

硫资源综合利用项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：湖北宜化碳一化工有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二四年十二月

目录

1. 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	3
1.3 分析判断相关情况.....	4
1.4 关注的主要环境问题.....	35
1.5 主要评价内容.....	35
1.6 环境影响评价主要结论.....	36
2. 总则.....	37
2.1 编制依据.....	37
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	45
2.3 评价工作等级和评价范围.....	52
2.4 环境功能区划.....	59
2.5 主要环境保护目标.....	59
3. 建设项目概况.....	61
3.1 项目基本情况.....	61
3.2 项目组成.....	61
3.3 产品方案.....	65
3.4 主要建构筑物及功能.....	66
3.5 主要设备.....	66
3.6 主要原辅材料及理化性质.....	75
3.7 公辅工程.....	77
3.8 总平面布置.....	80
3.9 劳动定员及工作制度.....	80
3.10 项目总投资.....	80
3.11 实施进度.....	80
4. 工程分析.....	81
4.1 施工期工程分析.....	81

4.2 运营期工程分析	84
4.3 总量控制分析	112
4.4 非正常工况主要污染源分析	112
4.5 清洁生产分析	113
5. 环境现状调查与评价	117
5.1 自然环境现状	117
5.2 园区基础设施调查	123
5.3 环境质量现状调查与评价	128
6. 环境影响预测与评价	157
6.1 施工期环境影响预测与评价	157
6.2 营运期环境影响预测与评价	160
7. 环境风险评价	217
7.1 风险调查	217
7.2 风险潜势初判	218
7.3 风险识别	219
7.4 环境风险管理	229
7.5 应急预案	241
7.6 风险评价结论	249
7.7 环境风险评价自查表	250
8. 环境保护措施及其可行性分析	252
8.1 大气污染防治措施及其可行性分析	252
8.2 废水污染防治措施及其可行性分析	265
8.3 固废污染防治措施	270
8.4 噪声污染防治措施	279
8.5 土壤及地下水污染防治措施	280
8.6 施工期污染防治措施	283
9. 环境影响经济损益分析	286
9.1 环保投资及运行费用分析	286
9.2 经济效益分析	287
9.3 社会效益分析	287

9.4 小结	288
10. 环境管理与监测计划	289
10.1 环境管理和监测的目的	289
10.2 环境管理	289
11. 环境影响评价结论	298
11.1 建设概况	298
11.2 项目建设的环境可行性	298
11.3 环境质量现状	299
11.4 主要环保措施	299
11.5 环境影响评价结论	300
11.6 总量控制分析	301
11.7 公众意见采纳情况说明	302
11.8 环境影响经济损益分析结论	302
11.9 环境管理与监测计划	302
11.10 总结论	303

1.概述

1.1 项目由来

湖北新宜化工有限公司是湖北宜化化工股份有限公司的全资子公司，为国有控股上市公司，是中国石化行业十大代表企业--湖北宜化集团的核心子公司。公司股票于 1996 年 8 月在深圳交易所上市。主营化肥、化工产品的生产与销售。为全国重要的化肥生产企业、全国第三家大颗粒尿素生产企业。

湖北新宜化工有限公司于 2019 年 9 月投资 356786 万元，在宜昌市姚家港化工园田家河片区建设“洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目”。该项目于 2021 年 3 月编制完成《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目环境影响报告书（报批稿）》，2022 年 4 月 18 日宜昌市生态环境局高新区分局以《市生态环境局高新区分局关于湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目环境影响报告书的批复》（宜高环审〔2022〕11 号）对报告书进行了批复。该项目于 2022 年 5 月开工建设，并于 2023 年 12 月 28 日投入试运行。2024 年 2 月，公司自主开展项目阶段性竣工环境保护验收工作，现已进行验收公示。

该项目主要为生产合成氨、甲醇，建设内容包括煤气化装置、净化装置（变换、低温甲醇洗、液氮洗）、氨合成装置、氨冷冻装置、硫回收装置、甲醇合成装置、空分装置等主体工程。净化装置的低温甲醇洗工段会产生大量的酸性气体，主要成分为 H_2S 和 CO_2 ，根据原环评及验收，项目采取 WSA 制硫酸工艺对该工段产生的酸性尾气进行回收，经回收后的尾气通过稀氨水洗涤+酸雾捕集后由 44.8m 高排气筒排放。该套回收装置对酸性尾气的处理能力约为 2.8 万 t/a，回收浓硫酸（98%）约 1.35 万 t/a。

因回收装置回收的浓硫酸本身附加价值不高，同时回收装置长期高负荷运行，酸性物质对装置的腐蚀不断加重，导致装置运行成本不断增加。为此，湖北新宜化工有限公司经过市场考察，决定联合成都天成碳一化工有限公司的工艺技术，实施“硫资源综合利用项目”（本项目），本项目主要为利用合成氨项目的低温甲醇洗酸气（主要是 H_2S 和 CO_2 ）为原料，生产二甲基亚砷，副产品为 20%甲硫醇钠溶液。

成都天成碳一化工有限公司一直专注于包括天然气化工，煤化工在内的碳一化工领域，是集技术研究、工程设计、专用品生产为一体的综合性企业。该公司在甲酸、甲胺、甲酰胺等行业有很深的研究和很高的技术水平。公司运营多年，具有十分成熟的二甲亚砷生产工艺技术。

二甲基亚砷作为一种高极性容积被广泛的用在农药、染料、石油、化工、冶金等领域，作为有机溶剂、反应介质和有机合成中间体，以提高合成效率和产品质量，具有广泛的市场前景。因此，本项目的实施可以在提升产品附加价值的基础上，进一步拓展和延伸合成氨项目的下游产业链，在增加公司经济效益的同时，减轻公司环境废气的处置压力，提高湖北新宜化工有限公司市场生存能力和竞争能力。

为顺利推进本项目的实施和后期项目运行维护，湖北新宜化工有限公司与成都天成碳一化工有限公司合资成立湖北宜化碳一化工有限公司（其中湖北新宜化工有限公司占股 90%，成都天成碳一化工有限公司占股 10%，统一社会信用代码：91420500MADRQT2Q1H），作为本项目的实施主体。

湖北宜化碳一化工有限公司于 2024 年 7 月注册成立，地点位于湖北省宜昌高新区白洋工业园田家河大道中段。公司租赁湖北新宜化工有限公司现有厂区留用地，面积为 21985m²，建设硫资源综合利用项目。本项目总投资 17798 万元，其中环保投资 2730 万元，主要产品为 1 万 t/a 二甲基亚砷，副产品 0.56 万 t/a 20%甲硫醇钠溶液。

项目主要建设内容包括：

（1）主体工程

新建二甲基亚砷装置，主要为二甲基亚砷车间。二甲基亚砷装置位于湖北新宜化工有限公司现有工艺循环水站南侧。

（2）辅助工程

新建配电房、机柜间，用于项目供电和设备的运行保护和运行监控。

（3）储运工程

新建甲硫醇钠罐区、二甲基亚砷罐区和灌装站，罐区用于储存产品和副产，罐装区用于厂区灌装出厂。

（4）公用工程

项目循环水、蒸汽、给排水、供配电、供热、外管、运输、道路等均依托湖北新宜化工有限公司现有工程。

（5）环保工程

二甲基亚砷装置尾气排放气，主要是提浓工段废气（含 H₂S 等）、甲醇吸收尾气（含甲醇、VOCs 等）、二甲基亚砷合成尾气（含氮氧化物、二甲基亚砷等），连续排放，主要污染物为 H₂S 和甲醇、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计），本项目采取密闭管道收集，经 RTO 焚烧装置处理后，由 25m 高 DA001 排气筒排放。

本项目按照雨污分流原则，生产废水主要为二甲基亚砷装置工艺废水（含甲醇等），精馏塔釜液（含二甲基亚砷等），设备检修、地面冲洗废水。经各工段收集后通过管道输送至湖北新宜化工有限公司现有污水处理站处理。本项目劳动定员全部来自湖北新宜化工有限公司现有人员调整，不新增加人员，无新增生活污水。本项目新建一座 100m³初期雨水池作为生产区域初期雨水收集场所，其它区域初期雨水依托湖北新宜化工有限公司现有雨水管网及初期雨水池收集后，经湖北新宜化工有限公司污水处理站处理。

本项目产生的固废及危废全部集中收集至湖北新宜化工有限公司现有一般固废及危险废物储存场所。

湖北宜化碳一化工有限公司委托中国五环工程有限公司编制完成了《湖北宜化碳一化工有限公司硫资源综合利用项目可行性研究报告》。

2024 年 8 月 30 日，宜昌市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：2408-420550-04-01-718866，见附件 2，，同意项目开展建设。

项目计划于 2024 年 11 月起开工建设，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影响评价法》《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度。

根据《国民经济行业分类》（2019 修订版），本项目国民经济行业分类属于 C26 化学原料和化学制品制造业 C2614 有机化学原料制造 有机硫化合物。经查询《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 基础化学原料制造 261 全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类项目，应编制环境影响报告书。

准备阶段：2024 年 9 月，湖北宜化碳一化工有限公司书面委托湖北正江环保科技有限公司承担了项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，及时组织专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作。并协助建设单位按照《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》《环境影响评价公众参与办法》等

文件要求，于 2024 年 9 月 19 日在宜昌市生态环境局网站上进行了环境影响评价信息公示。

正式工作阶段：2024 年 9 月-10 月，我公司根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》以及相关《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响预测与评价、环境影响经济损益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、风险防范措施、环境管理与监测计划。

公示阶段：2024 年 12 月 16 日，在环评报告初稿完成后，湖北宜化碳一化工有限公司按照《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》《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行了征求意见稿公示，

项目环境影响评价主要工作程序见图 1.2-1。

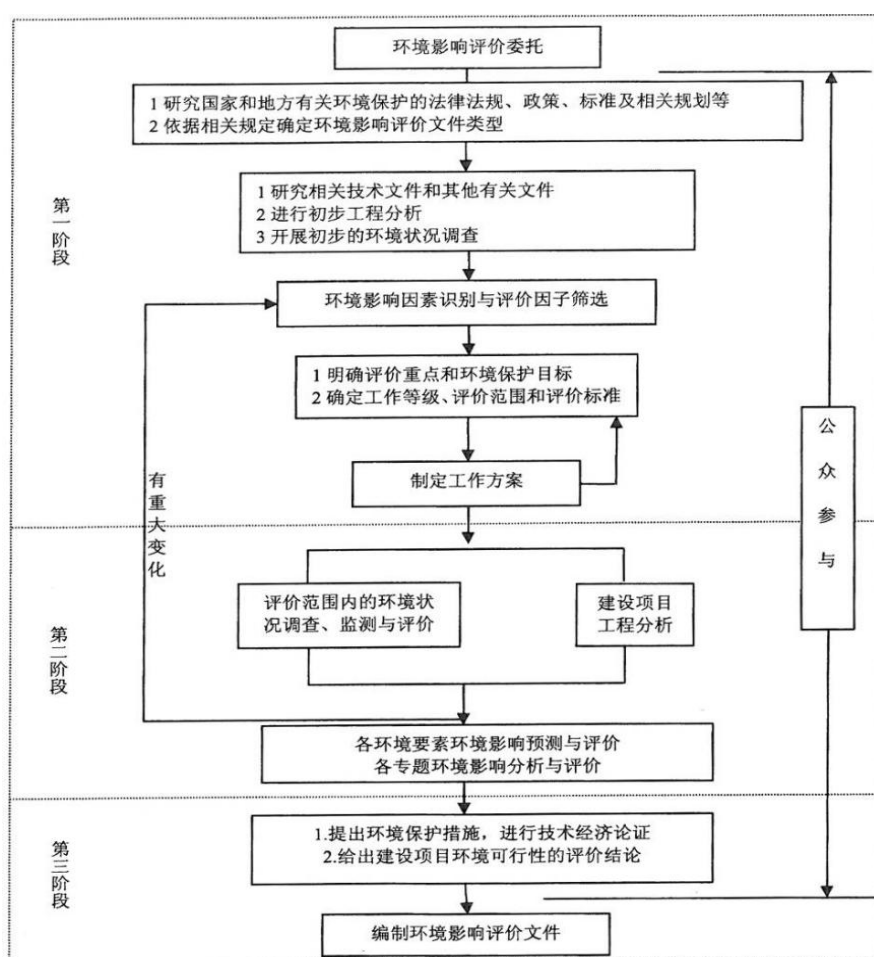


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判断相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析判定

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）符合性分析判定

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类项目，也不属于限制类和淘汰类项目，生产工艺和设备不属于产业结构调整指导目录中的限制类和淘汰类，即为允许类，符合国家产业政策。2024 年 12 月 5 日，宜昌市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：2408-420550-04-01-718866。因此，项目的建设符合国家产业政策。

1.3.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析判定

项目为危险废物资源化综合利用类项目，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止准入事项、许可准入事项，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。

1.3.1.3 与《环境保护综合名录（2021 年版）》符合性分析判定

项目国民经济行业代码为 C2614 有机化学原料制，对照《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号），项目产品二甲基亚砷和副产甲硫醇钠均未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中“高污染、高环境风险”产品名录。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，甲硫醇属于“高环境风险”产品。本项目仅在甲硫醚工序会产生副产物甲硫醇，后续利用碱液（NaOH）吸收生产副产品甲硫醇钠外售。本项目为连续生产系统，甲硫醇为此工艺生产必要的副产物，仅作为副产品的原料投入生产，不作为产品外售。

综上，项目符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

1.3.1.4 项目备案情况

2024 年 8 月 30 日，宜昌市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：2408-420550-04-01-718866，见附件 2，同意项目开展建设。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

1.3.1.5 与“两高”相关文件相符性分析

《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。

拟建项目位于合格化工园-宜昌姚家港化工园内并开展了规划环评，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，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，符合“两高”项目区域削减要求。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，项目不自建燃煤锅炉，依托园区集中供热，RTO系统以清洁能源天然气为助燃燃料，符合“两高”项目清洁生产和污染防治水平要求符合“两高”项目清洁生产和污染防治水平要求。

根据项目节能报告，项目年综合能源消费量当量值约为9234.77吨标煤/年，低于省发改委文件50000吨标煤/年要求及B区入园要求。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求，不属于“两高”项目。

1.3.2 选址可行性分析判定

1.3.2.1 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。

1.3.2.2 用地性质

项目总用地面积为 21985m²，全部为租赁湖北新宜化工有限公司厂区内现有空地，土地性质为工业用地。土地相关文件及租赁协议见附件 6。

1.3.2.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于规划建设的姚家港化工园 B 区，属于专业化工园区，现有周围环境均为化工企业或待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.3.2.4 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施均依托湖北新宜化工有限公司现有水、电、道路等基础设施；湖北新宜化工有限公司内具有配套完善的水电气等公用工程，并且已建污水处理站；项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.3.2.5 项目选址环境风险可控性分析

项目所在化工园区已完成开发建设规划环境影响评价；企业按照国际化标准建设和落实风险应急措施、制定风险应急预案；项目各项污染防治和风险防范措施明确，按要求设置了大气环境及卫生防护距离，防护距离范围内无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，上述范围内也不规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

综上所述，项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，周边基础设施较完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、宜昌市城市总体规划、宜昌市环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防护距离及卫生防护距离，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。项目选址从环境保护角度是可行的。

1.3.2.6 平面布置合理性分析

按照功能分区的布置原则，项目厂区分为生产区、公用工程区、仓储区、储罐区，人员办公依托湖北新宜化工有限公司现有办公区。各区域有消防通道隔开，功能分工明

确,保证人流物流顺畅,便于厂区的生产、运输和管理便于物流和公用工程的合理搭配。

从总体上来说,项目平面布置紧凑、合理,生产管理方便,有效减缓了对周围居民及环境的影响,总图布置是合理的。

1.3.3 规划相符性分析判定

1.3.3.1 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析判定

《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发〔2021〕33号)“四、健全节能减排政策机制”中提出:“(三)坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。……严禁违规‘两高’项目建设、运行,坚决拿下不符合要求的‘两高’项目。加强对‘两高’项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估,对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗5万吨标准煤及以上的‘两高’项目加强工作指导……”;“(七)加强统计监测能力建设。……推动涉挥发性有机物排放的重点排污单位安装在线监控监测设施……”。

本项目不在上述“两高”项目范围内,符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。因此,项目建设符合《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发〔2021〕33号)相关要求。

1.3.3.2 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出:宜昌姚家港化工园重点围绕宜化集团搬迁和转型升级,培育发展化工新材料、光固化新材料、高端化学医药和中间体、绿色农药等产业,积极推动煤化工、磷化工、盐化工等传统产业转型升级。依托宜化集团等,重点推动煤盐化工优化升级、专用化学品培育壮大和化工新材料开拓创新等举措,为下游高端油墨、涂料、化学医药、工程塑料等行业提供基础化工原料……。

湖北宜化碳一化工有限公司为湖北新宜化工有限公司和成都天成碳一化工有限公司共同出资成立,属于宜化集团旗下企业。项目利用湖北新宜化工有限公司合成氨项目产生的酸气作为原料加工合成二甲基亚砷。项目实施后可有效减轻湖北新宜化工有限公司合成氨现有酸气的处理压力,同时可有效提升项目副产品的产品价值,一定程度上拓展了企业的产业链条,有助于推动宜化集团现有化工项目的优化升级,符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》相关要求。

1.3.3.3 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析

《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……。

项目不在“两高”产品目录中，位于合规化工园区内；项目已取得项目入园核准同意意见；距离长江直线距离2.9公里，不在沿江1公里范围内。因此，项目建设与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.3.4 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》符合性分析

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、…鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放‘等量替换’原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

项目危险废物依托湖北新宜化工有限公司现有危废间收集，根据《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目环境影响评价报告书》《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目竣工环境保护验收报告》，湖北新宜化工有限公司已建设符合标准的危废暂存场所和收集措施，定期交由有资质单位处置，实现了企业集团内部共享危险废物利用处置设施。项目不涉及重金属污染物排放。因此，项目建设与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.3.5 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。…新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度…”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（3）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。…监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测…”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。…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，一律禁止在园区外新建化工项目；…严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”。

（二）推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。…采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立，监测数据报送制度。防范矿山矿井污染…加强尾矿库环境污染治理…控制危险废物填埋场地下水污染”。

项目不涉及重金属污染物排放，项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于宜昌姚家港化工园内，用地性质为工业用地，不属于污染地块；项目建设区域与长江最近距离约 2.9km，项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求符合。

1.3.3.6 与《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》及其规划环评符合性分析判定

根据《宜昌姚家港化工园总体发展规划》，宜昌姚家港化工园产业定位为：充分发挥现有资源组合优势，依托各种要素条件，把园区建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构，促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展，力争通过 5-10 年时间，建成全国

具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。

2022 年 5 月，中南安全环境技术研究院股份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划》的环境影响评价工作。宜昌市生态环境局以《市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》对报告书提出了审查意见（见附件 5）。

园区规划主导产业为化工新材料、新能源材料、专用化学品、精细化工等。

园区规划形成“一园、三区、四轴、多组团”的空间结构。“一园”：宜昌姚家港化工园。“三区”：结合园区开发进度及空间形态，园区整体划分为 A、B、C 三个片区，A 区为 318 国道以南、焦柳铁路以东的原姚家港化工园区域、B 区为焦柳铁路以西的原白洋河工业园田家河片区、C 区为 318 国道以北的新增区。“四轴”：沿 318 国道发展轴、沿鸦枝快速路发展轴、沿石宝山大道发展轴、沿紫姚铁路发展轴。“多组团”：按园区规划产业集群划分为多个产业发展组团，包括新型肥料产业区、煤磷新材料产业区、高端专用化学品产业区、沿江配套产业区、综合利用产业区、基础化工产业区、新能源产业区、材料制品产业区、物流仓储区等。空间分区规划见附图 7。

宜昌姚家港化工园的规划面积为 7481.13 公顷，其中工业用地 5414.14 公顷，占规划用地的 72.37%。

规划围绕化工新材料、新能源材料、专用化学品、精细化工等主导产业打造化工生产基地。以空间集聚、土地集约利用、对环境影响最小为布局原则，将规划区内工业用地划分为材料制品产业区、高端专用化学品产业区、综合利用产业区、煤磷新材料产业区、新型肥料产业区、基础化工产业区、新能源产业区、沿江配套产业区等。。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园规划的基础化工产业区，用地属园区规划的工业用地，符合《宜昌姚家港化工园总体规划》相关要求。

根据 2022 年 5 月《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》，主要要求如下：（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。宜昌姚家港化工园应以推动产业升级、调整产业结构，优化产业布局、推动经济增长方式转变为目标，以有效缓解工业园区发展对资源环境的承载压力，从源头预防环境污染和生态破坏。

（二）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，进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里），核实和划定优先保护区和重点管控区，明确园区开发建设空间管控约束性要求。（三）在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业，优先选择环境污染小、风险低的项目入园，并结合环境影响采取针对性环境保护措施，最大程度减缓

规划实施可能带来的不利环境影响。(四)规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则，确保园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、防护绿化隔离带等重大环保基础设施的投运与园区规划方案和整体实施有效衔接。(五)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，做好区域内突发环境事件应急工作。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预案演练。(六)完善园区环境质量监测体系及污染源监控系统的建设，按照监测计划开展日常监测工作。(七)严守环境质量底线，落实大气、水、土壤污染防治行动计划要求，积极开展流域水环境和区域大气环境综合整治，推进化工园现有企业污染治理，切实保护和改善区域环境质量。

拟建项目建设内容、污染防治、风险防控等均严格按照审批意见落实，项目与姚家港化工园总体规划环评审查意见相符。

项目与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》(规划实施生态环境保护目标和要求章节)中提及的相关环保要求的相符性分析判定见表 1.3-1。

表 1.3-1 与规划环评生态环境保护要求符合性分析

规划环评中相关环保要求		项目情况	符合性
环境空气	(1) 调整能源结构，逐步扩大清洁能源比例，建设集中供热设施 (2) 提高能源利用率，合理控制能源消耗总量 (3) 强化污染源治理，实施在线监控，确保达标排放 (4) 实施总量控制 (5) 加强排污限额管理，实行排污许可证有偿转让制度 (6) 建设大气预防预警监控点	(1) 项目依托湖北新宜化工有限公司供热设施 (2) 项目编制了节能报告，能源利用符合姚家港化工园入园要求 (3) 项目对污染源进行治理，按照排污许可要求实施自行监测，确保达标排放 (4) 项目将严格落实总量控制 (5) 排污实行限额管理，项目申报排污许可证后 (6) 大气预防预警监控点由园区统一安排	符合
地表水	加快姚家港化工园污水集中处理设施建设，要求所有纳管企业废水除 pH、CODcr、BOD5、NH3-N、SS、TN、TP 常规指标执行各片区污水处理厂进水水质要求外，入园企业的一类污染物均应自行处理，在车间排口达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 要求。入园企业废水中其他特征污染物，企业也必须自行处理，出水应按《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准或《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中一级 B 标准作为纳管标准。《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 或《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中没有规定限值	项目废水依托湖北新宜化工有限公司自建污水处理站处理达到标准要求后送田家河污水处理厂集中处理。	符合

规划环评中相关环保要求		项目情况	符合性
	的污染物排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。凡有国家行业水污染物排放标准的,执行相应国家行业水污染物排放标准,如《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)等。		
地下水	根据规划园区中企业可能发生的地下水污染情况,地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。典型项目以主动防渗措施为主,被动防渗措施为辅;人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合,防止地下水受到污染。	项目计划按规范实施分区防渗。同时采取源头控制、污染监控、应急响应等措施。	符合
噪声	(1)对化工园区内建筑施工项目采取开工前15天排污申报登记和排污许可证制度,施工作业时间应避开居民休息时间,对确需在居民区连续施工的项目,需由相应生态环境主管部门批准,提前公告项目周围居民,且化工园区和相应生态环境主管部门应加强对建筑施工场地进行监督检查。 (2)交通噪声的防治需要从道路的规划设计、交通车辆行驶噪声的降低和交通噪声的管理等方面入;工业噪声主要从达标排放,选用低噪声、低振动的设备,加强设备噪声控制、优化工业区布局 and 加强绿化设计等方面进行工业噪声的控制。	(1)采取开工前15天排污申报登记和排污许可证制度,施工作业时间避开居民休息时间,对确需连续施工的项目,申请生态环境主管部门批准,并提前公告项目周围居民。 (2)加强交通噪声管理,尽可能采用低噪声设备,并采用优化布局、减震、消声、隔声、合理绿化等措施进一步隔声降噪。	符合
固体废物	(1)施工期工地产生的生活垃圾,全部送至工地的垃圾桶,交由当地环卫部门统一清运、处置。 (2)推广生活垃圾袋装化,便于后续垃圾分类处置和综合利用,对垃圾中有用的物质尽可能地回收利用。日常生活垃圾先收集到化工园区内垃圾点,垃圾点的垃圾由管理人员及时收集送到转运站,再由城市环卫部门运往生活垃圾无害化处理场处理。推进垃圾处理的社会化服务和市场化运作。 (3)一般工业固废由化工园区及企业安排进行综合利用,分类收集金属、塑料边角料、不合格的产品、废纸张、废弃的木,尽可能地回收综合利用;既无利用价值也无毒性的废物运至垃圾填埋场填埋,必须实现固体废物100%安全无害化处置。在化工园区推广清洁生产和循环经济理念,从源头减少固体废物的排放量,提高固废的综合利用率,做到工业废物减量化、无害化和资源化。 (4)危险废物控制的原则建立基于危险废物全过程管理的决策支持系统,从危险废物产生、收集、运输、综合利用、贮存、处理到最终处置的全过程进行管理和控制。有毒有害危险废物一般交有回收利用能力的单位再利用,以达到固体废物资源化、减量化和无害化处理。不能利用的毒	(1)生活垃圾交由环卫部门清运处理。 (2)依托湖北新宜化工有限公司现有危险废物暂存间,危险废物交有资质单位处理。	符合

规划环评中相关环保要求		项目情况	符合性
	有害危险废物企业应有暂存设施,统一送往危废处置中心或其他有资质的单位进行处置,并实施危废转移联单制度,防止任何形势的不合理利用和处理处置,危险废物综合利用及处置率应达到100%。		
环境风险	(1) 合理规划布局,建立环境风险防控体系,建设环境安全风险预警体系、应急机构设置,编制应急预案。 (2) 园区规划边界外与居民区之间设置隔离带。规划在园区内设立“装置—企业—园区”的三级防控体系,首先在各装置界区内采取有效的防范措施(包括防火堤、围堰及初期雨水收集池等),组成第一级防控体系。园区在总体规划、区域开发和营运期中,应科学规划、合理布局,涉及易燃易爆、有毒有害化学品较多的企业项目应远离敏感目标。各入园企业应保证项目防护距离内无敏感点,做好大气风险防范工作,制定应急预案,预防风险事故的发生。	项目落实环评制度,计划制定风险应急预案,评价要求建设单位严格按照《危险化学品安全管理条例》等相关要求,做好危险化学品储存、使用、运输全过程的安全防范工作。	符合
土壤	宜昌姚家港化工园应定期开展土壤环境质量调查。掌握化工园区各片区重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。建立化工园区土壤环境质量状况定期调查制度,设定常规监测点位。根据质量调查与评估结果,应逐步建立污染地块名录和开发利用负面清单,合理确定每一块土地用途。	建立土壤环境质量状况定期调查制度,设定常规监测点位。	符合

结合化工园规划目标和园区生态环境特点,以改善化工园生态环境质量为核心,《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》在《宜昌市城市总体规划(2011-2030)》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》基础上对化工园实行分区管控,将化工园划分为保护区和重点管控区,详见表 1.3-2。

表 1.3-2 姚家港化工园分区管控划分表

类别	空间单元	范围	基本管制要求
保护区	水域	雄丰水库、金钟寺水库、桐林水库、石宝山水库	禁止侵占水域
	公共绿地及防护绿地	石宝山水库、雄丰水库、桐林水库周边规划公园绿地;金钟寺水库周边、焦柳铁路及鸦枝快速路两侧、紫姚铁路两侧以及桐树岗路东侧	严格按照规划保留用作绿化建设,不宜作为其他建设用途
重点管控区	长江及重要支流岸线	长江干流岸线、玛瑙河岸线	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
	工业用地	产业组团	鼓励开发建设,节约土地资源。减轻邻避效应
	其他用地	化工园工业用地以外片区(保护区除外)	鼓励开发建设,节约土地资源,减轻邻避效应

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的B区，用地为规划的工业用地，属重点管控区，项目与重点管控区环境准入要求符合性分析判定见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与重点管控区环境准入要求符合性分析判定表

重点管控区环境准入要求	本项目情况	符合性
(1) 空间布局约束要求 ①单元内湖泊、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。 ③单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 ④长江及其支流岸线 1 公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入合规园区。	项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中“优化提升区”，与长江直线距离约 2.9km，不占用自然生态空间、森林、公益林。	符合
(2) 污染源排放管控要求 ①城镇污水集中处理率达到 80%以上。 ②新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目实施总磷减量替代。 ③化工园涉及宜昌市“三线一单”重点管控单元的区域上一年度 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。	符合要求 《报告书》提出了总磷排放管控措施，项目新增总磷总量控制指标在宜昌市范围内调剂解决。 2023 年枝江市 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、颗粒物、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	符合
(3) 环境风险管控要求 ①姚家港工业园区应建立大气、废水环境风险防控体系。 ②姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 ③姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	《报告书》提出了应急预案修编、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求修编环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。	符合
(4) 资源开发利用管控要求 ①姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。 ②主要根据国家产业政策及有关规定，以国务院《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》和《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜府办发〔2018〕6 号）等，结合宜昌姚家港化工园发展定位和产业规划，将涉及违反法律法规、不利国家安全、不利于公共利益、不符合生态安全、落后产能、过剩产能、高耗能高污染高耗水等禁止类的内资企业投资范围列入负面清单，当地政府不得引入清单以内的企业。	项目建成后厂区用水重复利用率不低于 75%。 项目不在负面清单范围内。	符合

根据《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》，宜昌姚家港化工园“三线

一单”管控要求如下：

(1) 生态保护红线

宜昌姚家港化工园空间管控清单划分见表 1.3-4。

表 1.3-4 宜昌姚家港化工园空间管控清单

类别		编号	面积（km ² ）	管制空间单元	管制要求
空间管制	禁止建设区	J1	0.56	化工园内水域划定禁建区	禁止侵占水域
	限制建设区	X1	2.9	化工园水域周边防护绿地划定限制建设区	严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途
		X2	2.37	焦柳铁路、紫姚铁路绿化防	
		X3	0.46	现状居民点周边生态隔离廊道划定限制建设区	
		X4	7.97	长江干流岸线、玛瑙河岸线划定限制建设区	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

项目不在园区禁止建设区、限制建设区，符合生态保护红线空间管控要求。

(2) 资源利用上线

宜昌姚家港化工园资源利用上线清单见表 1.3-5。

表 1.3-5 宜昌姚家港化工园资源利用上线清单

项目		2025 年利用上限	2030 年利用上限
水资源利用上限	用水总量上限	55.99 万 m ³ /d	55.99 万 m ³ /d
土地资源利用上限	土地资源总量上限	74.81km ²	74.81km ²
	工业用地总量上限	54.14 km ²	54.14 km ²
能源利用上限	能源利用总量 (万吨标煤/年)	≤180.48	≤230.17
	燃煤消费总量 (万吨标煤/年)	≤27.61	≤35.22
	单位地区生产总值能耗 (吨标煤/万元)	≤0.55	≤0.5
	燃煤消费量占能源消费总量的比重 (%)	≤15.3	≤15.3

项目建成后厂区用水重复利用率不低于 75%，满足园区水资源利用上限要求。项目拟用地位于园区内，满足宜昌姚家港化工园土地资源利用规划，也满足园区土地资源利用上限要求。项目年建成后依托园区集中供热，不涉及煤炭使用，满足园区能源利用上限要求。

(3) 环境质量底线

宜昌姚家港化工园环境质量底线见表 1.3-6。

表 1.3-6 宜昌姚家港化工园环境质量底线

水环境质量					
序号	所在流域水体	段面名称	2020 水质现状	2025 规划水质目标	2030 规划水质目标

1	长江	姚家港化工园段	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
2	玛瑙河	姚家港化工园段	Ⅳ类	Ⅲ类	Ⅲ类	
大气环境质量						
项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	二氧化硫	二氧化氮	臭氧	一氧化碳
2020 年现状	二级	二级	二级	二级	二级	二级
2025 年规划目标	二级	二级	二级	二级	二级	二级
2023 年规划目标	二级	二级	二级	二级	二级	二级
2020 年现状	TVOC、氨、硫化氢等特征因子满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中环境空气质量浓度参考限值					
2025 年规划目标	TVOC、氨、硫化氢等特征因子满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中环境空气质量浓度参考限值					
2023 年规划目标	TVOC、氨、硫化氢等特征因子满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中环境空气质量浓度参考限值					
声环境质量标准						
项目	工业区	居住、商业及工业混杂区			交通主次干线	
2020 年现状	3 类	2 类			4 类	
2025 年规划目标	3 类	2 类			4 类	
2023 年规划目标	3 类	2 类			4 类	
地下水环境质量						
项目	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、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌数、细菌总数、氟化物					
2020 年现状	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的Ⅲ类限值					
2025 年规划目标	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的Ⅲ类限值					
2023 年规划目标	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的Ⅲ类限值					
土壤环境质量						
项目	《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、45 项指标					
2020 年现状	GB36600-2018 第二类筛选值					
2025 年规划目标	GB36600-2018 第二类筛选值					
2023 年规划目标	GB36600-2018 第二类筛选值					

根据预测分析，项目建设后区域水环境质量仍可维持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水体功能标准；环境空气质量仍可维持环境空气质量标准（含 2018 年修改单）（GB3095-2012）二类区标准；声环境质量仍可维持《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准要求；土壤环境质量仍可维持《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关限值要求；随着园区污水收集率的提高，地下水水质会逐步得到改善。综合分析，项目满足宜昌姚家港化工园环境质量底线要求。

（4）环境准入与负面清单

主要根据国家产业政策及有关规定，以国务院《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》为主要依据，结合宜昌姚家港化工园发展定位和产业规划，对涉及法律法

规、国家安全、公共利益、生态安全、落后产能、过剩产能产业等禁止的企业投资领域列入负面清单，当地政府不得引入负面清单以内的项目。

表 1.3-7 规划产业禁止及限制准入环境负面清单

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）》中禁止类，《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、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）项目。 3、禁止引入《禁止用地项目目录》（2012 年本）及《限制用地项目目录》（2012 年本）中所列项目。	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》 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、《禁止用地项目目录》（2012 年本） 6、《限制用地项目目录》（2012 年本）

对照上表，项目不在负面清单中。

综上所述，项目符合《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见中“三线一单”管控要求。

1.3.3.7 与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

(1) 与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园，对照《湖北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），属重点管控单元，项目与重点管控单元相关总体检控要求符合性分析情况见表 1.3-8。

表 1.3-8 项目与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
空间布局约束	总体： 1、优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 2、坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 3、新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，项目建设区域与长江最近距离约 2.9km，不占用水域岸线、河道、湖泊、湿地。
	工业园区（集聚区）： 4、严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
	品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷密炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。6、禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
污染物排放管控	总体： 11、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，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 12、武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等2个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。	符合要求 项目废气排放符合相关标准。
	工业园区（集聚区）： 13、加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 14、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 15、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。 16、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合要求 本项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。《报告书》中提出了无组织排放管控措施、土壤和地下水污染防治与修复措施。
	重点流域（区域）： 19、深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。	符合要求 项目总量满足控制要求。
环境风险防控	工业园区（集聚区）： 23、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	符合要求 《报告书》提出了应急预案编制、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求。
资源利用效率	26、推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。	符合要求 项目不燃用高污染燃料的项目和设施，不属于“两高”项目，可满足园区能源利用上线要求。

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
	27、高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	

由上表可知，项目建设符合《湖北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）相关要求。

（2）与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

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》：结合“三线一单”管控要求和国土空间规划实时修订完善宜昌市环境总体规划。在修订完善前，项目准入执行“三线一单”分区管控要求。

对照《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）、《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（枝府发〔2021〕6号）。

宜昌市生态环境总体准入要求见表 1.3-9。

表 1.3-9 项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析（摘录）

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
宜昌市生态环境总体准入要求	空间布局约束方面 3、禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。 5、禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。 6、禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。 7、禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。 12、不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园B区，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中要求高标准规划建设的两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，不属于秦巴山生态屏障区、三峡库区、中心城区，项目不占用林地、岸线、优先保护类耕地及水域；项目为绿色农药配套前端精细化工品制造项目，符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求，也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。
	空间布局约束方面 15、不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。 16、不得在水质不达标的河流新建入河排	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园B区。

管控类型		管控要求	本项目符合性分析情况
		污口，化工企业禁止新建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于 2019 年底前封堵，废水进入污水处理厂。 17、对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批（除民生工程、环保生态以外）。 20、“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。 21、园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水集中处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	
	污染物排放管控	新（改、扩）建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”，明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	符合要求 《报告书》提出了污染物排放总量控制措施，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，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 总量控制指标通过排污交易获得。项目不属于涉重金属的重点行业和涉磷工业。
		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，没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。	
		执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	
	资源利用效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	符合要求 项目不燃用高污染燃料。

项目所在区域生态环境准入要求见表 1.3-10。

表 1.3-10 环境准入要求一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划				管控单元分类	管控要求			
		省	市	县	涉及的乡镇或区域		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH42058320001	湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 1	湖北省	宜昌市	枝江市	白洋镇	重点管控单元	1.单元内湖泊、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	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目	1.白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于 75%，并达到同行业国际先进

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	行政区划				管控单 元分类	管控要求			
		省	市	县	涉及的 乡镇或 区域		空间布局约 束	污染物排放 管控	环境风险防 控	资源开发效 率要求
							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。 3.白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	应实施总磷减量替代。 3.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。 4.上一年度 PM2.5 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。	2.白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学产品及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	水平，单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米万元，并达到同行业国际先进水平。

项目位于重点管控单元，与重点管控单元总体管控要求的符合性分析见表 1.3-11。

表 1.3-11 重点管控单元总体管控要求符合性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
空间布局 约束	1.单元内湖泊、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。	符合要求 项目建设地点位于工业区内。
	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。 关于沿江 15 公里布局约束准入要求：	符合要求 项目建设地点位于工业区内，不在长江干支流岸线一

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
	①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； ②不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前，完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。	公里范围内。
	3.白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	符合要求 项目与宜昌姚家港化工园总体规划环评及其批复相关要求相符；项目不属于与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。	符合要求 项目污水全部集中处理。
	2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	符合要求 项目不属于涉磷工业。
	3.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。	符合要求 厂区内生产废气经新建 RTO 焚烧后有 15m 高 DA001 排气筒排放，废气中 CO 参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6，硫化氢《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），非甲烷总烃执行执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，无特别排放限值要求。
	4、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。	符合要求 枝江市 2023 年环境空气质量 PM _{2.5} 年均浓度超标，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物需执行 2 倍削减替代。
环境风险防控	1.白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。	符合要求 所在园区已建立大气、地表水环境风险防控体系。

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
	2.白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	符合要求 在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。
	3.白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	符合要求 项目采取了分区防渗措施防治因渗漏污染地下水、土壤；建设应急事故池防止事故废水直排污染地表水体。
资源开发效率要求	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于75%，并达到同行业国际先进水平，单位工业增加值新鲜水耗不得高于9立方米万元，并达到同行业国际先进水平。	符合要求 厂区工业水重复利用率大于75%，本项目单位工业增加值新鲜水耗为0.28m ³ /万元，并达到同行业国际先进水平。

上一年度PM_{2.5}年平均浓度超标，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。项目建设符合《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）。

1.3.3.8 与湖北省生态保护红线相符性

对照湖北省生态保护红线（见附图12），本项目不在湖北省生态保护红线范围内，符合湖北省生态保护红线相关要求。

1.3.4 长江大保护和化工产业转型升级相关要求相符性分析

1.3.4.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性

《中华人民共和国长江保护法》中提出：

“第二十一条 国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二条 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；

“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……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……”；

“第四十六条 长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。……。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量……”；

“第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

“第六十六条 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造”。

项目所在区域主要地表水体长江枝江段环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标区，项目废水可满足达标排放、总量控制要求；项目建设符合《湖北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）及《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，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目建设区域与长江枝江段最近距离约2.9km，项目不涉及尾矿库建设；项目按照排污许可要求，计划采取有效措施控制总磷排放，废水中总磷可满足达标排放、总量控制要求；项目废水依托湖北新宜化工有限公司现有污水处理站处理达到接管标准后送至宜昌市田家河污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口；本项目利用湖北新宜化工有限公司合成氨装置酸性尾气作为原料生产二甲基亚砷，有利于减少废气污染物的排放，同时可以增加产品附加值，延展产业链条，提高企业清洁生产水平。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.3.4.2 国家长江大保护相关要求

(1)《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治治理的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370号)

通知要求:“严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区,严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目;2016年底前,全面取缔十小企业;从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目;强化环评管理,新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换,严控新增污染物排放”。

(2)《关于长江经济带发展负面清单指南(试行)》

项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(推动长江经济带发展领导小组办公室,2022年1月19日)及《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>湖北省实施细则的通知》(鄂长江办〔2022〕18号)要求符合性分析情况见表1.3-12。

表 1.3-12 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	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。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	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。 【省实施细则】: 湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	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。 【省实施细则】: 湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	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造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【省实施细则】: 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。 湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段,也不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。
5	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。 【省实施细则】: 湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用国家湿地公园的岸线和河段,也不属于挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的投资建设项

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
		目。
6	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》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
7	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。	符合要求 项目依托湖北新宜化工有限公司现有污水经厂内预处理达到接管标准后，送田家河污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。
8	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 【省实施细则】： 禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
9	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 【省实施细则】： 禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求 项目为农药项目，距离在长江干支流岸线一公里外。
10	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建除外。 【省实施细则】： 禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）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建除外。 长江重要支流指流域面积一万平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 2.9km，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
11	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。 【省实施细则】： 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。 列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，宜昌姚家港化工园于 2019 年 2 月通过了宜昌市第一批合规化工园区认定，2021 年 4 月省发改委对该认定结果予以了公示；2022 年 10 月经市级初审，园区各项指标符合《湖北省化工园区建设标准和认定管理实施细则（试行）》（鄂经信原材料〔2022〕86 号）相关要求，待省直相

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
		关部门审查确认
12	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。	符合要求 项目不属于石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业项目。
13	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。	符合要求 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。
14	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。	符合要求 项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】：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。	符合要求 项目设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求，不属于高耗能高排放低水平项目。
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

1.3.4.3 湖北省长江大保护相关要求

（1）《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）

根据整治行动要求“不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过1公里不足15公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

（2）《省推动长江经济带发展领导小组办公室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》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件2017年第10号）

通知要求“沿江1公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

项目位于姚家港化工园，距离长江约2.9公里，项目建设与《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）和《省推动长江经济带发展领导小组办公室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》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）相关要求相符。

1.3.4.4 与《宜昌市化工产业项目入园指引》（宜府办发〔2022〕53 号）相符性分析

项目入园评估工作拟由入园区所在地县（市、区）人民政府或委托当地化工园区管委会负责，可组织化工、安全、节能、环保、循环经济、绿色发展等方面的主管部门、专家或引入第三方评估机制，对入园项目的土地利用、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。项目评估合格并经化工园区规划建设工作领导小组同意后方可入园。

项目于 2024 年 8 月通过了《湖北宜化碳一化工有限公司硫资源综合利用项目可行性研究报告》专家组评估，专家组总体评价结论为：本项目建设内容符合国家产业政策，项目选址符合宜昌姚家港化工园规划，厂区平面布局总体可行，产品工艺及设备选型先进，项目工艺技术、环保及安全管理水平、项目投资及节能水平总体达到《宜昌市化工产业项目入园指引》的要求，原则上同意本项目通过入园评估（宜昌市化工产业项目入园评估平均得分 85 分），见附件 4。

项目建设符合《宜昌市化工产业项目入园指引》（宜府办发〔2022〕53 号）要求。

1.3.5 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

1.3.5.1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与《方案》相符性分析见表 1.3-13。

表 1.3-13 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

相关要求	项目情况
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	属涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
（1）大力推进源头替代 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	符合要求 项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生。

相关要求	项目情况
工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；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。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	
（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。	符合要求 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，采用高效集气罩收集尾气，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。
（3）推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 项目采用 RTO 焚烧等处理产生的 VOCs 气体，该处理工艺成熟稳定。
（4）深入实施精细化管控	项目管理团队成熟，管理经验丰富，同时本项目也提出了相应的环境管理要求可以有效避免废气无组织排放及跑冒滴漏等问题。

综上，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

1.3.5.2 与《湖北省大气污染防治“三大”治理攻坚战和“六大”专项提升行动计划》（鄂环发〔2023〕8号）相符性分析

项目与《湖北省大气污染防治“三大”治理攻坚战和“六大”专项提升行动计划》（鄂环发〔2023〕8号）相符性分析情况见表 1.3-14。

表 1.3-14 与文件符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
VOCs 污染治理达标行动	有序推进低效治污设施整治。全面梳理 VOCs 治理设施台账,分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性;针对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的,加快推进治理设施升级改造,严把工程质量,确保达标排放。	本项目计划按照相关要求,将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系,建立 VOCs 污染防治设施运行台账。项目采用 RTO 焚烧炉处理有机废气。	符合

1.3.6 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

根据宜环委发〔2023〕3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：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。

项目为化工项目,根据环办大气函〔2020〕340 号,项目建设满足 B 级要求,具体情况见表 1.3-15。

表 1.3-15 项目建设情况与 B 级要求对照表

指标	B 级要求	项目情况	满足情况
工艺过程	1、工艺有机废气收集后,采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子等组合工艺进行处理,或送焚烧炉直接燃烧处理; 2、发酵废气采用碱洗、氧化、水洗等组合工艺处理	工艺有机废气收集后,采用 RTO 装置燃烧处理。	满足
排放限值	1、NMHC、PM 浓度分别不高于 80、20mg/m ³ ,其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放限值要求,并满足相关地方排放标准要求; 2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6mg/m ³ ,监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20mg/m ³	1、核算的 NMHC、PM 浓度分别不高于 80、20mg/m ³ ,其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放限值要求。 2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6mg/m ³ ,监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20mg/m ³ 。	满足
无组织排放	1、涉 VOCs 液态物料投加采用密闭管道,涉 VOCs 固态物料投加采用自动投料机、或在密闭空间内操作、或采用集气罩收集,废气排至废气收集处理系统; 2、反应罐防空尾气及计量罐防空废气密闭收集,引至 VOCs 废气治理设施,或采用气相平衡系统; 3、真空系统采用干式真空泵,真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统。使用液环(水环)真空泵、水(水蒸汽)喷射真空泵等,工作介质的循环槽(罐)密闭,真空排气、循环槽(罐)排气排至 VOCs 废气收集处理系统; 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗时,在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统; 5、工艺过程产生的 VOCs 废料(渣、液)存放于密闭容器或包装袋中;盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密封	1、涉 VOCs 液态物料投加采用密闭管道,涉 VOCs 固态物料投加在密闭空间内操作,废气排至废气收集处理系统; 2、反应罐防空尾气及计量罐防空废气密闭收集,引至 VOCs 废气治理设施。 3、使用水环真空泵,工作介质的循环槽(罐)密闭,真空排气、循环槽(罐)排气排至 VOCs 废气收集处理系统。 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗时,在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。 5、工艺过程产生的 VOCs 废料(渣、液)存放于密闭桶或包装袋中;盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密封。 6、VOCs 物料存储于密闭的容器、	满足

指标	B 级要求	项目情况	满足情况
	闭； 6、VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 7、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式分离设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或含 VOCs 物料进行试验，使用通风橱（柜），对收集的废气进行 VOCs 处理	包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭； 7、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或含 VOCs 物料进行试验时，使用通风橱（柜），对收集的废气水洗+碱洗+活性炭吸附处理。	
装载	1、挥发性有机液体应采用顶部浸没式或底部装载方式，采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应 $<200\text{mm}$ ； 2、装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $<27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统或采用气相平衡系统； 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施	1、挥发性有机液体采用底部装载方式。 2、采用氮封和气相平衡系统；	满足
设备与管线组件泄漏控制	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作	企业后续运行中将按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作。	满足
储罐控制	1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐溶剂 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压 $\geq 0.3\text{kPa}$ 但 $<10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 100\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第 2 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工	1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐溶剂 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用压力罐； 2、储存真实蒸气压 $\geq 0.3\text{kPa}$ 但 $<10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 100\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用气相平衡系统和氮封措施。	满足

指标	B 级要求	项目情况	满足情况
	艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施		
废水收集和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施，在曝气池及其之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离。 2、本项目污水依托新宜化现有污水处理站处理，根据原环评及验收报告新宜化污水处理站调节池，催化氧化池，中和池，厌氧工艺及污泥浓缩池产生的 VOCs 废气密闭收集后经碱液喷淋塔+生物滤池+活性炭吸附处理。 3、依托污水处理站产生的 VOCs 废气密闭收集后经碱液喷淋塔+生物滤池+活性炭吸附处理。	满足
监测监控水平	重点排污企业主要排放口安装 CEMS（包括 SO ₂ 、NO _x 、PM），风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设备（FID 检测器），数据保存一年以上。生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存 6 个月以上。	重点排污企业主要排放口安装 CEMS（包括 SO ₂ 、NO _x 、PM），风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口（DA001、DA003、DA006）安装 NMHC 在线监测设备（FID 检测器）。数据将保存一年以上。生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据将保存 6 个月以上。	满足
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告 台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录 人员配置：设置环保部分，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	将按照要求进行档案管理，包括：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。 将按照要求进行台账记录，包括：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录 人员配置：设置环保部分，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	满足
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃	满足

指标	B 级要求	项目情况	满足情况
	能源汽车比例不低于 80%；其它原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%。	气）；其它原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气），其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气），其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准。	
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	将参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	满足

1.4 关注的主要环境问题

- （1）建设项目规划符合性及选址合理性。
- （2）按法律法规、标准以及相关规划和行业要求，分析项目建设的环境可行性。
- （3）项目“三废”排放情况（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和区域环境总量要求。
- （4）项目建成后，废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- （5）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。
- （6）项目采取的各项污染防治措施的合理性、可行性。
- （7）项目所在区域公众对项目建设的意见及要求。

1.5 主要评价内容

- （1）通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感区的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。
- （2）根据项目主要污染物排放状况，针对性的开展区域环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境质量的现状监测，掌握区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。
- （3）结合原辅材料来源及成分，分析项目在生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。
- （4）对项目生产过程中废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测分析。
- （5）进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施。

(6) 对拟采取的污染防治措施进行技术经济可行性分析，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.6 环境影响评价主要结论

湖北宜化碳一化工有限公司硫资源综合利用项目建设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，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声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 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》
- (15) 《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）
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (19) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (20) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (21) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (22) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）

- (23) 《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)
- (24) 《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)
- (25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)
- (26) 《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)
- (27) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2011 年第 591 号)
- (28) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》
(国办发〔2014〕38号)
- (29) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等 4 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 55 号)
- (30) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等 5 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 92 号)
- (31) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2016 年第 42 号)
- (32) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 2020 年第 16 号)
- (33) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2018 年第 3 号)
- (34) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令 2018 年第 4 号)
- (35) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》(环发〔2004〕58 号)
- (36) 《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)
- (37) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)
- (38) 《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)
- (39) 《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)
- (40) 《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)
- (41) 《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)
- (42) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)
- (43) 《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 6 月 30 日)
- (44) 《石化行业挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 7 月 2 日)
- (45) 《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

指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）

（46）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令2019年第11号）

（47）《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）

（48）《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）

（49）《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）

（50）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）

（51）《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评〔2022〕26号）

2.1.2 部委及地方规范性文件

（1）《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监关协字〔2004〕56号）

（2）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委令2023年第7号）

（3）《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）

（4）《限制用地项目目录（2012年本）和禁止用地目录（2012年本）》

（5）《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资〔2021〕969号）

（6）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022年1月19日）

（7）《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组，2019年9月29日）

（8）《湖北省大气污染防治条例》

（9）《湖北省水污染防治条例》

（10）《湖北省土壤污染防治条例》

（11）《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）

（12）《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号）

（13）《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》（鄂发〔2009〕

25 号)

(14) 《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》(鄂政发〔2009〕51 号)

(15) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发〔2012〕106 号)

(16) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》
(鄂政办发〔2019〕18 号)

(17) 《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)

(18) 《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》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号)

(19) 《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)

(20) 《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)

(21) 《湖北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)

(22) 《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》(鄂环发〔2011〕11 号)

(23) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发〔2016〕96 号)

(24) 《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018 年第 2 号公告)

(25) 《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》(鄂环发〔2019〕13 号)

(26) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》(湖北省生态环境厅, 2019 年 8 月 5 日)

(27) 《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)

(28) 《省生态环境厅关于印发<湖北省污染源自动监控管理办法><湖北省污染源自动监控管理技术指南>的通知》(鄂环发〔2021〕43 号)

(29) 《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)

(30) 关于进一步优化建设项目环评审批服务的通知》(鄂环发〔2022〕13 号)

(31) 《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》(2021 年 8 月 27 日)

(32) 《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》

（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）

（33）《宜昌市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》
（2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）

（34）《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》（2013 年 2 月 6 日批准）

（35）《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）

（36）《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）

（37）《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》
（宜发〔2017〕15 号）

（38）《关于印发宜昌市化工产业绿色发展规划（2017～2025 年）的通知》（宜府办发〔2018〕3 号）

（39）《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜府办发〔2018〕6 号）

（40）《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）

（41）《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）

（42）《市经信局关于印发宜昌市化学工业“十四五”发展规划的通知》（宜市经信〔2021〕43 号）

（43）《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发〔2021〕13 号）

（44）《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》（宜府发〔2016〕19 号）

（45）《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》（宜市环发〔2016〕48 号）

（46）《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）

（47）《宜昌市集中供热专项规划（2021-2030 年）》（宜昌既济建设有限公司）

（48）《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》（湖北化学工业研究设计院）

（49）《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（中南安全环境技术研究院股份有限公司）

(50) 《2023 年宜昌市环境监管重点单位名录》

2.1.3 相关标准及技术规范

- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (8) 《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022)
- (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) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)
- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)
- (13) 《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)
- (14) 《废弃资源分类与代码》(GB/T27610-2020)
- (15) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
- (17) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部令 2020 年第 15 号)
- (18) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)
- (19) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007)
- (20) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
- (23) 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
- (24) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)
- (25) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)
- (26) 《危险废物储运单元编码要求》(GB/T38920-2020)
- (27) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)

- (28) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)
- (29) 《危险废物贮存、转运工具、处置场所及包装物危险废物标志标识设置指引》
- (30) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (31) 《关于界定危险废物和副产品的函》(环办函〔2012〕138 号)
- (32) 《危险废物规范化管理指标体系》(环办〔2015〕99 号)
- (33) 《危险化学品目录》(2018 版)
- (34) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (35) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)
- (36) 《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)
- (37) 《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 及其修改单
- (38) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (39) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》(GB20592-2006)
- (40) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (41) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年局部修订)
- (42) 《消耗臭氧层物质管理条例》(2010 年 4 月 8 日国务院令第 573 号公布根据 2018 年 3 月 19 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订)
- (43) 《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)
- (44) 《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)
- (45) 《优先控制化学品名录(第一批)》(环保部公告 2017 年第 83 号)
- (46) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019)
- (47) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)
- (48) 《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)
- (49) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)
- (50) 《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)
- (51) 《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)
- (52) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 59 号)
- (53) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)
- (54) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》(国环规大气〔2017〕2 号)

- (55) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)
- (56) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)
- (57) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
- (58) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ1038-2019)
- (59) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)
- (60) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
- (61) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (62) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)
- (63) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)
- (64) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南 (试行)》(HJ1209-2021)
- (65) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(环境部公告 2021 年第 24 号)
- (66) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)
- (67) 《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)
- (68) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015)
- (69) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)
- (70) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (71) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目环境影响评价委托书
- (2) 项目环境影响评价确认函
- (3) 企业法人营业执照
- (4) 项目投资备案证
- (5) 《宜昌姚家港化工园总体规划 (2017-2030) 环境影响报告书》(中南安全环境技术研究院股份有限公司)
- (6) 《宜昌市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划 (2017-2030) 环境影响报告书的审查意见》
- (7) 本项目环境质量现状检测报告
- (8) 项目可行性研究报告

(9) 与项目有关的其他资料

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1.1 环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)要求,采用矩阵法对施工期和运营期环境影响因素进行识别,识别结果见表 1.3-1。

表 2.2-1 环境影响因素汇总一览表

项目	环境因素	施工期						生产期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲		▲				▲	
	地表水质		▲						▲	▲			
	声学环境				▲	▲					★	▲	
	植被							▲					
	土壤	▲						▲					
	水生生物								▲				
	土地资源			▲									
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产							▲					
	人群健康	▲			▲			▲			▲		
	风景旅游							▲					
	生活水平											△	☆

注：△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响。

2.2.1.2 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题,确定的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TVOC、H ₂ S、甲醇
	地表水	水温、pH、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、COD、粪大肠杆菌、溶解氧、BOD ₅
	地下水	水位；pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类、氯苯、对/间二甲苯、邻二甲苯

