

湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湖北以恒高新材料有限公司
编制单位：湖北源晨环境工程有限公司

二〇二四年四月

目 录

1 前 言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 项目特点及主要关注的环境问题	4
1.4 主要评价结论	5
2 总 则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的及原则	12
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	13
2.4 环境功能区划	15
2.5 评价标准	16
2.6 评价等级与评价范围	22
2.7 环境保护目标	29
2.8 项目可行性判定	30
3 拟建项目概况	61
3.1 项目基本情况	61
3.2 建设地点及用地现状	61
3.3 建设规模及产品方案	61
3.4 拟建项目工程组成	68
3.5 主要原辅材料及能耗	77
3.6 总平面布置	85
3.7 生产组织、工作人员	86
3.8 投资与效益	86
4 工程分析	88
4.1 硅酮密封胶工程分析	88
4.2 聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）工程分析	91
4.3 封端 107 工程分析	92
4.4 室温硫化硅橡胶（107 硅橡胶）工程分析	93
4.5 二甲基硅油工程分析	94
4.6 乙烯基硅油工程分析	95
4.7 全厂平衡分析	95
4.8 污染因素分析	98
4.9 施工期污染源分析	100
4.10 运营期污染源分析	102
4.11 污染源分析小结	126
5 区域环境概况	128
5.1 自然环境概况	128
5.2 环境空气质量现状评价	141

5.3 地表水环境质量现状评价	143
5.4 声环境质量现状评价	148
5.5 地下水环境质量现状评价	149
5.6 土壤环境质量现状	149
6 环境影响预测与评价	157
6.1 施工期环境影响分析	157
6.2 环境空气影响评价	162
6.3 地表水环境影响评价	195
6.4 声环境影响预测及评价	199
6.5 地下水环境影响评价	202
6.6 土壤环境影响评价	210
6.7 固体废物环境影响分析	215
7 环境风险评价	218
7.1 风险调查	218
7.2 环境风险评价等级确定	220
7.3 环境风险识别	225
7.4 风险事故情形分析	235
7.5 风险预测与评价	237
7.6 环境风险管理和防范措施	241
7.7 环境风险评价结论	258
8 环境治理措施评价及建议	260
8.1 施工期污染防治措施	260
8.2 废气污染治理措施评价及建议	262
8.3 废水污染治理措施及建议	268
8.4 噪声污染防治措施及建议	272
8.5 土壤及地下水污染防治措施及建议	273
8.6 固体废物处置措施	278
8.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总	284
9 环境经济损益分析及总量控制	287
9.1 环境经济损益分析	287
9.2 总量控制	291
10 碳排放分析	292
10.1 碳排放政策符合性分析	292
10.2 建设项目碳排放分析	292
10.3 减污降碳措施及其可行性论证	294
10.4 清洁生产分析	295
11 环境管理及环境监测	298
11.1 环境管理	298
11.2 环境监测	301

11.3 排污口规范化管理	306
11.4 污染物排放清单管理	307
12 结论与建议	310
12.1 建设项目概况	310
12.2 环境质量现状评价结论	310
12.3 环境影响预测与评价结论	311
12.4 污染防治措施	313
12.5 环境可行性结论	316
12.6 环境经济损益分析及总量控制结论	317
12.7 公众参与结论	317
12.8 评价总结论	317

附图：

- 附图 1、建设项目地理位置图
- 附图 2、项目评价范围图
- 附图 3、周边敏感点示意图
- 附图 4、项目总平面布置图
- 附图 5、生产线及环保设施布置图
- 附图 6、雨污管网图
- 附图 7、项目厂区分区防渗图
- 附图 8、大礼溪片区土地利用现状图
- 附图 9、大礼溪片区空间结构规划图
- 附图 10、大礼溪片区产业分区规划图
- 附图 11、大礼溪片区土地利用规划图
- 附图 12、大礼溪片区雨水工程规划图
- 附图 13、大礼溪片区污水工程规划图
- 附图 14、兴山化工园所在区域地表水环境功能区类别划分图
- 附图 15、大礼溪片区与香溪河岸线 1km 包络范围图的位置关系图
- 附图 16、兴山化工园生态空间清单成果图（大礼溪片区）
- 附图 17、兴山化工园环境准入负面清单成果图
- 附图 18、兴山化工园总体规划（2022-2035 年）优化调整建议成果图
- 附图 19、大礼溪片区规划空间跟踪评价建议成果图
- 附图 20、区域环境质量现状监测布点图

附件：

- 附件 1、项目环境影响评价委托书
- 附件 2、公司营业执照

附件 3、项目备案证

附件 4、兴山县人民政府《关于加快推进湖北以恒新材料有限公司年产 8 万吨有机硅新材料项目推进的会议备忘录》

附件 5、兴山县人民政府《关于讨论湖北以恒和湖北江盛项目入园的专题会议纪要》

附件 6、兴山县自然资源局关于湖北以恒新材料有限公司用地情况的证明

附件 7、市生态环境局《关于兴山化工园总体规划 2022-2035 年)环境影响报告书的审查意见》

附件 8、湖北以恒新材料有限公司出具的工艺技术来源说明材料见附件

附件 9：环境质量现状监测报告

附件 10：建设单位承诺书

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

1 前 言

1.1 项目由来

湖北以恒新材料有限公司成立于 2022 年 06 月，注册资本 2000 万元，主要从事合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；密封用填料制造；密封用填料销售；高性能密封材料销售；建筑装饰材料销售；新型建筑材料制造（不含危险化学品）；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；橡胶制品制造；橡胶制品销售；高性能纤维及复合材料销售等服务。

近年来，随着我国国民经济及城乡建设快速发展，我国胶粘剂行业的市场规模迅速扩大，产品产量、销售额高速增长，新产品新技术不断涌现，应用领域不断扩展，胶粘剂与密封剂产品已广泛应用到电子电器、建筑建材、汽车与交通运输、机械制造、医疗卫生、航空航天、轻工和日常生活等众多部门。随着房地产行业的蓬勃发展，玻璃胶的市场需求量也不断增加，建筑业的高速发展为密封胶、胶条发展提供了巨大的发展空间。目前，我国已成为硅酮胶、胶条使用量最大的国家。

为此，湖北以恒新材料有限公司拟投资 26040 万元建设湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目，该项目位于兴山县化工园大礼溪片区，总用地面积 43138.42m²（64.71 亩），总建筑面积 22064.14m²，主要建设内容为：新建生产车间 2 栋、仓库 4 栋、办公楼 1 栋、贮罐区 1 座，并建设配套的公辅工程和环保设施。项目建成后可年产 8 万吨有机硅新材料：硅酮密封胶 5 万 t/a、聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）1 万 t/a、室温硫化硅橡胶（107）0.36 万 t/a、甲基硅油 0.36 万 t/a、乙烯基硅油 0.24 万 t/a、封端（107）1.04 万 t/a。该项目依托广州以恒有机硅有限公司多年的有机硅材料生产技术及经验，为企业保持良好运营提供有力的保障。

2023 年 5 月 10 日，兴山县人民政府召开专题会议，会议认为“湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料”在项目类别、集约用地、工艺设备、能耗能效、环境保护、安全生产、职业健康等方面基本符合《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发〔2022〕53 号）和《兴山县人民政府办公室关于印发兴山县化工产业

项目入园指引的通知》（兴政办发〔2022〕29 号）相关入园要求，符合入园条件。会议原则同意该项目入驻兴山化工园。

2023 年 3 月，兴山县发展和改革委员会为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2303-420526-04-01-244461）。本项目计划于 2024 年 6 月开工建设，现场踏勘时，还未施工，属于先批后建、正常办理环境影响评价和相应审批的项目。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规要求，湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目须进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265”，应编制环境影响报告书。

为此，湖北以恒新材料有限公司于 2023 年 9 月委托湖北源晨环境工程有限公司承担该项目的环评工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。该项目于 2023 年 9 月 7 日在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-992079-1.html>）。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1。

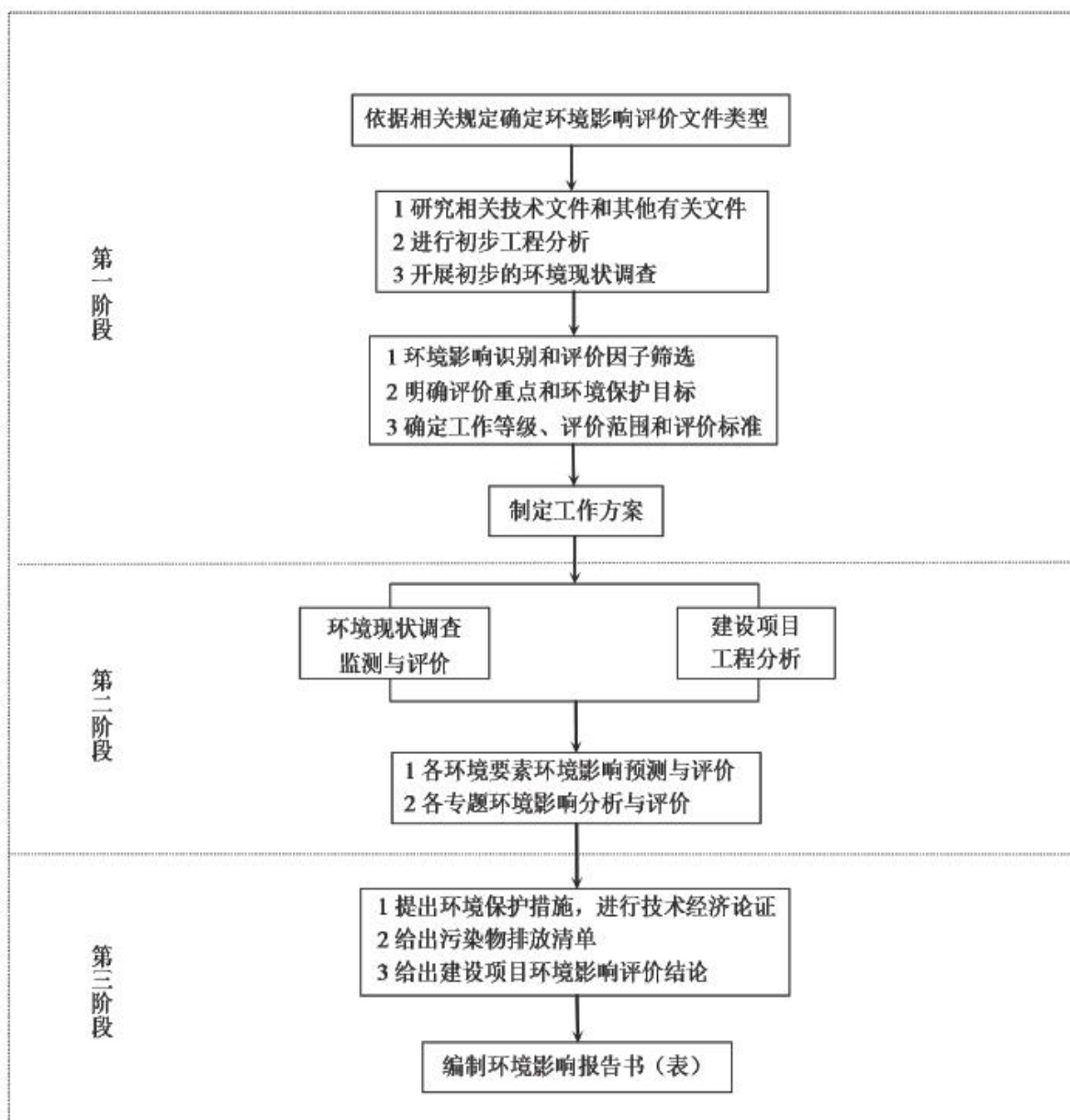


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

前期准备、调研和工作方案阶段：2023 年 9 月评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：2023 年 10 月开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题

环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

1.3 项目特点及主要关注的环境问题

1.3.1 项目特点

1、本项目为有机硅材料生产项目，查询《国民经济行业分类》，属于 C2646 密封用填料及类似品制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2659 其他合成材料制造，项目符合国家和地方的相关产业政策。本项目依托广州以恒有机硅有限公司较为成熟的生产工艺，该公司成立于 2013 年 05 月，主要从事橡胶制品制造、塑料制品制造、密封用填料制造、密封胶制造、密封用填料销售；塑料制品销售、建筑防水卷材产品制造和销售、合成材料制造等，有多年的有机硅材料生产经验。

2、项目位于兴山县化工园大礼溪片区，水、电及污水处理系统完善。平邑口水厂已将供水铺设至大礼溪片区；大礼溪片区供电电源引自平邑口 110kV 变电站，该变电站为厂区内的各装置提供电源，片区设有 10kV 变电站一座，该变电站为园区内的各装置提供电源；该片区属于大礼溪污水处理厂纳管范围。

1.3.2 主要关注的环境问题

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目运营期废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。
- (7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.4 主要评价结论

湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (15) 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）
- (16) 《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）
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）
- (18) 《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）
- (19) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）

2.1.2 部委及地方规范文件

- (1) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (3) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (6) 《产业结构调整目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会）；
- (7) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》；
- (8) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48 号）；
- (9) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；
- (13) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；
- (14) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；
- (15) 《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）；
- (16) 《关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》（环大气〔2017〕121 号）；
- (17) 《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 6 月 30 日）；
- (18) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号）；

- (19) 《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37 号）；
- (20) 推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；
- (21) 《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》（鄂环发〔2014〕37 号）；
- (22) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30 号）；
- (23) 《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号）；
- (24) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）；
- (25) 省环委会办公室鄂环委办〔2016〕79 号《关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》，2016 年 9 月 20 日；
- (26) 《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）
- (27) 湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》，2017 年 1 月 4 日；
- (28) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）
- (29) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》（2013 年 2 月 6 日批准）
- (30) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）
- (31) 《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》（2015 年 1 月 9 日通过）

(32) 《市人民政府关于宜昌市中心城区环境控制性详细规划(2018-2030 年)的批复》(宜府函〔2019〕34 号)

(33) 《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(宜昌市人民政府〔2021〕5 号)

(34) 《关于印发〈宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案〉的通知》(宜市环发〔2019〕15 号)

(35) 《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》(宜环委办发〔2021〕1 号)

(36) 《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》(宜环委办发〔2021〕4 号)

(37) 《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(宜府发〔2018〕17 号)

(38) 《宜昌市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区的通告》(宜府发〔2019〕9 号)

(39) 《关于印发〈宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025 年)〉的通知》(宜发改高技〔2018〕156 号)

(40) 《湖北省化工产业转型升级实施方案(2023-2025 年)》

(41) 《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2022〕31 号)

2.1.3 导则及技术规范

(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》(HJ2.4-2021)

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)
- (11) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号)
- (12) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(18599-2020)
- (15) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7)
- (16) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)
- (17) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (18) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年 43 号)
- (20) 《危险化学品目录》(2018 版)
- (21) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (22) 《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》(GB 30000.18-2013)
- (23) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (24) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版])
- (25) 《优先控制化学品名录(第一批)》(环保部公告 2017 年第 83 号)
- (26) 《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 4 号)
- (27) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号)
- (28) 《环境保护综合名录(2021 版)》(环办综合函〔2021〕495 号)
- (29) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)

- (30) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）
- (31) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (32) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）
- (33) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）
- (34) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (35) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (36) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）
- (37) 《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）
- (38) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）
- (39) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）
- (40) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- (41) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
- (42) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）
- (43) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

2.1.4 相关技术文件和工作文件

- (1) 湖北以恒高新材料有限公司《环境影响评价委托书》，2023 年 9 月；
- (2) 湖北以恒高新材料有限公司企业法人营业执照；
- (3) 《湖北省固定资产投资项目备案证》（2303-420526-04-01-244461）
- (4) 《湖北以恒高新材料有限公司年产 8 万吨有机硅材料及配套材料项目可行性研究报告》；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照国家建设项目环境影响评价技术导则的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

（1）通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

（2）筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

（3）通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，算清项目建成前后“三本帐”。

（4）分析拟建工程在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（5）对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

（6）根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

（7）根据可能出现的环境风险评价，提出环境风险防范措施。

（8）通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

（2）紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

（3）充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

（4）广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

在了解项目工程概况的基础上，将拟建项目对建设区域自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，从要素矩阵中寻找主要影响因素，确定评价因子。

本项目主要环境影响因素如下：

（1）本项目位于兴山化工园大礼溪片区，已完成场地平整，本项目施工期影响主要为施工过程的扬尘、噪声、废水、固体废物排放对环境空气、声环境以及水环境产生的影响。

（2）项目运营期废气主要为：生产线工艺废气、贮罐大小呼吸废气、设备与管线

组件密封点泄漏废气、化验室废气、危废暂存间废气、污水处理站废气等。在采取相应处理措施后，能够达标排放，对大气环境影响较小。

(3) 项目运营期废水主要为：本项目生产废水、生活污水、初期雨水经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。

(4) 项目运营期噪声主要来自螺杆机、静态机、预混机、空压机、风机、泵等设备，会对区域声环境质量产生一定影响。

(5) 项目运营期固体废物主要有低沸物分离液、滤渣、废胶、废包装材料、废油、废活性炭、生化处理污泥、除尘器粉尘、生活垃圾。厂内建有危险废物贮存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置；污水处理站污泥拟交由建材公司作砖瓦、水泥掺和料进行综合利用；除尘器收集的粉尘，可作为原材料回用于生产线；生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置。综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废均得到妥善处置。

综合项目的建设性质、工程特点、阶段及其所处区域的环境特征，描述其可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响类型和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。项目环境影响因子识别矩阵见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵表

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施 工 期	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运 营 期	自然环境	水环境	+	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	+	较大	长期	大	较大	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	+	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
		生态环境	+	较小	长期	较小	局部	不可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”表示有利影响；“—”表示不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上,结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析,建立了评价因子筛选矩阵,评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

项目	现状评价因子
环境空气质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NMHC、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境质量现状	pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群
地下水环境质量现状	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
声环境质量现状	等效连续 A 声级
土壤环境质量现状	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、丙乙烯、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、二苯并[a,h]蒽、茈、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH, 石油烃
生态环境现状	土地利用、动植物资源及种类
环境影响预测与评价	PM ₁₀ 、NMHC、TVOC、三甲胺、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
地表水环境影响分析	pH、COD _{Cr} 、BOD、SS、氨氮、总磷、TN、TOC
地下水环境影响预测与评价	COD _{Mn}
噪声环境影响预测与评价	等效连续 A 声级
固体废物环境影响分析	一般固废、危险废物产生及处置情况
土壤环境影响预测与评价	石油烃
生态环境影响预测与评价	土地利用、动植物资源
环境风险影响预测与评价	火灾、爆炸、泄漏风险

2.4 环境功能区划

根据《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》(鄂政办发〔2000〕10号)、《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函〔2013〕46号) 等相关法规文件的要求,本项目所在区域环境功能区划见表2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

编号	项 目	类 别
1	地表水环境功能区	罗家河、香溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)之Ⅲ类标准。
2	地下水环境功能区	区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。
3	环境空气质量功能区	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

4	声环境功能区	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。
5	土壤环境功能	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。
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜区	否
9	是否涉及饮用水源保护区	否
10	是否涉及生态保护红线	否

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

项目所在区域环境空气属二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃、H₂S、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年均值	日均值	小时值/一次值	
1	SO ₂	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
2	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
3	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³	
4	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
5	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	—	
6	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	—	
7	NH ₃	—	—	200μg/Nm ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1
8	H ₂ S	—	—	10μg/Nm ³	
9	TVOC	—	—	—	
10	NMHC	—	—	2.0mg/Nm ³	《大气污染物综合排放标准详解》

2.5.1.2 地表水

项目废水经预处理达标后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河（大礼溪），再由罗家河（大礼溪）汇入香溪河，罗家河、香溪河均为 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。相关标准值见下表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项 目	III 类标准（mg/L）
1	pH（无量纲）	6~9（无量纲）
2	COD	≤20
3	BOD ₅	≤4
4	NH ₃ -N	≤1.0
5	TN	≤1.0
6	TP	≤0.2
7	砷	0.05
8	汞	0.0001
9	镉	0.005
10	六价铬	0.05
11	铅	0.05
12	氰化物	0.2
13	挥发酚	0.005
14	石油类	0.05

2.5.1.3 地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。相关标准值见下表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）。

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	无
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/ (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/ (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/ (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.002	>0.002
29	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/ (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
放射性指标						
38	总α放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总β放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

2.5.1.4 土壤质量

项目厂区范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准一览表

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无 机物	砷	20	60	120	140
	镉	20	65	47	172

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
	铜	2000	18000	8000	36000
	铅	400	800	800	2500
	汞	8	38	33	82
	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
	氯仿	0.3	0.9	5	10
	氯甲烷	12	37	21	120
	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
	二氯甲烷	94	616	300	2000
	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
	四氯乙烯	11	53	34	183
	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
	三氯乙烯	0.7	2.8	5	15
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	苯	1	4	10	40
	氯苯	68	270	200	1000
	1,2-二氯苯	560	560	560	560
	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
	乙苯	7.2	28	72	280
	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
	甲苯	1200	1200	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	34	76	190	760
	苯胺	92	260	211	663
	2-氯酚	250	2256	500	/0
	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
	丙苯[b]荧蒽	5.5	15	55	151

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
	蒽	490	1293	4900	12900
	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
	萘	25	70	255	700
石油烃类	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000

2.5.1.5 声环境

该项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境质量标准

名称	功能区类别	昼间	夜间	标准来源
大礼溪工业园	3	65 dB(A)	55 dB(A)	GB3096-2008

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气

本项目各生产线采用电加热,不设置锅炉供热系统。

本项目硅酮密封胶属于 264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 C2646 密封用填料及类似品制造;其它产品属于 265 合成材料制造。项目 1#车间硅酮密封胶生产线、聚醚改性硅酮密封胶生产线、封端 107 生产线工艺废气共用一套处理装置。根据《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)“当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时,应在废气混合前进行监测,并执行相应的排放控制要求;若可选的监控位置只能对混合后的废气进行监测,则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。”确定本项目工艺废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)废气污染物特别排放限值较严者。

厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值;

NH₃、H₂S、三甲胺、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求;

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”中特别排放限值要求。

相关标准值见下表 2.5-6~7。

表 2.5-6 废气污染物排放标准

污染物	大气污染物特别排放限值	企业边界大气污染物浓度限值	标准来源
颗粒物	20mg/m ³	1.0mg/m ³	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 特别排放限值
非甲烷总烃	60mg/m ³	4.0mg/m ³	
TVOC	80mg/m ³	-	
三甲胺	0.54kg/h(15m)	0.08mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级标准要求
NH ₃	-	1.5mg/m ³	
H ₂ S	-	0.06mg/m ³	
臭气浓度	2000（无量纲）	20（无量纲）	

表 2.5-7 VOCs 无组织排放执行标准

因子	特别排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”
	20	监控点处任意一次浓度值		

2.5.2.2 废水

项目废水经预处理达标后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。项目废水污染物排放控制执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 2 水污染物特别排放限值间接排放标准及大礼溪工业园污水处理站接管标准。具体指标见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目废水排放标准一览表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	污染物	单位	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1	大礼溪工业园污水处理站接管标准	本项目执行标准
1	pH	无量纲	-	6-9	6-9
2	COD	mg/L	-	450	450
3	BOD ₅	mg/L	-	250	250
4	SS	mg/L	-	300	300
5	NH ₃ -N	mg/L	-	30	30
6	TN	mg/L	-	50	50
7	TP	mg/L	-	2	2
8	TOC	mg/L	-	-	-
9	单位产品基准排水量	m ³ /t 产品	2.5（有机硅树脂）	-	2.5

大礼溪工业园污水处理站出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，具体指标见表 2.5-9。

表 2.5-10 城镇污水处理厂污染物排放标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
一级 A 标准	50	10	10	5	15	0.5

2.5.2.3 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。厂界噪声标准见表 2.5-10。

表 2.5-10 厂界噪声标准值表

区域	功能区类别	昼间	夜间	标准来源
厂界	3	65 dB(A)	55 dB(A)	GB12348-2008

2.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物暂存于一般固体废物暂存场所,场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求;危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.6 评价等级与评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,大气环境评价工作分级根据项目污染物初步调查结果,分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义见下公式:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %

C —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浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值;对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物,可参照附录 D 中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物,可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值,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。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按下述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

环境空气影响评价等级划分依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作等级

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

评价因子和评价标准见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	24 小时平均	150	GB3095-2012 二级
NH_3	1h 平均	200	HJ2.2-2018 附录 D
H_2S	1h 平均	10	
TVOC	8h 平均	600	
NMHC	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

项目估算模型参数见表 2.6-3，项目废气污染源排放参数见表 2.6-4～表 2.6-5。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-3.1
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90×90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表2.6-4 点源污染源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气温度 /℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	NMHC	TVOC
1	DA001	159	-80	252	15	0.5	10000	25	1200	正常	/	0.588	0.588
									1	非正常	/	3.921	3.921
2	DA002	199	-23	252	15	0.5	10000	25	7200	正常	0.200	/	/
									1	非正常	9.500	/	/
3	DA003	270	-86	252	15	0.4	5000	25	7200	正常	/	0.296	0.296
									1	非正常	/	1.975	1.975
4	DA004	45	13	252	25	0.2	2000	25	1200	正常	/	0.006	0.006

表2.6-5 面源参数一览表

编号	名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								PM ₁₀	NH ₃	H ₂ S	NMHC
1	1#车间	173	16	252	108	43	-60	13.8	7200	正常	0.212	/	/	0.055
2	2#车间	211	-138	252	73	43	-60	13.8	7200	正常	/	/	/	0.019
3	化验室	20	3	252	41	17	-60	21	1200	正常	/	/	/	0.003
4	危废贮存库	279	-247	252	10	6	-60	7	7200	正常	/	/	/	0.0035
5	污水处理站	306	-101	252	25	8.5	-60	6	7200	正常	/	0.0010	0.00004	0.0071

根据 AERSCREEN 估算模式计算得各个污染因子的 P_i 值,具体计算结果见表 2.6-6。

表 2.6-6 废气估算模式计算结果

污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 (mg/m^3)	最大浓度离源中 心距离 (m)	最大地面浓度占标 率 P_i (%)	评价等级
DA001	NMHC	2000	0.5268	125	26.34	一级
	TVOC	1600	0.5268		43.90	一级
DA002	PM10	450	0.1792	125	39.83	一级
DA003	NMHC	2000	0.2653	125	13.26	一级
	TVOC	1600	0.2653		22.10	一级
DA004	NMHC	2000	0.0118	151	0.59	三级
	TVOC	1600	0.0118		0.98	三级
1#车间	PM10	450	0.0158	77	3.56	二级
	NMHC	2000	0.0598		2.99	二级
2#车间	NMHC	2000	0.0074	39	0.37	三级
化验室	NMHC	2000	0.0009	22	0.05	三级
危废贮存库	NMHC	2000	0.0140	10	0.70	三级
污水处理站	NH3	200	0.0036	13	1.79	二级
	H2S	10	0.0001		1.43	二级
	NMHC	2000	0.0254		1.27	二级

由预测可知,本项目 $P_{\max}$ 最大值为 43.9%,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”,本项目属于化工类,故最终确定环境空气影响评价等级定为一 级。

2.6.1.2 地表水

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》,地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据详见表 2.6-7。

表 2.6-7 地表水评价等级判定依据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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	—
注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。 注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。 注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。 注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。 注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。 注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。 注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥ 500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量< 500 万 m^3/d，评价等级为二级。 注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。 注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

本项目生产废水、生活污水、初期雨水全部经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。项目不涉及第一类污染物，排放方式为间接排放，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

根据导则 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据导则要求：本次评价主要调查依托污水处理设施的日处理、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设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。

2.6.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造，化学肥料制造，农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造，专用化学品制造炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”类建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

表 2.6-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，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析的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 2.6-9 地下水评价工作等级

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

本项目所在地位于兴山县化工园大礼溪片区，地下水环境敏感程度属于不敏感区域。依据评价工作等级的判定表，确定项目的评价等级及评价范围：项目地下水评价等级应为二级。考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），根据导则的查表法，确定地下水环境影响评价范围为项目场区及其周边 6Km² 的范围内。

2.6.1.4 声环境

项目建设地点位于工业园区，属 3 类声环境功能区，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，且受影响人口数量变化不大，对周围环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的评价分级原则，本项目声环境评价工作等级为三级。

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 200m。

2.6.1.5 土壤

本次评价依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定项目土壤环境影响评价等级。根据导则，确定项目类别属于“制造业——石油、化工”中“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”的项目，划分为 I 类项目。判别依据见表 2.6-10。

表 2.6-10 土壤评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

项目厂区占地面积 43138.42m²，占地规模属小型（≤5hm²）；项目位于工业园区，

周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感点，污染影响型敏感程度为“不敏感”，土壤评价工作等级为二级。

根据 HJ964-2018 要求，结合本次评价的评价等级、项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定土壤环境现状调查评价范围为项目厂区及周边 0.2km 范围。

2.6.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于兴山县化工园大礼溪片区，园区规划范围内及其周边近距离内不涉及风景名胜、自然保护区、地质公园，不涉及重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地。项目建设符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求，符合《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的相关要求，故可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.1.7 环境风险

根据风险分析章节内容，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=60.59$ 。危险物质及工艺系统危险性为 P1，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E2，确定本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 IV 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“6.4 建设项目环境风险潜势判断：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”要求，项目环境风险潜势为 III。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6-11 确定评价工作等级。

表 2.6-11 风险评价工作等级划分

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

因此，本项目环境风险评价工作等级为一级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，评价范围确定的原则为：大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道中心线两侧一般均不低于 200m；三级评价距管道中心线两侧一般均不低于 100m。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定。

地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。

环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标。

结合上述要求，确定环境风险评价范围为：大气环境风险评价范围为以项目区为中心，半径 5km 的圆形区域。地表水、地下水环境风险评价范围见本章节 2.6.1.1、2.6.1.3。

2.6.2 评价范围

结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各环境要素的评价范围，见表 2.6-12。

表 2.6-12 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评 价 范 围
环境空气	一级	以建设项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，约 25km ²
地表水环境	三级 B	重点分析污水处理设施依托可行性
地下水环境	二级	项目建设地及周边 6.0km ² 范围
土壤环境	二级	工程占地范围及周边 200m 范围
声环境	三级	厂界外 1m 及厂区周边 200m 内的声环境敏感目标
生态环境	/	简单分析
风险评价	一级	大气风险评价范围为项目边界外延 5km 范围内区域

2.7 环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征确定，项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价区域主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标						
名称	坐标	保护对象	保护内	环境	相对厂址方	相对厂界

	中心经度	中心纬度		容	功能区	位	距离/m
大礼溪	110.73171616	31.21544406	零散居民点，60户，240人	居住环境 环境空气 质量	二级	N	1000~2190
蒋家湾	110.72098732	31.21551746	零散居民点，30户，120人			NW	1400~2900
贺家院子	110.73695183	31.21098463	零散居民点，20户，80人			N	250~1400
大礼溪公租房	110.74197292	31.19694431	规划 264 户，792 人			E	350
蒋家院子	110.74562073	31.19819242	零散居民点，30户，120人			E	250~1190
小王家山	110.74785233	31.20590099	零散居民点，30户，120人			NE	620~1300
普安村	110.72313309	31.19209854	零散居民点，150户，600人			SW	870~2500
马桑沟	110.74690819	31.22160984	零散居民点，30户，120人			N	2200~2500
昭君镇	110.75695038	31.22036203	重要集镇，约 11000 人			NE	1900~3300
王家岭	110.76222897	31.21360893	零散居民点，30户，120人			NE	2300~3000
金东村	110.76330185	31.19503540	零散居民点，40户，160人			W	2000~2500
二、地表水环境保护目标							
名称		坐标	规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
罗家河		—	多年平均流量1.45m³/s	水质	III 类	S	50
香溪河		—	多年平均流量40m³/s	水质	III 类	E	1700
三、声环境保护目标							
保护对象		功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
/		/		/		/	
四、地下水环境保护目标							
保护对象		功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
潜水含水层		无饮用功能		/		GB/T14848-2017 中 III 类	
五、土壤环境保护目标							
保护对象		保护范围		执行标准			
建设用地		项目区及周边 200m		GB 36600-2018 中第二类用地标准			
六、生态环境保护目标							
项目区周边 500m 范围内动植物资源							

2.8 项目可行性判定

2.8.1 产业政策符合性分析

本项目产品硅酮密封胶属于 264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 C2646 密封用填料及类似品制造; 其它产品属于 265 合成材料制造, 不属于《产业结构调整指导目录(2019

年本)》中限制类和淘汰类,为国家目前允许建设类项目;兴山县发展和改革局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》(登记备案项目编码:2303-420526-04-01-244461)(见附件3),该项目符合法律法规及其他有关规定,符合国家产业政策、投资政策的规定。

2.8.2两高文件相符性分析

(1)“两高”文件相符性分析

《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)中要求:“二、严格“两高”项目环评审批。(三)严把建设项目环境准入关。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。…新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批。

(四)落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施”;“三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。(六)提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料,重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输,短途接驳优先使用新能源车辆运输。(七)将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作,衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中,统

筹开展污染物和排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。”

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）中要求：“三、严把“两高”项目环境准入关。严格执行产业政策，严格落实《环评法》《长江保护法》《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。…对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；…对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《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》（环办环评〔2020〕36号）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，相应的减排措施应在项目投产前完成”；“四、协同推进减污降碳。新建、扩建“两高”项目应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。…各级生态环境部门应积极推进“两高”项目环评开展碳排放影响评价试点工作，衔接落实区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）中要求：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量50000吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

拟建项目符合性分析：

项目为有机硅新材料生产项目，行业类别为化工，不属于《省发改委关于再次梳理

“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）中明确的石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目。根据企业提供的资料，项目投产后新增年综合能源消费量 417.93 吨标准煤，低于省发改委文件 50000 吨标煤/年要求，不在具体“两高”项目范围。

拟建项目位于兴山化工园大礼溪片区，属于《省经济和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅省住房和城乡建设厅、省交通运输厅、省应急管理厅关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》（[2023]年第 9 号）认定合格化工园区名单范围。项目建设符合生态环境保护相关法律法规和规划，以及规划环评及审查意见要求；项目新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决或通过排污交易获得，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》（环办环评〔2020〕36 号）要求，企业制定了高标准项目污染治理和削减措施，将根据政府部门部署，严格落实区域污染物削减方案。项目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，《报告书》依法提出并要求严格落实防治土壤与地下水污染防治措施。

《报告书》中依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）等相关技术规范进行了源项识别、源强核算，并结合项目特点进行了减污降碳措施分析。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

（2）与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》（简称综合名录），此次发布的综合名录包含两部分：一是“高污染、高环境风险”产品（简称“双高”产品）名录，包括“高污染、高环境风险、双高”产品名录；二是环境保护重点设备名录。本项目生产的产品

不在“高污染产品名录”中、不在“高环境风险产品名录”中、不在“高污染、高环境风险产品名录”中。

2.8.3 厂址可行性分析

2.8.3.1 用地批准情况

本项目为新建项目，位于兴山化工园大礼溪片区，总用地面积 43138.42m²（64.71 亩）。根据兴山县自然资源和规划局出具的证明（见附件 5）：其中一是 2022 年 11 月 30 日公开挂牌出让 3.4444 公顷，二是县经发投用地 0.2939 公顷，三是国有存量建设用地 0.5755 公顷。经与国家下发“三区三线”和“2021 年变更调查”数据库比对，该用地土地性质为国有建设用地，用途为工业用地，位于城镇开发边界内。此证明仅用于安全预评价，环评预评价及安全设施专篇评审。

2.8.3.2 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

2.8.3.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于兴山化工园大礼溪片区。厂区东侧、北侧为园区道路，南侧为罗家河，西侧为空地，西北侧隔道路为湖北雅邦新材料有限公司、湖北梦之江硅胶科技有限公司。项目周边 500m 范围内无居民区、商业中心、学校、医院等敏感保护目标，无食品加工等对环境要求较高的企业。

2.8.4 项目周边环境基础设施依托可行性分析

项目位于兴山化工园大礼溪片区，园区交通道路、给排水、供电、通讯、网络等基础设施完备。

（1）给排水系统

平邑口水厂已将供水铺设至大礼溪片区，峡口平邑口水厂位于峡口镇平邑口村羊子岩，位于平邑口工业园区旁，占地 565m²，主要为平邑口工业园区生产生活用水，设计供水规模 0.2 万 m³/d。水厂取水水源为纸坊河河水，为地表水。

兴山县经济开发区大礼溪工业园污水处理站位于湖北省宜昌市兴山县经济开发区

大礼溪工业园内。该污水处理站总建设规模 500t/d，采用“A³/O+MBBR”处理工艺，达到《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入罗家河（大礼溪），随后进入香溪河。

（2）供电设施

大礼溪片区供电电源引自平邑口 110kV 变电站，该变电站为厂区内的各装置提供电源。片区设有 10kV 变电站一座，该变电站为园区内的各装置提供电源。据此，园内的供电网络现状整体比较完善，供电可靠率高，具备实现双电源供电的条件，并能满足一级负荷和特别重要负荷企业的供电需求。

（3）交通运输

铁路方面是已建好开通的兴山高铁站，公路由国道 G209 和省道 S312 串连，向南接 G42 沪蓉高速公路；中部有长江山峡水系白沙河、香溪河；化工园周边形成以铁路、公，水路为主体的对外综合交通体系，交通优势明显。大礼溪片区东连保兴公路，向南接 G42 沪蓉高速。

目前香溪河河口至峡口二桥已经达到三级航道标准，通航里程已达 22 公里（县内 2 公里），峡口二桥至昭君镇、建阳坪村支流达到四级航道标准，通航里程达 21.2 公里。峡口港区现有泊位 4 个，货运码头 3 个，主要货种为煤炭、磷矿、件杂等。当前港区内存在现有泊位等级偏低、规模小，港口布局点多、分散，占用了大量岸线，码头实际通过能力较低等问题，规划将在港区内对现有区域进行改建和扩建，对现有作业区进行整合，将峡口港区建成鄂西北的重要物流基地。平邑口作业区目前仅 1 个货运码头，主要货种为煤炭、矿石等散货。

（4）环卫设施

目前兴山县内仅有一座垃圾填埋场，位于城西 1.5 公里的孙家沟，占地 8 万平方米，设计库容 140 万立方米，现每天处理垃圾 110 吨，剩余库容紧张。为实现兴山县生活垃圾无害化处理，兴山日清生态治理有限公司拟在兴山县峡口镇泗湘溪村李家沟投资建设日处理城市生活垃圾 300 吨的兴山县生活垃圾焚烧发电项目。该项目配套 1×300t/d 垃圾焚烧炉+1×27t/h 中温中压余热锅炉+1×7.5MW 汽轮发电机。该项目正在建设过程中。

2.8.5 厂区总平面布置合理性分析

（1）平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。

(2) 因地制宜，在满足生产使用的要求下，做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。

(3) 相关装置邻近布置，符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。

(4) 合理组织运输，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉，减少相互干扰，保证交通安全。

(5) 平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确。

(6) 充分考虑环保的要求，污染源尽量考虑布置在主导风向的下风向，减少对工厂的污染。

(7) 总体布局紧凑，土地利用率高。

综上，厂区平面布局合理。

2.8.6 规划符合性分析

2.8.6.1 与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析判定

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“二、调整优化制造业结构加快重点行业结构调整。发挥汽车整车产能和零部件配套优势，促进协同发展，打造万亿级汽车产业集群。优化装备产业体系，加强关键技术攻关，增强产业发展战略支撑能力。巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。推动食品、纺织等消费品工业增品种、提品质、创品牌，提高产品附加值。优化区域产业链布局，充分利用现有产业基础，积极承接国内外产业转移，推进老工业基地转型发展，着力打造产业名城。引导全省产业集聚区规划布局，支持产业转型升级示范区建设，加快建设一批主导产业特色鲜明、产业链供应链协同稳定的先进制造业集群。”

项目为合成材料制造项目，属于需巩固的“钢铁、有色、化工、建材等原材料”的范畴，项目建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

2.8.6.2 与《湖北省主体功能区规划》符合性分析判定

2012 年 12 月 24 日，湖北省人民政府以鄂政发[2012]106 号发布了《省人民政府关于印发<湖北省主体功能规划>的通知》。该规划中指出湖北省国土开发应坚持以人为本，着力优化省域空间结构，在保障可持续发展能力的基础上，实现空间经济效益的最大化，提高全省人民的生活质量。要明确各类主体功能区的空间范围和发展重点，重点开发区域应加快城镇化和工业化、提高集聚人口、产业和经济的能力，农产品主产区应重点提高综合生产能力，重点生态功能区应加强生态保护、增强环境竞争力。全省国土开发的主要原则为：优化结构、保护自然、集约开发、协调发展。

宜昌市的兴山县被划定为三峡库区水土保持生态功能区，该区域的功能定位是：我国最大的水利枢纽工程库区，长江中下游地区重要的防洪库容区，华中、华东、华南等地区重要的电能保障区。其发展方向为：以保护三峡水库水质为重点，开展库区环境保护、生态建设和地质灾害防治工作。将库区环境容量作为硬约束，控制三峡库区人口增长和城镇发展规模。大力推行生态农业，控制农业面源污染。积极开展小流域治理，有效控制水土流失，恢复和保护地表植被。进一步加强崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害防治和高切坡整治，加强沿江城市、重要江段崩岸治理力度。加快农业产业化进程，扶持特色农产品基地建设。利用三峡库区特有的农业资源优势。积极发展特色工业。重点发展绿色食品加工、现代中药及生物医药加工、天然气化工、机械制造、林特产品加工等工业。以生态文化旅游为先导，带动交通运输、餐饮服务、商业贸易等服务业的发展。其开发管制原则为：区域发展必须服从主体功能的需要，严格执行有关法律法规。严禁擅自进行资源开发、采石、取土等破坏生态环境的活动。整治环境污染产业，已有的工业开发区要逐步改造成低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业区。加大环境污染整治与生态保护力度，强化污染物排放总量控制，提高环境监管能力。认真贯彻执行国家环保政策和环境准入制度，严禁新上资源消耗量大、环境代价高的工业项目，控制开发对生态环境的破坏。

兴山化工园产业发展定位以精细磷化工、碳基硅基新材料、新能源材料等产业为核心，坚持高附加值发展的战略取向，着力打造低消耗、可循环、少排放的生态工业园区。项目为合成材料制造项目，项目规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

2.8.6.3 《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

本项目属于合成材料制造项目，项目不属于《环境保护综合名录（2021 版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中高污染、高环境风险类项目，不属于《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）中规定的两高项目。项目建设地点位于兴山化工园大礼溪片区，距离香溪河直线距离约 1.7km，距离长江 29km，不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建的化工项目。因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

2.8.6.4 《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》相符性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》要求：“十四五”期间，本市重点打造高端磷化工、现代煤化工、盐化工、硅化工、氟化工、化工新材料（电子化学品、医药化工等）六大产业，稳链补链强链，做强特色优势产业，促进化工产业高质量发展。以兴发集团为龙头，联合市内其他企业，推动有机硅单体生产向精细有机硅、各种助剂、硅材料等深加工方向发展，重点发展以 107 室温硫化甲基硅橡胶、110 甲基乙烯基硅橡胶、一甲基二氯硅烷、一甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、二甲基硅氧烷混合环体、三甲基氯硅烷、二甲基硅油、乙烯基硅油、六甲基二硅氧烷、建筑硅酮密封胶等为代表的硅橡胶、硅树脂、硅烷偶联剂、硅油产品。对标全球有机硅龙头企业康道宁，在现有甲基氯硅烷系列产品延伸基础上，横向拓展开发苯基氯硅烷、气凝胶纳米新材料，打造国内具

有较强影响力的有机硅新材料产业集群。依托现有甲基氯硅烷技术力量和 market 优势，扩展有机硅产业链。

本项目产品为硅酮密封胶、甲基硅油、乙烯基硅油等，选址位于兴山化工园大礼溪片区，该片区规划用地面积为 36.67 公顷（合 550.05 亩），重点发展硅基新材料等产业。综上，项目符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

2.8.6.5 与《宜昌市化工产业项目入园指引》符合性分析

2022 年 7 月 6 日，宜昌市人民政府办公室下发了《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发〔2022〕53 号），指南中明确“入园项目必须符合国家、省产业政策和拟入园区产业发展规划；积极引导国家产业政策鼓励类项目入园；严格控制产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目入园；全面禁止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品的项目入园……”。

该项目已取得《关于讨论湖北以恒和湖北江成项目入园的专题会议纪要》（兴山县人民政府，2023 年 5 月 10 日）（见附件 5），会议认为：湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料在项目类别、集约用地、工艺设备、能耗能效、环境保护、安全生产、职业健康等方面基本符合《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发〔2022〕53 号）和《兴山县人民政府办公室关于印发兴山县化工产业项目入园指引的通知》（兴政办发〔2022〕29 号）相关入园要求，符合入园条件。会议原则同意该项目入驻兴山化工园。

2.8.6.6 与《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）》符合性分析判定

2022 年，根据国家及省市关于国土空间规划体系构建的有关要求，湖北兴山经济开发区管理委员会依据《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》(工信部联原[2021]220 号)、《关于印发湖北省化工园区确认指导意见的通知》(鄂发改工业[2018]404 号)等文件，组织编制了《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）》，对兴山化工园的规划范围、产业功能、用地布局、道路交通等内容进行优化调整，以便激发新一轮绿色、创新发展活力，促进化工产业向高端化、精细化、绿色化、智能化、安全化和国际化的方向发展，提升化工园区本质安全和绿色发展水平，促进化工园高质量发展。

（1）空间结构布局

兴山化工园由白沙河片区、大礼溪片区和刘草坡片区整合而成，形成“一园三片区”的空间格局。本次规划兴山化工园总用地面积为 1.709 平方公里，将重点发展精细磷化工、新能源材料、硅基新材料等产业。各片区具体情况如下：

1、白沙河片区位于昭君镇北部的昭君村，规划用地面积为 74.27 公顷（合 1114.05 亩），重点发展精细磷化工、新能源新材料等产业。

2、大礼溪片区东至蒋家院子、西至黄家岭、南至大礼溪河、北至贺家院子，规划用地面积为 36.67 公顷（合 550.05 亩），重点发展硅基新材料等产业。

3、刘草坡片区位于峡口镇中部的白鹤村，规划用地面积为 59.94 公顷（合 899.10 亩），重点发展精细磷化工产业。

（2）开发性质和发展定位

以国家现行产业政策为指导，准确把握国内外化工产业发展趋势，深入结合兴山化工园产业发展现状，按照绿色化工和智慧循环园区的发展要求，以实现产业转型升级、打造具备国际竞争力的高端精细化工产业集群为目标，通过现有企业转型升级和规划项目招商落地的“双轮驱动”，不断优化产业结构、持续提升产业质量、着力促进产业集聚，推动园区化工产业不断向规模化、特色化、高端化发展，显著提升产业核心竞争力。

兴山化工园的总体定位为：以精细磷化工、碳基硅基新材料、新能源材料为主导产业，具有国内影响力的大型硅、碳、磷、单氟产业基地，宜昌市重要的经济增长极，兴山县产业新引擎。

（3）产业定位

兴山化工园产业发展定位为：坚持产业链发展原则、循环发展原则、集约发展原则、集聚发展原则。规划到 2035 年，在化工园建立起以硅基碳基、精细磷化工、新能源材料为主导产业，构建现代物流、现代服务产业为重点配套产业的新型产业结构体系。

在产业布局上，构建“一心三片区”的发展格局。

“一心”：指兴山化工园研发及配套服务中心（在湖北兴山经济开发区管理委员会配套）。

“三片区”：指白沙河片区、大礼溪片区、刘草坡片区（白沙河片区和刘草坡片区是原材料生产区，大礼溪片区是传统产业区）。建成总体布局合理、特色产业集群、基础设施完善、生态人文环境优美的化工产业园区。

本项目选址位于兴山化工园大礼溪片区，根据兴山县自然资源和规划局出具的证明（见附件 5），用地性质为工业用地。本项目属于有机硅新材料项目，对照大礼溪片区产业分区规划图，本项目位于硅基新材料区。综上，本项目建设符合兴山化工园总体规划的要求。

2.8.6.7 与《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其批复符合性分析判定

为进一步提升园区综合实力，抢抓宜荆荆恩区域协同发展机遇，落实宜昌市、兴山县区域发展战略布局要求，提升园区绿色发展的科学性，促进园区高质量发展，湖北兴山经济开发区管理委员会委托湖北正江环保科技有限公司编制《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》。

2022 年 10 月，宜昌市生态环境局以《市生态环境局关于兴山化工园总体规划 2022-2035 年环境影响报告书的审查意见》对该规划环评报告书提出了审查意见。

《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及审查意见指出：规划确定兴山化工园产业定位为：以精细磷化工、碳基硅基新材料、新能源材料为主导产业，构建现代物流、现代服务产业为重点配套产业的新型产业结构体系。兴山化工园规划由白沙河片区、大礼溪片区和刘草坡片区整合而成，形成“一园三片区”的空间格局。大礼溪片区在功能定位的基础上，重点发展硅基新材料等产业。

园区规划调整优化及实施过程中应重点做好以下工作：

（一）牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。突出区域比较优势，着眼县内县外联动与区域协同共进双轮驱动战略，以发展效率和提升效益为重点，转变规模扩张和资源拉动的增长方式，推动生产方式和产业组织方式创新，注重园区建设、工业生产与环境保护的关系，做到开发与保护并重，促进园区化工产业低碳绿色发展和可持续发展。限制引进“两高”项目，限制与主导产业无关、排污量大的项目准入。

（二）按照“环保优先、基础设施先行”的原则，明确配套的污水处理设施、污水收集管网、垃圾转运设施、生态廊道等环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。落实雨污分流排水系统建设；探索园内各类固体废物的综合利用途径，更好的实现“减量化、无害化、资源化”。

（三）加强园区生态空间管控，在遵循规划指导思想和规划原则的基础上，结合化

工产业的特点，细化工业片区内各个产业的用地布局和用地规模，从优先保证人群健康的角度，严格落实各生产组团与周边居民集中区的防护距离及绿化隔离带的建设。化工园白沙河片区本轮整合新增范围划定为限制建设区，作为非化工建设用地，仅允许开展园区配套公用基础设施及非化工项目建设活动。兴山化工园白沙河片区南阳河河道管理范围及其陆域纵深一公里内和刘草坡片区香溪河河道管理范围及其陆域纵深一公里内为限制建设区，不得新建、扩建化工项目，不得新建尾矿库。

（四）按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，规划实施过程中，重点保护香溪河、南阳河和周边居民集中居住区等环境敏感目标，应加强园区及周边山体、水域的保护，严格控制大挖大填，进一步明确规划区域建设需要严格保护的生态空间及禁建区，明确园区建设的空间管控方案及约束性要求。

（五）加强入园企业环境管理，入园企业应符合园区“三线一单”相关要求及项目准入制度。园区生产生活废水必须经预处理达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。

（六）应严格落实《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率的准入要求。严格控制大气中细颗粒物和挥发性有机物排放，新增此类污染物项目应严格落实区域污染物总量控制要求。

（七）强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系；根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响，制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报当地环保部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急防范预案演练。

（八）完善园区环境监测体系，按照监测计划开展日常监测工作。

（九）加强园区规划与相关上位规划的衔接。化工园规划范围内土地需在宜昌市和兴山县国土空间规划中进行调整，并纳入宜昌市和兴山县国土空间规划，确保评估优化后兴山县化工园不占用生态保护红线，并统筹兴山县城镇开发用地范围。规划范围内涉及的基本农田、国家级公益林、天然林等生态敏感目标应严格遵守相关法律法规，逐步完成用地性质转换，在非建设用地上在按程序变更为建设用地之前，不得基本农田、国家

级公益林、天然林等进行工业建设。

本项目为有机硅新材料项目，符合兴山化工园大礼溪片区产业定位，符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求；项目按相关规范开展环境影响评价工作，在落实报告中提出的各项污染防治措施后，可实现污染物达标排放；评价要求建设单位制定突发环境事件应急预案并备案，定期开展环境风险应急预案演练；申领排污许可证，按照监测计划开展日常监测工作。综上，本项目建设符合《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》审查意见的相关要求。

2.8.7 与长江及长江经济带发展及保护相关文件符合性分析

2.8.7.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符相分析

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议表决通过的《中华人民共和国长江保护法》，该项目与长江保护法的相关内容分析如下：

表 2.8-1 本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》二、规划与管控	本项目情况	符合性
第二十六条： 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于化工项目，位于兴山化工园大礼溪片区内，距离长江支流香溪河直线距离约 1.7km，距离长江干流 29km，不属于“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。	符合

综上所述，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

2.8.7.2 与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）符合性分析

为落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展的重大决策部署，环境保护部、发展改革委、水利部等三部委于 2017 年 7 月 13 日联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号），该《保护规划》在“实行负面清单管理”中提到“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范周内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排

放企业向上游转移。”

本项目位于兴山化工园大礼溪片区内，距离长江支流香溪河直线距离约 1.7km，距离长江干流 29km；园区已经编制了规划环评，获得了规划审查意见。项目拟采取严格的环保措施，确保污染物达标排放。因此，本项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》的要求相符。

2.8.7.3 项目与《湖北长江大保护九大行动方案》符合性分析

2017 年 9 月，湖北省委省政府印发了《湖北长江大保护九大行动方案》，包括“（1）森林生态修复行动，（2）湖泊湿地生态修复行动，（3）生物多样性保护行动，（4）工业污染防治和产业园区绿色改造行动，（5）城镇污水垃圾处理设施建设行动，（6）农业和农村污染治理行动，（7）江河湖库水质提升行动，（8）重金属及磷污染治理行动，（9）水上污染综合治理行动。其中工业污染防治和产业园区绿色改造行动中要求：严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。”另据《中国统计年鉴》，在研究中常将重工业和化学工业合称为重化工业，其主要是指“石油、煤炭和天然气的开采，石油和天然气的分馏、裂化、裂解和重整，煤炭的干馏，塑料和橡胶的生产，三酸两碱，化肥、火药和炸药的生产。”

项目不属于九大行动方案中严禁新建的重化工及造纸项目和严控新建的石油化工和煤化工项目，且项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，项目建设符合《湖北长江大保护九大行动方案》的要求。

2.8.7.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则（鄂长江办〔2022〕18 号）符合性分析

表 2.8-2 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》

湖北省实施细则符合性分析

相关规定	本项目情况	是否符合
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目和过江通道项目。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目建设区域不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护	项目不在饮用水水源保护区岸线和河段范围内。	符合

区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	项目用地不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目建设区域不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区和保留区。	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不新建排污口，生产、生活污水经预处理后排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理。	符合
禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及生产性捕捞。	符合
禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于兴山化工园大礼溪片区内，不在长江干支流岸线一公里范围内。	符合
禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。	本项目位于兴山化工园大礼溪片区内。项目不在生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录中。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目不属于严重过剩产能行业项目。	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	项目低于省发改委文件 50000 吨标煤/年要求，不在具体高耗能、高排放项目范围内。	符合

2.8.8 “三线一单”符合性分析

2.8.8.1 湖北省生态保护红线

根据兴山县自然资源和规划局出具的证明：经与国家下发“三区三线”和“2021 年变更调查”数据库比对，该用地土地性质为国有建设用地，用途为工业用地，位于城镇开发边界内。综上，根据自然资源部启用的《全国“三区三线”划定规则》，项目建设地点不在湖北省生态保护红线范围内。

2.8.8.2 宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021] 5 号）要求，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境

分区管控，全市共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于兴山化工园大礼溪片区内，属于《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中的重点管控单元（昭君镇，编码为 ZH42052620001）。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

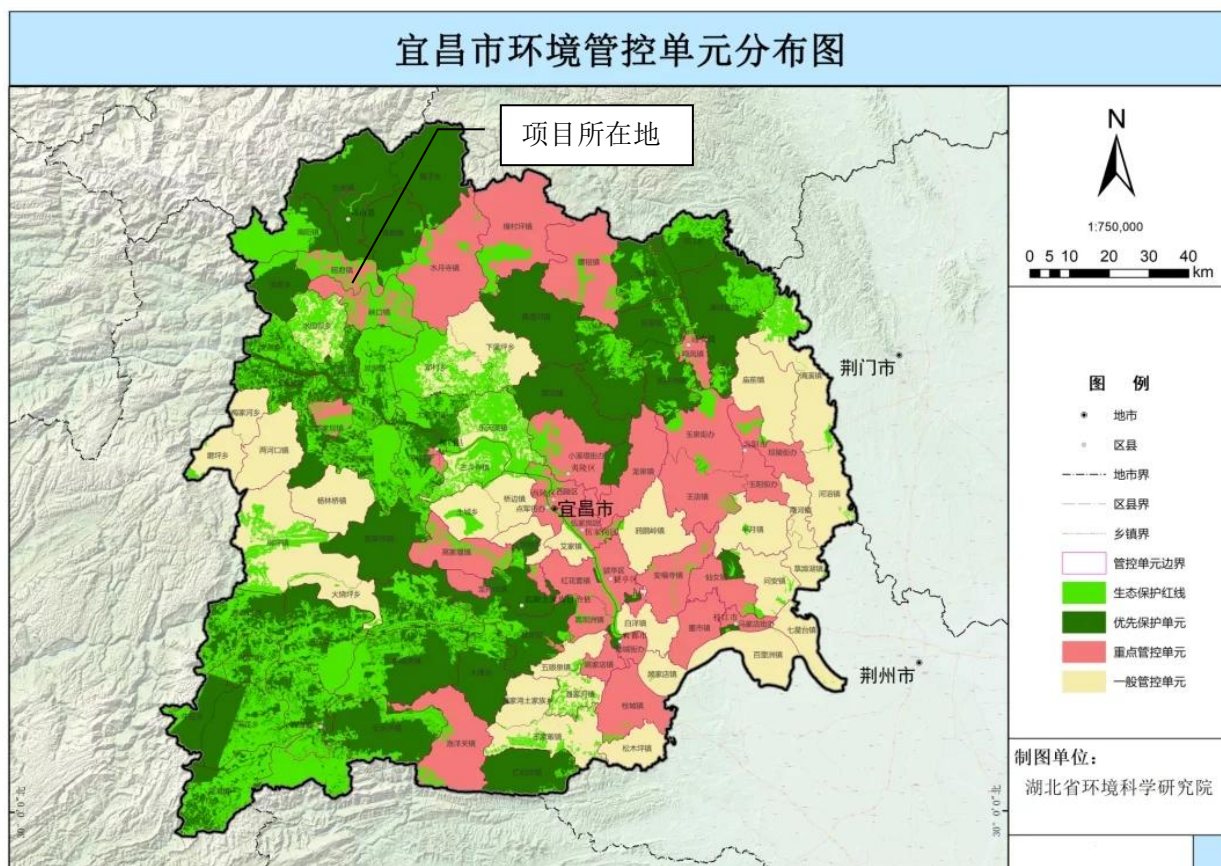


图 2.8-1 宜昌市环境管控单元分布图

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表。

表 2.8-3 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元 2 管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。单元内禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。 3.严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。禁止新建煤矿项目，及时做好已关闭退出的兴山县耿家河煤矿的生态修复工作。 4.不得在兴山县矿产资源丰富区的江河源头区布置	1、本项目位于兴山化工园大礼溪片区，用地性质为工业用地，位于城镇开发边界内，满足湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求； 2、本项目位于化工园内，距离长江支流香溪河直线距离约 1.7km，距离长江干流 29km，不属于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求中“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。	相符

	磷化工生产等水污染项目。 5.加强香溪河水土保持、水源涵养林建设，禁止在香溪河两岸毁林开荒，开山采石。禁止在香溪河、高岚河养殖珍珠、围栏网养殖、投肥（粪）养殖。 6.不得在大气环境弱扩散区新建大气污染严重的企业。	3、本项目不属于矿产资源开发及畜禽养殖项目。 4、本项目不属磷化工生产项目。 5、本项目用地性质为工业用地，位于城镇开发边界内，严格在用地范围内开展施工。 6、项目采取严格的大气污染防治措施。	
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.单元内锅炉执行大气污染物特别排放限值。 3.限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新建、改扩建畜禽养殖项目污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求。	1、本项目废水经预处理后排入园区污水处理站处理。 2、项目不设置锅炉。 3、本项目不属于畜禽养殖项目。	相符
环境风险防控	/	/	/
资源开发效率要求	/	/	/

2.8.8.3 工业园规划环评“三线一单”管控要求

（1）严格生态空间管控，恪守园区生态保护红线

根据《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，在生态优先的原则下，统筹工业用地、商业用地、生活用地等各类用地的布局，形成清晰的用地功能结构，并预留一定发展空间。为单纯实施工业开发的园区，生态空间清单简化分析，在保护生态框架基础上，针对开发区的自然环境现状及高标准建设定位，本次考虑区内不设置禁建区，仅限建区，其余区域均为适建区域。兴山化工园大礼溪片区生态功能红线区管制清单见表 2.8-4。

表 2.8-4 生态空间管制清单表（大礼溪片区）

类别		序号	所含空间单元 (规划区块编号或名称)	面积 (hm ²)	现状用地 类型	四至范围	管控要求
生态空间	限制建设区	X1	园区外生态环境防护廊道	341	林地为主	园区边界外 500m	生态环境防护廊道范围内不得再新建学校、医院、居民集中区、养老院、党政事业机关等环境敏感目标，现有零散居民或农户逐步予以搬迁。
	生态空间面积合计			341			

注：划定依据——依法划定的生态保护红线为禁止建设区；生态用地中对于维持生态系统结构和功能、生活空间环境安全具有重要意义的其他区域及生态保护红线外一定范围缓冲区为限制建设区。

生态保护红线区外围（限制建设区）管控措施：坚持“点状开发、面上保护”，限制建设区内不得进行工业项目建设，限制大规模高强度城镇化开发，必要的小城镇建设和特色产业发展需要加强开发内容、方式及开发强度控制，实行更加严格的环境准入，

限制矿产资源开发，加强生态治理和修复，提高生态服务功能。

限制除园林绿化、公共基础设施等以外等其他工程建设，符合城市规划五线规定中的绿线要求。拟建企业规定的卫生防护距离和环境防护距离以内，不得建设医院、学校和居住区等环境敏感目标和对环境要求较高的工业企业；以及规划的公园绿地、生态绿地等，不得作为建设用地。

当生产、生活空间与生态空间发生冲突时，按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，对规划空间布局进行优化调整，以保障生态空间性质不转换、面积不减少、功能不降低。

本项目不在工业园生态空间管制划定的禁止建设区、限制建设区内。

(2) 促进资源集约节约利用，严守资源利用上线

园区发展过程从项目引入到生产工艺等，应严格执行“单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.8 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗 ≤ 8 立方米/万元”等物耗要求，并且在引入项目上，尽量引入同一产业链条各环节类别企业，争取到 2025 年构建 6 条以上生态工业链条（如资源循环、梯级利用项目，配套基础设施项目和园区工业企业间资源、代谢物梯级利用项目等）。同时项目筛选和布局应严格按规划功能布局引入项目，除规划产业用地区域外，其它区域不得引入工业项目。所有入区项目必须保护规划区内的水域，保护自然景观和人文景观，与当地环境和景观相容。

兴山化工园资源利用上线清单见表 2.8-5。

表 2.8-5 规划兴山化工园资源利用上线清单

项目		兴山化工园 (近期 2025 年)	兴山化工园 (远期 2035 年)
水资源利用上限	用水总量上限	68 万立方米/年	200 万立方米/年
	工业用水量上限	60 万立方米/年	170 万立方米/年
综合能耗上限	综合能耗上限	28 万吨标煤/年	45 万吨标煤/年
土地资源利用上限	土地资源总量上限	110 公顷	170.727 公顷
	城市建设用地总量上限	100 公顷	160 公顷
	工业用地总量上限	90 公顷	114.36 公顷

项目能源利用总量为 3702 吨标煤/年，新鲜水用量约 169499m³/a，预计达产期销售或营业收入 128000 万元，则本项目单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.8 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗 ≤ 8 立方米/万元。本项目在园区规划的工业用地上建设，未改变土地

