	/	184.7	3.768	/	/	3.768
氯化氢	0.004	0.001	/	/	0.001	0.0009	0.0004	0.0001	/	/	0.0001

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.4-36 异麦芽糖酐铁生产过程固体废物判定结果表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S3-1	纳滤废液	纳滤	液态	盐等	153.4	是	4.2m 类
S3-2	废滤膜	纳滤	固态	滤膜等	0.1	是	4.2m 类
S3-3	纳滤废液	纳滤	液态	盐等	86.4	是	4.2m 类
S3-4	废滤膜	纳滤	固态	滤膜等	0.1	是	4.2m 类
合计					240		

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.4-37。

表 2.4-37 异麦芽糖酐铁生产过程危险废物属性判定表

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S3-1	纳滤废液	纳滤	是	HW02	271-002-02
S3-2	废滤膜	纳滤	是	HW02	271-003-02
S3-3	纳滤废液	纳滤	是	HW02	271-002-02
S3-4	废滤膜	纳滤	是	HW02	271-003-02

③处置方式

表 2.4-38 异麦芽糖酐铁生产过程危险废物处置情况一览表

编号	固体废物名称	处置方式
S3-1/S3-3	纳滤废液	蒸馏出水份等低沸物冷凝得轻污水去污水处理站，釜残液委托有相应资质的第三方机构定期清运处置
S3-2/S3-4	废滤膜	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置

2.4.4 年产 30 吨碳酸镧工艺流程与产污环节分析

2.4.4.1 碳酸镧主要生产设备及匹配性分析

(1)主要生产设备

表 2.4-39 碳酸镧主要设备清单一览表（略）

(2)生产设备与产能匹配性分析

碳酸镧与羧基麦芽糖铁、蔗糖铁、异麦芽糖酐铁、碳酸镧、蔗糖氢氧化氧铁、环硅酸铝钠共用 1#生产车间的 101 线，碳酸镧设计生产 120d/a。

表 2.4-40 碳酸镧设备产能匹配性分析结果表（略）

由上表分析可知，项目主要工序设备与产能负荷约为 16.7~20.8%，共用 101 线可以满足碳酸镧生产要求。

2.4.4.2 碳酸镧主要原辅材料消耗

表 2.4-41 碳酸镧主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.4.4.3 碳酸镧主要工艺流程与产污环节分析

碳酸镧生产设计分为复分解、碳酸化、成品精制等 3 个工段，均为批次生产，设计批产 500kg，年产 60 批，年产碳酸镧 30t。碳酸镧每批设计耗时 2d，年耗时 120d。

碳酸镧生产工艺流程与产污环节见表 2.4-42 和图 2.4-9，装置流程见图 2.4-10。

图 2.4-9 碳酸镧主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批 (略)

图 2.4-10 碳酸镧装置流程图 (略)

表 2.4-42 碳酸镧主要产污环节、主要污染因素及拟采取的治理措施一览表

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向	
废气	1	碳酸化反应	G4-1	二氧化碳	/	反应釜放空口密闭收集	/	/	DA001
废水	1	成品精制-搅拌过滤	W4-1	盐	氯化物、TDS	明管	蒸馏	厂区综合污水处理站	
	2	成品精制-打浆过滤	W4-2	盐	氯化物、TDS	明管	/		
固体废物	1	复分解精产物精密过滤	S4-1	废滤芯	危险废物	袋装	/	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置	
	2	碳酸化工段-精密过滤	S4-2	废滤芯	危险废物	袋装	/	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置	
	3	碳酸化产物-过滤	S4-3	盐	危险废物	中间槽	蒸馏	蒸馏减量化产生的釜残委托有相应资质的第三方机构定期清运处置,污凝水去厂区综合污水处理站	

2.4.4.4 碳酸镧物料平衡

2.4.4.4.1 单批物料平衡

表 2.4-43 碳酸镧物料平衡表 单位:kg/批 (略)

2.4.4.4.2 工艺物料年平衡及主要原料单项平衡

(1) 工艺物料年平衡

表 2.4-44 碳酸镧全年总物料平衡表 (略)

(2) 主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡

该产品不涉及有机溶剂及敏感物料使用。

(3) 工艺水平衡

表 2.4-45 碳酸镧生产线工艺水平衡表 (略)

2.4.4.5 污染因素分析

(1)废水

表 2.4-46 碳酸镧生产线工艺废水产生情况一览表

工序	编号	废水名称	废水量				废水水质(mg/L)		废水污染物产生量(t/a)		备注
			kg/批	t/d	t/a	m³/a	氯化物	TDS	氯化物	TDS	
搅拌过滤	W4-1	过滤废水	2581.4	1.291	154.88	150.984	1696	25672	0.256	3.876	蒸馏脱盐+厂区综合污水站
打浆过滤	W4-2	过滤废水	2533.6	1.267	152.016	150.57	139	9610	0.021	1.447	厂区综合污水站

(2)废气

表 2.4-47 碳酸镧生产线工艺废气产生与排放情况一览表

产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施									排放量		排气筒
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h	t/a	
碳酸化反应	间歇	G4-1	二氧化碳	有组织	2	123.8	61.9	7.428	/	/	/	/	/	/	/	/	/	61.9	7.428	DA001

表 2.4-48 碳酸镧工艺废气污染物产生与排放情况一览表

污 染 物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
二氧化碳	61.9	7.428	/	/	7.428	/	61.9	7.428	/	/	7.428

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.4-49 碳酸镧生产过程固体废物判定结果表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S4-1	废滤芯	精密过滤	固体	滤芯等	0.432	是	4.2m 类
S4-2	废滤芯	精密过滤	固体	滤芯等	0.306	是	4.2m 类
S4-3	废滤液	碳酸化产物过滤	液体	盐等	713.61	是	4.2m 类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.4-50。

表 2.4-50 碳酸镧生产过程危险废物属性判定表

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S4-1	废滤芯	精密过滤	是	HW02	271-003-02
S4-2	废滤芯	精密过滤	是	HW02	271-003-02
S4-3	废滤液	碳酸化产物过滤	是	HW02	271-002-02

③处置方式

表 2.4-51 碳酸镧生产过程危险废物处置情况一览表

编号	固体废物名称	处置方式
S4-1/S4-2	废滤芯	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置
S4-3	废滤液	蒸馏出水份等低沸物冷凝得轻污水去污水处理站，釜残液委托有相应资质的第三方机构定期清运处置

2.4.5 年产 30 吨蔗糖氢氧化氧铁工艺流程与产污环节分析

2.4.5.1 蔗糖氢氧化氧铁主要生产设备与匹配性分析

(1)主要生产设备

表 2.4-52 蔗糖氢氧化氧铁主要设备清单一览表（略）

(2)生产设备与产能匹配性分析

蔗糖氢氧化氧铁与羧基麦芽糖铁、蔗糖铁、异麦芽糖酐铁、碳酸镧、环硅酸锆钠共用 1#生产车间的 101 线，蔗糖氢氧化氧铁设计生产 60d/a。

表 2.4-53 蔗糖氢氧化氧铁设备产能匹配性分析结果表（略）

由上表分析可知，项目主要工序设备与产能负荷约为 8.3~50%，共用 101 线可以满足蔗糖氢氧化氧铁生产要求。

2.4.5.2 蔗糖氢氧化氧铁主要原辅材料消耗

表 2.4-54 蔗糖氢氧化氧铁主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.4.5.3 蔗糖氢氧化氧铁主要工艺流程与产污环节分析

蔗糖氢氧化氧铁生产设计分为水解、络合、成品精制等 3 个工段，均为批次生产，设计批产 1000kg，年产 30 批，年产蔗糖氢氧化氧铁 30t。蔗糖氢氧化氧铁每批设计耗时 2d，年耗时 60d。

蔗糖氢氧化氧铁生产工艺流程与产污环节见表 2.4-55 和图 2.4-11，装置流程见图 2.4-12。

图 2.4-11 蔗糖氢氧化氧铁主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批（略）

图 2.4-12 蔗糖氢氧化氧铁装置流程图（略）

表 2.4-55 蔗糖氢氧化氧铁主要产污环节、主要污染因素及拟采取的治理措施一览表

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向	
废气	1	水解反应	G5-1	二氧化碳	/	反应釜放空口密闭收集	/	/	DA001
	2	喷雾干燥	G5-2	微量颗粒物	颗粒物	设备放空口密闭收集	对喷雾干燥产生的水汽进行冷凝处理	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	DA001
废水	1	水解产物过滤	W5-1	盐	氯化物、TDS	明管	蒸馏脱盐	厂区综合污水处理站	
	2	水解产物过滤湿品水洗	W5-2	盐	氯化物、TDS	明管	/		
	3	喷雾干燥	W5-3	蔗糖氢氧化氧铁	COD、BOD、TDS	明管	/		

2.4.5.4 蔗糖氢氧化氧铁物料平衡

2.4.5.4.1 单批物料平衡

表 2.4-56 蔗糖氢氧化氧铁物料平衡表 单位:kg/批 (略)

2.4.5.4.2 工艺物料年平衡及主要原料单项平衡

(1) 工艺物料年平衡

表 2.4-57 蔗糖氢氧化氧铁全年总物料平衡表 (略)

(2) 主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡

该产品不涉及有机溶剂及敏感物料使用。

(3) 工艺水平衡

表 2.4-58 蔗糖氢氧化氧铁生产线工艺水平衡表 (略)

2.4.5.5 污染因素分析

(1)废水

表 2.4-59 蔗糖氢氧化氧铁生产线工艺废水产生情况一览表

工序	编号	废水名称	废水量				废水水质(mg/L)				废水污染物产生量(t/a)				备注
			kg/批	t/d	t/a	m³/a	COD	BOD ₅	氯化物	TDS	COD	BOD ₅	氯化物	TDS	
水解产物过滤	W5-1	过滤废水	6751.1	3.376	202.533	182.481			58921	108450			10.752	19.79	蒸馏脱盐+厂区综合污水站
水洗过滤	W5-2	过滤废水	4500.7	2.25	135.021	133.698			5138	9768			0.687	1.306	厂区综合污水站
喷雾干燥	W5-3	污凝水	644.4	0.322	19.332	19.317	569	155		777	0.011	0.003		0.015	厂区综合污水站
合计			11896.2	5.948	356.886	335.496	/	/	/	/	0.011	0.003	11.439	21.111	

(2)废气

表 2.4-60 蔗糖氢氧化氧铁生产线工艺废气产生与排放情况一览表

产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施									排放量		排气筒
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h	t/a	
水解反应	间歇	G5-1	二氧化碳	有组织	2	228.7	114.35	6.861	/	/	/	/	/	/	/	/	/	114.35	6.861	DA001
喷雾干燥	间歇	G5-2	颗粒物	有组织	24	0.02	0.001	0.0006	/	/	/	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	0.9	0.00054	/	/	/	0.0001	0.00006	DA001

表 2.4-61 蔗糖氢氧化氧铁工艺废气污染物产生与排放情况一览表

污染物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	kg/h	t/a	kg/h	
二氧化碳	114.35	6.861	/	/	6.861	/	114.35	6.861	/	/	6.861
颗粒物	0.001	0.0006	/	/	0.0006	0.00054	0.0001	0.00006	/	/	0.00006

(3)固体废物

该产品不涉及工艺固体废物产生。

2.4.6 年产 30 吨环硅酸锆钠工艺流程与产污环节分析

2.4.6.1 环硅酸锆钠主要生产设备及匹配性分析

(1)主要生产设备

表 2.4-62 环硅酸锆钠主要设备清单一览表（略）

(2)生产设备与产能匹配性分析

环硅酸锆钠与羧基麦芽糖铁、蔗糖铁、异麦芽糖酐铁、碳酸镧、蔗糖氢氧化氧铁共用 1#生产车间的 101 线，环硅酸锆钠设计生产 60d/a。

表 2.4-63 环硅酸锆钠设备产能匹配性分析结果表（略）

由上表分析可知，项目主要工序设备与产能负荷约为 83.3%，共用 101 线可以满足环硅酸锆钠生产要求。

2.4.6.2 环硅酸锆钠主要原辅材料消耗

表 2.4-64 环硅酸锆钠主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.4.6.3 环硅酸锆钠主要工艺流程与产污环节分析

环硅酸锆钠生产为批次生产，设计批产 1000kg，年产 30 批，年产环硅酸锆钠 30t。环硅酸锆钠每批设计耗时 2d，年耗时 60d。

环硅酸锆钠生产工艺流程与产污环节见图 2.4-13 和表 2.4-65，装置流程见图 2.4-14。

图 2.4-13 环硅酸锆钠主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批

图 2.4-14 环硅酸锆钠装置流程图

表 2.4-65 环硅酸锆钠主要产污环节、主要污染因素及拟采取的治理措施一览表

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向
废水	1	反应产物过滤	W6-1	盐	COD、BOD ₅ 、TDS	明管	/	污水处理站综合处理系统
	2	过滤湿品第一次水洗	W6-2	盐	COD、BOD ₅ 、TDS	明管	/	
	3	过滤湿品第二次水洗	W6-3	盐	COD、BOD ₅ 、TDS	明管	/	
	4	过滤湿品第三次水洗	W6-4	盐	COD、BOD ₅ 、TDS	明管	/	

2.4.6.4 环硅酸锆钠物料平衡

2.4.6.4.1 单批物料平衡

表 2.4-66 环硅酸锆钠物料平衡表 单位:kg/批（略）

2.4.6.4.2 工艺物料年平衡及主要原料单项平衡

(1)工艺物料年平衡

表 2.4-67 环硅酸锆钠全年总物料平衡表（略）

(2)主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡

该产品不涉及有机溶剂及敏感物料使用。

(3)工艺水平衡

表 2.4-68 环硅酸锆钠生产线工艺水平衡表（略）

2.4.6.5 污染因素分析

(1)废水

表 2.4-69 环硅酸锆钠生产线工艺废水产生情况一览表

工序	编号	废水名称	废水量				废水水质(mg/L)			废水污染物产生量(t/a)			备注
			kg/批	t/d	t/a	m³/a	COD	BOD ₅	TDS	COD	BOD ₅	TDS	
反应产物过滤	W6-1	过滤废水	3919.7	1.96	117.59 1	103.59 6	6821 6	6189 4	13507 1	7.06 7	6.41 2	13.99 3	厂区综合污水站
第一次水洗	W6-2	水洗废水	3029.6	1.51 5	90.888	88.95	7847	7173	21788	0.69 8	0.63 8	1.938	厂区综合污水站
第二次水洗	W6-3	水洗废水	1829.0	0.91 5	54.87	54.105	1516	1386	14102	0.08 2	0.07 5	0.763	厂区综合污水站
第三次水洗	W6-4	水洗废水	2316.5	1.15 8	69.495	69.327	245	231	2481	0.01 7	0.01 6	0.172	厂区综合污水站
合计			11094. 8	5.54 8	332.84 4	315.97 8	/	/	/	7.86 4	7.14 1	16.86 6	

(2)废气

该产品不涉及工艺废气产生。

(3)固体废物

该产品不涉及工艺固体废物产生。

2.4.7 年产 1.2 吨非萘利酮工艺流程与产污环节分析

2.4.7.1 非萘利酮主要生产设备与匹配性分析

(1)主要生产设备

表 2.4-70 非萘利酮主要设备清单一览表（略）

(2)生产设备与产能匹配性分析

非萘利酮与达罗他胺共用 1#生产车间的 102 线，非萘利酮设计生产 60d/a。

表 2.4-71 非萘利酮设备产能匹配性分析结果表（略）

由上表分析可知，项目主要工序设备与产能负荷约为 1.7~11.1%，与达罗他胺共用 102 线可以满足非萘利酮生产要求。

2.4.7.2 非萘利酮主要原辅材料消耗

表 2.4-72 非萘利酮主要原辅材料消耗表 单位:t/a (略)

2.4.7.3 非萘利酮主要工艺流程与产污环节分析

非萘利酮生产主要包括缩合(BP078-A)、环化(BP078-B)、乙基化(BP078-C)、水解(BP078-D)、酰胺化(BP078-E)、拆分(BP078-F)、游离(BP078-G)、BP07 制备等 8 个工艺过程:

2.4.7.3.1 缩合(BP078-A)

BP078-A 生产工艺流程与产污环节及物料平衡见图 2.4-15 和表 2.4-73，装置流程见图 2.4-17。

图 2.4-15 BP078-A 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批 (略)

2.4.7.3.2 环化(BP078-B)

BP078-B 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图见图 2.4-16 和表 2.4-73，装置流程见图 2.4-17。

图 2.4-16 BP078-B 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批 (略)

图 2.4-17 BP078-A/B 装置流程图 (略)

2.4.7.3.3 乙基化(BP078-C)

BP078-C 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图见图 2.4-18 和表 2.4-73, 装置流程见图 2.4-19。

图 2.4-18 BP078-C 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批 (略)

图 2.4-19 BP078-C 装置流程图 (略)

2.4.7.3.4 水解(BP078-D)

BP078-D 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图见图 2.4-20 和表 2.4-73, 装置流程见图 2.4-21。

图 2.4-20 BP078-D 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批 (略)

图 2.4-21 BP078-D 装置流程图 (略)

2.4.7.3.5 酰胺化(BP078-E)

BP078-E 生产工艺流程、产污环节与物料平衡见图 2.4-22 和表 2.4-73, 装置流程见图 2.4-23。

图 2.4-22 BP078-E 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批 (略)

图 2.4-23 BP078-E 装置流程图 (略)

2.4.7.3.6 拆分(BP078-F)

BP078-F 生产工艺流程、产污环节与物料平衡见图 2.4-24 和表 2.4-73, 装置流程见图 2.4-25。

图 2.4-24 BP078-F 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批 (略)

图 2.4-25 BP078-F 装置流程图 (略)

2.4.7.3.7 游离(BP078-G)

BP078-G 生产工艺流程、产污环节与物料平衡见图 2.4-26 和表 2.4-73, 装置流程见图 2.4-27。

图 2.4-26 BP078-G 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批

图 2.4-27 BP078-G 装置流程图

2.4.7.3.8 BP07 制备

BP078(非奈利酮)生产工艺流程、产污环节与物料平衡见图 2.4-28 和表 2.4-73, 装置流程见图 2.4-29。

图 2.4-28 BP078(非奈利酮)主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批

图 2.4-29 BP078 装置流程图

表 2.4-73 非奈利酮主要产污环节、主要污染因素及拟采取的治理措施一览表

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向	
废气	1	BP078-A-离心	G7-1	异丙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	DA001
	2	BP078-A-溶剂回收-蒸馏	G7-2	异丙醇	NMHC、TVOC	冷凝器放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	3	BP078-A-溶剂回收-渗透汽化	G7-3	异丙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	4	BP078-B-离心	G7-4	异丙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)		
	5	BP078-B-真空干燥	G7-5	异丙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	6	BP078-B-溶剂回收-蒸馏	G7-6	异丙醇	NMHC、TVOC	冷凝器放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	7	BP078-B-溶剂回收-渗透汽化	G7-7	异丙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	8	BP078-C-减压浓缩	G7-8	DMAc	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	9	BP078-C-乙基化	G7-9	DMAc、原乙酸三乙酯	NMHC、TVOC	反应釜放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	10	BP078-C-离心	G7-10	DMAc、原乙酸三乙酯、乙酸三乙酯、乙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)		
	11	BP078-D-离心	G7-11	乙腈、THF、MTBE	乙腈、THF、NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)		
	12	BP078-D-真空干燥	G7-12	乙腈	乙腈、NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	13	BP078-E-酰胺化	G7-13	THF、二氧化碳	THF、NMHC、TVOC	反应釜放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	14	BP078-E-离心	G7-14	THF	THF、NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)		
	15	BP078-E-真空干燥	G7-15	THF	THF、NMHC、	真空泵放空口密闭收集	冷凝		

					TVOC		(-15℃)		
	16	BP078-E-溶剂回收-蒸馏	G7-16	THF	THF、NMHC、TVOC	冷凝器放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	17	BP078-E-溶剂回收-渗透汽化	G7-17	THF	THF、NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	18	BP078-F-拆分	G7-18	乙醇	NMHC、TVOC	反应釜放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	19	BP078-F-离心	G7-19	乙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)		
	20	BP078-F-溶剂回收-蒸馏	G7-20	乙醇	NMHC、TVOC	冷凝器放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	21	BP078-F-溶剂回收-渗透汽化	G7-21	乙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	22	BP078-G-离心	G7-22	乙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)		
	23	BP078-离心	G7-23	乙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)		
	24	BP078-真空干燥	G7-24	乙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
废水	1	BP078-A-溶剂回收-渗透汽化	W7-1	异丙醇	COD、BOD ₅	明管	/	污水处理站综合处理系统	
	2	BP078-B-溶剂回收-渗透汽化	W7-2	异丙醇	COD、BOD ₅	明管	/		
	3	BP078-E-溶剂回收-渗透汽化	W7-3	THF	COD、BOD ₅	明管	/		
	4	BP078-F-溶剂回收-蒸馏	W7-4	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/		
	5	BP078-F-溶剂回收-渗透汽化	W7-5	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/		
固体废物	1	BP078-A-溶剂回收-蒸馏	S7-1	BP078-A、SM1、SM2、哌啶乙酸盐、异丙醇、乙酸等	危险废物	密闭容器	/	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置	
	2	BP078-B-溶剂回收-蒸馏	S7-2	BP078-A、BP078-B、SM1、	危险废物	密闭容器	/		

			SM2、SM3、异丙醇等				
3	BP078-C-减压浓缩	S7-3	异丙醇	危险废物	密闭容器	/	
4	BP078-C-离心	S7-4	BP078-B、BP078-C、DMAc、原乙酸三乙酯、乙酸三乙酯、乙醇、硫酸等	危险废物	密闭容器	/	
5	BP078-D-萃取	S7-5	BP078-C、BP078-D、THF、MTBE 等	危险废物	密闭容器	/	
6	BP078-D-离心	S7-6	BP078-D、THF、乙腈、MTBE、2-氰基乙醇、氯化钠等	危险废物	密闭容器	/	
7	BP078-D-真空干燥	S7-7	乙腈	危险废物	密闭容器	/	
8	BP078-E-溶剂回收-蒸馏	S7-8	BPO78-E、BPO78-D、CDI、HMDS、HMDSO、咪唑、THF 等	危险废物	密闭容器	/	
9	BP078-F-溶剂回收-蒸馏	S7-9	BPO78-F、BPO78-E、DBTA、乙醇等	危险废物	密闭容器	/	
10	BP078-G-离心	S7-10	BP078-G、DBDTA-Na、磷酸钠、磷酸氢钠、乙醇等	危险废物	密闭容器	/	
11	BP078-离心	S7-11	BP078-G、乙醇等	危险废物	密闭容器	/	
12	BP078-真空干燥	S7-12	乙醇等	危险废物	密闭容器	/	

2.4.7.4 非奈利酮物料平衡

2.4.7.4.1 单批物料平衡

表 2.4-74 非奈利酮物料平衡表 单位:kg/批 (略)

2.4.7.4.2 工艺物料年平衡及主要原料单项平衡

(1)工艺物料年平衡

表 2.4-75 非奈利酮生产线全年总物料平衡表 (略)

(2)主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡

表 2.4-76 非奈利酮生产线主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡(以纯物质计) (略)

(3)工艺水平衡

表 2.4-77 非奈利酮生产线工艺水平衡表 (略)

2.4.7.5 污染因素分析

(1)废水

表 2.4-78 非奈利酮生产线工艺废水产生情况一览表

工序	编号	废水名称	废水量				废水水质(mg/L)		废水污染物产生量(t/a)	
			kg/批	t/d	t/a	m³/a	COD	BOD ₅	COD	BOD ₅
溶剂回收-渗透汽化	W7-1	渗透汽化污凝水	482.7	0.032	1.931	1.805	166759	145152	0.301	0.262
溶剂回收-渗透汽化	W7-2	渗透汽化污凝水	1311.3	0.087	5.245	4.904	166803	145188	0.818	0.712
溶剂回收-渗透汽化	W7-3	渗透汽化污凝水	347.4	0.023	1.39	1.186	418212	104553	0.496	0.124
溶剂回收-蒸馏	W7-4	蒸馏污凝水	2466.3	0.164	9.865	9.512	77263	44465	0.735	0.423
溶剂回收-渗透汽化	W7-5	渗透汽化污凝水	525.2	0.035	2.101	1.752	415525	239155	0.728	0.419

(2)废气

非奈利酮生产线工艺废气产生与排放情况见表 2.4-79。

产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施								排放量		排气筒	
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h		t/a
BP078-A-离心	间歇	G7-1	异丙醇	有组织	2	11.2	5.6	0.0448	冷凝(-15℃)	0.75	0.0336	碱洗+水洗	0.4	0.0045	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.006	0.084	0.0007	DA001
			异丙醇	无组织	2	2.8	1.4	0.0112	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.4	0.0112	/
BP078-A-溶剂回收-蒸馏	间歇	G7-2	异丙醇	有组织	6	6.6	1.1	0.0264	冷凝(-15℃)	0.75	0.0198	碱洗+水洗	0.4	0.0026	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0036	0.0165	0.0004	DA001
BP078-A-溶剂回收-渗透汽化	间歇	G7-3	异丙醇	有组织	4	1.7	0.425	0.0068	冷凝(-15℃)	0.75	0.0051	碱洗+水洗	0.4	0.0007		0.9	0.0009	0.0064	0.0001	DA001
BP078-B-离心	间歇	G7-4	异丙醇	有组织	2	29.2	14.6	0.1168	冷凝(-15℃)	0.75	0.0876	碱洗+水洗	0.4	0.0117		0.9	0.0158	0.219	0.0017	DA001
			异丙醇	无组织	2	7.3	3.65	0.0292	/	/	/	/	/	/	/	/	3.65	0.0292	/	
BP078-B-真空干燥	间歇	G7-5	异丙醇	有组织	8	5	0.625	0.02	冷凝(-15℃)	0.75	0.015	碱洗+水洗	0.4	0.002	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0027	0.0094	0.0003	DA001
BP078-B-溶剂回收-蒸馏	间歇	G7-6	异丙醇	有组织	16	18	1.125	0.072	冷凝(-15℃)	0.75	0.054	碱洗+水洗	0.4	0.0072		0.9	0.0097	0.0169	0.0011	DA001
BP078-B-溶剂回收-渗透汽化	间歇	G7-7	异丙醇	有组织	12	4.5	0.375	0.018	冷凝(-15℃)	0.75	0.0135	碱洗+水洗	0.4	0.0018		0.9	0.0024	0.0056	0.0003	DA001
BP078-C-减压浓缩	间歇	G7-8	DMAc	有组织	2	3	1.5	0.012	冷凝(-15℃)	0.75	0.009	碱洗+水洗	0.4	0.0012		0.9	0.0016	0.0225	0.0002	DA001
BP078-C-乙基化反应	间歇	G7-9	DMAc	有组织	3	20	6.667	0.08	冷凝(-15℃)	0.75	0.06	碱洗+水洗	0.4	0.008		0.9	0.0108	0.1	0.0012	DA001
			原乙酸三乙酯	有组织	3	7.9	2.633	0.0316	冷凝(-15℃)	0.75	0.0237	碱洗+水洗	0.25	0.002		0.9	0.0053	0.0494	0.0006	DA001
BP078-C-离心	间歇	G7-10	原乙酸三乙酯	有组织	2	4.96	2.48	0.0198	冷凝(-15℃)	0.75	0.0149	碱洗+水洗	0.25	0.0012		0.9	0.0033	0.0465	0.0004	DA001
			乙酸乙酯	有组织	2	0.72	0.36	0.003	冷凝(-15℃)	0.75	0.00225	碱洗+水洗	0.25	0.00019		0.9	0.0005	0.007	6E-05	DA001
			DMAc	有组织	2	15.92	7.96	0.0637	冷凝(-15℃)	0.75	0.0478	碱洗+水洗	0.4	0.0064		0.9	0.0086	0.1194	0.0009	DA001
			乙醇	有组织	2	0.4	0.2	0.0016	冷凝(-15℃)	0.75	0.0012	碱洗+水洗	0.4	0.00016		0.9	0.00022	0.003	2E-05	DA001
			原乙酸三乙酯	无组织	2	1.24	0.62	0.0050	/	/	/	/	/	/	/	/	0.62	0.0050	/	
			乙酸乙酯	无组织	2	0.18	0.09	0.0007	/	/	/	/	/	/	/	/	0.09	0.0007	/	
			DMAc	无组织	2	3.98	1.99	0.0159	/	/	/	/	/	/	/	/	1.99	0.0159	/	
			乙醇	无组织	2	0.1	0.05	0.0004	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05	0.0004	/	
BP078-D-离心	间歇	G7-11	THF	有组织	2	1.2	0.6	0.0048	冷凝(-15℃)	0.75	0.0036	碱洗+水洗	0.25	0.0003	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.00081	0.0113	9E-05	DA001
			MTBE	有组织	2	0.4	0.2	0.0016	冷凝(-15℃)	0.75	0.00120	碱洗+水洗	0.05	0.00002		0.9	0.00034	0.0048	4E-05	DA001
			乙腈	有组织	2	6.4	3.2	0.0256	冷凝(-15℃)	0.75	0.0192	碱洗+水洗	0.4	0.0026		0.9	0.0034	0.0480	0.0004	DA001
			THF	无组织	2	0.3	0.15	0.0012	/	/	/	/	/	/	/	/	0.15	0.0012	/	
			MTBE	无组织	2	0.1	0.05	0.0004	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05	0.0004	/	
			乙腈	无组织	2	1.6	0.8	0.0064	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8	0.0064	/	
BP078-D-真空干燥	间歇	G7-12	乙腈	有组织	8	9.7	1.213	0.0388	冷凝(-15℃)	0.75	0.0291	碱洗+水洗	0.4	0.0039	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0052	0.0182	0.0006	DA001
BP078-E-酰胺化反应	间歇	G7-13	二氧化碳	有组织	2	102.3	51.15	0.4092	冷凝(-15℃)	/	0	碱洗+水洗	0.9	0.3683		/	0	5.115	0.0409	DA001
			THF	有组织	2	16.0	8	0.064	冷凝(-15℃)	0.75	0.048	碱洗+水洗	0.25	0.004		0.9	0.0108	0.15	0.0012	DA001
BP078-E-离心	间歇	G7-14	THF	有组织	2	17.52	8.76	0.0701	冷凝(-15℃)	0.75	0.0526	碱洗+水洗	0.25	0.0044		0.9	0.0118	0.1643	0.0013	DA001
			THF	无组织	2	4.38	2.19	0.0175	/	/	/	/	/	/	/	/	2.19	0.0175	/	
BP078-E-真空干燥	间歇	G7-15	THF	有组织	8	4.8	0.6	0.0192	冷凝(-15℃)	0.75	0.0144	碱洗+水洗	0.25	0.0012	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0032	0.0113	0.0004	DA001
BP078-E-溶剂回收-蒸馏	间歇	G7-16	THF	有组织	10	10.8	1.08	0.0432	冷凝(-15℃)	0.75	0.0324	碱洗+水洗	0.25	0.0027		0.9	0.0073	0.0203	0.0008	DA001
BP079-E-溶剂回收-渗透汽化	间歇	G7-17	THF	有组织	8	2.7	0.338	0.0108	冷凝(-15℃)	0.75	0.0081	碱洗+水洗	0.25	0.0007		0.9	0.0018	0.0063	0.0002	DA001
BP078-F-拆分废气	间歇	G7-18	乙醇	有组织	2	9.0	4.5	0.036	冷凝(-15℃)	0.75	0.027	碱洗+水洗	0.4	0.0036		0.9	0.0049	0.0675	0.0005	DA001
BP078-F-离心	间歇	G7-19	乙醇	有组织	2	30.0	15	0.12	冷凝(-15℃)	0.75	0.09	碱洗+水洗	0.4	0.012		0.9	0.0162	0.225	0.0018	DA001