类别	要素	评价因子
	土壤	pH 值；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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a，h]蒎、茚并[1，2，3-cd]芘、蔡、石油烃；理化特性
	声环境	LeqdB（A）
	生态环境	土地利用现状、植被现状、野生动植物现状
影响评价因子	环境空气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs（以非甲烷总烃计）、H ₂ S、臭气浓度、甲醇
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、SS、石油类、硫化物
	地下水	CODMn
	土壤	石油烃
	声环境	LeqdB（A）
	生态环境	项目建设和营运过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
总量控制因子	废气污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs
	废水污染物	COD、NH ₃ -N

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

2.2.2.1.1. 环境空气

（1）基本污染物：项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气中基本污染物 SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准；

（2）特征污染物：TVOC（以非甲烷总烃表征）、硫化氢、甲醇参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

项目环境空气各评价因子执行标准详见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³	《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1、表 2
2	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
3	NO _x	50μg/Nm ³	100μg/Nm ³	250μg/Nm ³	
4	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³	
5	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
6	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	—	
7	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	—	

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
9	H ₂ S	—	—	10μg/Nm ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1
10	甲醇	—	1000μg/Nm ³	3000μg/Nm ³	
14	TVOC	8h 平均 600μg/Nm ³			

2.2.2.1.2. 地表水

长江枝江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。地表水环境质量标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 (摘录)

序号	项目	浓度 (mg/L)	标准来源
		III 类	
1	pH 值	6-9	GB3838-2002
2	溶解氧	≥5	
3	COD	≤20	
4	BOD ₅	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	总磷	≤0.2	
7	石油类	≤0.05	
8	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000	
9	总氮	≤1.0	

2.2.2.1.3. 地下水

项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 地下水环境质量标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准一览表

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 或 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

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
15	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
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/（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/100mL 或 CFUc/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	≤0.001	≤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
38	氯苯/（μg/L）	≤0.5	≤60.0	≤300	≤600	>600
39	二甲苯（总量）/（μg/L）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
放射性指标						
40	总 α 放射性/（Bq/L）	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
41	总 β 放射性/（Bq/L）	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

2.2.2.1.4. 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

2.2.2.1.5. 土壤环境

项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）。具体标准值见

表 2.2-7 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值 (第二类用地)
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬 (六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）
45	苯	70
46	石油烃	4500

2.2.2.2 污染物排放标准

2.2.2.2.1. 废气

（1）有组织废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），DA001 排气筒（RTO）废气中 CO 参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）；颗粒物、SO₂、NO_x 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6，硫化氢、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），VOCs（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，具体限值见表 2.2-8。

表 2.2-8 有组织排放废气执行标准汇总表

序号	排气筒编号	污染物	排放限值		标准来源	确定依据
			mg/m³	kg/h		
1	DA001 高度：25m	颗粒物	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 大气污染物特别排放限值	《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》(HJ 853-2017)
2		SO ₂	50	/		
3		NOx	100	/		
4		甲醇	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6	
5		硫化氢	/	0.9（25m）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	
6		臭气浓度	/	6000（无量纲）（25m）		
7		非甲烷总烃	120	35（25m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	
8		烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	/		

（2）无组织废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），项目企业厂界颗粒物、VOCs（以 NMHC 计）、甲醇的无组织排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”无组织排放监控浓度限值；H₂S、臭气浓度的排放管理执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”中新改扩二级标准。

企业厂区内无组织排放监控点挥发性有机废气的浓度应符合《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”特别排放限值。具体限值见表 2.2-9。

表 2.2-9 无组织排放废气执行标准汇总表

污染物	企业边界浓度限值 (mg/m³)	标准来源	确定依据
VOCs（以 NMHC 计）	4.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）“表 2 新 污染源大气污染物排放限值” 无组织排放监控浓度限值	《排污许可证申请 与核发技术规范石 化工业》（HJ 853- 2017）
颗粒物	1.0		
甲醇	12		
H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-1993）“表 1 恶臭 污染物厂界标准值”中新改扩 二级标准	
臭气浓度	20（无量纲）		
VOCs（以 NMHC 计）	6（1h 平均浓度值）	《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”特别排放限值	《挥发性有机物无 组织排放控制标 准》（GB37822- 2019）
	20（任意一次浓度值）		

(3) 施工扬尘

项目施工扬尘排放管理执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。具体标准值见

表 2.2-10 大气污染物综合排放标准

污染物项目	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	1.0

2.2.2.2.2. 废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017) 相关要求, 项目废水排放管理应执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015), 项目废水依托湖北新宜化工有限公司现有污水处理设施处理后排入园区内田家河污水处理厂, 根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 要求, 废水进入园区污水处理厂执行间接排放限值, 未规定限值的污染物项目由企业 with 园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准, 并报当地环境保护主管部门备案。因此, 项目废水应满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 废水间接排放标准和田家河污水处理厂接管标准。

项目污水排放标准见表 2.2-11。

表 2.2-11 项目废水排放标准

污染因子	单位	接管协议标准	GB8978-1996	GB31571-2015	最终排放限值	监控位置
pH	无量纲	6~9	6~9	/	6~9	企业废水处理设施总排放口
色度	倍	≤64	/	/	≤64	
COD	mg/L	≤500	≤500	/	≤500	
BOD ₅	mg/L	≤220	≤300	/	≤220	
悬浮物 (SS)	mg/L	≤400	≤400	/	≤400	

污染因子	单位	接管协议标准	GB8978-1996	GB31571-2015	最终排放限值	监控位置
总氮	mg/L	≤65	/	/	≤65	
NH ₃ -N	mg/L	≤35	/	/	≤35	
总磷	mg/L	≤8	/	/	≤8	
石油类	mg/L	≤15	≤20	≤20	≤15	
硫化物	mg/L	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤0.5	

田家河污水处理厂出水的排放管理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准 A 标准最高允许排放浓度（日均值）标准。具体标准值见表 2.2-12。

表 2.2-12 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	pH	6-9
2	COD	50
3	BOD ₅	10
4	NH ₃ -N	5
5	TN	15
6	TP	0.5
7	SS	10
8	硫化物	1.0
9	石油类	1

2.2.2.2.3. 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体噪声限值见表 2.2-13。

表 2.2-13 噪声污染控制标准值[dB（A）]

标准号	控制标准	控制对象	昼间	夜间	控制级类别
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	施工场界噪声	70	55	夜间各种打桩机禁止施工
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	65	55	3 类

2.2.2.2.4. 固废

项目产生的一般工业固体废物根据《固体废物分类与代码目录》分类确定，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，一般固体废物的储存应符合防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物转运执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 地表水

2.3.1.1 评价等级

项目废水依托湖北新宜化工有限公司现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B。水污染影响型建设项目评价等级判定表见

表 2.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

2.3.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，确定评价范围为：宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 20800m 处 61699 部队取水口范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。重点调查和评价宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 3000m 范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），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 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、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。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.3.2 环境空气

2.3.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

2.3.2.1.1. 评价因子和评价标准

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目废气因子较多，

综合考虑污染物排放量及占标率、非正常情况下排放污染物、环境空气质量现状、区域主要大气污染控制因子等多方面因素，选取颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs（以非甲烷总烃计）、甲醇、H₂S 为本次大气环境影响评价因子。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.1.2 要求，当建设项目排放的 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM_{2.5}。根据工程分析，项目 SO₂+NO_x 年排放量小于 500t/a，因此，无需增加二次污染物评价因子。项目评价因子和评价标准见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
PM ₁₀	小时平均	450（日均值 ×3）	《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1
SO ₂	小时平均	500	《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1
NO _x	小时平均	250	《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 2
非甲烷总烃	小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社，1997）
甲醇	小时平均	3000	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1
H ₂ S	小时平均	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1

2.3.2.1.2. 分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ ，评价工作等级的判定依据见

表 2.3-3 评价工作等级判定依据表

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

评价工作等级	评价工作等级判据
三级	$P_{\max} < 1\%$

2.3.2.1.3. 估算模式参数取值

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2018）中评价工作等级确定的有关方法，估算模式参数取值见表 2.3-4。

表 2.3-4 估算模式参数取值表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	500000
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-5.8
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

2.3.2.1.4. 估算模式计算结果

估算模型预测结果见图 2.3-1。

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 D10 (m)	PM10 D10 (m)	氮氧化物 NOX D10 (m)	甲醇 D10 (m)	硫化氢 D10 (m)	非甲烷总烃 D10 (m)
1	DAO01	190	176	9.12	4.28 0	0.81 0	8.94 0	0.11 0	4.98 0	0.17 0
2	罐区	30.0	30	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.94 0
3	生产区域	0.0	36	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.16 0
4	罐装站	20.0	20	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.98 0
	各源最大值	--	--	--	4.28	0.81	8.94	0.11	4.98	8.16

图 2.3-1 估算模型预测结果

2.3.2.1.5. 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作级别判据见表 2.3-5。。

表 2.3-5 大气环境影响评价工作级别判据表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级。

由上图可知，拟建项目占标率最大为 8.94%<10%，按《环境影响评价技术导则-大

气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为二级评价。

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以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。因此确定本项目评价工作等级为“一级”。

2.3.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定：“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 25 km 时，确定评价范围为边长 50 km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5 km”。本项目 D10%小于 2.5km，故本项目大气环境影响评价范围为边长为 5km 的矩形区域环境空气评价范围见附图 3。

2.3.3 声环境

2.3.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境评价工作等级判据见

表 2.3-6 声环境评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

项目建设区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类功能区，200m 范围内没有居民点等声环境敏感点，根据上表，确定项目噪声评价等级确定为三级。

2.3.3.2 评价范围

根据项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 200m 范围。声环境评价范围见附图 3。

2.3.4 土壤环境

2.3.4.1 评价等级

本项目为污染影响型建设项目，对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。项目规划用地红线面积约 2hm²，为小型（<5hm²）；根据园区规划，项目周边 1km 范围不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，但存在生态公益林（项目用地范围内不涉及），敏感程度为较敏感。

对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价等级为二级。土壤评价工作等级分级见表 2.3-7。

表 2.3-7 土壤评价工作等级分级表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	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	—	—

2.3.4.2 评价范围

根据 HJ169-2018 要求，结合评价等级、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评价范围为项目厂区及周边 0.2km 范围。

土壤评价范围见附图 3。

2.3.5 地下水

2.3.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附表 A，项目地下水影响评价项目类型为 I 类，建设项目所在区域环境敏感程度为不敏感。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-8。

表 2.3-8 地下水评价工作等级分级表

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

项目地下水评价等级为二级，评价水文地质条件、评价地下水环境质量、预测地下水运移趋势，提出地下水保护措施，制定跟踪监测方案。

2.3.5.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表”，本次评价以姚家港化工园 B 区为主，选取项目选址周边 15km² 作为评价范围。

地下水评价范围见附图 3。

2.3.6 环境风险

2.3.6.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 2.3-9。

表 2.3-9 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表 2 划分依据可知，本项目 Q<1，则项目环境风险潜势为 I。环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作等级划分，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.3.6.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定评价范围为：

- ①大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 内范围。
- ②地表水环境风险评价范围：由于项目泄漏情况下不会进入地表水体长江，进行简单分析。
- ③地下水环境风险评价范围：项目位于姚家港化工园 B 区，选取项目选址周边 15km² 作为评价范围。

环境风险评价范围见附图 3。

2.3.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目属于“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”。因此，项目生态环境影响评价仅作简单分析。

2.4 环境功能区划

根据《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）及地方生态环境管理部门管理要求，项目区域环境功能区划如下：

地表水：项目评价区域主要地表水体为长江（枝江段）及杨家湖排洪沟，长江（枝江段）属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体，杨家湖排洪沟无功能区划。

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

声环境：评价区位于姚家港化工园B区内，属3类噪声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

2.5 主要环境保护目标

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，项目环境保护目标见表 2.5-1 及附图 3。

表 2.5-1 主要环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m【最近距离】
	经纬度						
勤丰小学	30°20'09.83"	111°34'18.55"	500 人	大气	二级	S	3201
向家湾村	30°21'56.00"	111°32'15.59"	60 户/180 人	大气	二级	W	1697
田家河村	30°22'08.36"	111°31'41.48"	65 户/195 人	大气	二级	W	2660
马家铺村	30°21'30.42"	111°32'16.14"	200 户/600 人	大气	二级	SW	1727
天螺寺村	30°20'35.21"	111°31'35.93"	89 户/267 人	大气	二级	SW	3461
方家湾村	30°21'27.53"	111°33'45.19"	40 户/120 人	大气	二级	S	691
骆家冲村	30°22'06.42"	111°34'19.89"	98 户/294 人	大气	二级	E	1568
丰山岗村	30°22'56.54"	111°33'35.66"	72 户/216 人	大气	二级	N	2189
梅子溪村	30°23'00.62"	111°32'09.35"	55 户/165 人	大气	二级	NW	2962
顾店镇	30°21'00.52"	111°33'52.95"	1000 人	大气	二级	ES	1496
马蹄垱村	30°21'05.63"	111°34'17.82"	100 户/300 人	大气	二级	ES	1800
青林村	30°22'33.24"	111°34'00.90"	40 户/120 人	大气	二级	EN	1726
东岳庙村	30°23'17.81"	111°30'52.25"	200 户/600 人	大气	二级	WN	4985
横堤村	30°22'48.58"	111°30'49.68"	120 户/360 人	大气	二级	WN	4364
龙窝村	30°22'48.58"	111°30'49.68"	140 户/420 人	大气	二级	W	4350
雅畈村	30°24'18.33"	111°34'40.15"	300 户/900 人	大气	二级	NE	5049
雅畈中学	30°24'08.62"	111°35'13.10"	1000 人	大气	二级	NE	5216

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m【最近距离】
	经纬度						
武魁场村	30°24'04.14"	111°34'58.55"	100 户/300 人	大气	二级	NE	4994
百步坡村	30°23'30.87"	111°35'43.10"	60 户/180 人	大气	二级	NEE	4883
费家店村	30°20'00.70"	111°35'49.32"	130 户/390 人	大气	二级	ES	4961
蔡家溪村	30°19'46.67"	111°34'39.39"	80 户/240 人	大气	二级	ES	4094
清水溪村	30°19'25.88"	111°34'56.80"	110 户/330 人	大气	二级	S	4852
顾店中学	30°19'46.93"	111°34'41.39"	1000 人	大气	二级	S	4089
顾店小学	30°19'45.20"	111°34'37.17"	800 人	大气	二级	S	4096
曹家畈村	30°19'45.20"	111°34'37.17"	800 人	大气	二级	S	4103
规划田家河片区水厂水源地	30°23'44.00"	111°31'46.10"	饮用水源取水口	饮用水安全	二级保护区	SE	2900，位于排污口上游2500m
中华鲟自然保护区	/	/	中华鲟	中华鲟保护区栖息地		W	2900

3.建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：硫资源综合利用项目

建设单位：湖北新宜碳一化工有限公司

项目投资：17798 万元

建设地点：姚家港化工园 B 区

建设性质：新建

占地面积：21985m²

3.2 项目组成

湖北新宜碳一化工有限公司拟投资 17798 万元建设硫资源综合利用项目。项目主要产品为：二甲基亚砷 10000t/a，副产品 20%甲硫醇钠溶液 5600t/a。

项目主要建设内容为二甲基亚砷装置区、储存罐区、灌装区、仓库区、机柜间、变配电房、尾气处理装置（RTO）、雨水池等，水、电、气等公辅工程均依托湖北新宜化工有限公司现有工程。

主要工程内容汇总见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要工程内容汇总一览表

类别	建设项目组成	建设内容	备注
主体工程	二甲基亚砷装置	钢筋混凝土框架结构，占地面积 2106m ² ，建设一条二甲基亚砷 10000t/a，副产品 20%甲硫醇钠溶液 5600t/a 生产线。	新建
辅助工程	机柜间	1 层，占地面积 330m ² ，主要用于放置工业控制系统、服务器和其他电子设备。	新建
	配电室	1 层，占地面积 500m ² ，主要用于放置变配电设备，为生产区供电。	新建
	灌装站	1 层，占地面积 800m ² ，主要用于罐装产品。	新建
	生活设施	依托湖北新宜化工有限公司现有生活设施。	依托
公用工程	给排水	依托湖北新宜化工有限公司现有供水及排水工程。	依托
	供电	供电线路由湖北新宜化工有限公司现有线路接入，项目拟建设 1250KVA 变压器供电。	新建
	循环水	依托湖北新宜化工有限公司现有循环水站。	依托
	供汽	依托湖北新宜化工有限公司现有蒸汽锅炉。	依托
	天然气供应	依托湖北新宜化工有限公司现有燃气管道。	依托
	供气	依托湖北新宜化工有限公司现有空气压缩机。	依托
	厂内管廊	厂内储罐区液体物料及给水、污水、蒸汽、废气走厂内架设的管廊输送。	依托

类别	建设项目组成	建设内容	备注
储运工程	储罐区	占地面积 900m ² ，甲醇储罐、二甲基亚砜成品储罐。	新建
	仓库	甲类仓库，1 层，占地面积 720m ² ，用于存放原辅材料及罐装成品。	新建
	运输	车间运输采用叉车，厂内运输采用叉车+汽车，厂外运输依托汽车。	/
环保工程	废气治理措施	RTO 焚烧装置，工艺废气通过密闭管道收集后，进入 RTO 焚烧装置处理，经 25m 排气筒 DA001 排放，占地面积 660m ² 。	新建
	废水治理措施	项目废水经收集后通过管道输送至湖北新宜化工有限公司现有污水处理站。初期雨水由场地雨水管网进入新建 100m ³ 初期雨水池收集后，通过管道输送至至湖北新宜化工有限公司现有污水处理站。	依托
	噪声治理措施	减震、隔声、消音。	新建
	固废治理设施	依托湖北新宜化工有限公司现有固废暂存设施。	依托
环境风险防范工程	地下防渗	重点防渗区，防渗层的防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
	风险防范措施	罐区设置围堰，事故废水依托湖北新宜化工有限公司现有环境风险事故池，有效容积 20000m ³ ，建立全厂风险应急体系。	新建

本项目涉及的主要依托工程组成及依托可行性汇总分析见表 3.2-2。

表 3.2-2 依托工程及依托可行性分析一览表

序号	依托工程	规模、装置及主要内容	依托工程使用情况	剩余负荷/能力	本项目新增需求	依托工程验收情况	是否满足本项目需求
1	生活设施	湖北新宜化工有限公司洁净煤加压汽化多联产技改搬迁升级项目已建设综合办公楼 1 座、餐厅 1 座、研发中心 1 座，项目人员均来自湖北新宜化工有限公司现有人员调动，不新增定员。	依托工程劳动定员为 283 人，综合办公楼、餐厅、研发中心均已建设完成，且运行正常。		本项目不新增定员。	已验收，武华验字[2024]第 00012 号。	满足
2	给排水	湖北新宜化工有限公司洁净煤加压汽化多联产技改搬迁升级项目生产所需脱盐水由新建凝结水精制处理装置（设计能力 300m³/h）和脱盐车站（设计能力 400m³/h）提供，总设计能力为 700m³/h。依托项目排水采取雨污分流，生活污水通过厂区内生活污水排水管网收集至污水处理站处理，管径为 DN200。生产污水及初期雨水经厂区内生产污水及初期雨水管道收集后送至污水处理站处理，管径为 DN300，排水能力为 200m³/h。雨水通过雨水口收集，排入雨水排水系统，最终汇入园区雨水系统。	依托工程给排水管网均已建成，脱盐水使用量为 549.1m³/h。依托工程生产污水排水量约为 175m³/h。	生产及生活供水能力剩余 150.9m³/h。生产污水排水能力剩余 25m³/h。	本项目生产使用脱盐水量为 0.5m³/h。生产污水排放量为 1.2m³/h。	已验收，武华验字[2024]第 00012 号。	满足
3	循环水	湖北新宜化工有限公司洁净煤加压汽化多联产技改搬迁升级项目配套建设一座循环水站，设计规模为 35000m³/h。	依托工程循环水站已建设，实际循环水使用量为 33000m³/h。	循环水剩余负荷为 2000m³/h	本项目循环水用水量为 1100m³/h	已验收，武华验字[2024]第 00012 号。	满足
4	供汽	湖北新宜化工有限公司洁净煤加压汽化多联产技改搬迁升级项目现有一座废热锅炉	依托工程废热锅炉已建设，实际蒸汽产生量为 208.3t/h。	废热锅炉产生蒸汽部分用于依托工程自行利用，剩余外送，外送量为 115t/h。	本项目蒸汽使用量为 9.84t/h。	已验收，武华验字[2024]第 00012 号。	满足
5	天然气供应	湖北新宜化工有限公司洁净煤加压汽化多	园区供应天然气能力为 120 万 m³/a。		本项目使用天然气	已验收，武华验字	满足

		联产技改搬迁升级项目已建设天然气管道，天然气有园区天然气供气单位提供。			量为 1.5 万 m³/a	[2024]第 00012 号。	
6	厂内管廊	湖北新宜化工有限公司洁净煤加压汽化多联产技改搬迁升级项目已建设管廊。	依托工程管廊已建设完成且运行正常，并为本项目预留接口。		本项目范围内新建管廊用于物料及废物运输，在项目边界处与依托项目预留接口相接。	已验收，武华验字[2024]第 00012 号。	满足
7	废水治理措施	湖北新宜化工有限公司洁净煤加压汽化多联产技改搬迁升级项目已建设污水处理站，处理规模为 200m³/h，采用二级 AO 法生化处理工艺。	依托工程废水实际处理量约为 175m³/h。	污水处理站剩余处理能力为 25m³/h。	本项目生产污水排放量为 1.4m³/h。	已验收，武华验字[2024]第 00012 号。	满足
8	固废治理设施	湖北新宜化工有限公司洁净煤加压汽化多联产技改搬迁升级项目已建设一座一般固废暂存库，占地面积为 540m²，储存能力约为 100t，转运频次为 4 次/a，处置能力为 400t/a；一座危废暂存库，占地面积为 600m²，储存能力约为 100t，转运频次为 12 次/a，处置能力为 1200t/a。	依托工程实际固废产生量为一般固废 96t/a，危险废物 500t/a。	一般固废暂存间剩余暂存能力为 304t/a，危险废物剩余暂存能力为 700 t/a。	本项目一般固废产生量为 16.8t	已验收，武华验字[2024]第 00012 号。	满足

3.3 产品方案

3.3.1 产品规模

项目主要产品为二甲基亚砩 10000t/a，副产品为 20%甲硫醇钠溶液 5600t/a。项目产品方案见

表 3.3-1 产品方案一览表

序号	产品名称	危化品 序号	年产量 (t/a)	火灾危 险性类 别	最大储存 量 (t/a)	包装规格	储存位置	备注
1	二甲基亚砩	/	10000	丙类	1500	储罐	储罐区	/
2	20%甲硫醇钠溶液	/	5600	乙类	500	罐装	仓库区	副产品

3.3.2 产品及副产品质量标准

本项目的二甲基亚砩（DMSO）产品符合的国家标准《GB/T21395-2008》。因产品标准编制时间久，后续没有更新。本项目生产的二甲基亚砩（DMSO）产品，根据市场要求提升了产品品质，具体规格见表 3.3-2。

表 3.3-2 DMSO 质量指标

项目	指标	
	优等品	本装置指标
二甲基亚砩（%）≥	/	*****
结晶点(℃)≥	18.10	
酸值 mg（KOH）/g≤	0.03	
透光度（400nm）%≥	96.0	
折光率（20℃）	1.4771-1.4790	
杂质质量分数（%）≤	0.1	
水质量分数（%）≤	0.1	
色度(Hazen 单位—Pt-Co 号)≤	/	
金属离子总和 PPb≤	/	
注：二甲基亚砩含量使用 GC 面积归一法。		

本项目副产品的甲硫醇钠溶液无产品国家标准，执行企业质量标准。具体质量指标见表 3.3-3。

表 3.3-3 甲硫醇钠溶液质量指标

指标名称	企业指标
甲硫醇钠， w%， ≥	20
酚酞碱， %	11.7~13.7
硫化钠， w%， ≤	0.3
游离碱（以 NaOH 计）， w%， ≤	1.5

3.3.3 产品介绍

二甲基亚砜（DMSO）性能见表 3.3-4、表 3.3-5。

表 3.3-4 二甲基亚砜（DMSO）性能

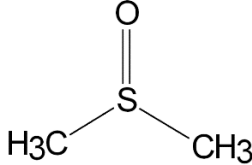
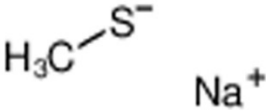
中文名称	二甲基亚砜
英文名称	Methyl sulfoxide
CAS 号	67-68-5
化学式	C ₂ H ₆ OS
闪点	95℃
沸点	189℃
外观	无色粘稠液体。可燃，几乎无臭，带有苦味，有吸湿性。
结构式	
产品用途	广泛用作溶剂和反应试剂。

表 3.3-5 甲硫醇钠性能

中文名称	甲硫醇钠
英文名称	Sodium thiomethoxide
CAS 号	5188-07-8
化学式	CH ₃ NaS
闪点	27℃
沸点	未确定
外观	白色至类白色粉末。
结构式	
产品用途	可作为农药、医药、染料中间体的原料。

3.4 主要建构筑物及功能

本项目主要构筑物见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要建（构）筑物一览表

序号	建筑名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)	火灾危险性类别	耐火等级	抗震设防等级
1	二甲基亚砜装置	2016	6048	3	15	甲类	二级	乙
2	储罐区	900	900	1	/	甲类	二级	乙
3	灌装站	800	800	1	3.5	甲类	二级	乙
4	仓库	720	720	1	7	甲类	二级	乙
5	配电室	500	500	1	3.5	丁类	二级	丙
6	机柜间	330	330	1	3.5	丁类	二级	丙
7	RT0 区	660	660	1	25	甲类	二级	乙

3.5 主要设备

据生产工艺和原材料、产品的特性，设备主要采用不锈钢材料和碳钢材料，采用国内标准定型设备采购与专用设备设计定做相结合。项目生产线主要设备构成情况见表3.5-1。

表 3.5-1 项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
硫化氢提浓工序					
一、非标设备					
1		立式: $\phi 1400/900 \times 20800$ 操作压力 0.05MPaG, 操作温度 50~40℃	304 不锈钢	1	新购
2		立式: $\phi 1400/1200 \times 30500$ 操作压力 0.13MPaG, 操作温度 129~118℃	304 不锈钢	1	新购
3		立式: $\phi 1400/700 \times 20800$ 操作压力 0.05MPaG, 操作温度 60~40℃	304 不锈钢	1	新购
4		立式: $\phi 1400/1000 \times 30500$ 操作压力 0.13MPaG, 操作温度 129~118℃	304 不锈钢	1	新购
5		立式: $\phi 1200/600 \times 25500$ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度 60~45℃	304 不锈钢	1	新购
6		全焊板式 a 程: 0.4MPaG, 52~ 107℃ b 程: 0.13MPaG, 128~66℃	304 不锈钢	1	新购
7		全焊板式 a 程: 0.4MPaG, 32~40℃ b 程: 0.13MPaG, 66~ 45℃	304 不锈钢	1	新购
8		立式: A=108m ² $\phi 800 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.1MPaG, ~129℃ 壳程: 0.4MPaG, ~152℃	304/碳钢	1	新购
9		卧式: A=76m ² $\phi 600 \times 4500$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.4MPaG, 32~40℃ 壳程: 0.1MPaG, 118~45℃	304/碳钢	1	新购
10		全焊板式 a 程: 0.4MPaG, 52~ 107℃ b 程: 0.13MPaG, 128~ 66℃	304 不锈钢	1	新购
11		全焊板式 a 程: 0.4MPaG, 32~40℃ b 程: 0.13MPaG, 66~ 45℃	304 不锈钢	1	新购
12		立式: A=79m ² $\phi 700 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.1MPaG, ~129℃ 壳程: 0.4MPaG, ~152℃	304/碳钢	1	新购
13		卧式: A=76m ² $\phi 600 \times 4500$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.4MPaG, 32~40℃ 壳程: 0.1MPaG, 118~45℃	304/碳钢	1	新购
14		卧式: A=36m ² $\phi 600 \times 2000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.4MPaG, 5~10℃ 壳程: 0.1MPaG, 45~15℃	304/碳钢	1	新购
15		全焊板式 a 程: 0.3MPaG, 45~40℃	304 不锈钢	1	新购

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
		b 程: 0.4MPaG, 32~38℃			
16		立式: $\phi 400 \times 1500$ V=0.2m ³ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
17		立式: $\phi 400 \times 1500$ V=0.2m ³ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
18		立式: $\phi 400 \times 1500$ V=0.2m ³ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
19		立式: $\phi 400 \times 1500$ V=0.2m ³ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
20		立式: $\phi 1400 \times 3600$ V=6m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	304 不锈 钢	1	新购
21		立式: $\phi 1400 \times 2800$ V=5m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
22		立式: $\phi 1000 \times 3600$ V=3m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	304 不锈 钢	1	新购
23		立式: $\phi 1400 \times 2800$ V=5m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
24		立式: $\phi 1400 \times 2800$ V=5m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
25		立式: $\phi 1400 \times 2800$ V=5m ³ 操作压力 0.6MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
26		立式: $\phi 1000 \times 3600$ V=3m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 15℃	304 不锈 钢	1	新购
27		立式: $\phi 2000 \times 7500$ V= 19m ³ 操作压力常压, 操作温度 40℃	304/碳钢	1	新购
28		立式: $\phi 1400 \times 2200$ V=4m ³ 操作温度: 50℃ 操作压力: 0.01MPaG	304 不锈 钢	1	新购
二、定型设备					
29		排气量(吸气状态): 600Nm ³ /h 进口压力: 50KPa 出口压力: 0.7MPa 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
30		流量: Q=20m ³ /h 扬程 H=50m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
31		流量: Q=25m ³ /h 扬程 H=30m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
32		流量: Q=1.5m ³ /h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
33		流量: Q=12m ³ /h 扬程 H=50m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
34		流量: Q=16m ³ /h 扬程 H=30m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
35		流量: Q=1.5m ³ /h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
36		流量: Q=200L/min 扬程 H=10m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	1	新购
37		流量: Q=10m ³ /h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
38		流量: Q=5m ³ /h 扬程 H=30m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	1	新购

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
39		流量: Q=100L/h 扬程 H=50m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
40		流量: Q=5m ³ /h 扬程 H=30m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
甲硫醚工序					
一、非标设备					
41		立式: $\phi 1600 \times 14600$ V= 20m ³ 操作压力 0.5MPaG, 操作温度 380℃	321/碳钢	1	新购
42		立式: $\phi 1400/600 \times 40000$ 操作压力 0.5MPaG, 操作温度 165~115℃	304 不锈 钢	1	新购
43		立式: $\phi 1200/600 \times 25500$ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 24~15℃	304 不锈 钢	1	新购
44		立式: $\phi 1200/600/1000 \times 24500$ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度~40℃	304 不锈 钢	1	新购
45		立式: $\phi 1200/600 \times 45000$ 操作压力 0.8MPaG, 操作温度 114~70℃	304 不锈 钢	1	新购
46		立式: $\phi 1200/600 \times 25500$ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度 70~40℃	304 不锈 钢	1	新购
47		立式: $\phi 1200/600 \times 44000$ 操作压力 0.2MPaG, 操作温度 111~49℃	304 不锈 钢	1	新购
48		立式: A=73m ² $\phi 700 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.55MPaG, ~162℃ 壳程: 1.2MPaG, 230~192℃	304/碳钢	1	新购
49		立式: A=108m ² $\phi 600 \times 6000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.5MPaG, 350~205℃ 壳程: 0.55MPaG, 133~310℃	321	1	新购
50		立式: A=38m ² $\phi 500 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.5MPaG, 205~175℃ 壳程: 0.55MPaG, 40~195℃	321	1	新购
51		立式: A=22m ² $\phi 500 \times 2000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.5MPaG, 129~116℃ 壳程: 0.7MPaG, 12~114℃	321	1	新购
52		立式: A=22m ² $\phi 500 \times 2000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.5MPaG, 175~129℃ 壳程: 0.7MPaG, 40~128℃	321	1	新购
53		立式: A=21m ² $\phi 400 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.55MPaG, 159~70℃ 壳程: 0.7MPaG, 40~100℃	304 不锈 钢	1	新购
54		立式: A=20m ² $\phi 400 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.55MPaG, 70~45℃ 壳程: 0.4MPaG, 32~40℃	304/碳钢	1	新购
55		卧式: A=10m ² $\phi 400 \times 1500$ 管子 $\phi 25 \times 2.5$ 管程: 0.6MPaG, 360~350℃ 壳程: 1.2MPaG, 40~192℃	碳钢	1	新购
56		立式: A=53m ² $\phi 600 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.5$ 管程: 0.05MPaG, 380~50℃ 壳程: 0.4MPaG, 32~40℃	碳钢	1	新购
57		卧式: A=3m ² $\phi 325 \times 1500$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$	321/304	1	新购

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
		管程: 0.5MPaG, 116~114℃ 壳程: 0.2MPaG, 24~50℃			
58		卧式: A=80m ² φ600×4500 管子 φ25×2.0 管程: 0.5MPaG, 114~45℃ 壳程: 0.4MPaG, 32~40℃	321/碳钢	1	新购
59		卧式: A=33m ² φ500×4500 管子 φ25×2.0 管程: 0.4MPaG, 5~10℃ 壳程: 0.5MPaG, 45~15℃	304/碳钢	1	新购
60		全焊板式 a 程: 0.4MPaG, 5~10℃ b 程: 0.7MPaG, 24~ 15℃	304 不锈 钢	1	新购
61		立式: A=58m ² φ600×3000 管子 φ25×2.0 管程: 0.1MPaG, ~113℃ 壳程: 0.4MPaG, 132~125℃	304/碳钢	1	新购
62		卧式: A=4m ² φ273×1500 管子 φ25×2.0 管程: 0.7MPaG, 70~45℃ 壳程: 0.4MPaG, 32~40℃	304/碳钢	1	新购
63		立式: A=113m ² φ700×4500 管子 φ25×2.0 管程: 0.4MPaG, 32~40℃ 壳程: 0.7MPaG, 63~42℃	304/碳钢	1	新购
64		立式: A=57m ² φ500×4500 管子 φ25×2.0 管程: 0.7MPaG, 42~15℃ 壳程: 0.4MPaG, 5~10℃	304/碳钢	1	新购
65		立式: A=44m ² φ500×4500 管子 φ25×2.0 管程: 0.4MPaG, 32~40℃ 壳程: 0.3MPaG, 55~45℃	304/碳钢	1	新购
66		立式: A=58m ² φ600×3000 管子 φ25×2.0 管程: 0.1MPaG, ~111℃ 壳程: 0.4MPaG, 132~125℃	304/碳钢	1	新购
67		卧式: A=113m ² φ700×4500 管子 φ25×2.0 管程: 0.4MPaG, 32~40℃ 壳程: 0.1MPaG, 49~45℃	304/碳钢	1	新购
68		全焊板式 a 程: 0.4MPaG, 5~10℃ b 程: 0.5MPaG, 40~ 15℃	304 不锈 钢	1	新购
69		立式: φ400×1500 V=0.2m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 50℃	304 不锈 钢	1	新购
70		立式: φ1500×3000 V=6m ³ 操作压力 0.8MPaG, 操作温度 350℃	碳钢	1	新购
71		立式: φ1800×5300 V=14m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 45℃	碳钢	1	新购
72		立式: φ1500×3000 V=6m ³ 操作压力 0.6MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
73		卧式: φ2000×5000 V=18m ³ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
74		卧式: φ1000×2500 V=2m ³ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
75		卧式: φ2000×5000 V=18m ³ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
76		立式: $\phi 1400 \times 4700$ V=5m ³ 操作压力 0.7MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
77		立式: $\phi 1400 \times 4700$ V=6m ³ 操作压力 0.7MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
78		立式: $\phi 1800 \times 9000$ V= 17.5m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	304 不锈 钢	1	新购
79		立式: $\phi 2200 \times 9000$ V= 23m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	碳钢	1	新购
80		立式: $\phi 1400 \times 4700$ V=5m ³ 操作压力 0.05MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
81		立式: $\phi 2200 \times 9000$ V= 28m ³ 操作压力 0.05MPaG, 操作温度 45℃	304 不锈 钢	1	新购
82		立式: $\phi 2000 \times 4800$ V=17m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	304 不锈 钢	1	新购
83		立式: $\phi 1400 \times 2200$ V=4m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	304 不锈 钢	1	新购
二、定型设备					
84		流量: Q=100m ³ /h 扬程 H=25m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
85		流量: Q=2.5m ³ /h 扬程 H=80m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
86		流量: Q=2m ³ /h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
87		流量: Q=10m ³ /h 扬程 H=100m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
88		流量: Q=1m ³ /h 扬程 H=20m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
89		流量: Q=2m ³ /h 扬程 H=110m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
90		流量: Q=0.2m ³ /h 扬程 H=20m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
91		流量: Q=2m ³ /h 扬程 H=15m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
92		流量: Q=3m ³ /h 扬程 H=60m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
93		流量: Q=2m ³ /h 扬程 H=70m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
94		流量: Q=15m ³ /h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
95		流量: Q=5m ³ /h 扬程 H=60m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
96		流量: Q=0.2m ³ /h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
97		流量: Q=2m ³ /h 扬程 H=50m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
98		流量: Q=10m ³ /h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
99		流量: Q=5m ³ /h 扬程 H=50m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	1	新购

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
二甲基亚砷工序					
一、非标设备					
100		立式: $\phi 2400 \times 9800$ V= 30m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 60~50℃	321	1	新购
101		立式: A=914m ² $\phi 1200 \times 9000$ 管子 $\phi 19 \times 2.0$ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度~50℃	321	1	新购
102		立式: $\phi 1200/600 \times 32000$ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 70~40℃	321	1	新购
103		立式: $\phi 1200/600 \times 29000$ 操作压力-0.09MPaG, 操作温度 88~40℃	321	1	新购
104		立式: $\phi 1200/600 \times 25500$ 操作压力 0.05MPaG, 操作温度 100~80℃	321	1	新购
105		立式: $\phi 1800 \times 28000$ 操作压力-0.098MPaG, 操作温度 93~75℃	321	1	新购
106		立式: $\phi 1800 \times 28000$ 操作压力-0.098MPaG, 操作温度 93~75℃	321	1	新购
107		立式: A=170m ² $\phi 700 \times 6000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.3MPaG, 50~47℃ 壳程: 0.4MPaG, 32~40℃	321/碳钢	1	新购
108		全焊板式 a 程: 0.4MPaG, 5~10℃ b 程: 0.2MPaG, 40~ 25℃	321	1	新购
109		立式: A=40m ² $\phi 500 \times 4500$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: -0.09MPaG, ~87℃ 壳程: 0.4MPaG, ~152℃	321/碳钢	1	新购
110		立式: A=10m ² $\phi 400 \times 1500$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.05MPaG, 30~100℃ 壳程: 0.4MPaG, ~152℃	304/碳钢	1	新购
111		卧式: A=17m ² $\phi 500 \times 1500$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.4MPaG, 5~10℃ 壳程: 0.4MPaG, 98~25℃	321/碳钢	1	新购
112		立式: A=181m ² $\phi 1200 \times 4500$ 管子 $\phi 51 \times 3.0$ 管程: -0.1MPaG, ~93℃ 壳程: 0.4MPaG, ~152℃	321/碳钢	1	新购
113		卧式: A=17m ² $\phi 400 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: -0.1MPaG, 80~45℃ 壳程: 0.4MPaG, 32~40℃	321/碳钢	1	新购
114		卧式: A=119m ² $\phi 900 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.4MPaG, 32~40℃ 壳程: 0.4MPaG, 78~60℃	321/碳钢	1	新购
115		立式: A=181m ² $\phi 1200 \times 4500$ 管子 $\phi 51 \times 3.0$ 管程: -0.1MPaG, ~93℃ 壳程: 0.4MPaG, ~152℃	321/碳钢	1	新购
116		卧式: A=119m ² $\phi 900 \times 3000$ 管子 $\phi 25 \times 2.0$ 管程: 0.4MPaG, 32~40℃ 壳程: 0.4MPaG, 78~60℃	321/碳钢	1	新购

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
117		立式: $\phi 500 \times 3000$ F=40m ² 管程: 常压, 80~15℃ 壳程: 0.4MPaG, 5~10℃	321/碳钢	1	新购
118		立式: $\phi 500 \times 3000$ F=40m ² 管程: 常压, 60~20℃ 壳程: 0.4MPaG, 5~10℃	321/碳钢	1	新购
119		立式: $\phi 500 \times 3000$ F=40m ² 管程: -0.1MPaG, 75~20℃ 壳程: 0.4MPaG, 5~10℃	321/碳钢	1	新购
120		立式: $\phi 500 \times 3000$ F=40m ² 管程: -0.1MPaG, 75~20℃ 壳程: 0.4MPaG, 5~10℃	321/碳钢	1	新购
121		卧式: $\phi 2200 \times 4500$ V=20m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度~50℃	321	1	新购
122		立式: $\phi 1400 \times 2800$ V=5m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度~50℃	321	1	新购
123		立式: $\phi 1400 \times 4700$ V=8m ³ 操作压力 0.3MPaG, 操作温度~50℃	304	1	新购
124		立式: $\phi 1400 \times 4700$ V=8m ³ 操作压力-0.099MPaG 操作温度~80℃	321	1	新购
125		卧式: $\phi 1400 \times 4600$ V=8m ³ 操作压力-0.099MPaG, 操作温度 75℃	321	1	新购
126		立式: $\phi 2200 \times 9000$ V=28m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	321	1	新购
127		卧式: $\phi 1400 \times 4600$ V=8m ³ 操作压力-0.099MPaG, 操作温度 75℃	321	1	新购
128		立式: $\phi 2200 \times 9000$ V=28m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	321	1	新购
129		立式: $\phi 2200 \times 9000$ V=28m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	304	1	新购
130		立式: $\phi 1400 \times 2200$ V=4m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 40℃	321	1	新购
131		立式: $\phi 2200 \times 5100$ V=16m ³ 操作压力: 0.01MPaG, 操作温度: 100℃	304 不锈钢	1	新购
132		立式: $\phi 1400 \times 2800$ V=5m ³ 操作压力 0.05MPaG, 操作温度~20℃	321	1	新购
133		卧式: $\phi 400 \times 1500$ F=11m ² 管子 $\phi 25 \times 2.5$ 管程: 0.4MPaG, 32~38℃ 壳程: 0.2MPaG, 133~45℃	碳钢	1	新购
134		立: $\phi 1000 \times 4000$ V=2m ³ 操作压力 0.4MPaG, 操作温度 150℃	碳钢	1	新购
135		立: $\phi 1800 \times 6700$ V=11m ³ 操作压力 0.1MPaG, 操作温度 120℃	碳钢	1	新购
136		立: $\phi 6000 \times 23000$ V=567m ³ 操作压力 0.05MPaG, 操作温度 40℃	321	2	新购
137		立: $\phi 6000 \times 23000$ V=567m ³ 操作压力 0.05MPaG, 操作温度 40℃	304 不锈钢	1	新购
二、定型设备					

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
138		流量: Q=250m³/h 扬程 H=50m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
139		流量: Q=3m³/h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
140		流量: Q=200L/S 吸入压力 0.01MPa (G) 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
141		流量: Q=11m³/h 扬程 H=30m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
142		流量: Q=13m³/h 扬程 H=50m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
143		流量: Q=300L/S 吸入压力-0.09MPa (G) 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
144		流量: Q=20m³/h 扬程 H=20m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
145		流量: Q=40m³/h 扬程 H=25m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
146		流量: Q=2m³/h 扬程 H=50m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
147		流量: Q=5m³/h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
148		流量: Q=0.05m³/h 扬程 H=30m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
149		流量: Q=40m³/h 扬程 H=25m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
150		流量: Q=5m³/h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
151		流量: Q=1200L/S 吸入压力-0.099MPa (G) 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	1	新购
152		流量: Q=1200L/S 吸入压力-0.099MPa (G) 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	1	新购
153		流量: Q=1200L/S 吸入压力-0.099MPa (G) 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	1	新购
154		流量: Q=10m³/h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	2	新购
155		流量: Q=10m³/h 扬程 H=40m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	1	新购
156		流量: Q=5m³/h 扬程 H=30m 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	1	新购
157		流量: Q=5m³/h 扬程 H=30m	304 不锈 钢	1	新购
158		热水型, 制冷量: 75 万 kcal/h 冷冻水量: 150m³/h 12-7℃ 防爆等级: d II BT4	304 不锈 钢	1	新购
159		流量: Q=12m³/h 扬程 H=60m	304 不锈	2	新购

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
		防爆等级：dⅡBT4	钢		
160		流量：Q=150m³/h 扬程 H=32m 防爆等级：dⅡBT4	304 不锈 钢	2	新购
161		流量：Q=40m³/h 扬程 H=40m 防爆等级：dⅡBT4	304 不锈 钢	2	新购
162		流量：Q=40m³/h 扬程 H=40m 防爆等级：dⅡBT4	304 不锈 钢	2	新购
163		流量：Q=40m³/h 防爆等级：dⅡBT4	304 不锈 钢	1	新购
164		流量：Q=40m³/h 防爆等级：dⅡBT4	304 不锈 钢	1	新购

3.6 主要原辅材料及理化性质

3.6.1 主要原辅材料用量

项目主要原辅用量见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要原辅材料消耗量一览表

序号	名称	规格	相态	使用量 t/a	来源	运输 方式	储存 方式	储存 量 t
1	酸气	H ₂ S 含量 ≥40%	气态	18542.72	新宜化合成氨项目	管道	/	/

3.6.2 主要原辅材料理化性质

项目原料酸气为湖北新宜化工有限公司现有合成氨项目提供，主要为合成氨过程中产生的酸性尾气，根据企业提供检测数据，具体酸气成分情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 酸气主要成分一览表 单位：%（V）

项目	CO ₂	H ₂ S	N ₂	CO
含量				

其它主要原辅材料理化性质见表 3.6-3。

表 3.6-3 主要原辅材料性质一览表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质									
				熔点 (℃)	沸点 (℃)	溶解性	闪点 (℃)	相对密度 (水=1) (g/cm³)	相对密度 (空气=1) (g/cm³)	饱和蒸气压 (kPa)	燃烧 热 (kJ/ mol)	引燃温 度 (℃)	爆炸上 限% (V/V)

挥发性有机物判断

世界卫生组织（WHO）对挥发性有机物（VOCs）的定义：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。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中对挥发性有机物（VOCs）的定义：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。

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB 50483-2019）VOC 的定义：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。

参照以上标准，项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性有机物见表 3.6-4。

表 3.6-4 挥发性有机物消耗量汇总一览表

序号	消耗原料	规格	消耗量 t/a	熔点/℃	沸点/℃
1	甲醇	纯度≥99.85%	9352	-97.8	64.8
2	二甲基亚砜	99.95%	10000	18.4	189

3.6.3 主要能源消耗情况

项目主要能源消耗情况见表 3.6-5。根据项目节能报告，项目年综合能源消费量当量值约为 9234.77 吨标煤/年。

表 3.6-5 项目主要能源消耗情况表

序号	名称	项目消耗量	备注
1	脱盐水		新宜化合成氨项目供水管网
2	电		变配电站
3	蒸汽		新宜化合成氨项目废热锅炉
4	天然气		新宜化合成氨项目供气管道
5	新鲜水		新宜化合成氨项目供水管网，用于地面冲洗，废气洗涤吸收处理
6	循环水		新宜化合成氨项目循环水站提供

3.7 公辅工程

3.7.1 给排水

（1）给水

本项目位于湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目现有厂区内空地，根据原环评及验收报告，本项目场地周边已建设完善的供水管网，项目供水管道计划与场地周边管网连接，供水全部来自湖北新宜化工有限公司现有供水管道，

湖北新宜化工有限公司供水来自园区供水管网供给。

本项目供水系统主要分为：生产供水系统、生活供水系统、循环水系统、消防水系统。

①生产供水系统

本项目生产用水主要为脱盐水，由湖北新宜化工有限公司现有项目凝结水精制处理装置和脱盐水处理站提供，能够满足本项目需求。

②生活供水系统

本项目不新增定员，工作人员全部由湖北新宜化工有限公司现有工作人员重新调配，办公生活均依托湖北新宜化工有限公司现有办公生活设施，不新增生活用水量。

③循环水系统

本项目循环水依托湖北新宜化工有限公司现有项目循环水站。循环水站位于本项目场地东侧，距离较近，能够满足本项目需求。

④消防水系统

本项目装置内消防用水来自湖北新宜化工有限公司现有消防供水系统，要求消防供水流量不低于 150L/s，消防供水压力到界区不低于 1.0MPa，火灾延续时间按 3h 考虑，消防总水量不低于 1620m³。

（2）排水

厂区内排水系统划分为生产污水排水系统，生活污水排水系统，消防污水收集系统，雨水排水系统。

①生产污水排水系统

本项目生产污水依托湖北新宜化工有限公司现有污水管网及污水处理站处理后排放。

②生活污水排水系统

本项目不新增定员，工作人员全部由湖北新宜化工有限公司现有工作人员重新调配，办公生活均依托湖北新宜化工有限公司现有办公生活设施，不新增生活污水。

③消防污水收集系统

本项目场地内消防污水通过新建事故应急池收集，后续提升送至湖北新宜化工有限公司污水处理站处理。

④雨水排水系统

本项目场地内初期雨水通过新建初期雨水池收集，后续提升送至湖北新宜化工有限公司污水处理站处理。

公司污水处理站处理。后期雨水通过湖北新宜化工有限公司现有雨水管网排放至园区雨水管网。

3.7.2 供电

项目用电依托湖北新宜化工有限公司现有供电线路（采用单回路供电，电源由工业园区主变电站提供），项目年用电量约 5000000kwh/a。项目总负荷为 625KW，本项目拟建设 1250KVA 变压器一台为项目用电设备供电。

3.7.3 循环水

项目循环水系统依托湖北新宜化工有限公司现有循环水站，设计规模为 35000m³/h。循环水站共有机电通风冷却塔 11 座，单塔冷却水量为 4500m³/h，N=200kW，平面尺寸为 19.0×19.0m，11 座冷却塔单排布置。冷却塔集水池有效水深 2.0m，集水池与吸水池采用管道连接，连接设 2 道格网。每道格网设 1 个起吊重量为 1t 的手动葫芦，共设 8 个手动葫芦。

循环冷却水系统供水泵选用卧式离心泵，循环水泵室外地面露天布置。装置循环水系统共四台循环水泵（三用一备）单泵特性：Q=8900m³/h，H=55m。系统回水压力 0.25MPa，可以余压上塔；空分循环水共六台循环水泵（五用一备）单泵特性：Q=4500m³/h，H=45m，N=710kW，U=10KV。系统回水压力 0.25MPa，可以余压上塔。

3.7.4 供汽

项目蒸汽总用量为 78720t/a，用于生产阶段各换热工序。全部依托湖北新宜化工有限公司现有废热锅炉提供。

3.7.5 天然气供应

项目 RTO 助燃使用天然气，年用量约为 1.5 万 m³/年。天然气由湖北新宜化工有限公司现有天然气管道接入，统一由园区天然气供应公司提供。

3.7.6 供气

本项目用气源来自湖北新宜化工有限公司现有空分装置，制氧能力 60000Nm³/h。由空分装置通过管道送至各用气装置，其备用气源保持时间为 15 分钟。

3.7.7 项目管廊

项目区域内新建管廊与湖北新宜化工有限公司现有管廊相连，储罐区液体物料及给

水、污水、蒸汽、废气等通过架设的管廊输送。

3.7.8 储罐、仓库

储罐、仓库情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 储罐仓库情况一览表

序号	场所	名称	数量	规格	储存物质	储存量 t
1	储罐区	甲硫醇储罐	1	Φ8200*1100	甲硫醇	4800
2		二甲基亚砷储罐	2	Φ8200*1100	二甲基亚砷	1056
3	仓库区		1	占地 720m², 1 层	MDEA 溶液	0.01
					四氧化二氮	5
					氢氧化钠溶液	450
					催化剂	0.1
					脱硫剂	1

3.8 总平面布置

项目总平面布置根据装置类型、产品种类、工艺流程、生产性质、生产管理和车间划分等来统筹考虑，应做到功能分区明确、运输及管理方便，生产协调配合，人流、物流明确分流。

项目场地内西侧部布置罐区、仓库和罐装站，中部布置二甲基亚砷装置，东侧布置机柜间、配电房和 RTO 焚烧装置。项目所在地东侧紧邻湖北新宜化工有限公司现有循环水站，方便循环水接入。办公区域位于湖北新宜化工有限公司西侧现有办公区域。

总平面布置生产流程简洁顺畅、物料运输快捷方便，各建（构）筑物间距除满足正常交通运输需要外，还根据不同生产或储存物火灾危险类别的消防要求布置。本项目总平面布置务求达到经营与生产活动井然有序，厂区经营与生产功能分区明确，人流、货流分开。

3.9 劳动定员及工作制度

项目连续生产，年工作 333 天，四班三运转，每天 24 小时，全年工作时间按 8000h 计。劳动定员为 60 人，全部由湖北新宜化工有限公司现有员工调配，不新增工作人员。

3.10 项目总投资

本项目总投资为 17798 万元，其中环保投资为 2730 万元，占总投资 15.3%。

3.11 实施进度

根据计划，项目预计 2024 年 12 月开工建设，建设 12 个月，2025 年 12 月建成。

4.工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

施工期一般包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装及配套工程及工程验收。
施工期工艺流程及产污环节点见图 4.1-1。

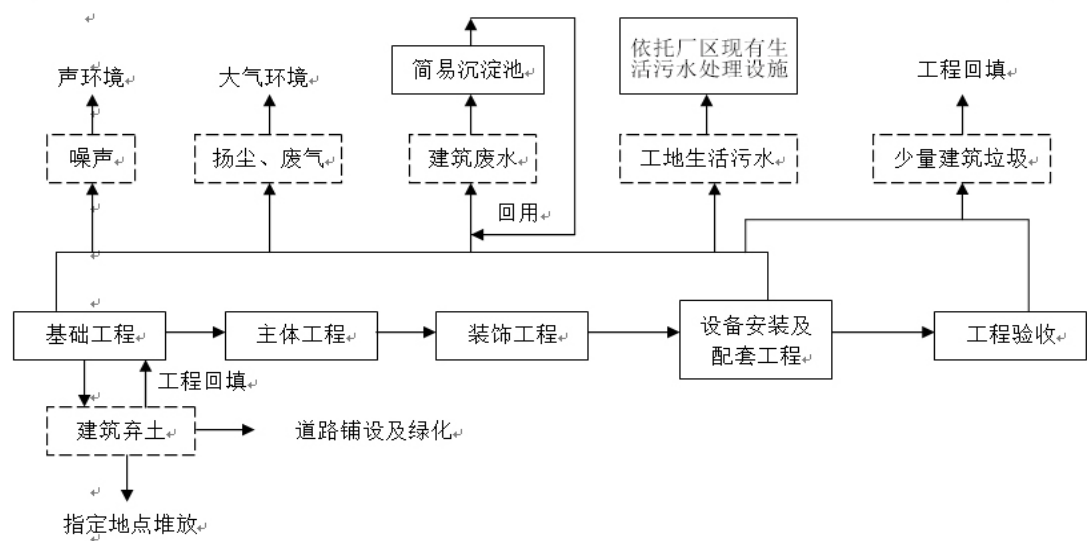


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污环节点图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、装修废气；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

4.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NOx、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
	装修废气	二甲苯、甲苯、甲醛、氨、TVOC
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	生产废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	建筑物拆除、施工材料的边角余料、包装材料等

类别		主要污染物
	土石方	土石方
	废机油	废机油

4.1.3 施工期污染源强核算

4.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

(1) 施工扬尘

项目各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm³，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。

(2) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

(4) 装修废气

装修过程会产生少量废气，废气包括油漆废气、涂料废气和甲醛废气等。

油漆主要用于管道防腐处理，喷涂过程中主要产生漆雾和有机废气污染，油漆在高压作用下雾化成微粒，在喷涂时，部分油漆未到达喷漆物表面，随气流弥散从而形成漆雾；有机废气来自稀释剂的挥发，有机溶剂不会随油漆附着在喷漆物表面，在喷漆和固化过程将全部释放形成有机废气。

涂料用于新建生产车间地坪，废气较难定量分析，对周围环境的影响也较难做出准确预测，因此环评仅作定性分析。根据同类建筑物调查可知，装修时的涂料主要包括厂房防腐油漆、墙面涂料等。涂料的成分较为复杂，随不同的种类和厂家而不同。产生的废气主要为二甲苯和甲苯，此外还有少量的乙酸乙酯、环己酮等。

室内装修常用的人造板等建筑材料，墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般含有甲醛。

4.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 50 人左右。施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 2.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水化粪池处理后外排市政污水管网进入污水处理厂集中处理。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或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。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设沉淀池（≥ 5m³）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。施工废水经沉淀池处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

4.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5		电锯	100	5
	平地机	95	5	装修阶段	模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5		冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5	运输车辆	大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

4.1.3.4 固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.025t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。

项目施工期产生的建筑垃圾和装修垃圾，应该按照建筑及有关要求，送至建筑垃圾填埋场填埋。

(3) 土石方

根据现场踏勘，项目场地已经平整，不涉及土石方开挖。

(4) 废机油

施工机械产生废机油，预计约 0.5t，委托有资质单位处理。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 二甲基亚砜生产线工艺及产排污环节

(1)

(2)

* * * * *

(3)

* * * * *

* * * * *

图 4.2-1 项目工艺流程及产污节点图

4.2.2 RTO

4.2.2.1 RTO 概况

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）及相关要求，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：即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。

