

前言

1. 项目背景及概况

安徽龙华化工股份有限公司位于池州东至化工园区香山大道，2007年2月成立，公司主要生产多聚磷酸和五氧化二磷。目前五氧化二磷生产能力为36000t/a，多聚磷酸生产能力为25820t/a。

龙华公司生产的五氧化二磷和多聚磷酸产品质量得到了客户的一致认可，市场也随着逐渐增大，现有的生产能力已无法满足市场需求量，2021年，龙华公司决定投资20000万元建设《年产10万吨多聚磷酸改扩建项目》，原1#、2#、3#、4#乙类仓库、双氧水仓库拆除，新建3#多聚磷酸车间，新增4条多聚磷酸生产线，每条生产线生产能力为25000t/a，项目建成后，全厂新增10万t/a多聚磷酸的生产能力。该项目于2022年3月29日取得池州市生态环境局审批意见的函（池环函【2022】70号）。目前，该项目正在建设中，在建设过程中发现客户对产品的要求进一步提高，部分企业要求多聚磷酸产品须达到优等品（砷含量不得高于0.004%）。为了满足市场需求，龙华公司拟投资对原批复10万吨多聚磷酸生产线进行升级改造，新增除砷的相关设备，对照《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），原环评工艺发生变动，废气新增特征污染物砷和氯化氢，属于重大变动，需重新报批环评。

由表2.2-5可知，黄磷中含有微量的砷，根据物料平衡，如果砷不去除，多聚磷酸产品中砷含量约占0.0075%，对照表2.2-4产品质量标准，能够满足一等品和合格品的要求，但是不能满足优等品的要求，目前市面上部分下游企业要求多聚磷酸产品质量达到优等品，因此本项目仅对10万吨多聚磷酸生产线进行升级改造，新增除砷相关工艺，现有25820t/a多聚磷酸生产工艺不变。

对照《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），本项目属于第C大类（制造业）——第26小类（化学原料和化学制品制造业）中的“有机化学原料制造”，行业代码：C2611 无机酸制造。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）二十三、化学原料和化学制品制造业，44基础化学原料制造261；农药制造263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造264；合成材料制造265；专用化学产品制造266；炸药、火工及焰火产品制造267的类别，需编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院(1998)第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，2023 年 8 月 14 日，安徽显闰环境科技有限公司受安徽龙华化工股份有限公司委托，承担《年产 10 万吨多聚磷酸改扩建项目》（重新报批）的环境影响评价工作。

2. 环境影响评价的工作过程

◆2023 年 8 月 14 日，安徽显闰环境科技有限公司受安徽龙华化工股份有限公司委托，承担本项目环境影响评价报告书的编制工作。

◆2023 年 8 月 15 日，该项目在池州市生态环境局网站进行了首次环境影响评价信息公开。

◆2023 年 8 月，委托安徽湖上检测科技有限公司对区域环境质量现状进行监测。

3. 分析判定相关情况

（1）与相关政策的相符性分析

本项目于 2022 年 3 月 29 日取得池州市生态环境局审批意见的函（池环函【2022】70 号），根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类范畴，视为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策要求。

（2）规划符合性

根据《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035 年）》，项目用地为工业用地，用地符合规划要求，符合《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》及其审查意见要求。

项目符合《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函[2022]73 号）和《安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见（升级版）》（皖发〔2021〕19 号文）等文件的要求。

（3）三线一单符合性分析

建设项目所在区域不涉及生态红线，本项目建设不突破区域环境质量底线、资源利用上线，不属于环境准入负面清单中所列的行业，符合“三线一单”要求。

4. 环境影响评价关注的主要问题及环境影响

本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

- ◆生产工艺及产污节点分析；
- ◆产污源强分析；
- ◆工程采取的污染防治对策及污染物排放达标可靠性分析；
- ◆工程实施后污染物排放对环境的影响预测。

本次环境影响评价过程中主要环境影响如下：

废水：本项目建成后全厂废水排放量为 $67.13\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区污水处理设施处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准，进开发区污水处理厂处理，最终达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江，对地表水环境影响较小。

废气：多聚磷酸产品生产线吸收塔尾气经一级纤维除雾+三级静电除雾处理后通过 20m 高排气筒 DA004 排放，除砷反应三氯化砷和氯化氢尾气经过两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理后通过 20m 高排气筒 DA005 排放，排放浓度均能够满足参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中排放标准限值要求。厂区环境防护距离设置为 500m，根据调查，此范围内没有医院、学校、居民等环境敏感点。因此，在落实各项大气污染防治措施的前提下，本项目的大气环境影响较小。

噪声：本项目噪声源经采取减振、消声、厂房隔声等降噪措施后，根据预测能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，未出现超标现象。

固废：项目单位采取切实可行处理措施，本工程产生的各种固体废物均可得到有效处理和综合利用，不会造成二次污染。

5. 环境影响报告书的主要结论

安徽龙华化工股份有限公司年产 10 万吨多聚磷酸改扩建项目位于池州东至化工园区，本项目的建设符合国家产业政策要求，符合相关规划要求。项目实施和生产过程中切实做好“三同时”工作，落实报告书提出的各项环保措施，可实现达标排放，排放的主要污染物量符合总量控制指标要求，预测计算表明排放的各类污染物不会降低评价区各环境要素的现状环境质量级别，环境风险在可接受范围内。项目生产工艺技术和设备符合清洁生产要求。综上所述，从环境影响角

度分析，项目的建设是可行的。

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 任务依据

- 1) 《年产 10 万吨多聚磷酸改扩建项目》备案的批复；
- 2) 安徽龙华化工股份有限公司环评委托书。

1.1.2 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2018 年 1 月 1 日施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020 年 9 月 1 日施行；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（修正），2020 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订），2012 年 7 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（修订），2018 年 10 月 26 日施行；

1.1.3 全国性法规依据

- (1) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，2021 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《危险化学品安全管理条例》（国务院，第 645 号令，2013 年 12 月 7 日实施）；
- (4) 环境保护部文件，环发〔2012〕98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月 8 日施行；
- (5) 生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (6) 中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录

（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日实施；

（7）国土资源部、国家发展和改革委员会《关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知》；

（8）国务院，国发〔2013〕37 号《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013 年 9 月 10 日施行；

（9）国务院，国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015 年 4 月 2 日；

（10）国务院，国发〔2016〕31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016 年 6 月 1 日；

（11）国家环保总局、国家经济贸易委员会、科学技术部，环发〔2001〕199 号《关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知》，2001 年 12 月 17 日；

（12）环境保护部，环办〔2014〕30 号《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》，2014 年 3 月 25 日施行；

（13）环境保护部，公告 2013 第 59 号《关于发布《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》的公告》，2013 年 9 月 13 日施行；

（14）环境保护部环办〔2013〕103 号《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》，2013 年 11 月 28 日；

（15）国函〔2011〕119 号《全国地下水污染防治规划（2011~2020 年）》，2011 年 10 月 10 日；

（16）安委办〔2008〕26 号《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》，2008 年 09 月 14 日；

（17）环境保护部环发〔2012〕54 号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，2012 年 5 月 17 日；

（18）国务院《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；

（19）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》。

1.1.4 地方性法规及规范性文件

（1）安徽省环保厅，皖环发〔2013〕91 号《关于加强建设项目环境影响评价及环

保竣工验收公众参与工作的通知》；

（2）安徽省人民政府，皖政〔2013〕89 号《关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2013 年 12 月 30 日；

（3）皖政办秘〔2013〕201 号，《安徽省人民政府办公厅关于印发大气污染防治重点工作部门分工方案的通知》，2014 年 11 月 8 日；

（4）安徽省人民代表大会常务委员会公告第 6 号，《安徽省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 1 日施行；

（5）2013 年 10 月 18 日；安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过《安徽省环境保护条例》，2018 年 1 月 1 日施行；

（6）安徽省人民政府，皖政〔2016〕116 号《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》，2016 年 12 月 29 日；

（7）安徽省人民政府，皖政秘〔2018〕120 号《关于发布安徽省生态保护红线的通知》，2018 年 6 月 27 日；

（8）《安徽省生态环境厅关于全面执行大气污染物特别排放限值的通知》，皖环函〔2019〕1120 号；

（9）《安徽省生态环境厅关于加强化工行业建设项目环境管理的通知》（皖环发〔2020〕73 号；

（10）《安徽省“十四五”生态环境保护规划》；

（11）《安徽省“十四五”危险废物 工业固体废物污染防治规划》，2021 年 10 月 8 日；

（12）中共安徽省委安徽省人民政府，《安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见（升级版）》(皖发〔2021〕19 号文)；

（13）安徽省生态环境厅，皖环发〔2021〕7 号《关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》，2021 年 1 月 30 日；

（14）安徽省生态环境厅关于印发《安徽省“十四五”大气污染防治规划》的通知，皖环发〔2022〕12 号；

（15）《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2022〕73 号）；

（16）《安徽省 2021 年应对气候变化和大气污染防治重点工作任务》，皖大气办

[2021]3 号；

（17）《池州市人民政府关于印发池州市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（池政[2014]4 号）；

（18）池州市人民政府，池政[2015]69 号《池州市人民政府关于印发池州市水污染防治工作方案的通知》，2015 年 12 月 31 日；

（19）《安徽省关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版），皖发[2021] 19 号；

（20）《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(东至)经济带实施方案(升级版)》的通知，东办发〔2022〕8 号，2022 年 3 月 10 日。

1.1.5 行业标准和技术规范

（1）环境保护部《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016，2017 年 1 月 1 日实施；

（2）环境保护部《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018，2018 年 12 月 1 日实施；

（3）生态环境部《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018，2019 年 3 月 1 日实施；

（4）生态环境部《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，2022 年 7 月 1 日实施；

（5）生态环境部《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，2022 年 7 月 1 日实施；

（6）环境保护部《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016，2016 年 1 月 7 日实施；

（7）生态环境部《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ964-2018，2019 年 7 月 1 日实施；

（8）生态环境部《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018，2019 年 3 月 1 日实施；

（9）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014），2014 年；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

(11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

1.1.6 其它有关依据

(1) 《安徽龙华化工股份有限公司年产 10 万吨多聚磷酸改扩建项目环境影响报告书》及批复；

(2) 《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035 年）》；

(3) 《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》及池州市生态环境局关于印送《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见》的函（池环函〔2023〕19 号）。

(4) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价因子与标准

1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

1、环境影响因素识别

(1) 建设项目环境影响的时段及类型分析

该项目在运行期间会对周围环境产生一定的影响。建设项目对环境的影响，总体上包括自然环境和社会环境两大部分，运行期对各环境要素产生有利和不利的影 响，而且其影响程度也不同，工程不同阶段的环境影响类型及程度定性分析见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程项目环境影响分析表

影 响 阶 段		影 响 类 型										影 响 程 度				
		可 逆	不可 逆	长 期	短 期	局 部	大 范 围	直 接	间 接	有 利	不 利	不 确 定	不 显 著	显著		
														小	中	大
运 行 期 环 境 影 响	废水排放		√	√		√		√			√			√		
	废气排放		√	√			√	√			√			√		
	废渣堆积、排放	√		√		√		√			√			√		
	设备噪声		√	√		√		√			√			√		
	生态系统		√	√		√			√		√			√		
	社会经济		√	√			√		√	√						√

由表 1.2-1 分析可知，本项目对环境的影响具有综合性和多样性，既有有利的影响，也有不利的影响；既有直接的，也有间接的影响；既有可逆的，也有不可逆的影响；既有长期的，也有短期的影响。

（2）建设项目的环境影响因素分析

本项目对环境的影响是多方面的，主要表现在自然环境、社会环境和经济环境，表 1.2-2 列出了该项目对环境影响因素的综合分析结果。表中的数字带有半定量性质，但可以反映出诸因素的影响大小。

表 1.2-2 建设项目对环境主要因素综合分析

影响 分 析	环 境 因 素																
	自 然 环 境								社 会 环 境					经 济 环 境			
	区 域 小 气 候	地 表 水	地 下 水	大 气 环 境	声 学 环 境	生 态 环 境	土 地 资 源	地 质 地 貌	地 区 发 展	交 通	供 水	供 电	文 教 卫 生	税 收	产 业 结 构	就 业	支 农
有利影响									+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2
不利影响	-1	-1		-1	-1	-1											
综合影响	-1	-1	-1	-1	-1	-1			+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2

注：表中数字表示影响程度，1 为轻度，2 为中等，3 为重度；“+”表示有利影响，“-”表示不利影响。

从表 1.2-2 中可以看出，本项目对环境的不利影响主要表现在自然环境因素中。原因是项目建设以后，对区域内的水环境、大气环境以及声环境产生一定程度的影响。而对社会环境 and 经济环境多数表现为有利的影响，有利影响程度远大于不利影响。

2、评价因子筛选

根据前述的本工程排污特点及工程污染源强分析，在对工程运行期环境影响初步识别的基础上，对环境影响因子进行初步筛选，确定下列环境影响评价因子。

表 1.2-3 评价因子筛选情况一览表

评价内容	现状评价	影响分析	总量
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、五氧化二磷、砷、氯化氢	磷酸雾、砷及其化合物、氯化氢	/
地表水	pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、总磷	COD、SS、氨氮、总磷	COD、氨氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD	/

噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	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-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、乙腈、丙酮、石油烃、氰化物、丙烯腈和 pH	磷酸雾	/
固废	/	废反渗透膜、抽检废样本、生活垃圾、废劳保、设备保温废石棉、滤渣（污水站污泥）、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水	/

1.2.2 评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和砷执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准；五氧化二磷、氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。详见下表：

表 1.2-4 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
CO	日平均	0.004	
	1 小时平均	0.01	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	

砷	年平均	0.006 μ g	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
五氧化二磷	一次值 日均值	0.15 0.05	
HCl	日平均 1 小时平均	0.015 0.05	

(2) 地表水环境

项目所在区域所涉及的主要地表水体为长江东至段，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体标准值见下表。

表 1.2-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总磷	BOD ₅	总氮
6~9	20	1.0	0.2	4	1.0

(3) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，标准值见下表。

表 1.2-6 声环境质量标准限值

执行标准	昼间	夜间
GB3096-2008 中 3 类标准	65dB (A)	55dB (A)

(4) 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，主要指标见下表。

表 1.2-7 地下水环境质量标准（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

序 号	项 目	单 位	标准值（IV类）
1	pH	无量纲	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
2	氨氮	mg/L	≤1.50
3	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤650
4	溶解性总固体	mg/L	≤2000
5	硫酸盐	mg/L	≤350
6	氯化物	mg/L	≤350
7	氟化物	mg/L	≤2.0
8	氰化物	mg/L	≤0.1
9	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.01
10	汞	mg/L	≤0.002
11	铅	mg/L	≤0.10
12	镉	mg/L	≤0.01
13	砷	mg/L	≤0.05
14	铬（六价）	mg/L	≤0.10
15	铜	mg/L	≤1.50
16	锌	mg/L	≤5.00
17	镍	mg/L	≤0.10

18	锰	mg/L	≤1.50
19	硝酸盐氮	mg/L	≤30
20	亚硝酸盐氮	mg/L	≤4.5
21	铁	mg/L	≤2.0
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
23	硫化物	mg/L	≤0.1
24	耗氧量	mg/L	≤10
25	细菌总数	CFU/mL	≤1000
26	总大肠菌群	MPN/100mL	≤100

(5) 土壤环境

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，相关标准值见表 1.2-8。

表 1.2-8 建设用地土壤环境标准限值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	GB36600-2018 筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	14
20	四氯乙烯	127-18-4	34
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4

27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
石油烃类			
46	石油烃	/	4500

2、污染物排放标准

（1）大气污染物

本项目磷酸雾、砷及其化合物、氯化氢参照执行《上海市地方标准 大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)最高运行排放速率和排放浓度值,具体标准值见表 1.2-9。

表 1.2-9 废气污染物排放标准 单位: mg/m³

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织监控浓度(周界浓度最高点) (mg/m ³)
磷酸雾	5	0.55	/
砷及其化合物 (以砷计)	0.5	0.011	/
氯化氢	10	0.18	0.15

（2）水污染物

废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)间接排放标准,具体标准如下:

表 1.2-10 废水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

项 目	《污水综合排放标准》	《无机化学工业污染物排放标	本项目执行标准
-----	------------	---------------	---------

	（GB8978-1996）三级标准及开发区污水处理厂接管要求	准》（GB31573-2015）间接排放标准	
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
COD	500	200	200
SS	300	100	100
氨氮	25	40	25
总磷	/	2	2

（3）厂界噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求。营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 1.2-11 噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
营运期	65	55
施工期	70	55

（4）固体废物

一般固废处置和贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物处理处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求。

1.3 评价等级与评价范围

1.3.1 评价等级

（1）大气环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式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。

考虑废气排放量、毒性、标准限值等，本项目选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有环境质量的污染物，主要包括五氧化二磷、砷、氯化氢，其中采用将磷酸雾折算成五氧化二磷的方式对五氧化二磷进行预测。

①P_{max} 及 D_{10%}的确定

根据 HJ2.2-2018 中最大地面浓度占标率 P_i 的定义及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，根据推荐模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.3-1 评价等级判别表

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

③估算模型参数

根据导则，采用 AerScreen 估算模型进行计算，估算模型参数见下表。

表 1.3-2 大气环境影响评价估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-10.4
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟		否

④评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

有组织排放的五氧化二磷占标率 $P_{\max}=6.04\%$ ， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，为二级评价。本

项目为改扩建项目，全厂涉及多个排放源，参照 HJ2.2-2018 评价等级的划分原则及“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”，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

（2）地表水环境评价等级

本项目建设后，全厂废水排放量为 67.13m³/d，废水经厂区污水处理站处理后进开发区污水处理厂处理，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入长江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性厂区污水处理站处理可行性分析。

（3）声环境评价等级

建设项目位于池州东至化工园区内，项目所在功能区属于 GB3096—2008 规定的 3 类标准地区，且项目建设前后噪声级增加值小于 3dB(A)，故噪声环境影响评价工作等级定为三级。

（4）地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的划分，本项目属于 L 石化、化工中“85、基本化学品制造”，应当编制环境影响评价报告书，属于 I 类建设项目。地下水环境敏感程度分级表见表 1.3-4，工程地下水评价等级判定依据见表 1.3-5。

表 1.3-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环 境敏感区。	

项目选址位于池州东至化工园区，项目用水由开发区供水管网供给。经过现场调查，项目所在区域附近村庄均已接通自来水，居民、工业不取用地下水。经调查，建设项目

地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 1.3-5 评价工作等级划分依据表

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

由上分析可知，本项目地下水评价等级为二级。

(5) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分原则，环境风险评价级别划分判定标准见表1.3-6。

表 1.3-6 环境风险评价的评价工作级别判定

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：是相当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说明。

根据“环境风险评价”章节可知，本项目环境风险潜势为IV，因此，确定风险评价等级为一级。

(6) 土壤

本项目属于化工产品制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目为 I 类项目；厂区总占地约6.4hm²，占地规模属于中型（5~50hm²）；项目所在地周边为规划的工业用地、道路等，土壤环境敏感程度为不敏感，土壤环境敏感程度判断依据见下表1.3-7。

表 1.3-7 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等，详见下表1.3-8。

表 1.3-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

由上表可知，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

（7）生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中：6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于池州东至化工园区，池州市生态环境局以池环函〔2023〕19 号出具了《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见》的函（池环函〔2023〕19 号）。本项目为基础化学原料制造业，用地性质为工业用地，符合池州东至化工园区规划环评要求，且本项目不涉及生态敏感区。因此，本项目不确定生态评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.3.2 评价范围

根据各环境要素评价等级，项目污染物排放特点，以及当地的气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见下表。

表 1.3-7 评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	根据导则要求，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，本项目 D10%小于 2.5km，确定本项目大气评价范围边长取 5km
地表水环境	经开区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 5000m，全长约 5.5km 的水域
声环境	项目厂界外 200m
地下水环境	评价范围约 10.5km ²
风险评价	大气环境风险评价范围距建设项目边界 5km
土壤环境	项目占地范围及厂界外扩 0.2km
生态环境	项目占地范围

1.4 评价内容、评价重点与评价时段

1.4.1 评价内容、评价重点、评价因子

本次评价的主要内容包括工程分析、环境影响分析、达标排放和污染防治措施分析、环境管理与环境监测计划等。根据工程污染物排放特征及周围环境情况，评价以工程分析为基础，以环境影响分析、环保措施可行性分析为重点。

1.4.2 评价时段

根据本项目实际情况及特点，确定评价时段分为施工期与运营期。

1.5 环境保护目标

项目选址位于池州东至化工园区内。本项目环境保护目标一览表见表 1.5-1，环保目标分布图见图 1.5-1。

表 1.5-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	坐标		相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别 (标准)	规模
		X	Y				
地表水	长江东至段	/	/	NW	4156	GB3838-2002 中 III 类	大型
	通河	/	/	NW	25	GB3838-2002 中 V 类	小型
空气	普益圩	1725	1180	NE	1792	GB3095-2012 二级	约 100 人
	董家垄	888	2590	NE	2393		约 40 人
	老叉	345	-1388	SE	1160		约 30 人
	同心社区	2091	-307	SE	1818		约 2000 人
	傅家	1656	-2432	SE	2709		约 50 人
	果园场	1911	786	SE	2019		约 200 人
	王村	935	-1833	SE	1838		约 100 人
	四甲	2334	-1946	SE	2735		约 200 人
	合阜圩	1606	1948	NE	2377		约 250 人
	金鸡村	-2308	-2055	SW	1767		约 500 人
声环境	厂界	/		/		GB3096-2008 中 3 类	1m
地下水	区域浅层地下水	/		/		GB/T14848-2017 中 IV 类标准	/
土壤	厂址及周边 200m	/		/		GB36600-2018 中第二类用地筛选值	/
风险	普益圩	1725	1180	NE	1792	降低环境风险	约 100 人
	董家垄	888	2590	NE	2393		约 40 人

	老义	345	-1388	SE	1160	至可接受范围 内	约 30 人
	同心社区	2091	-307	SE	1818		约 2000 人
	傅家	1656	-2432	SE	2709		约 50 人
	果园场	1911	786	NE	2019		约 200 人
	王村	935	-1833	SE	1838		约 100 人
	四甲	2334	-1946	SE	2735		约 200 人
	合埠圩	1606	1948	NE	2377		约 250 人
	金鸡村	-2308	-2055	SW	1767		约 500 人
	江家垄	-1229	-3937	SW	3840		约 65 人
	合延村	-1720	-4988	SW	4770		约 350 人
	香山村	-3816	-687	W	2875		约 500 人
	香口	-4537	427	NW	3130		约 60 人
	旱埂	1158	2897	NE	3120		约 60 人
	大窑洼	1346	3332	NE	3390		约 200 人
	合埠村	3103	1964	NE	3890		约 350 人
	香隅镇	3452	57	E	3690		约 6000 人
	联合村	3955	-1315	SE	4395		约 240 人
	黄村	2426	-1246	SE	3020		约 200 人
	枣林湾	2604	-780	SE	3050		约 180 人
	杨家湾	3624	-1681	SE	4480		约 150 人
	墩上	3023	-1880	SE	4000		约 120 人
	九甲	3137	-2089	SE	4210		约 60 人
	洪家	2659	-2781	SE	4150		约 70 人
	白湖咀	-2082	-2905	SW	3835		约 60 人
	窑岗	-1756	-3148	SW	3065		约 50 人
	曹岗	-3293	-3817	SW	4410		约 50 人
	张湾村	-2052	-3831	SW	3815		约 650 人
	曹头	-428	-3347	S	3105		约 30 人
	宋冲	-482	-5185	S	5000		约 50 人
	桥上	688	-2984	SE	3120		约 65 人
	张家	-353	-3037	S	2810		约 20 人
	金鸡圩	-3593	-1600	SW	2800		约 120 人
	麻雀垄	-3243	1760	NW	2765		约 30 人
	小圩	-2941	-920	SW	2909		约 300 人
	香泉村	-2133	-3641	SW	3470		约 500 人
	拦河坝	-3009	-2401	SW	3683		约 200 人

注：以厂区中心为原点，西东向为 X 坐标、南北向为 Y 坐标，敏感保护目标坐标为距离项目厂界最近点。

1.6 相关规划及环境功能区划

1.6.1 与项目有关的规划

- (1) 《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035年）》；
- (2) 《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》及池

州市生态环境局关于印送《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见》的函（池环函〔2023〕19 号）。

1.6.2 环境功能区划

项目所在区域环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在区域环境功能区划一览表

环境要素	质量目标
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
土壤环境	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

1.7 选址合理性分析

1.7.1 政策及规划符合性情况

1.7.1.1 与国家政策、有关规划的符合性分析

1、产业政策符合性分析

（1）项目产品及其生产工艺、生产能力和设备既不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制、淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列，可以视为允许类，符合国家产业政策。本项目于 2020 年 12 月 30 日经池州市经济和信息化局（池经信技术【2020】210 号）文予以备案。项目符合国家及地方产业政策。

（2）本项目不属于《关于进一步加强产业政策和信贷政策协调和控制信贷风险有关问题的通知》（发改产业[2004] 746 号）及其附件一《当前部分行业制止低水平重复建设目录》中规定的禁止和限制项目。

（3）本项目符合《安徽省化工企业安全生产整治工作方案》（皖安监化〔2007〕96 号）中“……新建的危险化学品生产储存企业应设置在市一级规划的专用化工园区或工业园区内……”等相关要求，本项目选址池州东至化工园区，属于市一级规划的专用化工园区。

2、与池州东至化工园区规划相符性分析

根据《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035 年）》，池州东至化工园区规

划的 主导产业为：**高端化工新材料**（包括高端光气化产品及下游新材料、氯下游新材料、电子化学品、聚氨酯新材料等）、**高端精细化学品**（包括三氟甲苯系列、吡啉衍生物系列、香精香料等）和**医药化工**（包括特色化学原料药及中间体、特色生物医药），进一步壮大相关产业链并提升产业链协同效应。