			乙醇	无组织	2	7.5	3.75	0.03	/	/	/	/	/	/	/	/	3.75	0.03	/	
BP078-F-溶剂回收-蒸馏	间歇	G7-20	乙醇	有组织	12	18.6	1.55	0.0744	冷凝(-15℃)	0.75	0.0558	碱洗+水洗	0.4	0.0074	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0101	0.0233	0.0011	DA001
BP079-F-溶剂回收-渗透汽化	间歇	G7-21	乙醇	有组织	12	4.6	0.383	0.0184	冷凝(-15℃)	0.75	0.0138	碱洗+水洗	0.4	0.0018		0.9	0.0025	0.0057	0.0003	DA001
BP078-G-离心	间歇	G7-22	乙醇	有组织	2	6.64	3.32	0.0266	冷凝(-15℃)	0.75	0.02	碱洗+水洗	0.4	0.0026		0.9	0.0036	0.0498	0.0004	DA001
			乙醇	无组织	2	1.66	0.830	0.0066	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.830	0.0066	/
BP078-离心	间歇	G7-23	乙醇	有组织	2	2.72	1.36	0.0109	冷凝(-15℃)	0.75	0.0082	碱洗+水洗	0.4	0.00108	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.00146	0.0204	0.00016	DA001
			乙醇	无组织	2	0.68	0.34	0.0027	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.34	0.0027	/
BP078-真空干燥	间歇	G7-24	乙醇	有组织	8	7.3	0.913	0.0292	冷凝(-15℃)	0.75	0.0219	碱洗+水洗	0.4	0.0029	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.004	0.0137	0.0004	DA001

表 2.4-80 非奈利酮工艺废气污染物产生与排放情况一览表

污 染 物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
二氧化碳	51.15	0.4092	/	/	0.4092	0.3683	5.115	0.0409	/	/	0.0409
乙醇	15	0.3171	3.75	0.0397	0.3568	0.3124	0.225	0.0047	3.75	0.0397	0.0444
乙腈	3.2	0.0644	0.8	0.0064	0.0708	0.0634	0.0480	0.001	0.8	0.0064	0.0074
THF	8.76	0.2121	2.19	0.0187	0.2308	0.2081	0.1643	0.004	2.19	0.0187	0.0227
DMAc	7.96	0.1557	1.99	0.0159	0.1716	0.1534	0.1194	0.0023	1.99	0.0159	0.0182
MTBE	0.2	0.0016	0.05	0.0004	0.002	0.00156	0.0048	0.00004	0.05	0.0004	0.00044
异丙醇	14.6	0.3048	3.65	0.0404	0.3452	0.3002	0.219	0.0046	3.65	0.0404	0.045
乙酸乙酯	0.36	0.003	0.09	0.0007	0.0037	0.00294	0.007	0.00006	0.09	0.0007	0.00076
原乙酸三乙酯	2.633	0.0514	0.62	0.0050	0.0564	0.0504	0.0494	0.001	0.62	0.005	0.006
NMHC	7.826	0.6465	1.957	0.0736	0.7201	0.6361	0.1174	0.0104	1.957	0.0736	0.0839
TVOC	15	1.1101	3.75	0.1272	1.2373	1.0924	0.225	0.0177	3.75	0.1272	0.1449

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.4-81 非奈利酮生产过程固体废物判定结果表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S7-1	釜残	BP078-A-溶剂回收-蒸馏	半固体	BP078-A、SM1、SM2、异丙醇、盐等	2.049	是	4.2c2 类
S7-2	釜残	BP079-B-溶剂回收-蒸馏	半固体	BP078-A、BP078-B、SM1、SM2、SM3、异丙醇等	3.738	是	4.2c2 类
S7-3	冷凝废液	BP080-C-减压蒸馏	液体	异丙醇	0.041	是	4.2m 类
S7-4	废母液	BP080-C-离心	液体	BP078-B、BP078-C、原乙酸三乙酯、乙酸乙酯、DMAc、乙醇、硫酸等	83.949	是	4.2c2 类
S7-5	废母液	BP080-D-萃取	液体	BP078-C、BP078-D、THF、MTBE、氢氧化钠等	20.453	是	4.2c2 类
S7-6	废母液	BP080-D-离心	液体	BP078-D、2-氰基乙醇、THF、MTBE、乙腈、盐等	24.267	是	4.2c2 类
S7-7	冷凝废液	BP080-D-真空干燥	液体	乙腈	0.361	是	4.2m 类
S7-8	釜残	BP078-E-溶剂回收-蒸馏	半固体	BP078-D/E、CDI、HMDS、DMAP、THF、盐等	8.275	是	4.2c2 类
S7-9	釜残	BP078-F-溶剂回收-蒸馏	半固体	BP078-E/F、DBTA、乙醇、盐等	3.583	是	4.2c2 类
S7-10	废母液	BP080-G-离心	液体	BP078、乙醇、盐等	43.087	是	4.2c2 类
S7-11	废母液	BP080-离心	液体	BP078、乙醇等	6.284	是	4.2c2 类
S7-12	冷凝废液	BP080-真空干燥	液体	乙醇	0.553	是	4.2m 类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.4-82。

表 2.4-82 非奈利酮生产过程危险废物属性判定表

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S7-1	釜残	BP078-A-溶剂回收-蒸馏	是	HW02	271-001-02
S7-2	釜残	BP079-B-溶剂回收-蒸馏	是	HW02	271-001-02
S7-3	冷凝废液	BP080-C-减压浓缩	是	HW06	900-402-06
S7-4	废母液	BP080-C-离心	是	HW02	271-002-02
S7-5	废母液	BP080-D-萃取	是	HW02	271-002-02
S7-6	废母液	BP080-D-离心	是	HW02	271-002-02
S7-7	冷凝废液	BP080-D-真空干燥	是	HW06	900-404-06
S7-8	釜残	BP078-E-溶剂回收-蒸馏	是	HW02	271-001-02
S7-9	釜残	BP078-F-溶剂回收-蒸馏	是	HW02	271-001-02
S7-10	废母液	BP080-G-离心	是	HW02	271-002-02
S7-11	废母液	BP080-离心	是	HW02	271-002-02
S7-12	冷凝废液	BP080-真空干燥	是	HW06	900-402-06

③处置方式

非奈利酮生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.4.8 年产 2 吨达罗他胺工艺流程与产污环节分析

2.4.8.1 达罗他胺主要生产设备及匹配性分析

(1)主要生产设备

表 2.4-83 达罗他胺主要设备清单一览表（略）

(2)生产设备与产能匹配性分析

达罗他胺与非奈利酮共用 1#生产车间的 102 线，达罗他胺设计生产 80d/a。

表 2.4-84 达罗他胺设备产能匹配性分析结果表（略）

由上表分析可知，项目主要工序设备与产能负荷约为 3.3~12.5%，与非奈利酮共用 102 线可以满足达罗他胺生产要求。

2.4.8.2 达罗他胺主要原辅材料消耗

表 2.4-85 达罗他胺主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.4.8.3 达罗他胺主要工艺流程与产污环节分析

2.4.8.3.1 HDD007

HDD007 生产工艺流程、产污环节与物料平衡见图 2.4-30 和表 2.4-86，装置流程见图 2.4-31。

图 2.4-30 HDD007 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批（略）

图 2.4-31 HDD007 装置流程图（略）

2.4.8.3.2 HDD009

HDD009 生产工艺流程、产污环节与物料平衡见图 2.4-32 和表 2.4-86，装置流程见图 2.4-33。

图 2.4-32 HDD009 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批（略）

图 2.4-33 HDD009 装置流程图（略）

2.4.8.3.3 HDD010

HDD010 生产工艺流程、产污环节与物料平衡见图 2.4-34 和表 2.4-86, 装置流程见图 2.4-35。

图 2.4-34 HDD010 主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批 (略)

图 2.4-35 HDD010 装置流程图 (略)

2.4.8.3.4 达罗他胺(HDD)成品精制

达罗他胺(HDD)成品精制主要工艺流程、产污环节与物料平衡见图 2.4-36 和表 2.4-86, 装置流程见图 2.4-37。

图 2.4-36 达罗他胺(HDD)成品精制主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图 单位:kg/批 (略)

图 2.4-37 达罗他胺(HDD)装置流程图 (略)

表 2.4-86 达罗他胺主要产污环节、主要污染因素及拟采取的治理措施一览表

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向	
废气	1	HDD007-缩合反应	G8-1	二氧化碳、乙酸乙酯	NMHC、TVOC	反应釜放空口密闭收集	冷凝(-15℃)	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	DA001
	2	HDD007-常压浓缩	G8-2	异丁烯、二氯甲烷、乙酸乙酯、氯化氢	氯化氢、二氯甲烷、NMHC、TVOC	冷凝器放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	3	HDD007-离心	G8-3	异丙醇、正庚烷	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)		
	4	HDD007-真空干燥	G8-4	异丙醇、正庚烷	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	5	HDD009-减压浓缩	G8-5	乙醇、二氯甲烷	二氯甲烷、NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	6	HDD009-离心	G8-6	乙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)		
	7	HDD009-真空干燥	G8-7	乙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	8	HDD009-溶剂回收-蒸馏	G8-8	乙醇	NMHC、TVOC	冷凝器放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	9	HDD009-溶剂回收-渗透汽化	G8-9	乙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	10	HDD010-还原反应	G8-10	氢气及少量乙醇	NMHC、TVOC	反应釜放空口密闭收集	冷凝(-15℃)	/	
	11	HDD010-离心	G8-11	乙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出料口设置围幕式集气罩收集	冷凝(-15℃)	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	
	12	HDD010-真空干燥	G8-12	乙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	13	HDD010-溶剂回收-蒸馏	G8-13	乙醇	NMHC、TVOC	冷凝器放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	14	HDD010-溶剂回收-渗透汽化	G8-14	乙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	15	HDD-离心	G8-15	乙醇	NMHC、TVOC	出料前氮气置换密闭收集，出	冷凝(-15℃)		

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向	
						料口设置围幕式集气罩收集			
	16	HDD-真空干燥	G8-16	乙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	17	HDD-溶剂回收-蒸馏	G8-17	乙醇	NMHC、TVOC	冷凝器放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
	18	HDD-溶剂回收-渗透汽化	G8-18	乙醇	NMHC、TVOC	真空泵放空口密闭收集	冷凝(-15℃)		
废水	1	HDD009-溶剂回收-蒸馏	W8-1	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/	污水处理站综合处理系统	
	2	HDD009-溶剂回收-渗透汽化	W8-2	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/		
	3	HDD010-溶剂回收-蒸馏	W8-3	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/		
	4	HDD010-溶剂回收-渗透汽化	W8-4	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/		
	5	HDD-溶剂回收-蒸馏	W8-5	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/		
	6	HDD-溶剂回收-渗透汽化	W8-6	乙醇	COD、BOD ₅	明管	/		
固体废物	1	HDD007-分液	S8-1	氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、HDD004、HDD005、HDD007 等	危险废物	密闭容器	/	委托有相应资质的第三方机构定期清运处置	
	2	HDD007-常压浓缩	S8-2	异丁烯、二氯甲烷、乙酸乙酯等	危险废物	密闭容器	/		
	3	HDD007-离心	S8-3	HDD004、HDD005、HDD007、异丙醇、正庚烷等	危险废物	密闭容器	/		
	4	HDD007-真	S8-4	异丙醇、正庚烷等	危险废物	密闭容器	/		

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集方式	预处理工艺	末端治理工艺与去向
		空干燥						
	5	HDD009-减压浓缩	S8-5	二氯甲烷、乙醇等	危险废物	密闭容器	/	
	6	HDD009-溶剂回收-蒸馏	S8-6	HDD007、HDD008、HDD009、乙醇等	危险废物	密闭容器	/	
	7	HDD010-溶剂回收-蒸馏	S8-7	HDD009、HDD010、NaB(OEt) ₄ 、硼酸钠、乙醇等	危险废物	密闭容器	/	
	8	HDD-精密过滤	S8-8	滤芯等	危险废物	密闭容器	/	
	9	HDD-溶剂回收-蒸馏	S8-9	HDD010、乙醇等	危险废物	密闭容器	/	

2.4.8.4 达罗他胺物料平衡

2.4.8.4.1 单批物料平衡

表 2.4-87 达罗他胺物料平衡表 单位:kg/批 (略)

2.4.8.4.2 工艺物料年平衡及主要原料单项平衡

(1)工艺物料年平衡

表 2.4-88 达罗他胺生产线全年总物料平衡表 (略)

(2)主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡

表 2.4-89 达罗他胺生产线主要溶剂和敏感物料投入-产出-流失平衡(以纯物质计) (略)

达罗他胺生产涉及新污染物二氯甲烷作为溶剂使用, 二氯甲烷物料平衡见表 2.4-90 和图 2.4-38。

表 2.4-90 二氯甲烷物料平衡表 (略)

图 2.4-38 二氯甲烷物料平衡图 (略)

(3)工艺水平衡

表 2.4-91 达罗他胺生产线工艺水平衡表 (略)

2.4.8.5 污染因素分析

(1)废水

表 2.4-92 达罗他胺生产线工艺废水产生情况一览表

工序	编号	废水名称	废水量				废水水质(mg/L)		废水污染物产生量(t/a)	
			kg/批	t/d	t/a	m ³ /a	COD	BOD ₅	COD	BOD ₅
HDD009-溶剂回收-蒸馏	W8-1	蒸馏污水凝水	1742.9	0.174	13.943	13.815	19327	11147	0.267	0.154
HDD009-溶剂回收-渗透汽化	W8-2	渗透气污水凝水	95.3	0.01	0.762	0.636	415094	238994	0.264	0.152
HDD010-溶剂回收-蒸馏	W8-3	蒸馏污水凝水	3542.2	0.354	28.338	28.16	13175	7564	0.371	0.213
HDD010-溶剂回收-渗透汽化	W8-4	渗透气污水凝水	132.4	0.013	1.059	0.883	415629	238958	0.367	0.211

		水								
HDD-溶剂 回收-蒸馏	W8-5	蒸馏 污水 凝水	2867.4	0.287	22.939	22.789	13735	7899	0.313	0.18
HDD-溶剂 回收-渗透 汽化	W8-6	渗透 气 化 污 凝 水	112.0	0.011	0.896	0.747	414993	239625	0.31	0.179

(2)废气

达罗他胺生产线工艺废气产生与排放情况见表 2.4-93。

表 2.4-93 达罗他胺生产线工艺废气产生与排放情况一览表																					
产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施								排放量		排气筒		
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h		t/a	
HDD007-缩合反应	间歇	G8-1	二氧化碳	有组织	2	62.9	31.45	0.5032	冷凝(-15℃)	/	/	碱洗+水洗	0.9	0.4529	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析			3.145	0.0503	DA001	
			乙酸乙酯	有组织	2	1.4	0.7	0.0112	冷凝(-15℃)	0.75	0.0084	碱洗+水洗	0.25	0.0007		0.9	0.0019	0.0131	0.0002	DA001	
HDD007-浓缩	间歇	G8-2	异丁烯	有组织	12	4.0	0.333	0.032	冷凝(-15℃)	0.75	0.024	碱洗+水洗	0.05	0.0004		0.9	0.0068	0.0079	0.0008	DA001	
			乙酸乙酯	有组织	12	0.3	0.025	0.0024	冷凝(-15℃)	0.75	0.0018	碱洗+水洗	0.25	0.00015		0.9	0.00041	0.0005	4E-05	DA001	
			氯化氢	有组织	12	0.4	0.033	0.0032	冷凝(-15℃)	/	/	碱洗+水洗	0.9	0.0029				0.0033	0.0003	DA001	
			二氯甲烷	有组织	12	4.9	0.408	0.0392	冷凝(-15℃)	0.75	0.0294	碱洗+水洗	0.05	0.0005		0.9	0.0084	0.0097	0.0009	DA001	
HDD007-离心	间歇	G8-3	异丙醇	有组织	1	0.56	0.56	0.0045	冷凝(-15℃)	0.75	0.0034	碱洗+水洗	0.4	0.0004		除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0006	0.0084	0.0001	DA001
			正庚烷	有组织	1	1.6	1.6	0.0128	冷凝(-15℃)	0.75	0.0096	碱洗+水洗	0.05	0.0002			0.9	0.0027	0.038	0.0003	DA001
			异丙醇	无组织	1	0.14	0.14	0.0011	/	/	/	/	/	/	/		/	0.14	0.0011	/	
			正庚烷	无组织	1	0.4	0.4	0.0032	/	/	/	/	/	/	/		/	0.4	0.0032	/	
HDD007-真空干燥	间歇	G8-4	异丙醇	有组织	8	1.0	0.125	0.008	冷凝(-15℃)	0.75	0.006	碱洗+水洗	0.4	0.0008	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0011	0.0019	0.0001	DA001	
			正庚烷	有组织	8	2.8	0.35	0.0224	冷凝(-15℃)	0.75	0.0168	碱洗+水洗	0.05	0.0003		0.9	0.0048	0.0083	0.0005	DA001	
HDD009-减压浓缩	间歇	G8-5	二氯甲烷	有组织	10	25.0	2.5	0.2	冷凝(-15℃)	0.75	0.15	碱洗+水洗	0.05	0.0025		除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0428	0.0594	0.0047	DA001
			乙醇	有组织	10	1.8	0.18	0.0144	冷凝(-15℃)	0.75	0.0108	碱洗+水洗	0.4	0.0014			0.9	0.002	0.0027	0.0002	DA001
HDD009-离心	间歇	G8-6	乙醇	有组织	1	1.36	1.36	0.0109	冷凝(-15℃)	0.75	0.0082	碱洗+水洗	0.4	0.0011	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0014	0.0204	0.0002	DA001	
			乙醇	无组织	1	0.34	0.34	0.0027	/	/	/	/	/	/		/	/	0.34	0.0027	/	
HDD009-真空干燥	间歇	G8-7	乙醇	有组织	8	1.6	0.2	0.0128	冷凝(-15℃)	0.75	0.0096	碱洗+水洗	0.4	0.0013	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0017	0.003	0.0002	DA001	
HDD009-溶剂回收-蒸馏	间歇	G8-8	乙醇	有组织	4	3.4	0.85	0.0272	冷凝(-15℃)	0.75	0.0204	碱洗+水洗	0.4	0.0027		0.9	0.0037	0.0128	0.0004	DA001	
HDD009-溶剂回收-渗透汽化	间歇	G8-9	乙醇	有组织	2	0.8	0.4	0.0064	冷凝(-15℃)	0.75	0.0048	碱洗+水洗	0.4	0.0006		0.9	0.0009	0.006	0.0001	DA001	
HDD010-还原反应	间歇	G8-10	氢气	有组织	3	11.1	3.7	0.0888	冷凝(-15℃)			碱洗+水洗				除雾+活性炭吸附/蒸汽解析			3.7	0.0888	DA001
			乙醇	有组织	3	1.0	0.333	0.008	冷凝(-15℃)	0.75	0.006	碱洗+水洗	0.4	0.0008			0.9	0.0011	0.0050	0.0001	DA001
HDD010-离心	间歇	G8-11	乙醇	有组织	1	1.84	1.84	0.0147	冷凝(-15℃)	0.75	0.0110	碱洗+水洗	0.4	0.0015		除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0020	0.0276	0.0002	DA001
	乙醇		无组织	1	0.46	0.46	0.0037	/	/	/	/	/	/	/	/		0.46	0.0037	/		
HDD010-真空干燥	间歇	G8-12	乙醇	有组织	8	3.1	0.388	0.0248	冷凝(-15℃)	0.75	0.0186	碱洗+水洗	0.4	0.0025	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0033	0.0058	0.0004	DA001	
HDD010-溶剂回收-蒸馏	间歇	G8-13	乙醇	有组织	7	4.7	0.671	0.0376	冷凝(-15℃)	0.75	0.0282	碱洗+水洗	0.4	0.0038		0.9	0.0050	0.0101	0.0006	DA001	
HDD010-溶剂回收-渗透汽化	间歇	G8-14	乙醇	有组织	3	1.2	0.4	0.0096	冷凝(-15℃)	0.75	0.0072	碱洗+水洗	0.4	0.0010		0.9	0.0013	0.006	0.0001	DA001	
HDD-离心	间歇	G8-15	乙醇	有组织	1	1.6	1.6	0.0128	冷凝(-15℃)	0.75	0.0096	碱洗+水洗	0.4	0.0013		除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0017	0.024	0.0002	DA001
			乙醇	无组织	1	0.4	0.4	0.0032	/	/	/	/	/	/	/		0.4	0.0032	/		
HDD-真空干燥	间歇	G8-16	乙醇	有组织	8	5.3	0.663	0.0424	冷凝(-15℃)	0.75	0.0318	碱洗+水洗	0.4	0.0042	除雾+活性炭吸附/蒸汽解析	0.9	0.0058	0.0099	0.0006	DA001	
HDD-溶剂回收-蒸馏	间歇	G8-17	乙醇	有组织	5	4.0	0.8	0.032	冷凝(-15℃)	0.75	0.024	碱洗+水洗	0.4	0.0032		0.9	0.0043	0.012	0.0005	DA001	
HDD-溶剂回收-渗透汽化	间歇	G8-18	乙醇	有组织	3	1.0	0.333	0.008	冷凝(-15℃)	0.75	0.006	碱洗+水洗	0.4	0.0008		0.9	0.0011	0.0050	0.0001	DA001	

表 2.4-94 达罗他胺工艺废气污染物产生与排放情况一览表

污染物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
二氧化碳	31.45	0.5032	/	/	0.5032	0.4529	3.145	0.0503	/	/	0.0503
氯化氢	0.033	0.0032	/	/	0.0032	0.0029	0.0033	0.0003	/	/	0.0003
异丁烯	0.333	0.032	/	/	0.032	0.0312	0.0079	0.0008	/	/	0.0008
二氯甲烷	2.5	0.2392	/	/	0.2392	0.2336	0.0594	0.0056	/	/	0.0056
正庚烷	1.6	0.0352	0.4	0.0032	0.0384	0.0344	0.038	0.0008	0.4	0.0032	0.004
乙醇	1.84	0.2616	0.46	0.0096	0.2712	0.2577	0.0276	0.0039	0.46	0.0096	0.0135
异丙醇	0.56	0.0125	0.14	0.0011	0.0136	0.0123	0.0084	0.0002	0.14	0.0011	0.0013
乙酸乙酯	0.7	0.0136	/	/	0.0136	0.01336	0.0131	0.00024	/	/	0.00024
NMHC	0.447	0.2422	0.42	0.0084	0.2506	0.2377	0.0098	0.0044	0.42	0.0084	0.0128
TVOC	2.68	0.5941	0.54	0.0139	0.6080	0.5826	0.0621	0.0115	0.54	0.0139	0.0254

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.4-95 达罗他胺生产过程固体废物判定结果表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量 (t/a)	是否固体 废物	判定依据
S8-1	废母液	HDD007-分液	液体	HDD004、HDD005、HDD007、乙酸乙酯、二氯甲烷、氯化氢等	15.138	是	4.2c2 类
S8-2	冷凝废液	HDD007-浓缩	液体	异丁烯、乙酸乙酯、二氯甲烷等	35.34	是	4.2m 类
S8-3	废母液	HDD007-离心	液体	HDD004、HDD005、HDD007、异丙醇、正庚烷等	21.885	是	4.2c2 类
S8-4	冷凝废液	HDD007-真空干燥	液体	异丙醇、正庚烷等	0.274	是	4.2m 类
S8-5	冷凝废液	HDD009-减压浓缩	液体	乙醇、二氯甲烷等	34.307	是	4.2m 类
S8-6	釜残	HDD009-溶剂回收-蒸馏	液体	HDD007、HDD008、HDD009、乙醇等	3.035	是	4.2c2 类
S8-7	釜残	HDD010-溶剂回收-蒸馏	液体	HDD009、HDD010、盐等	5.018	是	4.2c2 类
S8-8	废滤芯	HDD-精密过滤	固体	废滤芯等	0.082	是	4.2m 类
S8-9	釜残	HDD-溶剂回收-蒸馏	液体	HDD010、乙醇等	0.713	是	4.2c2 类

②危险废弃物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.4-96。

表 2.4-96 达罗他胺生产过程危险废物属性判定表

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S8-1	废母液	HDD007-分液	是	HW02	271-002-02
S8-2	冷凝废液	HDD007-浓缩	是	HW06	900-401-06
S8-3	废母液	HDD007-离心	是	HW02	271-002-02
S8-4	冷凝废液	HDD007-真空干燥	是	HW06	900-402-06
S8-5	冷凝废液	HDD009-减压浓缩	是	HW06	900-402-06
S8-6	釜残	HDD009-溶剂回收-蒸馏	是	HW02	271-001-02
S8-7	釜残	HDD010-溶剂回收-蒸馏	是	HW02	271-001-02
S8-8	废滤芯	HDD-精密过滤	是	HW02	271-003-02
S8-9	釜残	HDD-溶剂回收-蒸馏	是	HW02	271-001-02

③处置方式

达罗他胺生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.5 化学制剂生产工艺流程与产污环节分析

2.5.1 年产 3000 万袋碳酸镧颗粒剂主要工艺流程与产污环节分析

2.5.1.1 碳酸镧颗粒剂主要生产设施设备

碳酸镧颗粒剂与碳酸司维拉姆干混悬剂、蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片、环硅酸锆钠散共用综合制剂车间的 101 线。碳酸镧颗粒剂生产涉及主要生产设施设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 碳酸镧颗粒剂主要设备清单一览表（略）

2.5.1.2 碳酸镧颗粒剂主要原辅材料消耗

表 2.5-2 碳酸镧颗粒剂主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.5.1.3 碳酸镧颗粒剂主要工艺流程与产污环节分析

(1)分别将碳酸镧原料药、淀粉水解寡糖、胶态二氧化硅、硬脂酸镁加入混合机中，设置混合速度 10rpm，混合时间 10min。

(2)经摇摆颗粒机过筛后(过筛的目的是使物料更加均一，避免有结块、包裹导致的含量不均匀，对于大颗粒不能通过筛网的，会进行碾碎使其过筛，因此，所有原料都会过筛后用于制粒。整个过筛操作，都有密封软罩避免粉尘的溢出)，转入干法制粒机中进行干法制粒。干颗粒过筛，过筛后所得的颗粒为用于后续分包装的成品物料，可以直接用于后续的分包操作。

(3)采用药用聚酯/铝/聚乙烯药用复合膜袋包装，贴标签，完成后产品进行外包、入库。

图 2.5-1 碳酸镧颗粒剂主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图（略）

表 2.5-3 碳酸镧颗粒剂主要产污环节、主要污染因素及拟采取的治理措施一览表

类型	序号	产生环节	编号	主要污染组分	污染源强核算因子	收集与处理措施	预处理工艺	末端治理工艺与去向
废气	1	混合	G9-1	粉尘	颗粒物	密闭设备+自带除尘设施 (初效过滤+中效过滤)	/	车间内排放
	2	过筛	G9-2	粉尘	颗粒物		/	车间内排放
	3	制粒	G9-3	粉尘	颗粒物		/	车间内排放
固体废物	1	检验	S9-1	不合格品	危险废物	密闭容器	/	有相应资质的第三方机构定期清运处置

2.5.1.4 碳酸镧颗粒剂物料平衡

表 2.5-4 碳酸镧颗粒剂物料平衡表（略）

2.5.1.5 碳酸镧颗粒污染因素分析

(1)废水碳酸镧颗粒剂生产不涉及工艺废水产生。

(2)废气

碳酸镧颗粒剂生产在混合、过筛、干法制粒环节会产生少量粉尘。制剂生产均布置在洁净车间内，整个生产过程设备全为密闭式，均自带过滤系统(初效过滤+中效过滤)，设计除尘效率≥99.9%。少量工艺粉尘经设备自带过滤设施过滤后在车间内放空，制剂车间密闭收集后，再经初效过滤+中效过滤后(设计除尘效率≥99.9%)，再向车间外排放，基本不排放颗粒物。

表 2.5-5 碳酸镧颗粒剂生产主要废气产生与排放情况一览表

产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施						排放量		排气筒
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h	t/a	
混合、过筛、制粒	间歇	G9-1 G9-2/ G9-3	颗粒物	无组织	24	0.216	0.009	0.013	初效过滤+中效过滤(设备级)	0.999	0.01299	初效过滤+中效过滤(车间级)	0.999	9.99E-06	9.00E-09	1.00E-08	/

表 2.5-6 碳酸镧颗粒剂生产主要废气污染物产生与排放情况一览表

污染物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
颗粒物			0.009	0.013	0.013	0.01299999			9.00E-09	1.00E-08	1.00E-08

(3)固体废物

碳酸镧颗粒剂生产过程中产生的固体废物为检验过程中产生的不合格品，委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

①固废产生情况及属性判断

表 2.5-7 碳酸镧颗粒剂生产过程固体废物判定结果表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S9-1	不合格品	检验	固体	碳酸镧	0.004	是	4.1a)类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.5-8。

表 2.5-8 碳酸镧颗粒剂生产过程危险废物属性判定表

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S9-1	制剂不合格品	检验	是	HW02	272-005-02

③处置方式

碳酸镧颗粒剂生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.5.2 年产 1000 万袋碳酸司维拉姆干混悬剂主要工艺流程与产污环节分析

2.5.2.1 碳酸司维拉姆干混悬剂主要生产设备

碳酸司维拉姆干混悬剂与碳酸镧颗粒剂、蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片、环硅酸锆钠散共用综合制剂车间 101 线。碳酸司维拉姆干混悬剂生产涉及主要生产设备见表 2.5-9。

表 2.5-9 碳酸司维拉姆干混悬剂主要设备清单一览表（略）

2.5.2.2 碳酸司维拉姆干混悬剂主要原辅材料消耗

表 2.5-10 碳酸司维拉姆干混悬剂主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.5.2.3 碳酸司维拉姆干混悬剂主要工艺流程与产污环节分析

碳酸司维拉姆干混悬剂生产工艺与碳酸镧颗粒剂生产工艺相同，具体见碳酸镧颗粒剂生产工艺介绍，本节不再赘述。

图 2.5-2 碳酸司维拉姆干混悬剂主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图（略）

2.5.2.4 碳酸司维拉姆干混悬剂物料平衡

表 2.5-11 碳酸司维拉姆干混悬剂物料平衡表（略）

2.5.2.5 碳酸司维拉姆干混悬剂污染因素分析

(1)废水

碳酸司维拉姆干混悬剂生产不涉及工艺废水产生。

(2)废气

碳酸司维拉姆干混悬剂生产在混合、过筛、干法制粒环节会产生少量粉尘。制剂生产均布置在洁净车间内，整个生产过程设备全为密闭式，均自带有过滤系统(初效过滤+中效过滤)，设计除尘效率 $\geq 99.9\%$ 。少量工艺粉尘经设备自带过滤系统过滤后在车间内放空，制剂车间密闭收集后，再经初效过滤+中效过滤后(设计除尘效率 $\geq 99.9\%$)，再向车间外排放，基本不排放颗粒物。

表 2.5-12 碳酸司维拉姆干混悬剂生产主要废气产生与排放情况一览表																				
产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施									排放量		排气筒
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h	t/a	
混合、过筛、制粒	间歇	G10-1 G10-2 G10-3	颗粒物	无组织	24	0.159	0.007	0.008	初效过滤+中效过滤(设备级)	0.999	0.00799	初效过滤+中效过滤(车间级)	0.999	9.99E-06	/	/	/	7.00E-09	1.00E-08	/

表 2.5-13 碳酸司维拉姆干混悬剂生产主要废气污染物产生与排放情况一览表											
污 染 物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
颗粒物			0.007	0.008	0.008	0.00799999			7.00E-09	1.00E-08	1.00E-08

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.5-14 碳酸司维拉姆干混悬剂生产过程固体废物判定结果表							
编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S10-1	不合格品	检验	固体	碳酸司维拉姆	0.003	是	4.1a)类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.4-82。

表 2.5-15 碳酸司维拉姆干混悬剂生产过程危险废物属性判定表					
编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S10-1	制剂不合格品	检验	是	HW02	272-005-02

③处置方式

碳酸司维拉姆干混悬剂生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.5.3 年产 2000 万片蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片主要工艺流程与产污环节分析

2.5.3.1 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片主要生产设施设备

蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片与碳酸镧颗粒剂、碳酸司维拉姆干混悬剂、环硅酸锆钠散共用综合制剂车间 101 线。蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片生产涉及主要生产设施设备见表 2.5-16。

表 2.5-16 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片主要设备清单一览表（略）

2.5.3.2 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片主要原辅材料消耗

表 2.5-17 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.5.3.3 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片主要工艺流程与产污环节分析