规划利用属性和范围，综上，本项目满足园区资源利用上线要求。

(3) 坚守环境质量底线

兴山化工园环境质量底线见表 2.8-6；园区污染物排放总量管控限值见表 2.8-7。

表 2.8-6 化工园区环境质量底线

地表水环境质量						
序号	所在流域水体	断面名称	水质现状	规划近期水质目标	规划远期水质目标	
1	香溪河	白沙河片区对应河段上游 300 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
2	香溪河	白沙河片区对应河段下游 1000 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
3	香溪河	白沙河片区对应河段下游 3000 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
4	香溪河	大礼溪片区对应河段上游 300 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
6	香溪河	大礼溪片区对应河段下游 1000 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
7	香溪河	大礼溪片区对应河段下游 3000 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
8	香溪河	刘草坡片区对应河段上游 300 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
9	香溪河	刘草坡片区对应河段下游 1000 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
10	香溪河	刘草坡片区对应河段下游 3000 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
11	南阳河	白沙河片区对应河段上游 300 米	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	
12	南阳河	白沙河片区对应河段下游 1000 米	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	
14	南阳河	白沙河片区对应河段下游 3000 米	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	
15	罗家河	大礼溪片区对应河段上游 300 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
16	罗家河	大礼溪片区对应河段下游 1000 米	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
大气环境质量						
项目		可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	细颗粒物 (PM _{2.5})	二氧化硫	二氧化氮	五氧化二磷、硫化氢、氨、氟化物、硫酸雾、VOCs 等
现状		二级	二级	二级	二级	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
规划近期目标（2025）		二级	二级	二级	二级	
规划远期目标（2035）		二级	二级	二级	二级	
土壤环境质量						
项目		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 放入基本项 45 项				其他特征污染物
现状		建设用地土壤监测值均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值要求				
规划近期目标（2025）		建设用地土壤监测值均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值要求				
规划远期目标（2035）		建设用地土壤监测值均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值要求				
地下水环境质量						
项目		pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数等				其他特征污染物
现状		《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“Ⅲ类标准”				

规划近期目标 (2025)	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中“III类标准”
规划远期目标 (2035)	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中“III类标准”

表 2.8-7 规划化工园污染物排放总量管控限值 (单位: t/a)

规划期			总量		
			规划化工园 2025 年	规划化工园 2035 年	环境质量变化趋势, 能否达环境质量底线
水污 染物 总量 管控 限值	化学需 氧量	总量管控限值	28	75	受产业聚集, 规划化工园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着流域水污染防治措施的深入推进, 宜昌市和兴山县大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	氨氮	总量管控限值	2.8	7.5	受产业聚集, 规划化工园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着流域水污染防治措施的深入推进, 宜昌市和兴山县大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	总磷	总量管控限值	0.28	0.75	受产业聚集, 规划化工园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着流域水污染防治措施的深入推进, 宜昌市和兴山县大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
大气 污 染物 总量 管控 限 值	二氧化 硫	总量管控限值	361	400	受产业聚集, 规划化工园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进, 宜昌市和兴山县大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	氮氧化 物	总量管控限值	495	545	受产业聚集, 规划化工园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进, 宜昌市和兴山县大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	颗粒物	总量管控限值	172	196	受产业聚集, 规划化工园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进, 宜昌市和兴山县大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	挥发性 有机物	总量管控限值	36.5	46	受产业聚集, 规划化工园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进, 宜昌市和兴山县大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
危险废物管控总 量限值		现状排放量	0	0	固废综合利用率提高, 能达到环境质量底线
		总量管控限值	0	0	固废综合利用率提高, 能达到环境质量底线
		削减量	0	0	固废综合利用率提高, 能达到环境质量底线

同时根据《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发【2020】21号), 工业园应严格落实污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域, 相关污染物进行倍量削减替代。重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换, 并将替代方案落实到企业排污许可证中。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》

（宜府发〔2021〕5号），工业园新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代；若上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。

项目所在区域环境空气属于二类功能区，受纳水体罗家河属于 III 类地表水体。根据《2022 年宜昌市环境质量年报数据》，兴山县为环境空气质量达标区。根据工程分析，采取环评提出的措施后，项目大气污染物均能达标排放，厂界噪声达标排放，固体废物合理处置。综上所述，本项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，本项目建设不会导致区域环境质量降低，符合环境质量底线要求。

（4）环境准入负面清单

根据《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，入园项目负面清单见表 2.8-8、2.8-9。

表 2.8-8 化工园区环境准入负面清单（指标限值）表

环境准入指标	《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》		本项目情况
	精细磷化工	新能源材料	
污染物排放强度和总量	VOCs 的工艺有机废气应配置密闭收集措施，收集效率不低于 80%。		本项目工艺有机废气经密闭收集后处理。
	新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。		项目实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。
	新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 如上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。		本项目不属于磷化工项目；所在区域上一年度 $PM_{2.5}$ 达标。
	单位工业增加值 COD 排放量 $\leq 1\text{kg}/\text{万元}$ 、单位工业增加值 SO_2 排放量 $\leq 1\text{kg}/\text{万元}$		本项目单位工业增加值 COD 排放量 $\leq 1\text{kg}/\text{万元}$ ，项目不涉及 SO_2 排放。
	2035 年化工园总量控制指标建议值分别为： 大气污染物（低架源）： SO_2 361t/a（90 t/a）、 NO_2 495t/a（123 t/a），颗粒物 172t/a（43t/a）、VOCs 36.5t/a（9 t/a）； 水污染物（仅针对本次规划兴山化工园，不针对区域大环境）：CODCr 75t/a、氨氮 7.50t/a、总磷 0.75t/a。		/
污染物排放标准	对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值。		本项目不设置锅炉；本项目废水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）水污染物特别排放限值及大礼溪工业园污水处理站接管标准。
资源利用效率	单位国内生产总值（GDP）能耗不高于 0.907 吨标煤/万元，2030 年不超过 0.6 吨标煤/万元。 万元 GDP 用水量上线 ≤ 44.8 立方米/万元。 工业用水重复利用率不得低于 80%。单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米万元。		本项目单位国内生产总值（GDP）能耗不高于 0.907 吨标煤/万元；万元 GDP 用水量上线 ≤ 44.8 立方米/万元；工业用水重复利用率为 98.28%。单位工业增加值新鲜水耗低于 9 立方米

	单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 35\text{m}^3/\text{万元}$ ；单位工业增加值废水产生量 $\leq 10\text{t}/\text{万元}$ 。 工业用水重复利用率不低于 80%；工业固体废弃物综合利用率达到 80%。	万元。
清洁生产指标	《T_CNFAGS 1-2021 煤制合成氨、尿素行业清洁生产水平分级标准（大气污染物）》一级标准 《黄磷工业清洁生产评价指标体系（试行）》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部 2015 年第 25 号）I 级基准值 《硫酸行业清洁生产评价指标体系（发改环资规〔2020〕1983 号）》I 级基准值 《肥料制造业（磷肥）清洁生产评价指标体系（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部公告 2019 年第 8 号）》 《清洁生产标准 氮肥制造业（HJ/T 188-2006）》一级标准	本项目属于有机硅新材料项目，不属于煤制合成氨、尿素项目，不属于黄磷、硫酸、肥料制造等生产项目。

注：达不到表格指标要求的项目列入负面清单。上述指标限制相关制定依据更新的，本表随之更新。

表 2.8-9 入园项目负面清单

管控类别	行业清单	指定依据
禁止类	1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中限制类、淘汰类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类、淘汰类，《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》禁止类。 2、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号）中的“禁止用地项目” 3、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）的项目。 4、《湖北省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的禁止类项目。 5、《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中大气环境质量红线区（污染源头敏感区、污染聚集脆弱地区）环境准入负面清单中的禁止类项目；《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》中的禁止类项目。 6、禁止新建、扩建不符合《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《节约能源法》等国家法律法规要求的项目。	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订） 2、《市场准入负面清单》（2022 版） 3、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》 4、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号） 5、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则 6、《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） 7、《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》 8、《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》 9、《大气污染防治法》 10、《水污染防治法》 11、《固体废物污染环境防治法》、 12、《节约能源法》
限制类	1、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号）中的“限制用地项目”。 2、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》“限制外商投资产业目录”中明令限制的项目。 3、《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）中划定的“两高”项目（两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计），省市重点项目除外。 4、《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》生态功能黄线区和水环境质量黄线区环境准入负面清单中的限制类项目；《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》中的限制类项目。 5、产业发展导向中涉及国家和地方现行产业政策中限制类项目及工艺。	

注：未列入该目录的为允许类项目。

项目建设地点位于兴山县化工园大礼溪片区内，属于有机硅新材料项目。根据前述章节分析，项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），不属于《市场准入负面清单》（2022 版）、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则、《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》禁止建设项目，项目符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》。综上，项目不在《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》环境准入负面清单范围内。

2.8.9 与行业审批原则及相关污染防治政策符合性分析

2.8.9.1 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

生态环境厅于 2022 年 12 月下发《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号），相关内容分析如下。

表 2.8-10 项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

相关规定	本项目情况	符合性
第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	本项目有机硅新材料是以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成材料，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572），适用石化建设项目环境影响评价文件审批原则。	符合
第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。	项目建设符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业政策要求，项目碳排放强度 0.38tCO ₂ /万元，项目污染物排放总量未突破区域生态环境承载能力，污染物排放满足国家排放标准。	符合
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法依规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目实施符合“三线一单”管控要求，位于合规化工园内，不位于长江干支流岸线一公里范围内，不涉及生态保护红线，周边 200m 范围内无居民区、医院、学校等敏感点。	符合
第四条 新建、扩建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、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采	该项目年综合能源消费量为 1710 吨标准煤，其中，年耗电量 1379.96 万千瓦时，年消耗水量 169499m ³ 。项目冷却水循环利用，减少新鲜水用量。	符合

用空冷、闭式循环等节水技术。		
第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。 动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	项目不设置锅炉。贮罐与装置、装置与装置之间，均采用管道输送；有机废气经处理后有组织排放；根据 GB31572 要求开展设备泄漏检测与修复（LDAR）。项目工艺废气经“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后有组织排放，不属于“单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术”。 项目恶臭污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；项目涉及密封用填料及类似品制造和合成材料制造，工艺废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）、涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）特别排放限值较严者。 项目无需设置大气环境防护距离。	符合
第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。	本次评价将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，项目碳排放总量 E 总=25761tCO₂e/a。	符合
第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。 项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	项目雨污分流、清污分流。初期雨水经收集后进入厂内污水处理站预处理，废水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）水污染物特别排放限值及大礼溪工业园污水处理站接管标准。	符合
第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。	项目拟加强源头控制和过程防控，在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；分区防渗；开展地下水、土壤环境跟踪监测，发现问题及时处置。	符合
第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	项目按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。危险废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）要求。	符合
第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	项目采用优化厂区平面布置，选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施控制噪声污染，在采取上述措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）3 类标准要求。	符合
第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项	项目拟加强环境风险管理，车间、仓库、储罐区均设防渗漏、防腐蚀、防流失等风险防范措施，设收集沟及切换阀。厂区设有应急事故池和初期雨水池。评价	符合

目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	要求建设单位编制突发环境事件应急预案并备案。开展应急预案的编制、培训、演练工作，并做好与园区整体应急预案的衔接。	
第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目为新建项目，无原有环境问题。	符合
第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《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》（环办环评〔2020〕36 号）。	项目不属于《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》（环办环评〔2020〕36 号）适用范围“生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。”本项目总量削减要求参照“三线一单”要求执行。	符合
第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	评价已明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。”	符合
第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	已按照《环境影响评价公众参与办法》开展信息公开和公众参与。	符合

2.8.9.2 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOC 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）挥发性有机物指“参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目”。

根据《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号附件 5）对 VOC 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）VOC 的定义为：20℃ 时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃的有机化合物，或

实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

表 2.8-11 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

序号	物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
				熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压	
1	白油	8012-95-1	C16~C31 的正异构烷烃混合物	-	150~350	-	是
2	甲基三甲氧基硅烷	1185-55-3	C ₄ H ₁₂ O ₃ Si	<-70	102.5	38.8±0.1 mmHg at 25°C	是
3	二异丙氧基钛(双乙酰乙酸乙酯)	27858-32-8	C ₁₈ H ₃₂ O ₈ Ti	-	225.4	-	是
4	γ-氨丙基三乙氧基硅烷	919-30-2	C ₉ H ₂₃ NO ₃ Si	-	217	-	是
5	γ-缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷	2530-83-8	C ₉ H ₂₀ O ₅ Si	-50	299.4	0.0±0.6 mmHg at 25°C	否
6	N-β-(氨乙基)-γ-氨丙基三甲氧基硅烷	1760-24-3	C ₈ H ₂₂ N ₂ O ₃ Si	0	272.2	0.0±0.5 mmHg at 25°C	否
7	聚甲基三乙氧基硅烷	2031-67-6	[CH ₃ Si(OC ₂ H ₅) ₃] _n n=2~4	-	144~330	-	是
8	二月桂酸二丁基锡	77-58-7	C ₃₂ H ₆₄ O ₄ Sn	23	560.5	0.0±1.5 mmHg at 25°C	否
9	甲基三丁酮肟硅烷	22984-54-9	C ₁₃ H ₂₇ N ₃ O ₃ Si	-22	322	0.0±0.7 mmHg at 25°C	否
10	乙烯基三丁酮肟硅烷	2224-33-1	C ₁₄ H ₂₇ N ₃ O ₃ Si	-22	355.2	0.0±0.7 mmHg at 25°C	否
11	双(乙酰丙酮酸)二丁基锡	22673-19-4	C ₁₈ H ₃₂ O ₄ Sn	26	150	-	是
12	甲基三乙氧基硅烷	4253-34-3	C ₇ H ₁₂ O ₆ Si	40	221.3	0.1±0.4 mmHg at 25°C	是
13	二醋酸二丁基锡	1067-33-0	C ₁₂ H ₂₄ O ₄ Sn	7~10	280.7	0.0±0.6 mmHg at 25°C	否
14	硅烷改性聚醚树脂	75009-88-0	C ₁₅ H ₃₆ O ₆ Si ₂	-	>250	-	否
15	DINP(邻苯二甲酸二异壬酯)	28553-12-0	C ₂₆ H ₄₂ O ₄	-48	463.3	0.0±1.1 mmHg at 25°C	否
16	乙烯基三甲氧基硅烷	2768-02-7	C ₅ H ₁₂ O ₃ Si	-70	123	16.4±0.2mmHg at 25°C	是
17	γ-氨丙基三甲氧基硅烷	13822-56-5	C ₆ H ₁₇ NO ₃ Si	-	204.3	0.3±0.4 mmHg at 25°C	是
18	DMC 二甲基环硅氧烷	68037-71-8	[(CH ₃) ₂ SiO] _n	17	>135	1.6±0.3 mmHg at 25°C	是
19	D4 八甲基环四硅氧烷	556-67-2	C ₈ H ₂₄ O ₄ Si ₄	17	175	-	是
21	有机硅乙烯基双封头剂	2627-95-4	C ₈ H ₁₈ O ₂ Si ₂	-99	139	8.2±0.2 mmHg at 25°C	是
22	五水合四甲基氢氧化铵	10424-65-4	C ₄ H ₂₃ NO ₆	67	122	-	是
23	甲醇	67-56-1	CH ₃ OH	-98	48	265.4±0.1mmHg at 25°C	是
24	丁酮肟	96-29-7	C ₄ H ₉ NO	-30	152	1.9±0.5 mmHg at 25°C	是
25	乙酸	77671-22-8	CH ₃ COOH	16.7	117.8	-	是
26	三甲胺	75-50-3	C ₃ H ₉ N	-117	3	-	是

2.8.9.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析情况见表 2.8-12。

表 2.8-12 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
一、重点区域重点行业判定		
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域	/
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属于涉 VOCs 行业	/
二、控制思路与要求		
(1) 大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	本项目为化工项目，各原辅材料中尽可能选用了低 VOCs 含量的原辅材料，不断优化生产工艺，从源头减少 VOCs 产生，项目不涉及芳香烃、含卤素有机化合物。	符合
(2) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。	符合
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	本项目采用适宜高效的治污设施，工艺成熟稳定，可确保挥发性有机物达标排放。	符合
(4) 深入实施精细化管控	本项目按照国家 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标，可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题。	符合
三、重点行业治理任务		
石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。	本项目涉及合成树脂制造，本项目主要工序均密闭化设置，对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理，确保稳定达标排放。	符合
深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。	本次评价要求建设单位根据 GB31572 要求开展设备泄漏检测与修复（LDAR），建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制，并将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	符合
加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。	本项目废水采用密封管道收集。项目废水主要为地面冲洗废水、循环水系统定排废水、化验室废水、生活污水以及初期雨水，经预处理达标后排入园区污水管网。	符合
强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。储罐和有机液体装卸采取末	本项目对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理，确保稳定达标排放。	符合

端治理措施的，要确保稳定运行。		
深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。	本项目为全密闭生产工艺，根据 GB31572 要求开展设备泄漏检测与修复（LDAR），减少无组织废气排放。项目工艺废气经处理后，可满足相关排放标准要求。	符合

2.8.9.4 与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023–2025 年）》相符性分析

项目与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》“附件 2 宜昌市臭氧污染防治攻坚战实施方案”、“附件 4 重点行业深度治理实施方案”符合性分析见下表。

表 2.8-13 与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案》符合性分析

相关要求		本项目情况	符合性
附件 2、宜昌市臭氧污染防治攻坚战实施方案			
实施 VOCs 原辅材料源头替代	实施低 VOCs 含量原辅材料替代。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构等技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。对使用溶剂型工业涂料的汽车整车、木质家具、钢结构、船舶制造、包装印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 8 个重点行业的原辅材料进行摸底，2023 年建立原辅材料台账并出台源头替代计划，2024 年，对重点行业源头替代计划实施进度开展调度，对进度滞后的企业加大督促帮扶力度，政府投资项目将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入绿色采购清单。	本项目为有机硅新材料项目，各原辅材料中尽可能选用了低 VOCs 含量的原辅材料，不断优化生产工艺，从源头减少 VOCs 产生。	符合
实施 VOCs 污染深度治理	开展 VOCs 治理设施深度治理。各地组织开展企业挥发性有机物（VOCs）治理设施排查，对涉及使用单一或低效的低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施，在 2023 年底前建立台账。帮扶指导企业选择适宜高效的 VOCs 治理设施，到 2024 年底，实现低效设施动态清零。	本项目工艺废气经收集后通过冷凝+两级活性炭吸附装置处理后有组织排放，不属于“涉及使用单一或低效的低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施”。	符合
	强化 VOCs 无组织排放整治。对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况开展整治，提高无组织排放废气收集率、处理率，现代煤化工、制药等行业重点治理储存、装载、污水处理等环节泄漏问题；工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存环节无组织排放等问题。对重点行业企业无法实现低（无）VOCs 原辅材料替代的工序，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。	本项目采用密闭生产装置，产生的有机废气经冷凝+两级活性炭吸附装置处理后有组织排放。项目废水主要为地面冲洗废水、循环水系统定排废水、化验室废水、生活污水以及初期雨水，经预处理达标后排入园区污水管网。废水采用密封管道收集。	符合

	加强非正常工况废气排放管控。化工企业应制定非正常工况 VOCs 管控规程，开停车、检维修计划提前向属地生态环境分局报备。火炬、煤气放散管须安装引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。	评价要求企业应制定非正常工况 VOCs 管控规程，开停车、检维修计划提前向属地生态环境分局报备。	符合
	推进涉 VOCs 园区和产业集群治理提升。加强宜都、枝江、白洋、猗亭等化工园区储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控以及泄漏检测与修复（LDAR），企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个的，应开展泄露检测与修复（LDAR）工作，组建专家组开展抽查。	本项目位于兴山化工园大礼溪片区。根据建设单位提供的资料，项目涉及载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点小于 2000 个的。	符合
实施氮氧化物污染治理	实施低效脱硝设施排查整治。开展对采用脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的进行整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。推广使用低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）、活性焦等成熟技术。	本项目不涉及氮氧化物排放。	符合
	实施工业锅炉和炉窑提标改造。2025 年底前，全面完成燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉严格执行《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022），污染物排放无法稳定达标的，应实施提标改造；玻璃、铸造、石灰等行业炉窑依据新制修订的排放标准实施提标改造。	本项目不涉及工业锅炉和炉窑。	符合
附件 4、重点行业深度治理实施方案			
主要任务	加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构等技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。对重点行业的原辅材料进行摸底，2023 年建立原辅材料台账并出台源头替代计划，2024 年，对重点行业源头替代计划实施进度开展调度，对进度滞后的企业加大督促帮扶力度，政府投资项目将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入绿色采购清单。	本项目为有机硅新材料项目，各原辅材料中尽可能选用了低 VOCs 含量的原辅材料，不断优化生产工艺，从源头减少 VOCs 产生。	符合
	深入实施重点行业 VOCs 综合整治。2025 年底前完成有机化工、制药、工业涂装、包装印刷、储罐、污水处理等重点行业无组织排放环节问题整改和低效、不适用治理设施的升级改造，提升 VOCs 治污设施“三率”。企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个的，应开展泄露检测与修复工作。严格非正常工况管控要求，化工企业按要求制定管控规程并严格执行。	项目工艺有机废气、罐区大小呼吸废气均经收集处理达标后排放。根据建设单位提供的资料，项目涉及载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点小于 2000 个。	符合

2.8.9.5 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》相符性

根据《宜昌市生态环境保护委员会关于印发<宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）>的通知》“重点行业（《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的短流程钢铁、石灰窑、铸造、水泥、砖瓦窑、陶瓷、玻璃、炼油与石油化工、煤制氮肥、制药、农药制造、包装印刷、工业涂装等 39 个重点行业及无机磷化工、硫酸制造、

盐化工、硅化工等 4 个省级重点行业)新改扩建项目要按照 B 级及以上或绩效引领性企业标准建设。”

项目醇型中性杂色硅酮密封胶生产线、肟型中性透明硅酮密封胶生产线(与醇型中性透明硅酮密封胶共线)、酸性硅酮密封胶生产线、聚醚改性硅酮密封胶(MS 胶)生产线、封端 107 生产线挤出机、预混机、分散机、中间储罐废气均由真空系统管道输送至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后,由 15m 排气筒排放。室温硫化硅橡胶生产线、二甲基硅油生产线、乙烯基硅油生产线中间储罐废气,反应釜、薄膜蒸发器、短程蒸发器不凝尾气均由真空系统管道输送至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后,由 15m 排气筒排放。

综上,本项目的建设符合《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)>的函》(环办大气函〔2020〕340 号)、《宜昌市生态环境保护委员会关于印发<宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案(2023-2025 年)>的通知》中“新改扩建项目要按照 B 级及以上或绩效引领性企业标准建设”要求。

3 拟建项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目

建设地点：兴山县化工园大礼溪片区（经纬度 110.73743861°、31.20091321°）

建设单位：湖北以恒高新材料有限公司

法人代表：高铭标

建设性质：新建

项目投资：总投资 26040 万元，环保投资 309 万元，占总投资的比例为 1.2%。

行业类别：C 制造业--C2646 密封用填料及类似品制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2659 其他合成材料制造

环评类别：二十三、化学原料和化学制品制造业 26--涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；

项目代码：2303-420526-04-01-244461

3.2 建设地点及用地现状

拟建项目位于宜昌市兴山县化工园大礼溪片区，厂区总占地面积 43138.42m²（64.71 亩），厂区已平整，不涉及征地、拆迁、移民安置等行为。厂区东侧、北侧为园区道路，南侧为罗家河，西侧为空地，西北侧隔道路为湖北雅邦新材料有限公司、湖北梦之江硅胶科技有限公司。项目周边 500m 范围内无居民区、商业中心、学校、医院等敏感保护目标，无食品加工等对环境要求较高的企业。

厂址距离兴山县城 16km，距离宜昌中心城区约 70km，距离保兴公路约 2km、G42 沪蓉高速公路出口 4.8km，交通运输便利。湖北以恒高新材料有限公司地理位置及区位关系见附图 1。

3.3 建设规模及产品方案

3.3.1 产品方案、规模

项目建成后可年产 8 万吨有机硅新材料。其中，硅酮密封胶 5.0 万 t/a、聚醚改性

硅酮密封胶（MS 胶）1.0 万 t/a、室温硫化硅橡胶（107）0.36 万 t/a、甲基硅油 0.36 万 t/a、乙烯基硅油 0.24 万 t/a、封端（107）1.04 万 t/a。全厂产品规模见表 3.3-1。

表 3.3-1 全厂主要产品方案一览表 单位：吨/年

序号	产品名称			产能规模	自用	外售	备注
1	硅酮及改性硅酮密封胶	硅酮密封胶 5 万吨/年	醇型中性杂色硅酮密封胶	2	/	2	1#车间
2			肟型中性杂色硅酮密封胶	1.6	/	1.6	
3			肟型中性透明硅酮密封胶	0.6	/	0.6	
4			醇型中性透明硅酮密封胶	0.36	/	0.36	
5			酸性硅酮密封胶	0.44	/	0.44	
6		聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）			1.0	/	
7	有机硅新材料	封端 107		1.04	0.51	0.53	2#车间
8		室温硫化硅橡胶（107）		0.36	0.36	/	
9		二甲基硅油		0.36	0.20	0.16	
10		乙烯基硅油		0.24	/	0.24	
合计				8			

3.3.2 产品介绍及质量标准

1、硅酮密封胶

（1）硅酮密封胶属于有机硅产品，是一种类似软膏，一旦接触空气中的水分就会固化成一种坚韧的橡胶类固体的材料。主要分为脱醋酸型，脱醇型，脱肟型。硅酮密封胶因为常被用于玻璃方面的粘接和密封，所以俗称玻璃胶。单组份硅酮玻璃胶按性质又分为酸性胶和中性胶两种。酸性玻璃胶主要用于玻璃和其它建筑材料之间的一般性粘接。而中性胶克服了酸性胶腐蚀金属材料和与碱性材料发生反应的特点，因此适用范围更广，其市场价格比酸性胶稍高。

本项目产品主要有酸性硅酮密封胶、中性硅酮密封胶。其中，中性硅酮密封胶分为杂色和透明两种，一般根据客户要求订做。

（2）聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）：又称有机硅改性聚醚密封胶和端硅烷基聚醚密封胶，它是一种以端硅烷基聚醚（以聚醚为主链，两端用硅氧烷封端）为基础聚合物制备的高性能环保密封胶。因其兼有硅酮密封胶和聚氨酯密封胶的优点和长处，表现出优良的耐候性、耐久性，高的抗形变位移能力，良好的粘结性、涂饰性、环境友善性，低玷污性、低黏度和优良作业性等优点，已越来越得到国内建筑行业的关注，而在工业领域如汽车制造、轨道交通、集装箱制造、设备制造、电子电气等领域也正得到越来越

			25LM	25HM	20LM	20HM	20LM·R
1	密度/（g/cm ³ ）		规定值±0.1				
2	下垂度/mm		≤3				
3	表干时间a/h		≤24				
4	挤出性a/（ML/min）		≥150				
5	适用期 ^b		≥30				
6	弹性恢复率/%		≥70	≥70	≥60	≥60	-
7	定伸永久变形		-	-	-	-	>50
8	拉伸模量 /MPa	23℃	≤0.4 或≤0.6	>0.4 或>0.6	≤0.4 或≤0.6	>0.4 或>0.6	≤0.4 或≤0.6
		-20℃					
9	定伸粘结性		无破坏				
10	浸水后定伸粘结性		无破坏				
11	冷拉热压后粘结性		无破坏				
12	质量损失率/%		≤5				
a 仅适用于单组分产品。							
b 仅适用于多组分产品；允许采用供需双方商定的其他指标值。							

2、室温硫化硅橡胶（107 硅橡胶）

室温硫化硅橡胶，该材料最显著的特点是在室温下无须加热、加压即可硫化成弹性体，具有很好的流动性，可现场就地成型，使用极其方便。室温硫化硅橡胶具有优异的耐老化性、密封性、粘接性，可用作高层建筑物嵌板、玻璃幕墙、石材幕墙及门窗装配的粘接密封胶，厨房瓷砖周围空隙的填平和浴盆、水斗、便池周围的粘接密封胶，中空玻璃的第二道密封胶，道路、机场跑道及停机坪接缝的密封填缝材料等。

硅橡胶是一种直链状的高分子量的聚硅氧烷，分子量一般在 15 万以上，它的结构形式与硅油类似。根据硅原子上所链接的有机基团不同，硅橡胶有二甲基硅橡胶、甲基乙烯基硅橡胶、甲基苯基硅橡胶、氟硅橡胶、腈硅橡胶、乙基硅橡胶乙基苯撑硅橡胶等许多品种。按照其硫化方法不同，硅橡胶可分为高温硫化（热硫化）硅橡胶和室温硫化（包括低温硫化）硅橡胶两大类。

本项目生产的室温硫化硅橡胶为无色透明液体，罐区贮存，用作硅酮密封胶原料。产品执行标准为《室温硫化甲基硅橡胶》（HG/T 3313-2000）。

表 3.3-4 室温硫化硅橡胶质量标准

项目	指标		
	A	B	C
外观	无色透明流动液体		
粘度（25℃），mPa.s	2000~7000	7001~12000	>12000
挥发分（150℃，3h），%	2.0		

表面硫化时间, h	2

3、二甲基硅油

本项目生产的二甲基硅油以二甲基环硅氧烷混合物（DMC）为原料、六甲基二硅氧烷（MM）为封端剂，在碱性催化剂作用下通过开环聚合反应制得。具有优异的电绝缘性能和耐热性，闪点高、凝固点低，可在-50~+200℃温度范围内长期使用。黏温系数小，压缩率大，表面张力小，憎水防潮性好，比热容和导热系数小。该产品可在塑料、橡胶工业中用作脱模剂；在生化、制药、食品工业中用作消泡剂；在机械、仪表工业中用作防震阻尼材料等。

本品为无色透明的油状物，罐区或 200kg 桶装或吨桶包装，用作硅酮密封胶原料或外售。产品执行标准《二甲基硅油》（HG/T 2366-2015）。

表 3.3-5 甲基硅油质量标准

项 目	指 标				
	201-100	201-350	201-500	201-1000	201-TX
黏度(25℃)/(mm ² /s)	100±5	350±20	500±25	1000±50	X ^a
密度(25℃)/(g/cm ³)	0.958~0.968	0.962~0.972	0.962~0.972	0.965~0.975	实测
折射率(25℃)	1.4020~1.4040	1.4020~1.4040	1.4020~1.4040	1.4025~1.4045	实测
闪点(开口)/℃	≥310	≥315	≥315	≥320	实测
酸值(以 KOH 计)/(μg/g)	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
挥发分(150℃, 2h)/%	≤1.00	≤1.00	≤1.00	≤1.00	≤1.00
a 为 X±X×5%。					

4、乙烯基硅油

本项目产品为端乙烯基硅油，为分子链的两末端各带有一个乙烯基的聚二甲基硅氧烷。本品分子量的大小可以根据用户的需要来确定，分子量越大，乙烯基含量越少；分子量越小，乙烯基含量越多。本品是一种优异的、活泼的中间体材料，用于合成各类液体硅胶（饰品硅胶、电力附件硅胶等），除具有甲基硅油的普遍性能（如滑爽性、柔软性、光亮性、耐温耐候性等）之外，本品还具有下列独特的性能：两末端乙烯基，有很强的反应活性，在催化剂的作用下可与含氢硅油快速加成反应，也可参与其它多种反应；与支链型乙烯基硅油相比，分子无悬垂链段；具有比甲基硅油更好的与有机材料的相溶性，更易于与其他有机材料配伍；含有活泼的双键，易与聚氨、丙酸等多种有机材料反应。

该产品为无色透明液体，罐区或 200kg 桶装或吨桶包装，外售给下游企业作原材料。产品执行标准《乙烯基封端的二甲基硅油》（T/FSI 018-2019）。

表 3.3-6 乙烯基硅油质量标准

项 目	指标			
	乙烯基封端的二甲 基硅油-100	乙烯基封端的二 甲基硅油-350	乙烯基封端的二 甲基硅油-500	乙烯基封端的二 甲基硅油-1000
乙烯基质量分数/%	0.90-1.10	0.47-0.58	0.37-0.46	0.29-0.36
粘度(25 °C)/(mm ² /s)	90-110	315-385	450-550	900-1100
挥发分(150 °C,2h)/%	1.5			
项 目	指标			
	乙烯基封端的二 甲基硅油-3500	乙烯基封端的二 甲基硅油-10000	乙烯基封端的二 甲基硅油-60000	乙烯基封端的二 甲基硅油-100000
乙烯基质量分数/%	0.18-0.23	0.12-0.16	0.08-0.10	0.06-0.08
粘度(25 °C)/(mPa.s)	3150-3850	9000-11000	54000-66000	90000-110000
挥发分(150 °C,2h)/%	≤1.5			

5、封端 107

本项目生产的封端 107 采用室温硫化硅橡胶（107 胶）为原料，加入乙烯基三甲氧基硅烷或甲基三甲氧基硅烷反应，制得二甲氧基甲基封端 107 胶或二甲氧基乙烯基封端 107 胶。107 胶作为以水为介质的胶黏剂，不起燃、使用便捷，价格低廉，是建筑施工中各种内墙涂料、外墙涂料及地面涂料的基本材料。107 胶在建筑工程中具有较高使用价值，作为一种建筑胶水，在涂料腻子调制及混凝土搅拌过程发挥作用，它可以有效改善混凝土黏稠度，在基层和涂料之间起粘合过渡作用；107 胶能够取代动、植物胶水使用，当墙纸粘贴时，黏结强度高。

本品为无色透明液体，罐区或 200kg 桶装或吨桶包装，用作硅酮密封胶原料或外售。产品执行企业标准，具体如下：

表 3.3-7 封端 107 质量标准

项目	指标		
	A	B	C
外观	无色透明流动液体		
粘度（25°C），mPa.s	2000~7000	7001~12000	>12000
挥发分（150°C，3h），%	2.0		

3.3.3 全厂原料、产品流向图

本项目全厂物料、产品流向见下图。

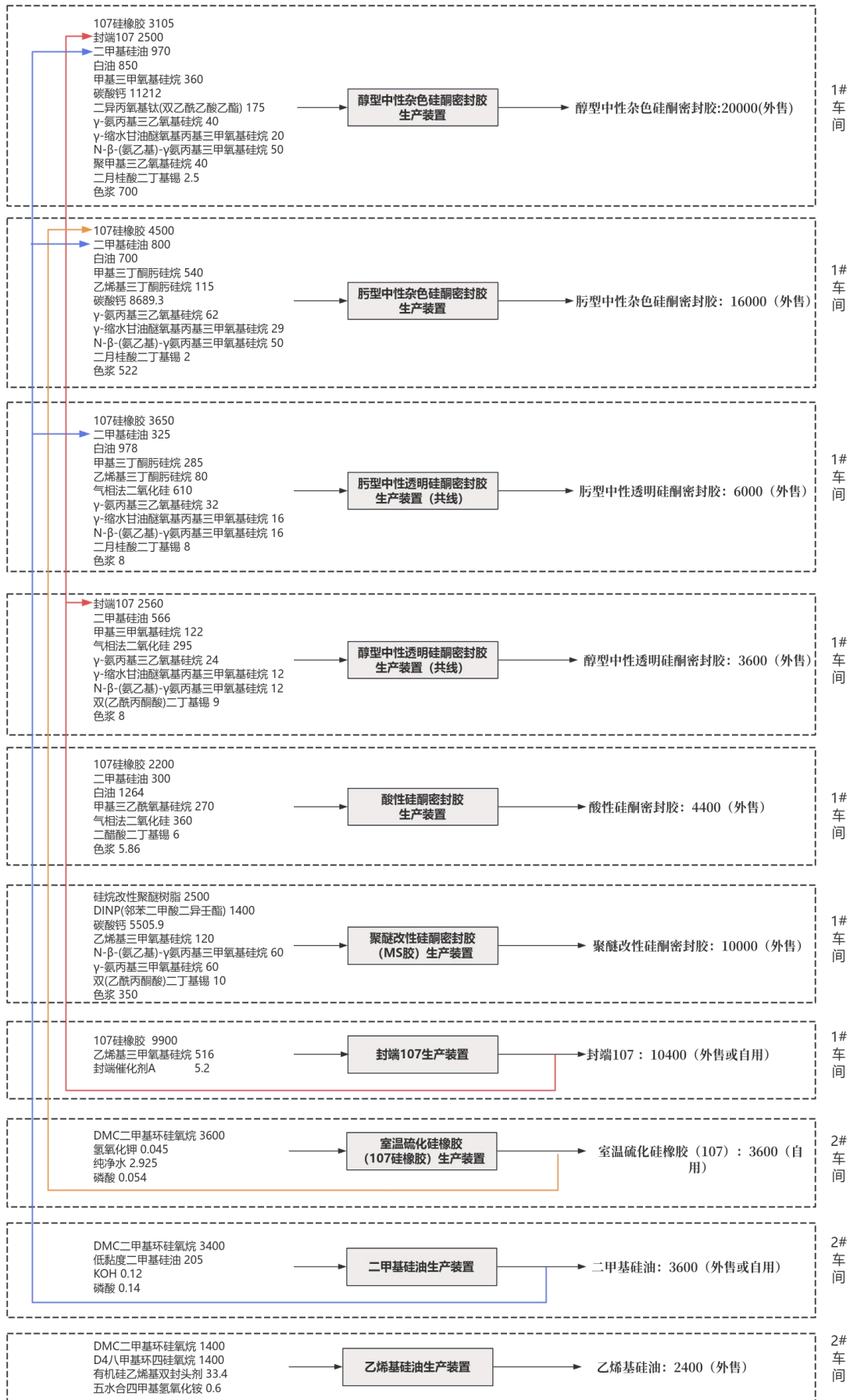


图 3.3-1 项目总体原料、产品、物料流向图

3.4 拟建项目工程组成

3.4.1 工程主要内容

项目主要建设内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	主要建设内容	备注
主体工程	1F, 钢结构, 建筑面积 5991.5m ² , H=13.8m。生产线设置情况如下: 20000t/a 醇型中性杂色硅酮密封胶生产线; 16000t/a 肟型中性杂色硅酮密封胶生产线; 6000t/a 肟型中性透明硅酮密封胶生产线; 3600t/a 醇型中性透明硅酮密封胶生产线; 4400t/a 酸性硅酮密封胶生产线; 10000t/a 聚醚改性硅酮密封胶 (MS 胶) 生产线; 10400t/a 封端 107 生产线。	新建
	2#生产车间 (甲类车间) 1F, 钢结构, 建筑面积 2920.0m ² , H=13.8m。生产线设置情况如下: 3600t/a 室温硫化硅橡胶 (107 硅橡胶) 生产线; 3600t/a 甲基硅油生产线; 2400t/a 乙烯基硅油生产线。	新建
储运工程	1#仓库 (丙类) 1F, 钢结构, 建筑面积 882.0m ² , H=13.8m。 用于存放硅酮密封胶产品、聚醚改性硅酮密封胶 (MS 胶) 产品。	新建
	2#仓库 (丙类) 1F, 钢结构, 建筑面积 3975.0m ² , H=13.8m。 用于存放甲基三丁酮肟硅烷、乙烯基三丁酮肟硅烷、甲基三乙氧基硅烷、碳酸钙、气相法二氧化硅、 γ -氨丙基三乙氧基硅烷、 γ -缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷、N- β -(氨乙基)- γ -氨丙基三甲氧基硅烷、二月桂酸二丁基锡、二醋酸二丁基锡、色浆、硅烷改性聚醚树脂、 γ -氨丙基三甲氧基硅烷、双(乙酰丙酮酸)二丁基锡、五水合四甲基氢氧化铵、DINP(邻苯二甲酸二异壬酯)等原料, 及室温硫化硅橡胶 (107)、封端 107、乙烯基硅油产品。	新建
	3#仓库 (甲类) 1F, 钢结构, 建筑面积 720.0m ² , H=8.4m。 用于存放甲基三甲氧基硅烷、聚甲基三乙氧基硅烷、二异丙氧基钛(双乙酰乙酸乙酯)、乙烯基三甲氧基硅烷、封端催化剂 A、氢氧化钾、磷酸、有机硅乙烯基双封头剂等原料, 及二甲硅油产品。	新建
	4#仓库 (甲类) 1F, 钢结构, 建筑面积 700.0m ² , H=8.4m。 用于存放 DMC 二甲基环硅氧烷、D4 八甲基环四硅氧烷等原料。	新建
	罐区 (甲类) 占地面积 972.64m ² , 设置 100m ³ 贮罐 12 个, 用于原材料及产品暂存。其中: 107 硅橡胶贮罐 4 个、201 甲基硅油贮罐 1 个、白油贮罐 1 个、乙烯基硅油贮罐 1 个、封端 107 贮罐 1 个、DINP (邻苯二甲酸二异壬酯) 贮罐 1 个、DMC (二甲基环硅氧烷) 贮罐 1 个、D4 (八甲基环四硅氧烷) 贮罐 1 个、硅烷改性聚醚聚合物贮罐 1 个。	新建
辅助工程	办公楼 5F, 框架结构, 建筑面积 3463.46m ² 。 用于员工办公及化验室。	新建
	控制室 1F, 框架结构, 建筑面积 168m ² 。 设置本项目生产装置及储罐区的 DCS 控制系统、DCS 控制机柜。	新建
	公用工程房 2F, 框架结构, 建筑面积 631.28m ² 。 设置配电室、为制氮机房、空压机房、冷冻机房等。	新建
	门卫 1F, 建筑面积 20.66m ² , 设置在办公主入口处。	新建
公用工程	供电系统 电源接自 10kv 市政供电线路。	新建
	给排水 本工程生产用水和生活用水取自市政供水系统; 厂区排水采取清污分流、雨污分流制。	新建

	循环水系统	设循环水池 1 座，有效容积不小于 865m ³ 。配套设置冷却塔 2 座。		新建
	制氮系统	位于公用工程房，设置一台 AG-STD49-200 型号的制氮机。		新建
	制冷系统	位于公用工程房及车间，共设置 200P 冰水机 3 台。		新建
	压缩空气	位于公用工程房，设置 3 台 LSV45D 型号的空压机。		新建
环保工程	废气处理	1#车间投料粉尘	钙粉贮罐设置仓顶布袋除尘器；气相二氧化硅投料粉尘经封闭负压收集后，由布袋除尘器处理处理后，经 15m 排气筒（DA002）排放。	新建
		1#车间工艺废气	硅酮密封胶、聚醚改性硅酮密封胶、封端 107 生产线工艺废气经“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA001）排放。	新建
		2#车间工艺废气、储罐区大小呼吸废气	室温硫化硅橡胶、二甲基硅油、乙烯基硅油生产线工艺废气、储罐区大小呼吸废气经“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA003）排放。	新建
		化验室废气	设置通风橱，将废气引至活性炭吸附装置处理后在楼顶排放（DA004）。	新建
	废水处理	项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站（处理规模 60 m ³ /d，采用“调节池+A/O+二沉池+清水池”处理工艺）预处理达标后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。		新建
		厂内初期雨水、事故废水经初期雨水收集池（865m ³ ）、事故应急池（1355m ³ ）收集后，分批排入厂区污水处理站处理；		新建
	噪声治理	选择低噪声设备；设备采取基础减振、隔声，风机消声等措施；高噪声设备如空压机设隔声间等。		新建
	固废贮存	固废堆存	厂区设一般固废暂存间 1 处，占地面积约 45m ² ，用于堆存项目生产过程中产生的各类一般固体废弃物。	新建
		危险废物处置	厂区危险废物贮存库 1 座，占地面积 60m ² ，厂区内危险废物分类收集后交由有资质的单位处置。	
		生活垃圾	由环卫部门定期清运处置。	
	地下水及土壤	加强设备管理及维护，防止跑、冒、滴、漏；采取分区防渗措施；定期开展地下水及土壤跟踪监测。		新建
	风险控制	设置事故应急池；配备应急物资；制定环境风险应急预案，定期演练。		新建

3.4.2 主要建（构）筑物

根据建设方提供的资料，本项目涉及的主要建构筑物见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目涉及的主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	耐火等级	火灾危险性	结构形式	建筑高度 m
1	办公楼	5	705.60	3463.46	二级	民建	框架结构	20.95
2	控制室	1	168.00	168.00	二级	丁类	框架结构	5.85
3	1#生产车间	1	5991.50	7419.74	二级	丙类	钢结构	13.80
4	2#生产车间	1	2920.00	2920.00	二级	甲类	钢结构	13.80
5	1#丙类仓库	1	882.00	882.00	二叙	丙类	钢结构	13.50
6	2#丙类仓库	1	3975.00	3975.00	二级	丙类	钢结构	13.80
7	3#甲类仓库	1	720.00	720.00	二级	甲类	钢结构	8.40
8	4#甲类仓库	1	700.00	700.00	二级	甲类	钢结构	8.40
9	公用工程房	2	315.64	631.28	二级	丁类	框架结构	10.05

序号	建构筑物名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	耐火等级	火灾危险性	结构形式	建筑高度 m
10	罐区、泵区	/	972.64	/	/	甲类	钢结构	/
11	门卫	1	20.66	20.66	二级	民建	/	3.45
12	雨水池、事故水池	/	737.00	737.00	/	/	/	/
13	消防水池	/	288.00	288.00	/	/	/	/
14	循环水池	/	219.00	139.00	/	/	/	/
15	管廊	/	550.00	/	/	/	钢结构	/
合计			19165.04	22064.14				

3.4.3 公用工程及辅助工程

3.4.3.1 给排水

(1) 给水工程

大礼溪工业园用水引自平邑口自来水厂，源水取自纸坊河电站渠道水，日供水量 2500m³/d，铺设管径 DN200-160mmPE 管道。水厂建设提水泵站保障应急及周边供水，安装提水泵设备 2 套，铺设管径 DN200 镀锌钢管、DN110PE 管道至大礼溪片区。

本工程生产用水和生活用水取自市政供水系统（水压为 1.0Mpa），水质、水量、水压均有保证。场地给水由沿城市道路敷设的市政给水管网接入。场地接入的给水干管管径为 DN200，场地内管网沿道路布置，给水管网以环状和枝状相结合的方式布置，环状布置为主，单层建筑和多层建筑由给水管直接供给。

①生产、生活给水系统

本项目新鲜用水量 169499m³/a（565m³/d），回用水量为 9670752m³/a，重复利用率 98.28%。由市政供水管供给。

②循环冷却水系统

本项目循环冷却水需水量为 1365 m³/h（所有装置同时开启的最大用水量），日循环水用量为 3.276 万 m³/d，年循环水用量为 982.8 万 m³/a。循环上水温度 25-30℃，回水温度 39℃。本项目在厂区东北角设置循环水池 1 座，设离心式循环水泵 4 台，三用一备，循环水设计规模为每套 400m³/h，可满足本项目需求。

(2) 排水工程

根据清污分流的原则，本工程排水系统主要为生活污水排水系统、生产废水排水系统、雨水排水系统、事故废水系统。

①生活污水排水系统

厂区内生活污水排放量为 $7200\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后排入厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。

②生产废水排水系统

项目生产废水包括循环水系统定排废水、分析化验废水、地面清洗废水排入厂区污水处理站预处理。项目生产废水总量为 $3051\text{m}^3/\text{a}$ 。

③雨水排水系统

厂区内设置独立的雨水排水系统，由雨水口、雨水排水管和检查井组成，雨水管末端设置阀门切换井，初期雨水排入厂区内初期雨水收集池（有效容积 865m^3 ），由泵输送至厂区污水处理站预处理；清净水切换至园区雨水管网外排。

④事故废水排水系统

本工程设置独立的事故废水收集系统，用于收集生产不正常造成的工艺物料泄漏、消防废水、被污染的雨水，以及污水处理设施运行异常，无法及时处理的废水。生产车间、仓库等构筑物内的事故废水由厂区污水管道、雨水管沟重力流入事故应急池（有效容积 1355m^3 ）。项目雨水、污水外排口设置止排阀，一旦突发事件发生，可将污水、雨水外排系统关闭，排水进入事故应急池，最大限度杜绝对水体环境带来的危害。

3.4.3.2 供电

（1）供电

本项目用电设备最高负荷等级为二级符合，由两路电源供电，分别为一个市电 10kV 电源和一个应急电源（柴油发电机组）。本项目用电负荷主要分为仪器设备用电、照明用电等，主要用电设备中断供电有可能造成经济损失，根据电气负荷等级划分规范要求，消防用电设备、应急照明及疏散指示标志等为二级负荷，除二级符合外的其他负荷为三级负荷。项目全年用电量约为 1379.96 万度。

根据本项目设备用电负荷以及用电性质，于现有公用工程房内设置 10kV 中心开闭所 1 座，设高压进线柜 1 面、计量柜 1 面、PT 柜 1 面、馈线柜 7 面，合计共 10 面高压开关柜。另设直流系统 1 组，1 处柴油发电机房，选用 1 台 400kW 快速启动柴油发电机组作为应急电源。

(2) 防雷、防静电、接地系统

根据自然条件、当地雷电日数、建筑物的高度和重要程度，区内所有建筑物均属三类防雷建筑物。

在屋面设置由接闪杆和接闪网混合组成的接闪器，接闪网由在女儿墙暗装的接闪带和屋面结构主筋组成，并在整个屋面形成不大于 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 或 $24\text{m} \times 16\text{m}$ 的网格。利用混凝土结构柱主筋作引下线，相邻两条引下线的平均间距不大于 25m 。利用砼基础底板和抗拔锚杆作自然接地体。防雷接地、安全接地、工作接地共享接地体，接地电阻不大于 $1\ \Omega$ 。

本项目配电系统采用 TN-S 系统，与防雷接地共接地网，接地电阻不大于 $1\ \Omega$ 。

3.4.3.3 供气

(1) 制氮

本项目使用氮气作保护气、吹扫气等，用量约 $170\text{Nm}^3/\text{h}$ 。拟在公用工程房设置一台 AG-STD49-200 型号的制氮机。制氮机产气量 $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，可满足本项目的使用需求。

(2) 压缩空气

本项目工艺过程中使用压缩空气作为仪表和自控阀门气，使用量为 $627.6\text{Nm}^3/\text{h}$ ($10.46\text{Nm}^3/\text{min}$)，由公用工程房内空压机系统提供，共设有 3 台空压机，配套形式两用一备。供气量为 $1.7\text{--}8.0\text{m}^3/\text{min}$ ，供气压力 $0.6\text{--}0.8\text{MPa}$ ，供气系统能够满足该项目需求。

3.4.3.4 制冷

项目 1#车间南侧为两条醇型 95 自动线，冷水用量为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，配套设置 200P 冰水机 1 台；北侧是中透、酸透 95 线及 MS 胶基胶线及 5000L 分散机，冷水用量为 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，配套设置 180P 冰水机 1 台；2#车间（室温硫化硅橡胶、甲基硅油、乙烯基硅油生产线），冷水用量为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ，配套设置 180P 冰水机 1 台。公用工程房为远期规划预留制冷机房，不在本项目中评价。

冷水机循环上水温度 $7\text{--}9^\circ\text{C}$ ，回水温度 18°C ，总用水量为 $490\text{m}^3/\text{h}$ 。设有配套的循环水罐，及封闭式输水、回水管道，损耗极小，定期采用自来水补给。

冷水机采用 R407C 制冷剂，常温常压下，R407C 是一种不含氯的氟代烷非共沸混

合制冷剂，无色气体，贮存在钢瓶内是被压缩的液化气体。其 ODP 为 0，因此 R407C 是不破坏大气臭氧层的环保制冷剂。R407C 主要用于替代 R22，具有清洁、低毒、不燃、制冷效果好等特点。评价要求建设单位禁止使用国际《蒙特利尔议定书》和《中国消耗臭氧层物质逐步淘汰国家方案》中限制和淘汰的制冷剂。

3.4.3.5 消防

市政供水管为两路环状供水；室外消火栓由市政直接供水。室内消火栓和喷淋系统分别设置临时高压消防给水系统。消防水池储存场地内最不利处一次火灾所需要的室内消火栓及喷淋水量，采用钢筋混凝土。消防泵直接从消防水池自灌式吸水，各系统分别设 2 跟出水管接至对应系统环网。于最高层设置消防水箱稳压，泵房内系统分别设置稳压设备一套，保证系统准工作状态时的最小静水压力要求。

室内消火栓系统采用临时高压消防给水系统，即室内消火栓主泵、稳压泵，供水环网等合并设置的临时高压室内消火栓供水系统。

泵房内设置喷淋加压及稳压设备各 1 套，设置成环状后像报警阀供水。

室外单体就近设置水泵接合器，报警阀设置在各单体内，且控制每个报警阀后的喷头数量均不大于 800 个。

根据生产车间、仓库的消防特性和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的相关规定，该工厂占地面积为 43138m^2 ，同一时间内发生的火灾次数按一次考虑。消防用水量最大建筑为丙类仓库，火灾危险性属丙类，室外消防用水量为 45L/s ，室内消防用水量为 25L/s ，则室内外消防水流量合计为 70L/s ，持续时间 3h，则一次灭火最大消防水量为 756m^3 。

本项目拟设有一座容积不小于 1355m^3 的事故池，本项目装置界区内设 DN150 环形生产、生活、消防合用给水管网，设置的消防水池及消防水泵，消防水由工厂生产、生活消防给水管供给，能满足灭火最大消防用水量需求。

兴山化工园大礼溪片区计划新建 1 座消防站，该公司消防依托兴山化工园大礼溪片区消防站，该消防站离该项目约 500m，发生火情时能在 3 分钟左右赶到现场施救。

医疗救助依托兴山县中医院，距该项目距离约 6 公里，开车约需 10 分钟。

3.4.3.6 自动控制

（1）自控水平和主要控制方案

本项目产品生产过程均采用 DCS 控制。实现对工艺控制参数：温度、压力、流量自动调节、监控，超温、超压报警和自动切断、泄压等功能。

本项目中有部分产品所用原料涉及易燃、易爆介质，在事故和泄漏情况下产生爆炸性物质，因此仪表选型拟考虑防爆要求；同时在装置中设置可燃、有毒气体检测报警仪，检测报警仪安装在现场，其控制器安装在中心控制室内，以便于操作人员对现场易燃、易爆、有毒气体进行监控，保证生产的安全。

拟根据 HAZOP、LOPA 分析的结果进行 SIL 定级，并根据定级结果设置相应等级的 SIS 安全仪表系统。

（2）工业视频监控

为满足全厂生产、安全保卫及管理的需要，本项目设置工业电视系统。工业电视系统监控点覆盖厂区重要部位和周界，各监控点的视频信号送入控制室监控中心进行显示和记录。

工业电视系统由摄像、传输、控制及监视四部分组成，控制设备及监视器设置在中控室内。控制室操作人员可通过监视器对各摄像机进行实时监控。摄像机采用一体化高清 IP 摄像机。

根据现场环境状况分别采用室内型摄像机、全天候型摄像机和防爆型摄像机。

（3）有毒可燃气体报警系统

本项目生产、储存过程涉及的甲基三乙氧基硅烷具有燃爆性质，二丁基二（十二酸）锡属于有毒物质。按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，本项目在可燃、有毒气体可能存在的区域设立一定数量的可燃/有毒气体探测器，实时监测有害气体浓度，报警信号引入控制室内独立的气体报警系统进行指示报警，并将信号送入控制系统。

（4）控制室设置

本项目新建控制室，位于厂区西侧，为地面一层独立建筑，抗爆结构，包括机柜间、操作室、UPS 间、空调间、交接班室等。在两个方向设置人员的安全出口，且不面向甲乙类工艺装置。本项目扩容部分机柜、操作台。

3.4.3.7 设备维修

为保证正常生产及做好设备的维修、保全工作，因此配置一定数量的维修人员。

仪表修理负责装置自动化仪表及其它仪表的维修、检验和调校，以保证仪表稳定、准确、可靠地运行，保证在线仪表的完好无损，不断提高过程仪表的完好率、开表率。根据日常仪表维修的需要，除需购置必要的仪表维修校验仪器及工具外，配置相应的仪表维修人员。

电修是为电焊设备及电气设备的检修服务的。电修内容包括对电气设备上某些主要部件加以修理、更新、调整并清除已经发现而且能就地处理的缺陷，所以本项目配置相应的电气维修人员。机、电、仪大型维修则委托社会和其它企业来完成。

3.4.3.8 分析化验

本项目新建办公楼，办公楼设有中心化验室，用于管理全厂分析检验工作，完成生产装置原材料、各装置中间产品质量控制分析、产品和副产品的质量分析、检验和控制工作。所需仪器视生产情况配置，并视企业发展情况逐步补充。

3.4.4 储运工程

(1) 罐区

厂区北侧设有储罐区 1 座，占地面积 972.64m²，设有储罐 12 个，容积均为 100m³。

表 4.5-9 全厂储罐设置情况一览表

序号	储罐/贮槽名称	尺寸	数量	材质	类型	备注
1	107 硅橡胶储罐（2 万粘度）	DN4800H6000, 100m ³	2	碳钢	固定顶罐、常温常压	
2	107 硅橡胶储罐（8 万粘度）	DN4800H6000, 100m ³	1	碳钢	固定顶罐、常温常压	
3	107 硅橡胶储罐（2000 粘度）	DN4800H6000, 100m ³	1	碳钢	固定顶罐、常温常压	
4	二甲基硅油储罐	DN4800H6000, 100m ³	1	碳钢	固定顶罐、常温常压	
5	白油储罐	DN4800H6000, 100m ³	1	碳钢	固定顶罐、常温常压	
6	乙烯基硅油储罐	DN4800H6000, 100m ³	1	不锈钢	固定顶罐、常温常压	
7	封端 107 储罐	DN4800H6000, 100m ³	1	不锈钢	固定顶罐、微负压	
8	DINP（邻苯二甲酸二异壬酯）储罐	DN4800H6000, 100m ³	1	不锈钢	固定顶罐、常温常压	
9	DMC（二甲基环硅氧烷）储罐	DN4800H6000, 100m ³	1	不锈钢	固定顶罐、常温常压	

10	D4（八甲基环四硅氧烷）储罐	DN4800H6000, 100m ³	1	不锈钢	固定顶罐、常温常压	
11	硅烷改性聚醚聚合物储罐	DN4800H6000, 100m ³	1	不锈钢	固定顶罐、微负压	

（2）仓库

全厂共设有仓库 4 座，其中甲类仓库 2 座、丙类仓库 2 座。用于贮存原材料及产品。项目原料储存周期约为 7 天~15 天。

（3）运输方案

根据货物性质、流向、年运输量，本项目原料、成品运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业承运。危险化学品的运输按《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）进行，从业人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。

项目桶装、袋装原料通过车辆运输到仓库装卸，再通过叉车转运到车间；采用槽车运输的物料，先经鹤管输入储罐，再由专用管道输送至生产车间，进料采用自动化控制。

表 3.4-6 项目主要设计的原辅料及成品年运输量表

序号	储存场所	储存物质	包装方式	最大储存量 t	备注
1	罐区	107 硅橡胶（2 万/粘度）	储罐	200	原料/产品
2		107 硅橡胶（8 万粘度）	储罐	100	原料/产品
3		107 硅橡胶（2000 粘度）	储罐	100	原料/产品
4		二甲基硅油	储罐	100	原料/产品
5		白油	储罐	80	原料
6		乙烯基硅油	储罐	90	产品
7		封端 107	储罐	90	原料/产品
8		DINP（邻苯二甲酸二异壬酯）	储罐	90	原料
9		DMC（二甲基环硅氧烷）	储罐	90	原料
10		D4（八甲基环四硅氧烷）	储罐	90	原料
11		硅烷改性聚醚树脂	储罐	90	原料
12	1#仓库 （丙类）	硅酮密封胶成品	瓶装	500	产品
13		MS 密封胶成品	瓶装	100	产品
14	2#仓库 （丙类）	甲基三丁酮肟硅烷	桶装	30	原料
15		乙烯基三丁酮肟硅烷	桶装	10	原料
16		甲基三乙氧基硅烷	桶装	5	原料
17		碳酸钙	袋装	500	原料
18		107 硅橡胶	桶装	400	产品
19		气相法二氧化硅	袋装	20	原料
20		γ -氨丙基三乙氧基硅烷	桶装	5	原料
21		γ -缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷	桶装	3	原料

22		N-β-(氨乙基)-γ氨丙基三甲氧基硅烷	桶装	8	原料
23		二月桂酸二丁基锡	桶装	2	原料
24		二醋酸二丁基锡	桶装	0.5	原料
25		色浆	桶装	40	原料
26		γ-氨丙基三甲氧基硅烷	桶装	3	原料
27		双(乙酰丙酮酸)二丁基锡	桶装	1	原料
28		五水合四甲基氢氧化铵	袋装	0.5	原料
29		乙烯基硅油	桶装	50	产品
30		封端 107	桶装	50	原料
		纯水	桶装	1	原料
31	3#仓库 (甲类)	甲基三甲氧基硅烷	桶装	20	原料
32		聚甲基三乙氧基硅烷	桶装	7	原料
33		二异丙氧基钛(双乙酰乙酸乙酯)	桶装	7	原料
34		乙烯基三甲氧基硅烷	桶装	12	原料
35		封端催化剂 A	桶装	0.5	原料
36		氢氧化钾	袋装	0.004	原料
37		磷酸	桶装	0.015	原料
38		低黏度二甲基硅油	桶装	10	原料
		有机硅乙烯基双封头剂	桶装	2	原料
39	4#仓库 (甲类)	DMC 二甲基环硅氧烷	桶装	100	原料
40		D4 八甲基环四硅氧烷	桶装	20	原料

3.5 主要原辅材料及能耗

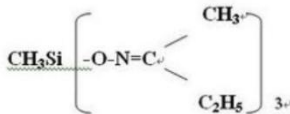
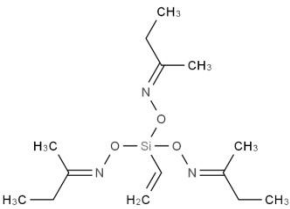
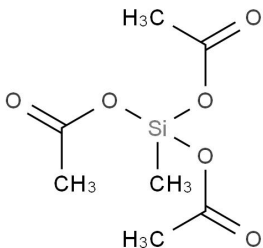
3.5.1 主要原辅材料及能耗用量

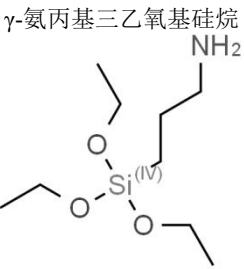
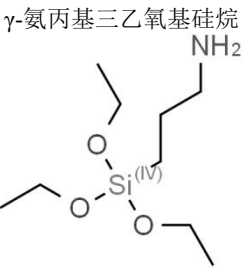
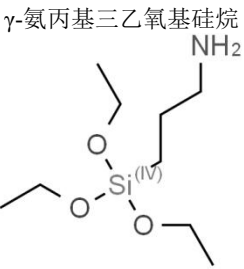
略。

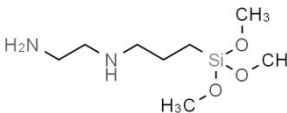
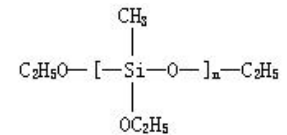
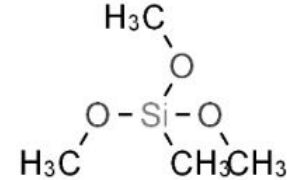
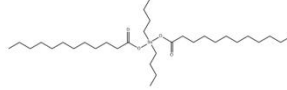
略

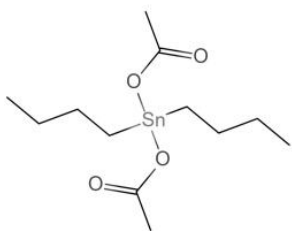
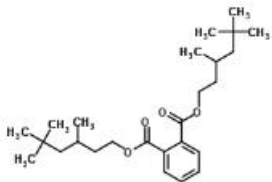
3.5.2原辅材料理化性质及成分

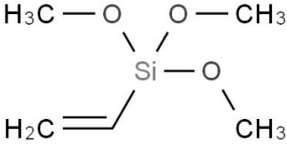
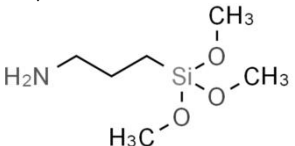
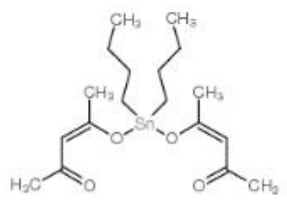
表 3.5-2 项目原辅材料物化性质