本项目位于池州东至化工园区范围内，选址属于精细化工产业区，用地属于工业用地，本项目主要生产多聚磷酸，属于基础化学原料制造，与园区主导产业相符，本项目在池州东至化工园区总体规划中的位置详见图1.7-1。

3、与池州东至化工园区规划环评及其审查意见相符性分析

表 1.7-1 本项目与池州东至化工园区规划环评及其审查意见符合性

分析内容	规划环评相关内容	本项目与规划的符合性情况	是否符合
规划环评及其审查意见相关要求	池州东至化工园区总规划面积 1011.10 公顷，主导产业是 高端化工新材料 （包括高端光气化产品及下游新材料、氯下游新材料、电子化学品、聚氨酯新材料等）、 高端精细化学品 （包括三氟甲苯系列、吡啉衍生物系列、香精香料等）和 医药化工 （包括特色化学原料药及中间体、特色生物医药），进一步壮大相关产业链并提升产业链协同效应。	本项目位于池州东至化工园区范围内，选址属于精细化工产业区，本项目主要生产多聚磷酸，属于基础化学原料制造，与园区主导产业相符	符合
	根据国家和安徽省大气、水、土壤、固体废物污染防治相关要求，完善污染防治方案、污染物总量管控要求和现有环境问题整改方案，确保池州东至化工园区内建设项目污染物长期稳定达标排放，区域生态环境质量持续改善。	每条多聚磷酸生产线配备一级纤维除雾器，反应釜尾气经一级纤维除雾处理后汇总至一套三级静电除雾装置处理，后通过一根 20m 高排气筒 DA004 排放；除砷反应三氯化砷和氯化氢尾气经过两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理后通过 20m 高排气筒 DA005 排放；本项目生活污水依托现有化粪池预处理后与地面保洁废水经厂区现有污水站处理后外排，循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水直接经市政污水管网进开发区污水处理厂处理。污染物均能够长期稳定达标	符合
	根据区域发展战略，结合区域生态环境质量现状、池州市“三线一单”成果等，严格落实《报告书》生态环境准入要求。严格执行国家产业政策，合理控制池州东至化工园区开发规模与强度。池州东至化工园区沿长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工项目。	本项目位于安徽龙华化工股份有限公司现有厂区内，属于扩建项目，距离长江 4156 米，不在沿长江干支流岸线 1 公里范围内。	符合

	本园区鼓励工业固体废物综合利用，减少废物产生量。园区固体废物实行分类管理，有价值固体废物循环利用，建议园区内建立固体废物交换信息中心，鼓励和促进企业间进行废物交换。危险废物强制要求 100%安全处置。园区办公区产生的生活垃圾由环卫部门每天清运处理。	本项目废反渗透膜属于一般固废，由厂家回收；抽检废样本、滤渣（污水站污泥）、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、设备保温废石棉、废劳保属于危险废物，暂存于现有危废间，定期由有资质单位外运处置，生活垃圾委托环卫部门处理，项目产生的固废对周围环境影响很小。	符合
--	--	--	----

1.7.1.2 与其他相关政策符合性分析

表 1.7-4 本项目与其他相关政策符合性分析

政策名称	相关要求	符合性分析	分析结果
《关于促进我省化工产业健康发展的意见》	<p>(1) 新建化工项目，原则上在省政府确定的基地和专业化工园布局；引导现有化工企业搬迁至园区，重点推动不符合城市规划、存在安全和环保隐患的企业实施搬迁坚持联合布局。</p> <p>(2) 严格审核化工项目建设用地，对不符合产业政策、规划或布局要求的建设，一律不得批准用地；将主要污染物排放总量指标作为化工项目环评审批的前置条件，暂停污染减排任务未完成地区新增主要污染物化工项目审批。</p> <p>(3) 严格执行规划环评；化工重大项目审批、核准或备案前必须开展社会稳定风险评估。</p> <p>(4) 新建项目鼓励采用安全高效、节能环保的先进技术、工艺和装备，严禁使用各类国家明令禁止和淘汰的落后技术、工艺和装备。推动现有企业技术改造和信息化建设，提升产品质量、环保、安全及信息化、自动化控制水平。</p>	<p>(1) 项目位于池州东至化工园区，属于专业化工园区；</p> <p>(2) 本项目位于池州东至化工园区，项目用地属于工业用地，本项目属于基础化学原料制造，符合国家产业政策、符合东至县城市总体规划和《池州东至化工园区总体规划（2022-2035）》的要求，布局符合化工园区功能区布局；</p> <p>(3) 池州市生态环境局以池环函（2023）19 号出具了《池州东至化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见》的函（池环函（2023）19 号）；</p> <p>(4) 项目采用先进的生产技术、工艺和装备，具有很高的自动化控制水平。</p>	符合
《关于进一步规范化工项目建设的通知》（皖经信原材料函[2022]73号）	<p>(一)严格政策规划约束。严格执行国家产业政策，禁止新建产业结构调整指导目录限制类、淘汰类项目；对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施进行安全、环保、节能和智能化改造升级。严格限制剧毒化学品生产项目。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等过剩行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。严格控制引进涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目，非重大产业配套、产业链衔接或高新产品项目不再引进。</p> <p>二、科学规划空间布局</p> <p>(一)严守规划分区管控。在生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间内禁止新(改、扩)建化工项目；已经建设的，应按照规定，限期迁出。</p>	<p>本项目产品及其生产工艺、生产能力和设备既不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制、淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列，且项目主要工艺为氧化反应、聚合反应，不涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺；本项目产品不属于剧毒化学品、炼油、磷铵、电石、黄磷等。本项目所用黄磷为生产原料。</p>	
		<p>(1) 本项目位于池州东至化工园区，项目用地为工业用地，且符合园区规划；</p> <p>(2) 本项目距离长江4156米，且本项目不属于石油化工和煤化工等重化工、重污染项目</p>	

	<p>(二)严格岸线管理。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；已批未开工项目，停止建设，按要求重新选址；已经开工建设的，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。长江干流岸线5公里范围内，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。</p>		
	<p>三、加强安全环保准入管理</p> <p>(一)严格安全标准准入。新(改、扩)建危险化学品项目，严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》要求，履行建设项目安全审查，严禁未批先建。禁止建设达不到安全标准的落后生产工艺、未委托具有相应资质设计单位进行工艺设计、搬迁使用旧设备的新(改、扩)建项目。新(改、扩)建精细化工项目，按规定开展反应安全风险评估，禁止反应工艺危险度5级、严格限制4级的项目。化工园区应当根据风险大小、企业数量、生产工艺要求等，优化园区内企业布局，建立健全与之配套的安全监管、隐患排查、风险评估、应急救援等机制，有效控制和降低整体安全风险。</p> <p>(二)严格生态环境准入。新(改、扩)建化工项目应与“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)相协调，并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按有关规定设置合理的环境防护距离，环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标。新(改、扩)建化工项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等应执行特别排放限值，并采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照废物属性分类收集、贮存和处理，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。</p>	<p>(1) 本项目工艺已进行安全条件评估，根据2022年2月17日出具的专家评审意见，本项目生产工艺符合《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令第45号)等相关标准规范要求，具备安全条件，评审意见详见附件。</p> <p>(2) 本项目满足“三线一单”要求，且符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求；本项目位于工业园区，环境防护距离设置为500m，环境防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标；本项目磷酸雾、氯化氢、砷及其化合物参照上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)。</p>	
《安徽省生态环境厅关于加强化工行业建设项目环境管理的通知》	在长江、淮河、新安江流域建设化工项目的，要严格执行《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江（安徽）经济带的实施意见》的要求；在居民集中区、医院和学校附近，禁止新建或扩建可能引发环境风险的	本项目位于池州东至化工园区，项目属于基础化学原料制造，项目建设符合《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江（安徽）经济带的实施意见》的要求；项目周边无居民集中区、医院和学	

(皖环发 [2020]73 号)	化工项目。	校等环境敏感点	
	禁止新建《产业结构调整指导目录》中淘汰类化工项目，严格限制高 VOCs 排放化工项目，不得新建未纳入《石化产业规划布局方案》的炼化项目。新建化工项目必须进入规范化工业园区，并符合园区规划及规划环评要求，与“三线一单”成果相协调	本项目根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类、鼓励类、淘汰类项目可视为允许类；本项目位于池州东至化工园区，项目属于基础化学原料制造，且不属于高 VOCs 排放化工项目，符合园区整体规划要求	
《安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江(安徽)经济带的实施意见(升级版)》(皖发〔2021〕19 号文)	<p>(1) 严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。</p> <p>(2) 严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。</p> <p>(3) 严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新(改、扩)建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。</p>	<p>(1) 本项目厂区位于池州东至化工园区，属于长江流域。厂界距离长江主要最近距离约 4156m，不在长江 1 公里范围内。</p> <p>(2) 本项目属于长江干流岸线 5 公里范围内，文件要求长江干流岸线 5 公里范围内实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。本项目为基础化学原料制造，属于改扩建项目，不属于长江岸线 5 公里范围内新建的石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。</p> <p>(3) 本项目不涉及总量申请。</p>	符合
《池州市人民政府关于印发全面打造水清岸绿产业优美美丽长江经济带(池州段)实施方案的通知》(池发〔2018〕8 号)、《全面打造水清岸绿产业优	<p>(1) 严禁 1 公里范围内新建项目。2018 年 7 月起，长江干流及其主要支流岸线 1 公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路和跨江桥梁、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建成区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园。</p> <p>(2) 严控 5 公里范围内新建项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项</p>	<p>(1) 本项目厂区位于池州东至化工园区，属于长江流域。厂界距离长江主要最近距离约 4156m，不在长江 1 公里范围内。</p> <p>(2) 本项目距长江最近距离为 4156m，属于长江干流岸线 5 公里范围内，文件要求长江干流岸线 5 公里范围内禁止新建的石油化工和煤化工项目。本项目为基础化学原料制造，属于改扩建项目，不属于长江岸线 5 公里范围内新建的石油化工和煤化工等重污染、重化工项目。</p> <p>(3) 本项目距长江最近距离为 4156m，本项目为基础化</p>	符合

美丽长江经济带（东至段）实施方案》	<p>目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建煤化工和石油化工等重污染、重化工项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。</p> <p>（3）长江干流岸线 15 公里范围内，新建工业项目原则上全部进园区，其中化工项目进化工园区或主导产业为化工的开发区。</p> <p>（4）园区企业污水处理全覆盖。园区工业污水和生活污水必须全部纳入统一污水管网，实现统一管理，不留死角，企业工业污水在排入园区污水处理厂之前，必须各自预处理达到园区污水处理厂统一接管标准。</p> <p>（5）2018 年底前市建成区 35t/h 燃煤锅炉淘汰 50%左右，2019 年底前全部淘汰。</p>	<p>学原料制造，符合园区的主导产业定位。池州东至化工园区属于专业化工园区，池州市生态环境局以池环函【2023】19 号文出具了关于印送《池州东至化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见》的函，通过了对园区总体规划环评的审查。</p> <p>（4）园区内已建设有污水处理厂 1 座，一期日处理能力 5000 吨，二期已建成 7500m³/d 处理规模，目前二期富裕量约 2500m³/d。目前，园区工业废水和生活污水均全部纳入污水管网。本项目实施后，废水依托现有污水处理站处理，各类工业废水、生活污水全部经厂内预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中水污染物间接排放限值和经开区污水处理厂接管标准后，经园区污水管网送至经开区污水处理厂集中处理。</p> <p>（5）本项目生产供热来源于自身余热回收系统，现有一台 4t/h 生物质锅炉仅供 7000t/a 多聚磷酸生产线冷态开车使用，不使用煤炭。</p>	
《安徽省“十四五”大气污染防治规划》	<p>（1）严控“两高”行业盲目发展。严格环境准入，坚决遏制高耗能、高排放即“两高”行业盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的“两高”项目。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，严控污染物排放总量。严格控制涉工业炉窑建设项目，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</p> <p>（2）重点行业绿色转型。以钢铁、化工、有色金属、建材、印染、酿造等重点行业为典型，全面实施能效提升、清洁生产、深度治污、循环利用等工艺技术改造，推动重点行业绿色转型。</p>	<p>（1）本项目位于池州东至化工园区，属于专业化工园区，本项目为基础化学原料制造，满足“三线一单”要求，且符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求。本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等企业，且不使用煤炭，生产供热来源于自身余热回收系统；</p> <p>（2）本项目为基础化学原料制造项目，除砷反应生成的氯化氢用水吸收回用于生产，符合清洁生产要求。</p>	

1.7.1.3 “三线一单”符合性

（1）生态保护红线

建设项目选址位于池州东至化工园区，在项目评价范围内不涉及池州市范围内的生态红线区域，不违背安徽省生态红线保护相关要求，本项目在池州市生态保护红线区域中的位置关系见图 1.7-2。