(1)分别将蔗糖氢氧化氧铁、胶态二氧化硅、树莓香精、硬脂酸镁加入混合机中，设置混合速度 10rpm，混合时间 20min。

(2)将总混粉整粒机分散整粒后，加入压片机进行压片，再经检验合格后去包装。

(3)采用高密度聚乙烯瓶包装，贴标签，完成后产品进行外包、入库。

图 2.5-3 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图（略）

2.5.3.4 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片物料平衡

表 2.5-18 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片物料平衡表（略）

2.5.3.5 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片污染因素分析

(1)废水

蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片生产不涉及工艺废水产生。

(2)废气

蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片生产在混合、分散、压片环节会产生少量粉尘。制剂生产均布置在洁净车间内，整个生产过程设备全为密闭式，均自带有除尘设施(初效过滤+中效过滤)，设计除尘效率≥99.9%。少量工艺粉尘经设备自带过滤系统过滤后车间内放空，制剂车间密闭收集后，再经初效过滤+中效过滤后(设计除尘效率≥99.9%)，再向车间外排放，基本不排放颗粒物。

表 2.5-19 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片生产主要废气产生与排放情况一览表																				
产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施									排放量		排气筒
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h	t/a	
混合、分散、压片	间歇	G11-1 G11-2 G11-3	颗粒物	无组织	24	0.19	0.008	0.010	初效过滤+中效过滤(设备级)	0.999	0.00999	初效过滤+中效过滤(车间级)	0.999	9.99E-06	/	/	/	8.00E-09	1.00E-08	/

表 2.5-20 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片生产主要废气污染物产生与排放情况一览表											
污 染 物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
颗粒物			0.008	0.010	0.010	0.00999999			8.00E-09	1.00E-08	1.00E-08

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.5-21 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片生产过程固体废物判定结果表							
编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S11-1	制剂不合格品	检验	固体	蔗糖氢氧化氧铁	0.003	是	4.1a)类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.5-22。

表 2.5-22 蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片生产过程危险废物属性判定表					
编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S11-1	制剂不合格品	检验	是	HW02	272-005-02

③处置方式

蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.5.4 年产 1000 万袋环硅酸铝钠散主要工艺流程与产污环节分析

2.5.4.1 硅酸铝钠散主要生产设施设备

硅酸铝钠散与碳酸镧颗粒剂、碳酸司维拉姆干混悬剂、蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片共用综合制剂车间 101 线。硅酸铝钠散生产涉及主要生产设施设备见表 2.5-23。

表 2.5-23 硅酸铝钠散主要生产设施设备清单一览表（略）

2.5.4.2 硅酸铝钠散主要原辅材料消耗

表 2.5-24 硅酸铝钠散主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.5.4.3 硅酸铝钠散主要工艺流程与产污环节分析

(1)将环硅酸铝钠经摇摆颗粒机过筛后，加入混合机中，设置混合速度 10rpm，混合时间 10min，检验合格后去包装。

(2)采用药用聚酯/铝/聚乙烯药用复合膜袋包装，贴标签，完成后产品进行外包、入库。

图 2.5-4 硅酸铝钠散主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图

2.5.4.4 硅酸铝钠散物料平衡

表 2.5-25 硅酸铝钠散物料平衡表（略）

2.5.4.5 硅酸铝钠散污染因素分析

(1)废水

硅酸铝钠散生产不涉及工艺废水产生。

(2)废气

硅酸铝钠散生产在过筛、混合环节会产生少量粉尘。制剂生产均布置在洁净车间内，整个生产过程设备全为密闭式，均自带过滤系统(初效过滤+中效过滤)，设计除尘效率≥99.9%。少量工艺粉尘经设备自带过滤设施过滤后车间内放空，制剂车间密闭收集后，再经初效过滤+中效过滤后(设计除尘效率≥99.9%)，再向车间外排放，基本不排放颗粒物。

表 2.5-26 硅酸锆钠散生产主要废气产生与排放情况一览表																				
产污工 序	产污 方式	编号	主要污 染物名称	排放 方式	排放时 间	产生源强			治理措施									排放量		排气 筒
					h/批	kg/ 批	kg/h	t/a	工 艺	去 除 率	削 减 量 (t/a)	工 艺	去 除 率	削 减 量 (t/a)	工 艺	去 除 率	削 减 量 (t/a)	kg/h	t/a	
过筛、混 合	间歇	G12-1 G12-2	颗粒物	无组 织	12	0.1	0.008	0.010	初效过滤+中效过滤 (设备级)	0.999	0.00999	初效过滤+中效过滤 (车间级)	0.999	9.99E-06	/	/	/	8.00E-09	1.00E-08	/

表 2.5-27 硅酸锆钠散生产主要废气污染物产生与排放情况一览表											
污 染 物	产生量					削 减 量	排放量				
	有组织		无组织		年 总 量		有组织		无组织		年 总 量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
颗粒物			0.008	0.010	0.010	0.00999999			8.00E-09	1.00E-08	1.00E-08

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.5-28 硅酸锆钠散生产过程固体废物判定结果表							
编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S12-1	制剂不合格品	检验	固体	硅酸锆钠散	0.005	是	4.1a)类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.5-29。

表 2.5-29 硅酸锆钠散生产过程危险废物属性判定表					
编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S12-1	制剂不合格品	检验	是	HW02	272-005-02

③处置方式

硅酸锆钠散生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.5.5 年产 5000 万片非奈利酮片主要工艺流程与产污环节分析

2.5.5.1 非奈利酮片主要生产设施设备

非奈利酮片与达罗他胺片、乌帕替尼片共用综合制剂车间 102 线。非奈利酮片生产涉及主要生产设施设备见表 2.5-30。

表 2.5-30 非奈利酮片主要设备清单一览表（略）

2.5.5.2 非奈利酮片主要原辅材料消耗

表 2.5-31 非奈利酮片主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.5.5.3 非奈利酮片主要工艺流程与产污环节分析

(1)依次取非奈利酮、一水乳糖、微晶纤维素、交联羟甲基纤维素钠、纯水、羟丙甲纤维素、十二烷基硫酸钠、硬脂酸镁配制为混悬液，备用。

(2)底喷湿法制粒模式，设置进风温度 50-80℃(电加热过滤的热空气，属于制粒机自带的热鼓风功能模块)，雾化压力和进风风量根据实际生产情况进行调整。喷液结束后，进风干燥，设置进风温度：50-80℃，物料温度达 30-40℃，干燥至水分合格。

(3)干燥结束后，冷却至物料温度≤30℃后开始干整粒，将过筛物料加入混合机中混合，设置混合转速为 10rpm，混合时间 10min。

(4)按照理论片重进行压片，主机压力、主机转速和送料速率根据生产设备进行调整，检验合格后去包衣。

(5)包衣粉、纯水溶解均匀，配制成包衣液。进风温度 50-80℃，片床温度 40-50℃，主机转速视片芯流动状态调整，蠕动泵流量根据实际情况调整，雾化压力根据扇面大小调整。包衣增重达标时，停止喷液，干燥 10min 后，片床冷却至 35℃以下后出片。

(6)采用高密度聚乙烯瓶包装，贴标签，完成后产品进行外包、入库。

图 2.5-5 非奈利酮片主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图（略）

2.5.5.4 非奈利酮片散物料平衡

表 2.5-32 非奈利酮片物料平衡表（略）

2.5.5.5 非奈利酮片污染因素分析

(1)废水

非奈利酮片生产不涉及工艺废水产生。

(2)废气

非奈利酮片生产在干燥、整粒、混合、压片、包衣等环节会产生少量粉尘。制剂生产均布置在洁净车间内，整个生产过程设备全为密闭式，均自带过滤系统(初效过滤+中效过滤)，设计除尘效率≥99.9%。整粒、混合、压片工序少量工艺粉尘经设备自带过滤设施过滤后在车间内放空，制剂车间密闭收集后，再经初效过滤+中效过滤后(设计除尘效率≥99.9%)，再向车间外排放，基本不排放颗粒物；干燥及包衣过程的工艺废气含水蒸汽和少量粉尘，经设备自带除尘设施除尘后，经管道送车间级除尘设施过滤后向车间外排放，基本不排放颗粒物。

表 2.5-33 非奈利酮片生产主要废气产生与排放情况一览表																				
产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施									排放量		排气筒
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h	t/a	
干燥、整粒、混合、压片、包衣	间歇	G13-1 G13-2 G13-3 G13-4 G13-5	颗粒物	无组织	48	0.095	0.002	0.005	初效过滤+中效过滤(设备级)	0.999	0.004995	初效过滤+中效过滤(车间级)	0.999	4.995E-06	/	/	/	2.00E-09	5.00E-09	/

表 2.5-34 非奈利酮片生产主要废气污染物产生与排放情况一览表											
污 染 物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
颗粒物			0.002	0.005	0.005	0.004999995			2.00E-09	5.00E-09	5.00E-09

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.5-35 非奈利酮片生产过程固体废物判定结果表							
编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S13-1	制剂不合格品	检验	固体	非奈利酮	0.001	是	4.1a)类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.5-36。

表 2.5-36 非奈利酮片生产过程危险废物属性判定表					
编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S13-1	制剂不合格品	检验	是	HW02	272-005-02

③处置方式

非奈利酮片生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.5.6 年产 1000 万片达罗他胺片主要工艺流程与产污环节分析

2.5.6.1 达罗他胺片主要生产设备

达罗他胺片与非奈利酮片、乌帕替尼片共用综合制剂车间 102 线。达罗他胺片生产涉及主要生产设备见表 2.5-37。

表 2.5-37 达罗他胺片主要设备清单一览表（略）

2.5.6.2 达罗他胺片主要原辅材料消耗

表 2.5-38 达罗他胺片主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.5.6.3 达罗他胺片主要工艺流程与产污环节分析

达罗他胺片与非奈利酮片生产工艺相同，具体见非奈利酮片生产工艺介绍，本节不再赘述相关内容。达罗他胺片主要工艺流程、产污环节与物料平衡图见图 2.5-6。

图 2.5-6 达罗他胺片主要工艺流程、产污环节与物料平衡图（略）

2.5.6.4 达罗他胺片散物料平衡

表 2.5-39 达罗他胺片物料平衡表（略）

2.5.6.5 达罗他胺片污染因素分析

(1)废水

达罗他胺片生产不涉及工艺废水产生。

(2)废气

达罗他胺片生产在干燥、整粒、混合、压片、包衣等环节会产生少量粉尘。制剂生产均布置在洁净车间内，整个生产过程设备全为密闭式，均自带过滤系统(初效过滤+中效过滤)，设计除尘效率 $\geq 99.9\%$ 。整粒、混合、压片工序少量工艺粉尘经设备自带过滤设施过滤后在车间内放空，制剂车间密闭收集后，再经初效过滤+中效过滤后(设计除尘效率 $\geq 99.9\%$)，再向车间外排放，基本不排放颗粒物；干燥及包衣过程的工艺废气含水蒸汽和少量粉尘，经设备自带除尘设施除尘后，经管道送车间级除尘设施过滤后向车间外排放，基本不排放颗粒物。

表 2.5-40 达罗他胺片生产主要废气产生与排放情况一览表																				
产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施								排放量		排气筒	
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h		t/a
干燥、整粒、混合、压片、包衣	间歇	G14-1 G14-2 G14-3 G14-4 G14-5	颗粒物	无组织	48	0.095	0.002	0.002	初效过滤+中效过滤(设备级)	0.999	0.001998	初效过滤+中效过滤(车间级)	0.999	1.998E-06	/	/	/	2.00E-09	2.00E-09	/

表 2.5-41 达罗他胺片生产主要废气污染物产生与排放情况一览表											
污 染 物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
颗粒物			0.002	0.002	0.002	0.001999998			2.00E-09	2.00E-09	2.00E-09

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.5-42 达罗他胺片生产过程固体废物判定结果表							
编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S14-1	制剂不合格品	检验	固体	达罗他胺	0.0004	是	4.1a)类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.5-43。

表 2.5-43 达罗他胺片生产过程危险废物属性判定表					
编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S14-1	制剂不合格品	检验	是	HW02	272-005-02

③处置方式

达罗他胺片生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.5.7 年产 2000 万片乌帕替尼片主要工艺流程与产污环节分析

2.5.7.1 乌帕替尼片主要生产设备

乌帕替尼片与非奈利酮片、达罗他胺片共用综合制剂车间 102 线。乌帕替尼片生产涉及主要生产设备见表 2.5-44。

表 2.5-44 乌帕替尼片主要设备清单一览表（略）

2.5.7.2 乌帕替尼片主要原辅材料消耗

表 2.5-45 乌帕替尼片主要原辅材料消耗表 单位:t/a（略）

2.5.7.3 乌帕替尼片主要工艺流程与产污环节分析

乌帕替尼片与非奈利酮片生产工艺相同，具体见非奈利酮片生产工艺介绍，本节不再赘述相关内容。乌帕替尼片主要工艺流程、产污环节与物料平衡图见图 2.5-7。

图 2.5-7 乌帕替尼片主要工艺流程、产污环节图与物料平衡图（略）

2.5.7.4 乌帕替尼片散物料平衡

表 2.5-46 乌帕替尼片物料平衡表（略）

2.5.7.5 乌帕替尼片污染因素分析

(1)废水

乌帕替尼片生产不涉及工艺废水产生。

(2)废气

乌帕替尼片生产在干燥、整粒、混合、压片、包衣等环节会产生少量粉尘。制剂生产均布置在洁净车间内，整个生产过程设备全为密闭式，均自带过滤系统(初效过滤+中效过滤)，设计除尘效率 $\geq 99.9\%$ 。整粒、混合、压片工序少量工艺粉尘经设备自带过滤设施过滤后在车间内放空，制剂车间密闭收集后，再经初效过滤+中效过滤后(设计除尘效率 $\geq 99.9\%$)，再向车间外排放，基本不排放颗粒物；干燥及包衣过程的工艺废气含水蒸汽和少量粉尘，经设备自带除尘设施除尘后，经管道送车间级除尘设施过滤后向车间外排放，基本不排放颗粒物。

表 2.5-47 乌帕替尼片生产主要废气产生与排放情况一览表																				
产污工序	产污方式	编号	主要污染物名称	排放方式	排放时间	产生源强			治理措施								排放量		排气筒	
					h/批	kg/批	kg/h	t/a	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	工艺	去除率	削减量(t/a)	kg/h		t/a
干燥、整粒、混合、压片、包衣	间歇	G15-1 G15-2 G15-3 G15-4 G15-5	颗粒物	无组织	48	0.12	0.003	0.005	初效过滤+中效过滤(设备级)	0.999	0.004995	初效过滤+中效过滤(车间级)	0.999	4.995E-06	/	/	/	3.00E-09	5.00E-09	/

表 2.5-48 乌帕替尼片生产主要废气污染物产生与排放情况一览表											
污染物	产生量					削减量	排放量				
	有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
	最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
颗粒物			0.003	0.005	0.005	0.004999995			3.00E-09	5.00E-09	5.00E-09

(3)固体废物

①固废产生情况及属性判断

表 2.5-49 乌帕替尼片生产过程固体废物判定结果表							
编号	固废名称	产生工序	形态	主要污染成分	产生量(t/a)	是否固体废物	判定依据
S15-1	制剂不合格品	检验	固体	乌帕替尼	0.001	是	4.1a)类

②危险废物属性判定

该产品产生的工业固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该产品固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.5-50。

表 2.5-50 乌帕替尼片生产过程危险废物属性判定表					
编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S15-1	制剂不合格品	检验	是	HW02	272-005-02

③处置方式

乌帕替尼片生产过程产生的以上危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.5.8 化学制剂生产污染因素小结

(1)废水

项目化学制剂生产无工艺废水产生。

(2)废气

表 2.5-51 项目化学制剂生产主要废气污染物产生与排放情况一览表

车间	生产 线	产品	污染物	产生量					削减量	排放量				
				有组织		无组织		年总量		有组织		无组织		年总量
				最大值	年总量	最大值	年总量			最大值	年总量	最大值	年总量	
				kg/h	t/a	kg/h	t/a			t/a	t/a	kg/h	t/a	
制剂生 产车间 一	101 线	碳酸镧颗粒剂	颗粒物	/	/	0.009	0.013	0.013	0.01299999	/	/	9.00E-09	1.00E-08	1.00E-08
		碳酸司维拉姆干混悬剂	颗粒物	/	/	0.007	0.008	0.008	0.00799999	/	/	7.00E-09	1.00E-08	1.00E-08
		蔗糖氢氧化氧铁咀嚼片	颗粒物	/	/	0.008	0.010	0.010	0.00999999	/	/	8.00E-09	1.00E-08	1.00E-08
		环硅酸锆钠散	颗粒物	/	/	0.008	0.010	0.010	0.00999999	/	/	8.00E-09	1.00E-08	1.00E-08
		最大值统计	颗粒物	/	/	0.009	/	/	/	/	/	9.00E-09	/	/
	102 线	非奈利酮片	颗粒物	/	/	0.002	0.005	0.005	0.004999995	/	/	2.00E-09	5.00E-09	5.00E-09
		达罗他胺片	颗粒物	/	/	0.002	0.002	0.002	0.001999998	/	/	2.00E-09	2.00E-09	2.00E-09
		乌帕替尼片	颗粒物	/	/	0.003	0.005	0.005	0.004999995	/	/	3.00E-09	5.00E-09	5.00E-09
		最大值统计	颗粒物	/	/	0.003	/	/	/	/	/	3.00E-09	/	/
	合计		颗粒物	/	/	0.009	0.053	0.053	0.052999948	/	/	9.00E-09	5.20E-08	5.20E-08

(3)固体废物

项目化学制剂生产过程中产生的固体废物为不合格品，合计约 0.017t/a，属 HW02 类危险废物，设计委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。

2.6 水平衡

2.6.1 工艺用排水分析

根据各产品物料平衡及工艺水平衡，项目工艺用排水平衡见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目工艺用排水平衡表 单位:t/a（略）

2.6.2 公用与辅助工程用排水分析

(1) 纯水与软水制备

① 纯水制备

项目设计采用“二级反渗透+EDI”工艺制备，设计纯水制备率为 80%。项目纯水用量为 2231.5t/a，则纯水制备用新鲜水 2789.4t/a，产生浓水 557.9t/a，浓水设计排入厂区综合污水站。

② 软水制备

项目锅炉用软水设计采用全自动软化水处理系统，设备为全自动钠离子交换器，双阀双罐，交替反洗，一用一备，设计软水制备率为 90%。项目锅炉用软水为 15750t/a，则软水制备用新鲜水 17500t/a，产生浓水 1750t/a，浓水设计排入厂区综合污水站。

(2) 设备清洗

项目各主要生产设备使用后均需用水进行清洗，设备清洗用水统计结果见表 2.6-2。由表 2.6-2 可见，项目设备清洗用水为 385m³/a，排污系数保守取 1.0，则项目设备清洗废水量约为 385.0m³/a，设计经明管送厂区综合污水站。

表 2.6-2 项目主要设备清洗用水估算结果一览表（略）

(3) 废气洗涤

项目工艺废气、污水处理废气、危废贮存间废气、实验废气等均设计配套喷淋洗涤工艺，设计年用水 194t/a，排水系数保守取 1，则废气洗涤废水为 194t/a，设计经明管送厂区综合污水站。

表 2.6-3 项目废气洗涤用排水一览表（略）

(4) 循环冷却水场

项目设计建设 4 台 250t/h 开式循环冷却水塔，年平均运行负荷为 50%，浓缩倍数为 8 倍。根据《石油化工循环水场设计规范》(GB/T50746-2012)，项目循环冷却水塔用排水统计结果见表 2.6-4。

表 2.6-4 循环冷却水塔用排水表（略）

(5) 蒸汽冷凝水

项目设计用蒸汽 15000t/a，设计将蒸汽冷凝水单独收集冷却后，送循环冷却水场作为补充水使用。项目蒸汽冷却水回收率设计≥80%，本次评价保守取 80%，则蒸汽冷凝水回收量为 12000t/a。

(6) 地面清洗

项目车间面积合计 18455m²/a，设计每周对车间地面进行清洁，用水 1L/(m²·次)，年清洗 52 次，地面清洗用水为 960t/a，排水系数保守取 0.9，则项目车间地面清洗废水为 864t/a。

(7) 实验用水

项目设计配套化验室对原料、产品进行化验，设计用水约 330t/a，排水系数保守取 1，则项目实验废水为 330t/a。

(8) 高盐废水蒸馏脱盐

项目设计对蔗糖铁 W2-1、碳酸镧 W4-1、蔗糖氢氧化氧铁 W5-1 进行蒸馏脱盐预处理，设计釜残含水率控制≤15%，本次评价以 15%计，蒸出水保守按全部冷凝进污凝水。由于以上产品共用一条生产线，不存在同时生产的情况，本次评价按产品独立核算高盐废水蒸馏脱盐水平衡，具体见表

2.6-5~表 2.6-7。

表 2.6-5 蔗糖铁 W2-1 蒸馏脱盐水平衡表 (略)

表 2.6-6 碳酸镧 W4-1 蒸馏脱盐水平衡表 (略)

表 2.6-7 蔗糖氢氧化氧铁 W5-1 蒸馏脱盐水平衡表 (略)

表 2.6-8 项目高盐废水蒸馏脱盐水平衡汇总表 (略)

(9)工艺废液蒸馏减量化

项目设计与高盐废水共用一套蒸馏脱盐装置对异麦芽糖酐铁纳滤废液 S3-1、S3-3 及碳酸镧 S4-3 进行减量化, 蒸出水份等轻组分冷凝为污凝水去污水处理站, 釜残委托有相应资质的第三方机构定期清运处置。由于以上产品共用一条生产线, 不存在同时生产的情况, 本次评价按产品独立核算工艺废液蒸馏减量化水平衡, 具体见表 2.6-9~表 2.6-10。

表 2.6-9 异麦芽糖酐铁纳滤废液 S3-1+S3-3 蒸馏减量化水平衡表 (略)

表 2.6-10 碳酸镧 S4-3 蒸馏减量化水平衡表 (略)

表 2.6-11 项目工艺废液蒸馏减量化水平衡汇总表 (略)

(10)锅炉排污水

锅炉给水在锅炉中受热产生蒸汽、大量洁净蒸汽从锅炉中输出, 锅水在不断浓缩。为了保证锅炉的安全和外供蒸汽品质, 必须使锅炉水的水质符合标准要求。为了使锅水中杂质保持在一定限度内, 需要从锅炉中不断排除含盐量较高的锅水及沉积的水渣等沉积物, 这个过程就是锅炉排污。项目锅炉定排水量为 750t/a, 设计经明管送厂区综合污水站处理。

(11)绿化用水

项目绿化面积为 16865m², 设计绿化用水定额为 1L/(m²·d), 区域年降雨日数平均为 150d, 则年绿化用水 215d, 绿化用水为 3626t/a, 绿化用水全部由植被吸收及蒸发损耗。

(12)员工生活

项目设计定员 280 人, 厂区不设住宿, 用水定额取 100L/人·天, 则项目生活用水为 9240m³/a, 生活污水排污系数取 0.9, 则生活污水约 8316m³/a, 经三级化粪池预处理后, 经明管送厂区综合污水站处理。

(13)初期雨水

项目厂区未分区收集, 初期雨水收集面积取项目用地面积约 99695m²。参照《化学工业污水处理与回用设计规范》(GB50684-2011)、《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012), 初期污染雨水可按降雨初期 15mm~30mm 厚的污染区域雨量计算, 本次评价按 20mm 计算, 则项目初期雨水一次最大产生量为 1994m³, 年产生量约 51844 m³, 经初期雨水收集池分批泵送厂区综合污水站。

项目水平衡见图 2.6-1~图 2.6-3。由图 2.6-3 可见, 项目新增新鲜水 70552.4m³/a。项目工业水重复利用率计算结果见表 2.6-12。由表 2.6-12 可见, 项目工业水重复利用率为 98.2%。

表 2.6-12 工业水重复利用率计算结果一览表 (略)

图 2.6-1 项目原料药生产水平衡图(员工用排水、绿化、化验、初期雨水全部计入原料药生产) (略)

图 2.6-2 项目化学制剂生产水平衡图 (略)

图 2.6-3 项目水平衡图 (略)

2.7 运营期污染源分析与源强核算

2.7.1 废气

项目废气主要包括工艺废气、污水处理站废气、储罐废气、危废贮存间废气、危险品库取样废气、天然气锅炉废气、活性炭解析废气、投料粉尘、实验废气和装置无组织废气。

2.7.1.1 工艺废气

根据各产品工艺废气产生与排放情况统计结果，按生产线和排放口汇总项目工艺废气，具体见表 2.7-15。

表 2.7-15 项目合成原料药生产工艺废气污染源产生与排放情况一览表（略）

项目工艺废气污染源达标排放情况见表 2.7-16。由表 2.7-16 可见，项目工艺废气可达标排放。

表 2.7-16 项目工艺废气污染源 DA001 达标排放情况一览表（略）

项目化学制剂生产工艺废气产生与排放情况见表 2.5-51，本节不再赘述。

2.7.1.2 污水处理站废气

由表 2.7-17 可见，项目污水处理废气经“碱洗+化学氧化+生物除臭+活性炭吸附”处理后可达标排放。

表 2.7-17 项目污水处理废气污染源强计算结果一览表（略）

2.7.1.3 储罐废气、危废贮存间废气与危险品库取样废气

项目储罐废气、危废贮存间废气及危险品库取样废气经收集后通过“碱洗+化学氧化+除雾+活性炭吸附”处理后经 DA003 高空排放。

项目罐区废气、危废贮存间废气及危化品库取样废气污染源强核算结果见表 2.7-19。由表 2.7-19 可见，项目罐区废气、危废贮存间废气及危化品库取样废气可达标排放。

表 2.7-19 项目罐区废气、危废贮存间废气及危化品库取样废气污染源强计算结果一览表

2.7.1.4 天然气锅炉废气

项目天然气锅炉烟气直接经 15m 烟囱(DA004)高空达标排放。

表 2.7-20 项目天然气锅炉废气污染源强核算结果一览表

2.7.1.5 活性炭脱附废气

项目工艺废气采用活性炭吸附作为末端治理措施，吸附饱和后用蒸汽进行脱附，脱附废气经冷凝预处理后，再送另一套活性炭吸附装置处理后排放量不大，不做定量分析。

2.7.1.6 投料粉尘

项目固体投料根据性质和投料量主要采用直接投料和专用投料装置(包括简易和密闭投料)。制剂车间为洁净车间,制剂生产产生的微量投料粉尘经集气系统收集后,再经多级过滤后,基本不涉及粉尘向车间外排放,不做定量分析。原料药车间固体粉料约为 227t/a,粉尘产生量按投料量 0.04%计,粉尘产生量为 0.091t/a。由此可见,项目投料粉尘产生量很小,投料粉尘引风后接入工艺废气喷淋装置,设计集气效率≥80%,投料粉尘无组织排放量为 0.018t/a,按每日投料 1h 计,则投料粉尘无组织排放速率为 0.055kg/h;投料粉尘经喷淋装置处理后,微量粉尘再经除雾器截留后基本无颗粒物排放,不做定量分析。

2.7.1.7 实验废气

项目配套实验室在化验过程中将产生少量酸雾、VOCs,通过通风橱引至碱洗+活性炭吸附处理后通过 DA005 高空排放,实验废气产生微量且为间歇性,对周边环境影响不大,不做定量分析。

2.7.1.8 装置无组织废气

项目装置区无组织废气污染源强核算结果见表 2.7-21。

表 2.7-21 项目装置区无组织废气污染源强核算结果表(略)

2.7.1.9 废气污染物产生与排放情况汇总

(1)大气污染物排放量核算

表 2.7-22 项目有组织排放量核算结果一览表(略)

表 2.7-23 项目无组织排放量核算结果一览表(略)

表 2.7-24 项目大气污染物年排放量核算结果一览表(略)

2.7.2 废水

项目废水主要包括工艺废水、工艺废液蒸馏减量化污凝水、纯水制备浓水、设备清洗废水、废气洗涤废水、循环冷却水场排污水、地面清洗废水、软水制备浓水与锅炉排污水、实验废水、初期雨水及员工生活污水等。

(1)工艺废水

项目工艺废水蒸馏脱盐预处理基本情况见表 2.7-1~表 2.7-3。由表 2.7-1~表 2.7-3 可见,项目工艺废水蒸馏脱盐效率为 99%。

表 2.7-1 蔗糖铁工艺废水蒸馏脱盐预处理基本情况一览表 单位:t/a(略)

表 2.7-2 碳酸镧工艺废水蒸馏脱盐预处理基本情况一览表 单位:t/a(略)

表 2.7-3 蔗糖氢氧化氧铁工艺废水蒸馏脱盐预处理基本情况一览表 单位:t/a (略)

(2)工艺废液蒸馏减量化污凝水

项目工艺废液蒸馏减量化处理基本情况见表 2.7-4~表 2.7-5。

表 2.7-4 异麦芽糖酐铁工艺废液蒸馏脱盐减量化基本情况一览表 单位:t/a (略)

表 2.7-5 碳酸镧工艺废液蒸馏脱盐减量化基本情况一览表 单位:t/a (略)

(3)纯水制备浓水

根据水平衡分析可知,项目纯水制备浓水产生量为 557.9m³/a, COD 约 100mg/L、氨氮约为 5mg/L、总氮 7mg/L、SS 约为 200mg/L,设计经明管送厂区综合污水站。

(4)设备清洗废水

项目设备清洗废水污染源强核算结果见表 2.7-6~表 2.7-7。

表 2.7-6 项目不涉及二氯甲烷使用的设备清洗废水污染源强核算结果一览表 (略)

表 2.7-7 项目涉及二氯甲烷使用的设备清洗废水污染源强核算结果一览表 (略)

(5)废气洗涤废水

项目废气洗涤废水污染源强核算结果见表 2.7-9。

表 2.7-8 项目工艺废气进入洗涤废水相关污染物产生量核算结果表 (略)

表 2.7-9 项目废气洗涤废水污染源强核算结果一览表 (略)

(6)循环冷却水场排污水

根据水平衡分析可知,项目循环冷却水场排污水产生量为 1980m³/a,设计采用非磷系列助剂,主要污染因子为 COD120mg/L、氨氮 4mg/L、总氮 10mg/L、氯化物 2000mg/L、硫酸盐 2000mg/L、TDS8000mg/L,设计经明管送厂区综合污水站。

(7)地面清洗废水

根据水平衡分析可知,项目地面清洗废水产生量为 864m³/a,主要污染因子为 COD500mg/L、氨氮 15mg/L、总氮 20mg/L 和 SS500mg/L,设计经明管送厂区综合污水站。

(8)软水制备浓水与锅炉排污水

根据水平衡分析可知,项目软水制备浓水与锅炉排污水产生量为 2500m³/a。软水制备浓水与锅炉排污水主要污染因子为 COD100mg/L、氯化物 2000mg/L 和 TDS3000mg/L,设计经明管送厂区综合污水站。

(9)实验废水

根据水平衡分析可知,项目实验废水产生量为 330m³/a。实验废水主要污染因子为 COD300mg/L、氨氮 50mg/L、总氮 70mg/L 和 SS300mg/L,设计经明管送厂区综合污水站。

(10)初期雨水

根据水平衡分析可知,项目初期雨水产生量为 51844m³/a。初期雨水主要污染因子为 COD500mg/L、氨氮 5mg/L、氨氮 10mg/L、SS200mg/L,设计经初期雨水收集池收集后,分批泵送厂区综合污水站处理。

(11)员工生活污水

根据水平衡分析可知,项目生活污水产生量为 8316m³/a,主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮和 SS,其中: COD360mg/L、BOD₅ 180mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 50mg/L、SS300mg/L,经化粪池预处理后纳入厂区综合污水站与工艺废水合并处理。

综上所述,项目进入厂区综合污水站的废水量为 69053m³/a,废水排放量为 69053m³/a(209m³/d)。项目原料工与制剂合计生产规模为 297.4t/a,单位产品基准排水量为 232.2m³/t-产品,符合项目单位产品基准排水限值(≤300m³/t-产品)要求。