拟建项目对末端有机废气的处理考虑了 RTO 和 RCO，方案比选情况见下表：

表 4.2-1 有机废气末端 RTO 和 RCO 处理方案比选

比选内容	RTO	RCO
废气处理原理	指蓄热式热氧化技术，英文名为“Regenerative Thermal Oxidizer”。RTO 蓄热式热氧化回收热量采用一种新的非稳态热传递方式，原理是把有机废气加热到 760℃ 以上使废气中的 VOC 氧化分解成 CO ₂ 和 H ₂ O。	蓄热式催化燃烧法，英文为“Regenerative Catalytic Oxidation”。RCO 蓄热式催化燃烧法作用原理：第一步是催化剂对 VOC 分子的吸附，提高了反应物的浓度，第二步是催化氧化阶段降低反应的活化能，提高了反应速率。
特点	氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此蓄热用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗	借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度下，发生无氧燃烧，分解成 CO ₂ 和 H ₂ O 放出大量的热，与直接燃烧相比，具有起燃温度低，能耗小的特点，某些情况下达到起燃温度后无需外界供热，反应温度在 250-400℃
缺点	不含催化剂 操作温度在 760℃ 以上 会产生热力型 NO _x 二次污染物 操作温度高，运行费用高	含有催化剂 操作温度在 250~400℃； 不会产生热力型 NO _x 操作温度高，运行费用高
优点	(1) 不使用催化剂； (2) 几乎可以处理所有含有机化合物的废气；可以处理风量大、浓度低的有机废气；	(1) 活性炭使用寿命短，催化剂购置成本高； (2) 仅适用含低沸点有机成分、灰分

	(3) 可以适应有机废气中 VOC 的组成和浓度的变化、波动 (4) 对废气中夹带少量灰尘、固体颗粒不敏感 (5) 在合适的废气浓度条件下无需添加辅助燃料而实现自供热操作 (6) 净化效率高 (三室>99%) (7) 维护工作量少、操作安全可靠、技术成熟、使用广泛 (8) 有机沉淀物可周期性的清除, 蓄热体可更换, 装置使用寿命长	含量低的有机废气的处理, 对含油烟等粘性物质的废气处理则不宜采用; (3) 对含 Cl、S 的废气也不宜使用, 因为宜发生催化剂中毒; (4) 处理有机废气浓度在 20%以下; (5) 反应温度低, 基本不产生二噁英
选择	适用	不适用

各处理单元简介如下:

①前处理单元

接入 RTO 炉的废气中含有大量的甲醇、乙醇等可溶性有机物, 因此本方案设置一套前吸收塔, 去除废气中的水溶性的酸、碱性污染物和可溶性有机物, 可有效减少废气中有机物浓度, 提高净化设备的安全性, 保证废气处理效率。喷淋塔与主设备之间设置管道阻火器、安全过滤器和泄爆片。根据混合气体的 MESG(最大试验安全间隙) 选择防爆燃型管道阻火器, 外壳材料为 SUS304, 阻火层材料为 316L。安全过滤器用来去除废气中携带的水雾, 降低废气湿度。安全过滤器上方设置泄爆片, 设计泄爆压力为 10kPa, 保证系统安全运行。

②蓄热式焚烧炉

RTO 设备为三床式结构设计, 具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。含挥发性有机化合物(VOCs)的废气通过阀门的切换, 进入 RTO 的蓄热床, 废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室, VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量, 形成的热风在通过另一蓄热床时, 与蓄积陶瓷进行热交换, 蓄积热量, 以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时, 被氧化的干净气体温度逐渐降低, 使得出口温度略高于 RTO 入口温度, 通常情况下温升最高不超过 60-80℃。

通过不同蓄热床层底部气动阀门的切换, 改变尾气进入陶瓷的方向, 实现蓄热区与放热区的交替转换。当系统 VOCs 浓度足够高, 所放出的热能足够多时, RTO 即不需燃料便能够维持 VOCs 的氧化分解条件, 同时可对外输出系统余热。

(a) 冷启动预热状态

新鲜空气直接进入 RTO 主体进行预热, 间隔一定时间 T 后, 进出气阀门自动切换, 气体在 A、B、C 床间变更流动方向。此过程操作用于排空可能滞留在 RTO 设备内部的残留有机废气, 以免在点火时发生危险。5-10 分钟后, 通过 PLC 控制开启燃烧

系统，燃烧器系统开始自动点火，蓄热陶瓷填充床的温度逐渐升高，约 3 小时左右后，陶瓷床顶部达到约 850℃，中部达到约 450℃，底部约 100℃。此时，预热过程结束。

(b) 运行状态

预热过程结束后，RTO 进入运行状态，有机废气经过陶瓷蓄热床 A，被逐渐预热到其自燃温度，在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO₂ 和 H₂O，再进入陶瓷蓄热床 B 放热，将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，此时 C 床进行吹扫，A、B 蓄热床温度在沿自上而下逐渐降低，A、B、C 三床之间按照周期 T 进行切换，处理后的烟气进入排放烟囱。不同床层的工作周期表如表所示。

表 4.2-2 不同床层的工作周期表

时间	T			2T			3T		
A 床	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热
B 床	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫
C 床	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热

该陶瓷床换热器的热回收率为 95%，能提供废气保持 850℃ 高温所需的 95% 热量，其余不足 5% 的热量由废气燃烧氧化热供给。若废气中浓度过低，则由燃料燃烧提供；若废气中浓度足够高，废气燃烧产生富余热量，可通过热旁通阀进入热回收系统，本设计方案中，有机物浓度比较低，无富余热量，但出于安全考虑，仍保留热量高温排出阀门及管道。

③后处理单元

废气经过燃烧后，含 S、Cl 酸性元素的 VOCs 经过燃烧后形成 SO_x、HCl 燃烧处理后，形成约 80℃-100℃ 的高温烟气，不能直接引入 PP 碱喷淋塔，需增加碱喷淋作为后处理单元。

在 RTO 处理单元后，添加水喷淋降温塔与 PP 碱喷淋塔，上升气流和下降液体在塔内填料中不断接触，液体不断气化，带走热量，上升气流的温度愈来愈低，塔顶布置一层填料，用来捕集由下方喷淋带出的水分（除沫器）。对酸雾吸收采用 PP 碱喷淋塔，对形成的酸性有毒气体进行碱液吸收，使出口的烟气中各污染物能够达标排放。

4.2.2.2 产污节点分析

RTO 等废气预处理装置水洗碱洗（含车间预处理的水吸收、碱吸收）产生废气处理废水 W4-4。RTO 尾气 DA001 排放。

4.2.3 平衡分析

4.2.3.1 物料平衡

项目生产线物料平衡见表 4.2-3、表 4.2-4、图 4.2-2。

表 4.2-3 项目分工段物料平衡表

工序名称	入料			出料			去向
	名称	kg/h	t/a	名称	kg/h	t/a	
				原料硫化			
							RTO 装置
							/
							二甲基亚砷工序
							罐装站
							RTO 装置
							新宜化污水处理站
							新宜化危废暂存间
							/
							罐区
							罐区
							RTO 装置
							新宜化污水处理站
							/

表 4.2-4 项目生产线总物料平衡表

入料			出料			去向
名称	kg/h	t/a	名称	kg/h	t/a	

图 4.2-2 项目生产线物料平衡图 单位：t/a

4.2.4 水平衡

（1）工艺废水

本项目生产线水平衡见表 4.2-5、图 4.2-3。

表 4.2-5 项目生产线水平衡表

进水		出水		
类别	水量 (t/a)	类别	水量 (t/a)	去向
原料带入		甲硫醇钠 (含水 80%)		进入产品
脱盐水		次级亚砷 (含水率 0.14%)		进入产品
反应生产		废水		进入污水处理站
/		废气		进入 RTO 装置处理
合计		合计		/

图 4.2-3 项目生产线水平衡图 单位: t/a

(2) 地面冲洗水

本项目拟定期对生产区域地面进行冲洗, 冲洗用水量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$), 废水产生量按 80% 计, 则地面冲洗废水产生量为 $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ($72\text{m}^3/\text{a}$), 收集后通过管道送至新宜化现有污水处理站处理达标后排放。

(3) 废气处理废水

本项目 RTO 装置中前处理和尾气后处理采用水洗+碱洗处理废气, 用水量为 1500t/a , 产生的废水 (1500t/a) 收集后送至新宜化现有污水处理站处理达标后排放。

(4) 循环冷却及脱盐水制备

本项目循环水及脱盐水均依托新宜化现有工程。根据依托可行性分析, 现有工程实际能力能够满足本项目需求, 不新增废水排放。

(5) 初期雨水

本项目建设地点位于湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目现有空地内, 不新增建设用地, 无新增初期雨水。根据《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目(阶段性)竣工环境保护验收报告》, 湖北新宜化工有限公司厂界内已建设 4 座初期雨水收集池, 有效容积为 $1200\text{m}^3 \times 4$, 能够满

足厂界范围内的初期雨水收集需求。

(6) 项目总水平衡

本项目总水平衡见图 4.2-4。

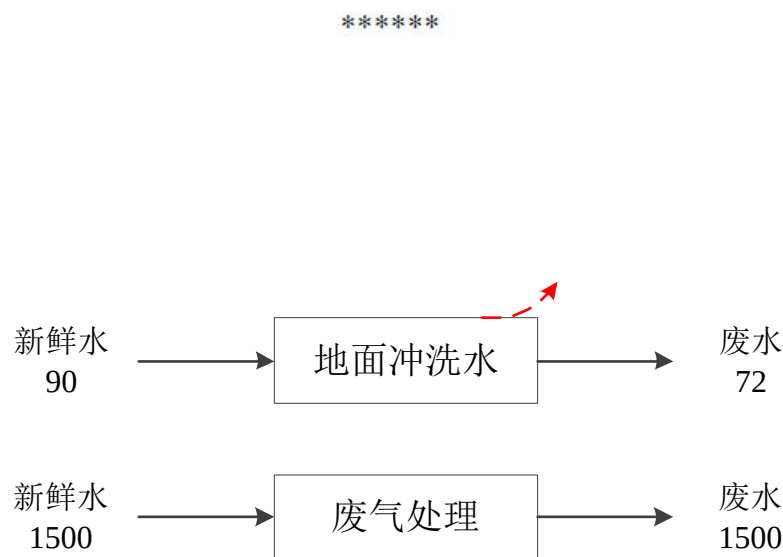


图 4.2-4 项目总水平衡

4.2.5 蒸汽平衡

本项目蒸汽主要用于生产阶段各换热工序等，具体情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 蒸汽平衡表

进蒸汽		出蒸汽	
来源	蒸汽量 (t/a)	使用工段	蒸汽量 (t/a)
新宜化废热锅炉			
/	/		
/	/		
合计		合计	

4.2.6 运营期污染源强核算

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），新（改、扩）建项目废气源强核算方法可选取物料衡算法、类比法、产污系数法、实测法。本项目源强核算如下：

4.2.6.1 废气

废气收集情况见图 4.2-5。

图 4.2-5 项目废气收集处理路线图

(1) 工艺废气源强

根据物料平衡，本项目工艺废气污染物产生情况见表 4.2-7，项目采取密闭管道收集产生的废气，收集效率为 100%。

表 4.2-7 废气收集情况一览表

污染源	废气编号	污染物	污染物产生		污染物密闭收集		
			废气产生量 (m ³ /h)	污染物产生量 (t/a)	废气收集量 (m ³ /h)	污染物	污染物收集量 (t/a)
DA001 (25m 高，内 径 0.5)	G1-1 G1-2	H ₂ S	7000		15000	H ₂ S	
	G2-1	甲醇	3000			甲醇	
		VOCs (杂质)				VOCs (杂质)	
	G3-1 G3-2	NO _x	5000			NO _x	
		VOCs (二甲基亚砷)				VOCs (二甲基亚砷)	

(2) 项目工艺废气排放情况

①工艺废气 RTO 焚烧 SO₂ 产生情况

本项目产生的废气通过密闭管道收集后，经 RTO 装置处理后，通过 25m 高 DA001 排气筒排放。因工艺废气中硫化氢含量较高，项目拟采取两级水洗+碱洗去除硫化氢，去除效率取 98%。经处理后的硫化氢与工艺废气中的二甲基亚砷（含硫化合物）进入 RTO 焚烧装置进一步处理，硫化氢和二甲基亚砷等含硫化合物燃烧室会产生 SO₂ 的排放，RTO 焚烧装置工艺废气产生 SO₂ 的情况如下表。

表 4.2-8 SO₂ 产生情况一览表

污染物	分子量	污染物产生量 (t)	水洗+碱洗去 除效率 (%)	经处理后的产生量 (t)	RTO 焚烧量 (t)	SO ₂ 产生量 (t)
二甲基亚砷	78	1.64	0	1.64	1.62	2.00
H ₂ S	34	613.33	98	12.27	12.14	24.29
共计	/	614.97	/	13.91	13.76	26.29

备注：按照 RTO 装置对上述污染物处理效率 99%，则有 99%污染物燃烧转化为 SO₂，按照燃烧污染物中硫元素全部转化为 SO₂ 计算 SO₂ 产生量。

②RTO 助燃废气

根据建设单位提供资料，本项目全年生产 8000h，RTO 焚烧系统助燃天然气使用量为 1.5 万 Nm^3/a ，RTO 焚烧系统助燃燃烧天然气将产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等。

RTO 助燃废气源强核算参照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ983-2018）中推荐的方法。

a.烟气量（经验公式估算法）

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中“附录 C 烟气量的计算中 C.5 没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953”，本项目天然气锅炉烟气计算采用《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中表 5 基准烟气量取值表中公式计算：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中： V_{gy} —基准烟气量； Nm^3/m^3 ；

Q_{net} —气体燃料低位发热量（ MJ/m^3 ）；根据《锅炉房使用设计手册（第二版）》中常用天然气成分可知， $Q_{net}=33.74\text{MJ}/\text{m}^3$ 。

经计算可知，基准烟气量为 $V_{gy}=9.9589\text{Nm}^3/\text{m}^3$ ，本项目年消耗天然气 1.5 万 m^3 ，天然气燃烧废气量为 $Q=49.79$ 万 Nm^3/a 。

b.颗粒物（产污系数法）

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）“5.1.2 燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按照 5.2、5.4 核算”，本项目天然气锅炉颗粒物计算采用 5.4 产污系数法，公式如下：

$$E_j=R\times\beta_j\times(1-\eta/100)\times10^{-3}$$

式中： E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量， t ；

R —核算时段内燃料消耗量， t 或 万 m^3 ；

β_j —产污系数， kg/t 或 $\text{kg}/\text{万 m}^3$ ，

η —污染物的脱出效率， $\%$ 。

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类环境影响评价》P123 可知， $\beta_j=1.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ ；无除尘措施， $\eta=0$ 。经计算可知，颗粒物产生量为 $0.0021\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $14.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

c.氮氧化物（物料衡算法）

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）确定，氮氧化物排放量采用物料衡算法计算，公式如下：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times (1 - \eta_{\text{NO}_x} / 100) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}—核算时段内氮氧化物排放量，t；
 ρ_{NO_x}—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；
 Q—核算时段内标态烟气排放量，m³/a；
 η_{NO_x}—脱硝效率，%

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）表 B.4，选取燃气锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度为 110mg/m³，不设置脱硝装置，η_{NO_x}=0。经计算得，氮氧化物产生量为 0.0164t/a，排放浓度为 110mg/m³。

d.二氧化硫（物料衡算法）

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）确定，氮氧化物排放量采用物料衡算法计算，公式如下：

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times (1 - \eta_s / 100) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；
 R—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；
 S_t—燃料总硫的质最浓度，mg/m³；
 η_s—脱硫效率，%
 K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

天然气中硫含量参考《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气含硫量≤100mg/m³。本次评价 S_t取 100mg/m³；R 取 17.28 万 Nm³/a；不设置脱硫装置 η_s=0；根据《污染源源强核算技术指南锅炉》表 B.3 可知，K=1.00。经计算可知，二氧化硫产生量为 0.0030t/a，排放浓度为 20.08mg/m³。

RTO 助燃废气污染物产排情况详见表 4.2-9。

表 4.2-9 RTO 助燃废气污染物产生情况表

主要污染物	烟气量（Nm ³ /a）	污染物产生		
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量（t/a）
SO ₂	49.79 万	20.08	0.0004	0.0030
NO _x		110.00	0.0021	0.0164
颗粒物		14.06	0.0003	0.0021
烟气黑度		<林格曼黑度 1 级		

(3) 有组织废气产生情况

根据物料衡算法，并考虑助燃天然气，类比同类型项目《湖北晟康化工有限公司年产 25458 吨特种新材料建设项目》（项目位于姚家港化工园 B 区，设置 RTO 装置处理有机废气，废气主要污染物为甲醇、VOCs、硫化氢等，与本项目污染物相同，本项目原辅材料，工艺过程均不涉及含 Cl 化合物，ROT 焚烧尾气不考虑二噁英排放），DA001 排放情况见表 4.2-10。

表 4.2-10 DA001 废气排放情况一览表

污染源	废气	污染物	核算方法	收集状况			治理措施			排放状况					执行标准	排放时间/h	
				废气产生量/(m³/h)	产生量/(kg/h)	产生量/(t/a)	工艺	核算办法	处理效率/%	废气排放量/(m³/h)	污染物	排放浓度(mg/m³)	排放量/(kg/h)	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/m³)		
RTO 废气，DA001，25m 高，内径 0.5m	工艺废气	甲醇	物料衡算	15000			冷凝预处理后进入 RTO 焚烧系统（两级水洗+碱洗+RTO 焚烧+水洗+碱洗+水洗）+25m 排气筒（DA001）	类比法	98	15000	甲醇	6.5	0.0969	0.7752	50	8000	
		99.9							硫化氢		5.9	0.0881	0.7045	/			
		98							VOCs		6.8	0.1015	0.8116	120			
		90							颗粒物		7.5	0.1125	0.9000	20			
	RTO 助燃废气	二氧化硫	物料衡算		0.0042	0.003	水洗+碱洗+水洗（DA001）		90		二氧化硫	21.9	0.3286	2.6290	50		
		氮氧化物			0.0228	0.0164			90		氮氧化物	45.8	0.6870	5.4956	100		
		颗粒物			0.0029	0.0021			/		烟气黑度	<林格曼黑度 1 级			林格曼黑度 1 级		
		烟气黑度			<林格曼黑度 1 级												
	含硫化物 RTO 燃烧废气	二氧化硫	物料衡算		3.29	26.29											

(4) 生产装置无组织废气排放情况

项目生产过程废气无组织排放环节主要包括各工序的中间储罐、接头、阀门等位置，为减少车间无组织排放，拟建项目采取以下控制措施：

①采用密闭工艺，罐区物料经过管道和计量泵增压输送，部分液体物料选择真空抽入滴加罐的方式，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生。

②生产过程中过滤器、反应器等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理；尽量减少车间中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放。

③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，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。

④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。

采取密闭等措施后，生产装置无组织排放不明显。

项目生产装置区管道、设备内物料为甲醇、二甲基亚砷等，会在温度压力、振动、摩擦和腐蚀的影响下，阀门和法兰接头等密封点可能发生挥发性有机物泄漏；泵的转动与壳体的接触处也可能存在挥发性有机物泄漏损失。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表3《工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册》，设备动静密封点泄漏的VOCs产生量计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n (A \times EF \times t_i)$$

式中：E_{设备}——设备与管线组件密封点的挥发性有机物年排放量，kg/a。

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型。

A——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型个数。

EF——排放系数，kg/h/排放源，本项目参考有机化学原料制造（2614）

t_i——密封点i年运行时间，h/a，本项目取8000h/a。

项目装置区设备动静密封点泄露的挥发性有机物量核算见下表。

表 4.2-11 生产装置设备与管线组件密封点统计

序号	密封点类型	介质状态	密封点数量 n (个)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	排放量 (t/a)
1	有机液体阀门	液体	20	0.036	8000	0.01728
2	法兰或连接件	液体	100	0.044	8000	0.1056
3	泵、压缩机、搅拌	液体	30	0.14	8000	0.1008

序号	密封点类型	介质状态	密封点数量 n (个)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	排放量 (t/a)
	器、泄压设备					
合计						0.2237

根据计算，本项目生产装置动静密封点挥发性无组织废气（VOCS，以非甲烷总烃计）排放量为 0.431t/a。

（5）项目储罐区无组织废气排放情况

项目生产过程使用各类物料在贮存、输送、投料等过程中会有一定的废气排放，贮运过程储罐主要排放是呼吸损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸）。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。装料损失和罐内液面的增加有关。由于装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出。卸料损失发生在液体排出，空气被抽入罐内时，由于空气变成该物质的饱和气体而膨胀，因此超过蒸气空间容纳的能力。

甲醇、二甲基亚砷有机气体储罐产生的大小呼吸废气采取氮封处理。项目储罐顶部呼吸阀均接有冷凝器，冷凝器处理效率在 90%。

本项目储罐均为立式内浮顶罐。因“小呼吸”损耗产生的烃类气体（非甲烷总烃）无组织挥发量核算参考《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2019）附录 A 推荐的方法计算。

内浮顶罐“小呼吸”损耗计算公式见下式：

$$L_s = (F_r + F_f + F_d) P^* M_v K_c$$

$$F_r = K_r D$$

$$K_r = K_{ra} + K_{rb} V^n$$

$$F_f = [(N_{f1} K_{f1}) + (N_{f2} K_{f2}) + \dots + (N_{fk} K_{fk})]$$

$$K_{fi} = K_{fai} + K_{fbi} (K_v V)^{mi}$$

$$F_d = 0.4536 K_d S_d D^2$$

$$P^* = (P/P_a) / [1 + (1 - P/P_a)^{0.5}]^2$$

式中：L_s—内浮顶罐小呼吸损耗，kg/a；

F_r—密封总损耗系数，kg-moles/a；

F_f—浮盘附件总损耗系数，kg-moles/a；

F_d—浮盘顶板接缝总损耗系数，kg-moles/a；

P^* —蒸气压函数，无量纲；

P —罐内介质平均储存温度下的气相压力，kPa；

M_v —分子量，kg/kg-moles；

K_c —产品系数，无量纲，炼油产品和单组分物料取 1.0，原油取 0.4；

K_r —密封损耗系数，kg-moles/（m·a）；

K_{ra} —零风速密封损耗系数，kg-moles/（m/s）n·m·a；

K_{rb} —与风速有关密封损耗系数，kg-moles/（m/s）n·m·a；

V —平均风速，m/s，内浮顶罐 $V=0$ ；

n —与密封有关的风速指数；

K_{fai} —零风速浮盘附件损耗系数，kg-moles/a；

K_{fbi} —与风速有关浮盘附件损耗系数，kg-moles/（m/s）m·a；

N_{fi} —某种浮盘附件的个数，无量纲；

K_v —浮盘附件风速校正系数，无量纲，内浮顶罐 $K_v=1$ ；

m_i —与风速有关浮盘附件损耗系数，无量纲；

i —浮盘附件数量 1，…，k，根据浮盘设计数据确定

k —浮盘附件总数，根据储罐浮盘设计数据确定；

L_{seam} —浮盘顶板接缝总长度，m，根据储罐浮盘设计数据确定；

K_d —单位长度顶板接缝损耗系数，kg-moles/（m·a），焊接取 0，螺栓连接取 0.34；

S_d —浮盘顶板接缝长度系数，m/m²，按 $S_d=13.12L_{seam}/(\pi D^2)$ 计算；若无 L_{seam} 数据，栓接或铆接连续薄板结构按 $S_d=3.28/w$ 计算，非连续板结构按 $S_d=3.28(L+w)/(L \times w)$ 计算；

L —栓接或铆接非连续板结构的每张顶板的长度，m

w —栓接或铆接连续薄板结构或非连续板结构的每张顶板的宽度，m；

D —储罐直径，m。

本项目罐区储存物料为二甲基亚砷，小呼吸的计算参数取值和排放情况见下表。

表 4.2-12 内浮顶罐小呼吸计算参数取值和排放情况一览表

参数	K_r	D	F_r	F_f	F_d	P^*	M_v	K_c	L_s	储罐个数	小呼吸总量
单位	kg-moles/（m·a）	m	kg-moles/a	kg-moles/a	/	/	kg/kmol		kg/a	个	t/a
二甲基亚砷	2.23	8.2	18.286	26.66	0	0.006	78	1		2	0.0421

②储罐大呼吸

参考《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2019）要求，内浮顶罐的大呼吸蒸发损耗可按下列公式计算：

$$LW = \frac{4QCW_1}{D} \left(1 + \frac{N_{fc}F_c}{D} \right)$$

式中：LW—内浮顶罐年大呼吸损耗量，kg/a；

Q—罐年周转量，10³m³/a；

C—罐壁的粘附系数，m³/1000m²，单组分介质粘附系数 C 取 0.00257。

W₁—平均储存温度下的介质密度，kg/m³，物料密度均为 810kg/m³；

N_{fc}—非自支撑固定顶的支柱数量，自支撑顶内浮顶或浮顶罐 N_{fc}=0；

F_c—非自支撑固定顶支柱的有效直径，m；

D—储罐直径，m。

本项目罐区储存物料为二甲基亚砷，大呼吸的计算参数取值和排放情况见下表。

表 4.2-13 内浮顶储罐大呼吸计算参数及排放情况

物质	参数	储罐年周转量 10 ³ t/a	储罐年周转量 10 ³ m ³ /a	储罐直径 m	物料的密度 kg/m ³	储罐壁的粘附密度 m ³ /1000m ²	大呼吸废气量 t/a
二甲基亚砷		10	9.1	8.2	1.1	0.00257	0.000012

综合以上计算，项目储罐大小呼吸排放有机废气情况见下表。

表 4.2-14 项目储罐大小呼吸产生有机废气情况一览表

排放源	污染物名称	产生速率（kg/h）	年产生量（t/a）
小呼吸	非甲烷总烃	0.005250	0.042
大呼吸	非甲烷总烃	0.000002	0.000012
合计	非甲烷总烃	0.005252	0.042012

（6）项目罐装站无组织废气排放情况

装卸过程中的无组织 VOCs 主要来自二甲基亚砷装车，无组织废气的量按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办(2015)104 号）中有机液体装卸挥发 VOCs 排放量参考计算表，计算 VOCs 的排放量。

根据公式法计算，计算过程如下：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}})$$

$$\eta_{\text{总}} = \eta_{\text{收集}} \times \eta_{\text{去除}} \times \eta_{\text{投用}}$$

$$L_L = C_0 \times S$$

式中：

L_L：装载损耗排放因子，kg/m³；

V: 物料年周转量, m^3/a ;

S: 饱和因子, 代表排出的挥发物料接近饱和的程度; 液下装载, 正常工况 (普通) 的罐车, S 取 0.6;

C_0 : 装载罐车气、液相处于平衡状态, 将挥发物料看做理想气体下的物料密度, kg/m^3 ;

$\eta_{\text{总}}$: 总控制效率, %;

$\eta_{\text{收集}}$: 收集效率, %;

$\eta_{\text{去除}}$: 去除效率, %;

$\eta_{\text{投用}}$: 去除效率, %;

装卸车站废气经集气管道收集后送入有机废气处理装置进行处理, 收集效率按照 80% 计算, 处理效率按照 90% 计算, 则废气排放情况见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目产品装载过程 VOCs 产生情况表

物质	装载方式	状态	装车量 (t/a)	密度 (t/m^3)	储存温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	真实蒸 气压 (kpa)	装车量 (m^3/a)	油气摩尔分 子质量 (g/mol)	处理 效率	无组织 排放量 (t/a)
二甲基 亚砷	液下装 载, 正常 工况 (普 通) 的罐 车	正常	10000	1.1	25	0.106	9091	78	72	0.038

4.2.6.2 废水

本项目产生的废水主要为生产装置的工艺废水、地面冲洗废水、废气处理废水。产生的废水通过管道收集后经新宜化现有污水处理站处理, 送田家河污水处理厂进一步处置, 达标排放。

(1) 废水源强

①生产装置工艺废水

根据项目工程分析, 工艺废水的产生量为 $1.4\text{m}^3/\text{h}$ ($11356.18\text{m}^3/\text{a}$), 主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、SS、硫化物等。根据物料衡算及其他同类生产项目环评, 确定本项目工艺废水水质, 工艺废水水质情况见表 4.2-16。

表 4.2-16 本项目产生废水水质情况一览表

废水编号及 废水名称	废水量 m^3/a	核算方法	污染物名称	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a
W2-1 甲醇汽化 废水	10896.2	物料衡算+类比	COD	600	6.5377
			BOD_5	420	4.5764
			$\text{NH}_3\text{-N}$	2	0.0218
			TN	5	0.0545

废水编号及 废水名称	废水量 m³/a	核算方法	污染物名称	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a
W3-1 真空废水	459.98	物料衡算+类比	SS	50	0.5448
			硫化物	5	0.0545
			COD	1200	0.5520
			BOD ₅	840	0.3864
			NH ₃ -N	30	0.0138
			TN	45	0.0207
			SS	100	0.0460
			硫化物	80	0.0368

②地面冲洗废水

本项目地面冲洗废水产生量为 0.01m³/h (72m³/a)，主要污染物为 COD、BOD、SS、NH₃-N、石油类，废水经管道进入新宜化厂区现有污水处理站进行处理，处理达标后排入田家河污水处理厂。地面冲洗废水水质见表 4.2-17。

表 4.2-17 地面冲洗废水水质情况一览表

废水编号及 废水名称	废水量 m³/a	核算方法	污染物名称	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a
地面冲洗废水	72	类比	COD	400	0.0288
			BOD ₅	200	0.0144
			NH ₃ -N	20	0.0014
			TN	30	0.0022
			SS	400	0.0288
			石油类	30	0.0022

③废气处理废水

本项目 RTO 装置采用水洗+碱洗对废气进行处理，类比同类型有机废气处理装置，RTO 装置废气处理用水量为 1500t/a，废水产生量按 80%计，主要污染物为 COD、BOD、SS、NH₃-N、石油类、硫化物，废水经收集后进入新宜化厂区现有污水处理站进行处理，处理达标后排入田家河污水处理厂。废气处理废水水质见

表 4.2-19

表 4.2-18 废气处理废水水质情况一览表

废水编号及 废水名称	废水量 m³/a	核算方法	污染物名称	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a
废气处理废水	1500	类比	COD	800	1.2000
			BOD ₅	450	0.6750
			NH ₃ -N	30	0.0450
			TN	45	0.0675
			SS	50	0.0750
			硫化物	60	0.0900

④项目综合废水

本项目综合废水产生量为 1.4m³/h (11428.18m³/a)，主要污染物为 COD、BOD、SS、NH₃-N、石油类、硫化物，废水经管道进入新宜化厂区现有污水处理站进行处理，处理达标后排入田家河污水处理厂。项目综合废水水质见

表 4.2-19。

表 4.2-19 项目综合废水水质一览表

废水编号及 废水名称	废水量 m³/a	核算方法	污染物名称	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a
项目综合废水	12928.18	/	COD	602.83	7.7935
			BOD ₅	388.47	5.0222
			NH ₃ -N	8.09	0.1045
			TN	11.78	0.1523
			SS	59.53	0.7696
			硫化物	14.02	0.1813
			石油类	0.17	0.0022

(2) 依托污水处理站情况

①处理规模及工艺

新宜化现有污水处理站概况：进入污水处理站的污水由生产污水和生活污水两部分组成，污水处理站设计规模按 200m³/h 进行建设。采用二级 AO 法生化处理工艺技术，其处理流程示意如下：调节池→软化澄清池→中间水池→综合调节池→二级 AO 生化法→二沉池→污水监控池。

新宜化现有排水按清污分流、污污分流的原则，厂区排水系统划分为以下四个系统：

a.生活污水处理系统

生活污水经化粪池预处理后排入厂内污水处理站进一步处理。

b.生产废水处理系统（含装置初期污染雨水）

收集新建装置生产污水、地坪冲洗污水以及新建装置内初期雨水等，生产污水排入新建污水处理站进行处理，处理达标后送园区污水处理厂。

c.产清净下水系统

本系统收集循环水站、脱盐水站等排水。收集后排入污水处理站进行处理，。

d.雨水排水系统。

厂区清净雨水，雨水通过管道收集排至界外园区排洪沟，最终排入长江。

②处理效率

根据《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目(阶段性)竣工环境保护验收报告》，新宜化现有污水处理装置处理效率见表 4.2-20

表 4.2-20 新宜化现有污水处理装置处理效率一览表

污染物	时段	废水处理设施	水质\效率	污水处理出口
化学需氧量	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	77%
五日生化需氧量	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	90%

污染物	时段	废水处理设施	水质\效率	污水处理出口
悬浮物	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	67%
氨氮	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	99%
总氮	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	97%
总磷	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	51%
石油类	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	22%
硫化物	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	93%

(3) 项目综合废水排放情况

本项目进入新宜化污水处理站处理废水污染物排放情况见表 4.2-21。

表 4.2-21 本项目综合废水处理情况

处理装置	废水量 (m³/a)	指标	污染物							
			pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	悬浮物	硫化物	石油类
处理前	12928.18	浓度（mg/L）	7-9	602.83	388.47	8.09	11.78	59.53	14.02	0.17
		产生量（t/a）	-	7.7935	5.0222	0.1045	0.1523	0.7696	0.1813	0.0022
处理后	12928.18	浓度（mg/L）	7-9	138.65	38.85	0.08	0.35	19.64	0.98	0.13
		排放量（t/a）	-	1.7925	0.5022	0.0010	0.0046	0.2540	0.0127	0.0017
GB8978-1996 及 GB31571-2015		浓度（mg/L）	6-9	500	300	/	/	400	1.0	20
田家河污水处理厂设计进水水质		浓度（mg/L）	6-9	500	300	35	65	400	1.0	20

(4) 污染物达标排放及污染物排放量

污水处理站出口排水一起排放至田家河污水处理厂处理达标后排放，田家河污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)一级标准 A 标准最高允许排放浓度(日均值)标准。项目废水经过处理达标后的污染物排放情况见表 4.2-22。

表 4.2-22 本项目综合废水排放情况

名称	废水量 (m³/a)	项目	厂区污水排放		田家河污水处理厂处理后		排放标准 (除 PH 外, mg/L)
			浓度 (除 PH 外, mg/L)	接管量 (t/a)	浓度 (除 PH 外, mg/L)	外排量 (t/a)	
项目综合废水	12928.18	PH 值	6.0~9.0	/	6.0~9.0	/	6.0~9.0
		COD	143.26	1.7925	50	0.6464	50
		BOD ₅	43.55	0.5022	10	0.1293	10
		氨氮	0.03	0.0010	5	0.0646	5
		总氮	0.20	0.0046	15	0.1939	15
		悬浮物	17.89	0.2342	10	0.1293	10
		硫化物	0.56	0.0127	1.0	0.0129	1.0
		石油类	0.15	0.0017	1	0.0129	1

4.2.6.3 固体废物

据建设方提供的资料，各类固体废物产生量及其去向见表 4.2-23。

表 4.2-23 项目固废类别及处置去向一览表

名称	生产环节	节点编号	性状	废物类别	主要成分	产生量 t/a	固废去向
滤渣、废活性炭	过滤	S1-1、S1-2	固体	HW06 900-405-06	活性炭	5	收集至新宜化危废暂存间委

名称	生产环节	节点编号	性状	废物类别	主要成分	产生量 t/a	固废去向
废催化剂	脱水反应	S2-1	固体	HW50 261-152-50	Al ₂ O ₃	0.8	托有资质单位 处理
废脱硫剂	甲硫醇脱 硫	S2-2	固体	HW49 900-041-49	氧化铁， 硫化亚铁	11	
总合计						16.8	

4.2.6.4 噪声

本项目生产过程中的噪声主要来自泵、压缩机、风机、空气增压机等机械设备的转动、振动噪声，高压蒸汽放空等空气动力性噪声等，其声级值约 80-95dB（A）。

4.2.7 产污环节汇总

项目污染源、主要污染物及拟采取的防治措施见表 4.2-24。

表 4.2-24 项目产污环节汇总及采取的防治措施一览表

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G1-1	一级吸收	H ₂ S、臭气浓度	密闭管道收集+RTO 处理后 DA001 排放。
	G1-2	二级吸收	H ₂ S、臭气浓度	密闭管道收集+RTO 处理后 DA001 排放。
	G2-1	粗硫醚冷凝	甲醇、VOCs（杂质）	密闭管道收集+RTO 处理后 DA001 排放。
	G3-1	脱轻	NO _x 、VOCs（二甲基亚 砷）	密闭管道收集+RTO 处理后 DA001 排放。
	G3-2	一氧化氮-二氧化氮 循环	NO _x 、VOCs（二甲基亚 砷）	密闭管道收集+RTO 处理后 DA001 排放。
废水	W2-1	甲醇汽化	pH、COD、BOD ₅ 、氨 氮、总氮、SS、硫化物	送新宜化现有污水处理站处理。
	W3-1	真空	pH、COD、BOD ₅ 、氨 氮、总氮、SS、硫化物	送新宜化现有污水处理站处理。
固废	S1-1	一级过滤	滤渣、废活性炭 （HW06，900-405-06）	送新宜化现有危废暂存间，委托 有资质单位处置。
	S1-2	二级过滤	滤渣、废活性炭 （HW06，900-405-06）	送新宜化现有危废暂存间，委托 有资质单位处置。
	S2-1	脱水反应	废催化剂 （HW50，261-152-50）	送新宜化现有危废暂存间，委托 有资质单位处置。
	S2-2	甲硫醇脱硫	废脱硫剂 （HW49，900-041-49）	送新宜化现有危废暂存间，委托 有资质单位处置。
噪声	N	生产过程	机械噪声空气动力性噪声	消声、隔声、基础减振等措施

公辅工程产污环节见表 4.2-25。

表 4.2-25 公辅工程产污环节汇总及采取的防治措施一览表

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废水	W4-1	循环冷却废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ - N、TN、TP、SS	本项目循环水及脱盐水均依托 新宜化现有工程，现有工程设 计能力能够满足本项目需求， 不新增废水排放。
	W4-2	脱盐水制备废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ - N、TN、TP、SS	

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
	W4-3	地面冲洗水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类	收集后通过管道送至新宜化现有污水处理站处理。
	W4-4	废气处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、SS、硫化物	
	G4-1	储罐呼吸废气	VOCs	采取氮封处理，无组织排放。
废气	G4-2	罐装站废气	VOCs	密闭管道运输、加强管理、及时通风。
	G4-3	生产车间废气	VOCs	
噪声	N4	各类泵、风机噪声	各类泵、风机噪声	消声、隔声、基础减振等措施
固废	S4-1	生产检修	机修废油 (HW08, 900-249-08)	送新宜化现有危废暂存间，委托有资质单位处置。
	S4-2	生产检修	废弃的含油抹布、劳保用品 (HW08, 900-041-49)	送新宜化现有危废暂存间，委托有资质单位处置。

4.3 总量控制分析

项目所产生的污染物列入国家总量控制的有：NO_x、VOCs、COD、NH₃-N。项目总量控制指标分析情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目总量控制指标分析情况一览表

类别	污染物名称	现有总量指标 (t/a)	本项目新增总量 (t/a)	项目完成后全厂合计排放量 (t/a)	建议全厂总量控制指标 (t/a)	建议新增总量控制指标 (t/a)
废气	颗粒物	0	0.9000	0.9000	0.9000	+0.9000
	SO ₂	0	2.6290	2.6290	2.6290	+2.6290
	NO _x	0	5.4956	5.4956	5.4956	+5.4956
	VOCs	0	0.8116	0.8116	0.8116	+0.8116
废水 (接管)	COD	0	1.7925	1.7925	1.7925	+1.7925
	NH ₃ -N	0	0.0010	0.0010	0.0010	+0.0010
废水 (外排)	COD	0	0.6464	0.6464	0.6464	+0.6464
	NH ₃ -N	0	0.0646	0.0646	0.0646	+0.0646

4.4 非正常工况主要污染源分析

4.4.1 非正常工况下废气排放

本项目可能的非正常工况废气主要为 ROT 装置出现故障而导致的非正常排放。主要可能出现非正常排放源及主要废气污染物排放情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 非正常工况下主要废气污染物排放情况

污染源信息		假设非正常工况	污染物	源强 (kg/h)	持续时间
名称	排气筒编号				
吸收、冷凝、脱轻尾气	DA001	ROT 装置故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	H ₂ S	44.03	<1h
			甲醇	4.845	<1h
			VOCs	5.07	<1h

			NO _x	6.87	<1h

4.4.2 非正常工况下废水排放

项目可能出现的废水非正常排放工况主要为新宜化厂区内现有污水处理站出现故障，废水无法稳定达标排放。新宜化厂区现有 1 座 20000m³ 事故池，在污水处理站出现无法正常运行的非正常工况时下，未处理达标的污水将被送入到事故应急池储存，待故障解除后返回污水处理站处理达标后排放，未达标废水不会排入市政污水管网进而对枝江市城西污水处理厂正常运行造成不利影响

4.5 清洁生产分析

4.5.1 清洁生产

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防止的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。我国政府高度重视环境保护与清洁生产，在 2002 年 6 月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施，为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。

4.5.2 生产设备的先进性分析

项目的关键仪表选用国内外进口品牌，如 E+H、Emerson 等，确保仪表的稳定性和可靠性。高频操作的阀门均使用远程控制阀门，部分手动阀门也安装开关状态检测，结合远程控制的输送泵、真空泵等设备，实现全流程的自动化。本项目选用国内知名 DCS 控制系统，大范围使用程序控制，一键启停，减少人员操作和干预。本项目设置 SIS 紧急停车系统，在 DCS 失效、人工干预无效的情况下，由 SIS 系统实现紧急停车，确保安全生产。

项目选用效率高的吸收塔、氧化塔、精馏塔、反应釜等设备，采用优质 304/316L 不锈钢材质或搪瓷材质制作，具有的优良机械性能，可承受较高的工作压力以及固体物料加料的冲击，具有良好的耐高温、耐腐蚀、防静电的性能。各台釜或机泵等设备配置转速变频调速搅拌器，采用双端面机封密封，低噪音，无火花，连续工作效果好。本项目采用一级能耗电机，确保电机高效能，降低能耗和成本。输送高危化学品的物

料，多采用磁力泵或屏蔽泵，确保无泄漏。

项目选用国内外知名的电气柜、变压器、断路器，关键位置设计了冗余的电气设施，自动切换，以确保电气设施的稳定性和可靠性。

4.5.3 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。

项目设计的产品均为几步合成及精制过程，溶剂多次再生回收套用。

4.5.4 资源与能源利用

4.5.4.1 原辅材料

项目在生产过程中需要使用的原辅材料包括多种易燃、易爆及有毒有害溶剂、碱等化学品，这些化学品在运输、储存、使用和管理过程中具有一定的环境风险。通过采取一系列安全和预防措施，可以有效控制或缓解危险化学品的使用的环境风险。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。

4.5.4.2 节能措施

为节约能耗，拟建项目采取以下措施：

（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）选用高效节能的压缩机和机泵，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。

（6）降低配水喷头配水压力，优选流量系数大、淋水半径大、强度高的配水喷头，以减少水泵压力，降低能源消耗。

（7）应加强循环水系统的水质稳定处理，使循环水系统的浓缩倍数 K 值保持在 5 左右，以便减少新鲜水的补充量。

（8）加强用水管理，充分利用介质间的相互换热，以节省能耗，减少循环水和蒸

汽的用量。

4.5.5 产品指标

4.5.5.1 产品政策符合性

根据项目主体工程内容与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》进行核对，项目采用的技术、产品、工艺及所用设备均不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策的要求。

4.5.5.2 安全使用与包装环保性

为保证产品使用的安全性，项目采用了先进的包装机械和包装材料，其产品及包装符合环保要求。

4.5.5.3 污染物产生指标

通过采取密闭输送，控制反应条件等，减少污染物的产生。

4.5.6 废物回收利用指标

废气处理中，部分工序废气经冷凝回收系统或吸收塔装置回收后，各类有机溶剂等可再回用于生产系统。

4.5.7 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。

4.5.8 人员培训

拟建项目在投产运行后，要加强员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

4.5.9 清洁生产建议

（1）建议企业聘请专业设计单位进行工业化设计

聘请国内外专业设计单位进行设计，对物料上料、转移尽量采用管道化、密闭化，对工艺尽量采用连续化生产。

（2）进一步提升技术装备水平

在工艺条件允许的情况下，减少高位槽的设置，采用计量泵或者计量模块替代高位槽，减少废气无组织排放。建议专门用于上料的操作间，设置专用的、先进的计量泵，集中对物料上料进行管理、调度。

（3）实施节能措施

①项目生产设备选用先进设备，优化工艺流程设计，做到产品高质量、生产高效率、能源低消耗；②总平面布置在满足有关安全规范的前提下合理布置，以缩短物料输送距离，减少能量损失；③建筑设计充分考虑自然光线的利用，以节约能源；④采用集中自动无功功率补偿电容器，节约电能；⑤采用变频调速，改变电动机的输入频率从而改变电动机转速达到调节工艺参数的目的，既满足生产工艺变化的要求，又节省电能。

（4）建立完善的管理制度

树立清洁生产的思想意识；提高公司全体职工环保意识；加强员工的培训；建立完善的生产管理制度，加强现场管理；加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放；加强各部门之间的沟通与联系，保证公用设施正常运行与供应。

4.5.10 清洁生产小结

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、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。

5.环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ} 15'$ ~ $112^{\circ} 04'$ ，北纬 $29^{\circ} 56'$ ~ $31^{\circ} 34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

宜昌姚家港化工园田家河片区位于枝江市，西面与宜昌市中心城区相距约 35 公里，东端与枝江市区相距约 25 公里，规划区西侧濒临长江，西北向与宜昌开发区猇亭园区相距约 15 公里，东侧与湖北枝江经济开发区姚家港化工园相距约 5 公里，北面离汉宜高速公路和三峡机场均约 12 公里。宜昌姚家港化工园田家河片区用地包括枝江市白洋镇和顾家店镇，范围是：北起张家店路，南至勤丰路，西起石李路、李天二路（长江岸线一公里以外），东至雅澧公路，总用地面积为 5.2 平方公里。

项目选址位于宜昌姚家港化工园田家河片区，是湖北省发展和改革委员会 2019 年 2 月认定的合格化工园区。

5.1.2 地形地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高

处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇(区)的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区(镇)的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区(镇)的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩，为枝江市粮、林、特产区。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92-86 米，以南规划场地高程为 84-70 米。项目所在地高程为 77.0-78.5 米。

5.1.3 地表水特征

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10%，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江。长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

5.1.4 气候概述

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为：

多年平均气温 16.5°C ，日照时数 1860.5h，年辐射量 $106\text{kcal}/\text{cm}^2$ ，积温 5410.1°C ，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 $12.1\text{m}/\text{s}$ ，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5°C ，极端最低温度 -14.8°C ，平均相对湿度 78%，年平均风速 $1.9\text{m}/\text{s}$ 。降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12% 和 8.9%。

5.1.5 土壤植被

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物(粘土)母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土

种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

5.1.6 自然资源

枝江生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源的兽类，原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。植物资源的林木类，境内林木 49 科，158 种。水力资源，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10%，开发利用价值不大。矿产资源，境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。枝江市自然灾害频繁，洪涝、干旱、大风、病虫灾害均属常见；冰雹、冻害发生时，对区域内农作物和果、竹等经济作物均有损害；地震尚无破坏性记载。

5.1.7 地质及地下水

5.1.7.1 区域地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（Q2l+pl）和全新统（Q4l）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（E4）浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层

岩体较完整，矿物成分风化稍严重。该层层位分布稳定，揭露最大厚度为 8.2m，层面标高 53.9-95.1m。

(2) 第四系 (Q)

①第四系中更新统冲洪积层 (Q_{zal+pl})。上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5-99.7m。下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2-20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径>20cm，含量约占 20%；次圆状浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7-83.2m。

②第四系全新统冲积层 (Q₄) 表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成，夹 5-10%卵石。下部为灰褐色粉质粘土，分布标高 58.3-83.7m。

5.1.7.2 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

(2) 第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

(3) 碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

5.1.8 中华鲟省级自然保护区

根据《湖北省自然保护区调查报告》(2006.3)，湖北宜昌中华鲟省级自然保护区基

本情况如下：

（1）地理位置

位于宜昌市点军区艾家镇镇内的葛洲坝下至芦家河浅滩，全长约 80km，其中坝下至古老背 30km 江段为核心保护区，以平均江面 1000m 计算，保护区总面积约 8000hm²。

（2）生物多样性

宜昌江段内渔业资源丰富，有各种经济鱼类 137 种。整个宜昌江段全长 131.25km，而四大家鱼产卵区分布就占 112km，产卵区占全江的 29.05%，宜昌江段国家重点保护动物有中华鲟、长江鲟、江豚、胭脂鱼等。这些丰富的鱼类资源和保护种类为保护区提供了广阔的发展前景。

（3）主要保护对象

属野生生物类中的野生动物类型自然保护区，主要保护对象是国家一级保护鱼类中华鲟。

（4）特点与意义

中华鲟为大型的江海洄游性鱼类，被列入国家一级保护动物，主要分布在长江干流以及钱塘江、珠江等沿海水域，以食底栖动物为主。每年夏秋 10~11 月，成年中华鲟进入长江口，溯江而上三千多千米，到长江上有或金沙江产卵，繁殖后的成年鲟和孵化后的幼鲟顺流而下，讲过长达 5~6 个月的漫漫旅程到东海、黄海育肥成长，15 年左右直至成熟，才会回到长江口，从这里踏上回乡之路。中华鲟为中国独有，是世界 27 种鲟鱼中最珍贵的一个种类。据估计，在大约 1.5 亿年前恐龙统治地球的白垩纪，中华鲟就在地球生存并繁衍。一条成年的中华鲟可以长到 4m 长、1000kg 重，寿命可达 100 多岁。

环境污染、过度捕捞、长江流域大型水利工程建设等因素，严重影响了中华鲟的洄游路线和繁殖场所，使之种类数量急剧减少，并濒临灭绝危险。2001 年 8 月，世界自然资源保护监测中心公布的调查报告称：中国“长江鱼王”-中华鲟的资源量已不足 3000 尾，而且仍在以惊人的速度锐减。如果在不及时保护长江，10 年后长江就可能变成第二条黄河，中华鲟可能灭绝。长江葛洲坝工程的修建，一方面阻断了其上溯产卵的通道，使中华鲟无法回到原产卵场，另一方面由于汛后蓄水，下泄流量减少，而此时正值中华鲟的产卵季节，对在葛洲坝下形成的新的产卵场形成一定的影响。在湖北省政府支持下，建立了省级自然保护区，保护区的建立有利于将占有相当比例的中华鲟洄游亲体有效的保护起来，减少人为的伤害，减缓中华鲟种群数量进一步下降

的趋势，使中华鲟洄游繁殖栖息地的环境得到有效的保护和改善。

5.2 园区基础设施调查

5.2.1 道路交通建设及规划调查

（1）对外交通

①铁路。园区铁路有两条，分别是已建紫云铁路，从宜昌市白洋工业园自西向东边横向穿越园区区，并接至现有焦柳铁路紫荆岭站场；规划待建的田家河港铁路专用线横穿田家河片区，并接至焦柳铁路雅畈站场。

②公路。田家河片区外围有数条已建和规划待建城市干道，通过规划区内部道路与其连接，形成四通八达的公路运输通道。318 国道：该国道位于田家河片区北侧，由雅澧省道与之连接，成为片区外围西至恩施、重庆，东至荆州、武汉的重要东西向通道。雅澧省道和鸦来省道：两条省道分别位于园区东、西两侧，可通过规划紫梅路将其连接，成为片区外围南至澧县、常德，北至安福寺、兴山、当阳的主要南北向通道。

③港口。田家河片区紧临长江黄金水道，港口条件优越，片区原材料输入或产品输出，既可依靠外围的云池港、白洋港，也可依靠内部规划的田家河港，通过长江黄金水道完成或通过铁、水联运系统完成。其中，规划建设田家河港位于园区外西侧约 1.5km 处，是三峡枢纽港九个核心作业区之一，定位为长江沿线重要的化工专业港区，目前尚未开发。港区规划控制约 3200 米的港口岸线，陆域控制平均 380 米（陆域进深最宽 850 米、最窄 270 米），用地面积为 119.4 公顷，其中，液体码头区用地面积为 14.2 公顷，磷码头区用地面积为 17.15 公顷，综合码头区用地面积为 88.05 公顷。

（2）内部交通组织

①路网结构。田家河片区内部道路网采用方格网布局，形成“一纵二横一环”的路网结构。一纵即田家河大道，是纵贯整个片区南北的主干道，红线宽度 36 米；二横即梅子溪路和马家铺路，是横穿片区东西的两条主干道，红线宽度均为 36 米，分别与雅澧公路连接，形成片区内两个货运出入口；一环即由临港大道和石高路组成的片区内部环形交通，临港大道红线宽度 30 米，石高路红线宽度 20 米。按照“客货分离”的原则，通勤客运主要由田家河大道承担，货运交通主要由临港大道、梅子溪路、马家铺路共同承担。

②内部交通组织。出于安全方面考虑，结合国内化工区实际管理经验，田家河片区将采取封闭式管理，对外公路交通经田家河大道出入口、梅子溪路出入口、马家铺

路出入口和临港大道出入口进行组织，片区内部采用“客货分离”的交通组织原则进行安排。片区客运交通，主要为通勤交通，由田家河大道承担，兼顾少量货运交通；片区货运交通，主要由片区内其余道路承担。

③道路等级。田家河片区道路分主干道、次干道和支路三个等级。主干道和次干道是园区内的道路主骨架和交通主动脉，承担着园区内主要的对外交通组织和交通分流任务，支路为地块的出入交通和通达交通服务。主干道包括田家河大道、梅子溪路（园区外）、马家铺路等 3 条，红线宽度均为 36 米。次干道包括临港大道（园区外）、石高路等 2 条，其中临港大道红线宽度 30 米，石高路红线宽度 20 米。

④姚家港工业园区各片区互联互通。为实现宜昌姚家港化工园（姚家港园区+田家河片区）两块区域的互联互通，姚家港园区晋宁大道与田家河片区马家铺路跨焦柳铁路实现互通。晋煤大道道路规划红线为 30 米，双向 4 车道；马家铺路红线宽度为 36 米，双向 6 车道。

5.2.2 给水工程建设及规划调查

（1）供水量

宜昌姚家港化工园田家河片区供水能力规划近期 7 万吨/日、远期 19 万吨/日。

（2）供水水源

田家河片区周边水资源丰富，西有长江，北有善溪冲水库。长江最小流量为 11000 立方米/秒，最大流量为 69000 立方米/秒。长江白洋沙湾段最高水位 52.28 米，三峡大坝修建后最高水位为 48.58 米，现有堤顶高程为 53.5 米。善溪冲水库位于规划区北部，是东风干渠上的最后一个水库，坝址以上承雨面积 23.23 平方公里，可供城市用水的规模为 16 万立方米/日。善溪冲水库目前担负着猗亭二水厂、四零四厂和雅畈等区域的供水任务，考虑到近期难以满足田家河片区未来全部用水需求，初步确定田家河片区取水源为长江。

（3）水厂建设规划

田家河片区北端有白洋工业园总体规划确定的规划水厂一座，用地面积 14.35 公顷，规划日供水能力为 25 万吨，为白洋工业园（含田家河片区）提供工业用水。该水厂有能力扩容至日供水 50 万吨规模，可完全满足田家河片区以及田家河片区以南、以东区域约 50 平方公里用地（按 0.5 万吨/平方公里用水量估算，用水量为 25 万吨/日）的用水需求。生活用水由规划的白洋一水厂供应，由白雅路接入。位于田家河工业片

区的田家河水厂设计供水规模为 25 万吨/日。

(4) 供水管网规划

田家河片区采取分类供水方式，工业给水管和生活给水管均埋地敷设。区内工业给水管网采用环网形式，主干网沿规划的石鼓路、田家河大道、天螺寺路和临港大道敷设，管径分别为 DN1000D、N800 和 DN600；生活用水以一条 DN600 给水管经白雅路与工业新城给水管相接，区内主管径为 DN200。消防栓结合工业给水管网布置。

5.2.3 电力工程建设及规划调查

(1) 电力负荷预测

规划采用各地块的综合用电指标来预测用电量。经计算，规划区近远期用电负荷预测值为 160 万 kW。

(2) 电源规划

规划在雅澧公路与焦柳铁路之间新建 220KV 田家河变电站(占地面积 6.67 公顷，主变容量 $3\times 180\text{MVA}$)。区内电力供应由规划区东北侧的已建顾家店变电站（主变容量 $3\times 180\text{MVA}$ ）和规划田家河变电站共同供给；电源从鸦鹊岭镇郭家 500KV 变电站引入。新建 4 座 110KV 变电站，分别位于梅子溪路北侧、李家湾一路北侧、马家铺路北侧、天螺寺路北侧。其中：位于梅子溪路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.11 公顷，主变容量为 $3\times 50\text{MVA}$ ，主要为规划区梅子溪路北侧的用地供电；位于李家湾一路北侧的 110KV 变电站占地面积 1.65 公顷，主变容量为 $3\times 50\text{MVA}$ ，主要为规划区李家湾一路北侧的用地供电；位于马家铺路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.09 公顷，主变容量为 $3\times 50\text{MVA}$ ，主要为规划区马家铺路北侧的用地供电；位于天螺寺路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.12 公顷，主变容量为 $3\times 100\text{MVA}$ ，主要为规划区马家铺路南侧用地供电。