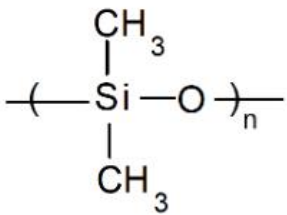
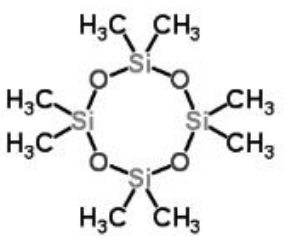
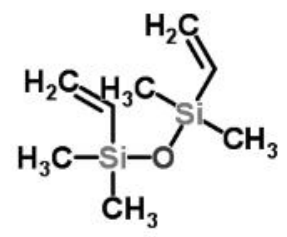
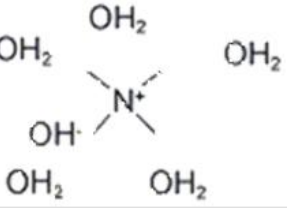
序号	名称	理化性质
1	白油	外观性状：无色半透明状液体，无味无臭 相对密度：0.831~0.863 闪点：220℃ 溶解性：可溶于乙醚、石油醚、挥发油，可与多数非挥发性油混溶(不包括蓖麻油)，不溶于水和乙醇。对光、热、酸稳定，但长时间受热或光照会慢慢氧化。 白油（white oil）为无色透明油状液体，没有气味。0.831~0.883，闪点（开式）164~223℃，运动黏度(50℃)5.7~26mm2/s，酸值≤0.05。对酸、光、热均稳定，不溶于乙醇，溶于乙醚、苯、石油醚等，并可与多数脂肪油互溶。为液体类烃类的混合物，主要成分为 C16~C31 的正异构烷烃的混合物，是自石油分馏的高沸馏分（即润滑油馏分）中经脱蜡、碳化、中和、活性白土精制等处理后而成。白油为化妆品中应用最广的一种油溶性原料，可配制浴油、各类护肤膏霜、蜜、护发制品、唇膏等几乎所有化妆品。
2	甲基三丁酮肟硅烷 	熔点：-22℃ 沸点：110℃ 密度：0.982 蒸气压：0.142Pa at 25℃ 闪点：90℃ 比重：0.982 水溶性：36.63g/L 无色或浅黄色液体用途 主要用于室温硫化硅橡胶，作交联剂（硫化剂）用。 用途 用于室温硫化硅橡胶的硫化剂、交联剂，也应用于塑料、尼龙、陶瓷、玻璃等与硅橡胶粘接的促进剂。
3	乙烯基三丁酮肟硅烷 	比重 (25℃)：0.990±0.005g/ml， 闪点：156.5±23.2℃ 熔点：-22℃ 沸点：115℃ 本品为无色或浅黄色透明液体，容易变成红色或黄色。遇水或空气中的水份会交联并产生丁酮肟。 乙烯基三丁酮肟基硅烷是一种有机物，化学式为 C14H27N3O3Si，外观为淡黄色至无色液体，主要作为室温硫化硅橡胶的固化剂(交联剂)。
4	甲基三乙酰氧基硅烷 	化学式：C7H12O6Si 分子量：220.252 密 度：1.157g/cm3 熔 点：40-45℃ 沸 点：221.3℃ at 760 mmHg 闪 点：85℃ 蒸汽压：0.108mmHg at 25℃ 折射率：1.423 产品用途 用作交联剂，可用于塑料、尼龙、陶瓷、铝等与硅橡胶的粘合。

5	碳酸钙 	化学式: CaCO_3 分子量: 100.09 熔 点: 1339°C 水溶性: 微溶于水 密 度: 2.7 至 2.9 g/cm^3 外 观: 白色固体 碳酸钙是一种无机化合物, 化学式为 CaCO_3 , 是石灰石、大理石等的主要成分。碳酸钙通常为白色晶体, 无味, 基本上不溶于水, 易与酸反应放出二氧化碳。它是地球上常见物质之一, 存在于霏石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内, 亦为某些动物骨骼或外壳的主要成分。碳酸钙也是重要的建筑材料, 工业上用途甚广。
6	气相法二氧化硅	气相法二氧化硅是硅的卤化物在氢氧火焰中高温水解生成的纳米级白色粉末, 俗称气相法白炭黑, 它是一种无定形二氧化硅产品, 原生粒径在 $7\sim 40\text{nm}$ 之间, 聚集体粒径约为 200-500 纳米, 比表面积 $100\sim 400\text{m}^2/\text{g}$, 纯度高, SiO_2 含量不小于 99.8%。表面未处理的气相二氧化硅聚集体是含有多种硅羟基。
7	γ -氨丙基三乙氧基硅烷 	分子式: $\text{C}_9\text{H}_{23}\text{NO}_3\text{Si}$ 分子量: 221.37 外 观: 无色透明液体 沸 点: 217°C 密 度: $0.938\sim 0.945\text{ g/cm}^3$ γ -氨丙基三乙氧基硅烷 (硅烷偶联剂 KH-550) 是无色透明液体, 可溶于水和有机溶剂。在水中水解, 呈碱性。丙酮、四氯化碳不适宜做稀释剂。用来偶联有机高分子和无机填料, 增强其粘结性, 提高产品的机械、耐水、抗老化等性能, 常用于玻璃纤维、铸造、纺织物助剂、绝缘材料、粘胶剂行业。
8	γ -缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷 	密 度: $1.0\pm 0.1\text{ g/cm}^3$ 沸 点: $299.4\pm 0.0^\circ\text{C}$ at 760 mmHg 熔 点: -50°C 分子式: $\text{C}_9\text{H}_{20}\text{O}_5\text{Si}$ 分子量: 236.338 闪 点: $81.9\pm 22.2^\circ\text{C}$ 外 观: 无色透明液体 蒸汽压: $0.0\pm 0.6\text{ mmHg}$ at 25°C 储存条件: 保持容器密封, 放入紧密的出藏器内, 储存在阴凉, 干燥的地方。 稳定性: 常温常压下稳定, 避免氧化剂接触。 无色至浅黄色液体, 溶于乙醇、丙酮、苯和汽油。 用于多硫化物和聚氨酯的嵌缝胶和密封胶, 用于环氧树脂的胶粘剂、填充型或增强型热固性树脂、玻璃纤维胶粘剂和用于无机物填充或玻璃增强的热塑性树脂等。

9	N-β-(氨乙基)-γ氨丙基三甲氧基硅烷 	分子式: C₈H₂₂N₂O₃Si 分子量: 222 外 观: 无色或微黄色透明液体, 闪 点: 108.1±21.8℃; 密 度: 1.0±0.1 g/cm³ 沸 点: 272.2±0.0℃ at 760 mmHg 熔 点: 0° C; 蒸汽压: 0.0±0.5 mmHg at 25℃ 溶解性: 可溶于苯、乙醚等有机溶剂, 与四氯化碳、丙酮反应, 遇水水解。作为粘结促进剂, 此产品适用于多硫化物、聚氯乙烯糊、有机硅双组分, 聚氨酯和环氧树脂粘接和密封剂。作为乳胶漆、粘接剂、密封剂的组分。用作基于有机官能硅烷 SPURSM 技术为基础的单组分硅烷聚氨酯粘合剂的粘接促进剂。
10	聚甲基三乙氧基硅烷 	外 观: 无色至淡黄色透明液体。 运动粘度(25℃),mm²/s : 1~5 密 度(25℃),g/cm³: 0.920~1.020 酸 值(mg/g) : <0.5 聚甲基三乙氧基硅烷为甲基三乙氧基硅烷的低聚体, 平均聚合度为 2~3, 具有特殊的香味, 是可以燃烧的液体, 有酸或碱存在时, 遇水易水解、缩合, 水解缩合产物是高分子化合物, 最后交联成膜。聚甲基三乙氧基硅烷具有憎水性及较高的耐热性。用作防水剂, 隔离防粘剂, 脱模剂, 消泡剂, 防水、防腐涂料, 甲基嵌段室温硫化硅橡胶。
11	甲基三甲氧基硅烷 	化学式: CH₃Si(CH₃O)₃ 分子量: 136.22 沸 点: 102 °C 闪 点: 11 °C 蒸汽压: 38.8±0.1 mmHg at 25℃ 性 质: 无色透明液体, 易吸湿 密度 (20℃) : 0.95-0.96g/cm³ 溶于甲醇、乙醇、丙酮、苯等有机溶剂中, 遇水会水解交联, 并产生甲醇。本品主要用作室温硫化硅橡胶的交联剂, 以及玻璃纤维表面处理剂和增强塑料层压品的外理剂, 以提高制品的机械强度、耐热性能、防潮性能。
13	二月桂酸二丁基锡 	密 度: 1.066 g/mL at 25 °C(lit.) 沸 点: 560.5±19.0 °C at 760 mmHg 熔 点: 22-24°C 分子式: C₃₂H₆₄O₄Sn 分子量: 631.558 闪 点: 292.8±21.5 °C 外 观: 黄色液体 蒸汽压: 0.0±1.5 mmHg at 25°C 与强氧化剂、碱反应。乳化后被水解。本品有毒。空气中最高容许浓度为 0.1mg/m³。二月桂酸二丁基锡是一种有机锡添加剂, 能溶于苯、甲苯、四氯化碳、乙酸乙酯、氯仿、丙酮、石油醚等有机溶剂和所有工业增塑剂, 不溶于水。市面上流通的高沸点多用途有机锡催化剂二月桂酸二丁基锡通常都是经过特殊液化处理的, 常温下为浅黄色或无色油状液体, 低温 Chemicalbook 成白色结晶体, 可用于聚氯乙烯塑料助剂, 具有优良的润滑性、透明、耐候性。耐硫化物污染较好。

14	二醋酸二丁基锡 	密 度：1.32 g/mL at 25 °C(lit.) 沸 点：280.7±9.0 °C at 760 mmHg 熔 点：7-10 °C(lit.) 分子式：C₁₂H₂₄O₄Sn 分子量：351.027 闪 点：123.6±18.7°C 蒸汽压：0.0±0.6 mmHg at 25° C 储存条件：保持容器密封，储存在阴凉，干燥的地方 稳定性：常温常压下稳定，避免氧化物、水分接触。 二醋酸二丁基锡是一种有机化合物，浅黄色或无色透明带有醋酸气味的液体，10℃以下呈固体或半固体。属于凝胶催化剂，主要用作室温硅橡胶固化催化剂，尤其是适用于脱醋酸型的有机硅制品，还可用作聚氨酯涂料催化剂。急性毒性大鼠经口 LD₅₀：110 mg/kg。
15	硅烷改性聚醚树脂	即硅烷改性聚醚聚合物。可用于制作湿固化型弹性密封胶、弹性结构胶、密封涂层。不仅具有优异的粘接性能，并且粘接的基材广泛。固化过程无气泡、无异味产生，特别适用于建筑行业，交通行业和通用工业。 改性聚醚聚合物 RISUM30000T：RISUN30000T 是以三甲氧基硅烷封端聚醚的聚合物。CAS 号 216597-12-5，外观为透明黏稠状液体，几乎不溶于水。沸点>250℃，比重 1.005g/cm³，粘度 32000-42000mPa·s（25℃），闪点≥237℃。 改性聚醚聚合物 RISUM12000DS：RISUM12000DS 是以甲基二甲氧基硅烷、三乙氧基硅烷混合封端聚醚的聚合物。CAS 号 1497417-11-4，外观为透明黏稠状液体，几乎不溶于水。沸点>250℃，比重 1.005g/cm³，粘度 18000-28000mPa·s（25℃），闪点≥237℃。
16	DINP(邻苯二甲酸二异壬酯) 	密 度：1.0±0.1 g/cm³ 沸 点：463.3±18.0 °C at 760 mmHg 熔 点：-48°C 分子式：C₂₆H₄₂O₄ 分子量：418.609 闪 点：214.9±19.6 °C 蒸汽压：0.0±1.1 mmHg at 25°C 水溶解性：<0.1 g/100 mL at 21 °C 邻苯二甲酸二异壬酯（简称 DINP），为透明油状液体，有轻微气味。该产品是性能优良的通用型主增塑剂。本品与 PVC 相容性好，即使大量使用也不会析出；挥发性、迁移性、无毒性均优于 DOP，能赋予制品良好的耐光、耐热、耐老化和电绝缘性能，综合性能优于 DOP。由于本品生产的制品具有耐水耐抽出性能好、毒性低、耐老化、电绝缘性能优良，因此在玩具膜、电线、电缆中得到广泛应用。

17	乙烯基三甲氧基硅烷 	分子式: C₅H₁₂O₃Si 分子量: 148.232 密 度: 0.9±0.1 g/cm³ 沸 点: 123.0±0.0 °C at 760 mmHg 闪 点: 22.8±0.0 °C 外观性状: 透明无色液体 蒸汽压: 16.4±0.2 mmHg at 25°C 储存条件: 密闭于阴凉干燥环境中 主要用于聚乙烯交联; 玻璃纤维增塑料的玻纤表面处理; 合成特种涂料; 电子元器件的表面防潮处理; 无机含硅填料的表面处理等。本品是交联聚乙烯的重要交联剂, 被广泛应用于制造电线、电缆绝缘、护套材料和交联聚乙烯管等。本品还可以用于乙烯—醋酸乙烯共聚物、氯化聚乙烯、乙烯—丙烯酸乙酯共聚物的交联剂。本品可与丙烯酸系涂料共聚, 制成特种外墙涂料, 称之为硅丙外墙涂料。本品可与多种单体(如: 乙烯、丙烯、丁烯等)共聚, 或与相应树脂接枝聚合, 制成特种用途的改性高聚物。本品还是硅橡胶与金属、织物粘接的良好促进剂。
18	γ-氨基三甲氧基硅烷 	分子式: C₆H₁₇NO₃Si 分子量: 179.290 密 度: 1.0±0.1 g/cm³ 沸 点: 204.3 °C at 760 mmHg 闪 点: 49.1±19.8 °C 外观性状: 无色透明液体 蒸汽压: 0.3±0.4 mmHg at 25°C 用途: 1、氨基和乙氧基分别用来偶联有机高分子和无机填料, 增强其粘结性, 提高产品的机械、电气、耐水、抗老化等 性能。应用于矿物填充的酚醛、聚酯、环氧、PBT、聚酰胺、碳酸酯等热塑性和热固性树脂, 能大幅度提高增强塑料的干湿态抗弯强度、抗压强度、剪切强度等物理力学性能和湿态电气性能, 并改善填料在聚合物中的润湿性和分散性。树脂砂铸造中, 增强树脂硅砂的粘合性, 提高型砂强度及抗湿性。玻纤棉和矿物棉生产中, 将其加入到酚醛粘结剂中, 可提高防潮性及增加压缩回弹性。 2、优异的粘结促进剂, 可用于聚 氨酯、环氧、腈类、酚醛胶粘剂和密封材料, 改善颜料的分散性 并提高对玻璃、铝、铁金属的粘合性, 也适用于聚氨酯、环氧和丙烯酸乳胶涂料。 3、硅烷偶联剂 KH-540(13822-56-5)用于氨基硅油及其乳液的合成。
19	双(乙酰丙酮酸)二丁基锡 	分子式: C₁₈H₃₂O₄Sn 分子量: 431.16 性 状: 无色液体 密 度: (g/mL, 25/4°C): 1.22 熔 点: 26°C 沸 点: 150°C, 常压 储存条件: 保持贮藏器密封, 放入紧密的贮藏器内, 储存在阴凉, 干燥的地方。本品适用于双组份的聚氨酯交联涂料, 供汽车漆, 工业漆, 表漆中。也用于室温硫化硅橡胶, 特别适用于单组份的硅橡胶中, 其硫化制品在密封状态下受热不会有返原现象。该产品能的固化速度优于二丁基醋酸锡, 克服了二丁基醋酸锡味道大的缺点, 且后期储存性好。

20	DMC 二甲基环硅氧烷 	二甲基环硅氧烷混合物：简称 DMC 化工上常常称为：二甲基硅氧烷混合环体 初级形态二甲基环体硅氧烷分子结构呈现环状，主要包括六甲基环三硅氧烷（D3）、八甲基环四硅氧烷（D4）、十甲基环五硅氧烷（D5）、十二甲基环六硅氧烷（D6）、以及六甲基环三硅氧烷（D3）及或八甲基环四硅氧烷（D4）及或十甲基环五硅氧烷（D5）及或十二甲基环六硅氧烷（D6）含量达到 50% 以上的无色透明或乳白色液体，可燃，无异味，不溶于水，溶于苯等有机溶剂。初级形态二甲基环体硅氧烷主要用于进行开环聚合成不同聚合度的硅油、硅橡胶和硅树脂等。这些聚合物进一步加工成制品广泛应用于建筑、电子、纺织、汽车、个人护理、食品、机械加工等各个领域，也有少量直接应用。
21	D4 八甲基环四硅氧烷 	分子式：C₈H₂₄O₄Si₄ 分子量：296.62 密度：1.0±0.1 g/cm³ 沸点：175.0 °C at 760 mmHg 熔点：17-18 °C(lit.) 闪点：63.2±23.0 °C 外观性状：无色透明液体 蒸汽压：1.6±0.3 mmHg at 25°C 稳定性：有毒，使用时应穿防护服。 八甲基环四硅氧烷（D4），无色透明或乳白色液体，可燃，无异味，是一种以二甲基二氯硅烷经过水解合成工序制得的产物基础上经过分离、精馏而得到的化合物。是有机硅行业的重要中间体。主要用途包括制备甲基硅油等有机硅高聚物，无线电零件的绝缘和防潮，气相色谱玻璃毛细管柱表面去活性剂等。
22	有机硅乙烯基双封头剂 	化学式：C₈H₁₈OSi₂ 分子量：186.3989 密度：0.8±0.1 g/cm³ 沸点：139.0 °C at 760 mmHg 熔点：-99 °C(lit.) 闪点：33.3±19.1 °C 外观性状：无色液体 蒸汽压：8.2±0.2 mmHg at 25°C 二乙烯基四甲基二硅氧烷。有机硅乙烯基双封头剂，适用于加成型硅橡胶、硅凝胶、液体硅胶、乙烯基硅树脂、乙烯基硅油、铂铬合物等生产过程中的添加剂（中间体）。
23	五水合四甲基氢氧化铵 	分子式：C₄H₁₃NO₅(H₂O) 分子量：181.23 熔点：62-71°C 水溶性：可溶 外观：其外观呈无色结晶(常含三、五等结晶水)，极易吸潮，在空气中能迅速吸收二氧化碳，130°C时分解为甲醇和三甲胺，通常使用有 10%、25%水(或醇)溶液和含结晶水化合物。 主要可作硅橡胶、甲基硅油助剂和极谱分析试剂等。在有机硅方面，作为二甲基硅油，苯甲基硅油，有机硅扩散泵油，无溶剂有硅模塑料，有机硅树脂硅橡胶等的催化剂。四甲基氢氧化铵作为催化剂，其优点是，反应完后加热升温，可使之分解为气体而赶走不残留在产品中。

24	氢氧化钾	氢氧化钾，是一种无机化合物，化学式为 KOH，是常见的无机碱，具有强碱性，0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5，溶于水、乙醇，微溶于乙醚，极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾，主要用作生产钾盐的原料，也可用于电镀、印染等。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
25	磷酸	磷酸，又名正磷酸，是一种常见的无机酸，是中强酸，化学式为 H₃PO₄，分子量为 97.995。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性，是三元弱酸，其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱，但比醋酸、硼酸等强。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，包括作为防锈剂，食品添加剂，牙科和矫形外科，EDIC 腐蚀剂，电解质，助焊剂，分散剂，工业腐蚀剂，肥料的原料和组件家居清洁产品，也可用作化学试剂。

3.6 总平面布置

3.6.1 平面布局

在尽量满足生产工艺流程、物料流向运输、动力供应、卫生及安全要求的前提下，根据地形、地质条件尽可能按生产性质、建设顺序最大限度地合并单项建筑、合理利用土地，做到功能分区明确、组织协作良好的劳动、生产、活动条件，并使建筑群具有较高的艺术质量。此外，方便生产联系和管理，尽量减少人流、货流交叉干扰，以确保生产运输和安全。

厂区按照功能划分为：非生产区、生产区、辅助生产区、仓储区等，其中：生产区工艺装置及仓储区仓库集中布置在厂区中部；仓储区的罐组集中布置在厂区东北侧；辅助生产区集中布置在厂区东侧，部分装置配套的公辅设施布置于装置附近；非生产区的办公楼等集中布置在厂区西北角，西北角设置有人流出入口；物流出入口设置于厂区南侧储存区旁。

综上所述，本项目总平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅，相关装置联系方便，管线短捷、物流组织和平面布置合理。

3.6.2 竖向设计

根据建设场地现状，建设区域标高整体为北高、南低，因此本项目竖向设计为北坡向南，设计地面标高为 216.6~217.8m（国家 85 高程），项目在设计上充分考虑地形特点，采用平坡式布局，对道路坡度、建构筑物布局进行合理设计。保证货物的运进运出、物料储存以及各生产工序良好衔接。雨水池及事故水池位于东南角最低位置，便于雨水及事故废水的收集和排放。

3.6.3 道路与运输

道路与运输项目区内道路系统呈环状布置，为方便厂内运行、运输和维护、管理，分别设置车行道和人行道，主道路宽度 6 米，转弯半径 9 米，纵坡不大于 3%，本项目内道路依据荷载情况分别采用混凝土及沥青砼路面。

项目外部运输方案以公路运输为主，公路运输方式灵活方便，节省运输成本，高速公路运输可以辐射华中地区、京津地区、河北、山东等地，目前社会运力比较丰富，厂外运输主要由社会运力承担。厂内运输主要是产品的倒运，采用叉车运输。

3.6.4 总平面技术指标

总平面技术指标见下表 3.7-1。

表 3.7-1 主要技术指标一览表

序号	名称	指标	备注
1	厂区用地面积（平方米）	43138.42	合 64.71 亩
2	建构筑物占地面积（平方米）	19165.04	
3	建筑面积（平方米）	22064.14	
4	计算容积率面积（平方米）	38855.28	
5	容积率	0.90	
6	建筑密度	44.43%	
7	绿化面积（平方米）	5126.54	
8	绿化率	11.88%	
9	行政办公及生活服务设施用地面积（平方米）	1015.2	
10	行政办公及生活服务设施用地面积占项目总用地面积的比例	2.35%	
11	行政办公及生活服务设施建筑面积（平方米）	3283.28	
12	行政办公及生活服务设施建筑面积占项目总建筑面积的比例	14.88%	

3.7 生产组织、工作人员

本项目年工作日 300 天，生产岗位为三班两运转，年生产时间 7200 小时，管理人员按白班制安排，但需安排轮流值勤日。

本项目新增定员 200 名。其中生产工人 150 人，管理、销售、技术人员 50 人。

3.8 投资与效益

本项目估算总投资为 26040.08 万元。其中：固定资产投资 20040.08 万元，铺底流动资金 6000.00 万元。本项目资金来源全部由企业自筹解决。

固定资产投资 20040.08 万元, 其中: 建筑工程费 2774.13 万元, 设备购置费 15000.00 万元, 安装工程费 333.60 万元, 工程建设其它费 742.35 万元, 预备费 1190.00 万元。

项目建成后, 预计达产期年销售收入达 128000.00 万元人民币, 达产年利润总额为 11880.38 万元, 年各种税金及附加为 2038.48 万元, 年所得税为 3233.50 万元。

表 4.1-1 财务评价指标汇总表

指标名称	单位	数值	备注
财务基准收益率	%	12	
项目投资财务内部收益率(所得税后)	%	20.73	
项目投资财务净现值(所得税后)	万元	18266.48	
投资回收期(含建设期/所得税后)	年	3.63	
总投资收益率(达产期)	%	36.02	
资本金财务内部收益率	%	20.73	
资本金净利润率(达产期)	%	26.58	
盈亏平衡点	%	45.97	
项目总投资	万元	26040.08	
流动资金	万元	6000.00	
达产期销售或营业收入	万元	128000.00	
达产期年各种税金及附加	万元	2038.48	
达产期总成本	万元	114081.14	
达产期年经营成本	万元	112170.00	
达产期年利润总额	万元	11880.38	
达产期年所得税	万元	3233.50	

4 工程分析

4.1 硅酮密封胶工程分析

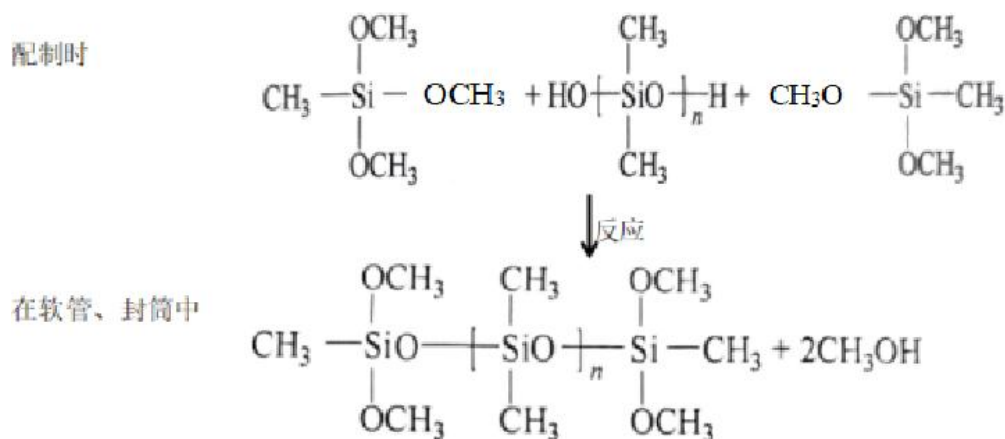
本项目硅酮密封胶为连续法生产工艺，采用双螺杆挤出机和静态混合机作为连续化生产密封胶的主体设备，配套高精度计量泵、DCS 中控系统等。这种生产线的特点是：原料通过计量系统自动地、连续地输入主设备中，物料在双螺杆机中完成分散、混合，属于硅酮密封胶的连续化生产。连续法生产线具有自动化程度高，生产效率高，劳动强度大大降低，生产能力大，物料及能源损耗少，节约成本，产品质量优良均一，稳定性好等优点，适用于规模化生产。

本项目可年产 5 万吨硅酮密封胶，其中：2 万 t/a 醇型中性杂色硅酮密封胶、1.6 万 t/a 肪型中性杂色硅酮密封胶、0.6 万 t/a 肪型中性透明硅酮密封胶、0.36 万 t/a 醇型中性透明硅酮密封胶、0.44 万 t/a 酸性硅酮密封胶。

4.1.1 醇型中性杂色硅酮密封胶工艺流程及产污节点

4.1.1.1 工艺原理

醇型中性杂色硅酮密封胶以 107 硅橡胶、封端 107 为基胶，甲基三甲氧基硅烷、聚甲基三乙氧基硅烷为交联剂，催化剂为二月桂酸二丁基锡、钛酸脂，硅烷偶联剂采用 γ -氨丙基三乙氧基硅烷、 γ -缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷、N- β -(氨乙基)- γ 氨丙基三甲氧基硅烷，增塑剂为二甲基硅油，填料为碳酸钙，最后根据客户需求加入成品色膏调色（主要成分为钛白粉、炭黑、氧化铁红、氧化铁黄、中络黄等）。反应原理如下：



基胶与交联剂在二阶螺杆机中混合，得到硅酮密封胶，根据需要加入色膏调色、包

装，上述过程需避免物料接触空气。

4.1.1.2 设备清单

略。

4.1.1.3 醇型中性杂色硅酮密封胶工艺流程及产污节点

略。

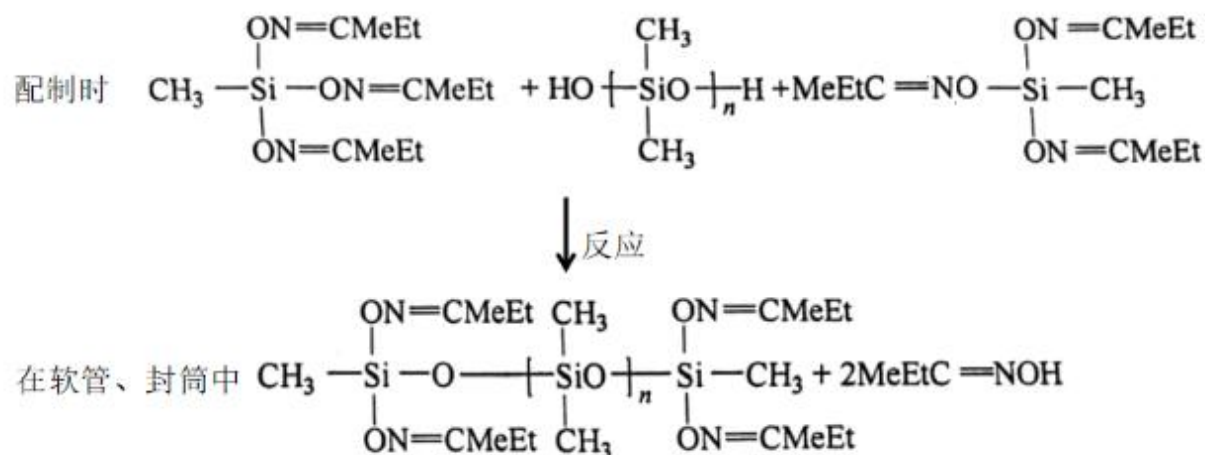
4.1.1.4 物料平衡

略。

4.1.2 肟型中性杂色硅酮密封胶工艺流程及产污节点

4.1.2.1 工艺原理

肟型中性杂色硅酮密封胶所用原辅材料中，基胶为 107 硅橡胶，交联剂为甲基三丙酮肟基硅烷、乙烯基三丁酮肟基硅烷，催化剂为二月桂酸二丁基锡，硅烷偶联剂采用 γ -氨丙基三乙氧基硅烷、 γ -缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷、N- β -(氨乙基)- γ 氨丙基三甲氧基硅烷，增塑剂为二甲基硅油、白油，填料为碳酸钙，最后根据客户需求加入成品色膏调色（主要成分为钛白粉、炭黑、氧化铁红、氧化铁黄、中络黄等）。其反应原理如下：



4.1.2.2 设备清单

略。

4.1.2.3 肟型中性杂色硅酮密封胶工艺流程及产污节点

略。

4.1.2.4 物料平衡

略。

4.1.3 肟型中性透明硅酮密封胶工艺流程及产污节点

4.1.3.1 工艺原理

肟型中性透明硅酮密封胶所用原辅材料中，基胶为 107 硅橡胶，交联剂为甲基三丙酮肟基硅烷、乙烯基三丁酮肟基硅烷，催化剂为二月桂酸二丁基锡，硅烷偶联剂采用 γ -氨丙基三乙氧基硅烷、 γ -缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷、N- β -(氨乙基)- γ 氨丙基三甲氧基硅烷，增塑剂为二甲基硅油、白油，填料为气相二氧化硅。其反应原理与肟型中性杂色硅酮密封胶相同，仅使用的填料不同。

4.1.3.2 设备清单

略。

4.1.3.3 肟型中性透明硅酮密封胶工艺流程及产污节点

略。

4.1.3.4 物料平衡

略。

4.1.4 醇型中性透明硅酮密封胶工艺流程及产污节点

4.1.4.1 工艺原理及设备

醇型中性透明硅酮密封胶生产，基胶为封端 107，交联剂为甲基三甲氧基硅烷，催化剂为双(乙酰丙酮酸)二丁基锡，硅烷偶联剂为 γ -氨丙基三乙氧基硅烷、 γ -缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷、N- β -(氨乙基)- γ 氨丙基三甲氧基硅烷，增塑剂二甲基硅油，填料为气相二氧化硅。反应原理与醇型中性杂色硅酮密封胶基本相同，使用的填料不同。

醇型中性透明硅酮密封胶，与肟型中性透明硅酮密封胶共用一条生产线。主体设备为 1#预混机、2#预混机、3#预混机、螺杆挤出机、调色机、包装机。该生产线设有机头料回收系统，不同类型、不同颜色的产品切换时，产生的机头料经压料机回收，可直接返回生产线利用。

4.1.4.2 醇型中性透明硅酮密封胶工艺流程及产污节点

略。

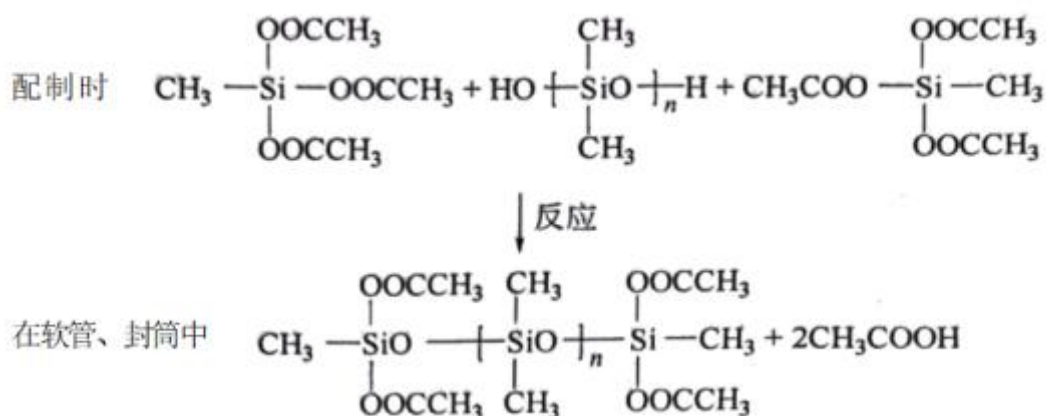
4.1.4.3 物料平衡

略。

4.1.5 酸性硅酮密封胶工艺流程及产污节点

4.1.5.1 工艺原理

酸性硅酮密封胶所用原辅材料中，基胶为 107 胶，交联剂为甲基三乙氧基硅烷，催化剂为二醋酸二丁基锡，增塑剂为二甲基硅油、白油，填料为气相二氧化硅。其反应原理如下。



4.1.5.2 设备清单

略。

4.1.5.3 酸性硅酮密封胶工艺流程及产污节点

略。

4.1.5.4 物料平衡

略。

4.2 聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）工程分析

4.2.1 工艺原理

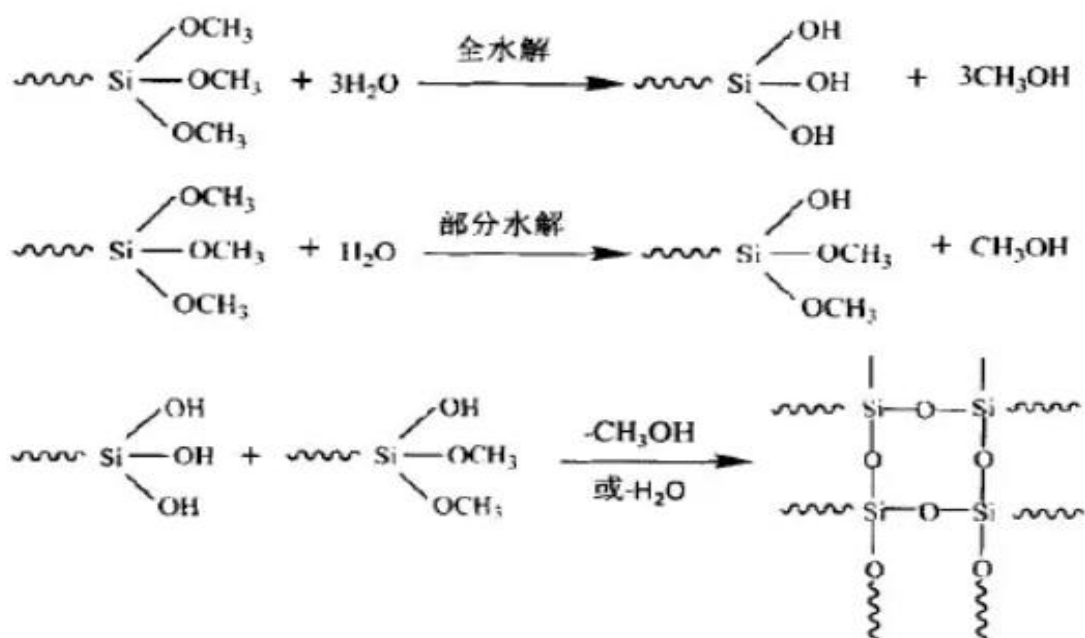
本项目聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）为连续法生产工艺，采用双螺杆挤出机和静态混合机作为连续化生产密封胶的主体设备，配套高精度计量泵、DCS 中控系统等。这

种生产线的特点是：原料通过计量系统自动地、连续地输入主设备中，物料在双螺杆机中完成分散、混合，属于硅酮密封胶的连续化生产。

本项目 MS 密封胶生产为单纯混合过程。

密封胶使用时，其固化机理与硅酮密封胶类似，都属湿气固化，在室温、潮气和适当催化剂（胺类、锡类等）存在下，端烷氧基中的烷氧基先水解成硅醇基团(Si-OH)；接着 Si-OH 基团之间或 Si-OH 和 Si-OCH₃ 之间缩合，释放出水或甲醇，形成 Si-O-Si 键；后交联成以 Si-O-Si 键为网络交联点，交联点之间为柔性聚醚链的体型结构弹性体。

使用时，产品接触空气反应原理如下：



4.2.2 设备清单

略。

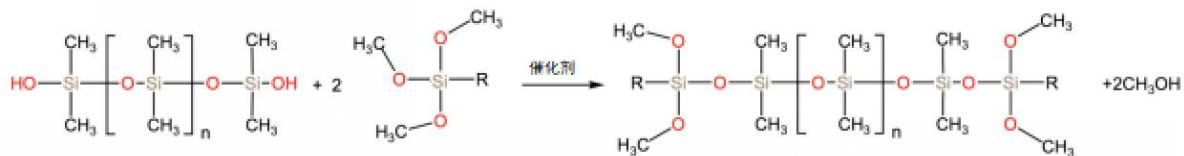
4.2.3 工艺流程及产污节点

略。

4.3 封端 107 工程分析

4.3.1 工艺原理

本项目封端 107 为批次生产工艺，将 107 硅橡胶、封端剂（乙烯基三甲氧基硅烷）及封端催化剂加入到高速分散机中充分搅拌 1h 即得。反应原理如下：



4.3.2 设备清单

略。

4.3.3 工艺流程及产污节点

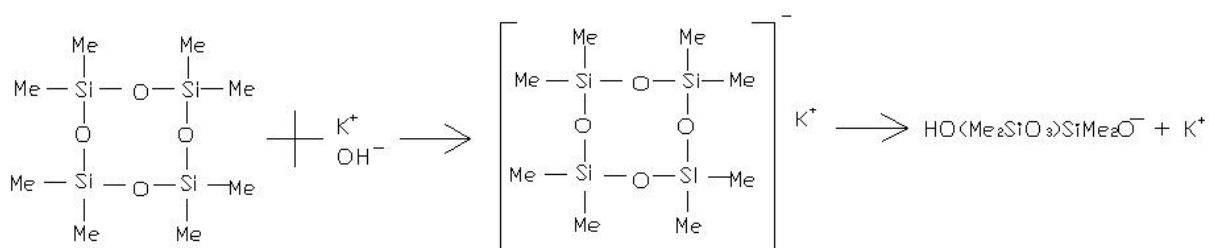
略。

4.4 室温硫化硅橡胶（107 硅橡胶）工程分析

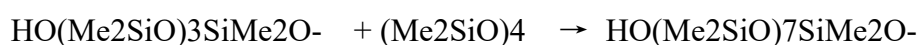
4.4.1 工艺原理

室温硫化硅橡胶（107 硅橡胶）通常以二甲基环状硅氧烷混合物（DMC）为原料、在碱性催化剂作用下进行开环聚合反应，加入水进行降解，再加入酸进行中和多余的碱，脱除低分子制得。反应原理如下：

（1）开环反应



（2）链增长反应



③、终止反应



X⁺ 代表 Li⁺、Na⁺、K⁺、Bb⁺、Cs⁺……

本项目使用无水氢氧化钾作碱性催化剂，反应过程中在线监测粘度。

4.4.2 设备清单

略。

4.4.3 工艺流程及产污节点

略。

4.4.3.1 物料平衡

4.5 二甲基硅油工程分析

4.5.1 工艺原理

二甲基硅油通常以二甲基环状硅氧烷混合物(DMC)为原料、六甲基二硅氧烷(MM)或低黏度二甲基硅油为封端剂，在酸性或碱性催化剂作用下通过开环聚合反应制得。

生产二甲基硅油常用的碱性催化剂有氢氧化钾 (KOH) 和四甲基氢氧化铵 (CH₃)₄NOH；酸性催化剂有浓硫酸、三氟甲磺酸和固体酸等。碱性催化剂适合于生产中高黏度二甲基硅油，其催化活性比酸性催化剂低，需要较高的反应温度。如 KOH 需要在 120~150℃ 下催化反应，催化剂用量通常为 DMC 质量的 0.0005%~0.01%，反应后需用适当的酸进行中和，得到透明度一般、热稳定性好的硅油产品。因中和后的碱金属离子及酸根离子不易去除，进而影响产品品质。(CH₃)₄NOH 的催化活性比 KOH 高，一般在 95~120℃ 便能催化反应，升温至 135℃ 以上即可分解失效，无需中和，但 (CH₃)₄NOH 的分解物为三甲胺，为恶臭气体，因无法完全除去而使产品带异味，进而影响产品品质。

为降低物质及工艺系统的危险性，本项目使用低黏度（小于 50mm²/s）的二甲基硅油代替 MM 作为封端剂，与过 DMC（二甲基环状硅氧烷混合物）反应，在碱性催化剂氢氧化钾 (KOH) 作用下，生产中黏度（350~500mm²/s）的二甲基硅油。



4.5.2 设备清单

略。

4.5.3 工艺流程及产污节点

略。

4.5.3.1 物料平衡

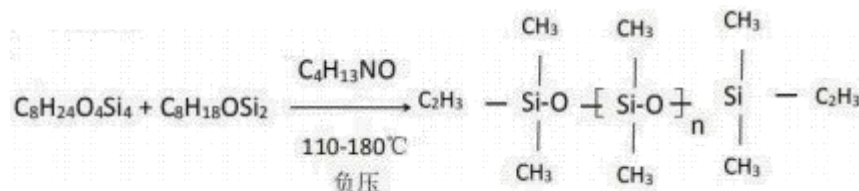
略。

4.6 乙烯基硅油工程分析

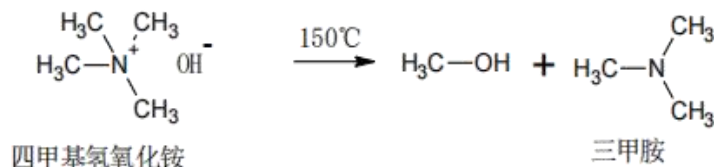
4.6.1 工艺原理

本项目采用碱催化聚合法生产乙烯基硅油。以 DMC 二甲基环状硅氧烷混合物、D4 八甲基环四硅氧烷为原料，有机硅乙烯基双封头剂为封端剂，在催化剂（四甲基氢氧化铵碱胶）作用下进行开环聚合反应制备。反应原理如下：

（1）聚合反应



（2）四甲基氢氧化铵受热分解



4.6.2 设备清单

略。

4.6.3 工艺流程及产污节点

略。

4.6.3.1 物料平衡

略。

4.7 全厂平衡分析

4.7.1 全厂总物料平衡

略。

4.7.2 全厂水平衡分析

（1）车间地面清洗水（W1）

项目需定期对污染物地面进行冲洗，生产车间冲洗面积按总建筑面积 10340m²，地面冲洗用水定额按 1.5L/m³·次，冲洗时间 100 次/a。计算得冲洗用水量 1551m³/a，产污系数按 0.9 计，冲洗废水量为 1396m³/a，经厂区污水处理站预处理达标后，排入园区污水管网。

(2) 循环水系统用水 (W2)

本项目循环冷却水需水量为 $1365 \text{ m}^3/\text{h}$ (所有装置同时开启的最大用水量)，日循环水用量为 $3.276 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，年循环水用量为 $982.8 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T 50102-2003)，循环水系统设计进水温度 39°C ，设计出水温度 29°C ，蒸发损失率 $Pe=K_{ZF}\times\Delta t\times 100\%=0.0016\times 10\times 100\%=1.6\%$ ，则项目循环水系统蒸发损失量为 $524.16\text{m}^3/\text{d}$ ($157248\text{m}^3/\text{a}$)。本项目设有循环水池 1 座，容积 400m^3 ，拟半年对循环水池进行一次清理，故本项目循环水系统补水量为 $158048\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜水；循环水系统定排废水量为 $800\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 分析化验用水 (W3)

本项所列化验室用水主要指各产品化验分析过程中所产生的器皿清洗废水，化学试验、产品研发过程中产生的废水。化验室用水量平均按照 $3.0 \text{ m}^3/\text{d}$ 计，则化验室用水量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜水。产污系数按 0.95 计，则分析化验废水产生量为 $855\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区污水处理站预处理达标后，排入园区污水管网。

(4) 生活用水 (W4)

本项目新增劳动定员 200 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，厂内员工用水定额按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，则项目生活用水量为 $9000\text{m}^3/\text{a}$ ($30\text{m}^3/\text{d}$)，全部使用新鲜水。产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $7200\text{m}^3/\text{a}$ ($24\text{m}^3/\text{d}$)。

(5) 初期雨水 (W5)

拟建项目厂区雨水设计采用分片式重力流方式，全厂雨水经收集后由排入园区雨水管网。

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》(宜昌市政府 2016 年批复)，宜昌市最新暴雨强度计算公式为：

$$q=2021.643*(1+0.8801\lg P)/(t+17.856)^{0.666}$$

式中：q——为暴雨强度 ($\text{L}/\text{s}/\text{hm}^2$)；

P——为重现期 (a)，根据《建筑给水排水》(中国建筑出版社，1998 年)本评价取 3；

t——为降雨历时（min），根据《室外排水设计标准》降雨历时取值为 5~180min，本评价取 30min。

根据上式可计算出项目所在区域的暴雨强度为 $218.33\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。厂区汇水面积约为 4.314hm^2 ，初期雨水按历时 15min 计算，径流系数取 0.9，则单次初期雨水量为 762.92m^3 。本项目设有初期雨水池 1 座，容积 865m^3 ，可满足本项目需求。

拟建项目设置初期雨水收集池及配套管网、切换装置，初期雨水（前 15min 雨水）经厂区污水处理站处理达到接管标准后，排入园区污水管网。

（6）其它

①工艺用水

根据上述产品工程分析，项目工艺水平衡见下表。

表 4.7-2 项目工艺水平衡表（单位： m^3/a ）

生产装置	进水			出水			
	新鲜水	原料带入	反应生成	反应消耗	进入产品	进入废气	进入固废
醇型中性杂色硅酮密封胶	0	12.000 (碳酸钙带入)	0	0	0	12.00	0
脲型中性杂色硅酮密封胶	0	9.300 (碳酸钙带入)	0	0	0	9.30	0
聚醚改性硅酮密封胶	0	5.900 (碳酸钙带入)	0	0	0	5.90	0
室温硫化硅橡胶	2.925 (纯水外购)	0.720 (DMC 带入)	0	2.925	0	0.072	0.648
二甲基硅油	0	0.680 (DMC 带入)	0	0	0	0.068	0.612
乙烯基硅油	0	0.560 (DMC、D4 带入)	0	0	0	0.056	0.504
合计	2.925	29.160	0	2.925	0	27.396	1.764

由上表可知，本项目仅室温硫化硅橡胶（107 硅橡胶）生产线涉及新鲜用水，该产品采用纯水作封端剂，使用量为 2.925t/a ，全部桶装外购，厂内不设置纯水机等装置。为保障产品品质，本项目会对原料（碳酸钙、DMC 等）带入的极少量水份进行脱除，脱出的水以水蒸汽形式排入大气，或冷凝后作固体废物处置。

综上，本项目无工艺废水产生，为简化数据分析，工艺用水不纳入全厂水平衡计算。

②罐体清洁：拟建项目生产硅材料类产品，投料和反应过程基本不用水，各产品使用原料性质大致相似，在产品切换生产时，机头料回用，不使用水清洗或清洁。

③蒸汽：项目供热均采用电加热，不使用蒸汽。

④真空废水：拟建项目全部采用罗茨真空泵、隔膜泵，不使用水环真空泵，不产生

真空泵废水。

综上，本项目新鲜用水量为 $169499\text{m}^3/\text{a}$ ($65.575\text{m}^3/\text{d}$)，回用水量为 $9670752\text{m}^3/\text{a}$ ，重复用水率 98.28%。项目废水主要为循环水系统定排废水、分析化验废水、地面清洗废水、生活污水，总计 $10251\text{m}^3/\text{a}$ ($34.17\text{m}^3/\text{d}$)，全部进入厂区污水处理站预处理，达到接管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。全厂水平衡见表 4.7-3。

表 4.7-3 全厂水平衡表 (单位: m^3/a)

用水环节	进水			出水		备注
	新鲜水量	回用水量	总用水量	损耗量	排放量	
车间地面清洗水	1551	0	1551	155	1396	按冲洗时间 100 次/a 计
循环水系统用水	158048	9670752	9828800	157248	800	每半年排放 1 次
分析化验用水	900	0	900	45	855	
生活用水	9000	0	9000	1800	7200	
合计	169499	9670752	9840251	159248	10251	

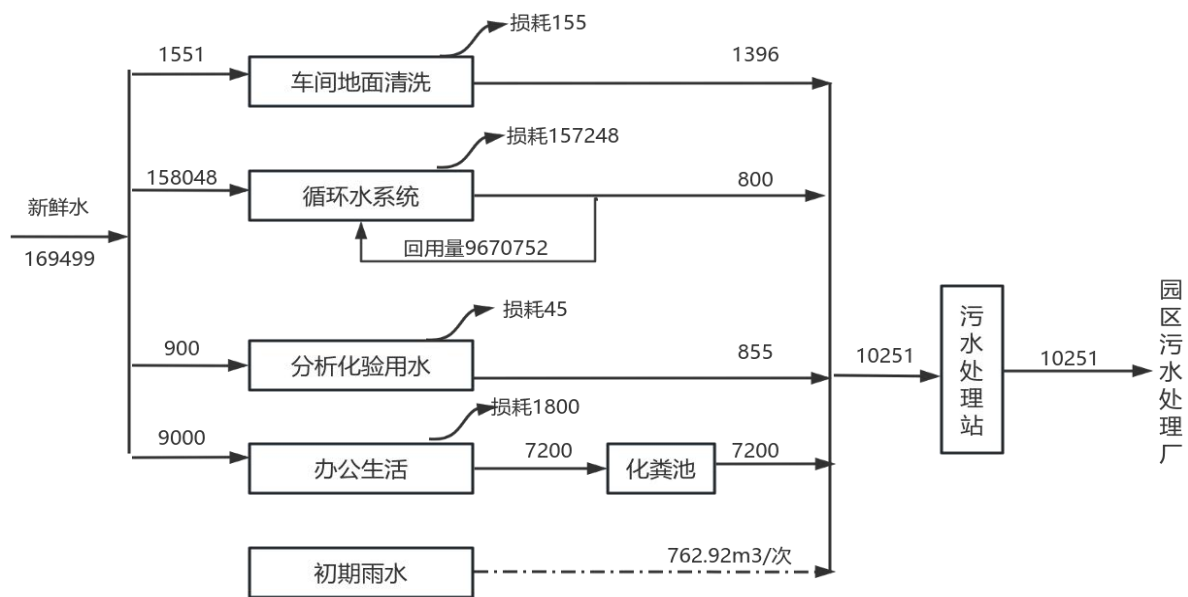


图4.7-1 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

4.8 污染因素分析

项目污染因素分析见表 4.8-1。

表4.8-1 项目污染因素分析一览表

类别	污染源		污染工序	主要污染物	处理措施/去向
废气	1# 车间	硅酮密封胶、聚醚改性硅酮密封胶、封端 107 生产线	投料粉尘 （G1-1、G2-1、G3-1、G4-1、G5-1、G6-1）	颗粒物	钙粉贮罐设置仓顶布袋除尘器；气相二氧化硅投料粉尘经封闭负压收集后，由布袋除尘器处理处理后，经 15m 排气筒（DA002）排放。
			工艺废气 （G1-2、G2-2、G3-2、G4-2、G5-2、G6-2、G7-1）	NMHC、TVOC	硅酮密封胶、聚醚改性硅酮密封胶、封端 107 生产线工艺废气经“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA001）排放。
		车间无组织废气	设备与管线组件密封点泄漏（G11-1）	NMHC、TVOC	加强设备管理，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，减少无组织排放。
	2# 车间	室温硫化硅橡胶、二甲基硅油、乙烯基硅油生产线	工艺废气 （G8-1、G9-1、G9-2、G10-1、G10-2）	三甲胺、NMHC、TVOC	室温硫化硅橡胶、二甲基硅油、乙烯基硅油生产线工艺废气经“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA003）排放。
		车间无组织废气	设备与管线组件密封点泄漏（G11-2）	NMHC、TVOC	加强设备管理，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，减少无组织排放。
	贮罐区		储罐区大小呼吸废气（G12）	NMHC、TVOC	储罐区大小呼吸废气经管道引至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA003）排放。
	化验室		化验室废气（G13）	NMHC、TVOC	设置通风橱，将废气引至活性炭吸附装置处理后在楼顶排放（DA004）。
	危废暂存间		危废暂存间废气（G14）	NMHC、TVOC	对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放。
	污水处理站		污水处理站废气（G15）	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S	厂区绿化。
废水	地面清洗		地面清洗废水（W1）	COD、BOD、SS	经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。
	循环水系统		循环水定制废水（W2）	Mg 盐、Ca 盐等	
	化验室		分析化验废水（W3）	COD、BOD、氨氮	
	员工生活		生活污水（W4）	COD、BOD、SS、氨氮、TP	
	初期雨水		初期雨水（W5）	COD、BOD、SS	
噪声	设备运行		设备噪声	噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等
固废	各生产线		低沸物分离液	DMC 低沸物	暂存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单位处理
			滤渣	有机硅树脂残渣	
			废胶	固化后的硅酮密封胶	
			废包装材料	沾染本项目原料的桶料包装桶、编织袋等	
	设备检修		废油	废机油、润滑油等	交由建材公司综合利用
	废气处理		废活性炭	废活性炭	
	废水处理		生化处理污泥	污泥	
	废气处理		除尘器粉尘	碳酸钙、气相二氧化硅	

	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一清运

4.9 施工期污染源分析

本项目位于兴山县化工园大礼溪片区。项目的施工建设包括准备阶段、地基基础、主体结构施工、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；地基基础主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

4.9.1 施工废气

项目在施工过程中，引起环境空气污染的污染源主要有：

- (1) 施工中以燃油为动力的施工机械和运输车辆所排放的废气。
- (2) 施工过程中干燥地表的开挖及回填产生的粉尘。
- (3) 水泥、砂石、泥土、石灰等在运输、装卸过程中产生的扬尘。
- (4) 开挖的泥土未及时清运暴露在外、材料堆放不当被风扬起产生的扬尘。

以上施工过程中产生的废气和扬尘都会对环境空气造成污染，其中主要是扬尘污染。施工期间扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量土石方作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境。

4.9.2 施工废水

(1) 施工人员生活污水

根据估算，工程施工期现场约有各类工人、管理人员 30 人左右，其施工人员生活用水量按 100L/人·d 计算。工程施工期为 10 个月，则项目施工人员的生活用水量为 3m³/d（900m³）；施工人员生活污水产生量按用水量的 80%计，则项目施工期生活污水产生量为 2.4m³/d（432m³），该施工人员生活污水中的污染物主要为 COD_{cr}、NH₃-N、动植物油、SS、总磷等，类比产生浓度分别为 300mg/L、20mg/L、15mg/L、150mg/L、5mg/L，经临时化粪池处理后用作周边林田农肥。

(2) 施工生产废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水；地基开挖会产生一定量的积水；施工机械、车辆的清洗也将产生部

分废水。本项目施工期在施工场地内设废水收集池，施工生产废水（SS、石油类）经过隔油、沉淀处理后全部回用于混凝土搅拌及场地抑尘洒水，不外排。

4.9.3 施工噪声

本项目施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备运转噪声、物料运输交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时间将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4.9-1。

表4.9-1 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离（m）	最大声级 L _{max} （dB）	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	电锯	1	100	间断，持续时间短
6	打磨机	1	100	间断，持续时间短
7	焊机	1	90	间断，持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

4.9.4 施工固体废物

（1）建筑垃圾

本项目建筑垃圾主杰为厂区各建筑物等建设过程中产生的弃料。参照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019），区域工程弃渣产生量按每平方米 0.05 吨计，项目本期建筑面积 22064.14m²，约产生各类建筑垃圾 1103.21t，可用送至城管部门指定地点填埋处置。

（2）生活垃圾

本工程施工期间现场约有各类工人、管理人员 30 人左右，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d，工程施工期为 10 个月，则项目施工人员的生活垃圾产生量为 15kg/d（4.5t）。项目在施工场地内定点设集中式垃圾桶，施工人员生活垃圾经集中收集后，定期委托环卫部门运送至城市垃圾填埋场卫生填埋。

（3）废弃土方

本项目施工期在厂区场地平整、构筑物地下开挖过程中会产生废弃的土石方，根据现场踏勘，本项目用地红线内已完成场地平整，仅在构筑物基础施工及管网施工中有少

量土石方产生，应尽可能用于回填及场区绿化。

4.9.5 生态影响

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要来自工程占地、施工开挖对地表的扰动等，主要影响可分为以下几个部分：

（1）工程占地

项目占地将使周边的土地资源有一定变化，植被被破坏改变了土地原有的生态功能，使原有的自然生态环境改变为人工生态环境。

（2）水土流失

施工期由于土石方开挖，破坏了原有地面土层结构以及植被，使工程区水土保持功能降低或丧失，并产生大量松散的堆积物，在降雨、风等外力作用下易发生侵蚀。特别在雨季施工时临时堆土在表层径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失。水土流失如果防护不慎，因冲刷产生的泥水会流入周边地表水体。

项目施工前在工程区四周设置围挡，施工期间将各类土石方、物料堆场设置在挡墙内侧，后期再加强厂内地面硬化及绿化，施工造成的水土流失即可得到有效控制。

4.10 运营期污染源分析

4.10.1 废气

4.10.1.1 废气污染物源强核算

项目运营期废气主要为生产线投料粉尘、工艺废气、设备与管线组件密封点泄漏、贮罐区废气、化验室废气、危废暂存间废气、污水处理站废气等。

（1）投料粉尘、工艺废气（G1~10）

项目 1#车间设有醇型中性杂色硅酮密封胶生产线、肟型中性透明硅酮密封胶生产线（与醇型中性透明硅酮密封胶共线）、酸性硅酮密封胶生产线、聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）生产线、封端 107 生产线；2#车间设有室温硫化硅橡胶生产线、二甲基硅油生产线、乙烯基硅油生产线。其中：

1#车间碳酸钙投料粉尘：碳酸钙吨袋吊装后经重力落料至储罐内，吨袋落料口与储罐受料口之间采用气囊密封，储罐顶部设有配套的布袋除尘器，钙粉储罐进出料产

生的呼吸废气经布袋除尘器处理后在车间内无组织排放；

1#车间气相二氧化硅投料粉尘：气相二氧化硅投料区设在单独的投料工房内，投料粉尘经封闭负压收集，布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放。

1#车间工艺废气：各生产线挤出机、预混机、分散机、中间储罐废气均由真空系统管道输送至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA001）排放。

2#车间工艺废气：各生产线中间储罐废气，反应釜、薄膜蒸发器、短程蒸发器不凝尾气均由真空系统管道输送至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA003）排放。

NMHC 排放量按照保守估算，取其排放量与 TVOC 相等。根据前述工程分析及物料平衡，本项目工艺废气产生及处置情况见表 4.10-1。

表 4.10-1 各生产线工艺废气产生及处置措施一览表

生产线		产污节点	污染因子	产生量 (t/a)	编号	处置措施
1# 车间	醇型中性杂色硅酮密封胶生产线	投料粉尘（G1-1）	颗粒物	11.20	TA004	经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。
		真空尾气（G1-2）	VOCs	2.73	TA001	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA001）排放。
		真空尾气（G1-2）	VOCs	1.54		
	脲型中性杂色硅酮密封胶生产线	投料粉尘（G2-1）	颗粒物	8.68	TA004	经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。
		真空尾气（G2-2）	VOCs	2.25	TA001	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA001）排放。
	脲型中性透明硅酮密封胶生产线	投料粉尘（G3-1）	颗粒物	5.49	TA002	经布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放。
		真空尾气（G3-2）	VOCs	1.96	TA001	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA001）排放。
		真空尾气（G3-2）	VOCs	1.13		
	醇型中性透明硅酮密封胶生产线	投料粉尘（G4-1）	颗粒物	2.66	TA002	经布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放。
		真空尾气（G4-2）	VOCs	1.03	TA001	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA001）排放。
		真空尾气（G4-2）	VOCs	0.48		
	酸性硅酮密封胶生产线	投料粉尘（G5-1）	颗粒物	3.25	TA002	经布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放。
		真空尾气（G5-2）	VOCs	1.83	TA001	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA001）排放。
		真空尾气（G5-2）	VOCs	0.98		
聚酯改性硅酮密封胶生产线	投料粉尘（G6-1）	颗粒物	5.50	TA004	经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。	
	真空尾气（G6-2）	VOCs	1.80	TA001	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA001）排放。	
封端 107 生产线	真空尾气（G7-1）	VOCs	12.50	TA001	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA001）排放。	
2#	室温硫化	不凝尾气（G8-1）	VOCs	0.018	TA003	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA003）排放。

车间	硅橡胶生产线	不凝尾气、中间罐废气 (G8-2)	VOCs	5.043		筒 (DA003) 排放。
	二甲基硅油生产线	不凝尾气 (G9-1)	VOCs	0.017	TA003	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒 (DA003) 排放。
		不凝尾气、中间罐废气 (G9-2)	VOCs	5.046		
	乙烯基硅油生产线	不凝尾气 G10-1)	VOCs	0.014	TA003	冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒 (DA003) 排放。
		不凝尾气、中间罐废气 (G10-2)	三甲胺 其它 VOCs	0.196 3.734		

表 4.10-2 生产线工艺废气产排情况一览表

编号	污染源	排放时间 h/a	排放规律	核算方法	污染物	产生浓度 mg/Nm ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理装置/处理措施	处理效率%	排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
G1-1 G2-1 G6-1	碳酸钙投料粉尘	1200	间断	物料衡算法	颗粒物	/	21.150	25.380	TA004 经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。	99	/	0.212	0.254	无组织
G3-1 G4-1 G5-1	气相二氧化硅投料粉尘	1200	间断	物料衡算法	颗粒物	950	9.500	11.400	TA002 经布袋除尘器处理后, 由 15m 排气筒 (DA002) 排放。	99*	20.0	0.200	0.240	DA002 H=15m D=0.5m T=25°C Q=10000m ³ /h
G1-2 G2-2 G3-2 G4-2 G5-2 G6-2 G7-1	1#车间各生产线挤出机、预混机、分散机、中间储罐废气	7200	连续	物料衡算法	NMHC	392	3.921	28.230	TA001 冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒 (DA001) 排放。	85	58.8	0.588	4.235	DA001 H=15m D=0.5m T=25°C Q=10000m ³ /h
					TVOC	392	3.921	28.230		85	58.8	0.588	4.235	
G8-1 G8-2 G9-1 G9-2 G10-1 G10-2	2#车间各生产线中间储罐废气, 反应釜、薄膜蒸发器、短程蒸发器不凝尾气	7200	连续	物料衡算法	三甲胺	9	0.027	0.196	TA003 冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒 (DA003) 排放。	85	1.4	0.004	0.029	DA003 H=15m D=0.4m T=25°C Q=5000m ³ /h
					NMHC	391	1.954	14.068		85	58.6	0.293	2.110	
					TVOC	391	1.954	14.068		85	58.6	0.293	2.110	

注：除尘器处理后的排放浓度按《高效能大气污染物控制装备评价技术要求第 3 部分：袋式除尘器》（GB/T 33017.3-2016）高效能袋式除尘器评价指标：出口烟气含尘浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 计。