项目主要废水污染源产生与预处理情况见表 2.7-10。

表 2.7-10 项目主要废水污染源产生与预处理情况一览表

表 2.7-11 企业污水处理站综合废水产生与排放情况一览表

污染源	主要污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放(企业排放口)				园区污水处理厂排放口	
		废水产生量(m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	最低去除效率%	废水排放量(m ³ /a)	预测排放浓度(mg/L)	排放浓度限值(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
综合废水	pH	69053	6~9	/	调节+混凝气浮+水解酸化+厌氧+A/O+二沉+混凝三沉	/	69053	6~9	6~9	/	/	/
	COD		671	46.301		25.5		500	500	34.527	50	3.453
	BOD ₅		193	13.336		/		193	300	13.336	10	0.691
	氨氮		8	0.582		/		8	35	0.582	5	0.345
	总氮		16	1.103		/		16	70	1.103	15	1.036
	总磷		0.029	0.002		/		0.029	8	0.002	0.5	0.035
	氯化物		152	10.517		/		152	800	10.517	/	/
	硫酸盐		57	3.96		/		57	600	3.960	/	/
	二氯甲烷		0.072	0.005		/		0.072	0.2	0.005	/	/
	AOX		0.072	0.005		/		0.072	5	0.005	1	0.069
	SS		179	12.334		/		179	400	12.334	10	0.691
	TDS		637	43.993		/		637	2000	43.993	/	/

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 2.7-12, 废水间接排放口基本情况见表 2.7-13, 废水污染物排放执行标准见表 2.7-14。

表 2.7-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水与生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、氯化物、硫酸盐、SS、二氯甲烷、AOX 和 TDS	园区污水处理厂	连续排放、流量稳定	/	厂区污水处理站	物化+生化	DW001	■是 □否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 2.7-13 项目废水间接排放口基本情况表

序号	编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	/	/	3.5179	园区污水处理厂	连续排放、流量稳定	/	园区污水处理厂	pH	6~9
									COD	≤50
									BOD ₅	≤10
									NH ₃ -N	≤5
									总氮	≤15
									总磷	≤0.5
									SS	≤10
									AOX	≤1

表 2.7-14 废水污染物排放执行标准表

序	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议
---	-------	-------	---------------------------

号			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	非持久性	pH(无量纲)	6~9
			COD	500
			BOD ₅	300
			氨氮	35
			总氮	70
			总磷	8
			二氯甲烷	0.2
			氯化物	800
			硫酸盐	600
			AOX	5
			TDS	2000
			SS	400

2.7.3 固废

(1) 工艺固体废物

各产品工艺固体废物产生与处置情况见工艺流程与产污环节分析小节和表 2.7-27。

(2) 公用工程固体废物

项目公用工程固体废物产生与处置情况见表 2.7-25~表 2.7-27。

表 2.7-25 公用工程主要固废产生情况一览表（略）

表 2.7-26 公用工程主要固废属性判定结果一览表（略）

项目固体废物产生与处置情况见表 2.7-27。由表 2.7-27 可见，项目固体废物均可妥善处置，符合“资源化、减量化、无害化”处理的要求。

表 2.7-27 项目主要固废产生与处置情况一览表 单位：t/a（略）

2.7.4 噪声

项目高噪声源主要来自各类机泵、风机在运行过程中产生的噪声。主要噪声强度核算结果详见表 2.7-28。

表 2.7-28 项目主要噪声源强核算表 单位：dB(A)（略）

2.7.5 交通运输过程污染源分析

项目大部分原辅料、产品运输均需通过汽车运输。厂内主要道路设计车道满足载重车的承载负荷，厂外道路主要经园区道路进入厂区，可满足载重车承载负荷，供物流和人流出入。

(1) 交通运输量

影响厂区周围声环境的移动性噪声源主要是运输垃圾与材料的车辆，车辆往来车次由运输量决定，项目建成后的全厂年运输量预测统计见表 2.7-29。由表 2.7-29 可见，项目进厂运输量为 915t/a，出厂运输量为 1184t/a，进出厂运输量合计 2099t/a，平均约 6t/d。若运输车采用目前广泛使用的 30t 装卸车进行车辆配置和估算，考虑运输汽车运货进-空车出或空车进-运货出的情况(其他情况不考虑)，则项目运营期全厂交通量约为 140 车次/年。

表 2.7-29 项目新增交通运输量核算结果一览表（略）

(2) 交通运输污染源强

上文交通量分析表明，项目新增交通量很小，本次评价不再定量计算新增交通污染源强，项目新增少量交通废气与交通噪声排放对周边环境影响不大，后文不再赘述交通噪声影响分析内容。

2.7.6 主要污染物排放“三本账”

项目主要污染物“三本账”核算结果见表 2.7-30。

表 2.7-30 主要污染物排放“三本账”核算结果一览表 单位: t/a (略)

2.8 非正常工况排污分析

非正常情况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

2.8.1 开停车影响分析

在装置开停车或故障停车检修时，废气治理设施正常运行，处理完管线中余气，此时各排气筒污染物均不大于正常生产排放。项目采用分批次生产，在开停车过程中，不会有额外的废水、废气产生，对环境的影响不大。

2.8.2 非正常工况下废气排放

项目非正常排放情景下的废气污染源强见表 2.8-1。企业应对环保设施加强管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

表 2.8-1 项目废气非正常排放情况一览表（略）

2.8.3 非正常工况下废水排放

项目非正常工况下废水主要包括事故洗消废水和污水站非正常排放。

(1)厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的消防废水未经收集、处理等而直接排放，导致事故废水污染附近水体或对园区污水处理厂产生较大冲击。事故状态下企业事故应急池可以保证容纳 2800m³ 的事故废水，可以接纳非正常情况下的废水。废水经事故水池收集后送入厂内污水处理站处理后达标排放。

(2)污水站发生事故不能正常运行时，废水未经有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂，按当日废水量计算，约为 209.25m³/d。项目废水站调节池可以满足事故贮存要求。

2.8.4 非正常工况下固体废物产生与处置情况

非正常工况下主要不定期产生废矿物油、废保温材料、废滤布、污水站检修污泥等危险固废，须委托有资质单位处置，该类固废产生量与产生周期具有不确定性，具体见表 2.8-2。

表 2.8-2 企业非常规废物判定表（略）

2.8.5 非正常情况应急措施

企业应制定完善的开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，进一步降低开停车等非正常工况发生频次及污染物排放，避免长时间非正常工况对周边环境造成影响。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，严防事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

2.9 清洁生产分析

项目涉及化学合成原料药生产和化学制剂两个行业，本次评价分别对化学合成原料药和化学制剂开展清洁生产分析。

2.9.1 合成原料药生产清洁分析

项目合成原料药生产清洁生产指标评价结果见表 2.9-1。由表 2.9-1 可知，清洁生产评价指标体系中的限定性指标本项目全部满足 II 级及以上基准值要求。经计算，项目合成原料药清洁生产综合评价指数评分 P 值为 $86 \geq 85$ 。根据《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》，项目合成原料药生产的清洁生产为 II 级即国内清洁生产先进水平。项目设计规模较小，目前仅考虑对有机溶剂组分单一的母液、冷凝液通过“蒸馏+渗透汽化”、减压浓缩回收部分溶剂，建议远期增加精馏装置，对含多组分溶剂的母液进行溶剂回收，进一步提升项目清洁生产水平。

鉴于本环评所采用的数据主要源于企业所提供资料及类比数据，本次的清洁生产评价仅是预评估，建议项目投入运营后，应根据实际运行数据开展清洁生产审核，持续探索清洁生产优化路径，进一步提高企业清洁生产水平。

表 2.9-14 项目合成原料药生产清洁生产指标评价结果一览表（略）

2.9.2 制剂生产清洁分析

项目化学制剂生产清洁生产指标评价结果见表 2.9-2。由表 2.9-2 可知，清洁生产评价指标体系中的限定性指标本项目全部满足 II 级及以上基准值要求。经计算，项目化学制剂生产的清洁生产综合评价指数评分 P 值为 $94.5 \geq 83$ ，项目化学制剂生产的清洁生产为二级即国内清洁生产先进水平。

鉴于本环评所采用的数据主要源于企业所提供资料及类比数据，本次的清洁生产评价仅是预评估，建议项目投入运营后，应根据实际运行数据开展清洁生产审核，持续探索清洁生产优化路径，进一步提高企业清洁生产水平。

表 2.9-18 项目化学制剂生产清洁生产指标评价结果一览表（略）

3 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

明溪县域地理位置，北自夏坊乡划坪莲花崂，南至胡坊镇大南坑以南，最大纵距 58 公里；西起枫溪乡箭竹坑，东至夏阳乡倒马岭以东，最大横距 78 公里。东邻沙县，以夏阳乡倒马岭东南，北纬 26°29′，东经 117°35′为界；西接宁化县，以枫溪乡箭竹坑西，北纬 26°31′，东经 118°47′为界；南毗永安市，以胡坊镇大南坑南，北纬 26°8′，东经 117°11′为界；北连将乐县，以瀚仙镇铁岭北，北纬 26°25′，东经 117°18′为界；北邻泰宁县，以盖洋镇水口村北，北纬 26°33′，东经 117°4′为界；东南接三元区，以沙溪乡瑶奢南，北纬 26°19′，东经 117°24′为界；东北邻将乐县，以夏阳乡烧香岐，北纬 26°32′，东经 117°35′为界，西北连建宁县，以夏坊乡莲花崇，北纬 26°39′，东经 117°55′为界；西南毗清流县，以城关乡五通坝西，北纬 26°19′，东经 117°6′为界。

项目所在地瀚仙镇地处县城东北，地理位置在东经 117°11′26"-117°20′26"，北纬 26°19′-26°20′，东毗沙溪，南邻胡坊，西连城关、盖洋，北与将乐县接壤。

项目位于明溪县工业集中区一区。项目厂区北侧、东侧均为山体，南侧为海斯福，西侧为福瑞明德。项目地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 地形地貌

明溪县地质结构属于建瓯—上杭华夏系隆起带中段,经多期多次侵入的火成岩的造山运动,褶皱断裂发育的构造骨架.北部的枫溪、西北部的夏坊及盖洋,以前震旦系时期及燕山晚期的变质岩及岩浆岩为主;盖洋的东南部、城关、瀚仙主要以第四纪土堆积母质及燕山早期的岩浆岩及二迭系第三系的

沉积岩和火山喷岩为主，构造复杂；东南部为燕山早、晚期的岩浆岩。

明溪县为武夷山系的陇西山脉，属山地丘陵地带，地势起伏，山间盆地错落其中，东北、西北多峻岭，地势较高，东南、西南山峦起伏，地势较低。海拔多在 300~800m 之间，千米以上高峰有 25 座，以盖洋镇的仙水岩海拔 1561m 为最高，东部、西部 800m 以上高山居多，整个地势呈高~低~高~低波浪状。地貌以流水地貌为主，岩溶地貌，火山地貌并存，构造侵蚀山地，山体雄伟，峰峦叠嶂，山地丘陵面积宽阔，山间盆地狭窄，地切割强烈，沟谷多呈“V”字形。

明溪县境内四面环山，峰峦重叠。西北部和东北部崇山峻岭，海拔 700-1000 米。南部稍低，东南部最低的渔塘溪出境处瑶奢平原海拔 180 米。境内有海拔 1000 米以上高山 25 座，最高的圣水岩为 1561.4 米。山地和丘陵面积占总面积的 91.91%，小平原面积占 6.98%，水面占 1.11%。耕地面积 178462.37 亩，水域面积 28262.3 亩。

瀚仙镇境内地形复杂，平均海拔 370 米，山地多、丘陵多、平地少，素有“林深苔滑”之称。土壤类别主要是黄泥土、黄沙土、红土、沙质土、紫泥土，其质地绝大部分是中壤土、轻壤土和沙壤土。

3.1.3 水文概况

区域水系图图 3.1-2。



图 3.1-2 区域地表水系图

3.1.4 气候气象

区域气候气象见“4.1.1 污染气象特征”，本节不再赘述。

3.1.5 地下水水文

明溪县的地下水存储量的多年平均值约 3.4 亿 m³，地下水主要有四种类型，一是基岩裂隙水，

主要县内海拔 400m 以上绝大部分地区，分布面积约 1605.8km²，约占全市总面积的 94.3%。二是松散岩类孔隙水，主要分布在县内的河谷盆地的城关乡、坪埠、岩里、雪峰农场、湾内、湖上、梓口坊、瑶奢等地。总面积 18.2km²，占全县总面积的 1.1%。三是碎屑岩类孔隙水，主要分布在县内海拔 400m 以上的小部分地区—沙溪乡的瑶奢、梓口坊；夏阳乡的陈坊，盖洋镇的白叶。四是碳酸盐岩类裂隙水岩溶水。分布在花岩、连厝、龙湖、雪峰龙场、南山、坪地、洋龙等地。可分为裸露和地下埋藏两种类型，占地面积分别为 16km²和 41.67km²。从以上可以看出明溪县的地下水类型以基岩裂隙水为主，局部为碎屑岩类孔隙裂隙水。地下水分布零散，多以泉水或散流形式从溪沟排泄，泉水流量较小，大多小于 0.1L/s，除个别构造富水部位外，一般无开采意义，且山区河床切割深，降水渗入地下，产生的地下水绝大部分汇入河道。

图 3.1-3 区域水文地质图（略）

3.2 区域环保基础设施调查

3.2.1 明溪县工业污水处理厂

明溪县工业污水处理厂位于明溪县瀚仙镇王陂村，由明溪县经济开发区管理委员会投资建设，主要服务范围：明溪工业集中区一区 and D 区。一期工程设计日处理能力 1000t/d，原设计采用“格栅+ pH 调节+ 混凝沉淀+ A2/O+ 混凝沉淀+ 紫外消毒”工艺，原设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 排放标准后排入渔塘溪。明溪县经济开发区管理委员会于 2014 年 1 月委托江苏宏宇环境科技有限公司编制完成《明溪县工业污水处理厂工程环境影响报告书》，于 2014 年 12 月取得明溪县环境保护局对该项目的环评批复(明环[2014]88 号文)。污水处理厂于 2016 年 6 月开工建设，污水处理厂建设完成后委托三明市宝隆环保科技有限公司管理运营。污水处理厂于 2018 年 7 月调试，同年 8 月由三明市宝隆环保科技有限公司委托中环华诚(厦门)环保科技有限公司开展竣工环保验收工作，并于同年完成自主竣工环保验收。2021 年 12 月，原管理运营单位的服务合同期满，污水处理厂改为委托福建省金皇环保科技有限公司负责运营管理。

污水处理厂一期工程于 2021 年 8 月开始提标改造，提标后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准，并于 2024 年 3 月通过自主环保验收。

污水处理厂二期扩建工程设计新增处理能力 3000t/d，尾水排放标准执行 GB18918-2002 一级 A。污水处理厂二期工程环评文件于 2022 年 9 月 2 日获得三明市明溪生态环境局的批复。

污水处理厂于 2019 年 6 月首次取得排污许可证(证书编号: 91350421MA31E1NF1R001X)，2024 年 3 月排污许可证重新申办(证书编号: 91350421MA349AR474001V)。2023 年 3 月《明溪县工业污水处理厂突发环境事件应急预案》(MXGYWSYA-202212(第二版))完成备案(备案编号: 350421-2023-004-L)。

根据园区规划环评文件统计资料，园区污水处理厂平均日处理量约 300~500t/d，园区现有已批项目废水量约 1800t/d。二期扩建工程已于 2023 年底建成，已变更排污许可并已自主完成竣工环保验收。

污水处理厂工艺流程见图 3.2-1，设计进出水水质见表 3.2-1。项目位于明溪县工业集中区一区，在其服务范围内。

图 3.2-1 明溪县工业区污水处理厂污水处理工艺流程（略）

表 3.2-1 明溪县工业区污水处理厂设计进、出水水质 单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	氟化物	TDS	氯化物	硫酸盐
进水	500	300	400	35	8	70	6	2000	800	600
出水	≤50	≤10	≤10	≤5(8)	≤0.5	≤15	≤2	/	/	/

3.2.2 园区事故应急池

明溪县工业集中区已建公共事故应急池合计 9000m³(2 个 1500m³[3# 和 4#]和 1 个 6000m³[1#])，规划新增 2#事故应急池 4000m³、5#及 6#事故应急池各 2500m³，园区规划公共事故应急池合计 18000m³。明溪工业集中区公共事故应急池分布与基本情况见表 3.2-2 和图 3.2-2。

表 3.2-2 明溪工业集中区公共事故应急池基本情况一览表（略）

图 3.2-2 明溪县工业区公共事故应急池分布图（略）

3.2.3 明溪县垃圾填埋场

明溪县垃圾填埋场位于瀚仙镇大焦岗，距明溪县城 11 公里，于 2005 年 9 月开工建设，2007 年 2 月投入运行。填埋场总投资 3016 万元，占地面积约 150 亩，库容约 76 万立方米，日处理垃圾量 100 吨，使用年限 18 年。该填埋场的建设遵循了“县里统筹、资源共享”及“村抓保洁、乡镇抓中转、县级抓处理”的原则，对明溪县 8 个乡镇(雪峰镇、盖洋镇、翰仙镇、沙溪乡、胡坊镇、城关乡、夏阳乡、夏坊乡)的垃圾进行处理。垃圾场填埋工艺采用改良型厌氧卫生填埋技术，主要特点是在垃圾场设置防渗、排水、导气系统，垃圾填埋过程中实施即日覆土、中间覆土和最终覆土三种覆盖方式，有效解决填埋场可能造成的二次污染。为提高填埋场垃圾处理能力，于 2013 年 10 月投入 300 万元，对垃圾渗透液处理工艺进行了提升改造，由原来生化处理工艺改为渗滤液膜处理工艺，改造后的工艺流程为：进水→调节池→一级生化池→二级生化池→加药预处理→过滤吸附→预过滤→纳滤膜(NF)系统→出水)，经过处理后的水质达到了《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)各参数指标。

3.3 周边污染源调查

周边企业基本情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 周边企业基本情况一览表（略）

表 3.3-2 周边主要企业废水污染物排放情况一览表（略）

表 3.3-3 周边主要企业废气污染物排放情况一览表 单位:t/a（略）

3.4 环境质量现状调查与评价

3.4.1 大气环境现状监测与评价

3.4.1.1 常规污染因子环境质量现状

根据三明市生态环境局官方网站(<http://shb.sm.gov.cn/hjzl0902/>)发布的三明市环境空气质量月报(2024 年)、三明市生态环境状况公报(2024 年),明溪县 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等 6 项基本大气环境质量指标全部达到或优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,首要污染物为臭氧。因此,区域环境空气质量良好,属于环境空气质量达标区域。

表 3.4-1 大气环境质量基本情况一览表(略)

由表 3.4-1 可见,区域可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,属环境空气质量达标区域。

3.4.1.2 特征因子环境质量现状

(1)监测因子

氨、硫化氢、氯化氢、二氯甲烷、NMHC。

(2)监测方案

本次评价布设 1 个监测点位,具体位置见表 3.4-2 和图 3.4-1。

表 3.4-2 大气环境质量监测站位、监测内容与监测频次一览表(略)

图 3.4-1 大气环境、土壤、地下水与声环境质量现状监测站位图(略)

(3)监测工况

监测期间,园区目前已经入驻企业均处于正常生产工况。

(4)监测结果

监测结果见表 3.4-3。

3.4.1.3 环境空气质量现状评价

(1)评价因子

本次评价选取氨、硫化氢、氯化氢、二氯甲烷、NMHC 作为评价因子。

(2)评价方法

评价方法选用单因子标准指数法。

标准指数 I_i 的定义如下:

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中:

I_i ——为第 i 种污染物的单因子污染指数值;

C_i ——为第 i 种污染物的实测浓度值(mg/m³);

C_{oi} ——为第 i 种污染物的环境空气质量评价标准(mg/m³)。

(3)评价结果

评价结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 大气环境质量现状评价结果一览表 单位: mg/m³ (略)

大气环境质量现状评价结果表明,主要关心点特征因子大气环境质量现状均可达本次评价确定的

标准限值要求，评价区域环境质量现状良好，具有一定大气环境容量。

3.4.2 地表水环境质量现状

为了解项目纳污水域水质情况，本次评价引用相关监测数据进行评价。

(1)调查方案

表 3.4-4 地表水环境质量现状调查方案一览表（略）

(2)评价因子

目前尚无地表水Ⅲ类功能区的二氯甲烷环境质量标准，本次评价仅调查二氯甲烷本底值作为环境管理参考，本次评价地表水评价因子为:pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷。

(3)评价方法

评价方法选用单因子标准指数加超标率法。

标准指数 I_i 的定义如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：——为第 i 种污染物的单因子污染指数值；

——为第 i 种污染物的实测浓度值(mg/L)；

——为第 i 种污染物的环境质量标准(mg/L)pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中：pH_j—在 j 点的实测 pH 值；pH_{sd}—水质标准中规定的 pH 下限值；pH_{su}—水质标准中规定的 pH 上限值；S_{pH,j}—pH 标准指数。

S_i 值越小，水质质量越好；当 S_i 值超过 1 时，说明该水质参数超过了规定的水质标准，已不符合水质标准要求。

(4)监测结果及单项标准指数

监测断面监测结果见表 3.4-5~表 3.4-6，各评价项目单项标准指数见表 3.4-7。

表 3.4-5 地表水环境质量现状监测结果表 单位:mg/L, pH 无量纲（略）

表 3.4-6 地表水环境二氯甲烷现状监测结果表 单位:mg/L（略）

表 3.4-7 地表水环境质量现状评价结果（略）

项目废水自行处理达标后纳入园区污水处理厂深度处理，不直接排入地表水环境。本次评价调查结果表明，园区污水处理厂纳污水域现状水质可达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准(二氯甲烷<0.001mg/L)。

3.4.3 地下水环境质量现状

(1)监测方案

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价在引用现有相关监测资料的基础上适当补充监测，具体监测方案见表 3.4-8 和图 3.4-1。

表 3.4-8 区域地下水质量现状调查方案一览表（略）

(2)评价标准

根据园区规划环评文件，化工园区地下水质量按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类

标准进行评价。

(3)评价方法

地下水监测因子采用单因子指数法进行评价(具体见地表水评价方法),标准指数大于 1 表明监测结果超标,小于或等于 1 表示监测结果达标。数值越大表示受污染程度越重。

评价方法采用单因子指数法进行评价。其计算公式如下:

采用单项评价指数。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数: $S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$

pH 的标准指数为:

当 $pH_j \leq 7.0$ 时

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

当 $pH_j > 7.0$ 时

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

其中: pH_{sd} 为评价标准中 pH 值下限; pH_{su} 为评价标准中 pH 值上限。

(4)监测结果

区域地下水位调查结果见表 3.4-9。

表 3.4-9 区域地下水水位调查结果一览表(略)

地下水监测结果见表 3.4-10。

表 3.4-10 地下水环境质量现状监测结果(略)

(5)评价结果

区域地下水质量标准指数评价结果见表 3.4-11。由表 3.4-11 可见,区域地下水质量可达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准要求。

表 3.4-11 地下水环境质量现状标准指数(Pi)评价结果一览表(略)

3.4.4 土壤及底泥环境质量现状

为了解区域土壤及纳污水域底泥环境质量现状,本次评价委托第三方机构开展一期现状监测。

(1)监测方法

各监测项目分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的方法进行。

(2)监测方案

土壤环境质量现状调查点位见表 3.4-8 和图 3.4-1;底泥监测位置见表 3.4-4 和图 3.4-1。

表 3.4-12 区域土壤及底泥环境质量现状调查方案一览表(略)

(3)监测结果

纳污水域底泥二氯甲烷现状监测结果见表 3.4-13,建设用地土壤环境质量现状监测结果见表 3.4-14 和附件 5。

表 3.4-13 项目纳污水域底泥监测结果一览表（略）

(4)评价结果

本次评价监测结果表明，项目纳污水域二氯甲烷 $<0.0015\text{mg/kg}$ (低于检出限)，区域建设用地土壤环境质量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)风险管控筛选值。

表 3.4-14 建设用地土壤监测结果一览表（略）

3.4.5 声环境质量现状

本次评价期间监测结果表明，项目厂界昼间环境噪声约 47.5~49dB(A)，夜间环境噪声约 44.5~46.3dB(A)，可达《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准限值(昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A))，区域声环境质量较好。

表 3.4-15 声环境质量现状监测与评价结果一览表 单位:dB(A)（略）

4 环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1 污染气象特征

4.1.1.1 气象概况

本次评价采用明溪气象站(58824)资料,气象站位于福建省三明市,地理坐标为东经 117.15 度,北纬 26.4 度,海拔高度 357.4m。气象站始建于 1959 年,1959 年正式进行气象观测。

明溪气象站距集中区约 15km,是距项目最近的国家气象站,拥有长期的气象观测资料,以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。

区域近 20 年气象资料统计表明:评价区主要风向为 E 11%、ESE 10%、W 11%,多年平均风速为 1.0m/s。

明溪气象站气象资料整编表如表 4.1-1 所示:

表 4.1-1 明溪气象站常规气象项目统计(2004-2023 年)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		18.8		
累年极端最高气温(°C)		37.8	2022/07/25	39.4
累年极端最低气温(°C)		-4.8	2016/1/25	-8.2
多年平均气压(hPa)		973.3		
多年平均水汽压(hPa)		18.4		
多年平均相对湿度(%)		80.1		
多年平均降雨量(mm)		1801.7	2019/05/16	175.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0		
	多年平均雷暴日数(d)	33.0		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	1.0		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		17.7	2019/4/25	23.3W
多年平均风速(m/s)		1.0		
多年主导风向、风向频率(%)		W 11.4		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		13.7		

4.1.1.2 气象站风观测数据统计

(1)月平均风速

明溪气象站月平均风速见表 A2,9 月平均风速最大(1.1 米/秒),5 月风速最小(0.9 米/秒)。

表 4.1-2 明溪气象站月平均风速统计(单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
风速	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0

(2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4.1-1 所示,明溪气象站主要风向为 E、W、ESE、ENE、WNW、WSW 占 55.0%,其中以 W 为主风向,占到全年 11.4%左右。

表 4.1-3 明溪气象站年风向频率统计(单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.0	2.1	4.0	8.6	11.3	10.2	6.0	3.1	2.1	1.8	2.6	7.6	11.4	7.4	3.9	2.2	13.7

4.1.2 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的有关规定，先采用导则推荐的估算模式预测项目主要大气污染源的主要污染物的最大地面浓度，确定大气环境影响评价工作等级。若估算模式预测结果提级后为一级评价，则再采用进一步预测模式进行大气环境影响预测；若估算模式预测结果提级后低于一级，则不开展进行一步预测。

4.1.2.1 预测模型参数

(1)预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型表，本次评价选择 AERMOD 作为进一步预测模型，由于本次评价基本年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间小于 72h(风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时= 20(h)，开始于 2023/1/9 14:00)且近 20 年统计的全年静风频率约为 13.7%，小于 35%，根据导则不需要用 CALPUFF 模型进一步模拟。本次评价采用六五软件工作室开发的 EIAProA 软件，版本号 2.7.577。

(2)气象数据

本次评价采用由生态环境部提供的明溪县观测气象数据和模拟高空气象数据。

表 4.1-4 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /km	海波高度 /m	数据年份	气象要素
			经度°	纬度°				
明溪气象站	58824	一般站	117.2081	26.3633	15	357.4	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

(3)地形数据

地形数据采用“SRTM 90m Digital Elevation Data”，数据分辨率 90m。本次评价采用实际地形进行预测，采用 AERMAP 地形处理模式对地形数据进行处理，地形数据范围如下：

数据列数: 352

数据行数: 320

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(117.112500605556,26.4741672477778)

东北角(117.405000605556,26.4741672477778)

西南角(117.112500605556,26.2083339144444)

东南角(117.405000605556,26.2083339144444)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

地形等高线示意图见图 4.1-7。

(4)其他参数设置

①不考虑建筑物下洗。②不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化。③不考虑二次污染物预测。

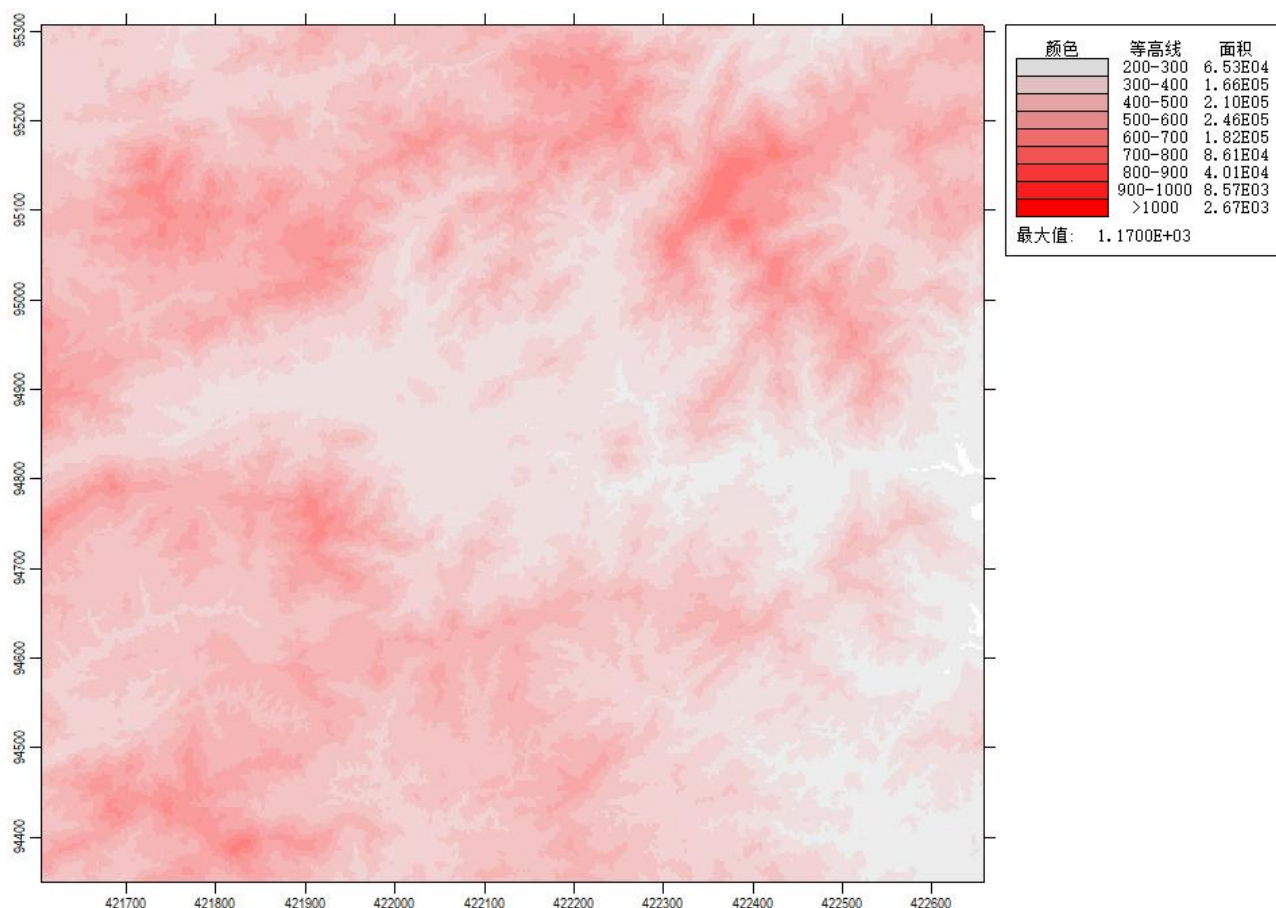


图 4.1-1 地形高程图

4.1.2.2 预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表 4.1-5，主要环境空气保护目标见表 4.1-6。

表 4.1-5 预测网格点设置表

预测网格点方法		本次预测网格点设置	导则规定设置方法
布点原则		网格等间距	网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距离源中心≤5km	100m	≤100m

表 4.1-6 主要环境空气保护目标预测点一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	际头	-546	-975	366.29
2	大焦村	-1637	-1092	343.17
3	王陂村	-1619	88	316.02
4	石珩村	1005	-236	304.96
5	小眉溪村	256	-1858	339.85
6	瀚仙镇	608	341	364.23
7	上坊村	-2422	494	314.6
8	十里铺	-1538	1872	330.56
9	岩里村	-3585	2593	384.18
10	明溪县城区	-4450	935	367.53