(3) 供电线路规划

规划区内供电系统采用 10KV 架空电力线，沿主要道路西、北侧架设。

5.2.4 燃气工程建设及规划调查

(1) 气源规划

田家河片区气源由白洋末站提供，目前由白洋末站引出的次高压管道已经敷设至白雅路与田家河大道交叉口处，管径为 DN273，压力为 1.6 兆帕。在规划区北部雷大堰水库处设高中压调压站 1 座，面积为 0.15 公顷。

（2）管网规划

田家河片区燃气管网采用中压 A 一级压力供气，燃气由白雅路 DN273 次高压引入，在田家河大道北端东侧（雷大堰水库附近）设高中压调压站 1 座。规划区内燃气管网采用环网供气，主要燃气管径为 DN160、DN200 和 DN300，燃气主干管沿田家河大道、杨家湖大道、航天路、马家铺路和梅子溪路敷设。

5.2.5 供热工程建设及规划调查

（1）热负荷预测

化学工业具有高能耗特点，一般情况下，生产过程中动力消耗较多，热负荷较大，因此，对规划园区热负荷的预测应遵循行业生产过程的特点，保证规划供热设施能够满足规划园区的需要。热负荷预测充分考虑到个别蒸汽消耗较大的用户需要，并根据园区的整体规模进行合理规划。根据规划园区的产业规划，初步估算园区规划项目蒸汽需求量 912t/h，考虑锅炉自耗汽及蒸汽管网损失合计约 20%，则需锅炉供汽 1140t/h。田家河片区考虑自建集中供热中心。

（2）供热方案

目前天然气资源供应紧张，且园区热负荷较大，若燃料为天然气，其需求量也很大，在冬季工况，存在“气荒”风险。当前，燃煤锅炉的脱硫、脱硝、除尘等环保措施均可保证“超低排放”，即达到燃气锅炉污染物排放指标。在满足环保要求的前提下，从燃料供应的可靠性及供热装置的投资、运行等方面考虑可设置燃煤锅炉。

遵照国家产业政策及环保要求，按照集中供热原则，根据园区规划的总热负荷 1140t/h，确定在精细化工组团内规划一座锅炉房，配套 6 台（5 开 1 备）240 吨/时高温高压循环流化床锅炉。分两期建设，其中一期规模为 2 台 240 吨/时、9.81MPa、540℃高温高压循环流化床锅炉；二期规模为 4 台 240 吨/时、9.81MPa、540℃高温高压循环流化床锅炉。由于供热对象为工业企业，因此供热管网在工业用地内全覆盖，其他用地内不布置供热管线。供热管网采用枝状管网，主供热管沿田家河大道敷设，管径为 800 毫米和 600 毫米，供热支管管径为 200 毫米和 300 毫米。

5.2.6 化工组团防护沟工程建设及规划调查

（1）防护沟功能定位

防洪排涝：规划防护沟具有防洪排涝功能，规划化工组团雨水排入防护沟，通过防护沟排入现在水系。

安全隔离：防护沟隔离化工组团与周边环境的直接联系，防止应急事故发生状态下，事故污水污染规划区水体及长江。

景观美化：规划防护沟具有景观水系功能，打造“绿水环绕”的自然生态景观，符合片区“蓝绿融城”的景观空间体系的要求。

（2）防护沟运行状态

非应急状态下，防护沟承担防洪排涝功能、景观湿地功能，通过水系连通工程，保障化工组团排水通畅。应急状态下，通过闸门截断防护沟与规划区水系连通，防护沟内事故水通过规划污水泵站提升至化工组团事故池，由企业预处理达标后排入污水管网，进入污水处理厂处理，经处理达标后排放。

（3）防护沟规划控制

田家河片区内防护沟控制宽度为 5-10 米，深度 1-2 米。规划防护沟在满足其主要功能防应急事故和排水外，同时尽可能发挥其最大综合效益。规划防护沟采用生态护岸，实现生态恢复及自然景观效果。

5.2.7 区域消防工程建设及规划调查

田家河片区设 3 处消防站，其中特勤站 1 处，标准消防站 2 处。特勤站位于田家河大道与天螺寺路交汇处，占地 8657 平方米；标准消防站 1 处位于田家河大道与梅子溪路交汇处，占地 7000 平方米，另 1 处位于田家河大道与李家庄一路交汇处，占地 7674 平方米。结合规划特勤消防站的建设，设置田家河片区应急救援指挥中心，进行值班备勤工作，应对突发事件。

5.2.8 配套污水处理厂

为贯彻《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）要求，满足园区产业发展的废水处理需求和降低环境风险隐患，宜昌高新投资开发有限公司拟投资 22000 万元在白洋工业园 B 区西南角新建宜昌市田家河污水处理厂，服务范围为宜昌姚家港化工园 B 区。

宜昌市田家河污水处理厂分三期建设，第一期启动宜昌市田家河污水处理厂 1 万吨/日规模，第二期建设规模为 7 万吨/日，第三期建设规模调整为 12 万吨/日。田家河污水处理厂工程设计规模为 1 万 m³/d；污水进行分质处理，其中化工废水经调节池+气浮池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，重金属废水经调节池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高

效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放；污泥处理工艺为“浓缩、脱水、干化协调处置”，采用重力浓缩、离心脱水工艺；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。服务范围为宜昌姚家港化工园 B 区，具体范围为东至雅澧公路，南至勒丰路，西至石孝路、李天二路，北至张家店路，占地面积 5.2km²；服务对象为宜昌姚家港化工园 B 区所有企业的生产废水及职工生活污水。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物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。本次评价选取 2023 年作为评价基准年，选取枝江市的监测数据。详见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	15	10.00	0.00	达标
	年平均	60	8	13.33	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	41	51.52	0.00	达标
	年平均	40	20	50.00	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	140	93.33	0.00	达标
	年平均	70	57	81.43	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	107	142.67	0.43	超标
	年平均	35	39	111.43	0.11	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.1mg/m ³	27.50	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值 第 90 百分位数	160	148	92.50	0.00	达标

综上，项目所在区域基本污染物除 PM_{2.5} 外，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月制定了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案(2023-2025 年)》，方案提出“坚持降碳、

减污协同增效，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，提高柴油货车污染治理水平，推动‘十四五’空气质量改善目标顺利实现，服务长江大保护典范城市建设和宜昌高质量发展，建设人与自然和谐共生的美丽宜昌。到 2025 年，全面完成省下达环境空气质量和总量减排考核目标，全市国考区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 39 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 83.6%以上，重度及以上污染天气基本消除；全市氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）重点工程累计减排量分别不低于 4700 吨和 2160 吨；力争完成建设长江大保护典范城市激励目标，全市 PM_{2.5} 年均浓度控制在 38 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 84.4%以上”。

5.3.1.2 环境空气质量引用及补充监测

项目涉及到的特征大气污染因子包括：甲醇、H₂S、VOCs。

(1) 引用监测数据来源及可行性分析

硫化氢、甲醇、TVOC 引用已批复的《湖北和远新材料有限公司宜昌电子特气及功能性材料产业园项目环境影响报告书》中相关数据。监测点位于项目西北侧 1631m；采样检测时间为 2022 年 3 月，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

(2) 监测点位

根据以上引用的监测报告，监测点位布设情况详见表 5.3-2 及附图。

表 5.3-2 环境空气质量监测布点及设置说明

序号	监测点位	与本项目方位
1	湖北和远新材料有限公司场地内	西北侧 1631m

(3) 监测项目

日均值：甲醇、TVOC（8 小时均值）。

小时均值：甲醇、硫化氢。

监测及评价结果见表 6.3.1-4。

表 6.3.1-4 引用的湖北和远新材料有限公司环境空气检测小时值浓度范围

序号	监测点位名称	监测因子	评价标准/（ug/m ³ ）	监测浓度范围/（ug/m ³ ）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
1	G1 项目场地内	甲醇	1 小时平均 3000ug/m ³	低于检测限（<300ug/m ³ ）	/	0	达标
			日平均 1000ug/m ³	低于检测限（<300ug/m ³ ）	/	0	达标
		硫化氢	1 小时平均 10ug/m ³	4~6	60	0	达标

	TVOC	8 小时平均 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	34.2~75.3	12.55	0	达标

监测统计结果表明，甲醇、硫化氢、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.3.2.1 引用监测数据来源及可行性

为掌握项目建设区域主要地表水环境质量现状，本评价引用 2022 年 4 月开展的《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》现状检测结果，检测报告见附件。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目引用园区规划环评相关检测数据满足项目环评要求。

5.3.2.2 引用监测断面设置

各水质监测断面功能见表 5.3-3，监测断面布置情况详见附图。

表 5.3-3 工业园地表水监测断面布设一览表

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
W1	长江	杨家湖山洪沟入长江口上游 500m	III	背景对照断面
W2		杨家湖山洪沟入长江口下游 1000m	III	控制断面
W3		杨家湖山洪沟入长江口下游 3000m	III	削减断面
W4	杨家湖山洪沟	杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 2000m	/	背景对照断面
W5	杨家湖山洪沟	杨家湖山洪沟入长江排污口	/	控制断面

5.3.2.3 引用监测项目及采样、分析方法

结合片区规划主导产业污水排放情况，确定地表水监测项目为水温、pH、COD、BOD₅、溶解氧、氨氮、TP、石油类、粪大肠菌群，采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见表 5.3-4。

表 5.3-4 地表水水质监测项目及分析方法一览表

指标	检测方法	检测设备	检出限
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	水温计(0~40℃) (JC2020C018-1/ JC2017C011/ JC2020C024)	/
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	DZB-718 便携式 多参数分析仪 (JC2021C021-2)/ ST300 便 携式 PH 计(JC2017C036)	/
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量(五日生化需氧量)的测定稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605 溶解氧测定仪 (HY-FX034)	0.5mg/L

指标	检测方法	检测设备	检出限
溶解氧	便携式溶解氧仪法 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环保总局	DZB-718 便携式 多参数分析仪 (JC2021C021-2)	--
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	TU-1901 双光束紫外可见 分光光度计 (JC2021A001-2)	0.025mg/L
总磷	GB 11893-1989 水质总磷的测定 钼 酸铵分光光度法		0.01mg/L
石油类*	HJ 970-2018 水质石油类的测定紫外 分光光度法（试行）	TU-1901 双光束紫外可见 分光光度计 (JC2013A004)	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	LRH-150 生化培养箱 (JC2017B019-1/2)	20MPN/L

5.3.2.4 引用监测时间及频率

2022 年 4 月 5 日至 4 月 7 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

5.3.2.5 引用监测评价方法

采用单项标准指数评价法，分项进行评价。计算公式如下：

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

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

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

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

式中：S_{ij}—单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—单项水质评价 i 在第 j 点的监测值,mg/L；

C_{si}—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，℃；

pH_j—j 取样点水样 pH 值； pH_{sd}—pH 值标准下限值；

pH_{su}—pH 值标准上限值；

5.3.2.6 引用监测结果统计及评价

监测及结果表明，项目纳污水体长江水域各断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。但氨氮、总氮指标相对较高，主要分别受上游宜昌市经济开发区猓亭工业园区和白洋镇、顾家店镇沿河城镇居民生活污水及工业废水影响。杨家湖山洪沟无地表水体功能，没有规划水域功能，由监测结果可知，杨家湖山洪沟五日生化需氧量和总磷超过 III 类水环境功能区水质标准，主要是顾家店镇居民生活污水影响。

表 5.3-5 长江和杨家湖山洪沟水体水质监测数据一览表

检测点 位	样 品 日 期	检测结果									
		pH 值 (无量纲)	水温 (℃)	溶解氧 (mg/L)	化学需氧 量 (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	石油类 (mg/L)	类大肠菌群 (MPN/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)
杨家湖 山洪沟 入长江 口上游 500m (W1)	4月5日	7.8	15.2	10.01	7	1.5	ND	490	0.07	0.155	ND
	4月6日	7.9	15.8	8.98	7	1.7	ND	700	0.06	0.105	ND
	4月7日	7.8	16.2	9.41	8	2	ND	460	0.07	0.117	ND
杨家湖 山洪沟 入长江 口下游 1000m (W2)	4月5日	7.8	15.8	9.54	6	1.4	ND	790	0.05	0.118	ND
	4月6日	8.1	15.6	9.25	5	1.2	ND	1100	0.05	0.122	ND
	4月7日	7.9	16	9.55	8	1.9	ND	1100	0.05	0.131	ND
杨家湖 山洪沟 入长江 口下游 3000m (W3)	4月5日	7.7	15.6	9.28	7	1.5	ND	1700	0.06	0.166	ND
	4月6日	8	15.2	8.82	9	2.1	ND	1100	0.05	0.133	ND
	4月7日	7.9	15.8	9.47	9	2.1	ND	1400	0.05	0.133	ND
杨家湖 山洪沟 田家河 污水处 理厂排 污口上 游 2000m (W4)	4月5日	7.5	18.2	7.28	14	2.9	ND	700	0.03	0.215	ND
	4月6日	7.6	17.4	9.55	14	3.2	ND	1100	0.05	0.204	ND
	4月7日	7.5	18.8	8.75	17	3.6	ND	460	0.04	0.439	ND
杨家湖 山洪沟 入长江 排污口 (W5)	4月5日	7.7	14.2	9.44	18	3.3	ND	5400	0.1	0.856	ND
	4月6日	7.7	17	9.1	18	3.8	ND	5400	0.12	0.844	ND
	4月7日	7.6	17.4	9.4	17	4	ND	3500	0.11	0.824	ND

表 5.3-6 长江和杨家湖山洪沟水体水质监测数据标准指数一览表

检测点位	样品日期	检测结果									
		pH 值	水温	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	石油类	类大肠菌群	总磷	氨氮	硫化物
杨家湖山洪沟入长江口上游500m (W1)	4月5日	0.4	--	0.002	0.35	0.375	ND	0.049	0.35	0.155	ND
	4月6日	0.45	--	0.183	0.35	0.425	ND	0.07	0.3	0.105	ND
	4月7日	0.4	--	0.079	0.4	0.5	ND	0.046	0.35	0.117	ND
杨家湖山洪沟入长江口下游1000m (W2)	4月5日	0.4	--	0.068	0.3	0.35	ND	0.079	0.25	0.118	ND
	4月6日	0.55	--	0.135	0.25	0.3	ND	0.11	0.25	0.122	ND
	4月7日	0.45	--	0.058	0.4	0.475	ND	0.11	0.25	0.131	ND
杨家湖山洪沟入长江口下游3000m (W3)	4月5日	0.35	--	0.129	0.35	0.375	ND	0.17	0.3	0.166	ND
	4月6日	0.5	--	0.236	0.45	0.525	ND	0.11	0.25	0.133	ND
	4月7日	0.45	--	0.083	0.45	0.525	ND	0.14	0.25	0.133	ND
杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游2000m (W4)	4月5日	0.25	--	0.482	0.7	0.725	ND	0.07	0.15	0.215	ND
	4月6日	0.3	--	0.000	0.7	0.8	ND	0.11	0.25	0.204	ND
	4月7日	0.25	--	0.125	0.85	0.9	ND	0.046	0.2	0.439	ND
杨家湖山洪沟入长江排污口 (W5)	4月5日	0.35	--	0.149	0.9	0.825	ND	0.54	0.5	0.856	ND
	4月6日	0.35	--	0.114	0.9	0.95	ND	0.54	0.6	0.844	ND
	4月7日	0.3	--	0.033	0.85	1	ND	0.35	0.55	0.824	ND

此外，全盐量没有地表水环境质量标准，监测本底值引用《长青（湖北）生物科技有限公司阶段性验收监测》中的数据，为全盐量 3650mg/L。

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.3.1 引用和远、顺毅监测数据来源

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用已批复的《湖北和远新材料有限公司宜昌电子特气及功能性材料产业园项目环境影响报告书》中相关数据。同时，引用 2022 年 6 月开展的《宜昌顺毅化工有限公司一期（阶段性）验收检测报告》环境现状检测结果，顺毅宜昌化工有限公司也位于 B 区，地下水数据引用可行，检测报告见附件。

上述厂区位于园区内，距本次地下水现状评价未超过 3 年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目地下水质量现状调查需求，符合《环境影响评价技术导则•地下

水环境》（HJ610-2016）相关要求。

5.3.3.2 引用监测点位布设

建设项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，引用监测点位覆盖了规划园区场地上游、场地周边及场地下游，一共设置了 10 个点位，其中包含 5 个水质监测井，10 个水位监测井，具有代表性，点位设置见表 5.3-7，监测点位详见地下水监测点位图。

表 5.3-7 引用的地下水监测点布设一览表

采样点位	坐标	含水层	功能区划	采样日期	水位(m)	说明	备注
W1 项目场地内	E: 111°32'23.1"; N: 30°22'10.2"	孔隙水	III	2022 年 3 月 27 日	20	控制点	水质点 +水位点
W2 项目北侧敏感点 (青山三队)	E: 111°32'21.5"; N: 30°22'28.6"	孔隙水	III		22	对照点	
W3 厂区西侧敏感点 (同盟一队)	E: 111°32'8.9"; N: 30°22'84'	孔隙水	III		23	控制点	
W4 马家铺村	E: 111°32'153'; N: 30°21'31.5"	孔隙水	III		25	控制点	
W5 青山七队	E: 111°33'36.0"; N: 30°22'7.0"	孔隙水	III		27	控制点	
W6 项目场地内	E: 111°32'25.2"; N: 30°22'9.9"	孔隙水	III		21	/	水位点
W7 项目北侧敏感点 (青山三队)	E: 111°32'19.2"; N: 30°22'298'	孔隙水	III		20	/	
W8 厂区西侧敏感点 (同盟一队)	E: 111°32'10.7"; N: 30°22'7.3"	孔隙水	III		24	/	
W9 马家铺村	E: 111°32'17.0"; N: 30°21'33.1"	孔隙水	III		23	/	
W10 青山七队	E: 111°33'35.6"; N: 30°22'123'	孔隙水	III		25	/	

5.3.3.3 监测项目及采样、分析方法

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的原则和要求，引用的地下水监测项目为地下水水位；K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。

5.3.3.4 评价方法

地下水环境质量现状评价方法采用单项组分评价法，单项组分评价方法与地表水单项水质参数评价方法相同。

5.3.3.5 监测统计及评价

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.3-8。

检测项目	检测结果										GB/T14848-2017 III 类标准限值
	W1 项目场地内		W2 项目北侧敏感点		W3 厂区西侧敏感点（同盟一队）		W4 马家铺村		W5 青山七队		
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
pH 值	7.11	0.073	7.24	0.160	7.32	0.213	7.45	0.300	7.57	0.380	6.5-8.5
氨氮（以 N 计）	0.076	0.152	0.074	0.148	0.062	0.124	0.071	0.142	0.118	0.236	0.5
耗氧量（以 O2 计）	0.19	0.063	0.28	0.093	0.32	0.107	0.25	0.083	0.22	0.073	3
总大肠菌群	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	3
菌落总数	75	0.750	69	0.690	74	0.740	79	0.790	72	0.720	100
硝酸盐（以 N 计）	1.3	0.065	1.2	0.060	1.3	0.065	1.1	0.055	1.2	0.060	20
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	/	0.005	0.005	ND	/	0.004	0.004	0.005	0.005	1
挥发性酚类	0.0004	0.200	0.0007	0.350	0.0005	0.250	0.0006	0.300	0.0004	0.200	0.002
六价铬	ND	/	0.007	0.140	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
硫酸盐	24	0.096	18	0.072	15	0.060	27	0.108	29	0.116	250
碱度（碳酸盐）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
碱度（重碳酸盐）	232	/	231	/	234	/	237	/	232	/	/
总硬度（以 CaCO3 计）	261	0.580	279	0.620	253	0.562	250	0.556	263	0.584	450
溶解性总固体	477	0.477	532	0.532	474	0.474	454	0.454	503	0.503	1000
氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
氟化物	0.24	0.240	0.22	0.220	0.23	0.230	0.22	0.220	0.21	0.210	1
氯化物	14	0.056	14	0.056	17	0.068	15	0.060	18	0.072	250
铁	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.3
锰	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.1
砷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.001
铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
钾	1.08	/	1.11	/	1.08	/	1.03	/	1.03	/	/
钠	12.6	0.063	12.8	0.064	13	0.065	12.2	0.061	12.5	0.063	200
钙	65.9	/	64.4	/	67.5	/	68	/	63.9	/	/
镁	9.08	/	9.02	/	9.2	/	9.07	/	9.17	/	/
备注	“ND”表示检出结果低于检出限。										

表 5.3-8 地下水水质监测数据一览表（2）

监测日期		点位名称	pH 值 (无量纲)	总汞 (μg/L)	总砷 (μg/L)	总镉 (μg/L)	铅 (μg/L)	氰化物 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	溶解性 固体 (mg/L)	化学需 养量 (mg/L)
6.6	第一次	■1 (跟踪监测井)	8.3	0.07	0.6	0.5L	2.8	0.001L	5.79	0.004L	0.0003L	0.079	744	8
	第二次		8.2	0.06	0.7	0.5L	2.8	0.001L	5.11	0.004L	0.0003L	0.085	752	9
6.7	第一次		8.3	0.08	0.6	0.5L	2.8	0.001L	5.39	0.004L	0.0003L	0.089	682	5
	第二次		8.3	0.11	0.7	0.5L	3.7	0.001L	5.32	0.004L	0.0003L	0.092	695	6
6.6	第一次	■2 (跟踪监测井)	8.5	0.09	2.0	0.5L	2.5L	0.001L	5.01	0.004L	0.0003L	0.063	731	16
	第二次		8.4	0.05	1.3	0.5L	2.5L	0.001L	5.31	0.004L	0.0003L	0.060	750	17
6.7	第一次		8.5	0.12	2.1	0.5L	2.5L	0.001L	6.35	0.004L	0.0003L	0.069	827	19
	第二次		8.5	0.08	1.4	0.5L	2.5L	0.001L	6.57	0.004L	0.0003L	0.074	812	18
6.6	第一次	■3 (跟踪监测井)	8.0	0.07	2.5	1.9	3.4	0.001L	5.57	0.004L	0.0003L	0.076	689	19
	第二次		8.0	0.17	3.3	2.3	3.1	0.001L	5.53	0.004L	0.0003L	0.076	660	18
6.7	第一次		8.1	0.10	2.5	2.9	4.2	0.001L	5.66	0.004L	0.0003L	0.080	729	17
	第二次		8.0	0.19	3.4	3.6	5.8	0.001L	6.29	0.004L	0.0003L	0.088	708	19
限值			6.5-8.5	≤1.0	≤10	≤5.0	≤10	≤0.05	--	≤0.05	≤0.002	--	≤1000	--

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。

表 5.3-8 地下水水质监测数据一览表（3）

样品编号		点位名称	总硬度 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	亚硝酸 盐氮 (mg/L)	硝酸 盐氮 (mg/L)	碳酸根 (mol/L)	碳酸 氢根 (mol/L)	硫酸 盐 (mg/L)	硫化 物 (mg/L)	耗氧量 CODmn (mg/L)	总大肠 菌群 (MPN/L)
6.6	第一	■1	414	0.096	15.2	0.501	2.71	1.38	0	12.9	0.003L	2.2	20L

样品编号		点位名称	总硬度 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	碳酸根 (mol/L)	碳酸氢根 (mol/L)	硫酸盐 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	耗氧量 COD _{Mn} (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/L)
6.7	第一次	■1 (跟踪监测井)	428	0.034	14.5	0.180	2.28	1.24	0	9.84	0.003L	2.1	20L
	第二次		430	0.011	14.9	0.259	2.21	1.30	0	8.79	0.003L	2.0	20L
	第一次		425	0.062	14.7	0.470	2.30	1.18	0	10.2	0.003L	2.1	20L
6.6	第一次	■2 (跟踪监测井)	318	0.006L	24.4	0.016L	0.016L	0	8.04	65.0	0.003L	2.5	20L
	第二次		313	0.006L	25.1	0.016L	0.016L	0	8.09	64.8	0.003L	2.7	20L
6.7	第一次	■2 (跟踪监测井)	314	0.006L	24.7	0.016L	0.016L	0	7.74	79.6	0.003L	2.5	20L
	第二次		311	0.006L	23.6	0.016L	0.016L	0	7.74	76.2	0.003L	2.6	20L
6.6	第一次	■3 (跟踪监测井)	332	0.952	190	0.016L	3.26	0	3.08	47.4	0.003L	2.9	20L
	第二次		326	0.928	197	0.016L	3.26	0	2.96	50.8	0.003L	2.9	20L
6.7	第一次	■3 (跟踪监测井)	320	0.985	196	0.016L	3.22	0	3.05	52.9	0.003L	2.9	20L
	第二次		313	0.967	198	0.016L	3.27	0	3.04	50.0	0.003L	2.9	20L
标准限值			≤450	≤1.0	≤250	≤1.00	≤20.0	--	--	≤250	≤0.02	≤3.0	≤3.0

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。

表 5.3-8 地下水水质监测数据一览表（4）

样品编号		点位名称	1,2 二氯乙烷	二甲苯(μg/L) 间, 对二甲苯		钾 (mg/L)	镁 (mg/L)	钠 (mg/L)	钙 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)
6.6	第一次	■1 (跟踪监测井)	0.4L	0.5L	0.2L	22.0	7.10	24.8	202	0.03	0.01L
	第二次		0.4L	0.5L	0.2L	22.0	9.81	35.0	170	0.12	0.01L
6.7	第一次	■1 (跟踪监测井)	2.1	0.5L	0.2L	18.1	12.5	29.3	180	0.06	0.01L
	第二次		2.9	0.5L	0.2L	18.7	10.9	30.7	201	0.02	0.01L
6.6	第一次	■2 (跟踪监测井)	18.0	0.5L	0.2L	18.7	5.53	28.6	175	0.28	0.01
	第二次		18.1	0.5L	0.2L	18.2	5.68	26.5	180	0.26	0.01
6.7	第一次	■2 (跟踪监测井)	18.1	0.5L	0.2L	19.1	8.64	25.7	158	0.27	0.01
	第二次		18.0	0.5L	0.2L	17.5	8.36	27.2	164	0.24	0.01

样品编号		点位名称	1,2 二氯乙烷	二甲苯(μg/L)		钾 (mg/L)	镁 (mg/L)	钠 (mg/L)	钙 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)
				间, 对二甲苯	邻-二甲苯						
6.6	第一次	■3 (跟踪监测井)	0.4L	0.5L	0.2L	13.4	54.5	20.7	152	0.06	0.03
	第二次		0.4L	0.5L	0.2L	13.6	57.6	21.4	154	0.06	0.03
6.7	第一次		0.4L	0.5L	0.2L	16.1	65.9	23.7	144	0.07	0.04
	第二次		0.4L	0.5L	0.2L	16.2	67.1	24.2	144	0.07	0.04
标准限值			≤30	≤500		--	--	≤200	--	≤0.3	≤0.1
注：“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。											

监测数据表明，地下水水质评价因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

5.3.4 土壤环境质量现状监测及评价

根据中国土壤数据库 (<http://vdb3.soil.csdb.cn/>) 对该种类型土壤的参数统计资料，拟建项目所在地土壤理化特性见表 5.3-9。

表 5.3-9 项目所在地土壤理化特性调查表

经度		维度		
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.2		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重 (g/cm3)	1.27		

5.3.4.1 监测项目及布点

为了解评价区域土壤环境质量现状，本次评价委托湖北求实检测有限公司进行了监测，监测时间 2024 年 10 月 12 日，检测报告见附件。

(1) 监测项目

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、1,1,2-三氯乙烷等 45 项。

(2) 监测布点

项目土壤评价等级为二级，场地内 3 个柱状样和 1 个表层样点，场地外 2 个表层样点。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，表层样应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域，表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 取样。

土壤监测布点情况见表 5.3-10 及附图。

表 5.3-10 土壤监测布点情况一览表

类别	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	1#(厂区内 E: N:)	共计 45 项 (详见检测结果)	1 次/天×1 天
	2#[厂区内柱状样 E: N: (20cm 深度、80cm 深度、180cm 深度)] 3#[厂区内柱状样 E: N: (20cm 深度、80cm 深度、180cm 深度)] 4#[厂区内柱状样 E: N: " (20cm 深度、80cm 深度、180cm 深度)] 5#(厂区外北侧 E E: N:) 6#(厂区外南侧 E: N:)	石油烃	

5.3.4.2 监测分析方法

监测项目监测分析方法见表 5.3-11。

表 5.3-11 监测项目监测分析方法一览表

类别	检测项目		标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
	砷		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(QS-FX080)	0.01mg/kg
	汞		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
	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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	0.01mg/kg
	铅				0.1mg/kg
	铜		土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		1mg/kg
	镍				3mg/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
土壤	挥发性有	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕	ISQ 7000 气相色谱质谱联用	1.3μg/kg
		氯仿			1.1μg/kg

类别	检测项目		标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
	机物	氯甲烷	集气相色谱—质谱法 HJ 605-2011	仪(QS-FX133)	1.0μg/kg
		1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
		1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
		1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
		二氯甲烷			1.5μg/kg
		1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
		四氯乙烯			1.4μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
		三氯乙烯			1.2μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
		苯			1.9μg/kg
		氯苯			1.2μg/kg
		1,2-二氯苯			1.5μg/kg
		1,4-二氯苯			1.5μg/kg
		乙苯			1.2μg/kg
		苯乙烯			1.1μg/kg
		甲苯			1.3μg/kg
		间,对二甲苯			1.2μg/kg
		邻二甲苯			1.2μg/kg
		氯乙烯			1.0μg/kg
土壤	半挥发性有机物	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪(QS-FX132)	0.09mg/kg
		苯胺			0.06mg/kg
		苯并[a]蒽			0.1mg/kg
		苯并[a]芘			0.1mg/kg
		苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
		苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
		蒎			0.1mg/kg
		二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
		萘			0.09mg/kg
		2-氯酚			0.06mg/kg
		备注：1、“--”表示方法中不涉及检出限；			

5.3.4.3 评价标准

项目属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值。

5.3.4.4 监测结果及评价

本项目土壤监测结果见表表 5.3-12。

表 5.3-12 土壤监测结果一览表

检测项目		2024.10.12 采样检测结果	单位
		1#(项目区中部 E111°33'42.73"N30°21'34.89")	
		15cm	
pH 值		7.83	无量纲
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		6L	mg/kg
砷		14.0	
汞		0.103	
镉		0.08	
铅		9.0	
铜		44	
镍		60	
六价铬		0.5L	
半挥发性有机物	苯胺	0.06L	
	2-氯苯酚	0.06L	
	硝基苯	0.09L	
	萘	0.09L	
	苯并(a)蒽	0.1L	
	蒽	0.1L	
	苯并(b)荧蒽	0.2L	
	苯并(k)荧蒽	0.1L	
	苯并(a)芘	0.1L	
	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	
	二苯并(a,h)蒽	0.1L	
挥发性有机物	四氯化碳	0.0013L	mg/kg
	氯仿	0.0011L	
	氯甲烷	0.0010L	
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	
	1,1-二氯乙烯	0.0010L	
	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013L	
	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014L	
	二氯甲烷	0.0015L	
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	
	四氯乙烯	0.0014L	
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	
	三氯乙烯	0.0012L	
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	
	苯	0.0019L	
	氯苯	0.0012L	
	1,2-二氯苯	0.0015L	

	1,4-二氯苯	0.0015L			
	乙苯	0.0012L			
	苯乙烯	0.0011L			
	甲苯	0.0013L			
	间,对二甲苯	0.0012L			
	邻二甲苯	0.0012L			
	氯乙烯	0.0010L			
检测项目		2024.10.12 采样检测结果			单位
		2#(项目区西南侧 E111°33'41.06"N30°21'33.30")			
		20cm	60cm	160cm	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		10	19	9	mg/kg
检测项目		3#(项目区东南侧 E111°33'43.76"N30°21'33.29")			单位
		20cm	60cm	160cm	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		32	7	36	mg/kg
检测项目		4#(项目区东北侧 E111°33'44.29"N30°21'36.14")			单位
		20cm	60cm	160cm	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		17	92	96	mg/kg
备注：“检出限+L”表示该项目未检出。					

监测结果表明，项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

5.3.5 声环境质量现状调查与评价

为了解评价区域声环境质量现状，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司 2024 年 10 月 11 日-10 月 12 日对厂界噪声进行了监测。

5.3.5.1 监测点位

东、南、西、北厂界外侧 1m 处各设置 1 个噪声监测点位（1#~4#），监测布点情况详见附图。

5.3.5.2 监测结果及评价

环境噪声现状监测结果见表 5.3-13。

表 5.3-13 环境噪声监测结果单位：LeqdB（A）

检测日期	检测点位	Leq 检测结果				单位
		主要声源	昼间	主要声源	夜间	
2024.10.11	1#(厂界西侧外 1m 处)	生产噪声	55	生产噪声	48	dB(A)
	2#(厂界南侧外 1m 处)		55		46	
	3#(厂界东侧外 1m 处)		58		47	
	4#(厂界北侧外 1m 处)		56		46	
2024.10.12	1#(厂界西侧外 1m 处)	生产噪声	55	生产噪声	46	
	2#(厂界南侧外 1m 处)		55		47	
	3#(厂界东侧外 1m 处)		54		46	
	4#(厂界北侧外 1m 处)		54		46	

监测结果表明，项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值[昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）]要求。

5.3.6 生态环境现状调查与评价

5.3.6.1 陆生生态现状调查

(1) 植物资源现状与评价

对陆域生态进行实地踏查，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积为 10×10m²，灌木样方为 5×5m²，草本样方为 1×1m²，记录样地的所有种类，利用 GPS 确定样方位置。确定评价范围内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。

(2) 植物区系

项目选址区域地处中亚热带，气候温暖湿润，由丘陵低山到中高山，生态环境优越。植物区系属中国亚热带常绿阔叶林区域，东部常绿阔叶林亚区，北亚热带常绿、落叶阔叶林混交林地带。有乔、灌木、竹类、藤木等植物 43 科，105 属 243 种。

(3) 植物资源现状

根据现场调查，受人为活动干扰，所在区域植被较为简单，原生植被比较少，基本以栎树防护林，构树、苍耳、五节芒灌草丛植被为主。现将野外实地调查的植物群落样地资料整理如下：

1) 植物样方调查

典型样方调查点具体结果见表 5.3-14~6.3.6-3。

表 5.3-14 项目评价区样方调查表（1）

植被类型	栎树林 Form.Koelreuteriapaniculata	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度（°）
地点	长江大堤	坡地	50m	西北	30
经纬度	中心经度 111°31'29.37"、中心纬度 30°21'31.20"				
层次	三层				
	种类组成	生长状况			
乔木层	郁闭度达 0.8	乔木层由单一的意杨组成，株距为 1.5m，行距为 3m，高 8~12m 左右，胸径 10~30cm，为人工种植。			
灌木层	盖度 20%	灌木层主要由构树（Broussonetiapapyifera）组成，高 1.5m 左右，此外还包括枫杨（Pterocaryastenoptera）、楝树（Melia azedarach）、意杨（Populuseuramevicana）幼苗。			
草本层	盖度 90%	林下草本优势种为葎草（Humulus scandens）、小白酒草（Comnyza canadensis）、苍耳（Xanthium sibiricum）、乌菰莓（Cayratia japonica）等，高度 10~60cm。			

表 5.3-15 项目评价区样方调查表 (2)

植被类型	苍耳草丛 (Form. Xanthium sibiricum)	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度 (°)
地点	长江大堤内侧	平地	52m	-	-
经纬度	中心经度 111°31'49.94"、中心纬度 30°21'29.16"				
层次	一层				
	种类组成	生长状况			
草本层	盖度 95%	优势种为苍耳，高度大约 0.5m。伴生有灰灰菜 (Chenopodium album)、苜蓿 (Medicago sativa) 等。			

表 5.3-16 项目评价区样方调查表 (3)

植被类型	五节芒灌丛（Form. Miscanthus floridulus）	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度（°）
地点	长江大堤	坡地	49m	东南	40
经纬度	中心经度 111°31'29.37"、中心纬度 30°21'31.20"				
层次	两层				
	种类组成	生长状况			
灌木层	盖度 90%	优势种为五节芒（Miscanthus floridulus）,高度大约 1.5~2m，伴生有栾树幼苗，枫杨幼苗等。			
草本层	盖度 30%	优势种为酸模叶蓼（Polygonum lapathifolium），株高 10~30cm。伴生有灰灰菜（Chenopodium album）、苜蓿（Medicago sativa）等。			

2) 植被类型调查结果

评价范围原生植被基本上已经被破坏，原生的植被比较少，现存植被主要是人工栽培植被，长江大堤两侧为人工种植的栾树林防护林，长江大堤内侧荒地植被主要是草丛，优势种有狗牙根、苍耳、一年蓬、狗尾草等，伴生有苜蓿、苦苣菜、野苋菜、鬼针草、马鞭草等，层外植物主要有乌莓、菲草、千金藤等。

主要植被类型概述如下：

栾树林 (Form.Koelreuteriapaniculata)：分布于长江大堤内外，作为水土保持林和防护林，具有防风固沙作用。高 8~12m，胸径 10~30cm，郁闭度 0.8；林下灌木层主要由构树 (Broussonetiapapyifera) 组成，高 08m 左右，此外还包括枫杨 (Pterocaryastenoptera)、楝树 (Melia azedarach)、意杨 (Populuseuramevicana)，盖度 30%。林下草本盖度 80%，优势种为藎草 (Humulus scandens)、小白酒草 (Comnyza canadensis)、苍耳 (Xanthium sibiricum)、乌菝莓 (Cayratia japonica) 等，高度 10~60cm。

构树灌丛 (Form.Broussonetiapapyifera)：堤内外均有分布，盖度 60%，高度约 1.4m，

伴生种主要有牡荆 (*Vitex negundo*)、桑树、枫杨幼苗、悬铃木等。草本层植物种类主要有一年蓬 (*Erigeron annuus*)、白茅、马鞭草，层外植物主要有草、乌菝莓等。

狗牙根草丛 (*Form.Cynodondactylon*): 大堤外有大片分布，盖度约为 90%，高度大约 0.5m，伴生种主要有白茅、灰灰菜 (*Chenopodium album*)、苜蓿 (*Medicago sativa*)、苦苣菜 (*Sonchusoleraceus*) 等。

苍耳草丛 (*Form.Xanthiumsibiricum*): 盖度 80--90%，优势种为苍耳，高度大约 0.5m。伴生有灰灰菜 (*Chenopodium album*)、苜蓿 (*Medicago sativa*) 等。

五节芒灌丛 (*Form.Miscanthusfloridulus*): 大堤外有较小面积分布，盖度 90%，高度约 1.5-2m。伴生有意杨、枫杨幼苗；草本层优势种为酸模叶蓼 (*Polygonum lapathifolium*)，株高 10~30cm。伴生有灰灰菜 (*Chenopodium album*)、苜蓿 (*Medicago sativa*) 等。

(3) 古树名木及国家重点保护植物资源分布

本次野外考察未发现评价范围内有古树名木及国家重点保护野生植物资源分布。

5.3.6.2 动物资源现状与评价

评价区域受人类活动的影响，区域生境变化大。野生动物种类和数量较少，区域内两栖类主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙等。爬行动物主要是一些小型的有鳞目类，如：多疣壁虎、石龙子；龟鳖目的乌龟，鳖已经很少见到。鸟类都是一比较常见的种类，如家燕、八哥、喜鹊、麻雀、斑鸠等鸟类。野生哺乳类动物主要为一些啮齿目的鼠类等一些小兽类。

由于评价范围较小，评价区域受到人类活动的影响，评价范围内都是一些常见的野生动物，从种类和数量来说，除啮齿目的一些鼠类数量相对较多以外，其它的种类和数量均很少。

5.3.6.3 水生生物现状调查

本次水生生态现状调查引用中国水产科学院长江水产研究所编制的《长江中游荆江河段水生生态现状调查及航道整治二期工程影响评价专题报告》(2016.9) 中内容进行论述。调查内容：江段浮游生物，底栖生物，水生维管束植物，鱼类及鱼类重要生境的调查等。

调查时间：水生生态调查时间为 2015 年 4 月 13 日-29 日和 7 月 27 日-8 月 11 日，各进行 1 次系统野外水生生态调查，同时进行鱼类资源调查。在 2015 年 6 月 2 日-7 月

10 日间对评价河段生境进行调查。鱼类早期资源监测选择四大家鱼自然繁殖较盛时段进行，调查时间为 2014 年 5 月 19 日至 7 月 17 日和 2015 年 5 月 18 日至 7 月 8 日。

(1) 断面设置

《长江中游荆江河段水生生态现状调查及航道整治二期工程影响评价专题报告》水生生物调查监测在干流布共设 8 个断面，项目调查数据选取枝江断面（距本工程在 26km 处）；鱼类资源调查以区域性调查为主，不设固定的调查监测断面，调查范围为枝江至城陵矶江段长江干流，项目选取枝江江段调查数据；鱼类早期资源位点选择在沙市、螺山 2 个监测断面，其中距离较近的沙市断面距离项目约 90km。

本工程与调查断面位置关系见

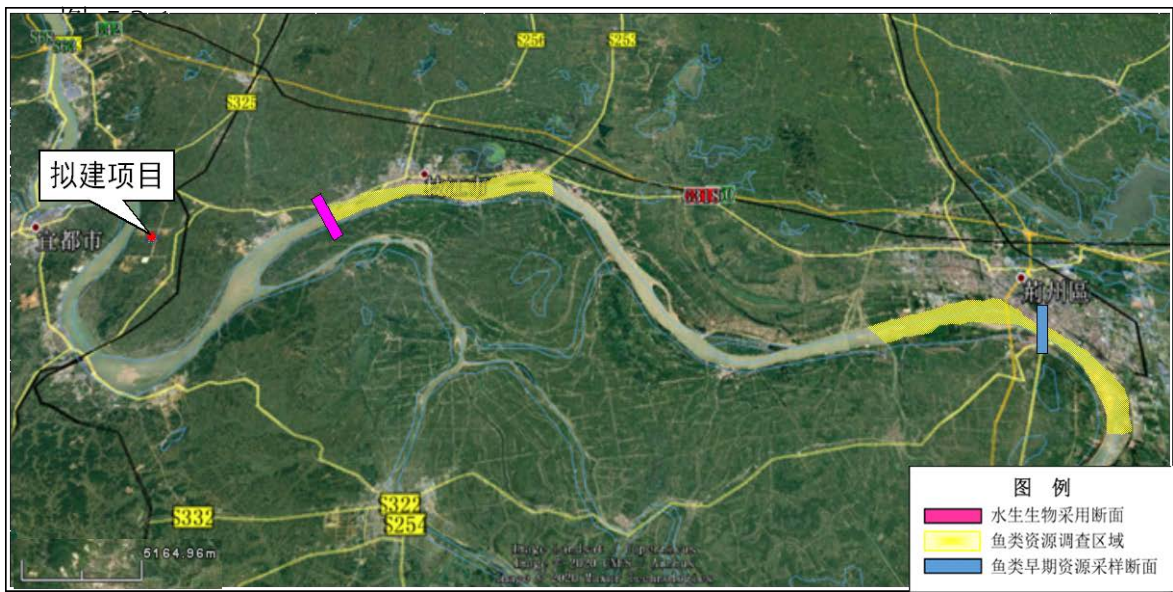


图 5.3-1 项目与调查断面位置关系示意图

(2) 调查结果与评价

1) 浮游植物

调查期间在所在江段采集浮游植物 5 门 52 种。其中硅藻门种类最多，共 35 种，占 67.31%；绿藻门其次，共 7 种，占 13.46%；蓝藻门 5 种，占 9.62%；隐藻门 3 种，占 5.77%；甲藻门仅 2 种，占 3.85%。

2) 浮游动物

调查期间在枝江江段共采集浮游动物 4 类 37 种。其中，轮虫类动物种类最多，共 11 种，占本次浮游动物采集种数的 29.73%；枝角类动物其次，共 10 种，占 27.03%；桡足类动物种类共 9 种，占 24.32%；原生动物种类共 7 种，占 18.92%。

3) 底栖动物

调查期间在枝江江段共采集底栖动物 22 种。其中，节肢动物种类最多，共 14 种，

占底栖动物种数总量的 63.64%；软体动物其次，4 种，占 28.57%；环节动物 3 种，占 13.64%，其他类群 1 种，占 4.55%。

5.3.6.4 鱼类资源现状调查

（1）鱼类种类组成

长江中游生态环境多样、饵料资源丰富，适于鱼类等水生动物栖息，鱼类资源较为丰富。综合《长江鱼类》、《长江水系渔业资源》、《湖北鱼类志》、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（中卷）》、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（下卷）》、《中国淡水鱼类检索》等相关文献资料及鱼类调查结果，工程所在江段历史分布有鱼类 109 种（亚种），分属 10 目 23 科 72 属，其中，鲤科鱼类 54 种占 66.67%，鲿科 6 种占 7.41%，鳅科 3 种占 3.70%，平鳍鳅科、鲟科、鲶科、银鱼科各 2 种占 9.88%，其余 10 科各 1 种占 12.35%。这些鱼类中，国家重点保护鱼类 4 种，分别为白鲟、中华鲟、达氏鲟和胭脂鱼；湖北省省级保护鱼类 4 种，分别为光唇蛇鮈、鮠、鳊和长吻鮠。名特优种类有长薄鳅、黄颡鱼、南方鲇、赤眼鲮等，经济鱼类有青鱼、草鱼、鲫、鲤、鳙、鳊、铜鱼等。

（2）鱼类生态类型

鱼类区系组成是以鲤科鱼类为主的江河平原类群，其食性类型、产卵类型和生境类型如下：

1) 摄食类型

①植食性鱼类：包括以浮游植物为食的鲢，以维管植物为食的草鱼，以周从植物为食的鲮类、鳊等。

②凶猛性鱼类：以鱼类为主要捕食对象，甲壳类及水生昆虫为辅，包括鳡、鮠、鲇、南方鲇、乌鳢、鳊、黄颡鱼等。

③底栖动物食性鱼类：以底栖软体动物为食的类群。包括青鱼、鳊虎鱼属、食蚊鱼等。

④广食谱性鱼类：这类鱼类杂食性，食谱中包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤、鲫、泥鳅、鲢、鳊、鳅等。

2) 产卵类型

产卵类型可以分为四类：

①产浮性卵种类：此类群主要生活在小溪静水和缓流水体中，繁殖季节在 5~7 月，产出的卵体积小，比重小于水。调查区域有乌鳢、黄鳊、鳊、斗鱼等。

②产漂流性卵种类：此类主要是生活在江河水体中、上层的鱼类。繁殖季节在 4~5

月，产出的卵体积大，比重略大于水，卵顺流而下进行孵化。此繁殖类群对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化。调查区域包括有青鱼、草鱼、鲢、鳙、铜鱼、吻鮰、蛇鮰、长薄鳅等。

③产粘性卵种类：此类群鱼主要生活在江河水体中、下层，繁殖季节在每年的 2 月份开始，也有些种类延迟到 4~5 月份，产粘性卵，根据粘性程度不同又可以分为弱和强粘性卵两类，（1）产弱粘性卵的种类通常生活于静水水域水草丰富的地方，卵粘附于水草上孵化，如鲤、鲫、鲴类等；（2）产强粘性卵的种类通常生活于激流浅滩或流速较大的河槽，产出的卵牢固地粘附在石砾表面，激流中孵化，有长鳍吻鮰、蛇鮰、南方鲇、黄颡鱼、翘嘴鲇等。

④产沉性卵种类：卵比重大于水，但无粘性，或粘性较小，卵黄周隙较小，产出后沉于水底，在流水条件下孵化。如泥鳅、棒花鱼等。

（3）鱼类区系特点

调查江段鱼类由 6 个区系鱼类类群组成：

1) 东亚平原类群是调查江段鱼类的主要构成类群，占鱼类种类的 50%以上。

包括鳅科的沙鳅亚科沙鳅属、副沙鳅属、薄鳅属种类，鲤科的鮑亚科、细亚科、链亚科、鳅蛇亚科、鲇亚科及雅罗鱼亚科的鱼类。这部分鱼多产漂流性卵，一部分虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱落。顺水漂流并发育。产卵习性对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼及产过卵的亲鱼入湖泊育肥。

2) 南方平原类群主要包括鲃形目拟鳞科、鲃形目鲤属种类及黄鲢、中华青鲢、刺鳅、黄魮等。常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官。

3) 老第三纪类群包括鲤科的鲤亚科、鱼丹亚科、鲤亚科、傍鲃亚科和钻形目鲃科种类。该类群嗅觉较视觉发达，适于浑浊的水中生活，多以底栖生物为食。

4) 南方山地类群包括平鳍鳅科、钝头鲈科、姚科的种类，是具特化吸附构造，能适应激流生活的小型鱼类。

5) 北方平原类群包括中华、达氏、白鲟等种类。

6) 河海游鱼类群包括、长颌、鳗鲡、暗纹东方鲀等。

调查江段鱼类的主体是鲤科鱼类东亚平原类群，其次是南方平原类群、老第三纪类群和中印山区类群，还具备少量河海洄游种类，但缺乏上游江段两大青藏高原类群裂腹鱼及高原鳅类，表明该江段鱼类分布呈现出位于长江上下游交界更接近下游流域

的种群分布特点。

(4) 鱼类生态特点

1) 生态习性

①栖息特征

根据鱼类栖息水域特征，调查水域鱼类大致可分为以下 4 个类群。

◆**流水类群：**此类群主要或完全生活在江河流水环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。由于生活水域河湖相连，部分种类也常常到食物丰富的相邻湖泊觅食，也能适宜静缓流生活，部分种类也可归于静缓流种类。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。

该类群有胭脂鱼、中华沙鳅、花斑副沙鳅、长薄鳅、红唇薄鳅、紫薄鳅、宽鳍鲮、马口鱼、中华细鲫、岩原鲤、青鱼、草鱼、鲤、鲫、鲩、鲢、飘鱼、寡鳞飘鱼、铜鱼、圆口铜鱼、吻鮠、圆筒吻、长鳍吻鮠、蛇鮠、长蛇鮠、光唇蛇鮠、细尾蛇、宜昌鳅、中华倒刺鲤、白甲鱼、多鳞白甲鱼、白甲鱼、瓣结鱼、粗唇鮑、乌苏拟鲢、凹尾拟鲢、细体拟鲢、瓦氏黄颡鱼、光泽黄颡鱼、大鳍鲮、大口、长身蟹等，是该江段的种类最多类群。

◆静缓流类群：此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵亦可归于流水性种类，该类群种类有赤眼鳟、黄尾鲴、圆吻鲴、黑鳍鲈、翘嘴鲈、蒙古鲈、达氏鲈、拟尖头鲈、红鳍原鲈、花鲈、中华花鲈、大斑花鲈、泥鳅、麦穗鱼、棒花鱼、黄颡鱼、长须黄颡鱼、大眼鲈、斑蟹、黄鲢、叉尾斗鱼等，为该江段第二大类群。

◆急流底栖类群：此类群部分种类具特化的吸盘或类似吸盘的附着结构，适于附着在急流河底物体上生活，以附着藻类及有机碎屑等为食，也有少数头部不具特化的吸附结构但习惯于生活于激流的种类，或以藻类有机碎屑或以小型鱼类及软体动物等为食。由于荆江段河流特点，这一类鱼群种类很少，多分布于激流河段。有泉水鱼、四川爬岩鳅、犁头鳅、中华金沙鳅等。

◆洄游性类群：该类群有日本鳗、暗纹东方鲀，不仅种类少，且近年鲜有发现。

2) 食性特点

该江段两岸属江汉平原人口密集区,三峡截流后江水透明度加大,水体生产力提

高，鱼类饵料资源丰富。调查江段的鱼类从食性上可分为五类：

①以丝状藻类和水生维管束植物为主要食物的鱼类，如赤眼鳟、草鱼等。

②以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类，如鲤鱼、吻鲃、长鳍吻鲃、圆筒吻鲃、大部分鳅科鱼、铜鱼、圆口铜鱼、青鱼等。

③以鱼类为主要食物，也摄食水生昆虫和甲壳动物的鱼类，如马口鱼、长薄鳅、翘嘴鲌长吻、黄颡鱼、光泽黄颡鱼、大口鲶、乌鳢、日本鳗等。

④以着生藻为主要食物的鱼类，如细鳞鲫、黄尾细、圆吻细、银鲫等。

⑤以浮游生物为主要食物的鱼类，如鲢、鳙、银鱼、大鳍鱮等。

3) 繁殖习性

根据鱼类的生殖习性，调查江段的鱼类大致可分为以下 4 类：

①终生生活于淡水，生活在流水环境中或生活史中某一阶段对流水环境依赖程度高，需由湖入江上溯，或由下游上溯到上游适宜场所繁殖。鱼卵比重稍大于水，但卵膜可吸水膨胀，可借助流水随水漂流发育。如青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鳊、铜鱼、圆口铜鱼、胭脂鱼、中华倒刺鲤、唇鲮等。也有的卵呈微粘性，卵产出后，被流水带入砾石间隙发育，如沙鳅类、多鳞白甲鱼等。

②终生生活于淡水水域，生殖活动需一定的水流条件刺激。卵多为粘性，产出后粘附于水草或砾石上发育。如鲃类、红鳍原鲃等。

③终生生活于淡水水域，能在静水缓流水条件下繁殖。该类群鱼类因产卵环境、基质不同有种种差异。有的鱼卵粘附于水草发育，如鲤、鲫、岩原鲤等；有的粘附于砾石、残瓦上，如麦穗鱼、小黄鲈鱼、沙塘鲤、鲃鱼；有的鱼卵具有粘着丝、卷须或钩状突起，如银鱼、中华青鲈等；有的鱼卵产在由亲鱼所营造的巢穴中，有亲鱼护巢，如黄颡鱼、黄鲈、斗鱼等。有的鱼卵因含油球呈浮性，可在水中漂浮发育，如鳊等。

④极少数河海洄游性种类。有的未成熟的成体在淡水中生活，但在淡水中性腺不能达到完全成熟，亲鱼必需进入海洋生殖，即降河洄游，如鳊。有的种类，在沿海生长、肥育，繁殖时需溯河而上，在洄游中性腺达到成熟，即溯河洄游，如中华鲟、长颌鲈、暗纹东方鲀等。

5.3.6.5 鱼类“三场”及洄游路线

(1) 产卵场

①产漂流性卵鱼类产卵场

根据历史资料，长江中游是四大家鱼等漂流性鱼类的主要产卵场所。“四大家鱼”

等产漂流性卵鱼类产卵的条件除需要具备一定的水温条件外，还需要河流的涨水刺激和特定的水文情势。江河涨水实际上包含流量加大、水位上升、流速加快、透明度减小以及流态紊乱等一列水文因素的变化过程。“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类产卵场的河道特点为河道多弯曲、复杂，或者有矾头伸入江中处，江心多沙洲。这些特点可导致区域水文情势复杂，流速发生变化，水流紊乱，形成泡漩水面，鱼类的精液和鱼卵可随水流上下翻腾，充分结合授精，是产漂流性卵鱼类最为适宜的繁殖条件。产卵季节，当水文条件适宜时，便能刺激亲鱼在产卵场水域产卵。

据易伯鲁等调查（1986），葛洲坝下宜昌至城陵矶江段分布有 11 个四大家鱼产卵场，其中工程所在枝江江段分布 2 个四大家鱼产卵场，分别为宜都和枝江产卵场，分别占长江干流总规模的 0.5%和 1.8%。

2014 年 5 月 19 日至 7 月 17 日和 2015 年 5 月 18 日至 7 月 8 日，长江水产研究所在沙市设置断面开展鱼类产卵场现状调查，调查主要内容为产卵规模与产卵场位置。记录获得的卵苗采集时间、种类、发育期、数量、当时江水流速、网口流速、水温、透明度等数据；在苗汛期间，进行断面采集。推算四大家鱼产卵场的位置与分布等。

监测期间沙市断面共采集到各种鱼卵 20419 粒，鱼苗 28334 尾。经培养鉴定，共有近 40 种鱼类，其中鱼卵 28 种、鱼苗 37 种。鱼卵组成中，以银鮡、细鳞鲃占绝对优势，两者数量占比为 66.95%；其次为副沙鳅（双斑、花斑 2 种）、蛇鮡、餐、翘嘴鲌、鳊、鳅蛇等（均大于 1%），共占 29.29%；其余 18 个种类仅占 3.76%。鱼苗组成中，以细鳞鲃、鳊占绝对优势，两者数量占比高达 87.62%；其次为银细，占 5.55%；蛇鮡、银鮡、黄尾鲫、寡鳞鳊、鳊等，数量比均在 0.5%-1%之间，共占 4.84%；其余 28 个种类仅占 1.99%。

估算沙市断面的鱼卵总径流量为 249.57 亿粒，日径流量变化范围为 0.51~34.26 亿，日漂流密度变化范围为 21~1447 粒/1000m³。鱼苗总径流量为 569.61 亿尾，日径流量变化范围为 21.03 万~126.96 亿尾，日漂流密度变化范围为 0.23~7631 尾/1000m³。

根据采集到的鱼卵发育时期，结合当时的流速推算产卵场的位置。根据调查结果，枝江江段四大家鱼的产卵场主要位于两处江段。

②产粘性、沉性卵鱼类产卵场

产粘性、沉性卵的鱼类多以岸边的草丛、石基为产卵基质，从河道生境分布特点看，调查水域洲滩以粘砾石为主，粘砾石卵鱼类产卵水域较为丰富。产粘砾石卵鱼类产卵场主要分布在松滋河源口、董市河段等区域。