（2）环境质量底线

根据《2021 年东至县环境质量状况公报》，项目所在区为环境空气质量达标区。本次项目废气经有效处理后达标外排，且项目实施后主要污染物能够达标排放。根据大气环境质量现状引用监测结果，监测期间五氧化二磷、氯化氢、砷均能满足相应质量标准要求；地表水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；区域地下水各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准要求；厂界各监测点昼、夜监测值均低于相应的标准值，区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。地表水长江东至段、区域地下水、土壤、声环境质量均具有一定容量。经预测，项目在生产过程中排放的污染物对评价区域环境质量产生的影响均在环境承载力范围内，不会降低现有环境功能。总体来说，项目选址满足环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目用水主要为生产用水和职工生活用水，来自区域自来水管网；用电主要为生产和照明用电，来自市政电网；本工程新建 100000t/a 多聚磷酸余热回收利用装置，根据本项目节能评估报告，本项目可回收副产蒸汽 196318t/a（654.39t/d），其中 18700t/a（62.33t/d）自用，177618t/a（592.06t/d）外卖周边企业或放空。因此，本项目资源利用均在池州东至化工园区可承受范围内。

（4）生态环境准入清单

根据《池州东至化工园区总体发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》，池州东至化工园区生态环境准入清单及负面清单如下：

表 1.7-3 园区生态环境准入清单一览表

清单类型	准入内容	
产业定位	高端化工新材料	包括高端光气化产品及下游新材料、氯下游新材料、电子化学品、聚氨酯新材料等

		如：C283 生物基材料制造 C398 电子元件及电子专用材料制造等
	高端精细化学 品	包括三氟甲苯系列、吡啶衍生物系列、香精香料等 如：C261 基础化学原料制造 C263 农药制造 C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 C265 合成材料制造 C266 专用化学产品制造 C268 日用化学产品制造等
	医药化工	包括特色化学原料药及中间体、特色生物医药等 如：C271 化学药品原料药制造 C272 化学药品制剂制造 C273 中药饮片加工 C274 中成药生产 C275 兽用药品制造 C276 生物药品制品制造 C277 卫生材料及医药用品制造 C278 药用辅料及包装材料制造等
优先引入	符合产业定位且属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本修订版）》、《鼓励外商投资产业目录》（2022 年版）、《产业转移指导目录》（2018 年版）、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展中的产品、工艺和技术。 鼓励依托产业定位发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链。	
限制引入类 项目	《产业结构调整指导目录（2019 年修订版）》中限制类项目、《环境保护综合名录》（2021 版）中“高污染、高环境风险”类项目。 与主导产业相关的“两高”类项目需按照国家及安徽省相关政策要求严格控制引入，并经过环境影响充分论证。	
禁止引入类 项目	禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目、产品、工艺、设备。 禁止引入《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》中：石化、焦化、煤化工、钢铁与主导产业定位不相符的高耗能、高污染项目。 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。 禁止石油化工和煤化工等重化工、重污染项目入园。 禁止长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工项目。	
空间布局约 束	禁止建设不能满足卫生防护距离或环境保护距离要求的项目。	

表 1.7-4 园区主导产业及其他产业准入负面清单

产业分类	选址布局要求	禁止引进的产业或项目
总体要求	按园区规划功能组团布局相应产业；	①禁止建设属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止类事项的项目； ②禁止建设不符合园区规划产业定位或与产业链条无关联的

		项目； ③禁止建设属于或采用《产业结构调整指导目录（2019 年本）》禁止类项目、淘汰类落后生产工艺装备或生产淘汰类落后产品的项目； ④禁止建设不符合国家相关行业准入条件的项目； ⑤禁止引入涉及《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95 号）、《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三[2009]116 号）和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局 40 号令）中涉及的危险化学品反应和危险化工工艺的项目。
高端化工新材料	大气环境保护距离或卫生防护距离内不得有医院、学校和居住等环境敏感区和对环境要求较高的工业企业。	①严格控制引进涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目，非重大产业配套、产业链衔接或高新产品项目不再引进； ②禁止反应工艺危险度 5 级、严格限制 4 级的项目。
高端精细化学品		
医药化工		

项目选址于池州东至化工园区，对照《国民经济行业分类与代码》

（GB/T4754-2017），本项目属于 C261 基础化学原料制造，符合池州东至化工园区主导产业，且不在园区负面清单之列，因此本项目符合池州东至化工园区生态环境准入清单要求。

1.7.2 选址合理性分析小结

综上所述，安徽龙华化工股份有限公司年产 10 万吨多聚磷酸改扩建项目（重新报批）符合国家产业政策，符合池州东至化工园区总体规划要求。工程建成后对环境的影响较小并对社会经济有所改善，同时可解决当地人就业问题。工程平面布置合理。从相关规划、项目所处位置、建厂条件、环境敏感因素、对周围环境的影响等角度分析，本评价认为本项目选址是可行的。

1.8 评价工作程序

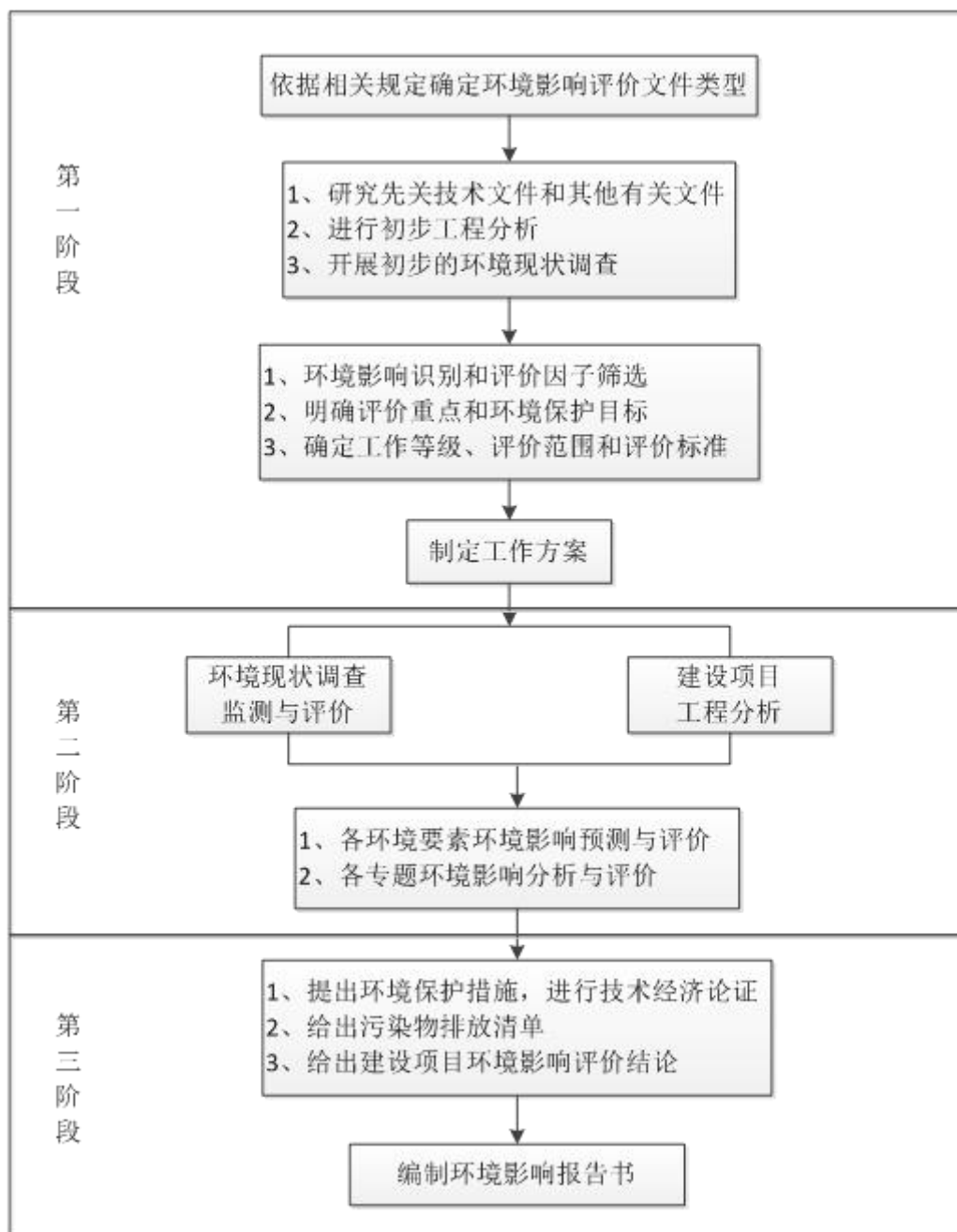


图 1.8-1 评价工作程序图

2 项目概况及工程分析

2.1 现有工程概况

安徽龙华化工股份有限公司位于池州东至化工园区，东隔香山大道为安徽中天化工有限公司、南隔通河南路为万维化工科技有限公司、西为安徽德隆泰化工有限公司，北为通河。厂区现有工程为“5000t/a 多聚磷酸项目”、“五氧化二磷车间和多聚磷酸车间热能技改利用项目”、“新增年产 7000 吨多聚磷酸生产线及配套 4 吨/小时生物质备用锅炉一台技改项目”、“新增 7000 吨/年多聚磷酸生产线项目”和“新增年产 20000 吨五氧化二磷项目”。

其中“5000t/a 多聚磷酸项目”在“新增年产 20000 吨五氧化二磷项目”建成运营后取消，并承诺不再生产（见附件），主要原因是原 5000t/a 多聚磷酸生产工艺采用磷酸与五氧化二磷聚合生成多聚磷酸，主要为消耗 2#五氧化二磷车间生产线尾气吸收产生的磷酸副产品，“新增年产 20000 吨五氧化二磷项目”中，在 3#车间新建 2 条多聚磷酸生产线，采用同样的生产工艺，可用于处置全厂尾气吸收产生的磷酸副产品，且采用更先进的设备，因此在“新增年产 20000 吨五氧化二磷项目”建成运营后，原“5000t/a 多聚磷酸项目”取消。

因此现有工程全厂生产能力为：年产 36000 吨五氧化二磷和 25820 吨多聚磷酸。现有工程主要建设内容及环保手续履行情况见表 2.1-1：

表 2.1-1 现有工程主要建设内容及环保手续履行情况表

项目名称	主要建设内容	环评审批情况	验收情况	备注
5000t/a 多聚磷酸项目	2 条多聚磷酸生产线，年产 5000t 多聚磷酸	池州市环保局 池环发【2007】 158 号	池州市环保局，池环验 【2008】16 号	在“新增年产 20000 吨五氧化二磷项目”建成运营后取消，并承诺不再生产
五氧化二磷车间和多聚磷酸车间热能技改利用项目	对现有 1#和 2#五氧化二磷车间进行技术改造，使 1#和 2#车间产能增加到 32000t/a（1#和 2#车间各布置 4 条五氧化二磷生产线，产能各为 16000t/a）；利用现有空闲车间（2#多聚磷酸车间），新增多聚磷酸生产线 1 条，产能为 7000t/a；将上述三个车间产品生产过程中产生的	池州市环保局 池环项【2013】 63 号	池州市环保局，池环验 【2015】148 号	2#五氧化二磷车间 4 条生产线（16000t/a）和 2#多聚磷酸车间 1 条生产线进行了环保验收。1#五氧化二磷车间生产线因先前市场行情未建设，以

	热量回收			后若建设需另行评价
新增年产 7000 吨多聚磷酸生产线及配套 4 吨/小时生物质备用锅炉一台技改项目	新增 1 条年产 7000 吨多聚磷酸生产线；配套一台 4 吨/小时生物质备用锅炉	池州市环保局池环函【2015】262 号	池州市环保局，池环验【2017】14 号	/
新增 7000 吨/年多聚磷酸生产线项目	现有 2#多聚磷酸车间新增 1 条 7000t/a 多聚磷酸生产线	池州市环保局池环函【2019】365 号	2021 年 4 月 1 日自主验收通过	/
新增年产 20000 吨五氧化二磷项目	在现有 3#车间新建 4 条五氧化二磷生产线和 2 条多聚磷酸生产线，项目建成后，全厂新增 20000t/a 五氧化二磷和 4820t/a 多聚磷酸的生产能力	池州市环保局池环函【2021】312 号	/	已批在建

2.1.1 现有工程建设内容

目前，安徽龙华化工股份有限公司于 2020 年 11 月 25 日取得池州市生态环境局下发的排污许可证（变更）（证书编号：91341721798126672N001R），现有工程建设内容见下表：

表 2.1-2 现有工程建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	1#五氧化二磷车间	车间已建成，建筑面积 1600m ² 。	闲置
	2#五氧化二磷车间	车间已建成，建筑面积 1347m ² ，布置 4 条五氧化二磷生产线，产能为 16000t/a（2212 自用，13788 外售）	已批已验
	3#车间	占地面积 2695m ² ，建设 4 条五氧化二磷生产线和 2 条多聚磷酸生产线，可年产 20000t/a 五氧化二磷（3623t/a 自用，16377t/a 外售）和 4820t/a 多聚磷酸	已批在建
	1#多聚磷酸车间	建筑面积 1347m ² ，2 条多聚磷酸生产线，生产能力 5000t/a。	已建成，在“新增年产 20000 吨五氧化二磷项目”建成运营后取消，并承诺不再生产
	2#多聚磷酸车间	建筑面积 3880m ² ，布置 3 条多聚磷酸生产线，年产量为 21000t/a。	已批已验
	包装车间	用于五氧化二磷成品包装，建筑面积 280m ² 。	已建成
辅助工程	综合楼	员工办公，建筑面积 1326m ² 。	已建成
	机修车间	用于设备维修，建筑面积 60m ² 。	已建成
	五金仓库	建筑面积 600m ² 。	已建成

