

概述

有机硅产品的结构中既含有“有机基因”，又含有“无机结构”，这种特殊的组成和分子结构使它集有机物与无机物的功能于一身，具有耐高低温、耐气候老化、电气绝缘、耐臭氧、憎水、难燃、无毒无腐蚀和生理惰性等诸多优异性能，有的品种还具有耐油、耐溶剂、耐辐射的功能，与其他高分子材料相比，有机硅产品的最突出性能是优良的耐温特性，介电性、耐候性、生理惰性和低表面张力，有机硅材料以其优异的综合性能广泛应用于国防军工、航天航空、电子电气、建筑、机械、冶金、汽车、仪器仪表、纺织、化工、轻工、食品、医药卫生等国民经济各个领域，已成为现代科技和日常生活中不可缺少的重要材料。

为满足市场需求，广西鹏展新材料科技有限公司拟在广西贵港市覃塘区三里镇新材料科技园水仙路与甘化大道交汇处西南侧建设年产 2 万吨有机硅系列产品项目。

一、建设项目特点

(1) 本项目产品为有机硅系列产品，工艺相同的产品共用 1 条生产线，通过改变生产原料得到不同的产品。六甲基二硅氧烷、四甲基二硅氧烷（含氢双封头）共用 1 条生产线，甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷共用 1 条生产线。

(2) 主要原料及产品均为有机化合物。主要原料为三甲基一氯硅烷、低沸物（为有机硅单体加工厂产生的副产物）、一甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、四氯化硅、甲醇、乙醇、甲醇钠、乙醇钠等，三甲基一氯硅烷、一甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、四氯化硅、甲醇等属于危险化学品。

(3) 蒸馏釜底物可作为原料。本项目四甲基二硅氧烷（含氢双封头）以有机硅单体加工厂的蒸馏釜底物（低沸物）作为原料，本项目六甲基二硅氧烷、四甲基二硅氧烷生产线的蒸馏釜底物（高沸物）作为本项目高沸硅油生产线的原料，甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷的蒸馏釜底物（高沸物）可作为其他有机硅产品的原料（高沸物属于危废，仅可出售给具有危废经营许可证的企业）。

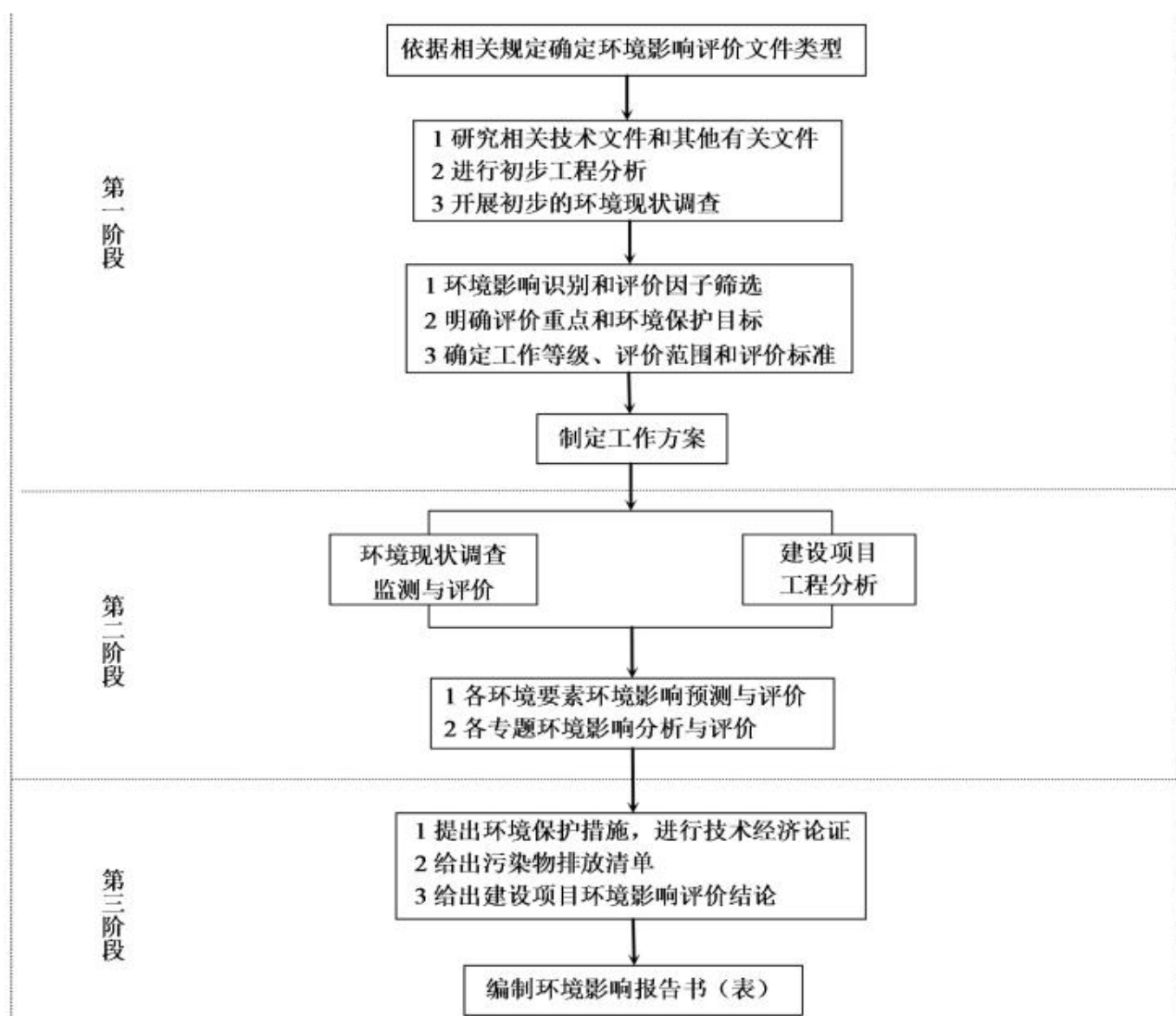
(4) 每条生产线均有“三废”产生，生产废气的主要污染因子为氯化氢及挥发性有机物，主要废水污染因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，噪声主要为各类生产设备的噪声等。

(5) 项目拟建地位于广西贵港市覃塘区三里镇新材料科技园水仙路与甘化大道交汇处西南侧，项目拟建地靠近园区边界，距离最近的敏感目标九塘屯的最近距离为 135m，九塘屯不属于工业园区的规划范围。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订实施）、国务院第682号令《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》（2021年版）、《广西壮族自治区环境保护条例》等有关法律法规的规定，广西鹏展新材料科技有限公司委托广西桂贵环保咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即成立课题小组，组织相关技术人员到现场进行深入细致的踏勘和调查，收集相关资料进行分析，按照有关环境影响评价工作的技术规范编制完成环境影响报告书。

本次环境影响评价工作按《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，工作程序详见下图。



三、分析判定相关情况

(1) 生态保护红线

项目选址位于广西贵港市覃塘区三里镇新材料科技园水仙路与甘化大道交汇处西南侧。项目拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，符合生态保护红线要求。

(2) 资源利用上限

本项目新鲜水的用量为 307969m³/a (933m³/d)，占园区近期总供水量的 2.1%、远期总供水量的 0.9%；用电量 50 万 kW.h/a (总功率约 1000kW)，占园区总规划装机功率的 0.2%。综上，本项目尚未达到园区资源利用上限。

(3) 环境质量底线

根据环境质量监测数据，鲤鱼江各监测断面的各水质因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求。项目拟建地所在区域属于达标区(SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求)。根据预测影响分析，拟建项目运营后废气污染物贡献值叠加背景值及其他项目同类污染物贡献值仍可满足相关的质量标准，尚未超过园区大气环境质量底线。根据环境质量监测数据，除总大肠菌群超标外，其他监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。根据现状监测可知，项目拟建地四周场界以及声环境敏感目标的现状噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准，根据预测，项目运营期的四周厂界噪声均可达标排放，声环境敏感目标九塘屯处的噪声预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。本项目运营后不会改变项目所在区域的声环境质量。根据现状监测可知，6#、7#监测点各个监测因子的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的风险筛选值；8#~11#监测点为农用地，各监测因子的监测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)的风险筛选值。

项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，不会改变区域各环境要素的环境功能，本项目符合区域环境质量底线要求。

(4) 环境准入、园区规划、产业政策、选址

本项目为有机硅系列产品的生产项目，属污染较少的化工制造业，符合园区产业定位，不属于园区限制及禁止的产业，不属于园区环境准入负面清单内容。项目拟建地的用地属于三类工业用地，项目用地符合园区用地规划。

本项目《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励、限制、淘汰类，为允许类项目，符合国家有关的产业政策。项目已在贵港市覃塘区发展和改革局进行备案登记。

本项目选址位于广西贵港市覃塘区三里镇新材料科技园水仙路与甘化大道交汇处西南侧，项目拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，用地为三类工业用地，项目选址合理。

(5) 项目拟建地所在区域属于覃塘区的重点管控单元(贵港覃塘产业园重点管控单元)。本项目属于新建化工项目,选址不涉及饮用水水源保护区且位于经规划环评的产业园区,污染物排放管控和环境风险防控均按《贵港市生态环境准入及管控要求清单》的要求进行。

综上分析,本项目选址、规模和性质等与国家、地方的相关环境保护法律法规、政策相符,不触及“三线一单”,可以开展下一步的环境影响评价工作。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目特征,评价关注的主要环境问题及影响如下:

(1) 施工期

- ① 施工扬尘对大气环境及环境敏感目标的影响;
- ② 施工期产生的施工废水和施工人员生活污水对周边环境的影响;
- ③ 施工现场各类机械设备噪声和物料运输产生交通噪声,对区域声环境的影响;
- ④ 施工过程中产生的弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾对环境产生的影响。
- ⑤ 施工期对生态环境的影响。

(2) 运营期

- ① 运营期生产过程产生的工艺废气及储罐呼吸废气等对周边大气环境及环境敏感目标的影响;
- ② 运营期产生的废水对周边地表水和地下水的影响;
- ③ 运营期生产装置、泵类、风机等机械动力设备及进出厂区车辆产生的噪声,对声环境及环境敏感目标的影响;
- ④ 运营期产生的固体废物对周边环境的影响;
- ⑤ 本项目的潜在的风险对周边环境的影响。

五、环境影响报告书的主要结论

项目的建设符合国家有关产业政策,有较好的经济效益和社会效益,选址符合当地规划要求。项目对生产过程进行全过程污染控制,外排污染物可实现达标排放;项目在各项环保措施到位、正常运行的前提下,对区域环境影响较小。因此,在建设单位在全面落实各项污染防治措施,最大限度地削减污染物排放量,有效防范风险事故,杜绝事故发生,并严格执行“三同时”政策和稳定达标排放的前提下,本项目在该场址的实施从环境保护角度而言是可行的。

目 录

1 总则.....	- 1 -
1.1 编制依据.....	- 1 -
1.2 评价标准.....	- 3 -
1.3 环境影响因子识别与筛选.....	- 9 -
1.4 评价工作等级和评价范围.....	- 12 -
1.5 评价重点.....	- 21 -
1.6 环境保护目标.....	- 21 -
2 建设项目概况与工程分析.....	- 24 -
2.1 项目概况.....	- 24 -
2.2 工程分析.....	- 28 -
3 环境现状调查与评价.....	- 48 -
3.1 地理位置.....	- 48 -
3.2 自然环境概况.....	- 48 -
3.3 贵港市覃塘区产业园概况.....	- 51 -
3.4 覃塘区饮用水水源保护区.....	- 54 -
3.5 区域污染源概况.....	- 55 -
3.6 环境空气质量现状调查与评价.....	- 55 -
3.7 地表水环境现状调查与评价.....	- 57 -
3.8 地下水环境现状调查与评价.....	- 59 -
3.9 声环境现状调查与评价.....	- 61 -
3.10 土壤环境质量现状调查与评价.....	- 62 -
3.11 生态环境质量现状调查与评价.....	- 65 -
4 环境影响预测与评价.....	- 66 -
4.1 施工期环境影响分析.....	- 66 -
4.2 运营期环境影响分析.....	- 72 -
5 环境保护措施及其可行性论证.....	- 98 -
5.1 施工期污染防治措施.....	- 98 -
5.2 运营期污染防治措施.....	- 100 -
5.3 项目环保投资.....	- 127 -
6 环境影响经济损益分析.....	- 128 -
6.1 经济损益分析.....	- 128 -
6.2 环境损益分析.....	- 128 -
6.3 环境影响经济损益分析.....	- 129 -

7 环境管理与监测计划	- 131 -
7.1 环境管理.....	- 131 -
7.2 污染物排放清单.....	- 131 -
7.3 总量.....	- 133 -
7.4 环境管理制度.....	- 134 -
7.5 环境监测计划.....	- 136 -
7.6 排污许可、环保设施竣工内容及要求.....	- 138 -
8 环境影响评价结论	- 139 -
8.1 项目概况.....	- 139 -
8.2 环境质量现状.....	- 139 -
8.3 污染物排放情况.....	- 140 -
8.4 主要环境影响.....	- 142 -
8.5 公众意见采纳情况.....	- 145 -
8.6 环境保护措施.....	- 146 -
8.7 环境影响经济损益分析.....	- 147 -
8.8 环境管理与监测计划.....	- 148 -
8.9 结论.....	- 148 -

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起实施）
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正实施）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修订）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2020年修订，2020年9月1日起施行）
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年修正，2016年7月2日起施行）
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日起施行）
- (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，2013年9月10日印发）
- (13) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014年3月25日印发）
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日印发）
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012年7月3日印发）
- (17) 《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，2012年8月8日印发）
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部令第34号，2015年6月5日起

施行)

1.1.2地方相关法规及政策

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2006年2月1日起施行，2016年5月25日第二次修订）
- (2) 《广西壮族自治区环境保护厅政府信息公开办法》（2010年10月1日起施行）
- (3) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法>的通知》，桂政办发〔2012〕103号
- (4) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2018年修订版）》（桂环规范〔2018〕8号，2018年12月28日印发，2019年4月1日起实施）
- (5) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<大气污染防治行动工作方案>的通知》（桂政办发〔2014〕9号）
- (6) 《环境保护厅关于印发<广西壮族自治区环境保护厅突发环境事件应急预案>的通知》（桂环发〔2016〕19号）
- (7) 《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则(试行)》（桂环规范〔2017〕5号）
- (8) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（自2019年1月1日起施行）
- (9) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（自2020年5月1日起施行）
- (10) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（自2021年9月1日起施行）
- (10) 《贵港市2021年度大气污染防治攻坚实施计划》（贵环委〔2021〕11号）

1.1.3技术规范依据及其他

- (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 声环境》（HJ2.4-2009）
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- (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) 《国家危险废物名录》（2021年版）
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (11) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/91-2002）

- (12) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告2017年第43号)
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
- (15) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
- (17) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (18) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (19) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

1.1.4项目依据

- (1) 环评委托书，2021年6月；
- (2) 项目备案证明；
- (3) 业主提供的其它资料。

1.2评价标准

1.2.1环境质量标准

1.2.1.1.环境空气质量

本项目评价区域均属《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二类区。

项目拟建地及评价区域的环境空气质量常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，甲醇、氯化氢《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D的标准值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的相关规定。具体标准限值见表1.2-1。

表 1.2-1 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150 μg/m ³	
	1小时平均	500 μg/m ³	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40 μg/m ³	
	24小时平均	80 μg/m ³	
	1小时平均	200 μg/m ³	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm) PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	
	24小时平均	150 μg/m ³	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm) PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³	
	24小时平均	75 μg/m ³	
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50 μg/m ³	
	24小时平均	100 μg/m ³	

	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4 mg/m^3		
	1 小时平均	10 mg/m^3		
甲醇	24 小时平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	1 小时平均	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
氯化氢	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
硫化氢	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
非甲烷总烃	1 小时平均	2 mg/m^3		《大气污染物综合排放标准详解》

1.2.1.2.地表水环境

本项目所在区域地表水主要为鲤鱼江，鲤鱼江评价河段为III类区、水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体评价标准限值见表 1.2-2。

表 1.2-2 地表水水质标准 单位：mg/L（水温和 pH 除外）

序号	项目	标准值	III类
1	水温 (°C)		人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2
2	pH 值 (无量纲)		6~9
3	溶解氧		≥ 5
4	化学需氧量 (COD)		≤ 20
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)		≤ 4
6	氨氮 (NH ₃ -N)		≤ 1.0
7	石油类		≤ 0.05
8	总磷		≤ 0.2
9	总氮		≤ 1.0
10	挥发酚		≤ 0.005
11	高锰酸盐指数		≤ 6

1.2.1.3.地下水环境

本项目拟建地所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值III类标准，详见表 1.2-3。

表 1.2-3 地下水质量标准

序号	项目	标准来源	
		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)
1	pH	6.5 \leq pH \leq 8.5	/
2	氨氮(以 N 计)(mg/L)	≤ 0.50	/
3	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 20.0	/
4	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 1.00	/
5	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤ 0.002	/
6	氰化物(mg/L)	≤ 0.05	/
7	铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤ 0.05	/
8	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤ 450	/
9	铅(Pb)(mg/L)	≤ 0.01	/

10	铁(Fe)(mg/L)	≤ 0.3	/
11	锰(Mn)(mg/L)	≤ 0.10	/
12	溶解性总固体(mg/L)	≤ 1000	/
13	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤ 3.0	/
14	硫酸盐(mg/L)	≤ 250	/
15	氯化物(mg/L)	≤ 250	/
16	总大肠菌群	≤ 3.0 (MPN/100mL 或 FU/100mL)	/
17	菌落总数 (CFU/mL)	≤ 100	/
18	砷(mg/L)	≤ 0.01	/
19	汞(mg/L)	≤ 0.001	/
20	氟化物(mg/L)	≤ 1.0	/
21	镉(mg/L)	≤ 0.005	/
22	石油类(mg/L)	/	≤ 0.05

1.2.1.4.声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008): 2类声环境功能区指商业金融、集市贸易为主要功能, 或者居住、商业、工业混杂, 需要维护住宅安静的区域; 3类声环境功能区: 指以工业生产、仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

项目四周厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准, 声环境敏感目标(九塘屯)执行2类标准。具体标准值列于表1.2-4:

表 1.2-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

区域名	声环境功能区类别	昼夜	夜间
声环境敏感目标(九塘屯)	2	60	50
项目东面、西面、南面、北面厂界	3	65	55

1.2.1.5.土壤环境

本项目拟建地位于工业园区, 根据贵港市覃塘区产业园区总体规划修编主园区用地布局图项目拟建地的规划为工业用地, 根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018), 工业用地(M)执行第二类用地的相关标准。

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018), 项目拟建地周边农用地土壤的污染风险筛选值和管控值执行该标准。

标准值详见表1.2-5~1.2-7。

表 1.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(第二类用地)	管制值(第二类用地)
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 ^①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	六价铬	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙稀	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录 A。

表 1.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
石油烃类				
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500	9000

表 1.2-7 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.2.2 污染物排放标准

1.2.2.1. 大气污染物排放标准

- ① 施工期施工粉尘厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。
- ② 本项目运营期车间及罐区排气筒排放的污染物均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。
- ③ 氨、硫化氢、臭气浓度的厂界无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。
- ④ 厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

表 1.2-8 大气污染物排放标准

污染源	排放方式	污染因子	排放限值	来源
施工场地	无组织排放	颗粒物	无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
车间一 排气筒 D1	30m 高 排气筒	氯化氢	①最高允许排放浓度：100 mg/m ³ ②最高允许排放速率：1.4 kg/h	
		甲醇	①最高允许排放浓度：190 mg/m ³ ②最高允许排放速率：29 kg/h	
车间一 排气筒 D2	30m 高 排气筒	非甲烷 总烃	①最高允许排放浓度：120 mg/m ³ ②最高允许排放速率：53 kg/h	
车间二 排气筒 D3	30m 高 排气筒	氯化氢	①最高允许排放浓度：100 mg/m ³ ②最高允许排放速率：1.4 kg/h	
		非甲烷 总烃	①最高允许排放浓度：120 mg/m ³ ②最高允许排放速率：53 kg/h	
原料罐组 排气筒 D4	15m 高 排气筒	非甲烷 总烃	①最高允许排放浓度：120 mg/m ³ ②最高允许排放速率：5 kg/h（已严格 50%）	
		甲醇	①最高允许排放浓度：190 mg/m ³ ②最高允许排放速率：2.5 kg/h（已严格 50%）	
盐酸罐组 排气筒 D5	15m 高 排气筒	氯化氢	①最高允许排放浓度：100 mg/m ³ ②最高允许排放速率：0.13 kg/h（已严格 50%）	

厨房	引至楼顶排放,排放高度12m	油烟	①最高允许排放浓度: 2.0 mg/m ³ ②净化设施最低去除效率: 60%	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
厂区	无组织排放	臭气浓度	厂界标准值: 20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		氨	厂界标准值: 1.5 mg/m ³	
		硫化氢	厂界标准值: 0.06 mg/m ³	
		非甲烷总烃	无组织排放监控浓度限值: : 4.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2

1.2.2.2.水污染物排放标准

本项目生产过程中产生的弱酸性废水直接回至本生产线的水解工序;生产过程中产生的水洗废水、清洁车间产生的冲洗废水、车间及罐区废气处理产生的喷淋废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网;蒸汽冷凝水收集到专门蓄水池冷却后回用到冷却水循环系统;生活污水经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网,进入园区污水处理厂处理。

覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂(原甘化园污水处理厂)的进水水质为《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准,出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

执行标准详见表1.2-9所示。

表 1.2-9 污水排放执行标准

标准	污染物名称						标准限值来源
	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N		
本项目废水排放标准	6~9	400	500	350	45	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B级标准	
覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂尾水排放标准	6~9	10	50	10	5(8)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级标准 A标准	

注:括号内为水温≤12℃控制指标。

1.2.2.3.噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),详见表1.2-10;运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准详见1.2-11。

表 1.2-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.2-11 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

区域名	类别	昼夜	夜间
项目东面、西面、南面、北面厂界	3	65	55

1.2.2.4.固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及原环境保护部2013

年第36号公告中的有关规定。

1.3 环境影响因子识别与筛选

1.3.1 环境影响因子识别

根据拟建项目的性质及现场踏勘调查情况，判别其在不同阶段对环境产生影响的因素和影响程度，筛选出项目施工期和营运期可能产生的主要环境问题，明确评价因子，为确定评价重点提供依据。环境影响因子的识别和筛选采用列表法进行。项目不同时期产生的主要污染物及其特征、环境影响参数、影响类型、程度及性质详见表1.3-1~表1.3-3所示。

1.3-1 项目不同阶段污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要成分	排放位置	污染程度	污染特点	
施工期	废气	运输车辆、施工机械	TSP、NO _x 、CO、THC	施工场地	轻度	线源污染	
	废水	施工人员生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、SS	施工生活区	轻度	点源污染	
		建筑施工废水	SS、石油类	施工场地	轻度	面源污染	
	噪声	运输车辆、施工机械	机械噪声	施工场地	轻度~中度	间断性	
	固废	生活垃圾	—	施工生活区	轻度	点源污染	
		施工废弃物	弃土、砖头、钢筋等	施工场地	轻度	点源污染	
		运输散落	土、建筑材料	施工场地周围	轻度	线源污染	
	生态	水土流失	水土流失	施工场地	轻度	面源污染	
	运营期	废气	车间一生产废气	氯化氢、甲醇、挥发性有机物	车间一	中度	点源污染
			车间二生产废气	氯化氢、挥发性有机物	车间二	中度	点源污染
原料罐组呼吸废气			甲醇、挥发性有机物	原料罐组	轻度	点源污染	
盐酸罐组呼吸废气			氯化氢	盐酸罐组	轻度	点源污染	
污水处理站废气			氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理区	轻度	面源污染	
厨房油烟			油烟	厨房	轻度	点源污染	
运输车辆废气			NO _x 、CO、THC	厂区道路	轻度	线源污染	
废水		水洗工序废水	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类等	车间一	中度	点源污染	
		清洁车间的拖把清洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类等	车间一、 车间二			
		废气处理措施的喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类等	生活场所			
		生活污水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS等	厂区			
		初期雨水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS等	厂区			
		消防废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS等	厂区			
噪声		设备噪声	等效连续声级	生产车间、 公用设备	中度	间断性	
固废		生活场所	生活垃圾	生活场所	轻度	点源污染	
		生产区	蒸馏工序釜底残渣、氯化钠固体、脱色过滤工序废活性炭、原辅料废包装袋、废矿物油、厂区污水处理站污泥等	生产区	中度	面源污染	

表 1.3-2 项目环境影响的程度一览表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及其程度										
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康
				侵蚀	污染							
施工期	基础开挖	⊕Δ	⊕Δ	⊕○	×	⊕○	⊕○	Δ	Δ	×	Δ	×
	汽车运输	×	×	×	×	⊕○	Δ	×	×	×	×	×
	施工机械运转	×	×	×	×	⊕○	Δ	×	×	×	×	×
	施工机械维修	×	⊕Δ	×	×	Δ	Δ	×	×	×	×	×
	施工废弃物	×	⊕Δ	×	⊕Δ	×	Δ	⊕Δ	⊕Δ	×	⊕Δ	×
	施工人员生活垃圾	×	⊕Δ	×	⊕Δ	×	Δ	⊕Δ	⊕Δ	×	⊕Δ	⊕Δ
	施工人员生活污水	×	⊕Δ	×	×	×	Δ	×	×	×	⊕Δ	⊕Δ
营运期	废气排放	×	×	×	×	×	○	×	×	×	⊕Δ	⊕Δ
	污（废）水排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×	⊕Δ	⊕Δ
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	⊕Δ
	固体废物排放	×	×	⊕Δ	Δ	×	Δ	⊕Δ	⊕Δ	×	⊕Δ	⊕Δ
	风险事故	×	⊕Δ	×	⊕Δ	×	⊕Δ	×	×	×	⊕Δ	⊕Δ
项目总体影响		⊕Δ	⊕×	⊕○	⊕Δ	○	○	Δ	Δ	×	⊕Δ	⊕Δ

图例：×——无影响；负面影响——Δ 轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能；★——正面影响

表 1.3-3 项目环境影响的性质分析

影响性质 环境资源		不利影响							有利影响						
		建设期	营运期	短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	建设期	营运期	短期	长期	广泛	局部
自然环境	地表及地下水水质	√		√		√		√							
	环境空气	√	√		√	√		√							
	声环境	√	√		√	√		√							
	土壤	√			√		√	√							
生态环境	陆地生态	√		√		√		√							
	自然景观	√		√		√		√							
	水土流失	√		√		√		√							
生活质量	健康安全	√	√	√		√		√							
	生活水平										√		√		√

由表 1.3-1~1.3-3 可知，项目施工期影响因素主要体现在施工扬尘、噪声、水土流失等，施工对大气、水、声及生态环境将产生中等或轻微程度的不利影响，但各种影响基本上是短期、可逆与局部的；项目建成营运后环境影响因素主要为项目排放的废气、噪声、固体废弃物，营运期对大气、声环境将产生中等或轻微程度的不利影响，不利影响是可逆与局部的。

1.3.2 评价因子确定

将项目工程建设对环境的危害相对较大、环境影响（不利影响）较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子。由表 1.3-4 环境影响因子识别筛选，确定施工期和营运期主要污染因子，列于表 1.3-5。

表 1.3-4 项目主要污染因子一览表

环境要素	施工期	运营期
环境空气	TSP、NO _x 、CO、THC	非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度
地表水环境	SS、COD _{Cr} 、氨氮、石油类	pH 值、SS、COD、氨氮
地下水环境	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	pH 值、耗氧量
声环境	施工噪声，等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾、废土石方	一般工业固废（活性炭废包装袋）、生活垃圾、危险废物（蒸馏工序釜底残渣、氯化钠固体、脱色过滤工序废活性炭、化学品废包装袋、废矿物油、厂区污水处理站污泥）
生态环境	水土流失	/

综上所述，确定本次评价现状和预测评价因子，列于表 1.3-5。

表 1.3-5 现状评价因子及影响预测评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	氯化氢、非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢

地表水环境	水温、pH 值、SS、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、挥发酚、石油类、高锰酸盐指数、总氮	项目污水排入污水管网后进入覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（原甘化园污水处理厂）、不直接排入地表水，本次评价主要分析污水进入覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（原甘化园污水处理厂）的可行性
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、总硬度、铅、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、石油类、耗氧量、砷、汞、氟化物、细菌总数	耗氧量
声环境	厂址四周及声敏感目标环境噪声，等效连续 A 声级	厂界噪声，等效连续 A 声级
固体废物	/	/
生态环境	/	/

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则的划分依据，结合拟建项目的工程特点、项目所在区域的环境特征（自然环境特点、环境敏感程度、环境质量现状等）、国家和地方政府所颁布的有关法规（包括环境质量和污染物排放标准）确定本次环境影响评价工作等级。

1.4.1.1. 环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的判定原则，运用导则附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大空气质量地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 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。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-1

表 1.4-1 评价工作等级

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

本项目主要大气污染物为生产废气、储罐区的大小呼吸、污水处理站废气等，主要污染物为氯化氢、挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）、氨、硫化氢等，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，计算结果见表 1.4-4。

表 1.4-4 主要污染源估算模型计算结果表（最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果）

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
排气筒 D1	HCl	50	8.88	17.76	750.0
	甲醇	3000	3.21	0.11	/
	非甲烷总烃	2000	174.18	8.71	/
排气筒 D2	非甲烷总烃	2000	20.37	1.02	/
排气筒 D3	HCl	50	7.89	15.77	650.0
	非甲烷总烃	2000	152.01	7.60	/
排气筒 D4	甲醇	3000	0.48	0.02	/
	非甲烷总烃	2000	32.90	1.65	/
排气筒 D5	HCl	50	20.37	19.84	375.0
污水处理区(面源)	氨	200	8.06	4.03	/
	硫化氢	10	0.37	3.67	/
	非甲烷总烃	2000	45.82	2.29	/

根据表 1.4-4 可知，落地浓度占标率最大的为盐酸储罐区排气筒 D5 排放的氯化氢，最大占标率为 19.84%，根据 1.4-1 中评价等级判断标准，确定本项目大气环境评价等级为一级。

1.4.1.2.地表水环境影响评价工作等级

本项目产生的废水主要包括：水洗工序产生的弱酸性废水和水洗废水，废气处理设施产生的喷淋废水，清洁车间拖把清洗废水、蒸汽冷凝水以及员工生活污水等，以及雨天产生的初期雨水、事故状态时的消防废水。

冷却系统用水循环使用、不外排，水洗工序产生的弱酸性废水回至水解工序使用、不外排，水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理，蒸汽冷凝水收集到专门蓄水池冷却后回用到冷却水循环系统，生活污水拟经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理，由园区污水管网汇入甘化园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入鲤鱼江。

本项目的废水经预处理达标后均进入园区污水处理厂进一步处理，无废水直接外排至地表水，属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.4-5。

表 1.4-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) 水污染当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

本项目属于水污染影响型项目，排水为间接排放，本项目地表水评价等级为三级 B，重点评价水污染控制措和水环境影响减缓措施有效性，以及依托污水处理设施的环境可行性。

1.4.1.3.地下水环境影响评价工作等级

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

① 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

② 建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-6。

表 1.4-6 地下水环境敏感程度分级

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

本项目用地范围不涉及集中式饮用水水源保护区及其准保护区、补给径流区，建设项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2，本项目地下水环境评价等级确定为二级。

表 1.4-7 建设项目评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别		
	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.1.4.声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)评价等级划分：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3~5dB (A) 以下[含 5dB (A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下[不含 3dB (A)]，且受影响的人口数量

变化不大时，按三级评价。

本项目拟建地处于2类、3类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，受噪声影响人口数量增加较多（评价范围内的声环境敏感目标人数约500人）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中评价等级划分的基本原则，确定声环境评价等级为二级。

1.4.1.5.土壤环境影响评价工作等级

本项目总用地面积约22002.19m²（2.2hm²），占地规模属于小型（≤5hm²）；项目拟建地南面约135m处为九塘屯（居民区），项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。本项目的类别为“化学原料和化学制品制造”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，本项目属于I类项目。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。

表 1.4-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I			II			III		
		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。

1.4.1.6.生态环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态影响评价工作等级划分见表 1.4-8。

表 1.4-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2km ² ~20km ² 或长度50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目实际用地面积为22002.19m²（0.022km²），占地面积<2km²，项目影响区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。根据表 1.4-8 的判据，本项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

1.4.1.7.环境风险评价工作等级

(1) 项目危险物质数量与临界量比值(Q)判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B,项目涉及的危险化学品储存情况见表1.4-11。

表 1.4-11 危险物质储存情况

危险化学品名称	临界量(t)	储存量 (t)	qi/Qi	危险性	分布情况
三甲基氯硅烷	7.5	40	5.3	燃烧爆炸	原料罐组
甲基三氯硅烷	2.5	60	24	燃烧爆炸	
二甲基二氯硅烷	2.5	50	20	燃烧爆炸	
甲醇	10	38	3.8	燃烧爆炸	
四氯化硅	5	140	28	燃烧爆炸	
四甲基硅烷	10	30	3	燃烧爆炸	甲类仓库
盐酸(25%)	7.5	202(折算为37%盐酸:136)	18.1	酸性液体	盐酸罐组

本项目危险物质数量与临界量比值Q合计为102.2。

(2) 项目行业及生产工艺(M)判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C,项目所属行业及生产工艺(M)值按照表1.4-12进行评估。

表 1.4-12 行业及生产工艺(M)表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$,高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$;
^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工行业,涉及危险物质贮存区3个(原料罐组、盐酸罐组、甲类仓库)、涉及无机酸制酸工艺4套(车间一的3条生产线、车间二的1条生产线均有氯化氢产生,氯化氢易溶于水产生盐酸),因此,本项目行业及生产工艺(M)值为35。M值划分为 $M>20$ 、 $10<M\leq 20$ 、 $5<M\leq 10$ 、 $M=5$,分别以M1、M2、M3、M4表示,本项目的M值为M1。

(3) 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C,项目危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)按表1.4-13进行判断。

表 1.4-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析结果可知,项目 Q 值为 102.2, M 值为 M1, 因此,项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 为 P1。

(4) 项目环境敏感程度 (E) 的分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 D 对项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

① 大气环境敏感程度分级

表 1.4-14 大气环境敏感程度分级表

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

根据调查可知,项目拟建地周边 5km 范围内人数小于 5 万人;周边 500m 范围内的敏感目标为九塘屯,人口总数约 600 人。因此,项目大气环境敏感程度分级属于 E2。

根据表 1.4-22 可知,大气环境风险潜势为 IV;根据表 1.4-21,大气环境风险评价等级为一级。

② 地表水环境敏感程度分级

表 1.4-15 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上,或海水水质分类第一类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类,或海水水质分类第二类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24 h 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

本项目废水经预处理后通过污水管网进入覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂(原甘化园污水处理厂)进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后,尾水最终排入鲤鱼江。鲤鱼江评价河段为 III 类水功能区,因此,本项目地表水环境敏感性属于较敏感性 F2。