注：计算坐标原点取动力车间左侧红线拐点，X 轴从西向东为正，Y 轴从南到北为正。

4.1.2.3 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次评价根据估算模式首先计算各污

染因子占标率，再根据 HJ2.2-2018 提级原则确定各污染因子最终的评价等级，对于评价等级为一级的污染因子进行进一步预测评价，其余污染因子只统计排放量，不再开展进一步预测。

项目大气环境影响预测情景见表 4.1-7。

表 4.1-7 项目大气环境影响预测情景一览表

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度	NO ₂ 、HCl、二氯甲烷、NMHC	最大浓度占标率
		日均浓度	NO ₂	
		年均浓度	NO ₂	
新增污染源 - “以新带老”污染源 + 其他在建、拟建污染源 -削减污染源	正常排放	小时浓度	HCl、二氯甲烷、NMHC	叠加周边在建、拟建、现状以及区域消减后平均质量浓度占标率
		日均浓度	NO ₂	
		年均浓度	NO ₂	
新增污染源	非正常排放	1h 平均浓度	HCl、二氯甲烷、NMHC	最大浓度占标率
新增污染源 - “以新带老”污染源(若有) + 项目全厂现有污染源(若有)	正常排放	短期浓度	NO ₂ 、HCl、二氯甲烷、NMHC	大气环境保护距离

4.1.2.4 污染源

(1)新增污染源

表 4.1-8 新增有组织源参数一览表

名称	高度	内径	废气量	温度	排放 工况	评价因子源强(kg/h)			
	m	m	Nm ³ /h	°C		NO ₂	HCl	二氯甲烷	NMHC
DA001	15	0.6	15000	25	正常	/	0.0037	0.0594	1.014
DA002	15	0.5	10000	25	正常	/	/	/	0.021
DA003	15	0.5	10000	25	正常	/	0.0002	0.0009	0.0215
DA004	15	0.3	4849	80	正常	0.251	/	/	/

注：NO_x 折 NO₂系数取 0.8。

表 4.1-9 新增无组织源参数一览表

面源名称	面源长度	面源宽度	面源有效高度	年排放小时数	排放工 况	评价因子源强(kg/h)		
	m	m	m	h		HCl	二氯甲烷	NMHC
1#生产车间	78	19	12	7920	正常	0.0069	0.0112	2.6248
罐区	48	17	5	7920	正常	0.00002	0.0005	0.0004
污水处理站	43	26	3	7920	正常	/	/	0.011

(2)其他在建、拟建污染源

表 4.1-10 其他在建、拟建污染源参数一览表（略）

4.1.2.5 现状本底值取值

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，补充监测因子取监测点位数据同时刻平均值，再取各监测时段平均值中最大值，低于检出限的因子取 0，本评价现状本底值取值见表 4.1-11。

表 4.1-11 现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	本底取值(mg/m ³)
1	NO ₂	日均值	2023 年逐日
		年均值	7
2	HCl	小时值	0
3	二氯甲烷	小时值	0.0315
4	NMHC	小时值	0.48

4.1.2.6 预测结果与分析

(1)新增污染源贡献值预测(评价贡献值最大浓度占标率)

①NO₂影响分析

NO₂网格点小时最大落地浓度|占标率为 2.60E-02mg/m³|12.98%;各关心点中,瀚仙镇受 NO₂ 影响最大,小时最大落地浓度|占标率为 2.52E-03mg/m³|1.26%。

NO₂网格点日均最大落地浓度|占标率为 2.43E-03mg/m³|3.03%;各关心点中,瀚仙镇受 NO₂ 影响最大,日均最大落地浓度|占标率为 5.45E-04mg/m³|0.68%。

NO₂网格点年均最大落地浓度|占标率为 3.09E-04mg/m³|0.77%;各关心点中,瀚仙镇受 NO₂ 影响最大,年均最大落地浓度|占标率为 5.05E-05mg/m³|0.13%。

②HCl 影响分析

HCl 网格点小时最大落地浓度|占标率为 1.80E-03mg/m³|3.61%;各关心点中,瀚仙镇受 HCl 影响最大,小时最大落地浓度|占标率为 1.61E-04mg/m³|0.32%。

HCl 网格点日均最大落地浓度|占标率为 1.73E-04mg/m³|1.15%;各关心点中,瀚仙镇受 HCl 影响最大,日均最大落地浓度|占标率为 1.68E-05mg/m³|0.11%。

③二氯甲烷

二氯甲烷网格点小时最大落地浓度|占标率为 1.66E-01mg/m³|32.35%;各关心点中,瀚仙镇受二氯甲烷影响最大,小时最大落地浓度|占标率为 1.44E-02mg/m³|2.8%。

二氯甲烷网格点日均最大落地浓度|占标率为 1.61E-02mg/m³|9.39%;各关心点中,瀚仙镇受二氯甲烷影响最大,日均最大落地浓度|占标率为 1.52E-03mg/m³|0.89%。

④NMHC

NMHC 网格点小时最大落地浓度|占标率为 8.79E-01mg/m³|1.81%,各关心点中,瀚仙镇受 NMHC 影响最大,小时最大落地浓度|占标率为 7.69E-02mg/m³|3.85%。

综上所述,项目正常排放情况下,各敏感目标、网格点各污染物最大浓度均可达标。

(2)厂界小时浓度预测

项目厂界最大小时落地浓度预测结果见表 4.1-12。由表 4.1-12 可见,项目运营后企业厂界各污染物均符合要求。

表 4.1-12 厂界小时最大落地浓度预测结果(略)

(3)叠加值预测(评价达标情况)

叠加区域在建、拟建及背景值的预测结果见表 4.1-13~表 4.1-16 和图 4.1-2。在叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后,各关心点各污染物质量浓度均符合本次评价提出的环境质量标准要

求。

表 4.1-13 NO_2 叠加预测结果一览表（略）

表 4.1-14 HCl 叠加预测结果一览表（略）

表 4.1-15 二氯甲烷叠加预测结果一览表（略）

表 4.1-16 NMHC 叠加预测结果一览表（略）

图 4.1-2 预测浓度分布图(叠加在建、拟建及背景值) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (略)

(4)非正常排放预测(评价小时贡献值及占标率)

本次评价非正常排放情景污染源分析内容见工程分析章节相关内容, 本节不再赘述。

项目非正常排放情景下, 各污染物最大落地浓度与正常排放工况相比大幅增加且网格点二氯甲烷和 NMHC 最大浓度均超标, 企业需加强环境管理, 严防非正常排放。

非正常排放情景预测结果见表 4.1-17。

表 4.1-17 非正常排放情景预测结果一览表 (略)

4.1.2.7 恶臭影响分析

化学合成制药生产的臭气主要来自以下环节, 成分具有“复杂性、刺激性、低浓度高异味”特点, 具体见表 4.1-18。

表 4.1-18 项目主要恶臭污染源基本情况一览表 (略)

类比明溪工业集中区一区南方制药竣工验收资料, 南方制药厂界臭气浓度为 $<10\sim 16$, 可达《恶臭污染物排放标准》(GB14554)表 1 限值。因此, 项目在加强管理, 减少动静密封点泄漏, 并对恶臭污染源应收尽收处理后, 项目恶臭污染物排放影响不大。

4.1.2.8 环境防护距离划定

(1)大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), “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值浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域, 以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”采用进一步预测模型模拟评价基准年内, 项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过为 50m, 本次预测取 50m。经预测, 厂界外无超标区域, 无需设置大气环境防护距离。

(2)卫生防护距离

本次评价根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)核算卫生防护距离。

①卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质筛选

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020), 不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时, 应首先考虑其对人体健康损害毒性特点, 并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征, 中间产物、产排污特点等具体情况, 确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量(Q_c/C_m), 最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时, 基于单个污染物的等标排放量计算结果, 优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时, 需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

项目卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质筛选结果见表 4.1-19。

表 4.1-19 项目卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质筛选 (略)

②卫生防护距离初值的确定

采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)推荐的估算方法进行计算。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中: C_m ---标准浓度限值, mg/m^3 ;

L ---工业企业所需卫生防护距离, m ;

r ---有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m ;

A 、 B 、 C 、 D ---卫生防护距离计算系数, 根据企业所在地区近五年平均风速及企业大气污染源构成类别查表 4.1-20 取值;

Q_c ---工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h 。

表 4.1-20 卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业所在地区近 五年平均风速(m/s)	卫生防护距离								
		L≤1000			1000<L≤2000			L≥2000		
		工业企业大气污染物构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	160
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据项目无组织排放源特点和区域多年平均风速, 选取卫生防护距离计算参数进行计算。

②卫生防护距离终值确定

项目污染物的无组织排放源特点和本地区多年平均风速($1.0\text{m}/\text{s}$), 查得卫生防护距离初值计算系数 A 、 B 、 C 、 D 取值分别为 400、0.01、1.85、0.78。按 GB/T39499-2020 规定, L 值为 100m 以内时, 级差为 50m; 超过 100m, 小于或等于 1000m 时, 级差为 100m; 超过 1000m 以上, 级差为 200m。根据多种特征大气有害物质终值的确定方法: 多种特征大气有害物质分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时, 则该企业的卫生防护距离终值应提高一级; 卫生防护距离初值不在同一级别的, 以卫生防护距离终值较大者为准。

项目卫生防护距离计算结果见表 4.1-21。

表 4.1-21 项目卫生防护距离计算表 (略)

根据计算结果, 项目卫生防护距离为罐区、污水处理站外延 50m, 1#生产车间外延 200m 包络范围。

(3)环境防护距离

综合大气环境防护距离和卫生防护距离, 项目环境防护距离为罐区、污水处理站外延 50m, 1#

生产车间外延 200m 包络范围，具体见图 4.1-3。

(4)周边环境适应性分析与规划要求

根据环境保护距离计算结果对照周边敏感目标分布可知，项目环境保护区域内现状及规划均不涉及居民集中区、学校医院等敏感目标，项目建设符合环境保护距离的要求，同时要求本次评价提出的环境保护距离范围内不得规划为学校、医院、居住区等大气环境敏感目标用地。

4.1.1.3 小结

(1)项目废气正常排放情况下，叠加区域排放同种污染物的影响及背景值后，各敏感保护目标预测浓度均符合本项目的大气环境评价标准，对敏感保护目标影响不大。项目建设后企业环境保护距离为罐区、污水处理站外延 50m，1#生产车间外延 200m 包络范围，项目厂界外新增污染源正常排放情况下短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放情况下环境保护距离外年均浓度贡献值的二类区最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，在叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物质量浓度均符合环境质量标准，项目建设的大气环境影响可以接受。非正常排放情况下，对周边大气环境影响大，应加强环境管理严防非正常排放。

(2)项目环境保护距离内无常住居民区等敏感目标，项目建设符合环境保护距离的要求，同时要求环境保护距离范围内不得规划作为大气环境敏感目标用地。

图 4.1-3 项目环境保护距离包络图（略）

4.2 生态环境影响分析

项目在现有园区内建设，园区已完成土地平整，项目不涉及施工生态影响问题。工程运营阶段对陆域生态环境的影响主要为工程投产运行后，废气排放对周围植被和农作物，以及土壤造成的影响。根据工程分析，运营期间在正常运行(即污染物达标排放)情况下，项目产生的废气主要包括 NO_2 、氯化氢、二氯甲烷、VOCs 等，部分废气污染的排放可能对周边区域植被产生一定的影响。

(1) NO_2

NO_2 是一种常见的大气污染物，主要来源于机动车尾气、工业排放、化石燃料燃烧等。虽然它在大气中浓度通常低于二氧化硫(SO_2)和臭氧(O_3)，但对植被的生理功能、生长发育及生态系统稳定性仍会产生显著影响。以下从直接影响、间接影响及不同植被的敏感性三个方面简要介绍：

①直接影响：破坏植物生理结构与功能

二氧化氮通过叶片气孔进入植物体内，直接干扰细胞代谢，主要表现为：

A、损伤叶片结构

低浓度时，叶片表面可能出现黄化斑点(叶绿素分解)，随浓度升高，斑点扩大为坏死斑块(细胞死亡)，尤其在叶片边缘和叶脉间明显(如豆类、菠菜等阔叶植物易出现此症状)。

高浓度(如超过 0.5ppm)短时间暴露，会导致叶片快速枯萎、脱落，甚至整株死亡。

B、抑制光合作用

破坏叶绿素合成： NO_2 进入细胞后，会与酶反应生成毒性物质(如亚硝酸)，抑制叶绿素的合成与修复，导致叶片“失绿”，光能吸收和转化效率下降。

阻碍气孔调节：长期暴露会使气孔开闭功能紊乱——若气孔持续开放，植物易因蒸腾作用过强失水；若气孔关闭，则 CO_2 吸收不足，进一步抑制光合作用。

C、干扰物质代谢

影响氮代谢： NO_2 中的氮虽可被植物部分利用(作为氮源)，但过量时会打破植物体内氮平衡，导致氨基酸合成异常，蛋白质结构被破坏。

引发氧化应激：刺激植物产生大量活性氧(如过氧化氢)，损伤细胞膜通透性，导致细胞内营养物质流失。

②间接影响：通过大气化学反应或环境变化作用

二氧化氮在大气中会参与光化学反应，间接对植被产生二次影响：

A、促进臭氧(O_3)生成

NO_2 是臭氧形成的关键前体物(与挥发性有机物在光照下反应生成 O_3)。而臭氧对植被的危害更强——会直接氧化叶片细胞膜，导致光合效率下降、生长迟缓(如小麦、水稻等作物受臭氧影响后，产量可降低 10%-30%)。

B、加剧酸雨危害

NO_2 在大气中可转化为硝酸(HNO_3)，随降雨形成“硝酸型酸雨”。酸雨会酸化土壤，破坏根系细胞，导致植物吸收水分和养分(如钙、镁)的能力下降；同时，酸雨直接冲刷叶片，加速表皮蜡质层脱落，降低叶片抗逆性。

C、改变土壤氮循环

大气中 NO₂ 沉降到土壤后，会增加土壤氮含量（“氮沉降”）。短期可能促进植物生长，但长期过量会导致土壤“氮饱和”，引发土壤酸化、微生物活性下降，反而抑制植物根系发育（如森林生态系统中，针叶树对过量氮沉降更敏感，易出现根系腐烂）。

植被对 NO₂ 的耐受能力因种类、生长阶段而异，具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 植被对 NO₂ 耐受能力一览表

植被类型	敏感性特征	典型例子
农作物	多数较敏感（直接影响产量），苗期和开花期更脆弱	小麦、大豆、番茄、水稻
阔叶植物	叶片表面积大，气孔多，易积累污染物，易出现叶片斑点	梧桐、月季、菠菜、黄瓜
针叶植物	对长期低浓度暴露敏感，易导致针叶发黄、脱落，生长速率下降	油松、杉木、云杉
耐污植物	可通过自身代谢降解 NO ₂ 毒性（如积累特定酶），叶片损伤较轻微	夹竹桃、女贞、构树

(2)氯化氢

氯化氢浓度超过植物的忍耐限度，会使植物的细胞和组织器官受到伤害，生理功能和生长发育受阻，最后导致死亡。HCl 伤害植物的临界剂量为：蕃茄 1.04mg/m³, 2d(10h/d)；敏感阔叶植物 6.0mg/m³, 2~4h(高相对湿度条件下)，在相对湿度小于 50%时，只有 14.9mg/m³, 2~4h；菊花等抗性植物 6.0~13.4mg/m³, 3h；针叶树在 11.9mg/m³下开始受害；抗性阔叶树 19.4mg/m³, 4h。

(3)二氯甲烷

二氯甲烷（Dichloromethane, DCM，化学式 CH₂Cl₂）是一种挥发性有机化合物（VOC），广泛用作工业溶剂、脱漆剂和制冷剂。其对植被的影响主要取决于暴露浓度、持续时间以及植物种类。以下是其对植被的具体影响及作用机制：

①生理损伤机制

细胞膜破坏：二氯甲烷可溶解细胞膜脂质，导致膜结构破损，细胞内容物外泄，引发组织坏死。
光合作用抑制：干扰叶绿体功能，降低叶绿素含量，抑制光系统 II（PSII）活性，减少 ATP 和 NADPH 合成。

呼吸作用受阻：通过抑制线粒体酶（如细胞色素氧化酶），影响能量代谢。

②可见症状

叶片损伤：叶片出现水渍状斑点、黄化（褪绿）、褐变或焦枯边缘，严重时落叶。
生长抑制：根系发育不良，植株矮小，生物量下降，开花结果延迟。
气孔功能紊乱：高浓度 DCM 蒸汽可能导致气孔关闭失调，影响水分和气体交换。

③长期低浓度暴露的潜在影响

慢性毒性：长期接触低浓度 DCM 可能导致植物抗氧化系统（如 SOD、POD 酶活性）持续应激，加速衰老。
土壤污染间接危害：DCM 渗入土壤后可能抑制土壤微生物活性，减少养分矿化，间接影响植物生长。

④植物敏感性差异

敏感植物：多数草本植物（如菠菜、生菜）、部分农作物（如大豆、小麦）对 DCM 较敏感。
抗性植物：某些木本植物（如杨树、柳树）或污染耐受物种可能通过代谢解毒（如谷胱甘肽途径）

适应低浓度 DCM。

(4)VOCs

VOCs 是空气污染的主要来源之一，二次污染能造成光化学烟雾污染，VOCs 是光化学反应的前体-臭氧前驱体。与阳光、氮氧化物和其他化学物质生成反应，生成臭氧，进一步危害人和植物。

项目排放各类废气污染物若长期超标排放，将对项目区周边的植被生态环境产生较为不利的影响。因此，项目运营期应保障废气处理设施的稳定运行，保障废气稳定达标排放，从而减轻对周边植被的影响。

4.3 地表水环境影响分析

4.3.1 依托园区污水处理厂的环境可行性分析

园区污水处理厂基本情况见本报告第4章相关内容，本节不再赘述相关内容。

(1)接管可行性

区域园区污水管网已完善，项目污水可通过园区现有污水管网纳入园区污水处理厂。目前，园区正在建设公共管廊，待该公共管廊建成后，企业可通过园区的一企一管专用管道纳入园区污水处理厂。

(2)园区污水处理厂设计进水水质

项目污水自行处理达标后可满足园区污水处理厂设计进水水质要求，不会对园区污水处理厂水质造成冲击，具体详见表4.3-1。

表 4.3-1 园区污水处理厂设计进出水水质标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	氟化物	TDS	氯化物	硫酸盐
纳管限值	6~9	500	300	400	35	8	70	6	2000	800	600

(3)园区污水处理厂处理能力分析

园区污水处理厂设计处理规模为4000t/d，园区现有已批项目合计废水量为1906t/d，项目废水排放107t/d，尚在园区污水处理厂设计处理余量范围内。

综上所述，从环境保护角度分析，项目废水依托园区污水处理厂处理可行。

4.3.2 地表水环境影响分析

项目废水依托园区污水处理厂处理，不直接排入外环境，本节引用园区污水处理厂二期工程环境影响报告书相关内容进行分析。

污水处理厂一期提标改造和二期扩建后，尾水总排放规模为4000m³/d，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准：正常工况下，COD、氨氮、总磷和氟化物在完全混合段后，546m断面至下游3000m(省控横埭断面)的水质均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2012)表1的Ⅲ类水质标准限值，氟化物在不考虑削减的情况下，下游浓度为0.050mg/L；事故工况下，在不考虑削减的情况下COD、氨氮、总磷均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1的Ⅲ类水质标准限值，氟化物能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1的Ⅲ类水质标准限值，将对渔塘溪水质造成较大影响。

4.4 地下水环境影响评价

4.4.1 区域工程地质条件和地下水水文地质概况

本节摘自《福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目岩土工程勘察报告》(工程编号: 2024-KC-31, 福建省闽北地质工程勘察院, 2025 年 5 月):

4.4.1.1 地貌

场地属丘陵地貌, 总体地势呈北西高南东低, 场地内原始山坡与山间凹谷地貌相间分布, 地形呈波状起伏较大, 相对高差较大。由于二十一世纪工业用地新开发建设需要, 近十年来已经人工挖高填低改造, 现有场地及南侧、西侧地形较平坦开阔, 场地内现有地面标高 370.57~374.05m, 相对高差约 3.48m。

现有场地属半填半挖场地, 填方区表层①素填土分布厚度变化较大, 为 0.60~23.0m(ZK78); 场地东部(31 剖面线以东 13 剖面线以北)及西部(24 剖面线以西 11 剖面线以北)属挖方区场地, 地表见大面积强风化玄武岩出露。

4.4.1.2 地层与地质构造

根据钻探揭露, 场地内分布的地层从上到下(由新到老)分别为第四系全新统人工填土(Q_h^{ml})、第四系更新统坡残积土层(Q_p^{edl})和新近系佛昙组玄武岩(N_1f)。根据区域地质资料及现场勘查, 场地及其附近未见断裂构造及新构造活动迹象。

4.4.1.3 岩土性质及其分布特征

场地内分布的岩土体类型从上到下分别为①素填土、②粉质黏土、③玄武岩残积黏土、④全风化玄武岩、⑤砂土状强风化玄武岩、⑥碎块状强风化玄武岩、⑦中风化玄武岩。各岩土体性质及其分布特征分述如下:

①素填土(Q_h^{m1}): 灰褐色、灰黄色、灰黑色, 稍湿~很湿, 呈松散~稍密状态, 成分以黏性土为主, 夹有约 12.4~45.5%的风化岩碎屑、碎块石等粗颗粒(粒径一般 2~6cm), 该土层堆填年限约 10 年, 场地属湿润区, 根据该层性状结合当地地质经验, 不具湿陷性, 具中-高压缩性, 未经压密固结、填土来源主要为场地周边厂区整平开挖山体的残破积黏性土及玄武岩风化岩、堆填方式主要为挖高填低抛堆形成, 堆填过程未经压密处理, 成分较复杂, 密实度及均匀性差, 属特殊性岩土, 工程性能差, 动力触探试验修正击数平均值 5.73 击(单值 1.9~12.9 击)。

该层分布于场地表层, 原丘陵凹谷地貌填方区均有分布, 土质均匀性差, 厚度 0.60~23.00m, 层顶高程 370.57~374.05m。

②粉质黏土(Q_p^{dl}): 褐红色、褐黄色, 湿~很湿, 可塑, 具中-高压缩性, 成分以粉粘粒为主, 含少量中细粒石英颗粒, 手搓有砂感, 无摇振反应, 韧性中等, 干强度中等, 土质均匀性较差, 系山坡面流搬运堆积形成。标贯试验修正击数平均值 6.51 击(单值 5.10~9.03 击)。

该层场地内分布不均, 仅少量钻孔(19 个)有揭露, 厚度 1.00~6.50m, 层顶埋深 8.90~20.40m, 层顶高程 352.84~364.54m。

③玄武岩残积黏性土(Q_p^{el}): 褐黄色、褐红色, 湿~很湿, 可塑~硬塑状态, 具中压缩性, 成分以黏粉粒为主, 大于 2mm 颗粒含量约占 1~5%, 切面稍光滑, 韧性中等, 干强度中等, 无摇震反应, 母岩为玄武岩。标贯试验修正击数平均值 10.78 击(单值 6.51~17.75 击)。

该层场地内分布不均, 仅少量钻孔(33 个)有揭露, 厚度 1.10~9.70m, 层顶埋深 1.10~9.70m,

层顶高程 347.04~366.58m。

④全风化玄武岩 (N_{1f})：褐黄色，风化剧烈，风化裂隙极发育，原岩结构基本破坏，原岩矿物完全风化成土状，岩体极破碎，岩芯呈土状，手捏易散体，泡水易软化，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。标贯试验修正击数平均值 26.51（单值 20.06~32.82 击）。

该层场地内分布不均，由于平整场地大部分被人工挖除，本次勘察仅少量钻孔（约 29 个）有揭露，厚度 1.80~11.90m，层顶埋深 11.0~29.10m，层顶高程 344.25~362.44m。

⑤砂土状强风化玄武岩 (N_{1f})：灰黑色、褐黄色，岩石风化强烈，裂隙很发育，岩土极破碎，岩芯多呈碎屑状、砂土状夹少量碎块，碎块手折易断，泡水易软化，属极软岩，岩体基本质量等级 V 级。标贯试验修正击数平均值 47.02（单值 33.07~74.88 击）。

该层场地内分布均匀性一般，由于平整场地地形高处大多被人工挖除，勘察仅部分钻孔（132 个）有揭露，原凹谷填方场地地层连续性较好，但层面起伏较大，厚度 1.10~21.80m；层顶埋深 0.00~32.5m，层顶高程 340.77~373.85m。

⑥碎块状强风化玄武岩 (N_{1f})：灰褐色、灰黑色，岩石风化较强烈，裂隙发育，岩体破碎，岩芯多呈碎块状、块状，个别短柱状，锤击易碎，声哑，部分碎块手折易断，现场取岩芯块样进行室内点荷载抗压强度试验强度指数换算为单轴极限抗压强度标准值为 7.69MPa，属软岩，岩体基本质量等级 V 级。

该层场地内分布较均匀，本次勘察除 ZK117 钻孔未揭露外，其余各钻孔均有揭露，厚度 1.40~27.4m，层顶埋深 0.00~41.20m，层顶高程 332.02~378.00m。

⑦中风化玄武岩 (N_{1f})：褐灰色、灰黑色，细粒斑状结构，气孔构造，孔径一般 0.5-2mm，主要矿物为辉石、斜长石、透辉石、黑云母等，节理裂隙较发育，岩体较破碎~较完整，岩芯多呈短柱状，柱状，个别长柱状，岩石质量指标较差的 $RQD=50\sim75\%$ ，岩石饱和单轴极限抗压强度标准值为 80.96MPa，软化系数 0.72~0.85，属坚硬岩，岩体基本质量等级 I~II 级。

该层为本场地基底较稳定岩层，分布均匀性好、厚度大，本次勘察除少量钻孔（6 个）未揭露外，其余钻孔均有揭露，厚度 6.20~15.80m（未揭穿），层顶埋深 3.70~46.80m，层顶高程 324.44~370.05m。

4.4.1.4 地下水

场地地下水类型主要包括松散岩类孔隙水、基岩风化带孔隙裂隙水两种。地下水主要受大气降水和相邻地下水侧向迳流补给，顺地形坡向迳流排泄。

(1)松散岩类孔隙水

主要赋存于填方区表层①素填土之孔隙中，由于本工程建设平整场地，原凹谷地形低洼地带被大面积堆填改造（填土最大厚度达 23m），改变了原始地形自然排泄条件，使降雨条件下，填方区表层①素填土中可能含有地下水，①素填土土质均匀性差、未经压密处理、结构较松散，有利于地表降水等下渗、富集，具中等~强透水性，含水层富水性及水位水量受季节性影响变化较大。本次勘察时为枯水季节，表层①素填土基本不含水，仅场地南部填方区少量钻孔（ZK78、ZK189、ZK195）有测到地下水初见水位埋深为 14.00~21.63m（高程为 357.34~361.55m），终孔稳定水位埋深为 14.00~21.60m（高程为 357.34~361.58m），属潜水，局部具微承压性，水位埋深较大，对工

程施工影响小。但在雨季丰水期，该含水层地下水位可能上升，埋藏浅，对拟建工程影响较大。

(2)基岩风化带孔隙裂隙水

主要赋存于风化岩网状孔隙-裂隙中，顺地形坡向迳流排泄，含水层受风化岩孔隙、裂隙发育程度和连通性影响，地层透水性、富水性各向差异较大。根据本次勘察时实测得各钻孔地下水初见水位埋深为 9.40~28.74m(高程 344.50~364.06m)，终孔稳定水位埋深为 9.40~28.70m(高程为 344.54~364.06m)，属潜水，局部具微承压性，水位埋深较大，对工程施工影响小。

根据区域水文地质资料，该含水层富水性和水位埋深均与地形关系密切，原丘陵沟从地带裂隙连通性好、地层富水性较好、水量较丰富，挖方区原丘陵斜坡地带地层富水性弱、水量贫乏。

本工程场地上述两种含水地层直接接触，两者有直接互补关系、水力联系密切。填方场地地下水位年变化幅度受季节降雨量影响变化大，预估地下水位年变化幅度为 2~8m；挖方区基岩风化带孔隙裂隙水，预估地下水位年变化幅度为 1~2m。本场地 3-5 年最高水位 346.50~366.06m、历史最高水位 346.50~366.06m。本场地主要有 2 层含水层，水文地质条件较差，水文地质复杂程度为中等。

(3)岩土层渗透性

①素填土渗透系数为 $(1\sim15)\times10^{-3}\text{cm/s}$ ，具中等~强透水性；

②粉质黏土渗透系数为 $(5\sim30)\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，具弱~中等透水性；

③玄武岩残积黏性土渗透系数为 $(3\sim40)\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，具微-弱等透水性；

④全风化玄武岩渗透系数为 $5\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，具弱透水性；

⑤砂土状强风化玄武岩渗透系数为 $(8\sim60)\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，具弱~中等透水性；

下伏碎块状强风化~中风化玄武岩含水层渗透系数为 $(2\sim90)\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，具弱~中等透水性。

项目区域地质剖面见图 4.4-2~图 4.4-3。

图 4.4-1 勘测点平面布局图（略）

图 4.4-2 污水处理站区域工程地质剖面图（略）

图 4.4-3 甲类仓库、罐区区域工程地质剖面图（略）

4.4.2 地下水环境保护目标

项目场地位于化工园区内，无地下水开采利用价值，且向下游径流排泄进入渔塘溪，主要对下游渔塘溪有影响，其环境保护目标为确保不影响受纳水域的使用功能。水环境敏感目标主要为厂区下游渔塘溪，按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准控制。

4.4.3 项目可能影响地下水的途径

项目可能造成影响的生产单元和环节：

(1)存放原辅材料、产品或中间品的包装桶或储罐发生泄漏事故，相关物料渗入地下。

(2)生产过程产生的危险废物在危废贮存场贮存，危废泄漏且在防渗失效情况下，有毒有害物质可能入渗污染土壤与地下水。

(3)污水处理系统防渗失效，废水入渗污染土壤与地下水。

根据化工项目评价经验，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位为地下水影响重点关注单元。通过工程分析，项目可能对地下水造成影响的单元主要为污水处理站等隐蔽区域。这些区域在严格落实防渗措施并加强管理后，正常情况下不会影响地下水环境，但在防渗单元构筑物防渗措施不到位或防渗措施老化或破裂，可能会对区域地下水环境造成影响。

4.4.4 地下水污染预测情景设定

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按化工装置的建设规范要求，装置区、仓库也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据国内石油化工项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有石油类或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对一般事故状况进行设定。

参考石油化工企业的实际情况分析，如装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入地下水。因此，只在储罐、污水处理站等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑拟建项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域水文地质条件，本次评价一般事故状况泄漏点设定为：

(1)污水处理站调节池开裂渗漏

(2)二氯甲烷储罐罐底破裂

本次评价假定渗漏 30d 内即可发现问题并得到解决。

4.4.5 地下水环境影响预测

(1)预测范围

场地水文地质条件相对简单，本项目评价范围为项目所在区域水文地质单元，具体详见图 3.1-3。

(2)预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，并结合本项目的实际情况，选定预测时段为污染发生后 30d、100d、365d、1000d。

(3)预测因子

①污水处理站渗漏

本次评价取各污染物泄漏量与其地下水质量标准限值的比值即等标排放量最大的 COD 作为污水处理站渗漏影响预测因子。

②二氯甲烷储罐渗漏

二氯甲烷储罐渗漏影响预测因子为二氯甲烷。

项目地下水影响预测因子标准限值与检出限见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目地下水影响预测因子标准值及检出限

预测因子	检出限	检测方法	GB/T14848 中Ⅳ类限值
二氯甲烷	0.0006mg/L	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ810-2016)	0.5mg/L
COD	0.4mg/L	《地下水水质分析方法第 68 部分:耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》(DZ/T0064.68-2021)	10mg/L