储运工程	储罐区一	位于厂区西部，设置 3 台 75m ³ 黄磷储罐（埋地、水封），储罐区建筑面积 560m ²	已建成
	储罐区二	位于厂区西部，设置 4 台 280m ³ 黄磷储罐（埋地、水封），建筑面积 729m ²	已建成
	辅料仓库、空桶棚	储存成品包装袋，包装桶，建筑面积分别为 600m ² 。	已建成
	多聚磷酸仓库	储存成品多聚磷酸，建筑面积 648m ² 。最大存储量为 2000t。	已建成
	成品库一、二，P ₂ O ₅ 仓库一、二	储存五氧化二磷成品，成品库一建筑面积 600m ² ，成品库二建筑面积 525m ² ，P ₂ O ₅ 仓库一建筑面积 720m ² ，P ₂ O ₅ 仓库二建筑面积 630m ² 。最大存储量为 2000t。	已建成
	双氧水仓库	位于厂区北部，内设 10 个双氧水吨桶，用于储存双氧水，建筑面积 55m ² 。	已建成
	1#、2#、3#、4# 乙类仓库	1#、2#、3# 乙类仓库建筑面积均为 168m ² ，4# 乙类仓库建筑面积均为 113m ² ，闲置。	已建成
	生物质堆场	建筑面积 100m ² ，钢结构燃料棚，顶部加盖封闭，燃料在储料棚堆放时四周围设防风抑尘网。生物质年用量为 1220t/a。生物质选择压好的生物质颗粒包，进厂不需要破碎和打包。	已建成
公用工程	供热	厂区北部设一台 4t/h 生物质备用锅炉，供 7000t/a 多聚磷酸生产装置冷态开车使用；2#五氧化二磷车间 4 条五氧化二磷生产线、2#多聚磷酸车间 3 条 7000t/a 多聚磷酸生产线和 3#车间 20000t/a 五氧化二磷生产线均设置余热回收利用装置，利用余热自产蒸汽，一部分自用，余下外卖周边企业或放空。现有蒸汽用量为 24540t/a，主要用于黄磷储罐保温、多聚磷酸成品罐保温和黄磷管道加热。	2#五氧化二磷车间和 3#多聚磷酸车间余热回收已建成，3#车间已批在建
	供水	由开发区自来水厂提供。用水量为 278742.81m ³ /a。	管网已通
	纯水制备	2#五氧化二磷车间配备 1 台制备能力为 6t/h 的纯水机，工作原理为超滤膜过滤。	已建成
		2#多聚磷酸车间配备 2 台 6t/h 的纯水机，工作原理为超滤膜过滤。	已建成
		3#车间配备 1 台制备能力为 6t/h 纯水机，工作原理为两级反渗透。	已批在建
	排水	清污分流、雨污分流；厂区东北角设 5 个 450m ³ 和 3 个 300m ³ 的后期雨水收集罐，后期雨水经过一套精密过滤+一级反渗透装置处理后回用生产做循环冷却水补充水。厂区生活污水、初期雨水、地面保洁废水经自建污水站处理后混同循环冷却排水经反渗透处理产生的浓水、后期雨水处理系统排水一起排入开发区污水处理厂处理。排水量为 54.48t/d。	已建成
	消防	500m ³ 循环消防水池，2 台消防泵。	已建成
	供电	由开发区 110KV 变电所接入，厂区建 20m ² 配电所，设 400KVA 变压器 1 台，630KVA 变压器 1 台，年用电量 1059.4 万 kwh/a。	已建成

环保工程	废水治理	厂区生活污水、初期雨水、地面保洁废水经自建污水站处理后混同循环冷却排水经反渗透处理产生的浓水、后期雨水处理系统排水一起排入开发区污水处理厂处理，现有污水处理站处理规模为 20t/d。	已建成，满足开发区污水处理厂接纳标准
	废气治理	2#多聚磷酸车间、2#五氧化二磷车间所有生产尾气并入一套两级水喷淋+一级纤维除雾+两级静电除雾装置处理后的废气集中通过 20m 高排气筒 DA001 排放。	已建成
		锅炉烟气经陶瓷除尘+静电除尘后，经 25m 高排气筒 DA002 排放。	已建成
		3#车间五氧化二磷生产线尾气、包装集气罩收集的粉尘经过两级水喷淋预处理；多聚磷酸进料粉尘和反应釜废气经负压收集共用一套一级纤维除雾+两级静电除雾装置处理，后通过一根 20m 高排气筒 DA003 排放。	已批在建
	噪声治理	风机进出口安装设备消声器；水泵房、配电房加隔声罩或隔声箱，设隔声间；安装减震基座、挠性接头。	/
风险治理	风险防范措施	污水站滤渣、废包装、五氧化二磷抽检分析的合成残余物、设备保温废石棉、污水在线监测标定废液等危险废物暂存于 100m ² 危废库，定期交由安徽东华通源生态科技有限公司处置；锅炉除尘器收集的粉尘和锅底灰渣交由周边农户施肥；生活垃圾、废劳保交由当地环卫部门处理；纯水制备和循环冷却排水处理产生的废反渗透膜由厂家回收。	危废库已建成，现有工程危废产生量为 99t/a，现有危废间最大储存量为 200t，每半年外运处置一次
		500m ³ 事故池、400m ³ 初期雨水池。 罐区设置 1.5m 高围堰、地面水泥硬化并做防腐防渗处理。	已建成

2.1.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案如下。

表 2.1-3 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量 (t/a)	包装方式	储存位置
1	五氧化二磷	36000 (5835 自用, 30165 外售)	5kg、25kg、30kg、750kg/袋装；200L/桶装	成品库一、二，P ₂ O ₅ 仓库一、二
2	多聚磷酸	25820	20L、200L、1000L/桶装	多聚磷酸仓库
3	蒸汽	122600(自用 24540，外卖 98060)	/	/

2.1.3 现有工程工艺流程及产污环节

1、五氧化二磷生产工艺

(1) 2#五氧化二磷车间 4 条 4000t/a 五氧化二磷生产线（已批已验）

图 2.1-1 现有工程 2#五氧化二磷车间 4 条五氧化二磷生产工艺流程及产污节点图
工艺说明：

(2) 3#车间 4 条 5000t/a 五氧化二磷生产线（已批在建）

图 2.1-2 3#车间 4 条五氧化二磷生产工艺流程及产污节点图
工艺说明：

2、多聚磷酸生产工艺

(1) 2#多聚磷酸车间 3 条 7000t/a 多聚磷酸生产线（已批已验）

图 2.1-3 现有工程 7000t/a 多聚磷酸生产线生产工艺流程及产污节点图

(2) 3#车间 2 条 2410t/a 多聚磷酸生产线（已批在建）

图 2.1-4 现有工程 3#车间 4820t/a 多聚磷酸生产线生产工艺流程及产污节点图
工艺说明：

2.1.4 现有工程原辅材料消耗情况

表 2.1-4 现有工程原辅材料消耗一览表

原料名称	规格	分子量	分子式和结构式	物化性质	危险特性	年耗 (t)	储存设备
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■

2.1.5 现有工程能源消耗

全厂设备进行大修、停电或停产开车时需使用现有生物质锅炉供蒸汽，用于黄磷储罐、管道加热，储罐内黄磷受热成液态后首先泵入 2#多聚磷酸车间 1 条 7000t/a 多聚

[illegible]

[illegible]

2.1.7.1 废气污染源

1、废气产生及处理情况

现有工程废气产生环节及处理措施如下表 2.1-7。

表 2.1-7 现有工程有组织废气产生及处理措施一览表

建设情况	车间	主要污染物	收集处理现状	排气筒	排气筒高度 (m)
已批已验	2#五氧化二磷车间	磷酸雾	尾气全部引至全厂两级水喷淋+一级纤维除雾+两级静电除雾装置予以处理	DA001	20
	2#多聚磷酸车间	磷酸雾			
	4t/a 生物质锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	陶瓷除尘+静电除尘	DA002	25
已批在建	3#车间	磷酸雾	3#车间五氧化二磷生产线尾气、包装集气罩收集的粉尘经过两级水喷淋预处理；多聚磷酸进料粉尘和反应釜废气经负压收集共用一套一级纤维除雾+两级静电除雾装置处理	DA003	20

2、废气处理可达性调查

(1) 已批已验

根据《安徽龙华化工股份有限公司新增 7000 吨/年多聚磷酸生产线项目环境保护验收监测报告》，安徽品格检测技术有限公司于 2021 年 3 月 11-12 日对厂区现有排气筒 DA001 进行了监测，监测因子为磷酸雾，排放情况如下：

表 2.1-8 现有工程有组织废气排放情况表

污染源	污染物	排放情况		排放标准		达标情况
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
排气筒 DA001	磷酸雾	0.498~0.667	0.0242~0.0285	5	0.55	达标

由上表可知，现有工程排气筒 DA001 排放的磷酸雾排放速率为 0.0242~0.0285kg/h，满足原环评批复的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）要求（浓度限值：5mg/m³，排放速率为 0.55kg/h）。

根据安徽龙华化工股份有限公司 2021 年第一季度监测报告，安徽绿健检测技术服务有限公司于 2021 年 1 月 26 日对厂区无组织废气和锅炉排气筒进行了监测，检测结果如下：

表 2.1-9 现有工程无组织废气监测结果一览表

采样点位	采样时间	监测结果 (mg/m ³)
------	------	---------------------------

	2021.1.26	颗粒物
1#厂区南（上风向）	第一次	0.091
	第二次	0.068
	第三次	0.091
2#厂区西北（下风向 1）	第一次	0.205
	第二次	0.182
	第三次	0.228
3#厂区北（下风向 2）	第一次	0.296
	第二次	0.274
	第三次	0.297
4#厂区东北（下风向 3）	第一次	0.227
	第二次	0.205
	第三次	0.206

通过检测结果表明，现有工程营运期无组织颗粒物排放浓度最大为 $0.296\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足原环评批复的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）的要求（颗粒物排放浓度限值 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

生物质锅炉排气筒排放的烟尘平均排放浓度为 $12.8\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 平均排放浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 平均排放浓度为 $37\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度限值 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）已批在建

根据《新增年产 20000 吨五氧化二磷项目环境影响报告书》，3#车间五氧化二磷生产线经过冷却和沉降后的尾气和包装过程中集气罩收集的粉尘配置 1 套两级水吸收+一级纤维除雾+两级静电除雾装置处理，副产品多聚磷酸生产进料在密闭进料间进行，进料粉尘和反应釜废气经负压收集后，引入和五氧化二磷生产线同一套一级纤维除雾+两级静电除雾装置处理，后通过一根 20m 高排气筒 DA003 排放，磷酸雾排放量为 0.648t/a ，排放浓度为 $2.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度能够满足参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中磷酸雾的排放标准限值（浓度限值： $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 0.55kg/h ）。

2.1.7.2 废水污染源

1、废水产生及处理情况

池州东至化工园区各企业排放的化工污水实行“一厂一管”制，一个企业只允许设立一个排污口，本项目污水通过压力泵排放至开发区污水处理厂。厂区排污口设立在绿化

带里，并安装闸阀、在线流量计和 COD、NH₃-N 在线监测装置，并设置了排污口标志。

本厂现有工程废水包括生活污水、地面保洁废水、初期雨水、后期雨水处理系统排水和循环冷却系统排水经反渗透处理产生的浓水等。废水日排放量为 54.48m³（其中生活污水、地面保洁废水、初期雨水等需进厂区污水站的废水量为 11.85m³/d），废水年排放量为 16344m³。