（2）索饵场

鱼类的索饵或育幼场，常取决于其食性。摄食浮游生物的种类，如鲢、鳙等，多以水清质肥的通江湖泊、故道作为其索饵场。摄食水生维管束植物的草鱼、团头鲂等，摄食螺蚌、水蚯蚓等底栖动物的青鱼、鲤等鱼类，水草丰盛的通江湖泊、故道是其最主要的索饵场。刮食性鱼类多以浅水边滩的礁石或砾石滩作为索饵场。杂食性鱼类的索饵场，常零散分布，除通江湖泊、故道外，城镇及村落沿岸，汇入长江的小支流末端，都是其重要索饵水域。鳢、鮡类、鮠科、鱖科鱼类等以鱼类为食的索饵场，与其生活习性及其被摄食鱼群分布有关，有的在水体上层，有的在水体下层，有的在两岸及洲滩等浅水水域。鱼类幼苗多以浮游生物为食，通江湖泊、故道浮游生物丰富，鱼类育幼场主要为通江湖泊。干支流的浅水河湾也是鱼类重要的育幼场。枝江河段百里洲滩的周围是鱼类的索饵或育幼场所。

（3）越冬场

每年进入冬季，随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减少，食量降低，鱼类从支流、湖泊等浅水水域进入温度较为稳定的深水水域越冬。鱼类越冬场主要分布于深水的河道深槽中。河道深槽与河床底质，河流走势密切相关，常分布于有矶头伸入河床的上游段、洲头下端处或在弯曲型河道的凹岸区域。工程所在江段百里洲的下游，河床下切明显，容易形成深槽，是鱼类的越冬场所。

（4）四大家鱼洄游行为

鱼类的洄游是鱼类运动的一种特殊形式，是长期以来鱼类对外界环境条件变化的适应结果，也是鱼类内部生理变化发展到一定程度，对外界刺激的一种必然的反应。洄游是鱼类主动、定向的运动，而且往往是集群的、具有种的特点的运动。随着鱼类生命周期各个环节的推移，每年重复进行，具有周期性。洄游是鱼类的一种基本属性，不能完成这种洄游或洄游受到阻碍，则鱼类的生命周期将遭到破坏，并影响群体的增殖，甚至危及种的生存。

长江是我国最大的河流，在上海注入东海。已知有多种鱼类进行不同类型的洄游。保护区江段位居长江中游，是中华进行产卵洄游的必经通道。中华鲟平时在我国东海岸和长江三角洲地带肥育，生殖季节即上溯至长江干流作产卵洄游。产卵后，亲鱼及孵出的幼鲟都顺流作降河摄食洄游，回到河口区和沿海岸一带。葛洲坝截留后，葛洲坝下游至宜昌古老背江段成为被滞留于坝下江段的中华鲟繁殖群体的主要栖息地和新的产卵场。多年来的监测表明，在葛洲坝下游的宜昌江段，中华的性腺能够进一步发

育成熟，并且在葛洲坝尾水区至古老背江段已形成了长约 30km 的新产卵场，是目前已知唯一的中华天然产卵场。然而，2013 年至 2016 年没有监测到中华产卵活动。胭脂鱼有生殖洄游特性，在葛洲坝截流初期，坝下宜昌江段胭脂鱼的渔获量明显增多，群体中有一部分个体已达性成熟，并在坝下江段形成了新的产卵场。

四大家鱼是我国主要淡水养殖品种，长江是四大家鱼主要的栖息繁殖地，保护区上游长江干流有宜昌、虎牙滩、宜都、枝江、江口、沙市、郝穴、石首、调关等多个四大家鱼产卵场分布。四大家鱼主要在通江湖泊育肥，繁殖季节则由湖泊进入长江干流，上溯到产卵场繁殖。

项目所处江段是其下游中华、胭脂鱼、四大家鱼等鱼类上溯产卵的洄游通道。

5.3.6.6 项目所在江段保护鱼类

项目所在区域江段是江海洄游水生动物的洄游通道，可能分布有中华、江豚等大型洄游鱼类及胭脂鱼等国家重点保护野生动物。

(1) 中华鲟 *Acipenser sinensis* Gray。属于鲟形目，科，属。又称鱼、蝗鱼、鲤鱼。是一种典型江海洄游性鱼类，为我国所特有，国家一级保护动物，主要分布于我国长江流域及沿海水域。中华一生主要生活在海洋中，性成熟后每年 5~6 月份陆续由近海溯河洄游到长江上游产卵场繁殖。中华喜欢在水体清澈、水底有卵石的地方产卵。

葛洲坝截流前，中华主要在宜宾长江段和金沙江产卵。葛洲坝建成后，中华的产卵区被迫下移至葛洲坝下游附近水域。葛洲坝至十里红的江段为目前唯一发现的中华产卵场。栖息地的破坏，洄游路线的缩短，加上噪声、水体污染和围垦等因素，中华种群数量大大下降，已达濒危状态。枝江江段是中华洄游产卵通道，是其栖息生活和完成生活史的必经之地。

(2) 胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus* (Bleeker)。属鲤形目，亚口鱼科，胭脂鱼属。俗称：火烧鳊、黄排、木叶盘、红鱼、紫鳊、燕雀鱼、血排、粉排。生长快，肉味鲜美，为国家 II 级保护动物，是传统的名贵经济鱼类。胭脂鱼广泛分布于长江水系的干、支流。长江干流，金沙江、岷江、沧江、赤水河、嘉陵江、乌江、清江、汉江等河流，洞庭湖和鄱阳湖等沿江湖泊都有捕捞胭脂鱼的记录。其产卵场过去认为主要分布于宜宾至重庆江段的长江上游干流，以及岷江、嘉陵江等支流里，以金沙江下游江段比较集中。上述事实表明，胭脂鱼在宜昌上、下游江段都可以自然繁殖，以上游的繁殖规模稍大一些，但总的来说繁殖规模是很小的；长江上游江段没有胭脂鱼幼鱼明显的集中分布区域。

历史上，胭脂鱼曾是长江重要的经济鱼类之一。由于产卵场遭到破坏，捕捞过度等人为和自然因素，胭脂鱼资源量已明显减少。1981 年葛洲坝水利枢纽建成后，阻隔了亲鱼产卵的通道。胭脂鱼繁殖季节为 3 月上旬至 4 月下旬，繁殖产卵多集中于晴天早晨进行，受精卵粘性，黄色，吸水后粘附在石砾上发育。胭脂鱼的繁殖水温为 14~22℃，以 18~20℃为最佳。自然条件下，其产卵场多选择于水流急、水质清澈、具石滩、多砾石江段。

(3) 江豚 *Neophocaena phocaenoides asiaeorientalis* (Pilleri et Gühr). 长江江豚别名江猪、海猪、海豚、江猪仔、海猪仔等，是全球唯一江豚淡水亚种，已在地球上生存 2500 万年，被称作长江生态的“活化石”和“水中大熊猫”，仅分布于长江中下游干流以及洞庭湖和鄱阳湖等区域。2008 年被 IUCN 的受胁物种红皮书列为濒危物种 (C2b)。江豚成体长一般为 1.5m 左右，最大的个体仅 2m，体重差异较大，约 50-100kg。

体形略呈纺锤形，皮肤润滑，皮下具发达的脂肪层，具有温、减轻身体比重和贮藏营养物质等功能。头圆而钝额部前凸，吻短阔，口裂较宽，上下颌具同形圆锥状细齿，齿冠侧扁呈铲状。近额部有单个外鼻孔开口，鼻腔扩大成囊状，在鼻孔内侧有活动的瓣膜，潜水时可把鼻孔关闭，以阻止水流入鼻腔；眼小，位于头侧口角上方，视觉不发达；外耳孔极小，形似针眼，位于眼之后下方；体中部最粗壮，横断面近圆形。雌体在腹面后部有生殖孔开口，其后为肛门开口，两者相距 3-5cm；在生殖孔两侧各有一条纵沟，沟内各有一个乳头。雄性生殖孔则位于腹面稍前方，距肛门开口约 10-25cm，脐稍凹入，明显可见，近于腹面中部。背部无背鳍，此为本种的主要特征之一。鳍肢呈镰刀状，尾鳍较宽阔，呈新月形，整个尾鳍呈水平扩展，这对其浮出水面行气呼吸与下潜入水捕食的生物学特性是相适应的。

江豚多栖息于热带和温带的港湾及海岸附近，也能上溯江河。江豚平时多在海湾、河口、沙洲或江岸附近活动觅食，一般三五头结成小群活动，偶见结成数十乃至数百头的大群。平时多在晨昏活动，早晚有两次活动高峰，尤其是傍晚，活动最为频繁。食物主要有鱼、虾、甲壳类和其他水生动物。交配期在春、秋两季，怀孕期约 11.5 个月，每胎产 1 仔，雌豚有明显的保护、帮助幼仔的行为，表现为驮带、携带等方式。长江江豚喜欢单只或成对活动，结成群体一般不超过 4 至 5 只，但也有 87 只在一起的记录。江豚能发出两大类声信号：高频脉冲信号和低频连续信号。高频脉冲信号由一连串单个高频窄脉冲所构成，一般在 20 至 120 个之间，为声纳信号或称为回声定位信号，主要是在探测环境、捕食时发出；低频连续信号为时间连续信号。

近二十年以来长江江豚种群量快速衰减。1991 年，长江江豚数量为 2700 多头。2006 年，国际联合考察组经一个多月调查发现，江豚数量已不足 1800 头。《2012 长江淡水豚考察报告》指出长江江豚种群数量仅剩 1000 多头，其中干流江豚种群约为 500 头，鄱阳湖约为 450 头，洞庭湖约为 90 头。长江干流中的江豚种群数量年均下降速率已高达 13.73%，超过 2006 年以前的两倍。鉴于长江江豚种群数量不断下降，农业部已经建议将长江江豚升级为国家一级保护动物。长江江豚是生活在淡水中的唯一亚种，2013 年被 IUCN 的受胁物种红皮书列为极危物种。

长江江豚分布于长江中下游，进入洞庭湖和鄱阳湖以及分别与两湖相通的湘江和赣江，曾见于章水与贡水交汇处的赣州。历史上长江江豚是长江中很常见的齿鲸，其种群数量没有作专门研究。张先锋根据（1984~1991 年）考察时收集的资料，首次推算长江江豚数量约 2700 头，其中宜昌至武汉长江江豚为 500 头，武汉以下的江段为 2200 头，约占整个流域的 81%。周开亚等（1989~1992 年）在南京至湖口段 4 次考察的结果推算江阴至要汉段的长江江豚种群数量为 700 头。于道平等（1993~1999 年）根据长江下游安徽段（湖口—南京）11 次生态考察，估计长江安徽段（湖口—南京）长江江豚数量为 1054 头。肖文用截线抽样法估算出鄱阳湖及其主要支流中长江江豚 388 头。由于受各种条件的影响和限制，以及考察方法和手段不一致，推算的长江江豚种群数量虽有出入，但 2001 年上海鲸豚保护研讨会上普遍认为长江江豚已不足 2000 头。2006 年，采用声学仪器对长江干流包括两湖江豚进行系统地调查，结果表明长江干流的江豚 1225 头，鄱阳湖约 450 头，洞庭湖不足 150 头，估计全流域不足 1800 头。尽管长江江豚还有一定的数量，但人类的经济活动严重威胁着长江江豚的生存。

“2012 年长江淡水豚考察”表明，2012 年考察一共发现江豚 172 次，380 头次（2006 年同期同样的考察，共发现 438 次，851 头次江豚）。将长江中下游江段按照江豚的分布密度分为上段，宜昌至鄂州；中段，鄂州至华阳；下段，华阳至上海。估计长江干流江豚的种群数量约为 500 头。

与 2006 年长江考察估算长江干流江豚种群数量为 1225 头相比，2012 年估计种群数量为 505 头，不到原来的一半，种群下降迅速，年下降速率为 13.73%。

上段（宜昌至鄂州）仅为 47 头，中段鄂州至华阳 111 头，下段（华阳至上海）为主要分布区，存在 347 头。长江江豚主要分布在武汉以下江段，呈连续分布态势，湖口至南京水域集中发现了 67% 的动物，是长江江豚分布密度最高的区域。

5.3.6.7 水生（湿生）植物

由于受水位波动和含沙量的影响，宜昌至工程所在江段水生（湿生）束植物较贫乏，只在含淤泥的河湾、草洲、浅滩有些种类分布，种类和数量均较少，仅有分布灌草、马来眼子菜、轮叶黑藻、小茨藻、苦草、水墓、狸藻、空心莲子草等。

6.环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工对环境空气质量的影响

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘，其次为运输及一些动力设备运行产生的 NO_x 、CO 和 THC。

(1) 施工扬尘影响分析

由于在打地基、挖沟、埋管等过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、难定量的问题。施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，因此工地应采取封闭式施工，最大限度控制施工扬尘影响范围。受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，结构、装修阶段也会因车辆行驶、混凝土搅拌等产生扬尘污染，但产尘量相对较低。

施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低 50%~70%，大大减少对环境的影响。

(2) 车辆扬尘影响分析

车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮篷覆盖或定期洒水等措施，防止产生大量扬尘，渣土应尽早清运。对运输车辆经常清洗、进行路面硬化等措施，以降低施工扬尘的影响。

6.1.2 施工期地表水环境影响

建设阶段废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经处理后方能外排至污水管网；生活污水经化粪池处理后方能外排至污水管网。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计建设阶段对水环境的影响较

小。随着建设阶段的结束，该类污染将随之不复存在。

6.1.3 施工对声环境的影响

噪声将是施工阶段的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声学环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）〔昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）〕进行评价。

由于本项目非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$$L_2=L_1-20\left(\lg r_2/r_1\right)\left(r_2>r_1\right)$$

式中：L₁、L₂分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级〔dB（A）〕；

r₁、r₂ 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量ΔL：L=L₁-L₂=20lg（r₂/r₁）

按最大噪声值施工机械电锯和打桩机计算，工程单台机械施工和多台机械同时施工噪声随距离衰减后的情况如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 施工噪声值随距离的衰减值单位：dB（A）

距离（m） 阶段	5	20	50	100	200	250	300	400	500	600
电锯	92	80	72	66	60	58	56	54	52	50
打桩机	94	82	74	68	62	60	58	56	54	52
土石方施工阶段	97.5	85.5	77.5	71.5	65.5	63.5	61.5	59.5	57.5	55.5
基础施工阶段	95.3	83.3	75.3	69.3	63.3	61.3	59.3	57.3	55.3	53.3
结构施工阶段	93.5	81.5	73.5	67.5	61.5	59.5	57.5	55.5	53.5	51.5
装修施工阶段	90.0	78	70	64	58	56	54	52	50	48

典型噪声机械以及各阶段施工噪声达标距离见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工噪声值随距离的衰减值

阶段	标准值 GB12523-2011		达标距离（m）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
电锯	70 dB（A）	55 dB（A）	100	400
打桩机			80	450
土石方施工阶段			120	600
基础施工阶段			100	500
结构施工阶段			100	500

阶段	标准值 GB12523-2011		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
装修施工阶段			50	300

由上表可知，昼间单台机械施工超标范围在 100m 以内，夜间 600m 以外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求；多台机械施工时，昼间 300m，夜间 700m 范围以外能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。施工的噪声尤其是夜间高噪声施工机械的作用对周围环境影响较大。

此外，施工过程中各种车辆的运行，将会引起园区内公路沿线噪声级增加。

为避免设备故障的事故排放噪声对其周边环境的影响以及建设阶段持续的噪声影响，应制定合理的建设阶段建设计划。施工时应避免主要施工机械高噪声设备同时和集中作业，应合理安排各施工机械的施工时间和施工位置，制定严密的施工计划，将建设阶段机械噪声对区域声环境的影响减小到最低程度。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

通过工程分析可知，项目施工期会产生一定量的挖掘土，同时项目在施工期间会产生大量的建筑垃圾，施工过程中施工场地人员也会产生生活垃圾和废机油。施工挖掘土可用于厂区的平整回填，针对各固体废物的性质，建议将施工期产生的建筑垃圾应分类处理，钢材等边角料由建设方回收利用，废木材、废塑料、废包装材料等送废品收购站回收利用。同时施工期的建筑垃圾应有计划地堆放并建挡墙等防范措施，应禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾，对废弃的建筑材料，就地用于回填或运往指定地点妥善堆置；生活垃圾由施工现场设置的垃圾收集点收集，并委托环卫站定期清运、统一处理，避免随意抛弃；废机油送有资质单位处理。通过采取上述措施后，施工期间固体废物对环境影响不大。

6.1.5 生态环境影响分析

项目对生态环境的影响主要体现在施工期。

6.1.5.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于姚家港化工园新宜化现有厂区内，用地性质属工业用地，项目利用现有预留用地进行建设，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

6.1.5.2 植被及生态系统多样性影响分析

项目利用新宜化现有厂区预留用地组织建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.5.3 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，项目周边陆域无自然保护区、森林公园、风景名胜区等，因此，对整个区域景观影响较小。

6.1.5.4 水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地的利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最小程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 气象概况

距离项目最近的气象站为宜都气象站，宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.36 度，海拔高度 120.10 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。

宜都气象站气象资料整编表如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 宜都气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.5	2022/08/22	41.7
累年极端最低气温（℃）		-3.2	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.3		
多年平均水汽压（hPa）		16.5		
多年平均相对湿度(%)		74.0		
多年平均降雨量(mm)		1250.2	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	17.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.5		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6 NE
多年平均风速（m/s）		1.3		
多年主导风向、风向频率(%)		W 8.9		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		12.3		

6.2.1.2 气象站风观测数据统计

1)月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 6.2-2，8 月平均风速最大（1.5 米/秒），1 月风速最小（1.0 米/秒）。

表 6.2-2 宜都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	1.3	1.4	1.4	1.3	1.5	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-1 所示，宜都气象站主要风向为 W、WNW、SE、ESE、NW、E、ENE 占 54.3%，其中以 W 为主风向，占到全年 8.9%左右。

表 6.2-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风 向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频	2.4	2.9	4.5	5.5	6.9	8.1	8.3	4.6	3.2	3.2	4.1	5.0	8.9	8.9	7.7	3.6	12.3

率																	

20年风向频率统计图
(2003-2022)
静风频率: 12.3%

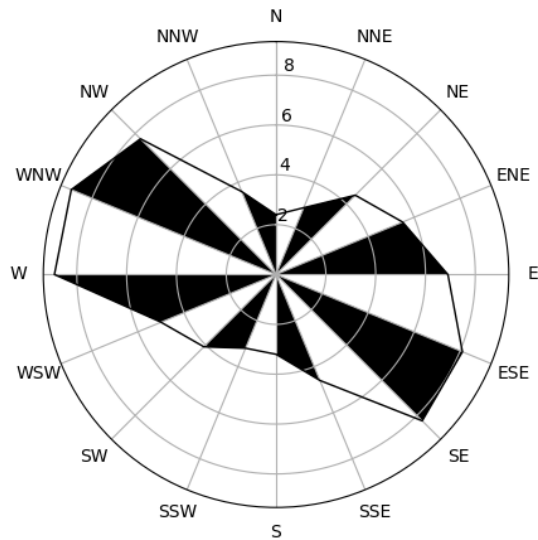


图 6.2-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 12.3%）

3)风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势,2018 年年平均风速最大（1.9 米/秒），2006 年年平均风速最小（0.8 米/秒），无明显周期，见图 6.2-2。

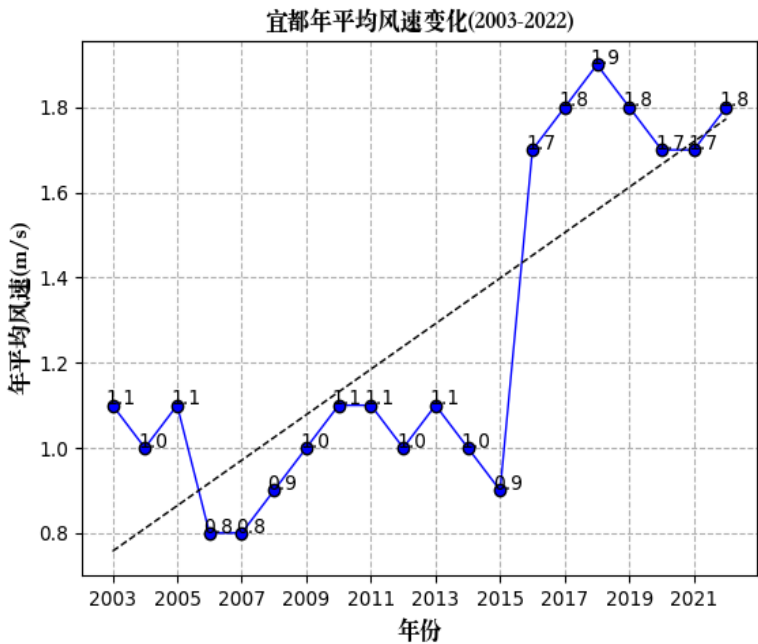


图 6.2-2 宜都（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.1.3 气象站温度分析

1)月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.4℃），1 月气温最低（4.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2022/08/22（41.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.8℃）。宜

都月平均气温见图 6.2-3。

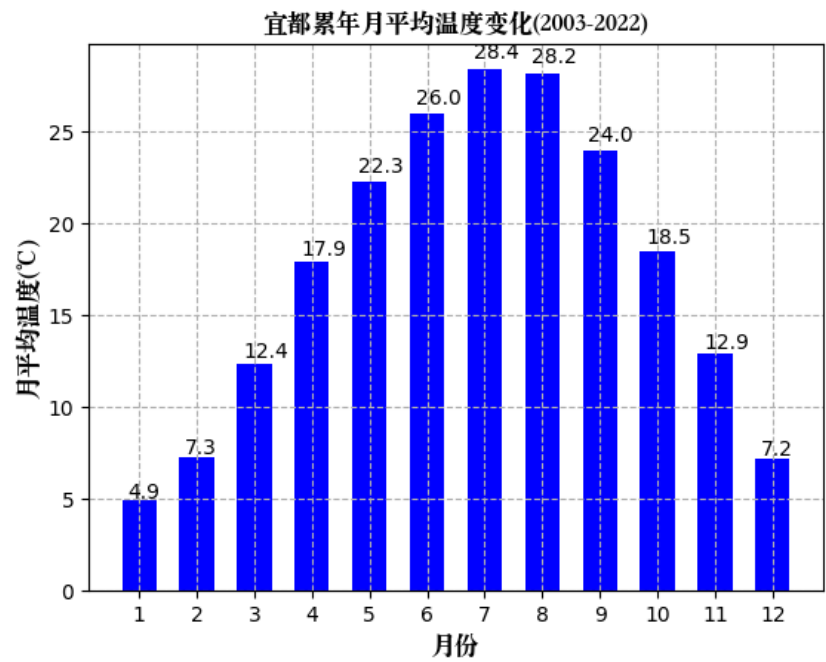


图 6.2-3 宜都月平均气温（单位：℃）

2)温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈上升趋势，2013 年年平均气温最高（18.4℃），2003 年年平均气温最低（17.0℃），无明显周期。年平均气温见图 6.2-4。

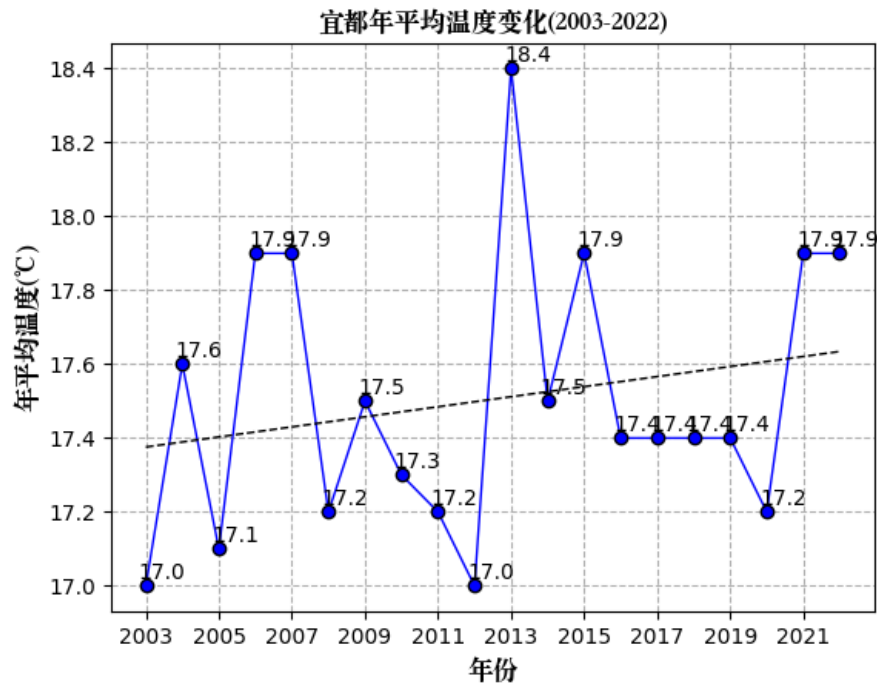


图 6.2-4 宜都（2003-2022）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.2.1.4 气象站降水分析

1)月总降水与极端降水

宜都气象站 6 月降水量最大（183.5 毫米），12 月降水量最小（18.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.5 毫米）。见图 6.2-5。

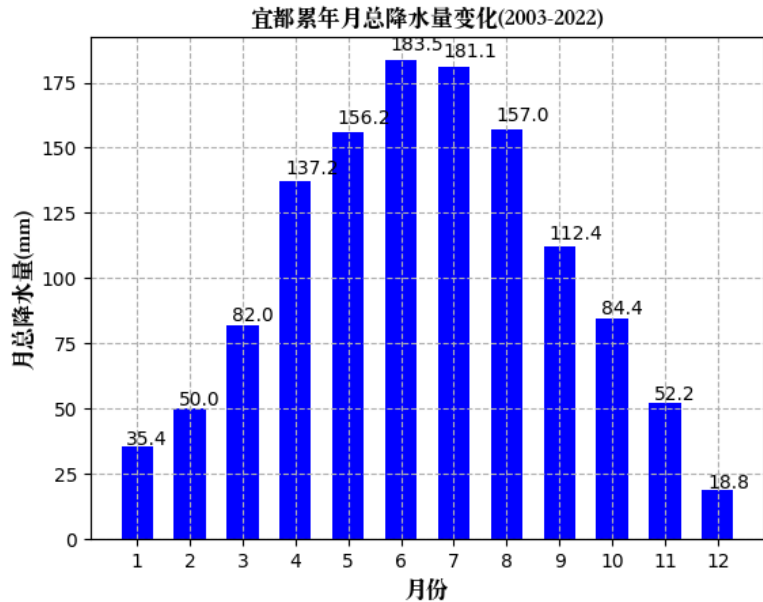


图 6.2-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2020 年年总降水量最大（1736.6 毫米），2019 年年总降水量最小（873.5 毫米），无明显周期。见图 6.2-6。

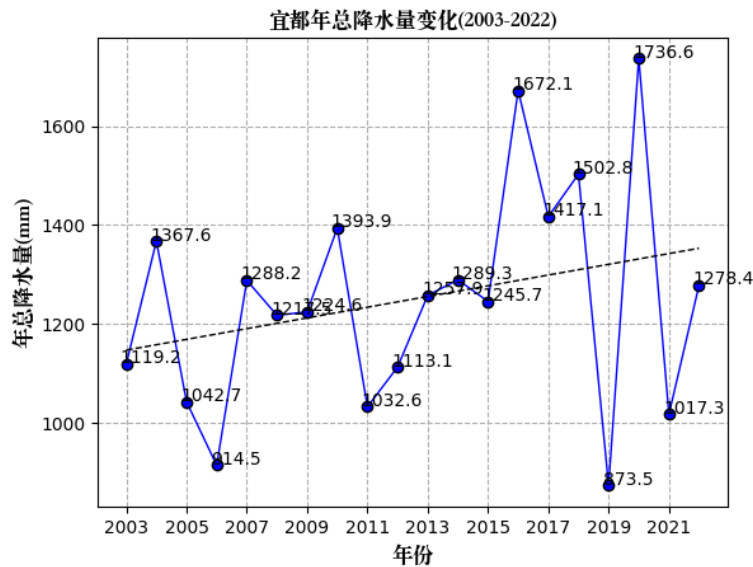


图 6.2-6 宜都（2003-2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

6.2.1.5 气象站日照分析

1)月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（198.3 小时），1 月日照最短（74.7 小时）。见图 6.2-7。

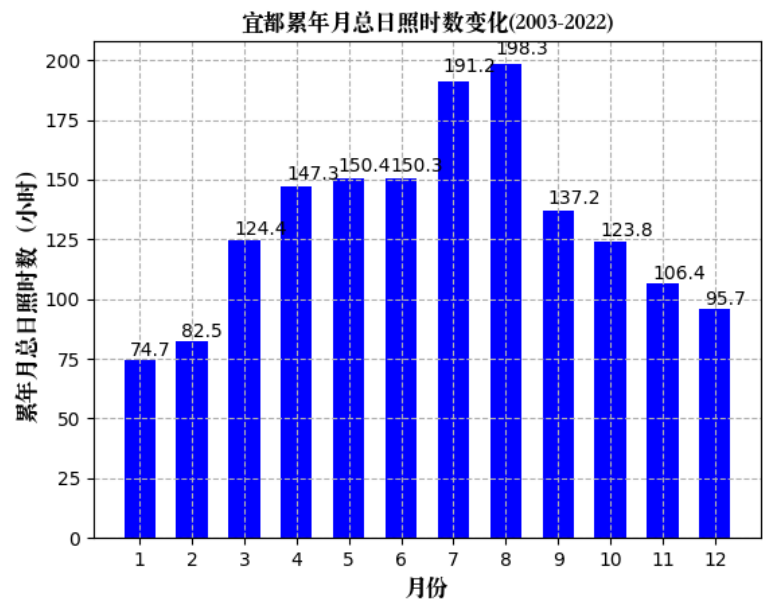


图 6.2-7 宜都月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.1 小时），2020 年年日照时数最短（1302.5 小时），无明显周期。见图 6.2-8。

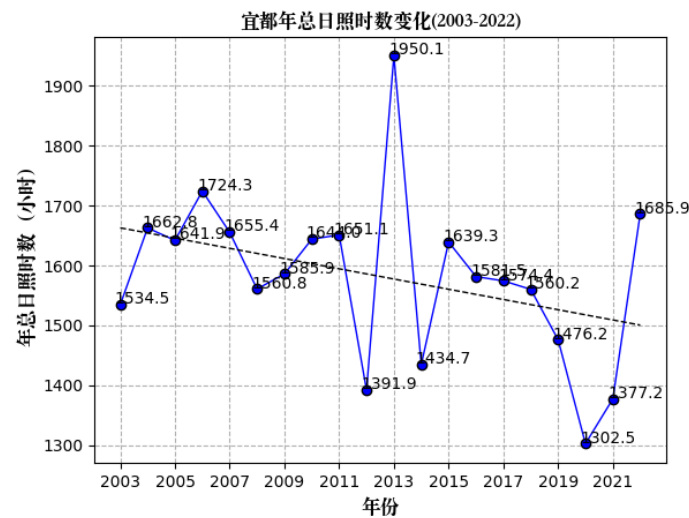


图 6.2-8 宜都（2003-2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6.2.1.6 气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（78.0%），12 月平均相对湿度最小（70.0%）。见图 6.2-9。

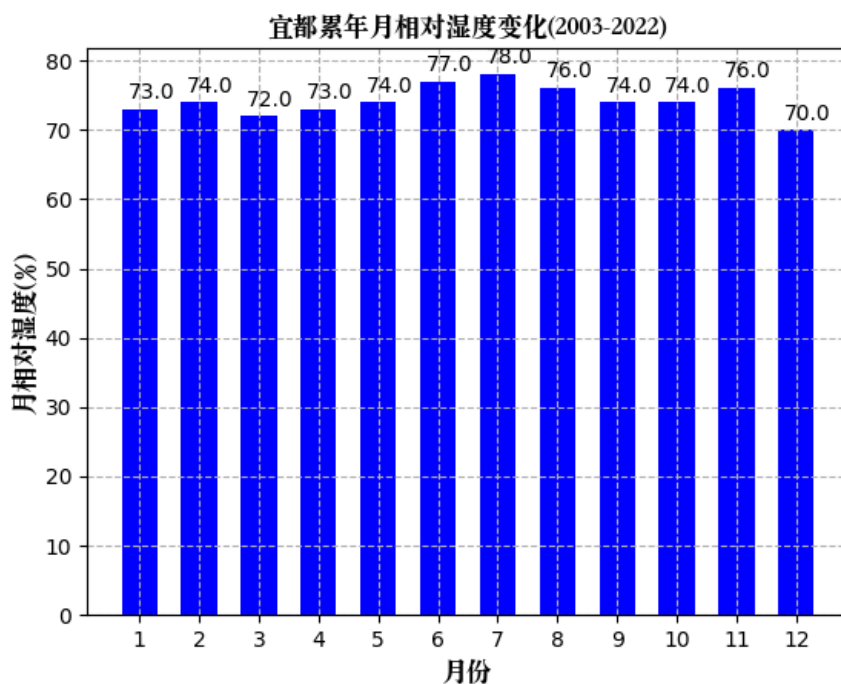


图 6.2-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 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（80.0%），2012 年年平均相对湿度最小（69.0%），无明显周期。见图 6.2-10。

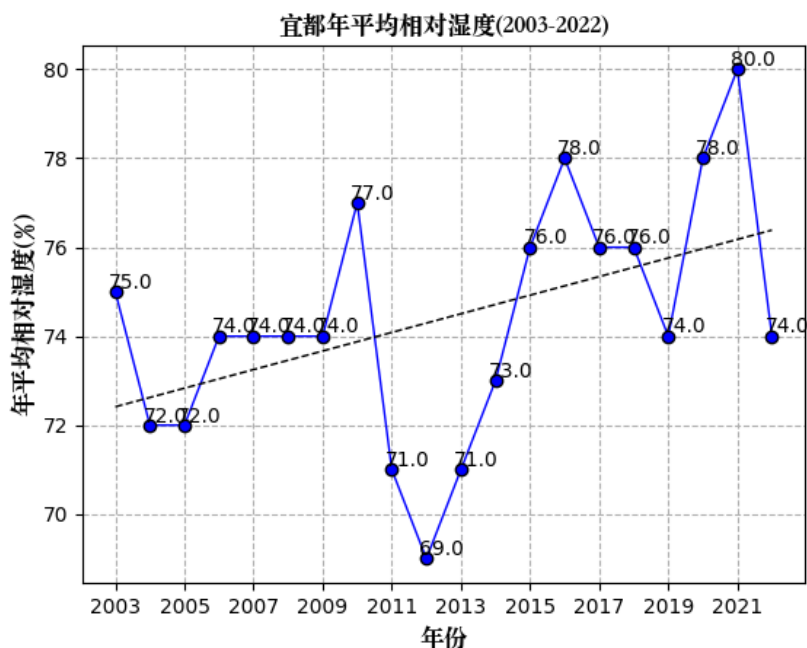


图 6.2-10 宜都（2003-2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.7 评价区域地形图

项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar TopographHy Mission）90m 分辨率地形

数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cagiar.org>，见图 6.2-11。

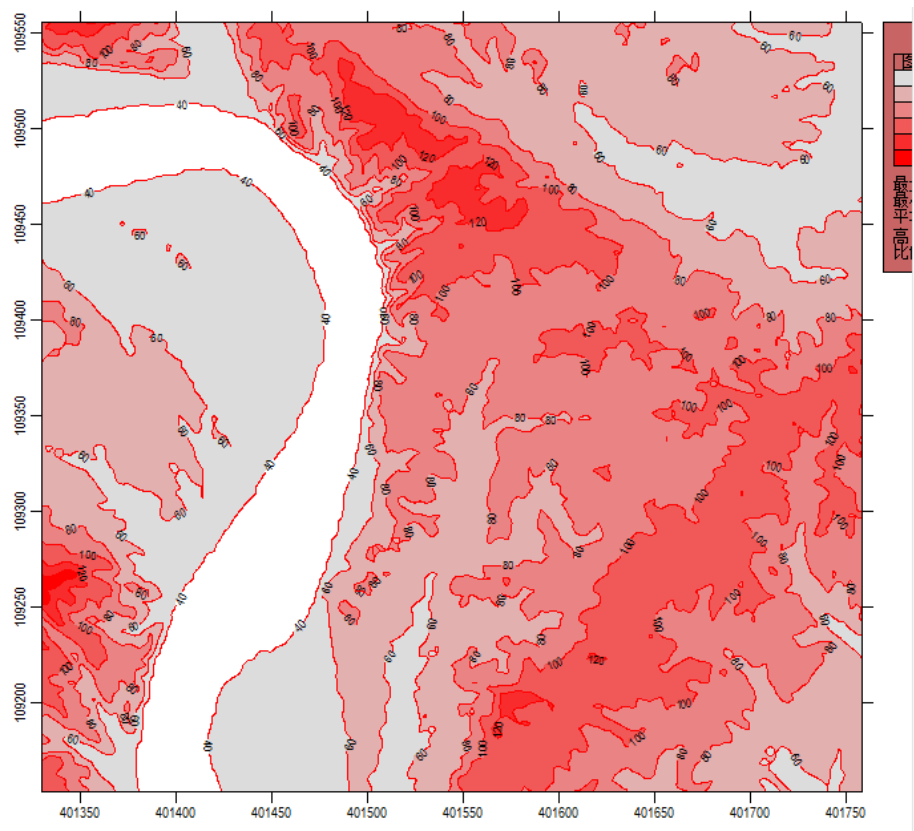


图 6.2-11 项目评价范围地形图

6.2.1.8 评价等级判定

6.2.1.8.1. 评价因子及评价标准筛选

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算，估算评价因子及评价标准见表 6.2-4。

表 6.2-4 项目大气评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
PM ₁₀	小时平均	450 (日均值 ×3)	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 表 1 及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.2.1
SO ₂	小时平均	500	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 表 1
NO _x	小时平均	250	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 表 2
非甲烷总烃	小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社, 1997)
甲醇	小时平均	3000	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
H ₂ S	小时平均	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1

注*: ①根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定, PM₁₀1 小时平均浓度限值取日平均浓度限值的 3 倍, TVOC 1 小时平均浓度限值取 8h 平均浓度限值的 2 倍。

6.2.1.8.2. 估算模型参数表

估算模型参数表见表 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	城市
	人口数（城市选项时）	500000
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-5.8
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

6.2.1.8.3. 污染源源强

据项目污染源分析，项目有组织废气点源参数一览表（正常排放）见表 6.2-6，项目无组织废气点源参数一览表见表 6.2-7。

表 6.2-6 项目有组织排放源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率 (单位 kg/h)					
		X	Y	高度 [m]	内径 [m]	温度 [摄氏度]	排气量 m ³ /h	PM ₁₀	二氧化 硫	氮氧化 物	硫化氢	甲醇	VOCs
1	DA001	154	28	25	0.5	140	10000	0.1125	0.6572	0.6870	0.0153	0.0969	0.1015

表 6.2-7 项目无组织排放源强

序号	污染源名称	第一个顶点坐标		多边形面源参数		污染物排放速率 (单位 kg/h)
		X	Y	高度[m]	多边形其他顶点坐标[m]	VOCs
1	罐区	16	99	5	17,59; 77,61; 79,97	0.042012
2	生产区	99	87	10	101,19; 132,18; 132,87	0.22368
3	罐装站	58	49	2.5	58,19; 85,19; 88,50	0.038

6.2.1.8.4. 估算模式计算结果

估算模型预测结果见图 2.3-1。

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO ₂ D10 (m)	PM ₁₀ D10 (m)	氮氧化物 NOx D10 (m)	甲醇 D10 (m)	硫化氢 D10 (m)	非甲烷总烃 D10 (m)
1	DA001	190	176	9.12	4.28 0	0.81 0	8.94 0	0.11 0	4.98 0	0.17 0
2	罐区	30.0	30	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.94 0
3	生产区域	0.0	36	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.16 0
4	罐装站	20.0	20	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.98 0
	各源最大值	--	--	--	4.28	0.81	8.94	0.11	4.98	8.16

图 6.2-12 估算模型预测结果

6.2.1.8.5. 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作级别判据见表 2.3-5。。

表 6.2-8 大气环境影响评价工作级别判据表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,当同一项目有多个污染源(两个及以上)时,则按各污染源分别确定其评价等级,并取评级等级最高者作为项目的评价等级。

由上图可知,拟建项目占标率最大为 $8.94\% < 10\%$,按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为二级评价。

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以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。因此确定本项目评价工作等级为“一级”。

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),选取主要污染源的污染因子作为预测因子,为挥发性有机物、甲醇、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、 PM_{10} 共6个污染物为本次大气环境影响预测因子。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),预测范围应覆盖评价范围,并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。因 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$,本项目评价范围边长取5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址为中心,东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴,边长5km的范围。

(3) 计算点

选取环境空气保护目标中距离较近的代表性保护目标作为计算点。网格点以预测范围5km边长矩形为准,预测网格采用直角坐标网格,并覆盖整个评价范围,网格间距为50m,计算点 101×101 共10201个网格点,本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点,原点坐标为(0,0)。

预测网格点设置:正北方向为Y轴正方向,正东方向为X轴正方向。

(4) 污染源源强

①项目新增污染源

据项目污染源分析，废气正常排放情况下污染物排放源强见表 6.2.1-4~5，非正常排放情况下污染物排放源强见表 6.2.1-6。

② “以新带老” 削减源

无。

③其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3 “调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3 “调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，本项目评价范围内涉及该污染物排放的同类建设项目为顺毅相关项目等。见表 7.2.1-7~22。

④区域削减源

宜昌姚家港化工园田家河片区属于新开发工业园区，区域不存在其它削减源。

表 6.2-9 评价区域内顺毅有组织源强

编号	名称	排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度 /k	风量/m³/h	出口直接/m	年排放小时/h	污染物排放速率/kg/h					
								甲醇	H ₂ S	NO _x	TVOC	SO ₂	颗粒物
1	RTO 排气筒 DA001	78	30	373	60000	1.5	7200	1.056	0.070	2.142	8.151	7.602	0.63
2	燃气锅炉排气筒 DA002	78	27	373	11854.55	0.3	7200	PM ₁₀	SO ₂	NO _x			
								0.209	0.348	1.628			
3	污水处理站排气筒 DA003	78	15	298	12000	0.55	7200	H ₂ S	NMHC				
								0.053	0.300				

表 6.2-10 评价区域内顺毅无组织源强

编号	名称	海拔高度 /m	有效排放高度/m	长度 /m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/kg/h	
							TVOC	甲醇
1	生产车间	78	23.95	425	230	7200	2.886	0.470
2	污水处理站	78	8	117	85	7200	H ₂ S	TVOC
							0.010	0.072
3	化学品仓库	78	5.4	181	210	7200	TVOC	
							0.21	
4	危废暂存间	78	5.4	18	86	7200	TVOC	
							0.109	

表 6.2-11 评价区域内长青（湖北）生物科技有限公司有组织源强

序号	污染源名称	排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）					
		高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气量 m³/h	PM10	硫化氢	TVOC	NO _x	SO ₂	甲醇
1	DA001	25	0.5	293.15	8000	0.069	0	0			

2	DA002	25	0.44	293.15	5500	0.03	0	0			
3	DA003	25	0.45	293.15	5500					0.379	
4	DA05	25	0.65	293.15	11000	0.132	0	0			
5	DA06	30	1.2	373.15	40000	0.04	0.006	3.965	0.60	0.32	0.038
6	DA07	25	1	373.15	24000	0	0	0.075			
7	DA08	25	0.9	293.15	20000	0	0.007	0.067	0.80	0.125	
8	DA09	25	0.3	293	2000			0.003			
9	DA0010	12	0.3	373.15	4163.47	0.12	0.07	0.035	0.57	0.12	
10	DA0011	50	1.2	373.15	52300	1.91	0.88	0.44	19.05	6.37	
11	DA0012	30	1.2	373.15	40000	0.04	0	1.454	0.6	0.32	0.0355
12	DA0013	25	0.6	293.15	17500	0	0	0.1444		0.1319	
13	DA0014	25	0.8	293.15	25500			0.2361	0.0194	0.2736	0.0139

备注：数据来源于长青（湖北）生物科技有限公司环境影响报告书

表 6.2-12（续） 评价区域内长青（湖北）生物科技有限公司无组织排放多边形面源

序号	污染源名称	污染物排放速率（单位 kg/h）			
		氨	硫化氢	TVOC	甲醇
1	污水处理站	0.044	0.004	0.111	/
2	化学品仓库	0	0	0.065	/
3	危废暂存间	0	0	0.039	/
4	生产区 1	0.048	0	0.631	0.045
5	生产区 2	0.0469	0	0.663	0.0133
6	储罐区	0	0	0.11	0.002

备注：数据来源于长青（湖北）生物科技有限公司环境影响报告书

表 6.2-13 评价区域内宜昌人福白洋原料药生产基地项目有组织源强

序号	污染源名称	排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）	
		高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m³/h	硫化氢	TVOC
1	1#	27	0.5	323	8000	/	0.162
2	2#	27	1	323	15000	/	0.031
3	3#	15	0.5	300	7500	0.0001325	0.002
4	6#	27	1	273	10000		0.05845

备注：数据来源于宜昌人福白洋原料药生产基地环境影响报告书

表 6.2-14（续） 评价区域内宜昌人福白洋原料药生产基地项目无组织源强

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/t/a
							TVOC
1	生产车间	60	23.5	99.9	24.58	8640	0.5053

表 6.2-15 湖北紫诺新材料科技股份有限公司一期项目有组织源强（摘录于环评报告）

名称	排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/m³/h	出口内径/m	污染物排放速率/kg/h		
						VOCs	PM ₁₀	硫化氢
DA001	81	15	298	20000	0.8	0.8717		/
DA002	89	15	298	8000	0.5	0.5556	0.0361	/
DA003	87	15	298	20000	0.8			0.007

表 6.2-16 (续) 湖北紫诺新材料科技股份有限公司一期项目无组织源强 (摘录于环评报告)

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率(t/a)
							TVOC
1	一车间	84	23.5	60	15	7200	0.0242
2	污水处理站	87	5	67.2	29.69	7200	H ₂ S
							0.0003

表 6.2-17 湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目有组织源强

序号	污染源名称	排气筒		烟气		污染物排放速率/t/a				
		高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	硫化氢	TVOC	PM ₁₀	SO ₂	NO _x
1	聚合车间布袋除尘器尾气 1#	30	0.35	298	4000			0.0303		
2	导热油炉焚烧装置 2#	30	0.8	443	21000	/	0.2643	0.42	1.05	2.10
3	干燥包装车间布袋除尘器尾气 3#	30	0.5	298	8000			0.0313		
4	污水处理站尾气 4#	27	1	298	10000	0.0074	0.0490			

备注：数据来源于湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目环境影响报告书

表 6.2-18 (续) 评价区域内湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目无组织源强 (摘录于环评报告)

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/t/a	
							TVOC	H ₂ S
1	厂区无组织	84	23.5	60	15	7200	0.0365	0.00001

表 6.2-19 湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目有组织排放源强 (数据摘录于环评报告)

名称	排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/万 m ³ /h	出口内径/m	污染物排放速率/g/s				
						VOCS	PM ₁₀	硫化氢	二氧化硫	NO _x
尾气装置	81	15	298	60000	0.8	0.0348	0.0026	/	/	/
天然气锅炉	89	8	423	2318	0.6	7.4303	0.0126	/	0.021	0.0982

表 6.2-20 湖北新宜化工有限公司有组织污染物参数一览表

名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温/℃	年排放小时数	污染物排放速率 (kg/h)					
						PM ₁₀	甲醇	H ₂ S	SO ₂	NO _x	VOCs
煤浆制备煤仓 1#	77.47	35	0.5	20	8000	0.15	/	/	/	/	/
煤浆制备煤仓 2#						0.15	/	/	/	/	/
石灰粉仓 1#	77.47	35	0.5	20	8000	0.1	/	/	/	/	/
石灰粉仓 2#						0.1	/	/	/	/	/

脱氧槽放空气	76.41	30	0.2	80	8000	/	/	0.042	/	/	/
真空泵放空气	76.41	18	0.015	32	8000	/	/	0.0003	/	/	/
水洗塔尾气	76.84	70	1.5	20	8000	/	3.282	0.108	/	/	3.282
硫回收尾气	78.75	40	0.6	80	8000	/	/	0.038	1.219	2.57	/
备煤筒仓 1#	74.15	45	0.7	20	8000	0.15	/	/	/	/	/
备煤筒仓 2#						0.15	/	/	/	/	/

表 6.2-21 (续) 湖北新宜化工有限公司无组织面源参数表

名称	面源海拔高度 /m	面源 X 向 宽度 /m	面源 Y 向 宽度 /m	与正 北向 夹角 /°	面源 有效 排放 高度 /m	年排放 小时数 /h	污染物排放速率/ (kg/h)		
							粉尘	硫化 氢	甲醇
煤储运	73.66	232	185	0	10	8000	/	/	/
煤气化装置	76.41	69.5	83	0	10	8000	0.015	0.012	/
低温甲醇洗装置	76.84	58.5	101.5	0	10	8000	/	0.448	0.448
甲醇合成装置	90.68	45	62	0	10	8000	/	0.508	0.508
氨合成装置	77.76	72	100	0	10	8000	0.199	/	/
硫回收	78.75	26	51.5	0	10	8000	/		/
甲醇中间储罐	76.62	47	45	0	8	8000	/	0.191	0.191
甲醇成品罐	75.55	55	41	0	8	8000	/	0.022	0.022
循环水站	75.16	224	76.5	0	10	8000	/	0.538	/
污水处理站	75.58	154	81	0	6	8000	0.0019	0.024	/

表 6.2-22 宜昌姚家港化工园田家河片区供热中心项目新增污染源参数表 (点源)

名称	排气筒 底部海 拔高度 /m	排气筒高 度/m	排气筒内径 /m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	年排放 小时数/h	排放工 况	排放速率 kg/h		
								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
排气筒 1#	79	150	3.3	15.5	132	8000	正常工 况	2.35	5.34	14.7

表 6.2-23 (续) 宜昌姚家港化工园田家河片区供热中心项目新增污染源参数表 (面源)

编号	面源 名称	面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度/m	与正北 向夹角 /°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	排放速率 kg/h
									PM ₁₀
1	厂区	84	283	600	90	8	8000	正常	0.2249
2	氨水 罐区	82	52	187	90	4.5	8760		/

表 6.2-24 湖北国信聚智新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表 (点源)

排气筒 编号	污染源	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 (万 m ³ /a)	烟气温 度 (℃)	年排放 小时数 (h)	排 放 工 况	污染物排放速率 (kg/h)				
									SO ₂	NO _x	颗粒 物	VOCs	H ₂ S
DA001	生物质气 导热油炉 燃气废气	83.3	35	1.2	42585	200	7200	正 常	0.288 2	4.968 2	0.3567	0.284 3	—
DA002	污水处理 站有组织 废气	81.3	15	0.2	792	20	7920	正 常	—	—	—	0.005 5	0.0026

DA003	原料仓库 (二期) 投料含尘 废气	82.5	15	0.2	396	20	2640	正常	—	—	0.0225	—	—

表 6.2-25 湖北国信聚智新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

面源名称	面源海拔高度 (m)	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向宽度 (m)	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
								颗粒物	VOCs	H ₂ S
热媒站	83.3	82	70	0	10.5	7200	正常	0.0161	—	—
原料仓库 (二期)	82.5	93	44	0	10.5	2640	正常	0.0500	—	—
SSP 楼	82.5	24	42	0	32	7920	正常	0.0183	—	—
聚合楼 (一期)	83.3	40	40	0	32	7920	正常	—	0.2158	—
聚合楼 (二期)	83	66	70	0	32	7920	正常	—	1.0257	—
原料储罐区	83.3	17.5	43	0	11.5	8760	正常	—	0.0750	—
污水处理站	81.2	81	70	0	10	7920	正常	—	0.0014	0.0005
研发中心	83	15.1	39.2	0	14.4	2640	正常	—	0.0273	—

表 6.2-26 湖北中科博宏新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

排气筒 编号	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)				
								颗粒物	SO ₂	NOX	VOCs	H ₂ S
DA001	95	35	1.2	35000	120	7920	正常	0.104	0.004	0.700	0.898	—
DA002	89	15	0.25	2000	20	1169	正常	—	—	—	0.169	—
DA003	95	8	0.4	3642	140	7920	正常	0.068	0.364	0.027	—	—
DA004	90	15	0.25	2000	20	7920	正常	—	—	—	0.004	0.002
DA005	97	15	0.2	1000	20	2640	正常	—	—	—	0.0085	—

表 6.2-27 湖北中科博宏新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

面源名称	面源海拔高度 (m)	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向宽度 (m)	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
								VOCs	H ₂ S
聚醚多元醇生产车间	99	40	22	0	8	6744	正常	0.016	—
UV 低聚物生产车间	91	38	18	0	10	3130	正常	0.039	—
UV 单体 1 生产车间	99	50	22	0	10	4500	正常	0.402	—
UV 单体 2 生产车间	99	50	18	0	12	2250	正常	0.110	—
UV 单体 3 生产车间	99	50	18	0	12	1674	正常	0.146	—
UV 单体 4 生产车间	98	50	18	0	12	1674	正常	0.146	—
聚丙烯酸钠生产车间	90	42	18	0	8	3600	正常	0.014	—
有机液体装卸站台	92	6	18	0	6	2000	正常	0.002	—

甲 B 类罐区	93	67.61	24.97	0	6	8760	正常	0.069	—
丙类罐区	92	72.51	19	0	6	8760	正常	0.010	—
污水处理站	89	14.5	160	0	6	7920	正常	0.003	0.002
品控中心	97	32.6	9	0	6	2640	正常	0.0005	—

表 6.2-28 湖北和远新材料有限公司在建项目污染源参数表（点源）

编号	名称	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	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 kg/h					
										颗粒物	SO ₂	NO _x	硫化氢	甲醇	VOCs
1	DA001	85	25	1	70000	24.77	25	8000	正常	/	/	/	/	0.02286	0.27901
2	DA002	85	15	1	80000	28.31	25	8000	正常	/	/	/	/	/	/
3	DA003	85	15	0.9	60000	26.21	25	8000	正常	/	/	/	/	/	/
4	DA004	85	15	2.6	547200	28.64	25	8000	正常	/	/	/	/	/	/
5	DA005	85	15	0.6	24000	23.59	25	8000	正常	/	/	/	/	/	/
6	DA006	85	15	1	70000	24.77	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.01054
7	DA007	85	15	0.9	60000	26.21	25	8000	正常	/	/	/	/	0.02802	0.27569
8	DA008	85	15	0.6	24000	23.59	25	8000	正常	/	/	/	0.00589	/	0.02206
9	DA009	85	15	0.6	24000	23.59	25	8000	正常	/	/	/	/	0.00588	0.05942
10	DA010	85	15	0.6	24000	23.59	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.00913
11	DA011	85	15	0.9	60000	26.21	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.05862
12	DA012	85	15	0.9	60000	26.21	25	8000	正常	/	/	/	/	0.05456	0.06266
13	DA013	85	15	0.25	2000	11.32	25	8000	正常	/	/	/	/	/	/
14	DA014	85	15	0.8	50000	27.65	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.00015
15	DA015	85	15	0.2	1000	8.85	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.00573
16	DA016	85	15	0.6	15600	15.33	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.11115
17	DA017	85	15	0.25	1363	7.71	100	8000	正常	0.024	0.020	0.187	/	/	/

表 6.2-29 湖北和远新材料有限公司在建项目污染源参数表（面源）

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 kg/h					
									颗粒物	SO ₂	NO _x	硫化氢	甲醇	VOCs
1	无组织源 1	85	65	24	90	12	8000	正常	0.00158	/	/	/	0.00019	0.00007
2	无组织源 2	85	65	24	90	12	8000	正常	0.00060	/	/	/	/	/
3	无组织源 3	85	160	159	90	12	8000	正常	/	/	/	/	/	/
4	无组织源 4	85	60	79	90	20	8000	正常	0.00525	/	/	/	/	/
5	无组织源 5	85	60	24	90	12	8000	正常	/	/	/	/	/	0.01171
6	无组织源 6	85	96	24	90	20	8000	正常	/	/	/	/	0.01413	0.02916
7	无组织源 7	85	51	24	90	20	8000	正常	0.02336	/	/	/	/	0.00273
8	无组织源 8	85	51	24	90	20	8000	正常	/	/	/	/	0.00063	0.00891
9	无组织源 9	85	51	24	90	20	8000	正常	/	/	/	/	/	0.00653
10	无组织源 10	85	96	24	90	20	8000	正常	0.02351	/	/	/	/	0.00586
11	无组织源 11	85	96	24	90	20	8000	正常	/	/	/	/	0.01031	0.01664
12	无组织源 12	85	48	24	90	12	8000	正常	/	/	/	0.00003	/	0.02610
13	无组织源 13	85	160	145	90	12	8000	正常	/	/	/	/	0.00892	0.09665
14	无组织源 14	85	18	24	90	6	8000	正常	/	/	/	/	/	0.01950
15	无组织源 15	85	/	/	/	5	8000	正常	/	/	/	0.00009	/	/