(4)预测源强

表 4.4-2 污水处理站调节池破裂渗漏情景主要参数一览表（略）

假定情景下，污染物泄漏量如下表所示：

表 4.4-3 污水处理站调节池破裂渗漏事故情景源强一览表（略）

表 4.4-4 二氯甲烷储罐罐底破裂渗漏事故情景源强一览表（略）

(5)预测结果

①污水处理站渗漏

污水处理站泄漏-COD 在地下水中的运移情况见表 4.4-5，污染范围及影响范围见表 4.4-6。

污水处理站调节池底渗漏发生后，30d 时，COD 影响范围为 0m²，超标范围为 0m²，污染团中心迁移距离为 0m，污染团中心浓度为 0.39mg/L；100d 时，COD 影响范围为 0m²，超标范围为 0m²，污染团中心迁移距离为 5m，污染团中心浓度为 0.12mg/L；365d 时，COD 影响范围为 0m²，超标范围为 0m²，污染团中心迁移距离为 15m，污染团中心浓度为 0.032mg/L；1000d 时，COD 影响范围为 0m²，超标范围为 0m²，污染团中心迁移距离为 40m，污染团中心浓度为 0.012mg/L。

表 4.4-5 不同预测年限污染物 COD 迁移距离及浓度（略）

表 4.4-6 不同预测年限污染物 COD 影响范围预测结果表（略）

②二氯甲烷储罐罐底渗漏

二氯甲烷储罐罐底渗漏-二氯甲烷在地下水中的运移情况见表 4.4-7，污染范围及影响范围见表 4.4-8。

二氯甲烷储罐罐底渗漏发生后，30d 时，二氯甲烷影响范围为 490m²，超标范围为 176m²，污染团中心迁移距离为 0m，污染团中心浓度为 8.36mg/L；100d 时，二氯甲烷影响范围为 1962m²，超标范围为 314m²，污染团中心迁移距离为 5m，污染团中心浓度为 2.52mg/L；365d 时，二氯甲烷影响范围为 7084m²，超标范围为 706m²，污染团中心迁移距离为 10m，污染团中心浓度为 0.69mg/L；1000d 时，二氯甲烷影响范围为 21371m²，超标范围为 165m²，污染团中心迁移距离为 25m，污染团中心浓度为 0.25mg/L。

表 4.4-7 二氯甲烷储罐罐底渗漏-不同预测年限污染物二氯甲烷迁移距离及浓度（略）

表 4.4-8 二氯甲烷储罐罐底渗漏-不同预测年限污染物二氯甲烷影响范围预测结果表（略）

③地下水影响预测小结

地下水预测表明，由于污染物的迁移扩散作用，各污染物的污染晕前期呈扩大趋势，污染晕影响距离和范围不断扩大，同时污染晕中心随着水流向下游缓慢迁移。随着时间的推移，污染物在扩散过程中不断被稀释，污染晕逐步消失，且污染晕中心浓度随着时间流逝逐渐减少。由于评价区含水层透水性好，地下水富水性好，若发生重大污染事故，污染物较易在地下水中扩散造成污染。因此，对于地下水的污染防治，企业要加强日常管理和风险防范，采取有效措施严防泄漏事故发生，切实做好渗漏的源头控制及收集和处理工作，做好排水系统、污水处理设施的管理和防渗漏工作，并做好地下水污染监控和应急预案，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控井，以便及时发现，及时控制并采取措施修复治理。

4.5 土壤环境影响评价

4.5.1 土壤影响类型识别

项目施工期正常情况下不涉及土壤环境影响。运营期厂内生产废水、生活污水均能有效收集处置，不涉及地面漫流，但存在废水收集池、废水调节池等污水池体底部破损可能污染土壤环境，影响途径为垂直入渗；项目废气主要包括 NO₂、HCl、二氯甲烷、VOCs 等污染物。项目服务期满后，原生产设备可外售处置，构筑物拆除，不会遗留影响土壤环境的因素。综上所述，项目属于土壤污染影响型。

4.5.2 土壤影响途径分析

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、事故泄漏污染型等。项目对土壤环境造成污染的途径分析如下：

(1)项目危险废物贮存场所设计严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，正常情况下固体废物不会对土壤环境造成污染；

(2)生产装置区因防渗不当，事故泄漏液渗漏对土壤环境造成污染；

(3)项目污水收集处理系统各种地下池体破损，污水渗漏对土壤环境造成污染。

表 4.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 4.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注	敏感目标
工艺废气	/	大气沉降	NO ₂ 、HCl、二氯甲烷、VOCs	二氯甲烷	连续	/
储罐区	化学品储存	垂直入渗	二氯甲烷	二氯甲烷	事故	厂区土壤

4.5.3 区域环境条件

4.5.3.1 区域水文地质特征

区域水文地质特征见“4.4.1 区域工程地质条件和地下水水文地质概况”小节相关内容，本节不再赘述。

4.5.3.2 土壤理化特性

根据本次评价监测结果，项目区域土壤理化特性见表 4.5-3。

表 4.5-3 土壤理化特性调查表（略）

4.5.4 土壤影响预测分析

4.5.4.1 大气沉降对土壤环境影响评价

(1)大气沉降因子

根据项目土壤影响识别结果，本次评价选取二氯甲烷开展大气沉降影响。

(2)污染源强及评价标准

表 4.5-4 大气沉降污染源强

因子	排放源强(t/a)	评价标准(mg/kg)	来源
二氯甲烷	0.0222	616	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准

(3)预测结果

表 4.5-5 二氯甲烷沉降对土壤累积影响预测结果一览表 单位: mg/kg

污染物	现状值	5 年		10 年		20 年		标准值
		增量	预测值	增量	预测值	增量	预测值	
二氯甲烷	0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	616

根据预测,叠加本底值后,在 20 年服务期限内,二氯甲烷在土壤中的最大累积浓度约为 0.00002mg/kg。项目区域范围内二氯甲烷经 5~20 年累计值叠加本底值后,仍低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,对土壤环境的影响可接受。企业在日常运行中应加强管理,确保各污染治理设施正常运行,以减少对周边环境的影响。

4.5.4.2 垂直入渗对土壤环境影响评价

(1)预测因子

根据土壤环境影响识别,项目垂直入渗土壤影响特征因子为二氯甲烷。考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤,重点预测污染物可能影响的深度。

(2)土壤污染影响预测结果

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”,影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。因此,预测范围包括厂区,预测时段按项目运行期 30 年考虑。

二氯甲烷储罐罐底破损,二氯甲烷持续渗入土壤并逐渐向下运移。假设破损泄漏发生了 30 天,在发生泄漏 30 天后及时修复的情况下,土壤影响结果见表 4.5-9 和图 4.5-1。

表 4.5-8 二氯甲烷储罐罐底破损——二氯甲烷影响预测结果 单位: mg/kg (略)

表 4.5-9 二氯甲烷储罐罐底破损——二氯甲烷泄漏影响深度一览表 (略)

图 4.5-1 二氯甲烷储罐罐底破损——二氯甲烷对浅层土壤污染预测结果图 (略)

图 4.5-2 二氯甲烷储罐罐底破损——二氯甲烷不同时段对土壤污染影响预测图 (略)

预测结果表明,二氯甲烷储罐罐底在本次假定的渗漏情景下,二氯甲烷渗漏对浅层土壤影响较大,对浅层土壤的影响随渗漏时间流逝逐步加大,在解决渗漏后,浓度逐渐降低。

由于评价区含水层透水性好,地下水富水性好,若发生重大污染事故,污染物较易在土壤中扩散造成污染。因此,对于土壤的污染防治,企业要加强日常管理和风险防范,采取有效措施严防泄漏事故发生,切实做好渗漏的源头控制及收集和处理工作,做好排水系统、污水处理设施的管理和防渗漏工作,并做好土壤污染监控和应急预案,建立土壤长期监控系统,包括科学、合理地设置土壤监控点,以便及时发现,及时控制并采取措施修复治理。

4.6 固体废物影响评价

4.6.1 固体废物的产生及处置情况

项目主要固废产生与处置情况见表 2.7-27，本节不再赘述。

4.6.2 固体废物环境影响分析

4.6.2.1 危险废物环境影响分析

(1)危废贮存间选址可行性

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)，项目危险废物贮存场所选址是可行的，具体见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目危险废物贮存场所选址可行性分析对照表（略）

(2)危废贮存场所能力分析

项目设计危废贮存间建筑面积为 208m²，设计危险废物贮存能力 $\geq 160t$ 。项目危险废物量大贮存量为 51.7t，可满足项目危废贮存需要。

表 4.6-2 项目危险废物贮存情况一览表（略）

(3)危废贮存过程环境影响分析

项目危废贮存间贮存的危险废物采用密闭容器封装贮存或编织袋贮存，危废贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》进行防渗，通常情况下不会产生废气和废水，不会对周围环境产生影响。

(4)危废运输过程环境影响分析

项目新增危废运输距离短且危废均按规范包装运输至厂区内的危废贮存间贮存，定确委托有资质的单位处置，正常情况下运输过程不会产生新的废气和废水，不会对周围环境产生影响。

(5)厂外危废运输影响分析

项目危险废物采用密闭容器封装，严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025)中的要求和规定，正常情况下不会产生新的次生污染，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

4.6.2.2 一般工业固废环境影响分析

项目一般工业固体废物主要为废 RO 膜、废离子交换树脂、废空气过滤器和非危险化学品废包装物等，设计外售物资回收部门综合利用，不排放，不会对周围环境产生影响。

4.6.2.3 生活垃圾环境影响分析

项目生产垃圾由环卫部门统一收集处理，不外排外环境，对外环境的影响较小。

综上所述，项目固体废物均可妥善处置，符合“资源化、减量化、无害化”处理的要求。

4.7 声环境影响分析

4.7.1 工程噪声源分布

本次评价设定西南角红线拐点为坐标原点，三维坐标为(0,0,0)，以厂区地平面为Z轴0点，正北方向为Y轴正方向，正东方向为X轴正方向，以此来定位产噪设备的三维坐标。为方便预测，将集中分布于一个车间内，且有“大致相同的强度和离地面的高度”、“到接收点有相同的传播条件”等条件声源组成一个等效声源组团。

根据项目声源分布特点，主要噪声源及等效声源组团的分布位置见表 4.7-1 和图 4.7-1。

表 4.7-1 主要声源基本情况一览表 单位：dB(A)（略）

图 4.7-1 项目等效声源组团分布图（略）

4.7.2 噪声预测结果

根据噪声预测，项目建设后运营期间厂界噪声值约 26.9~30.3dB(A)，可达 GB12348-2008 的 3 类区标准限值。项目声环境影响评价范围内无敏感保护目标，项目运营活动产生的噪声不扰民。

表 4.7-2 项目噪声预测结果一览表 单位：dB(A)（略）

5 环境风险评价

5.1 环境风险界定

环境风险就其发散成因可分为三类：火灾、爆炸和泄漏。环境风险主要考虑风险事故对外环境的影响。而火灾和爆炸事故本身属于安全事故范畴，火灾和爆炸的次生、伴生污染如燃烧产物和消防废水则构成了火灾和爆炸事故的环境风险；有毒物质的泄漏事故属于环境风险的范畴。

5.2 环境风险识别

5.2.1 资料收集与准备

5.2.1.1 国内化业行业风险事故分析

据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》中论述的 1983~1993 年间 774 例典型事故进行统计分析得知：国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%。

据《世界石油化工企业特大型事故汇编 1996 年~1987 年》，损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故按装置分布统计分析见表 5.2-1，事故原因分析见表 5.2-2。

表 5.2-1 世界石油化工企业特大型事故按装置分布

装置类	罐区	聚乙烯等	乙烯加工	天然气输送	乙烯	加氢	催化空分
比率	16.8	9.5	8.7	8.4	7.3	7.3	7.3
装置类	烷基化	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱沥青	橡胶	合成氨
比率	6.3	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1

表 5.2-2 事故原因频率分布

序号	事故原因	事故次数(件)	事故频率(%)	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失灵	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.4	6

由上表可知，罐区事故率很高 16.8%，其中生产装置事故率为 7.3%，事故频率很低；阀门管线泄漏占首位，占 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。

通过对我国石化行业近 40 年来发生的 204 起典型事故原因分析，事故原因中涉及人为因素的占 65%左右，所占比例最大，而仪表失灵，设备损坏等原因仅占 20%。

通过以上分析可知：石油和化工产品生产、储运过程中可能发生的事故有人为的操作失误、设备失灵、设备腐蚀等引起的泄漏和静电、火源和储罐遭雷击等引起的火灾爆炸事故，而造成突发性事故的原因中人为因素所占比例最大。

表 5.2-3 我国石化行业恶性事故统计（略）

从上表可以看出，发生事故多为安全生产事故，事故原因主要为企业生产管理不到位、人员安全意识淡薄、设备存在缺陷、违规生产操作。

5.2.2 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1，项目涉及次氯酸钠、硼氢化钠、浓硫酸、MTBE、DMAP、乙腈、哌啶、乙酸、异丙醇、正庚烷、乙酸乙酯、二氯甲烷、废机油、有机废液、高浓度有机废水及其他危险废物等重点关注环境风险物质。

表 5.2-4 项目重点关注环境风险物质识别结果一览表（略）

5.2.3 环境风险物质向环境转移的途径识别

表 5.2-5 项目环境风险途径识别表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径*
火灾	1、其它装置的火灾 2、物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3、有毒物料进入排水系统或大气系统	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	1、热辐射：空气； 2、浓烟：空气； 3、有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、其它装置的爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统	1、爆炸超压：空气 2、冲击波：空气 3、碎片冲击：空气	1、爆炸风险途径相同；2、有毒物质：排水系统或空气
有害物料泄漏	引起火灾	空气、排水系统	1、爆炸风险途径相同；2、有毒物质：排水系统或空气

5.2.4 项目环境风险识别结果

根据以上分析，项目环境风险识别汇总见表 5.2-6，项目重点环境风险单元分布见图 5.2-1。

表 5.2-6 项目环境风险识别表

风险源	环境风险类别	危险物质向环境转移的可能途径	对周围环境的影响
生产车间设备破损	泄漏、火灾、爆炸	泄漏化学品挥发以无组织方式排放扩散进入大气会造成大气的局部大气污染；遇明火引起火灾造成消防废水污染并产生次生污染物 CO；泄漏挥发量大可能达爆炸极限引起爆炸。	泄漏对厂内员工可能造成一定影响；火灾对厂区周边造成较大影响；爆炸可能造成严重影响。
露天立式储罐破损、围堰防渗地面开裂渗漏	泄漏、渗漏、火灾、爆炸	储罐破裂泄漏，围堰防渗地面开裂导致泄漏化学品渗漏进入土壤、地下水；泄漏化学品挥发以无组织方式排放扩散进入大气会造成大气的局部大气污染；遇明火引起火灾造成消防废水污染并产生次生污染物 CO；漏挥发量大可能达爆炸极限引起爆炸。	泄漏对厂内员工可能造成一定影响；火灾对厂区周边造成较大影响；爆炸可能造成严重影响；渗漏影响土壤、地下水环境。
乙腈等化学品危险物质包装桶破损侧翻等	泄漏	主要化学品均为小容量包装，泄漏量较小。	对外环境影响较小，不会造成大的环境风险。
废水事故排放	污水处理设备出现故障	生产废水的超标排放纳入园区污水处理厂。	可能对园区污水处理厂造成一定影响。
废气事故排放	废气处理设备故障或失效事故	VOCs 等有毒有害气体的超标排放	造成大气环境局部超标
火灾、爆炸次生消防废水	泄漏	消防废水含有少量危险物质可能通过厂内雨水管道外流。	通过周边雨水管道污染周边水体。

图 5.2-1 项目重点环境风险源分布图（略）

5.3 周边环境风险受体情况

企业周边环境风险受体情况见表 5.3-1。由表 5.3-1 可见，项目周边 500m 范围内人口约 1200 人，5km 范围内人口约 2.9 万人。

表 5.3-1 项目周边主要保护目标情况（略）

5.4 环境风险评价等级

5.4.1 P 的分级确定

5.4.1.1 危险物质与临界量的比值(Q)

物质风险识别范围为项目所涉及主要原材料和辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物等。由于本项目所使用的原材料众多，因此本次评价重点从中选取毒性、危害性大的物质进行评价。选取评价物质主要依据状态(固态、液态、气态)、使用量、毒性(LD₅₀ 或 LC₅₀) 等方面进行综合分析。

单元内存在的危险化学品的量超过《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 规定的临界量,即被确定为重点环境风险源。单元内存在危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下 2 种情况:

- (1)单元内存在的危险化学品为单一品种,则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品总量,若等于或超过相应的临界量,即定义为重大环境风险源。
- (2)当单元内存在的危险化学品为多品种时,则按下式进行计算,若满足下式,则定为重点环境风险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中: q_1 、 q_2 、...、 q_n 为每种危险化学品实际存量,单位为(t); Q_1 、 Q_2 、... Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量,单位为(t)。

项目所使用化学品原料理化性质见表 2.3-6,项目主要危险物质分布、储量及重点环境风险源识别结果见表 5.4-1。由表 5.4-1 可见,项目 Q 值为 19.5,主要重点环境风险源包括 1#生产车间、罐区和危废贮存间。

表 5.4-1 项目主要危险物质分布、储量及重点环境风险源识别结果一览表(略)

5.4.1.2 行业及生产工艺(M)

根据项目所在行业及工艺特点,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1 评估生产工艺(M)情况,具体见表 5.4-2。风险导则将 M 划分为(1) $M>20$; (2) $10<M\leq 20$; (3) $5<M\leq 10$; (4) $M=5$,分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示,项目的生产工艺 M 值为 20, M 类型为“M2”。

表 5.4-2 行业及生产工艺 M 值计算结果一览表(略)

5.4.1.3 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)。根据上文可知,项目 Q 值为 19.5, M 值类型为 M2,项目危险物质及工艺系统危险性(P)为 P2。

表 5.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量 与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$Q<10$	P2	P3	P4	P4

注: IV+为极高环境风险。

5.4.2 环境敏感程度 E 的分级

5.4.2.1 大气环境

根据环境敏感目标环境敏感型及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 5.4-4。

表 5.4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

项目周边 500m 范围内人口总数约为 1200 人；周边 5km 范围内现状居住区、医疗卫生、文化教育、可研行政办公等机构人口总数约为 2.9 万人。因此，项目大气环境敏感程度为 E1。

5.4.2.2 地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环节敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地表水环境敏感程度分级原则见表 5.4-5。

表 5.4-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.4-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水域功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水域功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.4-7 地表水环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮水周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分

	布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮水周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮水周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感目标

项目涉及Ⅲ类地表水等地表水功能敏感区，地表水功能敏感性分区为 F2。项目不涉及 HJ169-2018 附录 D，表 D.4 中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。因此，项目地表水环境敏感目标分级为 S3。因此，地表水环境敏感程度为 E2。

5.4.2.3 地下水环境

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。项目地下水环境敏感程度分级原则见表 5.4-8。

表 5.4-8 地下水环境敏感程度分级(HJ169-2018 表 D.5)

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.4-9 地下水功能敏感性分区(HJ169-2018 表 D.6)

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 5.4-10 包气带防污性能分级(HJ169-2018 表 D.7)

分级	包气带岩土防污性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0E-6cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0E-6cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0E-6cm/s < K \leq 1.0E-4cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

项目地下水功能敏感性属 G3，区域包气带防污性能级别为 D2。因此，项目地下水环境敏感程度为 E3。

5.4.3 环境风险潜势判断结果及评价等级

(1) 风险潜势判据

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按下表确定风险潜势。

表 5.4-11 建设项目环境风险潜势划分(HJ169-2018 表 2)

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

注：IV+为极高环境风险。

(2) 风险潜势判定结果

根据上述分析可知，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2；地下水环境敏感程度为 E3，项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为III。

(3) 评价等级

表 5.4-12 环境风险评价等级划分表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)4.3 评价工作等级划分，具体如下所示：

① 大气环境

项目大气环境风险潜势为IV级，项目大气环境风险评价的工作等级为一级。判断过程见表 5.4-13。风险评价范围为厂界外 5km 范围区域。

表 5.4-13 项目大气环境风险评价工作等级判断表

大气环境敏感性		500m 范围内人口数 1200 人		5km 范围内人口数约 2.9 万人	
		每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)		0 人	
物质及工艺系统危险性	Q 值(19.5)	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100■	Q>100□
	M 值(M2)	M1□	M2■	M3□	M4□
	P 值(P2)	P1□	P2■	P3□	P4□
环境敏感程度	大气(E1)	E1■ E2□ E3□			
环境风险潜势(IV)		IV+□ IV■ III□ II□ I□			
大气评价等级		一级■ 二级□ 三级□ 简单分析□			

② 地表水环境

项目采取严格的三级防控措施后事故废水无途径进入相关地表水域，项目无地表水环境风险排放影响途径，地表水环境风险评价将重点分析项目三级防控体系及园区防控措施。

③ 地下水环境

项目地下水环境风险潜势为Ⅲ级，项目地下水环境风险评价的工作等级为二级，判断过程见表5.4-14。风险评价范围同地下水调查评价范围。

表 5.4-14 项目地下水环境风险评价工作等级判断表

地下水环境敏感性		地下水功能敏感性(G3)	G1□	G2□	G3■
		包气带防污性能(D2)	D1□	D2■	D3□
物质及工艺系统 危险性	Q 值(19.5)	$Q < 1$ □	$1 \leq Q < 10$ □	$10 \leq Q < 100$ ■	$Q > 100$ □
	M 值(M2)	M1□	M2■	M3□	M4□
	P 值(P2)	P1□	P2■	P3□	P4□
环境敏感程度	地下水(E2)	E1□ E2■ E3□			
环境风险潜势(III)		IV+□ IV□ III■ II□ I□			
评价等级		一级□ 二级■ 三级□ 简单分析□			

5.5 源项分析

5.5.1 风险事故情形设定原则

(1)同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

(2)对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3)设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

(4)事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

5.5.2 最大可信事故

表 5.5-1 项目最大可信事故设定一览表

序号	装置	设备	危险因子	最大可信事故	泄漏概率(次/年)	数据来源
1	罐区	二氯甲烷储罐	二氯甲烷	10min 内储罐泄漏完	5.00E-06	HJ169-2018

5.5.2.1 评价标准

项目最大可信事故涉及的有毒有害物质的评价标准见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目最大可信事故涉及的有毒有害物质毒理参数

名称	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
二氯甲烷	24000	1900
CO	380	95

5.5.3 后果计算

5.5.3.1.1 二氯甲烷储罐泄漏计算结果

(1)最不利气象条件

①、下风向轴线不同距离处最大浓度

最不利气象条件下，下风向二氯甲烷最大浓度为 3337.6 mg/m³，出现在 19.4 min、距离泄漏点 180 m 处。

图 5.5-1 最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏-下风向轴线/质心二氯甲烷浓度曲线图(略)

②、预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

■超过毒性终点浓度-1 最远范围为 / m，到达时间为 / min

■超过毒性终点浓度-2 最远范围为 530 m，到达时间为 28.1 min

图 5.5-2 最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏事故影响范围图（略）

③、各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

最不利气象条件下，下风向各关心点二氯甲烷浓度随时间变化情况见表 5.5-9 和图 5.5-3。由表 5.5-9 和图 5.5-3 可见，最不利气象条件下，下风向各关心点二氯甲烷最大浓度位于瀚仙镇 (2694mg/m³)，尚未达到毒性终点浓度-1(24000mg/m³)；各关心点仅瀚仙镇超过毒性终点浓度-2(1900mg/m³)，但超标持续时间仅 30min。因此，最不利气象条件下，项目二氯甲烷泄漏事故对周边关心点的潜在环境风险不大。

表 5.5-9 最不利气象条件下——二氯甲烷储罐泄漏各关心点二氯甲烷浓度随时间变化预测结果一览表 单位:mg/m³ (略)

图 5.5-3 最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏事故-各关心点二氯甲烷浓度-时间变化图 (略)

(2)最常见气象条件

①、下风向轴线不同距离处最大浓度

最常见气象条件下，下风向二氯甲烷最大浓度为 4788.9 mg/m³，出现在 17.6 min、距离泄漏点 110 m 处。

图 5.5-4 最常见气象条件下二氯甲烷储罐泄漏事故-下风向轴线/质心二氯甲烷浓度曲线图 (略)

②、预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

■超过毒性终点浓度-1 最远范围为 / m，到达时间为 / min

■超过毒性终点浓度-2 最远范围为 310 m，到达时间为 22.4 min

图 5.5-5 最常见气象条件下二氯甲烷储罐泄漏事故影响范围图（略）

③、各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

最常见气象条件下，下风向各关心点二氯甲烷浓度随时间变化情况见表 5.5-10 和图 5.5-6。由表 5.5-10 和图 5.5-6 可见，最常见气象条件下，下风向各关心点二氯甲烷最大浓度位于瀚仙镇 (997mg/m³)，未达到毒性终点浓度-2(1900mg/m³)，本次评价不再开展关心点二氯甲烷伤害概率分析。因此，最常见气象条件下，项目二氯甲烷泄漏事故对周边关心点的潜在环境风险不大。

表 5.5-10 最常见气象条件下——二氯甲烷储罐泄漏各关心点二氯甲烷浓度随时间变化预测结果一览表 单位:mg/m³ (略)

图 5.5-6 最常见气象条件下二氯甲烷储罐泄漏事故-各关心点二氯甲烷浓度-时间变化 (略)

(3)事故源项与事故后果基本信息表

表 5.5-11 事故源项与事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯甲烷储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存大量/kg	45200	泄漏孔径/mm	10min 内泄漏完
泄漏速率/(kg/s)	75.33	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	45200
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	4055	泄漏频率	5.00E-06
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	二氯甲烷	大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	1900	530	28.1
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		际头	/	/	873
		大焦村	/	/	411
		王陂村	/	/	297
		石珩村	/	/	1393
		小眉溪村	/	/	483
		瀚仙镇	15	30	2694
		上坊村	/	/	299
		十里铺	/	/	330
		瀚溪村	/	/	243
		岩里村	/	/	120
		明溪县城区	/	/	111

5.5.3.1.2 火灾次生 CO 计算结果

(1)最不利气象条件

①、下风向轴线不同距离处最大浓度

最不利气象条件下,下风向 CO 最大浓度为 590.8 mg/m³, 出现在 0.78 min、距离泄漏点 70 m 处。

图 5.5-7 最不利气象条件下火灾次生 CO-下风向轴线 CO 浓度曲线图 (略)

②、预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

■超过毒性终点浓度-1 最远范围为 170 m, 到达时间为 1.89 min

■超过毒性终点浓度-2 最远范围为 540 m, 到达时间为 6.0 min

图 5.5-8 最不利气象条件下火灾事故次生 CO 影响范围图 (略)

③、各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

最不利气象条件下,下风向各关心点 CO 随时间变化情况见表 5.5-12 和图 5.5-9。由表 5.5-12 和图 5.5-9 可见,最不利气象条件下,下风向各关心点 CO 最大浓度位于瀚仙镇(111mg/m³), 未达毒性终点浓度-1(460mg/m³), 但超过毒性终点浓度-2(95mg/m³), 其余关心点未达 CO 毒性终点浓度-2。

表 5.5-12 最不利气象条件下——各关心点 CO 浓度随时间变化预测结果一览表 单位:mg/m³ (略)

图 5.5-9 最不利气象条件下-各关心点 CO 浓度-时间变化图 (略)

(2)最常见气象条件

①、下风向轴线不同距离处最大浓度

最常见气象条件下,下风向 CO 最大浓度为 625.1 mg/m³, 出现在 0.69 min、距离泄漏点 40 m 处。

图 5.5-10 最常见气象条件下-下风向轴线/质心 CO 浓度曲线图 (略)

②、预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

■超过毒性终点浓度-1 最远范围为 100 m, 到达时间为 1.7 min

■超过毒性终点浓度-2 最远范围为 290 m, 到达时间为 5.0 min

图 5.5-11 最常见气象条件火灾事故次生 CO 影响范围图 (略)

③、各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

最常见气象条件下，下风向各关心点 CO 浓度随时间变化情况见表 5.5-13 和图 5.5-12。由表 5.5-13 和图 5.5-12 可见，最常见气象条件下，下风向各关心点 CO 最大浓度位于瀚溪村 (39.7mg/m³)，未达到毒性终点浓度-2(95mg/m³)。因此，最常见气象条件下，项目火灾事故次生 CO 排放对周边关心点的潜在环境风险不大。

表 5.5-13 最常见气象条件下——各关心点 CO 浓度随时间变化预测结果一览表 单位:mg/m³ (略)

图 5.5-12 最常见气象条件下-各关心点 CO 浓度-时间变化 (略)

(3) 事故源项与事故后果基本信息表

表 5.5-14 事故源项与事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯甲烷储罐火灾				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/°C	/	操作压力/Mpa	/
泄漏危险物质	CO	最大存大量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.089	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	CO	大气毒性终点浓度-1	380	170	1.89
		大气毒性终点浓度-2	95	540	6.0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		际头	/	/	25.4
		大焦村	/	/	12.4
		王陂村	/	/	9.4
		石珩村	/	/	47.2
		小眉溪村	/	/	14.2
		瀚仙镇	10	30	111
		上坊村	/	/	9.5
		十里铺	/	/	10.3
		瀚溪村	/	/	8.1
		岩里村	/	/	4.6
		明溪县城区	/	/	4.4

(4)各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算

项目火灾次生 CO 各关心点均未超过毒性终点浓度-1,仅大焦村超出毒性终点浓度-2 且持续时间均较短,经预测关心点受大气伤害概率均为 0%。

项目火灾次生 CO 关心点伤害概率计算过程见图 5.5-13,各关心点伤害概率计算结果见表 5.5-15。

图 5.5-13 项目火灾次生 CO—关心点伤害概率计算(略)

表 5.5-15 项目火灾次生 CO—关心点伤害概率计算结果一览表(略)

5.5.3.1.3 气象毒物危害后果综述及风险水平分析

(1)下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据项目各事故情景预测结果,已预测出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度,详见各预测情景,本节不再赘述。

(2)预测浓度达到不同浓度的最大影响范围综述

根据项目各事故情景预测可知,项目各事故情景影响范围见表 5.5-16。

表 5.5-16 项目各环境风险事故影响范围一览表(略)

在本次评价预设条件下发生气相毒物风险事故时,各装置、罐区中各风险物质毒性终点浓度-1 出现的距离在 0~170m 之间,主要为二氯甲烷储罐及火灾导致,主要涉及驾校、福瑞明德、海斯福在班职工。根据各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算,各关心点超出毒性终点浓度的持续时间较短,经预测关心点受大气伤害概率均为 0%,对关心点人体健康造成伤害的概率不大。

各装置、罐区中各风险物质毒性终点浓度-2 出现的距离在 0~540m 之间,主要涉及瀚仙镇区居民,驾校、车辆检查站、福瑞明德、海斯福、科顺等周边企事单位在班职工。

因此,若发生风险事故,企业应及时通知联系各村村委会负责人,并让各村村委会负责人及时组织周边村民进行撤离,其中,驾校、福瑞明德、海斯福在班职工在 10min 内撤离至 170m 范围外,瀚仙镇区居民及其他周边企业在班职工在 1h 内撤离至 540m 范围外,则项目发生泄漏、火灾事故的风险是可防可控的。

5.5.3.2 污染防治措施事故排放环境影响分析

当污水处理站因设备或操作原因，造成废水不能达标排放时，超标排放的废水将会对园区污水处理厂产生一定的影响。项目废水量约为 $209.25\text{m}^3/\text{d}$ ，项目设有调节池以及事故池，当废水处理站出现事故时，废水可排入事故池中进行贮存，同时生产车间停止生产。待废水处理站恢复正常时，再将事故池中收集的事故废水进行处理达标后排放。因此，当废水处理站发生事故时，对园区污水处理厂造成的影响较小。

当废气处理设施因设备或操作原因，导致废气发生事故性排放时，可能对周边环境产生影响。根据大气环境影响评价章节的非正常预测结果可知，在事故排放情况下，相关污染物最大落地浓度将大大增加。因此，为了减小项目废气非正常排放对周边大气环境影响，企业应加强管理，保持各废气处理设施的正常运行，严防事故排放发生。

5.5.3.3 地表水风险影响分析

事故状态事故废水有围堰或围坎作为一级防控措施，事故应急池为二级防控措施，园区公共事故应急池为三级防控措施。

项目厂区设置有事故应急池，可收集事故产生的泄漏物料、洗消废水，并导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。同时，在雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水最后分批进入污水处理站集中处理，处理达标后排入园区污水处理厂。

当一、二级预防与控制体系厂区事故池等无法控制污染物料和污染消防水时，排入三级防控，即园区建设的公共事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段。