（1）污水处理站

现有工程建设处理能力 20t/d 的污水处理站一座，污水处理站处理工艺流程如下：

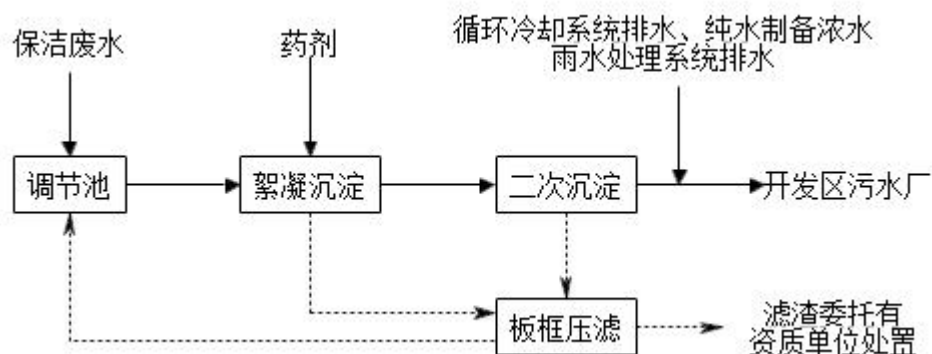


图 2.1-4 现有工程污水处理站处理工艺流程图

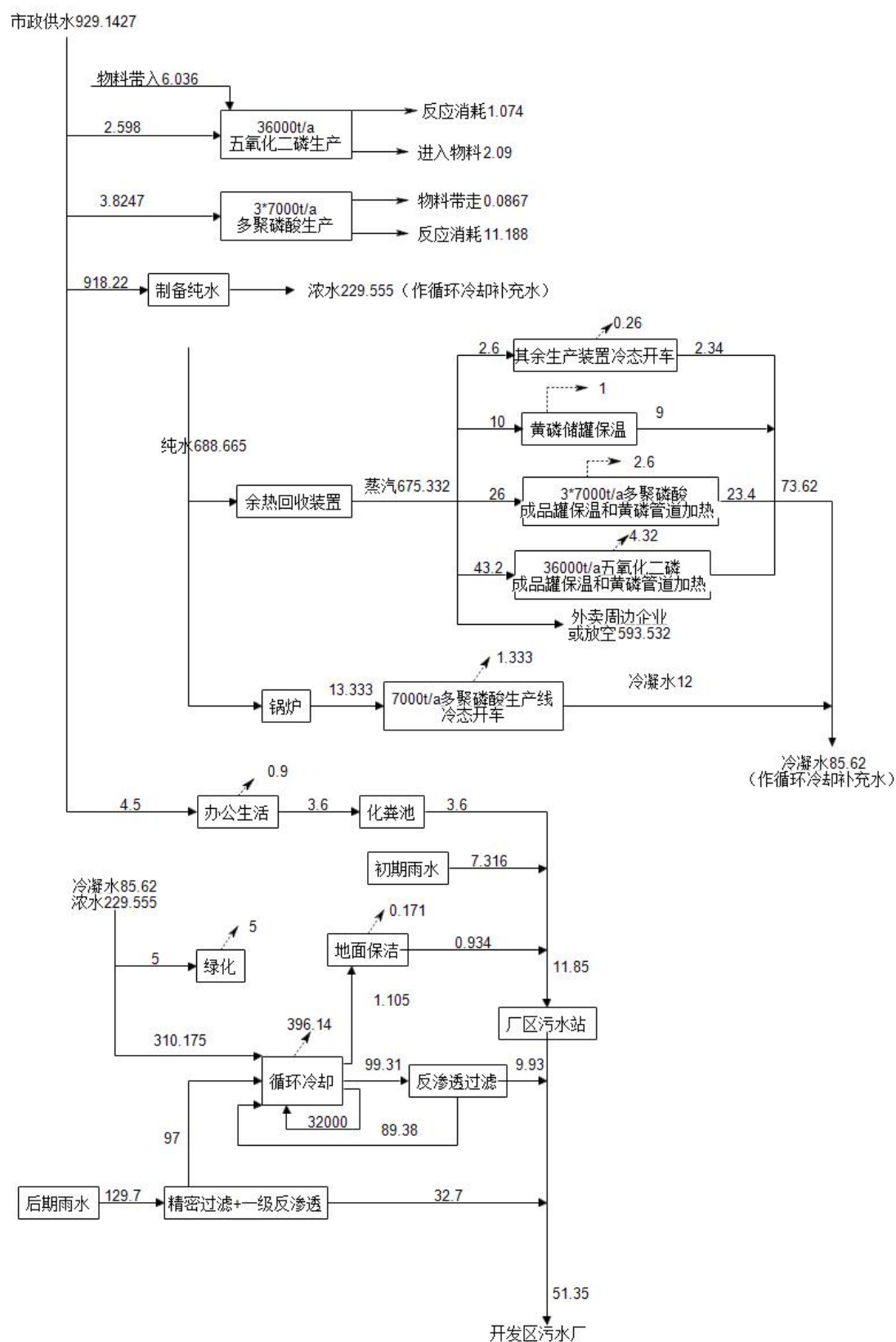
（2）后期雨水处理系统

现有工程配备后期雨水收集系统，厂区东北角设 5 个 450m³ 和 3 个 300m³ 的后期雨水收集罐，后期雨水经过一套精密过滤+一级反渗透装置处理后回用生产做循环冷却水补充水。

（3）循环冷却排水处理系统

现有污水处理站附近设一套循环冷却排水处理系统，主要为一台 12t/h 和 24t/h 反渗透过滤器，现有循环冷却排水经反渗透处理后回用作循环冷却补充水，处理后浓水接入厂区总排口。

现有工程水平衡图见图 2.1-5：

图 2.1-5: 现有工程水平衡图 单位: m^3/d

2、废水处理可达性调查

（1）已批已验

根据《安徽龙华化工股份有限公司新增 7000 吨/年多聚磷酸生产线项目环境保护验收监测报告》，废水监测结果见表 2.1-10。

表 2.1-10 现有工程废水监测结果一览表 单位：mg/l（pH 无量纲）

采样日期	监测点位	pH	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	总磷
2021.3.11~3.12	排污口	6.95~7.25	74~106	11~19	1.019~1.031	1.67~1.86
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准		6-9	200	100	25	2
达标率（%）		100	100	100	100	100

由上表可知，现有工程污水处理站出水中 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、SS、总磷浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准，达标率为 100%。

（2）已批在建

目前《新增年产 20000 吨五氧化二磷项目》已批在建，根据《新增年产 20000 吨五氧化二磷项目环境影响报告书》，该项目新增 0.85m³/d 保洁废水，需经过现有污水站处理，该废水成分和浓度与原有废水成分和浓度相近，现有污水处理站处理工艺可满足该废水处理的需要。该项目建成后，现有工程进污水站处理的废水量为 11.85m³/d，厂区现有处理能力为 20t/d 的污水处理站一座，污水处理站规模满足全厂需求。处理后，COD 排放浓度为 70mg/L，NH₃-N 排放浓度为 10mg/L，能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准要求。

2.1.7.3 噪声污染源

（1）已批已验

根据《安徽龙华化工股份有限公司新增 7000 吨/年多聚磷酸生产线项目环境保护验收监测报告》，现有工程厂界昼间噪声为 59~63dB(A)，夜间噪声为 50~52dB(A)，满足 GB12348—2008《工业企业厂界环境排放噪声标准》3 类标准要求。

（2）已批在建

目前《新增年产 20000 吨五氧化二磷项目》已批在建，该项目噪声源强主要为生产

设备噪声，其声级范围为 75-85 dB(A)，主要的噪声设备为各类泵、空压机等。根据《新增年产 20000 吨五氧化二磷项目环境影响报告书》中噪声预测结果，项目建设后，各厂界昼间噪声等效声级范围符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

2.1.7.4 固废污染源

现有工程固废产生治理措施如下：

表 2.1-11 现有工程固体废物处理措施情况一览表 单位：t/a

序号	名称	组分	分类	产生量			治理措施
				已批已验	已批在建	合计	
1	滤渣（污水站污泥）	含磷絮凝剂	HW02 271-001-02	46	4	50	交由安徽东华通源生态科技有限公司处置
2	废包装、废劳保	/	HW49 900-041-49	25	15	40	
3	抽检废样本（合成残余物）	五氧化二磷、磷酸	HW02 271-001-02	1.34	1.66	3	
4	设备保温废石棉	/	HW36 900-032-36	3	2	5	
5	污水在线监测标定废液	硫酸、水杨酸钠	HW34	0.9	0.1	1	
6	布袋除尘器收集的烟尘（锅炉）	无机物	无机物	0.5	/	0.5	交由周边农户用作农肥
7	锅炉底灰渣	无机物	无机物	0.9	/	0.9	
8	生活垃圾	废纸、塑料等	/	9	/	9	交由当地环卫部门处理
9	雨水罐泥沙	SS	/	/	10	10	
10	废反渗透膜	/	99 900-999-99	0.02	0.02	0.04	由厂家回收

备注：①废包装指五氧化二磷成品生产多聚磷酸时周转产生的包装物，以及五氧化二磷成品破损的包装袋和多聚磷酸成品破损的包装桶。

②抽检废样本：五氧化二磷成品抽检和多聚磷酸成品抽检产生的废样本，对应危废协议中的合成残余物。

2.1.8 现有工程污染物排放量汇总

根据《新增年产 20000 吨五氧化二磷项目环境影响报告书》及其他历史环评报告书中的数据，现有工程主要污染物排放情况如下：

表 2.1-12 现有工程主要污染物排放汇总表（单位：t/a）

污染物		排放量		
		已批已验	已批在建	汇总
废水	废水量	6780	9564	16344

	COD		0.589	0.669	1.258
	SS		0.465	0.431	0.896
	NH ₃ -N		0.087	0.096	0.183
	总磷		0.003	0.001	0.004
废气	有组织	磷酸雾	0.741	0.648	1.389
		颗粒物	0.459	0	0.459
		SO ₂	0.89	0	0.89
		NO _x	1.135	0	1.135
	无组织	颗粒物	0.189	0.36	0.549
固废 (产生量)	危险废物		79.24	24.76	104
	一般固废		1.42	10.02	11.44
	生活垃圾		9	0	9

2.1.9 现有工程环境保护执行情况及存在的环保问题

现有工程严格执行了环境影响评价和“三同时”制度，从现有工程竣工环保验收监测和例行监测可知，各项污染物均可达标排放，固废均得到妥善处置。

2.1.10 拆除过程污染防治

由于本项目需拆除原 1#、2#、3#、4#乙类仓库和双氧水仓库，企业应严格执行《企业拆除活动污染防治技术规定》中的相关规定，拆除过程中应采取以下防治措施：

1、编制应急预案防范环境影响。为避免公司拆除过程中突发环境事件的发生，公司拆除前应认真排查拆除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，报池州市生态环境局备案，厂区内储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强拆除、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。拆除过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向池州市政府和池州市生态环境局报告。

2、规范各类设施拆除流程。公司在拆除过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或拆除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，公司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、管线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拆除过程中产生的有毒有害物质、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。

4、拆除工程开工前，应根据工程特点、构造情况、工程量等编制施工组织设计或安全专项施工方案，应经技术负责人和总监理工程师签字批准后实施。先期进行安全评估、制定现场风险防范措施及应急预案。

5、拆除地下建筑及设备时挖出的工程弃土应及时回填，避免风天扬尘和雨天造成水土流失。

6、在拆除旧构建筑物的过程中，尽量保持原有绿化成果，防止地面大范围裸露导致风天扬尘和雨天水土流失。

7、拆除、搬迁完成后应将施工场地清理干净，必要时对场地采取临时绿化或硬化措施。

8、在整个拆除过程当中，有关部门应设专人实施严格的环境监督管理，从而确保将拆除过程的环境影响控制在预料范围之内。

2.2 改扩建项目概况

2.2.1 总体概况

项目名称：年产 10 万吨多聚磷酸改扩建项目（重新报批）

建设单位：安徽龙华化工股份有限公司

项目性质：改扩建

项目投资：项目总投资为 20000 万元

建设规模：将闲置 1#、2#、3#、4#乙类仓库和双氧水仓库拆除，新建 3#多聚磷酸车间，新增 4 条多聚磷酸生产线，每条生产线生产能力为 25000t/a，在 P_2O_5 仓库二隔一间房用于储存双氧水，项目建成后，全厂新增 10 万 t/a 多聚磷酸的生产能力。

占地面积：64000 平方米（不新增用地）

建设地点：位于安徽龙华化工股份有限公司现有厂区内，不新征用地，地理位置见图 2.2-1。

2.2.2 项目组成与现有工程的依托关系

本项目建设内容及其与现有工程依托关系如下：

表 2.2-1 项目组成及依托关系一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	3#多聚磷酸车间	将厂区北部 1#、2#、3#、4#闲置乙类仓库和双氧水仓库拆除，新建一栋 3#多聚磷酸车间，占地面积 2695m ² ，内设 4 条 25000t/a 多聚磷酸生产线，可实现年产 10 万吨多聚磷酸	本次拆除闲置仓库和双氧水仓库、并新建一栋生产车间；将双氧水仓库移至 P ₂ O ₅ 仓库二内
辅助工程	综合楼	位于厂区东南角，用于员工办公，建筑面积 326m ²	依托现有
	机修车间	用于设备维修，建筑面积 60m ²	依托现有
	五金仓库	建筑面积 600m ²	依托现有
储运工程	储罐区一	位于厂区西部，设置 3 台 75m ³ 黄磷储罐（埋地、水封），储罐区建筑面积 560m ²	依托现有储罐区
	储罐区二	位于厂区西部，设置 4 台 280m ³ 黄磷储罐（埋地、水封），建筑面积 729m ²	
	粗品罐、成品罐	本项目四条生产线配备 6 个 50m ³ 粗品罐和 5 个 350m ³ 成品罐，粗品罐用于暂存第一次过滤后的多聚磷酸粗品，二次过滤后泵入成品罐暂存，直接经罐车运出。成品罐最大储存量为 3000 吨。	新建
	双氧水仓库	在 P ₂ O ₅ 仓库二隔一间房用于储存双氧水，内设 20 个双氧水吨桶，建筑面积 50m ²	原双氧水仓库拆除，现有 10 个吨桶，本次新增 10 个吨桶
	盐酸仓库	在多聚磷酸仓库隔一间房作为盐酸仓库，用于储存盐酸，内设 10 个盐酸吨桶，建筑面积 50m ²	新建
	石灰间	位于厂区污水处理站旁，用于暂存片碱	依托现有
公用工程	供热	3#多聚磷酸车间多聚磷酸生产线设置余热回收利用装置，利用余热自产蒸汽，蒸汽产生量为 196318t/a，18700t/a 自用，用于成品罐保温、黄磷管道加热使用和除砷反应供热，177618t/a 外卖周边企业或放空	新建一套余热回收利用系统
	供水	由开发区自来水厂提供，本项目用水量为 337678.2t/a	项目建成后，全厂用水量为 613362.81t/a
	纯水制备	新增 1 台 60t/h 纯水机，工作原理为一级反渗透。	新建
	排水	清污分流、雨污分流；本项目废水主要为生活污水、地面保洁废水和循环冷却排水经反渗透处理后产生的浓水。其中生活污水经化粪池处理后同地面保洁废水经厂区现有污水站处理后，混同循环冷却排水经反渗透处理后产生的浓水一起排入开发区污水处理厂处理，本项目废水产生量为 12.65m ³ /d。	依托现有污水处理站和循环冷却排水处理系统，本项目建成后全厂废水排放量为 67.13m ³ /d
	消防	500m ³ 循环消防水池，2 台消防泵	依托现有消防系统
环保工程	废水治理	由开发区 110KV 变电所接入，厂区建 64m ² 配电所，设 400KVA 变压器 1 台，630KVA 变压器 1 台，新增年用电量 1765.6 万 kwh/a	依托现有供电系统
		本项目废水主要为生活污水、地面保洁废水和循环冷却系统排水经反渗透处理后的浓水。其中生活污水经化粪池处理后同地面保洁废水经厂区现有污水站处理后，混同循环冷却排水经反渗透处理后产生的浓水一起排入开发区污水处理厂处理。废水产生量为	依托现有污水处理站，本项目建成后全厂废水排放量为 67.13m ³ /d，其中约 13.1m ³ /d 废水进现有