表 1.4-16 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：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）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目距离最近地表水体为鲤鱼江，鲤鱼江评价河段不涉及敏感保护目标。因此，本项目地表水环境敏感目标分级属于 S3。

表 1.4-17 地表水环境敏感程度分级表

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

根据上述分析可知，项目地表水环境敏感程度分级属于 E2。根据表 1.4-22 可知，地表水环境风险潜势为 IV，根据表 1.4-21，地表水环境风险评价等级为一级。

③ 地下水环境敏感程度分级

1.4-18 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，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

本项目用地范围不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。因此，本项目地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

表 1.4-19 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

本项目包气带防污性能分级属于 D2。

表 1.4-20 地下水环境敏感程度分级表

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

根据上述分析可知，项目地下水环境敏感程度分级属于 E3。根据表 1.4-20 可知，地下水环境风险潜势 III，根据表 1.4-21，地下水环境风险评价等级为二级。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 1.4-21。

表 1.4-21 环境风险评价工作等级划分表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 1.4-22 环境风险潜势划分表

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据上述分析可知，项目环境敏感程度最大为 E2，危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为 P1。因此，本项目环境风险评价工作等级为一级。

1.4.2 评价范围

1.4.2.1. 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，根据项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定项目的大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心点区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过25km时，确定评价范围为边长50km的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于2.5km时，评价范围边长取5km。

由估算模型计算结果可知，建设项目大气评价等级为一级，项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为2225.0m，故本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心点区域，边长取5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.4.2.2. 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产废水经厂区污水处理站处理、生活污水经三级化粪池处理后纳入园区污水处理厂统一处理，均不直接进

入地表水体。本项目地表水评价等级为三级B，主要评价废水依托污水处理设施的环境可行性。

1.4.2.3.地下水环境

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）关于地下水调查评价范围确定规定如下：“8.2.2.1 建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照 HJ/T 338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定”。

本项目所在区域区域地下水含水层为非均质含水层，不适合用均质含水层条件下的公式计算法来确定，因此在确定地下水评价范围时采用自定义法来确定，主要依据项目的特点及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布以及村屯分布等情况。本次地下水调查及环境影响评价范围为：东面至新兴村南面一带，西面至上南逢-下南逢一带，南面至鲤鱼江，北面至高世村-新兴村一带，南面的鲤鱼江为地下水排泄边界，地下水调查与评价面积约 6km²。

1.4.2.4.声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对建设项目声环境影响评价范围的确定原则，本项目声环境评价范围为厂界向外 200m 以内的区域。

1.4.2.5.环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本项目环境风险评价范围为建设项目边界向外延伸5km的区域。

本项目废水经处理后，排入园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体。发生事故时，危险物质或废水有可能流至雨水管网，再经雨水管道排入鲤鱼江。地表水风险评价范围为鲤鱼江园区上游边界至园区下游5km河段。

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致，评价范围为：东面至新兴村南面一带，西面至上南逢-下南逢一带，南面至鲤鱼江，北面至高世村-新兴村一带，南面的鲤鱼江为地下水排泄边界，地下水调查与评价面积约6km²。

1.4.2.6.土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 5，项目土壤环境影响评价工作等级为一级，影响类型为污染影响型，因此项目土壤环境影响评价范围为：项目用地范围以及厂界向外延伸 1km 范围内。

1.4.2.7.生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态环境评价范围应包括项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，本项目生态环境评价范围主要是厂界（或永久用地）范围内区域。

本项目评价范围详见表 1.4-23。

表 1.4-23 评价范围一览表

评价对象	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以厂址为中心点区域，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	本项目不直接向地表水排水，本次评价主要分析污水进入覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂的可行性
地下水环境	二级	东面至新兴村南面一带，西面至上南逢-下南逢一带，南面至鲤鱼江，北面至高世村-新兴村一带，地下水调查与评价面积约 6km ²
声环境	二级	项目厂界外 200m 范围
生态环境	三级	厂界范围内
环境风险	一级	大气环境风险评价范围：建设项目边界向外延伸 5km 的区域。 地表水风险评价范围：鲤鱼江园区上游边界至园区下游 5km 河段。 地下水风险评价范围：东面至新兴村南面一带，西面至上南逢-下南逢一带，南面至鲤鱼江，北面至高世村-新兴村一带，地下水调查与评价面积约 6km ² 。
土壤	一级	项目用地范围以及厂界向外延伸 1km 范围内

1.4.3 评价时段

本次评价分现状评价和预测评价，评价期限为施工期和运营期。

1.5 评价重点

(1) 建设项目工程分析详细介绍、污染源强确定。

(2) 预测评价项目运营后废气排放对周围大气环境的影响程度和范围，对拟采取的大气环境保护措施进行技术经济可行性论证。

(3) 分析评价项目运营后产生的噪声及固体废弃物对周围环境的影响程度和范围，对拟采取的噪声防治措施及固体废弃物处理处置措施的技术经济可行性论证。

1.6 环境保护目标

1.6.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）3.1，环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

本项目大气环境影响评价范围（以项目厂址为中心点区域，边长取 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围）内没有按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，所以本项目的环境空气保护目标主要是二类区中的居住区、文化

区和农村地区中人群较集中的区域。

参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录C中的表C.4，本项目环境空气保护目标调查相关内容详见表1.6-1，大气环境影响评价范围及环境空气保护目标分布示意图详见附图3。

根据调查，园区周边部分村屯（如里凤山、下南蓬、高世村、九塘等）均使用市政自来水作为饮用水，村屯内存在遗留的曾用民井，民井水主要是作为生活杂用水。

1.6.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的3.2，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目污水进入园区污水厂处理后最终排入鲤鱼江，本项目不直接向地表水体排放污水，即不在鲤鱼江直接设置排污口，地表水环境影响评价工作等级为三级B，不设置地表水环境影响评价范围，项目拟建地鲤鱼江河段不涉及上述所列的地表水环境敏感区。

1.6.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）3.17，地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目地下水环境影响评价范围内没有集中式饮用水水源，本项目地下水环境保护目标为评价范围内的所有水井（含高世村饮用水源取水口）以及潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

1.6.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）3.7，声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感建筑物或区域。本项目声环境影响评价范围（建设项目边界向外200m）内的声环境保护目标为九塘。

表 1.6-2 声环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	人口数量（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
九塘屯	居住区	人群	600	2类区	S	135

1.6.5 环境风险保护目标

表 1.6-3 环境风险保护目标一览表

类别	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数 (人)
环境空气	1	长滩屯	E	2060	居住区	600
	2	梁屋	E	3380	居住区	200
	3	朱砂	E	4080	居住区	300
	4	上石忌屯	SE	2500	居住区	800
	5	下石忌屯	SE	2490	居住区	600
	6	中石忌屯	SE	2660	居住区	300
	7	石社村	SE	3800	居住区	500
	8	石古新村	SE	4310	居住区	300
	9	华山屯	SE	2850	居住区	400
	10	旺六	SE	3800	居住区	400
	11	九塘屯	S	135	居住区	600
	12	自珍屯	SE	950	居住区	400
	13	三里二中	SW	820	学校	2000
	14	三里镇	SW	1510	居住区	20000
	15	李村屯	SW	2450	居住区	600
	16	三里镇一中	S	2620	学校	2000
	17	石坪岭	SW	3600	居住区	400
	18	路藤	SW	3490	居住区	100
	19	大周村	SW	3420	居住区	500
	20	黎屋	SW	3940	居住区	100
	21	汶村	SW	4500	居住区	300
	22	王屋	SW	3430	居住区	200
	23	新分界村	W	1380	居住区	500
	24	水龙屯	W	2730	居住区	400
	25	民宠屯	W	2650	居住区	200
	26	佛子屯	W	2830	居住区	100
	27	龙田村	NW	3750	居住区	500
	28	高沙屯	NW	3730	居住区	300
	29	南门屯	NW	4260	居住区	200
	30	下南逢屯	NW	1040	居住区	250
	31	上南逢屯	NW	1400	居住区	400
	32	旧零角屯	NW	2300	居住区	300
	33	九岸村	NW	2780	居住区	500
	34	新独木屯	NW	3220	居住区	100

1.6.6 土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境敏感目标的定义为“可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环境敏感目标，结合本项目及周边土壤环境现状，本项目土壤环境保护目标为土壤环境评价范围内现状的耕地，保护级别为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤的污染风险筛选值。

2 建设项目概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目概况

- ① 项目名称：广西鹏展新材料科技有限公司年产2万吨有机硅系列产品项目
- ② 建设单位：广西鹏展新材料科技有限公司
- ③ 项目性质：新建
- ④ 建设地点：贵港市覃塘区三里镇新材料科技园水仙路与甘化大道交汇处西南侧，地理位置见附图1。
- ⑤ 项目投资：项目建设总投资估算为20000万元。
- ⑥ 用地情况：总用地面积约22002.19m²（合33.003亩），计容建筑面积13245.71m²
- ⑦ 劳动定员及工作制度
本项目劳动定员共60人，全部外宿。年生产330天，每天生产24h，最大生产时长为7920h/a。
- ⑧ 建设期：本项目建设工期约24个月（2022年1月至2024年1月）。

2.1.2 项目产品方案

本项目主要生产有机硅系列产品，项目产品方案组成见表2.1-1。

表 2.1-1 全厂产品方案表

序号	产品名称	规格及质量要求	产量 (t/a)	最大贮存量 (t)	贮存方式	备注
1	六甲基二硅氧烷	≥99%	1000	30	桶装, 200L 塑料桶, 甲类仓库	全部外售
2	四甲基二硅氧烷	≥99%	500	30	桶装, 200L 铁桶, 甲类仓库	全部外售
3	甲基三乙氧基硅烷	≥99%	2000	20	桶装, 200L 塑料桶, 甲类仓库	全部外售
4	甲基三甲氧基硅烷	≥99%	2500	30	桶装, 200L 塑料桶, 甲类仓库	全部外售
5	甲基二乙氧基硅烷	≥99%	2000	30	桶装, 200L 塑料桶, 甲类仓库	全部外售
6	硅酸乙酯	SiO ₂ 含量 40%-42%	11200	30	桶装, 200L 塑料桶, 甲类仓库	全部外售
7	高沸硅油	粘度 5CS 无色透明	800	30	桶装, 吨桶, 甲类仓库	全部外售
8	四甲基硅烷	无色透明, ≥60%	1222	30	桶装, 200L 塑料桶, 甲类仓库	四甲基二硅氧烷生产线的副产品, 全部外售
9	盐酸	≥25%	63356 (25%)	车间 22t, 罐区 180t	罐装, 100m ³ ×2, 盐酸储罐区	副产品, 全部外售

2.1.3 工程组成

本项目主要建设六甲基二硅氧烷、四甲基二硅氧烷生产线1条（2种产品共用1条生产线，不同时生产，生产线位于车间一），甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷生产线1条（3种产品共用1条生产线，位于车间一），高沸硅油生产线1条（位于车间一），硅酸乙酯生产线1条（位于车间二）。

本项目厂区占地面积22002.19m²，建筑面积4312m²。拟建项目的工程组成情况详见表2.1-4所示。

表 2.1-4 建设项目总组成一览表

类别	名称	建设规模及基本情况介绍	备注
主体工程	甲类车间一	钢结构，2层，建筑面积1200m ² ，共安装3条生产线。	六甲基二硅氧烷、四甲基二硅氧烷生产线1条，甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷生产线1条，高沸硅油生产线1条，均位于车间一
	甲类车间二	钢结构，1层，建筑面积600m ²	硅酸乙酯生产线位于车间二
辅助工程	给水	本项目水源来自园区自来水管网系统	/
	排水	采取雨污分流排水系统，雨水排水排放园区雨水管网，污水经处理达标后排入园区污水管网	/
	供电	本项目用电由市政电网供应	/
	供热	供热来源于园区的集中供热	/
	辅助用房	钢结构，1层，建筑面积360m ²	用于安装或存放消防、空压、冷冻、变配电设备
	淋浴、备件库	钢结构，1层，建筑面积480m ²	/
	循环水站	位于辅助用房的东南面	/
	消防水罐	设置消防水罐2个，单个消防水罐容积为300m ³ 。	/
戊类设备堆场	共设4个戊类设备堆场，位置分别位于二车间的西北面、二车间的东南面、丙类仓库的西北面、综合楼的东南面	堆场盖顶棚，并三面围挡，用于堆放闲置设备	
	室外设备区	共设2个室外设备区，位置分别位于一车间的东北面、二车间的西南面	堆场盖顶棚，并三面围挡，用于堆放产品包装桶（空吨桶和200L空塑料桶）
贮运工程	甲类仓库	钢结构，1层，建筑面积630m ²	用于贮存产品（桶装，密封）
	丙类仓库	钢结构，1层，建筑面积400m ²	用于贮存活性炭、甲醇钠、乙醇钠、碳酸钠、片碱等原料，一般工业固体废物和危险暂存间均设置于丙类仓库内
	原料罐组	原料罐组共10个原料储罐（均为卧式储罐），单个储罐的容积约为60m ³	露天，三甲基一氯硅烷储罐、一甲基三氯硅烷储罐、二甲基二氯硅烷储罐、低沸储罐、甲醇储罐、硅烷高沸物储罐、乙醇储罐、无水乙醇储罐各1个，四氯化硅储罐2个
	盐酸罐组	盐酸罐组共2个盐酸储罐（均为固定顶罐），单个储罐的容积约为100m ³	露天
生活	综合楼	钢筋砼框架结构，3层，建筑面积600m ²	/

办公 配套	值班一	钢筋砼框架结构，1层，建筑面积 21m ²	位于物流/消防出入口旁	
	值班二	钢筋砼框架结构，1层，建筑面积 21m ²	位于行政出入口旁	
环保 设施	废气	车间一	拟设置1套“三级降膜吸收装置+一级碱喷淋”处理水解、醇解工序产生的工艺废气，尾气最终经1根30m的排气筒D1排出；设置1套“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”处理蒸馏工序的冷凝不凝气，尾气最终经1根30m的排气筒D2排出。	车间一的3条生产线共用废气处理设施
		车间二	拟设置1套“二级冷凝装置”处理生产废气，不凝气体进入“三级降膜吸收装置+一级碱喷淋”处理，尾气最终经1根30m的排气筒D3排出。	为车间二硅酸乙酯生产线的废气处理措施
		储罐呼吸废气	设置1套“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”处理原料储罐呼吸废气，尾气最终经1根15m的排气筒D4排出。拟设置1套“二级碱喷淋装置”处理盐酸储罐产生大小呼吸废气，尾气最终经1根15m的排气筒D5排出。	2个盐酸储罐共用一套废气处理设施，10个原料储罐共用一套废气处理设施
	废水	污水处理设施位于地块东北角，占地面积约372.53m ² 。 ① 生活污水经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理； ② 生产过程中产生的弱酸性废水直接回至本生产线的水解工序； ③ 生产过程中产生的水洗废水、清洁车间产生的冲洗废水、车间及罐区废气处理产生的喷淋废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网； ④ 蒸汽冷凝水收集到专门蓄水池冷却后，回用到冷却水循环系统； ⑤ 初期雨水经沉淀后排入园区污水管网； ⑥ 消防废水经芬顿试剂分解并沉淀处理后排出园区污水管网。	/	
	噪声	减振、隔声、绿化	/	
	固体废物	①需鉴别的固废：厂区污水处理站产生的污泥需鉴别是否危险废物，未鉴别之前按危险废物管理； ②危险废物：甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体及蒸馏工序釜底残渣、硅酸乙酯生产线的脱色过滤工序废活性炭、高沸硅油生产线的过滤工序废活性炭、各条生产线原辅料废包装袋、设备维修过程中产生的废矿物油属于危险废物，暂存于危废暂存间，拟委托有资质的单位进行处理； ③一般工业固废：活性炭废包装袋一般工业固废，交由环卫部门处理； ④生活垃圾：生活垃圾由环卫部门处理。	①设置一般固废暂存间1间，位于丙类仓库内，占地约20m ² 、容积约30m ³ ； ②设置危险废物暂存间1间，位于丙类仓库二内，占地约100m ² 、容积约200m ³ 。	
风险	设置事故水池1个，容积为400m ³ 。原料成品罐区四周围堰（防火堤）高度为1m、围堰总容积约700m ³ 。盐酸储罐四周围堰（防火堤）高度为1m，围堰容积约300m ³ 。	设置事故水池1个，罐区四周均设有围堰		

2.1.3.1.能源消耗

拟建项目主要能源消耗指标见表 2.1-15。

表 2.1-15 主要原辅材料消耗表

序号	能耗	单位	年用量	来源
1	电	万 kW·h	200	园区供电电网
2	水	m ³ /a	307969	园区供水管网
3	蒸汽	t/a	45000	园区集中供热

2.1.4 公用工程

2.1.4.1 给水工程

项目生产新鲜水总用水量为 307969m³/a（均来源于园区供水管网），其中：生活用水 990m³/a、生产用水 78199m³/a、冷却水循环系统及冷冻机组用水 228780m³/a。

（1）生活用水系统

本项目劳动定员 60 人，全部外宿，不住厂职工生活用水量取 50L/d·人。按年工作 330 天计，则项目生活用水量为 990m³/a（3m³/d）。

（2）生产用水系统

本项目生产用水主要为水解工序用水、水洗工序用水、废气处理用水（含降膜吸收装置用水、水喷淋装置用水）、清洁车间的拖把清洗用水等。

根据生产线的物料平衡可知，水解工序用水量为 8016m³/a（其中：六甲基二硅氧烷生产线水解用水 1500m³/a，四甲基二硅氧烷生产线水解用水 6000m³/a，高沸硅油生产线水解用水 516m³/a），水洗工序用水量为 11280m³/a（其中：六甲基二硅氧烷生产线水洗用水 3180m³/a，四甲基二硅氧烷生产线水洗用水 3540m³/a，高沸硅油生产线水洗用水 4560m³/a）。

清洁车间用水 33m³/a，车间废气处理用水 57930m³/a，罐区废气处理用水 940m³/a。

（3）冷却水循环系统及冷冻机组

冷却系统用水含冷却水循环系统用水、冷冻机组冷冻水循环系统用水，本项目冷却水循环系统的循环流量为 800m³/h，冷冻水循环流量 100m³/h。

本项目的蒸汽冷凝水收集到专门蓄水池冷却后回用到冷却水循环系统，蒸汽冷凝水的水量为 40500m³/a，则冷却水循环系统需补充新鲜水 212940m³/a。

冷冻机组冷冻水水温较低，损耗量按 2%进行计算，则冷冻水循环系统用水量约为 15840m³/a。

（4）消防水系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）的规定，本项目室外消防水量为 25L/s，室内消防水量为 20L/s，因此，本项目最大消防水量为 45L/s，火灾持续时间按 3 小时计算，所需消防水量为 486m³。

本项目设置有 300m³/个的消防水罐 2 个，400m³的事故水池 1 座，厂内铺设环状消防水管道，并设置一定数量的地上式消火栓及消防水炮，可满足厂区消防要求。

2.1.4.2 排水工程

项目厂区严格实行雨污分流。

- ① 生活污水经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理；
- ② 生产过程中产生的弱酸性废水直接回至本生产线的水解工序；
- ③ 生产过程中产生的水洗废水、清洁车间产生的冲洗废水、车间及罐区废气处理产生的喷淋废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网；
- ④ 蒸汽冷凝水收集到专门蓄水池冷却后回用到冷却水循环系统；
- ⑤ 初期雨水经沉淀后排入园区污水管网；
- ⑥ 消防废水经芬顿试剂分解并沉淀处理后排入园区污水管网。

2.1.4.3.供电工程

本项目用电由市政电网提供，用电量约 50 万 kW·h/a。本项目电源由园区 10kV 高压变电站引一回路至厂区变配电室。

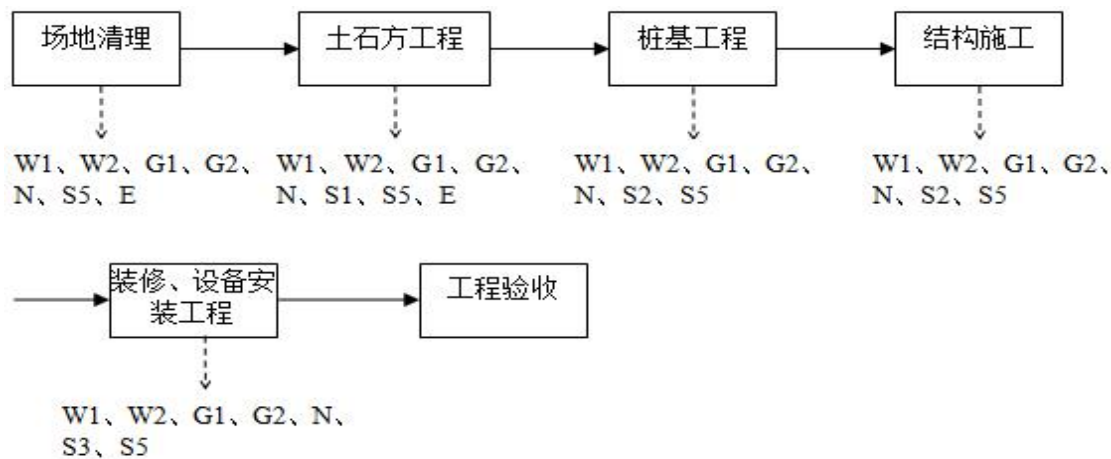
2.1.4.4.供热工程

本项目反应工序、蒸馏及精馏工序的均采用蒸汽夹套加热，蒸汽由园区供热系统供应。

2.2工程分析

2.2.1施工期工艺流程及主要产污环节

在整个工程进行过程中，项目施工场地将产生水土流失、废气、废水、噪声、固废等影响环境的因素。施工期的工艺流程图见图 2.2-1 所示。



注：W：废（污）水（W1 施工期生活污水，W2 施工期生产废水）；
 G：废气（G1 施工期扬尘，G2 施工期机械设备运转和运输车辆尾气）；
 N：施工期机械设备运转和运输车辆噪声；
 S：固体废物（S1 工程弃土，S2 建筑垃圾，S3 装修垃圾，S4 施工期装修垃圾，S5 施工期生活垃圾）；
 E：植被破坏、水土流失。

图 2.2-1 施工期工艺流程图

2.2.2 施工期主要污染源及排污分析

2.2.2.1. 施工期废气污染源

(1) 扬尘

施工期扬尘来自场地清理、建筑材料和弃土的运输和堆放、施工垃圾的清理等工序。扬尘排放量与施工场地面积的大小、施工活动频率以及当地土壤泥沙颗粒成一定的比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为起尘点下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 $0.311\text{mg}/\text{m}^3$ 左右（超出 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准 24 小时平均浓度限值要求： $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。项目在施工过程中，沿项目施工场地边缘设置围挡、经常洒水保持表土湿润，采用运输车辆密闭物料等之后，扬尘的影响范围基本上可控制在 50m 以内，随着距离的增加，浓度迅速减小，具有明显的局地污染特征。

(2) 施工机械尾气

施工车辆及施工机械等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征。

2.2.2.2. 施工期废水污染源

(1) 生活污水

施工期生活污水主要指现场施工人员的日常洗涤、厨房等排水。根据项目各工程内容施工活动计算，施工期高峰日作业人员约 50 人，按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 生活用水计，则高峰日生活用水量为 2.5m^3 ，生活污水产生量按用水量的 80% 计，约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期 24 个月，排放量为 1440m^3 。生活污水中污染物主要为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS。施工期生活污水经临时化粪池处理后排入园区污水管网，污染物产生量及排放量见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工期生活污水产生及排放情况表

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
废水量 (m^3)	1440			
产生浓度 (mg/L)	300	150	200	35
产生量 (t)	0.432	0.216	0.288	0.050
排放浓度 (mg/L)	200	100	60	35
排放量 (t)	0.288	0.144	0.086	0.050
园区污水处理厂接管标准 (mg/L)	500	350	400	45

(2) 施工废水

项目施工废水主要来源于机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车废水、砂石料的冲洗等施工过程。预计每天产生施工废水 2m^3 ，依据以往施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是 SS($400\sim 1000\text{mg}/\text{L}$)和石油类等。施工单位进行适当的隔油沉淀处理后回用作

降尘用水、车辆冲洗水，不外排。

2.2.2.3.施工噪声

施工期间，噪声污染源主要是施工机械产生的噪声以及运输车辆的交通噪声，参考类比调查资料，在距声源1m处为75~115dB(A)。主要施工噪声值见表2.2-2和表2.2-3。

表 2.2-2 施工机械噪声值

机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最高声级值 Lmax dB(A)
电锯、电刨	1	115
振捣棒	1	95
振荡器	1	95
钻孔机	1	100
推土机	1	86
风动机具	1	95
吊车、升降机	1	80
轮式装载机	1	90

表 2.2-3 不同运输车辆噪声级一览表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 (dB(A))
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	装修材料	轻型载重卡车	75

2.2.2.4.施工期固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要为：项目场地平整过程及开挖过程产生的废土石方；项目建设过程产生的建筑垃圾，包括碎砖块、混凝土、砂浆、水泥、铁屑、涂料和包装材料等；施工人员的生活垃圾。

① 废土石方

施工期平整场地及开挖时会产生弃土、弃石等。本项目建设地土地较平整，土方量不大，项目地面高程变化不大，项目拟建地地面平整需要挖土和填土，弃土和弃石通过基地内土方的平衡，土石方无需外运。

② 建筑垃圾

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s ——建筑垃圾产生量 (t/a)；

Q_s ——建筑面积 (m^2/a)

C_s ——平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量 ($t/a \cdot m^2$)

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，施工建筑垃圾产生系数为20~50kg/m²，本项目以每平方米建筑面积产生30kg建筑垃圾计，项目总建筑面积4312m²，则据此估算项目施工期间建筑垃圾产生量约130t。

建筑垃圾能回收利用的部分建筑垃圾应尽量回收利用，不能回收利用的建筑垃圾运至城

市管理部门指定收纳场，禁止随意丢弃。

③ 生活垃圾

工程施工人员每人每天产生生活垃圾 0.5kg，工程施工高峰日生活垃圾产生量约 25kg，施工期 24 个月，生活垃圾产生量约 18t。生活垃圾由环卫部门统一处理。

2.2.2.5.生态影响

施工期的生态影响主要为水土流失和对生态环境的影响。

(1) 水土流失

建设项目区域地表的土壤侵蚀属于轻度侵蚀，土壤侵蚀模数取 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。类比同类项目水土流失情况，扰动后，土石方和地基阶段侵蚀模数取 $6000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目施工期基础施工时间约 24 个月。根据以上公式计算，项目施工期若不采取相应的水土保持措施，将新增水土流失量 242t。

(2) 生态影响

本项目所在地现状为荒地，群落结构较简单，未见有国家保护的珍稀濒危植物，生态敏感度一般。项目施工清除用地上覆盖的植被，会造成植物资源损失，降低植物生物量、生产量和物种量，造成生物多样性的降低，破坏项目用地的生态结构、削弱生态功能。同时由于植被的破坏，将导致工程用地区内野生动物活动情况的减少，对评价区生态环境带来一定不利影响。

2.2.2.6.施工期污染物排放情况汇总

建设项目施工期污染物排放情况汇总见表 2.2-4。

表 2.2-4 建设项目施工期产排污情况汇总表

种类		污染物名称	产生情况	排放情况	备注
废水	施工废水	SS、石油类	少量	少量	隔油沉淀处理后回用为降尘用水及车辆冲洗水，不外排
	生活污水	废水量	1440m ³	1440m ³	经临时化粪池处理后排入园区污水管网
		COD _{Cr}	300mg/L, 0.432 t	200mg/L, 0.288 t	
		BOD ₅	150mg/L, 0.216 t	100mg/L, 0.144 t	
		SS	200mg/L, 0.288 t	60mg/L, 0.086 t	
	NH ₃ -N	35mg/L, 0.050 t	35mg/L, 0.050 t		
废气	扬尘	TSP	少量	少量	采取建设围挡、洒水抑尘、运输车辆密闭物料等措施后对环境影响不大
	施工车辆尾气	CO、THC、NO _x	少量	少量	使用符合标准的车辆、加强保养等
固体废弃物	生活垃圾	18t	0	交由环卫部门处理	
	建筑垃圾	130t	0	运至城市管理部门指定收纳场	
噪声	施工机械、运输车辆噪声	75~115dB (A)	昼间<70dB (A) 夜间<55dB (A)	采用选用低噪声设备、合理布局等措施	

2.2.3运营期主要污染源及排污分析

2.2.3.1.废气

① 车间一工艺废气

六甲基二硅氧烷、四甲基二硅氧烷共用1条生产线，甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷共用1条生产线，本项目车间一共设置3条生产线，分别为：六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线1条、甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线1条、高沸硅油生产线1条。车间一设置1套“三级降膜吸收塔+一级碱喷淋装置”用于处理水解、醇解废气，设置1套“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭”用于处理蒸馏废气，3条生产线共用废气处理系统。水解、醇解工序产生的氯化氢气体进入“三级降膜吸收塔+一级碱喷淋装置”处理，最终经30m高的排气筒D1排放；蒸馏工序产生的气体前馏分经冷凝后回至水解、醇解工序，其余气体冷凝成为产品，未冷凝下来的不凝气集中进入“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭”处理，最终经30m高的排气筒D2排放。

表 2.2-34 车间一废气产生及排放情况表

排气筒名称及编号	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
车间一排气筒 (D1)	氯化氢	5584.89	1627.41	32549*	99.99	0.557	0.163*	4*
	甲醇	18.3	5.87	118*	99	0.183	0.059*	2*
	非甲烷总烃	154.49	37.26	746*	90	11.957	3.198*	64*
车间一排气筒 (D2)	非甲烷总烃	56	7.49	1498*	95	2.8	0.374*	75*

根据表 2.2-34 可知，本项目车间一 D1、D2 排气筒排放的氯化氢、甲醇、非甲烷总烃排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（氯化氢：100mg/m³、1.4kg/h，甲醇 190mg/m³、29kg/h，非甲烷总烃：120mg/m³、53kg/h）。

② 车间二工艺废气

本项目车间二共设置1条生产线，为硅酸乙酯生产线。车间二设置1套废气处理系统，废气处理工艺为“二级冷凝+三级降膜吸收+一级碱喷淋”，“二级冷凝装置”的主要作用为冷凝乙醇及低沸点的有机废气，“三级降膜吸收塔+一级碱喷淋装置”的主要作用为吸收氯化氢气体，硅酸乙酯生产线为连续生产，混合、酯化、蒸馏、水解、精馏等工序的生产废气产生后集中进入“二级冷凝装置”将乙醇以及其他成分的有机废气冷凝下来，不凝气体（主要成分为氯化氢）进入“三级降膜吸收塔”进行水吸收，未被吸收的部分进入“一级碱喷淋装置”再次处理，尾气最终经30m高的排气筒D3排出。

表 2.2-36 车间二废气产生及排放情况表

排气筒名称及编号	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
车间二排气筒 (D3)	氯化氢	11501.2	1452.172	18153	冷凝1%+降膜吸收99.9%+碱吸收90%，总效率99.9901%	1.1501	0.145	2
	非甲烷总烃	14105.2	1780.960	22262	冷凝90%+降膜吸收80%+碱吸收50%，总效率99%	22.14	2.795	35

根据表 2.2-36 可知，本项目车间二 D3 排气筒的氯化氢及非甲烷总烃排放浓度、排放速率均《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求(氯化氢: 100mg/m³、1.4kg/h, 非甲烷总烃: 120mg/m³、53kg/h)。

③ 储罐区大小呼吸废气

本项目罐区共设有 12 个储罐，其中：原料储罐为 10 个容积为 60m³ 的卧式罐，副产品盐酸储罐为 2 个 100m³ 的固定顶罐。

本项目的原料储罐及副产品盐酸储罐的呼吸口均连接至罐区的废气处理系统，原料储罐排气口接管至“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”连接，盐酸储罐排气口接管至“二级碱喷淋吸收装置”。“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”对挥发性有机物的处理效率可达 95%以上，尾气经 15m 的排气筒 (D4) 排出；“二级碱喷淋吸收装置”对氯化氢气体的处理效率可达 95%以上，尾气经 15m 的排气筒 (D5) 排出。储罐区源强见表 2.2-40。

表 2.2-40 罐区源强情况表

排气筒名称及编号	污染物名称	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
罐区有机废气处理装置排气筒 (D4)	甲醇	322.425	0.037	19	95	0.016	0.002	1
	非甲烷总烃	23889.774	2.727	1364	95	1.194	0.136	69
罐区氯化氢气体处理装置排气筒 (D5)	氯化氢	7123.58	0.813	407	95	0.356	0.041	21

根据表 2.2-40 可知，本项目罐区 D4 排气筒的非甲烷总烃及 D5 排气筒的氯化氢排放浓度、排放速率均《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求(非甲烷总烃: 120mg/m³、5kg/h(已严格 50%)，甲醇: 190mg/m³、2.5kg/h(已严格 50%)，氯化氢: 100mg/m³、0.13kg/h(已严格 50%))。

④ 污水处理站废气

本项目厂区污水处理站处理的废水量约 8466.4m³/a、BOD₅ 削减量为 2.261t/a，污水处理站 NH₃、H₂S 和非甲烷总烃排放量分别为 0.007t/a (8.8×10⁻⁴kg/h)、0.0003t/a (0.4×10⁻⁴kg/h)、

0.042t/a (0.005kg/h)。

⑤ 交通运输废气

厂区周边公路运输方便，项目原材料及产品采用汽车、槽车为主要运输方式，厂区内运输由管道、叉车运送，厂外运输依托社会运输力量解决。项目全年主要运输量约为 152877t/a，其中：运入原辅材料 59736t/a、运出产品及副产品 84578t/a、运出固废约 2139t/a。新增交通流量约 14645 辆/a（按平均载重 10t/辆计算）。

项目运输时车辆为大型车（载重 10t），每天运行车辆预计为 45 辆，经计算可得，本项目每日车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO、THC 排放量分别为 659g/km、129g/km、23g/km。

⑥ 食堂燃料废气及餐饮油烟

项目运营期间食堂的厨房使用燃料燃烧会产生废气，厨房燃料主要是使用石油液化气，石油液化气属清洁能源，燃烧后产物主要为 CO₂、水和极少量的 SO₂、CO，本次评价不进行定量分析。经油烟净化器处理后，油烟排放速率为 0.007kg/h(0.007t/a)，排放浓度为 1.8mg/m³。

2.2.3.2. 废水

本项目产生的废水主要包括：水洗工序产生的弱酸性废水和水洗废水，废气处理设施产生的喷淋废水，清洁车间拖把清洗废水、蒸汽冷凝水以及员工生活污水等。。

① 厂区污水处理站处理的废水

本项目水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理。

本项目厂区污水处理站拟采用处理工艺为“芬顿+絮凝+厌氧+好氧+沉淀”进行处理，厂区污水处理站的处理效率取值为：COD_{Cr} 去除率 90%、BOD₅ 去除率 89%、SS 去除率 95%、石油类去除率 80%、氨氮去除率 50%。