因此，项目采取严格的三级防控措施后事故废水无途径进入相关地表水域，项目无地表水环境风险排放影响途径。

5.5.3.4 地下水风险预测与评价

项目选址不属于地下水环境敏感地区。项目生产、生活用水全部采用自来水，不取用地下水，不会对区域地下水的水位、水量产生影响。项目建成后，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区进行分区防渗，各个可能污染地下水的排污区域经防腐防渗设计后，基本不会产生污水下渗区域地下水环境的后果。事故状态下的地下水环境风险影响分析见本报告地下水环境影响评价相关章节。要求在发生泄漏入渗污染地下水后，建设单位要及时响应，采取治理措施，减少污染。

5.5.3.5 危化品运输过程潜在的环境风险分析

危化品运输过程产生的风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，在运输途中发生重大撞车翻车事故突发性溢漏，使所运载危险品进入大气，造成恶性污染事故。污染事故最为严重的路段是跨越人口密集的城镇路段，其余路段由于人口少，通过及时采取防护措施，可避免污染造成的伤亡事故发生。

5.6 应急预案

2015年1月9日，中华人民共和国环境保护部发布了《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)，企业应按要求编制符合有关要求的突发环境事件应急预案。

5.6.1 应急预案编制原则

(1)符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；

- (2)符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际;
- (3)建立在环境敏感点分析基础上, 与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应;
- (4)应急人员职责分工明确、责任落实到位。

5.6.2 主要内容

- (1)总则, 包括编制目的、编制依据、适用范围和工作原则等;
- (2)应急组织指挥体系与职责, 包括领导机构、工作机构、地方机构或者现场指挥机构、环境应急专家组等;
- (3)预防与预警机制, 包括应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等;
- (4)应急处置, 包括应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施;
- (5)后期处置, 包括善后处置、调查与评估、恢复重建等;
- (6)应急保障, 包括人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等;
- (7)监督管理, 包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等;
- (8)附则, 包括名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等;
- (9)附件, 包括相关单位和人员通讯录、标准化格式文本、工作流程图、应急物资储备清单等;
- (10)本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等;
- (11)本单位的环境危险源情况分析, 主要包括环境危险源的基本情况以及可能产生的危害后果及严重程度;
- (12)应急物资储备情况, 针对单位危险源数量和性质应储备的应急物资品名和基本储量等。

5.6.3 应急预案的联动响应

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则, 地方各级人民政府按照有关规定全面负责突发环境事件应急处置工作, 上一级有关部门根据情况给予协调支援。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围, 突发环境事件的应急响应分为特别重大、重大、较大、一般四级。超出本应急处置能力时, 应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

项目应急预案联动方案见下图。

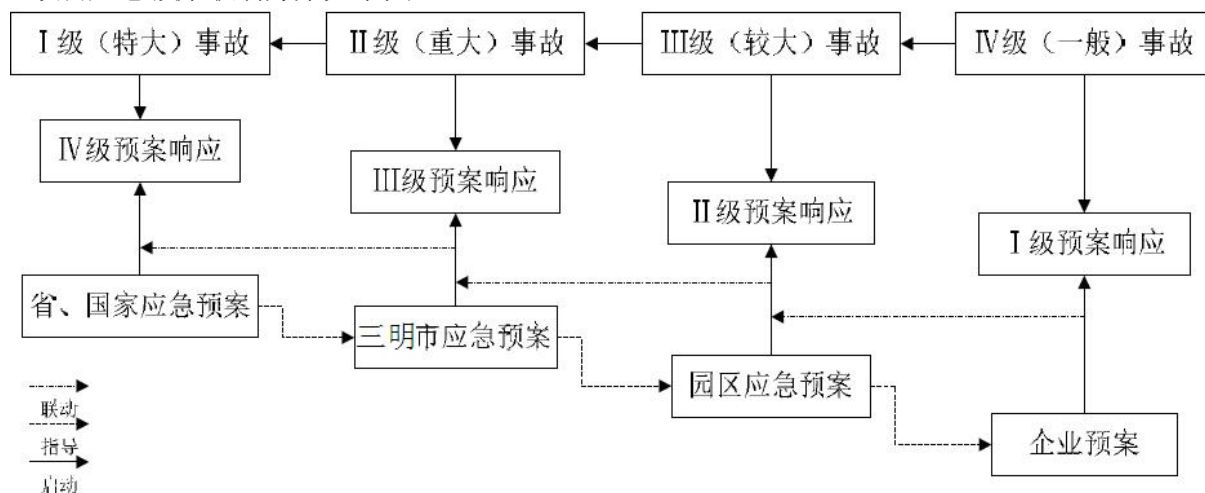


图 5.7-1 应急预案联动方案

5.7 风险评价结论

5.7.1 项目环境风险因素

项目涉及 1#生产车间、罐区和危废贮存间等重点环境风险源，综合考虑事故发生概率、理化性质、Q 值、毒性终点浓度等风险识别、事故分析的基础上，确定项目最大可信事故为罐区风险物质泄漏(二氯甲烷)及其火灾次生 CO 毒物风险。

5.7.2 环境敏感性及其事故环境影响

根据评价范围人口分布以及地表水、地下水环境敏感性识别，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。

根据预测结果，在各预测情景下，风险值最大为火灾次生 CO 风险：最不利气象条件下影响最大，在下风向范围内 1.89min 达到毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)，最大影响距离为 170m，6.0min 达到毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)，最大影响距离为 540m；各关心点均未达 CO 毒性终点浓度-1；除瀚仙镇超过 CO 毒性终点浓度-2 外，其余各关心点均未达 CO 毒性终点浓度-2。

由于评价的假设，与实际情况相比存在诸多的不确定性，当泄漏量、泄漏事故控制时间大于本评价设定的情形，则风险影响范围和程度将大于以上预测值。建设单位应采取更有力的措施来减少事故的发生概率，设置二氯甲烷、CO 等有毒气体检测仪，一旦发生泄漏事故立即报警并连锁关停有关设备，消除事故排放，保证在短时间内，启动泄漏气体收集等措施，并应及时疏散事故影响范围内的员工和居民。

根据前文对项目可能产生的风险事故预测结果，不同环境风险事故紧急疏散撤离范围如表 5.6-2 所示。建设单位在日常管理中，应进一步加强对相关设施的风险排查，降低环境风险事故的发生概率。

5.7.3 环境风险防范措施

项目在设计、建设和运行中采取减少环境风险的防范措施；对设备、容器、管道采取安全设计，采取防火、防爆、防泄漏、防溢出措施；在工艺过程中采取事故自诊断和连锁保护；对危险源进行规划布局；对危险物质和危险装置进行监控；建立环境风险事故决策支撑系统和事故应急监测技术支持系统。建立环境风险事故响应和报警系统；设置可燃气体和有毒气体泄漏监测和报警系统、危险物料溢出报警系统、污染物排放监测系统、火灾爆炸报警系统、通讯监控系统和应急信息管理系统等，起到事故预警的作用。

项目事故应急可满足项目事故废水收集需求，极端情况下事故废水可排入园区事故应急池。因此，项目可通过三级防控体系将事故废水管制在事故应急池内，不直接排入地表水体。

5.7.4 环境风险评价结论与建议

项目建立完善的事废水收集及处理系统，在仓库、罐区设置防火堤作为一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染；事故应急池作为二级预防与控制体系，防止生产装置较大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水造成的环境污染源；园区应急体系，作为三级预防与控制体系，防止重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水等造成的环境污染。

项目在建立环境风险三级应急预案体系、确保事故风险状况下，对环境的影响可以防控。企业应在项目正式投产前应完成应急预案修编报备工作。

综上所述，项目建设的环境风险可防可控。

6 环境保护措施及其经济、技术可行性论证

6.1 水污染防治

6.1.1 废水治理原则与思路

(1)控制工艺过程，减少污染

改进技术及设备，选用无污染或少污染的清洁生产工艺、设备及原材料，提高废水的重复利用率，节约用水，减少外排。

(2)加强分级控制，减少污染源强

对于有机相分层加强控制，减少进入废水中的有机溶剂量；对于蒸馏过程加强控制，最大限度的蒸出水相中的有机溶剂；加强冷凝回收，减少进入后续尾气处理的废气，进而减少进入废气喷淋废水中有机物含量。

(3)严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统

项目生产过程中产生的废水种类较多，水质差异很大。因此，项目设计根据废水的水质特征和处理方法来进行排水系统的划分，针对含不同污染特征的废水，分别进行相应收集和预处理。

项目污水分质分流收集处理与排放方案见图 6.1-1。

图 6.1-1 项目废水收集与处理系统图（略）

6.1.2 废水预处理方案

6.1.2.1 高浓度二氯甲烷废水预处理方案

达罗他胺设备清洗废水废水量不大，约 $18\text{m}^3/\text{a}$ ，根据物料衡算，该废水二氯甲烷、AOX 浓度分别为 13000mg/L 、 13222mg/L ，综合考虑直接在生产车间减压蒸馏预处理，设计二氯甲烷去除率 $\geq 99\%$ ，AOX 去除率 $\geq 99\%$ ，污凝水二氯甲烷、AOX 浓度分别约为 130mg/L 、 132mg/L ，与其他废水综合调节后二氯甲烷、AOX 浓度为 0.072mg/L ，未经后续处理即可满足废水排放限值，故项目高浓度二氯甲烷废水预处理措施可行。

6.1.2.2 蒸馏脱盐预处理方案

考虑到本期需脱盐废水量不大，设计采用蒸馏工艺脱盐，设计处理能力 $\geq 1\text{m}^3/\text{h}$ ，平均每日运行约 4h 即可满足本期工程脱盐要求，设计脱盐效率 $\geq 99\%$ 。因此，项目高盐废水蒸馏预处理可行。

6.1.3 综合污水处理方案

6.1.3.1 综合污水处理站设计规模

根据建设单位提供的废水处理方案设计资料，项目污水处理站设计规模： $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，本期处理规模为 $550\text{m}^3/\text{d}$ ，分两条线并行，单线处理规模均为 $275\text{m}^3/\text{d}$ ；污水站房按 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 一次设计建设，预留远期设备安装机位，收集池、调节池按 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 建设。

6.1.3.2 综合污水处理工艺

(1)高浓度废水处理

高浓废水包括高浓度难降解废水、高浓度易降解废水。

高浓度难降解废水近期考虑通过提升泵泵入高浓度废水调节池，远期将高浓度难降解废水通过提升泵泵入高级氧化系统，将废水中的大分子、长链有机污染物氧化成小分子、短链物质，进行开环断链，从而达到降低水中污染物浓度和提高废水可生物降解的目的，高级氧化预处理后的出水至高浓废水调节池。

高浓易降解废水通过泵提升至高浓废水调节池，全部高浓废水进行均质均量，均质后的废水首先通过混凝气浮去除废水中的 SS 及部分难溶有机物，气浮出水进入水解酸化池，将难降解的大分子有机物分解，提高废水可生化性，进一步处理溶解性难降解物质，确保进厌氧系统废水水质稳定。废水经水解酸化池提升至厌氧反应池，废水经厌氧反应去除大量的有机污染物质，厌氧出水进入厌氧沉淀池，利用污泥与水的密度差，使混合液中的颗粒污泥自然沉降，沉淀的污泥部分回流至厌氧反应池，维持反应器内高浓度微生物量，保障处理效率，厌氧沉淀池出水进入综合废水处理装置。

①混凝气浮

原理：通过“混凝”与“气浮”两步协同去除污染物。

混凝：向污水中投加混凝剂（如 PAC、PAM），利用电荷中和、吸附架桥作用，使微小胶体、悬浮物脱稳，凝聚成较大絮体。

气浮：通过溶气释放器产生大量微气泡，絮体附着在气泡表面，随气泡上浮至水面形成浮渣，通过刮渣机去除。

作用：主要去除废水中的 SS 及部分难溶有机物。

②水解酸化

原理：厌氧生物处理的前两个阶段（非产甲烷阶段），依赖水解菌和酸化菌的作用。

水解：通过水解菌将大分子有机物分解为小分子单体。

酸化：通过酸化菌将小分子单体进一步转化为挥发性脂肪酸等，不进入产甲烷阶段。

作用：在缺氧条件下，通过水解菌和酸化菌将难降解有机物转化为易生物降解的小分子，提高污水可生化性（如 B/C 比），为后续处理创造有利条件，该过程不产生甲烷。

③HIC 厌氧反应

原理：一种高效厌氧生物处理技术，核心是“内循环”强化传质。反应器内通过厌氧微生物（产甲烷菌等）的代谢，将有机物最终分解为 CH_4 和 CO_2 （产甲烷阶段）。产气形成的上升流速带动混合液剧烈循环（内循环），使污泥与污水充分接触，提升传质效率。

作用：高效去除高浓度 COD 废水，能耗低（无需曝气）。

(2)综合污水处理

综合废水通过泵提升 A 池（缺氧池），其中低浓度废水调节池预留管路至高浓度废水调节池，在高浓组分异常高情况下进行稀释。

A 池（缺氧池）内设潜水搅拌装置，使回流污泥、硝化液与污水充分混合，在 A 池均质均量后进入 O 池（好氧池），通过曝气，废水中的有机污染物将在好氧池内微生物作用下较彻底的被分解去除，O 池（好氧池）设置回流管路至缺氧池，将氧化池中由氨氮转化成的硝态氮回流至缺氧池中进行反硝化作用，进而脱除废水中氨氮。两级 A/O 池出水流入二沉池进行泥水分离，部分污泥回流至缺氧和好氧池维持系统内足够的活性污泥量，部分剩余污泥排入生化污泥池。二沉池出水自流至混凝三沉池，通过投加絮凝剂、助凝剂等，将废水中颗粒物、悬浮物进一步去除。混凝三沉池出水至清水池，清水池的水通过水泵泵入标准排放口，达标排放。清水池的泵与排口监测设备连锁，当废水中 COD、氨氮、pH 值超标时切断外排泵，切换回流阀门至调节池。

污泥池分为物化污泥池和生化污泥池，物化污泥池来源于气浮浮渣及高级氧化预处理设备等产生的污泥，生化污泥池产生的污泥来自厌氧沉淀池及二沉池剩余污泥。经浓缩后，分开进入污泥脱水机脱水，脱水后的泥渣外运处置。

①两级 A/O

原理：通过“缺氧段（A 段）”与“好氧段（O 段）”的协同实现脱氮与有机物去除。

缺氧段（A 段）：反硝化细菌以污水中有机物为碳源，将好氧段回流的硝酸盐（ NO_3^- ）还原为 N_2 ，实现脱氮。

好氧段（O 段）：硝化细菌将氨氮（ NH_4^+ ）氧化为硝酸盐（硝化作用），同时好氧微生物降解 BOD（有机物）。

流程：污水→缺氧池→好氧池→→缺氧池→好氧池→二沉池（污泥部分回流至缺氧池和好氧池，维持系统内足够的活性污泥量）。

作用：两级 A/O 工艺通过缺氧段（A 段）和好氧段（O 段）的协同作用，同步去除 COD、氨氮和总氮。

②混凝沉淀

原理：通过“混凝”与“沉淀”两步分离污染物，与混凝气浮的核心区别是“沉淀分离”。

混凝：同混凝气浮，通过混凝剂形成絮体。

沉淀：絮体因密度大于水，在重力作用下下沉至池底，形成污泥，上清液作为出水排出。

作用：适用于去除密度较大的悬浮物、胶体，成本低于气浮，但对轻质污染物去除效率较低。

项目污水处理工艺流程见图 6.1-2。

图 6.1-2 项目污水处理工艺流程图（略）

6.1.3.3 综合处理可行性分析

项目高浓废水各工段去除情况见表 6.1-7。对照表 6.1-3 表明，项目高浓度废水水质符合该装置设计进水水质要求。本期高浓度废水平均产生量为 3.27m³/d，高浓度废水处理装置设计规模为 200m³/d，处理规模能够满足本项目高浓度废水处理需求。

表 6.1-7 项目高浓废水处理情况一览表（略）

项目综合废水处理情况见表 6.1-8。对照表 6.1-3 可知，项目综合废水水质符合设计进水水质要求，本期工程综合废水约为 209.25m³/d，综合处理装置设计处理能力为 550 m³/d，处理规模能够满足本项目综合废水处理需求。

表 6.1-8 项目综合废水处理情况一览表 单位:mg/L(pH 无量纲)（略）

因此，基于水质与水量的综合分析，项目综合污水处理方案可行，且根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》，项目废水处理工艺属该规范中的可行技术，故项目污水处理方案可行。

6.2 废气污染防治

根据《制药工业污染防治技术政策》中：“四、大气污染防治（一）粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。（二）有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。（三）发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。（四）含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。（五）产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施”。

6.2.1 废气收集与处理措施

项目废气收集与处理系统见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目废气收集处理排放方式一览表（略）

6.2.2 项目工艺废气治理措施及其可行性分析

参照《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)、《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案的通知》(闽环保大气[2017]6 号)，有机废气治理方案的确定原则为：对于含高浓度有机废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；对于含低浓度有机废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

(1)冷凝法

项目生产产生有机废气主要为蒸馏、精馏不凝气，离心废气、真空干燥废气等，设计首先采用冷凝预处理，以减少后续处理措施的压力。参考《制药工业污染防治可行技术指南原料药(发酵类、化

学合成类、提取类)和制剂类》(HJ1305-2023), 该技术适用于高浓度、高沸点、小风量、有回收价值的有机废气的治理。对于高浓度有回收价值的气体, 可先冷凝回收(有机气体沸点越高越适宜), 冷凝处理后的废气再进行末端处理, 可组合吸附、吸收、燃烧等技术。冷凝常用的冷却介质主要有冷水、冷冻盐水、乙二醇、液氨、液氮等。项目设计对工艺废气采用冷冻盐水冷凝(-15℃)预处理, 有机废气经冷凝预处理后, 冷凝液作为固体废物委外处置。冷凝法设计冷凝效率为 75%。

(2)碱洗、水洗喷淋处理

项目部分工艺废气含有少量氯化氢等酸性废气, 设计通过碱洗+水洗预处理。

项目收集后的废气从塔下部进入喷淋塔, 与自上而下的液体逆流接触, 水、碱喷淋主要去除废气中水溶性污染物, 如乙醇、异丙醇、DMAC、乙腈、氯化氢等。同时, 喷淋塔通过内置填料增大气液接触面积, 气液充分接触反应, 经传质作用将前述污染物转移到水相。

喷淋塔运行时, 吸收液循环使用, 由耐腐泵打入塔顶, 塔内特有的布液装置使吸收液均匀向下喷淋, 形成逆流吸收。喷淋塔处理废气是在一定的温度和压力下, 塔内喷淋系统中设有高压喷嘴, 使碱液能达到雾化状态, 在气液相开始接触时便开始组分的溶解和吸收, 并通过合理的塔体内部布置安排和空间优化, 使喷淋覆盖面积更广、效率更高、效果更好, 保证塔体内喷雾的全面覆盖和均匀, 气液两相在内部填料的表面完全接触, 由于高效填料的较大表面积大大地提高了两相的接触面积和接触时间, 从而完成高效的吸收作业。

(3)吸附法

参考《制药工业污染防治可行技术指南原料药(发酵类、化学合成类、提取类)和制剂类》(HJ1305-2023): “吸附法技术采用活性炭、活性炭纤维、分子筛、大孔吸附树脂等吸附剂对废气中 VOCs 进行物理吸附, 吸附设备主要有固定床、移动床、流化床等。活性炭、活性炭纤维适用于 VOCs 浓度小于 1000mg/m³, 湿度小于 80%的有机废气治理。

项目工艺废气统一收集, 经冷凝、碱洗、水洗、除雾处理后, 再经活性炭吸附处理, 设计采用蒸汽脱附, 系统设置 3 个吸附床, 即一床吸附、一床脱附、一床备用, 交替使用, 具体见图 6.2-1。

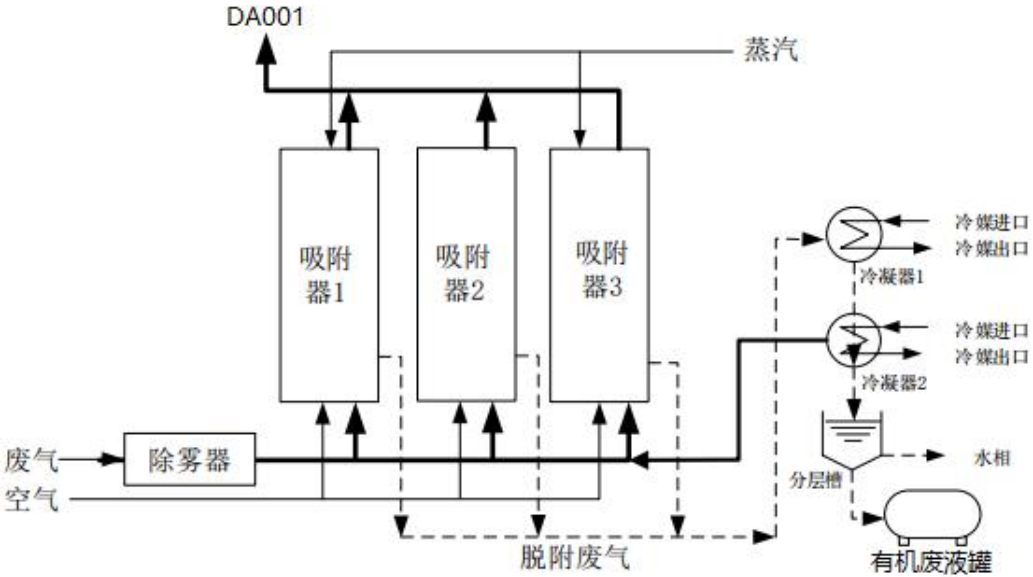


图 6.2-1 活性炭吸附装置图

根据工程分析废气污染源强核算结果, 项目工艺废气可达标排放。因此, 项目工艺废气治理措施

可行。

6.2.3 污水处理废气治理措施及其可行性分析

项目废水处理站在运营过程中会产生恶臭，主要为少量 NH_3 、 H_2S 和 NMHC，通过对废水处理站加盖收集后，通过“碱洗+化学氧化+生物除臭+活性炭吸附”工艺进行处理后，经 DA002(15m) 高空排放。

本次评价从严取设计去除率的下限进行评价，项目污水处理废气综合去除率为 90.4%~99.7%，具体见表 6.2-4。

表 6.2-4 项目污水处理废气治理效果一览表（略）

根据工程分析废气污染源强核算结果，项目废水处理站废气可达标排放。因此，项目污水处理废气治理措施可行。

6.2.4 储罐废气、危废贮存间废气及危险品取样废气治理措施及其可行性分析

项目设计将储罐废气(气相平衡卸料+氮封)、危废贮存间废气及危险品取样废气合并统一收集并通过“碱洗+化学氧化+除雾+活性炭吸附”处理后通过 DA003(15m)高空排放。

项目储罐废气、危废贮存间废气及危险品取样废气综合去除率为 90.0%~99.6%，具体见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目储罐废气、危废贮存间废气及危险品取样废气治理效果一览表（略）

根据工程分析废气污染源强核算结果，项目项目储罐废气、危废贮存间废气及危险品取样废气可达标排放。因此，项目储罐废气、危废贮存间废气及危险品取样废气配套的污染防治措施可行。

6.2.5 锅炉废气治理措施可行性分析

项目天然气锅炉设计采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气直接经 DA004(15m)高空排放。对照《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，低氮燃烧技术是天然气锅炉推荐的可行技术，治理措施可行。

6.2.6 废气非正常排放与事故排放防治措施

企业应制定严格的废气处理设施岗位安全操作规程，严格按操作规程进行运行控制，防止误操作导致废气非正常或事故排放。加强操作人员的培训，提高操作水平，并严格按照操作规程进行，减少人为事故。操作人员应每天检查车间尾气处理设施是否正常，定期维护环保设施，保证废气处理设施的运行效率。操作人员一旦发现废气处理设施异常，应立即报告，同时迅速采取一切有效办法切断事故源头，必要时紧急局部或全部停车。车间尾气出现超标排放，应立即通知车间停止相关产品及工序的生产，并尽快修复设施。设备修理完成后，用检测仪检测达标正常后，方可请示再次开机生产。

6.2.7 挥发性有机物控制措施

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求，本项目对挥发性有机物废气采取如下控制措施：

(1)含 VOCs 物料转移和输送，采用密闭管道或加盖等密闭措施。

(2)原料、产品装卸采取密闭液下装载方式，泵管道密闭输送。

(3)反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等统一引至废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时保持密闭。

(4)加强设备与管线组件泄漏检测与修复，重点生产岗位设置气体泄漏报警器，可及时发现气体

的无组织泄漏。

上述仅提出部分措施，建设单位还必须按照国家 and 地方有关 VOCs 控制要求严格执行。国家和地方相关 VOCs 控制要求见表 6.2-6。

表 6.2-6 挥发性有机物控制要求（略）

6.2.8 无组织废气防治措施

对于废气控制还应采取如下必要的措施，减少无组织排放：

(1)注意设备和工艺选型，厂区物料采用管道输送和无泄漏泵输送。

(2)密封不仅关系到无组织排放，而且事关安全生产，必须高度重视。应加强密封材料选型和密封施工质量，对密封有如下几个要求：A、密封设备和技术可靠，泄漏量少；B、密封材质具有耐腐蚀性；C、要求具有一定的使用寿命，保证设备连续安全运行。

(3)应加强日常管理和巡检，及时发现泄漏点。

(4)对密闭、连续生产工艺的生产设备和管道不严密处的泄漏，必须严格禁止。

应按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019)等有关设计、环境保护要求，以及《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》(安委办[2008]26 号)等安全生产的要求，在设计上高标准、设备装置和配件质量、运行管理从严要求。对高温、高压、易燃、易爆和使用危险工艺的化工装置，应有装备集散控制系统、安全自动控制和安全连锁报警装置，有温度、压力、流量、液位等超限连锁报警装置、可燃和有毒气体报警装置、安全阀与防爆膜等紧急泄压装置、紧急停车系统等。据此判断生产设备和管道不严密处的泄漏无组织排放的可控程度。

(5)生产过程控制：A、易挥发的液体物料应采用高位槽或计量泵投加，投加方式采用底部给料或使用浸入管给料，顶加料应采用导管贴壁给料；B、采用高位槽或中间罐投加含易挥发的液体物料时，所置换的废气应配置蒸气平衡系统或废气收集系统；C、粉状物料投料应采用自动计量和投加，或采用固体投料器密闭投加，且收集投料尾气至废气收集系统；D、投料和卸(出、放)料应密闭，如不能密闭，应采取局部气体收集处理措施；E、反应釜的进料口、出料口、观察孔、设备维护孔以及搅拌口等应保持密闭；F、反应釜进料置换废气以及其他反应尾气应排至废气收集系统；G、固液分离应采用密闭式离心机、压滤机等设备，设备排气孔排放的废气应排至废气收集系统；H、蒸馏装置排放的废气应经冷凝装置冷凝，不凝尾气应排至废气收集系统。

为实现上述目的，要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料、防腐技术和材料的引进和投入，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台账和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。

通过采取上述措施，正常生产条件下，能够落实标准和规范中的管理要求，可以实现无组织废气达标排放。

6.2.9 恶臭污染控制措施

(1)加强车间废气收集处理措施，加强管道维护，防止恶臭物质无组织逸散。

(2)污水处理站主要恶臭建、构筑物加盖收集至废气处理系统，将污水处理臭气收集处理达标排

放。

6.3 固体废物处置

(1)固体废物处置去向

项目运营过程产生一般工业固体废物外售有主体资格的相关企业综合利用，危险废物不能由自身综合利用的，委托有相关资质的危险废物处置单位清运处置，生活垃圾由环卫部门清运填埋，具体见表 2.7-27，本节不再赘述。

项目固体废物处置遵循减量化、资源化和无害化的原则，采取了分类收集、分类临时储存和分类处置措施，同时处置过程中的二次污染能够满足相关标准。因此，项目采取的固体废物处理环保措施可行。

(2)固体废物贮存要求

①产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

②产生危险废物的单位，必须和有资质单位签订合同，处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

③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。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(3)危险废物储运管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及环保部门对危险废物规范化管理工作实施方案的要求，为规范和落实本单位危险废物的申报登记工作，结合本单位实际情况特制定危险废物申报登记制度，具体内容如下：

①危险废物申报登记工作的落实

落实危险废物的申报登记措施和责任，由专人负责通过“固体废物管理信息系统”做好本单位的危险废物的申报登记工作。

②危险废物申报登记的要求及程序

必须在每年规定的日期前通过“固体废物管理信息系统”如实申报上年度危险废物利用及处置情况，并按规定先通过网上申报，经环保部门审核同意后，逐级上报。

③危险废物申报登记负责人职责

危险废物申报登记负责人必须提高认识，认真负责，申报登记数据必须以台账数据为基础如实申报，不得虚漏报、瞒报。

6.4 地下水及土壤污染防治措施

6.4.1 污染防治措施

项目地下水及土壤污染防治措施按照“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、应急响应全方位进行控制。

(1)污染源控制措施

项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污染储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最

低。优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗水、初期雨水等在厂界内收集并经过管线送至污水处理系统处理。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2)分区防渗控制措施

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。

一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 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，其他防渗要求参照 GB16889、GB18597、GB18598、GB15899、GB/T50934 执行。

项目地下水污染防渗分区见表 6.4-1 和图 6.4-1。

表 6.4-1 项目污染防治分区一览表

污染防治区类别	污染防治区
重点防渗区	初期雨水收集池底板及壁板、污水收集池底板与壁板、污水处理站各种池体底板及壁板、危废贮存间
一般污染防渗区	1#生产车间、综合制剂车间、危险品库、综合仓库、罐区(承台式罐基础)、事故应急池底板及壁板、雨水监控池底板及壁板、一般工业固体废物贮存间
简单防渗区	其他

(3)地下水管理措施

完善企业生产、操作、储存及处置场所的管理机制，构建从企业高层管理至基层班组的分级责任管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

对于重点污染防治区，每个操作班应当建立责任区域台账，详细记录当班生产运行情况。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入日常生产管理程序中。环境保护管理部门对于地下水监测数据，按要求及时整理原始资料，开展监测报告的编写工作。

技术部门应定期对污染防治区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果等级制定相应预案。在制定预案时，应根据本企业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，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

图 6.4-1 项目地下水污染防治分区分布示意图（略）

6.4.2 污染跟踪监控与应急响应

6.4.2.1 污染跟踪监控

根据地下水导则要求，建设单位需制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。根据地下水导则，地下水环境跟踪监测报告的主要内容一般包括：

(1)所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

(2)生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

企业监测能力不足时，可委托第三方监测机构负责，监控点位参考见图 6.4-1，监测频次与监测内容见表 8.2-2。

6.4.2.2 污染应急响应

根据地下水跟踪监控发现地下水环境异常，可能存在地下水污染排放，这种情况下企业需启动地下水应急响应机制，本次评价提出以下措施供建设单位编制地下水污染应急响应报告参考：

(1)跟踪监测发现地下水异常，启动地下水污染应急响应机制；

(2)停产排查地下水污染源，首先排查地下水污染重点防控区，其次是一般污染防控区；

(3)排查出地下水污染源后，按 GB16889、GB18597、GB18598、GB15899、GB/T50934 等规范进行防渗修复；

(4)开展地下水污染修复

一旦发生地下水污染，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位对场地进行调查，根据场地污染事故资料、地下水分布及流向，水质检测数据，确定污染程度及范围，进一步确认污染物修复目标及修复范围，制定场地修复计划。企业应及时采取最为有效的方法进行处理，如抽出处理方法(P&T)、原位修复技术(加药法、渗透性处理床、土壤改性等)等。

①抽出处理法

将污染的地下水抽出后，根据水质情况进行简单处理(吸附法、重力分离法、过滤法、气吹法和焚烧法等)或送厂区污水处理站处理。受污染地下水抽出后的处理方法与地表的处理相同，在受污染地下水抽出处理中，井群系统的建立是关键，井群系统要能控制整个受污染水体的流动。地下水处理后根据水质情况回注或进入项目外排废水管网。

②加药法

通过井群系统向受污染水体灌注化学药剂，如灌注中和剂以中和酸性或碱性渗滤液，添加氧化剂降解有机物或使无机化合物形成沉淀等。企业应根据污染事故释放的污染种类有针对性的选择药剂。