		12.65m ³ /d, 其中 1.25m ³ /d 废水依托厂区现有污水处理站处理, 污水处理站规模 20t/d, 废水由厂区总排口排放进入开发区污水处理厂	污水站处理
	废气治理	每条多聚磷酸生产线配备一级纤维除雾器, 反应釜尾气经一级纤维除雾处理后汇总至一套三级静电除雾装置处理, 后通过一根 20m 高排气筒 DA004 排放	新建
		除砷反应三氯化砷和氯化氢尾气经过两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理后通过 20m 高排气筒 DA005 排放	新建
	噪声治理	新增设备设置消声器、减震基座等	新建
	固废治理	纯水制备更换的超滤膜属于一般固废, 由厂家回收处理; 五氧化二磷抽检产生的废样本、滤渣(污水站污泥)、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、设备保温废石棉、废劳保属于危险废物, 暂存于厂区现有危废间, 危废产生量为 42.88t/a, 委托有资质单位外运处置; 生活垃圾委托环卫部门清运外。	依托现有危废间, 项目建成后全厂危废产生量为 141.88t/a, 现有危废间最大储存量为 200t, 每半年外运处置一次, 依托可行
风险治理	风险防范措施	依托现有 500m ³ 事故池、400m ³ 初期雨水池	全厂事故状态下废水量为 489m ³
		依托现有罐区, 罐区设置 1.5m 高围堰、地面水泥硬化并做防腐防渗处理	
	防渗措施	3#多聚磷酸车间要求做重点防渗: 等效粘土防渗层 Mb≥6m, K≤1*10 ⁻⁷ cm/s	新建

2.2.3 总平面布置

2.2.3.1 总平面布置情况

本项目总平面主要划分为储罐区、装卸区、生产区、公用及办公区、应急及环保措施区。厂区共开设二个出入口, 均位于厂区东侧, 分别作为人员流和物流出入口, 均位于厂区东侧; 仓储位于厂区中部和南部, 生产车间位于中部和北部, 储罐区位于厂区西部。污水站位于厂区东北角, 远离办公区。装卸区主要分布装卸鹤管, 用于外购的原料卸装至原料储罐。综合楼位于厂区东南侧。

本项目综合楼位于厂区东南侧, 位于厂区的主导方向的上风向; 循环水池布置在厂区的北部, 位于厂区的侧风向, 仓库布置在厂区的南部和东部, 将生产区与生活区隔开; 生产车间布置在厂区的中部和北部, 罐区布置在厂区的西侧、厂区的污水处理站和事故池均位于厂区的下方向, 远离生活办公区; 整个厂区设置两个出入口, 东南侧靠香山大道设置人流出入口, 靠近办公区; 东北侧靠香山大道设置物流出入口, 靠近仓库。本项目总平图看, 办公生活区位于厂区主导风向上风向, 人流物流分开, 办公生活区和生产区分开, 因此本项目总平面布置整体较合理。本项目厂区总平面布置详见图 2.2-2, 雨污管网图见图 2.2-3, 3#多聚磷酸车间设备布局图见图 2.2-4。

2.2.4 产品方案

1、产品方案

本项目产品方案如下：

表 2.2-2 产品方案一览表

产品名称	本项目年产量 (t)	生产情况	生产时间 h/a	储存方式	备注
多聚磷酸	100000		7200	5 个 350m ³ 成品罐	外售
蒸汽	196318(自用 18700, 外卖 177618)		7200	/	/

本项目建成后，全厂产品方案如下：

表 2.2-3 本项目建成前后产品方案对比表

序号	产品名称	现有工程 (t/a)	本工程 (t/a)	总体工程 (t/a)
1	多聚磷酸	25820	100000	125820
2	五氧化二磷	36000 (5835 自用, 30165 外售)	/	36000 (5835 自用, 30165 外售)
3	蒸汽	122600(自用 24540, 外卖 98060)	196318(自用 18700, 外卖 177618)	318918(自用 43240, 外卖 275678)

2、产品质量指标

本工程多聚磷酸产品质量指标如下：

表 2.2-4 产品质量指标一览表

项目	产品规格			执行标准
	优等品	一等品	合格品	
磷酸 H ₃ PO ₄ /%	≥115			HG/T4691-2014
五氧化二磷 P ₂ O ₅ /%	≥83.3			
氯化物（以 Cl-）/%	0.0003	0.0005	0.0005	
砷（As）/%	0.004	0.008	0.01	

2.2.5 主要原辅料及能耗

2.2.5.1 主要原辅材料及消耗

本项目主要原辅材料消耗见下表：

表 2.2-5 项目原辅材料消耗一览表

原料名称	成分/规格	单位用量 (kg/h*每条线)	年耗 (t)	单位产品耗量 (kg/t 产品)

2.2.5.2 物料的运输与贮存

表 2.2-6 项目主要原辅材料运输及储存方式一览表

物质名称	来源	运输方式	贮存区						
			储存设备	消耗量 (t/a)			储存量 (t)	储存天数 (d)	贮存位置
				现有	本工程	全厂			
乙醇	外购	槽车	储罐	100	50	150	50	1	罐区
丙酮	外购	槽车	储罐	50	20	70	20	1	罐区
乙酸乙酯	外购	槽车	储罐	10	5	15	5	1	罐区
正丁醇	外购	槽车	储罐	10	5	15	5	1	

2.2.5.3 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

表 2.3-9 主要物料理化及毒理性质汇总一览表

名称	CAS 号	理化性质	急性毒性	危险特性
黄磷	7723-14-0	别名：白磷；无色至黄色蜡状固体，有蒜臭味，在暗处发淡绿色磷光，分子量 123.90；蒸汽压 1.3kPa/20℃；闪点：<23℃；熔点 44.1℃；沸点：280.5℃；不溶于水，微溶于苯、氯仿，易溶于二硫化碳；相对密度(水=1)1.82；相对密度(空气=1)4.42；在空气隔绝下稳定。在空气中易自燃，产生白色烟雾；用作特种火柴原料，以及用于磷酸、磷酸盐及农药、信号弹等的制造	毒性：属高毒类。 急性毒性： LC ₅₀ 1217mg/m ³ (大鼠经口)	危险标记 9(自燃物品)，13(无机剧毒品)； 危险特性：在潮湿空气中的自燃点低于在干燥空气中的自燃点。与氯酸盐等氧化剂混合发生爆炸。其碎片和碎屑接触皮肤干燥后即着火，可引起严重的皮肤灼伤。 燃烧(分解)产物：氧化磷。
双氧水	7722-84-1	分子式 H ₂ O ₂ ；无色透明液体，有微弱的特殊气味；分子量 43.01；蒸汽压 0.13kPa(15.3℃)；熔点-2℃/无水；沸点：158℃/无水；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚；相对密度(水=1)1.46(无水)；稳定；用于漂白，用于医药，也用作分析试剂	急性毒性： LD ₅₀ 4060mg/kg(大鼠经皮)；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)	危险标记 11(氧化剂)，20(腐蚀品)； 危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如镉、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。 燃烧(分解)产物：氧气、水
31%盐酸	7647-01-0	别名：氢氯酸；无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点：-114.8℃/纯；沸点：90℃/30%；相对密度(水=1)1.14；相对密度(空气=1)1.26；危险标记：20(酸性腐蚀品)；蒸汽压：30.66kPa(21℃)；与水混溶，	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢。

		溶于碱液。重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	病变。 急性毒性： LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)； LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)	
氯化氢	7647-01-1	别名：盐酸；分子式 HCl；无色有刺激性气味的气体；分子量 36.46 蒸汽压：4225.6kPa(20℃)；熔点 -114.2℃；沸点：-85.0℃；易溶于水；相对密度(水=1)1.19；相对密度(空气=1)1.27；稳定；危险标记 5(不燃气体)；主要用途：制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂	侵入途径：吸入。 健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。 LD ₅₀ 400mg/kg(兔经口)； LC ₅₀ 4600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)	危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 燃烧(分解)产物：氯化氢。

2.2.5.4 能源消耗

本项目能源消耗情况如下：

表 2.2-7 工程能源消耗一览表

项目	现有工程	本工程	全厂	来源
水	278742.81m ³ /a	337678.2m ³ /a	613362.81m ³ /a	市政管网
电	1059.4 万 KWh	1765.6 万 KWh	2825 万 KWh	市政电网
蒸汽（自用）	24540t/a	18700t/a	43240t/a	余热回收系统
生物质燃料	1220t/a	0	1220t/a	外购

备注：本项目蒸汽用量主要用于成品罐保温和黄磷管道加热使用，现有工程蒸汽用量主要用于黄磷储罐保温、多聚磷酸成品罐保温和黄磷管道加热。

2.2.6 公用工程

1、给排水

（1）给水

本工程用水由市政提供，从入水管网中接入水管，进水水压大于 0.25Mpa，水质为生活饮用水标准，可满足项目生产、生活用水需求。本项目新增用水量为 337678.2m³/a，项目建成后，全厂用水量为 613362.81m³/a。

（2）消防给水系统

消防给水系统设置有消防泵房和消防水池（依托现有工程）；室外消防栓设置在厂区内环形消防道路旁，以便于灭火时消防车辆使用。

（3）冷凝水

本工程蒸气均为外循环蒸气，不与物料直接接触，经管道冷凝后的冷凝水属于纯净水，用于循环冷却补充用水。

（4）排水

本工程依托现有的排水系统，实行“清污分流，雨污分流”。本项目废水主要为生活污水、地面保洁废水和循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水。其中生活污水经化粪池处理后同地面保洁废水经厂区现有污水站处理后，混同循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水一起排入开发区污水处理厂处理，本项目废水产生量为 12.65m³/d。依托现有污水处理站，本项目建成后全厂废水排放量为 67.13m³/d。

2、供电

由园区 110KV 变电所接入，厂区已建 20m² 配电所，设有 1 台 400KVA 变压器和 1

台 630KVA 变压器，项目新增年用电量 1765.6 万 kwh/a。

3、供热

根据园区管委会出具的《关于同意池州龙华医药化工有限公司作为园区集中供汽备用单位的函》：鉴于园区仅有一家集中供热单位，存在一定的不稳定性。为最大程度确保园区企业供热及安全应急需求，同意龙华公司调节工艺过程产生的蒸汽，作为园区集中供汽应急备用。本工程新建 100000t/a 多聚磷酸余热回收利用装置，根据本项目节能评估报告，本项目可回收副产蒸汽 196318t/a（654.39t/d），其中 62.33t/d 自用，592.06t/d 外卖周边企业或放空。

4、纯水制备

本项目新增一台 60t/h 的纯水制备机，主要由原水箱、原水泵、砂过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器、RO 反渗透膜系统组成。自来水经过砂过滤器，去除部分悬浮颗粒，经过活性炭过滤器，吸附水中的游离性余氯，精密过滤器的作用是为了除去活性炭和石英砂经过长期运行和反冲洗的水力摩擦所产生的细小颗粒物以及防止前道过滤所未能去除的杂质进入反渗透膜，RO 反渗透系统去除水中大部分离子，使出水水质基本达到电导率 $\leq 10\mu\text{S}/\text{cm}$ ，进到纯水箱，纯水制备率约 75%。