表 6.2-30 湖北丰山新材料科技有限公司拟建项目污染源参数表（点源）

编号	污染源名称	排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温/℃	风量/m ³ /h	出口直径/m	年排放小时/h	污染物排放速率/t/a
1	DA001	84	25	303.15	3000	0.3	7200	TVOC 1.309

表 6.2-31 湖北丰山新材料科技有限公司拟建项目污染源参数表（面源）

编号	污染源名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/t/a	
1	生产车间	84	3	104	84	7200	TVOC	1.766
2	污水处理站	84	8	101	98	7200	TVOC	硫化氢
3	危废暂存间	84	3	36	24	7200	TVOC	0.34
4	酸碱罐区	84	3	58	36	7200	HCl	0.06
5	中心化验室	84	3	45	16	7200	TVOC	0.01

6.2.1.9 预测模式选择

评价采用 EIAProA2018 对项目进行初步估算和进一步预测。

EIProA2018 为大气环评专业辅助系统 (Professional Assistant System Special for Air) 的简称, 适应 2018 版新导则, 采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

评价采用 AERSCREEN 模型对项目运行后各污染源进行初步估算。

6.2.1.10 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征, 共选取了代表性的 6 个大气预测评价点位, 详见表 6.2-32。

表 6.2-32 预测点位坐标位置一览表

序号	敏感点名称	X	Y
1	方家湾村	677	-410
2	姚家港	836	-1173
3	马家铺村	-1662	-327
4	向家湾村	-1641	514
5	骆家冲村	1706	686

6.2.1.11 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果, 项目属于不达标区, 对照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 5 预测内容和评价要求, 本次预测方案见表 6.2-33。

表 6.2-33 评价预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	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-“以新带老”污染源 (如有)-区域削减污染源 (如有)+其他在建、拟建的污染源 (如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况, 或短期浓度的达标情况, 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-“以新代老”污染源 (如有)+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

6.2.1.12 正常工况下预测结果分析

1、贡献值情况

1) SO₂ 的最大贡献值预测情况见图 6.2-13。小时、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 10.13%和 1.87%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.73%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.003382	22072824	0.000000	0.003382	0.500000	0.68	达标
						日平均	0.000794	220902	0.000000	0.000794	0.150000	0.53	达标
						年平均	0.000140	平均值	0.000000	0.000140	0.060000	0.23	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.009219	22030622	0.000000	0.009219	0.500000	1.84	达标
						日平均	0.000462	220306	0.000000	0.000462	0.150000	0.31	达标
						年平均	0.000045	平均值	0.000000	0.000045	0.060000	0.08	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.002168	22100817	0.000000	0.002168	0.500000	0.43	达标
						日平均	0.000187	220826	0.000000	0.000187	0.150000	0.12	达标
						年平均	0.000027	平均值	0.000000	0.000027	0.060000	0.04	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.001917	22082520	0.000000	0.001917	0.500000	0.38	达标
						日平均	0.000190	220121	0.000000	0.000191	0.150000	0.13	达标
						年平均	0.000025	平均值	0.000000	0.000025	0.060000	0.04	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.002987	22071006	0.000000	0.002987	0.500000	0.60	达标
						日平均	0.000191	220527	0.000000	0.000191	0.150000	0.13	达标
						年平均	0.000032	平均值	0.000000	0.000032	0.060000	0.05	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.050628	22090821	0.000000	0.050628	0.500000	10.13	达标
		180, 213	71.30	71.30	0.00	日平均	0.002807	220626	0.000000	0.002807	0.150000	1.87	达标
		-16, 66	73.40	73.40	0.00	年平均	0.000437	平均值	0.000000	0.000437	0.060000	0.73	达标

图 6.2-13 SO₂ 贡献值预测情况

2) 氮氧化物的最大贡献值预测情况见图 6.2-14。小时、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 21.17%和 2.93%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.91%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.003536	22072824	0.000000	0.003536	0.250000	1.41	达标
						日平均	0.000830	220902	0.000000	0.000830	0.100000	0.83	达标
						年平均	0.000147	平均值	0.000000	0.000147	0.050000	0.29	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.009637	22030622	0.000000	0.009637	0.250000	3.85	达标
						日平均	0.000483	220306	0.000000	0.000483	0.100000	0.48	达标
						年平均	0.000047	平均值	0.000000	0.000047	0.050000	0.09	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.002266	22100817	0.000000	0.002266	0.250000	0.91	达标
						日平均	0.000195	220826	0.000000	0.000195	0.100000	0.20	达标
						年平均	0.000028	平均值	0.000000	0.000028	0.050000	0.06	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.002004	22082520	0.000000	0.002004	0.250000	0.80	达标
						日平均	0.000199	220121	0.000000	0.000199	0.100000	0.20	达标
						年平均	0.000026	平均值	0.000000	0.000026	0.050000	0.05	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.003123	22071006	0.000000	0.003123	0.250000	1.25	达标
						日平均	0.000200	220527	0.000000	0.000200	0.100000	0.20	达标
						年平均	0.000033	平均值	0.000000	0.000033	0.050000	0.07	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.052924	22090821	0.000000	0.052924	0.250000	21.17	达标
		180, 213	71.30	71.30	0.00	日平均	0.002934	220626	0.000000	0.002934	0.100000	2.93	达标
		-16, 66	73.40	73.40	0.00	年平均	0.000457	平均值	0.000000	0.000457	0.050000	0.91	达标

图 6.2-14 氮氧化物贡献值预测情况

3) PM₁₀ 的最大贡献值预测情况见图 6.2-15。日平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.32%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.11%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	日平均	0.000136	220902	0.000000	0.000136	0.150000	0.09	达标
						年平均	0.000024	平均值	0.000000	0.000024	0.070000	0.03	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	日平均	0.000079	220306	0.000000	0.000079	0.150000	0.05	达标
						年平均	0.000008	平均值	0.000000	0.000008	0.070000	0.01	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	日平均	0.000032	220826	0.000000	0.000032	0.150000	0.02	达标
						年平均	0.000005	平均值	0.000000	0.000005	0.070000	0.01	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	日平均	0.000033	220121	0.000000	0.000033	0.150000	0.02	达标
						年平均	0.000004	平均值	0.000000	0.000004	0.070000	0.01	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	日平均	0.000033	220527	0.000000	0.000033	0.150000	0.02	达标
						年平均	0.000005	平均值	0.000000	0.000005	0.070000	0.01	达标
6	网格	180, 213	71.30	71.30	0.00	日平均	0.000480	220626	0.000000	0.000480	0.150000	0.32	达标
		-16, 66	73.40	73.40	0.00	年平均	0.000075	平均值	0.000000	0.000075	0.070000	0.11	达标

图 6.2-15 PM₁₀ 贡献值预测情况

4) H₂S 的最大贡献值预测情况见图 6.2-16。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 11.79%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.000079	22072824	0.000000	0.000079	0.010000	0.79	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.000215	22030622	0.000000	0.000215	0.010000	2.15	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.000050	22100817	0.000000	0.000050	0.010000	0.50	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.000045	22082520	0.000000	0.000045	0.010000	0.45	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.000070	22071006	0.000000	0.000070	0.010000	0.70	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.001179	22090821	0.000000	0.001179	0.010000	11.79	达标

图 6.2-16 H₂S 贡献值预测情况

5) 甲醇的最大贡献值预测情况见图 6.2-17。小时和日平均浓度贡献值占标率为 0.25%和 0.04%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.000499	22072824	0.000000	0.000499	3.000000	0.02	达标
						日平均	0.000117	220902	0.000000	0.000117	1.000000	0.01	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.001359	22030622	0.000000	0.001359	3.000000	0.05	达标
						日平均	0.000068	220306	0.000000	0.000068	1.000000	0.01	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.000320	22100817	0.000000	0.000320	3.000000	0.01	达标
						日平均	0.000028	220826	0.000000	0.000028	1.000000	0.00	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.000283	22082520	0.000000	0.000283	3.000000	0.01	达标
						日平均	0.000028	220121	0.000000	0.000028	1.000000	0.00	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.000440	22071006	0.000000	0.000440	3.000000	0.01	达标
						日平均	0.000028	220527	0.000000	0.000028	1.000000	0.00	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.007465	22090821	0.000000	0.007465	3.000000	0.25	达标
		180, 213	71.30	71.30	0.00	日平均	0.000414	220626	0.000000	0.000414	1.000000	0.04	达标

图 6.2-17 甲醇贡献值预测情况

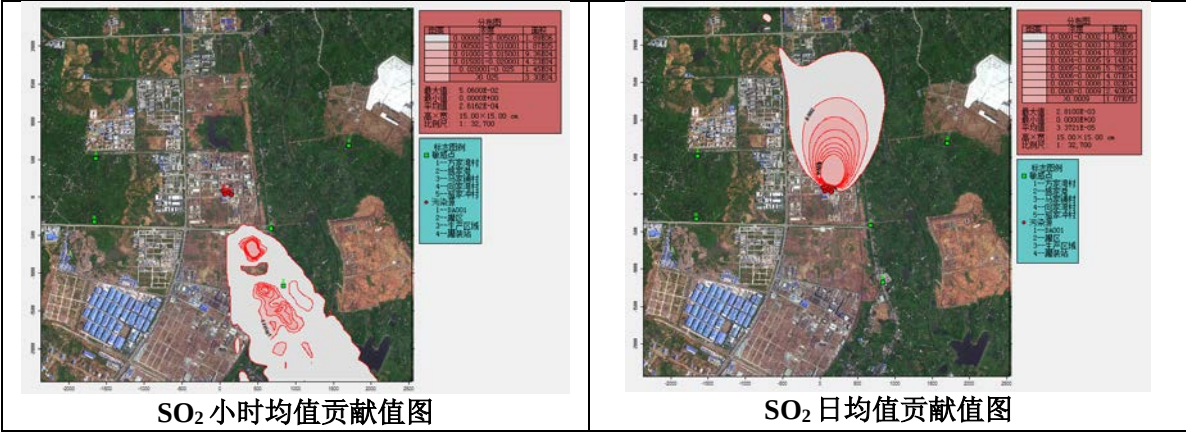
10) TVOC 的最大贡献值预测情况见图 6.2-18。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 10.13%，小于 100%。

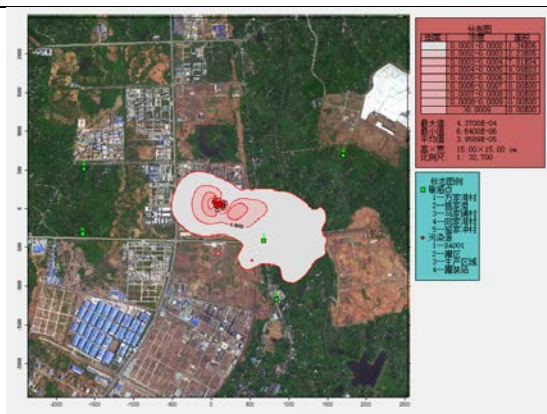
序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.003382	22072824	0.000000	0.003382	0.500000	0.68	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.009219	22030622	0.000000	0.009219	0.500000	1.84	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.002168	22100817	0.000000	0.002168	0.500000	0.43	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.001917	22082520	0.000000	0.001917	0.500000	0.38	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.002987	22071006	0.000000	0.002987	0.500000	0.60	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.050628	22090821	0.000000	0.050628	0.500000	10.13	达标

图 6.2-18 TVOC 贡献值预测情况

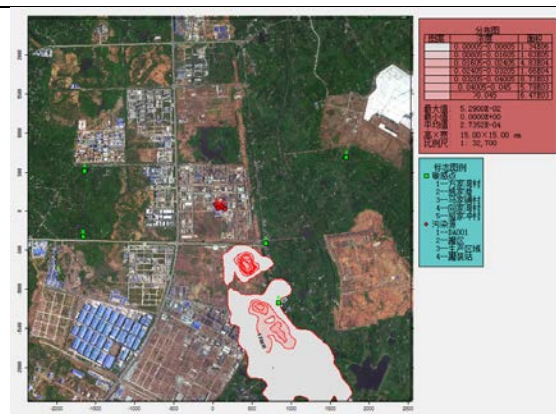
贡献值图见图 6.2-19

图 6.2-19 贡献值图

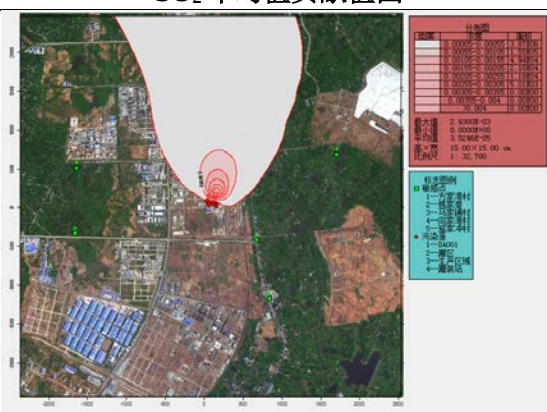




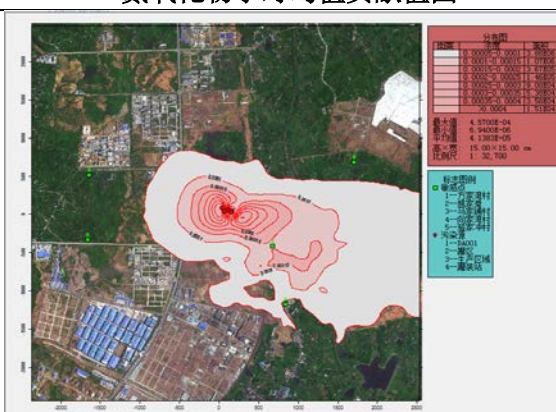
SO₂年均值贡献值图



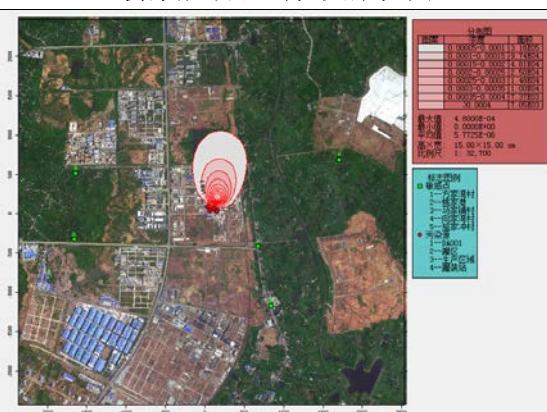
氮氧化物小时均值贡献值图



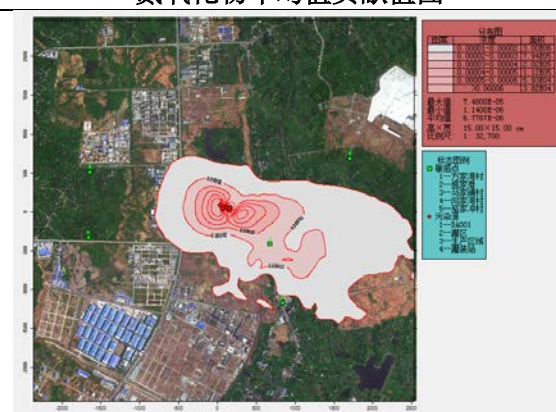
氮氧化物日均值贡献值图



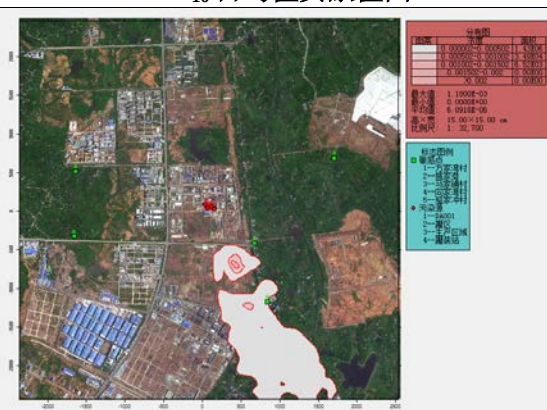
氮氧化物年均值贡献值图



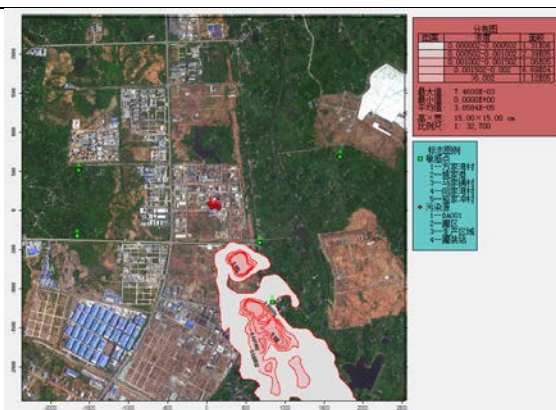
PM₁₀ 日均值贡献值图



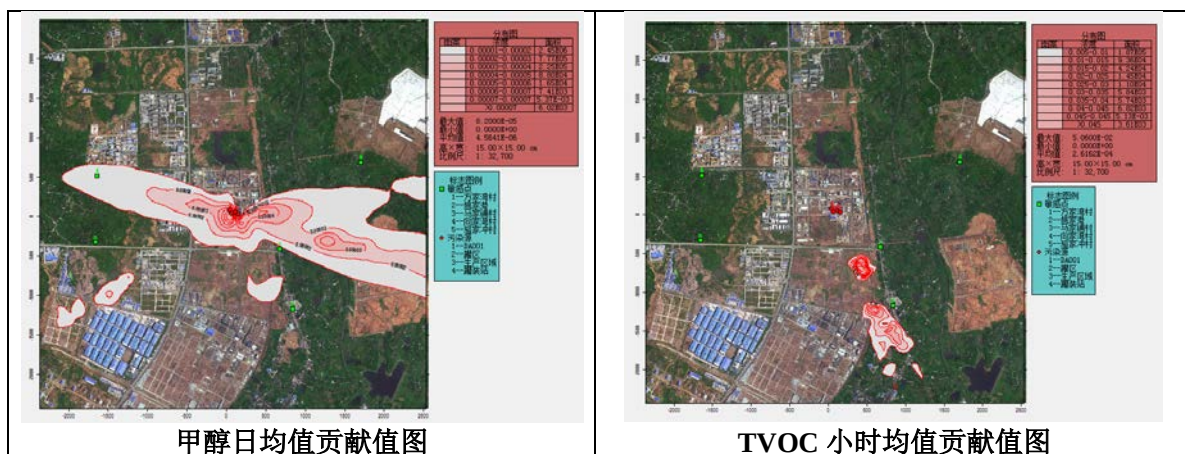
PM₁₀ 年均值贡献值图



H₂S 小时均值贡献值图



甲醇小时值贡献值图



2、叠加值情况

1) SO_2 的最大叠加值预测情况见图 6.2-20。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 11.87%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 14.06%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.003382	22072824	0.000000	0.003382	0.500000	0.68	达标
						日平均	0.000794	220902	0.015000	0.015794	0.150000	10.53	达标
						年平均	0.000140	平均值	0.008000	0.008140	0.060000	13.57	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.009219	22030622	0.000000	0.009219	0.500000	1.84	达标
						日平均	0.000462	220306	0.015000	0.015462	0.150000	10.31	达标
						年平均	0.000045	平均值	0.008000	0.008045	0.060000	13.41	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.002168	22100817	0.000000	0.002168	0.500000	0.43	达标
						日平均	0.000187	220826	0.015000	0.015187	0.150000	10.12	达标
						年平均	0.000027	平均值	0.008000	0.008027	0.060000	13.38	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.001917	22082520	0.000000	0.001917	0.500000	0.38	达标
						日平均	0.000190	220121	0.015000	0.015190	0.150000	10.13	达标
						年平均	0.000025	平均值	0.008000	0.008025	0.060000	13.37	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.002987	22071006	0.000000	0.002987	0.500000	0.60	达标
						日平均	0.000191	220527	0.015000	0.015191	0.150000	10.13	达标
						年平均	0.000032	平均值	0.008000	0.008032	0.060000	13.39	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.050628	22090821	0.000000	0.050628	0.500000	10.13	达标
		180, 213	71.30	71.30	0.00	日平均	0.002807	220626	0.015000	0.017807	0.150000	11.87	达标
		-16, 66	73.40	73.40	0.00	年平均	0.000437	平均值	0.008000	0.008437	0.060000	14.06	达标

图 6.2-20 SO_2 叠加值预测情况

2) 氮氧化物的最大叠加值预测情况见图 6.2-21。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 43.93%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 40.91%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.003536	22072824	0.000000	0.003536	0.250000	1.41	达标
						日平均	0.000830	220902	0.041000	0.041830	0.100000	41.83	达标
						年平均	0.000147	平均值	0.020000	0.020147	0.050000	40.29	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.009637	22030622	0.000000	0.009637	0.250000	3.85	达标
						日平均	0.000483	220306	0.041000	0.041483	0.100000	41.48	达标
						年平均	0.000047	平均值	0.020000	0.020047	0.050000	40.09	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.002266	22100817	0.000000	0.002266	0.250000	0.91	达标
						日平均	0.000195	220826	0.041000	0.041195	0.100000	41.20	达标
						年平均	0.000028	平均值	0.020000	0.020028	0.050000	40.06	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.002004	22082520	0.000000	0.002004	0.250000	0.80	达标
						日平均	0.000199	220121	0.041000	0.041199	0.100000	41.20	达标
						年平均	0.000026	平均值	0.020000	0.020026	0.050000	40.05	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.003123	22071006	0.000000	0.003123	0.250000	1.25	达标
						日平均	0.000200	220527	0.041000	0.041200	0.100000	41.20	达标
						年平均	0.000033	平均值	0.020000	0.020033	0.050000	40.07	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.052924	22090821	0.000000	0.052924	0.250000	21.17	达标
		180, 213	71.30	71.30	0.00	日平均	0.002934	220626	0.041000	0.043934	0.100000	43.93	达标
		-16, 66	73.40	73.40	0.00	年平均	0.000457	平均值	0.020000	0.020457	0.050000	40.91	达标

图 6.2-21 叠加值预测情况

3) PM₁₀ 的最大叠加值预测情况见图 6.2-22。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 93.65%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 81.54%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	日平均	0.000136	220902	0.140000	0.140136	0.150000	93.42	达标
						年平均	0.000024	平均值	0.057000	0.057024	0.070000	81.46	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	日平均	0.000079	220306	0.140000	0.140079	0.150000	93.39	达标
						年平均	0.000008	平均值	0.057000	0.057008	0.070000	81.44	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	日平均	0.000032	220826	0.140000	0.140032	0.150000	93.35	达标
						年平均	0.000005	平均值	0.057000	0.057005	0.070000	81.44	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	日平均	0.000033	220121	0.140000	0.140033	0.150000	93.36	达标
						年平均	0.000004	平均值	0.057000	0.057004	0.070000	81.43	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	日平均	0.000033	220527	0.140000	0.140033	0.150000	93.36	达标
						年平均	0.000005	平均值	0.057000	0.057005	0.070000	81.44	达标
6	网格	180, 213	71.30	71.30	0.00	日平均	0.000480	220626	0.140000	0.140480	0.150000	93.65	达标
		-16, 66	73.40	73.40	0.00	年平均	0.000075	平均值	0.057000	0.057075	0.070000	81.54	达标

图 6.2-22 叠加值预测情况

4) H₂S 的最大叠加值预测情况见图 6.2-23。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 11.85%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.000079	22072824	0.000006	0.000085	0.010000	0.85	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.000215	22030622	0.000006	0.000221	0.010000	2.21	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.000050	22100817	0.000006	0.000056	0.010000	0.56	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.000045	22082520	0.000006	0.000051	0.010000	0.51	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.000070	22071006	0.000006	0.000076	0.010000	0.76	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.001179	22090821	0.000006	0.001185	0.010000	11.85	达标

图 6.2-23 叠加值预测情况

5) 甲醇的最大叠加值预测情况见图 6.2-24。小时和日平均浓度叠加值的最大浓度占标率为 0.25%和 0.04%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.000499	22072824	0.000000	0.000499	3.000000	0.02	达标
						日平均	0.000117	220902	0.000000	0.000117	1.000000	0.01	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.001359	22030622	0.000000	0.001359	3.000000	0.05	达标
						日平均	0.000068	220306	0.000000	0.000068	1.000000	0.01	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.000320	22100817	0.000000	0.000320	3.000000	0.01	达标
						日平均	0.000028	220826	0.000000	0.000028	1.000000	0.00	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.000283	22082520	0.000000	0.000283	3.000000	0.01	达标
						日平均	0.000028	220121	0.000000	0.000028	1.000000	0.00	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.000440	22071006	0.000000	0.000440	3.000000	0.01	达标
						日平均	0.000028	220527	0.000000	0.000028	1.000000	0.00	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.007465	22090821	0.000000	0.007465	3.000000	0.25	达标
		180, 213	71.30	71.30	0.00	日平均	0.000414	220626	0.000000	0.000414	1.000000	0.04	达标

图 6.2-24 叠加值预测情况

6) TVOC 的最大叠加值预测情况见图 6.2-25。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率为 24.05%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.023617	22011808	0.075300	0.098917	2.000000	4.95	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.002468	22112608	0.075300	0.077768	2.000000	3.89	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.019539	22013024	0.075300	0.094839	2.000000	4.74	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.018355	22011422	0.075300	0.093655	2.000000	4.68	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.014268	22062305	0.075300	0.089568	2.000000	4.48	达标
6	网格	82, 17	74.50	74.50	0.00	1小时	0.272851	22030622	0.075300	0.347951	2.000000	17.40	达标

图 6.2-25 叠加值预测情况

6.2.1.12.1. 非正常工况下预测结果分析

非正常排放条件设定为 DA001 污染防治措施达不到应有治理效率。非正常排放下环境空气保护目标和网格点 NO_x 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 6.2-26；硫化氢的 1h 浓度贡献值预测结果见图 6.2-27；甲醇的 1h 浓度贡献值预测结果见图 6.2-28；VOCs 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 6.2-29。在非正常排放条件下，多个指标超标，对周边环境空气敏感目标影响较大，故应避免非正常排放。当发生非正常排放，应及时停产。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.035356	22072824	0.000000	0.035356	0.250000	14.14	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.096373	22030622	0.000000	0.096373	0.250000	38.55	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.022661	22100817	0.000000	0.022661	0.250000	9.06	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.020039	22082520	0.000000	0.020039	0.250000	8.02	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.031228	22071006	0.000000	0.031228	0.250000	12.49	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.529236	22090821	0.000000	0.529236	0.250000	211.69	超标

图 6.2-26 NO_x 非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.226595	22072824	0.000000	0.226595	0.010000	2265.95	超标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.617658	22030622	0.000000	0.617658	0.010000	6176.58	超标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.145235	22100817	0.000000	0.145235	0.010000	1452.35	超标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.128431	22082520	0.000000	0.128431	0.010000	1284.31	超标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.200143	22071006	0.000000	0.200143	0.010000	2001.43	超标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	3.391886	22090821	0.000000	3.391886	0.010000	33918.86	超标

图 6.2-27 硫化氢非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.024960	22072824	0.000000	0.024960	3.000000	0.83	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.068036	22030622	0.000000	0.068036	3.000000	2.27	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.015998	22100817	0.000000	0.015998	3.000000	0.53	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.014147	22082520	0.000000	0.014147	3.000000	0.47	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.022046	22071006	0.000000	0.022046	3.000000	0.73	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.373623	22090821	0.000000	0.373623	3.000000	12.45	达标

图 6.2-28 甲醇非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	方家湾村	677, -410	90.91	128.00	0.00	1小时	0.026092	22072824	0.000000	0.026092	2.000000	1.30	达标
2	姚家港	836, -1173	126.53	137.00	0.00	1小时	0.071122	22030622	0.000000	0.071122	2.000000	3.56	达标
3	马家铺村	-1662, -327	85.67	85.67	0.00	1小时	0.016724	22100817	0.000000	0.016724	2.000000	0.84	达标
4	向家湾村	-1641, 514	69.02	69.02	0.00	1小时	0.014789	22082520	0.000000	0.014789	2.000000	0.74	达标
5	骆家冲村	1706, 686	82.79	82.79	0.00	1小时	0.023046	22071006	0.000000	0.023046	2.000000	1.15	达标
6	网格	425, -669	111.80	143.00	0.00	1小时	0.390571	22090821	0.000000	0.390571	2.000000	19.53	达标

图 6.2-29 VOCs 非正常预测情况

6.2.1.13 污染物排放量核算

6.2.1.13.1. 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)中规定的排放口类型可知，石油化工有限公司排污单位废气排放口中管控的氧化沥青装置排气筒为一般排放口，火炬废气排放口为特殊排放口，其他废气排放口为主要排放口。项目有组织排放量核算表见表 6.2-34。

表 6.2-34 项目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/m³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	甲醇	6.5	0.0969	0.7752
		硫化氢	5.9	0.0881	0.7045
		VOCs	6.8	0.1015	0.8116
		颗粒物	7.5	0.1125	0.9000
		二氧化硫	21.9	0.3286	2.6290
		氮氧化物	45.8	0.6870	5.4956
主要排放口合计		甲醇			0.7752
		硫化氢			0.7045
		VOCs			0.8116
		颗粒物			0.9000
		二氧化硫			2.6290
		氮氧化物			5.4956

6.2.1.13.2. 无组织排放量核算

项目无组织排放量核算表见表 6.2-35。

表 6.2-35 项目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	
1	G4-1	储罐呼吸废气	VOCs	采取氮封处理，无组织排放。	GB16297-1996	4.0mg/m³	0.042012
2	G4-2	罐装站废气	VOCs	密闭管道运输、加强管理、及时通风。		4.0mg/m³	0.038
3	G4-3	生产车间废气	VOCs			4.0mg/m³	0.2237
无组织排放总计				VOCs			0.3037

6.2.1.13.3. 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算表见表 6.2-13。

表 6.2-13 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	甲醇	0.7752
2	硫化氢	0.7045
3	VOCs	1.1153
4	颗粒物	0.9000
5	二氧化硫	2.6290
6	氮氧化物	5.4956

6.2.1.14 废气污染物达标判定

根据前文 4.2.6.1 章节可知，本项目废气排放口 DA001 排放的甲醇、硫化氢、VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度等污染物均能达标排放。

6.2.1.15 防护距离设置

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.7.5 大气环境保护距离:“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据计算,项目厂界线外部没有超标点,无需设环境保护区域。

(2) 卫生防护距离

根据制定《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: $Q_c/C_m=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.5}L^D$

C_m ——标准浓度限值;

L ——工业企业所需卫生防护距离, m;

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m; 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年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法(GB/T39499-2020)中卫生防护距离计算系数表查取;

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

在选取特征大气有害物质时,应首先考虑其对人体健康损害毒性特点,并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况,确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量(Q_e/C_m),最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时,基于单个污染物的等标排放量计算结果,优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质,当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时,需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离在 100m 以内时,级差为 50m;超过 100,但小于或等于 1000m 时,级差为 100m,超过 1000m 以上时,级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业,按 Q_e/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离;但当按两种或两种以上的有害气体

的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

项目无组织排放源卫生防护距离计算结果见表 6.2-36。

表 6.2-36 卫生防护距离计算参数及结果

产污位置	污染物	面积 (m ²)	源强 (kg/h)	面源高度 (m)	环境标准限值 (mg/m ³)	计算值	卫生防护距离 (m)
罐区	VOCs	900	0.0053	5	1.2	0.156	50
生产车间	VOCs	2106	0.0048	10	1.2	0.142	50
罐装站	VOCs	800	0.0280	2.5	1.2	0.352	50

因此，通过核算，企业应对罐区、生产车间、罐装站设置 50m 卫生防护距离。

(3) 最终确定的环境防护距离

根据上述大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，根据确定卫生防护距离的要求及《大气有害物质有组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的相关规定，项目罐区、生产区、污水处理站设置 100m 防护距离。根据现场调查，环境防护距离内没有医院、学校、集中居民点等环境敏感目标，环境防护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。

6.2.1.16 恶臭环境影响分析

项目运行过程中会使用和生产硫化氢等恶臭气体。

根据华东理工大学乌锡康教授提供的有机化合物环境数据简表和胡名操编制的《环境保护实用数据手册》、《恶臭环境管理和污染控制》等资料，硫化氢的嗅阈值为 0.00041ppm，根据嗅阈值（ppm）可以求得嗅阈浓度值（mg/m³），计算方法：

$$X = M / 22.4 \times C \times 273 / (273 + T) \times (Pa / 101325)$$

式中：x：浓度，mg/m³；c：嗅阈值，ppm；T：温度，℃；M：分子量；Pa：压力 Pa。根据上述可求得硫化氢的嗅浓度为 0.00058mg/m³。国内恶臭强度一般参考日本分析化学会关东部编的《公害分析指针》，具体分级法见表 6.2-37。

表 6.2-37 恶臭强度分级法

强度	指标	对应的臭气浓度
0	无味	≤10
1	勉强能感觉到气味（嗅觉阈值）	10-34
2	气味很弱但能分辨其性质（认知阈值）	34-78
3	很容易感觉到气味	78-176
4	强烈的气味	176-600
5	无法忍受的极强气味	≥600

根据 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》编制课题组的调研和有关标准说明，我

国恶臭控制按如下三类区域进行划分：

一类限制区为国家规定的自然保护区、风景游览区、居民区、文教区和名胜古迹及疗养地区等环境要求高的区域，执行恶臭级别 2.5 级。二类限制区为商业区、商业和居民混合区、邻近商业区等环境要求一般的区域，执行恶臭级别 3.0 级。三类限制区为工业区，执行恶臭级别 3.5 级。

臭气强度的确定可采用韦伯-费希内尔公式计算，即 $I=a+b\lg C$ 。

式中：I 为臭气强度（级数），C 为臭气浓度，a、b 为与臭气性质有关的常数。

硫化氢的韦伯-费希内尔公式为 $I=3.659+1.462\lg C$ ；三乙胺无韦伯-费希内尔公式，由于三乙胺嗅阈值（0.0054ppm）和丙酸嗅阈值（0.0057ppm）相近，故参考丙酸的韦伯-费希内尔公式， $I=5.03+1.46\lg C$ 。

根据预测结果，硫化氢最大浓度落地点浓度为 $0.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于其嗅阈值（ $0.623\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

因此，项目恶臭影响可接受范围。

6.2.1.17 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.2-38。

表 6.2-38 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级□		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 ）			包括二次 PM _{2.5} □	
		其他污染物（甲醇、硫化氢、TVOC）			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	评价功能区	一类区□		二类区 ☒		一类区和二类区□
	评价基准年	(2022) 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 ☒		现状补充检测 ☒
	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 ☒		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源	区域污染源□
		本项目非正常排放源 ☒				

工作内容		自查项目					
		现有污染源□				□	
大气环境 影响 预测与 评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 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 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100%□		C 非正常占标 率>100%□
		() h					
	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%□	
环境监 测计划	污染源 监测	监测因子：（挥发性有机物、甲 醇、硫化氢、二氧化硫、氮氧化 物、PM ₁₀ 等）			有组织废气监测 ☒		无监测□
					无组织废气监测 ☒		
	环境质量 监测	监测因子：（甲醇、硫化氢、 TVOC）			监测点位数（1）		无监测□
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受□					
	大气环境 防护距离	距厂界最远 () m					
	污染源年 排放量	SO ₂ :(2.6290)t/a			NO _x :(5.4956)t/a	颗粒 物:(0.90000)t/a	VOCs (1.1153)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项							

6.2.2 地表水环境影响分析

由评价等级判定结果可知，项目水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B 评价。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要分析：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水实行清污分流、分类排放、集中处理。项目废水经配套建设的污水处理站预处理后出水中各污染物浓度均可满足园区污水处理厂接管协议标准和 GB8978-1996，经田家河污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排放至长江，对长江枝江段水环境质量的影响在可接受范围内。

因此，项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.2.2 依托湖北新宜化工有限公司现有污水处理站可行性分析

（1）新宜化现有污水处理站概况

进入污水处理站的污水由生产污水和生活污水两部分组成，污水处理站设计规模按 200m³/h 进行建设。采用二级 AO 法生化处理工艺技术，其处理流程示意如下：调节池→软化澄清池→中间水池→综合调节池→二级 AO 生化法→二沉池→污水监控池。

（2）废水处理量依托可行性

根据《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目（阶段性）竣工环境保护验收报告》，现有污水处理站废水实际处理量约为 175m³/h（140 万 m³/a）剩余处理能力为 25m³/h（20 万 m³/a）。本项目废水产生量为 1.4m³/h（11428.18m³/a），新宜化污水处理站现有剩余处理能力远大于本项目废水产生量，项目废水依托新宜化污水处理站处理是可行的。

（3）废水水质依托可行性

本项目为利用新宜化现有合成氨装置酸气和甲醇生产二甲基亚砷，废水主要污染物为 COD、BOD、SS、NH₃-N、石油类、硫化物。湖北新宜化工有限公司现有项目产生的废水主要为合成氨装置产生的废水，废水污染物种类及产生浓度与本项目类似，根据《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目（阶段性）竣

工环境保护验收报告》，新宜化现有污水处理站处理的污水均能稳定达标排放，本项目废水产生量较小，不会对现有污水处理装置产生冲击，因此项目废水依托新宜化污水处理站是可行的。

综上，本项目产生废水量较小，污染物种类及浓度均在新宜化污水处理站处理能力之内，项目依托新宜化现有污水处理站是可行的。

6.2.2.3 依托宜昌市田家河污水处理厂可行性分析

(1) 项目废水情况

项目属于田家河污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，部分市政管网已经对接。项目建成后，全厂污水排放量为 $11356.18\text{m}^3/\text{a}$ ($34.1\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 宜昌市田家河污水处理厂建设及设计方案

为贯彻《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号) 要求，满足园区产业发展的废水处理需求和降低环境风险隐患，宜昌高新投资开发有限公司拟投资 22000 万元在白洋工业园 B 区西南角新建宜昌市田家河污水处理厂，服务范围为宜昌姚家港化工园 B 区。

宜昌市田家河污水处理厂分三期建设，第一期启动宜昌市田家河污水处理厂 1 万吨/日规模，第二期建设规模为 7 万吨/日，第三期建设规模调整为 12 万吨/日。田家河污水处理厂工程设计规模为 $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ；污水进行分质处理，其中化工废水经调节池+气浮池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，重金属废水经调节池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放；污泥处理工艺为“浓缩、脱水、干化协调处置”，采用重力浓缩、离心脱水工艺；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及修改单一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。服务范围为宜昌姚家港化工园 B 区，具体范围为东至雅澧公路，南至勒丰路，西至石孝路、李天二路，北至张家店路，占地面积 5.2km^2 ；服务对象为宜昌姚家港化工园 B 区所有企业的生产废水及职工生活污水。

为有效避免园区偷排及超标排放等现象的产生，加强对园区各产品厂区排水的监管，规划污水收集系统采用“一厂一管”，污水支管沿化工管廊敷设，污水全程采用压力收集及输送。污水收集支管管径根据污水量确定，各产品厂区根据需要设置泵站，采用压力管，污水泵站由企业投资建设，自行管理。污水支管沿化工管廊敷设至污水

检测中心，检测中心对企业预处理后的污水水质进行检测，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（CB/T31962-2015）A 级标准及相关工业企业行业污染物排放标准的污水方可进入污水主干管。

（3）污水处理厂接纳可行性分析

本项目新增废水量 34.1t/d，不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

另外，污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标，还充分考虑了化工和农药类特征污染指标，考虑了农药废水中杂环、苯环类等特征污染物的降解，同时对进水 Cl 离子浓度进行了控制，确保工业废水对污水处理装置的冲击影响。

本项目废水排放量约为 34.1t/d，目前，田家河污水处理厂一期工程高峰期已达到 1 万吨/日规模的满负荷运行状态，二期工程正在调试，预计 2024 年 10 月投产。本项目预计 2026 年 11 月建成投产，本项目建成后废水可依托田家河污水处理厂二期工程集中处理。因此本项目建成后排水不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。若田家河污水处理厂不能满足园区企业污水排放总量处理能力或田家河污水处理厂后期工程建设未跟上的情况下，建议企业适度停产或者降低生产产能来充分利用企业内自建污水处理站接纳污水，待田家河污水处理厂可接纳废水后再排入，临时过渡期间企业废水禁止排入外环境。

综上分析，项目依托宜昌市田家河污水处理厂是可行的综上分析，项目依托宜昌市田家河污水处理厂是可行的。

6.2.2.4 地表水环境影响分析结论

（1）水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.2-39 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.2-39 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水通过企业自建污水处理站处理后可满足《污水综合排放标准》表 4 标准以及田家河污水处理厂接管标准要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目混合废水通过自建污水处理站预处理可行，依托田家河污水处理厂处理可行。	

（2）废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2-40。

表 6.2-40 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	混合废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、硫化物、石油类	间接排放，流量不稳定	1◎	污水处理站	生产过程中产生的生产废水、地面清洗废水经厂区污水处理站（规模为 4800m ³ /d，工艺为：采用二级 AO 法生化处理工艺技术）处理后进入田家河污水处理厂深度处理。	DW001	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清静下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

2) 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 6.2-41。

表 6.2-41 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		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污水处理厂接管协议标准和 GB8978-1996
1	DW001	111°33'02.91"	30°21'48.91"	1.09	市政污水管网	连续	/	田家河污水处理厂	COD	500
									BOD ₅	220
									氨氮	35
									总氮	65
									TP	8
									SS	400

3) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 6.2-42。

表 6.2-42 全厂废水排放情况一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	PH 值	6.0~9.0	0.0049	1.6373
2		COD	143.26	0.0015	0.4977
3		BOD ₅	43.55	0.000001	0.0004
4		氨氮	0.03	0.000007	0.0023
5		总氮	0.20	0.0006	0.2045
6		悬浮物	17.89	0.0000	0.0064

7		硫化物	0.56	0.0000	0.0017
8		石油类	0.15	0.0049	1.6373
全厂排放口合计		PH 值			1.6373
		COD			0.4977
		BOD ₅			0.0004
		氨氮			0.0023
		总氮			0.2045
		悬浮物			0.0064
		硫化物			0.0017
		石油类			1.6373

6.2.2.5 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2-43。

表 6.2-43 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 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 ☒ ; 入河排放数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查项目		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 ()	
现状评	评价范围	河流: 长度 (3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(水温、pH、COD、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、TP、石油类、挥发酚、氟化物、氰化物、硫化物、六价铬、砷、汞、镉、铅、粪大肠菌群)			

工作内容		自查项目				
价	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（）				
	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）域水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	水污染控制和水源井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 ☐ ；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD、氨氮）		（1.64、0.0004）		（143.2、0.03）
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

工作内容		自查项目				
		()	()	()	()	()
	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	环境措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；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 ☐ ；		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；	
		监测点位	()		(污水处理站出口)	
	监测因子	()		(流量、pH、COD、氨氮、总磷、SS、硫化物、总氮、BOD ₅ 、石油类)		
	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						

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

本次评价引用《宜昌姚家港化工园规划环评环境影响报告书》及《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环评环境影响报告书》相关章节内容。

6.2.3.1 评价区水文地质概况

厂址位于姚家港化工园田家河片区内，地处长江一级阶地，地形平坦，略有起伏，地势南高北低，南面地形标高 82.0 米，北面地形标高 77.0 米，厂址不受长江水的影响，评价范围内区域地表目前均为工业企业。

厂址工程地质条件好，约占平原面积的 60%，标高一般在 77~85m 之间，有长达 10km 长江岸线，主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为棕黄粘土，土层承载力在 180~300kpa，深部砂卵石层承载力在 400kpa，规划以工业区、仓储、港口运输、保税等工业区为主体。

6.2.3.2 区域地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000 精度）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（Q_{2l+pl}）和全新统（Q_{4l}）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（E4）浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层

岩体较完整，矿物成分风化稍严重。该层层位分布稳定，揭露最大厚度为 8.2m，层面标高 53.9-95.1m。

(2) 第四系 (Q)

①第四系中更新统冲洪积层 ($Q_{zal}+p_l$)

上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5-99.7m。

下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2-20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径>20cm，含量约占 20%；次圆状浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7-83.2m。②第四系全新统冲积层 (Q_{44}) 表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成，夹 5-10%卵石。下部为灰褐色粉质粘土，分布标高 58.3-83.7m。

6.2.3.3 区域构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉坳陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和晚近期构造带。

(1) 江汉平原沉降带

该沉降带是新华夏系第二沉降带、江汉一级沉降区，展布在下第三系上的构造形迹仅仅是它的次一级构造，沉降带的主轴方向为北北东向。下第三系的岩相及地层厚度受该沉降带的影响。

(2) 晚近期构造带

晚近期构造形迹是第三纪以来，一直到第四纪所出现的构造形迹，包括江汉断块凹陷及梅子溪第四纪断层等。其他小的构造形迹还尚未发现，在其生成机理上，都具有明显的继承性。梅子溪断层是沿红层断层基础上继续向第四系延伸的，江汉断块凹陷的形成又与隐伏的老断裂活动有关。该构造带地层是一个自西向东倾斜的单斜构造，上第三系和第四系的地层厚度严格受下伏单斜构造及古地理面的控制。调查评价区内未见断裂发育。

6.2.3.4 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

(2) 第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

(3) 碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

评价区域水文地质及地下水流场见图 6.2-30。

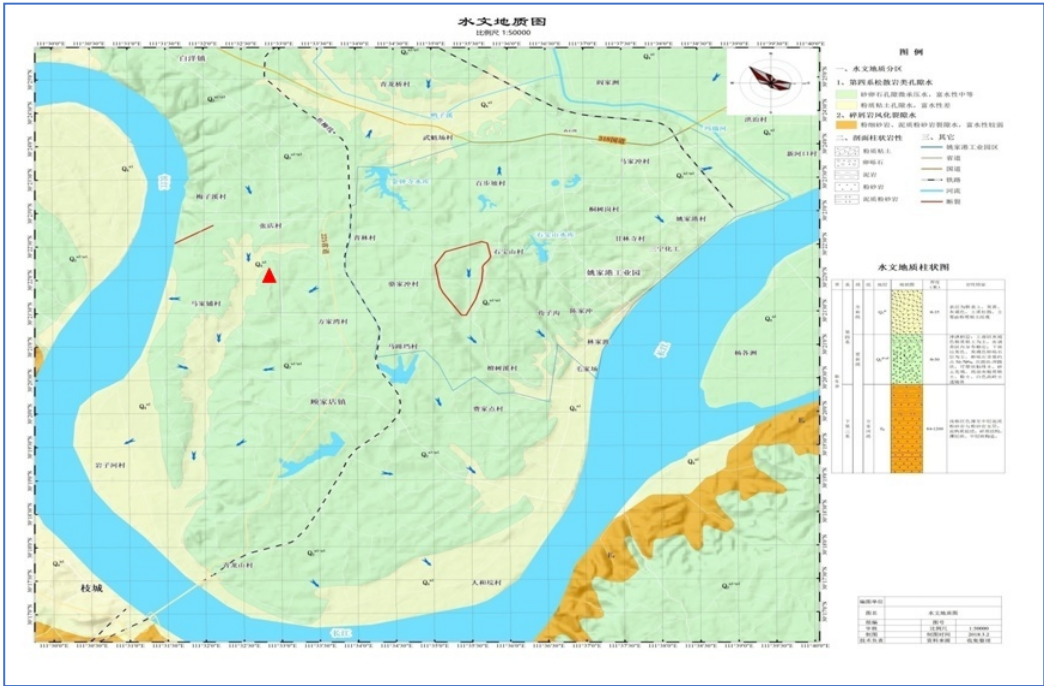


图 6.2-30 评价区域水文地质及地下水流场示意图

6.2.3.5 地下水径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受地形与河网展布控制，

评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，因此地下水径流方向总体是由西北向东南。

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，垂向补给第四系松散岩类孔隙微承压水，最终向地表水系长江、玛瑙河排泄。

(2) 第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

(3) 碎屑岩风化裂隙水

大气降雨为主要补给源，其次接受其第四系孔隙水的垂向或侧向补给。该含水层的赋存介质为下第三系泥质粉砂岩的风化裂隙，其中强风化、中风化层为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南、东北两侧地表水长江排泄。

6.2.3.6 拟建项目厂区内水文地质特征

(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。根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，项目区中部沟谷处包气带厚度较薄，厚度约定俗成 0~25m，项目区东部包气带厚度较大，厚度在 25m 以上；西部 12m 左右。

包气带主要由第四系松散岩粉质粘土与粉细砂，表层为人工堆积层(Q_{ml})，多为素填土，灰褐包、褐包粉质粘及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m，其次为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。

(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尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水(Q_{2S})，该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层(厂区一带被剥蚀)。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 16.3m。

(3) 含水岩组和地下水类型

第四系中更新统松散岩类冲洪积孔隙水 (Q2S): 该含水组在拟建项目区低岗地带为二元结构。上部为分布较稳定的黏土层, 厚度 5~14m, 下部岩性为砂卵石, 厚度一般在 4~15m, 弱含水, 水量较小, 单井涌水量 19m³/d, 水化学类型为 HCO₃-Ca 型, pH 值 6.9~7.1, 总硬度均值 214.4mg/l, 部矿化度约为 0.480g/l。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水 (Q4P), 斜坡前缘地带为多层结构, 岩性为细砂层及砂砾 (卵) 石, 分布不均匀, 厚度大于 8m 含水性中等, 具潜水特征, 潜水 2~10m。

根据监测结果可见, 拟建项目区内主要以 HCO₃-Ca-Mg 型水为主。

6.2.3.7 地下水动态特征

调查评价区内主要地下水类型为第四系冲积孔隙潜水, 根据区域水文地质资料, 区内第四系冲洪积孔隙潜水的的水位和水量动态与大降雨、地表水关系极为密切, 且有同步变化规律, 降雨在鄂西地区年内分布 7 月最多 (204 毫米), 12 月最少 (26 毫米)。降水量主要集中在 5~9 月, 平均降水量 760 毫米, 占全年降水量的 63%, 其中梅雨期 (6 月中旬至 7 月中旬) 雨量最多, 强度最大。区内第四系松散层孔隙水地下水全年动态变化特征主要为: 年底 12 月和翌年 2 月降水量小, 河水位、流量为最枯季节, 由于天气寒冷, 大气降雨较小, 降雨量占全年的 5%~10%, 补给地下水总量小, 以地下水排泄于地表水为主, 地下水水位处于全年的枯水期; 到 3、4 月份, 随着气温的逐步回升, 降雨量逐渐增加降雨量占全年的 20%~25%, 同时蒸发量也相对提高, 降雨量略大于蒸发量, 沿地表下渗补给地下水, 但地下水补给量较小, 地下水位相对稳定; 到 5~9 月份, 随着雨季的来临, 降雨量增大, 同是蒸发量逐渐, 但降雨量远大于蒸发量, 长江中下游地区迎来汛期, 平均降水量 760 毫米, 占全年降水量的 65~75%, 其中梅雨期 (6 月中旬至 7 月中旬) 雨量较大多, 强度最大, 地下水位大幅回升, 河水位抬高到年最高水位, 对地下水的补给作用明显, 降雨量增加, 降雨入渗能有效的补给地下水, 自 5 月份起开始地下水水位逐渐上升, 到 7~8 月份上升到最高水位 (据调查资料较枯水期抬高 1.5m), 地下水水位处于全年的丰水期。到 10、11 月份, 随着降雨量减少, 河水位下降, 地下水水位开始逐渐下降, 地下水水位年变幅为 1~1.5m, 地下水水位年动态变化小, 枯水期为 12 月份至次年 2 月份, 丰水期为 5 月份至 9 月份。

6.2.3.8 地下水环境影响预测模型

(1) 数学模型

通过对水文地质概念模型的分析，建立评价区的一维稳定流一维水动力弥散问题预测模型。污染物的运移公式采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中，C 为 t 时刻 x 处预测浓度(mg/L)；C0 为注入示踪剂浓度(mg/L)；x 为预测点到注入点距离(m)；u 为管道中水流速度(m/d)；t 为预测时间(d)；DL 为综合扩散系数(m2/d)；erfc()为余误差函数。

(2) 预测因子及标准

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本着风险最大原则，选取 CODmn、二氯乙烷、二甲苯、钴为特征因子，开展模拟预测工作。

(3) 模型参数

根据调查区水文地质条件，以及调查区水文地质勘察成果，并参考同类项目的经验参数，最后确定本次预测评价溶质运移参数，见下表。

①渗透系数

项目渗透系数取值参数见表 6.2-44。

表 6.2-44 渗透性指标参数建议值

土层编号	土层名称	垂直渗透系数(cm/s)
1	表土	——
2	淤泥质粉质黏土	1.23×10 ⁻⁴
3	粉土夹粉质黏土	1.68×10 ⁻⁴
4	淤泥质粉质黏土	2.41×10 ⁻⁴
5	粉质黏土夹黏土	2.76×10 ⁻⁴
6	粉质黏土夹粉土	6.30×10 ⁻⁴
7	粉质黏土夹粉土	8.95×10 ⁻⁴
8	粉土	9.23×10 ⁻⁴
9-1	粉质黏土夹粉土	7.36×10 ⁻⁴
9-2	粉质黏土	3.60×10 ⁻⁴

根据上表对本项目区的渗透系数见表 6.2-45。水力坡度取 0.0002。

表 6.2-45 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数(m/d)	水力坡度 (‰)
项目区含水层	0.25	0.2

②隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为 0.398。

③弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表 6.2-46。

表 6.2-46 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n; DL=aL \times Um; DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；m—指数；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

DT—横向弥散系数，m²/d；

aL—纵向弥散度；

aT—横向弥散度。

⑤计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 6.2-47。

表 6.2-47 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 aL(m)	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL(m ² /d)
0.25	0.0002	16.3	1.26×10 ⁻⁴	0.0022

6.2.3.9 项目地下水环境影响因素分析

（1）对地下水水质影响分析

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。

项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，所有污水经过厂区污水处理站预处理达到宜昌市田家河污水处理厂接管水质标准的要求会后接入宜昌市田家河污水处理厂处理达标后排入长江。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次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、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。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。

（2）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，泄漏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废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日实施）的要求，做到以上措施，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

（4）储罐区物料泄漏对地下水质的影响

厂区配套建设多个储罐用于储存厂区原料和回收原料。如果发生储罐泄漏会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区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。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的有机物质不会渗漏到土壤污染地下水。

正常状况下地下水环境影响预测与评价

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车间尾气吸收装置区、储罐区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。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。

6.2.3.10 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

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。

(1) 水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；C—t时刻x处的污染物浓度，mg/l；C₀—地下水污染源强浓度，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。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 6.2-31。

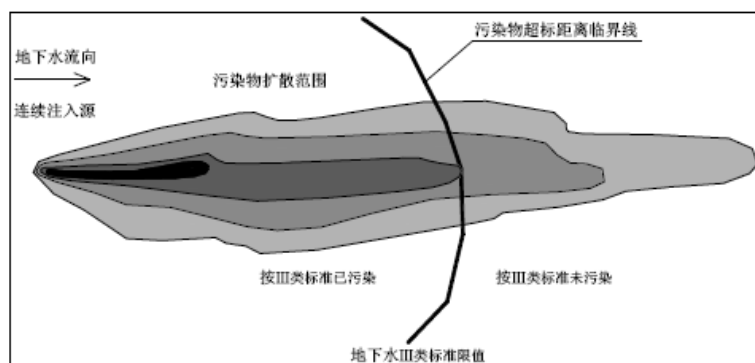


图 6.2-31 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

(2) 源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本着风险最大原则，选取特征因子 CODmn、二氯乙烷、二甲苯和钴开展模拟预测工作。

(3) 预测方法及预测结果

1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

2) 评价标准

CODmn 地下水标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，其标准限值要求为 3.0mg/L。

3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 相关要求，污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

COD 污染源强参照项目污水产生源强，污染源强参照反应釜中浓度。计算参数见表 6.2-48。

表 6.2-48 计算参数一览表

项目	污染源强 (mg/L)
	COD
建设区含水层	1200

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 6.2-49。

表 6.2-49 CODmn 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	1.2E+03	1.2E+03	1.2E+03	1.2E+03
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据上表，并叠加背景值 2.9mg/L，在非正常工况且人工防渗失效下，CODmn100 天超标距离 2m、500 天超标距离 6m、1000 天超标距离 9m、3650 天超标距离 18m。

6.2.3.11 地下水环境影响预测评价结论

正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目储罐区及管线发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对正常工况下产生的污染，本项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 污染防治对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。总的来说，项目的建设对地下水环境的影响可接受。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级 (Ld) 和夜间等效声级 (Ln)。

6.2.4.2 预测范围及预测点

- (1) 预测范围为以建设项目边界向外 200m。
- (2) 预测点位：以现状监测点为预测评价点。

厂界噪声：东、南、西、北厂界。

6.2.4.3 影响声波传播的环境要素

项目建成投产后，厂区周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。

项目所在区域年平均风速 1.83m/s，年均气温 16.5℃，年平均相对湿度为 78%，评价范围地形较平坦。

6.2.4.4 噪声源强分析

项目主要噪声源为各类风机、各类泵等设备噪声，噪声源强约 80-95dB（A）。

6.2.4.5 预测模式及参数

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 LA 。

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：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w oct}$ 为

某个声源的倍频带声功率级，r1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，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：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级，TL_{bct} 为隔声量：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

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}：

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

式中：S 为透声面积，m²。

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_{w oct}，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，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中：Leq 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。

6.2.4.6 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 6.2-50 所示。

表 6.2-50 噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测点	昼 间			夜 间		
	现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
1#(厂界东侧外 1m 处)	56	43.6	56.2	47	43.6	48.6
2#(厂界南侧外 1m 处)	55	41.2	55.2	47	41.2	48.1