表 2.2-43 生产废水污染物产生及排放情况一览表

废水名称	废水量 (t/a)	污染物名称	废水产生情况		厂区污水站处理措施		污水站处理后		覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂的进水限值 (mg/L)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
生产废水 (水洗废水+喷淋废水+冲洗废水)	8466.4	COD	3000	25.399	芬顿+厌氧+好氧	90	300	2.540	500
		BOD	300	2.540		89	33	0.279	350
		氨氮	20	0.169		50	10	0.085	45
		SS	600	5.080		95	30	0.254	400
		石油类	50	0.423		80	10	0.085	15

② 员工生活污水

本项目劳动定员 60 人，全部外宿，不住厂职工生活用水量取 50L/d·人。年工作 330 天，

则项目生活用水量为 3m³/d (990m³/a)，生活污水排水量按用水量的 80%计，则项目生活污水排放量约 2.4m³/d (792m³/a)。

生活污水中的主要污染因子为 COD_{cr}、BOD₅、SS 及 NH₃-N，拟经三级化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准后排入园区污水管网，由园区污水管网汇入覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂(原甘化园污水处理厂)进一步处理后排入鲤鱼江。项目生活污水主要污染物产生及排放情况见表 2.2-44。

表 2.2-44 生活污水污染物产生及排放情况一览表

污水类别		COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
化粪池处理前	废水量 (m ³ /a)	792			
	产生浓度 (mg/L)	300	150	200	35
	产生量 (t/a)	0.238	0.119	0.158	0.028
化粪池处理后	处理效率 (%)	33	33	70	0
	废水量 (m ³ /a)	792			
	排放浓度 (mg/L)	200	100	60	35
	排放量 (t/a)	0.158	0.079	0.048	0.028
覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂的进水限值 (mg/L)		500	350	400	45

覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂(原甘化园污水处理厂)的进水水质为《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准，由表 2.2-43 可知本项目生产废水经厂区污水处理站处理后排放的污染物浓度可符合园区污水处理站的进水水质要求，由表 2.2-44 可知本项目生活污水经三级化粪池处理后排放的污染物浓度可符合园区污水处理站的进水水质要求。

2.2.3.3. 噪声

项目主要噪声源为风机和泵类等，噪声源强约 95~100dB(A)，其噪声设备声压级见表 2.2-46，拟采取隔声、安装减震垫、基础固定、消声及绿化等措施减少对周围环境干扰。主要噪声源分布图见图 2.2-22。

表 2.2-46 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、 偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 /h	备注
				核算 方法	噪声值 (dB(A))	工艺	降噪效果	核算 方法	噪声值 (dB(A))		
车间一	风机	风机	频发	类比法	95	消声器	20dB(A)	类比法	75	7200	共 2 台
	泵类	泵类	频发	类比法	100	减震垫	20dB(A)	类比法	73	7200	共 27 台
车间二	风机	风机	频发	类比法	95	消声器	20dB(A)	类比法	75	7300	共 1 台
	泵类	泵类	频发	类比法	100	减震垫	20dB(A)	类比法	73	7300	共 6 台
原料 罐组	风机	风机	频发	类比法	95	消声器	20dB(A)	类比法	75	8760	共 1 台
	泵类	泵类	频发	类比法	100	减震垫	20dB(A)	类比法	73	8760	共 20 台
盐酸 罐组	风机	风机	频发	类比法	95	消声器	20dB(A)	类比法	75	8760	共 1 台
	泵类	泵类	频发	类比法	100	减震垫	20dB(A)	类比法	73	8760	共 4 台

2.2.3.4.固废

本项目产生的固体废物主要为六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线的蒸馏工序釜底残渣(S1)、甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体(S2)及蒸馏工序釜底残渣(S3)、硅酸乙酯生产线的脱色过滤工序废活性炭(S4)、高沸硅油生产线的过滤工序废活性炭(S5)、各条生产线原辅料废包装袋(S6)、设备维修过程中产生的废矿物油(S7)、废气处理系统产生的废过滤棉和废活性炭(S8)、厂区污水处理站产生的污泥(S9)、员工生活垃圾(S10)等。

① 六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线的蒸馏工序釜底残渣(S1)

六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线进入精馏釜的物料蒸馏后剩余的釜底残渣为硅烷高沸物(S1)，根据物料平衡，六甲基二硅氧烷生产产生的釜底残渣量为116.3t/a、四甲基二硅氧烷生产产生的釜底残渣量为891.3t/a，硅油高沸物作为本项目高沸硅油生产线的原料、不属于固体废物。

② 甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体(S2)及蒸馏工序釜底残渣(S3)

甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的中和工序有大量氯化钠生成，中和反应后中间体罐的物料需泵入除盐釜中进行除盐，除盐工序为蒸馏除盐，通过蒸馏把有机成分、水分全部蒸出，留下固体氯化钠于除盐釜中。

根据物料平衡，甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体产生量分别为24.3t/a、40.1t/a、19.4t/a。根据《国家危险废物名录》(2021年版)，除盐工序产生的氯化钠固体(S2)属于危险废物，拟使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

根据物料平衡，甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷生产线的蒸馏工序釜底残渣(S3)的产生量分别为26.6t/a、36.7t/a、19.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2021年版)，该生产线产生的蒸馏工序釜底残渣属于危险废物，拟使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

③ 硅酸乙酯生产线的脱色过滤工序废活性炭(S4)

硅酸乙酯生产线的脱色工序是在蒸馏釜中加入粉末活性炭，由于四氯化硅原料中会带入微量的 Fe^{3+} 离子，导致产品呈淡黄色，加入粉末活性炭能够将微量的 Fe^{3+} 离子吸附，经过滤将活性炭分离，最终得到无色透明的硅酸乙酯产品。

根据物料平衡，硅酸乙酯生产线过滤工序产生的废活性炭约607.2t/a。根据《国家危险废

物名录》（2021年版），硅酸乙酯生产线过滤工序产生的废活性炭（S4）属于危险废物，拟使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

④ 高沸硅油生产线的过滤工序废活性炭（S5）

高沸硅油生产线的脱色工序是在水洗釜中加入粉末活性炭，由于原料中会带入微量的 Fe^{3+} 离子，导致产品呈淡黄色，加入粉末活性炭能够将微量的 Fe^{3+} 离子吸附，经过滤将活性炭分离，最终得到无色透明的高沸硅油产品。

根据物料平衡，高沸硅油生产线过滤工序产生的废活性炭约16.7t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），高沸硅油生产线过滤工序产生的废活性炭（S5）属于危险废物，拟使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

⑤ 各条生产线原辅料废包装袋（S6）

活性炭不属于毒性、感染性、腐蚀性等危险品，活性炭废包装袋（2.666t/a）属于一般固废，暂存于一般固废暂存间，集中收集交由废旧回收公司回收利用。片碱、碳酸钠属于毒性、腐蚀性危险品，废包装袋属于危险废物，拟暂存于危废暂存间内，定期交有危废处理资质单位进行处置。

⑥ 设备维修过程中产生的废矿物油（S7）

设备检修过程中会产生废矿物油，类比同类型企业，废矿物油年产生量约2t。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废矿物油属于危险废物。废矿物油拟暂存于危废暂存间内，定期交有危废处理资质单位进行处置。

⑦ 废气处理系统产生的废过滤棉（S8）

本项目的车间一拟采用“三级喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附”处理蒸馏工序产生的有机废气，原料罐区拟采用“三级喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附”处理罐区呼吸产生的有机废气，废弃的过滤棉和废活性炭属于危险废物。

为了防止废气中的水蒸气和油性颗粒堵塞活性炭以及影响活性炭的吸附性能，喷淋后的废气先经过过滤棉吸附水分和油状颗粒后再进入活性炭吸附装置，过滤棉半个月更换一次，产生的废过滤棉约为0.5t/次（12t/a）。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废气处理系统产生的废过滤棉（S8）属于危险废物，拟使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

⑧ 废气处理系统产生的废活性炭（S9）

本项目的车间一拟采用“三级喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附”处理蒸馏工序产生的有机废气，原料罐区拟采用“三级喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附”处理罐区呼吸产生的有机废气，废

弃的过滤棉和废活性炭属于危险废物。根据前文分析，车间一蒸馏工序有机废气削减量约53.2t/a、罐区呼吸废气有机废气削减量约22.7t/a，三级喷淋对非甲烷总烃的削减量约为71.9t/a（处理效率90%），则由活性炭吸附的有机废气量约为4t/a（处理效率50%）。

本项目由活性炭吸附的有机废气量约为4t/a，需要活性炭吸附量为20t/a，废活性炭产生量约为24t/a。吸附床内活性炭每个月更换1次，则项目产生的废活性炭为2t/次。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废气处理系统产生的废活性炭（S9）属于危险废物，拟使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

⑨ 厂区污水处理站产生的污泥（S10）

根据表2.2-42，厂区污水处理站进水的SS量为5.08t/a，出水的SS量为0.254t/a，则沉淀池产生的污泥干重约为4.826t/a。污泥含水率约95%，则沉淀池污泥产生量约96.52t/a。

经计算，污泥产生量为5.48kg/d，污泥内源呼吸分解量为3.55kg/d，剩余污泥量为1.93kg/d（干重）。污泥含水率为99%，则产生的剩余污泥量为193t/a。

本次评价要求项目运营后建设单位须按照危险废物鉴别标准的要求对污水处理产生的污泥进行鉴别，污泥经压滤脱水后，若属于一般固废交由交由相关部门进行综合利用（如外运至贵港市污泥集中处理中心进行处置或制砖厂进行综合利用），若属于危险废物则交由有危废处理资质的单位进行处置。

⑩ 员工生活垃圾（S11）

拟建项目定员60人，全部外宿。不住厂员工生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则生活垃圾产生量为9.9t/a（30kg/d）。生活垃圾拟统一收集后由当地环卫部门统一清运。

表 2.2-48 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 / (t/a)	工艺	处置量 / (t/a)	
六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线	精馏釜	釜底残渣 (S1)	危险废物	物料衡算	1007.6	用作高沸硅油生产线的生产原料	1007.6	用作原料
甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线	除盐釜	氯化钠固体 (S2)	危险废物	物料衡算	83.8	委托处置	83.8	交由有资质的危废处理单位统一处置
	精馏塔	釜底残渣 (S3)	危险废物	物料衡算	82.5	委托处置	82.5	
硅酸乙酯生产线	过滤设备	废活性炭(S4)	危险废物	物料衡算	607.2	委托处置	607.2	
高沸硅油生产线	过滤设备	废活性炭(S5)	危险废物	物料衡算	16.7	委托处置	16.7	
各个生产线	原料袋 (S6)	活性炭废包装袋	一般废物	类比法	2.666	委托处置	2.666	外售给回收单位
		甲醇钠等包装袋	危险废物	类比法	1.359	委托处置	1.359	交由有资质的危废处理单位统一处置
设备维修	生产设备	废矿物油(S7)	危险废物	类比法	2	委托处置	2	交由有资质的危废处理单位统一处置
废气处理系统	活性吸附	废过滤棉和	危险废物	类比法	36	委托处置	36	

	装置	废活性炭 (S8、9)						
厂区污水处理站	沉淀池	污泥(S10)	需进行 鉴别	物料衡算	289.52	委托处置	289.52	
生活区	员工生活	生活垃圾 (S11)	生活垃圾	类比法	9.9	委托处置	9.9	填埋场或焚 烧发电厂

2.2.3.5.环境风险

(1) 风险识别

2.2.3.6.风险事故情形分析

按化工生产企业内生产装置事故原因进行分析,则得出表 2.2-52 所列事故频率分布结果。

表 2.2-51 生产装置事故原因

序号	危险类型	事故形式	产生事故原因	基本预防措施
1	化工容器 物理爆炸	高应力爆炸、并引发火灾	设备破裂	合理设计, 加强 设备的维修、维 护、按安全规程 操作
		低应力爆炸、并引发火灾	低温、材料缺陷	
		超压爆炸、并引发火灾	安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量	
2	化工容器 化学爆炸	简单分解爆炸、并引起火灾	设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀 破裂、蠕变破裂	合理设计、加强 设备维修、维护、 按安全规程操作
		复杂分解爆炸、并引起火灾		
		混合物爆炸、并引起火灾		
3	化工容器 腐蚀	化学腐蚀、物料泄漏、引发 环境事故	金属设备与电解质溶液发生化学反应而引起的 腐蚀破坏, 腐蚀过程不产生电流	合理设计、加强 设备维修、维护
		电化学腐蚀、物料泄漏、引 发环境事故	金属设备与周围介质发生化学反应而引起的腐 蚀破坏, 腐蚀过程产生电流	
4	化工容器 泄漏中毒	经呼吸道侵入人体	毒物由呼吸进入人体, 经血液循环, 遍布全身	按安全规程操作
		经皮肤侵入人体	高度脂溶性和水溶性毒物由皮肤进入人体, 经血 液循环, 遍布全身	
		经消化道侵入人体	毒物经消化道侵入人体, 经血液循环, 遍布全身	

表 2.2-52 生产装置按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数(件)	事故频率(%)	所占比例顺序
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、电器失控	12	12.4	4
5	装置物料突沸及反应失控	10	10.4	5
6	雷击、静电、自然灾害	8	8.2	6

根据项目生产运行中各装置重要生产设备, 根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析, 识别出装置的危险性。类比分析表明, 生产运行中反应釜属于中等到很大危险级别装置, 但通过采取安全补偿措施后危险等级降低至较轻。

从事故发生频率的分布来看, 由于阀门、管线的泄露而引起的特大火灾爆炸事故所占比重很大, 占 35.1%; 由于泵、设备故障及仪表、电气失控比重也不小, 占 30.6%; 对于管理问题, 完全可以避免的人为损失失误亦达到 15.6%; 而装置内物料突沸和反应失控的比例占了 10.4%; 不可忽视的雷击、静电、自然灾害引发事故也占到 8.2%, 因此, 除设备质量、工艺

控制、作业管理外，防洪、防雷、防静电也必须应予以相当的重视。

在上述风险识别、分析的基础上，本项目最大可信事故为原料罐组发生泄漏，确定概率均为 1.0×10^{-6} 次/a，风险概率水平属于中等偏下概率的工程风险事件，应有防范措施，并制定事故应急预案。

2.2.3.7.源项分析

(1) 泄漏

本项目储罐较多，本次评价重点考虑有大气毒性终点浓度值的物质进行分析，原料储罐均为常压储罐、卧式储罐，盐酸储罐为常压储罐、立式固定顶罐。

表 2.2-59 本项目储罐泄露事故源强情况

储罐名称	液体泄露速度 (kg/s)	质量蒸发速度 (kg/s)	
		最不利气象条件下	最常见气象条件下
三甲基一氯硅烷储罐	0.231	0.0019	0.0014
一甲基三氯硅烷储罐	0.329	0.0029	0.0021
二甲基二氯硅烷储罐	0.281	0.0014	0.0011
甲醇储罐	0.217	0.0019	0.0014
四氯化硅储罐	0.374	0.0080	0.0059
盐酸储罐	0.464	0.0044	0.0032

说明：最不利气象条件为“F 类稳定度、1.5m/s 风速”，最常见气象条件为“D 类稳定度、1.1m/s 风速”。

(2) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放

本项目不涉及油品存储，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）不计算火灾半生或次生二氧化硫、一氧化碳的量。

表 2.2-60 本项目火灾爆炸事故有毒有害物质释放情况表

物质	在线量 (t)	LC ₅₀ (mg/m ³)	有毒有害物质释放比例 (%)	有毒有害物质释放量 (t)
一甲基三氯硅烷	60	2740	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的表 F.4 中无相关数值，按 1%计	0.6
二甲基二氯硅烷	50	4190		0.5
甲醇	38	5628		0.38
乙醇+无水乙醇	76	37620		0.76

(3) 消防废水量

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$\text{事故储存设施总有效容积：} V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5$$

其中：

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。涉及的最大储量的设施为盐酸罐组 100m³、原料罐组 60m³。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐的喷淋水量。

发生事故时的消防水量，m³：

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；（根据建筑设计防火规范（GB50016-2014），事故消防废水用量按45L/s计）；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；本项目事故持续时间假定为3h，

故一次事故收集的消防废水量为389m³。

V₃——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；进入原料罐组的初期雨水量约为300m³，进入盐酸罐组的初期雨水量约为100m³。

V₄——装置或罐区围堤内净空容量。本项目原料罐组围堰的容积约700m³，原料罐组围堰的容积约300m³。

V₅——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量，V₅=0。

通过以上基础数据可计算，储罐发生事故所需事故池容积约为：

$$V = (V_1 + V_2 + V_3)_{\max} - V_4 - V_5 = (60 + 389 + 300) - 700 - 0 = 49\text{m}^3 \text{（原料罐组）}$$

$$V = (V_1 + V_2 + V_3)_{\max} - V_4 - V_5 = (100 + 389 + 100) - 300 - 0 = 289\text{m}^3 \text{（盐酸罐组）}$$

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为289m³，预留20%余量，建设单位应在厂区设置不小于360m³的事故应急池。本项目规划在车间二东面建设1个400m³的事故应急池，可满足事故应急要求。

根据本项目事故废水来源可知，事故废水主要污染物为pH值、有机物、SS等，经事故池收集加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，芬顿试剂（H₂O₂/Fe²⁺）对废水中有机物的去除效率可达90%，再经沉淀分离SS，经处理后废水中污染物可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级限值要求后，排入园区管网后进入园区污水处理厂进一步处理后排入鲤鱼江。

2.2.3.8. 建设项目运营期污染源强汇总

建设项目运营期污染源强汇总见表2.2-61。

表 2.2-61 建设项目运营期污染源强汇总表 单位：t/a

排放源		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	有组织	车间一工艺废气	氯化氢	5584.89	5584.333	0.557
			甲醇	18.3	18.117	0.183
			非甲烷总烃	210.49	195.733	14.757
	原料罐组	车间二工艺废气	氯化氢	11501.2	11500.0499	1.1501
			非甲烷总烃	14105.2	14083.06	22.14
			甲醇	322.425	322.409	0.016
		非甲烷总烃	23889.774	23888.58	1.194	

无组织	盐酸罐组	氯化氢	7.12358	6.76758	0.356	
	污水处理站	氨	0.007	0	0.007	
		硫化氢	0.0003	0	0.0003	
		非甲烷总烃	0.042	0	0.042	
		食堂	油烟	0.018	0.011	0.007
废水	生产废水	废水量	8466.4	0	8466.4	
		COD	25.399	22.859	2.540	
		BOD	2.540	2.261	0.279	
		氨氮	0.169	0.084	0.085	
		SS	5.080	4.826	0.254	
		石油类	0.423	0.338	0.085	
	蒸汽冷凝水	高温水	40500	40500	0	
	生活污水	废水量	792	0	792	
		COD _{Cr}	0.238	0.08	0.158	
		BOD ₅	0.119	0.04	0.079	
		SS	0.158	0.11	0.048	
氨氮		0.028	0	0.028		
固体废物	一般工业固废	生产车间一、生产车间二	活性炭包装袋	2.666	2.666	0
	危险废物	六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线	釜底残渣	1007.6	1007.6	0
		甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线	氯化钠固体	83.8	83.8	0
			釜底残渣	82.5	82.5	0
		硅酸乙酯生产线	废活性炭	607.2	607.2	0
		高沸硅油生产线	废活性炭	16.7	16.7	0
		生产车间一、生产车间二	甲醇钠等包装袋	1.359	1.359	
		废气处理	废过滤棉和活性炭	36	36	
	设备维修	废矿物油	2	2	0	
	需进行鉴定	污水处理站	污泥	289.52	289.52	0
	生活垃圾	生活区	生活垃圾	9.9	9.9	0

2.2.4运营期非正常工况排污分析

非正常工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。

2.2.4.1.非正常工况废气情况

本项目的废气非正常工况主要考虑废气处理系统运营不正常处理效率低时的废气排放，本次评价将废气非正常排放的情形设定为：废气处理措施的处理效率仅为设计处理效率的50%时。

本项目非正常排放情况见表 2.2-62。

表 2.2-62 废气非正常排放情况

污染源	风量 (m ³ /h)	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况		排放方式	达标分析
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
排气筒 D1	50000	氯化氢	32549	1627.41	三级降膜吸收+一	16276	813.806	30m 高	超标

					级碱喷淋, 49.995%			排气筒	
		甲醇	118	5.87	三级降膜吸收+一级碱喷淋, 49.5%	60	2.964		超标
		非甲烷总烃	746	37.26	三级降膜吸收+一级碱喷淋, 45%	410	20.493		超标
排气筒 D2	5000	非甲烷总烃	1498	7.49	二级喷淋+一级活性炭吸附, 47.5%	786	3.932	30m 高排气筒	超标
排气筒 D3	80000	氯化氢	18153	1452.172	二级冷凝+三级降膜+一级碱喷淋, 49.995%	9078	726.193	30m 高排气筒	超标
		非甲烷总烃	22262	1780.960	二级冷凝+三级降膜+一级碱喷淋, 49.5%	11242	899.385		超标
排气筒 D4	5000	甲醇	19	0.037	三级喷淋+一级活性炭吸附, 47.5%	10	0.019	15m 高排气筒	达标
		非甲烷总烃	1364	2.727	三级喷淋+一级活性炭吸附, 47.5%	716	1.432		超标
排气筒 D5	2000	氯化氢	407	0.813	二级碱喷淋, 47.5%	214	0.427	15m 高排气筒	超标

根据表 2.2-71 可知, 本项目非正常工况时排放的污染物, 除了原料罐区排气筒排放的甲醇以外, 其余污染物的排放浓度或排放速率超过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准的限值要求。

2.2.4.2.非正常工况废水情况

特殊情况废水主要为雨天的初期雨水和事故时的消防废水。

① 初期雨水

根据项目总平图, 本项目西北面及北面的丙类仓库、综合楼、辅助用房、循环水站等为相对独立的分区, 因此, 本次评价主要考虑收集甲类仓库、罐区、生产车间的初期雨水。本项目需收集初期雨水的生产车间及储罐区的总面积约 12200m², 需收集的初期雨水收集量为 488m³, 雨水收集池容积应不小于 610m³。本项目拟在车间二的面设置 1 个 650m³ 的初期雨水池, 并配套转换阀控制将初期雨水排入初期雨水池, 符合初期雨水存储要求。初期雨水中的主要污染物来源于厂区路面及天面为所积的物料和积灰, 主要污染物均为 pH、SS、COD_{cr} 等。

根据《关于印发广西 2011 年整治违法排污企业保障群众健康专项行动实施方案的通知》(桂政办发[2011]60号) 要求, 企业须在降雨停后三天内处理完毕初期雨水收集池中收集的雨水。本项目初期雨水收集至初期雨水池经沉淀处理后排入园区污水管网, 由园区污水管网汇入园区污水处理厂处理进一步处理后排入鲤鱼江。

② 消防废水

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 的规定, 本项目室外消防水量为 25L/s, 室内消防水量为 20L/s, 因此, 本项目

最大消防水量为45L/s，火灾持续时间按3小时计算，所需消防水量为486m³。

废水量按用水量的80%计，本项目消防废水量为389m³，主要污染物为pH、SS、COD，经围堰收集后全部汇入车间二东面的事故水池（容积为400m³），消防废水经事故水池收集加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，芬顿试剂（H₂O₂/Fe²⁺）对废水中有机物的去除效率可达90%，再经酸碱中和、沉淀分离SS，经处理符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后排入园区管网，进入园区污水处理厂处理进一步处理后排入鲤鱼江。

表 2-2-63 非正常工况废水情况

项目	废水量	污染物名称	治理措施	排放方式及去向
初期雨水	488m ³ /次	pH、COD _{cr} 、SS	沉淀处理	排入园区污水管网
消防废水	389m ³ /次	pH、COD _{cr} 、SS	芬顿试剂氧化+酸碱中和+沉淀池沉淀	排入园区污水管网

2.2.5厂址选择可行性分析

本项目选址位于广西贵港市覃塘区三里镇新材料科技园水仙路与甘化大道交汇处西南侧，项目拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，属《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）》中规划三类工业用地，项目选址合理。

2.2.6厂区平面布置合理性分析

本项目规划用地面积22002.19m²（合33亩）。地块北面为综合楼、辅助用房等，南面为原料罐区及生产车间，西面为污水处理设施。综合楼位于常年主导风向的上风向，生产区布置于常年主导风向的下风向，生产区对办公生活区的影响较小。厂区设置2个出入口，分别为物流/消防出入口、行政出入口，人行通道与物流通道分开，有效提高人流/物流效率。污水处理设施与初期雨水池、事故应急池集中于地块东面，便于管理及应急时的使用。

项目总平面布置综合考虑了交通、管理、环境保护，主要生产车间远离员工办公生活区，有效降低了废气、噪声对办公生活的影响，平面布置较合理。

2.2.7清洁生产分析

对于本项目清洁生产性，可以从原辅材料和能源、生产工艺、生产设备、过程控制、“三废”处理、生产管理及员工等方面进行分析。

2.2.7.1.原辅材料和能源

1、燃料

本项目的生产供热均来源于园区统一供热，使用燃料的位置为食堂，食堂燃料采用石油液化气（天然气接通后使用天然气），石油液化气和天然气均属于清洁能源，燃烧后排放的污染物很小。

2、原辅材料

(1) 选用低毒无毒原料替代生产中毒性较大的原料；严格控制生产过程中有机溶剂的用量。根据对相关行业的调查，本项目所用原料均为常规原料，原料大多数属于轻微毒性，对人体健康危害较小。目前行业内缺乏更为环保的选择。同时本项目化工原料均选用正规企业生产的高纯度、低杂质原料，避免了由于原料纯度问题造成不必要的污染及浪费。

(2) 对于消耗量较少的物料，本项目选择袋装或桶装物料。同时相关物料均严格按照国家规范进行包装、运输及储存，在确保安全的前提下，尽可能采用较大的、易回收的包装容器，以减少废包装材料的产生量。对于消耗量较大的液态物料采用槽罐车运输、储罐储存。采用这一储运方式可以提高原料的利用率，减少浪费，同时可以避免产生废包装材料。此外，本项目储罐呼吸口与废气处理系统连接，呼吸废气处理后方可排放，可减少呼吸废气排放量。

3、节电措施

(1) 工艺系统节能措施

① 采用先进节能的工艺技术，重视能量的综合利用，提高可用能的综合利用率，减少能源对环境的污染，降低产品成本，同时增加产品的市场竞争能力。

② 选用节能效果好的工艺设备和装置以及国家推荐的新型节能机电产品，减少无功消耗，提高效率，降低电耗。

③ 选用国家推荐的高效率的机泵，合理选用功率、流量。

④ 在满足工艺生产的前提下，设备布置采用集成化布置方式，缩短管线，减少运输距离，节约能源。

⑤ 工艺设计注意设备间连接就近和设备配置利用位差，减少物料输送能耗。

⑥ 采用高性能的隔热材料对设备和管道进行保温隔热，减少能量损失。

⑦ 合理设计供电系统，使变电所接近负荷中心，减少电能损耗。

⑧ 采用高效长寿的新型光源，如荧光灯、钠光灯，以节省电能和提高亮度水平。

(2) 能源管理

本项目单独设置能源计量仪表，并设专职人员进行能源管理，以确保装置能长期、稳定地在高效节能状态下生产。

① 安装全厂、车间和生产单元三级水表以便于计量和管理。

② 冷却水经冷却处理后循环使用不外排，提高水的重复利用率，减少水资源的浪费。

③ 采用节水型器具，包括节水型水嘴、节水型便器、节水型便器冲洗阀等。

④ 项目用水主要是工艺、消防、绿化用水，在使用中应加强对设施的维修与维护，防止

跑、冒、滴、漏现象，减少管网的漏损率。

⑤ 车间尽可能采用干式清扫，最大限度减少车间冲洗废水产生量。

2.2.7.2.生产工艺及设备先进性

本项目优先选用先进的生产设备，不使用国家及地方政府要求淘汰的落后设备，主要选择了以下清洁生产技术：

(1) 储罐呼吸口与废气处理系统连接，呼吸废气处理后方可排放，减少呼吸废气排放量。

(2) 生产过程中反应釜不开盖，有效减少因生产过程中反应釜开盖产生的工艺废气。

(3) 尽可能减少无组织废气排放点位；生产过程中尽可能实现自动化、密闭化、管道化生产；采用称量模块等工艺。

(4) 除部分原料滴加过程采用高位计量罐之外，其余液体原料采用机械计量泵投料，实现液体原料投加的管道化，且可有效提高原料投加的精确度；要求生产过程中物料(半成品)转移采用正压输送方式，即反应釜和配料釜之间通过一条硬质总管相连，每个反应釜和配料釜通过一条硬质支管与总管连接，通过控制每条支管的阀门和计量装置真正实现生产过程中物料转移的管道化，同时有效提高生产的连续化程度。在此基础上可有效提高生产自动化和密闭化程度。

(5) 反应釜采用节能型反应釜。节能型反应釜保温效果较好，自带变频节电装置。反应釜呼吸口处设置二级冷凝器对反应气体进行冷凝回收，不凝气用管道直接送至废气治理设施。

(6) 生产设备尽可能顺流垂直布置，充分利用物料的重力和压差，以减少物料输送设备。对需保温、保冷的设备和管道，采用导热系数小、性能好的绝热材料，以减少热损失。

2.2.7.3.过程控制

根据生产装置的规模、流程特点及操作要求，本设计对生产过程中的温度、压力、流量、液位、称重、pH值、电导率、可燃性气体等主要参数，按工艺要求进行集中检测和控制，依据工艺特点及厂方要求达到的控制目标。

2.2.7.4.“三废”处理

① 生活污水经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理；生产过程中产生的弱酸性废水直接回至本生产线的水解工序；生产过程中产生的水洗废水、清洁车间产生的冲洗废水、车间及罐区废气处理产生的喷淋废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网；蒸汽冷凝水收集到专门蓄水池冷却后回用到冷却水循环系统；初期雨水经沉淀后排入园区污水管网；消防废水经芬顿试剂分解并沉淀处理后排入园区污水管网。

本项目废水优先回用，不可回用部分进行处理后排放，厂区内的废水处理方式符合先进

水平要求，排入园区污水管网的废水符合相关标准要求。

② 车间一拟设置1套“三级降膜吸收装置+一级碱喷淋”处理水解、醇解工序产生的工艺废气，尾气最终经1根30m的排气筒D1排出；设置1套“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”处理蒸馏工序的冷凝不凝气，尾气最终经1根30m的排气筒D2排出。车间二拟设置1套“二级冷凝装置”处理生产废气，不凝气体进入“三级降膜吸收装置+一级碱喷淋”再次处理，尾气最终经1根30m的排气筒D3排出。原料罐组拟设置1套“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”处理原料储罐的大小呼吸废气，尾气最终经1根15m的排气筒D4排出。盐酸罐组拟设置1套“二级碱喷淋吸收装置”处理盐酸储罐产生的大小呼吸废气，尾气最终经1根15m的排气筒D5排出。

本项目废气处理措施方式符合先进水平要求，大气污染物经处理后均可实现达标排放。

③ 六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线的蒸馏工序釜底残渣作为本项目高沸硅油生产线的原料、不属于固体废物；甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体及蒸馏工序釜底残渣、硅酸乙酯生产线的脱色过滤工序废活性炭、高沸硅油生产线的过滤工序废活性炭、各条生产线原辅料废包装袋、设备维修过程中产生的废矿物油属于危险废物，暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理，可达到无害化处理的要求；厂区污水处理站产生的污泥需鉴别是否危险废物，未鉴别之前按危险废物管理；员工生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理，可达到无害化处置的要求。

2.2.7.5.生产管理和员工

① 在生产管理中制定生产工艺流程、岗位操作方法和标准操作规程，员工在工作中严格执行。生产过程中和产物有严格的坚持制度。

② 加强企业管理，积极开展ISO14000环境管理体系认证。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效率，增强防治污染能力。

③ 对建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理，加强生产管理和设备维修，及时检修、更换设备，尽量减少、防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故排放。

2.2.7.6.清洁生产结论

综上所述，本项目产品及采用的生产设备和生产工艺较先进，只要建设单位切实做好本评价提出的各项污染防治措施，在采用清洁生产工艺和措施，加强全过程的管理，降低物耗和污染量，并对照化工企业整治验收标准建设和营运，本项目实施后清洁生产水平达到较为先进的水平，符合清洁生产要求。

3 环境现状调查与评价

3.1 地理位置

贵港市位于广西壮族自治区的东南部，广西最大的冲积平原——浔郁平原的中部，北纬 $22^{\circ}39' \sim 24^{\circ}2'$ ，东经 $109^{\circ}11' \sim 110^{\circ}39'$ ，城区中心地处东经 $109^{\circ}42'$ ，北纬 $23^{\circ}24'$ ，面向粤港澳，背靠大西南，郁、黔、浔三江交汇，拥有华南内河第一大港口，北回归线横贯中部。东面与梧州市接壤，南面与玉林市相邻，西面与南宁市交界，北面与来宾市相连。行政区域面积1.06万 km^2 。

覃塘区位于贵港市西北部西靠全市的西南通道，作为广西壮族自治区人民政府批准设立的新区，辖11个乡镇，北至古樟乡的元金村，南抵大岭乡的古平村，其总面积约为1503 km^2 。

三里镇位于贵港市西部，东接西江农场及石卡镇，南邻五里镇，西靠三等岭、与横县镇龙交界，北连覃塘和黄练镇。镇政府所在地距市城区32 km ，在覃塘城区以南10 km 处。

本项目位于广西贵港市覃塘区三里镇新材料科技园水仙路与甘化大道交汇处西南侧，地理位置见附图1。

3.2 自然环境概况

3.2.1 地形、地貌

贵港市以喀斯特地貌为典型，地势开阔平坦，北靠大瑶山余脉的莲花山，北面为山区地带，南面为丘陵，地形上总体呈现北高南低。郁江穿城而过，将城区分为城北区和城南区；城北区地面高程为41.7~49.6 m ，平均高程45.6 m ；城南区地面高程为42.1~48.7 m ，平均高程44.6 m 。

覃塘区地貌为东高西低，由东北向西南倾斜。东北部及西部溶岩山峰拔地而起，中南部为平原区，属浔郁平原一部分，地势平坦。

本项目评价区地形较平整，地貌类型单一，场址稳定性较好。

3.2.2 地质构造及地震

贵港市位于广西“山字”型构造前面弧顶区东南翼。境内构造主要有龙山鼻状背斜、镇龙山穹窿、西部南北向蒙公——百合褶断带和东南部北东向蒙圩——木梓“多字”型褶断区。基底寒武系出露于镇龙山穹窿核部。龙山背斜轴部和木梓附近，分别为加里东期之大瑶山至镇龙山北东向隆起的一部分和大容山西南边缘。盖层主要是泥盆系、石炭系、二叠系，为华力西——印支期从晚古生代早泥盆世受海浸开始，至二叠纪连续接受的厚达7500余米的陆源滨海、浅海相沉积而形成的一套由下而上为碎屑岩、碳酸盐岩、硅质岩、含煤碳酸盐岩、硅质