（2）设备与管线组件密封点泄漏（G11）

设备内的物料可通过设备动静密封点泄漏到环境中，以无组织排放为主。设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口管线、法兰、连接件等，既存在于生产装置中，也存在于储存、装卸、供热供冷等公辅设施中。本项目甲类车间生产线涉及的挥发性有机物主要有：乙二胺、戊二胺、环己胺、丙烯腈、苯甲醇、二甲苯、甲醇、苯甲酸、脂环胺 IPDA 等；丙类车间生产线涉及的挥发性有机物主要有：苯胺、甲醛、苯酚、苯甲醇、己二胺、二乙烯三胺等。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TVOCs},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i ——密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点 i 的总有机碳（TVOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{\text{TVOCs},i}$ ——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TVOC）平均质量分数；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

表 4.10-3 1#车间装置设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 排放量

设备类型	排放速率 (kg/h/排放源)	密封 点数	VOCs/TOC	每个密封点年均运行时间 (h/a)	VOCS 总计 (t/a)
气体阀门	0.024	/	/	/	/
开口阀或开口管线	0.03	20	1	7200	0.013
有机液体阀门	0.036	20	1	7200	0.016
法兰或连接件	0.044	100	1	7200	0.095
泵、压缩机、 搅拌器、泄压设备	0.14	90	1	7200	0.272
其他	0.073	/	/	/	/
VOCs 合计 (t/a)	/	/	/	/	0.396

表 4.10-4 2#车间装置设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 排放量

设备类型	排放速率 (kg/h/排放源)	密封 点数	VOCs/TOC	每个密封点年均运行时间 (h/a)	VOCS 总计 (t/a)
气体阀门	0.024	/	/	/	/
开口阀或开口管线	0.03	8	1	7200	0.005
有机液体阀门	0.036	8	1	7200	0.006
法兰或连接件	0.044	50	1	7200	0.048
泵、压缩机、 搅拌器、泄压设备	0.14	26	1	7200	0.079
其他	0.073	/	/	/	/
VOCs 合计 (t/a)	/	/	/	/	0.138

经上式计算可得，本项目生产线设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 排放量为 0.528t/a，其产生及排放情况见表 4.10-5。

表 4.10-5 设备与管线组件密封点泄漏废气产排情况一览表

编号	污染源	排放方式	排放时间 h/a	核算方法	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理装置 /处理措施	处理效率 %	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放参数
G11-1	1#车间	无组织	7200	产污系数法	NMHC	0.055	0.396	加强设备管理,减少跑冒滴漏	/	0.055	0.396	L=108m B=43m H=13.8m
G11-2	2#车间	无组织	7200	产污系数法	NMHC	0.019	0.138		/	0.019	0.132	L=73m B=40m H=13.8m

为减少无组织排放，建设单位拟采取以下控制措施：

①车间设有中间储罐废气收集系统、真空废气收集系统：有机物料的投加、卸放、搅拌、反应、脱水、脱低等过程，均采用密闭反应釜或设备操作。各生产线挤出机、预混机、分散机、中间储罐废气，反应釜、薄膜蒸发器、短程蒸发器不凝尾气均由真空系统管道输送至废气处理系统处理；

②本项目采用 DCS 控制系统对生产过程进行集中操作控制。除桶装原料（隔膜泵泵入计量罐或中间罐）、袋装原料（机械辅助投料）采用人工投料外，其余均为自动化控制。本项目设置压力、温度、液位等指标的远传仪表数据接入 DCS 系统，DCS 能够自动控制大部分生产流程，并对生产系统的异常及时报警、记录，必要时，控制室操作人员能够人工介入远程控制生产装置运行，现场仅设置少量巡检人员。

③其它无组织控制措施：尽可能减少中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放；采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，强化运行管理，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量；在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移；定期开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。

（3）罐区大小呼吸废气（G12）

固定顶罐的 VOCs 排放主要来自静置储存过程中蒸发损失和收发物料过程中产生的工作损失。浮顶罐的 VOCs 排放主要包括边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失和挂壁损失（浮盘经焊接的内浮顶罐和外浮顶罐都没有盘缝损耗）。其中边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失属于静置损失，挂壁损失属于工作损失。根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，储存有机液体的大小呼吸废气计算公式如下：

固定顶罐：

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VO} W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：E_{固定顶罐}——固定顶罐挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

E_S——静置储藏损失（小呼吸），lb/a；

E_W——工作损失（大呼吸），lb/a；

D——罐径，ft；

H_{VO}——气相空间高度，ft；

W_V——储藏气相密度，lb /ft³；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S——排放蒸汽饱和因子，无量纲量；

M_V——气相分子量，lb/ lb-mol；

P_{VA}——真实蒸气压，psia；

Q——周转量，bl/ a；

K_P——工作损耗产品因子，无量纲量；

K_N——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

K_B——呼吸阀工作校正因子。

浮顶罐：

$$E_{\text{浮顶罐}} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D$$

$$E_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) D P^* M_V K_C$$

$$E_{WD} = \frac{(0.943) Q C_s W_L}{D} \left[1 + \frac{N_c F_c}{D} \right]$$

$$E_F = F_F P^* M_V K_C$$

$$E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

式中：E_R——边缘密封损耗，lb/a；

L_F——浮盘附件损耗，lb/a；

L_{WD} ——挂壁损耗，lb/a；

L_D ——浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），lb/a，本项目取 0；

Q ——年周转量，bbl/a；

C_S ——罐体油垢因子，取 0.0075；

W_L ——有机液体密度，lb/gal；

D ——罐体直径，ft；

N_C ——固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐： $N_C=0$ ），无量纲量；

F_C ——有效柱直径，取值 1.0。其他参数根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》确定。

项目共设立式固定顶储罐 12 个，单罐容积 100m^3 ，根据物料理化性质分析，涉及挥发性有机液体的储罐 3 个：白油储罐 1 个、DMC 二甲基环硅氧烷储罐 1 个、D4 八甲基环四硅氧烷储罐 1 个。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）挥发性有机液体储罐污染控制要求，本项目须执行下列挥发性有机液体储罐污染控制要求：

①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{ kPa}$ 的挥发性有机液体应采用压力储罐。

②储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{ kPa}$ 但 $< 27.6\text{ kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{ kPa}$ 但 $< 76.6\text{ kPa}$ 的设计容积 $\geq 75\text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：

a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。

b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

c) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。

对照上述要求可知，本项目白油、DMC、D4 储罐均不属于“真实蒸气压 $\geq 5.2\text{ kPa}$ 但 $< 27.6\text{ kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6

kPa 但 <76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m³的挥发性有机液体储罐”。但为进一步减少 VOCs 无组织排放，建设单位拟将上述储罐大小呼吸废气引至 TA003 “冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA003）排放。

本项目罐区废气产生量参照上述公式进行计算，则储罐区大小呼吸废气产生情况见下表：

表 4.10-6 储罐区大小呼吸废气产生情况一览表

序号	物料名称	储罐容积/m ³	直径×高度/m	年周转量(t/a)	密度(t/m ³)	罐壁/顶颜色	年平均储存高度(m)	静置损失(t/a)	工作损失(t/a)	废气产生量(t/a)
1	白油	100	Φ4.8×6.0	3792	0.86	灰色	5	0.0004	0.0015	0.0019
2	DMC	100	Φ4.8×6.0	8400	1.1	灰色	5	0.0050	0.0551	0.0601
3	D4	100	Φ4.8×6.0	1400	1.0	灰色	5	0.0050	0.0092	0.0142
合计										0.076

注：本项目使用的白油、DMC 均为混合物，根据分子量的不同，沸点不同，考虑最不利环境影响，将其纳入挥发性有机液体核算污染物排放量。

综上，本项目贮罐区大小呼吸废气产排情况见下表。

表 4.10-7 罐区废气产排情况一览表

编号	污染源	排放方式	排放时间 h/a	核算方法	污染物	产生浓度 mg/Nm ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理装置/处理措施	处理效率 %	排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G12	罐区大小呼吸废气	有组织	7200	产污系数法	NMHC	2.1	0.011	0.076	TA003 冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA003）排放	85	0.3	0.002	0.011
					TVOC	2.1	0.011	0.076		85	0.3	0.002	0.011

（5）化验室废气（G13）

化验室主要用于原材料及产品检测。在日常分析化验过程中，少量化学试剂溢出容器、仪器，并被通风柜/集气罩等设施抽风集气，通过辅助车间顶的排气筒排向大气。化验室使用的化学试剂以常见的分析试剂为主，类比同类型项目，化验室废气主要为 VOCs，产生量约为 0.035kg/h。化验室设置有通风橱等集气设施，将废气污染物抽吸并形成化验室废气，经活性炭吸附装置处理后在楼顶排放（DA004）。收集效率按 0.9，处理效率按 0.8 计，则化验室废气产生及排放情况如下：

表 4.10-8 化验室废气产排情况一览表

编号	污染源	排放时间 h/a	核算方法	污染物	产生浓度 mg/Nm ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理装置 /处理措施	处理效率 %	产生浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
G13	化验室废气	1200	类比法	NMHC	16	0.032	0.038	设置通风橱,将废气引至活性炭吸附装置处理后在楼顶排放(DA004)。	80	3.2	0.006	0.008	DA004 H=25m D=0.2m T=25℃ Q=2000m ³ /h
				NMHC	/	0.003	0.004		/	/	0.003	0.004	无组织 L=41m B=17m H=21m

(6) 危废暂存间 (G14)

本项目涉及的危险废物有：低沸物分离液（主要成份为水，及少量 DMC 低沸物）、滤渣、废胶、废包装材料、废油、废活性炭、分析化验废物、污泥。建设单位拟对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，定期委托有资质的单位处理。

根据《大气环境影响评价实用技术》(王栋成主编，中国标准出版社)中 4.3.2 无组织排放污染源强确定常用技术方法综述，根据美国对十几家企业长期跟踪监测结果，无组织排放量 0.005%~0.05%，则厂区危废暂存 VOCs 产生量为 0.025t/a，产生速率为 0.0035kg/h。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)：“6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。9.2 贮存设施产生的废气(含无组织废气)的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。”根据本项目原辅材料及工艺，危险废物种类、暂存量、成分及理化性质综合判断，在采取密闭包装、妥善存放等措施后，本项目危险废物贮存库产生的 VOCs 较小。其废气产排情况见下表。

表 4.10-9 危废暂存间废气产排情况一览表

编号	污染源	排放时间 h/a	核算方法	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理装置 /处理措施	处理效率 %	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
G14	危废贮存库	7200	类比法	NMHC	0.0035	0.025	对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放	/	0.0035	0.025	无组织

(7) 污水处理站废气 (G15)

项目废水主要为循环水系统定排废水、分析化验废水、地面清洗废水、生活污水，以及初期雨水。根据原辅材料种类及工艺特点，项目污水处理站废气新增主要污染物包括硫化氢、氨等恶臭类物质以及极少量有机废气。

参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的系数，查阅工作指南可知，废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数为：废水处理设施的 VOCs 单位排放强度为 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ 。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 ，可产生 0.0031g NH_3 和 $0.00012\text{g H}_2\text{S}$ 。根据污水处理站处理情况可知，项目污水站处理量为 $10251\text{m}^3/\text{a}$ ， BOD_5 年削减量为 2.252t/a 。

污水处理中恶臭的排放量（浓度）与污水成分、处理工艺、操作管理水平等有关，一般情况下以污泥浓缩池、板框压滤机臭气平均值最高，范围在 50-770 之间，平均达到 400，其次为调节池，范围在 32-136 之间，平均达到 85。

综上，结合本项目废水收集处理情况，可知污水处理站废气污染物产生及排放情况如下表所示。

表 4.10-10 污水处理站废气产排情况一览表

编号	污染源	排放方式	排放时间 h/a	核算方法	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/Nm ³	处理装置 /处理措施	处理效率 %	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式
G15	污水处理站废气	无组织	7200	产污系数法	NH ₃	0.0010	0.007	/	加强管理，厂区绿化	/	0.0010	0.007	无组织
					H ₂ S	0.00004	0.0003	/		/	0.00004	0.0003	
					NMHC	0.0071	0.051	/		/	0.0071	0.051	

4.10.1.2 废气排放情况汇总

本项目有组织废气产排情况见表 4.10-11，无组织废气产排情况见表 4.10-12。

表 4.10-11 本项目有组织废气产排情况一览表

废气来源		排气量 m ³ /h	污染物	产生情况			治理措施	去除率 %	排放情况			内径 m	烟气出口温度 ℃	排气筒高度 m	排放标准		达标情况
				浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量						
				mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a				kg/h	mg/m ³	
G3-1 G4-1 G5-1	气相二氧化硅投料粉尘	10000	颗粒物	950	9.500	11.400	TA002 经布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放。	99*	20.0	0.200	0.240	0.5	25	15 DA002	/	20	达标
G1-2 G2-2 G3-2 G4-2 G5-2 G6-2 G7-1	1#车间各生产线挤出机、预混机、分散机、中间储罐废气	10000	NMHC	392	3.921	28.230	TA001 冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA001）排放。	85	58.8	0.588	4.235	0.5	25	15 DA001	/	60	达标
			TVOC	392	3.921	28.230		85	58.8	0.588	4.235				/	80	达标
G8-1 G8-2 G9-1 G9-2 G10-1 G10-2 G12	2#车间各生产线中间储罐废气，反应釜、薄膜蒸发器、短程蒸发器不凝尾气、储罐区大小呼吸废气	5000	三甲胺	9	0.027	0.196	TA003 冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA003）排放。	85	1.4	0.004	0.029	0.4	25	15 DA003	0.54	/	达标
			NMHC	395.0	1.975	14.220		85	59.3	0.296	2.133				/	60	达标
			TVOC	395.0	1.975	14.220		85	59.3	0.296	2.133				/	80	达标
G13	化验室废气	2000	NMHC	16	0.032	0.038	设置通风橱，将废气引至活性炭吸附装置处理后在楼顶排放（DA004）。	80	3.2	0.006	0.008	0.2	25	25 DA004	/	60	达标

表 4.10-12 本项目无组织废气产排情况一览表

污染源	排放时间 h/a	排放 规律	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理装置/处理措施	处理 效率%	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源参数
1#车间碳酸钙投料粉尘 (G1-1、G2-1、G6-1)	1200	间断	颗粒物	21.150	25.380	TA004 经仓顶布袋除尘器处理后 无组织排放。	99	0.212	0.254	L=108m, B=43m, H=13.8m
1#车间设备与管线组件密封 点泄漏 (G11-1)	7200	连续	NMHC	0.055	0.396	加强设备管理, 减少跑冒滴漏。	/	0.055	0.396	L=108m, B=43m, H=13.8m
2#车间设备与管线组件密封 点泄漏 (G11-2)	7200	连续	NMHC	0.019	0.138	加强设备管理, 减少跑冒滴漏。	/	0.019	0.132	L=73m, B=40m, H=13.8m
化验室废气 (G13)	1200	间断	NMHC	0.003	0.004	设置通风橱, 将废气引至活性炭 吸附装置处理后在楼顶排放。	/	0.003	0.004	L=41m, B=17m, H=21m
危废贮存库废气 (G14)	7200	连续	NMHC	0.0035	0.025	对盛装过 VOCs 物料的包装容 器、含 VOCs 废料 (渣、液)、 废吸附剂等通过加盖、封装等方 式密闭, 妥善存放	/	0.0035	0.025	L=10m, B=6m, H=7m
污水处理站废气 (G15)	7200	连续	NH ₃	0.0010	0.007	加强管理, 厂区绿化	/	0.0010	0.007	L=25m, B=8.5m, H=6m
			H ₂ S	0.00004	0.0003		/	0.00004	0.0003	
			NMHC	0.0071	0.051		/	0.0071	0.051	

4.10.2 废水

4.10.2.1 废水产生情况

项目运营期废水主要为循环水系统定排废水、分析化验废水、地面清洗废水、生活污水，以及初期雨水，全部经厂区污水处理站预处理达到接管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。

类比《宜昌兴迈新材料有限公司 7 万吨/年高性能有机硅新材料项目》《湖北兴瑞硅材料有限公司 10 万吨/年特种硅橡胶及硅油改扩建项目》《杭州之江新材料有限公司年产 20000 吨新型有机硅系列密封胶项目竣工环境保护验收监测报告》，项目废水具体产生情况如下：

表 4.10-13 项目废水产生情况一览表

废水来源	废水量 (m ³ /a)	指标	污染物						
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	TOC
地面清洗废水	1396	浓度 (mg/l)	1500	450	200	1.5	0.2	15	500
		产生量 (t/a)	2.094	0.628	0.279	0.002	0.000	0.021	0.698
循环水系统排水	800	浓度 (mg/l)	300	75	50	1.2	0.2	15	100
		产生量 (t/a)	0.240	0.060	0.040	0.001	0.000	0.012	0.080
化验室废水	855	浓度 (mg/l)	2100	600	50	10	3	15	700
		产生量 (t/a)	1.796	0.513	0.043	0.009	0.003	0.013	0.599
生活废水	7200	浓度 (mg/l)	450	280	300	35	3	45	133
		产生量 (t/a)	3.240	2.016	2.160	0.252	0.022	0.324	0.958
合计	10251	浓度 (mg/l)	719	314	246	26	2	36	228
		产生量 (t/a)	7.370	3.217	2.522	0.264	0.025	0.370	2.334

4.10.2.2 废水达标排放情况

本项目废水经厂区污水处理站预处理达标后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。厂区污水处理站处理能力为 60m³/d，采用“调节池+A/O+二沉池+清水池”处理工艺。

表 4.10-14 项目废水产生及排放情况一览表

水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		进大礼溪工业园污水处理站		污水处理厂 接管标准 (mg/L)	排外环境	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
10251	pH	6-9		6-9		6-9	6-9	
	COD	719	7.370	216	2.211	450	50	0.513

	BOD ₅	314	3.217	94	0.965	250	10	0.103
	SS	246	2.522	74	0.757	300	10	0.103
	NH ₃ -N	26	0.264	26	0.264	30	5	0.051
	TP	2.2	0.025	2	0.025	2	0.5	0.005
	TN	36	0.370	36	0.370	50	15	0.154
	TOC	228	2.334	68	0.700	/	/	/

由表可知，项目废水经污水处理站预处理后，出水中各主要污染物浓度均可达到大礼溪工业园污水处理站接管标准。项目废水输送至园区污水处理厂进一步处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准 A 标准要求后排入罗家河。项目单位产品排水量为 0.128m³，小于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）规定的有机硅树脂单位产品基准排水量 2.5m³/t-产品。

4.10.3 噪声

拟建项目噪声源主要为：螺杆机、静态机、预混机、各类风机、各类泵、空压机等设备设施噪声，参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982—2018），声级值为 65~95dB(A)，项目生产设备均置于车间内，部分高噪声设备（空压机）位于单独隔间内，设备噪声主要通过厂房隔声和基座减振处理。噪声源强见表 4.10-15。

表 4.10-15 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	距声源 1m处最 大声压 级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 /dB(A)	建筑物 外距离 /m
1	1#车间	白油出料泵	Q=10m³/h, 4kW	80~85	选用低噪声设备；生产车间厂房封闭，高噪声设备设置于单独隔间内；设备基座设置减振装置。	29	15	207	5	78.4	昼间， 夜间， 间断	26	52.4	1
2	1#车间	白油打料泵	Q=10m³/h, 4kW	80~85		20	16	207	5	78.4		26	52.4	1
3	1#车间	硅油打料泵	Q=10m³/h, 4kW	80~85		23	18	207	5	78.4		26	52.4	1
4	1#车间	硅油打料泵	Q=10m³/h, 4kW	80~85		23	19	207	5	78.4		26	52.4	1
5	1#车间	107 打料泵	Q=10m³/h, 5.5kW	80~85		24	17	207	5	78.4		26	52.4	1
6	1#车间	107 打料泵	Q=10m³/h, 7.5kW	80~85		22	12	207	5	78.4		26	52.4	1
7	1#车间	基料转料泵	Q=10m³/h, 7.5kW	80~85		24	12	207	5	78.4		26	52.4	1
8	1#车间	基料转料泵	Q=10m³/h, 22kW	80~85		30	15	207	5	78.4		26	52.4	1
9	1#车间	基料转料泵	Q=8m³/h, 22kW	80~85		30	14	207	5	78.4		26	52.4	1
10	1#车间	回收料打料泵	Q=8m³/h, 11kW	80~85		31	14	207	5	78.4		26	52.4	1
11	1#车间	助剂打料泵	1 寸隔膜泵	80~85		31	13	207	5	78.4		26	52.4	1
12	1#车间	助剂计量泵	Q=0.2m³/h, 2.2kW	80~85		32	13	207	5	78.4		26	52.4	1
13	1#车间	一阶螺杆机	功率：315kW	80~85		32	16	207	5	78.4	连续 运行	26	52.4	1
14	1#车间	基料计量泵	Q=3m³/h, 22kW	80~85		20	18	207	5	78.4		26	52.4	1
15	1#车间	基料计量泵	Q=3m³/h, 22kW	80~85		20	17	207	5	78.4		26	52.4	1
16	1#车间	二阶螺杆机	功率：250kW	80~85		18	18	207	5	78.4		26	52.4	1
17	1#车间	静态机	2.5t/h	80~85		18	14	207	5	78.4		26	52.4	1
18	1#车间	静态机	1.2t/h	80~85		19	20	207	5	78.4		26	52.4	1
19	单独隔间	真空泵	100L/s, 7.5kW	80~85		19	22	207	5	78.4		26	52.4	1
20	1#车间	基料转料泵	Q=8m³/h, 22kW	80~85		29	21	207	5	78.4	昼间， 夜间，	26	52.4	1
21	1#车间	基料转料泵	Q=8m³/h, 22kW	80~85		29	25	207	5	78.4		26	52.4	1

湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目环境影响报告书

22	1#车间	基料转料泵	Q=8m³/h, 22kW	80~85		40	30	207	5	78.4	间断	26	52.4	1
	1#车间	回收料打料泵	Q=8m³/h, 11kW	80~85		17	32	207	5	78.4		26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	100L/s, 7.5kW	80~85		20	34	207	5	78.4	连续运行	26	52.4	1
	1#车间	一阶螺杆机	功率: 315kW	80~85		22	35	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	静态机	2.5t/h	80~85		24	35	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	静态机	1.2t/h	80~85		26	35	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	助剂打料泵	6 寸隔膜泵	80~85		28	36	207	5	78.4	昼间, 夜间, 间断	26	52.4	1
	1#车间	助剂打料泵	6 寸隔膜泵	80~85		29	40	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	助剂计量泵		80~85		30	40	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	助剂计量泵		80~85		31	40	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	预混泵		80~85		32	40	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	半成品打料泵		80~85		33	40	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	回收料计量泵		80~85		34	40	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	1#预混机		80~85		35	40	207	5	78.4	连续运行	26	52.4	1
	1#车间	2#预混机		80~85		20	42	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	3#预混机		80~85		25	42	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	螺杆机		80~85		30	42	207	5	78.4		26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	抽气速率: 100L/s	80~85		17	50	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	硅油打料泵		80~85		20	75	207	5	78.4	昼间, 夜间, 间断	26	52.4	1
	1#车间	白油打料泵		80~85		21	75	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	107 打料泵		80~85		22	75	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	回收料打料泵		80~85		23	75	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	助剂打料泵	6 寸隔膜泵	80~85		24	75	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	助剂打料泵	6 寸隔膜泵	80~85		25	75	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	助剂计量泵		80~85		26	75	207	5	78.4		26	52.4	1

湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目环境影响报告书

	1#车间	助剂计量泵		80~85		27	75	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	预混泵		80~85		28	75	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	半成品打料泵		80~85		29	75	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	回收料计量泵		80~85		30	75	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	1#预混机		80~85		20	80	207	5	78.4	连续运行	26	52.4	1
	1#车间	2#预混机		80~85		25	80	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	3#预混机		80~85		30	80	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	螺杆机		80~85		35	80	207	5	78.4		26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	抽气速率: 100L/s	80~85		35	85	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	助剂打料泵	1 寸隔膜泵	80~85		20	90	207	5	78.4	昼间, 夜间, 间断	26	52.4	1
	1#车间	基料打料泵		80~85		21	90	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	助剂计量泵		80~85		22	90	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	螺杆机		80~85		30	95	207	5	78.4	连续运行	26	52.4	1
	1#车间	静态机		80~85		35	95	207	5	78.4		26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	100L/s	80~85		20	95	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	助剂打料泵	1 寸隔膜泵	80~85		55	25	207	5	78.4	昼间, 夜间, 间断	26	52.4	1
	1#车间	基料打料泵		80~85		56	25	207	5	78.4		26	52.4	1
	1#车间	高速分散机	5000L	80~85		60	25	207	5	78.4		26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	100L/s	80~85		63	25	207	5	78.4	连续运行	26	52.4	1
	2#车间	转料泵		80~85		128	25	207	5	78.4	间断	26	52.4	1
	2#车间	出料泵		80~85		129	25	207	5	78.4	间断	26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	100L/s	80~85		132	30	207	5	78.4	连续	26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	300L/s	80~85		133	30	207	5	78.4	连续	26	52.4	1
	2#车间	转料泵		80~85		140	50	207	5	78.4	间断	26	52.4	1
	2#车间	出料泵		80~85		142	50	207	5	78.4	间断	26	52.4	1

	单独隔间	真空泵	100L/s	80~85		144	55	207	5	78.4	连续	26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	300L/s	80~85		145	55	207	5	78.4	连续	26	52.4	1
	2#车间	转料泵		80~85		150	60	207	5	78.4	间断	26	52.4	1
	2#车间	出料泵		80~85		151	60	207	5	78.4	间断	26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	100L/s	80~85		130	65	207	5	78.4	连续	26	52.4	1
	单独隔间	真空泵	300L/s	80~85		132	65	207	5	78.4	连续	26	52.4	1
	公用工程房	空压机	627.6 Nm ³ /h	95	隔声减震	120	185	207	5	82.9	连续	26	56.9	1

表 4.10-16 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			距声源1m处最大声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	引风机	Q=10000m ³ /h	90	24	207	85	基础减振、距离衰减	连续
2	引风机	Q=10000m ³ /h	90	27	207	85	基础减振、距离衰减	连续
3	引风机	Q=5000m ³ /h	180	80	207	85	基础减振、距离衰减	连续
4	引风机	Q=2000m ³ /h	12	15	207	85	基础减振、距离衰减	连续
5	凉水塔		200	70	207	85	基础减振、距离衰减	连续

4.10.4 固体废物

4.10.4.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要有生产线产生的低沸物分离液、工艺滤渣、废胶、废包装材料、废油、废活性炭、污水处理站污泥、除尘器粉尘、生活垃圾、化验室废液。

（1）低沸物分离液

本项目室温硫化硅橡胶、二甲基硅油、乙烯基硅油生产线真空脱水工序会脱出物料中的水和少量低沸物，静置分层后，上层有机相回用，下层水相作固废处置。根据物料平衡，项目低沸物分离液产生量约为 1.857，主要为成分为水、DMC 低沸物。对照《国家危险废物名录（2021 版）》，属于 HW13（265-103-13）“树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

（2）滤渣

项目硅酮密封胶设备配有金属过滤网，以拦截产品中的极少量残渣，保障产品品质。根据建设单位提供的资料，滤渣产生量为 0.15t/a，对照《国家危险废物名录（2021 版）》，属于 HW13（265-103-13）“树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

（3）废胶

项目硅酮密封胶、改性硅酮密封胶（MS）生产过程中设备检修会产生少量废胶体材料。根据物料平衡，项目产生的废胶量约为 5.64t/a。对照《国家危险废物名录（2021 版）》，属于 HW13（265-101-13）“树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程产生的不合格产品”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

（4）废包装材料

项目部分原材料采用桶装、袋装暂存，使用后会产生含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器，其中绝大部分由厂家回收利用，少部分破损或无法回收利用的，根据

建设单位提供的资料，产生量约为 0.3t/a。对照《国家危险废物名录（2021 版）》，属于 HW49（900-041-49）类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

（5）废油

包括废导热油和设备检修产生的废机油。

设备中的加热介质导热油使用一段时间后，因其比热发生变化，导热性能降低而需要定期更换。根据建设单位提供的资料，本项目导热油炉使用的导热油 4 年左右需要更换，换下的废导热油量约为 10t，即导热油量平均产生量约为 2.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废导热油属危险废物（HW08，900-249-08），拟采用密封桶装，交由资质单位进行处理。

项目机械设备、作业车辆检维修会产生废油，类比同类型项目，产生量约为 0.2t/a。对照《国家危险废物名录（2021 版）》，属于 HW08（900-214-08）类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

（6）废活性炭

本项目工艺废气经活性炭吸附装置处理后排放，根据前述章节，被活性炭装置吸附的有机废气量约为 14.4t/a，活性炭平均吸附量取 0.2g 有机废气/g 活性炭，则废活性炭产生量为 86.4t/a。对照《国家危险废物名录（2021 版）》，属于 HW49（900-041-49）类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

（7）除尘器粉尘

项目碳酸钙、气相二氧化硅投料过程中会产生粉尘，采用布袋除尘器收集处理。根据物料平衡，除尘器收集的粉尘量为 40.93t/a，主要为碳酸钙和气相二氧化硅，可作为原材料回用于生产线。

（8）污水处理站污泥

本项目污水处理站运行过程中会产生一定量的脱水污泥，经脱水后其产生量约为 3.65t/a，含水率约为 80%，拟交由建材公司作砖瓦和水泥掺和料进行综合利用。

（9）生活垃圾

根据建设单位提供的资料，本项目定员人数为 200 人，每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 30t/a，交由当地环卫部门清运进行无害化处理。

项目固体废物产生情况见表 4.10-17。

表 4.10-17 项目固体废物产生情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	低沸物分离液	脱低工序	液态	水、DMC低沸	1.857
2	滤渣	过滤器	固态	硅酮密封胶残渣	0.15
3	废胶	设备检修	固态	废硅酮密封胶	5.64
4	废包装材料	生产过程	固态	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器	0.3
5	废油	设备检修	液态	废导热油、废机油	2.7
6	废活性炭	废气处理	固态	含本项目使用的各种挥发性有机物原料,以及反应生成的三甲胺、甲醇、乙酸、丁酮肟等	86.4
7	除尘器粉尘	废气处理	固态	碳酸钙、气相二氧化硅	40.93
8	污水处理站污泥	废水处理	固态	生化处理污泥	3.65
9	生活垃圾	办公生活	固态	有机、无机物	30
	合计				171.627

4.10.4.2 固体废物属性判定

(1) 固废废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则 (GB 34330-2017)》的规定,判断产生的固废是否属于固体废物,判定结果详见表 4.10-18。

表 4.10-18 项目固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	低沸物分离液	脱低工序	液态	水、DMC低沸	是	4.2c
2	滤渣	过滤器	固态	硅酮密封胶残渣	是	4.2c
3	废胶	设备检修	固态	废硅酮密封胶	是	4.2g
4	废包装材料	生产过程	固态	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器	是	4.1c
5	废油	设备检修	液态	废导热油、废机油	是	4.2g
6	废活性炭	废气处理	固态	含本项目使用的各种挥发性有机物原料,以及反应生成的三甲胺、甲醇、乙酸、丁酮肟等	是	4.3l
7	除尘器粉尘	废气处理	固态	碳酸钙、气相二氧化硅	是	4.3a
8	污水处理站污泥	废水处理	固态	生化处理污泥	是	4.3e
9	生活垃圾	办公生活	固态	有机、无机物	是	/

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》(2021)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019),

判定危险废物情况详见表 4.10-19。

表 4.10-19 项目危险废物判定表

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	危废代码
1	低沸物分离液	脱低工序	是	HW13 (265-103-13)
2	滤渣	过滤器	是	HW13 (265-103-13)
3	废胶	设备检修	是	HW13 (265-101-13)
4	废包装材料	生产过程	是	HW49 (900-041-49)
5	废油	设备检修	是	HW08 (900-249-08、900-214-08)
6	废活性炭	废气处理	是	HW49 (900-041-49)
7	除尘器粉尘	废气处理	否	-
8	污水处理站污泥	废水处理	否	-
9	生活垃圾	办公生活	否	-

(3) 危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），项目危险废物汇总见表 4.10-20。

4.10.4.3 固体废物汇总

根据以上分析，项目产生的固体废物分析结果汇总详见表 4.10-21。

表 4.10-20 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	低沸物分离液	HW13	265-103-13	1.857	脱低工序	液态	T	水、DMC低沸	DMC低沸	每天	危废间暂存，委托有资质单位处置
2	滤渣	HW13	265-103-13	0.15	过滤器	固态	T	硅酮密封胶残渣	硅酮密封胶残渣	每月	
3	废胶	HW13	265-101-13	5.64	设备检修	固态	T	废硅酮密封胶	废硅酮密封胶	每天	
4	废包装材料	HW49	900-041-49	0.3	生产过程	固态	T/In	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器	沾染本项目化学品原料	每天	
5	废油	HW08	900-249-08 900-214-08	2.7	设备检修	液态	T/I	废导热油、废机油	废导热油、废机油	每天	
6	废活性炭	HW49	900-041-49	86.4	废气处理	固态	T/In	含本项目使用的各种挥发性有机物原料，及三甲胺、甲醇、乙酸、丁酮肟等	三甲胺、甲醇、乙酸、丁酮肟等	每月	
合计				97.047							

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

表 4.10-21 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	危废代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	低沸物分离液	脱低工序	液态	水、DMC低沸	危险废物	HW13 (265-103-13)	1.857	危废间暂存，委托有资质单位处置
2	滤渣	过滤器	固态	硅酮密封胶残渣	危险废物	HW13 (265-103-13)	0.15	
3	废胶	设备检修	固态	废硅酮密封胶	危险废物	HW13 (265-101-13)	5.64	
4	废包装材料	生产过程	固态	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.3	
5	废油	设备检修	液态	废导热油、废机油	危险废物	HW08 (900-249-08、 900-214-08)	2.7	
6	废活性炭	废气处理	固态	含本项目使用的各种挥发性有机物原料，及三甲胺、甲醇、乙酸、丁酮肟等	危险废物	HW49 (900-041-49)	86.4	
7	除尘器粉尘	废气处理	固态	碳酸钙、气相二氧化硅	一般工业固废	-	40.93	返回生产线回用
8	污水处理站污泥	废水处理	固态	生化处理污泥	一般工业固废	-	3.65	交由建材公司作砖瓦和水泥掺和料进行综合利用
9	生活垃圾	办公生活	固态	有机、无机物	一般工业固废	-	30	由环卫部门统一清运
合计							171.627	

4.10.5 非正常排放

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。

4.10.5.1 废气非正常排放

(1) 开、停车状态：项目各工艺装置，进行有计划检修开停车及临时性故障停车时，环保设施处于正常运行状态，开车时物料投料量逐渐加大、停车时物料停止投料，装置内物料量均较正常生产时小得多，污染物的排放量小于正常生产时的排放量，且开停车系统置换气均能按正常操作进入各工艺及环保设施，进行有效处理，废气污染物均可实现达标排放，不会对环境造成影响。

(2) 检修：生产装置需定期检修。对于装置开停工情况，装置内的物料要首先退出，然后进行吹扫，装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。环保设施应在生产设备开车前开启，停车后关闭，一般情况下不会发生非正常工况废气排放。

(3) 环保设施故障：项目事故废气主要是废气治理设施故障，导致未经处理的废气直接排入大气。

在非正常工况中，以废气治理措施发生故障造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，应作为本项目非正常工况环境影响分析的内容。本次环评主要考虑废气处理装置发生故障，导致废气未经处理直接排放，类比同类项目年发生频次 1 次/年，单次持续时间以 1 小时计。项目废气处理系统完全失效情况下废气排放情况见表 4.10-22。

表 4.10-22 项目废气非正常排污分析表

编号	名称	排气筒高度/m	烟气流速 m ³ /h	年排放 小时数 /h	污染物排放速率/(kg/h)		
					污染物	浓度 mg/m ³	速率kg/h
DA002	1#车间 投料粉尘	15	10000	1	颗粒物	950	9.500
DA001	1#车间 工艺废气	15	10000	1	NMHC	392	3.921
					TVOC	392	3.921
DA003	2#车间 工艺废气	15	5000	1	三甲胺	9	0.027
					NMHC	395.0	1.9750
					TVOC	395.0	1.9750

建设单位拟采取的防范措施如下：

①注意废气处理设施的日常维护，及时检查废气处理装置的有效性和设备的运行情

况，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，降低非正常排放概率，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换，使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

4.10.5.2 废水非正常排放

本项目生产废水、生活污水、初期雨水，全部经厂区污水处理站预处理后，送至园区污水处理厂进一步处理，尾水排入罗家河。若污水处理站检修，或处理装置未维护，菌类失活，达不到应有的处理效率，污水超标排入园区污水管网，则可能对园区污水处理厂运行造成影响。

本项目设有调节池、事故应急池。一旦发现出水不能达接管标准则要求切断出水，废水汇入事故池，分批返回处理达到接管要求后再排放，基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。

4.11 污染源分析小结

项目污染物产生量及排放量统计见表 4.11-1。

表 4.11-1 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源及污染物			产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放方式
废气	有组织废气	气相二氧化硅投料粉尘	颗粒物	11.400	11.16	0.240	间断
		1#车间各生产线挤出机、预混机、分散机、中间储罐废气	NMHC	28.230	23.995	4.235	连续
			TVOC	28.230	23.995	4.235	
		2#车间各生产线中间储罐废气，反应釜、薄膜蒸发器、短程蒸发器不凝尾气、储罐区大小呼吸废气	三甲胺	0.196	0.167	0.029	连续
			NMHC	14.220	12.087	2.133	
			TVOC	14.220	12.087	2.133	
		化验室废气	NMHC	0.038	0.03	0.008	间断
	无组织废气	1#车间碳酸钙投料粉尘	颗粒物	25.380	25.126	0.254	间断
		1#车间设备与管线组件密封点泄漏	NMHC	0.396	0	0.396	连续
		2#车间设备与管线组件密封点泄漏	NMHC	0.138	0.006	0.132	连续
		化验室废气	NMHC	0.004	0	0.004	间断
		危废暂存间废气	NMHC	0.025	0	0.025	连续

		污水处理站废气	NH ₃	0.007	0	0.007	连续
			H ₂ S	0.0003	0	0.0003	
			NMHC	0.051	0	0.051	
废水	混合 废水	COD		7.370	5.159	2.211	连续
		BOD ₅		3.217	2.252	0.965	
		SS		2.522	1.765	0.757	
		NH ₃ -N		0.264	0	0.264	
		TP		0.025	0	0.025	
		TN		0.370	0	0.370	
		TOC		2.334	1.634	0.700	
固废	危险废物			97.047	97.047	0	间断
	一般工业固废			44.58	44.58	0	连续
	生活垃圾			30	30	0	连续
噪声	各类生产设备、各类泵、风机和冷却塔等			70-95dB(A)	-	-	连续
污染物 排放量 汇总	有组织排放：废气量 12240 万 m ³ /a；颗粒物 0.240t/a；三甲胺 0.029t/a；NMHC/TVOC 6.376t/a； 无组织排放：颗粒物 0.254t/a，NH ₃ 0.007t/a，H ₂ S0.0003t/a，NMHC0.608t/a；						
	废水量：10251t/a；						
	COD2.211t/a、氨氮 0.264t/a、总磷 0.025t/a（出厂界量）；						
	COD0.513 t/a、氨氮 0.051t/a、总磷 0.005t/a（排环境量）；						
	固体废物：产生量 171.627t/a（其中危险废物 97.047t/a、一般工业固废 44.58t/a、生活垃圾 30t/a）； 处置量 171.627t/a； 排放量 0t/a。						

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地形地貌

兴山县位于湖北省的西部、宜昌市之西北隅、长江西陵峡之北侧，地处秦巴山区，为汉明妃王昭君故里。地理坐标为东经 $110^{\circ}26'32''\sim 111^{\circ}06'48''$ ，北纬 $31^{\circ}5'44''\sim 31^{\circ}33'24''$ ，东西长66公里，南北宽54公里，总面积2327平方公里，占宜昌市国土总面积的11.04%。东邻夷陵区，西接巴东县，南连秭归县，北与神农架林区、保康县相交。

兴山化工园所在地兴山县，位于兴山县南部，香溪河流域中下游，长江西陵峡北岸，国土面积217.3平方公里，属三峡库区移民和新兴的港口镇。北距古夫新县城31公里，南距长江主航道34公里，宜兴、宜秭干线公路贯穿全境，在建的宜巴高速公路和即将兴建的十宜铁路均途经境内。地理位置得天独厚，多种运输方式配套联运的交通新格局正逐步形成。片区内的峡口码头，位于峡口镇龚家村（处于峡口大桥下游）；片区内的平邑口地块，北距新县城古夫镇24公里；片区内的建阳坪地块，位于兴山县城东南部，距兴山县城28公里，南与峡口集镇毗邻。

本项目位于兴山化工园大礼溪片区，南侧为罗家河。

5.1.2 地形地貌

兴山县地处大巴山余脉境内，山峦起伏，有大小山峰3580个，东、西、北三面地势高，山势、水势均向中部、南部倾斜，有高山、半高山、低山之分。高山、半高山（海拔600—1000m）地区占85%，低山及河谷平地占15%，素有“八分半山一分田，半分水面、道路和家园”的称谓。境内以主河流——香溪河及其源流、支流构成水系发育，属典型山区河流特征。水系切割较深，河流自然比降大，水能资源十分丰富。境内海拔高程在109.5—2429.9m之间，坡地、谷地、槽地、台地沿河谷地带排列，形成了秀美、壮丽的自然景观（如著名的高岚风景区）。

5.1.3 气候气象

兴山属亚热带大陆性季风气候。春季冷暖多变，雨水较多；夏季雨量集中，炎热多伏旱；秋季多阴雨；冬季多雨雪、早霜。由于地形复杂，高低悬殊，气候垂直变化差异

大，小气候特征十分明显。从不同地区看，低山地区夏长冬短、无霜期长，夏季炎热，冬季温和；半高山地区气候温暖，雨量充沛；高山地区冬长夏短，冬季严寒，雨量充沛，湿度大，为多种植物提供了适宜的生长条件。

根据兴山气象站近20年统计资料显示，兴山县多年平均气温 17.2°C ，累年极端最高气温 39.8°C ，累年极端最低气温 -3.1°C ，多年平均气压 979.5hPa ，多年平均水汽压 15.2hPa ，多年平均相对湿度 71.0% ，多年平均降雨量 973.3mm 。多年平均风速 1.2m/s ，多年主导风向SW、风向频率 14.0% ，多年静风频率(风速 $<0.2\text{m/s}$) 20.0% 。

5.1.4 水系水文

兴山县境内有香溪河、凉台河两大水系。香溪河流域面积占全县总面积的 90% ，分布有该县全部的工业和绝大部分农业。香溪河源头有二，一是东河（古夫河），发源于神农架林区骡马店，由东向西折向东南流；二是西河（南阳河），源于神农架林区的红河，由西向东南流，东西两条河流在昭君镇西 2.5km 处的响滩合流后始称香溪河。香溪河在县境的流域面积为 2102km^2 ，流域年径流量 19.56 亿 m^3 ，水深 $2\sim 3\text{m}$ ，最大洪峰流量 $2890\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $7.2\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流速 8.2m/s 。

三峡工程蓄水后，香溪河（兴山一秭归段）已变为库区。三峡库区兴山及秭归境内流长 64km ，江面宽 $150\sim 300\text{m}$ ，流域面积 724.4km^2 ，多年平均流量 $1.4\times 10^4\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 4500 亿 m^3 。

香溪河东支（古夫河）流域面积 1189km^2 ，河道平均坡降 20% ，干流 68km ，是香溪河上游的主要流域。流域内支流分支众多，二级支流主要有咸水河、竹园河、红岩河、响水道河等。位于古夫镇上游的古洞口水库回水长度 14km ，总面积 314km^2 ，流域面积为 965km^2 ，总库容为 14760 万方，主要功能为供水、防洪、发电等。

香溪河西支（南阳河）发源于神农架林区红河，流域面积 1094km^2 （兴山境内 673km^2 ），流域平均高程 1263m ，河流弯曲系数 14 ，河网密度 $0.4\text{km}/\text{km}$ ，加权平均坡降 20.1% ，河道全长 69km （兴山境内 32km ），平均坡降 21% 。多年平均流量 $16.25\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期最大流量为 $1270\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期最小流量为 $4.12\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均径流量为 8.75 亿 m^3 ，多年平均水位为 212.9m （南阳集镇大桥处），南阳河平均含砂量约 $4.2\text{kg}/\text{m}^3$ ，年均输沙

量约 0.37 亿吨。

罗家河是香溪河右岸支流，发源于兴山县滩坪村炭坑垭，干流流经昭君镇滩坪村、黄家塹村、大礼村，于大礼村汇入香溪河，全长 18.8km，流域面积 73.4km²。

5.1.5 地下水

5.1.5.1 区域水文地质条件

一、地层岩性

调查区处于黄陵背斜西翼与秭归盆地交接的部位，出露地层较多，主要为侏罗系、三叠系细砂岩、长石石英砂岩、泥质粉砂岩、灰岩、泥灰岩和二叠系含燧石结核灰岩及第四系冲洪（坡）积堆积物，其中第四系不发育，其分布于河谷、冲沟，厚度较小。区内地层由新至老分述如下。

表 5.1-1 调查区地层年代简表

界	系	统	地层名称	时代成因	岩性描述	厚度（m）
新生界	第四系	全新统		Q ₄	冲积层、洪积层及各类崩、坡残积物，为粘性土、砂、砾石、碎块土等。	0-40
	侏罗系	上统	蓬莱镇组	J _{3p}	细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩为主	1223-1943
中生界			遂宁组	J _{3s}	灰绿色、紫红色中—厚层状长石石英砂岩、粉细砂岩、粉砂质泥岩	571-1943
		中统	上沙溪庙组	J _{2s}	以钙质泥岩和粉砂岩互层为主、夹泥岩及中粗粒砂岩	1059-1244
			下沙溪庙组	J _{2x}	泥岩、粉砂质泥岩与粉砂岩互层，夹粗粒长石石英砂岩，含砾砂岩	944-1139
			聂家山组	J _{2n}	粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、泥岩为主、夹细砂岩	678-1066
		下统	香溪组	J _{1x}	中-粗粒砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩、粘土岩为主夹炭质页岩和薄煤层	373-547
	三叠系	上统	沙镇溪组	T _{3s}	以细砂岩、石英砂岩为主夹炭质页岩、煤线和薄煤层	0-158
		中统	巴东组	T _{2b}	灰岩、白云质灰岩、砂页岩夹灰岩、泥灰岩，并夹含铜砂岩，可分三段。	94-1411
		下统	嘉陵江组	T _{1j}	豆状灰岩、白云岩、白云质灰岩和溶崩角砾岩等组成	423-822
			大冶组	T _{1d}	上部浅灰、灰色中~厚层条带状灰岩，中部灰、灰色薄~中厚层灰岩，下部薄层灰岩夹黄绿色页岩。	476-881
上古生界	二叠系	上统	长兴组	P _{2c}	含燧石结核生物碎屑灰岩和澡灰岩	12-36
			吴家坪组	P _{2w}	上部为含燧石结核或条带的灰岩夹泥质灰岩为主，下部为粉砂岩、粉砂质页岩为主、夹炭质页岩及煤线。	82-278

二、区域构造与地震

项目区区域地质构造上，本区属黄陵背斜西翼与秭归盆地交接的部位，位于秭归盆地的东北边缘，系三叠系~侏罗系地层组成的单斜构造。勘察区内整体呈一单斜构造，

岩层倾向一般 $270^{\circ}\sim 300^{\circ}$ ，倾角一般 40° 左右，最小 35° 左右，最大 60° 左右，地层完整有序，未见有规模较大的断层和地层的明显缺失或重复，地层构造条件比较简单。

区域性断裂均分布在周边地区，北有新华断裂、马良坪断裂；西有水田坝断裂、牛口断裂和高桥断裂。

区域地震活动频率低，强度小，处于较低的地震水平。根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），兴山县地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期 $0.35s$ ，抗震设防烈度为 6 度。按《水工建筑物抗震设计规范》（SL203-97）规定，对于 6 度地震可不考虑抗震设计，可不考虑地基土液化的影响，场地区域稳定性较好。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2001)(2016 年版)的 4.1 条规定及勘察揭示，本场地上覆薄层的填土、粉质粘土，其下为较厚的稍密~密实卵石土，场地地基土属中硬场地土，场地类别属 II 类建筑场地。

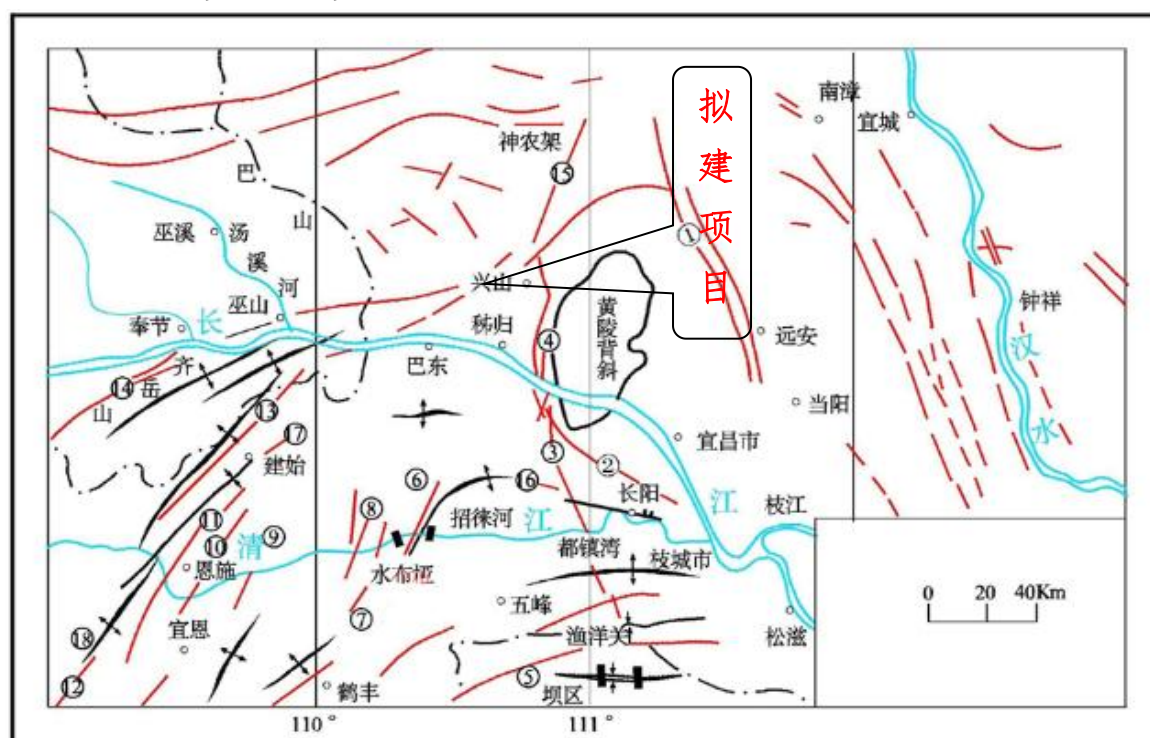


图 5.1-1 区域地质构造纲要图

1、远安断裂	2、天阳坪断裂	3、仙女山断裂	4、九湾溪断裂	5、渔洋关断裂
6、龙王冲断裂	7、杨柳池断裂	8、桃李溪断裂	9、龟山河断裂	10、恩施东断裂
11、恩施西断裂	12、咸丰断裂	13、建始断裂	14、齐岳山断裂	15、新华断裂
16、长阳复式背斜	17、白杨向斜	18、白果坝背斜		

表5.1-2 勘察区周围主要断裂特征及活动性一览表

断裂名称	产状			长度 (km)	宽度 (m)	切割深度及类型	最新明显活动年代		现今运动状态及变形率 (mm/年)	
	走向	倾向	倾角				相对年代	年龄 ($\times 10^4$)	垂直	水平
雾渡河断裂	290° ~ 310°	北东	70°~80°	70	30	切穿基底顶, 影响中地壳, 断差1km, 为基底 I 型断裂	N ₂ 晚期 Q ₂ 、Q ₃ 有频繁活动	19	/	受压兼反扭
天阳坪—监利断裂	290° ~ 300°	南北	西缓 25°~40° 东陡 40°~70°	60	30	切穿基底层, 断差1.5km, 为基底 I 型断裂	N ₂ 晚期 Q ₃	23	很低	受压兼反扭 0.07
仙女山断裂	335° ~ 350°	北段倾南 西、南端 倾北东	60°~70°	80+	10~ 50	切穿基底顶, 进入基底层, 断差1km, 为基底 II 型断裂	N ₂ 晚期 Q ₂	17	0.06	顺扭兼呈 变压 0.06
远安东断裂	330° ~ 340°	南西	50°~80°	60	10~ 30	切穿基底顶, 进入基底层, 断差3km, 为基底 II 型断裂	/	98	0.058	顺扭兼呈 变压
通城河断裂	330° ~ 340°	北东	50°~80°	120	10~ 40	切穿基底顶, 断差3km, 为基底 II 型断裂	/	28	0.028	顺扭兼呈 变压
新华断裂	20°	北西	50°~70°	60	100	切穿基底层, 断差1.5km, 为基底 II 型断裂	/	46	/	拉张兼顺扭

三、区域水文地质特征

根据《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》大礼溪片区水文地质图、勘察孔基本情况如下。

表 5.1-3 大礼溪片区地下水水文勘察孔情况一览表

孔号	X	Y	含水层	井深 (m)	水位 (m)	标高 (m)
DK1	3454510.22	37473260.98	孔隙水	13.20	/	249.85
DK2	3454401.66	37473711.42	孔隙水	13.40	/	237.63
DK3	3454183.25	37473874.40	孔隙水	12.40	/	227.67
DK4	3453872.67	37474156.82	孔隙水	13.40	/	220.60
DK5	3453475.32	37474397.69	孔隙水	13.00	/	209.37
DK6	3453040.33	37474801.97	孔隙水	11.60	/	192.43
DK7	3453713.93	37474425.41	孔隙水	15.20	/	246.46
DK8	3454013.01	37474236.17	孔隙水	16.40	/	262.59
DK9	3454371.35	37473970.66	孔隙水	10.10	/	267.83
DK10	3454535.33	37473739.48	孔隙水	14.90	/	260.46

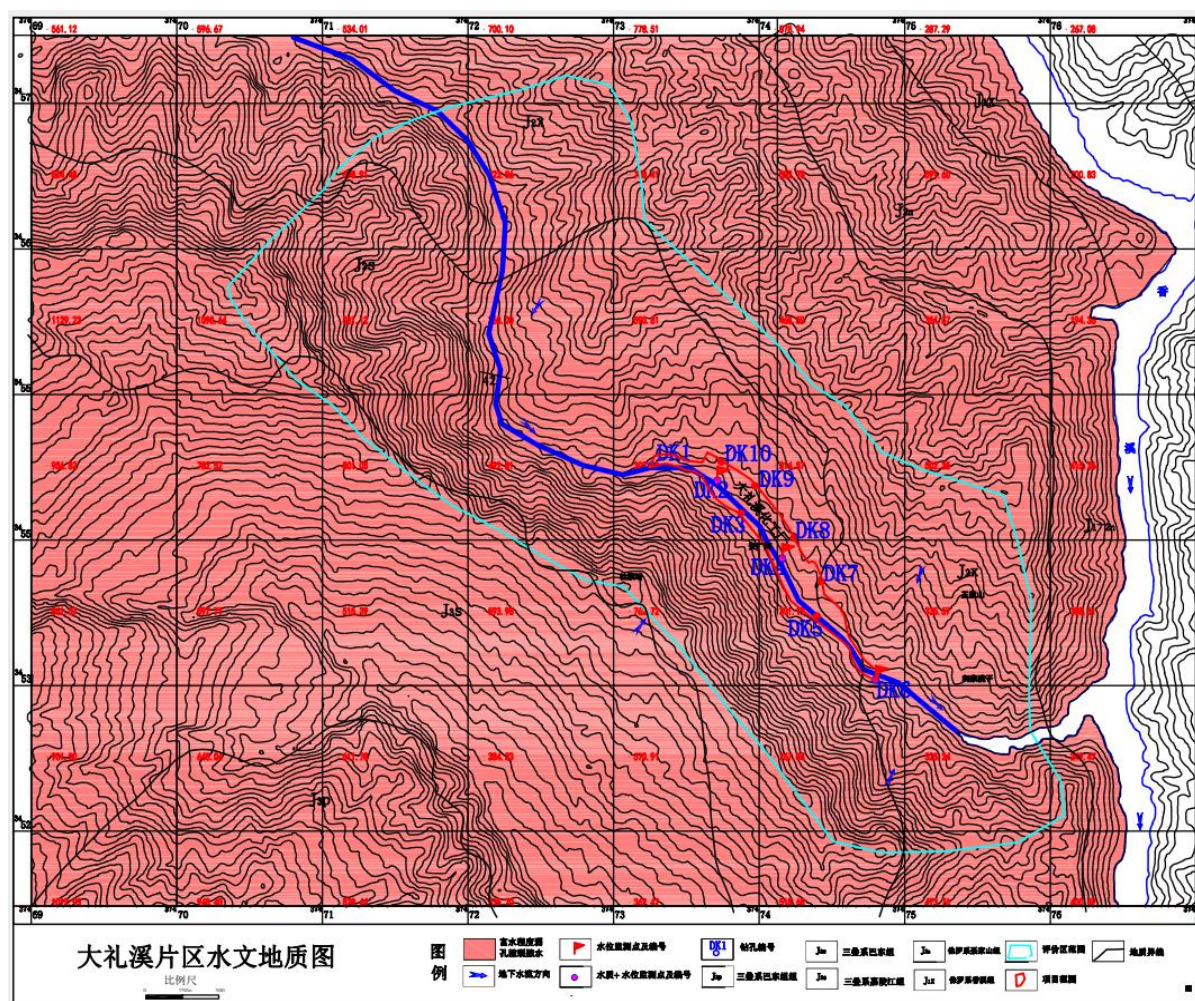


图 5.1-2 大礼溪片区水文地质图

5.1.5.2 大礼溪片区水文地质条件

一、大礼溪片区地形地貌

场地位于昭君镇大礼溪村大礼溪化工厂，地貌单元属构造剥蚀中低山地貌斜坡脚。沿沟一带地形相对较平，厂区现地面标高在 192.43~267.83m 之间，相对高差 75.4m；厂区总体地形坡度较陡。

大礼溪片区属于鄂西山区地带，多为海拔 200m 以上的剥蚀中低山地貌。大礼溪村片区，第四系松散堆积层不甚发育，主要分布于厂区及沟谷两岸；主要分布侏罗系碎屑岩岩组；地形较陡，地面坡度 25~50°；地面高程 190~260m，最高点位于调查评价区西侧分水岭山顶，高程 1098.64m，最低点位于调查评价区东南侧大礼溪河河谷，高程约 190m。低洼处第四系松散堆积层厚度小于 10m。

二、大礼片区地层岩性

(1) 覆盖层

覆盖层主要人工堆积层 (Q^m)、第四系全新统地层 (Q_4)为主:

①人工堆积层 (Q^m):

据钻孔揭露,岩性为杂填土,主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。主要分布于人工活动密集区域,分布面积较小。

②全新统坡积层地层 (Q_4):

在调查评价区分布于斜坡上,发育岩性主要为粉质粘土、碎石土,厚 2~5m;粉质粘土呈褐黄色,局部见褐黄色铁锰质斑点,可塑状为主,局部呈软塑状,切面较光滑,厚度不等,一般 1~2m。

③全新统地层 (Q_4):

在调查评价区分布于沟谷低洼区域,发育岩性主要为粉质粘土、砂卵石,砂卵石厚 2~3m;粉质粘土呈褐黄色,局部见褐黄色铁锰质斑点,可塑状为主,局部呈软塑状,具近水平层理,切面较光滑,厚度不等,一般 1~2m。

(2) 基岩

区域内基岩主要为侏罗系碎屑岩,岩性为粉细砂岩、含砾砂岩、泥岩。紫红色,主要矿物成分为石英、长石、云母等,钙泥质胶结,胶结较好,岩层倾向西,倾角 30~40度。抗风化能力弱,掉块多为强风化状态,手捏即碎。

三、大礼溪片区水文地质特征

(1) 包气带岩性特征

包气带指分布于地表以下第一个含水层以上的透水而不含水带。

调查评价区的包气带地层包括三部分,人工堆积层 (Q^m)、第四系松散岩组、碎屑岩裂隙带及碳酸盐岩裂隙带。

表层为人工堆积层 (Q^m),多为杂填土,灰褐色、主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成,厚度一般 2~8m;主要分布于人工活动密集区域及香溪河岸边,总体分布面积较小。

区内包气带主体为第四系松散岩粉质粘土与碎石土,松散岩类包气带分布于调查评

价区除西侧分水岭外的大部分区域，据钻孔揭露，包气带岩性由浅到深主要由人工回填杂填土（渗透系数 $K=2.3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ）、碎石土层（渗透系数 $K=2.2 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ）、砂卵石层（渗透系数 $K=3.9 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ），总厚度数~10m，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，但分布不稳定。

调查评价区的北部斜坡上部，包气带主要为第四系残坡积碎石土层、下部分布强全风化带及基岩系泥质粉砂岩、泥岩裂隙、垂直节理裂隙带构成，该层基岩极易风化，风化带厚度大于 5m，该区包气带厚度大于 10m，基岩面上覆碎屑岩风化层厚度 3~5m，估算碎屑岩裂隙含水层渗透系数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）。

根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，大礼厂区包气带厚度较小，厚度在 8m 左右；厂区向山体中上部处包气带厚度较薄，厚度约 1~3m。

（2）含水层弥散度

弥散系数是地下水溶质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散度效应。项目区内含水层主要为第四系全新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_4 ）。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg L - \lg L_s$ 关系，并结合厂区的含水层的特征，综合分析确定项目区纵向弥散度参数取值 3m。

（3）含水岩组与地下水类型

调查评价区的地下水类型为上部松散岩组孔隙含水及下部碎屑岩裂隙水特征，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水与基岩碎屑岩泥质粉砂岩、泥岩裂隙水，第四系松散岩类孔隙水所依托的碎石层覆盖于碎屑岩裂隙风化带以上，由分布高程的不同而出露位置不同，随气候条件的变化两层地下不处于相互补组的状态。

①松散岩类含水层组

第四系全新统松散岩类冲积孔隙水（ Q_4 ）：在斜坡冲沟低洼地带为单层结构，斜坡前缘地带为多层结构，岩性为碎石、局部砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度 3~6m，含水性弱，局部具潜水特征，潜水水位埋深 5~8m。上述含水层在沿大礼溪河谷分布，没有统一的地下水水位，雨季构成具有统一水面的第四系孔隙水。

由于各勘察孔均为干孔，故本工程采用注水试验。

(A)注水试验

计算公式

本场地注水试验渗透系数计算公式参照《供水水文地质勘察规范》GB50027-2001 采用，公式如下：

公式：

$$K = 0.423 \frac{Q}{h^2} \lg \frac{2h}{r}$$

以上式中：

K ——渗透系数(m/d)；

Q ——稳定注水量(m³/d)；

h ——注水造成的水头高度(m)；

r ——注水孔过滤器的半径(m)；

L ——试验段或过滤器长度 (m)；

试验条件： $50 < h/r < 200$ ，孔中水柱高度 $h \leq L$

(B) 计算结果

注水试验计算条件及计算结果见下表。

表 5.1-4 钻孔注水试验结果表

孔号	孔中水柱高度 $h(m)$	滤管半径 $r(m)$	稳定注水量 $Q(m^3/d)$	含水层厚度 $M(m)$	渗透系数 $k(m/d)$	计算公式
DK5	0.23	0.054	0.013	4.30	1.81	
DK8	0.20	0.054	0.015	3.00	1.93	