③渗透性处理床

在污染羽流的下游挖一条沟，该沟挖至水层底部基岩层或不透水粘土层，然后在沟内填充能与污染物反应的透水性介质，受污染地下水流入沟内后与该介质发生反应，生成无害化产物或沉淀物而被去除。常用的填充介质有：灰岩，用以中和酸性地下水；活性炭，用以去除非极性污染物。

④土壤改性法

利用土壤中的粘土层，通过注射井在原位注入表面活性剂及有机改性物质，使土壤中的粘土转变为有机粘土。经改性后形成的有机粘土能有效吸附地下水中的有机污染物。

⑤冲洗法

对于有机烃类污染，可用空气冲洗，即将空气注入受污染工域底部，空气在上升过程中，污染物中的挥发性组分会随空气一起溢出，再用集气系统将气体收集后用活性炭吸附或火炬焚烧。

⑥生物渗透墙技术

污染区域内垂直于地下水流向建一道渗透墙，先将渗透墙内的水抽出，添加营养物后再回灌入渗透墙。这时，添加营养物的渗透墙就成了一个营养物扩散源，在渗透墙下游应会形成一个生物活跃区，从而强化了生物降解过程。

综上所述，正常状态下项目不存在地下水和土壤环境影响问题，在加强地下水污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可有效防控非正常状态下的地下水和土壤污染，污染防治措施可行。

7 环境经济损益分析

项目建设也必然会对工程所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里通过对该工程的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该工程的环境经济损益状况作简要分析。

7.1 环保投资估算

项目环保投资估算见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保设施投资一览表（略）

上述为项目环保设施及治理的静态投资费用，不包括环保设施运行费，项目总投资 120000 万元，环保投资占项目总投资的 0.71%。通过采用上述措施，可有效控制项目的污染，产生的环境效益较明显。

7.2 环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1)项目废水经厂内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，对附近河段地表水环境基本无影响。

(2)废气治理环境效益。建设废气治理措施，确保废气的达标排放，杜绝事故性排放，预测表明，对大气环境质量的影响可接受。

(3)固废治理的环境效益。各类固废分类处置，企业只要落实相应的污染防治措施，没有直接排放到环境中，本项目固体废弃物不会对周围环境产生影响。

(4)噪声治理的环境效益。给机泵等配套消声器等，保证厂界声环境达标，对厂外环境不会产生噪声影响。

由此可见，项目投资环保工程进行污染治理是必不可少的，其取得的环境效益是明显的。

7.3 经济效益、社会效益分析

项目总投资 120000 万元，项目建成投产后，可以增加年均销售收入 148000 万元，不仅能为企业本身带来较好的经济效益，也可为地区的经济发展作出贡献。

7.4 环境经济损失分析

项目建设主要的环境经济损失表现在“三废”治理设施的投资及运行费、事故排放情况下的影响、企业可能承受的污染损失以及企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，难以对其准确定量。但是，只要企业强化环境管理，由企业污染物排放造成的损失费用的支付将成为小概率事件，因此其损失额远小于项目建设所能取得的环境效益、社会效益、经济效益。

7.5 结论

综上所述，项目在经济技术上具有良好的可行性；通过工程自身环保治理，工程对周边的环境影响在可承受范围内。该工程的建设在经济效益、社会效益和环境效益都能得到统一，总体上看是可行的。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理计划

环境管理工作计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理工作计划表（略）

在上表所列环境管理大方案下，本工程环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对环境影响等方面进行分项控制。

8.1.2 环境管理要点

根据项目排污特点以及园区对区内企业的环境管理要求，项目环境管理应重点关注以下几点：

(1) 废水排放管理

管道宜采用明管并设置防堵设施，如管道前端设置防堵网。

安排专人负责及时清理地面积水、管沟杂物，保持废水收集管网顺畅。

(2) 废气排放管理

生产期间，须保证废气处理设施正常，为此，建议主要废气处理设施设置专用电表，由专人负责对每月电表读数进行记录。

废气治理设施应由有资质单位设计。

废气处理设施进、出口预留采样孔，建议安装法兰装置，在不采样时保证采样孔封闭，以避免风量损失。

(3) 危险固废管理

①有规范的危废贮存场所，固态危险废物应在贮存场内分别堆放，禁止将不相容的危险废物混装；

②对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志；

③必须按照国家有关规定定制危险废物管理计划，并向三明市生态环境局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

④禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

(4) 环境风险防范

①按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)的要求修订突发环境事件应急预案，并向环保部门备案。

②企业制定的应急预案应与园区的应急预案进行衔接。

③做好危险化学品管理。

④化学品仓库，特别是涉及易燃品时，须配备灭火器。

⑤液体化学品储存区周围应设置围堰，一旦发生液体化学品泄漏，将泄漏范围进行有效控制。

⑥项目发生泄漏、管道破裂等事故时，应尽量将事故影响控制在车间内，不能控制在车间内的废水切入事故应急池。

⑦若发生了突发环境事件，公司应急领导小组在采取措施的同时，根据制定的报警程序马上向园区管委会报告，报告的内容包括事故发生的时间、事故的起因、事故的污染源、已造成的损失和污染

情况、已采取的应急措施等；如果污染事故超出项目的污染应急能力时，应向园区其他企业和园区管委会发出救援请求，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源。

8.1.3 环境管理机构设置

项目拟设置环境管理机构，副总经理直接负责环保工作，厂长或经理担任副职，成员由生产车间负责人组成，下设环保办公室、配备专职技术人员 1-2 人，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

8.1.4 企业环境管理机构的任务

企业环境管理机构由公司分管副总分管，负责各项环保措施的实施，其主要职责有：

- (1)贯彻、执行国家环境保护法律法规和标准。
- (2)组织制定公司环境管理规章制度、环保规划和计划，并组织实施。
- (3)符合全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广，推进清洁生产新工艺。
- (4)定期检查环保设施运行情况，组织技术人员、职工对环保设施进行定期维护，发现问题及时解决。
- (5)掌握全厂污染状况，建立污染源档案，进行环保统计。
- (6)按照上级环保主管部门的要求，执行环保监测计划，并组织、协调完成监测任务。
- (7)参与项目环保设施的竣工验收工作，对运行存在的环境问题要及时解决与处理，必要时与有关部门配合解决。
- (8)积极配合上级环保部门搞好公司的环保例行监测工作。

8.1.5 排污口规范化管理

(1)排污口规范化管理制度是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。

(2)污水排放口规范化设置

项目排水体制必须实施“雨污分流”制，项目污水经过处理后由污水排放口排放，即设置污水总排放口 1 个，并安装在线监测装置。同时按要求进行排污口规范化建设，并在排污口设置明显排污口标志牌。对雨水排放口需设置规划化排放口，并安装在线监测装置。

(3)废气排气筒规范化设置

项目废气排放口应按要求装好标志牌，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定。项目设置废气排放口 6 个。同时按要求进行排污口规范化建设，设置永久采样孔，安装采样监测平台，便于采样、监测的要求，并在排污口设置排污口标志牌。

(4)固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

污水排放口、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)》(GB15562.1-1995)执行。

(5)固体废物贮存(处置)场所规范化措施

一般固废和危险固废应分类存放，应当设置专用的贮存固废设施或堆放场地；固体废物贮存(处置)场所应在醒目处设置标志牌。

固体废物贮存、处置场图形符号分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-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)执行。

(6)排污口规范化内容及建设要求

①根据《环境保护图形标志》实施细则，在各排污口标志牌上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

②如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案

④排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

表 8.1-2 各排污口(源)标志牌设置示意图(略)

8.2 环境监测

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特点，尤其是所存在的不利环境问题，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目在运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现运营过程中对环境产生的不利影响，及时修正原设计中环保措施的不足，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障环境和经济的可持续发展目标。

8.2.1 环境监测机构

受人员和设备等条件的限制，企业主要委托第三方监测机构进行监测。企业环境监测的主要任务如下：

(1)为本企业建立污染源档案，对排放的污染源及污染物(废水、废气、噪声、固废)和厂区环境状况进行日常例行监测，如有超标，要求现场单位查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放。

(2)参加企业环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

(3)根据国家和地方颁布的环境质量标准、污染物排放标准，制定本企业的监测计划和方案。

(4)定期向上级部门报送有关污染源监测数据。

8.2.2 环境监测计划

从保护环境出发，根据本建设项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当监测在人员和设备上受到限制时，可

委托第三方监测单位进行监测。监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819)、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等相关规定执行。每次监测都应有完整的记录,监测数据应及时整理、统计,按时向管理部门、调度部门报告,做好监测资料的归档工作。

在项目运行期间,如发现由于生产设施运行不正常或环保设施发生故障,而导致污染物超标排放时,应采取紧急处理措施,并及时向上级报告,必须及时进行取样监测,分析污染物排放量,对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计,并建档上报,必要时应提出暂时停产措施,直到生产设施或环保设施正常运转,严防非正常排放。

项目主要污染源监测计划见表 8.2-1,环境要素监控计划见表 8.2-2。

表 8.2-1 项目污染源监测计划表

污染类型	监测点位	监测项目	监测频率
废水	废水总排口	流量、pH、COD、氨氮	在线
		总氮、总磷	月
		BOD ₅ 、SS、二氯甲烷、AOX	季度
		氯化物、硫酸盐、TDS	半年
	雨水排放口	pH、氨氮、SS	排放期间按日监测
		COD	在线
废气	工艺废排放口(DA001)	废气量	每次监测污染物时均需监测
		NMHC	在线
		氯化氢、二氯甲烷、四氢呋喃、TVOC、臭气浓度	年
	污水处理站废气排放口(DA002)	废气量	每次监测污染物时均需监测
		NMHC	月
		氨、硫化氢、臭气浓度	年
	罐区、危废贮存间及危化品库取样废气排放口(DA003)	废气量	每次监测污染物时均需监测
		NMHC	季
		氯化氢、二氯甲烷、四氢呋喃	年
	天然气锅炉废气(DA004)	废气量	每次监测污染物时均需监测
		氮氧化物	月
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	年
	实验废气排放口(DA005)	废气量	每次监测污染物时均需监测
		NMHC	年
	食堂油烟排放口(DA006)	废气量	每次监测污染物时均需监测
		油烟	年
噪声	厂界	颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、NMHC、臭气浓度	半年
	厂内监控点	NMHC	半年
	厂界	LeqA	季度

表 8.2-2 环境要素监测计划表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率
环境空气	石珩村	NMHC	半年
		氯化氢、二氯甲烷	年
地表水	大焦溪汇入渔塘溪汇合口上游 500m 设置对照断面 W1; 渔塘溪王陂五队断面设置控制断面 W2; 渔塘溪瀚仙桥设置削减断面 W3	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、二氯甲烷	季度
底泥	与地表水监测断面一致	二氯甲烷	年

地下水	地下水监测井(D0、D1 和 D2, 位置参考图 6.4.1)		pH、钾、钙、钠、镁、碳酸根、碳酸氢根、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、硼、二氯甲烷		半年
土壤	一类单元	污水处理站	设置一个表层土样和深层土样	土壤 45 项基本指标+ 石油烃	表层/年 深层/3 年
		危废仓库			
		初期雨水收集池			
	二类单元	危化品库	设置一个表层土样		
		综合仓库			
		事故应急池			

8.2.3 监测制度

(1)监测数据逐级呈报制度

企业应按照国家有关法律和《环境监测管理办法》等规定,建立企业监测制度,制定监测方案,自行委托有资质单位定期对厂区废气、噪声、地下水进行监测,保存原始监测记录,并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。

(2)监测人员持证上岗制度

监测和分析人员必须经市环保监测部门考核,取得合格证后才能上岗,保证监测数据的可靠性。

(3)建立环境保护教育制度

对员工尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育,明确环境保护的重要性,增强环境意识,严格执行各种规章制度,是防止污染事故发生的有力措施。

8.3 环境管理与监测经费预算

环境管理和监测经费预算可分为一次性投资、常规开支和专项拨款等。

环保科室人员进行技术和业务学习、开展宣传教育、订阅报刊等常规性开支 2 万元。

环境污染专项设施、专项治理、事故性污染物处理等属专项拨款可根据具体情况而定。

8.4 污染物排放清单与管理要求

8.4.1 工程组成要求

项目工程建设内容见注: 1、远期预留建筑/构筑物不在本次评价范围内,下同; 2、项目立项文件备案表中的建筑面积计入了预留建筑物,建议后续工作完善立项文件。

表 2.3-3。

项目取得环评批复后,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境影响评价文件。

项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年,方决定该项目开工建设的,其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的,建设单位应当组织环境影响的后评价,采取改进措施,并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

8.4.2 原料组分要求

原料组分要求见工程分析章节主要原辅材料相关内容,本节不再赘述。

8.4.3 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目污染物排放清单（略）

8.4.4 需向社会公开信息

- (1)环境保护方针、年度环境保护目标及成效;
- (2)环保投资和环境技术开发情况;
- (3)排放污染物种类、数量、浓度和去向;
- (4)环保设施的建设和运行情况;
- (5)生产过程中产生的废物的处理、处置情况, 废弃产品的回收、综合利用情况;
- (6)与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议;
- (7)企业履行社会责任的情况;
- (8)企业自愿公开的自他环境信息。

8.4.5 危险废物管理要求

(1)管理要求

- ①有规范的危废贮存场所, 固态危险废物应在贮存场内分别堆放, 禁止将不相容的危险废物混装;
- ②对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志;
- ③必须按照国家有关规定定制危险废物管理计划, 并向三明市及明溪县生态环境局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料;

- ④禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

(2)危险废物的收集包装

- ①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备;
- ②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签, 在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- ③危险废物标签应标明以下信息: 主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

(3)危险废物的贮存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定:

- ①按 GB15562.2 《环境保护图形标识——固体废物贮存(处置)场》设置警示标志。
- ②必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层, 地面无裂隙; 设施底部必须高于地下水最高水位。
- ③要求必要的防风、防雨、防晒措施。
- ④要有隔离设施或其它防护栅栏。
- ⑤应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 并设有报警装置和应急防护设施。

(4)危险废物的运输要求

危险废物的运输应按规定进行网上电子申报, 保证运输安全, 防止非法转移和非法处置, 保证危险废物的安全监控, 防止危险废物污染事故发生。

(5)后评价

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017), “对冶金、石化和化工行业中有重大环境风险, 建设地点敏感, 且持续排放重金属或者持久性有机污染物的建设项目, 提出开展环境影响后评

价要求，并将后评价作为其改扩建、技改环评管理的依据”。

根据《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(2016 版)，“第八条 建设项目环境影响后评价应当在建设项目正式投入生产或者运营后三至五年内开展。”

8.5 新化学物质环境管理

根据《新化学物质环境管理登记办法》(部令 第 12 号):

第二条 本办法适用于在中华人民共和国境内从事新化学物质研究、生产、进口和加工使用活动的环境管理登记，但进口后在海关特殊监管区内存放且未经任何加工即全部出口的新化学物质除外。

下列产品或者物质不适用本办法:

(一)医药、农药、兽药、化妆品、食品、食品添加剂、饲料、饲料添加剂、肥料等产品，但改变为其他工业用途的，以及作为上述产品的原料和中间体的新化学物质除外;

(二)放射性物质。

设计为常规使用时有意释放出所含新化学物质的物品，所含的新化学物质适用本办法。

对照《中国现有化学物质名录》(IECSC)，项目原辅材料及产品均属现有化学物质，不涉及新化学物质。

8.6 竣工环境保护验收

根据国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，建设项目竣工环境保护设施验收由行政许可事项变为建设单位自主负责事项。

根据生态环境部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)，建设单位应做好以下工作:

一、编制环境影响报告书(表)的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书(表)和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏所需的装置、设备、监测手段和工程设施等。

二、验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书(表)和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。验收工作组现场检查可以参照生态环境部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办〔2015〕113 号)执行。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

三、除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超

过 3 个月；需要对该类环保设施进行调试或者整改的验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

四、验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

8.7 排污许可与总量控制指标

排污许可是指环境保护主管部门依排污单位的申请和承诺，通过发放排污许可证法律文书形式，依法依规规范和限制排污单位排污行为并明确环境管理要求，依据排污许可证对排污单位实施监管执法的环境管理制度。

根据国务院《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发[2016]81 号)和生态环境部《排污许可证管理暂行规定》(环水体[2016]186 号)等要求，“对排污单位排放水污染物、大气污染物的各类排污行为实行综合许可管理。排污单位申请并领取一个排污许可证，同一法人单位或其他组织所有，位于不同地点的排污单位，应当分别申请和领取排污许可证。”

8.7.1 总量控制指标

8.7.1.1 总量控制因子

根据当前污染物总量控制要求，结合项目相关污染物，确定项目总量控制项目为：COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs(以 NMHC 计)。

另外，项目排放的特征污染物建议列为企业自控项目，具体排放量见表 2.7-30。

8.7.1.2 总量控制方案

根据《三明市生态环境局关于印发授权各县(市)生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)的通知》(明环评〔2019〕33 号)，“新扩改建设项目环评文件中载明的 4 项主要污染物年排放量同时满足化学需氧量 ≤ 1.5 吨、氨氮 ≤ 0.25 吨、二氧化硫 ≤ 1 吨、氮氧化物 ≤ 1 吨的，可豁免购买排污权及来源确认；不属于挥发性有机物排放重点行业(挥发性有机物排放重点行业清单详见附件 5)，且环评文件中载明的挥发性有机物年排放量 ≤ 0.5 吨的，可豁免挥发性有机物排放量的调剂”。

根据《福建省生态环境厅关于印发服务和促进民营经济发展九条措施的通知》，“二、优化排污指标管理。在严格实施各项污染防治措施基础上，二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免购买排污权交易指标、提交总量来源说明；挥发性有机污染物新增年排放量小于 0.1 吨的建设项目，免于提交总量来源说明，由市级生态环境部门统筹总量指标替代来源。支持泉州探索开展印染行业排污指标优化配置，促进产业转型升级。”

8.7.1.3 总量指标来源

根据《福建省人民政府关于全实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政[2016]54 号)，省政府决定在继续执行《福建省人民政府关于推排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政[2014]24 号)的基础上，全面实施排污权有偿使用和交易工作。自 2017 年 1 月 1 日起，将排污权有偿使用和交易的实施对象扩大为全省范围内工业排污单位，工业集中区集中供热和废气、废水集中治理单位。实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家对我省实施总控制的主要污染物，现阶段包括化学氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。因此，建设单位应在项目投入生产前向排污权交易机构购买完成项目所有总量控制指标，VOCs 总量控制指标应在项目投入生产前在三明市范围内完成调剂。

初始排污权和可交易排污权指标的核定实行分级管理，具体办法和程序由省环保厅牵头对《福建

省主要污染物排污权指标核定管理办法》修订明确。排污权有偿使用和交易实施对象应于 2017 年底前全完成排污权核定，以后原则上每 5 年核定一次。新（改、扩）建项目新增的排污权指标，应通过市场交易、政府储备出让等方式有偿取得。除了造纸、印染、火电建设项目（含其他行业自备电站）外，其他行业指标来源不受行业限制。未实现环境质量达标的行政区域，不得自行增加本区域相应污染物总量的排污权交易、租赁、政府储备出让和无偿调剂。

综上所述，COD、氨氮、二氧化硫和氮氧化物，需通过交易取得排污权，NMHC 可通过区域调剂解决。因此，项目建设符合总量控制要求。

8.7.2 固定污染源排污许可分类与管理

根据《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)，“本标准适用于进一步加工化学药品制剂所需的原料药的生产、主要用于药物生产的医药中间体的生产及兽用药品制造(化学原料药)排污单位排放的大气污染物和水污染物的排污许可管理”。因此，项目排污许可属《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)“二十二、化学药品原料药制造”重点管理类，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，根据《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)申请排污许可证，未获得排污许可证前不得进行污染物排放。

9 评价结论

9.1 工程概况

福建博悦制药有限公司福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目拟选址于明溪县工业集中区一区，用地 99695m²，总投资 120000 万元，设计新建原料药厂房、制剂厂房、综合仓库、甲类仓库、配套罐区、行政与实验楼以及公用工程等辅助配套设施，设计生产高端原料药 123.2t/a、高端制剂 1.5 亿片/袋。项目定员人 280，设计年运行 330d，实行四班三运转工作制，每班工作 8 小时。

9.2 环境影响评价结论

9.2.1 大气环境

9.2.1.1 大气环境保护目标

项目周边 2.5km 范围内居民集中区、村庄等敏感目标，主要包括翰仙镇区、石珩村、大焦村、际头、王陂村、石珩村、上坊村、十里铺、小眉溪村等，区域大气环境满足报告书中提出的大气环境质量标准。

9.2.1.2 大气环境质量现状

根据当地政府部门出具的环境质量公报等数据，明溪县 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等 6 项基本大气环境质量指标均达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，评价区域大气环境属达标区域。根据本次评价补充监测及引用的大气环境质量现状评价结果表明，监测期间各监测点特征污染因子均符合本评价提出的环境质量控制标准。因此，评价区域环境质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

9.2.1.3 大气环境影响

(1)项目废气正常排放情况下，叠加区域排放同种污染物的影响及背景值后，各敏感保护目标预测浓度均符合项目大气环境评价标准，对敏感保护目标影响不大。项目环境防护距离为罐区、污水处理站外延 50m，1#生产车间外延 200m 包络范围，厂界外新增污染源正常排放情况下短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，新增污染源正常排放情况下环境防护距离外年均浓度贡献值的二类区最大浓度占标率≤30%，在叠加现状浓度以及区域在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的预测浓度均符合环境质量标准，项目大气环境影响可以接受。非正常排放情况下，对周边大气环境影响大，应加强环境管理，严防非正常排放。

(2)项目环境防护距离内无常住居民区等敏感目标，项目建设符合环境防护距离的要求，同时建议环境防护距离范围内不得规划作为大气环境敏感目标用地。

9.2.2 水环境

9.2.2.1 水环境保护目标

渔塘溪水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

9.2.2.2 地表水环境质量现状

项目废水自行处理达标后纳入园区污水处理厂深度处理，不直接排入地表水环境。本次评价调查结果表明，园区污水处理厂纳污水域现状水质可达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准(二氯甲烷<0.001mg/L)。

9.2.2.3 地表水环境影响

根据工程分析可知，项目废水自行处理达标后泵入园区污水处理厂，不直接排入地表水体。因此，项目废水排放对区域地表水环境影响不大。

园区污水处理厂设计处理规模为 4000t/d，园区现有已批项目合计废水量为 1906t/d，项目废水排放 107t/d，尚在园区污水处理厂设计处理余量范围内，项目依托园区污水处理厂可行。

9.2.3 土壤和地下水环境

9.2.3.1 环境保护目标

区域地下水水质符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准，区域建设用地土壤环境质量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)风险管控筛选值。

9.2.3.2 环境质量现状

区域地下水、土壤环境现状可达本次评价提出的环境质量控制要求。

9.2.3.3 土壤和地下水环境影响

建设单位对地下水重点污染控制区和一般污染防治区应严格按 GB16889、GB18597、GB18598、GB15899、GB/T50934 等规范要求进行防渗，确保重点控制区地面渗透系数小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 后，正常状态下项目地下水、土壤环境影响可接受，在加强地下水、土壤污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可有效防控非正常状态下的土壤、地下水污染。

9.2.4 固体废物

项目固体废物主要包括釜残、废母液、冷凝废液、废滤芯、废滤膜、废活性炭、污泥、实验室废物、危化品废弃包装物等危险废物，废 RO 膜、废离子交换树脂、废空气过滤器、一般化学品废弃包装物等一般工业固体废物和生活垃圾，危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置，一般工业固体废物外售物资回收部门综合利用，生活垃圾由环卫部门清运填埋。

因此，项目各固体废物均可得到妥善处理，符合“资源化、减量化、无害化”处理要求。

9.2.5 环境风险

9.2.5.1 环境保护目标

大气环境风险保护目标为项目周边 5km 范围内的敏感目标，主要包括翰仙镇区、石珩村、大焦村、际头、王陂村、石珩村、上坊村、十里铺、小眉溪村、岩里村、明溪县城等居住区。水环境风险评价范围主要为企业雨水排放口下游 5km 水域。

9.2.5.2 环境风险影响分析

项目用地属化工园区中的三类工业用地。从环境保护角度出发，项目重点环境风险源布局基本合理。项目最大可信事故为罐区风险物质泄漏(二氯甲烷)及其火灾次生 CO 毒物风险，可通过大气途径进入环境，对环境造成影响。

最大可信事故预测结果表明：在各预测情景下，风险值最大为火灾次生 CO 风险：最不利气象条件下影响最大，在下风向范围内 1.89min 达到毒性终点浓度-1(380mg/m^3)，最大影响距离为 170m，6.0min 达到毒性终点浓度-2(95mg/m^3)，最大影响距离为 540m；各关心点均未达 CO 毒性终点浓度-1；除翰仙镇超过 CO 毒性终点浓度-2 外，其余各关心点均未达 CO 毒性终点浓度-2。

由于评价的假设，与实际情况相比存在诸多的不确定性，当泄漏量、泄漏事故控制时间大于本评价设定的情形，则风险影响范围和程度将大于以上预测值。建设单位应采取更有力的措施来减少事故

的发生概率，设置二氯甲烷、CO 等有毒气体检测仪，一旦发生泄漏事故立即报警并连锁关停有关设备，消除事故排放，保证在短时间内，启动泄漏气体收集等措施，并应及时疏散事故影响范围内的员工和居民。

根据前文对项目可能产生的风险事故预测结果，不同环境风险事故紧急疏散撤离范围如表 5.6-2 所示。建设单位在日常管理中，应进一步加强对相关设施的风险排查，降低环境风险事故的发生概率。

发生液体泄漏事故，通过三级控制措施控制事故液态污染物向水环境转移，加上园区事故应急池，可有效收集事故时产生的各种废水，不直接排入地表水环境。

项目在建立环境风险三级应急预案体系、确保事故风险状况下，对环境的影响小。项目正式投产前应完成突发环境事件应急预案编制与报备工作。

综上所述，项目建设的环境风险可防可控。

9.3 项目建设的环境可行性

9.3.1 产业政策与选址可行性分析

项目主要从事化学药品原料药和化学药品制剂生产，对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目属允许类；项目不属《市场准入负面清单》(2025 年版)禁止准入类；项目不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》(工业和信息化部公告 2021 年第 25 号)规定的落后生产工艺设备；项目不属《环境保护综合名录(2021 年版)》规定的“高环境污染、高环境风险”类；项目位于已开展过规划环评且已通过认定的化工园区——明溪县工业集中区，属闽工信石化[2018]29 号文支持发展的氟化工园区，园区安全风险等级为“D”；项目不属《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录(试行)》规定的禁止、限制和控制危险化学品，项目不涉及《明溪县工业集中区化工园区危险化学品“禁限控”目录》禁止工艺和禁止设备类。

根据园区规划、规划环评及审查意见，园区规划产业定位为“精细化工(仅限发展医药中间体和含氟精细化工)、医药项目(中药及生物医药除外)”。项目主要从事化学药品原料药和化学药品制剂生产，属医药行业，符合园区规划及规划环评审查意见要求。

对照福建省生态环境分区管控要求，项目建设符合三明市生态环境总体准入要求，符合重点管控单元——明溪县工业集中区生态环境准入清单要求。

因此，项目选址符合产业政策，符合园区规划及规划环评审查意见要求，选址合理。

9.3.2 总量控制

COD、氨氮、二氧化硫和氮氧化物，需通过交易取得排污权，NMHC 可通过区域调剂解决。因此，项目建设符合总量控制要求。

9.3.3 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的公参说明文件，项目公众参与期间未收到公众向建设单位及环评单位对项目建设的意见与建议。

9.4 评价结论

福建博悦制药有限公司福建博悦高技术壁垒原料药及制剂生产项目选址于明溪县工业集中区一区，选址合理；项目符合当前的产业政策，符合园区规划、规划环评结论及审查意见要求；采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置，污染防治措施可行；项目正常运营

时，对周围环境影响不大；加强环境风险防范，项目环境风险可防可控；项目公众参与期间未收到公众反馈的意见与建议。在严格落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，从环境保护角度分析，项目选址和建设可行。

表 9.4-1 项目环境保护竣工验收一览表

一	废气防治设施	规模及内容		验收标准
1.1	工艺废气	冷凝+碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附(蒸汽解析)	DA001(15m)	(1)检查落实情况；(2)颗粒物、氯化氢、TVOC 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 限值，NMHC 执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 医药制造限值；二氯甲烷、四氢呋喃排放参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 限值。
1.2	污水处理站废气	加盖密闭收集+碱洗+化学氧化+生物除臭+活性炭吸附	DA002(15m)	(1)检查落实情况；(2)氨、硫化氢排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 限值，NMHC 执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 医药制造限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 限值。
1.3	罐区废气	气相平衡卸料+氮封	DA003(15m)	(1)检查落实情况；(2)氯化氢排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 限值，NMHC 执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 医药制造限值；二氯甲烷、四氢呋喃排放参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 限值。
	危废贮存间废气	/		
	危化品库取样废气	/		
1.4	天然气锅炉废气	国内领先低氮燃烧技术	DA004(15m)	(1)检查落实情况；(2)锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉限值
1.5	实验废气	碱洗+活性炭吸附	DA005(15m)	(1)检查落实情况；(2)执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 医药制造限值
1.6	食堂油烟	油烟净化器	DA006(15m)	(1)检查落实情况；(2)油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 限值
1.7	无组织控制措施	强化生产、输送、进出料、干燥等容易发生废气泄漏工艺环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。		(1)检查落实情况；(2)厂界氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4 限值，颗粒物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 限值；厂界 NMHC 执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 限值，厂内 NMHC 小时值执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 2 限值，厂内 NMHC 任一次值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 限值。
二	污水处理设施	规模及内容		验收标准
1.1	初期雨水	设置初期雨水池 1500m ³		检查落实情况

1.2	污水收集	分质分流污水收集管网及收集池	检查落实情况
1.3	高盐废水	蒸馏脱盐装置 1 套，设计处理规模 $\geq 1\text{m}^3/\text{h}$	检查落实情况
1.4	综合废水	设计规模：1000t/d，分两期建设，本期处理规模为 550m ³ /d，分两条线并行，单线处理规模分别为 200t/d、300t/d；污水站房按 1000t/d 一次设计建设，预留二期设备安装机位，收集池、调节池按 1000t/d 建设；污水处理工艺：“调节+混凝气浮+水解酸化+厌氧+A/O+二沉+混凝三沉”	(1)检查落实情况；(2)单位产品基准排水量执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 4 其他类、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表 2 限值最严值，其余污水物排放执行园区污水处理厂设计进水水质要求，二氯甲烷、AOX 参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 和表 3 限值。
1.5	生活污水	三级化粪池预处理后经明管送综合废水处理站	
三	地下水防治措施	规模及内容	
3.1	地下水防治措施	<p>(1)按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数$1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$)等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数$\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$)等效。</p> <p>(2)地下水监测井：按《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)设置地下水监测井，参考井位分布见图 6.4-1</p>	验收落实情况；提供防渗等环保隐蔽工程佐证材料
四	固体废物处置	规模及内容	验收标准
4.1	固废处置	<p>(1)按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，一般工业固体废物外售物资回收部门综合利用，危险废物委托有相应资质的第三方机构定期清运处置；</p> <p>(2)危险废物严格执行危险废物转移“三联单”制度，强化危险废物运输的环境保护措施；</p> <p>(3)设置一般固废及危险固废临时存储场所。</p>	验收落实情况
4.2	生活垃圾收集	委托环卫部门统一清运处置送生活垃圾处理场处置。	
五	噪声控制	规模及内容	验收标准
5.	噪声防治	主要声源采取隔声、消声、吸声及减振等综合降	GB12348-2008 中 3 类标准

1		噪措施。	
六	事故防范应急措施	规模及内容	验收标准
6.1	环境风险防范措施	设置事故应急池 2800m ³ 生产车间、仓库等设置视频监控系统 and 可燃气体检测报警装置。	验收落实情况
6.2	建立应急预案	编制项目突发环境风险应急预案，并在当地生态环境部门备案，定期开展事故环境风险应急演练和员工培训工作。	
七	环境管理及监测	按照监测计划开展环境监测。	验收落实情况，并提供环境监测数据等佐证材料
八	申请排污许可	本项目发生实际排污行为之前，应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。	验收落实情况
九	其他	建立土壤污染隐患排查制度。	验收落实情况