岩的复杂建造组合，分布于镇龙山穹窿周围和龙山背斜两翼及南部木梓背斜周围。构成樟木——蒙公向斜、覃塘——云表向斜和贵县向斜。三叠系少量分布于西北部樟木新马赖村一带。经印支运动后，全境上升为陆。晚中生代和新生代，东南部桥圩、东津、木格、湛江等地随区域性陷落接受沉积而形成大面积河湖相下白垩系和零星的第三系。第四纪冲积、洪积物主要分布于郁江两岸和龙山、镇龙山山前平原。

根据广西区内相邻地区地震资料记载，近三百年来，记录有感地震10次，无4级及4级以上破坏性地震发生。查阅《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），该区地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s，对应地震烈度为6度区。

3.2.3 水文特征

3.2.3.1 地表水

贵港市境内共有大小河流106条，均属西江水系。西江主支流段郁江是珠江水系的重要支流之一，自上流的横县流入贵港辖区，至桂平市城区与黔江汇合后形成浔江。全长1145km，流域面积87712km²，其中在贵港市辖区内河段长176km，其中流经城区段18km，平均水面宽300m，郁江市区段有大小支流45条，河道总长517.4km，集雨面积3919km²，其中较大的支流有武思江、鲤鱼江、瓦塘江、东尝江、画眉江、沙江、六红河等。郁江是通往区外的航运干线，也是城市及工业的重要水源。

郁江，珠江流域西江水系最大支流。位于广西壮族自治区南部。其上游为左、右江。右江源于云南省广南县杨梅山，向东流入广西，经百色、隆安到邕宁县合汇与左江相会为邕江。左江源于越南境内，流经越南凉山省内境内，再由龙州县水口关入境，自宋村经南宁至邕宁蒲庙段，习惯上亦称邕江。邕江经南宁横县后流入贵港市境，称郁江，东流至桂平汇黔江后称浔江。从杨梅山至桂平镇三角咀全长1152km，流域面积在广西有7万多km²，郁江在桂平市境内长度为76km。河面平均宽度为320m，最宽处在西山乡野鸭塘，宽500m；最狭处在白沙镇塘甫屯，宽仅200m，河床平均水深为7.81m，年径流量522.9亿m³，干流全长1152km，总落差1655m，平均坡降1.4‰。

鲤鱼江（又名宝江）位于本项目南面约690m处，发源于镇龙山北麓及石龙、樟木、覃塘等多条小河，于三里双岸村附近会合，流经三里，横贯西江农场。

3.2.3.2 地下水

据《区域水文地质普查报告》（贵县幅）资料显示，贵港市地下水类型有：孔隙水、孔隙裂隙水、岩溶水和裂隙水四个类型。据计算枯季地下水资源为27771.7L/s，其中岩溶区为18834.1L/s；年地下水天然资源221285.5万m³（渗入法计算），其中岩溶区为132344.8万

m³；13条地下河枯季总流量1778.5L/s，地下水水质一般为HCO₃-Ca和HCO₃-Ca、Mg型的低矿化淡水，均适于饮用及工农业用水。贵港境内有8个富水地段，地下水有溶泉、溶洞等，主要为碳酸盐岩溶水。碳酸盐岩溶水主要储存于裂隙或溶洞中，通过裂隙或溶洞呈管道式径流。境内发育有地下河4条，枯水流量50.7~304.4L/S，泉点及地下河出口共19个，总流量为887.31L/s。总储水量1.092×10¹⁰m³，地下水补给条件较好，除大气降雨补给外，还有侧向裂隙水及渠道补给。郁江是本地区地下水排泄基准面。

3.2.4 气象特征

贵港市城区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，夏长冬短。多年平均气温为21.9℃，1月平均气温12.1℃，7月平均气温28.4℃，极端最高气温39.4℃，极端最低气温0.1℃。多年平均降雨量为1510.4mm，最大年降雨量为2185.9mm(1942年)，最小年降雨量为888.3mm(1963年)，降雨在年内分配不均匀，4~8月份雨量约占全年雨量的72%，9月~次年3月雨量占全年雨量的28%。多年平均蒸发量为1120.7mm，最大年蒸发量为1478mm，最小年蒸发量为902.7mm。多年平均相对湿度为76%，多年平均风速为1.9m/s，最大风速为18m/s，极大风速为28m/s，年均无霜期为353天。

3.2.5 动植物

3.2.5.1 植被

贵港市属亚热带雨林植被区，该区的植被为亚热带山地常绿阔叶林和亚热带季风常绿阔叶林。现有植被大部分为人工植被，原生植被由于人为活动频繁，已基本被破坏殆尽，天然植被仅残存少量的次生常绿季雨林于沟谷中。

因受自然地理环境的影响和人为的破坏，植被分布的类型和群落有一定差异。低山丘陵多为稀疏的针叶林，很少有阔叶树和马尾松的混生林，林下层一般有岗松、桃金娘、灌木、山黄麻、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；杉木林下层一般有五芦芒、东方乌毛蕨、桃金娘等；丘陵台地以马尾松为多，有少量桉树，木麻黄混生其中，林下层主要有桃金娘、岗松、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；岩溶石山区多以灌木为主，甚少乔木，林下有纤毛鸭嘴草、蕨类、桃金娘、山芝麻等。

3.2.5.2 动物

贵港市境内兽类有虎、豹、山猪、箭猪、黄凉、果子狸、五间狸、白额狸(玉面狸)、猪狸、狗狸、虎狸(抓鸡虎)、土狸(龙狗)、野兔、猴、山羊、水獭、松鼠。近年来虎、豹、猴已绝迹，其他野兽也日渐稀少。爬行类有眼镜蛇、金环蛇、银环蛇、青蛇、三线蛇、草花蛇、南蛇、泥蛇、马鬃蛇、龟、蛤蚧、穿山甲、盐蛇、蜈蚣、蝙蝠、河蚌、田螺、蚯蚓、河蟹、田鸡、

青蛙、蟾蜍、犁头拐等；鱼类主要有鲢(草鱼)、鳊鱼、鳙(大头鱼)、鳊(桂鱼、草鞋鱼)、鳊鱼(沙扁鱼)、鳊鱼(花颈鲮)、鳊鱼(鲃鱼)、鳊鱼(泥鳅鱼)、鳊(黄鳊)、鳊条鱼、鲤鱼、生鱼(斑鱼)、塘角鱼、花星鱼、鲫鱼、非洲鲫、鳖(甲鱼、团鱼)、鳗鱼(白鳗)等。鸟类有啄木鸟、猫头鹰、燕子、喜鹊、麻雀、乌鸦、白鹤、斑鸠、杜鹃、鹌鹑、画眉、毛鸡、雉、伯劳、鸚鵡(巧妇鸟)、白头翁、了哥等。

3.3 贵港市覃塘区产业园概况

3.3.1 规划环评情况

2018年,贵港市覃塘区产业园管理委员会委托广西博环环境咨询服务有限公司编制了《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编(2017-2035)环境影响报告书》(报批稿),贵港市覃塘区产业园区包括综合产业中心区、东龙片区、黄练工业集中区。2018年,贵港市生态环境局审查通过了《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编(2017-2035)环境影响报告书》,审查意见见附件10。

3.3.2 园区规划概况

根据《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编(2017-2035)环境影响报告书》(报批稿)及审查意见,规划方案概述如下:

3.3.2.1. 规划范围

贵港市覃塘产业园区总体规划的规划区为一园三区结构,具体包括:综合产业中心区(综合产业中心区)、二个副园区(东龙片区、黄练工业集中区)。规划区控制范围为37.38km²,建设用地面积为33.13km²。

3.3.2.2. 规划期限

本次规划期限为2017-2035年。其中,近期规划期限为2017年至2025年,远期规划期限为2026年至2035年。

3.3.2.3. 发展定位

1、综合产业中心区,贵港市覃塘区产业园区的主园区,功能定位为:广西区内甘蔗化工综合产业链发展示范区、广西区内汽车配套产业链发展示范区、林产品加工贸易中心区、贵港市科创服务平台、覃塘产业园综合配套区。

2、东龙片区,贵港市覃塘区产业园区的副园区,功能定位为:广西林产品加工生产基地。

3、黄练工业集中区,贵港市覃塘区产业园区的副园区,功能定位为:广西区内重要的建材生产基地。

贵港市覃塘区产业园区的产业结构由主导产业、配套综合产业和潜导产业组成。

主导产业发展：园区中长期内重点发展以下四类产业：精细化工、装备制造、林产品加工及家具制造。

配套综合产业发展：重点发展为主导产业配套服务的金属电镀、新材料加工及建材产业作为园区的配套综合产业。

潜导产业发展：本园区可吸纳并培育发展生产性服务业（贸易展示、研发孵化、教育培训）。

综合产业中心区主要布局的产业为：精细化工（含甘蔗化工、生物发酵、生物提取）、装备制造、林产品加工及家具制造、金属电镀、新材料加工、生产性服务业等；东龙片区主要布局的产业为：林产品加工及家具制造；黄练工业集中区主要布局的产业为：建材加工。

本项目为有机硅系列产品的生产项目，属污染较少的化工制造业，符合园区产业定位，不属于园区限制及禁止的产业，不属于园区环境准入负面清单内容；本项目属于化工制造业，符合园区的产业布局；项目拟建地的用地属于三类工业用地，项目用地符合园区用地规划。

3.3.2.4.空间布局结构

贵港市覃塘区产业园区分为1个主园区（综合产业中心区）、2个副园区（东龙片区、黄练工业集中区）。通过交通走廊（黎湛复线铁路、国道324线、209线、南广高速公路、贵港西外环高速）轴向将四个区域联系起来，工业园区内部交通组织与外部交通衔接以“内联合理，外联便捷”为原则，使物流、人流畅通便捷。

综合产业中心区形成“一心、两轴、四组团”的规划结构。

“一心”：配套服务中心。行政办公、居住、公共服务业、金融商务、文化休闲中心，位于主园区规划范围南侧中部。

“两轴”：209国道、覃塘至石卡一级路。沿209国道形成新能源、汽车金属车架、蓄电池研发加工生产轴，沿覃塘至石卡一级路形成电池控制单元、电控系统生产轴。

“四组团”：四个不同的产业组团。分别是：

甘化园区——精细化工（含甘蔗化工、生物发酵、生物提取）、金属电镀产业；

林业生态循环经济（核心）示范区——林产品加工及家具制造、制造/贸易/研发等；

装备制造园区——汽车零部件生产、车架等、新型材料（钛酸锂、石墨烯、硅碳复合材料）、新能源汽车配套生产链产品等；

产业配套区——服务主园的生产生活配套。

3.3.3 市政公用设施规划

（1）给水工程规划

综合产业中心区依托覃塘区市政供水管网统一供水，以平龙水库和六班水库作为供水水源。产业园内采用统一供水，给水管道走向和位置应符合工业区的建设的要求，尽可能沿现有道路及规划道路敷设，便于施工和维护。输、配水管网在规划区内考虑以环网为主，枝管为辅进行布置，输水干管设计管径为 DN500~DN1000，输水支管的管径为 DN200~DN400。新建的管道应建立完整的环网体系，互为连通。

(2) 排水工程规划

覃塘产业园排水体制全部采用“雨污分流制”。将现状的合流管逐步改造为雨、污分流管，新建区一律采用雨、污分流制。

综合产业中心区：规划以中部新周路为界，东部（以林业生态循环经济示范区和配套服务中心为主）排水单位经厂内预处理达标后排入园区污水处理厂，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标后排入鲤鱼江。西部（以甘化园区、汽车上游配套产业区为主）排水单位的污水经厂内预处理达标后排入贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（即原甘化园区污水处理厂），出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标后排入鲤鱼江。

项目拟建地至污水处理厂的道路及雨水、污水管道已敷设完成，贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（即原甘化园区污水处理厂）（一期）目前已正常运行。根据园区规划，建设一座污水处理厂，独立处理本规划区工业污水，面积为 13350.11m²，一期设计处理规模 1.5 万 m³/d。服务范围及对象为贵港市覃塘区产业园新材料科技园（即原广西贵港（台湾）产业园甘化园区）企业生产废水及办公生活污水。

根据调查，园区污水处理厂（一期）设计处理规模 1.5 万 m³/d，园区已建、在建、拟建（取得环评批复）项目废水排放量约 320.42 万 m³/a（约 10681m³/d），则剩余处理能力为 4319m³/d。

(3) 电力工程规划

综合产业中心区电力负荷约为 43 万 kW，规划在东北侧新建 110kV 茶香变，规划装机容量分别为 2×40MVA，用地按 3 台主变预留，占地约 1.1 公顷。变电站尽量采用半户内式布置。规划在西侧新建 110kV 根竹变，规划装机容量分别为 2×50MVA，用地按 3 台主变预留，占地约 0.8 公顷。变电站尽量采用半户内式布置。规划在西南侧新建 110kV 水仙变，规划装机容量分别为 2×50MVA，用地按 3 台主变预留，占地约 1.0 公顷。

(4) 燃气工程规划

近期以液化石油气为气源，采用灌装液化石油气或将罐装液化石油气气化加压后管道输出，条件成熟时考虑使用以天然气，远期以天然气为主，同时以液化石油气作为补充气源。

综合产业中心区位于覃塘城区规划范围内，规划燃气设施结合覃塘城区统一考虑，由覃塘城区燃气管网引入主干管保证用气需求。

(5) 供热工程规划

优化能源消费结构，以“清洁”能源为主是保护大气环境的重要措施之一。评价区执行空气质量二级标准，为协调产业园内社会经济发展与环境保护的矛盾，除了严格控制未来工业污染和交通污染外，必须优化该区域的能源消费结构。工业用能源转向以清洁能源电、天然气和低硫油等。居民生活燃料优先发展管道天然气。加快园区集中供热方案设计，优先发展以天然气为燃料的集中供热项目。根据现场踏勘及走访了解，目前园区供热管网已铺设完善已开始进行集中供热。

3.3.4 园区建设情况

本环评介入时，贵港市覃塘区新材料科技园区的基础设施尚正在配套建设，园区用地部分部分已进行“三通一平”工作。经咨询工业园委员会，工业园现抓紧时间进行“三通一平”工作，建设园区道路、铺设雨水管网、污水管网，园区污水处理厂已完成“三通一平”工作。目前，项目拟建地至污水处理厂的道路及雨水、污水管道已敷设完成，园区污水处理厂已投入运营，本项目废水可经园区污水管网排放园区污水处理厂进一步处理达标排入鲤鱼江。

3.4 覃塘区饮用水水源保护区

3.4.1 覃塘区平龙水库饮用水水源地

本项目拟建地位于覃塘区平龙水库饮用水水源保护区南面，项目边界与覃塘区平龙水库饮用水水源保护区二级陆域的最近距离约 14100m，本项目选址不涉及覃塘区平龙水库饮用水水源保护区。

3.4.2 三里镇五四水库水源地

距离本项目最近的乡镇水源保护区为三里镇五四水库水源保护区，本项目拟建地位于三里镇五四水库水源保护区东北面，项目边界与三里镇五四水库水源保护区二级陆域的最近距离约 6255m，本项目选址不涉及乡镇水源保护区。

3.4.3 三里镇石社村停社新村水源地

距离本项目拟建地最近的村级饮用水源保护区为石社村停社新村水源地，该保护区边界与本项目边界的最近距离约为 3090m，项目拟建地不涉及村级饮用水源保护区。

3.4.4 高世村取水口

高世村位于贵港市覃塘产业园区的规划范围内，高世村现饮用水源为民井水，其余村屯

民井水主要是作为生活杂用水，高世村位于项目拟建地地下水上游方向。

本次评价类别区域同类型的地下水水源地划分情况，将高世村饮用水源地假设为：一级保护区划分为以取水口为中心，半径为 50m 的圆形区域；二级保护区划分以取水口为中心，半径为 300m 的圆形区域。高世村饮用水源地保护区假设的划分具体范围与本项目的关系详见附图 14，本项目距离高世村饮用水源地二级保护区最近距离为 850m。

3.5 区域污染源概况

本项目属于水污染影响型建设项目，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。

本项目大气评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目需调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

根据调查，园区水污染物排放的已建、在建、拟建（取得环评批复）的主要污染企业见表 3.5-1 和表 3.5-2，评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目的主要污染源见表 3.5-3 和表 3.5-4。

3.6 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，依据评价所需环境空气质量现状数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为本次评价基准年。本次评价选择 2020 年作为评价基准年。

本项目大气环境影响评价等级为一级评价，环境空气质量现状评价内容主要为：调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

3.6.1 项目所在区域环境质量达标情况

项目拟建地所在区域的基本因子（SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。项目所在区域为达标区。

3.6.2 项目所在区域污染物环境质量现状

3.6.2.1. 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点（贵港市环境空气质量国控监测点——荷城子站，荷城子站位于本项目拟建地东北面约 17.1km 处）的

2020年1月1日至12月31日空气质量监测数据，按HJ663中的统计方法对各污染物进行分析。项目拟建地所在区域的基本因子（SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

3.6.2.2.其他污染物环境质量现状

除了基本污染物以外，本项目涉及的其他污染物为非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、乙醇、氨、硫化氢、臭气浓度等，其中乙醇、臭气浓度无环境质量标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价选取有环境质量标准的非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢进行现状监测评价。

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.2.2评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本次评价所引用的监测数据监测点位于自珍，自珍监测点位于本项目南面约900m处（属项目拟建地侧下风向）。监测点位符合根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，监测布点见表3.6-3和附图6。

表 3.6-3 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
自珍	甲醇、硫化氢	夏季	南（侧下风向）	900
	氨	冬季		
九塘屯	氯化氢、非甲烷总烃	夏季	西南（下风向）	160
项目厂界西南侧	臭气浓度	夏季	西南（下风向）	/

（2）监测时间及频率

① 引用部分

甲醇、硫化氢：连续监测7天。每天采样4次（02：00，08：00，14：00，20：00），每次采样时间60min。

氨：连续监测7天，每天采样4次（02：00，08：00，14：00，20：00），每次采样时间60min。

②实测部分

臭气浓度：连续监测3天。臭气浓度测定一次值，每天采样1次（14：00）。

氯化氢、非甲烷总烃：连续监测7天，每天采样4次（02：00，08：00，14：00，20：00），每次采样时间60min。

（3）监测分析方法

环境空气监测采样依据《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）及修改单，

臭气浓度监测采样依据《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）。详见表 3.6-4。

表 3.6-4 大气监测项目及分析方法

监测项目	检测方法	检出限
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	10（无量纲）
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	0.07 mg/m ³
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法》HJ 549-2016	0.02mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版（增补版），国家环境保护总局，2003 年	0.001mg/m ³
甲醇	环境空气甲醇的测定 气相色谱法《空气和废气监测分析方法》第四版（增补版），国家环境保护总局，2003 年	时均：0.1mg/m ³ 日均：0.05mg/m ³

（4）评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家生态环境部科技标准司）中的标准值；氯化氢、氨、硫化氢、甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；臭气浓度无相关环境质量标准，只做背景调查不做达标评价。

（5）监测结果统计

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.2.2，补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.8。

非甲烷总烃 1h 浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家生态环境部科技标准司）中的参考限制；非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢的 1h 浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限制；甲醇的日均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限制。

3.7 地表水环境现状调查与评价

本项目的生产废水在厂区内预处理达标后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂尾水排入鲤鱼江，本次评价地表水环境的评价工作等级为三级 B。

3.7.1 监测布点

地表水监测断面布点情况见表 3.7-1 及附图 10。

表 3.7-1 地表水监测断面

序号	监测断面名称	河流	与本项目拟建地相对位置关系	备注
1#	园区污水处理厂排污口上游 500m	鲤鱼江	SE, 770m	对照断面
2#	园区污水处理厂排污口处 (甘化公司现状排污口下游 260m)	鲤鱼江	SE, 1450m	对照断面
3#	园区污水处理厂排污口下游 1500m	鲤鱼江	ESE, 1730m	削减断面
4#	园区污水处理厂排污口下游 2000m	鲤鱼江	ESE, 2200m	削减断面

3.7.2 监测因子、监测时间及频次

监测因子：水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚，共 11 项。同时记录水温、气温。

监测采样时间：连续监测 3 天，每天每个断面取样分析 1 次。

3.7.3 监测分析方法

地表水环境质量监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水分析方法》进行采样分析。

3.7.4 评价标准

地表水各监测因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准。

3.7.5 评价方法

（1）一般性水质因子

一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中指数计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

（2）溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

（3）pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ ——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j ——pH值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中pH值下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH值上限值。

3.7.6 监测结果及评价

项目评价区域地表水各监测断面的pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚的监测浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。各监测因子的标准指数均小于1，项目拟建地周边地表水环境质量良好。

3.8 地下水环境现状调查与评价

3.8.1 监测布点

本次评价的地下水现状调查共引用5个水质监测点及9个水位监测点的监测数据，并委托贵港市中赛环境监测有限公司对项目拟建地的地下水水质、水位进行实测，监测点的情况见表3.8-1。

表 3.8-1 地下水监测点一览表

监测点	与本项目方位距离	监测因子	监测井情况
1#新兴	NE/1530m, 上游	① pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类，共21项。水位埋深、水位标高、记录监测井经纬度。 ② 耗氧量。	民井，周边主要为民房及农田、无河流池塘，井水用于日常洗碗洗菜
2#九塘	S/170m, 下游		民井，周边主要为民房及农田、有池塘，井水用于日常洗碗洗菜
3#杰新香料厂水井	SE/1300m, 东南侧		机井，周边新建企业，附近有河流，井水长时间不用
4#三里二中	SW/750m, 西南侧	① pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量，共22项。 ② 水位埋深、水位标高、记录监测井经纬度。	民井，周边主要为民房、无河流池塘，井水用于日常洗碗洗菜
5#和利涂料厂区内ZK11	SE/840m, 东南侧	pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、氰化物、铬(六价)、总硬度、氟化物、铁、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、石油类、砷、汞、铅、镉、锰，共19项。水位埋深、水位标高、记录监测井经	机井，周边为荒地，南面距鲤鱼江约150m

		纬度。	
6# 项目拟建地	/	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量，共22项。	机井，周边为荒地、无河流池塘等地表水体。
7#桂福林项目 拟建地内 监测井	SE/1470, 东南侧	水位埋深、水位标高、记录监测井经纬度。	机井
8#桂福林项目 拟建地南 侧监测井	SE/1730, 东南侧		机井
9#双润项目 拟建地内	SE/330, 东南侧	水位埋深、水位标高、记录监测井经纬度。	机井
10#双润项目 拟建地下 游厂界	SE/440, 东南侧		机井

3.8.2 监测分析方法

地下水采样依据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)。地下水监测因子的分析方法和最低检出限详见表3.8-2。

表 3.8-2 地下水监测分析方法一览表 检出限单位: mg/L, pH、总大肠菌群除外

监测项目	监测方法	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	0-14pH 值
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
硫酸盐	离子色谱法 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物	离子色谱法 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 HJ 84-2016	0.007mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
硝酸盐	离子色谱法 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 HJ 84-2016	0.004 mg/L
亚硝酸盐	离子色谱法 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 HJ 84-2016	0.003mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.004mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.0001mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.001mg/L
镉	水质 镉、铜和铅的测定 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》第四版(增补版), 国家环境保护总局, 2002 年	0.001mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
铅	水质 铜、铅、镉的测定 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》第四版(增补版), 国家环境保护总局, 2002 年	0.001mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	/
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	/

监测项目	监测方法	检出限
氟化物	离子色谱法 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 HJ 84-2016	0.006mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1、1.2	0.05mg/L

3.8.3 评价标准

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

3.8.4 评价方法

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i——i 种污染物的标准指数；

C_i——i 种污染物的实测浓度，mg/L；

C_{0i}——i 种污染物的环境质量标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{\min}) (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{\max} - 7.0) (pH_i \geq 7.0)$$

式中：P_{pH}——i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i——i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{min}——评价标准值的下限值；

pH_{max}——评价标准值的上限值。

评价时，标准指数 > 1，表明该水质参数已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

3.8.5 监测结果及评价

由监测结果可知，除了新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数超标以外，其余监测数据均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 1.1667、0.1 倍，超标的主要原因为区域部分生活污水得不到有效收集处理、受周围旱地施肥农业面源污染影响。

3.9 声环境现状调查与评价

为了解区域声环境质量现状，本次环评委托贵港市赛环境监测有限公司对评价区域内的声环境进行了现状监测。

3.9.1 监测布点

为了解评价区声环境质量现状，建设项目共布设 4 个监测点位，见表 3.9-1，监测点位置见附图 10。

表 3.9-1 噪声监测布点情况

序号	监测点名称	相对方位	与项目厂界最近距离
1#	厂界东面	NE	1m
2#	厂界南面	SE	1m
3#	厂界西面	SW	1m
4#	厂界北面	NW	1m
5#	九塘屯	NE	135m

3.9.2 监测因子

建设项目噪声环境质量监测因子为等效连续 A 声级 (L_{Aeq})。

3.9.3 监测时间及频次

连续监测 2 天，监测时间为 2021 年 7 月 17 日~18 日，每天昼夜各监测 1 次(昼间 6:00-22:00；夜间 22:00-次日 6:00)。

3.9.4 评价标准

建设项目四周厂界的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准，声环境敏感目标九塘屯的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准。

3.9.5 监测分析方法

环境噪声监测依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)，监测项目及监测方法见表 3.9-2。

表 3.9-2 环境噪声监测方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出范围
1	环境噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	(28~133) dB (A)

3.9.6 监测结果和评价

声环境敏感目标九塘屯昼间和夜间的声环境监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，项目四周厂界的昼夜声环境监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。项目拟建地周边区域声环境质量良好。

3.10 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 化学原料和化学制品制造为 I 类项目，项目占地规模为小型，敏感程度为敏感(项目拟建地南面约 135m 处为九塘屯，居民区)，评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，一级评价的污染影响型项目需在占地范围内布设 5 个柱状样点和 2 个表层样点、在占地范围外布设 4 个表层样

点，每种土壤类型应至少设置1个表层样监测点，涉及大气沉降影响的应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置1个表层样监测点。本项目监测布点均已考虑以上要求：在用地范围内设置5个柱状样点（1#~5#监测点）和2个表层样（6#~7#监测点），在占地范围外布设3个表层样点（8#~10#监测点）、同时引用《广西和利涂料有限公司年产5万吨环保新型合成树脂和3万吨新型油漆生产项目监测报告》的1个表层样点监测数据；项目用地及评价范围内共涉及2种土壤类型（赤红壤、潯育水稻土），因此2种土壤类型分别设置的表层样理化性质监测点为6#、9#监测点。

3.10.1 监测布点

地表水监测断面布点情况见表3.10-1及附图9。

表3.10-1 土壤监测点位一览表

序号	监测点位	与厂区相对位置	距离	采样位置	土壤类型	备注
1#	项目拟建地范围内1	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 车间二拟建地
2#	项目拟建地范围内2	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 甲类仓库拟建地
3#	项目拟建地范围内3	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 丙类仓库拟建地
4#	项目拟建地范围内4	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 污水处理设施拟建地
5#	项目拟建地范围内5	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 原料罐区拟建地
6#	项目拟建地范围内6	/	/	0.2m	赤红壤	表层, 原料罐区拟建地
7#	项目拟建地范围内7	/	/	0.2m	赤红壤	表层, 车间一拟建地
8#	项目拟建地范围外1	NW	840m	0.1m	赤红壤	表层, 背景点, 位于工业园区外
9#	项目拟建地范围外2	NW	730m	0.1m	潯育水稻土	表层, 背景点, 位于工业园区内
10#	项目拟建地范围外3	S	100m	0.1m	赤红壤	表层, 位于厂区南面、九塘屯北面
11#	和利涂料项目厂区范围外4	E	1530m	0.2m	潯育水稻土	表层, 背景点, 位于工业园区内(长排附近)

说明：11#点为引用和利涂料的监测数据，其余均为实测。

3.10.2 监测因子

① 1#~5#监测点均为建设用地，监测因子共5项：pH值、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

② 6#、7#监测点为建设用地，监测因子共47项：

基本因子45项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征因子2项：pH值、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

③ 8#、9#监测点（农用地）为背景点，10#、11#监测点为农用地，监测因子共10项：

镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，pH值、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.10.3 监测时间和频次

监测1天、采样1次。

3.10.4 监测分析方法

本项目土壤现状监测，根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的相关规定进行分析，见表3.10-2。

表 3.10-2 土壤监测分析方法

监测项目	监测方法	检出限/范围
pH	《土壤 pH 值的测定》NY/T 1377-2007	1~14（无量纲）
阳离子交换量	《土壤检测 第5部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》NY/T 1121.5-2006	—
有机碳（以干重计）	《土壤 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-分光光度法》HJ 615-2001	0.06%
水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》HJ 613-2011	—
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg
铅		10mg/kg
镍		3mg/kg
锌		1mg/kg
铬		4mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺		0.09mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
蒎		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg
2-氯苯酚		0.06mg/kg
氯乙烯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011
1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ mg/kg	
二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ mg/kg	
1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ mg/kg	

氯仿		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1-三氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
四氯化碳		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯		$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
三氯乙烯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯丙烷		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
甲苯		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2-三氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
四氯乙烯		$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
乙苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
间、对-二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
邻二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯乙烯		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2,3-三氯丙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,4-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯甲烷		$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$

3.10.5 评价标准

1#~7#监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准的风险筛选值；8#~11#监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。

3.10.6 监测结果及评价

6#、7#监测点各监测因子的监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值标准要求，pH 无标准、不做评价。

1#~5#监测点中的石油烃监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值标准要求，pH 值无标准、不做评价；8#~11#监测点的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的风险筛选值要求，pH 值和石油烃无标准、不做评价。

3.11 生态环境质量现状调查与评价

项目拟建地位于贵港市覃塘区新材料科技园，属于工业用地，根据现场调查，建设项目拟建地所在区域主要为农田、旱地、林地、草地，受人类活动干扰较多，项目拟建地现状为荒地、仅有少量的野草，无珍稀动植物物种。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 环境空气影响分析

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的主要污染物有总悬浮颗粒物（TSP）、二氧化氮、一氧化碳和非甲烷总烃。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

4.1.1.1 车辆扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表4.1-1为一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P \ 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。表4.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明采取每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20~50m范围。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表4.1-2可看出，若施工期场地没有实施洒水抑尘，在距离场地50m处还无法达标，

到100m处方可达到《空气环境质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，若采取每天洒水4~5次进行抑尘，则距离场地50m外可符合《空气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目拟建地位于贵港市覃塘区产业园新材料科技园，拟建场地四周主要为工业企业及其他项目的施工场地，项目施工场地周边50m范围内无密集的居民区（九塘屯距离厂界最近距离为175m，距离施工场地的最近距离约180m）及文教、医院等敏感对象。

项目汽车运输道路主要为国道G209，运输过程中不可避免会对沿途环境造成影响，为了降低项目运输过程中产生的车辆扬尘的影响，故要求企业运输车辆限速行驶，对路面适当洒水并保持路面清洁，另外，在车辆出口需设置车辆轮胎冲洗设施，只要企业认真落实相关抑制扬尘的措施，加之项目施工场地距离敏感点较远，可确保运输车辆在运输过程中不对周边敏感点产生大的影响。

4.1.1.2.施工扬尘

施工期扬尘来自场地清理、建筑材料和弃土的运输和堆放、施工垃圾的清理等工序，其中露天堆场和裸露场地的风力扬尘占较大比例，由于施工需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{10} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{10} ——距地面10m处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 μm 时，沉降速度为1.005m/s，因此当尘粒大于250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

4.1.1.3.机械作业废气

建设项目施工作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数

量少且较分散，其污染程度较轻。据类似工程监测，在距离现场50m处，一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气的污染，要求所有车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响。

4.1.2水环境影响分析

4.1.2.1.地表水环境影响

① 施工废水

施工期间，各种施工机械、运输车辆作业在使用和维修过程中将产生含油废水，其产生量难以定量估算。含油废水进入水域后大部分将漂浮在水面上随水流漂移，形成带状漂浮物，造成阳光透过率的降低，阻碍水生植物进行光合作用，影响水生生物的正常生长，而且油污具有一定的粘性，其浓度达到一定数值时，可以破坏水生生物的呼吸系统，造成其呼吸困难甚至死亡。因此，必须对施工过程产生的含油污水进行加强管理和控制，禁止排入河道中，避免对水环境和生态造成污染危害。施工工地含油污水全部收集，经隔油、沉淀处理后回用于施工场地道路降尘洒水，不得排入附近水域。

② 地表径流水

项目进行场地平整、开挖时将造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若带泥的雨水直接排入雨水管网，泥土会堆积于下水道内，造成堵塞，因此在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放。

③ 施工人员生活污水

施工期间产生的生活污水包括施工人员的厕所冲刷水。参照其他施工工地，则生活污水产生量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量较小。生活污水产生量较少，经临时化粪池处理后排入园区污水管网，对环境的影响较小。

建设项目施工期废水经采取上述有效治理措施后，对环境的影响不大。

4.1.2.2.地下水环境影响

建设项目需要进行地基开挖，在基坑开挖时，需作好排水措施，项目的开挖和建设基本不会对地下水水质和水位产生影响。

为防止施工期废水下渗对地下水产生污染影响，项目在施工时应避免在未经硬化的场地冲洗车辆，避免将油桶直接放置在裸露地面，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取上述措施后，项目施工废水对地下水水质影响不大。

4.1.3 声环境影响分析

施工期的噪声源主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、打桩机、升降机等多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声。

4.1.3.1. 噪声源强

根据噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械及运输车辆，这些机械和车辆的声级一般均在 80dB (A) 以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备及车辆在场地内的位置、使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声。本报告通过对同类建筑施工现场监测，距离这些设备 1m 处的声级值 80~100dB (A)，统计结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要施工机械 1m 处声级值统计表

施工阶段	施工设备	声级	单位
土方阶段	推土机	86	dB (A)
	挖掘机	84	
	装载机	90	
基础阶段	打桩机、打井机	100	
	空压机等	100	
结构阶段	混凝土搅拌	95	
	机振捣棒	95	
	电锯、电刨	95	
装修阶段	卷扬机	95	
	吊车、升降机	80	
	切割机	85	
施工期	运输车辆	95	

4.1.3.2. 预测模式

施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械及运输车辆，噪声级一般均在 80dB (A) 以上，且各施工阶段均有各类设备交互作业，这些设备及车辆在场地内的位置、使用率有较大变化，因此很难计算确切的施工场界噪声。本次评价根据工程施工量、各类噪声源的经验值和噪声在空间的衰减规律，对施工噪声的环境影响进行预测与分析，并将各施工机械噪声及车辆作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

点源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中：L₁、L₂—r₁、r₂处的噪声值，dB (A)；

r₁、r₂—距噪声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量),取 10dB(A)。

对两个以上多个声源同时存在时,其预测点总声级采用下面公式:

$$Leq=10\text{Log}(100.1Li)$$

式中: Leq ——预测点的总等效声级, dB(A);

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

4.1.3.3.评价标准

建设项目施工期的噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)——昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

4.1.3.4.预测结果分析

根据上述公式可以计算出在无屏障的情形下,建设项目在施工过程中不同类型施工机械及运输车辆在不同距离噪声预测值见表 4.1-4。

表 4.1-4 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位: dB(A)