3#(厂界西侧外 1m 处)	55	44.1	55.3	47	44.1	48.8
4#(厂界北侧外 1m 处)	55	46.3	55.5	46	46.3	49.2

由上表可知项目生产时厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准昼夜间限值(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)), 声环境影响可以接受。

声环境影响评价自查表见表 6.2-51。

表 6.2-51 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 200 m□		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 200 m□		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 (/)		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。							

6.2.5 固体废物环境影响分析

项目固体废物处置方式一览表见表 6.2-52。

表 6.2-52 项目固废类别及处置去向一览表

名称	生产环节	节点编号	性状	废物类别	主要成分	产生量 t/a	固废去向
滤渣、废活性炭	过滤	S1-1、S1-2	固体	HW06 900-405-06	活性炭	5	收集至新宣化危废暂存间委托有资质单位处理
废催化剂	脱水反应	S2-1	固体	HW50 261-152-50	Al ₂ O ₃	0.8	
废脱硫剂	甲硫醇脱硫	S2-2	固体	HW49 900-041-49	氧化铁, 硫化亚铁	11	
总合计						16.8	

项目涉及的固体废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

（1）固废暂存场所情况

本项目危废依托新宜化现有危险废物间，采取防风、防雨、防晒、防渗措施。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区贮存。

综上所述，项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

（2）危废运输过程环境影响分析

项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，项目危废的运输对周边环境影响不大。

（3）固体废物处置过程环境影响分析

各类危险废物均委托相应资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（4）危险废物管理

企业应加强危险废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，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）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）、危险固废按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

（5）固体废物环境影响结论

总的来说，只要项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，项目各类固体废物均可妥善处置，不会对环境产生影响较小。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于石油、化工 I 类项目，属于污染影响型项目，属于小型项目（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），敏感程度为不敏感，因此，土壤环境影响评价工作等级为二级评价。

6.2.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 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。

6.2.6.3 土壤环境概述

枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个

土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

项目建设区土壤主要为黄棕壤、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，pH5.6-7.2。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 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，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猿亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

根据中国土壤数据库 (<http://vdb3.soil.csdb.cn/>) 对该种类型土壤的参数统计资料，拟建项目所在地土壤理化特性见表 6.2-53。

表 6.2-53 项目所在地土壤理化特性调查表

经度		维度		
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.2		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重 (g/cm3)	1.27		

6.2.6.4 环境影响识别

项目为污染影响型，施工期、营运期、服务期满后对土壤环境影响分析如下：

(1) 施工期

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。厂区内部的地面硬化，道路系统、建筑物的建设，将增加大量不透水地面，对局部水文、气象因子也会产生一定影响。项目的施工，势必造成一定范围的植被破坏，开挖土方使地表裸露，

极易造成土壤水蚀或风蚀。

施工对土层的扰动，改变了土壤结构与容重，植被的破坏，使裸露地表对太阳热能的吸收量增加，对热量的反射率也随之变化，这将导致施工影响区域内地面热量平衡状况的改变。在施工中会产生废弃的建筑垃圾，这些固体废物如不及时清运，将有可能残留于土壤中，对后期恢复期的土壤耕作和农作物的生长有一定影响，因此应严格规范施工要求，施工期的固体废物必须在施工完毕后进行清运。

（2）运营期

项目为污染影响型建设项目，对土壤环境影响主要途径为大气沉降影响、地面漫游影响和入渗影响三个方面：

①大气沉降

项目营运期废气中污染物主要有硫酸雾、颗粒物。本项目针对生产过程中产生的废气，采取措施进行收集处理，减少无组织排放，同时采取有效的治理措施处理废气，确保达标排放。污染物通过排气筒或无组织进入环境空气中，在空气中由于降雨的作用会随着雨水进入到土壤环境，导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。根据预测，项目废气污染物最大地面质量浓度较低，不会对周围土壤环境产生明显影响。

②地面漫流

根据建设单位提供的资料，项目建成后，原辅材料及产品均采用密闭储罐储存，不在露天堆放，生产过程中所有的液体物料输送管道均采用地上明管或架空设置，实现可视可控，并在管线上做好标识，如若出现泄露或跑冒滴漏等情况，可及时发现、及时处理。且项目厂内道路地面采取硬化措施，厂区内雨污分流，并设有初期雨水及事故废水收集、处理系统，生产废水、初期雨水、事故废水均引入项目配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后，经厂区总排口排入园区污水管网，进入枝江市城西污水处理厂集中处理。正常情况下项目不会对周边土壤以地面漫流形式造成不利影响。

项目生产车间、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等均设有防渗衬层，即使废水发生意外泄露事故，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，因此这类事故对土壤环境的影响极为有限。

③垂直入渗

项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于各生产装置区、储罐区、危险

废物暂存间、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等区域采取重点防渗。正常情况下，项目全面落实分区防渗措施后，不会对周边土壤以入渗的形式造成不利影响。事故状态下，生产装置、储存设施、装卸设施、输送管线、危险废物暂存间发生泄漏，同时区域防渗措施出现破损，若泄漏物料未被及时收集，有可能进入土壤，对周边土壤造成影响。

（3）服务期满后

项目服务期满后（搬迁或关停等形式），为防范企业在搬迁过程中产生二次污染。保障工业企业场地再开发利用环境安全，本次环评要求企业在服务期满后，严格按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原场地再利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）的要求开展关停、搬迁及原场地再利用工作，具体如下：

①编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地环境主管部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料，搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

②规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用。企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。

③安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物，危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

在严格按照通知要求落实的前提下，项目服务期满后对周边土壤环境影响预计可控。

6.2.6.5 预测因子筛选

拟建项目土壤预测情景见表 6.2-54。

表 6.2-54 土壤预测情景一览表

序号	预测因子	预测方法	预测情景	预测内容
1	VOCs、石油烃	导则附录 E 方法一	以大气沉降、地面漫流的方式进入土壤环境的影响预测，预测 1a、5a、10a 和 20a	单位质量表层土壤中物质的增量

6.2.6.6 预测

(1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）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。本评价采取 HJ964-2018 附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

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

式中：AS——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；

Is——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；

Ls——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；

Rs——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；

pb——表层土壤容重，kg/m³；1280kg/m³

A——预测评价范围，m²；250000.00m²

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。预测时段选 1a、5a、10a 和 20a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

(2) 土壤环境影响预测分析

根据工程分析，拟建项目新增废气 VOCs 为 1.1153t/a，储罐事故排放石油烃量为 0.0986t/a（按单个二甲基亚砷储罐事故泄漏 10min 计）。土壤预测结果见下表。

表 6.2-55 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值（mg/kg）

预测因子/年限	1	5	10	20
VOCs	0.0254	0.1268	0.2536	0.5072
石油烃	0.0015	0.0077	0.0154	0.0308

由上表的预测结果可以看出，本项目运行 20a 后，土壤中 VOCs 含量为 0.5072g/kg，石油烃含量为 0.0308g/kg。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），标准中未控制 VOCs、石油烃标准为 4500mg/kg。综上，项目土壤环境影响尚在可控制范围内。

6.2.6.7 土壤环境影响分析小结

根据土壤环境现状调查及土壤预测，在严格采取评价提出的环保措施前提下，拟建项目土壤环境影响可接受。

6.2.6.8 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 6.2-56。

表 6.2-56 项目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 ☐				
	占地规模	(2) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ （ ）、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	石油烃等				
	特征因子	石油烃等				
	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	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	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		
柱状样点数		3	0			

工作内容		完成情况	备注
容	现状监测因子	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、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃	
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、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃	
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；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	
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（类比分析）	
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）	
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（ ）	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		6 个（同现状监测点位）	上述评价因子
	信息公开指标	监测频次	监测频次
		1 年 1 次	
评价结论		基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等	
		可以接受	

6.2.7 生态环境影响分析

项目厂址位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，项目的建设不会改变区域的“工业用地”性质，不会使区域整体生态环境功能发生大的变化，在采取污染防治措施后，正常生产情况下，不会对区域植被、农作物、长江地表水造成明显的危害

7.环境风险评价

7.1 风险调查

7.1.1 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价考虑的是整个厂区,附录 B,项目建成后,全厂主要涉及的化学品为甲醇、甲烷(天然气),项目甲醇由湖北新宜碳一化工有限公司甲醇储罐提供,由管道输送至厂区内甲醇储罐风险已在《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目环境影响报告书》中分析论证,本项目仅分析厂区内管道中甲醇的风险。本项目厂区内管道中甲醇的量约为 0.5t。天然气用于项目 RTO 装置助燃,厂区内管道中天然气的量约为 0.1t。存在的危险物质见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目风险物质及其分布情况

序号	生产区域	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t
1	甲醇	甲醇	67-56-1	0.5
2	天然气	甲烷	74-82-8	0.1

7.1.2 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.1 行业及生产工艺,项目所涉及的工艺为“化工类”,且涉及“危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区”。

7.1.3 环境敏感目标调查

根据调查,项目生产时评价范围内环境敏感目标分布见表 8.1-2。5km 范围内居住区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 6400 人。

表 7.1-2 建设项目周边环境敏感目标分布

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m【最近距离】
	经纬度						
勤丰小学	30°20'09.83"	111°34'18.55"	500 人	大气	二级	S	3201
向家湾村	30°21'56.00"	111°32'15.59"	60 户/180 人	大气	二级	W	1697
田家河村	30°22'08.36"	111°31'41.48"	65 户/195 人	大气	二级	W	2660
马家铺村	30°21'30.42"	111°32'16.14"	200 户/600 人	大气	二级	SW	1727
天螺寺村	30°20'35.21"	111°31'35.93"	89 户/267 人	大气	二级	SW	3461
方家湾村	30°21'27.53"	111°33'45.19"	40 户/120 人	大气	二级	S	691
骆家冲村	30°22'06.42"	111°34'19.89"	98 户/294 人	大气	二级	E	1568
丰山岗村	30°22'56.54"	111°33'35.66"	72 户/216 人	大气	二级	N	2189
梅子溪村	30°23'00.62"	111°32'09.35"	55 户/165 人	大气	二级	NW	2962

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m【最近距离】
	经纬度						
顾店镇	30°21'00.52"	111°33'52.95"	1000 人	大气	二级	ES	1496
马蹄垱村	30°21'05.63"	111°34'17.82"	100 户/300 人	大气	二级	ES	1800
青林村	30°22'33.24"	111°34'00.90"	40 户/120 人	大气	二级	EN	1726
东岳庙村	30°23'17.81"	111°30'52.25"	200 户/600 人	大气	二级	WN	4985
横堤村	30°22'48.58"	111°30'49.68"	120 户/360 人	大气	二级	WN	4364
龙窝村	30°22'48.58"	111°30'49.68"	140 户/420 人	大气	二级	W	4350
雅畈村	30°24'18.33"	111°34'40.15"	300 户/900 人	大气	二级	NE	5049
雅畈中学	30°24'08.62"	111°35'13.10"	1000 人	大气	二级	NE	5216
武魁场村	30°24'04.14"	111°34'58.55"	100 户/300 人	大气	二级	NE	4994
百步坡村	30°23'30.87"	111°35'43.10"	60 户/180 人	大气	二级	NEE	4883
费家店村	30°20'00.70"	111°35'49.32"	130 户/390 人	大气	二级	ES	4961
蔡家溪村	30°19'46.67"	111°34'39.39"	80 户/240 人	大气	二级	ES	4094
清水溪村	30°19'25.88"	111°34'56.80"	110 户/330 人	大气	二级	S	4852
顾店中学	30°19'46.93"	111°34'41.39"	1000 人	大气	二级	S	4089
顾店小学	30°19'45.20"	111°34'37.17"	800 人	大气	二级	S	4096
曹家畈村	30°19'45.20"	111°34'37.17"	800 人	大气	二级	S	4103
规划田家河片区水厂水源地	30°23'44.00"	111°31'46.10"	饮用水源取水口	饮用水安全	二级保护区	SE	2900，位于排污口上游2500m
中华鲟自然保护区	/	/	中华鲟	中华鲟保护区栖息地		W	2900

7.2 风险潜势初判

7.2.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

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，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。

Q 的确定见下表。

表 7.2-1 项目 Q 值确定表

序号	存储区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 Q/t	q/Q
1	甲醇管道	甲醇	67-56-1	0.5	10	0.05
2	天然气管道	甲烷	74-82-8	0.1	10	0.01
	合计					0.06

经计算，全厂 Q=0.01，Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-

2018) 附录 C 可知, 项目环境风险潜势为 I。

7.2.2 评价等级判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分详见表 7.2-2。

表 7.2-2 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 表 2 划分依据可知, 本项目 $Q < 1$, 则项目环境风险潜势为 I。环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 环境风险评价工作等级划分, 确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7.3 风险识别

7.3.1 风险物质的识别

(1) 物质危险性识别

涉及的风险物质主要有甲醇、甲烷。主要理化性质见表 7.3-1。

表 7.3-1 风险物质理化性质一览表

名称	CAS 号	理化性质	毒理特性
甲醇	67-56-1	无色澄清液体, 有刺激性气味; 熔点(°C): -97.8, 沸点(°C): 64.8; 相对密度(水=1): 0.79, 相对蒸气密度(空气=1): 1.11; 饱和蒸气压(kPa): 13.33(21.2°C); 闪点(°C): 11; 溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	LD50: 5628 mg/kg(大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮); LC50: 83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。
甲烷	CH ₄	74-82-8	甲烷在自然界的分布很广, 是天然气等的主要成分。熔点: -182.5°C; 沸点: -161.5°C; 闪点: -188°C。

(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/此生危害物质为 SO₂、NO_x、CO 及黑烟、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 生产系统危险性识别

工艺过程复杂、控制点多, 部分装置的反应器、贮槽等具有一定温度、压力, 有

些工艺设备是在高温下运行，部分生产装置内部是易燃、易爆的化合物，因此对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险因素分析见表 7.3-2。

表 7.3-2 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门破损、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	泄漏	加料、放料
	火灾、爆炸	停电、停水、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	烫伤、冷伤	保温、保冷失去作用
运输	泄漏	管线破损、泵密封不佳、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击

(1) 主要生产装置

1) 生产过程中的主要物料甲醇等都易燃易爆，若设备缺陷或因管理松懈、操作不当等发生泄漏，遇明火、火花或高热物质，可能发生泄漏、火灾和爆炸事故。

2) 项目涉及的中间产品和原料等危险化学品等具有毒性，生产过程中发生泄漏时，如果未采取防护措施或防护不当、通风不良等，人体接触或吸入可能发生中毒受伤事故。

3) 储罐、反应釜、塔、吸收塔等较大型设备因地基承载力不够或基础设计不牢，可能发生坍塌事故；因地基下陷导致罐体出现裂缝、生产设备破裂、管道断裂，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息及灼烫事故。

4) 反应工段主要危险有害因素分析：

A、用各种泵类输送易燃易爆物料或向反应釜中加易燃易爆物料时，应控制流速，流速过快能产生静电积聚，可能产生静电火花引起火灾爆炸事故。

B、反应过程中反应物料为可燃爆物质，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故；甲醇若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

C、如果反应物加料过快、加入量过大、升温过快或反应温度过高等，可能使反应过于激烈，引起冲料，易燃、有毒、腐蚀性物料溢出有发生燃烧爆炸、中毒窒息和灼

烫的危险。

D、甲醇等储存、输送系统及反应系统运行过程中，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，不准敲击或撞击设备和管道，否则会因产生敲击、撞击火花而发生火灾爆炸事故。

5) 甲醇等具有一定的毒性，人体接触或吸入其蒸气，可能引起中毒窒息事故。

6) 蒸馏、冷却过程的主要危险有害因素

A. 蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃易爆物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

B. 冷却操作时，冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险。

7) 物料转移至浓缩罐的过程中，若因设备、管道、阀门或法兰破裂泄漏，或因操作不当引起物料喷溅或漫溢泄漏，均可能造成火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

8) 浓缩、蒸馏过程中，如果蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量盐酸气、蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃、有毒、腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果冷却系统中的冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险；进行减压蒸馏时，系统必须有良好的密封，否则一旦空气进入设备内部，形成爆炸性混合物，易引起爆炸。当需要恢复常压时，应待温度降低以后，缓缓放进空气，以防自燃或爆炸。

9) 蒸馏回收过程的主要危险有害因素

A、蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃易爆物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

B、冷却操作时，冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险。

C、进行减压蒸馏时，系统必须有良好的密封，否则一旦空气进入设备内部，形成

爆炸性混合物，易引起爆炸。当需要恢复常压时，应待温度降低以后，缓缓放进空气，以防自燃或爆炸。

10) 生产中可能存在的引火源分析

A、铁质工具碰撞设备或管道产生撞击火花；物料输送泵、回流泵运转部分的机件互相磨擦碰撞产生火星；电气设备和机械通风设备不符合防爆要求产生电火花和高温；静电和雷电的危害；设备安装检修时违章动火；人员违章携带火种或吸烟，穿带钉鞋与地面摩擦产生火花；进出车辆的尾气排放火花等，都可能成为火灾爆炸的着火源。

B、罐区、生产车间等甲类火灾危险性场所，应禁止火种，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，不准敲击或撞击设备和管道，否则会因产生敲击、撞击火花而发生火灾爆炸事故。

C、生产装置的控制仪表选型不当、仪表故障或显示错误、安全附件不全或失效、人员误操作等，可能导致发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

D、生产车间的中间计量罐、中间贮罐的液位仪表故障、显示失灵出现假指示或指示错误、人员操作失误等，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物料漫溢和泄漏，遇引火源可能发生火灾爆炸事故；人体接触泄漏物料可能造成灼烫事故；操作人员大量吸入有毒物蒸气，可引起中毒窒息事故。

E、蒸汽输送管道为压力管道，若设备选材不当、承压能力不够、安全附件不全等，未定期检测检验或使用、操作不当，可能发生爆炸事故。

F、作业场所如违章使用明火或有其他激发能源存在，如遇设备、管道或阀门泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

G、生产反应过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果高温和个体防护措施缺陷，人体接触高温设备和物料，可能发生高温烫伤事故。

H、生产过程中采用蒸汽管网供热时，蒸汽供热管道、设备的保温层脱落，人体接触，存在烫伤危险。

I、在甲醇等物料装卸、输送、反应加料过程中流速过快，由于静电的产生可能引起火灾爆炸事故。

J、如果泵、电机、电动搅拌器、离心机等电气设备的选型、配线和接地不符合《爆炸危险场所电气安全规程》等的有关规定，可能会因电气设备产生的电气火花而引发火灾爆炸事故。

K、生产过程中电气设备防爆性能达不到规定要求，温度、压力显示仪表失效、控制失灵，电气线路老化，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控等可引起火灾爆炸。

L、贮存与输送过程中如果安全附件、电气设备等性能达不到规定要求，温度、压力、液位显示仪表失效、自控系统失灵，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控等可引起火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

M、贮存与输送过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

N、储罐、反应釜塔器、泵、管道、阀门、法兰等发生泄漏，未采取防护措施或采取防护措施不当，存在火灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

O、储罐、反应器、吸收塔等较大型设备在装卸、安装、检修拆换时，因其重量较大，需进行起重作业，存在起重伤害危险。

P、检修储罐、反应器等生产设备时，如果未进行清洗、置换或置换不彻底，人在容器内作业，有发生中毒窒息和灼烫的危险；未进行动火分析盲目动火，有发生火灾爆炸的危险。

Q、进行电焊切割作业时，如果操作不当或失误，存在灼烫危险。

R、未设计避雷装置、避雷装置设计不符合规范或防雷接地装置失效，遇雷击可引起火灾爆炸。

S、作业人员在高处作业时，若无防护栏杆或栏杆存在缺陷、脚手架垮塌、作业人员操作失误、防护不当等可能发生高处坠落事故；工具等物体落下时会对地面人员造成物体打击伤害。

T、配电线路、配电设备及电气设备如电线破损、裸露或无良好的绝缘及接地措施，或非正常的操作，或非专业人员进行检修等作业，容易发生触电事故。

U、转动机械设备若转动部位无防护装置或防护装置失效，可能对操作人员造成机械伤害。

V、操作人员未执行操作规程（装卸、输送、安装、检修等），火源未严格管理、工具使用不当等可能引起火灾爆炸。

W、如果危险化学品储存不当或禁忌物品混存混储，也可能发生火灾爆炸、中毒窒息和化学灼伤事故。

X、物料在装卸、运输过程中，如发生泄漏、车辆失事、操作不当等，存在发生火

灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

Y、汽车运输、装卸料时，如果总平面布置不合理、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量存在缺陷、车辆的管理不到位等，可能出现车辆伤害事故。

Z、主生产装置、导热油系统等生产设备温度较高，如设备、管道保温不好，会造成工作场所环境温度较高，对操作人员存在高温危害。

鼓风机、引风机、空压机、各种泵类等设备噪声、振动较大，对作业人员存在噪声和振动的危害；工艺过程中的蒸汽排空也会产生较大的噪声。

（2）贮运系统

A. 运输危险

①在运输的过程中，因路况、车况、天气不好，或驾驶员疲劳、违章作业，或交通事故，或禁忌物品混装，都有引起火灾、爆炸的可能。

②运输需要使用的车辆，包括槽罐车、卡车等，由于道路、车辆的驾驶、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

③甲醇等物料的厂内运输：如运输物料的设备设计、制造存在缺陷，不符合要求，或运输时未按物质运输要求进行，防护不当或作业人员责任心不强，都有引起火灾的危险。

B. 物料装卸、搬运的危险

①装卸物料时由于场地、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

②包装容器（铁桶）质量缺陷，或者装卸、搬运作业人员违规操作或操作失误，导致包装容器（铁桶）破损或盖口裂开，物料泄漏有引起火灾的危险。

③装卸、搬运作业人员素质较差，应变能力较弱，不能及时处理各种泄漏事故，易使泄漏事故扩大化。装卸、搬运人员不正确穿戴劳动保护用品，接触后没有及时正确清洗或长时间接触极易导致中毒、窒息事故。

C. 储存危险

①项目涉及的易燃、易爆物品，在储存过程中如发生通风不良、人员违章操作、明火管理不严、建筑物防火等级不够等，有火灾、爆炸的危险。在工作人员未作防护的情况下，有可能导致中毒、化学灼伤的危险。

②库房内的物料存放如标识不清、不分类存放，可能会引起物料误用引发火灾、

中毒事故。

③库房建筑物间防火间距、建筑物防火等级如不符合要求，消防设施不全或失效会增加火灾事故的发生，一旦事故发生会增加事故的损失。

④若无急救药品，事故应急救援预案不完善，不定期演练，一旦发生人员中毒等事故会造成抢救不及时从而产生死亡，消防器材配备不够，发生火灾时，会增加损失，使事故扩大。

（3）公用工程系统

A. 土建子单元

①建构筑物地基处理、基础选型等未充分考虑地质情况、建构筑物形式、荷载大小及抗震等级等，可能会导致地基沉降、建构筑物坍塌、框架结构垮塌等事故的发生。

②建造建构筑物时，建筑物料的上下输送、梁、柱、屋面盖板的安装等需进行起重作业，存在起重伤害危险；作业人员高处作业时，可能发生高处坠落和物体打击事故。

③如果设备基础设计不当，可能引起设备倾倒、坍塌事故，并且生产车间可能遭到严重的噪声和振动干扰。

④建构筑物改造过程中，因大风等恶劣天气刮起建筑沙尘，存在粉尘危害。

综上所述，土建子单元存在的主要危险、有害因素有：坍塌、起重伤害、高处坠落、物体打击、噪声和振动、粉尘危害等。

B. 供配电和自控子单元

①配电线路的选材、敷设不符合要求，电气设备的选型不当等，可能发生触电、电气火灾事故；电气设备和自控仪表由于设备和仪表缺陷、设计、施工或安装不当等方面的原因致使电气和自控仪表设备运行中产生的电气火花可引发电气火灾，遇可燃物泄漏，可导致火灾爆炸事故。

②电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其他带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；未装设漏电保护装置或装置失效，用电设备金属外壳保护接地失效及人员误操作等均可导致触电。

③防雷和防静电装置如果设计不合理，未进行接地或接地不符合要求，若遇雷击或静电火花可能造成供配电和自控系统发生事故，导致生产装置系统发生火灾爆炸事故。

④仪表显示错误、控制系统失灵或误操作，引起物料流量、反应条件等失控，可能造成严重的泄漏或冲料、可燃物泄漏可能导致火灾、爆炸事故。

综上所述，供配电和自控系统的主要危险有害因素有：火灾爆炸、触电。

C. 给排水、消防、通风子单元

①水源应有足够的保证，如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

②若循环水池等未设置防护设施或设施损坏，存在淹溺的危险有害因素。

③如果排水设施设计不合理或不到位，含有大量的甲醇等有毒有害物质的废水进入排水系统，可能发生火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果不设置事故池、事故状态时收容不下泄漏的有毒有害物质和废水，任其排放，将会对周边环境造成较大的污染和影响。

④如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

⑤消防设施应该经常检查，过期和损坏的应及时地更换和检修，人员应培训和演练。防止由于消防设施损坏以及人员培训演练不够造成的火灾处置不及时，使损失扩大。

⑥主生产车间、贮罐区，如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

⑧配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

综上所述，给排水、消防、通风子单元存在的危险有害因素有：火灾爆炸、灼烫、淹溺、中毒窒息等。

7.3.3 危险物质向环境转移途径识别

（1）大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

（2）水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量油品进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。本项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内的事故废水进入厂外水体。

（3）土壤和地下水污染途径与风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。本项目已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求进行了地下水预测（见章节6.2.3）。

7.3.4 风险识别结果

风险识别表见表 7.3-3。

表 7.3-3 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	罐区	甲醇等储罐	间二甲苯、甲醇等	泄漏/火灾、爆炸	大气、地表水	周边居民	——
2	废水处理	废水处理站	高浓度废水	泄漏	——	——	企业建有足够容积的事故应急池，三级防控系统完备，可以确保事故废水不外排
3	废气处理	废气处理设施	高浓度废气	泄漏	大气	周边居民	非正常排放时及时停产。
4	危险废物贮存间	危险废物	危险废物	泄漏、火灾	大气、地表水	周边居民	重点防渗，定期检查维护。

7.3.5 风险事故情形设定

7.3.5.1 代表性事故及发生概率

根据美国 M&MprotectionConsultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II 版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，进行分析、借鉴。按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年

发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，详见表 7.3-4。

表 7.3-4 事故比率统计表

序号	装置	次数	所占比例（%）
1	烷基化	6	6.3
2	加氢	7	7.3
3	催化气	7	7.3
4	焦化	4	4.2
5	溶剂脱沥青	3	3.16
6	蒸馏	3	3.16
7	罐区	16	16.8
8	油船	6	6.3
9	乙烯	7	7.3
10	乙烯加工	8	8.7
11	聚乙烯等塑料	9	9.5
12	橡胶	1	1.1
13	天然气输送	8	8.4
14	合成氨	1	1.1
15	电厂	1	1.1

从统计数据可知，罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析，则得出表 7.3-5 所列结果。

表 7.3-5 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数（件）	事故频率（%）	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%；因此，防雪、避雷应予以重视。此外，在 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果的。

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，据储罐事故分析报道，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。

结合项目特点，预测项目阀门管线泄漏、罐区泄漏等事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸事故概率为 1×10^{-6} 。

7.3.6 事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）：由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

针对上述风险识别结果，项目代表性事故情形见表 7.3-6。

表 7.3-6 代表性事故情形设定一览表

序号	危险部位	泄漏模式	概率（次/年）
1	生产系统 反应釜	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
2	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 5mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
		全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

考虑项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐及反应釜等生产设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故本项目事故考虑各类危险物料储罐输送管道的破损泄漏，泄漏孔径以 10%孔径计，本项目输送管道管径均为 50mm，故泄漏管径为 5.0mm。

结合物质环境危害性、使用量、使用频次等综合考虑，项目环境风险最大可信事故分别选取间甲醇作为典型代表性物质对应的储罐或容器相应的输送管道发生泄漏，甲醇发生火灾爆炸。

7.4 环境风险管理

7.4.1 风险防范措施

7.4.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

（1）总图布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

生产装置区尽量采用敞开式，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。无高空作业。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（3）危险化学品库存储要按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险化学品仓库要有防静电措施，加强通风。白玻璃要涂色，防止阳光直晒，室温一般不宜超过 30℃。

（4）生产区二层平台在反应器上部应装设报警装置。操作平台设置护栏。

7.4.1.2 危险化学品贮存安全防范措施

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

（2）依据储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。储罐区围堰内地面进行防腐防渗处理，各储罐区单独隔离，都与事故

应急池相连通。

(3) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

7.4.1.3 工艺设计技术安全防范措施

(1) 为了保证人身安全，在工厂内设有气体防护站和医疗室，以便于气体中毒的防护和工伤的抢救。

(2) 高层建、构筑物、高设备及贮罐区都设有避雷措施。

(3) 鉴于本工程各装置物料特性，要重点要求设备的防腐和密封。

(4) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(5) 装置厂房设有足够的泄爆面积，防雷防静电措施齐全，楼层平台池子与梯子等均设有合乎标准的防护栏。吊装孔和设备孔（指设备安装后的备孔）均封盖严实，装置室内外均有足够的照明系统。工程范围内的建（构）筑物的火灾耐火等级均不小于二级；其防火分区、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。

(6) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

(7) 对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

7.4.1.4 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

(1) 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。

(2) 设备和管道的设计、特别是高温、高压、低温的设备和管道，选择例行的材料，制造安装及试压等，符合国家现行标准和规范的要求。

(3) 因化学反应造成超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表，报警信号及紧急泄压排放设施。有突然超压或瞬间分解爆炸危险物料的设备，

设立装爆破板，若装导爆筒，应朝安全方向，并根据需要，采取防止二次爆炸的措施。

(4) 可燃气体放空管宜采取静电接地，并在避雷设施保护范围之内，其高度符合下列要求：在设备区内的放空管，高于附近有人操作的最高设备 2 米以上；紧靠建筑物或在其内部布置的放空管高出建、构筑物 2 米以上。

7.4.1.5 消防及火灾报警系统

根据拟建工程的特点，在装置总区布置时，严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 将各功能区合理划分，设计中尽量采用露天布置，设计满足规范要求的消防通道；对各项建筑的结构类型、主要承重件的耐火性能、规格、耐火等级等均依《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 进行设计，各单项建筑物均为钢筋混凝土承重的结构或砖混结构，屋面均为钢筋混凝土板；对楼梯、出入口、防火防爆设计均按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 有关规定设置。电气设计中在易爆危险区域选用防爆电气，并对装置进行防雷、防静电及接地设计，设置事故照明和双回路的消防电源及其备用的 UPS 电源；工艺设计采用先进的工艺生产路线并考虑设有安全应急措施，各主要装置设置安全减压阀、机械排风，装置进出口设水封、报警联锁等安全措施。消防设施和措施如下：

(1) 设计水消防系统和消防管网，管网为环状。

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，拟建工程占地面积小于 100ha，则全厂同一时间内的火灾处数按 1 处计算。本工程水消防系统划分为：低压消防及生产给水系统和稳高压消防给水系统两部分。低压消防及生产给水系统负责全厂生产、生活用水及低压消防用水供给，稳高压消防给水系统负责工艺装置区和罐区，以及辅助生产装置消防用水供给。

(2) 设计泡沫站，考虑设置压力式泡沫比例混合或平衡压力比例混合装置，严格执行《泡沫灭火系统设计规范》(GB50151-2010)，保证化学品生产及储存的火灾抢险。

(3) 消防冷却水系统

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 的规定，在罐区内相关储罐上设置固定式消防冷却水系统。

(4) 自动气体灭火系统

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的规定，拟在 UPS 室等处以及变配电室设置自动气体灭火系统。

(5) 移动式灭火设施

根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的规定,以及本工程各装置火灾危险等级的不同,在各危险地点配置不同种类和数量的手提式或推车式移动式灭火器,用以扑救小型初始火灾。

(6) 储沙池。本项目在罐区附近设置若干储沙池,以备消防放火使用。

(7) 在存在可燃气体的场所设置可燃气体探测器,在全厂设置区域报警器,在火灾危险区域设置感温和感烟探测器,安装报警电话,在消防站设置火灾集中报警器。

在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查,积极贯彻“预防为主,防消结合”的方针,长期对职工进行安全和消防教育,提高职工的火灾防范意识,加强生产安全管理,实现安全生产。

7.4.1.6 运输过程风险防范

(1) 运输风险

危险货物在运输过程中,从装卸、运输到保管、工序长,参与人员多;运输方式和工具多;运输范围广、行程长;气温、压力、干湿变化范围大,这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。针对危险货物本身的危险特性,运输危险货物首先要进行危险货物包装,以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响;减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压,以保持相对稳定状态;减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中,装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。危险货物运输的基本程序及其风险分析表 7.4-1。

表 7.4-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	/	重大风险事故
		运输包装法规	/	重大风险事故
		运输包装标准法规	/	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

(2) 防范措施

危险货物运输中,由于经受多次搬运装卸,因温度、压力的变化;重装重卸,操作不当;容器多次回收利用,强度下降,桶盖垫圈失落没有拧紧,安全阀开启,阀门

变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》(GB190-2009)和《包装储运图示标志》(GB/T191-2008)。运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12363-2009)和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。

污染物末端处置过程风险防范：

1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，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) 各装置区、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流。加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体。

4) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

7.4.1.7 火灾爆炸事故的应急对策

(1) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定，项目生产装置的火灾危险等级属甲类，其生产装置的主要建、构筑物按工艺生产要求一般采用钢筋混凝土柱、非燃烧体墙梁。由于项目具有潜在的环境风险性，且一旦发生风险事故，后果较为严重，因此项目的设计、施工和运营必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 施工过程中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。

(3) 加强岗位和安全培训教育，落实安全生产责任制，严格按操作规程执行。

(4) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀；针对车间物料、装置情况配备各种对应的消防器材。

(5) 各储罐之间保持相应的安全距离，输送甲醇等易燃物料的泵等应选用防爆设备。

(6) 对较高的建筑物设置屋面避雷装置，重点防火防爆设备(如储罐)等及管道均考虑防雷接地。

(7) 万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。

(8) 迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危险火源。项目所涉及的主要化学品的灭火方式见下表。

(9) 针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故的影响。

(10) 对火灾爆炸事故造成的危害进行监测、处置。

7.4.1.8 泄漏应急控制措施

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 勤检查储罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证储罐内微正压而不超压。

(3) 卸车时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

(4) 各储罐周围应预留一定距离的空地，并按单个贮罐的容积设置围堰，各储罐之间保持相应的安全距离。

(5) 参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入应急池内；事故应急池距贮罐不应小于 30m；事故应急池和导液沟距明火地点不应小于 30m；事故应急池应有排水措施等。

(6) 生产车间建立完善的排水系统，确保生产车间内罐釜体溶液非正常排放时，排放液能自流入事故应急池内。

(7) 对收集的事故排放废水，应采取有效的处理处置措施，严禁超标排放（或不经处理直接排放）。本报告建议采用物化处理方式或委托具有处理能力的有关单位进行处理处置。

(8) 对危化品运输槽车加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

7.4.1.9 RTO 风险防范措施

RTO 装置如发现回火等紧急情况，操作人员必须及时采取以下措施：

- 1、立即开启主废气管道上的高温切断阀装置，阻断火源。
- 2、立刻按下 RTO 装置紧急停车按钮。
- 3、联系生产车间关闭各车间 RTO 主风管上排风机，向水封罐加水，保证生产系统与 RTO 装置断开。
- 4、按照公司事故汇报程序，逐级汇报事故情况。
- 5、生产部根据事故情况做好相应的生产安排。

其他应急措施

- 1、蓄热室下室温度，控制在 400~450℃之内，如超过此温度，应立即采取降温。
- 2、如遇停电，应提前把炉子检查降温。
- 3、如遇转动部件异常，应立即按操作台急停开关，处理完毕后，必须尽快重新启动。

7.4.1.10 危险废物暂存间风险防范措施

- 1、危险废物分类储存：根据不同的危害特性，将危险废物分门别类储存。
- 2、定期检查维护。
- 3、加强相关人员的培训。

7.4.2 环境风险三级防控体系

7.4.2.1 三级防控体系

全厂事故状态废水收集、处置系统由装置区的围堰、收集管道、事故池、移动式提升泵等组成。

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，企业将应急防范措施分为三级防控体系，覆盖范围为全厂，即：一级防控措施将污染物控制在围堰；

二级防控措施将污染物控制在终端污水处理站；三级防控措施是在雨排口、污水排口处加挡板、阀门，确保事故状态下事故废水不外排。

本项目位于新宜化现有厂区内，部分防控措施依托新宜化现有工程，三级防控措施具体见表 7.4-2。

表 7.4-2 全厂三级防控措施汇总表

序号	三级防控	具体措施
1	一级防控措施	利用车间围堰和雨水池、仓库围堰或原料桶托盘作为一级防控措施，主要防控物料泄漏。
2	二级防控措施	依托新宜化现有事故废水应急池（20000m ³ ）收集池作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水。
3	三级防控措施	依托新宜化现有雨排口切换阀门和引入污水处理站事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

通过设置可靠的初期雨水和事故废水收集系统，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目水环境风险降低到可接受水平。

（1）一级防控措施即是将污染物控制在围堰、罐区防火堤及其配套设施

储罐区已设置围堰、导流设施等。事故发生时装置区物料沿导流地槽进入物料收集池，然后根据需要对物料进行回用或处理；储罐区发生泄漏时，物料被围堰阻挡于其中，回流至低位槽，同时用泵将低位槽物料打到另外成品罐或罐；储罐区初期雨水暂时收集在围堰中，然后开启导流阀门，将其导出，通过污水处理装置处理后排放。以上作为一级防控措施可以有效防止少量物料泄漏事故和初期雨水造成环境污染。

①罐组防火堤

- a.罐组防火堤内地坪标高宜低于堤外消防道路路面或地面。
- b.罐组防火堤内地坪宜采用混凝土铺装，明沟排放雨水。
- c.罐组防火堤外应设便于操作的切换阀门，实现清污分流，正常情况下阀门均处于关闭状态。

②围堰

露天设置的泵区、阀组区、工艺设备区等污染区周围应设围堰，用于收集泄漏物料和地面冲洗水等，围堰高度宜为 150~200mm。

围堰应具备防酸防腐防渗措施，若发生泄漏事件，应将泄漏的液体控制在围堰内，然后用潜水泵将其打入其它储存设施中，对剩余液采取相应办法控制其对环境造成的污染。

（2）二级防控措施包括雨排水切断系统、拦污坝、防漫流及导流设施、必要的中

间事故缓冲及其配套设施

当罐区防火堤内有效容积量小于罐组内一次事故液量时,应设置中间事故缓冲(事故应急池)设施用于收集剩余部分事故液量。

①事故池容积确定

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和,通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

本评价事故应急池容积的计算参照《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》(Q/SY1190-2013)中附录 B 的计算公式。

事故储存设施总有效容积:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 ——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。

注: 储存相同物料的罐组按一个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

$$V^5 = 10qF$$

q ——降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha ;

$$q = q_n / n$$

q_n ——年平均降雨量, mm ;

n ——年平均降雨日数。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$: 消防水量。

$t_{\text{消}}$: 消防历时。

各参数计算方法如下：

V₁-V₃：罐区采用围堰后，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内。

V₂ 消防水量：根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）：设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。最大工业建筑体积在 1500m³~3000m³ 的甲、乙、丙类仓库，室外消火栓设计流量按 15L/s（依据表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量）。根据《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》5.4.2.1 章节，中间事故缓冲设施容积设计消防历时按 6~8h 计算，本评价按 6h，计算得 V₂=15*6*3600/1000=328m³。

V₄：V₄=0m³。

V₅：本项目不新增厂区用地，现有工程已考虑全厂的初期雨水收集，本项目不新增初期雨水，因此 V₅=0。

综上计算结果分析得，项目应建应急事故池容积：

$$V_{\text{总}}=328\text{m}^3$$

项目事故池有效容积应不小于 328m³，项目拟依托新宜化现有事故应急池 20000m³，以满足项目事故收集要求。

②事故水收集处理

事故水管网采用密闭形式进行敷设管径的确定要考虑输水保障能力等。管道应将装置、罐区、各事故污水收集系统及污水处理装置有效的连接在一起，形成有机体系；管线的选材应符合工程特点。

事故水收集系统应包括：生产区事故水、储罐区事故水、项目各危险物料输送管道事故水等，事故废水进入污水处理站处理。

③道路

罐组周边的消防车道路标高，宜高于防火堤外侧地面的设计标高 0.5m 及以上，位于地势较高处的消防车道路高度可适当降低，但不宜小于 0.3m。

当库区采用阶梯式布置时，阶梯间应设有事故消防漫流设施。

道路进出口应采取防止事故液漫流的措施。

（3）三级防控（末端事故缓冲设施及其配套设施）

雨排口增加切换阀门和引入事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水直接进入附近水体。将污染物控制在厂区内。

宜结合一、二级预防与控制体系，增设事故液提升设施，并按系统输送能力选用

适当流量的提升设备。

7.4.2.2 事故应急池管理要求

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

- (1) 应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- (3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- (4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- (5) 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；
- (6) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内部雨、污水做到完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至公司污水处理站处理。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和应急事故池、初期雨水收集池导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

为了防止对地下水造成污染，全厂实施地坪防渗措施，同时在设计上要求实现场内污水管线地上化、地下管线可视化，并设置地下水监测点，防止地下水污染。

通过设置可靠的消防水收集系统和事故池，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事件而引起的地表水体污染，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

7.4.2.3 消防废水处置

在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，因消防废水中含有大量的化学物质，将项目的调节池作为消防废水的事故池，完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，后进入污水处理站处理。

根据石油化工行业的设计规范，本次新建的所有生产装置/储罐均配套设置围堰，

围堰内有集水沟或集水井，与污水管线或隔油池相连。一旦发生事故，消防水经围堰收集可以进入污水系统；对于溢流至雨水管网事故污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水系统。

7.5 应急预案

7.5.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据环发〔2010〕113号《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》、环发〔2015〕4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》、环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报相关环保行政主管部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

7.5.2 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点见表 7.5-1 所示。

表 7.5-1 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
车间	包装桶、储槽	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将包装桶、储槽内物料引至其他储槽或贮桶，止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施。
罐区、化学品仓	储罐、桶装	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，堵漏并检修，必要时将贮罐内物料引至应急槽、罐内，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或罐，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施

库				
废气处理	废气焚烧装置	废气事故排放	按程序报告，必要时停止加工过程，积极检修，根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	科学设计，加强检修、维护，建议设置备用的废气治理系统

7.5.3 环境风险应急体系

本项目应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、姚家港化工园田家河片区级、宜昌高新技术开发区。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于表 7.5-2。

表 7.5-2 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一
公司级	二	厂区区域	一 → 二
园区级	三	园区区域	二 → 三
宜昌高新技术开发区级	四	高新区区域	三 → 四

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

7.5.4 环境风险事故应急预案

(1) 《环境风险事件应急预案》的制定原则和总体要求

拟建项目（特别是生产装置区、罐区）进行统一管理。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

(2) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

(3) 环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级。

Ⅰ级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

Ⅱ级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

Ⅲ级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

（4）各级应急预案响应和联动程序

①发生Ⅲ级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

②发生Ⅱ级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

③发生Ⅰ级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《宜昌高新技术开发区处置突发环境污染事件应急预案》。

（5）本项目各级应急预案的主要内容

本项目对生产装置、罐区和尾气处理区、辅助生产区共四个区域进行统一管理，对本项目潜在的环境风险进行分级预警，分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。

《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见表 7.5-3。

表 7.5-3 本项目各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据；④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机	①对可能发生的环境风险事故预测与预警；	√	√

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
	制、程序	②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： 一接警、报告和记录 一应急组织机构启动 一领导和相关人员赴现场协调指挥； 一联系协调应急专家技术援助； 一向主管部门初步报告； 一应急事件信息发布、告知相关公众； 一应急响应后勤保障管理程序 一应急状态终止和后期处置管理程序		
5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施； ②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测及事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划；对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 一应急队伍保障 一通信保障 一资金保障 一物资和装备保障 一医疗救护 一技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识，协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录； 对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、如实、准确向上级报告	√	√

7.5.5 组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施。

对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

①总指挥：负责指挥各个应急救援部门统一、协调行动；向市应急指挥中心报告；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括III级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

(1)负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

(2)负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

(3)负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

(4)负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

7.5.6 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1) 对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2) 对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3) 对发生的环境风险事故应急响应；

(4) 根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；

(5) 主要应急启动管理程序：①接警、报告和记录；②应急组织机构启动；③领导和相关人员赴现场协调指挥；④联系协调应急专家技术援助；⑤向主管部门初步报告；⑥应急事件信息发布、告知相关公众；⑦总部应急响应后勤保障管理程序；⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

7.5.7 事故应急、救援措施

(1) 发现事故；

(2) 拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知园区预警，园区及周边单位进入应急预案准备启动状态；

(3) 报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

(4) 生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

(5) 确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施。

典型环境风险事故现场应急措施：

◆罐区和仓储区原料发生泄漏事故

一旦发生泄漏，易燃易爆气体泄漏可能造成燃爆事故和进入大气给周围居民、环境带来影响。

处理方法：①罐区应设置围堰，围堰的容积应大于罐区所装原料、产品的总容积。②一旦发生罐区原料、产品泄漏事故，应该立即组织专业人员，穿戴好防毒面具、氧气瓶等装备后进入罐区，及时查明泄漏原因，并且立即启动备用贮罐，将泄漏贮罐中的原料、产品通过管道转移至备用贮罐中。③事故中收集到的液体应尽快转移到安全密封容器内，妥善贮存；操作时采取必要的安全保护措施。④关闭一切电源、开关，禁止烟火，防止液化气与空气混合后遇火爆炸。

◆事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

（6）消防队应急措施：

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理。

（7）应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

（8）医疗援救中心应急措施：

①接到报警救护车尽快赶到现场；

②救护车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；

③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

7.5.8 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

（1）环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

（2）地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪

监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

（3）地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

事故应急环境监测计划表，见表 7.5-4。

表 7.5-4 事故应急环境监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
	位置	方位	发生生产装置事故排放、贮罐泄漏燃爆、废水站事故排放等事故	
环境空气	厂界及周边敏感点	/	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、TVOC、H ₂ S、甲醇、臭气浓度；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/h
地表水	长江田家河片区排污口下游段岸边水体	田家河排污口至下游 3000m	pH、流量、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、色度、BOD ₅ 、总有机碳；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时
	下游水源地取水口	/		
	中华鲟自然保护区外围地带	西侧临江，保护中华鲟		
地下水	园区地下水监测井		pH、COD _{mn} 、氨氮、总氮及其它重要和相关地下水指标；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时

7.5.9 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、汇报给高新技术开发区和园区应急救援中心。

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。

7.5.10 应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

7.6 风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项

目危险物质及工艺系统危险性为 P2，本项目大气环境敏感程度为 E3，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 III。在制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

7.7 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目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	甲烷 0.1t、甲醇 0.5t				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 11277 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				
		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 ☒			
	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 ☒		
风险识别	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 ☐	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 SLAB		
		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	下游厂区边界到达时间 / d					
		最近环境敏感目标，到达时间/d					

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	1、罐区应按规范进行防渗处理；落实三级防控体系，利用本项目 100 m³ 初期雨水池及新宜化现有 20000m³ 事故应急池，可完全满足泄漏物质收集，通过采取以上控制措施后，可减少泄漏物质进入周围水体及土壤，风险可控。 2、承担危险化学品及危险废物运输的单位、车辆应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志；公司应制定相应的车辆管理制度，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程；运输危险化学品及危险废物的容器在使用前，应当检查，并作检查记录，应当积极配合质监部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的监察。并根据质监部门提出的建议和措施严格落实。 3、罐区严禁烟火，并避免高温和阳光直射。严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，配备通讯设备、照明设施和消防设施。储罐的设计、建设应符合有关消防、危险品贮存设计规范。
评价结果与建议	项目涉及的危险化学品主要为间甲醇等。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机率较低，其环境风险水平是可以接受的。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

8.环境保护措施及其可行性分析

8.1 大气污染防治措施及其可行性分析

8.1.1 废气收集与运输概述

8.1.1.1 废气收集

(1) 废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

(2) 对生产有害气体的设备，应采取密闭，隔离和负压操作措施。对反应釜、冷凝器等高浓度、低流量尾气需合理控制管道负压，减少物料损耗。

(3) 废水收集系统和处理单元（原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）产生的废气应密闭收集，并采用有效措施处理后排放。

8.1.1.2 废气输送

(1) 收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

(2) 管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列。平行敷设、管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关技术规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

(3) 管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45 度，管道敷设应便于放气、防水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

(4) 管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

(5) 管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄漏事故发生。

(6) 输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。

(7) 输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体应

选择排尘风机等。

8.1.2 废气治理技术概述及选择依据

8.1.2.1 水溶性废气治理技术概述

对于酸碱性废气和水溶性强的其它类型废气，通常选用吸收法作出主要净化工艺；而且吸收法也是很多化工厂内优选的方法。根据使用设备的不同，分为降膜吸收、喷淋吸收和鼓泡吸收。

（1）降膜吸收

降膜吸收是利用水溶性气体易溶于水或能与水混溶的特性。其工作原理是：水溶性废气通过顶部或底部进入塔内，吸收剂通过布膜器沿垂直列管内壁以薄膜状下降，气体自上而下（并流）或自下而上（逆流）通过内管空间，气液两相在流动的液膜上进行传质，达到去除废气的目的。

降膜吸收器是一种常用的废气处理装置，其可用于水溶性气体的回收和净化。降膜吸收工艺如图 8.1-1 所示。

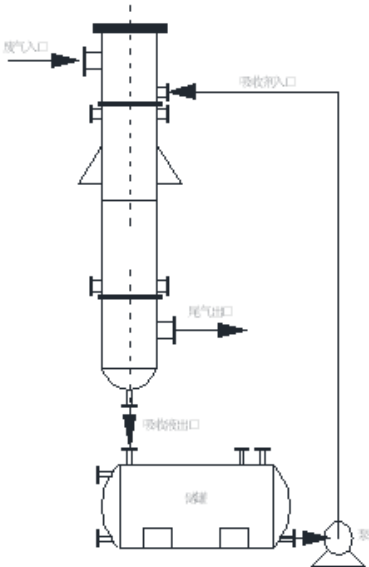


图 8.1-1 降膜吸收工艺示意图

（2）喷淋吸收

水喷淋塔和碱液喷淋塔的结构类似，工作原理略有差别，水喷淋塔是利用某些气体的水溶性原理、碱液喷淋塔是利用酸性废气的酸碱中和原理。

碱液喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸

收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至弱碱性后更换新鲜吸收液。

水喷淋塔的工作状态与碱液喷淋塔的工作状态类似，不过，水喷淋塔的吸收介质是水，利用气体的水溶性去除废气。喷淋吸收工艺如图 8.1-2 所示。

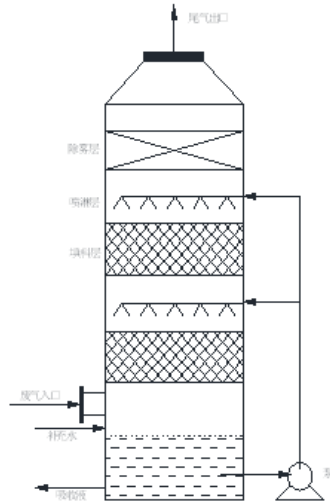


图 8.1-2 喷淋吸收工艺示意图

（3）鼓泡吸收

鼓泡吸收常用于酸性废气的处理，废气通过由化工泵和文丘里管组成的真空泵系统吸入到鼓泡吸收器。当化工泵打出的碱液通过文丘里管时，文丘里管支管中的废气也被吸入，并在下段管道中充分混合。废气管道深入到鼓泡吸收器底部，和碱液充分接触，废气中的有害物质被吸收处理。通常鼓泡吸收器呈釜状，并设搅拌装置，外部设有加热套，可进行蒸发浓缩。

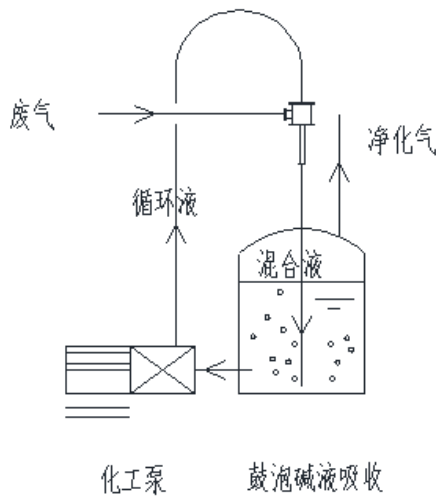


图 8.1-3 鼓泡吸收工艺示意图

8.1.2.2 VOCs 废气治理技术概述

VOCs 的控制方法可为两大类，第一类：清洁生产，主要包括改进工艺，更换设备

和防止泄漏为主的预防性措施；第二类：以末端治理为主的控制措施。最经济的方法是通过清洁生产的途径 VOCs 的使用和散发。然而，目前由于受生产技术水平限制，许多行业在生产过程中仍不可避免地向环境排放或泄漏各种不同浓度的有机废气，这就意味着末端治理技术仍然是必不可少的一种手段。

对有机废气的治理，广泛并且研究较多的方法有吸收法、冷凝法、吸附法、焚烧法、传统生物法等，近年来又出现了新的控制技术如生物膜法、电晕法、臭氧分解法、光催化、分离法、和等离子体分解法等。

其中化工废气常用净化方法技术要点如下：

表 8.1-1 废气常见净化工艺要点

净化方法	要点
吸收法	在对酸碱性废气、溶水性较强的其他类型废气的处理方法中，吸收法是应用最广的一种。由于吸收法最安全，故对水溶性有机物而言，采用吸收法也是化工厂内优先的方法。吸收法由于操作管理方便，也广泛受到多数应用厂家的欢迎。吸收塔器一般为填料塔，塔体材质常分为 PP、FER 两种。根据行业调查与实际工程经验，填料塔采用 PP 材质，应用最为广泛，抗老化效果较好，性价比较高。
冷凝法	冷凝法常用于化工系统尾气的预处理阶段，以回收废气中有用溶剂，实现资源再利用。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。具有如下特点： (1)冷凝净化法适用于在下列情况下使用： 1 处理高浓废气；2 作为其他净化的预处理；特别是有害含量较高时，可通过冷凝回收方法减轻后续净化装置的操作负担；3 适合处理含有大量水蒸气的高温废气。 (2)冷凝净化法所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高。 (3)冷凝净化法对废气的净化程度受冷凝温度的限制，其极限最佳值在化工行业宜采用-10℃~-15℃为宜。 (4) 在某些特殊情况下，可以采用直接接触冷凝法，采用与被冷凝有机物相同的物质作为冷凝液，冷凝法常与吸附、吸收等过程联合应用，作为化工工艺尾气的预处理工序以最大化回收化工溶剂，达到既经济、回收率又比较高的目的。
废气焚烧炉	废气焚烧炉通常采用煤油或天然气作为加热介质，其技术与废液焚烧炉和固废焚烧炉较为相似，比较适用于连续化生产中高浓度、低流量的有机废气治理，其处理能力通常<1000m ³ /h，如各类精馏塔不凝气等。
RTO 蓄热式热氧化炉	RTO 热氧化炉其原理是把有机废气加热到 760℃以上，使废气中的有机物在氧化室氧化分解成 CO ₂ 、H ₂ O。氧化产生的高温气体流经陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温，从而用于对原始废气进行预热。陶瓷蓄热体通常分为两室或三室。每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。与热力燃烧及催化燃烧等工艺相比，具有热效率高、运行可靠、能处理中、高浓度废气等特点。其处理风量通常在 1000m ³ /h-100000m ³ /h 不等。加热介质主要为煤油和天然气。
活性炭吸附	常用于回收高浓度有机废气中物料或低浓度废气的深度处理，现有活性炭颗粒和活性炭纤维两种吸附材料，其中活性炭纤维具有吸附容量大、吸附-脱附速度快等优点，但活性炭纤维价格较高，对有较大回收经济价值的物料常用该工艺，对无回收价值的物料常采用颗粒活性炭进行吸附净化。若无吸附再生配套设施，由于活性炭极易饱和而导致净化装置失效。对沸点在 50~120℃之间的，无不饱和键或不易发生自聚合的有机废气适合采用该工艺净化处理。

净化方法	要点
生物法	是指采用微生物对含有机废气进行吸收、分解。利用微生物菌种生长、繁殖过程吸收有机废气作为营养物质的特性，把废气中的有害成分降解为二氧化碳、水和细胞组成物质，从而达到处理废气的目的。该法是基于成熟的生物处理污水技术上发展起来，具有能耗低、运行费用少的特点，在国外有一定规模的应用。其缺点在于污染物在传质和消解过程中需要有足够的停留时间，从而大大增加了设备的占地，同时由于微生物具有一定的耐冲击负荷限值，增加了整个处理系统在停启时的控制。

综上所述，需要根据企业状况、废气实际情况和工程所在地特点合理选择合适的处理工艺或组合使用。

8.1.2.3 废气处理工艺选择依据及原则

根据本项目废气产生状况及特点，本项目选择的废气处理工艺必须具备以下特点：

（1）处理工艺适应性强，能够适应多种污染物及废气浓度的变化

本项目废气处理系统均对应多个反应釜，从而造成了废气中污染物种类较多，因此，废气处理必须满足各种污染物的处理要求。

本方案在工艺选择时需具有广泛的适应性，对于不同的无机、有机污染物均需具有较好的去除效果。

（2）尽量回收有用物质，减少污染物排放

本项目排放的废气中的主要污染物为甲醇、硫化氢、VOCs 等。回收类处理方法主要有吸附法、吸收法、冷凝法、膜分离法，在工艺选择时应优先考虑资源回收，减少污染物排放量，提高清洁生产水平。