该层的渗透系数取 2 个钻孔的平均值：

取 $k \approx 1.87m/d$ $q \approx 7.84m^3/d \cdot m$ ，透水性分类属中透水层。

厂区一带水文地质参数如下：

a、杂填层，为强透水层， $k = 2.3 \times 10^{-2} cm/s = 18m/d$ 。

c、碎石层，为透水层， $k = 2.1 \times 10^{-3} cm/s = 1.87m/d$

d、基岩泥质粉砂岩，根据经验取值，属相对隔水层， $k < 10^{-5} cm/s$ 。

②基岩裂隙水含水层

该含水组分布于厂区一带碎屑岩基岩山包，呈网脉状发育分布，埋深大于 10m，富水性受碎屑岩风化程度控制。碎屑岩裂隙含水层渗透系数 $K = 3.5 \times 10^{-5} cm/s$ 。

(4) 调查评价区地下水补给、径流和排汇

根据现场调查的水文地质资料，项目评价内地下水主要接受北、西部邻区同一含水层的侧向补给、上层滞水下渗及大气补给（地下水位于降雨相关性显著，稍微滞后），第四系松散岩组底部砂卵石层为调查评价区最主要含水层，地下水在该层形成径流，地下水向为南西方向，稳定含水层内水坡度为 3.0~6.0%。地下水均向小溪及南西向香溪河排泄，在临小溪及香溪河地段地区性下水与地表水成互补关系。

(5) 地下水化学类型

根据监测结果可见，调查评价区内主要以 HCO_3^- - SO_4^{2-} - Ca-Mg 型水为主，少数水化学类型为 HCO_3^- - Ca-Mg 型水。

(6) 含水岩组之间持水力联系

内含水岩组主要为两类，即松散岩类含水层岩组和基岩裂隙含水岩组。

据钻探及地面调查资料，区内松散岩类含水层岩组发育于基岩裂隙含水岩组之上，并绝大部分区域补给裂隙含水岩组，而高程控制 260 高程以上区域，地下水补给缺乏，潜水面位于全新统卵石或基岩裂隙含水岩组和碳酸盐岩溶隙含水岩组内，相对较高区域内基岩裂隙含水岩组反补给的松散岩类含水层岩组。

松散岩类含水层岩组为第四系全新统松散岩类坡积孔隙水（ Q_4 ），区内松散岩类含水层岩组沿大礼溪沟谷含水层相互连通。没有统一的地下水水位，雨季构成下游具有统一水面的第四系孔隙水。

除调查评价区各含水岩组外，本区松散岩类含水层岩组受北侧邻区含水层补给，而补给南侧邻区含水层。

5.1.5.3 结论及建议

1、调查区处于黄陵背斜西翼与秭归盆地交接的部位，出露地层较多，主要为侏罗系、三叠系细砂岩、长石石英砂岩、泥质粉砂岩、灰岩、泥灰岩和二叠系灰岩，其中第四系洪坡积堆积物局部分布，多位于河谷及冲沟地带，厚度较小，分布范围小。

2、调查区地下水主要为第四系松散岩类孔隙水与侏罗系、三叠系碎屑岩裂隙水及二叠系碳酸盐岩溶裂隙水；隔水层主要包括二个岩组：

①全新统隔水岩组（ Q_4 ）分布于香溪河两岸一级阶地，厚度 2-4m，岩性为粉质粘土。

受侵蚀作用及该粘土层不连续分布。

②侏罗系、三叠系隔水岩组（J、T）

分布于白沙河片区、大礼溪片区、刘草坡片区，岩性为粘土岩、粉砂质粘土、泥质粉砂岩、砂质泥灰岩，单层厚度大于 2m。于裂隙含水层呈不等厚互层。

第四系松散岩类孔隙水分布面积小，（Q₄）富水性一般，水量小；地下水以 HCO₃—Ca—Mg 型水为主。

3、根据注水、抽水试验及收集调查区一带水文地质资料，兴山化工园区一带水文地质参数如下：

杂填层为强透水层， $k=2.3\times 10^{-2}\text{cm/s}=18\text{m/d}$ ；碎石土为中透水层， $k=2.2\times 10^{-3}\text{cm/s}\approx 1.9\text{m/d}$ ；卵石层为含水层属强透水， $k=3.9\times 10^{-2}\text{cm/s}=34.2\text{m/d}$ ；基岩泥质粉砂岩、泥岩属相对隔水层， $k<10^{-5}\text{cm/s}$ 。

4、白沙河厂区一带地下水潜水水位主要受上游香溪河水位和地形控制，水位标高变化与上游补给及地形起伏基本保持一致，地下水径流排泄直接受沮河排泄基准面的控制。大礼溪厂区一带地下水潜水水位主要受上游大礼溪水位和地形控制，雨水季节地下水位标高变化与上游补给及地形起伏基本保持一致，枯水季节地下水贫乏。刘草坡厂区一带受地形和岩性控制，雨水季节地下水位标高变化与坡体补给及地形起伏基本保持一致，枯水季节基本无地下水。

5、本次工作的存在的问题

受试验条件限制（抽水及注水孔孔径较小），单孔稳定流抽水试验结果往往不够精确，可能与实际情况存在较大误差。大礼溪片区及刘草坡片区山岭及斜坡地段地下水埋藏深，本次布置于山岭高处的钻孔未测到孔隙潜水。

5.1.6 植被及生物多样性

1、植被资源

规划地块以林地生态系统为主，地表植被主要有马尾松、杉木、栓皮栎、杨树等，经济林木主要有柑桔、核桃等。

评价范围植物资源包括栽培植物和野生植物，其中栽培植物有经济林、用材林和农作物等，野生植物包括乔木、灌木和草本植物。规划区内乔木主要有马尾松、杉木、柏

木、栓皮栎、板栗、化香、枫杨等，灌木有小果蔷薇、火棘、荆条等，草本植物有水麻、艾蒿、白茅、五节芒和狗牙根等。经济林主要为柑橘林、茶林、乌桕等，用材林树种主要有马尾松、柳杉，粮食作物主要有油菜、玉米、土豆、红薯、豆类、各类蔬菜等，油料作物有核桃、花生，经济作物有茶叶、烟叶等。规划区内无珍稀植物和国家级及省级野生保护的树种。

2、陆生动植物

规划工业区内土地类型目前主要包括山林、工业用地及居住用地，以人工生态系统为主，陆生脊椎动物以家庭喂养的禽畜为主，主要有猪、牛、羊、鸡、犬、猫等，分布在村落附近。

①区域可见的陆生脊椎动物主要为家庭喂养的禽畜，主要分布在区内村落附近，主要有猪、牛、羊、鸡、犬、猫等。

②兴山县陆生野生脊椎动物共有 21 目 39 科 69 种，有国家重点保护陆生野生脊椎动物 4 种，全部为鸟类；有湖北省重点保护陆生野生脊椎动物 35 种，其中两栖类有 7 种，爬行类有 5 种，鸟类有 22 种，兽类有 1 种。

③兴山县两栖动物共 2 目 4 科 8 种，包括：东方蝾螈、中华蟾蜍、泽蛙、沼蛙、黑斑蛙、棘胸蛙、双团棘胸蛙、大鲵等，有 7 种为省级保护动物。

④兴山县内爬行动物共 3 目 7 科 14 种，有 5 种湖北省重点保护动物，即：王锦蛇、玉斑锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、尖吻蝾。

⑤兴山县内鸟类共有 35 种，隶属于 11 目 21 科。其中，以雀形目鸟类最多，共 9 科 16 种，占 45.7%。有国家Ⅱ级保护鸟类 4 种，即：苍鹰、领鸺鹠、长耳鸮、短耳鸮；有湖北省重点保护鸟类 22 种，即：白鹭、雉鸡、四声杜鹃、大杜鹃、小杜鹃、红翅凤头鹃、翠金鹃、普通夜鹰、戴胜、星头啄木鸟、大拟啄木鸟、白腰雨燕、家燕、金腰燕、红尾伯劳、棕背伯劳、大嘴乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、画眉、八哥、大山雀。

⑥兴山县内兽类共 12 种，隶属于 5 目 7 科，包括：刺猬、短尾鼯、灰麝鼯、东方蝙蝠、草兔、华南兔、白腹巨鼠、针毛鼠、社鼠、黑腹仓鼠、大仓鼠、黄鼬。有湖北省重点保护兽类 1 种——华南兔。

3、水生生态

工业园所在区域水体主要是香溪河、南阳河、罗家河等，结合该地区有关文献资料，评价范围水生生物现状如下：

（1）浮游生物

区域水体中浮游植物主要有蓝藻、硅藻、甲藻、绿藻和裸藻，优势种为异形鱼腥藻、颗粒直链藻和拟多甲藻等。浮游动物主要有原生动物、轮虫类、枝角类和桡足类，常见种类有小口钟虫和针簇多肢轮虫等。

（2）底栖动物

区域水体中底栖动物有软体动物、节肢动物和环节动物，优势种有水丝蚓和羽摇蚊。

（3）水生高等植物

区域水生植被主要有空心莲子草群丛、莲群丛，分布于拟建区内沟渠、藕塘附近。

空心莲子草群丛（*Alternanthera philoxeroides* Ass.）在湿地和水面均能生长，呈块状分布，盖度可达 60%，伴生种有少量的浮萍等。

莲群丛（*Nelumbo nucifera* Ass.）零星分布，为人工种植，盖度范围为 70~90%，常形成单优势群落，偶见菱、苦草、竹叶眼子菜等。

（4）鱼类

香溪河、高岚河及其支流鱼类多为人工放养的经济鱼类。养殖规模较大的有青、草、鲢、鳙等四大家鱼，还有少量的黄颡鱼、鲶鱼、黄鳝、乌鳢、鳊、鲤和鲫等。

（5）综合评价

综上分析可知：

① 区域浮游生物较少，多为一些耐污物种。浮游植物优势种为异形鱼腥藻、颗粒直链藻和拟多甲藻等，浮游动物常见种类有小口钟虫和针簇多肢轮虫等。

② 区域底栖动物优势为种水丝蚓和羽摇蚊。

③ 区域水生植被主要有空心莲子草群丛、莲群丛，分布于拟建区内沟渠、藕塘附近。

④ 区域香溪河、高岚河及其支流的鱼类主要有青、草、鲢、鳙，还有少量的黄颡鱼、鲶鱼、黄鳝、乌鳢、鳊、鲤和鲫等。

据调查，该项目位于兴山县化工园大礼溪片区内，项目区域内目前人为活动较为频

繁，地表植被覆盖较低，生物物种简单。尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落，也没有国家及省级植物保护名录所列一级和二级保护植物。

5.2 环境空气质量现状评价

5.2.1 环境空气达标判定

根据《2022年宜昌市环境质量年报》可知，2022年兴山县全市六项环境空气污染物二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、一氧化碳、臭氧年平均浓度分别均达到国家环境空气质量二级标准，环境空气质量监测结果如下：

表 5.2-1 兴山县 2022 年度环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均	60μg/m ³	6μg/m ³	10.0	/	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	150μg/m ³	14μg/m ³	9.3	/	达标
NO ₂	年平均	40μg/m ³	14μg/m ³	35.0	/	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	80μg/m ³	32μg/m ³	40.0	/	达标
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	32μg/m ³	45.7	/	达标
	第 95 百分位数年平均质量浓度	150μg/m ³	75μg/m ³	50.0	/	达标
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	25μg/m ³	69.4	/	达标
	第 95 百分位数年平均质量浓度	75μg/m ³	58μg/m ³	77.3	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	0.9mg/m ³	22.5	/	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160μg/m ³	125μg/m ³	78.1	/	达标

由上表可知，SO₂第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO₂第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、O₃第 90 百分位数 8h 平均质量浓度、PM₁₀第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、PM_{2.5}年平均质量浓度和第 95 百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准的要求，因此项目所在区域为达标区。

5.2.2 补充监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，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”。

为了解项目建成后对周围环境空气质量的影响现状，建设单位委托湖北钟环达环境检测有限公司对本项目特征因子非甲烷总烃进行了监测，于2023年12月27日~2024年1月2日连续采样7天，采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

氨、硫化氢、TVOC引用《兴山化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》，该项目环境空气监测点位位于本项目评价范围内，且监测时间2022年7月20~7月26日，在三年以内。

5.2.2.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“补充监测布点以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导下风向5km范围内设置1~2个监测点。”本项目具体点位详见表5.2-2，监测点位置见附图。

表5.2-2 环境空气监测点采样及监测因子一览表

编号	监测点位	位置	距厂界距离	监测因子	资料来源
1	G1	厂址范围内	/	NMHC	《湖北以恒年产8万吨有机硅新材料项目环境现状报告》（钟环达检字2023第(12133)号）
2	G2	西北侧	600m	NH ₃ 、H ₂ S、TVOC	《兴山化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》

5.2.2.2 监测分析方法

采样、分析方法详见表5.2-3。

表5.2-3 监测项目采样、分析方法一览表

检测项目	分析方法名称及依据	方法检出限
NMHC	《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》（HJ 604-2017）	0.07mg/m ³
TVOC	室内空气质量标准 GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机化合物（TVOC）的检验方法（热解吸/毛细管气相色谱法）	0.5μg/m ³
NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	10μg/m ³
H ₂ S	空气质量监测 亚甲基蓝分光光度法 《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 第三篇第一章第十一节（二）	1μg/m ³

5.2.2.3 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{0i} —i 污染物空气质量标准；

P_i —大气污染物占标率；

当 $P_i > 100\%$ 时，则该污染物超标。

5.2.2.4 监测结果及评价

经对监测资料统计分析，其结果列于表 5.2-4。

表 5.2-4 环境空气特征因子监测结果（单位： mg/m^3 ）

项 目		监测值	评价标准
氨	小时值范围（ mg/m^3 ）	0.03-0.05	0.2 mg/m^3
	最大浓度值占标率	25%	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	
硫化氢	小时值范围（ mg/m^3 ）	0.004-0.009	0.01 mg/m^3
	最大浓度值占标率	90%	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	
NMHC	小时值范围（ mg/m^3 ）	0.35~0.59	2 mg/m^3
	最大浓度值占标率	25.9%	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	
TVOC	8 小时均值范围（ mg/m^3 ）	0.0105~0.0779	0.6 mg/m^3
	最大浓度值占标率	13%	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	

从监测结果来看，项目所在区域环境空气监测点位中氨、硫化氢、NMHC、TVOC 浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.3 地表水环境质量现状评价

5.3.1 区域常规监测断面水质达标情况

项目所在地周边主要水体为香溪河。本次评价引用《2022 年宜昌市环境状况公报》中相关数据进行评价，见下表：

表 5.3-1 地表水环境质量情况

流域名称	断面名称	水环境功能类别	水质监测类别
香溪河	向家河	Ⅲ类	Ⅱ类
	泗湘溪	Ⅲ类	Ⅱ类
	长沙坝	Ⅱ类	Ⅱ类

由上表结果可知，本项目所在区域主要水体香溪河水质能够满足水环境功能规划类别要求，水环境质量现状良。

5.3.2 历史监测资料

(1) 监测点位及因子

为进一步了解项目纳污水体罗家河、香溪河水质现状，本评价引用《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》地表水环境质量监测数据：湖北求实检测技术有限公司分别于 2022 年 7 月 24 日~7 月 26 日和 2022 年 09 月 15 日~09 月 17 日对罗家河、香溪河水体环境质量现状监测数据进行评价。

表 5.3-2 现状水质监测点位

点位编号	河流名称	具体位置	点位说明	监测因子
1#	罗家河	罗家河大礼溪污水处理厂上游 500m	对照断面	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、TP、TN、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌
2#		罗家河大礼溪污水处理厂下游 800m	控制断面	
3#	香溪河	大礼溪片区对应香溪河上游 300m 断面	对照断面	
4#		大礼溪片区对应香溪河下游 1000m 断面	混合断面	
5#		大礼溪片区对应香溪河下游 3000m 断面	控制断面	

(2) 采样、分析方法

采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。

表 5.3-3 地表水水质监测项目及分析方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地表水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	PH-100 便携式 pH 计(QS-XC070)	分度值： 0.1℃
	pH 值	便携式 pH 计法 《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 第三篇第一章第六节（二）	PH-100 便携式 pH 计(QS-XC070)	解析度：0.01pH
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 (QS-XC074)	--
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	50mL 滴定管	0.5mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管 (QS-FX105)	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	LRH-150 生化培养箱(QS-FX069)	0.5mg/L

		HJ 505-2009		
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法 HJ 636-2012	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.05mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXS-270 离子计 (QS-FX063)	0.05mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧 光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度 (QS-FX080)	3×10^{-4} mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧 光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度 (QS-FX080)	4×10^{-5} mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1×10^{-3} mg/L
	铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法 GB 7467-1987	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	4×10^{-3} mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收 分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	2.5×10^{-3} mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度 法 HJ 484-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	4×10^{-3} mg/L
地表水	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	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	3×10^{-4} mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试 行) HJ 970-2018	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.01mg/L
	*硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX007)	0.01mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	DHP-9052 电热恒温培养箱 (QS-FX072、081)	20MPN/L

(4) 评价方法

采用单项标准指数评价法，分项进行评价。计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{(31.6 + T)}$$

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

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

式中：Sij—单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数；

Cij—单项水质评价 i 在第 j 点的监测值，mg/L；

Csi—单项 i 因子的标准值，mg/L；

S_{DO, j}—DO 值在第 j 点的标准指数；

DO, j—j 取样点水样 DO 值；

DO, s—DO 值在第 j 点的标准限值；

DO, f—DO 值在第 j 点的饱和溶解氧；

T—j 取样点水样水温，℃；

pHj—j 取样点水样 pH 值；

pHsd—pH 值标准下限值；

pHsu—pH 值标准上限值；

(5) 监测结果与评价结论

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.3-4、表 5.3-5。

表 5.3-4 地表水水质监测结果一览表（除水温、pH 值外，其余为 mg/L）

检测项目	1# (罗家河大礼溪污水处理厂上游 500m)		2# (罗家河大礼溪污水处理厂下游 800m)		标准值
	浓度值	评价指数	浓度值	评价指数	
pH 值	7.1~7.6	0.05~0.30	7.2~7.9	0.10~0.45	6-9
水温	16.3~17.9	/	16.7~17.8	/	/
溶解氧	6.6~6.8	0.62~0.64	6.6~7	0.57~0.64	5
高锰酸盐指数	2.9~4.3	0.48~0.72	2.7~3.1	0.45~0.52	6
化学需氧量	13~14	0.65~0.70	15~16	0.75~0.80	20
五日生化需氧量	3.2~3.6	0.8~0.9	2.7~3.2	0.68~0.80	4
氨氮	0.771~0.852	0.771~0.852	0.772~0.972	0.772~0.972	1.0
总磷	0.09~0.11	0.45~0.55	0.08~0.10	0.40~0.50	0.2

总氮	1.90~2.09	/	2.17~2.28	/	/
氟化物	0.26~0.30	0.26~0.30	0.24~0.27	0.24~0.27	1.0
砷	$1.1 \times 10^{-3} \sim 1.6 \times 10^{-3}$	0.022~0.032	$1.3 \times 10^{-3} \times 1.6 \times 10^{-3}$	0.026~0.032	0.05
汞	$4 \times 10^{-5} \text{L}$	0.4	$4 \times 10^{-5} \text{L}$	0.4	0.0001
镉	$1 \times 10^{-3} \text{L}$	0.2	$1 \times 10^{-3} \text{L}$	0.2	0.005
铬(六价)	0.004L	0.08	0.004L	0.08	0.05
铅	0.01L	0.2	0.01L	0.2	0.05
氰化物	$4 \times 10^{-3} \text{L}$	0.02	$4 \times 10^{-3} \text{L}$	0.02	0.2
挥发酚	$3 \times 10^{-4} \text{L}$	0.06	$3 \times 10^{-4} \text{L}$	0.06	0.005
石油类	0.02	0.40	0.03~0.04	0.60~0.80	0.05
*硫化物	0.01L	0.2	0.01L	0.2	0.2
粪大肠菌群	$3.9 \times 10^3 \sim 4.5 \times 10^3$	0.39~0.45	$3.2 \times 10^3 \sim 4.5 \times 10^3$	0.32~0.45	10000

表 5.3-5 地表水水质监测结果一览表（除水温、pH 值外，其余为 mg/L）

检测项目	1#(大礼溪片区 香溪河上游 300m)		2#(大礼溪片区 香溪河下游 1000m)		3#(大礼溪片区 香溪河下游 3000m)		标准值
	浓度值	评价指数	浓度值	评价指数	浓度值	评价指数	
pH 值	7.0~7.3	0~0.15	7.2	0.10	7.1~7.4	0.05~0.20	6-9
水温	20.7~22.4	/	20.9~22.4	/	21.2~22.4	/	/
溶解氧	5.2~5.4	0.92~0.95	5.1~5.4	0.92~0.98	5.1~5.6	0.88~0.98	5
高锰酸盐指数	2.3~2.4	0.38~0.40	1.9~2.2	0.32~0.37	3.6~3.8	0.60~0.63	6
化学需氧量	9~10	0.45~0.50	9~10	0.45~0.50	12~13	0.60~0.65	20
五日生化需氧量	2.2	0.55	2.0~2.2	0.50~0.53	2.7~2.8	0.68~0.70	4
氨氮	0.486~0.517	0.486~0.517	0.484~0.500	0.484~0.500	0.466~0.520	0.466~0.520	1.0
总磷	0.09~0.10	0.45~0.50	0.09~0.10	0.45~0.50	0.09~0.10	0.45~0.50	0.2
总氮	1.27~1.38	/	1.30~1.39	/	1.32~1.46	/	/
氟化物	0.15~0.16	0.15~0.16	0.18~0.20	0.18~0.20	0.14~0.15	0.14~0.15	1.0
砷	$3.1 \times 10^{-3} \sim 3.3 \times 10^{-3}$	0.06~0.07	$1.6 \times 10^{-3} \times 1.8 \times 10^{-3}$	0.03~0.04	$2.0 \times 10^{-3} \times 2.2 \times 10^{-3}$	0.04~0.04	0.05
汞	$8 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-4}$	0.80~1.00	$8 \times 10^{-5} \sim 9 \times 10^{-5}$	0.80~0.90	$8 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-4}$	0.80~1.00	0.0001
镉	$1 \times 10^{-3} \text{L}$	0.2	$1 \times 10^{-3} \text{L}$	0.2	$1 \times 10^{-3} \text{L}$	0.2	0.005
铬(六价)	$8 \times 10^{-3} \sim 9 \times 10^{-3}$	0.16~0.18	9×10^{-3}	0.18	9×10^{-3}	0.18	0.05
铅	$2.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.05	$2.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.05	$2.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.05	0.05
氰化物	$4 \times 10^{-3} \text{L}$	0.02	$4 \times 10^{-3} \text{L}$	0.02	$4 \times 10^{-3} \text{L}$	0.02	0.2
挥发酚	$3 \times 10^{-4} \text{L}$	0.06	$3 \times 10^{-4} \text{L}$	0.06	$3 \times 10^{-4} \text{L}$	0.06	0.005
石油类	0.03~0.04	0.60~0.80	0.03~0.04	0.60~0.80	0.03~0.04	0.60~0.80	0.05
*硫化物	0.01L	0.05	0.01L	0.05	0.01L	0.05	0.2
粪大肠菌群	$2.4 \times 10^2 \sim 3.9 \times 10^2$	0.024~0.039	$3.3 \times 10^2 \sim 4.5 \times 10^2$	0.033~0.045	$3.4 \times 10^2 \sim 1.3 \times 10^3$	0.034~0.13	10000

表 5.3-4、表 5.3-5 监测统计结果可以看出，罗家河和香溪河大礼溪片区监测断面的

水温、pH 值、溶解氧、汞、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、TP、氟化物、砷、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

5.4 声环境质量现状评价

5.4.1 监测概况

（1）监测布点

为了解该项目厂界环境噪声和周围环境敏感点噪声现状，评价期间委托湖北钟环达环境检测有限公司对项目厂界噪声现状进行监测。各监测点具体位置见表 5.4-1 及附图。

表 5.4-1 声环境质量现状监测点位一览表

监测点位	点位数	监测因子	监测频次
N1 项目地东侧外 1m	4 个	等效 A 声级	昼夜各监测 1 次，监测 2 天
N2 项目地南侧外 1m			
N3 项目地西侧外 1m			
N4 项目地北侧外 1m			

（2）监测时间及频次

2023 年 12 月 27 日~28 日监测 2 天，昼、夜各监测一次。

（3）监测仪器及方法

表 5.4-2 检测项目、方法依据、使用仪器及检出限一览表

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	声级计 AWA6228+	20dB

5.4.2 监测结果及评价

噪声监测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

样品类型	监测点位	检测结果		单位
		昼间	夜间	
环境噪声 2023.12.27	N1 项目东南侧边界外 1m	58	45	dB(A)
	N2 项目西南侧边界外 1m	55	45	dB(A)
	N3 项目西北侧边界外 1m	56	46	dB(A)
	N4 项目东北侧边界外 1m	57	45	dB(A)
环境噪声 2023.12.28	N1 项目东南侧边界外 1m	58	48	dB(A)
	N2 项目西南侧边界外 1m	58	48	dB(A)

样品类型	监测点位	检测结果		单位
		昼间	夜间	
	N3 项目西北侧边界外 1m	57	46	dB(A)
	N4 项目东北侧边界外 1m	57	45	dB(A)
标准限值依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类要求		3 类	昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)	

监测结果表明：该项目厂界昼、夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类类标准限值。

5.5 地下水环境质量现状评价

略。

5.6 土壤环境质量现状

为了解项目建设区域土壤环境质量达标状况，本次评价期间收集了《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》土壤环境质量现状监测数据，并委托湖北钟环达环境检测有限公司对项目所在区域土壤环境质量现状进行了补充监测。

5.6.1 引用监测资料

根据《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，该报告编制期间湖北求实检测技术有限公司于 2022 年 7 月 2 日分别对大礼溪片区所在区域土壤进行了监测。大礼溪片区 4 个点位，分别为大礼溪片区外基本农田、大礼溪北岸、大礼溪南岸 1、大礼溪南岸 2、园区外监测点；各点位均取 1 个表层样。

表 5.6-1 大礼溪片区和刘草坡片区土壤监测点位和分析方法一览表

生产工单编号	检测点位	检测项目	检测频次
HBQSSC 20220915007	1#(大礼溪片区外基本农田)	pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、铬	1 次/天×1 天
HBQSSC 20220720005	5#[大礼溪片区 1(50cm 深度、150cm 深度、300cm 深度)] 6#[大礼溪片区 2(50cm 深度、150cm 深度、300cm 深度)] 7#[园区外监测点(50cm 深度、150cm 深度、300cm 深度)]	共计 45 项 (详见检测结果)	1 次/天×1 天

表 5.6-2 大礼溪片区土壤特征因子监测结果一览表

采样日期	检测项目	5#(大礼溪片区 1)--检测结果			单位
		50cm	150cm	300cm	
2022.07.21	砷	1.68	2.71	1.64	mg/kg
	镉	0.12	0.13	0.12	
	六价铬	1.3	1.4	0.8	
	铜	30	28	27	
	铅	12.9	11.7	14.5	

		汞	5×10^{-3}	3×10^{-3}	$2 \times 10^{-3}L$
		镍	25	29	29
		四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
	挥发性有机物	氯仿	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
		氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
		1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
		1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
		顺-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
		反-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$
		二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$
		1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
		1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$
		1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
		1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		苯	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$
		氯苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$
		1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$
		乙苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
		甲苯	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
		间,对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
		氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
	半挥发性有机物	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L
		苯胺	0.06L	0.06L	0.06L
		苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L
		苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L
		苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L
		苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L
		蒽	0.1L	0.1L	0.1L
		二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L
		萘	0.09L	0.09L	0.09L

		2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	
采样日期	检测项目		6#(大礼溪片区 2)--检测结果			单位
			50cm	150cm	300cm	
2022.07.21		砷	3.86	1.71	1.57	mg/kg
		镉	0.16	0.12	0.14	
		六价铬	0.9	0.9	0.8	
		铜	32	25	28	
		铅	21.4	12.2	20.4	
		汞	0.024	2×10 ⁻³ L	2×10 ⁻³ L	
		镍	37	28	28	
	挥发性有机物	四氯化碳	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	
		氯仿	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	
		氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	
		1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	
		1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	
		顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	
		反-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
		二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	
		1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
		1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	
		1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		苯	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	
		氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	
		1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	
		乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	
		甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	
		间,对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	
	半挥	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	
		苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	

	发性有机物	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
		苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	
		苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	
		苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
		蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
		二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	
		萘	0.09L	0.09L	0.09L	
		2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	
采样日期	检测项目		7#(园区外监测点)--检测结果			单位
			50cm	150cm	300cm	
2022.07.21	挥发性有机物	砷	4.17	4.48	3.62	mg/kg
		镉	0.14	0.14	0.15	
		六价铬	1.3	1.4	1.1	
		铜	31	28	26	
		铅	18.8	19.9	23.3	
		汞	2×10^{-3}	0.024	0.018	
		镍	34	34	34	
		四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	
		氯仿	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	
		氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	
		1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	
		1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	
		1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	
		顺-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	
		反-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	
		二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	
		1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	
		1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	
		1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	
		四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	
		1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	
		1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	
		三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	
		1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	
		苯	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$	
		氯苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	
		1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	
		1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	

		乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	
		甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	
		间,对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	
		氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	
	半挥发性有机物	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	
		苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	
		苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
		苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	
		苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	
		苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
		蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
		二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	
		萘	0.09L	0.09L	0.09L	
		2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	
		备注：“检出限+L”表示未检出。				

表 5.6-3 园区外基本农田土壤特征因子监测结果一览表

检测项目	2022.09.15 采样检测结果	单位
	1#(大礼溪片区外基本农田)	
pH 值	7.26	无量纲
砷	4.76	mg/kg
镉	0.17	
铜	29	
铅	22.8	
汞	8×10^{-3}	
镍	36	
锌	88	
铬	72	

由检测数据统计分析可知,评价区域土壤监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值。园区外基本农田土壤监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

5.6.2 补充监测

(1) 补充监测布点及监测因子

本次评价对土壤环境质量现状评价特征因子进行了补充监测，监测布点见下表。

表 5.6-4 土壤监测点位及设置说明一览表

监测点位	点位名称	采样深度	检测频次	监测指标	坐标
T1	厂址中心	表层样（0~20cm）	1 次/天，共 1 天	pH，石油烃	31.202619° N，110.732893° E
T2	生产车间	柱状样（0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m）			31.201251° N，110.733219° E
T3	罐区	柱状样（0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m）			31.201387° N，110.733022° E
T4	污水处理站	柱状样（0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m）			31.201722° N，110.732612° E
T5	厂区上风向	表层样（0~20cm）			31.200980° N，110.733615° E
T6	厂区下风向	表层样（0~20cm）			31.202488° N，110.733295° E

（2）监测分析方法

参照国家环境保护总局《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的有关规定执行，见表 5.6-5。

表 5.6-6 土壤环境监测分析方法

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	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	原子吸收分光光度计 GGX-600	0.01mg/kg
六价铬	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	原子吸收分光光度计 AA9000	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	原子吸收分光光度计 AA9000	1mg/kg
铅	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	原子吸收分光光度计 AA9000	10mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
镍	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	原子吸收分光光度计 AA9000	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气质联用仪 Trace1300-ISQ QD	3μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.006mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.006mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/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	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
苯胺	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	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	10μg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC6890A	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.12mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.11mg/kg
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.14mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
挥发酚	《土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 998-2018)	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.3mg/kg

5.6.3 监测结果

监测结果见表 5.6-7。

表 5.6-7 土壤检测结果一览表

监测日期	采样点位		检测结果(mg/kg)	
			pH	石油烃
2023/12/27	T1 厂址中心	表层样	7.88	ND
	T2 生产车间	柱状样 (0~0.5m)	8.14	ND
		柱状样 (0.5~1.5m)	8.20	ND
		柱状样 (1.5~3m)	8.09	ND
	T3 罐区	柱状样 (0~0.5m)	7.65	ND
		柱状样 (0.5~1.5m)	7.43	ND
		柱状样 (1.5~3m)	7.52	ND
	T4 污水处理站	柱状样 (0~0.5m)	8.06	ND
		柱状样 (0.5~1.5m)	8.13	ND
		柱状样 (1.5~3m)	8.37	ND
	T5 厂区上风向	表层样	8.20	ND
	T6 厂区下风向	表层样	8.48	ND

由上表可知，项目所在区域土壤环境质量现状符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、汽车尾气。

(1) 施工扬尘

项目施工期扬尘主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；

④施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

施工期产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³（相当于空气质量标准的 1.6 倍）。

当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。

当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

伴随着土方挖掘，装卸和运输等施工活动，其产生的扬尘将对附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

(2) 汽车尾气

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO₂ 在道路两旁最大浓度值为 0.013mg/m³，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工生产污水和施工人员所产生的生活污水等。生活污水中主要含有 COD、NH₃-N、动植物油、SS、总磷等污染物；生产废水主要含 SS、石油类等。

（1）施工生产废水

生产废水中 SS 浓度含量较高，有些甚至高于 1000mg/L，若未经处理直接排放，必然会造成项目周围地区污水漫流，并对项目附近的地表水体产生不利影响，必须采取措施对生产废水进行处理。施工生产废水经废水收集池隔油、沉淀处理后全部回用于混凝土搅拌及场地抑尘洒水，不外排。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不会产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

（2）施工人员生活污水

项目施工人员生活污水经简易化粪池收集、处理后用作周边山林农肥。

6.1.3 声环境影响分析

施工期使用的机械种类多，噪声值较高，且露天施工难以采取吸声、隔声等措施，因此，会对施工场地附近造成较大影响。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) [dB(A)]$$

式中：Lr₂——距离声源r₂米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{r1} ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p = 10 \lg (10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}}) - 10 \lg N$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表6.1-1。

表 6.1-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	74.5	68.4	62.4	56.4	52.0
2	推土机	76.5	70.4	64.4	58.4	54.0
3	振荡机	55.5	49.5	43.4	37.4	30.0
4	铲运机	80.5	74.4	68.4	62.4	58.0
5	电锯	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
6	打磨机	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
7	焊机	66.5	60.5	54.4	48.4	44.0
8	运输车辆	54.5	48.5	42.4	36.4	32.0

由表 6.1-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，30m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍有部分机械噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求，故项目施工会对周围声环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

依据宜昌市人民政府令第 101 号《宜昌市城镇环境噪声污染防治管理实施细则》中有关规定，如建筑施工过程中机械设备可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在工程开工前 15 日内向所在地环保部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限，可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施。建议采取如下措施：

（1）局部施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部累积声级过高风险；各高噪声机械置于地块较中间位置作业，离场界距离应大于计算的衰减缓冲距离。

（2）合理安排施工时间

制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，施工单位应征求、听取周围群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以通报，并接受公众监督。

（3）降低设备声级

设备选型上尽量选用可替代的低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式进行地基施工与结构施工；经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（4）施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

（5）最大限度地降低人为噪音

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。

（6）局部隔声降噪措施

如达不到要求的距离，则需采用局部隔声降噪措施，将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性隔声屏障，声屏障可以设在临周边居民的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近，如对电锯、空压机等高噪声源修建临时隔声间或安装隔声罩，隔声量可达 20dB（A）以上。或在施工机械设备的四周设置移动式临时隔声墙，以保证施工场界和敏感点的噪声达标。

6.1.4 固体废物环境影响分析

（1）废弃土石方

根据现场踏勘，项目拟建区域已完成场平，项目厂房建设除部分池体、建筑基底需

要进行少量开挖外，无其他高填深挖区域，池体开挖土方可用于厂区内绿化回填等，实现场内平衡，无弃土产生，不会对周边环境造成不良影响。

（2）建筑垃圾

项目建筑垃圾主要为场内建筑施工产生的各类废边角余料。建筑垃圾中成分较为复杂，包括碎混凝土块、碎砖块、边角钢材等，建设单位在建筑施工中拟先对建筑垃圾进行人工粗分，将其中的钢材的利用价值较高的边角余料回收后外售给废品回收单位；对于其中的碎混凝土块、碎砖块等可以作为厂区道路、池体基础垫层使用，在节约大量天然卵石作为垫层的同时也可以使废物得到合理的利用。对无法进行利用的建筑垃圾，可清运至城管部门指定的建筑垃圾填埋场填埋处理，运输过程中对车辆加盖篷布严禁散落。因此，通过对建筑垃圾的综合利用、回收外售及适当清运，建筑垃圾对周边环境的影响较小。

（3）生活垃圾

项目施工期生活垃圾的产生量为4.5t，建设单位应在施工工场设置一定数量的垃圾桶，利用垃圾桶收集施工人员产生的生活垃圾并由环卫部门定期清运。通过采取以上措施，施工期生活垃圾对周边环境的影响较小。

综上所述，拟建项目在施工期产生的上述固体废物，在采取相应的措施后，将不会对周围环境带来不利影响。

6.1.5 生态环境影响分析

施工期对项目拟建场地的清理、三通一平将会使土壤板结、土壤空隙变小、物理结构变化，并会造成地表植被减少或消失，对拟建项目周边生态系统完整性会产生一定的不利影响。

项目位于工业园内，周边人类活动较为频繁。根据实地调查和拟建项目所在区域生态资料，拟建项目所在区域（即占地影响范围内）及周边没有国家重点保护野生动植物，项目建成后将会对区域进行一定比例的绿化，对破坏的生态系统会进行一定的补偿措施。因此，项目施工期对生态环境的影响较小。

6.2 环境空气影响评价

6.2.1 区域气象资料分析

6.2.1.1 主要气候特征

兴山气象站（57359）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 110.73 度，北纬 31.4 度，海拔高度 336.8 米。气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。兴山气象站气象资料整编表如表 6.2-1 所示：

表 6.2-1 兴山气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.2		
累年极端最高气温（℃）		41.1	2003/08/02	41.1
累年极端最低气温（℃）		-5.8	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		979.5		
多年平均水汽压（hPa）		15.2		
多年平均相对湿度(%)		71.0		
多年平均降雨量(mm)		973.3	2003/07/04	153.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.6		
	多年平均雷暴日数(d)	19.1		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	4.6		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		20.6	2020/08/17	31.2 SE
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		SW 14.0		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		20.0		

6.2.1.2 气象站风观测数据统计

兴山气象站月平均风速如表 6.2-2，4 月平均风速最大（1.4 米/秒），11 月风速最小（0.9 米/秒）。

表 6.2-2 兴山气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.0	1.2	1.4	1.4	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2	1.0	0.9	0.9

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，兴山气象站主要风向为 SW、SSW、SE、SSE、S、WSW、NNW 占 54.0%，其中以 SW 为主风向，占到全年 14.0%左右。

表 6.2-3 兴山气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NN W	C
频率	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	6.0	6.0	6.0	11.0	14.0	6.0	3.0	4.0	4.0	5.0	20.0

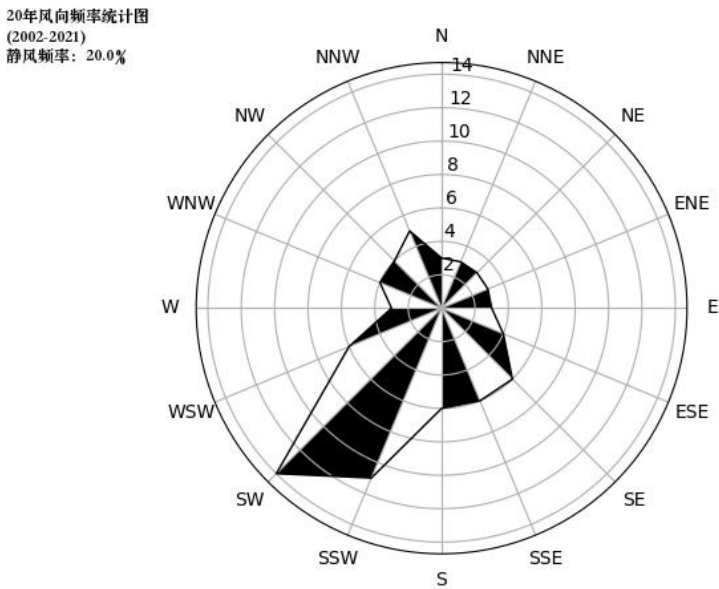


图 6.2-1 兴山风向玫瑰图（静风频率 20.0%）

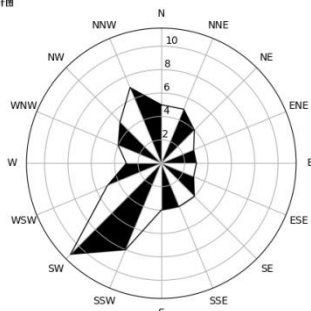
表 6.2-4 兴山气象站月风向频率统计（单位%）

风向频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	5.0	5.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	8.0	11.0	5.0	3.0	4.0	5.0	7.0	22.0
02	5.0	5.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	5.0	9.0	11.0	5.0	3.0	4.0	4.0	7.0	22.0
03	4.0	5.0	3.0	2.0	4.0	5.0	6.0	5.0	6.0	9.0	12.0	5.0	3.0	4.0	4.0	5.0	18.0
04	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	7.0	12.0	12.0	6.0	4.0	4.0	4.0	4.0	16.0
05	2.0	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	7.0	7.0	7.0	13.0	14.0	6.0	4.0	3.0	4.0	3.0	15.0
06	2.0	2.0	3.0	2.0	3.0	6.0	7.0	7.0	8.0	13.0	16.0	6.0	3.0	3.0	3.0	3.0	14.0
07	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	5.0	7.0	8.0	7.0	12.0	16.0	7.0	4.0	4.0	3.0	3.0	14.0
08	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	6.0	8.0	7.0	7.0	13.0	16.0	5.0	3.0	3.0	3.0	3.0	16.0
09	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	4.0	7.0	7.0	6.0	11.0	16.0	6.0	3.0	4.0	3.0	4.0	18.0
10	3.0	2.0	3.0	2.0	2.0	4.0	5.0	6.0	6.0	10.0	15.0	5.0	3.0	2.0	3.0	4.0	24.0

11	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	4.0	9.0	13.0	6.0	3.0	3.0	4.0	5.0	28.0
12	5.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	7.0	11.0	5.0	3.0	4.0	4.0	7.0	27.0

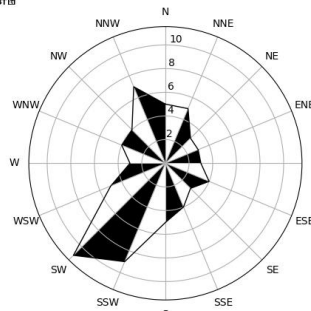
	A	B
1	1 月静风 22.0%	2 月静风 22.0%
2	3 月静风 18.0%	4 月静风 16.0%
3	5 月静风 15.0%	6 月静风 14.0%
4	7 月静风 14.0%	8 月静风 16.0%
5	9 月静风 18.0%	10 月静风 24.0%
6	11 月静风 28.0%	12 月静风 27.0%

原年1月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 22.0%



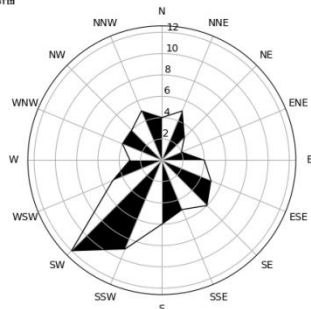
1 月静风 22.0%

原年2月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 22.0%



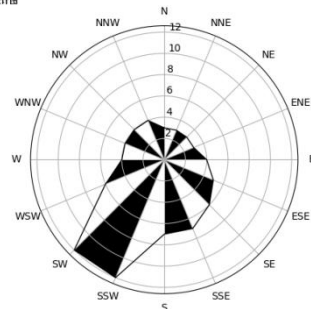
2 月静风 22.0%

原年3月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 18.0%



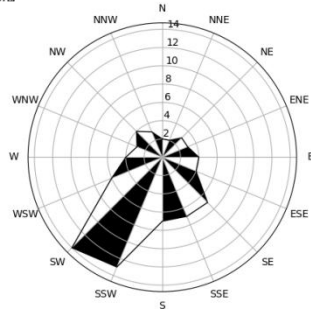
3 月静风 18.0%

原年4月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 16.0%



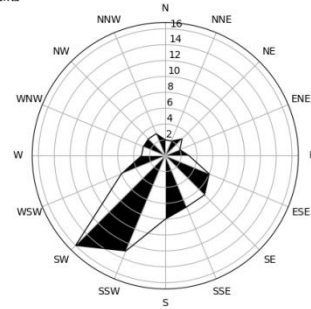
4 月静风 16.0%

原年5月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 15.0%



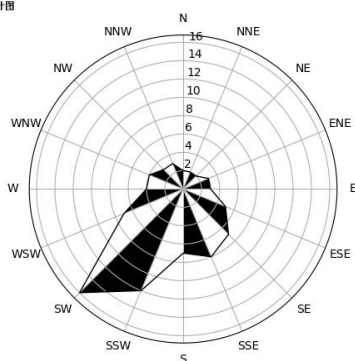
5 月静风 15.0%

原年6月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 14.0%



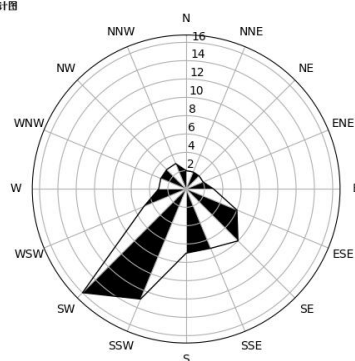
6 月静风 14.0%

累年7月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 14.0%



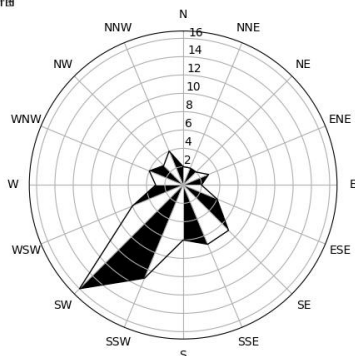
7 月静风 14.0%

累年8月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 16.0%



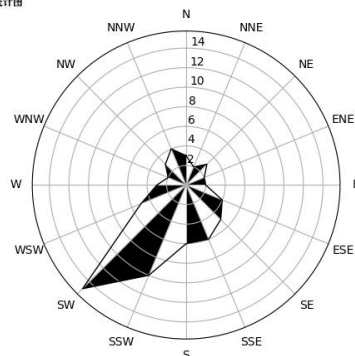
8 月静风 16.0%

累年9月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 18.0%



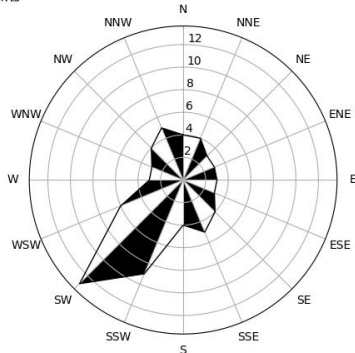
9 月静风 18.0%

累年10月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 24.0%



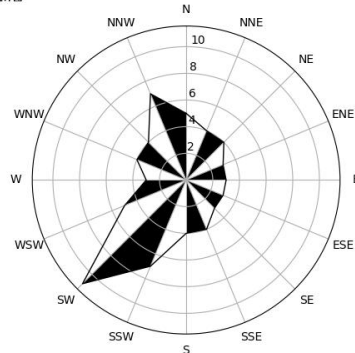
10 月静风 24.0%

累年11月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 28.0%



11 月静风 28.0%

累年12月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 27.0%



12 月静风 27.0%

图 6.2-2 兴山月风向玫瑰图

根据近 20 年资料分析,兴山气象站风速呈增大趋势,2016 年年平均风速最大 (1.5 米/秒), 2002 年年平均风速最小 (0.5 米/秒), 无明显周期。

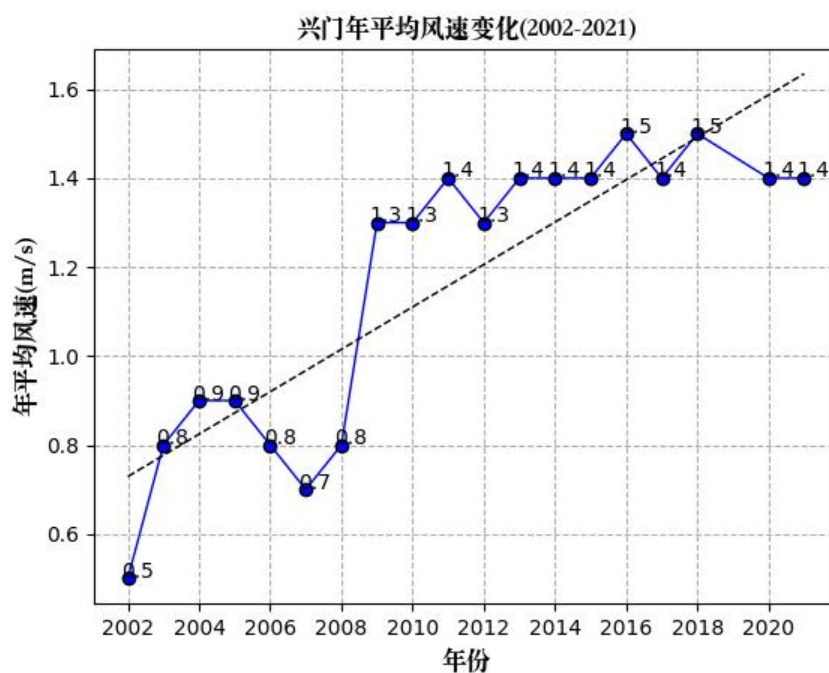


图 6.2-3 兴山（2002-2021）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.1.3 气象站温度分析

1)月平均气温与极端气温

近 20 年极端最高气温出现在 2003/08/02（41.1℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.8℃）。

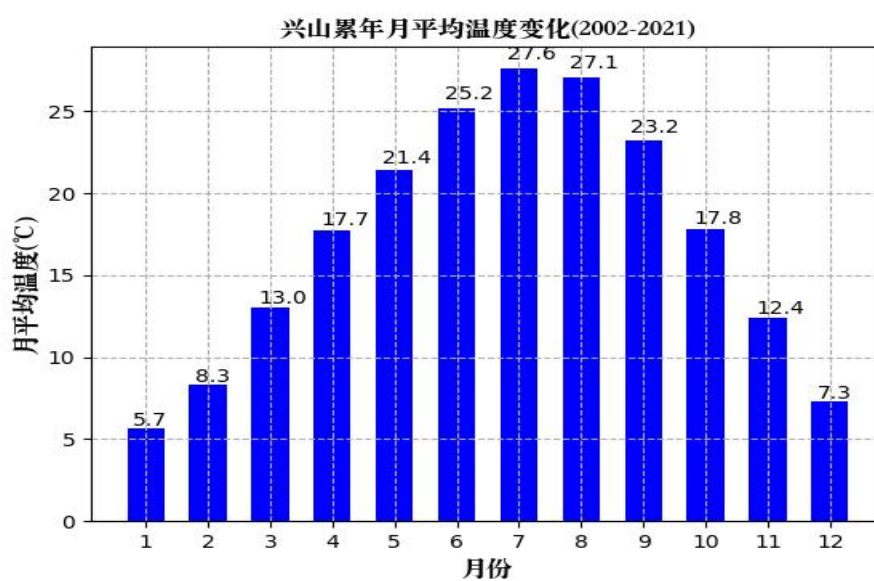


图 6.2-4 兴山月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

兴山气象站近 20 年气温无明显趋势，2013 年年平均气温最高（17.9℃），2012 年年平均气温最低（16.7℃），无明显周期。

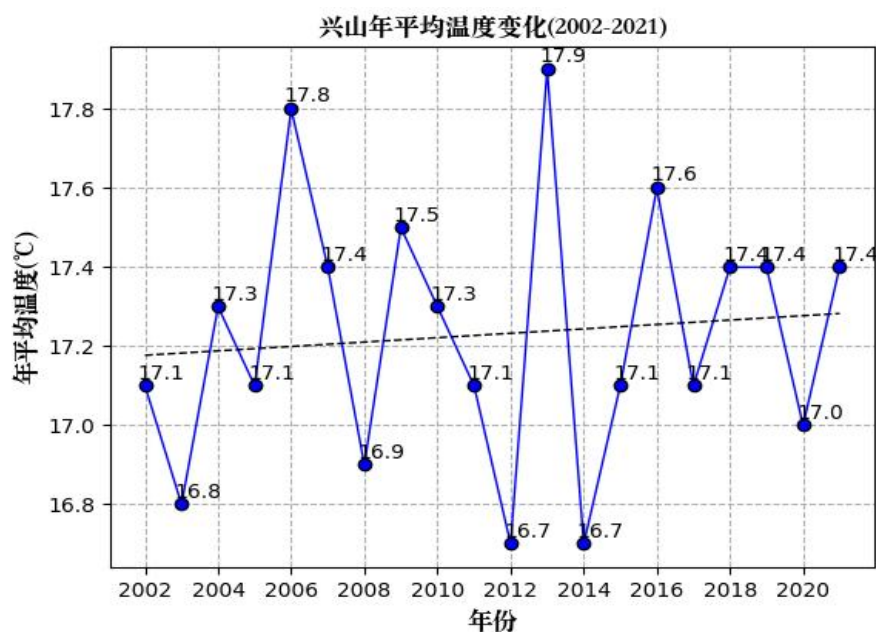


图 6.2-5 兴山（2002-2021）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.2.1.4 4. 气象站降水分析

1) 月总降水与极端降水

兴山气象站 8 月降水量最大（162.0 毫米），12 月降水量最小（10.3 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2003/07/04（153.8 毫米）。

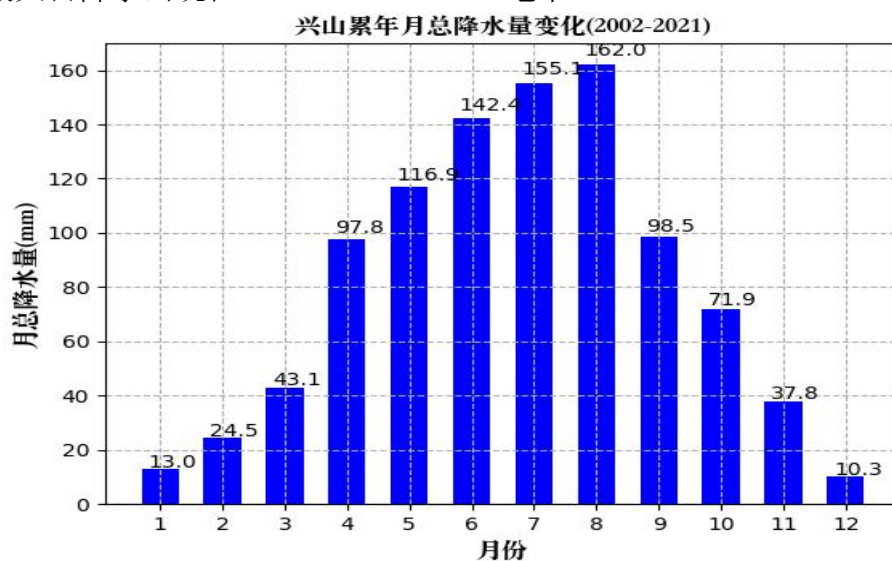


图 6.2-6 兴山月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

兴山气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势,2003 年年总降水量最大(1341.7 毫米),2018 年年总降水量最小(715.5 毫米),无明显周期。

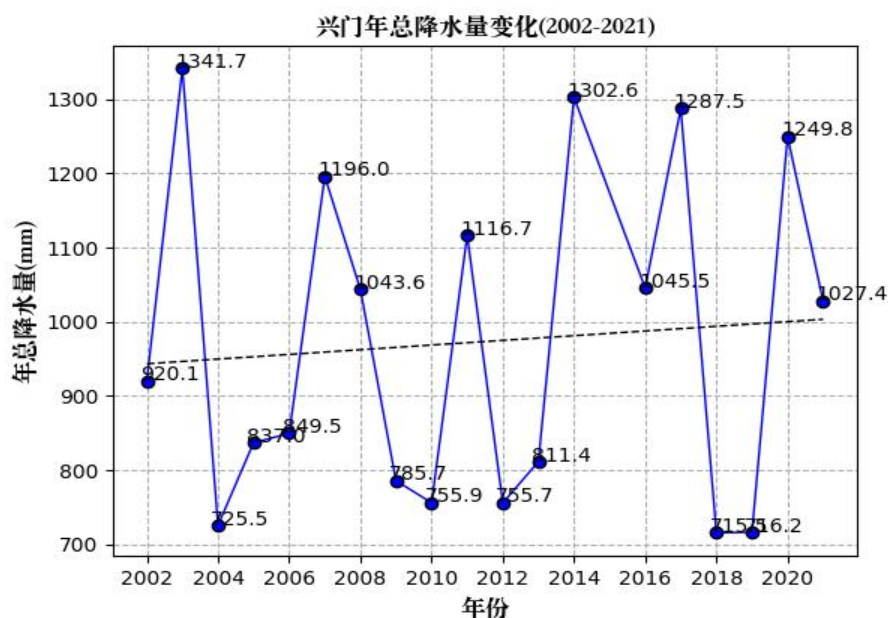


图 6.2-7 兴山(2002-2021)年总降水量(单位:毫米,虚线为趋势线)

6.2.1.5 气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

兴山气象站 11 月平均相对湿度最大(76.0%),3 月平均相对湿度最小(64.0%)。

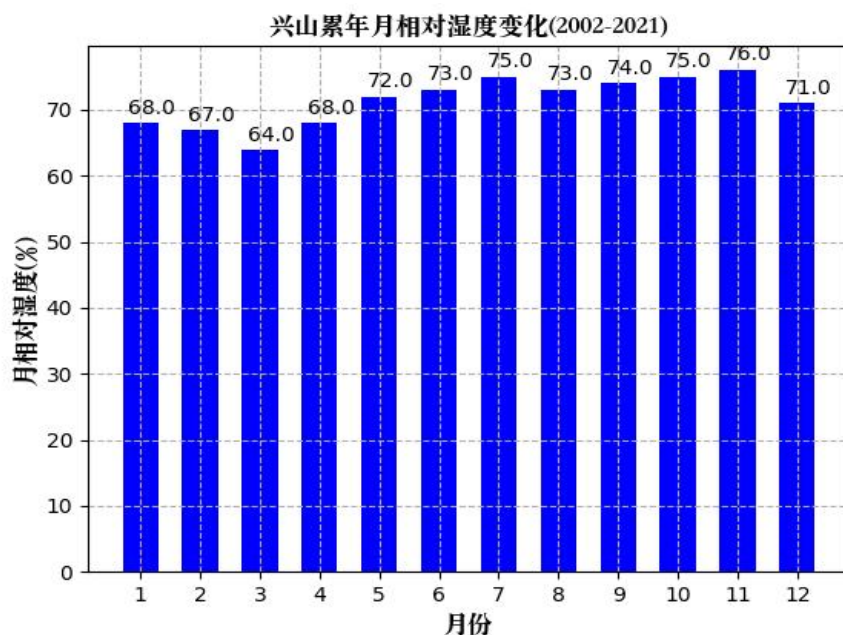


图 6.2-8 兴山月平均相对湿度(纵轴为百分比)

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

兴山气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2021 年年平均相对湿度最大（75.0%），2004 年年平均相对湿度最小（68.0%），无明显周期。

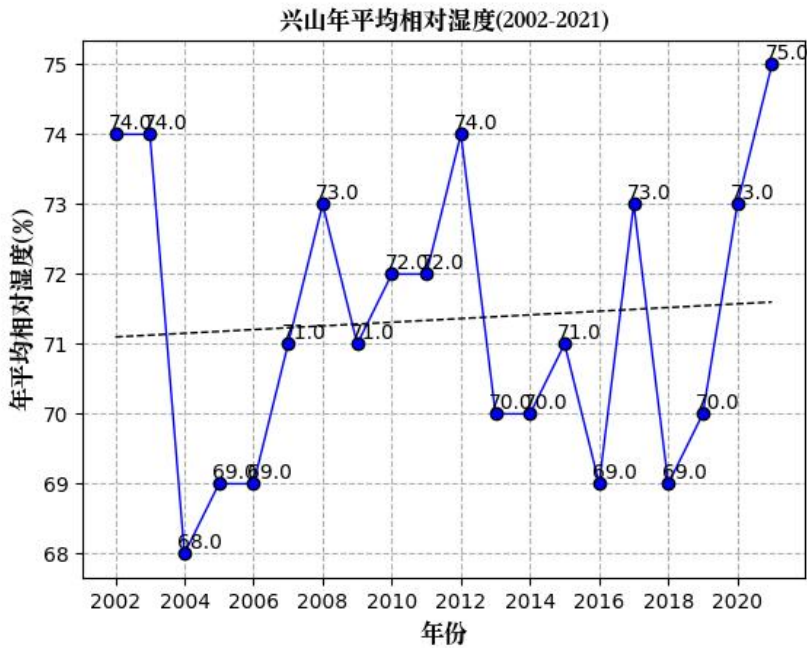


图 6.2-9 兴山（2002-2021）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.2环境空气评价等级判定

6.2.2.1 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模型进行估算，然后按评价工作分级判据进行分级。

6.2.2.2 预测参数

项目估算参数见表 6.2-5。

表6.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.1
最低环境温度/℃		-5.8
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿

是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.2.2.3 地形数据

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据，地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图 6.2-10。

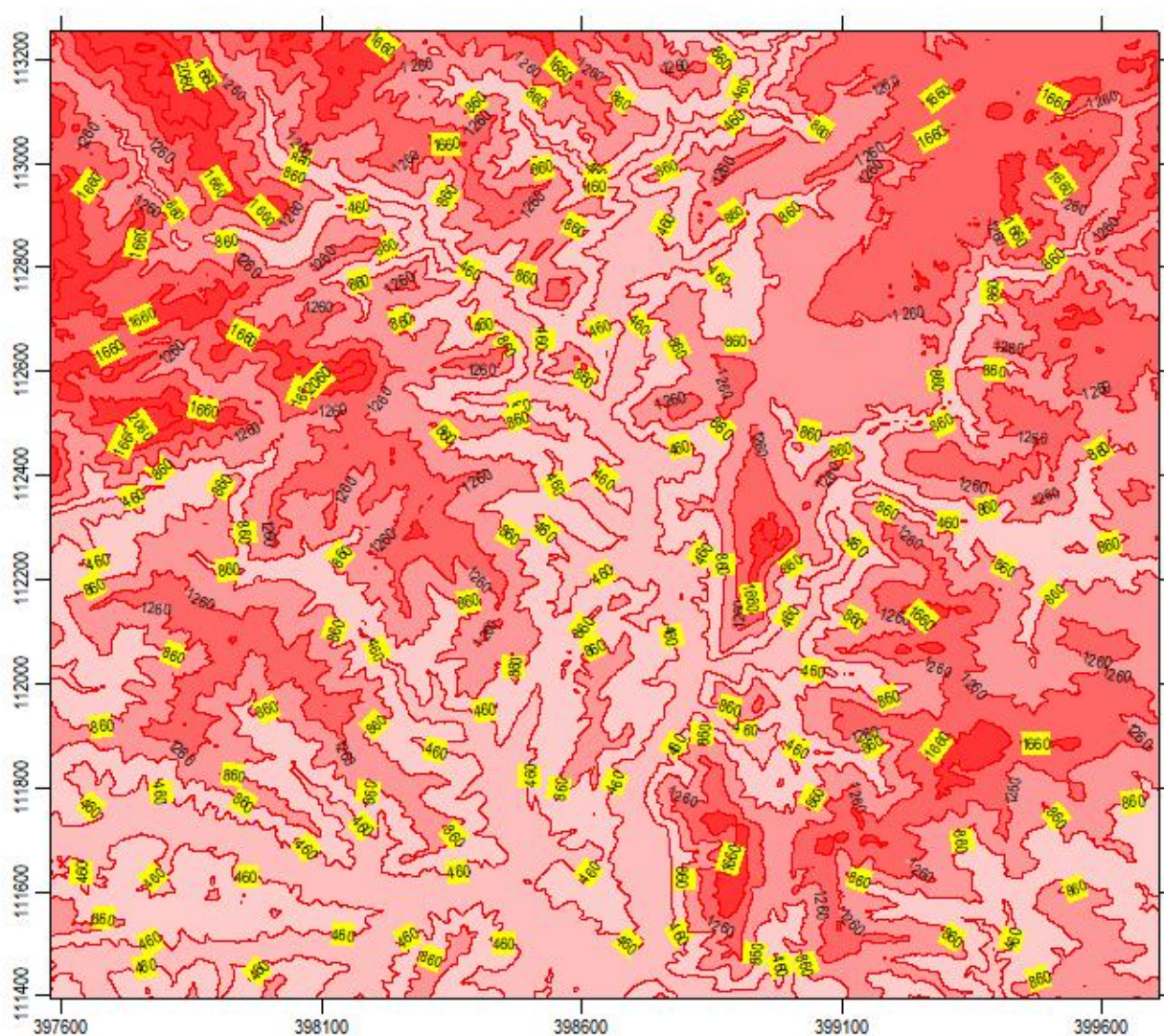


图 6.2-10 项目拟建区域地形图

6.2.2.4 地表参数

计算分析本项目地表参数时，以 5km 为半径计算反照率和鲍文率，以 1km 为半径计算粗糙度。本工程周边以山林为主，各方向无明显差异，因此不分扇区。地表类型选择农作地，地表湿度选择潮湿气候。地表参数取值均参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》6.2 节中的推荐值，其中鲍文率采用潮湿气候条件下的推荐值。具体划分及参数选取见表 6.2-6。