施工阶段	施工设备	1m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	185m
土方阶段	推土机	86	56	50	44	42	40	38	36	31
	挖掘机	84	54	48	42	40	38	36	34	29
	装载机	90	60	54	48	46	44	42	40	35
基础阶段	打桩机、打井机	100	70	64	58	56	54	52	50	45
	空压机等	100	70	64	58	56	54	52	50	45
结构阶段	混凝土搅拌	95	65	59	53	51	49	47	45	40
	机振捣棒	95	65	59	53	51	49	47	45	40
	电锯、电刨	95	65	59	53	51	49	47	45	40
装修阶段	卷扬机	95	65	59	53	51	49	47	45	40
	吊车、升降机	80	50	44	38	36	34	32	30	25
	切割机	85	55	49	43	41	39	37	35	30
施工期	运输车辆	95	65	59	53	51	49	47	45	40

由表 4.1-4 的预测结果可知,施工期各种机械设备和工程车辆产生的噪声峰值均明显高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准。但根据噪声随距离的衰减规律,随着距离的增加,对外界的影响不断地减少,本项目夜间不进行施工作业,因此,距噪声源 10m 处的噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间的限值。

距离本项目施工机械最近的环境保护目标为西南面约 175m 的九塘屯(九塘屯居民楼距离厂界的最近距离为 175m,距离施工机械的最近距离约 185m),根据表 4.1-4 的预测结果可知,本项目施工期对九塘屯影响最大的为基础阶段,基础阶段施工设备对九塘屯的贡献值约为 45dB(A)(说明:将影响最大的情形设定为“1 台打桩机和 1 台空压机同时位于施工场地南面边界”),叠加九塘屯最大背景值后(最大背景值为 53dB(A)),九塘屯的预测值为 53.64dB(A)。

综上分析,本项目施工期距噪声源 10m 处的噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放

标准》（GB12523-2011）昼间的限值（夜间不施工），施工期九塘屯的预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，本项目施工噪声对周围声环境及环境敏感目标的影响不大。同时，要求建设单位在本项目场址施工时，注意施工时间和施工强度，控制运输车辆车速、禁止鸣笛，先建设围墙等隔声措施后再进行施工。随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。

4.1.4 固体废弃物影响分析

施工期的固体废弃物主要为项目场地平整过程及开挖过程产生的废弃土石方，过程产生的建筑垃圾，施工人员的生活垃圾。

4.1.4.1. 土石方

本项目建设地土地较平整，土方量不大，项目地面高程变化不大，项目拟建地地面平整需要挖土和填土，弃土和弃石通过基地内土方的平衡，土石方无需外运。

4.1.4.2. 建筑垃圾

施工期间建筑工地会产生一定量的建筑垃圾，包括废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、塑料泡沫、废金属、废瓷砖、渣土、地表开挖的弃土及施工剩余废料等。

根据工程分析的估算，本项目施工期约产生130t的建筑垃圾。建设单位应拟采取以下措施：能回收利用的部分建筑垃圾应尽量回收利用，要求施工单位必须严格执行相关法规，向有关部门提出申请，按规定办理建筑垃圾排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土；车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，避免沿途撒漏。

4.1.4.3. 生活垃圾影响分析

生活垃圾主要包括施工人员产生的残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。施工期施工人员生活垃圾产生量约18t，生活垃圾拟由环卫部门统一处理。

综上所述，本项目施工期固废均按照相关要求进行管理和处置，对环境的影响不大。

4.1.5 生态环境影响分析

项目施工期间将对生态及水土流失造成一定的影响。

4.1.5.1. 对植被生态环境的影响

建设项目位于覃塘产业园区新材料科技园内，工业园内部分用地已经进行平整，已有企业入驻建设，园区植被已被破坏，区域生态环境较差。根据调查，本项目场地现状为荒地，场地内的植物均为常见种类，项目施工不会影响植物多样性及群落类型的多样性。在项目施工完后，通过厂区绿化，增加项目厂区和行道树的禾木树种，可以有效改善现有单一的树种结构，建立厂区及周围立体景观绿化，使土地利用沿着有利植被生态系统、合理的方向发展。

4.1.5.2.水土流失

项目拟建地现状为荒地，植被为少量的荒草。建设项目施工开挖过程使表土松散裸露，在大雨或暴雨等天气下受地表径流的冲刷而发生水土流失现象。项目施工期若不采取相应的水土保持措施，将新增水土流失量。

建设项目施工过程中应采取有效的水土流失治理措施：项目开挖地块周边设置临时导流沟，并在地势最低处设置临时沉淀池，避免雨季的地表径流直接冲刷地表；土石方施工尽量避开雨季；开挖基地应及时回填，开挖的边坡应及时进行硬化修复或绿化修护；开挖平整后的场地及时进行厂房建设及地面硬化；及时对裸露的地表进行绿化或硬化。

类比项目区域同类工程的水土流失治理情况，项目在采取相应的治理措施后，水土流失治理率可达 90%以上，可减少大部分水土流失量。施工期影响是暂时的，项目建成后在场区内及其周围合理规划绿地，选择适宜树种进行绿化，乔灌花草相结合，可使区域生态环境得到一定补偿和改善。

4.2运营期环境影响分析

4.2.1环境空气影响分析

4.2.1.1.大气主要污染物预测及影响分析

1、预测因子

本项目的废气主要为各个生产线产生的工艺废气、原料及产品储罐的呼吸废气等。

车间一的水解、醇解工序产生的氯化氢气体进入“三级降膜吸收塔+一级碱喷淋装置”处理，最终经 30m 高的排气筒 D1 排放；蒸馏工序产生的气体前馏分经冷凝后回至水解、醇解工序，其余气体冷凝成为产品，未冷凝下来的不凝气集中进入“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭”处理，最终经 30m 高的排气筒 D2 排放，排放的污染物氯化氢、甲醇、非甲烷总烃排放浓度、排放速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；车间二工艺废气进入“二级冷凝装置”将乙醇以及其他成分的有机废气冷凝下来，不凝气体（主要成分为氯化氢）进入“三级降膜吸收塔”进行水吸收，未被吸收的部分进入“一级碱喷淋装置”再次处理，尾气最终经 30m 高的排气筒 D3 排出，排放的污染物氯化氢、非甲烷总烃排放浓度、排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；原料储罐呼吸废气经“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”处理后经 15m 的排气筒 D4 排放，盐酸储罐呼吸废气经“二级碱喷淋吸收装置”处理后经 15m 的排气筒 D5 排放，排放的污染物非甲烷总烃、氯化氢排放浓度、排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；污水处理站废气产生量较少，进行无组织排放；交通运输

废气以无组织形式排放；食堂厨房油烟采用油烟净化器对产生的油烟进行净化处理后，排放浓度达到《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）执行相关标准限值。

根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为氯化氢、挥发性有机物等，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢作为大气预测评价因子。

2、预测范围

根据估算模型的计算结果，各个污染源的 $D_{10\%}$ 均小于 2.5km，因此，本次评价大气环境影响的预测范围为以项目厂址为中心、东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴、边长为 5km 的矩形区域。

3、预测周期

选取评价基准年（2020 年）为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4、预测模型及相关参数

本项目大气环境影响评价等级为一级，本次评价大气预测《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

网格点间距为 100m，逐时地面气象数据采用横县气象站 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的的数据，高空模拟气象数据来自网格点或站点为 99999 的 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的的数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

5、预测内容

根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为氯化氢、挥发性有机物等，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢作为大气预测评价因子。

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢的 1h 平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率；预测环境空气保护目标和网格点甲醇的日平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测叠加环境空气质量现状浓度以及其他排放同类污染物的在建、拟建项目后，环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢的 1h 平均质量浓度并评价其最大浓度占标率，预测环境空气保护目标和网格点甲醇的日平均质量浓度。

（3）项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢的 1h 平均质量浓度并评价其最大浓度占标率。

（4）地表参数

本项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农田，且属于潮湿地区，主要地表参数见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目大气预测地表参数

项目	反照率	波文比	地表粗糙度
春季	0.18	2	0.05
夏季	0.18	2	0.05
秋季	0.18	2	0.05
冬季	0.18	2	0.05

(6) 预测结果及分析

①正常排放条件下，本项目各废气污染物贡献值预测结果。

项目正常排放情况下，非甲烷总烃对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值能符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的标准限值要求。甲醇、氨、氯化氢、硫化氢对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值及甲醇的日均值能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

本项目新增污染源正常排放下，非甲烷总烃、甲醇、氨、氯化氢、硫化氢的区域最大 1h 平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；甲醇的区域最大日平均质量浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

②项目正常排放条件下，各废气污染物的叠加预测情况。

非甲烷总烃 1h 平均浓度叠加现状浓度后，能符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的标准限值要求。甲醇、氨、氯化氢、硫化氢 1h 平均浓度叠加现状浓度后，能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。甲醇日平均浓度叠加现状浓度后能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

④ 项目非正常正常排放条件下，各废气污染物的影响分析

项目非正常排放情况下，非甲烷总烃对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值超过《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的标准限值要求；氯化氢对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；甲醇对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

在发生非甲烷总烃、甲醇、氯化氢非正常排放时，各污染物排放量较正常排放明显增加，因此各敏感点浓度预测值也较正常排放时要高，对周边环境及敏感点产生一定影响，因此要求企业加强设备的管理和维护，提高治理设施的投运率，确保设备处于良好的运行状态，避免出现废气的非正常排放，如出现非正常排放应立即采取减缓措施直至停止生产。

(7) 大气环境防护距离

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),采用进一步预测模型模拟本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量短期浓度标准值。因此,本项目无需设置大气环境防护距离。

(8) 卫生防护距离

在污水处理站外设置50m卫生防护距离。根据现场查看,项目卫生防护距离内没有敏感目标,该防护距离内以后也不得新建居民、学校等敏感目标。

4.2.1.2. 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录C中的表C.31,大气污染物有组织排放量核算详见表4.2-12。

表 4.2-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	排气筒 D1	HCl	4	0.163	0.557
		甲醇	2	0.059	0.183
		非甲烷总烃	64	3.198	11.957
2	排气筒 D2	非甲烷总烃	75	0.374	2.8
3	排气筒 D3	HCl	2	0.145	1.1501
		非甲烷总烃	35	2.795	22.14
4	排气筒 D4	甲醇	1	0.002	0.016
		非甲烷总烃	69	0.136	1.194
5	排气筒 D5	HCl	21	0.041	0.356
主要排放口合计		HCl			2.0631
		甲醇			0.199
		非甲烷总烃			38.091
有组织排放总计					
有组织排放总计		HCl			2.0631
		甲醇			0.199
		非甲烷总烃			38.091

(2) 无组织排放量核算

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录C中的表C.32,大气污染物无组织排放量核算详见表4.2-13。

表 4.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	污水处理站	氨	加强通风,完善绿化措施	氨、硫化氢厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》	1.5	0.007

	硫化氢	(GB14554-93) 恶臭污染物厂界标准值; 非甲烷总烃厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中无组织排放监控浓度限值	0.06	0.0003
	非甲烷总烃		4.0	0.042
无组织排放总计				
无组织排放总计	氨		0.007	
	硫化氢		0.0003	
	非甲烷总烃		0.042	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 C 中的表 C.33, 项目大气污染物年排放量核算详见表 4.2-14。

表 4.2-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	HCl	2.0631
2	甲醇	0.199
3	非甲烷总烃	38.133
4	氨	0.007
5	硫化氢	0.0003

(4) 非正常排放量核算

非正常工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。

本次环评考虑因管理不当等原因导致废气处理设施处理效率达不到应有设计效率的非正常排放情况。废气非正常排放时, 废气处理设施的处理效率降低 50%计。根据前文生产线废气产生量和非正常状态废气处理效率, 经计算可知非正常工况下废气排放情况见表 4.2-15。

表4.2-15 废气处理设施效率达不到设计要求时废气非正常排放情况

污染源	单次持续时间	年发生频次/次	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	非正常排放原因	应对措施
排气筒 D1	0.5h	4	氯化氢	813.806	16276	因管理不当等原因导致环保设备处理效率达不到应有设计效率, 即环保设备处理效率为设计效率的50%	对废气治理措施加强管理, 定期检修, 设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况, 及时发现非正常排放现象; 设置备用活性炭吸收罐, 确保污染物稳定达标排放
			甲醇	2.964	60		
			非甲烷总烃	20.493	410		
排气筒 D2	0.5h	4	非甲烷总烃	3.932	786		
			氯化氢	726.193	9078		
排气筒 D3	0.5h	4	非甲烷总烃	899.385	11242		
			甲醇	0.019	10		
排气筒 D4	0.5h	4	非甲烷总烃	1.432	716		
			氯化氢	0.427	214		
排气筒 D5	0.5h	4	氯化氢	0.427	214		

根据表 4.2-15 可知, 非正常工况下, 各项排气筒均出现超标, 大气污染物的排放浓度增加明显, 各废气污染物排放会对周围的村庄及农田造成一定的影响, 因此为减轻非正常工况大气污染物排放对周围环境的影响, 运营企业应立即停止生产, 直至设备正常后方可继续生产。因此, 建设单位应做好废气回收装置的管理、维修工作, 选用质量好的设备, 派专人对

易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理。采取上述措施后，可以避免废气的非正常排放。

4.2.2 地表水环境影响分析

本项目的废水主要为水洗工序产生的弱酸性废水和水洗废水，废气处理设施产生的喷淋废水，清洁车间拖把清洗废水、蒸汽冷凝水以及员工生活污水等。

根据工程分析可知，本项目的废水中，冷却系统用水循环使用、不外排，水洗工序产生的弱酸性废水回至水解工序使用、不外排，水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理，蒸汽冷凝水收集到专门蓄水池冷却后回用到冷却水循环系统，生活污水拟经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理。

外排的废水中，水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水进入厂区污水处理站（处理工艺为“芬顿+絮凝+厌氧+好氧+沉淀”）进行处理，可达到园区污水处理站的进水水质要求（即《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准）；员工生活污水经三级化粪池处理后可达到园区污水处理站的进水水质要求（即《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准）。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级B。三级B评价的建设项目，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

根据《贵港（台湾）产业园甘化园区总体规划（修编）（2017-2030年）环境影响报告书》（报批稿）的要求：企业污水经厂内预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准以及相应的行业标准的更严标准后，排入园区拟建的污水处理厂。本项目综合废水主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类，污水处理工艺采用“芬顿+絮凝+厌氧+好氧+沉淀”工艺进行处理，处理后COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、石油类满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准（园区污水处理厂接管标准），废水汇入园区污水管网后进入园区污水处理厂处理达标后尾水排放鲤鱼江。不会影响园区污水处理厂的正常运行。

园区污水处理厂（一期）设计处理规模1.5万m³/d，本项目综合废水年排放量9228.8m³/a（28m³/d），总共占其设计总处理能力的0.19%，占其剩余处理能的0.65%（根据调查，园区已建、在建、拟建（已取得环评批复）项目废水排放量约320.42万m³/a（约10681m³/d），则剩

余处理能力为4319m³/d。

目前贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（即原甘化园区污水处理厂）已运营，项目东北面甘化大道的污水管已建设并接通至园区污水处理厂，本项目排入园区污水管网进入园区污水处理厂的废水污染物均为常见水污染物，水质符合要求，水量仅占设计处理规划的0.187%，因此，本项目废水排放不会对园区污水处理厂造成冲击影响。本项目污水经预处理达标后进入园区污水处理厂进行深度处理，园区污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入鲤鱼江。

综上所述，本项目污水对地表水环境影响不大。

4.2.3地下水环境影响分析

4.2.3.1.项目建设可能存在污染源

根据工程分析可知，本项目储存液体的容器主要包括为原料储罐、盐酸储罐、液体原料储桶、污水处理池、初期雨水池、事故应急池等。

液体原料、副产品盐酸储罐设置在储罐区内，若发生泄露可及时发现并处理，液体原料、盐酸泄露对地下水产生影响的可能性较小；初期雨水池大部分时间为空置，初期雨水收集池仅在雨天时使用、且降雨停后三天内处理完毕初期雨水池中收集的雨水，初期雨水中污染物含量较少，初期雨水池污染物泄露对地下水产生影响的可能性较小；事故应急池大部分时间为空置，仅在出现事故废水时使用，出现泄露、火灾等事故时将事故废水收集至事故应急池后进入经事故池加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，再经沉淀分离SS，经处理后废水中污染物可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级限值要求后，排入园区管网后进入园区污水处理厂进一步处理后排入鲤鱼江，事故应急池的储水时间短、污染物泄露对地下水产生影响的可能性较小。本项目可能对地下水环境造成的污染主要为原料、产品罐组储罐泄露污染物下渗至地下水。

4.2.3.2.模型范围与保护目标

地下水影响评价模型范围为东面至新兴村南面一带，西面至上南逢-下南逢一带，南面至鲤鱼江，北面至高世村-新兴村一带，南面的鲤鱼江为地下水排泄边界，地下水调查与评价面积约6km²。详见附图4。

拟建项目的建设及投产运营过程中不涉及开采地下水资源，亦无废水直接外排至地下水或地表水，项目主要地下水保护是防止厂区原料储罐、盐酸储罐、污水处理站渗漏造成地下水和地表水体污染，具体保护目标为：本项目保护潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层、厂区及其附近地下水环境不受破坏，下游调查的敏感点村屯

中水井水质不受污染，使地下水能够满足功能需求；保护厂区附近地表水及其下游鲤鱼江的水质不受污染，使地表水能够满足功能需求不受污染，达到相应的地表水质量标准。

4.2.3.3.地下水环境影响预测与评价

(1) 预测内容

建设项目为 I 类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水影响环境评价工作等级确定为二级。以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。因此，水质因子可选择泄漏液体的主要污染物进行预测。

(2) 预测模型的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水保护目标的影响。采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：

- ① 污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。
- ② 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。

本项目污染物排放对地下水流场没有明显影响，预测区含水层的基本参数变化很小，即满足上述两个条件。本项目发生废水处理池泄露导致污水下渗引起地下水污染的风险相对较大，因此本环评预测分析事故工况废水处理池非正常情况下渗对区域地下水环境的影响。鉴于最大可信事故分析，本环评将通过废水处理池发生泄露且地面、池壁的防渗性能降低 10 倍的特殊情景时污染物经包气带下渗进入到地下水含水层中可能会对地下水产生的影响迁移过程进行预测，环评预测因子选取 COD。泄漏影响预测采用地下水导则推荐的一维稳定流动二维水动力弥散解析模式来预测，示踪剂连续注入进行预测。

预测模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t \times 1000}{4\pi Mn \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—预测地下水污染场浓度，mg/L；

M—承压水含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入量，kg/d；

u —水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

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

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

（3）地下水污染途径及特点

建设项目地下水环境污染途径主要为：储罐、污水处理池、初期雨水池、事故应急池、生产车间等场地废水泄露下渗，造成污染物渗透的迁移，即污染物通过地表渗入含水层。

地下水污染的特点是污染过程缓慢、隐蔽、难以恢复治理。而渗透型地下水污染，污染物都是从上到下经过包气带土层进入地下含水层，即污染物到达地下水水面以前要经过包气带下渗。

（4）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测主要考虑污染发生后 100d、1000d 污染物的迁移规律。

（5）预测因子及源强

本项目依据 GB16889 设计地下水污染防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次评价仅进行非正常状况的情景预测。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）的要求，按重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目可能造成地下水污染的污染物质主要为污水处理站污水等，本次评价选取 COD 作为地下水预测因子。

① 渗漏量

污水处理池的地面和池壁均采用 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗材料。非正常状况下，地面、池壁的防渗性能不能满足要求：假设防渗性能降低 10 倍，则非正常状况时防渗层渗透系数为 10^{-6}cm/s 。

渗漏量=渗漏面积（池底面积+池壁面积）×渗漏强度（单位时间单位面积上的渗漏量）

本次评价选择污水浓度最大（设计进水水质）的废水收集池和调节池进行预测分析。

污水收集池的设计尺寸为4m×4m×1.25m，调节池的设计尺寸为4m×4m×2.5m，污水收集池、调节池的渗漏面积分别为36、56m²。污水渗漏量=92m²×10⁻⁶cm/s×1d=0.08m³/d

为满足《地下水质量标准》的评价要求，可将源强中的COD_{Cr}（化学需氧量）转换成耗氧量后再进行预测评价，根据王晓春等人就《化学需氧量（COD）与耗氧量相关关系分析》的研究成果表明，水体中的耗氧量与化学需氧量之间存在比较显著的相关性与一定的线性关系，其一元线性回归方程为：Y=4.273X+1.821（取COD_{Cr}为Y轴，耗氧量为X轴），由此将源强中的COD_{Cr}（非正常工况浓度3000mg/L）转换成耗氧量后，浓度为701.66mg/L。

②预测因子及源强

因此得出在非正常情况下，废水收集池、调节池防渗设施出现破损情况下，可能进入地下水的污染物预测源强情况，建设项目废水污染源见表4.2-18。

表4.2-18 建设项目废水污染源情况表

排放源	污染物名称	非正常状况渗漏量	非正常状况渗漏量	浓度
废水收集池、调节池（持续泄露）	COD _{Mn}	0.08m ³ /d	56.13g/d	701.66mg/L

③评价标准

根据《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值，COD_{Mn} 3mg/L。COD_{Mn}的检出限分别为0.05mg/L。

（7）预测结果

废水收集池、调节池COD泄露100天，预测超标距离为30m，影响距离为54m。根据项目所在区域可知，网格点超标距离内无敏感保护目标；本项目非正常情况下持续渗漏100天后，污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

废水收集池、调节池COD泄露1000天，预测超标距离为30m，影响距离为54m。根据项目所在区域可知，网格点超标距离内无敏感保护目标；本项目非正常情况下持续渗漏1000天后，污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

为维持区域地下水和地表水（鲤鱼江）水功能区划，保护地下水环境和地表水（鲤鱼江）水质，污水处理设施必须做好防渗措施，防止废水泄露对地下水水质造成影响。

综上所述，建设项目在做好防渗措施，防止废水泄漏前提下对地下水环境影响可以接受。

4.2.4声环境影响分析

4.2.4.1.主要噪声源强分析

项目主要噪声源为风机和泵类等，噪声源强约85~100dB（A），拟采取隔声、安装减震垫、基础固定、消声及绿化等措施减少对周围环境干扰。正常运行时噪声源采取控制措施前

后源强见表 4.2-20。噪声源分布情况详见前文图 2.2-26。

表 4.2-20 项目主要噪声源强及采取措施一览表

所在车间	主要噪声装置	数量 (台)	噪声值 dB (A)	治理措施	治理后 dB (A)
车间一	风机	2	95	减振基础+墙体隔声	75
	泵类	27	100	减振基础+墙体隔声	73
车间二	风机	1	95	减振基础+墙体隔声	75
	泵类	6	100	减振基础+墙体隔声	73
原料罐组	风机	1	95	减振基础+墙体隔声	75
	泵类	20	100	减振基础+墙体隔声	73
盐酸罐组	风机	1	95	减振基础+墙体隔声	75
	泵类	4	100	减振基础+墙体隔声	73

4.2.4.2. 设备运行噪声影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本项目噪声影响评价等级定为二级，为了满足项目评价等级要求，本次评价采用石家庄环安科技有限公司开发的并经国家环境保护部环境工程评估中心鉴定的NoiseSystem3.0版“噪声环境影响评价系统”软件进行建设项目声环境影响预测。

为评估项目噪声对周围环境的最大影响，本次预测仅考虑几何发散，不考虑大气、地面效应、声屏障吸收和其他方面效应。

① 无指向性点声源几何发散衰减的计算公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L(r_0)$ ——距声源 r_0 处的声级，dB(A)；

ΔL ——额外衰减量，dB(A)。

② 对两个以上多个声源同时存在时，各预测点的总声压级采用以下公式对各声源产生的噪声值进行叠加计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响dB(A)。

④ 预测结果及评价

预测结果见表 4.2-21。等声级线图见图 4.2-15。

表 4.2-21 采取措施下声环境影响预测结果 单位：dB(A)

位置	与声源的距离 (m)	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))		预测值 (dB(A))	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面	18	54.20	/	/	54.20	54.20
厂界南面	15	52.89	/	/	52.89	52.89

厂界西面	94	43.64	/	/	43.64	43.64
厂界北面	30	49.59	/	/	49.59	49.59
九塘屯	185	35.04	53	45	53.07	45.41
备注：选取敏感点（九塘屯）噪声监测值最大的背景值进行叠加。						

⑤ 评价结论

从预测结果可知，通过采取噪声控制措施后，本项目各厂界昼、夜间噪声贡献值均未出现超标现象，各个厂界昼夜噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，声环境敏感目标九塘屯的昼夜噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。综上，项目运营过程对周边声环境以及声环境敏感目标的影响较小。

4.2.5 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线的蒸馏工序釜底残渣（S1）、甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体（S2）及蒸馏工序釜底残渣（S3）、硅酸乙酯生产线的脱色过滤工序废活性炭（S4）、高沸硅油生产线的过滤工序废活性炭（S5）、各条生产线原辅料废包装袋（S6）、设备维修过程中产生的废矿物油（S7）、废气处理系统产生的废过滤棉和废活性炭（S8）、厂区污水处理站产生的污泥（S9）、员工生活垃圾（S10）等。

六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线的蒸馏工序釜底残渣（S1）不属于固体废物；甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体（S2）及蒸馏工序釜底残渣（S3）使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置；硅酸乙酯生产线的脱色过滤工序废活性炭（S4）使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置；高沸硅油生产线的过滤工序废活性炭（S5）使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置；各条生产线原辅料废包装袋（S6）属于一般固废的，暂存于一般固废暂存间，集中收集交由废旧回收公司回收利用，属于危险废物的，暂存于危废暂存间内，定期交有危废处理资质单位进行处置；设备维修过程中产生的废矿物油（S7）暂存于危废暂存间内，定期交有危废处理资质单位进行处置；废气处理系统产生的废过滤棉和废活性炭（S8）使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置；厂区污水处理站产生的污泥（S9）按照危险废物鉴别标准的要求进行鉴别，污泥经压滤脱水后，若属于一般固废交由交由相关部门进行综合利用（如外运至贵港市污泥集中处理中心进行处置或制砖厂进行综合利用），若属于危险废物则交由有危废处理资质的单位进行处置；生活垃圾拟统一收集后由当地环卫部门统一清运。

建设单位需按《危险废物贮存污染控制标准（18597-2001）》的要求建设本项目的危险废物暂存场所，并按《固体废物污染环境防治法》、《危险废物产生单位管理计划指定指南》等相关要求制定公司的危险废物管理计划。

综上，项目固体废弃物均得到综合利用或合理处置，对周边环境影响不大。

4.2.6 环境风险影响分析

4.2.6.1 大气环境风险预测

(1) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019），判定连续排放还是瞬时排放，可通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r —— $10m$ 高处风速， m/s ；

当 T_d 大于 T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d 小于 T 时，可被认为是瞬时排放。

本项目事故发生地为原料罐组，原料罐组与最近敏感点（九塘屯）距离为 $180m$ ， U_r 为 $1.9m/s$ ，经计算得， T 为 $189s$ ($3.15min$)，小于事故排放时间 T_d ($30min$)，属于连续排放。连续排放时，理查德森数按系列公式进行计算。

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始浓度，三甲基氯硅烷取 $850kg/m^3$ 、甲基三氯硅烷取 $1280kg/m^3$ 、二甲基二氯硅烷取 $1070kg/m^3$ 、甲醇取 $790kg/m^3$ 、四氯化硅取 $1480kg/m^3$ ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 $1kg/m^3$ ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ，最不利气象条件下，三甲基氯硅烷 $0.0019kg/s$ 、甲基三氯硅烷取 $0.0029kg/s$ 、二甲基二氯硅烷取 $0.0014kg/s$ 、甲醇取 $0.0019kg/s$ 、四氯化硅取 $0.0080kg/s$ ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， M ，三甲基氯硅烷储罐、甲基三氯硅烷储罐、二甲基二氯硅烷储罐、甲醇储罐、四氯化硅储罐直径均为 $3m$ 。

U_r —— $10m$ 高处风速， m/s ，根据导则要求，一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，不利气象条件下为 $1.5m/s$ ，最常见气象条件下为 $1.6m/s$ ；

经计算可得，三甲基氯硅烷储罐、甲基三氯硅烷储罐、二甲基二氯硅烷储罐、甲醇储罐、

四氯化硅不利气象条件下 R_i 和最常见气象条件下 R_i ，对于连续排放，均小于 1/6。因此，项目事故排放的三甲基氯硅烷、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲醇、四氯化硅均属于轻质气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019）的要求，本项目事故泄漏易造成三甲基氯硅烷、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲醇、四氯化硅在大气中的扩散，属于中质气体扩散，采用导则推荐的 AFTOX 模型进行大气风险预测。

（2）预测范围与计算点

预测范围为预测三甲基氯硅烷储罐、甲基三氯硅烷储罐、二甲基二氯硅烷储罐、甲醇储罐、四氯化硅浓度到达评价标准时的最大影响范围。

根据预测模型计算可知，本项目三甲基氯硅烷储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 60m 处，最大影响浓度为 $155.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到三甲基氯硅烷毒性终点浓度值-1（ $440\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 0m，达到三甲基氯硅烷毒性终点浓度值-2（ $98\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 137.1m；最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向 20m 处，最大影响浓度为 $895.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到三甲基氯硅烷毒性终点浓度值-1（ $440\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 39.6m，达到三甲基氯硅烷毒性终点浓度值-2（ $98\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 89.1m。

本项目二甲基二氯硅烷储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 60m 处，最大影响浓度为 $188.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到二甲基二氯硅烷毒性终点浓度值-1（ $260\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 0m，达到二甲基二氯硅烷毒性终点浓度值-2（ $58\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 250.3m；最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向 20m 处，最大影响浓度为 $1089.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到二甲基二氯硅烷毒性终点浓度值-1（ $260\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 59.8m，达到二甲基二氯硅烷毒性终点浓度值-2（ $58\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 126.8m。

本项目甲基三氯硅烷储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 60m 处，最大影响浓度为 $221.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲基三氯硅烷毒性终点浓度值-1（ $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 84.2m，达到甲基三氯硅烷毒性终点浓度值-2（ $45\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 334m。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向 20m 处，最大影响浓度为 $1275.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲基三氯硅烷毒性终点浓度值-1（ $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 74.7m，达到甲基三氯硅烷毒性终点浓度值-2（ $45\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 154.4m。

本项目甲醇储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 60m 处，最大影响浓度为 $145.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲醇毒性终点浓度值-1（ $9400\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 0m，达到甲醇毒性终点浓度值-2（ $2700\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 0m。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向 20m 处，最大影响浓度为 $841.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲醇毒性终点浓度值-1

(9400mg/m³) 的距离为 0m, 达到甲醇毒性终点浓度值-2 (2700mg/m³) 的距离为 0m。

本项目四氯化硅储罐发生泄漏、蒸发 30min 后, 最常见气象条件下, 最大落地浓度位于下风向 50m 处, 最大影响浓度为 248.2mg/m³, 达到四氯化硅毒性终点浓度值-1 (170mg/m³) 的距离为 127.5m, 达到四氯化硅毒性终点浓度值-2 (38mg/m³) 的距离为 406.7m。最不利气象条件下, 最大落地浓度位于下风向 20m 处, 最大影响浓度为 1450.4mg/m³, 达到四氯化硅毒性终点浓度值-1 (170mg/m³) 的距离为 86.3m, 达到四氯化硅毒性终点浓度值-2 (38mg/m³) 的距离为 177.9m。

因此, 结合本项目周边敏感点分布情况, 本项目风险预测范围为距离项目厂界外 800m。

本项目计算点为风险预测范围内大气环境敏感点和项目厂址常年主导风向下风向不同距离点。

(3) 事故源参数

表 4.2-22 泄漏事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称
1	短时或持续泄露	三甲基氯硅烷储罐	三甲基氯硅烷	大气	0.231	30.00	415.8	最不利气象条件、最常见气象条件推荐
2	短时或持续泄露	甲基三氯硅烷储罐	甲基三氯硅烷	大气	0.329	30.00	592.2	最不利气象条件、最常见气象条件推荐
3	短时或持续泄露	二甲基二氯硅烷储罐	二甲基二氯硅烷	大气	0.281	30.00	505.8	最不利气象条件、最常见气象条件推荐
4	短时或持续泄露	甲醇储罐	甲醇	大气	0.217	30.00	390.6	最不利气象条件、最常见气象条件推荐
5	短时或持续泄露	四氯化硅储罐	四氯化硅	大气	0.374	30.00	673.2	最不利气象条件、最常见气象条件推荐

(4) 预测气象参数选取及预测内容

本项目风险评价等级为一级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2019) 的要求, 选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%; 最常见气象条件当地由 2020 年连续 1 年气象观测资料统计分析得出, 取 D 类稳定度, 2.6m/s 风速, 温度 29.7℃, 相对湿度 77%。

假定发生三甲基氯硅烷、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲醇、四氯化硅储罐泄漏事故, 预测三甲基氯硅烷、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲醇、四氯化硅在事故发生 30min 内的影响范围和程度。

(5) 风险评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2019)的要求,选取三甲基氯硅烷、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲醇、四氯化硅大气毒性终点浓度为预测评价标准,标准详见表 4.2-23。

表 4.2-23 风险评价标准 (浓度单位:mg/m³)

污染物	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
四氯化硅	170	38
甲醇	9400	2700
三甲基氯硅烷	440	98
二甲基二氯硅烷	260	58
甲基三氯硅烷	200	45

(6) 预测结果

最不利气象条件下,甲醇计算结果的最小毒性浓度为 0mg/m³,最大毒性浓度为 841.5mg/m³,排放物的大气终点浓度(PAC-2)为 2700.0mg/m³,大气终点浓度(PAC-3)为 9400.0mg/m³,计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2),无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图;最常见气象条件下,甲醇计算结果的最小毒性浓度为 0mg/m³,最大毒性浓度为 145.8mg/m³,排放物的大气终点浓度(PAC-2)为 2700.0mg/m³,大气终点浓度(PAC-3)为 9400.0mg/m³,计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2),无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

建设单位应建立完善事故应急及防范措施,加强管理,采取必要的风险事故防范措施(见报告书“5.2.6”章节),杜绝罐区泄漏事故发生;同时若一旦发生事故,则应立即启动应急预案,判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报,并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离,将影响程度及范围降至最低。

(7) 大气风险事故影响分析

预测范围为预测三甲基氯硅烷、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲醇、四氯化硅浓度到达评价标准时的最大影响范围,根据预测模型计算可知,本项目三甲基氯硅烷储罐发生泄漏、蒸发 30min 后,最常见气象条件下,最大落地浓度位于下风向 60m 处,最大影响浓度为 155.2mg/m³,达到三甲基氯硅烷毒性终点浓度值-1(440mg/m³)的距离为 0m,达到三甲基氯硅烷毒性终点浓度值-2(98mg/m³)的距离为 137.1m;最不利气象条件下,最大落地浓度位于下风向 20m 处,最大影响浓度为 895.8mg/m³,达到三甲基氯硅烷毒性终点浓度值-1(440mg/m³)的距离为 39.6m,达到三甲基氯硅烷毒性终点浓度值-2(98mg/m³)的距离为 89.1m。最常见气象条件下,三甲基氯硅烷泄漏后达到三甲基氯硅烷毒性终点浓度值-1(440mg/m³)、终点浓度值-2(98mg/m³)距离内无敏感保护目标,风险事故对周边敏感点影