本方案从加强冷凝器效果、物质分类收集处理、尽量减少化学破坏等优化处理工艺，为物料回收提供依据。

（3）易于操作管理，安全系数高

化工企业生产环境安全要求较高，生产过程中涉及的危险化学品较多，工艺选择时应优先考虑装置的安全性能。同时考虑到日常生产管理的工作量及操作难度，应尽量选择劳动强度低，管理运行方便的处理工艺。

因此，本项目废气中含有大量可燃有机物，浓度变化相对平缓较稳定的中、高浓度废气，选用焚烧工艺是合理有效的。

（4）投资、运行费用低。

投资及运行费用是企业优先考虑的主要目标，工艺方案选择应具有较好的经济可行性。

8.1.3 工艺有机废气末端处理方案

8.1.3.1 工艺有机废气末端处理的选择

（1）处理工艺的选择

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）及相关要求，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：即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。

拟建项目对末端有机废气的处理考虑了 RTO 和 RCO，方案比选情况见下表：

表 8.1-2 有机废气末端 RTO 和 RCO 处理方案比选

比选内容	RTO	RCO
废气处理原理	指蓄热式热氧化技术，英文名为“Regenerative Thermal Oxidizer”。RTO 蓄热式热氧化回收热量采用一种新的非稳态热传递方式，原理是把有机废气加热到 760℃ 以上使废气中的 VOC 氧化分解成 CO ₂ 和 H ₂ O。	蓄热式催化燃烧法，英文为“Regenerative Catalytic Oxidation”。RCO 蓄热式催化燃烧法作用原理：第一步是催化剂对 VOC 分子的吸附，提高了反应物的浓度，第二步是催化氧化阶段降低反应的活化能，提高了反应速率。
特点	氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此蓄热用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗	借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度下，发生无氧燃烧，分解成 CO ₂ 和 H ₂ O 放出大量的热，与直接燃烧相比，具有起燃温度低，能耗小的特点，某些情况下达到起燃温度后无需外界供热，反应温度在 250-400℃
缺点	不含催化剂 操作温度在 760℃ 以上 会产生热力型 NO _x 二次污染物 操作温度高，运行费用高	含有催化剂 操作温度在 250~400℃； 不会产生热力型 NO _x 操作温度高，运行费用高
优点	（1）不使用催化剂； （2）几乎可以处理所有含有机化合物的废	（1）活性炭使用寿命短，催化剂购置成本高；

	气；可以处理风量大、浓度低的有机废气； (3) 可以适应有机废气中 VOC 的组成和浓度的变化、波动 (4) 对废气中夹带少量灰尘、固体颗粒不敏感 (5) 在合适的废气浓度条件下无需添加辅助燃料而实现自供热操作 (6) 净化效率高（三室>99%） (7) 维护工作量少、操作安全可靠、技术成熟、使用广泛 (8) 有机沉淀物可周期性的清除，蓄热体可更换，装置使用寿命长	(2) 仅适用含低沸点有机成分、灰分含量低的有机废气的处理，对含油烟等粘性物质的废气处理则不宜采用； (3) 对含 Cl、S 的废气也不宜使用，因为宜发生催化剂中毒；(4) 处理有机废气浓度在 20%以下； (5) 反应温度低，基本不产生二噁英
选择	适用	不适用

各处理单元简介如下：

①前处理单元

接入 RTO 炉的废气中含有大量的甲醇、乙醇等可溶性有机物，因此本方案设置一套前吸收塔，去除废气中的水溶性的酸、碱性污染物和可溶性有机物，可有效减少废气中有机物浓度，提高净化设备的安全性，保证废气处理效率。喷淋塔与主设备之间设置管道阻火器、安全过滤器和泄爆片。根据混合气体的 MESG(最大试验安全间隙)选择防爆燃型管道阻火器，外壳材料为 SUS304，阻火层材料为 316L。安全过滤器用来去除废气中携带的水雾，降低废气湿度。安全过滤器上方设置泄爆片，设计泄爆压力为 10kPa，保证系统安全运行。

②蓄热式焚烧炉

RTO 设备为三床式结构设计，具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。含挥发性有机化合物(VOCs)的废气通过阀门的切换，进入 RTO 的蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室，VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与蓄积陶瓷进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时，被氧化的干净气体温度逐渐降低，使得出口温度略高于 RTO 入口温度，通常情况下温升最高不超过 60-80℃。

通过不同蓄热床层底部气动阀门的切换，改变尾气进入陶瓷的方向，实现蓄热区与放热区的交替转换。当系统 VOCs 浓度足够高，所放出的热能足够多时，RTO 即不需燃料便能够维持 VOCs 的氧化分解条件，同时可对外输出系统余热。

(a) 冷启动预热状态

新鲜空气直接进入 RTO 主体进行预热，间隔一定时间 T 后，进出气阀门自动切换，气体在 A、B、C 床间变更流动方向。此过程操作用于排空可能滞留在 RTO 设备

内部的残留有机废气，以免在点火时发生危险。5-10 分钟后，通过 PLC 控制开启燃烧系统，燃烧器系统开始自动点火，蓄热陶瓷填充床的温度逐渐升高，约 3 小时左右后，陶瓷床顶部达到约 850℃，中部达到约 450℃，底部约 100℃。此时，预热过程结束。

(b) 运行状态

预热过程结束后，RTO 进入运行状态，有机废气经过陶瓷蓄热床 A，被逐渐预热到其自燃温度，在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO₂ 和 H₂O，再进入陶瓷蓄热床 B 放热，将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，此时 C 床进行吹扫，A、B 蓄热床温度在沿自上而下逐渐降低，A、B、C 三床之间按照周期 T 进行切换，处理后的烟气进入排放烟囱。不同床层的工作周期表如表所示。

表 8.1-3 不同床层的工作周期表

时间	T			2T			3T		
A 床	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热
B 床	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫
C 床	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热

该陶瓷床换热器的热回收率为 95%，能提供废气保持 850℃ 高温所需的 95% 热量，其余不足 5% 的热量由废气燃烧氧化热供给。若废气中浓度过低，则由燃料燃烧提供；若废气中浓度足够高，废气燃烧产生富余热量，可通过热旁通阀进入热回收系统，本设计方案中，有机物浓度比较低，无富余热量，但出于安全考虑，仍保留热量高温排出阀门及管道。

③后处理单元

废气经过燃烧后，含 S、Cl 酸性元素的 VOCs 经过燃烧后形成 SO_x、HCl 燃烧处理后，形成约 80℃-100℃ 的高温烟气，不能直接引入 PP 碱喷淋塔，需增加碱喷淋作为后处理单元。

在 RTO 处理单元后，添加水喷淋降温塔与 PP 碱喷淋塔，上升气流和下降液体在塔内填料中不断接触，液体不断气化，带走热量，上升气流的温度愈来愈低，塔顶布置一层填料，用来捕集由下方喷淋带出的水分（除沫器）。对酸雾吸收采用 PP 碱喷淋塔，对形成的酸性有毒气体进行碱液吸收，使出口的烟气中各污染物能够达标排放。

8.1.3.2 无组织排放废气的防治措施

本项目无组织排放废气主要为在灌装站灌装过程中，可能由于微量泄漏产生一些挥发性的有机物并伴有少量臭气。这些气体通过加强通风等综合措施处置。

罐区采用氮封保持微正压，气源由新宜化现有氮气储罐持续提供。

8.1.4 无组织排放废气的防治措施

建设项目无组织废气主要为生产过程中溶剂无组织散发或物料转移过程中的逸散气、各类气、液态化学品在贮存中产生的呼吸气。

项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

8.1.4.1 车间无组织废气

生产车间其他无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐无组织挥发产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

（1）生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

（2）所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

（3）加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对原料储罐设置氮封系统，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

（4）加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

8.1.4.2 罐区大小呼吸无组织废气

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

（1）储罐区内储罐均为立式拱顶罐，均设置了呼吸阀，同时在呼吸口加装冷凝器，对物料进行回收，以降低无组织废气的产生量。

（2）物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

（3）物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如

压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

(4) 在有机溶剂贮罐上设置冷水喷淋装置，在夏季高温时段，应对储罐进行喷淋降温，减少夏季无组织废气的产生量。

(5) 对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

(6) 加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

8.1.4.3 无组织恶臭废气

项目生产过程涉及的恶臭物质主要有硫化氢等，在此企业需特别关注其使用和存放，企业在其使用及储存过程中加强管理和维护，确保对周边环境不产生不良影响。

8.1.4.4 车间事故性无组织排放应急措施

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

8.1.4.5 严格落实 LDAR 要求

按照关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气[2019]53号)要求，对于企业密封点数量大于等于 2000 个的，应开展泄漏检测与修复 (LDAR) 工作。初步估计，工程设备与管线组件泄漏点约为 12000 个左右。

应严格按照《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；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，对企业密封点泄漏加强监管。鼓励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。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)：(1) 泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连续系统至少每 6 个月检测一次。(2) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。(3) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。(4) 设备与管线组件初次启

用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

8.1.4.6 挥发性有机物无组织排放控制措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），企业应采取如下控制措施（摘录部分）：

1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

3、液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

4、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

5、物料投加和卸放

a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。

c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

6 化学反应

a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

7 分离精制

a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。

d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

8.1.5 排气筒设置合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）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。

$$V_c = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma (1+1/k)$$

其中— V 为排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速， $m \cdot s^{-1}$ ；

K 为韦伯斜率；

Γ 为 Γ 函数，见 GB/T13201-91 附录 C。

从表 8.1-4 可以看出项目排气筒设置合理。

表 8.1-4 排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

点源名称	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流量 m^3/h	烟气速度 m/s	$1.5 \times V_c/m/s$	合理性分析
DA001	25	0.5	10000	11.11	4.5	合理

8.1.6 废气排放达标分析

废气排放达标情况见表 8.1-5，排放均达标。

表 8.1-5 废气排放达标情况一览表

种类	污染源	污染物		执行的排放标准		达标情况
	产污环节或类型	排放种类	排放浓度	标准文号	指标限值	
			气: mg/m^3		气: mg/m^3	
种类	RTO 废气	甲醇	6.5	GB31571-2015	50	达标
		硫化氢	5.9	GB14554-93	/	达标
		VOCs	6.8	GB16297-1996	120	达标
		颗粒物	7.5	GB31571-2015	20	达标
		二氧化硫	21.9	GB31571-2015	50	达标
		氮氧化物	45.8	GB31571-2015	100	达标
		烟气黑度	<林格曼黑度 1 级	GB16297-1996	林格曼黑度 1 级	达标

8.1.7 废气处理措施合理性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ862-2017）和《排污许可

证申请与核发技术规范危险废物焚烧》(HJ1038-2019):酸性废气碱吸收可行;VOCs RTO 焚烧可行;罐区有机废气储罐氮封可行。

项目产生的酸性废气碱吸收;VOCs 废气进入 RTO 处理。无组织废气控制措施:甲醇、二甲基亚砷等有机气体储罐产生的大小呼吸废气采取氮封处理。

综上,项目废气处理措施可行。

8.1.8 废气污染防治强化措施及建议

(1) 环评提出的废气治理方案为初步建议方案,在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计,特别是不同产品废气成分不同,进入 RTO 系统废气组分存在较大波动,因此,对 RTO 正常运转、安全存在不确定性和较大影响,应对不同情景进行组合分析,确保安全可靠,稳定运行,建议经专家论证后再实施。

(2) 项目废气具有敏感性、产生点位多特点,废气收集工作尤为重要,关键在于源头控制,建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施,减少废气排放量;同时,建议进一步优化完善污水处理站废气收集处理,确保稳定达标排放。

(3) 由于项目废气总体产生量大,一旦发生事故性排放将造成重大影响,因此要求建设单位切实加强生产管理,制订详细的生产操作和废气操作规程,防止事故性排放情况出现。

(4) 本环评要求企业在项目实施过程中,委托专业设计单位对废气处理装置进行设计并严格施工。

(5) 建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪,加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控。

(6) 建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务,全面降低设备泄漏率。

(7) 加强车间环保管理,安排专门设备巡视员,强化设备检修工作,防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

(8) 项目恶臭物质多,产品投产后,若因其排放对区域及敏感点环境产生明显影响,企业应及时减少该生产线产量;若减产后对环境的影响仍未缓解,则需要对该条生产线进行停产整改;必要情况停止该产品生产,以免影响全厂。

(9) 根据管理部门要求,在重污染天气期间企业要能满足《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)中 B 级要求的排放限值要求,并落实相关措施。B 级要求的排放限值要求为:

1、NMHC、PM 浓度分别不高于 80、20mg/m³，其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求；2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6mg/m³，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20mg/m³。

8.2 废水污染防治措施及其可行性分析

8.2.1 废水处理方案

生产装置废水通过管道收集，废水管道密闭。

生产过程中产生的生产废水通过管道送至新宜化厂区现有污水处理站（处理规模为 200m³/h，采用二级 AO 法生化处理工艺。）处理后进入田家河污水处理厂深度处理。

8.2.2 污水处理站

8.2.2.1 处理规模及出水水质

拟建项目产生污水量 34.1m³/d，新宜化污水处理站设计规模为 4800m³/d，剩余处理能力为 600m³/d，能够满足本项目需求。产生的废水经厂内污水站处理后达到园区污水处理厂接管标准后接入园区污水处理厂处理。

8.2.2.2 工艺路线

新宜化现有污水处置站采用二级 AO 法生化处理工艺技术，其处理流程示意如下：调节池→软化澄清池→中间水池→综合调节池→二级 AO 生化法→二沉池→污水监控池。

8.2.2.3 主要处理单元介绍

（1）调节软化单元

污水处理调节软化单元是处理高含盐、高硬度废水的重要部分，其核心目标是降低水中的硬度，即减少钙、镁离子的含量，以防止在管道和设备中结垢。该单元主要采用石灰软化法，通过加入消石灰和碳酸钠，使水中的镁离子和钙离子反应生成氢氧化镁和碳酸钙沉淀，从而降低硬度。此外，还可以采用离子交换法，利用离子交换剂将水中的钙、镁离子转换成钠离子，达到软化目的。在实际应用中，软化单元通常包括高密度沉淀池和 V 型滤池，通过加入氢氧化钠、碳酸钠等药剂，去除水中的固体悬浮物、硬度、部分 COD 等污染物，为后续的废水零排放处理提供良好条件

（2）物化处理单元

物化技术一般用于高浓度、难降解化工废水的预处理或后续处理，必要时也作为主体处理工序应用，往往起到不可替代的作用。对于可生化性较差、生物毒性较强的化工废水，物化处理可提高可生化性、消除毒性；对于不能达标的生化处理出水，进一步对其进行物化处理的目的在于实现排放要求。当然，对于高浓度化工废水来说，仅靠物化处理难以达标，且物化处理的设备和日常运转费用较高、操作管理较复杂等。对化工废水的物化处理技术仍有待深入研究。

根据项目废水的水质特点，目前应用的物化处理方法主要包括混凝、氧化絮凝、吸附、气浮、氨吹脱、离子交换和膜分离法等。

1) 混凝法 混凝处理法为目前国内外普遍采用的一种水质处理方法，广泛用于化工废水的预处理及后续处理过程中。它是通过向废水中投加混凝剂，使其中的胶体微粒等发生凝聚和絮凝(合称混凝)从而相互聚结形成较大颗粒或絮凝体，进而从水中分离出来以净化废水的方法。混凝处理可去除废水中的细分散固体颗粒、乳状油及胶体物质等。

2) 氧化絮凝法 氧化絮凝是一项处理高浓度工业有机废水的新技术，通过电解催化氧化或 H_2O_2 与铁盐等催化氧化反应机制，产生具有极强氧化性的羟基自由基($HO\cdot$)，借助 $HO\cdot$ 具有“攻击”有机物分子内高电子云密度部位的特点，使大部分微生物难降解的有机物迅速变为易分解的小分子有机物，甚至往往会被 $HO\cdot$ 彻底矿化为 CO_2 和 H_2O 。进一步通过投加絮凝剂，将形成的絮状有机物分离去除。该方法尤其适用于高浓度、难生物降解的工业有机废水的预处理，或经生化处理后达不到排放标准的工业废水的深度处理。这一方法对改善废水的可生化性效果显著，对 COD 等有机物的去除率一般可达 20%~40%。

3) 吸附法 吸附处理法是利用吸附剂(多孔性固体)吸附去除或吸附并回收废水中的某种或多种污染物，从而使废水得到净化的方法。按机理有物理吸附、化学吸附和交换吸附之分。按接触、分离的方式可分为：①静态间歇吸附法，即将吸附剂投入反应池的废水中，使吸附剂和废水充分接触，经过一定时间达到吸附平衡后，利用沉淀法再借助过滤将其与废水分离；②动态连续吸附法，即当废水连续通过吸附剂填料时，吸附去除其中的污染物。吸附法的单元操作分三步：①使废水和固体吸附剂接触，废水中的污染物被吸附剂吸附；②将吸附有污染物的吸附剂与废水分离；③吸附剂进行再生或更新。常用的吸附剂有活性炭、活性煤、腐殖酸类、大孔吸附树脂等。炉渣、焦炭、硅藻土、褐煤、泥煤、黏土等虽为廉价吸附剂，但它们的吸收容量小，效率低。

4) 气浮法 气浮法也称浮选法,是在废水中通入大量微细气泡,加压到 345~483kPa 达饱和,使其黏附废水中的污染物;在气浮设备释放到常压时,黏合体密度因小于水而上浮到水面并被撇出,从而实现了固-液或液-液净化过程。气浮法包括布气气浮(IAF)、溶气气浮(DAF)、电解气浮、生物及化学气浮等多种形式,是用于处理含油废水与去除 TSS 的一种非常有效的方法。通常气浮法作为对含油废水二级生物处理之前的预处理,以保证生物处理进水水质的相对稳定;或是作为二级生物处理后的深度处理,确保排放出水水质符合有关标准的要求。由于分离效率高,并兼有向水中充氧曝气的作用,气浮法特别适用于处理低温、低浊、高藻、高色和受有机物污染的原水。工程应用中,常以气浮法作为预处理工序或后处理工序,主要用于含有高沸点溶剂或悬浮物废水的预处理,以提高处理效率。

5) 氨吹脱 废水中的氨氮主要以铵盐和游离氨两种形态存在,吹脱法即是在一定条件下,将铵盐较充分地转化成游离氨,并采用空气迅速将其吹脱去除。高浓度氨氮(NH₃-N)废水由于微生物受到 NH₃-N 的抑制作用,采用传统生化工艺处理效率低,同时氨氮废水多数含盐量大,很难进行生化处理,因而此类废水的去氨脱氮成为生物处理前预处理需要解决的关键问题。低温催化氧化-吹脱技术是在高效复合催化剂的催化作用下,将废水中的铵盐最大限度地转化为游离氨,同时减小废水中氨和其他混合气体中氨的分压,加快游离氨释出的解吸过程和传递速率,再配合专用设备进行低风压吹脱,使游离氨能够快速与废水分离。

6) 离子交换法 废水离子交换处理法是借助于离子交换剂中的交换离子同废水中的离子进行交换,从而去除废水中有害离子的方法。其交换过程为:①被处理溶液中的某离子迁移到附着在离子交换剂颗粒表面的液膜中;②该离子通过液膜扩散(简称膜扩散)进入颗粒中,并在颗粒的孔道中扩散从而到达离子交换剂中交换基团的部位上(简称颗粒内扩散);③该离子同离子交换剂上的离子进行交换;④被交换下来的离子沿相反途径转移到被处理的溶液中。离子交换反应是瞬间完成的,而交换过程的速度主要取决于历时最长的膜扩散或颗粒内扩散。离子交换依当量关系进行,交换剂具有选择性,反应可逆。可应用于各种废水处理并去除或回收相关污染物质,具有广阔的前景。

7) 膜分离法 膜分离技术在各领域水处理中的应用越来越广泛,它能处理传统方法难以处理的或高浓度、生化性差的工业废水,COD 浓度的高低对其处理效果无太大影响。膜分离技术具有两个功能:过滤分离和浓缩,它是纯物理过程。前已述及的膜生物反应器(membrane bioreactor, MBR)即为该技术与生物技术有机结合的新型废水处理工

艺，在制药废水处理中已展现出广阔的应用前景。膜的种类繁多，按分离机理进行分类有反应膜、离子交换膜、渗透膜等；按膜的性质分类有天然膜(生物膜)和合成膜(有机膜和无机膜)；按膜的结构型式分类有平板型、管型、螺旋型及中空纤维型等。膜分离技术是最有发展潜力的高新技术之一，主要优点为设备简单、操作方便、易于实现自动化控制、无相变及化学变化，处理效率高、脱氮除磷效果好和节约能源等，但还存在膜组件价格高与膜污染等问题。若能利用天然物质或生物物质制备各种新型膜，则既经济又能消除二次污染。可以预见，随着膜材料的改进和膜工艺的完善，21 世纪的膜工业和膜法水处理技术将会实现突飞猛进的发展。

(3) 生化处理单元

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。

(4) 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。

本污水站主要产生污泥的环节为：综合预处理系统中和沉淀池产生的物化污泥、生化系统的二沉池剩余污泥及气浮的物化污泥。这两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。

此次设计拟采用污泥脱水机处理厂区污泥，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，随着污泥量的增加形成压力进行挤压脱水，从而实现污泥脱水。

8.2.2.4 污水处理站废水处理效率

新宜化现有污水处理站废水处理效率分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 新宜化现有污水处理装置处理效率一览表

污染物	时段	废水处理设施	水质\效率	污水处理出口
化学需氧量	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	77%
五日生化需氧量	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	90%
悬浮物	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	67%
氨氮	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	99%
总氮	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	97%
总磷	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	51%
石油类	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	22%
硫化物	验收阶段	二级 AO+二沉池	实际去除率 (%)	93%

废水排放达标情况表 8.2-2，排放达标。

表 8.2-2 废水排放达标情况一览表

污染源		污染物		执行的排放标准		达标情况
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 mg/L	标准文号	指标限值 mg/L	
废水	综合废水	COD	143.26	园区接管协议标准和 GB8978-1996	500	达标
		BOD5	43.55		220	达标
		氨氮	0.03		35	达标
		总氮	0.20		65	达标
		SS	17.89		400	达标
		硫化物	0.56		0.5	达标
		石油类	0.15		15	达标

总体上来看，项目依托的新宜化现有污水处理站工艺成熟可靠；操作管理较方便；出水可以满足园区污水处理厂接管标准，是可行的。

8.2.2.5 园区污水处理厂接收本项目废水可行性

项目属于田家河污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，部分市政管网已经对接。项目建成后，全厂水排放量为 11356.18m³/a（34.1m³/d，按照年运行 333d 核算）。

综上分析，项目依托宜昌市田家河污水处理厂是可行的。综上分析，项目依托宜昌市田家河污水处理厂是可行的。

8.2.2.6 废水处理其他建议和要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对水环境的影响降低到最低限度：

（1）厂区内做好雨污分流、清污分流，严禁废水直接排入企业总排放口。清污管线必须明确标志，高架管廊铺设，设明显标志。对公司污水排放口的在线监控设备加

强维护，以便于企业自行监管和环保行政部门管理。同时，雨水排放口也应安装在线采样监控系统。

(2) 全厂应按照应急预案要求建设与生产能力配套的应急池，各生产车间、污水处理站和总排放口都应设置切断阀，严禁废水直接或事故情况下进入田家河污水处理厂收集管网。

(3) 各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，车间建设收集池的建议安装水位自动控制设备。

(4) 对生产车间范围内前 15 分钟受污染雨水进行收集，收集的雨水泵至全厂废水处理站调节池。

8.3 固废污染防治措施

固废污染防治措施见表 8.3-1。

表 8.3-1 固废污染防治措施一览表

名称	生产环节	节点编号	性状	废物类别	主要成分	产生量 t/a	固废去向
滤渣、废活性炭	过滤	S1-1、 S1-2	固体	HW06 900-405-06	活性炭	5	收集至新宜化危废暂存间委托有资质单位处理
废催化剂	脱水反应	S2-1	固体	HW50 261-152-50	Al ₂ O ₃	0.8	
废脱硫剂	甲硫醇 脱硫	S2-2	固体	HW49 900-041-49	氧化铁，硫化亚铁	11	
总合计						16.8	

8.3.1 固体废物的收集

(1) 生活垃圾收集

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，环卫部门垃圾清运车每天进行清运。

(2) 危险废物的收集

拟建项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

拟建项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的

收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

8.3.2 区内危险废物处置消纳能力

项目拟委托有资质单位处理安全处置的危险废物量约 11.8t/a，根据危险废物性质。本项目危险固废拟主要委托北控城市环境资源（宜昌）有限公司、宜昌七朵云环境治理有限公司处置。

北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）工程位于宜昌姚家港化工园区，与本项目直线距离约 6km，具备年处理 10 万吨/年危废能力。所接收的危险废物范围主要为湖北省境内枝江市及周边地区，收集范围内的危险废物均可一日运输到达。各类危废处置规模为：焚烧处置 30000 吨（医药废物、废药物药品、农药废物、废矿物油、废有机溶剂、精蒸馏残渣、染料/涂料废物、有机树脂类废物、废卤化有机溶剂废物等及干化污泥），物化处置 20000 吨（废酸碱、表面处理废物、含铬废物，含油废水/废乳化液、含氟废液等），固化/稳定化处理 42692 吨（焚烧处理残渣、含金属羰基化合物废物、含铍废物、含铬废物、含铜废物、含锌废物、含砷废物、含硒废物、含镉废物、含锑废物、含碲废物、含汞废物、含铊废物、含铅废物、含镍废物、含钡废物、有色金属冶炼废物、其他废物、废催化剂、物化污泥（场内）、焚烧飞灰（场内）、焚烧灰渣（场内）等），填埋处置 79655 吨（固化稳定化处置后的废物）。总计年处理能力为 100000 吨，处置类别覆盖 40 个大类和 361 个小类。项目已经建成，具备接纳能力。

宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目于 2019 年 5 月批

准建设，建设地点位于湖北宜都化工园，与本项目长江相隔，运输距离在 15km 左右。该企业具有 9.1 万吨/年危废处置能力，主要处置宜都市化工园区及其周边地区工业企业产生的危险废物，辐射宜昌市乃至附近其他地区危险废物产废单位。其中危险废物的年处置规模：焚烧处理的危废量 45000 吨（一期 15000 吨，二期 30000 吨）；物化处理的危废量 2950 吨；稳定化/固化处理后填埋危废量 42615.4 吨，直接填埋危废量 11.6 吨。处置类别覆盖 40 个大类和 395 个小类。

上述两家危废专业处置企业服务范围重叠，存在较大的竞争力，规划处理能力远大于本地及周边危废产生量，因此，消纳本项目产生的危废没有问题。企业应根据两家单位的处置能力合理分配危废去向，对处置单位影响不大。企业在本项目实施前，需与危废处置单位签订相关处置协议，危废类别需在其业务范围内。企业委托危废处置单位对危废进行合法处置，不会对危废处置单位产生影响。

8.3.3 危险废物的收集、贮存过程污染防治措施

项目产生的危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》要求处理，严格落实处置措施，实现零排放。在收集、贮存危废过程中应采取以下防治措施：

一、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物污染防治的特别规定要求，建设单位危险废物处置应遵循以下规定：

（1）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（2）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当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。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位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。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

（3）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、

堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

（4）从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由国务院规定。

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。

禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

（5）收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

（6）转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

（7）运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

（8）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

二、危险废物的收集防治要求

(1) 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

(2) 装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(3) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)的有关要求进行运输包装。

(4) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(3) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

三、危险废物的贮存防治要求

(1) 对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

(2) 危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒；

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(3) 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

(4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(5) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

(6) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记

录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

8.3.4 危险废物运输过程污染防治

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

（3）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（4）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

危险废物处置过程污染防治

项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效地控制。

8.3.5 危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

（1）危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（2）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

（3）危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移

出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

(4) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

(5) 危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

(6) 接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

(7) 危险废物接受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。

(8) 联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。产生单位、运输单位和接受单位需要延期保存联单的，应征得环境保护行政主管部门的同意。

8.3.6 危险废物管理

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

1、依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、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、依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，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、依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，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，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。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。

4、依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

5、依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，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。

6、依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，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。

7、依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。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。

8、根据《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 号第五条，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应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。

9、依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，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。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

10、根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

8.3.7 危险废物暂存间建设和管理

根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》：

1、依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，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。

2、依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，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。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

3、根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

8.3.8 建议

固体废物暂存间和化学品仓库防风、防雨、防渗漏，渗滤液收集到事故池后进入污水处理站处理。

危险废物焚烧炉加强管理，确保稳定达标排放，存在异常情况时危险废物焚烧炉应停止运行。

8.4 噪声污染防治措施

项目噪声源主要为反应釜、电机、真空泵、压缩机、风机等设备运转产生的噪声。本报告要求，对高噪声设备的噪声污染防治措施，应进一步具体化，建议如下：

(1) 在设备选型时，尽量选用低噪音设备。在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置，如对各种引风机均采取减震基座，连接处采用柔性接头，风机、空压机的入口设有消音器，并安装在室内；风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。真空泵和反应釜等噪声较大的设备置于密闭房屋内，窗户安装玻璃，墙面作吸声处理。

(2) 总体布置上利用建筑物合理布局，高噪声设备尽量不布置于临近边界处，避开边界内外的敏感点，以增加声传播距离的衰减量。

(3) 搞好厂区内绿化，以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求，同时生产区与办公生活之间设有绿化带，能有效降低噪声对办公区的影响。

(4) 在高噪声源附近尽可能不设置固定岗位，而进行巡检。对在高噪声源附近工作的工人，按劳动安全卫生要求发放劳保用品（如隔耳塞、耳罩等），并执行工作时间制度。

在严格落实以上防噪措施后，设备噪声对周围敏感点的影响较小，不会对周围居民的生活产生影响。

8.5 土壤及地下水污染防治措施

8.5.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，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

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2) 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。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。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。

（3）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。

（4）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（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

8.5.2 被动防渗漏措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，建设场地可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。其中：重点污染防治区包括灌装站、储罐区、生产车间、初期雨水池及相关地下管道等；一般污染防治区为项目生产区除了重点污染防治区以外的区域；非污染防治区为行政办公区。

一般污染防治区和重点污染防治区应严格按照相关规定、规范要求建设防渗工程，具体要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，生产设备、地下管道、建构筑物防渗设计使用年限不应低于项目主体工程设计使用年限。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范要求，并应符合国家现行标准规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③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 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

④地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压（夯）

实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定；垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定。

⑤罐区防渗层高密度聚乙烯膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

⑥重点污染防治区各类污水处理池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30；水池结构厚度不应小于 250mm，污水沟结构厚度不宜低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，并应涂刷水泥基结晶型或喷涂聚脲等防水涂料或添加水泥基渗透结晶型防水剂。

⑦一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级。当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

⑧防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑨防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

⑩项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局备案。

项目各污染防治区防渗分区情况见表 8.5-1 及附图。

表 8.5-1 各污染防治区防渗分区

区域	装置单元	污染防治区域及部位	防治区类别
装置区	生产车间	生产车间地面	重点
储运区	危险化学品储罐和仓库	储罐区、仓库地面	重点
	灌装站	灌装站地面	重点

区域	装置单元	污染防治区域及部位	防治区类别
环保工程	污水处理站	污水处理站	重点
	应急事故池	事故池的地面及壁板，事故废水收集系统地面	重点
	初期雨水池	初期雨水池的地面及壁板	重点
公辅工程	配电房	配电房地面	一般
	机柜间	机柜间地面	一般

8.5.3 地下水和土壤污染应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

8.6 施工期污染防治措施

8.6.1 施工期大气污染防治措施

(1) 在进出施工现场的主要运输道路及施工现场应经常洒水，以有效抑制道路扬尘污染。

(2) 妥善保管施工材料，尽可能减少粉料和油料的露天堆放，对露天堆放的细砂等在必要时进行洒水增湿，以减少堆场扬尘污染。

(3) 主要交通运输道路应及时清扫，保持厂区环境卫生。

8.6.2 施工期水污染防治措施

项目建设施工过程的污水和污泥如果处理不当，对周围环境会造成影响，尤其是暴雨径流更应引起重视。采取如下措施：

(1) 施工场地生产废水

施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水经处理后回用于场地洒水，砂浆和石灰浆等废液集中处理，干燥后与固废一起处置。

(2) 施工生活废水

本项目施工人员施工期间不在施工场地食宿，施工期生活污水设置生态旱厕收集后用作农家肥综合利用。

(3) 其它废水防治措施

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，

可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②水泥、黄沙、石灰类的建筑材料分类集中堆放，采取防淋、防扬散措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料。

③安装小流量的设备和器具以减少用水量，另外建议用雨水进行冲洗作业。

④在工地内重复利用积存的雨水和施工废水。例如，设置池塘，即可以在施工期间加以利用，以后又可以成为场地永久的景观。

通过采取上述措施，项目施工废水和生活污水能得到综合利用，减轻对地表水环境的影响，在技术上可行。

8.6.3 施工期噪声污染防治措施

施工噪声是居民特别敏感污染源之一，本评价要求采取以下措施控制施工噪声对周边环境的影响：

（1）施工单位应选用先进的低噪声设备和工艺进行施工，在高噪声设备周围设置声屏障，减少设备同时施工的几率，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（2）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

（3）对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（4）加强施工管理，合理安排施工作业时间。禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业，避免对 200m 范围内未拆除居民点的影响。根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

（5）采用商品混凝土，不得使用混凝土搅拌机。

（6）加强运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量与行车密度，建材等的运输尽量在白天进行，控制汽车鸣笛。

（7）要求建设单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，建设单位应及时处

理，并与当地环保部门取得联系，减轻社会影响。

施工单位应加强管理，严格执行环保部门及本评价提出的有关噪声防治措施，有效降低施工噪声，确保施工场界噪声达标排放，使得施工噪声对周边环境敏感目标的影响减少到可承受范围内。

8.6.4 施工期固废污染防治措施

施工垃圾主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角余料、各种废涂料等。清理场地及基坑开挖阶段的施工垃圾，针对施工期施工垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，主要表现在：

（1）施工垃圾（包括建筑垃圾、生活垃圾）严禁直接倒入下水道。

（2）合理选购材料和构件。在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的再生建材，并考虑选择维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材，尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量。

（3）加强施工管理。施工招投标阶段，在招标文件中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，迫使施工单位在施工时采取相应措施减少建筑垃圾。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理。严格控制工程变更，避免增加建筑垃圾。

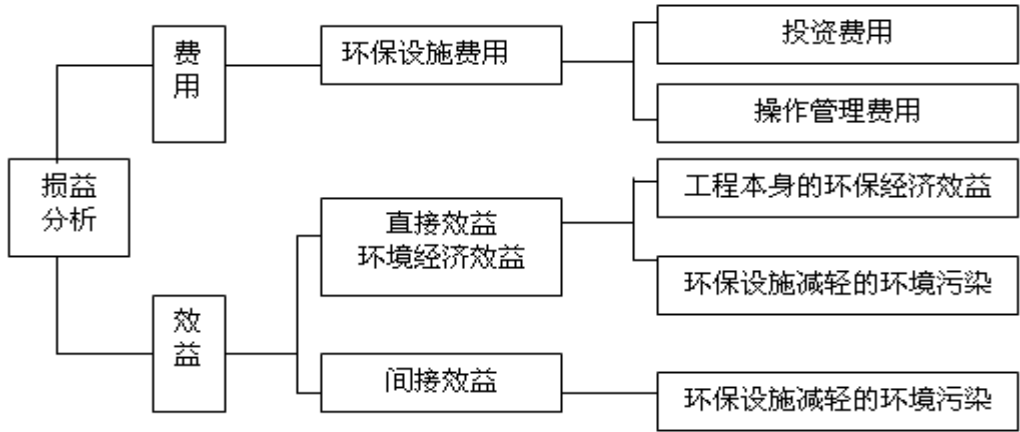
（4）在转运土方过程中，应选用不漏水的翻斗车，并严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

采取上述措施后可以消减施工期固体废物对周边环境的不利影响。

9.环境影响经济损益分析

环保投资经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环境保护效果，本评价环保投资经济损益分析主要研究工程环保投资经济损益情况，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。

费用和效益分析按以下框架图进行：



9.1 环保投资及运行费用分析

9.1.1 环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本工程环境保护设施主要有：废气污染治理设施、废水污染治理设施、噪声污染治理设施、固体废物处置设施、绿化等，其环境保护投资估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保投资估算表

污染源	产生工段	环保措施名称	环保投资（万元）
废气	废气	生产工艺废气密闭收集后一级深冷+水吸收+水洗+碱洗+RTO 焚烧+水洗+碱洗+水洗处理；无组织废气控制措施：设备密闭，物料密闭输送；泄漏检测与修复；甲醇等有机气体储罐产生的大小呼吸废气采取氮封处理。罐区、生产车间向外设置 100m 卫生防护距离。	2250
废水	废水	厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。生产过程中产生的生产废水通过管道送至新宜化厂区现有污水处理站（处理规模为 200m³/h，采用二级 AO 法生化处理工艺。）处理后进入田家河污水处理厂深度处理。	160
固废	固废	生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。危险废物委托具有相应资质的单位安全妥善处置，并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。	10

风险	事故应急	罐区设置围堰，依托湖北新宜化工有限公司现有环境风险事故池，有效容积 20000m ³ ，建立全厂风险应急体系。	60
噪声	减振、消音、隔声		50
防渗	重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料		150
其他	全厂绿化、排污口标识牌、取样口、采样平台等。施工期环境监理。		20
合计			2730

从上表可以看出，项目环保投资为 2730 万元，占项目总投资 17798 万元的 15.3%。

9.1.2 环保运行费

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：

$$HF = \sum_{i=1}^n C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

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 125 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	100	运险费、维护费等
2	固废处置费用	10	处置费用等
3	环境监测	5	
4	管理运行人员工资等	10	
合计		125	

9.2 经济效益分析

根据项目可行性研究报告财务分析结论，从项目投资的经济指标来看，本项目具有较高的投资价值，项目总投资回收期短，项目实施可行性良好。

项目投产后预计实现年均销售收入 36230 万元(含税)，年均销售税金 3821 万元，年均利润总额 21910 万元，年均净利润 16432 万元。。

9.3 社会效益分析

拟建项目产品目前市场需求旺盛，经济效益、社会效益前景较好。建设单位将借助自身实力，利用先进技术，抓住机遇，实现项目产品规模和技术指标世界领先的目标。

另外，项目的实施将对当地基础设施建设以及地方经济发展起到促进作用；对相

关基础化工原料产业的发展将有较大的拉动作用；同时，项目配套建设了相应的环保设施，污染物均做到达标排放，不改变区域环境功能，对区域环境影响较小。

综上所述，本项目具有良好的社会效益。

9.4 小结

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

10.环境管理与监测计划

10.1 环境管理和监测的目的

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。我们对该企业提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

10.2 环境管理

10.2.1 环境管理的总体指导原则

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实及监督本企业环保工作。项目环境管理是指工程在建设和运行期必须遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的监督、调查和制定环境保护目标，协调同有关部门的关系及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则是：

（1）项目的设计应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量和改善达到最优，并尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响，当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程同步实施。

（2）项目不利影响的防治，应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除或减缓施工和运行期的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响达到可被环境所接受的水平。

（3）环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并以常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和环境挽回不利影响的方法。

(4) 环境管理计划应定出机构上的安排, 执行各种防治措施的职责、实施进度和报告程序; 资金投入和来源等内容。

10.2.2 企业环境管理机构情况

企业拟设置了安全环保处, 委派专人负责环境管理, 由副厂长对厂内的环境管理负责。

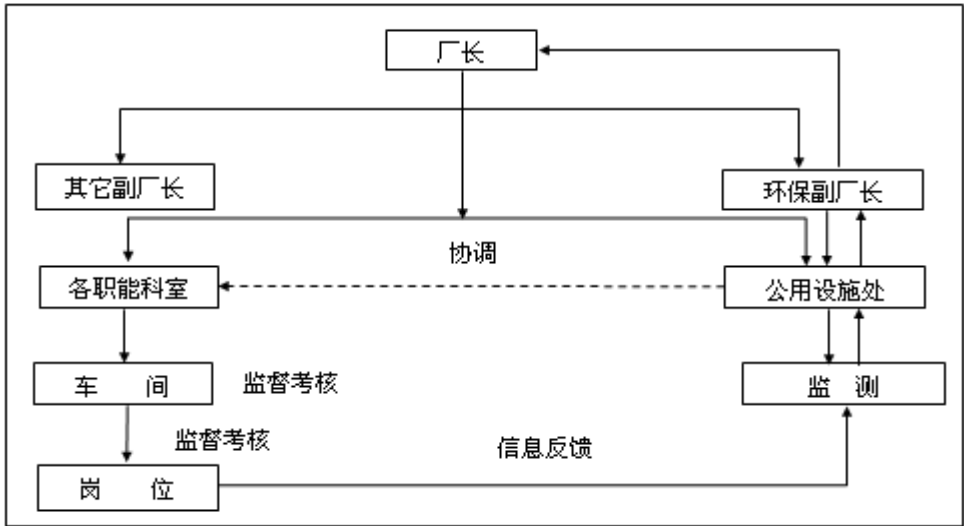


图 10.2-1 拟设环境管理机构情况

主要职责如下:

(1) 贯彻执行环境保护法规和标准, 建立健全本单位的环境保护工作规章制度并监督执行, 明确环保责任制及其奖惩办法。

(2) 确定本厂的环境目标管理, 对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。

(3) 建立健全环保档案, 包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录, 做好环境统计、环境监测报表及其它环保资料的上报和保存。

(4) 收集有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。

(5) 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作, 并落实到车间、班组和岗位。

(6) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理, 使污染防治设施的完好率、运行率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, 要及时采取补救措施, 防治污染事故的扩大和蔓延。

(7) 负责组织突发性污染事故的善后处理, 追查事故原因及事故隐患。

(8) 除完成厂内有关环境保护工作外, 还应接受政府环保部门的检查监督, 并按要求上报各项管理工作执行情况, 贯彻落实有关环保法规和规定。

(9) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

(10)加强企业干部职工环境知识的教育与宣传，在教育中增加环保方针、政策、法规等内容，在科普教育中列进环保内容，教育干部职工树立安全文明生产，遵纪守法的良好习惯和保护环境、造福于周边百姓的责任心。

10.2.3 环境管理的建议

对厂内环保实行统一管理，并对厂区的环境质量全面负责。

贯彻排污许可证制度，待上级环保管理部门批准后，方可按规定排污。

环保管理机构应做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理，加强维护、定期检查，以确保设备的正常运行。当治理设施发生故障时，生产设备应采取相应措施，以防止污染事故的发生。

定期对各车间、班组的环保工作进行考核，随时检查其工作情况，制定考核与奖惩的具体办法，将环保考核纳入生产考核的主要部分。

建立主要污染源的定期监测制度，建立污染源档案，发现问题，及时采取相应措施，以使污染物达标排放。

10.2.4 环境监测

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

10.2.5 监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，本项目可以委托有资质的单位承担。

管理职责由公司安全环保部承担，主要任务有：

(1)建立严格可行的监测质量保证制度，建立、健全污染源档案；

(2)在监测过程中，如发现某污染因子有超标现象，应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染；

(3)定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施；

(4)整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表，上报主管生态环境局归口管理。

10.2.6 排污口规范化设置及管理

①向环境排放污染物的排污口必须规范化:

②根据本项目的特点，应把列入总量控制指标的的排污口作为管理的重点；

③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

①排污口位置必须合理确定,按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理。

②排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及除尘设施的进出风口等处。

上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

①要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84号），《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，并结合项目建设实际情况，绘制如下项目污染物排放清单：

污染源		污染物			污染治理设施							执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值
			(气:mg/m³)										(气:mg/m³)
			水:mg/L)										水:mg/L)
	RTO废气	甲醇			DA001	主要排放口	大气	有组织	RTO	一级深冷+水吸收+水洗+碱洗+RTO	设计风量1.5万m³/h	GB16297-1996	190
		硫化氢										GB39727-2020	5
NMHC				GB39727-2020								100	
颗粒物				GB39727-2020								20	

		二氧化硫							焚烧+水洗+碱洗+水洗处理		GB39727-2020	200
		二氧化氮									GB39727-2020	200
		一氧化碳									GB18484-2020	100
废水	全厂废水	COD			DW001	主要排放口	厂区污水处理厂	连续排放，流量稳定	生产过程中产生的生产废水通过管道送至新宜化厂区现有污水处理站（处理规模为200m³/h，采用二级AO法生化处理工艺。）处理后进入田家河污水处理厂深度处理。	园区接管协议标准和GB8978-1996	500	
		BOD ₅									220	
		氨氮									35	
		总氮									65	
		TP									8	
		SS									8	
		硫化物									1	
		石油类									400	

10.2.8 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”（环办环评[2017]84号）、《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ 853-2017）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）的通知》（鄂政发）[2018]44号），并参考环办大气函〔2020〕340号B级要求，特制定如下监测计划：

表 10.2-2 项目废气污染源监测计划

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
DA001	RTO 装置废气	VOCs	自动监测
		特征污染因子：甲醇、H ₂ S、VOCs、CO	半年
		SO ₂ 、NO _x 、烟尘	自动监测
厂界无组织废气	——	甲醇、颗粒物、VOCs、硫化氢、臭气浓度、甲醇	半年

此外，需进行 VOCs 的泄漏检测与修复。企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年。

表 10.2-3 废水污染源监测计划

取样口	监测因子	最低频次要求
废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总磷	自动监测
	SS、色度、总氮、硫化物、石油类	月
	BOD ₅	季度
雨水排放口	pH、COD、SS	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

表 10.2-4 噪声污染源监测计划

噪声	监测因子	最低频次要求
厂界噪声	dB (A)	季度

周边环境质量跟踪监测情况见表 10.2-5。

表 10.2-5 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测指标	监测频次
环境空气	甲醇、硫化氢、TVOC	季度
地表水	pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷、、硫化物、石油类	季度
地下水（场地内及上下游）	pH、色度、好氧量、氨氮、K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ³⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ (氯化物)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、NO ₃ ⁻ (硝酸盐)、NO ₂ ⁻ (亚硝酸盐)、总大肠菌群	年
土壤（五个点，场地内和四周各一个）	石油烃	年

10.2.9 施工期环境监理计划

由于项目涉及众多隐蔽工程，为了后期顺利验收，建议建设单位在施工期引入施工环境监理。

10.2.9.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

10.2.9.2 环境监理一般程序

- (1)编制工程施工期环境监理计划；
- (2)按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- (3)按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- (4)参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- (5)监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

10.2.9.3 环境监理具体工作方法

(1)审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；

(2)协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；

(3)审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；

(4)对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；

(5)系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；

(6)及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；

(7)负责起草工程环境监理工作计划和总结。

10.2.9.4 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

10.2.9.5 环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

10.2.9.6 具体实施办法

1、设计文件环保核查阶段

初步设计阶段：建设项目初步设计必须编制环境保护篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见所确定的各项环境保护措施和投资概算。建设单位在设计会审前向环保主管部门报送设计文件，有环保部门对其进行审查。

施工图设计阶段：根据初步设计审查的审批意见，建设单位会同设计单位，在施工图之中落实有关环保工程的设计。市生态环境局组织监督检查。建设单位报批开工报告，批准后，建设项目列入年度计划，其中应包括相应环保投资。

2、施工期环境监理阶段

建设单位会同施工单位做好环保工程设施的施工建设，资金使用情况等资料、文件的整理建档工作，备查。

配合环保主管部门检查环保报批手续是否完备，环保工程是否纳入施工计划及建设进度和资金落实情况，提出意见。

建设单位与施工单位负责落实环保部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害。建设项目竣工后，施工单位应当修整和恢复在建设过程中受到破坏的环境。

检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处

置等方面。

3、试生产期间环境监理阶段

环保工程与主体工程同时投入试运行，做好试运转记录，并应由第三方环保监测机构进行监测。

建设单位向行业主管部门和环保主管部门提交环保工程预验收申请报告，附试运转监测报告。

由环保主管部门组织环保工程的预验收。

建设单位根据环保主管部门在预验收中提出的要求，认真组织实施，预验收合格后，方可进行正式竣工验收。

竣工验收合格后办理建设项目环保工程验收合格证。

10.2.10 环保竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号国务院令，自 2017 年 10 月 1 日起实施）：“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”。因此，企业应当在项目建成后，自行组织验收。在项目建成正式投入运行时，必须对全厂环保设施进行全面验收，根据项目污染源的状况，三同时验收一览表见表 10.2-6。

表 10.2-6 项目环保验收“三同时”验收清单

污染源	产生工段	环保措施名称	效果	环保投资（万元）
废气	废气	一级深冷+水吸收+水洗+碱洗+RTO 焚烧+水洗+碱洗+水洗处理通过 25m 高 DA001 排气筒排放。 无组织废气控制措施：设备密闭，物料密闭输送；泄漏检测与修复；二甲基亚砷等有机气体储罐产生的大小呼吸废气采取氮封处理。罐区、生产车间、灌装区向外设置 50m 卫生防护距离。 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）：（1）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连续系统至少每 6 个月检测一次。（2）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。（3）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏	满足 GB18484-2020、 GB16297-1996、HJ 582-2010、 GB39727-2020、 GB13271-2014	2250

污染源	产生工段	环保措施名称	效果	环保投资（万元）
		检测。（4）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在90d内进行泄漏检测。		
废水	废水	厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。生产过程中产生的生产废水通过管道送至新宜化厂区现有污水处理站（处理规模为200m³/h，采用二级AO法生化处理工艺。）处理后进入田家河污水处理厂深度处理。初期雨水由场地雨水管网进入新建100m³初期雨水池收集后，通过管道输送至至湖北新宜化工有限公司现有污水处理站。	园区接管协议标准及GB8978-1996	160
固废	固废	生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。危险废物委托具有相应资质的单位安全妥善处置，并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。	妥善处置。满足《危险废物贮存污染物控制标准（GB18597-2023）》	10
风险	事故应急	罐区设置围堰，依托湖北新宜化工有限公司现有环境风险事故池，有效容积20000m³，建立全厂风险应急体系。	落实情况	60
噪声		减振、消音、隔声	厂界满足GB12348-2008 3类标准	50
防渗		重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料	落实情况	150
其他		全厂绿化、排污口标识牌、取样口、采样平台等。施工期环境监理。	落实情况	20
合计				2730

11.环境影响评价结论

11.1 建设概况

为了满足国内外日益增长的市场需求，湖北宜化碳一化工有限公司拟投资 17798 万元建设硫资源综合利用项目。项目建设主产品：1 万 t/a 二甲基亚砜，副产品 0.56 万 t/a 20%甲硫醇钠溶液。

项目建设二甲基亚砜装置、配电房、机柜间、储罐区、灌装站、雨水池等设备设施。

11.2 项目建设的环境可行性

11.2.1 与国家产业政策的一致性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目不属于鼓励类，也不属于限制和禁止类。2024 年 12 月 5 日，项目在宜昌市发展和改革委员会进行了备案，登记备案项目编码 2408-420550-04-01-718866。因此，项目的建设符合国家产业政策。

对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，项目产品不属于“两高”产品。

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）：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。项目年新增综合能源消费量 9234.77 吨标准煤，不在具体“两高”项目范围内，不属于高能耗项目，在合规的园区建设，符合相关文件要求。

11.2.2 与相关规划和政策的相容性

(1) 项目位于为姚家港化工园 B 区，按宜昌市、宜昌市人民政府已批准执行的地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定，评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目的纳污水体长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；按噪声功能区划，项目厂址区域执行《声环境质量标准》（GB3095-2018）3 类标准。项目的建设符合区域环境保护规划要求。

(2) 项目建设与《宜昌姚家港化工园总体发展规划》、长江大保护和宜昌市化工产业转型升级、挥发性有机物污染相关防治政策以及“三线一单”相符。

(3) 项目建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》提出的“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”三线一单要求，也不在湖北

省生态保护红线范围内。

11.3 环境质量现状

环境空气：环境空气质量统计数据表明，项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（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；项目所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度超标，且平均第 95 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

引用及补充监测结果表明，监测期间项目所在区域各个监测点位环境空气中监测期间项目区域各个监测点位环境空气中各特征污染物甲醇、TVOC、 H_2S 等均可满足相应环境空气质量标准要求。

地表水：项目纳污水体长江水域各断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

地下水：项目所在区域地下水中 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、铜、二氯乙烷、三氯甲烷、氯苯、二甲苯等指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

土壤：项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

声环境：项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值[昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）]要求。

11.4 主要环保措施

11.4.1 废气污染防治措施

生产废气密闭收集后一级深冷+水吸收+水洗+碱洗+RTO 焚烧+水洗+碱洗+水洗处理，通过 25m 高 DA001 排气筒排放。

无组织废气控制措施：设备密闭，物料密闭输送；泄漏检测与修复；二甲基亚砜等有机气体储罐产生的大小呼吸废气采取氮封处理。罐区、生产车间、罐装站向外设置 50m 卫生防护距离。

11.4.2 废水污染防治措施

厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。

生产过程中产生的生产废水通过管道送至新宜化厂区现有污水处理站（处理规模为200m³/h，采用二级AO法生化处理工艺。）处理后进入田家河污水处理厂深度处理。

11.4.3 固废污染防治措施

生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。危险废物委托具有相应资质的单位安全妥善处置，并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。

11.4.4 噪声污染防治措施

经采取消音、隔声、减震等措施后，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

11.4.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

污染防治区应设置防渗层。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 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P8，其厚度不宜小于100mm。

11.4.6 土壤污染防治措施

对拟建项目各单元划分防渗分区，根据不同分区的具体要求，采取完善的地下水防渗措施，使重点污染区大于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，一般污染区大于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。

11.4.7 风险防范措施

罐区设置围堰，事故废水依托湖北新宜化工有限公司现有环境风险事故池，有效容积20000m³，建立全厂风险应急体系。

11.5 环境影响评价结论

（1）环境空气

环境空气预测的结果表明，正常排放情况下，项目所排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇等对评价区域环境空气的影响较小，区域环境空气质量仍满足功能区划要求。

（2）地表水

项目废水实行清污分流、分类排放、集中处理。项目废水经依托的污水处理站预处理后出水中各污染物浓度均可满足园区接管协议标准和 GB8978-1996，经田家河污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排放至长江，对长江枝江段水环境质量的影响在可接受范围内。

（3）固体废物

拟建项目固体废物采取了合理的处置或利用措施，不会对厂址周围环境造成影响。危险废物运出时应采取相应的防范措施，首先要使用有资质证的专车运输，并有危险废物的标识；在运输途中若遇到环境敏感目标（包括饮用水源），车辆应绕行，对于危险废物运出时应严格执行危险废物转移联单制度。采取这些措施后，项目产生的固体废物对环境造成影响不大。

（4）声环境

在采取围护、隔声、减振等措施的条件下，拟建项目投产后厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

（5）地下水

根据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成不利影响。项目运营过程不开采地下水，也无废水回灌地下，对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

（6）环境风险

在制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

11.6 总量控制分析

新增总量控制指标：颗粒物 0.9000t/a、SO₂ 2.6290t/a、氮氧化物 5.4956t/a、VOCs

0.8116t/a; COD0.6464t/a, 氨氮 0.0646t/a (入外环境总量)。

项目总量控制指标通过区域调剂, 根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发[2016]96号), 相关总量需通过排污权交易平台购买获得。大气相关污染物排放总量需要进行倍量削减。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)要求, 枝江市上一年度 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: 颗粒物 1.8000t/a, 二氧化硫 5.2580t/a, 氮氧化物 10.9912t/a, 挥发性有机物 1.6232/a。

11.7 公众意见采纳情况说明

项目公示期间建设单位和环评单位均未接到村民和有关部门的来电、来函。建设单位表示在建设的同时加强污染治理, 特别是对废气、废水的治理, 并继续接受公众的监督, 对于公众提出的合理意见和建议, 在工程设计和具体施工过程中会充分考虑和采纳, 并在建成投产后欢迎公众监督环保设施的安装到位和正常运行。

11.8 环境影响经济损益分析结论

环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失, 为一次性或短期的环境经济损失, 可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失, 且不存在建设征地等不可逆环境经济损失, 拟建项目环境、社会、经济效益均较明显, 符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

11.9 环境管理与监测计划

项目在建设和运行过程中, 会对周围环境造成一定的影响, 应建立比较合理环境管理体制和管理机构, 采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期, 应实行环境监测, 以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果, 以便更好地保护环境, 为项目环境管理提供依据, 更大地发挥工程建设的社会经济效益。

本报告制定了详细营运期监测计划。在落实环境管理及监测计划的基础上, 可以更好的对企业的排污情况进行统计梳理, 确保企业环保设施的长期稳定运行, 降低污染对周边环境的危害。

11.10 总结论

湖北宜化碳一化工有限公司硫资源综合利用项目的建设符合国家产业政策，选址符合园区规划，项目实施满足“三线一单”要求；项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在已采取的各项污染防治措施和本评价确定的污染防治对策措施以及风险防控措施情况下，废气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固体废物得到综合或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体及声环境质量可控制在相应的环境质量标准内。因此，从环境保护角度而言，项目建设可行。