表6.2-6 地表参数正午反照率、波文比及地面粗糙度

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~360	冬季(12,1,2 月)	0.6	0.5	0.01
	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

6.2.3 环境空气评价等级判定

根据 HJ2.2—2018 推荐的估算模式 AERSCREEN 模型及前述章节分析，确定本次大气环境影响评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 “一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km”，根据估算模式预测结果，本项目评价范围以厂界最南、最北、最东、最西外扩，最终形成约为 5km×5km 的区域。

6.2.4 计算点设置

在预测范围内设置计算点，主要有环境空气敏感点、预测范围内网格点。

（1）环境空气敏感点

环境空气敏感点具体详见表 6.2-7。

表6.2-7 环境空气敏感点情况表

序号	名称	坐标/m		地面 高程/m	相对厂址方位
		X	Y		
1	大礼溪	-616	1199	312.78	N

2	蒋家湾	-831	1243	293.20	NW
3	贺家院子	-336	970	342.60	N
4	大礼溪公租房	608	-482	210.02	E
5	蒋家院子	651	-420	246.70	E
6	小王家山	1188	437	516.04	NE
7	普安村	-710	-831	738.31	SW
8	马桑沟	1316	2093	199.44	N
9	昭君镇	2139	2079	249.97	NE
10	王家岭	2846	2419	396.10	NE
11	金东村	2417	-329	408.16	W

(2) 预测范围内网格点

本次预测网格受体采用直角坐标系网格受体，预测范围是以本项目厂址中心为中心，边长为 5km 的正方形范围，预测网格点间距为 100m。

6.2.5 预测内容及预测情景

6.2.5.1 预测内容及评价要求

为了解项目所在地环境空气质量，本评价引用《2022 年宜昌市环境质量年报》中数据，拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，达标区域应预测如下几项内容。

表6.2-8 预测内容及评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.5.2 背景浓度

叠加背景值浓度时，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；采用补充监测数

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

本项目背景值 PM_{10} 采用兴山县环境空气自动监测站 2022 年的逐日监测数据；预测因子 TVOC、NMHC、 NH_3 、 H_2S 采用补充监测数据。

表6.2-9 预测因子的背景浓度取值 （单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

预测因子	小时值	8 小时值	日均值	年均值
PM_{10}	/	/	2022 年逐日监测数据	53（2022 年年均值值）
NMHC	590	/	/	/
氨	50	/	/	/
硫化氢	9	/	/	/
TVOC	/	78	/	/

6.2.5.3 建筑物下洗

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），当烟囱实际高度小于计算得到的 GEP 烟囱高度，且位于 GEP 5L 距离影响区域时，应考虑建筑物下洗的情况，本项目进一步预测时已考虑建筑下洗的影响。

6.2.5.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

不考虑干湿沉降及化学转化，污染因子选择普通类型。

6.2.6 污染物源强

6.2.6.1 本项目污染源

根据工程分析结果，本项目废气污染源排放参数见表 6.2-10～表 6.2-11。

6.2.6.2 “以新带老” 削减源

本项目为新建项目，不涉及“以新带老”削减源。

6.2.6.3 区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

6.2.6.4 评价范围内在建、拟建污染源

本项目大气环境影响评价范围内已批拟建/在建的项目中，排放与本工程相同的特征污染物的污染源源强见表 6.2-12～13。

6.2.6.5 新增道路移动源

拟建项目运输均采用大型车，污染物排放因子根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的压燃式发动机标准循环排放限值CO：4000mg/kWh，NOx：460mg/kWh，颗粒物：10mg/kWh。

本项目物料及产品运输量为 15 万 t/a，采用厢式货车和罐车运输。根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见下表。

表6.2-14 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

车型	载重 (吨)	燃料类型	发动机功率 (kw)	新增交通量 (辆/天)	评价范围内 平均行驶时间 (h)	评价范围内 发动机功耗 (kwh)	CO 排放量 (kg/h)	NOx 排放量 (kg/h)	PM ₁₀ 排放量 (kg/h)
5.2m 厢车	4	柴油	80	10	0.3	24	0.960	0.110	0.0024
7.6m 厢车	7.5	柴油	155	20	0.3	46.5	3.720	0.427	0.0093
18 立方槽罐车	13	柴油	198	20	0.3	59.4	4.760	0.540	0.0118

本项目新增交通源的在各方位上的运输路线见下图。

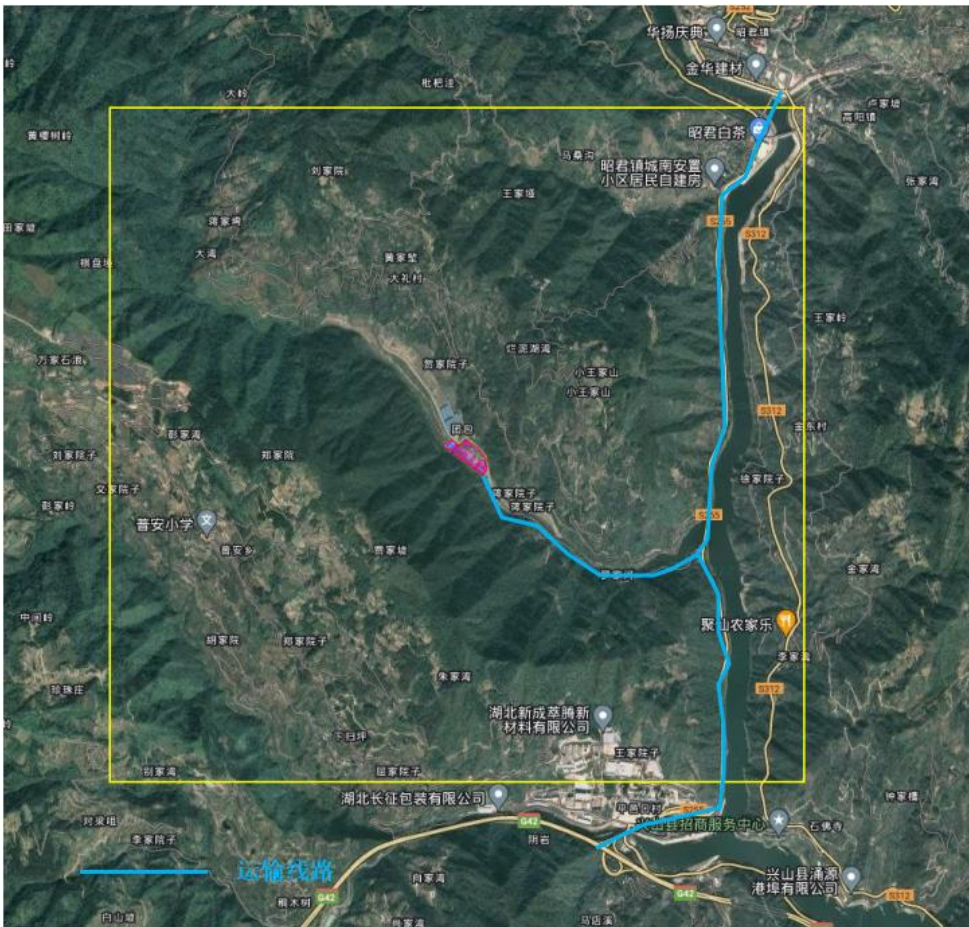


图 6.2-13 本项目新增交通源运输路线图

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表 6.2-10~表 6.2-11。

表6.2-10 本项目点源污染源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m3/h	烟气温度 /℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	NMHC	TVOC
1	DA001	159	-80	252	15	0.5	10000	25	1200	正常	/	0.588	0.588
									1	非正常	/	3.921	3.921
2	DA002	199	-23	252	15	0.5	10000	25	7200	正常	0.200	/	/
									1	非正常	9.500	/	/
3	DA003	270	-86	252	15	0.4	5000	25	7200	正常	/	0.296	0.296
									1	非正常	/	1.975	1.975
4	DA004	45	13	252	25	0.2	2000	25	1200	正常	/	0.006	0.006

表6.2-11 本项目面源参数一览表

编号	名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								PM ₁₀	NH ₃	H ₂ S	NMHC
1	1#车间	173	16	252	108	43	-60	13.8	7200	正常	0.212	/	/	0.055
2	2#车间	211	-138	252	73	43	-60	13.8	7200	正常	/	/	/	0.019
3	化验室	20	3	252	41	17	-60	21	1200	正常	/	/	/	0.003
4	危废贮存库	279	-247	252	10	6	-60	7	7200	正常	/	/	/	0.0035
5	污水处理站	306	-101	252	25	8.5	-60	6	7200	正常	/	0.0010	0.00004	0.0071

表 6.2-12 大气评价范围内拟建/在建点源污染源强

编号	项目名称	点源	坐标/m		海拔 m	高度 m	内径 m	流量 m³/h	温度 ℃	污染物排放速率/ (kg/h)				
			X	Y						PM ₁₀	NMHC	TVOC	H ₂ S	NH ₃
1	湖北梦之江硅胶科技有限公司 年产 5 万吨硅橡胶制品项目	DA001	-24	436	315	15	0.4	5000	25	0.0066	/	/	/	/
		DA002	-48	424	315	15	0.4	5000	25	0.0066	/	/	/	/
		DA003	-2	332	315	15	0.4	5000	25	/	0.1674	0.1674	/	/
		DA004	23	342	315	15	0.4	5000	25	/	0.1674	0.1674	/	/
		DA005	-23	319	315	15	1.2	65000	25	/	3.0625	3.0625	/	/
2	湖北华岱新材料科技有限公司 年产 5 万吨硅橡胶制品一体化项目	DA001	-90	554	313	25	1.2	50000	25	0.1759	0.2296	0.2296	/	/
		DA002	-124	542	313	25	1.2	50000	25	/	3.2255	3.2255	/	/

表6.2-13 大气评价范围内拟建/在建面源污染源强

编号	项目名称	面源	中心坐标/m		海拔 m	长度 m	宽度 /m	高度 m		污染物排放速率/ (kg/h)				
			X	Y						PM ₁₀	NMHC	TVOC	H ₂ S	NH ₃
1	湖北梦之江硅胶科技有限公司年 产 5 万吨硅橡胶制品项目	生产车间	-17	386	307	120	35	12	0.2465	7.1774	7.1774	/	/	/
2	湖北华岱新材料科技有限公司年 产 5 万吨硅橡胶制品一体化项目	生产车间	-82	503	314	105	35	12	0.2541	7.2941	7.2941	/	/	/

6.2.7 贡献值预测结果分析

6.2.7.1 PM₁₀

本工程排放的 PM₁₀ 在各敏感点和网格的最大浓度贡献值见表 6.2-14。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，PM₁₀ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年平均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

表6.2-14 PM₁₀贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或 y, 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMM DDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	日平均	0.3851	221128	/	0.3851	150	0.26	达标
			全时段	0.0196	平均值	/	0.0196	70	0.03	达标
2	蒋家湾	-831,1243	日平均	0.3325	221128	/	0.3325	150	0.22	达标
			全时段	0.0272	平均值	/	0.0272	70	0.04	达标
3	贺家院子	-336,970	日平均	0.2486	220208	/	0.2486	150	0.17	达标
			全时段	0.0209	平均值	/	0.0209	70	0.03	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	日平均	3.8460	220930	/	3.8460	150	2.56	达标
			全时段	0.9367	平均值	/	0.9367	70	1.34	达标
5	蒋家院子	651,-420	日平均	4.4235	221008	/	4.4235	150	2.95	达标
			全时段	1.0523	平均值	/	1.0523	70	1.50	达标
6	小王家山	1188,437	日平均	0.0651	220610	/	0.0651	150	0.04	达标
			全时段	0.0069	平均值	/	0.0069	70	0.01	达标
7	普安村	-710,-831	日平均	0.0504	221218	/	0.0504	150	0.03	达标
			全时段	0.0036	平均值	/	0.0036	70	0.01	达标
8	马桑沟	1316,209 3	日平均	0.2390	220712	/	0.2390	150	0.16	达标
			全时段	0.0169	平均值	/	0.0169	70	0.02	达标
9	昭君镇	21,392,07 9	日平均	0.3772	220613	/	0.3772	150	0.25	达标
			全时段	0.0190	平均值	/	0.0190	70	0.03	达标
10	王家岭	2846,241 9	日平均	0.0221	221218	/	0.0221	150	0.01	达标
			全时段	0.0011	平均值	/	0.0011	70	0.00	达标
11	金东村	2417,-329	日平均	0.0612	221207	/	0.0612	150	0.04	达标
			全时段	0.0057	平均值	/	0.0057	70	0.01	达标
12	网格	100,0	日平均	19.4742	220102	/	19.4742	150	12.98	达标
			全时段	5.6482	平均值	/	5.6482	70	8.07	达标

6.2.7.2 NMHC

本工程排放的 NMHC 在各敏感点的最大浓度贡献值见表 6.2-15。由下表可知，本

项目新增污染源正常排放下，NMHC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 $\leq 100\%$ 。

表6.2-15 NMHC贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	1 小时	7.0438	22120708	/	7.0438	2000	0.35	达标
2	蒋家湾	-831,1243	1 小时	10.3169	22012205	/	10.3169	2000	0.52	达标
3	贺家院子	-336,970	1 小时	8.4570	22082301	/	8.4570	2000	0.42	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	1 小时	30.2266	22053004	/	30.2266	2000	1.51	达标
5	蒋家院子	651,-420	1 小时	35.0292	22071705	/	35.0292	2000	1.75	达标
6	小王家山	1188,437	1 小时	2.4254	22021203	/	2.4254	2000	0.12	达标
7	普安村	-710,-831	1 小时	1.4807	22121809	/	1.4807	2000	0.07	达标
8	马桑沟	1316,2093	1 小时	6.3081	22071220	/	6.3081	2000	0.32	达标
9	昭君镇	21,392,079	1 小时	8.0502	22080906	/	8.0502	2000	0.40	达标
10	王家岭	2846,2419	1 小时	1.1203	22121812	/	1.1203	2000	0.06	达标
11	金东村	2417,-329	1 小时	1.7823	22120717	/	1.7823	2000	0.09	达标
12	网格	100,-400	1 小时	126.5047	22120507	/	126.5047	2000	6.33	达标

6.2.7.3 TVOC

本工程排放的 TVOC 在各敏感点的最大浓度贡献值见表 6.2-16。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，TVOC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 $\leq 100\%$ 。

表6.2-16 TVOC贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	8 小时	1.9107	22112808	/	1.9107	1200	0.16	达标
2	蒋家湾	-831,1243	8 小时	1.9436	22112808	/	1.9436	1200	0.16	达标
3	贺家院子	-336,970	8 小时	1.1504	22071808	/	1.1504	1200	0.10	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	8 小时	8.1134	22091808	/	8.1134	1200	0.68	达标
5	蒋家院子	651,-420	8 小时	10.0147	22022624	/	10.0147	1200	0.83	达标
6	小王家山	1188,437	8 小时	0.4515	22021208	/	0.4515	1200	0.04	达标
7	普安村	-710,-831	8 小时	0.2501	22011316	/	0.2501	1200	0.02	达标
8	马桑沟	1316,2093	8 小时	0.9576	22071224	/	0.9576	1200	0.08	达标
9	昭君镇	21,392,079	8 小时	1.2406	22061308	/	1.2406	1200	0.10	达标
10	王家岭	2846,2419	8 小时	0.0928	22121816	/	0.0928	1200	0.01	达标
11	金东村	2417,-329	8 小时	0.2441	22120716	/	0.2441	1200	0.02	达标

12	网格	100,-400	8 小时	62.6814	22011008		62.6814	1200	5.22	达标

6.2.7.4 NH₃

本工程排放的 NH₃ 在各敏感点的最大浓度贡献值见表 6.2-17。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，NH₃ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率为≤100%。

表6.2-17 NH₃贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	1 小时	0.0064	22050706	/	0.0064	200	0.00	达标
2	蒋家湾	-831,1243	1 小时	0.0120	22071706	/	0.0120	200	0.01	达标
3	贺家院子	-336,970	1 小时	0.0076	22010416	/	0.0076	200	0.00	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	1 小时	0.2786	22100606	/	0.2786	200	0.14	达标
5	蒋家院子	651,-420	1 小时	0.2711	22100606	/	0.2711	200	0.14	达标
6	小王家山	1188,437	1 小时	0.0094	22061006	/	0.0094	200	0.00	达标
7	普安村	-710,-831	1 小时	0.0040	22121809	/	0.0040	200	0.00	达标
8	马桑沟	1316,2093	1 小时	0.0222	22012024	/	0.0222	200	0.01	达标
9	昭君镇	21,392,079	1 小时	0.0200	22112924	/	0.0200	200	0.01	达标
10	王家岭	2846,2419	1 小时	0.0019	22121812	/	0.0019	200	0.00	达标
11	金东村	2417,-329	1 小时	0.0033	22102507	/	0.0033	200	0.00	达标
12	网格	300,-100	1 小时	1.4503	22092109	/	1.4503	200	0.73	达标

6.2.7.5 H₂S

本工程排放的 H₂S 在各敏感点的最大浓度贡献值见表 6.2-18。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，H₂S 短期浓度贡献值的最大浓度占标率为≤100%。

表6.2-18 H₂S贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	0.0003	22050706	/	0.0003	10	0.00	达标
2	大礼溪	-616,1199	1 小时	0.0005	22071706	/	0.0005	10	0.00	达标
3	蒋家湾	-831,1243	1 小时	0.0003	22010416	/	0.0003	10	0.00	达标
4	贺家院子	-336,970	1 小时	0.0111	22100606	/	0.0111	10	0.11	达标
5	大礼溪公租房	608,-482	1 小时	0.0108	22100606	/	0.0108	10	0.11	达标
6	蒋家院子	651,-420	1 小时	0.0004	22061006	/	0.0004	10	0.00	达标
7	小王家山	1188,437	1 小时	0.0002	22121809	/	0.0002	10	0.00	达标
8	普安村	-710,-831	1 小时	0.0009	22012024	/	0.0009	10	0.01	达标
9	马桑沟	1316,2093	1 小时	0.0008	20112924	/	0.0008	10	0.01	达标

10	昭君镇	21,392,079	1 小时	0.0001	22121812	/	0.0001	10	0.00	达标
11	王家岭	2846,2419	1 小时	0.0001	22102507	/	0.0001	10	0.00	达标
12	金东村	2417,-329	1 小时	0.0580	22092109	/	0.0580	10	0.58	达标

6.2.8 叠加预测结果分析

6.2.8.1 PM₁₀

本工程新增污染源+已批在建/拟建污染源，并叠加本底值后，PM₁₀的最大浓度叠加值见表 6.2-19。由下表可知，本项目叠加在建、拟建源、削减源、现状浓度后，PM₁₀的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准。

表6.2-19 本项目对敏感点PM₁₀最大浓度叠加预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	日平均	1.8947	平均值	45.9123	47.8070	150	68.30	达标
			年平均	0.1311	220611	24.0000	24.1311	70	16.09	达标
2	蒋家湾	-831,1243	日平均	0.0203	平均值	45.9123	45.9326	150	65.62	达标
			年平均	0.0835	220215	25.0000	25.0835	70	16.72	达标
3	贺家院子	-336,970	日平均	0.0078	平均值	45.9123	45.9202	150	65.60	达标
			年平均	0.8711	221129	76.0000	76.8711	70	51.25	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	日平均	0.0560	平均值	45.9123	45.9683	150	65.67	达标
			年平均	0.6531	220613	15.0000	15.6531	70	10.44	达标
5	蒋家院子	651,-420	日平均	0.0460	平均值	45.9123	45.9584	150	65.65	达标
			年平均	0.0940	221218	60.0000	60.0940	70	40.06	达标
6	小王家山	1188,437	日平均	0.0048	平均值	45.9123	45.9171	150	65.60	达标
			年平均	0.1779	221228	89.0000	89.1779	70	59.45	达标
7	普安村	-710,-831	日平均	0.0228	平均值	45.9123	45.9351	150	65.62	达标
			年平均	1.8947	平均值	45.9123	47.8070	70	68.30	达标
8	马桑沟	1316,2093	日平均	0.1311	220611	24.0000	24.1311	150	16.09	达标
			年平均	0.0203	平均值	45.9123	45.9326	70	65.62	达标
9	昭君镇	21,392,079	日平均	0.0835	220215	25.0000	25.0835	150	16.72	达标
			年平均	0.0078	平均值	45.9123	45.9202	70	65.60	达标
10	王家岭	2846,2419	日平均	0.8711	221129	76.0000	76.8711	150	51.25	达标
			年平均	0.0560	平均值	45.9123	45.9683	70	65.67	达标
11	金东村	2417,-329	日平均	0.6531	220613	15.0000	15.6531	150	10.44	达标
			年平均	0.0460	平均值	45.9123	45.9584	70	65.65	达标

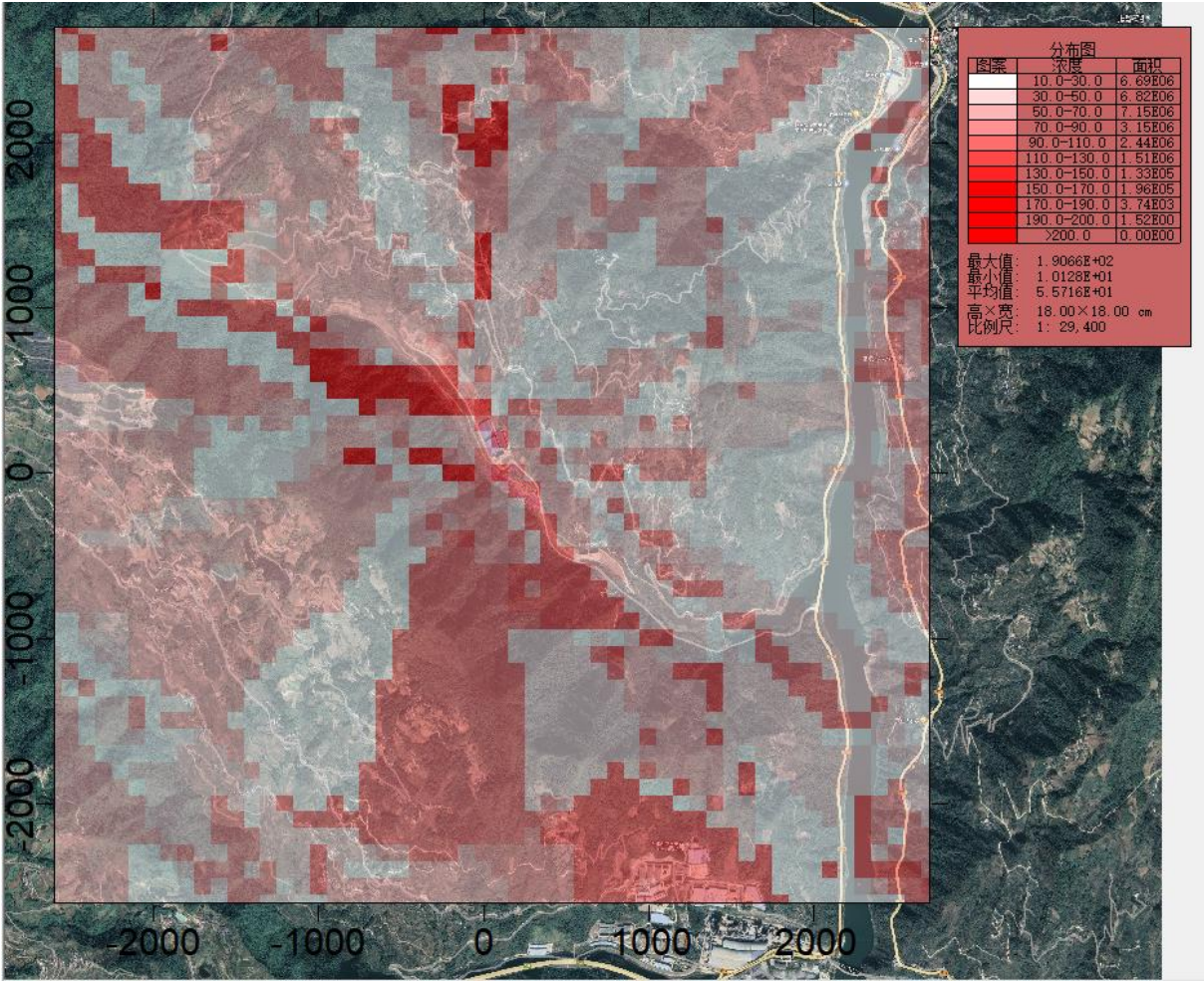


图 6.2-15 PM₁₀ 叠加后的保证率日平均质量浓度分布图（小时值 单位：μg/m³）

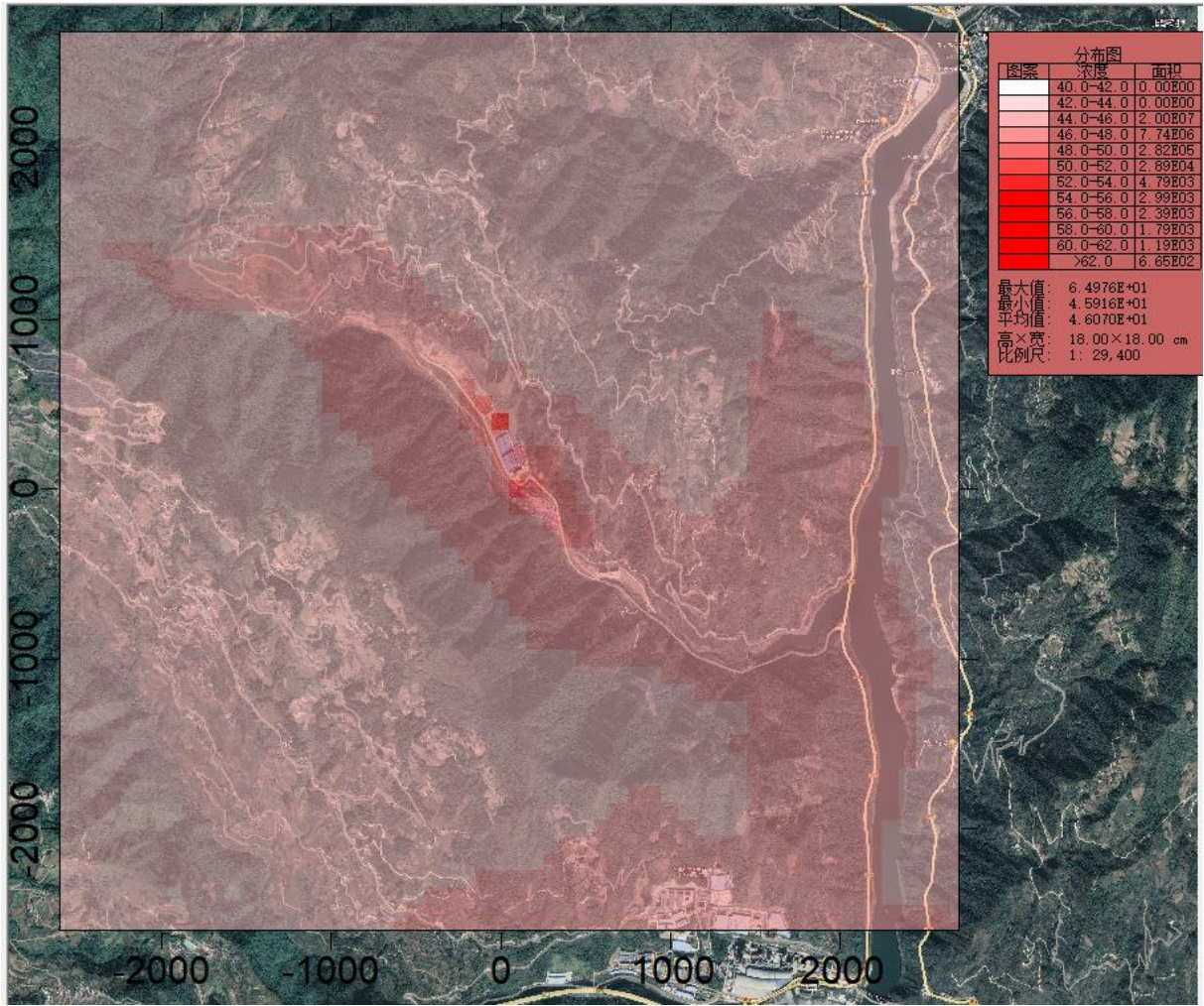


图6.2-16 PM₁₀叠加后的年平均质量浓度分布图（小时值 单位：μg/m³）

6.2.8.2 NMHC

本工程新增污染源+已批在建污染源，并叠加本底值后，NMHC 的最大浓度叠加值见表 6.2-20。由下表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，NMHC 的短期浓度叠加值符合相应的环境质量标准。

表6.2-20 本项目对敏感点NMHC最大浓度叠加预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	1 小时	966.6212	22012205	0.5900	967.2112	2000	48.36	达标
2	蒋家湾	-831,1243	1 小时	801.9901	20071706	0.5900	802.5801	2000	40.13	达标
3	贺家院子	-336,970	1 小时	446.7437	22082301	0.5900	447.3337	2000	22.37	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	1 小时	950.2531	22112102	0.5900	950.8431	2000	47.54	达标
5	蒋家院子	651,-420	1 小时	962.6771	22011820	0.5900	963.2671	2000	48.16	达标
6	小王家山	1188,437	1 小时	48.2289	22032609	0.5900	48.8189	2000	2.44	达标

7	普安村	-710,-831	1 小时	41.7827	22033108	0.5900	42.3727	2000	2.12	达标
8	马桑沟	1316,2093	1 小时	335.0595	22112924	0.5900	335.6495	2000	16.78	达标
9	昭君镇	21,392,079	1 小时	270.7759	22071422	0.5900	271.3659	2000	13.57	达标
10	王家岭	2846,2419	1 小时	52.0067	22121812	0.5900	52.5967	2000	2.63	达标
11	金东村	2417,-329	1 小时	40.9259	22053106	0.5900	41.5159	2000	2.08	达标

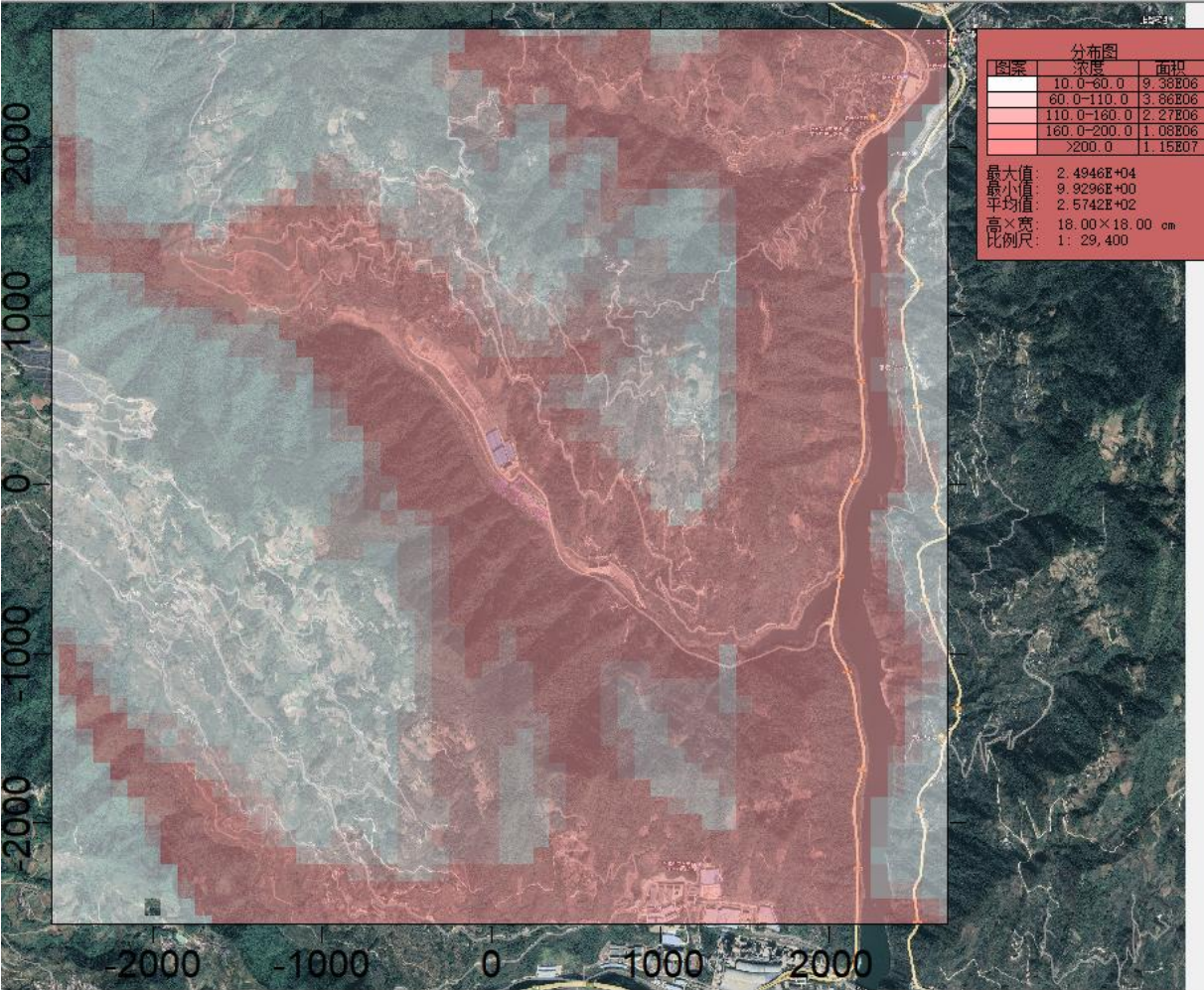


图 6.2-17 NMHC 网格点叠加值预测结果（小时值 单位：μg/m³）

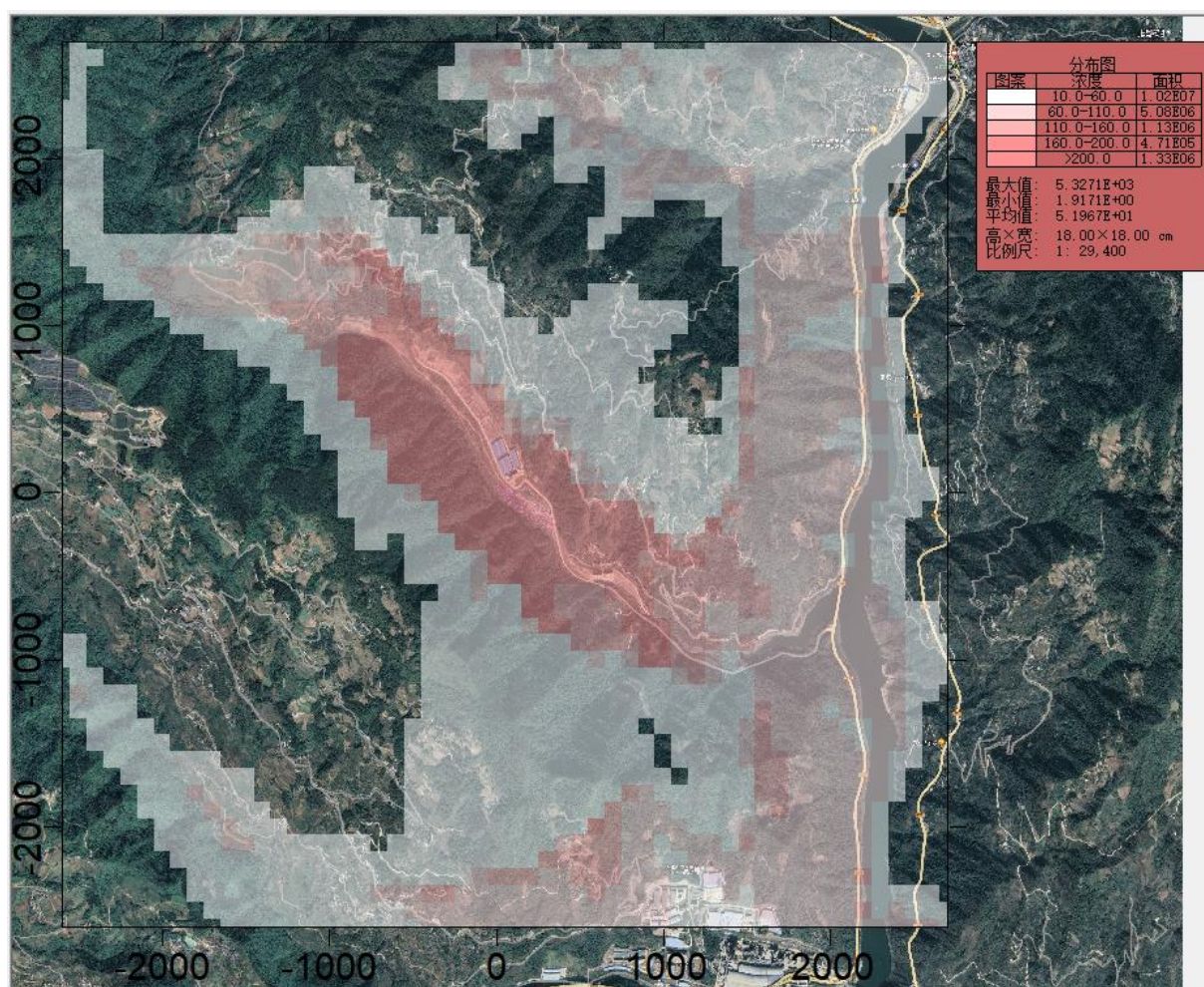
6.2.8.3 TVOC

本工程新增污染源+已批在建污染源，并叠加本底值后，TVOC 的最大浓度叠加值见表 6.2-21。由下表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，TVOC 的短期浓度叠加值符合相应的环境质量标准。

表6.2-21 本项目对敏感点TVOC最大浓度叠加预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μ g/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μ /m³)	叠加背景后的浓度 (μ g/m³)	评价标准(μ g/m³)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	8 小时	238.3114	22112808	0.0779	238.3893	1200	19.87	达标

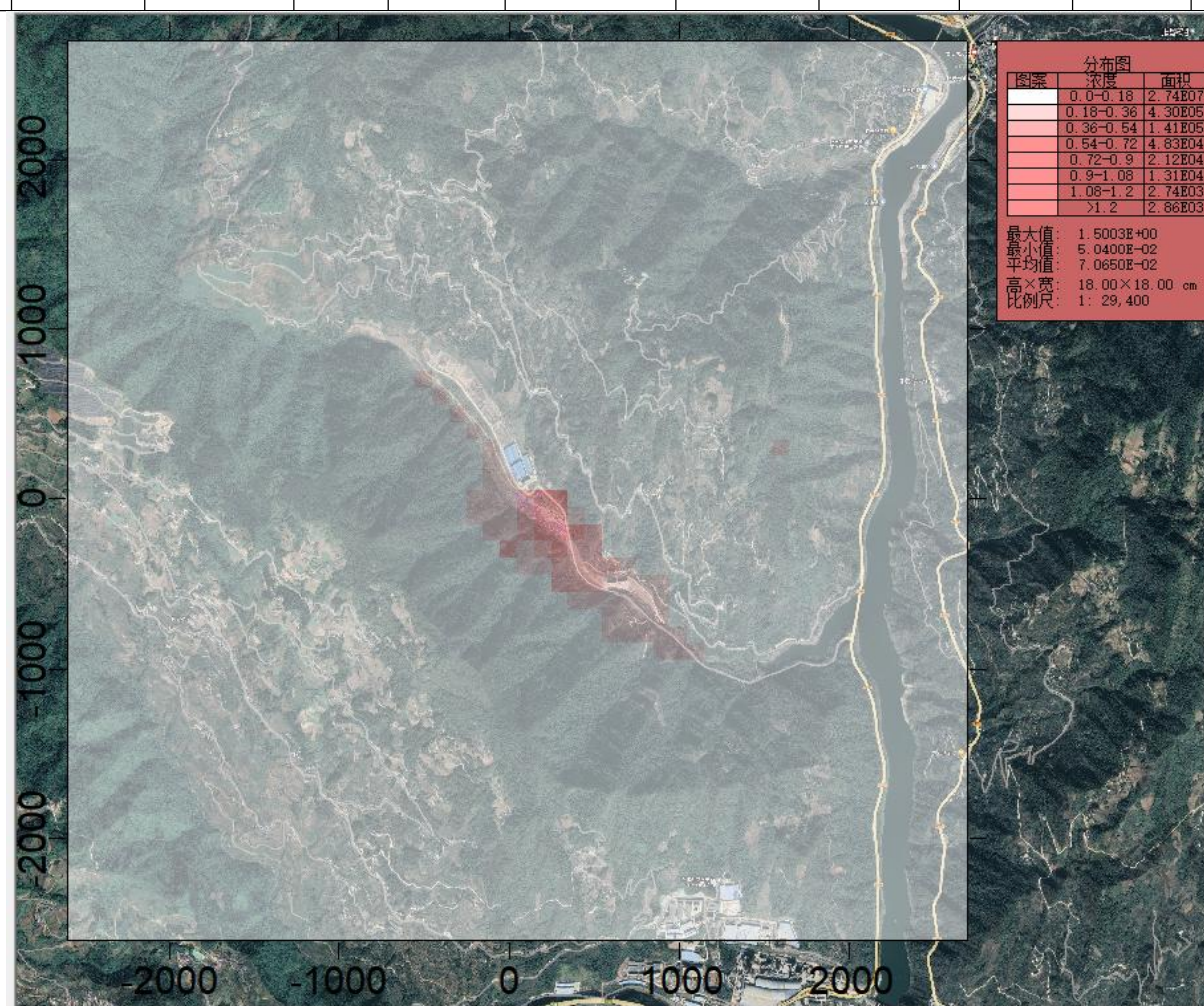
2	蒋家湾	-831,1243	8 小时	119.6623	22120924	0.0779	119.7402	1200	9.98	达标
3	贺家院子	-336,970	8 小时	100.5550	22020808	0.0779	100.6329	1200	8.39	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	8 小时	186.7927	22020124	0.0779	186.8706	1200	15.57	达标
5	蒋家院子	651,-420	8 小时	205.2413	22020124	0.0779	205.3192	1200	17.11	达标
6	小王家山	1188,437	8 小时	8.1984	22082424	0.0779	8.2763	1200	0.69	达标
7	普安村	-710,-831	8 小时	5.4486	22021508	0.0779	5.5265	1200	0.46	达标
8	马桑沟	1316,2093	8 小时	50.7264	22080908	0.0779	50.8043	1200	4.23	达标
9	昭君镇	21,392,079	8 小时	36.5891	22071424	0.0779	36.6670	1200	3.06	达标
10	王家岭	2846,2419	8 小时	6.4536	22121816	0.0779	6.5315	1200	0.54	达标
11	金东村	2417,-329	8 小时	10.1012	22030824	0.0779	10.1791	1200	0.85	达标

图 6.2-18 TVOC 网格点叠加值预测结果 (8 小时值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)6.2.8.4 NH_3

本工程新增污染源+已批在建污染源,并叠加本底值后, NH_3 的最大浓度叠加值见表 6.2-22。由下表可知,本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后, NH_3 的短期浓度叠加值符合相应的环境质量标准。

表6.2-22 本项目对敏感点NH₃最大浓度叠加预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	1 小时	0.0064	22050706	0.0500	0.0564	200	0.03	达标
2	蒋家湾	-831,1243	1 小时	0.0120	22071706	0.0500	0.0620	200	0.03	达标
3	贺家院子	-336,970	1 小时	0.0076	22010416	0.0500	0.0576	200	0.03	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	1 小时	0.2786	22100606	0.0500	0.3286	200	0.16	达标
5	蒋家院子	651,-420	1 小时	0.2711	22100606	0.0500	0.3211	200	0.16	达标
6	小王家山	1188,437	1 小时	0.0094	22061006	0.0500	0.0594	200	0.03	达标
7	普安村	-710,-831	1 小时	0.0040	22121809	0.0500	0.0540	200	0.03	达标
8	马桑沟	1316,2093	1 小时	0.0222	22012024	0.0500	0.0722	200	0.04	达标
9	昭君镇	21,392,079	1 小时	0.0200	22112924	0.0500	0.0700	200	0.04	达标
10	王家岭	2846,2419	1 小时	0.0019	22121812	0.0500	0.0519	200	0.03	达标
11	金东村	2417,-329	1 小时	0.0033	22102507	0.0500	0.0533	200	0.03	达标

图 6.2-19 NH₃ 网格点叠加值预测结果 (小时值 单位: μg/m³)

6.2.8.5 H₂S

本工程新增污染源+已批在建污染源，并叠加本底值后，H₂S 的最大浓度叠加值见表 6.2-23。由下表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，H₂S 的短期浓度叠加值符合相应环境质量标准。

表6.2-23 本项目对敏感点H₂S最大浓度叠加预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	1 小时	0.0003	22050706	0.0090	0.0093	10	0.09	达标
2	蒋家湾	-831,1243	1 小时	0.0005	22071706	0.0090	0.0095	10	0.09	达标
3	贺家院子	-336,970	1 小时	0.0003	22010416	0.0090	0.0093	10	0.09	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	1 小时	0.0111	22100606	0.0090	0.0201	10	0.20	达标
5	蒋家院子	651,-420	1 小时	0.0108	22100606	0.0090	0.0198	10	0.20	达标
6	小王家山	1188,437	1 小时	0.0004	22061006	0.0090	0.0094	10	0.09	达标
7	普安村	-710,-831	1 小时	0.0002	22121809	0.0090	0.0092	10	0.09	达标
8	马桑沟	1316,2093	1 小时	0.0009	22012024	0.0090	0.0099	10	0.10	达标
9	昭君镇	21,392,079	1 小时	0.0008	22112924	0.0090	0.0098	10	0.10	达标
10	王家岭	2846,2419	1 小时	0.0001	22121812	0.0090	0.0091	10	0.09	达标
11	金东村	2417,-329	1 小时	0.0001	22102507	0.0090	0.0091	10	0.09	达标

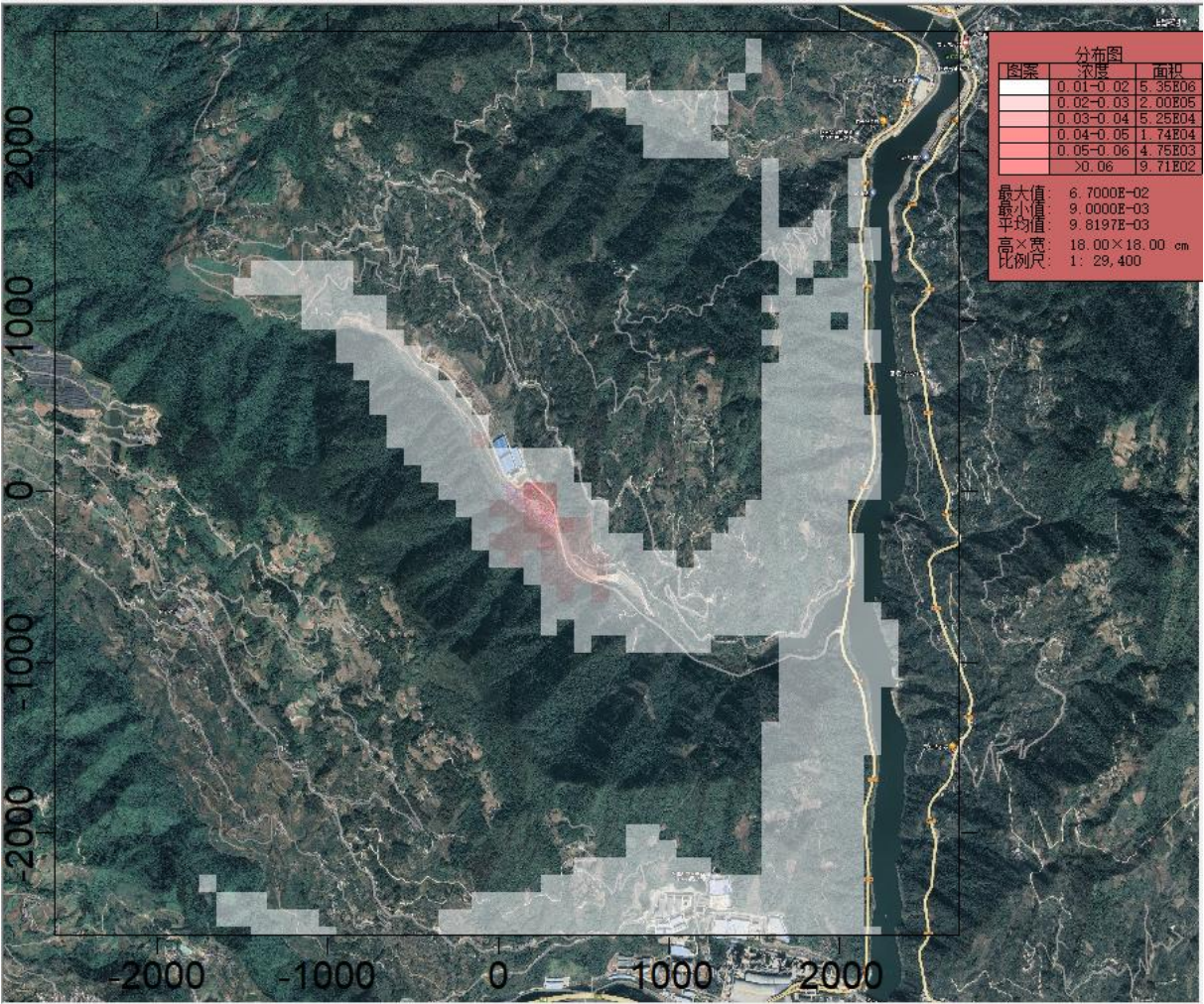


图 6.2-30 H2S 网格点叠加值预测结果（小时值 单位：μg/m3）

6.2.9非正常工况短期贡献值预测结果分析

非正常工况下，污染源排放对大气环境影响预测统计结果见下表：

表6.2-24 非正常工况下本项目对敏感点的短期最大浓度贡献预测值

污染源名称		TVOC D10(m)	NMHC D10(m)	PM10 D10(m)
DA001 非正常排放	占标率%	248.12 950	413.53 1825	/
	小时浓度μg/m3	4962.3000 950	4962.3000 1825	/
DA002 非正常排放	占标率%	/	/	2672.22 12800
	小时浓度μg/m3	/	/	12025.0000 12800
DA003 非正常排放	占标率%	124.99 575	208.32 1075	/
	小时浓度μg/m3	2499.8000 575	2499.8000 1075	/

6.2.9.1 PM10

非正常工况下，本工程排放的 PM10 在各敏感点和网格点的最大浓度贡献值见下表。

表6.2-25 非正常工况下本项目对敏感点的PM10短期最大浓度贡献预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	1 小时	79.4435	22012205	/	79.4435	/	/	/
2	蒋家湾	-831,1243	1 小时	193.2148	22012205	/	193.2148	/	/	/
3	贺家院子	-336,970	1 小时	27.5594	22102407	/	27.5594	/	/	/
4	大礼溪公租房	608,-482	1 小时	336.0216	22080306	/	336.0216	/	/	/
5	蒋家院子	651,-420	1 小时	404.5207	22081122	/	404.5207	/	/	/
6	小王家山	1188,437	1 小时	11.9764	22121812	/	11.9764	/	/	/
7	普安村	-710,-831	1 小时	8.1024	22070107	/	8.1024	/	/	/
8	马桑沟	1316,2093	1 小时	65.9105	22080906	/	65.9105	/	/	/
9	昭君镇	21,392,079	1 小时	79.2942	22080906	/	79.2942	/	/	/
10	王家岭	2846,2419	1 小时	8.0448	22061907	/	8.0448	/	/	/
11	金东村	2417,-329	1 小时	11.1022	22101507	/	11.1022	/	/	/

6.2.9.2 NMHC

非正常工况下，本工程排放的 NMHC 在各敏感点和网格点的最大浓度贡献值见下表。

表6.2-26 非正常工况下本项目对敏感点的NMHC短期最大浓度贡献预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	1 小时	31.03032	22012205	/	31.03032	2000	1.55	达标
2	蒋家湾	-831,1243	1 小时	82.80295	22012205	/	82.80295	2000	4.14	达标
3	贺家院子	-336,970	1 小时	13.69394	22100617	/	13.69394	2000	0.68	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	1 小时	156.1611	22070402	/	156.1611	2000	7.81	达标
5	蒋家院子	651,-420	1 小时	177.1252	22082404	/	177.1252	2000	8.86	达标
6	小王家山	1188,437	1 小时	8.65557	22121812	/	8.65557	2000	0.43	达标
7	普安村	-710,-831	1 小时	4.75184	22052509	/	4.75184	2000	0.24	达标
8	马桑沟	1316,2093	1 小时	27.78469	22071220	/	27.78469	2000	1.39	达标
9	昭君镇	21,392,079	1 小时	35.15065	22102717	/	35.15065	2000	1.76	达标
10	王家岭	2846,2419	1 小时	4.98895	22121812	/	4.98895	2000	0.25	达标
11	金东村	2417,-329	1 小时	5.09043	22032609	/	5.09043	2000	0.25	达标

6.2.9.3 TVOC

非正常工况下，本工程排放的 TVOC 在各敏感点和网格点的最大浓度贡献值见表 6.2-27。

表6.2-27 非正常工况下本项目对敏感点的TVOC短期最大浓度贡献预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	大礼溪	-616,1199	1 小时	3.946	22012206	/	3.946	1200	0.33	达标
2	蒋家湾	-831,1243	1 小时	10.62448	22012208	/	10.62448	1200	0.89	达标
3	贺家院子	-336,970	1 小时	2.44024	22010516	/	2.44024	1200	0.20	达标
4	大礼溪公租房	608,-482	1 小时	42.71397	22080308	/	42.71397	1200	3.56	达标
5	蒋家院子	651,-420	1 小时	49.82125	22082408	/	49.82125	1200	4.15	达标
6	小王家山	1188,437	1 小时	1.18363	22111716	/	1.18363	1200	0.10	达标
7	普安村	-710,-831	1 小时	1.57558	22011316	/	1.57558	1200	0.13	达标
8	马桑沟	1316,2093	1 小时	5.85551	22071224	/	5.85551	1200	0.49	达标
9	昭君镇	21,392,079	1 小时	7.73318	22061308	/	7.73318	1200	0.64	达标
10	王家岭	2846,2419	1 小时	0.57635	22121816	/	0.57635	1200	0.05	达标
11	金东村	2417,-329	1 小时	1.54202	22120716	/	1.54202	1200	0.13	达标

6.2.10 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”拟建项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，根据要求，拟建项目不设置大气环境防护区域。

6.2.11 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

$$Q_c/C_m=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.05}L^D$$

式中： Q_c —大气有害物质的无组织排放量，kg/h

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值， mg/m^3 ；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单

元占地面积 S (m^2) 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别表查取。

根据上述公式计算, 本项目主要废气排放单元卫生防护距离见表 6.2-28。

表6.2-28 项目主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数 (m^2)	污染物	污染物排放量 (kg/h)	卫生防护距离计 算结果(m)	经提级后卫生 防护距离(m)	设置卫生 防护距离(m)
1#车间	4644	非甲烷总烃	0.055	0.490	50	50
		颗粒物	0.212	9.849	50	50
2#车间	3139	非甲烷总烃	0.019	0.038	50	50
化验室	697	非甲烷总烃	0.003	0.241	50	50
危废贮存库	60	非甲烷总烃	0.0035	0.260	50	50
污水处理站	212.5	氨	0.0010	0.438	50	50
		硫化氢	0.00004	0.260	50	50
		非甲烷总烃	0.0071	0.490	50	50

根据, “当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时, 基于单个污染物的等标排放量计算结果, 优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质, 当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时, 等要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。” 因此, 本项目厂界周边应设置 50m 卫生防护距离。根据现场调查, 其范围内没有居民区、学校、医院等敏感点, 能够满足卫生防护距离的要求。

6.2.12 环境空气影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$; PM_{10} 正常排放下年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$; PM_{10} 叠加评价区域内的在建、拟建源贡献值、背景浓度后, 污染物保证率日平均浓度和年平均浓度符合相应的环境质量标准要求, 氨、 H_2S 、NMHC、TVOC 叠加后的短期浓度符合环境质量标准。综上, 拟建项目大气环境影响可以接受。

(2) 大气防护距离

拟建项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）第 8.7.5 项要求，拟建项目不设置大气环境保护距离。

（3）污染物排放量核算结果

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.2-29，大气污染物无组织排放量核算见表 6.2-30，年排放量核算见表 6.2-31。

表6.2-29 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	VOCs 合计（以非甲烷总烃计）	58.8	0.588	4.235
2	DA002	颗粒物	20.0	0.200	0.240
3	DA003	VOCs 合计（以非甲烷总烃计）	59.3	0.296	2.133
4	DA004	VOCs 合计（以非甲烷总烃计）	3.2	0.006	0.008
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.24
		VOCs 合计（以非甲烷总烃计）			6.376

表6.2-30 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	1#车间碳酸钙 投料粉尘 (G1-1、G2-1、 G6-1)	颗粒物	TA004 经仓顶 布袋除尘器处 理后无组织排 放。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；	1.0	0.212
2	/	1#车间设备与 管线组件密封 点泄漏 (G11-1)	NMHC	加强设备管 理，减少跑冒 滴漏。	厂区内：《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019)	1.5	0.055
					《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB 31572-2015）表 9 企 业边界大气污染物浓度限值；	4.0	
3	/	2#车间设备与 管线组件密封 点泄漏 (G11-2)	NMHC	加强设备管 理，减少跑冒 滴漏。	厂区内：《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019)	1.5	0.019
					《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB 31572-2015）表 9 企 业边界大气污染物浓度限值；	4.0	
4	/	化验室废气 (G13)	NMHC	设置通风橱， 将废气引至活 性炭吸附装置 处理后在楼顶 排放。	厂区内：《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019)	1.5	0.003
					《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB 31572-2015）表 9 企 业边界大气污染物浓度限值；	4.0	

5	/	危废贮存库废气（G14）	NMHC	对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放	厂区内：《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	1.5	0.0035
					《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；	4.0	
6	/	污水处理站	NH ₃	加强管理，厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1“二级（新改扩建）”厂界标准值要求	1.5	0.0010
			H ₂ S			0.06	0.00004
			NMHC		厂区内：《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值	6（1h 平均浓度值）	0.0071
						20（任意一次浓度值）	
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		0.0010	
				H ₂ S		0.00004	
				NMHC		0.0876	
				颗粒物		0.212	

表6.2-31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.452
2	VOCs 合计 (以非甲烷总烃计)	6.4636
3	NH ₃	0.001
4	H ₂ S	0.00004

表7.2-31 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP、TVOC、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S）						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐			区域污染源 ☐
大气环境影响 预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模 型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 (/)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐						C _{本项目} 最大占标率>100% ☐
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐					C _{本项目} 最大占标率>10% ☐
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐					C _{本项目} 最大占标率>30% ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐			C _{非正常} 最大占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐ ()				C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% ☐				K>-20% ☐			

湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目环境影响报告书

环境监测计划	污染源监测	监测因子（颗粒物、TVOC、NMHC、NH3、H2S）	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子 （/）	监测点位数（/）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	不涉及			
	污染物年排放量	SO ₂ : （/） t/a	NO _x : （/） t/a	颗粒物: （0.452） t/a	VOCs: （6.4636） t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”，“（ ）”为内容填写项					

6.3 地表水环境影响评价

6.3.1 项目废水排放去向及达标分析

本项目废水经厂区污水处理站预处理达标后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。厂区污水处理站处理能力为 60m³/d，采用“调节池+A/O+二沉池+清水池”处理工艺。

另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统。初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区污水处理站处理。

表6.3-1 本项目水污染物排放情况表

水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		进大礼溪工业园污水处理站		污水处理厂 接管标准 (mg/L)	排外环境	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
10251	pH	6-9		6-9		6-9	6-9	
	COD	719	7.370	216	2.211	450	50	0.513
	BOD ₅	314	3.217	94	0.965	250	10	0.103
	SS	246	2.522	74	0.757	300	10	0.103
	NH ₃ -N	26	0.264	26	0.264	30	5	0.051
	TP	2.2	0.025	2	0.025	2	0.5	0.005
	TN	36	0.370	36	0.370	50	15	0.154
	TOC	228	2.334	68	0.700	/	/	/

由表可知，项目废水经污水处理站预处理后，出水中各主要污染物浓度均可达到大礼溪工业园污水处理站接管标准。项目废水输送至园区污水处理厂进一步处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准 A 标准要求后排入罗家河。项目单位产品排水量为 0.128m³，小于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）规定的有机硅树脂单位产品基准排水量 2.5m³/t-产品。

6.3.2 地表水环境影响评价结论

（1）本项目地表水影响是否可接受

结合以上，可知本项目水污染控制和减缓措施有效，全场废水排放总量 10251m³/a（34.17m³/d），经厂区污水处理站预处理后，可达到大礼溪工业园污水处理站接管标准。因此，项目废水在污水处理站和大礼溪工业园污水处理站的双重保证下，排放废水对罗家河水质的影响较小。

(2) 污染源排放量

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.3-2，废水污染物排放信息表见表 6.3-3。

表6.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、BOD、SS、TN、氨氮、TP、TOC、急性毒性	经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站	连续排放 流量稳定	TW001	污水处理站	“调节池+A/O+二沉池+清水池”处理工艺	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、TP	污水处理站	间断排放 流量不稳定						

表6.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^(a)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	110°44'18.6469"	31°11'57.6381"	1.0251	罗家河	连续不稳定	/	大礼溪工业园污水处理站	COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TP	0.5
									TN	15

^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表6.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD、BOD、氨氮、总磷、pH 值、SS	pH	6-9（无量纲）
			COD	≤450
			BOD ₅	≤250
			SS	≤300

			NH ₃ -N	≤30
			TP	≤2
			TN	≤50
			TOC	/
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值				

表6.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	216	7.3700	2.211
2		NH ₃ -N	26	0.8800	0.264
3		TP	2	0.0833	0.025
全厂排放口合计			COD		2.211
			NH ₃ -N		0.264
			TP		0.025

表6.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□				
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；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□；涉水的风景名胜区□；其他□				
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型		
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□		
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型		
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他☑		
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上□				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（ ）	监测断面或点位个数 （ ）个	

现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类 ☒ ；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（III类）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ，不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ，不达标□ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☒ ，不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☒ ，不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区 ☒ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒		
	污染源排放	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

防治措施	量核算	(COD) (氨氮) (总磷)		(0.513) 排入外环境量 (0.051) 排入外环境量 (0.005) 排入外环境量		(50) (5) (0.5)
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式			手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	
		监测点位			() (废水总排口)	
		监测因子			() (pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、TOC)	
污染物排放清单	□					
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐				

注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

6.4 声环境影响预测及评价

6.4.1 噪声源强

拟建项目噪声源主要为: 螺杆机、静态机、预混机、各类风机、各类泵、空压机等设备设施噪声, 参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ 982—2018), 声级值为 65~95dB(A), 其噪声源情况见表 5.5-7~8。

6.4.2 预测模式及参数

6.4.2.1 预测模式

以预测点为原点, 选择一个坐标系, 确定各噪声源位置, 并测量各噪声源到预测点的距离, 将各噪声源视为半自由状态噪声源, 按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级, 预测模式如下:

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,l} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_l^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,l}$ ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w oc}$ ——为某个声源的倍频带声功率级；

r_l ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——为方向因子。

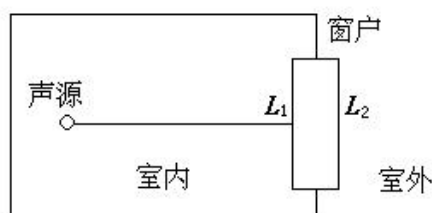
计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,l}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,l(i)}} \right]$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w oct}$ ：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。



等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woc} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量叠加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1 L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1 L_{Aoutj}} \right]$$

式中： $Leq_{\text{总}}$ —某预测点总声压级，dB(A)；

n —为室外声源个数；

m —为等效室外声源个数；

T —为计算等效声级时间。

6.4.2.2 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

6.4.3 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 6.4-1 所示。

表6.4-1 本项目厂界噪声预测结果一览表

编号	昼间	夜间
	预测值	预测值
东侧厂界外 1m 处	55.1	44.8
南侧厂界外 1m 处	63.2	47.0
西侧厂界外 1m 处	58.1	48.2
北侧厂界外 1m 处	57.1	45.8

从预测结果可看出，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表6.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法□		现场实测加模型计算法□			收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□	
	预测范围	200m☑		大于200m□		小于200m□	
	预测因子	等效连续A声级☑		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标□	
	声环境保护目标 处噪声值	达标☑				不达标□	
环境监测 计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□		自动监测□	手动监测☑	无监测□
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子:()			监测点位数 ()		无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□					
注:“□” 为勾选项，可√ ;“()” 为内容填写项。							

6.5 地下水环境影响评价

6.5.1 水文地质概况

1、场区岩土层结构特征

(1) 覆盖层

覆盖层主要人工堆积层 (Q^{ml})、第四系全新统地层 (Q_4)为主:

①人工堆积层 (Q^{ml}):

据钻孔揭露,岩性为杂填土,主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。主要分布于人工活动密集区域,分布面积较小。

②全新统坡积层地层 (Q_4):

在调查评价区分布于斜坡上,发育岩性主要为粉质粘土、碎石土,厚 2~5m;粉质粘土呈褐黄色,局部见褐黄色铁锰质斑点,可塑状为主,局部呈软塑状,切面较光滑,厚度不等,一般 1~2m。

③全新统地层 (Q_4):

在调查评价区分布于沟谷低洼区域,发育岩性主要为粉质粘土、砂卵石,砂卵石厚 2~3m;粉质粘土呈褐黄色,局部见褐黄色铁锰质斑点,可塑状为主,局部呈软塑状,具近水平层理,切面较光滑,厚度不等,一般 1~2m。

(2) 基岩

区域内基岩主要为侏罗系碎屑岩,岩性为粉细砂岩、含砾砂岩、泥岩。紫红色,主要矿物成分为石英、长石、云母等,钙泥质胶结,胶结较好,岩层倾向西,倾角 30~40度。抗风化能力弱,掉块多为强风化状态,手捏即碎。

2、水文地质条件

(1) 包气带岩性特征

包气带指分布于地表以下第一个含水层以上的透水而不含水带。

调查评价区的包气带地层包括三部分,人工堆积层 (Q^{ml})、第四系松散岩组、碎屑岩裂隙带及碳酸盐岩裂隙带。

表层为人工堆积层 (Q^{ml}),多为杂填土,灰褐色、主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成,厚度一般 2~8m;主要分布于人工活动密集区域及香溪河岸边,总体分布面积较小。

区内包气带主体为第四系松散岩粉质粘土与碎石土,松散岩类包气带分布于调查评价区除西侧分水岭外的大部分区域,据钻孔揭露,包气带岩性由浅到深主要由人工回填杂填土(渗透系数 $K=2.3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$)、碎石土层(渗透系数 $K=2.2 \times 10^{-3} \text{cm/s}$)、砂卵石层

(渗透系数 $K=3.9 \times 10^{-2} \text{cm/s}$)，总厚度数~10m，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，但分布不稳定。

调查评价区的北部斜坡上部，包气带主要为第四系残坡积碎石土层、下部分布强全风化带及基岩系泥质粉砂岩、泥岩裂隙、垂直节理裂隙带构成，该层基岩极易风化，风化带厚度大于 5m，该区包气带厚度大于 10m，基岩面上覆碎屑岩风化层厚度 3~5m，估算碎屑岩裂隙含水层渗透系数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）。

根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，大礼厂区包气带厚度较小，厚度在 8m 左右；厂区向山体中上部处包气带厚度较薄，厚度约 1~3m。

(2) 含水层弥散度

弥散系数是地下水深质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散度效应。项目区内含水层主要为第四系全新统松散岩类冲洪积孔隙水 (Q_4)。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg L - \lg L_s$ 关系，并结合厂区的含水层的特征，综合分析确定项目区纵向弥散度参数取值 3m。

(3) 含水岩组与地下水类型

调查评价区的地下水类型为上部松散岩组孔隙含水及下部碎屑岩裂隙水特征，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水与基岩碎屑岩泥质粉砂岩、泥岩裂隙水，第四系松散岩类孔隙水所依托的碎石层覆盖于碎屑岩裂隙风化带以上，由分布高程的不同而出露位置不同，随气候条件的变化两层地下不处于相互补组的状态。

① 松散岩类含水层组

第四系全新统松散岩类冲积孔隙水 (Q_4)：在斜坡冲沟低洼地带为单层结构，斜坡前缘地带为多层结构，岩性为碎石、局部砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度 3~6m，含水性弱，局部具潜水特征，潜水水位埋深 5~8m。

厂区一带水文地质参数如下：

a、杂填层，为强透水层， $k=2.3 \times 10^{-2} \text{cm/s}=18 \text{m/d}$ 。

c、碎石层，为透水层， $k=2.1 \times 10^{-3} \text{cm/s}=1.87 \text{m/d}$

d、基岩泥质粉砂岩，根据经验取值，属相对隔水层， $k < 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

②基岩裂隙水含水层

该含水组分布于厂区一带碎屑岩基岩山包，呈网脉状发育分布，埋深大于 10m，富水性受碎屑岩风化程度控制。碎屑岩裂隙含水层渗透系数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

6.5.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.5.3 地下水污染途径分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

6.5.3.1 废水对地下水水质影响分析

厂区生产、生活污水经过污水处理站预处理达到大礼溪工业园污水处理站接管标准，废水输送至园区污水处理厂进一步处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准 A 标准要求后排入罗家河。污水处理站及管线发生泄漏均会导致污水下渗，可能对周围地下水产生污染。

本项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、地槽、污水处理站地面及各池体均按规范进行防渗处理。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

6.5.3.2 液体物料泄漏对地下水质的影响

如果发生包装桶、储罐泄漏会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区均设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。仓库及罐区在采取相应的防渗防腐处理后，正常状况下，物料不会渗漏到土壤污染地下水。

6.5.3.3 固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中

大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存间存放，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其它固体废物尽量密闭堆放，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染。落实以上措施后，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

6.5.4 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括工艺尾气吸收装置区、生产装置区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存间等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

6.5.5 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

6.5.5.1 情景设置

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。因此，本次主要选取污水处理站调节池中废水泄露所造成的地下水污染情况进行预测。

6.5.5.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d。

6.5.5.3 预测因子及源强

根据工程分析，项目对地下水环境影响主要为生产废水，根据表格 6.3-1，确定本项目的主要污染因子确定为 COD_{Mn} 。因此模拟预测时 COD_{Mn} 浓度为 719mg/L。

根据前述预测情景：本次预测选取 COD_{Mn} 作为预测因子，评价标准取《地下水水质

量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 3.0mg/L（检出限为 0.5mg/L）。

6.5.5.4 预测模型

1、预测模式

本次分析采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中常用地下水评价预测模型进行分析，针对地下水水质影响特点选取地下水溶质运移解析法预测，简化成一维稳定流动一维水动力弥散问题求解。由于废水在调节池停留时间不长，废水具有持续时间短暂的特性，采用如下模型：一维半无限长多孔介质柱体，一端定浓度边界。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x：距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C：t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀：注入的示踪剂浓度，mg/L；

u：水流速度，m/d；

D_L：纵向弥散系数，m²/d；

Erfc()：余误差函数

2、计算参数

地下水实际流速可按下列计算：

$$U=K \times I/n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

n—孔隙度，无量纲；

弥散系数按下式确定：

$$DL=aL \times U$$

DL—弥散系数，m²/d；

aL —弥散度, m;

根据对评价区域水文地质的调查以及该区域地勘报告, 项目预测参数如下表所示。

表6.5-1 项目计算参数一览表

参数名称	单位	数值	备注
饱水带水力梯度 (i)	/	0.0002	根据本项目地勘数据估算
饱水带水平渗透系数 (K)	m/d	18	区域地勘数据
饱水带土壤孔隙率 (n)	/	19.1%	土壤监测数据
弥散度 (aL)	m	3	区域地勘数据

综上, 项目预测参数见表 6.5-2。

表6.5-2 项目预测参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m^2/d)	污染源强 (mg/L)
			COD
建设区含水层	0.0188	0.0565	719

6.5.5.5 预测结果及评价

非正常工况下, 污水处理站收集调节池内污水保持初始浓度持续泄漏 100 天、1000 天后, COD_{Mn} 超标扩散距离和最大运移距离计算结果见表 6.5-3。

表6.5-3 污染物在非正常工况下运移的扩散距离预测结果表

污染物种类	地下水III类 标准值 mg/L	检出限 mg/L	区域背景值 mg/L	计算值	污染物运移距离(m)	
					100 天	1000 天
COD_{Mn}	3.0	0.5	/	超标距离	11	48
				影响距离	13	54

由上表可知, 非正常工况下污水处理站调节池废水持续泄漏 100 天、1000 天后, COD_{Mn} 超标距离为 11m、48m。如果收集池内发生渗漏/泄漏未被发现或得到及时控制, 污染物将形成持续污染源, 污染物将会对项目厂区附近的地下水造成不同程度的污染。在非正常工况下, 在叠加现状影响的前提下, COD_{Mn} 在第 100 天, 1000 天迁移情况见图 7.5-1。

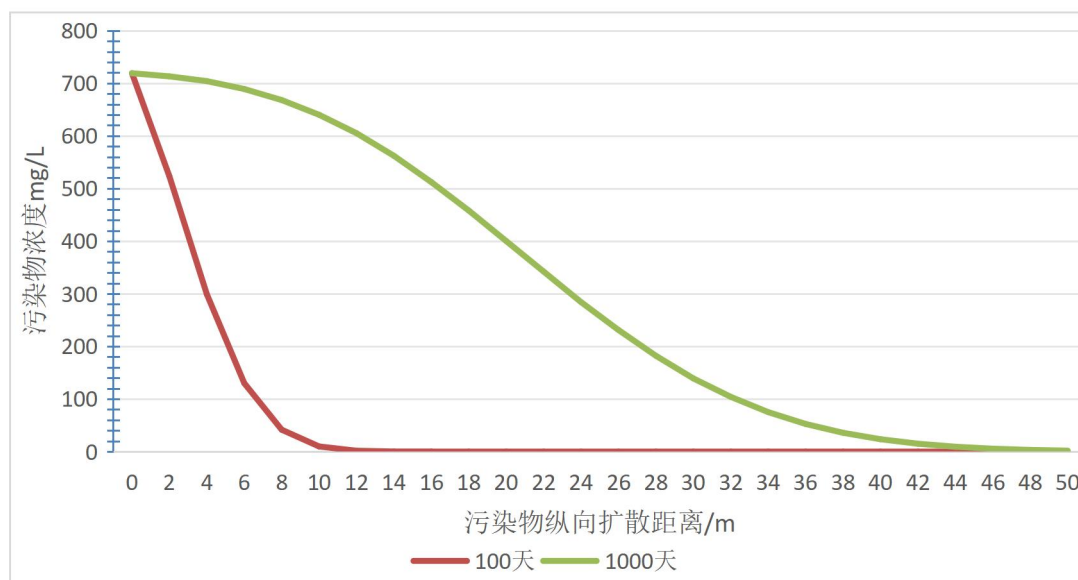


图 6.5-1 地下水预测结果示意图（CODMn、100 天、1000 天）

6.5.6地下水影响评价结论

（1）污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

（2）在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目不会对地下水造成污染。非正常工况下污水处理站高浓度废水收集池内废水持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下，COD_{Mn} 超标距离为 11m、48m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。

（3）建设单位应做好源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏；做好分区防渗，保障施工质量；定期开展跟踪监测，发现污染物浓度升高及时排查泄漏点并处置。

（4）拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 土壤环境概述

宜昌市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种，其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。项目建设区以黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.3。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 14cm； Ap 层平均厚 13cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 58cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计(n=173)：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表区域作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

6.6.2 土壤理化特性调查

为了解项目所在区域土壤理化性质，特委托湖北钟环达环境检测有限公司对本项目进行土壤理化特性调查。调查结果见下表所示，拟建项目所在地土壤理化特性见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

点号		T1	日期	2023 年 12 月 27 日
坐标		东经 110.732893°，北纬 31.202619°		
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	黄棕		
	结构	团粒		
	质地	沙壤土		
	砂砾含量	60%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.88		
	阳离子交换量（cmol/kg）	3.6		
	氧化还原电位（mV）	327		
	饱和导水率（mm/min）	1.88		
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.18		
	孔隙度（%）	19.1		

6.6.3 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，本项目对于土壤环境属于污染影响型项目；对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目为 I 类项目；按照建设项目占地规模和建筑面积，本项目属于小型。项目位于兴山化工园大礼溪片区内，项目所在区域土地利用现状及规划用途为工业用地，污染影响型敏感程度为“不敏感”。项目土壤环境影响评价等级为二级。

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定”。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

6.6.4 土壤环境影响识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及石油烃类等对土壤有大气沉降影响。本项目建有初期雨水池、事故水池。鉴于本项目全厂采取了分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 6.6-2。

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	生产	大气沉降	颗粒物、NMHC、H ₂ S、NH ₃	NMHC	连续、500m 范围内无敏感目标
	地槽	垂直入渗	pH、COD	pH、COD	事故
环保工程	事故池、初期雨水池、化粪池、污水处理站	垂直入渗	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、TN 等	pH、COD	事故
	危废暂存间	垂直入渗	COD 等	COD	事故

^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。

6.6.5 土壤环境影响分析

本次评价要求建设单位落实雨污分流，初期雨水、事故废水收集处理工作，按质按量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目不会通过地面漫流和入渗途径对土壤产生不利影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“8.5.1 污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。”“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。”

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）中45项基本项目及40项其他项，为了解本项目污染物通过大气沉降对周边土壤环境产生的影响，本次评价选取对石油烃作为预测因子。

（1）方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，评价选取HJ964-2018 附录E推荐土壤环境影响预测方法一，本方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

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；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 , 根据土壤调查结果, 取 1180kg/m^3 ;

A ——预测评价范围, m^2 , 根据最大落实浓度距离, 取排气筒周边200m的区域, 即 108794m^2 ;

D ——表层土壤深度, 一般取0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n ——持续年份, a。

(2) 预测结果

根据工程分析, 拟建项目对石油烃排放量为 6.376t/a , 土壤预测结果见表6.6-3。

表 6.6-3 土壤预测结果 单位: mg/kg

污染物	持续年份	预测值
石油烃	1	0.248mg/kg
	5	1.242 mg/kg
	10	2.483 mg/kg
	20	4.967 mg/kg

通过上表公式计算可得, 本项目运行20a后, 项目厂区周边土壤中的石油烃含量为 4.967 mmol/kg 。项目大气沉降对项目土壤污染贡献值有限, 污染物在土壤中的累积量逐年增加, 但累计增加量很小。项目运行期对生产车间、事故池、初期雨水收集池等区域采取相应的防渗措施, 加强防渗系统维护; 加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理; 加强车间生产设施及输送管线的巡查, 减少“跑、冒、滴、漏”; 保证废水、废气处理系统正常运行; 定期开展土壤跟踪监测, 发现问题及时采取措施。在采取以上措施后, 项目对土壤环境的影响较小。

6.6.6土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表6.6-4。

表 6.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	43138.42m^2	

	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC				
	特征因子	NMHC				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类☑；II类□；III类□；IV 类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑				
	理化特性	土壤结构、土壤容重等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
	现状监测因子	柱状样点数	3	/		
现状评价	评价因子	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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	达标				
	影响预测	预测因子	石油烃			
防治措施	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受				
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □				
	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）				
跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次			
		2	基本污染物	每 5 年开展 1 次		
	信息公开指标	监测计划、监测结果向社会公开				
评价结论		土壤环境影响可接受				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

6.7 固体废物环境影响分析

6.7.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要有生产线产生的低沸物分离液、工艺滤渣、废胶、废包装材料、废油、废活性炭、污水处理站污泥、除尘器粉尘、生活垃圾、化验室废液。

固体废物分类存放。一般工业固体废物暂存于一般固体废物暂存场所，场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物收集后定期委托有资质的单位处置，本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》实行。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	危废代码	产生量(t/a)	污染防治措施
1	低沸物分离液	脱低工序	液态	水、DMC低沸	危险废物	HW13 (265-103-13)	1.857	危废间暂存，委托有资质单位处置
2	滤渣	过滤器	固态	硅酮密封胶残渣	危险废物	HW13 (265-103-13)	0.15	
3	废胶	设备检修	固态	废硅酮密封胶	危险废物	HW13 (265-101-13)	5.64	
4	废包装材料	生产过程	固态	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.3	
5	废油	设备检修	液态	废导热油、废机油	危险废物	HW08 (900-249-08、900-214-08)	2.7	
6	废活性炭	废气处理	固态	含本项目使用的各种挥发性有机物原料，及三甲胺、甲醇、乙酸、丁酮肟等	危险废物	HW49 (900-041-49)	86.4	
7	除尘器粉尘	废气处理	固态	碳酸钙、气相二氧化硅	一般工业固废	-	40.93	返回生产线回用
8	污水处理站污泥	废水处理	固态	生化处理污泥	一般工业固废	-	3.65	交由建材公司作砖瓦和水泥掺和料进行综合利用
9	生活垃圾	办公生活	固态	有机、无机物	一般工业固废	-	30	由环卫部门统一清运
合计							171.627	/

6.7.2 危险废物

6.7.2.1 贮存过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防

风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

项目危险固废贮存场所基本情况见表 7.7-3。

表 7.7-3 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废贮存库	低沸物分离液	HW13	265-103-13	60m ²	桶装密封	7~14天
2		滤渣	HW13	265-103-13		桶装/袋装密封	2个月
3		废胶	HW13	265-101-13		桶装密封	2个月
4		废包装材料	HW49	900-041-49		桶装/袋装密封	2个月
5		废油	HW08	900-249-08 900-214-08		桶装密封	2个月
6		废活性炭	HW49	900-041-49		袋装密封	2个月

（1）危险废物贮存能力可行性分析

项目危险废物采取桶装或袋装临时存储，贮存周期约为 7~60 日，危险废物委托有资质单位处理。本项目建成后，满负荷工况下，全厂危险废物总量 97.047t/a，贮存周期较短，故危废贮存库占地面积约 60m²，能够满足危险废物临时贮存能力。

危废仓库设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求设置，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理措施，避免二次污染。危废暂存过程中分类收集、分类存放，针对不同危废性质采用不同的包装方式和分类容器进行储存，可满足项目需要。

6.7.2.2 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

②危险废物转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危

危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令【2005】第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

6.7.3 一般固废

项目一般工业固体废物主要为除尘器粉尘、污水处理站污泥。

除尘器粉尘返回生产线回用，污水处理站污泥交由建材公司作砖瓦和水泥掺和料进行综合利用。一般固废贮存和处置过程应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，对环境的影响较小。

6.7.4 生活垃圾

生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置，对环境的影响较小。

综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求。

7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

本项目原辅材料、产品中涉及的化学品包括对 107 硅橡胶、二甲基硅油、白油、乙烷基硅油、封端 107、DINP（邻苯二甲酸二异壬酯）、DMC（二甲基环硅氧烷）、D4（八甲基环四硅氧烷）、硅烷改性聚醚树脂、甲基三丁酮肟硅烷、乙烷基三丁酮肟硅烷、甲基三乙酰氧基硅烷、碳酸钙、107 硅橡胶、气相法二氧化硅、 γ -氨丙基三乙氧基硅烷、 γ -缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷、N- β -(氨乙基)- γ 氨丙基三甲氧基硅烷、二月桂酸二丁基锡、二醋酸二丁基锡、 γ -氨丙基三甲氧基硅烷、双(乙酰丙酮酸)二丁基锡、五水合四甲基氢氧化铵、乙烷基硅油、甲基三甲氧基硅烷、聚甲基三乙氧基硅烷、二异丙氧基钛(双乙酰乙酸乙酯)、乙烷基三甲氧基硅烷、封端催化剂 A、氢氧化钾、磷酸、有机硅乙烷基双封头剂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），本项目生产过程中涉及的危险物质及其临界量见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目风险物质及其临界量判定

序号	物质名称	CAS 号	特性	临界量/t	判定依据
1	白油	8012-95-1	可燃	2500	HJ/T169-2018 附录 B.1
2	DMC 二甲基环硅氧烷	68037-71-8	易燃液体，类别 3 急性毒性，经口，类别 5 慢性水生毒性，类别 4	5	HJ/T169-2018 附录 B.1
3	D4 八甲基环四硅氧烷	556-67-2	易燃液体，类别 3 急性毒性，经口，类别 5	5	HJ/T169-2018 附录 B.1

			慢性水生毒性, 类别 4		
4	二月桂酸二丁基锡	77-58-7	急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	50	HJ/T169-2018 附录 B.2
5	二醋酸二丁基锡	1067-33-0	急性水生毒性 (类别 1) 慢性水生毒性 (类别 1)	100	HJ/T169-2018 附录 B.2
6	四甲基氢氧化铵	75-59-2	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2	50	HJ/T169-2018 附录 B.2
7	磷酸	7664-38-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	10	HJ/T169-2018 附录 B.1
8	危险废物	/	/	50	参考《浙江省企业环境风险评估技术指南(第二版)》

项目主要危险物质量、贮存方式、分布情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 主要危险物质用量、贮存方式、分布情况

序号	物质名称	CAS 号	储存方式	分布情况	性状	最大存在量
1	白油	8012-95-1	储罐/桶装	罐区、生产车间	液态	80
2	DMC 二甲基环硅氧烷	68037-71-8	储罐/桶装	罐区、2#甲类仓库、生产车间	液态	190
3	D4 八甲基环四硅氧烷	556-67-2	储罐/桶装	罐区、2#甲类仓库、生产车间	液态	110
4	二月桂酸二丁基锡	77-58-7	桶装	2#丙类仓库、生产车间	液态	2
5	二醋酸二丁基锡	1067-33-0	桶装	2#丙类仓库、生产车间	液态	0.5
6	四甲基氢氧化铵	75-59-2	袋装	2#丙类仓库、生产车间	固体	0.5
7	磷酸	7664-38-2	桶装	1#甲类仓库、生产车间	液态	0.015
8	危险废物	/	桶装/袋装	危废暂存间	固/液	25

7.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径, 明确项目环境敏感目标见表 7.1-3。

表 7.1-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大礼溪	N	1000~2190	居住	240
	3	蒋家湾	NW	1400~2900	居住	120
	4	贺家院子	N	250~1400	居住	80
	5	大礼溪公租房	E	350	居住	792
	6	蒋家院子	E	250~1190	居住	120
	7	小王家山	NE	620~1300	居住	120
	8	普安村	SW	870~2500	居住	600
	9	马桑沟	N	2200~2500	居住	120

	10	昭君镇	NE	1900~5000	居住	12000	
	11	王家岭	NE	2300~3000	居住	120	
	12	金东村	W	2000~5000	居住	840	
	13	陈家湾村	N	3500~5000	居住	120	
	14	岩岭村	W	2500~5000	居住	560	
	15	稠木树村	SW	2500~5000	居住	390	
	16	平邑口村	S	2600~5000	居住	480	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					24	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					16702	
	大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能			24h 内流经范围/km	
	1	罗家河	IV 类			其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/		/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	其他地区	其他	III类	K=5.0×10 ⁻⁵ cm/s	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	

7.2 环境风险评价等级确定

7.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，...q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂，...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 拟建项目 Q 值确定表

危险物质	CAS 号	最大存在量（t）	临界量（t）	q _i /Q _i
白油	8012-95-1	80	2500	0.032
DMC 二甲基环硅氧烷	68037-71-8	190	5	38

D4 八甲基环四硅氧烷	556-67-2	110	5	22
二月桂酸二丁基锡	77-58-7	2	50	0.04
二醋酸二丁基锡	1067-33-0	0.5	100	0.005
四甲基氢氧化铵	75-59-2	0.5	50	0.01
磷酸	7664-38-2	0.015	10	0.0015
危险废物	/	25	50	0.5
Q 合计				60.59

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 60.59。

7.2.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-2 生产工艺及其特征

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
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	3 套（磺化工艺）	30
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	/	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。				

由上表可知，项目 $M=35$ ，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M1。

7.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上述分析可知，项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于 $10 \leq Q < 100$ ，行业

及生产工艺（M）属于 M1，对照表 7.2-3 可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P1。

7.2.4 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级

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

项目位于兴山县化工园大礼溪片区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。根据环境风险受体重要性和敏感程度划分表，判定本项目的大气环境敏感性为环境中度敏感区 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。

表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 8.2-6 地表水功能敏感性分区

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

表 7.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、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

本项目设有初期雨水收集系统、应急事故池，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目雨水、污水受纳水体均为罗家河，水质规划类别为Ⅳ类，则项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-9 和表 7.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.2-10 包气带防污性能分级

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。	

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源，结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3。根据前述章节项目所在区域地勘资料，包气带的防污性能分级为 D1。则项目的地下水环境敏感程度为 E2。

（3）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 8.2-11 建设项目环境风险潜势划分

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

通过以上分析，危险物质及工艺系统危险性为 P1，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E2，对照表 7.2-11，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 IV、III、IV 级。

7.2.5 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.2-12 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.2-12 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 IV、III、IV 级，大气环境风险评价工作等级为一级、地表水风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价工作等级为一级。

7.3 环境风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.3.1 物质危险性识别

（1）物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），本项目生产

过程中涉及的危险物质主要有对白油、DMC 二甲基环硅氧烷、D4 八甲基环四硅氧烷、二月桂酸二丁基锡、二醋酸二丁基锡、四甲基氢氧化铵、磷酸等。本项目涉及的危险原辅料详见表 7.3-1~5。

表 7.3-1 白油理化性质、毒性及危险特性

第一部分：化学品名称	
化学品中文名称：白油 中文名称 2：白矿油 CAS No.:	化学品英文名称：paraffin oil 英文名称 2： 分子式： 分子量：
第二部分：成分/组成信息	
有害物成分：C16-C20 正构烷烃 外观与性状：室温下无嗅无味，加热后略有石油臭。	含量：
第三部分：危险性概述	
危险性类别： 健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性。慢接触者，暴露部位可发生油性和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性。 环境危害：	侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 燃爆危险：本品可燃。
第四部分：急救措施	
皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
第五部分：消防措施	
危险特性：遇明火、高热可燃。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
第八部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值 中国 MAC(mg/m3)：未制定标准 TLVTN：未制定标准 监测方法： 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 手防护：戴橡胶耐油手套。	前苏联 MAC(mg/m3)：未制订标准 TLVWN：未制订标准 工程控制：密闭操作，注意通风。 身体防护：穿一般工作服。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
第九部分：理化特性	
外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。	

pH:	熔点(°C): 无资料
沸点(°C): 无资料	相对密度(水=1): <1
相对蒸气密度(空气=1): 无资料	饱和蒸气压(kPa): 无资料
燃烧热(kJ/mol): 无意义	临界温度(°C): 无资料
临界压力(MPa): 无资料	辛醇/水分配系数的对数值: 无资料
闪点(°C): 76	引燃温度(°C): 248
爆炸上限%(V/V): 无意义	爆炸下限%(V/V): 无意义
溶解性:	主要用途: 用于机械的摩擦部分, 起润滑、冷却和密封作用。
其它理化性质:	
第十一部分: 毒理学资料	
急性毒性: LD50: 无资料 LC50: 无资料	亚急性和慢性毒性:
刺激性:	致敏性:
致畸性:	致突变性:
致癌性:	
第十二部分: 生态学资料	
生态毒理毒性:	生物降解性:
非生物降解性:	生物富集或生物积累性:
其它有害作用: 无资料	
第十三部分: 废弃处置	
废弃物性质:	
废弃处置方法: 处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。	
废弃注意事项:	
第十四部分: 运输信息	
危险货物编号: 无资料	UN 编号: 无资料
包装标志:	包装类别: Z01
	包装方法: 无资料
运输注意事项: 运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒, 否则不得装运其它物品。船运时, 配装位置应远离卧室、厨房, 并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。	

表 7.3-2 八甲基环四硅氧烷理化性质、毒性及危险特性

名 称	八甲基环四硅氧烷, D4
理化性质	外观与性状: 无色透明液体。 熔点 (°C): 17.5。 沸点 (°C): 175 【101.3kpa】。 闪点: 56。 溶解性: 溶于苯等有机溶剂, 不溶于水。
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 可燃。 危险特性: 蒸气与空气混合物有爆炸性; 微细分散的颗粒物在空气中形成爆炸性混合物。静电将累积并可能引燃气雾; 通过接地, 并联或惰性气体保护来避免可能的火灾危害。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化硅、甲醛等。 储存条件: 储存于阴凉、通风的库房, 远离火种和热源。防止阳光直射。采用防爆型照明、通风设施。应有防静电措施。储区应备有相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区至安全区, 禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员穿化学防护服。将溢露液收集在盖的容器中。要求使用蒸汽、溶剂或清洁剂作最终处理。适当处理浸透饱和的吸收剂或清洁物品, 因为其可能产生自燃物。 灭火方法: 消防人员必要时戴防毒面具, 穿消防服, 在上风灭火。喷水冷却容器, 大火时使用干粉、泡沫或水雾。小火时使用二氧化碳、干粉或水雾。可以用水冷却暴露于火灾中的容器。
毒性及健康危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害: 可致视力模糊。 急救措施: 皮肤接触: 毋须急救。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。食入: 给予医疗护理 防护: 工程控制: 密封操作, 局部排风。呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 佩戴防毒面具。眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿相应的防护服。手防护: 毋须特别防护。其他防护: 工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。

表 7.3-3 二月桂酸二丁基锡理化性质、毒性及危险特性

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	二丁基二月桂酸锡	化学品俗名：	二丁基二(十二酸)锡
化学品英文名称：	dibutyltin dilaurate	英文名称：	dibutyltin didodecanoate
技术说明书编号：	2208	CAS No.：	77-58-7
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分：	二丁基二月桂酸锡	含量：	96%
第三部分：危险性概述			
危险性类别：	急性毒性-经口，类别 3；急性毒性-吸入，类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2A；生殖毒性，类别 1B；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害，类别 1		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	急性中毒时主要表现为中枢神经系统症状,有头痛、头晕、乏力、精神萎靡、 ; 综合征。对皮肤可致接触性皮炎和过敏性 皮炎。		
燃爆危险：	本品可燃，有毒。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼 吸停止，立即进行人工呼吸。 就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体。其 能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇 高热，容器内压增大， 有开裂和爆炸的危险。		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化锡。		
灭火方法：	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从 火场移 至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容 器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。 建议应 急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可 能切断泄漏源。 若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。用砂土、 蛭石或其它惰性材料吸 收。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至 槽车或专用收集器内，回收或 运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的 铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，局部排风。防止烟雾或粉尘泄漏到工作场所空气中。操作人员必 须经过 专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半 面罩），戴化 学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴乳胶手套。远离火 种、热源，工作场所严 禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。在清除液体 和蒸气前不能进行焊接、切割 等作业。避免产生蒸气或粉尘。避免与氧化剂 接触。配备相应品种和数量的消防器 材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可 能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。 剂、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防 器材。储区应备 有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

第八部分：接触控制/个体防护			
PC-TWA（mg/m ³ ）:	—		
PC-STEL（mg/m ³ ）:	0.1		
MAC（mg/m ³ ）:	0.2		
工程控制:	密闭操作，局部排风。		
呼吸系统防护:	该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。		
手防护:	戴乳胶手套。		
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
外观与性状:	无色到淡黄色结晶或黄色液体。		
溶解性:	不溶于水、甲醇，溶于乙醚、丙酮、苯、四氯化碳、石油醚、酯。		
主要用途:	用于有机合成,用作聚氯乙烯树脂的稳定剂		
分子式:	C32H64O4Sn	分子量:	631.56
熔点（℃）:	23	相对密度（水=1）:	1.066
沸点（℃）:	无资料	气密度（空气=1）:	21.8
饱和蒸气压（kPa）:	0.027	辛醇/水分配系数:	无资料
临界温度（℃）:	无资料	临界压力（MPa）:	无资料
闪点（℃）:	235	爆炸上限%（V/V）:	无资料
引燃温度（℃）:	235	爆炸下限%（V/V）:	无资料
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性:	无资料		
禁配物:	强氧化剂。		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性:	LD50：175 mg/kg(大鼠经口)		
亚急性和慢性毒性:	无资料		
刺激性:	家兔经皮：500mg，重度刺激。家兔经眼：100mg/24小时，中度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
生态有害作用:	无资料		
第十三部分：废弃处置			
废弃处置方法:	建议用焚烧法处置。在能利用的地方重复使用容器或在规定场所掩埋。		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号:	61857		
UN 编号:	无资料		
包装类型:	III		
包装方法:	液态：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。固态：塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或		

	镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项：	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 7.3-4 四甲基氢氧化铵理化性质、毒性及危险特性

标识	中文名：四甲基氢氧化铵；氢氧化四甲基铵				危险货物编号：82019	
	英文名：tetramethyl ammonium hydroxide				UN 编号：1835	
	分子式：(CH ₃) ₄ NOH·5H ₂ O		分子量：181.2		CAS 号：75-59-2	
理化性质	外观与性状	白色极易潮解的固体；较常见为水溶液，无色透明液体。				
	熔点（℃）	65~68	相对密度(水=1)	0.88	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	极易溶于水，溶于乙醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ：	LC ₅₀ ：			
	健康危害	本品呈强碱性。腐蚀性强。对皮肤、眼睛和粘膜有强刺激性和腐蚀性。吸入、可引起喉、支气管炎、痉挛，化学性肺炎及肺水肿等。				
	急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃（水溶液）		燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	
		易燃（甲醇溶液）				
	闪点(℃)	26	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与酸类物质能发生剧烈反应。受高热分解放出有毒的气体。具有强腐蚀性。四甲基氢氧化铵的甲醇溶液易燃，闪点为 26℃，遇高热、火源有着火的危险。				
	建规火险分级	甲（甲醇溶液）	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、二氧化碳。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、二氧化碳分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防碱服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。灭火剂：雾状水、水泥、砂土。					

表 7.3-5 磷酸理化性质、毒性及危险特性

磷酸化学品安全技术说明书			
第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	磷酸	化学品俗名：	一缩原磷酸;缩原磷酸
化学品英文名称：	phosphoric acid	英文名称：	orthophosphoric acid
技术说明书编号：	947	CAS No.：	7664-38-2
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分：	磷酸	含量：	85%
第三部分：危险性概述			
危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1		
侵入途径：	吸入食入经皮吸收		
健康危害：	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便秘可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。		
燃爆危险：	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。		
有害燃烧产物：	氧化磷。		
灭火方法：	用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
第八部分：接触控制/个体防护			
PC-TWA（mg/m ³ ）:	—		
PC-STEL（mg/m ³ ）:	1		
MAC（mg/m ³ ）:	3		
工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。		

眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。		
其他防护：	禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
外观与性状：	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。		
溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇。		
主要用途：	用于制药、颜料、电镀、防锈等。		
分子式：	H3PO4	分子量：	98
熔点（℃）：	42.4	相对密度（水=1）：	1.87
沸点（℃）：	260	气密度（空气=1）：	3.38
饱和蒸气压（kPa）：	0.0038	辛醇/水分配系数：	-0.77
临界温度（℃）：	无资料	临界压力（MPa）：	5.07
闪点（℃）：	无资料	爆炸上限%（V/V）：	无资料
引燃温度（℃）：	无资料	爆炸下限%（V/V）：	无资料
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定		
禁配物：	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性：	LD50：1530 mg/kg(大鼠经口)；2740 mg/kg(兔经皮)		
亚慢性毒性和慢性毒性：	动物长期吸入 10.6mg/m3，使血清蛋白含量增加及肝糖原降低。		
刺激性：	家兔经眼：119mg，重度刺激。家兔经皮：595mg/24 小时，重度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
生态有害作用：	TLm：138mg/L（96h）（食蚊鱼）		
第十三部分：废弃处置			
废弃处置方法：	中和，反应停止后，用大量水冲入废水系统。		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	81501		
UN 编号：	1805		
包装类型：	III		
包装方法：	玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项：	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学药品、强酸、强氧化剂、有毒物质混装、混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。		

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下,各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为 CO、黑烟、飞灰等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生

的消防废水。

7.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。

(1) 生产装置危险性辨识

本项目生产过程中的设备均为常压或微负压，设备不易发生爆炸。本项目生产车间装置区管线及装置内转运大量的危险性物质，且整个生产过程连续，操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险。建设单位应对生产过程及操作进行严格控制，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理，都可能使易燃、易爆和有毒物料泄漏，泄漏后遇明火可能发生火灾，甚至发生化学爆炸。

根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于表 7.3-6。

表 7.3-6 生产过程潜在事故及原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂、物料泄漏	腐蚀
2	各阀门泄漏物料	法兰破损、阀门质量不合格
3	反应釜或滴加罐物料泄漏	机械密封损坏
4	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
5	产品装卸时泄漏	操作不当
6	火灾、爆炸	管理不当

(2) 贮运系统危险性识别

项目贮运系统涉及甲类仓库、乙类仓库、罐区及危废暂存间。储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、静电荷积聚引起的放电火花等。

①原料桶等存储容器选材不当或老化致使桶体破裂导致泄漏；原料桶等存储容器密封处不严密，导致转移过程中发生泄漏；采用叉车等工程器械转移过程中桶体受到外力

导致桶体破裂泄漏。

②仓库、危废暂存间的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。仓库、危废暂存间布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使易燃成分遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

③罐区风险主要包括以下几个方面：储存过程罐体开裂导致大量化工品瞬间外泄；罐区管线、管件、阀门破裂导致泄漏；若防腐措施不落实或效果不佳，投产一段时间后可能发生腐蚀穿孔导致泄漏事故；在入罐、出罐、倒罐作业时，如果液位控制仪表失灵或者发生误操作，都有可能发生冒顶外溢事故。

（3）管道输送系统危险性识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

（4）环保设施危险性识别

废水管道、污水处理站等因存在泄漏造成废水泄漏、外排，造成周边土壤及地下水污染。

7.3.3 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表 7.3-7 项目风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	1#车间	生产作业、原辅材料暂存	白油、二月桂酸二丁基锡、二醋酸二丁基锡	泄漏	下渗	土壤、地下水
			燃烧产生的 CO	火灾、爆炸等引	大气扩散	周边居民区

			事故消防水	起的伴生/次生污染	地表径流	罗家河、香溪河
	2#车间	生产作业、 原辅材料 暂存	DMC 二甲基环硅氧烷、 D4 八甲基环四硅氧烷、 四甲基氢氧化铵、磷酸	泄漏	下渗	土壤、地下水
			燃烧产生的 CO、三甲胺	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	罗家河、香溪河
2	1#甲类仓库、 2#甲类仓库、 1#乙类仓库、 2#乙类仓库、 危废暂存间	物料储存、 装卸	白油、二月桂酸二丁基锡、 二醋酸二丁基锡、 DMC 二甲基环硅氧烷、 D4 八甲基环四硅氧烷、 四甲基氢氧化铵、磷酸	泄漏	下渗	土壤、地下水
			燃烧产生的 CO、三甲胺	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	罗家河、香溪河
3	危险品运输	运输车辆	白油、二月桂酸二丁基锡、 二醋酸二丁基锡、 DMC 二甲基环硅氧烷、 D4 八甲基环四硅氧烷、 四甲基氢氧化铵、磷酸	泄漏	地表径流	罗家河、香溪河
			燃烧产生的 CO	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	罗家河、香溪河

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故，且其风险值为最大的事故——即最大可信事故，作为评价对象。

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏及火灾。项目最大可信事故的确定是依据事故源的大小和物质特性对环境影响程度确定。

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} /年，随着近年来

防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

根据前述环境风险识别的结果可知，本项目导致环境风险的危险物质为白油、二月桂酸二丁基锡、二醋酸二丁基锡、DMC 二甲基环硅氧烷、D4 八甲基环四硅氧烷、四甲基氢氧化铵、磷酸。综合上述，本项目主要环境风险事故类型设定为以下三类：

1、大气环境风险：罐区八甲基环四硅氧烷遇明火、高热发生火灾、爆炸，产生伴生/次生污染 CO，事故概率为 1×10^{-6} /年。

2、地表水环境风险：危险物质遇高温或明火发生火灾甚至爆炸事故，灭火救援产生的事故废水及影响。事故概率定为 1×10^{-6} 次/年。

3、地下水环境风险：污水处理站收集池池底受压力或其他因素影响而产生破损，可导致未处理的废水持续下渗进入厂区地下水，影响附近的地下水水体，造成池体周边地下水环境的污染。事故概率为 5.00×10^{-6} /年。

7.4.2 源项分析

7.4.2.1 大气环境风险事故源项分析

八甲基环四硅氧烷火灾伴生/次生污染物产生量估算参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中油品火灾伴生/次生污染物产生量计算。

$$G=2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中炭的含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，项目取平均值 3%；

Q——参与燃烧的物质质量。

八甲基环四硅氧烷储罐最大在线量为 90t，则火灾伴生/次生污染物产生量见表 7.4-1。

表 7.4-1 八甲基环四硅氧烷火灾伴生/次生污染物产生量一览表

序号	燃烧物质	伴生/次生污染物	C/N (%)	q (%)	Q (t/s)	G (kg/s)
1	八甲基环四硅氧烷	CO	32.36	3	0.0125	0.2827

7.4.2.2 地表水环境风险事故源项分析

本项目附近主要地表水体为罗家河、香溪河。项目共设 2 个排放口，其中 1 个为污水总排口，厂区生产废水、生活废水及初期雨水等均由厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放至园区污水处理厂，经处理达标后最终排放至罗家河；设置 1 个雨水排放口，后期雨水就近排入园区雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

厂区设有事故应急池 1 座，容积 1355m³，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。一旦厂区事故废水截留系统出现故障，事故废水进入园区污水管网，对园区污水处理厂产生冲击，甚至影响罗家河、香溪河地表水环境。

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑危险物质泄漏后遇高温或明火发生火灾甚至爆炸事故，灭火救援产生的事故废水量，包括消防废水、雨水等。

7.4.2.3 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节，在此不再叙述。

7.5 风险预测与评价

7.5.1 大气环境风险影响预测

7.5.1.1 预测范围及计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。

7.5.1.2 大气风险预测模型主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，发生火灾爆炸产

生的次生污染物 CO 为轻质气体，选用 AFTOX 模型预测。事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表 7.4-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	110.73756983	
	事故源纬度 (°)	31.20098747	
	事故源类型	火灾、爆炸	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	1.86
	环境温度 (°C)	25	25
	相对湿度 (%)	50	50
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	/	

7.5.1.3 大气风险预测结果

八甲基环四硅氧烷贮罐起火（全面积敞口火灾），产生的伴生/次生污染物 CO 蒸气扩散情况见下表。

表 7.4-3 八甲基环四硅氧烷贮罐火灾爆炸事故 CO 扩散结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	丙烯腈贮罐火灾，未参与燃烧的丙烯腈蒸气扩散				
环境风险类型	危险物质火灾、爆炸引起的伴生、次生灾害				
泄露设备类型	常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄露危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄露孔径/m	/
泄露速率/（kg/s）	0.2827	泄露时间/min	120	泄露量/kg	/
泄露高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	8.7×10 ⁻⁵ /a
事故后果预测					
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件 AFTOX 模型			
指标	浓度值（mg/m ³ ）	最远影响距离（m）		到达时间（min）	
毒性终点浓度值-1	380	/		/	
毒性终点浓度值-2	95	/		/	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最常见气象条件 AFTOX 模型			
毒性终点浓度值-1	380	/		/	
毒性终点浓度值-2	95	/		/	

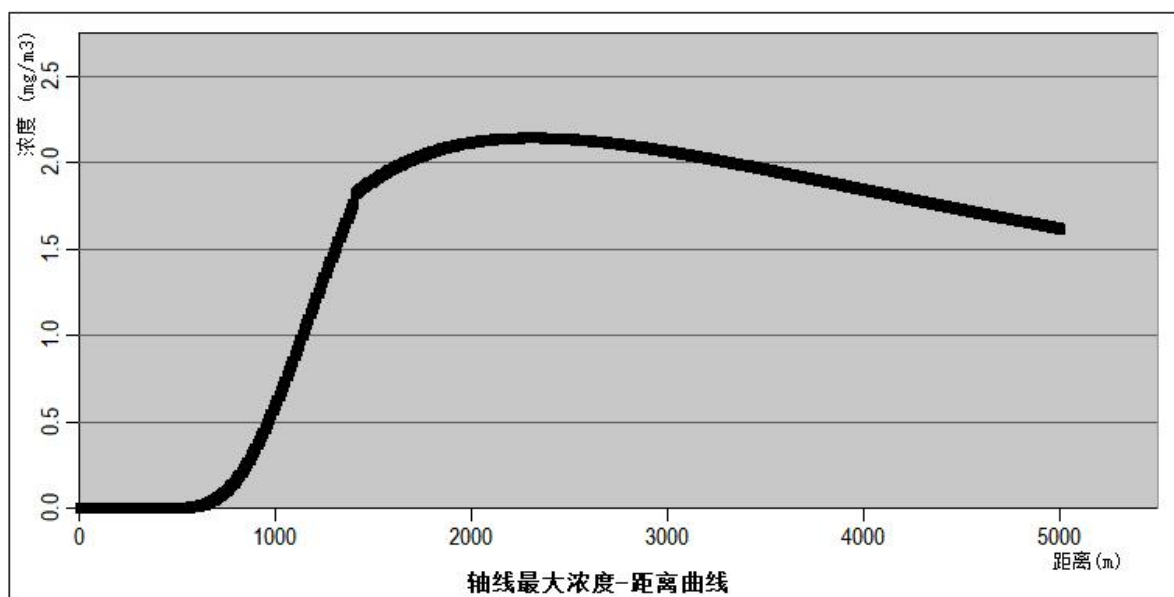


图 7.4-1 八甲基环四硅氧烷火灾事故后轴线最大浓度图 (CO--最不利)

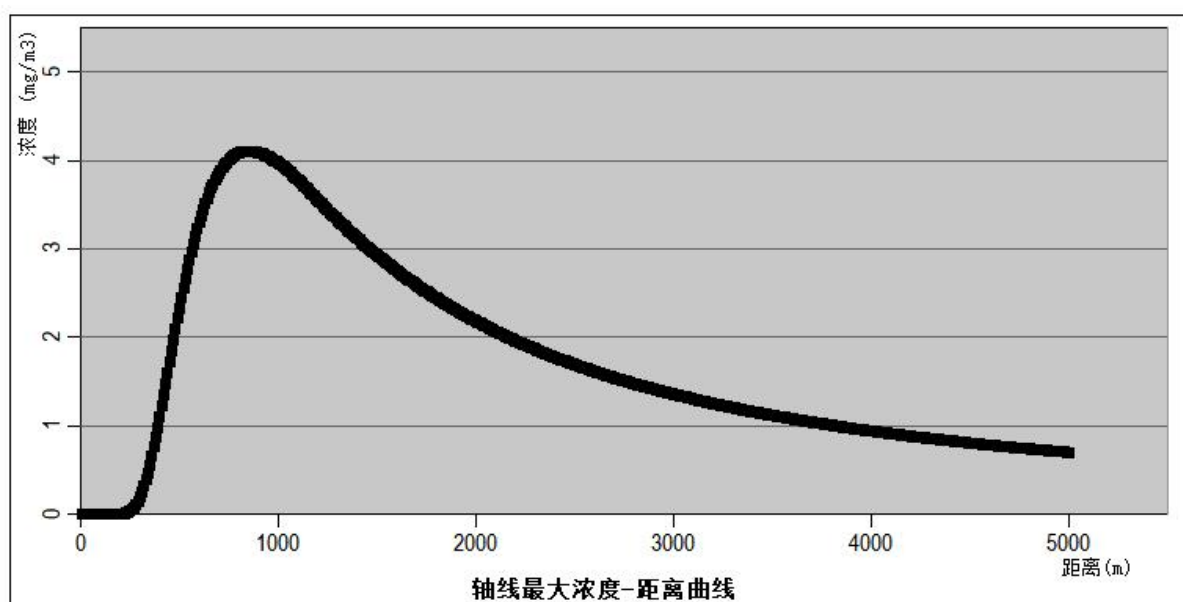


图 7.4-2 八甲基环四硅氧烷火灾事故后轴线最大浓度图 (CO--最常见)

由上表可知,在最不利气象条件和最常见气象条件下,八甲基环四硅氧烷发生火灾、爆炸事故后,其产生的伴生/次生污染物 CO 未出现达到毒性终点浓度-2 的区域,即不会对周边居民造成生命威胁。

7.5.2 地表水环境风险预测

本项目废水收集后均纳管进入园区污水处理厂,正常工况下,项目厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面:

(1) 罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入雨水管道流入地表水水体。

(2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经雨水排放口进入地表水体。

(3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

(5) 污水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

拟建项目拟构建如下三级防控体系：

第一级——装置区（车间）围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网；

第二级——厂区事故应急池；

第三级——厂区雨污水排放口排污闸板。

采取以上措施后，拟建项目废水在事故状态下能够全部得到收集，不会对周围环境造成明显不良影响。

7.5.3地下水环境风险分析

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目不会对地下水造成污染。非正常工况下污水处理站高浓度废水收集池内废水持续泄漏100天、1000天后，在叠加现状影响的前提下， COD_{Mn} 超标距离为11m、48m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。

建设单位应做好源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏；做好分区防渗，保障施工质量；定期开展跟踪监测，发现污染物浓度升高及时排查泄漏点并处置。

拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本

可控。

7.6 环境风险管理和防范措施

从上述影响预测结果可以看到，有毒、易燃易爆物料泄漏事故会对周围环境造成严重的影响，这类事故应通过严格的生产管理予以杜绝；一旦事故发生，则应通过相应的应急预案措施，制止挥发性物料的泄漏，缩短泄漏的持续时间，减少泄漏量，并立即疏散下风向范围内人员，从而尽量减轻泄漏带来的危害。本报告建议厂区成立专门的事故应急小组，制定相应的应急预案，一旦发生事故则根据应急预案紧急疏散人群，减少事故风险。此外，针对本项目事故风险特点，本报告书还提出以下具体的防范措施。

7.6.1 工程设计和建设中风险防范措施

(1) 项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018 年版]）《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》（HGJ21）《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）《化工企业静电接地设计规程》（HG/T 20675-1990）等设计规范。尽量采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。优化分离工艺，优先采用密闭刮刀卸料离心机等设备，减少溶媒蒸汽散发，降低人员劳动强度。对离心机的母液收集突破传统的地埋式收集系统，在一楼设置地上式母液收集系统，以避免母液撒漏。

(2) 采用单元式操作的模块化设计方案，将反应、冷凝、中间收集（贮存）、分离等操作过程按反应单元组合成模块，便利的引入过程自动化、安全泄放等设施。尽量采用完善的自动控制系统，对普通的反应釜采用 TCU 单元控制温度，对易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；物料计量尽量采用机械或自动计量方法，避免使用传统的液体计量罐；对于需要滴加的物料设置计量罐或计量泵的方式控速滴加；可燃气体（蒸汽）有可能泄漏扩散处必须设置可燃气体浓度检测报警装置；所有自动控制系统必须同时并行设置手动控制系统。

(3) 项目应根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级严格进行分类、分区布置。项目防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消

防法规的有关规定执行。生产车间使用有机溶剂，属于易燃、易爆的局部甲类（甲类）生产区域。设计中将其与其他区域用防爆墙隔开，并设置缓冲门斗，以避免可燃气体不间断流入非防爆区引发火灾事故。在生产车间屋面或外墙设泄爆口，使其有足够的泄压面积。该区域地面采用不发火材料地面，以减少发生火灾、爆炸的可能性。防爆区内电气设备全部防爆产品区内应有效的防雷电、防静电措施。在车间四楼设置集中的液体桶装物料分配区，液体物料应通过隔膜泵输送到车间所有液体物料使用点。

（4）对有安全隐患或有毒有害的系统设置全过程的氮气保护系统及安全泄放系统，减少溶媒散失，提高系统的安全性；涉及危险工艺的岗位和使用剧毒、刺激性物质的岗位设置单独的隔间，单独排风，减少对其它区域的影响。

（5）应增加对重点设备设施（如生产车间、贮罐）的安全设施设计：①对与硫酸等具有腐蚀性物料直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强贮罐安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用不燃材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏。

（6）本项目的主要设备和辅助设备选型时，按《压力容器安全技术监察规程》《钢制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

（7）严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，健全探伤记录，主动掌握压力容器的伤损信息，杜绝恶性事故的发生。

（8）设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀。输送、使用有机易燃物料的泵及离心机等应选用防爆设备。

（9）设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(10) 为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保各尾气吸收装置的二回路供电，并配套应急切断装置，加强供水设备的维护和运行管理。

(11) 对较高的建筑物或设施设置避雷装置，重点防火防爆设备（如各生产装置区、储罐区、仓库）等及管道均考虑防雷接地。

7.6.2 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 7.6-1，企业在本项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。车间按公安及消防部门要求设置可燃气体报警仪或灭火装置。加强管理，控制与消除火源。

表 7.6-1 化工、医药装置易发生事故部位一览表

设备种类	事故名称	易发生事故部位
静设备	塔槽釜爆炸	封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处；水封处；因腐蚀严重设备减薄或穿孔处；切割碳化塔螺栓处
	加热炉爆炸	加热炉水夹套；炉体
	加热炉机械损坏	烧嘴；加热管；炉内耐火绝缘材料
	换热器爆炸	自制设备焊接质量低劣处；设计、制造、材质缺陷处；列管疲劳老化
	严重泄漏	焊接接头处；封头与管板连接处；管束与管板连接处；法兰连接处
	管束失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	管子与管板接头；折流板处管束；管子材料缺陷处；管束外围的管子与换热器壳体内壁处
	炉管爆破变形	加热器炉管；管子与管板接头；炉管局部过热处；锅炉水管水冷壁管和省煤器管
	管道破裂	长期埋入地下的管子；弯头处；管子材质、焊接缺陷处；冲刷腐蚀严重处；循环机出口放空管
动设备	泵机械部件损伤	靠背轮；密封环；机身；叶片；出口止逆阀
	转鼓破裂	钢制转鼓腐蚀严重变薄处；转鼓材料、制造缺陷处
	操作失误机械伤人	转鼓与机壳之间的间隙处；转鼓入、出料口处
	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	入、出口阀和法兰泄漏处；气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处；缸套材质低劣、疲劳断裂处；活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂；活塞与气缸撞击处
	活塞杆断裂	活塞杆与十字头连接螺纹处；活塞杆与密封填料接触的光杆部分
	气缸开裂	低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套；缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处
	曲轴断裂	曲拐或曲柄；红装咬蚀下低压侧主轴颈处油孔轴面或油孔轴面的反面
	连杆断裂与变形	连杆小头应力集中处；连杆材质有缺陷处
	连杆螺栓断裂	连杆螺栓螺纹根部；杆身有裂纹缺陷处

设备种类	事故名称	易发生事故部位
	活塞卡死与开裂	活塞与气缸表面间；空心活塞、活塞端部
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	叶片；叶轮焊接缺陷处；叶轮端部；叶轮严重腐蚀变薄处
	泵烧坏断裂与严重泄漏	泵轴；轴承与轴瓦；轴封处
原动机	电动机烧坏与着火	短路击穿处；电机绝缘严重老化处；腐蚀性物质或火星溅入定子处；同步电机转子与定子间失步
	汽轮机叶片、围带损坏	动叶片的根部；围带、拉筋和铆钉处；调节级和末级叶片

(2) 原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”“操作工的六严格”“动火作业六大禁令”“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”“加强化工企业安全生产的八条规定”“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(3) 工程设计中充分考虑易燃易爆化学品安全因素，反应、溶剂回收、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

(4) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑、冒、滴、漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(5) 尾气处理装置是事故防范的重点，一旦发生废气吸收率下降等，应立即停止生产并查明故障原因。

7.6.3 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因物料泄漏、操作失误造成的火灾爆炸、有毒有害气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。本项目物料贮存过程中应采取以下措施防范风险：

(1) 用的储存设备、储存方式及储存场所的设计要符合国家标准。

(2) 管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量，除必要的阀门及仪表等，尽量减少阀门接头，以减少泄漏的机会。一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的物料。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入事故池。

(3) 严格按照规划设计布置物料储存区，仓储设施满足消防要求。

(4) 公司贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 原料库有专人管理，公司危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 项目设有危废暂存间一座，危废暂存间建设应符合相关标准，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）做好环境管理。

(7) 严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范》《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

7.6.4 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目涉及的风险物质较多，且以汽车运输为主，因此项目运营期物料运输过程风险防范应从以下几个方面着手：

(1) 回避风险：公司在运输风险物质路线有选择余地时，应尽量选择远离市区和水源的道路，不选择那些虽然运输路途短，但却需要经过市区的道路。如必须通过市区时，则应避开重要场地及场地联络线。

(2) 减轻风险：公司运营期应加强各风险物质运输车辆的运输管理，并根据自身情况建立切实可行的应急预案；公司各运输车辆在运输过程中须严格遵守国家关于危险化学品运输的规章制度，具体要求可以参照《危险货物道路运输规则（系列）》（JT/T 617-2018）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2017）《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB 190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463-2009）等一系列规章制度进行。

(3) 做好充足的防范风险准备：公司在每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

(4) 本项目运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开

展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

7.6.5 自动连锁及仪表控制及火灾报警系统

本项目产品生产过程拟采用 DCS 控制。实现对温度、压力等工艺控制参数的自动调节、监控。在配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节的基础上，要设置偏离正常值的报警和联锁控制。在非正常条件下有可能超压的反应系统，应设置爆破片和安全阀等泄放设施。现场重要部位设置就地仪表盘，进行就地监视和控制，主要参数送入控制室进行显示，联锁信号同时引入控制室。

拟根据 HAZOP 分析、SIL 定级结果设置相应等级的 SIS 安全仪表系统。同时，根据消防规范要求，本项目设置火灾报警系统。

7.6.6 末端处置过程风险防范措施

(1) 确保废气、废水等末端治理措施正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 废气处理岗位严格按照操作规程进行，确保处理效果。

(4) 各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，工艺废水禁止未经预处理直接冲入废水处理系统或直排，如检查发现因予以重罚。

(5) 设置标准化排放口，加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

(6) 设置初期雨水及事故废水收集系统，初期雨水及事故废水经收集后，分批排入厂区污水处理站预处理，达到接管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理。

7.6.7 事故应急措施

7.6.7.1 火灾、爆炸事故应急处理措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量

将周围可燃物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组佩戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

7.6.7.2 管线破裂及罐体泄漏应急处理措施

（1）在危险化学品输送管道破裂时，应紧急切断阀门，关闭输送泵，尽快用带压堵漏的方法迅速堵住泄漏点，及时消除污染。佩戴防护措施进行操作。

（2）切断事故罐与外界连通阀门，同时注意输送管线压力的憋高。

（3）危险化学品外泄时，可立即中和，阻止腐蚀扩散，废水则通过事故废水收集管网直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统，减轻危险化学品事故外泄对外环境的影响范围。严格避免废水和废液进入周围水体。

（4）根据事故级别疏散周围人群。

（5）若危险化学品大量泄漏，进入围堤收容、收集、回收。

（6）通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行处理、抢救。

7.6.7.3 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外溢；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏按压术。

7.6.7.4 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。消防废水须全部进入事故应急池（400m³）内，收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

7.6.7.5 应急监测措施

在火灾、泄漏事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据相关应急部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。特别要注意特征污染物的监测。鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定。

7.6.8 水环境风险三级防控体系

7.6.8.1 水环境风险三级防控

（1）第一级地表水环境风险应急设施建设

根据化学品在厂区内的分布情况，企业设置了相应的事故废液/废水的收集、导排、暂存、处置方案。

初期雨水通过雨水管网收集进入初期雨水池，后期雨水通过阀门切换至市政雨水管网排放，各类仓库、车间、罐区均设置积液池、边沟或围堰，能实现事故废水有效收集，将事故废水包括发生事故物料、消防废水、污染雨水通过管沟收集至事故应急池。

（2）第二级地表水环境风险应急设施建设

设置事故应急池，切断污染物与外部的通道，导入污水管网，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。初期雨水池、事故应急池内废水通过管道泵送至厂区内污水处理站进行处理。

（3）第三级地表水环境风险应急设施建设

设置排污闸板：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除了在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，将污染物控制在厂区内。

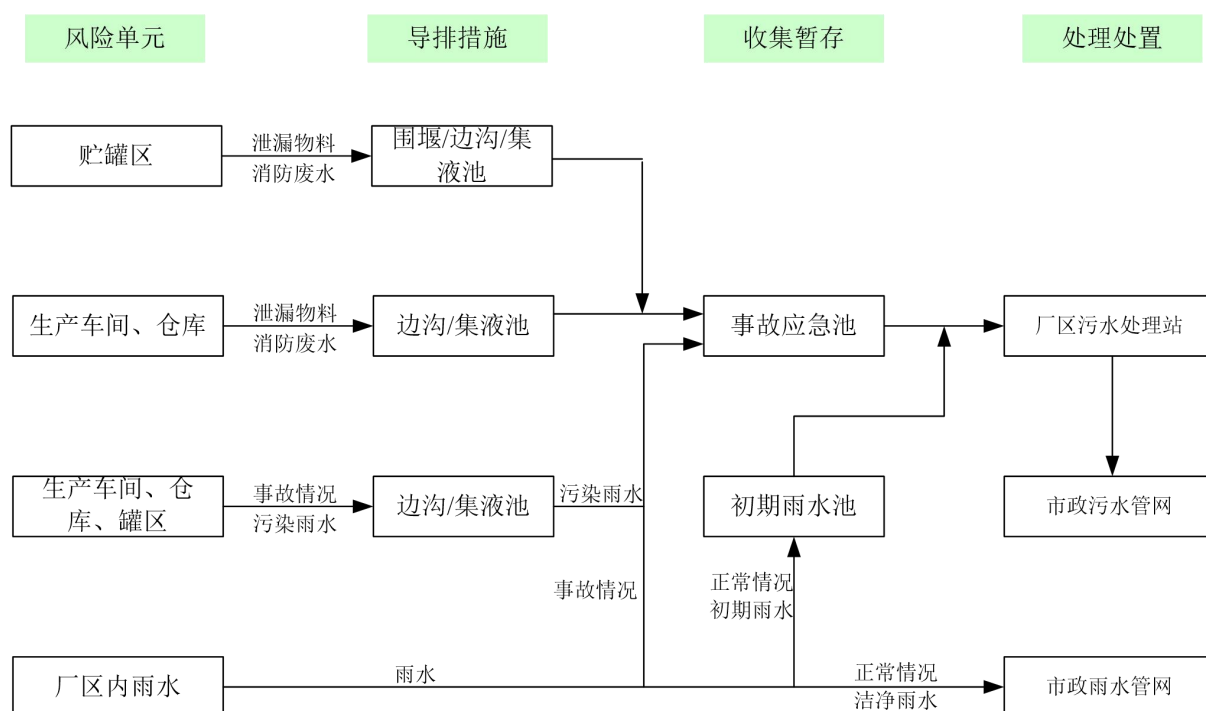


图 7.6-1 厂区内事故废水的总体防控体系示意图

本项目设有初期雨水池（865m³）及事故应急池（1355m³），生产装置区、仓库、罐区发生事故时消防废水经雨水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入厂区污水处理站，达到接管标准后排入园区污水处理厂进行处理。

7.6.8.2 事故池容积计算

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工企业项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