响较小。

本项目二甲基二氯硅烷储罐发生泄漏、蒸发30min后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向60m处，最大影响浓度为 $188.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到二甲基二氯硅烷毒性终点浓度值-1 ($260\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为0m，达到二甲基二氯硅烷毒性终点浓度值-2 ($58\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为250.3m；最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向20m处，最大影响浓度为 $1089.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到二甲基二氯硅烷毒性终点浓度值-1 ($260\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为59.8m，达到二甲基二氯硅烷毒性终点浓度值-2 ($58\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为126.8m。最常见气象条件下，二甲基二氯硅烷泄漏后达到二甲基二氯硅烷毒性终点浓度值-2 ($58\text{mg}/\text{m}^3$) 距离内存在九塘屯敏感目标，风险事故对周边敏感点影响较大。

本项目甲基三氯硅烷储罐发生泄漏、蒸发30min后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向60m处，最大影响浓度为 $221.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲基三氯硅烷毒性终点浓度值-1 ($200\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为84.2m，达到甲基三氯硅烷毒性终点浓度值-2 ($45\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为334m。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向20m处，最大影响浓度为 $1275.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲基三氯硅烷毒性终点浓度值-1 ($200\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为74.7m，达到甲基三氯硅烷毒性终点浓度值-2 ($45\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为154.4m。最常见气象条件下，甲基三氯硅烷泄漏后达到甲基三氯硅烷毒性终点浓度值-2 ($45\text{mg}/\text{m}^3$) 距离内存在九塘屯敏感目标，风险事故对周边敏感点影响较大。

本项目甲醇储罐发生泄漏、蒸发30min后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向60m处，最大影响浓度为 $145.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲醇毒性终点浓度值-1 ($9400\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为0m，达到甲醇毒性终点浓度值-2 ($2700\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为0m。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向20m处，最大影响浓度为 $841.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲醇毒性终点浓度值-1 ($9400\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为0m，达到甲醇毒性终点浓度值-2 ($2700\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为0m。表明风险事故下均未达到毒性终点浓度值，风险事故对周边敏感点影响较小。

本项目四氯化硅储罐发生泄漏、蒸发30min后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向50m处，最大影响浓度为 $248.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到四氯化硅毒性终点浓度值-1 ($170\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为127.5m，达到四氯化硅毒性终点浓度值-2 ($38\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为406.7m。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向20m处，最大影响浓度为 $1450.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到四氯化硅毒性终点浓度值-1 ($170\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为86.3m，达到四氯化硅毒性终点浓度值-2 ($38\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为177.9m。最常见气象条件下，四氯化硅泄漏后达到四氯化硅毒性终点浓度值-2 ($38\text{mg}/\text{m}^3$) 距离内存在九塘屯敏感目标，风险事故对周边敏感点影响较大。

4.2.6.1.事故伴生/次生污染分析

在发生火灾、爆炸事故处理过程中，有可能会产生以下伴生/次生污染：燃烧烟气、消防废水、液体废物料。若发生事故时下雨，还会产生污染雨水。

① 火灾、爆炸燃烧烟气对环境的影响分析

火灾、爆炸产生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境(包括下风向大气环境)造成较大的短期的影响。

一般说来，火灾燃烧时，烟气排放的时间虽然短，但强度很大，有可能为大型锅炉烟气排放的几百倍，且项目厂区储存的三甲基氯硅烷、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲醇、四氯化硅具有一定的气味，因此，火灾燃烧时，周围500米范围内的环境空气质量在短时间内会受到明显的影响，并超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对周围环境带来一定的影响。

② 事故泄露及消防废水对环境的影响分析

建设项目在生产运营过程中，由于在管理上的疏忽以及其它不可抗拒的意外事故，如物料在厂区内转运过程运输车辆倾倒，储罐破裂导致危险化学品泄露，污水处理池、三级化粪池构筑物破裂等原因导致造成废水的事故排放，以及发生突发事故火灾爆炸情况下产生的废水未经处理事故排放。

在突发环境事故情况下，储罐泄漏未及时收集处理时，随着雨水管网泄露出厂区外进入鲤鱼江，突发火灾爆炸事故时消防废水（包括火灾爆炸事故情况下初期雨水、物料溢流及消防用水等）溢流进入鲤鱼江，项目消防废水主要污染物为SS、有机物、甲醇、四氯化硅、pH等，短时间内将对鲤鱼江水质、水生生态环境、下游水质造成影响。

建设单位一旦发生水环境风险事故，应立即关闭雨水外排口，将废水转入事故池，保证事故废水不泄露进入鲤鱼江。事故废水主要污染物为SS、有机物、甲醇、四氯化硅、pH等，经事故池收集中和并加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，处理可满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入鲤鱼江。

根据前文“2.2.5.5 环境风险”的计算结果，本项目应急事故废水最大量为289m³，预留20%余量，建设单位应在厂区设置不小于360m³的事故应急池。本项目规划在车间二东面建设1个400m³的事故应急池，可满足事故应急要求。

根据本项目事故废水来源可知，事故废水主要污染物为SS、有机物、甲醇、四氯化硅、pH等，本项目事故废水分批次进入污水处理站处理达标排放，芬顿试剂处理作为应急处理。经事故池收集加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，芬顿试剂（H₂O₂/Fe²⁺）对废水中

有机物的去除效率达90%，再经沉淀分离SS，经处理后废水中污染物可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级限值要求后，排入园区管网后进入园区污水处理厂进一步处理后排入鲤鱼江。

③事故连锁效应分析

本项目储罐泄漏后未及时发现，有可能引起连锁反应，导致多处发生火灾、爆炸。虽然其影响范围不是线性上升，但由于同时发生爆炸，其可能引发的火灾或爆炸影响将不堪设想。

一旦发生储罐重大的火灾、爆炸事故，物料燃烧产生的热辐射将影响其周围储罐，甚至引发新的火灾、爆炸；火灾、爆炸是通过放出辐射热影响周围环境，如果辐射热足够大时，可以引起其他可燃物燃烧，生物也可能被辐射热点燃。一个单元发生火灾、爆炸事故引发相邻单元发生二次甚至更高次的事故也是可能的。这种现象即为事故的多米诺效应。事故的多米诺效应比单一事故破坏性更大，后果也要严重的多。

为了防止和减少连锁效应的发生，本项目总平面布置除了应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）相关规定外，还应配备足够的消防器材和制定有效的风险应急预案，尽可能将风险事故控制在发生初期。

④ 废气事故排放影响分析

建设项目事故状态工况是指大气环保设备处理效率为0，废气通过排气筒直接排放，排放速率显著增大，废气事故工况排放的氯化氢、甲醇、非甲烷总烃等排入大气环境中与正常工况相比对大气环境及敏感点影响明显增大。会造成对人群、动植物或其它器物的危害，尤其对周边居民、员工身体健康危害较大。在突发性的低浓度废气污染物作用下，使人体质下降，精神不振，胸痛、头痛、恶心，引发呼吸道系统疾病、支气管系统疾病，严重的可造成急性中毒。由于重力作用沉降将污染物可能会进入地表水体，在地表径流、渗透等作用下，进入到土壤中，对地表水、土壤等生态环境都会造成一定影响。

为减少事故情况工况下污染物的排放影响，建设单位必须要加强环保设施管理，完善大气污染物的治理措施，避免事故排放情况的发生。

4.2.6.2.建立健全废气、废水三级防范体系

① 建立健全大气环境风险三级防范体系

A、一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

本项目反应釜均密闭且废气均接至废气处理装置，管线等采用密封防泄漏措施，大大减少风险物质的排放。

B、二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动

控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

本项目在丙类仓库设置可燃气体报警器，原料罐组设置有毒气体报警器、可燃气体报警器，并设有自动控制，联锁装置及自动切断系统等。

C、三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

② 建立健全水环境风险三级防范体系

本项目应参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。事故废水环境风险防范建立“储罐—厂区—园区”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

第一级防控：设置装置区围堰和仓库区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

A、生产装置区设集水沟槽，并设置清污切换系统，排水口下游设置水封井。

B、仓库区设置围堰设置导流槽。

第二级防控：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。厂区雨水管沟、污水排放口设置阀门，当发生风险事故时，关闭阀门，防止事故废水进入外环境，形成有效的控制、封堵系统。

一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入厂区事故水池储存。厂区拟建一座400m³事故应急池和一座650m³初期雨水池。本项目初期雨水池、事故废水分批次进入污水处理站处理达标排放，芬顿试剂处理作为应急处理，事故应急池、初期雨水池应尽量使用重力流收集，即废水收集管网进入事故池应具有一定迫降，使废水自留进入事故池。

第三级防控：在污水处理池终端清水池设置旁路，当出现尾水超标时，返回污水处理池重新处理，将污染物控制在区内，防止污水处理站异常时造成的环境污染。

项目将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

建设单位应建立完善的事事故应急及防范措施，加强管理，采取必要的风险事故防范措施，杜绝罐区泄漏事故发生；同时若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤

离，将影响程度及范围降至最低，环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。

4.2.6.3.项目与周边厂区之间的相互环境分析影响

项目生产车间位于厂区东部及南部、甲类罐组（即原料罐组）位于厂区南部，便于物料输送，减小能耗，办公生活区位于北部，与生产区相隔开，营造一个较良好的办公环境。项目总平面布置符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（Gb51283-2020）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版）要求。

项目厂区总平面布置统筹考虑了生产、建设的需要，满足防火、安全、卫生、检修和施工的要求。总平面布置按功能分区，分为生产区和办公生活区。生产区与办公生活区由厂区内道路隔开。厂区内道路实行人、货分流，物流顺畅、径路短捷。生产区由原料罐组、甲类车间、仓库等组成。原料罐组、生产车间与相邻厂房之间的防火间距以及建筑耐火等级、布置等符合《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》及《工业企业设计卫生标准》等规范要求。厂区路面宽度能满足消防、急救车辆通行要求。厂内道路与厂外道路连接，利于工厂的运输及外部救援。

生产采用综合机械化，实现隔离操作。生产过程原料罐组原料采用泵输送，工艺系统为密闭系统。危险化学品的生产、贮存、使用，符合《生产过程安全卫生要求总则》、《常用化学危险品贮存通则》等规范要求。

若原料罐组（甲类）发生火灾，受影响的范围为本企业界区内、紧邻北面的汇丰生物科技厂区部分区域及九塘屯，而本企业与汇丰生物科技厂区中间有实体围墙分割，因此周边企业发生火灾事故时，其产生的热辐射对本企业的影响较小，但其火灾燃烧所产生的烟气可能对本企业在岗职工会有一定影响。本项目周边500m范围内存在一个居民点-九塘屯，企业要严格做好相应的风险防控措施。保证发生火灾时，对周边环境的影响风险可控。

4.2.7土壤环境影响分析

本项目对土壤环境的影响途经主要为大气污染物的排放沉降至土壤、液态或固态物质泄露至土壤。本项目排放的大气污染物主要为氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢等，排放的大气污染不涉及重金属，本项目排放的大气污染物沉降至土壤表层主要为甲醇、非甲烷总烃。本项目厂区除了绿化带以外，其余均作地面硬化，仓库及车间等按要求做防渗处理，正常情况下本项目物料泄露至土壤的可能性较低，物料泄露对土壤不会产生严重的不良影响。

4.2.7.1.环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）填表说明，“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径；本项目为新建项目，不存在原有污染，本项目主要考虑大气沉降和非正常泄漏对周围土壤环境的影响。本项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源分析见表 4.2-34、表 4.2-35。

表 4.2-34 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				√

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表为涵盖的可自行设计。

表 4.2-35 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/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
厂区运营期	废气处理设施	大气沉降	氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢	非甲烷总烃（石油烃）	连续
	废水处理设施	垂直下渗	有机物	COD、石油类	非正常

注：a、根据工程分析结果填写。

b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.2.7.2.大气沉降对土壤环境的影响分析

本项目废气排放的主要污染物包括甲醇、非甲烷总烃，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于非甲烷总烃沉降后以石油烃形式进入土壤环境，有土壤环境质量标准且有一定毒性，故本次评价选取废气中排放的非甲烷总烃，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

（1）预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量,非甲烷总烃大气排放后沉降在评价区域的土壤中,根据 AERMOD 大气中非甲烷总烃沉降区域最大值的年均预测结果为 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^2$,由此计算非甲烷总烃对表层土壤的年输入量为石油烃 0.078g 。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g ;按最不利条件非甲烷总烃在土壤中的残留率约为 100% ,综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径,本评价不考虑这部分淋溶排出量。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g ;本评价不考虑随径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重,取 $1520\text{kg}/\text{m}^3$ 。

A —预测评价范围, m^2 ;项目占地及周边 1km 范围,本评价取 785000m^2 。

D —表层土壤深度,取 0.2m ;

n —持续年份,取 10a 。

综上所述,非甲烷总烃 ΔS 为 $3.3\times 10^{-9}\text{g}/\text{kg}$ 。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S=S_b+\Delta S$$

式中:

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg ;由土壤环境质量现状监测结果可知,非甲烷总烃区域土壤现状监测值最大值为 $6\text{mg}/\text{kg}$;

S —单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg 。

综上所述,项目单位质量土壤中石油烃的预测值为 $S=6\times 10^{-3}\text{g}/\text{kg}+3.3\times 10^{-9}\text{g}/\text{kg}$,废气排放对周边石油烃的贡献浓度较低,运行 10 年后,污染物在土壤中的累积较小,不会对周边土壤产生明显影响。且本项目排放的大气污染物不涉及重金属,排放的大气污染物沉降至土壤表层后可通过微生物分解,不会对土壤产生不良影响。

要求项目在厂区范围内采取以种植具有较强吸附能力的植物为主的绿化措施,减少生产运营中产生的废气沉降对周边土壤环境的影响。

4.2.7.3.正常工况下对土壤环境的影响分析

正常状况下,即使没有采取特殊的防渗措施,按精细化工装置的建设规范要求,装置区、仓库区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。根据精细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,正常状况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用,以先进工艺、管道、设备、污水储存,

尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，本项目水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，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，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、雨水等走地下管道。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

拟建项目严格按精细化工装置的建设规范要求，装置区、仓库区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，并对各类储罐做好防渗检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

4.2.8生态环境影响分析

建设项目运营期间，随着厂区土石方开挖情况结束，扰动地表、占压土地和损坏林草植被的施工活动基本终止，随着时间的推移，各区域的产生水土流失的因素基本消失，生态环境将逐步恢复和改善，水土流失逐渐减少直至达到新的稳定状态，不会产生大的水土流失。但在运行初期，由于厂区植物措施发生滞后性，仍会有一定的水土流失。

根据现场调查，项目拟建地所在区域主要为工业企业、农田、旱地、林地、草地，受人类活动干扰，项目拟建地现状为荒地、主要植物为野草。本项目排放的气态污染物主要为氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢。氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢过高可影响植物的生长、甚至造成植物枯萎。若本项目的大气污染物不能达标排放则容易对周边植被造成较大的影响，因此，要求项目营运期间必须将废气处理达标方可排放，并且定期检查各废气处理设备，减少废气超标排放的次数。在保证污染物均能达标排放的情况下，本项目的污染物对周边生态环境影响不大。

4.2.9碳减排相关要求

按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）落实碳减排相关要求：（1）新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相

关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。(2) 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。(3)新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。

国家下达我区“十三五”碳排放强度(注：碳排放强度=二氧化碳排放量/生产总值(不变价))目标为“2020年较2015年下降17%”。经初步核算，2019年全区碳排放强度较2018年上升1.27%；较2015年累计下降11%，未到下降13.7%的进度要求。2020年1~9月，受疫情影响，全区GDP增速为2%，全区规上工业煤炭消费量增长4.41%，预计碳排放强度不降反升1个百分点左右、全区碳排放强度上升。因此“十三五”全区完成碳排放强度目标难度较大。习近平总书记承诺我国二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，广西仍属于经济落后的西部省份，“十四五”经济发展任务重，碳排放强度控制难度高。

1、排放控制管理

(1) 组织管理

① 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

② 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③ 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性，降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效，偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

(2) 排放管理

① 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：1) 规范碳排放数据的整理和分析；2) 对数据来源进行分类整理；3) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；4) 对数据进行处理并进行统计分析；5) 形成数据分析报告并存档。

② 制定温室气体排放监测计划

为规范企业温室气体排放监测和核算活动，企业应按照“温室气体排放监测计划模板”要求，制定或修订温室气体排放监测计划，主要内容包括企业主体简介（单位成立时间、法人代表、主营产品、工艺流程描述等）、核算边界和主要排放设施、排放数据和排放因子的确定方式、质量控制和质量保证（温室气体监测计划制定和温室气体报告专门人员的制定情况、温室气体数据文件的归档管理程序等）等。

③ 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

企业碳排放报告存档时间宜不低于5年。

2、信息公开

《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》（国发〔2016〕61号）中指出，控制温室气体排放工作方案包括建立温室气体排放信息披露制度：

- ① 研究建立国家应对气候变化公报制度；
- ② 定期公布我国低碳发展目标实现及政策行动进展情况；
- ③ 建立温室气体排放数据信息发布平台；
- ④ 推动地方温室气体排放数据信息公开；

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。披露途径：通过公司网站、地市发展改革委网站、纸媒等方式公布，披露内容：包括企业应对气候变化的策略和目标、温室气体排放情况（总量、强度、构成、趋势等）、减排措施和效果梳理（低碳技术运用）、企业参与全国碳市场交易情况（核算核查、监测计划、履约、碳资产管理等）等内容。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期车辆运行和各种机械设备运作，将对项目周围的大气环境产生影响，主要污染物是运输车辆和施工机械排放的尾气，将产生 SO₂、NO₂ 和烟尘等污染。尤其突出的是二次扬尘的污染，应采取以下措施控制二次扬尘的产生。

① 施工场地应经常洒水，使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

② 施工场地产生的土方应及时在场地内回填平整，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

③ 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

④ 在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净再驶出大门。

⑤ 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

⑥ 工地食堂应使用液化石油气或电灶具。

⑦ 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

⑧ 采用商品混凝土，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

在采取以上的环保措施后，施工过程产生的废气对周边环境的影响较小。其中，项目施工期，影响相对较大的是对周边散户的居住环境，此外，项目运输道路采取洒水降尘措施（泥土路面洒水后，扬尘的产生量可降低 80%以上），在实施过程中对路面进行硬化可在很大程度上降低扬尘的产生，降低影响程度。

5.1.2 施工期水污染防治措施

为了避免建设项目施工废水对周围水环境产生不良影响，应采取以下措施。

① 合理安排施工期，制定施工计划，尽可能缩短工程施工期，减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。

② 在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置沉砂池，将暴雨径流经沉砂后引至厂区雨水管网排放，避免雨水横流现象。

③ 在施工场地建设临时蓄水池，将开挖产生的少量地下排水收集储存，并回用于施工场

地裸地和土方的洒水抑尘。

- ④ 设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用。
- ⑤ 施工期施工人员生活污水经临时化粪池处理后排入园区污水管网。

以上述污染防治措施简单易行，可有效地做好施工污水对周边水体的污染，不会对施工场地周围水环境造成重大污染。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

为了避免建设项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，应采取以下措施。

- ① 选用效率高、噪声低的施工机械设备和大型运输车辆进入工地施工，同时采用先进快速施工工艺，缩短工期，减少施工噪声影响的时间。
- ② 加强施工管理，合理安排作业时间。因生产工艺要求及其它特殊情况须在午间（12:00~14:30）、夜间（22:00~次日 6:00）进行施工作业的，应当事前取得建设行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并公告附近的居民。进行午间、夜间施工作业，禁止使用电锯、风镐等高噪声设备。
- ③ 将大于 80dB（A）的施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。
- ④ 作业时在高噪声设备周围设置临时声屏蔽。
- ⑤ 加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。
- ⑥ 以静态打桩机代替冲击打桩机，以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具。

综上，项目的施工噪声会对周边环境产生一定影响，但项目施工产生的噪声源是暂时的，对周边声环境的影响也是暂时的，随着施工结束也会消失。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工过程中将产生一定量的渣土、砖石、木料、竹料等废弃物，如不及时处理导致乱填、乱堆，将会阻碍交通，遇到雨天更会泛滥成灾；建筑项目整改竣工后，将给厂区绿化造成较大的困难，因此，必须制定科学的施工方案，对其进行加强管理。

- ① 必须合理设计与组织建设过程中的土方工程施工，在厂区范围内实现挖、填土方平衡。
- ② 施工活动开始前，施工单位要向当地有关部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点消纳。
- ③ 施工产生的建筑垃圾必须统一运至政府部门指定的建筑垃圾堆场进行堆放，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。
- ④ 在厂区设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须分类集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

⑤ 施工机械设备维修时产生的诸如含油抹布和棉纱等，必须集中回收处理。

⑥ 建设项目施工期产生的固体废物应分类收集、集中堆放、及时处置。对于具有回收利用价值的钢筋、木块等由相关单位回收利用，不具回收利用价值的砖块、弃土等应根据《城市建筑垃圾管理暂行办法》的规定，运至城市管理部门指定的收纳场统一管理。

⑦ 建设项目施工期生活垃圾经集中收集后由环卫部门负责清运处置。

本项目拟采取的固体废物污染防治措施较为全面，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

5.1.5 施工期生态保护措施

为防止施工期造成生态破坏和大量水土流失影响，企业应制定施工期植被保护制度；施工完毕及时对施工临时占用地及材料堆场平整，种植与周围景观相协调的林木或其它植被；项目施工场地周边应开挖截流排水沟，避免大量雨水汇集进入施工场地；同时各种临时堆料场周边应设置截流排水沟，堆放原料应加以遮盖，对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应设置专门的堆放仓库，避免雨水直接冲刷。

5.2 运营期污染防治措施

5.2.1 废气污染防治措施

5.2.1.1 车间一废气处理措施

车间一产生的废气主要为六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线的水解工序、蒸馏工序废气，甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的醇解工序、蒸馏工序废气，高沸硅油生产线的水解工序废气。

车间一拟设置1套“三级降膜吸收塔+一级碱喷淋”用于处理六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线水解工序、甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的醇解工序以及高沸硅油生产线的水解工序废气，拟设置1套“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭”用于处理六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线、甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线的蒸馏工序废气。水解、醇解工序产生的工艺废气主要污染因子为氯化氢和少量的非甲烷总烃，氯化氢气体在“三级降膜吸收塔”被水吸收产出副产品盐酸，尾气最终经30m高的排气筒D1排放；蒸馏工序产生的气体前馏分经冷凝后回至水解、醇解工序，其余气体冷凝成为产品，未冷凝下来的不凝气集中进入“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭”处理，最终经30m高的排气筒D2排放。

5.2.1.2 车间二废气处理措施

车间二产生的废气主要为硅酸乙酯生产线的混合、酯化、蒸馏、水解、精馏等工序废气，

废气中的主要污染因子为氯化氢和非甲烷总烃，硅酸乙酯生产线的各工序废气集中处理，拟设置 1 套“二级冷凝+三级降膜吸收+一级碱喷淋”废气处理装置用于处理硅酸乙酯生产线的废气，尾气最终经 30m 高的排气筒 D2 排放。

5.2.1.3.臭气防治措施

① 加强操作管理，搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

② 做好厂区的绿化工作，在厂界设置高大的防护林带，在厂区四周设置绿化隔离防护带，以种植高大阔叶乔木形成绿化隔离，阻挡和吸收（吸附）可能产生的恶臭和致病微生物气溶胶，在厂区空地、路边等种植一些黄杨、夹竹桃、广玉兰、香樟等除臭效果较好的树种及其它灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

③ 定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取补救措施。

④ 加强项目各恶臭污染防治措施运行管理，确保恶臭污染源正常稳定达标排放。生产工艺废气、储罐区废气经废气处理措施处理达标后通过排气筒有组织排放，本项目产生的恶臭气体经处理后均能达标排放，对区域大气环境及敏感点影响很小。

⑤ 将项目污水处理区远离周边环境敏感目标布置，可最大限度减轻污水处理产生的恶臭污染物对区域敏感目标的影响。

5.2.1.4.排气筒高度合理性分析

本项目 5 根排气筒（D1~D5）均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），根据 GB16297-1996 的要求，排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上。经实地调查，本项目排气筒拟建地周边 200m 范围内最高的建筑物为本项目拟建的甲类车间一（高度为 24m），因此，D1、D2、D3 排气筒的高度设置为 30m 可符合标准要求。

由于考虑到罐区需进行防雷，设置 30m 高的排气筒可能增加罐区的风险，因此，原料罐区 D4 排气筒、盐酸罐区 D5 排气筒的高度设置为 15m，标准限值按 GB16297-1996 的要求严格 50%执行。

综上所述，本项目排气筒高度设置合理。

5.2.2.废水污染防治措施

本项目产生的废水主要包括：水洗工序产生的弱酸性废水和水洗废水，废气处理设施产生的喷淋废水，清洁车间拖把清洗废水、蒸汽冷凝水以及员工生活污水等。特殊情况废水主要为初期雨水和消防废水。

5.2.2.1. 厂区污水处理站

本项目水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水的水质相类似，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、石油类等，以上 3 股废水集中进入厂区污水处理站进行处理。本项目拟建 1 个厂区污水处理站，处理规模为 $35\text{m}^3/\text{d}$ ，拟采用的处理工艺为“芬顿+絮凝+厌氧+好氧+沉淀”。

根据前文工程分析章节的表 2.2-41 可知，水洗废水、喷淋废水、车间清洗废水经厂区污水处理站处理后的污染物浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准（即覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（原甘化园污水处理厂）的进水水质标准），拟排入园区污水管网，技术上是可行的。

5.2.2.2. 生活污水处理措施

项目生活污水排放量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $792\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 及 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。项目生活污水经三级化粪池预处理后，污染物浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准（即覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（原甘化园污水处理厂）的进水水质标准），排入园区管网后进入园区污水处理厂进一步处理达标后排入鲤鱼江是可行的。

5.2.2.3. 初期雨水处理措施

经计算，本项目需收集的初期雨水量为 $610\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目规划建设 650m^3 的初期雨水池，可满足项目需求。初期雨水池应布置在生产厂区雨水总排口边，并配套转换阀控制将初期雨水排入初期雨水池。初期雨水主要成分为生产过程洒落的少量原辅材料及产品，废水主要污染物为 pH、SS、 COD_{Cr} 等，拟采用初期雨水池进行沉淀处理，经处理后水质可符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准（即覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（原甘化园污水处理厂）的进水水质标准），排入园区管网后进入园区污水处理厂进一步处理达标后排入鲤鱼江是可行的。

5.2.2.4. 消防废水处理措施

根据计算，本项目消防废水量为 $389\text{m}^3/\text{次}$ ，主要污染物为 pH、SS、COD，经围堰收集后全部汇入生产二东面的事故水池（容积为 400m^3 ），消防废水经事故水池收集加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，芬顿试剂（ $\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$ ）对废水中有机物的去除效率可达 90%，再经酸碱中和后进行沉淀分离 SS，经处理后水质可符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准（即覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（原甘化园污水处理厂）的进水水质标准），排入园区管网后进入园区污水处理厂进一步处理达标后排入鲤鱼江是可行的。

5.2.2.5.项目废水回用可行性分析

本项目产生的废水中，六甲基二硅氧烷生产线、四甲基二硅氧烷生产线、高沸硅油生产线水洗工序产生的弱酸性废水拟回用至该生产线的水解工序为水解用水。

根据工程分析，六甲基二硅氧烷生产线、四甲基二硅氧烷生产线、高沸硅油生产线的水解工序需加入过量的水，水解工序产生的部分氯化氢气体溶于水称为盐酸，水解完成后经油水分离得到低浓度的盐酸（浓度约10%）。水洗工序的第二道废水为弱酸性废水，废水中含有少量的盐酸，回至水解工序是可行的。

5.2.2.6.项目废水进入园区污水处理厂处理可行性分析

园区污水处理厂处理规模为15000m³/d，进水水质：达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准，电镀废水经园区电镀产业园污水处理站处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准后进入项目处理。出水水质：达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排入鲤鱼江。

根据调查，园区污水处理厂（一期）设计处理规模1.5万m³/d，园区已建、在建、拟建（取得环评批复）项目废水排放量约320.42万m³/a（约10681m³/d），则剩余处理能力为4319m³/d。

本项目产生的水洗工序废水、喷淋废水、车间冲洗废水、生活污水、初期雨水以及消防废水等经预处理后满足园区污水厂进水标准，拟进入覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（原甘化园污水处理厂）进一步处理达标后排入鲤鱼江。本项目污水水质主要COD、BOD₅、氨氮、悬浮物、石油类等，污水水质基本满足园区污水处理厂进水要求；项目污水排放量约为28m³/d（9228.8m³/a，不包括初期雨水和消防废水），占覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（原甘化园污水处理厂）设计处理能力、剩余处理能力的比例分别为0.19%、0.65%，因此，本项目废水排放不会对园区污水处理厂造成冲击影响，在厂区预处理达标后排入园区污水管网进入园区污水处理厂进一步处理是可行的。

5.2.3地下水污染防治措施

根据工程分析可知，本项目储存液体的容器主要包括为10个原料储罐、2个盐酸副产品储罐、循环水池、污水处理池、三级化粪池、初期雨水池、事故水池等。本项目最可能对地下水环境造成的污染主要为污水处理池的污染物下渗至地下水。

本项目地下水环境污染途径主要为：地下污水管线、废水处理构筑物发生渗漏，原料储罐、盐酸储罐、初期雨水池、事故水池、生产车间等场地废水泄露下渗，造成污染物渗透的迁移，即污染物通过地表渗入含水层。

建设项目的地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗处理，建设项目采取的地下水污染防治措施主要从如下几个方面进行着手。

5.2.3.1.实施源头控制措施（主动防渗措施）

① 加强生产管理，项目生产管理由专人负责，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏，杜绝事故发生；

② 项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物排放的措施，避免跑、冒、滴、漏现象的发生；

③ 正常生产过程中应加强检查，加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

④ 对工艺、管道、设备及废水处理构筑物采取防渗措施，防止废水的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度；

⑤ 在厂界周围设置排洪沟，防止厂外雨水流入厂区造成物料外排；加强厂区地面、排污沟硬化。

⑥ 及时清理项目场地跑、冒、漏、滴的盐酸、甲醇、乙醇等物料，保持地面清洁。

5.2.3.2.遵循分区防渗原则（主动防渗措施）

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）分区防控措施的要求，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB/T50934 等。本项目属化工制造业，本项目水平防渗技术应按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行防渗，根据 GB/T50934-2013，地下水环境敏感程度为“不敏感”的建设项目不需要防渗。因此，本次评价按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，根据建设项目污染控制难易程度、场地天然包气带防污性能和污染物特性（见表 5.2-1~5.2-3），来划分地下水污染防渗分区。

表 5.2-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 5.2-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5.2-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性 有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

① 本项目厂区的包气带岩土防污性能为中。

② 对地下水环境有污染的物料或污染物地上泄漏，可及时发现和处理，污染控制难易程度为易；对地下水环境有污染的物料或污染物地下泄漏，不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难。本项目原料储罐及盐酸储罐均位于地面，且储罐内设置有液位计，若发生泄漏可及时发现和处理，污染控制难易程度为易。废水处理设施、废水输送管道、事故应急设施均位于地下，废水发生渗漏不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难。生产装置区域、仓库若发生泄漏可及时发现和处理，污染控制难易程度为易。

③ 项目原辅料易降解，属于“其它类型”。

建设项目地下水防渗分区具体划分见表 5.2-6，详见总平面布置图暨分区防渗图（附图 2）中的分区防渗划分。

表 5.2-6 建设项目地下水防渗分区一览表

序号	单元/设施名称	污染防治区域及部位	防渗等级
1 主体工程区			
1.1	生产装置区域	生产车间地面	一般防渗区
1.2	废水处理设施	初期雨水收集池、污水处理池的底板和壁板	一般防渗区
1.3	废水输送管道	污水等地下管道	一般防渗区
1.4	事故应急设施	导流沟、事故应急池的底板和壁板	重点防渗区
2 储运工程区			
2.1	储罐区	储罐基础、围堰内地面	重点防渗区
2.2	系统管网	系统管廊集中阀门区的地面	一般防渗区
2.3	储运工程区地面	储罐到防火堤之间的地面、防火堤	一般防渗区
2.4	仓库	甲类仓库、丙类仓库地面	一般防渗区
2.5	危险废物暂存间	危险废物暂存间地面	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）
3 办公生活区	办公楼	办公楼、门卫室	简单防渗区
4 其他区域	停车位、大门	停车位地面、大门区域	简单防渗区

5.2.3.3.制定分区防治措施（主动防渗措施）

在营运期间，为了防止项目污水对生产场地及附近的地下水造成污染，对厂区地面的局部区域的地面均进行防渗、防腐、防漏处理，底部均采用 C30 防水砼，抗渗等级 S6、垫层为 C15、基础采用 C30，其他结构构件均为 C25。管道基础处理根据施工方法不同分为开挖法施工地基处理及非开挖法施工地基处理两种情况。

防渗工程设计依据污染防治分区，选择相应的防渗方案：办公区和生产区其他路面等为简单防渗区，地面采取混凝土进行硬化；生产装置区域、废水处理设施、废水输送管道、事故应急设施、储罐区、系统管网、储运工程区地面、仓库等为一般防渗区，防渗方案主要要求见以下 7 点。

① 储罐区、生产装置区域内易产生泄漏的设备分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面、事故池采用防腐防渗的材料铺砌，等效粘土防渗层防渗系数需小于 10^{-7}cm/s ；

② 储罐区地面四周应设置高度不小于 1.2m 的围堰，储罐区、生产区不同污染区之间宜采用围堰分隔，防止泄漏的污染物漫流至其他区域；

③ 储罐区除按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）的要求设置防火堤外，防火堤的地面和围堤进行防止渗漏处理；

④ 所有设备凡与水接触部件使用不锈钢、PVC 等防腐材料；

⑤ 所有阀体，包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质；

⑥ 污染防治区应采取防止污染物流出边界的措施；当项目发生事故排放时，废水均收集进入事故应急池，委托油有资质单位处理；

⑦ 厂区事故应急池按照《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）要求采取严格的防渗措施，如构筑物底板、内壁、接缝处等涂抹防水抗渗材料；

通过上述措施可使一般污染区各单元的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

5.2.3.4.地下水污染监控（主动防渗措施）

项目单位应建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划：

① 定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

② 建议项目单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问题，及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员，建议项目单位委托有资质的监测单位对场地区地下水进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施。

③ 建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能得到有效处理。

④ 建立地下水污染监控、预警体系。

制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

① 建设项目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。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

5.2.3.5.风险事故应急响应（被动防渗措施）

被动控制，即末端控制措施，主要包括一旦发生物料泄漏事故，立即启动应急预案。

建设单位应制定含有地下水风险事故应急响应预案的突发环境事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等应急措施，以及泄漏、渗漏污染物收集措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

① 泄漏源控制

容器发生泄漏后，采取措施补修和堵塞裂口，制止有害物质的进一步泄漏，如通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。

② 泄漏物处置

现场泄漏物要及时覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

发生少量泄漏时，原料储罐泄漏的液体原料储存于围堰中。可用砂土收集和吸附泄漏物，用水进行冲洗，废水收集处理达标后方可排放。

围堤堵截方式：液体化学品泄漏到地面时会四处蔓延扩散，难以收集处理，需要筑堤堵截或者引流到事故池，防止液体化学品沿明沟外流从而污染地下水。

稀释方式：采用水枪或消防水大量冲洗，稀释过程中将产生大量被污染水，需引排入事故应急池。

③ 应急排水措施

项目应针对主要污染区域进行应急排水。主要污染区域主要是运行中发生事故易污染地下水的装置，包括生产区、储罐区、污水处理设施、事故池、排污管线等。事故状态下启动

应急排水预案，事故池收集后处置，将使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水安全。

5.2.3.6.防渗措施可行性分析

建设项目采取的防渗分区方案及防渗性能指标要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的防渗性能指标要求，地下水防渗措施在技术上是可行。

5.2.3.7.地下水污染治理措施

建设项目工程场地含水层防护性能较差，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较快，因此建议采取如下污染治理措施。

- ① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并启动长观监测井；
- ② 查明并切断污染源；
- ③ 探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ④ 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作；
- ⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整；
- ⑥ 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验分析；
- ⑦ 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

5.2.4噪声控制与防治措施

根据企业的生产作业程序及设备使用情况，拟采取的措施主要有：

- ① 合理布置各生产工序，在生产允许条件下，尽量将车间内的各项生产设备布置在车间中间，对循环水泵、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，减少生产噪声对厂界的影响。
- ② 设备选型时，应尽量选取低噪声设备。
- ③ 加强对生产设备的日常维护和保养，保证设备在正常工作状态运行，以减少机械设备运转不正常产生的噪声对周围环境的影响。
- ④ 加大车间墙体厚度，并在车间内壁敷设吸声、消声材料，降低车间噪声的辐射。
- ⑤ 加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

在采取上述相关噪声治理措施后，加上周边植被、陆地面、空气等的吸收、衰减后，生产作业噪声对周边区域的声环境影响较小。

建设项目噪声治理措施，在技术上，消声、隔声、吸声、减振等措施对绝大多数固定声

源，都是行之有效的，技术上可行。项目噪声治理措施实施后，将有效地控制项目噪声源对厂界外的影响。

由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此，噪声治理设备能在较长的时期内保持稳定的技术性能。

5.2.5 固体废物污染防治措施

5.2.5.1 拟采取的固体废物污染防治措施

① 需进行鉴别的固废

本项目厂区污水处理站沉淀池污泥需鉴别是否属于危险废物，本次评价要求项目运营后建设单位须按照危险废物鉴别标准的要求进行鉴别，若属于一般固废交由交由相关部门进行综合利用（如外运至贵港市污泥集中处理中心进行处置或制砖厂进行综合利用），若属于危险废物则交由有危废处理资质的单位进行处置。

② 危险废物污染防治措施

氯化钠固体、蒸馏釜底残渣、废活性炭和废过滤棉、有毒原料的废包装袋和包装桶、废矿物油等均属危险废物，拟暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处理。建设单位需按《危险废物贮存污染控制标准（18597-2001）》的要求建设本项目的危险废物暂存场所，并按《固体废物污染环境防治法》、《危险废物产生单位管理计划指定指南》等相关要求制定公司的危险废物管理计划。

③ 一般工业固废及生活垃圾污染防治措施

装活性炭的废包装袋属一般工业固废，集中收集交由废旧回收公司回收利用；生活垃圾由环卫部门处理。

拟设置一般固废暂存间1间（用于贮存废活性炭包装袋），位于丙类仓库内，占地约10m²、容积约20m³。一般固体废物的处理周期为2次/月，最大贮存量约为10t，本项目设置的一般固废暂存间足以容纳待处理的一般固体废物。

拟设置危险废物暂存间1间（用于氯化钠固体、蒸馏釜底残渣、废活性炭和废过滤棉、有毒原料的废包装袋和包装桶、废矿物油等危险废物，污水处理站污泥不在厂内贮存、当天外运），位于丙类仓库内，占地约100m²、容积约200m³。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款，危险废物最长可以贮存一年，本项目的危险废物处理周期为2次/月，最大贮存量约为50t，本项目设置的危险废物暂存间足以容纳待处理的为危险废物。

5.2.5.2.一般固废暂存间的要求

项目厂内设置的一般固废暂存间，应由专门负责管理，为了防止工业固废堆放期间对环境产生不利的影 响，堆放场内应有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗、防火措施，具体要求如下：

- ① 贮存区地面铺设 20cm 厚水泥，四周用围墙及屋顶隔离，防止雨水流入；
- ② 贮存区设置门锁，平时均上锁，以免闲杂人等进入；
- ③ 区内设置紧急照明系统，及灭火器；
- ④ 各类固废进行分类收集、暂存；
- ⑤ 固体废物堆放场所必须保持整齐、整洁，避免随意堆放，以免影响厂区景观。
- ⑥ 暂存场地地面应用粘土夯实，并采用水泥砂浆进行地面硬化等防渗处理，以确保项目固体废物不对地下水和周围环境产生影响。
- ⑦ 要有防雨、防晒、防风措施，要防止出现跑冒滴漏现象。

5.2.5.3.危废管理要求

本项目危险废物为环保管理的重点，危险废物的产生、收集、转移、暂存、处置已制定严格的操作规范，危险废物须严格执行环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》和国家环境保护总局令 1999 年第 5 号《危险废物转移联单管理办法》。针对危险废物本次环评提出如下要求：

(1) 危险废物日常管理要求

- ① 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向。
- ② 危险废物分类贮存在专用容器内、贴注标签、设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。
- ③ 危险固体废物容器收入专用的危废库房临时贮存，危废暂存库房建设严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，必须防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- ④ 危废暂存间按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001）及其修改单中的规定进行建设，采取防渗、防淋、设置危险废物堆放点的标志牌等措施，收集的危险废物置于专用的密闭容器内，暂存于危废暂存间。
- ⑤ 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅。

⑥ 定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录。

(2) 危险废物具体台账记录要求

建立危险废物台账，是危险废物管理计划制度的基础性内容，是危险废物申报登记制度的基础，是环保部门管理危险废物的重要依据。

① 原则

产废单位结合自身实际情况，与生产记录相结合，如实记载危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用处置等信息。鼓励危险废物产生单位采用信息化手段管理危险废物台账。

② 前期准备

A、分析危险废物的产生情况。从生产工艺、事故应急、设备检修、场地清理等方面分析危险废物的产生情况。

B、确定危险废物的代码和特性。根据《国家危险废物名录》或专业机构鉴别结果，记录危险废物代码和特性。分别由危险废物产生部门、贮存部门和台账汇总部门填写。

C、规范危险废物的贮存。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，规范危险废物贮存容器、贮存设施、标识等。

③ 管理流程分析

危险废物管理流程一般有以下几种情况：

A、一个环节

a. 废物产生（产生部门）直接自行利用或处置（内部废物利用或处置部门）。

b. 废物产生（产生部门）直接委托给外单位利用或处置（外部废物利用或处置单位）。

B、两个环节

a. 废物产生(产生部门)废物贮存(贮存部门)自行利用或处置(内部废物利用或处置部门)。

b. 废物产生（产生部门）废物贮存(贮存部门) 委托给外单位利用或处置（外部废物利用或处置单位）。

④ 台账建立

A、如实记录

根据危险废物的产生工序记录、危险废物特性和危险废物产生情况，如实填写。在实际生产过程中，根据危险废物产生、贮存、利用处置等环节的动态流向，如实填写。对需要重点监管的危险废物（如剧毒危险废物），可建立内部转移联单制度，进行全过程追踪管理。对危险废物产生频繁的情形，若从废物产生部门到贮存场所过程可控，能够有效防止危险废物的散落和遗失，则在产生环节可简化或不记录。

B、定期汇总

定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表和转移联单，总结危险废物产生量、自行利用处置情况、委托外单位利用处置情况、临时贮存量等内容，形成内部报表。相应的产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同、台账记录表和转移联单（包括内部转移联单）等相关材料要随报表封装。

C、专人保管

危险废物台账应分类装订成册，由专人管理，防止遗失。有条件的单位应采用信息软件辅助记录和管理危险废物台账。危险废物台账保存期限至少为5年。

（3）危险废物委托处置措施

项目产生危险废物转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月）和《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序，本项目危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理，签订危废处置合同，并建立危险废物转移联单制度。

（4）危险废物转运的控制措施

本项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

- ① 装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；
- ② 有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；
- ③ 装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

此外，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

（5）危险废物安全处置措施和去向

① 危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单进行防风、防雨、防晒、防渗漏等处理。危险废物贮存设施地面应与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，并设置泄露液体收集装置，气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，收集有堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，堆放基础需设防渗层。地面在采用25cm厚度混凝土（建议采用C30P6级混凝土，下同）作为基础防渗措施基础上，增加隔离层（环氧树脂玻璃丝，二毡三油）、面层（涂抹耐酸水泥一层，刷防渗涂料一道），厚度不低于2mm，地面综合渗透系数小于 $\leq 10^{-10}$ cm/s。四周设置高

10cm 的围堰。

② 危险废物暂存间应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，各分区之间须有明确的界限，并贴警示标识。各类分别使用袋装。不同危险废物不得混合装同一袋内，且需用指示牌标明。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的 80%。

③ 本项目危废暂存间设置于项目丙类仓库内，面积约 100m²、容积约 200m³，危险废物拟一个月转运 2 次，危险废物最大贮存量约 50t/a，可满足容纳危险废物存储需求。

5.2.6 土壤污染防治措施

本项目对土壤环境的影响途经主要为大气污染物的排放沉降至土壤（大气沉降影响）、液态或固态物质泄露至土壤（入渗途径影响）。

本项目拟采取的土壤防控措施主要为：占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；对液态物质贮存设施采取相应的防渗措施等。本项目采取的废气污染防治措施、废水污染防治措施、固废污染防治措施及风险防范措施等均有保护土壤环境的作用，本节不再重复列出。

5.2.7 环境风险防范措施

为使项目环境风险减小到最低限度，建设单位必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

5.2.7.1. 风险防范措施

① 建立健全的安全环境管理制度

企业安全工作实行各级负责制，贯彻“纵向到底，责任到人，横向到边，职责到位”的原则，各级行政负责人和各职能部门在各自工作范围和安全管理责任区域内，按照“谁主管，谁负责”的原则，对安全生产负责，并向各自上级负责，由此建立健全的安全管理制度。

A、制定和强化健康、安全、环境管理制度，并严格执行。

B、严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

C、加强储罐区的安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

D、建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，及时有效地处置事故，使损失和对环境的污染降到最低。

E、加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换的输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

F、对储罐区建立应急档案，根据储罐贮存的物质的特性及事故类型、影响程度，采用针对性的处理办法。

② 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目位于覃塘区甘化园，所采取的平面布置、土建设计和安全防护措施，根据本项目的物料性质，参照相关的危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

A、厂区平面布置要严格按有关设计规范要求进行，根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。

B、项目与相邻工厂之间防火间距、项目与储罐之间的防火间距、总平面布置的防火间距，要严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。

C、厂区不应种植含油脂较多的树木，工艺装置或储罐与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛；厂区的绿化不应妨碍消防操作。

D、工厂主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位，人流和货运应明确分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

E、厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、厂区应设环形消防车道，消防车道路面宽度不小于6m，路面净空高度不低于5m，保证消防、急救车辆畅行无阻。消防车道路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟等应能承受大型消防车的压力。

③ 贮存防范措施

A、储罐的基础有满足储罐的承载能力，并高出罐区地面0.2m，并做好相应的防腐措施。此外储罐的承重支柱耐火极限不低于1.5h。

B、原料罐区设置不燃烧实体防火堤，并在防火堤的适当位置设置进出防火堤的踏步。防火堤地面应考虑一定的坡度（一般不小于3‰），便于雨排畅通，防火堤应做好雨排阀门，排水做好雨污分离。

C、进入罐区的线缆不宜在防火堤或者储罐上部穿越，尽量埋地布置。

D、储罐由资质单位进行设计、制造、安装。

E、储罐设置温度、压力、液位检测系统，并应设置温度、压力、液位远传记录超限报警。

F、储罐设置安全阀等安全附件，选用的安全阀开启压力不得大于储罐的设计压力。

G、定期对储罐的温度计、压力表、液位计、安全阀等安全附件进行检测检验，确保其可靠运行。

H、原料储罐设置防晒、冷却水喷淋降温设施或者有良好的绝热保温措施。

I、储罐设置气体检测报警仪，气体监测报警器宜设置在该场所主导风向的下风侧，释放源距离监测报警器不宜大于2 m，如设置在上风侧，每个释放源距离监测报警器不宜大于1 m。

④ 工艺和设备、装置方面安全防范措施

A、设备本体及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料。根据规范对承重的钢框架、支架、管架等采取耐火保护措施。

B、设备和管道应设置相应的仪表或紧急停车措施。生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统。

C、在生产区及储罐区、尾炉区应设置火灾检测报警系统，储罐设置液位监测装置。对爆炸危险场所根据工艺要求设备及管路作防静电接地，防止静电火花而引起的火灾。

D、对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与PE线可靠连接。

⑤ 电气防火、防爆的防范措施

A、生产区域应设置明显的警示标志，禁止无关人员进入生产区域，并禁止在生产区域抽烟。

B、根据电气设备使用环境的等级，电气设备的种类和使用条件选择电气设备。采用安全型电动仪表时，在安装设计时必须考虑有关技术规定，安全电路和非安全电路不能相混；构成安全电路必须应用安全栅；安全系统的接地必须符合有关防火防爆要求。

C、控制仪表除按工艺控制要求选型外，还应根据仪表安装场所的危险性选型。

D、在考虑信号报警器及安全连锁防爆炸设计时应遵循以下原则：系统的构成可选用有触点的继电器，也可选无触点的回路，但必须保证动作可靠。信号报警接点可利用仪表的内藏接点，也可选用单独设置报警单元。自动保护（连锁）用接点，重要场合宜与信号接点，单独设置故障检出。

E、对作业人员应进一步加强理论、技术应用、操作控制、维护管理、应急救援等方面的培训教育，使作业人员具有高度安全责任心，有熟练操作控制系统的能力，有预防事故和职业危害的知识和能力，事故发生时有自救、互救能力。

⑥ 自动控制设计安全防范措施

在生产区、罐区设置火灾自动报警系统，储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

⑦ 泄漏预防措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故，经分析表明：管道老化、设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本环评建议采取以下预防措施：

A、储罐区设置围堰，并在厂区设置应急池，生产区、储罐区、应急池等地面需做防渗处理，铺设防渗漏的材料，防止化学品泄漏外流或深入地下影响周围环境。

B、严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

C、加强车间通风，避免造成泄漏气体的聚集。

D、应定期对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。

⑧ 火灾、爆炸预防措施

A、设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

B、火源的管理

对设备维修检查时，需进行维修焊接的应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸衣服入内。生产区域应设置明显的警示标志，禁止无关人员进入生产区域，并禁止在生产区域抽烟。设立围挡，防止汽车或其他碰撞。汽车等机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置，车速不得高于5km/h。

C、火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

D、设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

E、根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。

⑨ 储罐区事故防范措施

A、在储罐设防火堤（围堰），堤内容量不小于最大罐的容量。防火堤高度按规定设计，高度不小于1.2m。

B、在主要危险源罐区以及常减压生产装置周围设置环形通道，可燃液体罐区以及装置区分别设有防火堤和围堰。

C、厂区设置气防站，对全厂的有害气体及危险性作业进行监测防护及现场急救。

D、储罐设置高液位报警器、阻火器，厂内液体采用管道输送。

E、为防止由于超压发生事故，所有带压设备均设置安全阀。泄放物先排入放空罐，液体回收，剩余气体排空。

F、在厂区设置有消防站，在项目罐区范围内设置1座消防泵站。

G、建立完善事故污水三级防控系统（详见“5.2.6.2 事故应急对策”章节中的事故废水收集和处理措施），由罐区围堰、事故水排放的专设明沟及水渠、事故水池等构成收集系统，收集系统容积能够满足事故状态下各类废水收集，确保事故废水不出厂界。

H、符合国家及行业标准是达到安全生产的基本条件。总体布局应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。罐区工艺设计必须满足主要作业的要求，工艺流程尽量简单，管线尽量短，避免由于管线过长而增加发生跑、渗、漏的机会。阀门尽量少，使其操作方便，避免由于阀门过多而出现操作上的混乱。

⑩ 大气环境风险三级防范体系

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），对VOCs无组织排放收集的基本要求即为：VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同运行，VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

A、一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施，以有效减少或避免使用风险物质。

本项目反应釜均密闭且废气均接至废气处理装置，管线等采用密封防泄漏措施，大大减少风险物质的排放。

B、二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，连锁装置及自动切断系统等，以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

本项目在甲类仓库、丙类仓库设置可燃气体报警器，原料罐区和盐酸罐区设置有毒气体报警器、可燃气体报警器，并设有自动控制，连锁装置及自动切断系统等。

C、三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

表 5.2-7 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	仓库配备可燃气体报警器、装置区配备可燃气体报警器、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC50（半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离
应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动	
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC50（半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站	
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

5.2.7.2.事故应急对策

① 火灾爆炸事故应急处理措施

A、一旦发生火灾或者爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；启动连锁系统切断关联设备；停止厂区的全部生产活动，关闭所有管线。

B、向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害并立即向覃塘区消防、公安等单位报告；调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动。

C、针对火灾现场的人员和管线设备等，采取保护性措施，如自动开启灭火系统，在储罐周围开启水枪喷淋进行吸收蒸发的有机废气或氯化氢气体，对其他未爆炸的储存容器喷洒冷

却水，降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延。

D、进行火情侦察、火灾扑救，火场疏散人员应有针对性地采取个体防护措施，如佩戴防护面具和空气呼吸器，穿戴专用防护服等。

E、应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径。

F、对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

② 泄漏事故应急处理措施

针对可能发生的泄漏事故采取以下处置措施：

A、疏散人员引导至上风向处，并隔离至蒸发气体散尽或将泄漏控制住；

B、切断火源，必要时切断污染区内的电源；

C、开启室外消防水并进行喷雾、水枪喷淋；

D、应急人员佩戴好专用防毒面具及手套进入现场检查原因；

E、在泄漏区严禁使用产生火花的工具和机动车辆。

③ 废气非正常排放预防措施

A、加强废气治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

B、喷淋塔失效时，应及时安排人员查找原因，若短时间内无法解决，应停产维修。

C、可以加强对事故地点通风换气，利用排风扇稀释空气中的废气浓度，并将废气排出室外，避免高浓度废气聚集对工作人员身体健康造成影响。

D、同时加强企业生产管理，强化厂区内相关操作员工的岗位责任意识，做到在各自的操作岗位上认真负责。

④ 事故废水收集和处理措施

一旦发生事故产生的事故废水，为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级防控措施。

一级防控措施：对生产车间区、储罐区、事故池、沉淀池等进行硬化、防腐、防渗处理。原料储罐区和盐酸储罐区分别设计不低于1.2m的围堰，将泄漏物料拦截在围堰内，使泄漏物料切换到事故应急池，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控措施：设置足够容量的事故池用于贮存事故废水。事故废水经收集后进入事故池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。根据前文第123页（“2.2.5.7.2.5.7.源项分析”小节中“消防废水”）的分析

可知，本项目的事故池容积可满足要求。

三级防控措施：项目采用雨污分流系统，在厂区内集、排水系统管网、废水总排放口设置切换装置，防止事故废水未经收集处理排入园区的雨污管网。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，而污水阀门可将雨水引入事故池。对事故废水进行处理达标后再排放，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦罐区发生火灾事故时必须立即启动应急预案，将项目产生的消防废水经围堰收集后引入事故应急池，严格控制消防废水随意漫流。

为防止事故废水污染，应做好以下处理措施：

A、废水收集、治理设施应委托有资质的单位设计施工，且在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

B、生产区、罐区应内设有完善的事故收集系统，保证生产区、罐区发生事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故应急池，进行集中处理。应急事故池平时保持空置，不能占用及储存水，雨水需及时清空，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

C、在厂区边界准备适量沙包，在厂区灭火时堵住围墙有泄漏处，防止消防废水泄漏。

D、罐区按规定设计不低于1.2m的防护堤，事故废水经收集处理后回用，禁止外排。

E、加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

F、因爆炸、火灾等事故或极端天气原因导致的雨水或消防水二次污染，首先关闭雨水排水口，将雨水、消防水引入事故应急池，待事故结束时，及时加入稀硫酸或稀盐酸，再芬顿试剂去除废水中的有机物。

本项目事故废水主要污染物为SS和有机物等，经事故池收集加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，再经沉淀分离SS，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值要求，排入园区污水管网，最终进入鲤鱼江。芬顿试剂（ H_2O_2/Fe^{2+} ）是一种氧化性很强的氧化剂， H_2O_2 在 Fe^{2+} 的催化分解下能发挥出很强的氧化能力，在短时间内将有机物氧化分解成 CO_2 和水等无机物。芬顿试剂（ H_2O_2/Fe^{2+} ）氧化分解有机物在中性和碱性条件下受到抑制，因此，需采用硫酸调节事故废水pH值至3.2，该过程中即可中和废水中的氨和氢氧化钠，再加入芬顿试剂（ H_2O_2/Fe^{2+} ）氧化分解有机物。

⑤ 地下水污染应急处置措施

当发生污染事故时，为避免污染物的运移至更深层的地下水，应采取如下污染治理措施：

A、一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并启动跟踪监测井，取样监测地下水水质情况。

B、查明并迅速切断污染源。

C、探明地下水污染深度、范围和污染程度。

D、依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

E、依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

F、将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

G、当地下水中的污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

H、项目所在区域地下水与地表水联系较为紧密，在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

I、整个地下水污染治理过程应邀请相关地下水专家进行指导工作。

5.2.7.3.应急预案内容

制定环境风险事故应急预案并向贵港市环保局报备，定期进行应急演练，满足项目环境风险防范的要求。

对于本项目可能造成环境风险的突发性事故，项目建设单位应制定应急预案，本项目应急预案主要包括应急组织机构、应急救援保障、预案分级响应条件、报警通讯联络方式、事故应急救援关闭程序、应急培训计划、公众教育和信息等，其内容见表 5.2-8。

表 5.2-8 环境风险突发事故应急预案大纲

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述企业全部原辅材料、产品等性质，在辨识是否构成重大危险源的基础上，阐述可能产生的突发事故。
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
3	应急计划区	储罐区。
3	应急组织	企业：成立公司应急领导机构，由公司最高领导层担任总指挥，负责现场全面指挥，应急响应机构负责事故控制、救援和善后处理。 地区：区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
4	应急状态分类用应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急救援保障	生产区和罐区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；生产区及罐区应设置事故应急池；临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
7	应急环境监测及事故	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造

	后评价	成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、储罐邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场上后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施； 制定有关的环境恢复措施； 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育、信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

① 应急计划区

本项目应急计划区的危险目标为储罐区，环境保护目标为评价范围内的居民及工企人员等，特别是位于厂区下风向的人群。本项目主要事故风险源及防范重点见表 5.2-9。

表 5.2-9 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
储罐区	储罐、管线	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将罐内物料引至其他储罐或贮桶，对储罐止漏并检修，对围堰内泄漏的物料进行回收和清理，污水排入事故应急池。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	围堰、事故池、个人防护工具、止漏和检修工具、消防设施。

② 应急组织机构、人员

在发生事故时，各应急组织机构按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急组织机构其主要职责如下：

A、应急领导机构

应急领导机构由企业总经理担任总指挥，生产副总经理、办公室主任、车间部主任等担任机构成员。应急领导机构主要职责如下：负责制定和管理应急预案，配置应急人员、应急装备，对外签订相关应急支援协议等，在事故发生时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括是否需要外部应急、救援力量做出决策。

B、应急保障机构

由办公室主任担任组长，后勤管理人员、保安人员等组成。主要职责如下：负责应急准备工作，如应急所需物资、设施、装备、器材的准备及维护；事故发生时，负责提供物资、动力、能源、交通运输等事故应急保障工作。

C、信息管理和联络机构

事故发生时，负责对内对外信息的保送和传达等的任务。由建设单位根据实际情况指定成员。

D、应急响应机构

由建设单位根据实际情况指定成员。事故发生时，负责警戒治安、应急监测、事故处置、人员安全救护等工作。

③ 应急物资

为保证企业发生突发环境风险事故时能有效防范对环境的污染和扩散，建议配置的应急物资见表 5.2-10。

表 5.2-10 环境污染应急物资

序号	名称	数量	单位	存放位置
1	安全帽	40	顶	岗位
2	防毒面具	8	个	仓库
3	应急药箱	2	套	仓库
4	芬顿试剂	一批		仓库
5	手提式干粉灭火器 MF/ABC8	10	只	车间
6	手提式二氧化碳灭火器	5	只	车间
7	室外地上消火栓	3	个	车间外
8	手套	150	对	仓库
9	口罩	150	只	仓库
10	防护鞋子	10	双	仓库
11	铲子	8	把	仓库
12	沙子	100	m ³	储罐区旁
13	应急发电机	1	台	仓库
14	抽水泵	2	m ³	仓库
15	絮凝剂	20	Kg	仓库
16	对讲机	10	个	办公室
17	废化学品收集桶	10	个	仓库
18	泄漏修补剂和中和指示剂	一批		仓库
19	防化服	2	套	仓库
20	防火隔热服	2	套	仓库

④ 预案分级响应条件

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分成如下三级：

I 级：完全紧急状态

当出现以下事故范围大，难以控制等情况时，启动 I 级响应预案：

A、超出本厂范围，使临近单位受到影响或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。

B、危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离。

C、需要外部力量，如政府专家、资源进行支援的事故。

启动Ⅰ级响应预案后，必须第一时间向外部应急报警，请求支援，并根据应急预案或外部有关指示采取先期应急措施，各应急组织机构马上到事故现场根据各自职责展开应急处理工作。

Ⅱ级：有限的紧急状态

当出现以下较大范围事故情况，启动Ⅱ级响应预案：

A、限制在厂区内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单位；

B、较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有序撤离。

启动Ⅱ级响应预案后，应急响应机构进行紧急应急处置，并在第一时间内向应急领导机构报警，必要时向外部应急、救援力量请求援助，并视情况随时续报情况。

Ⅲ级：潜在的紧急状态

当出现以下情况，启动Ⅲ级响应预案：

A、事故被第一反应人控制，不需要外部援助；

B、除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。

C、事故限制在厂区内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁

启动Ⅲ级响应预案后，应急响应机构进行紧急应急处置，事后向应急领导机构报告。

⑤ 应急救援保障

内部保障（整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置）：

A、救援队伍：整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。

B、消防设施：厂区内设置独立的消防给水消防系统。能满足消防水用量。

C、应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括语音自动广播系统、电视监视系统系统、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

D、道路交通：厂区道路交通方便，与覃塘区二级公路的距离较近。在发生重大事故时，各班组人员按“紧急疏散路线”进行撤离。

E、照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。对有爆炸危险的场所选择与环境条件相适应的防爆型灯，对操作室、办公室、化验室等采用荧光灯，楼梯间、通廊、过道等处用白炽灯。

F、救援设备、物质及药品：厂区内各个罐组、生产装置区操作岗位等均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，建议在储罐及易发生事故的工段或工序必要位置设置必备

的呼吸器、救援药品与器械等事故应急器具。

G、保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

外部保障：

A、单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

B 公共援助力量：厂区还可以联系覃塘区消防大队、覃塘区医院、公安、交通、安监局、交警大队等各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

⑥ 突发事件的信息报送程序与联系方式

A、突发事件的报告时限和程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内，向县政府应急指挥中心报告。在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内向工业园区应急指挥中心、区政府应急指挥中心、区应急指挥中心报告；在发生重大、特大污染事故、且情况紧急时，可以直接报告市级环境保护局、安监局。

B、突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

初报从发现事件后起1小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

C、特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，业主必须立即形成信息报告连同预警信息，报覃塘区政府应急指挥中心、贵港市应急指挥中心。

⑦ 应急环境监测

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、实物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决

于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界，气象条件，对饮用水、卫生以及水体、土壤、农作物等的污染，可能的二次反应有害物，爆炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质的滞留区等。

本项目事故发生后，应急响应机构应迅速委托贵港市环境监测站对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测（主要为对水环境、大气环境布点监测），对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

⑧ 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

当发生一下情况必须全部或部分撤离厂区的人员：爆炸产生了飞片；燃烧产生有毒烟气；火灾不能控制并蔓延到厂区其他位置；应急响应人员无法获得必要的防护装备。

在发生泄漏事故，需及时通知厂内的员工撤离，超过30分钟，应通知高世村及园区内周边企业等地的居民及职工撤离。

撤离信号有应急协调人以喇叭广播方式发出，各撤离人员在撤离前在关闭相关设施后，撤离到安全区域(环评拟暂定的避险场所为高世村北面的空地，具体避险场所应以本项目编制的环境风险应急预案提出的避险场所为准)，信息管理和联络机构负责对撤离人员进行清点。

⑨ 事故应急救援关闭与恢复措施

火灾爆炸事故或泄漏事故得以消除，确定事故现场不会有二次事故发生，经检测事故现场和邻近地区环境满足环境功能区要求，不会对人群身体健康造成伤害，事故现场警戒解除，现场应急救援结束，规定应急状态终止。由应急领导机构提出，经现场救援临时指挥部批准，通知邻近区域解除事故警戒，撤离和疏散人员可返回。事故现场进行善后处理，后可恢复生产。同时，召开例会，分析事故原因，总结事故教训，防止类似事件再次发生。

⑩ 应急培训计划

A、生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。培训时间：每季度不少于4小时。

B、应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于6小时。

⑪ 公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

5.3 项目环保投资

建设项目总投资20000万元，环保投资约1200万元，占项目总投资的6%，建设项目施工期、运营期环保措施及其投资见表5.3-1和5.3-2。

表 5.3-1 建设项目施工期环保投资及效果一览表

污染源	环保投资内容	估算费用(万元)	效果
废水	设置沉砂池、临时排水沟、临时化粪池等	12	防止施工期废水污染
施工噪声	设置临时围墙	8	保证施工噪声达标排放
施工扬尘、水土流失	施工场区运输道路路面硬化、汽车轮胎清洗池、车轮洗刷设备、场地定期洒水、临时堆土设围挡及篷布覆盖等	25	防止施工扬尘、水土流失
施工建筑垃圾	运至城市建筑垃圾处置场所	5	无害化处置施工建筑垃圾
合计		50	

表 5.3-2 建设项目运营期环保投资一览表

类别	防治对象	防治措施	估算费用(万元)
废气	车间一	1套“三级降膜吸收装置+一级碱喷淋装置”，1根30m高的排气筒（D1）	250
		1套“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”，1根30m高的排气筒（D2）	50
	车间二	1套“二级冷凝装置+三级降膜吸收装置+一级碱喷淋装置”，1根30m的排气筒（D3）	300
	原料罐区	1套“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”，1根15m高的排气筒（D4）	50
	盐酸罐区	1套“二级碱喷淋装置”，1根15m高的排气筒（D5）	30
废水	生产废水、生活污水	三级化粪池2个（处理生活污水）；喷淋塔循环水池5个（分别配套车间一、车间二、罐区的废气处理设施使用）；污水处理站1个（处理水洗废水、冲洗废水及喷淋废水），处理规模为35m ³ /d，处理工艺：芬顿+厌氧+好氧；初期雨水池1个（处理初期雨水，容积650m ³ ）。	200
地下水	生产区、储罐区	厂区按要求进行分区防渗	100
噪声	设备噪声等	减震、隔声、隔声墙、门、窗	30
固废	一般工业固废	一般固废暂存间、及时清运或综合利用，避免留置时间过长	100
	危险废物	危废暂存间，委托有资质的单位处理	
	生活垃圾	垃圾箱等	
风险	事故废水、储罐泄漏物质	事故水池1个（处理消防废水等事故废水）、围堰、导流沟	20
	应急物资	灭火器、安全帽、防毒面具、应急药箱、芬顿试剂等	10
其它	场内绿化	场界四周、道路两侧绿化	10
合计			1150

6 环境影响经济损益分析

6.1 经济损益分析

本项目总投资 20000 万元，项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目的建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

6.2 环境损益分析

6.2.1 环保投资及运行费用分析

本项目总投资 20000 万元，根据有关初步设计以及环评报告书中提出的各项环保措施实施要求，估算本项目环境保护投资约为 1200 万元，环保投资占总投资的 6%，属于合理范围。

项目区采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以保证污染物达标排放的要求。项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

6.2.2 环保投资分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，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 项目排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气处理工艺后，对周边的大气环境不会产生严重影响，满足评价标准。

② 冷却系统用水循环使用、不外排，水洗工序产生的弱酸性废水回至水解工序使用、不外排，水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理，蒸汽冷凝水收集到专门蓄水池冷却后回用到冷却水循环系统，生活污水拟经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理。废水优先回用，不可回用的部分处理达标后进入园区污水管网，对地表水体影响较小。

③ 生产期间厂区噪声只影响局部范围，四周厂界能够达标排放；

④ 生产过程产生的各项固废均得到有效处置和利用，不会产生二次污染；

⑤ 建设项目对评价区地下水质量造成影响的可能性小，对当地地下水水质、水位造成影响的可能性小。

6.3 环境影响经济损益分析

6.3.1 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形式反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失，环境污染损失分析主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：A——资源和能源流失代价；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

① 资源和能源流失代价 (A)

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i——能源、资源流失年累计总量；

P_i——流失物按产品计算的不变价格；

i——品种数。

结合本项目特点，该工程投产后能源流失（考虑综合回收利用后）价值主要为水和电，详见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目能源流失情况表

名称	年用量	价格	流失价值 (万元)
水	307969m ³ /a	3.6 元/m ³	111
电	200 万 kW·h	1.2 元/kW·h	240

② 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现，为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后的“三废”排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 B=0。

③ 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 C=0。

综上所述，该项目的年环境污染损失 (WS) 为 351 万元。

6.3.2 环境保护成本

环境保护成本包括环保设备折旧费、运行费和管理成本。

① 环保设施折旧费

本项目营运期环保投资 1200 万元，设备折旧按 5%计，环保设施折旧费约 60 万元/a。

② “三废”处理成本

“三废”处理成本按环保设施投资的 5%计，则处理成本约为 60 万元。

③ 环保设施维修

环保设施维修费取营运期环保设施固定投资的 1%，每年维修费约 12 万元。

④ 环保人员工资

项目环保人员拟编制 2 人，工资费用 10 万元/a。

⑤ 环境保护税分析

根据《中华人民共和国环境保护税法》，向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的，或者在符合国家或地方环境保护标准的设施、场所贮存或处置固体废物的，不缴纳相应污染物的环境保护税。因此，本项目废水和固体废弃物不缴纳相应的环境保护税，废气和噪声缴纳的环境保护税见表 6.3-2。