项目的单个罐的最大储存量 V_1 为 $100m^3$ 。

根据生产车间、仓库的消防特性和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的相关规定，该工厂占地面积为 $43138.41m^2$ ，同一时间内发生的火灾次数按一次考虑。消防用水量最大建筑为丙类仓库，火灾危险性属丙类，室外消防用水量为 $45L/s$ ，室内消防用水量为 $25 L/s$ ，则室内外消防水流量合计为 $70L/s$ ，持续时间 $3h$ ，则一次灭火最大消防水量为 $756 m^3$ 。 V_2 为 $Q=756m^3$ 。

项目入应急事故池的生产废水量 V_3 为 $0m^3$ 。

项目所在区域多年平均降雨量 $973.3mm$ ，年平均降雨日数取 107 天，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=10qF=10\times 973.3/107\times 4.3=391m^3$ 。

综上，本项目需建设事故废水收集设施总容积不小于 $1247m^3$ 。另由建设单位提供的资料可知，项目拟建设 $1355m^3$ 事故应急池 1 座，可满足本项目所需。

7.6.8.3 事故废水收集方式

项目进行雨水分区，生产装置区和仓库区分设雨水系统，中间设置阀门隔离，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

企业拟设置初期雨水池、事故应急池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水经收集地沟进入事故应急池、消防水经收集地沟进入事故应急池贮存；仓库区废水经收集沟排入事故应急池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水池收集，排入初期雨水池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。

可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

7.6.9 环境风险防范管理措施

（1）加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

(3) 严格执行化工和劳动部门有关安全生产管理条例。强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、工业卫生等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

(4) 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒、有害物料的贮运安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

(5) 本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

(6) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品，应及时人工清扫至安全暂存区，并及时进行无害化处置；禁止用水冲洗。

(11) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与园区、地方政府配合，做好周边居民和企业员工的故事时防护和疏散等演

习，以减轻其影响。

7.6.10 环境风险应急预案

7.6.10.1 突发环境事件应急预案

本评价要求企业按照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办(2014)34号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)等规范要求，编制完成厂区环境风险应急预案，和该工程周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时参考。本项目应急预案主要内容汇总见表7.6-2。

表 7.6-2 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散；专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近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
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理

15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.6.10.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责见表 7.6-3。

表 7.6-3 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

7.6.10.3 工作程序

(1) 应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应

急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

（2）现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

7.6.10.4 事故处置

（1）泄漏应急处置

本项目风险物质泄漏应急处置措施详见表7.3-1~5。

（2）火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打119报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和专业救援队伍迅速赶赴事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检

测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

7.6.10.5 主要风险源的风险监控及应急监测

本项目不自建环境监测站，应急监测依托社会上有资质的检测单位开展。

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控事故单元泄漏、燃烧或爆炸的环境影响范围和程度，及时采取有效的处置措施，为应急指挥提供依据特制定应急监测方案。监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。此外，本项目事故应急环境监测应与园区应急机构采取联动机制。

(1) 大气环境应急监测

发生火灾爆炸或有毒有害物质泄漏事故时，在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点：按事故类型对相关地点进行紧急高频监测，事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率。监测因子为八甲基环四硅氧烷、三甲胺、甲醇、CO、VOCs等，具体根据风险源进行调整。

(2) 水质应急监测

当本项目发生泄漏或火灾事故后，随时监控污水的水量、pH值、CODCr、氨氮、SS，具体根据物料泄漏情况进行调整；在项目的雨水排口设人工监测进行紧急高频次（至少1次/小时）监测，及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

(3) 地下水及土壤应急监测

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比过程较长，因此事故发生后，在厂址周围设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤中相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染扩散。

7.6.10.6 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

7.6.10.7 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实

施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。



图 7.6-1 区域应急疏散通道、安置场所位置图

7.7 环境风险评价结论

(1) 项目生产过程中涉及的风险物质主要有白油、二月桂酸二丁基锡、二醋酸二丁基锡、DMC 二甲基环硅氧烷、D4 八甲基环四硅氧烷、四甲基氢氧化铵、磷酸，主要分布在生产车间、仓库、罐区、危废暂存间等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险；废水事故排放风险等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1、大气环境敏感程度为 E2、地表水敏感程度为 E3、地下水敏感程度为 E2。通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的概率较低，其环境风险水平可以接受。

综上所述，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

表 7.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	白油	二甲基环硅氧烷	八甲基环四硅氧烷	二月桂酸二丁基锡
		存在总量/t	80	190	110	2
		名称	二醋酸二丁基锡	四甲基氢氧化铵	磷酸	危险废物
		存在总量/t	0.5	0.5	0.015	25
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 24 人		5km 范围内人口数 16702 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			___/___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1☑	D2□	D3□
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q≥100□
		M 值	M1☑	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1☑	P2□	P3□	P4□
	环境敏感程度	大气	E1□	E2☑	E3□	

工作内容		完成情况					
		地表水	E1□	E2□	E3☑		
		地下水	E1□	E2☑	E3□		
环境风险潜势		IV+□	IV☑	III☑	II□	I□	
评价等级		一级☑		二级☑	三级□	简单分析□	
风险 物 质	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□		
风险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 / / m				
			大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 / / m				
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 / / h					
	地下水	下游厂区边界达到时间 / d					
		最近环境敏感目标 / , 达到时间 / d					
重点风险防范措施		(1) 建立地表水环境风险三级防控系统, 设置容积 865m³初期雨水池、容积 1355m³事故应急池; 设置初期雨水及事故废水收集系统(阀门、管道), 项目事故废水可经管网收集后流入应急事故池, 分批次导入厂区污水处理站; (2) 罐区应设置围堰, 围堰内有效容积满足罐体泄漏条件下物料收集要求; (3) 委托具有相应资质的单位编制项目安全设施设计专篇, 项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全设施设计专篇中提出的各项要求; (4) 落实分区防渗措施, 确保施工质量; 仪器、仪表定期校验, 加强设备、管线巡检, 确保各设施正常运行; (5) 按相关规范要求开展环境风险应急预案修编, 配备充足环境风险应急设施、物资, 加强环境风险应急预案培训及演练。					
评价结论与建议		项目涉及白油、二月桂酸二丁基锡、二醋酸二丁基锡、DMC 二甲基环硅氧烷、D4 八甲基环四硅氧烷、四甲基氢氧化铵、磷酸等环境风险物质。在严格落实相关管理、安全措施, 加强安全和风险意识教育, 完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下, 项目发生环境风险的概率较低, 其环境风险水平可以接受。					
注: “□”为勾选项, “/”为填写项。							

8 环境治理措施评价及建议

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 环境空气污染防治措施

施工期废气主要来源于建筑材料的运输、装卸、拌合过程中产生大量粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

(1) 围挡、围栏

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

(2) 建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

(3) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(4) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、建筑垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、建筑垃圾装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、建筑垃圾等不遗撒。

环评要求项目在进行施工前，应根据宜昌市指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及建筑垃圾运输路线，同时应尽量避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、建筑垃圾的运输。

8.1.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设隔油池、沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工人员生活污水经厂区内简易化粪池处理后用作周边山林农肥。

8.1.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向有关部门申报，持证提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

8.1.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾用于低洼处土石方回填或者运送至城管部门指定地点处置，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾经集中收集后，定期委托环卫部门运送至城市垃圾填埋场

卫生填埋。

8.1.5 生态破坏防治措施

在项目施工期间，合理组织施工，减少临时占地，对裸露表土及时进行植草种树，压实地面或覆盖水泥地面，对于水土流失也同样能够起到良好的防护效果。植被覆盖率越高水土保持的效果也越好。根据建设单位提供的资料，项目完工后不存在裸露地表，开发用地全部被草坪、建筑物、水泥地面等所覆盖。在采取较为完备的水土保持措施后（施工期间采取平整、压实、建立沉淀池等积极有效的措施），水土流失强度和水土流失量下降很多，其水土流失强度为微度侵蚀。

8.2 废气污染治理措施评价及建议

8.2.1 拟采取的大气污染防治措施

8.2.1.1 废气处理措施汇总

（1）1#车间投料粉尘：钙粉储罐进出料产生的呼吸废气经布袋除尘器处理后在车间内无组织排放；气相二氧化硅投料区设在单独的投料工房内，投料粉尘经封闭负压收集，布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒（编号 DA002，内径 0.5m，风量 10000m³/h）排放。

（2）1#车间工艺废气：醇型中性杂色硅酮密封胶生产线、肟型中性透明硅酮密封胶生产线（与醇型中性透明硅酮密封胶共线）、酸性硅酮密封胶生产线、聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）生产线、封端 107 生产线挤出机、预混机、分散机、中间储罐废气均由真空系统管道输送至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（编号 DA001，内径 0.5m，风量 10000m³/h）排放。

（3）2#车间工艺废气：室温硫化硅橡胶生产线、二甲基硅油生产线、乙烯基硅油生产线中间储罐废气，反应釜、薄膜蒸发器、短程蒸发器不凝尾气均由真空系统管道输送至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（编号 DA003，内径 0.4m，风量 5000m³/h）排放。

（4）化验室设置有通风橱等集气设施，将废气污染物抽吸并形成化验室废气，经活性炭吸附装置处理后在楼顶排放（编号 DA004，内径 0.2m，风量 2000m³/h）。

(5) 无组织废气管控措施:

①优化设备选型, 有机物料的投加、卸放、搅拌、反应、脱水、脱低等过程, 均采用密闭反应釜或设备操作。根据物料性质, 选用冷凝效果较好的冷凝装置, 投料或升温前, 提前开启冷凝装置, 控制冷凝温度, 提高物料回收率, 减少废气产生量。

②采用 DCS 控制系统对生产过程进行集中操作控制。除桶装原料(隔膜泵泵入计量罐或中间罐)、袋装原料(机械辅助投料)采用人工投料外, 其余均为自动化控制。本项目设置压力、温度、液位等指标的远传仪表数据接入 DCS 系统, DCS 能够自动控制大部分生产流程, 并对生产系统的异常及时报警、记录, 必要时, 控制室操作人员能够人工介入远程控制生产装置运行, 现场仅设置少量巡检人员。

③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件, 强化运行管理, 减少装置跑、冒、滴、漏, 降低污染物的无组织排放量; 在工艺允许的条件下, 尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接, 物料转移采用管道转移; 定期开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。

④建设单位拟对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等危险废物通过加盖、封装等方式密闭, 妥善存放, 定期委托有资质的单位处理。

本项目废气均采取了相应的污染防治措施, 废气收集方式及收集管线见图 8.2-1。

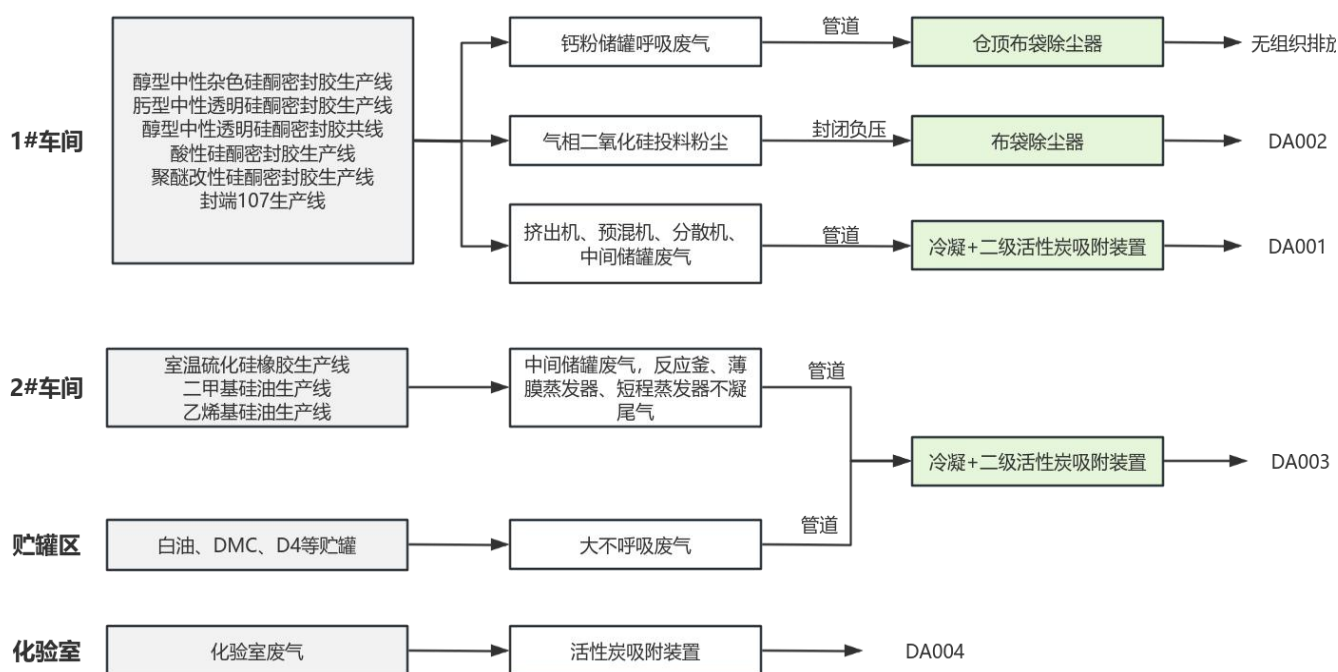


图 8.2-1 项目废气收集走向管线图

8.2.1.2 废气处理措施可行性论证

1、废气处理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），石化工业排污单位主要废气治理可行技术参照表见表 8.2-1；根据《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116—2020）“密封用填料及类似品制造”，排污单位生产过程废气治理可行技术参照表见表 8.2-2。

表 8.2-1 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表

生产装置或设施	污染物	可行技术
设备与管线组件	挥发性有机物	泄漏检测与修复 (LDAR)
储罐	挥发性有机物	油气平衡、油气回收 (冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等)、燃烧净化 (热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧)

注：a 碱洗技术适用于执行特别排放限值的污染源。
b 对于石油炼制排污单位，有机特征污染物为苯、甲苯、二甲苯；对于石油化学排污单位，有机特征污染物为 GB 31571 中表 6 所列有机特征污染物。

表 8.2-2 排污单位生产过程废气治理可行技术参照表

生产单元	主要工序	废气产污环节	污染物项目	过程控制技术	污染防治可行技术
物料储存系统	物料储存	呼吸废气	非甲烷总烃、颗粒物	气相平衡系统、局部有效收集、高效密封、定期检测	除尘、吸收、冷凝、吸附
	物料输送	装卸废气			
生产车间	稀释、打浆、分散、包装	工艺废气	非甲烷总烃、颗粒物	密闭过程、局部有效收集	吸收、吸附

结合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）、《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）等相关文件要求，建设项目应采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。

VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：回收技术和销毁技术。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发

性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

经对比分析，结合本项目实际情况，本项目有机废气采用前端冷凝回收，末端“冷凝+两级活性炭吸附装置”进行处理；储罐大小呼吸废气经管道引入上述装置集中处理；综上，本项目采取的废气污染防治措施符合表 8.2-1~2 中可行技术要求。

2、达标排放可行性分析

（1）工艺有机废气

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭吸附器采用块状活性炭，活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。有机废气与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。根据类比调查，本项目活性炭吸附装置采用两级串联设置，对有机废气净化效率可达到 75%~85%以上。

项目设有冷水机，冷水机循环上水温度 7-9℃，选用冷凝效果较好的冷凝装置，投料或升温前，提前开启冷凝装置，控制冷凝温度，可提高物料回收率，减少废气产生量。建设单位拟在真空系统前增加一级冷凝装置，减少活性炭吸附装置的压力。根据本项目原料、中间产品、产品等化学品理化性质可知，本项目涉及的大部分物料沸点均在 170℃以上，通过控制冷凝温度，可有效减少废气产生量。

根据前述章节分析，在采取上述措施后，项目挥发性有机物总体去除效率（去除效率≥85%）可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求；三甲胺排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。

（2）储罐区废气

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）挥发性有机液体储罐污

染控制要求，本项目须执行下列挥发性有机液体储罐污染控制要求：

①储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。

②储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 的设计容积 ≥ 150 m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m³的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：

a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。

b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

c) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。

对照上述要求可知，本项目白油、DMC、D4 储罐均不属于“真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 的设计容积 ≥ 150 m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m³的挥发性有机液体储罐”。但为进一步减少 VOCs 无组织排放，建设单位拟将上述储罐大小呼吸废气引至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒，符合上述要求。

8.2.1.3 排气筒设置合理性分析

(1) 排气筒高度原则

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）规定“合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。”

(2) 排气筒参数

拟建项目排气筒高度及内径等参数详见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目主要排气筒参数表

排气筒编号	废气量 m ³ /h	相关环保标准规定 最低高度 m	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放 方式
DA001	10000	15	15	0.5	25	间断

DA002	10000	15	15	0.5	25	连续
DA003	5000	15	15	0.4	25	连续
DA004	2000	15	25	0.25	25	间断

(3) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值，1.7m/s；

P——风廓线指数，0.15。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见表 8.2-4。

表 8.2-4 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

序号	编号	排气筒高度(m)	V_s (m/s)	$1.5 \times V_c$ (m/s)	合理性分析
1	DA001	15	14.15	4.77	合理
2	DA002	15	14.15	4.77	合理
3	DA003	15	11.06	4.77	合理
4	DA004	25	11.30	7.76	合理

由上表可知，项目各排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

(4) 废气排污口规范化建设要求

治理设施应在废气处理前后设置永久性采样口，采样口的设置应符合《气体参数测

量和采样的固定位装置》（HJ/T1）要求。

采样口应优先设置在垂直管道，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口所在断面的气流速度最好在 5m/s 以上。若现场条件有限很难满足上述要求时，采样口所在断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍。

采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不少于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

8.2.2 废气污染防治强化措施及建议

（1）落实各类废气有组织排放源的治理，严格控制无组织排放。通过加强管理，提高设备密闭性，避免或减少生产过程无组织废气的排放。

（2）对工艺废气集气装置、末端处理装置等环保设施必须加强管理维护，保证处理效率达到设计要求。

（3）工艺废气处理系统中的泵、风机等关键运转设备均采用 1 用 1 备设置，发生故障时，应立即启用备用的泵、风机等运转设备，避免因工艺废气“冷凝回收+水洗吸收”系统、集气装置失效而导致工艺废气非正常排放。

（4）非正常工况预防措施：制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备用机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

8.3 废水污染治理措施及建议

8.3.1 污水处理设施的环境可行性分析

拟建工程采用雨污分流、清污分流、污污分流的排水系统。项目废水产生量为 10251m³/a（34.1m³/d），其中循环水系统定排废水、地面清洗废水、化验室废水、生活污水，经厂区污水处理站预处理达到接管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步

处理，尾水排入罗家河。

另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统，初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区污水处理站处理。

8.3.1.1 污水处理站工艺流程

厂区拟建污水处理站 1 座，设计处理规模为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。采用“调节池+A/O+二沉池+清水池”处理工艺，污水处理站废水处理工艺见图 8.3-1。

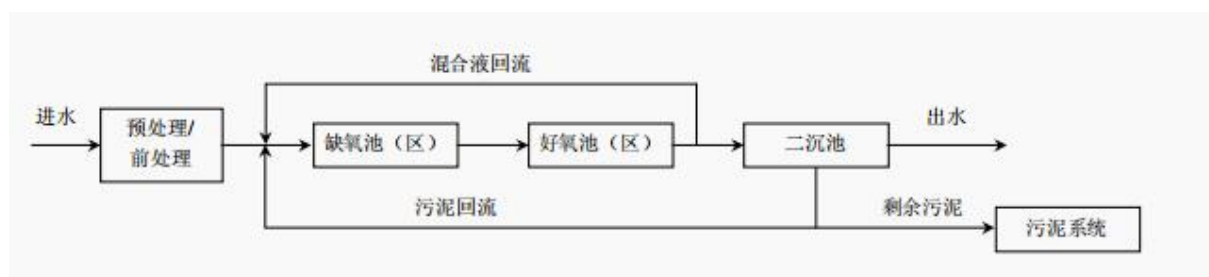


图 8.3-1 污水处理站水处理流程图

工艺流程说明：

调节池用于储存调节废水的水质和水量。A/O 工艺将缺氧段和好氧段串联在一起，在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^- ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水的无害化处理。

经过好氧池微生物降解后的混合液进入二沉池，混合液中悬浮的活性污泥和其他固体物质在这里泥水分离，大部分污泥又回流至 A/O 始端，以保证 A/O 池内的悬浮固体浓度和微生物浓度。

污泥浓缩池：污水站产生的污泥如果得不到妥善的处置，会造成二次污染。二沉池的生化污泥以有机物为主。这种污泥由比较松散的颗粒组成，含水率很高，混凝沉淀池

污泥含水率一般 95~97%，剩余污泥含水率大都在 99%以上。其化学性质极不稳定，常温下易腐败变质、散发臭气，如不加处置或处置不当，就会造成环境。因此需要进行污泥的浓缩、脱水，最终达到减量化、稳定化、无害化。

项目采用板框压滤机处理厂区污泥，将污泥从含水率 98%降低至 80%。厂内经污泥浓缩池浓缩后的污泥，由均质系统均质后泵送至脱水系统，同时投加絮凝剂。板框压滤机主要是依靠污泥入料泵不断泵入污泥，随着滤室内污泥量的增加形成压力进行挤压脱水，从而实现污泥脱水，板框压滤机压出的滤液回到调节池继续处理。

8.3.1.2 达标可行性分析

项目循环水系统定排废水、地面清洗废水、化验室废水、生活污水，经厂区污水处理站预处理达到接管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。污水处理站采用“调节池+A/O+二沉池+清水池”处理工艺。

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576—2010），采用 A/O 工艺，BOD₅ 总处理率 90~95%、NH₃-N 总处理率 85~95%、TN 总处理率 60~85%。本次评价按相对不利条件进行取值，则项目废水经厂区污水处理站预处理后，污染物排放情况如下表。

表 8.3-2 项目废水产生及排放情况一览表

水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		进大礼溪工业园污水处理站		污水处理厂 接管标准 (mg/L)	排外环境	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
10251	pH	6-9		6-9		6-9	6-9	
	COD	719	7.370	216	2.211	450	50	0.513
	BOD ₅	314	3.217	94	0.965	250	10	0.103
	SS	246	2.522	74	0.757	300	10	0.103
	NH ₃ -N	26	0.264	26	0.264	30	5	0.051
	TP	2.2	0.025	2	0.025	2	0.5	0.005
	TN	36	0.370	36	0.370	50	15	0.154
	TOC	228	2.334	68	0.700	/	/	/

由表可知，项目废水经污水处理站预处理后，出水中各主要污染物浓度均可达到大礼溪工业园污水处理站接管标准。项目废水输送至园区污水处理厂进一步处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一

级标准 A 标准要求后排入罗家河。项目单位产品排水量为 0.128m^3 ，小于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）规定的有机硅树脂单位产品基准排水量 $2.5\text{m}^3/\text{t}$ 产品。

8.3.1.3 污水处理站处理规模合理性分析

拟建污水处理站的处理设计规模为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目废水产生量为 $10251\text{m}^3/\text{a}$ （ $34.1\text{m}^3/\text{d}$ ）。根据分析本项目初期雨水量 1 次值为 763m^3 ，可分批排入厂区污水处理站处理。

8.3.1.4 污水接管可行性分析

大礼溪工业园污水处理站采用 $\text{A}^3/\text{O}+\text{MBBR}$ 一体化处理工艺。项目总投资为 398.55 万元，占地面积 6154.51m^2 ，建筑面积 1892.42m^2 ，主要建设 1 座总设计规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，出水应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。主要建筑物构筑物有沉砂池，调节池，一体化处理设备，配套设备用房等。

本项目污水经厂区污水处理站预处理后，可达到大礼溪工业园污水处理站接管标准要求，项目废水量为 $10251\text{m}^3/\text{a}$ （ $34.1\text{m}^3/\text{d}$ ），占大礼溪工业园污水处理站处理规模的 6.8%。

项目位于大礼溪工业园污水处理站设计接管范围内，园区污水管网正在建设过程中。项目废水通过园区污水管网排放至大礼溪工业园污水处理站进行深度处理后，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求（ $\text{pH}6-9$ 、 $\text{COD}\leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}\leq 15\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 0.5\text{mg/L}$ ）。

综上所述，项目污水依托大礼溪工业园污水处理站进行深度处理是可行的。

8.3.2 废水污染防治强化措施及建议

- （1）按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。
- （2）设备须采取间接冷却方式，冷却水不得与物料接触，间接冷却水应充分考虑进行循环利用。
- （3）项目的污水处理站（含配套生产废水调节池、废水收集池、事故应急池等）、污水管道等水处理设施必须按相关规范要求采取防渗漏措施。

(4) 加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

(5) 排污口规范化要求

建立排污口档案。排污口档案内容应包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

(6) 雨水管网及雨水排放口设置要求

①生产区雨水管道只能接纳清洁雨水，不得存放、排放其他任何污水。

②生产区雨水阀门平时要求全部关闭，在出现雨水或需排放水时，企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门，其它人员及企业一律不得私自开启。

③配套设置初期雨水收集系统，在刚下雨时，把初期雨水切换到收集池内，一段时间（一般15~20min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。初期雨水经中和沉淀预处理后进入项目配套建设污水处理站，经处理达标后排放。

(7) 初期雨水和事故废水应收集处理达标后方可排放，循环冷却水应尽量循环回用，因工艺要求需要排放的，经污水处理站处理达标排放。

8.4 噪声污染防治措施及建议

拟建项目噪声源主要为：各类反应釜搅拌器、真空机组等各类工艺设备及凉水塔、各类泵、风机、空压机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在70~95dB(A)，经采取相应措施隔音降噪、通过距离衰减及绿化隔声降噪后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。为保证项目厂界噪声达标，评价建议：

(1) 重视设备选型，采用减振措施：尽量选用运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

(2) 装置区合理布置：装置区的布置应尽可能远离居民区，装置区内高噪声设备，应在设置独立的隔声间或封闭式围护结构，形成噪声屏障，阻碍噪声传播；

(3) 风机防治措施及对策：风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取软边接防

振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

(4) 废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

(5) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

(6) 加强管理：加强噪声防治管理，降低人为噪声。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

(1) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

(2) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准相应限值要求。

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪声设备与安装消声器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

8.5 土壤及地下水污染防治措施及建议

为了防止本项目废水对土壤及地下水产生影响，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

8.5.1 源头控制

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、

冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（4）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（5）总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、处理池划分为特殊污染防治区。

对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、初期雨水池、事故池及排污管线等区域。

8.5.2 分区渗漏措施

8.5.2.1 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包

气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求,具体标准见表 8.5-1~表 8.5-3。

表 8.5-1 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 8.5-2 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 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 8.5-3 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≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

8.5.2.2 污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 8.5-4。

表 8.5-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场地包气带防污性能为“弱”	项目部分建构筑物均在地表,发生污染物泄漏后可及时发现和处理,污染控制难易程度为“易”,部分构筑物如污水处理池泄漏后难以及时发现和处理,污染控制难易程度为“难”	项目主要污染物为 COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、TN 等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,并结合地下水污染防渗分区原则,项目防渗分区划分及防渗等级见表 8.5-5 及分区防渗图。

表 8.5-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	生产车间、罐区、初期雨水池、事故应急池、污水处理站	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18597 执行
一般防渗区	仓库、公用工程房	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公楼	一般地面硬化

8.5.2.3 分区防渗的技术要求

(1) 化工设备、地下管道、建(构)筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

(2) 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的粘土层的防渗性能。

(3) 防渗层可由单一或多种方式材料组成；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐措施；污染放置区地面应坡向排水沟或排水口。

(4) 在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。当某两个主项分区位置在地面投影交叉时，交叉区域按高等级防渗。

(5) 地面、水池的防渗措施应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 进行设计和施工，并与主体工程同时设计、建设和投入使用。

8.5.3 跟踪监测措施

1、地下水、土壤跟踪监测方案

建立项目区的地下水、土壤跟踪监测体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) “一、二级评价的建设项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) “评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测”。

本项目地下水评价等级为二级，土壤评价等级为二级，地下水、土壤跟踪监测方案见表 10.2-2。

2、地下水、土壤监测管理

(1) 建立厂区地下水、土壤监测数据信息管理系统；根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案；适当的时候组织有关部门、人员进行应急演练，不断补充完善应急预案。

(2) 一旦发现地下水、土壤监测数据异常，应加快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。当出现事故后应了解生产是否出现异常情况、出现异常情况的原因，同时要加大监测密度和频率。

3、信息公开

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的要求，企业应定期公开项目监测信息。满足法律中关于知情权的要求。

8.5.4应急响应

制定地下水、土壤污染应急预案，并在发现场区区域地下水、土壤受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向场区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 企业应做好废气处理系统的维护和管理，尽量避免工程事故排放，一旦出现净化设施故障或处理效率下降，应及时停产检修，缩短事故排放时间，减小对土壤和农作物的污染；若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，然后收集、转移到事故池进行处理。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废

物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

（4）对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

8.6 固体废物处置措施

8.6.1 固废产生及处置措施及可行性

目运营期固体废物主要有低沸物分离液、工艺滤渣、废胶、废包装材料、废油、废活性炭、污水处理站污泥、除尘器粉尘、生活垃圾。

项目危险废物经危废贮存库（60m²）进行暂存，定期委托有资质的单位处置；污水处理站污泥拟交由建材公司作砖瓦和水泥掺和料进行综合利用；除尘器收集的粉尘作为原材料回用于生产线；生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置。

综上所述，建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，具有可行性和可操作性。因此，本项目固废处置措施是安全的、合理的。

8.6.2 固废暂存污染防治措施

8.6.2.1 一般工业固废暂存间要求

一般工业固废暂存间应设有防风、防雨、防渗漏等措施，并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

8.6.2.2 危险废物暂存间要求

项目拟新建危废贮存库 1 间，其贮存过程须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的贮存库要求进行管理。库内废物定期由专用运输车辆运至危险废物处置单位进行处置。

（1）总体要求

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

③贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

④危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

⑤贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑥HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑦贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑧在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑨危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

（2）贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

③易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

④危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑤应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑥贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑧贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑨贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

8.6.3 危险废物转移相关规定

根据国务院令 645 号《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正版）、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求。

（1）注册系统：企业通过湖北省固体废物管理网“网上办事”栏目注册企业信息，由所在地县（市、区）环境保护行政主管部门进行信息审核，审核通过后启用注册账号。企业注册信息发生变更时需及时向所在地县（市、区）环境保护行政主管部门提出申请并提供相关证明材料。

（2）危险废物申报系统：建设单位应按照危险废物规范化管理要求，在指定的时间范围内完成“基本情况申报”“危险废物年报”“管理计划申报”和“转移计划申报”等工作，同时做好纸质版备案。

（3）电子联单系统：危险废物产生单位在省内转移危险废物前，应先通过省危险废物监管物联网系统提交转移计划，待转移计划通过审批后，可通过手持应用终端在线申请电子联单。通过“湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡”在手持终端上完成联单的确认工作。

(4) 危险废物产生单位每转移一车、船(次)同类危险废物,执行一份电子联单;每车、船(次)中有多类危险废物时,每一类别危险废物执行一份电子联单。

(5) 危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时,通过省危废物联网系统打印危险废物转移纸质联单,加盖公章,交付危险废物运输单位随车(船)携带。

(6) 省内转移将不再使用纸质转移联单;跨省转移仍执行纸质五联单制度。转移电子联单运行按照《湖北省危险废物转移电子联单管理办法(试行)》的规定执行。

(7) 危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况进行核实,危险废物移出单位与运输单位进行交接时通过应用终端扫描湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡进行身份确认,同时,运输司机需要通过终端的手机短信验证,交接的双方应保证该手机号码是运输过程中的司机本人,不得代为填写。打印的纸质联单应在运输过程中随车(船)携带。

(8) 危险废物运至接受单位后,运输单位将随车(船)携带的纸质联单交接受单位,危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码(或条形码)读取联单内容,并按照联单内容对危险废物核实验收,通过扫描身份识别卡进行验收确认。

(9) 危险废物接收单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的,应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告,并通知产生单位。

(10) 湖北省危险废物转移电子联单数据由省危废物联网系统服务器保存并备份,相关危险废物产生单位、运输单位、经营单位应当在各自权限内自行打印存档备查。

(11) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。

(12) 一旦发生废弃物泄漏事故,公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对一事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

(13) 装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输；装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

8.6.4 实验室危险废物管理

环评要求建设单位应严格按照《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37号）要求，落实好实验室危险废物管理，包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等，严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于实验室显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划，规范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

8.6.5 固体废物处置其他要求和建议

(1) 不断改进技术、完善工艺，贯彻清洁生产原则，从源头上消减固废产生量。

(2) 参照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》，做好企业危险废物管理：

①污染环境防治责任制度：建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②标识制度：危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

③管理计划制度：危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

④申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。

⑤源头分类制度：按照危险废物特性分类进行收集。

⑥转移联单制度：在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

⑦经营许可证制度：转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生10吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

⑧应急预案备案制度：制定意外事故的防范措施和应急预案，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑨业务培训：危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

⑩贮存设施管理：依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄漏液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损，符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

(3) 生活垃圾应由当地环卫部门负责清运，不得随意堆置。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

8.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

环保“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。项目竣工环境保护“三同时”验收清单见表 8.7-1。

表 9.7-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收要求	环保投资 (万元)
废水	地面清洗废水、化验室废水、循环水系统定排废水	COD、BOD、SS、氨氮、TN、TP、TOC	经厂区污水处理站（处理能力为 60m³/d，采用“调节池+A/O+二沉池+清水池”处理工艺）预处理，达到纳管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。	大礼溪工业园污水处理站接管标准	70
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷			
	初期雨水	COD、BOD、SS、氨氮等			
	事故废水				
废气	投料粉尘	颗粒物	碳酸钙储罐呼吸废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。气相二氧化硅投料粉尘采取封闭负压收集，经布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放。	有组织废气执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）废气污染物特别排放限值。 厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值； NH3、H2S、三甲胺、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求；	30
	1#车间工艺废气	NMHC、TVOC	硅酮密封胶、聚醚改性硅酮密封胶、封端 107 生产线工艺废气经“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA001）排放。		
	2#车间工艺废气 罐区大小呼吸废气	三甲胺、NMHC、TVOC、臭气浓度	室温硫化硅橡胶、二甲基硅油、乙烯基硅油生产线工艺废气、罐区大小呼吸废气经“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（DA003）排放。		
	化验室废气	NMHC	设置通风橱，将废气引至活性炭吸附装置处理后排放（DA004）。		
	车间无组织废气	NMHC	加强设备管理，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，减少无组织排放。		
	危废贮存库	NMHC	对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放。		
	污水处理站废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	厂区绿化。		5
噪声	生产设备及水泵、风机、冷却水塔等	等效连续 A 声级	重视设备选型，采用减振措施、装置区合理布置、加强厂区绿化	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类类区要求	10
固体废物	危险废物	低沸物分离液、工艺滤渣、废胶、废包装材料、废油、废活	厂区设危废贮存库 1 座，面积 60m²，危险废物经收集暂存后，定期委托有资质的单位处理。	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	50

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收要求	环保投资 (万元)
		性炭			
	一般工业固废	除尘器粉尘	回用于生产线。	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	3
		污水处理站污泥	交由建材公司作砖瓦和水泥掺和料进行综合利用。		
	办公、生活	生活垃圾	当地环卫部门集中清运处置。	妥善处置，不外排	1
地下水及土壤	物料泄漏	COD、氨氮等	①采取分区防渗措施：厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能；一般防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、土壤跟踪监测。	达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响	100
环境风险	危化品泄漏、废气事故排放等		①设置事故应急池，设置 DCS 自动监测预警系统；②建立健全安全生产操作规程；③制定完善环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练。	减缓事故排放对周边环境影响	40
合计					309

9 环境经济损益分析及总量控制

9.1 环境经济损益分析

9.1.1 经济效益分析

本项目估算总投资为 26040.08 万元，预计达产期年销售收入达 128000.00 万元人民币，达产年利润总额为 11880.38 万元，年各种税金及附加为 2038.48 万元，年所得税为 3233.50 万元。总投资收益率（达产期）36.02%，资本金净利润率（达产期）26.58%。因此本项目建成投产后，具有很强的盈利能力，无论是对国家还是对企业，经济效益十分明显。

由此可见，本项目的建设具有良好的经济效益。

9.1.2 社会效益分析

本项目用地为工业用地，不占用耕地，没有拆迁，基本上不会对当地居民产生消极的影响。

本项目的实施和投产不仅可以拉动当地相关行业的发展，而且实施后还可为当地提供税收，创造新的就业机会，对当地经济的繁荣和可持续发展起着积极的推动作用。

因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

9.1.3 环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

9.1.3.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，根据此规定，该项目环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保措施投资估算一览表

序号	项目	经费（万元）
1	废水治理	70

2	废气治理	35
3	噪声治理	10
4	固体废物收集处置	54
5	土壤及地下水防治	100
6	环境风险防范	40
合计		309

由上表可知，项目各项环保投资共计约 309 万元，约占全部工程总投资 26040.08 万元的 1.2%。总体而言，本工程环境保护投资比例适当，符合国家建设项目环保投资比例的有关规定。

9.1.3.2 环保设施运行投资

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C_i 为三废处理设备运转费；D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 269 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

序号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	50	维护费、电费等
2	废水系统	25	维护费、电费等
3	固体废物处置及利用	200	含运输费等
4	环境监测	8	
5	管理运行人员工资等	24	10 万元/人×3 人
6	设备折旧费(按环保投资的 7%计)	22	
合 计		269	

9.1.3.3 环境经济损益分析

1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

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) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 A=0。

(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，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，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，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；本项目位于化工园内，且厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

2、环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 26040.08 万元，其中环保总投资 309 万元，占项目总投资的 1.2%。

(2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为 HF=269 万元，占项目总产值的 0.2%。

3、环境代价和环境系数计算

(1) 环境代价 (Hd)

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必需的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd——环境代价，万元；

Pd——开发项目的直接代价，万元；

Pid——开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用 (HF)，即为 269 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 269 万元。

(2) 环境系数 (Hx)

环境系数为项目年环境代价 (269 万元) 与年利润 (11880.38 万元) 之比，即单位利润的环境代价=269÷11880.38=0.023。

9.1.4 结论

经计算，本项目环境系数为 0.023，说明项目创造 1 万元的利润，付出的环境代价为 0.023 万元。从计算结果看，本项目环境成本可以接受。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

9.2 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

9.2.1 总量控制及考核因子

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：颗粒物、VOCs、COD、NH₃-N、总磷。

9.2.2 总量控制指标及考核指标

项目总量控制指标值如下：

废气：颗粒物 0.240t/a、VOCs 6.376t/a；

废水：COD 2.211t/a、氨氮 0.264t/a、总磷 0.025t/a（出厂界量）；

COD 0.513 t/a、氨氮 0.051t/a、总磷 0.005t/a（排环境量）。

综上，本项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂，COD 和氨氮新增量通过排污权交易获得。

10 碳排放分析

10.1 碳排放政策符合性分析

根据前述章节分析，本项目年综合能耗低于省发改委文件 50000 吨标煤/年要求，不在具体高耗能、高排放项目范围内。项目不新增煤炭消费量，也不使用高污染燃料；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放。项目建成后新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决；项目符合“两高”相关文件中区域削减要求，综上，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）文件要求。

10.2 建设项目碳排放分析

10.2.1 碳排放影响因素分析

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10）、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2013]2526 号），建设项目涉及的温室气体仅为二氧化碳，核算边界为湖北以恒新材料有限公司，含一期及本期项目。碳源流识别，识别结果见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目碳源流识别表

碳源流类别	规范中定义	项目情况	识别结果
燃料燃烧排放	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放；不包括生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为燃料燃烧的部分	项目采用电加热，不涉及燃料燃烧	无需考虑
过程排放	指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放。如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的氧化亚氮排放。	项目生产过程不涉及二氧化碳排放	无需考虑
CO ₂ 回收利用量	回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	项目不涉及厂内的二氧化碳回收利用或外供	无需考虑
购入的电力与热力产生的排放	消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目涉及外购电力	需考虑
输出的电力、热力产生的排放	输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目不涉及电力、热力的输出	无需考虑

10.2.2 二氧化碳源强核算

10.2.2.1 计算方法

由碳源流识别结果可知，项目碳排放主要包括：购入的电力产生的排放，按以下公式计算：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{GHG\text{-过程}} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中： E_{GHG} ——为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ ——为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{GHG\text{-过程}}$ ——工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ ——为企业回收且外供的 CO₂ 量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$AD_{\text{购入电}}$ ——购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨CO₂每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

10.2.2.2 碳排放总量（E 总）核算结果

根据上述公式，各参数及计算结果如下表。

表 10.2-2 购入电力碳排放量计算表

名称	电力消费量 $AD_{\text{购入电}}$		供电排放因子 $EF_{\text{电}}$	购入电力碳排放量 $E_{\text{购入电}}$
	kWh	MWh	tCO ₂ / MWh	tCO ₂ e
电力	30000000	30000	0.8587	25761

注：参数来源《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》华中地区。

综上，项目碳排放总量 $E_{GHG}=25761\text{CO}_2\text{e/a}$

10.3 减污降碳措施及其可行性论证

（1）工艺及设备节能

根据工艺流程的特点，在实际工作中进一步优化工艺布局，在各主要工序之间设置必要的中间品缓冲区，防止因维修等设备停机及生产波动造成的产能损失。

项目选择了能耗低，技术先进、可靠，设备台数少的工艺路线。在工艺流程设计上，考虑能量阶梯利用，利用高温位物流与低温位物流换热，达到节能的目的。

在工艺流程中大量采用冷热流体间的换热，充分利用工艺介质的显热。

充分利用装置产生的各种能量，合理组织，实行逐级使用，做到一能多用。

加强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

（2）总图及建筑节能

建议人行道采用生态透水砖，停车场采用植草绿茵停车场，能够使降水回渗补给地下水，同时绿化中扩大树和草的比例，充分发挥土壤调节城市温度与湿度的优势。可有效解决街道浮尘等问题，降低绿地养护成本，节约水资源。

建议在当前建筑方案基础上进一步深化门窗、屋面墙面等细部设计，体现节能减碳降耗的设计原则。

（3）水泵风机目标电耗节能

将计算机技术、自动控制技术、电气传动、数学方法和流体力学知识有机结合，通过对生产过程设备参数和工艺参数的分析、归纳和优化，开发建立水泵风机目标电耗数学模型，以实现风机水泵准确的节电比例测算、节电量化设计及控制。

通过计算获得最省电目标电耗值，确定设备的最佳运行方式，实现了节能从定性到定量的飞跃。即在满足工艺要求条件下，进行优化搭配运行水泵（风机）和调速运行水泵（风机），使水泵风机系统处于耗电最低的状态。

（4）电气节能措施

可从采用无功功率补偿装置和谐波治理措施、使用变频器、使用高效节能电动机、优质电缆、合理选择使用低压配电线路、节能光源与节能镇流器等方面优化电气设计及设备选型。

10.4 清洁生产分析

10.4.1 生产设备的先进性分析

(1) 部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

(2) 在项目生产中，对易挥发原料均采用了密闭、釜底投加的方法，有效的降低了原料的挥发，提高了反应效率，减少了物料的损失，最大限度的利用了物料。

(3) 生产过程中，原料投料时配有专用的投料口，产生的废气均接入专用管道，经处理后通过车间排气筒排放。通过以上强有力的措施防止了外界环境对产品的污染，并保障了操作人员的健康。

(4) 拟建项目的设备类型较多，包括反应釜、挤出机、预混机、分散机、计量罐、高位槽、储罐等，结合本工艺过程的特点，原料部分的设备采用搪瓷、碳钢或不锈钢设备，产品贮存料仓采用不锈钢为材质的设备。

(5) 对高温管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。

为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

拟建项目购置设备全部选用符合规范要求的国内先进设备。拟建项目装置全部配套DCS集中控制系统，自动化程度较高。

10.4.2 生产工艺的先进性分析

降低原辅材料消耗实际上就是清洁生产中最优化理论，其实质就是如何满足特定生产条件下使其物料消耗最少，而使产品产出率最高的问题。

拟建项目涉及的工艺较为简单，不涉及有机溶剂使用有回收。

10.4.3 资源与能源利用

10.4.3.1 原辅材料

(1) 本项目在生产、使用化学药品过程中，尽量选用无毒无害或友好型原料。

(2) 项目生产过程中需要用到冷却水，冷却水循环使用。

10.4.3.2 节能措施

(1) 对不同工况进行模拟分析，提高装置生产操作稳定性，以适应加工原料的变化及生产方案的改变。

(2) 选用高效节能的设备，凡风机效率低于 70%、机泵效率低于 60%，原则上不予选用。在正常负荷下，机泵运行工况应处于性能曲线的高效区。

(3) 根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，使热损失减至最低。

(4) 优化装置的操作条件，达到提高产品收率、改善产品质量、降低能耗的目的。

(5) 设备布置尽量考虑紧凑，按流程顺序合理布置，以节省流体输送的动力和减少。

10.4.4 污染物产生指标

项目采取成熟的污染物治理措施，确保各污染物达标排放。厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理。污水经预处理后满足园区污水处理站接管标准，排入园区污水处理站。

10.4.5 环境管理

(1) 制度保证措施：企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

(2) 工艺与设备管理措施：工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

(3) 原辅材料管理措施：原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

(4) 生产组织管理措施：清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

10.4.6 清洁生产小节

项目在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，符合清洁生产的要求。

11 环境管理及环境监测

11.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

11.1.1 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

1、环境管理机构设置

根据项目实际情况，公司应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备1-2名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2、环境管理机构职责

公司环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下：

（1）贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。

（2）建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。

（3）搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。

(4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

(5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。

(6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

(7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其它社会各界单位的协调工作。

(9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

11.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正

常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

11.1.3 环境管理要求

11.1.3.1 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

项目施工期环境管理要求见表 11.1-1。

表 11.1-1 施工期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	扬尘	采取合理的措施，包括施工地洒水，以降低施工扬尘对周围空气的污染，特别是靠近居民点的地方。运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。	施工单位
2	废水	尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。	
3	噪声	严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
4	固体废物	工程施工弃土和建筑垃圾堆场均在项目施工红线内，由市政部门统一清运。	

11.1.3.2 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

(1) 加强环境监测工作，定期进行污染物监测，要有详细的记录。

(2) 制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

(3) 要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。

项目运营期环境管理要求见表 11.1-2。

表 11.1-2 运营期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	加强管理，保证各处理设施正常运行；对废气、噪声要定期进行监测，对环境质量进行跟踪监测。	建设单位
2	废水		
3	噪声		
4	固体废物		

11.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国

家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

11.2.1 排污许可证申请

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。”

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

11.2.2 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。

(4) 配合生产车间参加“三废”的治理工作。

(5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

(6) 定期开展土壤、地下水监测。

11.2.3 自行监测计划

11.2.3.1 污染源监测

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）有关要求，环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术规范制定自行监测计划，详见表 11.2-1。

表 11.2-1 企业污染源自行监测方案

类别		产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织	投料粉尘	DA002 排气筒	颗粒物	1 次/月
		1#车间工艺废气	DA001 排气筒	NMHC	1 次/月
				TVOC	1 次/半年
		2#车间工艺废气 罐区大小呼吸废气	DA003 排气筒	NMHC	1 次/月
				三甲胺、臭气浓度	1 次/半年
	化验室废气	DA004 排气筒	NMHC	1 次/年	
	无组织	全厂	厂界	NMHC、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/季度
在厂房外设置监控点			NMHC	1 次/半年	
废水		雨水	企业雨水总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/排放期间
		废水	废水总排口	化学需氧量、氨氮、流量	1 次/周
				pH 值、悬浮物、总氮、总磷	1 次/月
				五日生化需氧量、总有机碳	1 次/季度
噪声		厂界外 1 米处（厂界四周各布设 1 个点）		连续等效 A 声级，昼、夜各一次	1 次/季度

注：由于现阶段国家还未出台 TVOC 标准测定方法，可暂定使用非甲烷总烃作为总挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准方法发布后，从其规定。

11.2.3.2 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置 1-2 个监测点。各监测因子的环境质量每年至少监测一次”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“一、二级评价的建设项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测”。

项目周边环境质量管理见表 11.2-2。

表 11.2-2 环境质量跟踪监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率
地下水	在项目地下水流向上游（厂区西北侧）设 1 个对照点，在厂内设 1 个监控点，在项目地下水流向下游（厂区东南侧）设 1 个监控点	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	1 次/年
土壤	罐区、污水处理站东南侧绿化带各设 1 个深层样监测点和 1 个表层样监测点	GB 36600 表 1 基本项目	1 次/5 年

纳入土壤污染重点监管单位的，应按《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，增加监测频次。

11.2.4 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，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。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门对建设项目的固体废物的污染防治设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，

环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）。

11.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是企业环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

11.3.1 排污口规范管理原则

（1）排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行规范化管理；

（2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

（6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

11.3.2 排污口立标管理

排污口（包括废气排放口、废水排放口、噪声排放源等）应按国家《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）、固体废物贮存场按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)（含 2023 修改单）及《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）要求，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。一般固废厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位应负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

11.3.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

11.4 污染物排放清单管理

项目污染物排放清单见表 11.4-1。

表 11.4-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物名称	治理措施	排放口信息		排放情况				执行标准		
				编号	参数	排放浓度	排放速率	排放量	排放方式	浓度	速率	标准来源
废气	气相二氧化硅投料粉尘	颗粒物	TA002 经布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放。	DA002	H15m Φ0.5m	20.0 mg/m ³	0.200 kg/h	0.240 t/a	间断	20mg/m ³	/	GB37824-2019
	1#车间工艺废气	NMHC	TA001 冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA001）排放。	DA001	H15m Φ0.5m	58.8mg/m ³	0.588kg/h	4.235 t/a	连续	60mg/m ³	/	GB37824-2019
		TVOC				58.8mg/m ³	0.588 kg/h	4.235 t/a		80mg/m ³	/	
	2#车间工艺废气	三甲胺	TA003 冷凝+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA003）排放。	DA003	H15m Φ0.4m	1.4mg/m ³	0.004 kg/h	0.029 t/a	连续	/	0.54kg/h	GB37824-2019
		NMHC				59.3mg/m ³	0.296 kg/h	2.133t/a		60mg/m ³	/	
	化验室废气	NMHC	设置通风橱，将废气引至活性炭吸附装置处理后在楼顶排放（DA004）。	DA004	H25m Φ0.25m	3.2mg/m ³	0.006kg/h	0.008t/a	间断	60mg/m ³	/	GB37824-2019
	碳酸钙投料粉尘	颗粒物	TA004 经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。	/	/	/	0.212 kg/h	0.254t/a	间断	1.0mg/m ³	/	GB31572-2019
	1#车间无组织废气	NMHC	加强设备管理，减少跑冒滴漏。	/	/	/	0.055 kg/h	0.396t/a	连续	4.0mg/m ³	/	GB31572-2019
	2#车间无组织废气	NMHC	加强设备管理，减少跑冒滴漏。	/	/	/	0.019 kg/h	0.132t/a	连续			
	化验室废气（无组织）	NMHC	设置通风橱，将废气引至活性炭吸附装置处理后在楼顶排放。	/	/	/	0.003kg/h	0.004t/a	间断			
	危废贮存库废气	NMHC	对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放。	/	/	/	0.0035kg/h	0.025t/a	连续			
污水处理站无组织废气		NH ₃	加强管理，厂区绿化	/	/	/	0.0010 kg/h	0.007t/a	连续	1.5mg/m ³	/	GB14554-93
		H ₂ S				/	0.00004 kg/h	0.0003t/a	连续	0.06mg/m ³	/	GB14554-93
		NMHC				/	0.0071kg/h	0.051t/a	连续	4.0mg/m ³	/	GB31572-2019

废水	生产废水、生活污水、初期雨水等	COD	经厂区污水处理站（处理能力为 60m³/d,采用“调节池+A/O+二沉池+清水池”处理工艺）预处理，达到纳管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。	DW001	/	216mg/L	/	2.211t/a	连续	450mg/L	/	污水处理厂接管标准
		BOD ₅				94mg/L	/	0.965t/a	连续	250mg/L	/	污水处理厂接管标准
		SS				74mg/L	/	0.757t/a	连续	300mg/L	/	污水处理厂接管标准
		氨氮				26mg/L	/	0.264t/a	连续	30mg/L	/	污水处理厂接管标准
		TP				2mg/L	/	0.025t/a	连续	2mg/L	/	污水处理厂接管标准
		TN				36mg/L	/	0.370t/a	连续	50mg/L	/	污水处理厂接管标准
		TOC				68mg/L		0.700t/a	连续	/	/	GB21904-2008
噪声	生产设备	Leq(A)	隔声、减振、消声等	厂界	/	/	/	/	连续	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）		GB12348-2008
固废	低沸物分离液	水、DMC低沸	危废间暂存，委托有资质单位处置	/	/	/	/	1.857t/a	间断	/	/	/
	滤渣	硅酮密封胶残渣		/	/	/	/	0.15t/a	间断	/	/	/
	废胶	废硅酮密封胶		/	/	/	/	5.64t/a	间断	/	/	/
	废包装材料	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器						0.3t/a	间断			
	废油	废导热油、废机油		/	/	/	/	2.7t/a	间断	/	/	/
	废活性炭	含本项目使用的各种挥发性有机物原料，以及反应生成的三甲胺、甲醇、乙酸、丁酮肟等		/	/	/	/	86.4t/a	间断	/	/	/
	除尘器粉尘	碳酸钙、气相二氧化硅	回用于生产线	/	/	/	/	40.93t/a	间断	/	/	/
	废水处理污泥	污泥	交由建材公司作砖瓦和水泥掺和料进行综合利用	/	/	/	/	3.65t/a	间断	/	/	/
	生活垃圾	有机、无机物	由环卫部门统一清运	/	/	/	/	30t/a	连续	/	/	/

12 结论与建议

12.1 建设项目概况

湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目位于兴山县化工园大礼溪片区，总用地面积 43138.42m²（64.71 亩），总建筑面积 22064.14m²，主要建设内容为：新建生产车间 2 栋、仓库 4 栋、办公楼 1 栋、贮罐区 1 座，并建设配套的公辅工程和环保设施。项目建成后可年产 8 万吨有机硅新材料：包括硅酮密封胶 5 万 t/a、聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）1 万 t/a、室温硫化硅橡胶（107 硅橡胶）0.36 万 t/a、甲基硅油 0.36 万 t/a、乙烯基硅油 0.24 万 t/a、封端（107）1.04 万 t/a。

该项目总投资 26040.08 万元，其中环保总投资 309 万元，占项目总投资的 1.2%。

12.2 环境质量现状评价结论

12.2.1 环境空气质量现状

根据《2022 年宜昌市环境质量年报》，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 六项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，项目区域属环境空气质量达标区。

项目所在区域环境空气监测点位中氨、硫化氢、TVOC 小时平均、8h 平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中相关标准要求；非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

12.2.2 地表水环境质量现状

根据《2022 年宜昌市环境状况公报》中相关数据进行评价，本项目所在区域地表水体香溪河水质能够满足水环境功能规划类别要求，水环境质量现状良。

环境质量现状监测结果显示，罗家河和香溪河大礼溪片区监测断面的水温、pH 值、溶解氧、汞、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、TP、氟化物、砷、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

12.2.3 声环境质量现状

由监测结果可知，项目场界声环境质量监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

12.2.4 地下水环境质量现状

从监测结果及分析数据可知，项目所在区域地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准的要求。

12.2.5 土壤质量现状

项目占地范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 2 第二类用地筛选值标准要求。占地范围外农田土壤监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

12.3 环境影响预测与评价结论

12.3.1 地表水影响评价结论

项目生产废水、生活污水、初期雨水经厂区污水处理站预处理达到纳管标准后，大礼溪工业园污水处理站进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过污水处理站排污口排入罗家河。依托的大礼溪工业园污水处理站从日处理能力、处理工艺、设计进水水质、纳管等方面分析均可行，由此可知本项目地表水影响较小。

12.3.2 地下水影响评价结论

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边较小范围内污染地下水。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，废水泄漏对项目环境保护目标地下水环境影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

12.3.3 环境空气影响评价结论

项目运营期废气主要为投料过程产生的粉尘，各生产线工艺废气，化验室废气，污水处理站恶臭等。在落实各项废气污染防治措施情况下，项目有组织和无组织排放污染物均能达标排放，项目采取的污染防治措施有效、可行。根据估算模式预测结果，大气环境影响评价等级为一级，对区域大气环境影响可以接受。

12.3.4 声环境影响评价结论

根据预测结果，项目厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，且本项目周边 200m 范围内无噪声敏感点，因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

12.3.5 土壤环境影响分析结论

项目运行期对生产车间、罐区、仓库、初期雨水池、事故应急池、污水处理站等区域采取相应的防渗措施，加强防渗系统维护；加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理；加强车间生产设施及输送管线的巡查，减少“跑、冒、滴、漏”；保证废水、废气处理系统正常运行；定期开展土壤跟踪监测，发现问题及时采取措施。在采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

12.3.6 固体废物影响评价结论

本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求，基本不会对周围环境造成影响。

12.3.7 环境风险评价结论

项目生产过程中涉及的风险物质主要有白油、二月桂酸二丁基锡、二醋酸二丁基锡、DMC 二甲基环硅氧烷、D4 八甲基环四硅氧烷、四甲基氢氧化铵、磷酸，主要分

布在生产车间、仓库、罐区、危废暂存间等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的概率较低，其环境风险水平可以接受。

12.4 污染防治措施

12.4.1 大气污染防治措施

(1) 投料粉尘：钙粉储罐进出料产生的呼吸废气经布袋除尘器处理后在车间内无组织排放；气相二氧化硅投料区设在单独的投料工房内，投料粉尘经封闭负压收集，布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒（编号 DA002，内径 0.5m，风量 10000m³/h）排放。

(2) 1#车间工艺废气：醇型中性杂色硅酮密封胶生产线、脲型中性透明硅酮密封胶生产线（与醇型中性透明硅酮密封胶共线）、酸性硅酮密封胶生产线、聚醚改性硅酮密封胶（MS 胶）生产线、封端 107 生产线挤出机、预混机、分散机、中间储罐废气均由真空系统管道输送至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（编号 DA001，内径 0.5m，风量 10000m³/h）排放。

(3) 2#车间工艺废气：室温硫化硅橡胶生产线、二甲基硅油生产线、乙烯基硅油生产线中间储罐废气，反应釜、薄膜蒸发器、短程蒸发器不凝尾气均由真空系统管道输送至“冷凝+二级活性炭吸附装置”处理后，由 15m 排气筒（编号 DA003，内径 0.4m，风量 5000m³/h）排放。

(4) 化验室设置有通风橱等集气设施，将废气污染物抽吸并形成化验室废气，经活性炭吸附装置处理后在楼顶排放（编号 DA004，内径 0.2m，风量 2000m³/h）。

(5) 无组织废气管控措施：

①优化设备选型，有机物料的投加、卸放、搅拌、反应、脱水、脱低等过程，均采用密闭反应釜或设备操作。根据物料性质，选用冷凝效果较好的冷凝装置，投料或升温

前，提前开启冷凝装置，控制冷凝温度，提高物料回收率，减少废气产生量。

②采用 DCS 控制系统对生产过程进行集中操作控制。除桶装原料（隔膜泵泵入计量罐或中间罐）、袋装原料（机械辅助投料）采用人工投料外，其余均为自动化控制。本项目设置压力、温度、液位等指标的远传仪表数据接入 DCS 系统，DCS 能够自动控制大部分生产流程，并对生产系统的异常及时报警、记录，必要时，控制室操作人员能够人工介入远程控制生产装置运行，现场仅设置少量巡检人员。

③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，强化运行管理，减少装置跑、冒、滴、漏，降低污染物的无组织排放量；在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移；定期开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。

④建设单位拟对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等危险废物通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，定期委托有资质的单位处理。

在采取上述措施后，在采取上述措施后，项目挥发性有机物总体去除效率（去除效率 $\geq 85\%$ ）可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求；三甲胺排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。

12.4.2 废水污染防治措施

拟建工程采用雨污分流、清污分流的排水系统。

本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站（处理能力为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调节池+A/O+二沉池+清水池”处理工艺）预处理，达到纳管标准后，排入大礼溪工业园污水处理站进一步处理，尾水排入罗家河。

另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统。初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区污水处理站处理。

12.4.3 噪声污染防治措施

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪声设备等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，技术可行性较高。

12.4.4 固体废物处理措施

项目运营期固体废物主要有低沸物分离液、滤渣、废胶、废包装材料、废油、废活性炭、除尘器粉尘、废水处理污泥、生活垃圾。

项目危险废物经危废贮存库（60m²）收集暂存，定期委托有资质的单位处置；污水处理站污泥拟交由建材公司作砖瓦和水泥掺和料进行综合利用；除尘器收集的粉尘作为原材料回用于生产线；生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置。

项目一般固体废物暂存间应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)管理要求。

12.4.5 地下水、土壤防治措施

加强源头控制，防止跑冒滴漏；厂区划分为重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝地下水、土壤造成影响；建立地下水、土壤污染监控系统，对地下水、土壤环境进行跟踪监测。

12.4.6 风险防范措施

加强环境风险管理，建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，车间、仓库、储罐区均设防渗漏、防腐蚀、防流失措施等风险防范措施，设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池或污水处理系统的阀门打开；加强日常管理及维护，派专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。厂区设有应急事故池和初期雨水池，事故应急池非事故状态下需保持空池，平时不得占用。

定期开展应急预案的修编、评估、发布、备案、培训、演练工作，并做好与园区整体应急预案的衔接。

生产装置区、仓库、储罐区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护。

12.5 环境可行性结论

12.5.1 产业政策分析结论

本项目产品硅酮密封胶属于 264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 C2646 密封用填料及类似品制造；其它产品属于 265 合成材料制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类，为国家目前允许建设类项目；兴山县发展和改革委员会为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案编码：2303-420526-04-01-244461），该项目符合法律法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

12.5.2 选址与相关规划符合性分析结论

本项目为新建项目，位于兴山化工园大礼溪片区，总用地面积 43138.42m²（64.71 亩）。土地性质为国有建设用地，用途为工业用地，位于城镇开发边界内。项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

项目拟建地位于兴山化工园大礼溪片区。厂区东侧、北侧为园区道路，南侧为罗家河，西侧为空地，西北侧隔道路为湖北雅邦新材料有限公司、湖北梦之江硅胶科技有限公司。项目周边 500m 范围内无居民区、商业中心、学校、医院等敏感保护目标，无食品加工等对环境要求较高的企业。

项目建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《湖北省主体功能区规划》《宜昌市化工产业项目入园指南》《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》《长江经济带生态环境保护规划》《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》等相关要求，符合《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）》、规划环评及审查意见的要求。本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止建设项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，可确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

12.5.3 平面布局合理性分析结论

项目平面布局是根据工艺流程、生产特点、运输方式、卫生防护及消防安全等要求进行总体布置，整个厂区布置功能分区明确，工艺流程合理，布局紧凑，达到了总体布局的合理性和完整性。

12.6 环境经济损益分析及总量控制结论

结合环保投入和环境效益进行综合分析得出，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

废气：颗粒物 0.240t/a、VOCs 6.376t/a；

废水：COD2.211t/a、氨氮 0.264t/a、总磷 0.025t/a（出厂界量）；

COD0.513 t/a、氨氮 0.051t/a、总磷 0.005t/a（排环境量）。

综上，本项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂，COD 和氨氮新增量通过排污权交易获得。

12.7 公众参与结论

该项目于 2023 年 9 月 7 日在宜昌市生态环境局网站上发布了第一次公众参与公告，公示时间为发公布之日起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-992079-1.html>）。对于本项目的建设，受调查公众均持赞同态度，无公众不赞同项目建设，无公众提出文字性意见和建议。建设单位已编制公众参与说明书，其相关内容详见说明书。

12.8 评价总结论

综上所述，湖北以恒年产 8 万吨有机硅新材料项目符合国家当前产业政策，选址符合湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要、湖北省主体功能区规划以及《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）》。项目的建设符合国家“三线一单”管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。

因此,只要该项目在下一步的建设和运行中,认真落实本报告提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理要求,并严格执行环保“三同时”制度,本次评价认为:从环境保护的角度分析,该项目建设可行。