表 6.3-2 本项目环保税情况表

污染物	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染物当量数	每污染物当量税额	应交环保税 (元)
氯化氢	2.0631	10.75	191.9	1.8 元 (广西大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元)	345.4
甲醇	0.199	0.67	297.0		534.6
氨	0.007	9.09	0.8		1.4
硫化氢	0.0003	0.29	1.0		1.8
噪声	0	0	/	/	/
合计	/	/	/	/	883.2

综上所述，本项目环保运行管理成本为 493 万元/a。

6.3.3 环境保护投资效益分析

投产后环保费用占工业总产值的比例 (HZ)

投产后的年环保成本总计为 HF=493 万元，建成后企业年工业总产值 GE 约为 50000 万元，故 $HZ = HF/GE = 98.6$ 元/万元。

这表明该项目建成后，万元工业总产值用于环保的费用为 98.6 元。

经上述分析可知，为了保护环境，达到环境目标的要求，项目采取了相应的环保措施，由于本项目环境保护资金的投入，即减少了排污，保护了环境和周围人群健康，企业付出的环境经济代价是企业能够接受的。综上所述，本项目在经济效益、社会效益和环境效益方面基本统一，从环境损益的角度看，本建设项目可行。

7 环境管理与监测计划

加强环境管理，加大企业环境监测力度，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定企业的环境保护管理与监测计划是非常必要的。

7.1 环境管理

广西鹏展新材料科技有限公司需设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施等工作。制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

项目环境管理监督计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环境管理计划表

阶段	环境管理主要工作内容	实施机构	负责机构	监督机构
建设前期	在项目可研阶段，进行项目的环境影响评价工作	环评单位	建设单位	覃塘生态环境局
	配合可研和环评工作所需进行现场调研、公众参与工作	建设单位	建设单位	覃塘生态环境局
施工阶段	1、制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。 2、主要废气排放源需留监测采样孔，按规定设置三废排放标志牌。 3、委托环境监理单位开展环境监理工作，同时审核施工设计文件，重点关注项目施工过程中各项防治污染、以及防范环境风险设施的建设情况。 4、根据《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则（试行）》（桂环规范〔2017〕5号），新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并发生实际排污行为之前取得排污许可证。本项目应在投产前，应重新核算排污量并按要求向环保部门重新申请办理《排污许可证》。	建设单位	建设单位	贵港市生态环境局 覃塘生态环境局
运营阶段	1、应当在项目竣工后3个月内完成竣工环境保护验收工作。 2、配备相关仪器设备，加强对本项目的环境管理和排污监测，按环评要求委托具有相关资质的单位进行污染源和地下水监测。 3、对环保设施定期进行检查、维修，发现问题及时解决，保证环保设施稳定运行，污染物达标排放，制定环保设施维护规程和管理台帐。 4、积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作，按要求上报环保相关数据。 5、加强环境风险防范工作，设置事故应急措施，防范事故发生。	建设单位	建设单位	贵港市生态环境局

7.2 污染物排放清单

本项目主要污染源的环保设施见表 7.2-1，排放的主要污染物清单见表 7.2-2。

表 7.2-1 本工程环境保护设施一览表

排放源	污染源	三同时竣工验收项目	验收监测项目	预期治理效果
废气	车间一排气筒D1	1套“三级降膜吸收装置+一级碱喷淋装置”，1根30m高的排气筒（D1）	氯化氢、甲醇、非甲烷总烃	符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）二级标准的相关要求
	车间一排气筒D2	1套“三级水喷淋+过滤棉+一	非甲烷总烃	

		级活性炭吸附装置”，1根30m高的排气筒（D2）		
	车间二排气筒D3	1套“二级冷凝装置+三级降膜吸收装置+一级碱喷淋装置”，1根30m的排气筒（D3）	氯化氢、非甲烷总烃	
	原料罐区排气筒D4	1套“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”，1根15m高的排气筒（D4）	甲醇、非甲烷总烃	
	盐酸罐区排气筒D5	1套“二级碱喷淋装置”，1根15m高的排气筒（D5）	氯化氢	
	污水处理站	污水处理站周围绿化	氨、硫化氢、臭气浓度	符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求
			非甲烷总烃	符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）的相关要求
废水	六甲基二硅氧烷生产线、四甲基二硅氧烷生产线、高沸硅油生产线水洗工序产生的弱酸性废水	回至原生产线的水解工序用作水解用水	/	全部回用，不外排
	蒸汽冷凝水	收集到专门蓄水池冷却后回用到冷却水循环系统	/	全部回用，不外排
	生活污水	三级化粪池	COD _{Cr} 、SS、氨氮	排入园区污水管网，污染物浓度符合覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（原甘化园污水处理厂）进水水质标准：《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准
	水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水	厂区污水处理站	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	按防渗技术要求做好各个单元的防渗处理，避免生产废水造成地下水污染
	厂区	生产车间、储罐区、水处理设施、导流沟等采取防渗处理	/	
噪声	设备噪声	减振基座、车间隔声等	Leq(A)	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的相关要求
固废	污水处理站污泥	/	/	需鉴别是否属于危险废物
	氯化钠固体、蒸馏釜底残渣、废活性炭和废过滤棉、有毒原材料的废包装袋和包装桶、废矿物油	危废暂存间、危废处理协议	/	危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2001）的相关要求，危险废物全部交由有资质的单位处置
	活性炭废包装袋	一般固废暂存间	/	一般固废暂存间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，由回收单位处理，不排入环境
	生活垃圾	/	/	由环卫部门处理

表 7.2-2 建设项目主要污染物排放清单

排放源		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	有组织	车间一工艺废气	氯化氢	5584.89	5584.333	0.557
		甲醇	18.3	18.117	0.183	
		非甲烷总烃	210.49	195.733	14.757	

		车间二工艺废气	氯化氢	11501.2	11500.0499	1.1501
			非甲烷总烃	14105.2	14083.06	22.14
		原料罐组	甲醇	322.425	322.409	0.016
			非甲烷总烃	23889.774	23888.58	1.194
	盐酸罐组	氯化氢	7.12358	6.76758	0.356	
	无组织	污水处理站	氨	0.007	0	0.007
			硫化氢	0.0003	0	0.0003
			非甲烷总烃	0.042	0	0.042
		食堂	油烟	0.018	0.011	0.007
	废水	生产废水	废水量	8466.4	0	8466.4
COD			25.399	22.859	2.540	
BOD			2.540	2.261	0.279	
氨氮			0.169	0.084	0.085	
SS			5.080	4.826	0.254	
石油类			0.423	0.338	0.085	
蒸汽冷凝水		高温水	40500	40500	0	
生活污水		废水量	792	0	792	
		COD _{Cr}	0.238	0.08	0.158	
		BOD ₅	0.119	0.04	0.079	
	SS	0.158	0.11	0.048		
		氨氮	0.028	0	0.028	
固体废物	一般工业固废	生产车间一、生产车间二	活性炭包装袋	2.666	2.666	0
	危险废物	六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线	釜底残渣	1007.6	1007.6	0
			氯化钠固体	83.8	83.8	0
		甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线	釜底残渣	82.5	82.5	0
			废活性炭	607.2	607.2	0
		硅酸乙酯生产线	废活性炭	16.7	16.7	0
		高沸硅油生产线	废活性炭	16.7	16.7	0
		生产车间一、生产车间二	甲醇钠等包装袋	1.359	1.359	
	废气处理	废过滤棉和活性炭	36	36		
	设备维修	废矿物油	2	2	0	
需进行鉴定	污水处理站	污泥	289.52	289.52	0	
生活垃圾	生活区	生活垃圾	9.9	9.9	0	

7.3 总量

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》“（三）总体思路”中“1、减排因子与范围”中“主要大气污染物：NO_x和VOCs，主要水污染物：COD和氨氮”。

本项目污水排入甘化园区处理厂集中处理，废水的COD_{Cr}和NH₃-N总量指标已纳入甘化园区污水处理厂，本项目不需另申请污染物排放总量指标。本项目大气污染物非甲烷总烃排放量为38.133t/a，建议大气污染物总量控制指标为非甲烷总烃38.133t/a。

7.4环境管理制度

7.4.1设定环保机构和配备环保人员

公司必须设立专门的环境保护机构，并配备专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施以及污染防治措施的管理。

- ① 企业设置环保安全科，由副总经理专门负责，并设环保科长1名，专职环保负责人1-3名，负责日常环保措施的运行情况。
- ② 各车间均设一名兼职环保员负责车间的环保工作。
- ③ 设置管理室，负责本厂污染源的监测及上报数据等工作。
- ④ 污染治理设施应由专人负责管理。

7.4.2环境管理机构职能

- ① 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；
- ② 负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；
- ③ 负责环境监测工作，及时掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；
- ④ 负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；
- ⑤ 制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；
- ⑥ 负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作；
- ⑦ 制定环境应急预案，报所在地环保部门备案，并定期进行演练。在发生环境风险事故时，及时采取相应的应急措施，并向所在地环保部门通报。

7.4.3制定环境管理制度体系

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系，该体系内容包括：各种环保设施运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）、各种污染防治对策控制工艺参数、各种环保设施检查、维护、保养规定、环境保护工作实施计划、污染事故防治办法、环境保护指标考核管理办法、环境保护工作管理及奖惩办法等。

7.4.4环境管理台账

- ① 企业开展环境管理台账记录目的是自我证明企业的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术规范性文件发布后，企业环境管理台账记录要求及执行报告编制规范以规范性文件要求为准。

② 企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

③ 为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存三年以上备查。

④ 排污许可证台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

7.4.5 排污口规范

根据原国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）的要求：一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。

因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。排放口标志牌必须符合国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995和GB15562.2-1996），设置牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存场或采样、监测点附近且醒目处，并能永久保留。

（1）废气

在每个治理单元进风及尾气排放管道上，按照有关的规定要求设置监测孔，应便于采样。废气排放口设置标志牌。排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。排气筒应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求办理。

（2）废水

通过本项目的实施，企业应进一步完善污染物排污口的规范化设置与管理。企业的排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的排放口整治要求，设置厂区污水排放口和雨水排放口各1个。在排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新。

(3) 固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

(4) 固体废物贮存场所

针对本项目产生的固废设置固体废物临时贮存场所，设置专用的收集装置或堆放场地。一般来说，固废贮存场所要求：

① 固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；固体废物贮存场所醒目处设置一个标志牌。

② 固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

本项目产生的危险废物，应尽快收集并运至相应处置、利用场所，以防造成二次污染。暂存的固废（液）的场所，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求进行分质贮存和处置，并应做到以下几点：

① 贮存场所必须有符合 GB15562.2 的专用标志；

② 贮存场所内禁止混放不相容固体废物；

③ 贮存场所要有集排水和防渗漏设施；

④ 贮存场所要符合消防要求；

⑤ 废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

7.5 环境监测计划

《建设项目环境保护设计规定》第五十九条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”

为了有效保护附近环境保护目标环境质量，跟踪了解该区域的环境质量变化情况，需对该企业在营运期间其所在区域的环境质量进行跟踪监测。企业对于每次的监测结果要进行书面评价，整理在案。在发生突发事件情况时，还要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以报告的形式呈送主管环境行政部门。此外，环境监测计划每年应进行回顾对比，掌握年度变化情况，及时调整计划。运营期的环境监测工作可由企业监测室进行，也可以委托地方环境监测单位监测，并做好监测数据的报告和存档。

7.5.1 布点原则

① 厂区设废气排放口，废气处理设施进出口均应在适宜位置预设采样点位及采样平台；

- ② 无组织排放源的下风向周界外浓度最高点设监控点，上风向设参照点；
- ③ 废水总排口预设采样口；
- ④ 四周厂界布设噪声监测点。

7.5.2 监测制度及监测项目

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），废气排放口分为主要排放口、一般排放口和其他排放口，化工类排污单位的主要反应设备（化学反应釜/器/塔、蒸馏/蒸发/萃取设备等）为主要排放口，储罐、仓库、固体废物储存间、转运站等储运设施为一般排放口。本项目车间的 D1、D2、D3 排气筒为主要排放口，罐区的 D4、D5 排气筒为一般排放口。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），企业自行监测的内容主要为污染物排放监测、周边环境质量影响监测、关键工艺参数监测和污染治理设施处理效果监测，非重点排污单位主要排放口主要监测指标的监测最低频次为“半年-年”、主要排放口其他监测指标以及其他排放口监测指标的监测最低频次为“年”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）：排放口包括废水外排口、车间或车间处理设施废水排放口，其中重点管理排污单位废水外排口为主要排放口，其余废水外排口为一般排放口；列入《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）中重点行业的重点管理排污单位废水中包含铅、汞、铬、镉、砷等五项重金属中一项及以上且废水最终排入环境水体的车间或车间处理设施废水排放口为主要排放口，其余车间或车间处理设施废水排放口为一般排放口。生产类排污单位废水最低监测频次为：行业类别为“其他”，一般排放口，废水外排口间接排放的最低监测频次为“流量-自动监测”、“化学需氧量、氨氮-月”、“pH 值、悬浮物、色度、五日生化需氧量、磷酸盐（以 P 计）-季度”、“其他污染物-年”。所有行业雨水排放量的最低监测频次为“化学需氧量、悬浮物-季度”。

本项目主要监测内容为污染物排放监测和周边环境质量影响监测，污染物排放监测的监测位置为各个排气筒、厂界、废水外排口等。

7.5.3 监测工作保障措施

（1）组织实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测机构进行环境监测工作，监测站负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

（2）技术保障措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

(3) 在监测过程中，如发现某污染因子有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

(4) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

(5) 定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、废水、噪声达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

(6) 建立监测资料档案。

7.6 排污许可、环保设施竣工内容及要求

根据《排污许可管理办法（试行）》，建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证。

目前已取消建设项目（废水、废气、噪声、固废）竣工环境保护验收许可，明确建设项目编制验收报告，将竣工验收的主体由环保部门调整为建设单位。根据广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》取消建设项目环境保护设施竣工验收行政许可事项的通知，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实国务院取消建设项目试生产行政审批事项决定的通知》（桂环函〔2015〕1601号），建设单位在落实环评报告及其批复文件提出的各项环境保护措施的情况下，根据项目实际情况自行决定建设项目投入运营的时间。为便于确定项目竣工环境保护验收时限，请建设单位在试运营前以书面形式向贵港市生态环境局报告投入试运营的时间。

为了便于工程项目进行竣工验收，现按照国家和广西壮族自治区的有关规定，提出以下环境保护“三同时”验收一览表，详见前文表 7.2-1。

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

广西鹏展新材料科技有限公司年产2万吨有机硅系列产品项目的拟建地位于广西贵港市覃塘区三里镇新材料科技园水仙路与甘化大道交汇处西南侧，本项目主要生产六甲基二硅氧烷（MM）1000t/a、四甲基二硅氧烷（含氢双封头，HMM）500t/a、甲基三乙氧基硅烷 2000t/a、甲基三甲氧基硅烷 2500t/a、甲基二乙氧基硅烷 2000t/a、硅酸乙酯 11200t/a、高沸硅油 800t/a 以及副产品四甲基硅烷 1222t/a、盐酸 63356t/a。

项目总投资 2000 万元，其中环保投资 1200 万元。劳动定员共 60 人，年生产 330 天。

六甲基二硅氧烷、四甲基二硅氧烷共用 1 条，该生产线 1 条，年运行时间为 7200h；甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷共用 1 条生产线，该生产线 1 条，年运行时间为 7920h；硅酸乙酯生产线 1 条，为连续生产，每天生产 24h，年运行时间 7920h；高沸硅油生产线 1 条，年运行时间为 3000h。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气

项目所在区域为达标区。根据监测结果，项目拟建地周边敏感目标的非甲烷总烃 1h 浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家生态环境部科技标准司）中的参考限制；非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢的 1h 浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限制；甲醇的日均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限制。

8.2.2 地表水

项目评价区域地表水（鲤鱼江）各监测断面的 pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚的监测浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。各监测因子的标准指数均小于 1，项目拟建地周边地表水环境质量良好。

8.2.3 地下水

由监测结果可知，除了新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数超标以外，其余监测数据均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。超标的主要原因为区域部分生活污水得不到有效收集处理、受周围旱地施肥农业面源污染影响。

8.2.4 声环境

声环境敏感目标九塘屯昼间和夜间的声环境监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准,项目四周厂界的昼夜声环境监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。项目拟建地周边区域声环境质量良好。

8.2.5 土壤环境

根据监测结果可知,1#~5#监测点中的石油烃监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的风险筛选值标准要求,pH值无标准、不做评价;6#、7#监测点各监测因子的监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的风险筛选值标准要求,pH无标准、不做评价;8#~11#监测点的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中规定的风险筛选值要求,pH值和石油烃无标准、不做评价。

8.2.6 生态环境

项目拟建地位于贵港市覃塘区新材料科技园,属于工业用地,根据现场调查,建设项目拟建地所在区域主要为农田、旱地、林地、草地,受人类活动干扰较多,项目拟建地现状为荒地、仅有少量的野草,无珍稀动植物物种。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 施工期主要污染源、污染物排放情况

废气:施工期产生的废气主要为施工扬尘、交通运输扬尘、施工车辆尾气等,施工废气均为无组织排放。

废水:项目施工期废水污染源主要为生活污水(2m³/d)、少量施工废水。

噪声:施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声以及物料运输造成的交通噪声,源强约75~115dB(A),排放方式均为间歇性排放。

固体废物:项目施工期弃土和弃石通过基地内土方的平衡,消除土方的异地处置问题。建筑垃圾产生量约130t,生活垃圾产生量为18t。

8.3.2 营运期主要污染源、污染物排放情况

8.3.2.1 废气

拟建项目废气主要为各个生产线产生的工艺废气、原料及产品储罐的呼吸废气等,废气的主要污染因子为氯化氢、挥发性有机物等。

车间一六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线、甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线、高沸硅油生产线：水解、醇解废气经 1 套“三级降膜吸收塔+一级碱喷淋装置”处理后，最终经 30m 高的排气筒 D1 排放；蒸馏工序产生的不凝气集中进入“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭”处理，最终经 30m 高的排气筒 D2 排放。车间一 D1 排气筒排放的氯化氢、甲醇、非甲烷总烃排放浓度、排放速率分别为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.163\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.557\text{t}/\text{a}$)、 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.059\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.183\text{t}/\text{a}$)、 $64\text{mg}/\text{m}^3$ ($3.198\text{kg}/\text{h}$ 、 $11.957\text{t}/\text{a}$)，D2 排气筒排放的非甲烷总烃排放浓度、排放速率为 $75\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.374\text{kg}/\text{h}$ 、 $2.8\text{t}/\text{a}$)，排气筒 D1、D2 的污染物排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求(氯化氢： $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.4\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $29\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃： $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $53\text{kg}/\text{h}$)。

车间二硅酸乙酯生产线：混合、酯化、蒸馏、水解、精馏等工序的生产废气产生后集中进入“二级冷凝装置”将乙醇以及其他成分的有机废气冷凝下来，不凝气体(主要成分为氯化氢)进入“三级降膜吸收塔”进行水吸收，未被吸收的部分进入“一级碱喷淋装置”再次处理，尾气最终经 30m 高的排气筒 D3 排出。车间二 D3 排气筒的氯化氢及非甲烷总烃排放浓度、排放速率分别为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.145\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.150\text{t}/\text{a}$)、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ($2.795\text{kg}/\text{h}$ 、 $22.14\text{t}/\text{a}$)，排气筒 D3 的污染物排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求(氯化氢： $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.4\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃： $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $53\text{kg}/\text{h}$)。

原料罐区：原料储罐的呼吸口均连接至原料罐区的废气处理系统，原料储罐呼吸废气经“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”处理后，尾气经 15m 的排气筒(D4)排出。原料罐区 D4 排气筒的甲醇及非甲烷总烃排放浓度、排放速率分别为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.002\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.016\text{t}/\text{a}$)、 $69\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.136\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.194\text{t}/\text{a}$)，排气筒 D4 的污染物排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求(甲醇： $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.5\text{kg}/\text{h}$ (已严格 50%)，非甲烷总烃： $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{kg}/\text{h}$ (已严格 50%))。

盐酸罐区：副产品盐酸储罐的呼吸口均连接至盐酸罐区的废气处理系统，盐酸储罐呼吸废气经“二级碱喷淋吸收装置”处理后，尾气经 15m 的排气筒(D5)排出。盐酸罐区 D5 排气筒氯化氢排放浓度、排放速率分别为 $21\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.041\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.356\text{t}/\text{a}$)，排气筒 D5 的污染物排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求(氯化氢： $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.13\text{kg}/\text{h}$ (已严格 50%))。

污水处理站：污水处理站 NH_3 、 H_2S 和非甲烷总烃排放量分别为 $0.007\text{t}/\text{a}$ ($8.8\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$)、 $0.0003\text{t}/\text{a}$ ($0.4\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$)、 $0.042\text{t}/\text{a}$ ($0.005\text{kg}/\text{h}$)。

食堂：餐饮油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放，油烟排放速率为 $0.007\text{kg}/\text{h}$ ($0.007\text{t}/\text{a}$)，排放浓度为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

8.3.2.2. 废水

本项目产生的废水主要包括：水洗工序产生的弱酸性废水和水洗废水，废气处理设施产生的喷淋废水，清洁车间拖把清洗废水、蒸汽冷凝水以及员工生活污水等。

冷却系统用水循环使用、不外排，水洗工序产生的弱酸性废水回至水解工序使用、不外排。蒸汽冷凝水（40500m³/a）回用至冷却水循环系统、不外排；水洗工序产生的水洗废水（8466.4m³/a）、废气处理设施产生的喷淋废水（1440m³/a）、清洁车间拖把清洗废水（26.4m³/a），进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理；生活污水（792m³/a）经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理。

8.3.2.3. 噪声污染源

本项目噪声源主要为风机和泵类，噪声值在 95~100dB(A)之间。

8.3.2.4. 固体废弃物

甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体（83.8t/a）以及釜底残渣（82.5t/a），硅酸乙酯生产线和高沸硅油生产线过滤工序产生的废活性炭、废气处理系统产生的废过滤棉和废活性炭（659.9t/a），甲醇钠、乙醇钠、片碱、碳酸钠的废包装袋（1.359t/a），设备检修废矿物油（2t/a），均属于危险废物，拟使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

污水处理站污泥（289.52t/a）需进行鉴别，若属于一般固废交由交由相关部门进行综合利用（如外运至贵港市污泥集中处理中心进行处置或制砖厂进行综合利用），若属于危险废物则交由有危废处理资质的单位进行处置。

活性炭包装袋（2.666t/a）属于一般固废、外售给回收单位，员工生活垃圾（19.8t/a）由环卫部门处理。

8.4 主要环境影响

8.4.1 施工期环境影响分析

8.4.1.1. 大气环境影响

在采取降尘措施后，施工现场产生的扬尘对周边环境影响不大。施工运输车辆产生的道路扬尘，在采取建筑垃圾渣土运输的车辆施行密闭化运输、对轮胎及车身进行清洗、运输过程中限速行驶等措施后，对周边环境影响不大。

施工车辆尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等，但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。

8.4.1.2.水环境影响

施工期施工人员产生的少量生活污水，经三级化粪池处理后排入园区污水管网。施工废水的主要污染物为悬浮物和石油类，经隔油沉砂池处理后用于施工场地洒水抑尘，不外排，对地表水的影响极小。

8.4.1.3.声环境影响

施工期的噪声源主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工期各种机械设备和工程车辆产生的噪声峰值均明显高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准。但根据噪声随距离的衰减规律，随着距离的增加，对外界的影响不断地减少。

根据预测，本项目施工期距噪声源10m处的噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间的限值(夜间不施工)，施工期九塘屯的预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，本项目施工噪声对周围声环境及环境敏感目标的影响不大。同时，要求建设单位在本项目场址施工时，注意施工时间和施工强度，控制运输车辆车速、禁止鸣笛，先建设围墙等隔声措施后再进行施工。随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。

8.4.1.4.固体废物环境影响

生活垃圾定期外运，建筑废渣应分类收集，有回收利用价值的，回收利用，其余的通过统一收集，外运至指定地点堆放不会对环境造成明显的不良影响。

8.4.2 营运期环境影响分析

8.4.2.1.大气环境影响分析

本项目有组织排放的污染源均能达标排放，排气筒(D1~D5)排放的污染物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求，餐饮油烟的油烟净化器净化效率和油烟排放浓度均符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的相关要求。

根据预测结果可知：

① 本项目运营后，正常工况时，非甲烷总烃对区域大气环境的最大贡献1h浓度值能符合《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)的标准限值要求。甲醇、氨、氯化氢、硫化氢对区域大气环境的最大贡献1h浓度值及甲醇的日均值能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求。

本项目新增污染源正常排放下，非甲烷总烃、甲醇、氨、氯化氢、硫化氢的区域最大1h平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于100%；甲醇的区域最大日平均质量浓度贡献值最大浓度占标率小于100%。

② 本项目运营后，正常工况时，非甲烷总烃1h平均浓度叠加现状浓度后，能符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的标准限值要求。甲醇、氨、氯化氢、硫化氢1h平均浓度叠加现状浓度后，能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求。甲醇日平均浓度叠加现状浓度后能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求。

③ 本项目运营后，项目非正常排放情况下，非甲烷总烃对区域大气环境的最大贡献1h浓度值超过《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的标准限值要求；氯化氢对区域大气环境的最大贡献1h浓度值超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求；甲醇对区域大气环境的最大贡献1h浓度值能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。

④ 项目无组织排放废气无超标点，本项目无需设置大气环境保护距离。本项目的卫生防护距离范围为“污水处理站外50m范围”。

综上所述，项目正常排放情况下，本项目排放的废气对空气环境及环境敏感目标的影响不大。

8.4.2.2.地表水环境影响分析

冷却系统用水循环用、不外排；水洗工序产生的弱酸性废水回至水解工序使用、不外排；蒸汽冷凝水回用至冷却水循环系统、不外排；水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水，进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理；生活污水经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理。本项目废水均合理地处理后达标排放，对周边地表水体影响不大。

8.4.2.3.地下水环境影响分析

根据预测结果可知，本项目废水收集池、调节池COD泄露100天，预测超标距离为30m，影响距离为54m。根据项目所在区域可知，网格点超标距离内无敏感保护目标；本项目非正常情况下持续渗漏100天后，污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

废水收集池、调节池COD泄露1000天，预测超标距离为30m，影响距离为54m。根据项目所在区域可知，网格点超标距离内无敏感保护目标；本项目非正常情况下持续渗漏1000天后，污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

为维持区域地下水和地表水（鲤鱼江）水功能区划，保护地下水环境和地表水（鲤鱼江）水质，污水处理设施必须做好防渗措施，防止废水泄露对地下水水质造成影响。

综上分析，建设项目在做好防渗措施，防止废水泄漏前提下对地下水环境影响可以接受。

8.4.2.4.声环境影响分析

通过采取噪声控制措施后，本项目各厂界昼、夜间噪声贡献值均未出现超标现象，项目四周厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，声环境敏感目标九塘屯的昼夜噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。综上，项目运营过程对周边声环境及声环境敏感目标的影响较小。

8.4.2.5.固废环境影响分析

甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体以及釜底残渣，硅酸乙酯生产线和高沸硅油生产线过滤工序产生的废活性炭、废气处理系统产生的废过滤棉和废活性炭，甲醇钠、乙醇钠、片碱、碳酸钠的废包装袋，设备检修废矿物油，均属于危险废物，拟使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。建设单位需按《危险废物贮存污染控制标准（18597-2001）》的要求建设本项目的危险废物暂存场所，并按《固体废物污染环境防治法》、《危险废物产生单位管理计划制定指南》等相关要求制定公司的危险废物管理计划。

污水处理站污泥需进行鉴别，若属于一般固废交由交由相关部门进行综合利用（如外运至贵港市污泥集中处理中心进行处置或制砖厂进行综合利用），若属于危险废物则交由有危废处理资质的单位进行处置。

活性炭包装袋属于一般固废、外售给回收单位，员工生活垃圾由环卫部门处理。

综上，项目固体废弃物均得到综合利用或合理处置，对周边环境影响不大。

8.4.2.6.风险环境影响分析

本项目涉及的有毒有害物质主要为三甲基氯硅烷、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲醇、四氯化硅、四甲基硅烷、盐酸，具有大气毒性终点浓度值的物质为三甲基氯硅烷、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲醇、四氯化硅；本项目原料储罐和盐酸储罐均为重大危险源。

原料储罐发生泄露后达到毒性终点浓度值-1的距离内无敏感目标，二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、四氯化硅储罐泄漏后达到毒性终点浓度值-2的距离内存在九塘屯敏感目标。通过采取应急措施，风险事故发生后必须第一时间疏散九塘屯的居民，只要建设单位采取科学有效的防范措施，本项目的环境风险是可以接受的。

8.5 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离；根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则 总纲>的通知》（桂环函〔2016〕2146号）的要求，公众参与应与环境

影响评价文件编制工作分离，单独编制公众参与说明书，建设单位对公众参与的真实性、代表性负责。

《环境影响评价公众参与办法》已于2018年4月16日由生态环境部部务会议审议通过，自2019年1月1日起施行。本项目环境影响评价公众参与第一次公示网络公开在贵港市环保产业网网站上进行了第一次公示，公告时间为2021年7月1日。

8.6 环境保护措施

8.6.1 施工期环境保护措施

施工过程中会产生施工噪声、废水及废气。通过加强管理，合理安排施工时间，施工废水回用、不外排，选用符合国家标准施工机械及材料等，减轻施工期对环境的影响。

8.6.2 运营期环境保护措施

8.6.2.1 废气环境保护措施

车间一六甲基二硅氧烷/四甲基二硅氧烷生产线、甲基三乙氧基硅烷/甲基三甲氧基硅烷/甲基二乙氧基硅烷生产线、高沸硅油生产线：水解、醇解废气经1套“三级降膜吸收塔+一级碱喷淋装置”处理后，最终经30m高的排气筒D1排放；蒸馏工序产生的不凝气集中进入“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭”处理，最终经30m高的排气筒D2排放。

车间二硅酸乙酯生产线：混合、酯化、蒸馏、水解、精馏等工序的生产废气产生后集中进入“二级冷凝装置”将乙醇以及其他成分的有机废气冷凝下来，不凝气体（主要成分为氯化氢）进入“三级降膜吸收塔”进行水吸收，未被吸收的部分进入“一级碱喷淋装置”再次处理，尾气最终经30m高的排气筒D3排出。

原料罐区：原料储罐的呼吸口均连接至原料罐区的废气处理系统，原料储罐呼吸废气经“三级水喷淋+过滤棉+一级活性炭吸附装置”处理后，尾气经15m的排气筒（D4）排出。

盐酸罐区：副产品盐酸储罐的呼吸口均连接至盐酸罐区的废气处理系统，盐酸储罐呼吸废气经“二级碱喷淋吸收装置”处理后，尾气经15m的排气筒（D5）排出。

污水处理站：远离周边环境敏感目标布置，加强厂区绿化。

食堂：餐饮油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。

8.6.2.2 废水环境保护措施

冷却系统用水循环用、不外排；水洗工序产生的弱酸性废水回至水解工序使用、不外排；蒸汽冷凝水回用至冷却水循环系统、不外排；水洗工序产生的水洗废水、废气处理设施产生的喷淋废水、清洁车间拖把清洗废水，进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理；生活污水经三级化粪池处理达标后排入园区污水管网汇入园

区污水处理厂进一步处理。

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，结合建设项目的特点，提出合理、可行、操作性强的地下水污染防治措施。厂区进行分区防渗，办公区等为简单防渗区，生产车间、初期雨水池等为一般防渗区，应急池、储罐区为重点防渗区，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗，通过防渗有效防止地下水污染。在项目场地、上、下游各布设 1 个点位，共 3 个地下水跟踪监测点，建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

8.6.2.3. 噪声环境保护措施

选用低噪声环保型设备；对声源采用必要的消声、隔震和减震措施；对某些高噪声设备进行隔音等处理；厂区合理布局；加强设备的维护；厂界周围适当绿化。预期治理效果为项目厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

8.6.2.4. 固体废物环境保护措施

甲基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、甲基二乙氧基硅烷生产线的除盐工序氯化钠固体以及釜底残渣，硅酸乙酯生产线和高沸硅油生产线过滤工序产生的废活性炭、废气处理系统产生的废过滤棉和废活性炭，甲醇钠、乙醇钠、片碱、碳酸钠的废包装袋，设备检修废矿物油，均属于危险废物，拟使用密封的吨桶贮存，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

污水处理站污泥需进行鉴别，若属于一般固废交由交由相关部门进行综合利用（如外运至贵港市污泥集中处理中心进行处置或制砖厂进行综合利用），若属于危险废物则交由有危废处理资质的单位进行处置。

活性炭包装袋属于一般固废、外售给回收单位，员工生活垃圾由环卫部门处理。

8.6.2.5. 风险防范措施

加强厂区废水收集沟渠和废水收集沉淀池的建设，确保每个车间废水、初期雨水、泄露物质都能通过导流沟流入相应的收集池中。采用密闭生产装置、储罐和输送管道，为防止生产、储存装置泄漏，设置必要的检测、报警装置。建立健全各项规章制度，教育职工自觉遵守，保证安全操作和自身健康。定期检修，发现跑、冒、滴、漏及时处理。为职工配备必要的个人防护用品。

8.7 环境影响经济损益分析

项目环保投资约 1200 万元，占项目总投资 20000 万元的 6%。环境经济损益分析表明，

在实现必要的环保措施和进行一定的环保投资后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，还可以创造一定的经济效益，实现了社会效益、环境效益和经济效益的统一。

8.8 环境管理与监测计划

公司必须设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施以及污染防治措施的管理。

根据本项目特点，营运期环境质量监测项目为环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境，环境空气的监测因子主要为氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢等，地下水监测因子为 pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氨氮、氯化物、石油类、挥发酚、铅、镉、铁、锰等，声环境的监测因子为等效连续 A 声级，土壤环境的监测因子为镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

污染物监测项目为废气、废水及噪声，废气监测因子为氯化氢、非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度等，废水监测因子为 COD_{Cr}、氨氮、pH 值、BOD₅、悬浮物、磷酸盐（以 P 计）、石油类，噪声监测因子为等效连续 A 声级。

8.9 结论

本项目的建设符合国家有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益，选址符合当地规划要求。项目对生产过程进行全过程污染控制，外排污染物可实现达标排放；项目在各项环保措施到位、正常运行的前提下，对区域环境影响较小。因此，在建设单位在全面落实各项污染防治措施，最大限度地削减污染物排放量，有效防范风险事故，杜绝事故发生，并严格执行“三同时”政策和稳定达标排放的前提下，本项目在该场址的实施从环境保护角度而言是可行的。