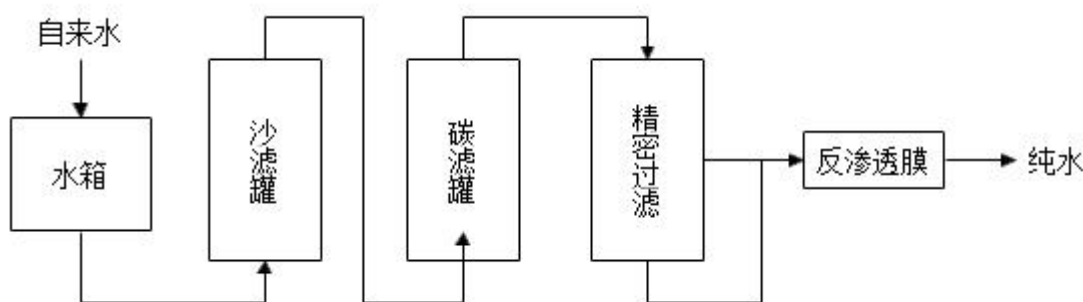


图 2.2-4 纯水制备原理图

2.2.7 劳动定员及生产班制

厂区现有劳动定员 90 人，本次扩建生产线自动化程度高，仅新增 10 人，其余由现有员工中调配，均不在厂内食宿，项目实行四班三运转制，年工作日为 300 天。

2.3 改扩建项目工程分析

2.3.1 多聚磷酸

2.3.2.1 产品介绍

- (1) 化学名/英文名：多聚磷酸/Polyphosphoric acid
- (2) CAS：8017-16-1
- (3) 分子式/分子量： $H_6P_4O_{13}$ /338
- (4) 性状：无色粘稠状液体，易潮解，密度 2.06g/mL，沸点 300℃
- (5) 用途：主要用作分析试剂，并可作为化学环化剂及酰化剂
- (6) 贮藏：暂存在 5 个 350m³ 成品罐，最大储存量为 3000 吨。

2.3.2.2 生产工艺流程

本次改扩建多聚磷酸生产工艺流程及产污环节如图 2.3-1 所示：

图 2.3-1 多聚磷酸生产线生产工艺流程及产污节点图

工艺说明:

表 2.3-1 多聚磷酸生产工艺参数及控制指标


















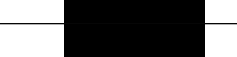







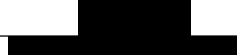


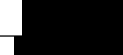




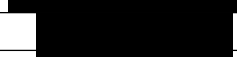


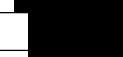




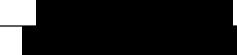


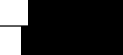




























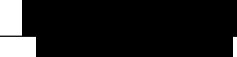







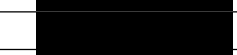







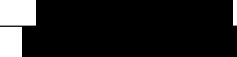















































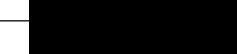


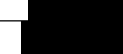












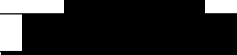


















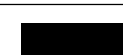



								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								

表 2.3-2 生产过程物料投加、输送方式一览表

产品	物料名称	物料形态	存储/包装形式	投料、转移方式
多聚磷酸	■	■	■	■
	■	■	■	■

2.3.2.3 反应原理

2.3.2.4 物料衡算

(1) 物料平衡表

表 2.3-3 多聚磷酸物料进出表

(2) 物料平衡图

图 2.3-2 多聚磷酸生产物料平衡图 单位：kg/h·每条线

2.3.2.5 生产设备及产能匹配性

多聚磷酸生产设备清单如下：

表 2.3-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	单位	备注
1	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
2	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
3	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
4	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
5	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
6	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
7	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
8	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
9	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
10	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
11	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
12	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
13	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
14	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
15	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
16	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
17	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
18	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
19	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
20	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
21	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
22	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
23	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
24	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
25	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
26	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
27	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
28	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
29	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
30	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
31	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
32	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
33	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
34	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
35	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
36	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
37	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
38	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
39	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
40	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
41	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
42	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
43	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
44	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
45	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
46	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
47	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
48	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
49	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
50	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
51	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
52	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
53	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
54	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
55	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
56	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
57	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
58	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
59	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
60	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
61	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
62	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
63	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
64	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
65	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
66	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
67	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
68	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
69	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
70	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
71	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
72	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
73	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
74	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
75	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
76	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
77	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
78	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
79	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
80	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
81	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
82	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
83	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
84	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
85	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
86	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
87	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
88	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
89	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
90	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
91	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
92	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
93	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
94	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
95	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
96	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
97	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
98	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
99	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	
100	多聚磷酸合成釜	1000L	1	台	

本项目多聚磷酸为连续生产，设备产能匹配性见下表：

产品名称	产量 (t/a)	关键设备	型号	台数	生产时间 (h)	产量 (kg/h)	最大年产能 (t/a)	是否匹配
多聚磷酸	100000	██████	██████	4	7200	3472.3	100002.24	匹配

序号	设备名称	型号与规格	数量	排气管管径 mm	排气管截面积 m²	风管流速 m/s	风量 m³/h
1	三级吸收塔	Φ2500×12000	1	500	0.19625	15	10597.5

1、蒸汽平衡

全厂设备进行大修、停电或停产开车时需使用现有生物质锅炉供蒸汽，用于黄磷储罐、管道加热，储罐内黄磷受热成液态后首先泵入 2#多聚磷酸车间 1 条 7000t/a 多聚磷酸生产线，当该生产线换热系统产生稳定的蒸汽后，可供全厂其余生产线开车使用，

生物质锅炉即停止使用。因此，本项目不涉及使用生物质锅炉。

（1）现有工程蒸汽平衡

现有工程蒸汽平衡图如下：

余热回收自产蒸汽408.666

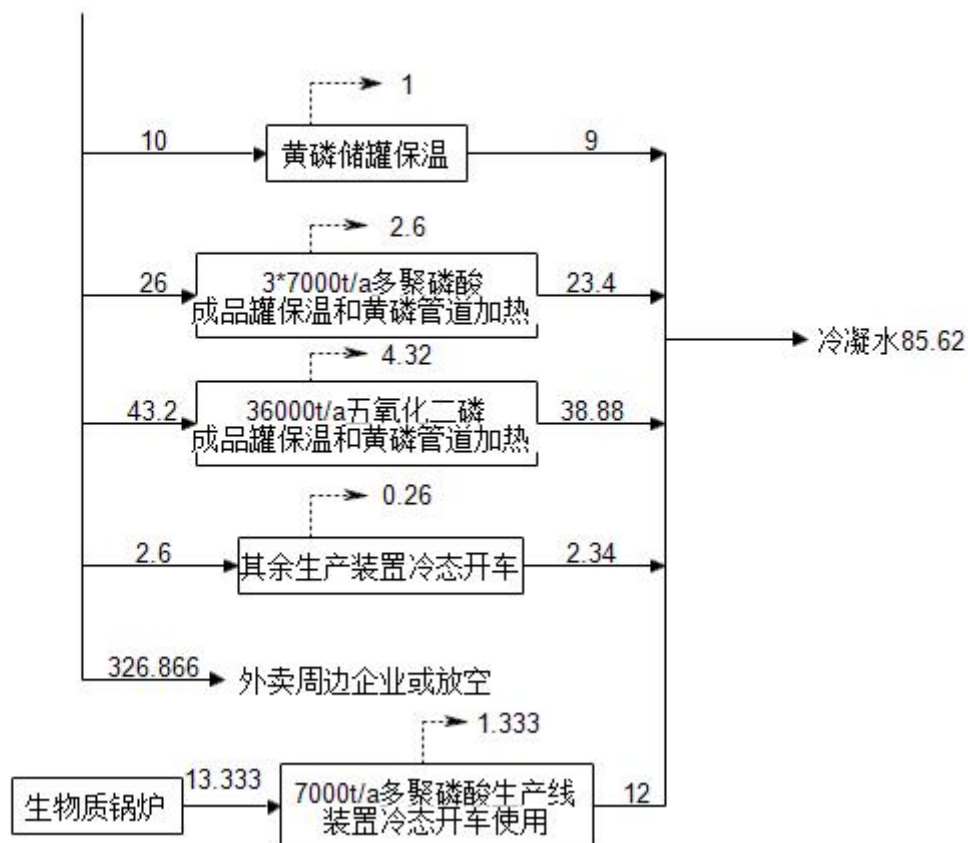


图2.3-3：现有工程蒸汽平衡图 单位：t/d

（2）本项目蒸汽平衡

本项目蒸汽平衡图如下：

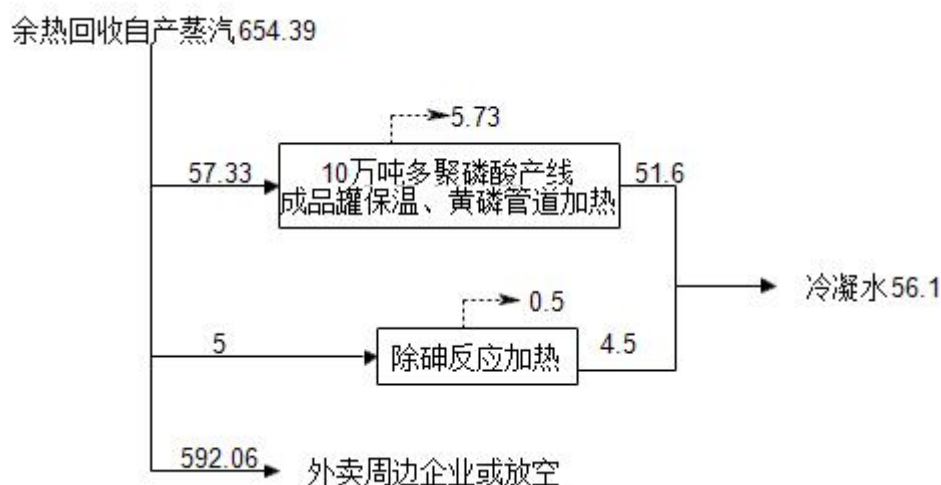


图2.3-6：本项目蒸汽平衡图 单位：t/d

(3) 全厂蒸汽平衡

本项目建成后全厂蒸汽平衡图如下：

余热回收自产蒸汽 1063.05

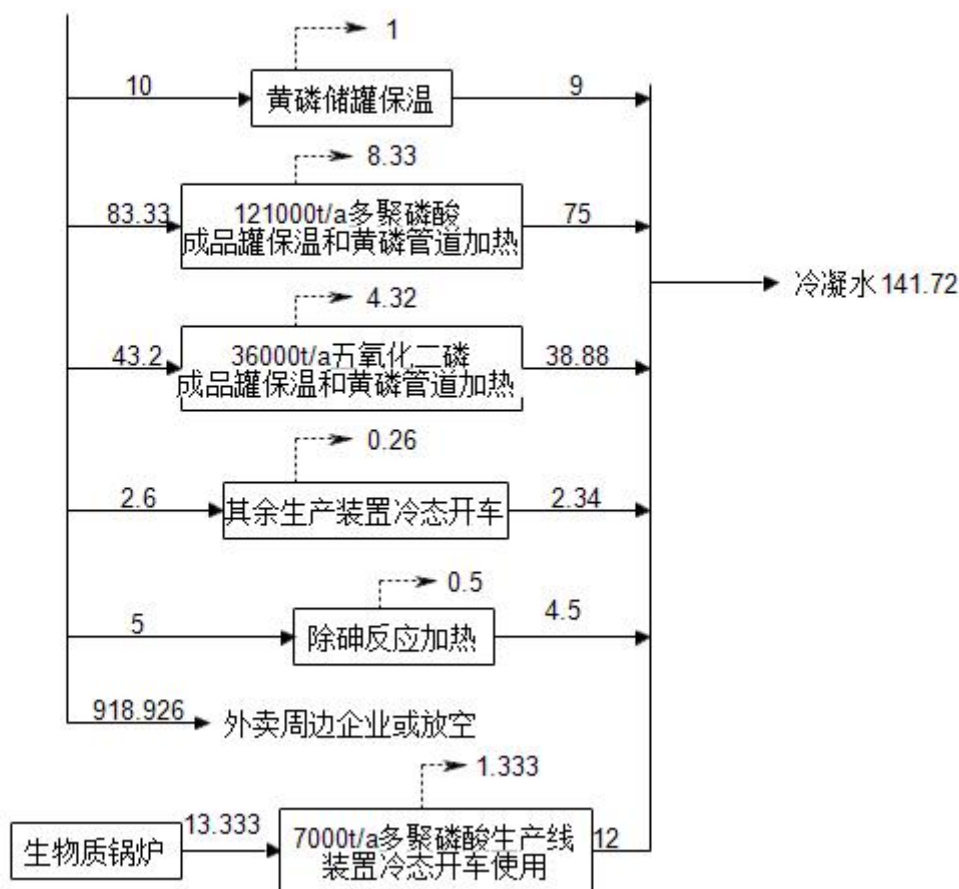


图 2.3-9：本项目建成后全厂蒸汽平衡图 单位：t/d

2.3.4 水平衡

1、用排水情况

(1) 工艺生产用水

本项目多聚磷酸生产过程中聚合反应和氯化氢水吸收均使用自来水，工艺用水及排水情况详见下表：

表 2.3-7 本项目工艺用水及排水平衡表

产品	进水 t/d				出水 t/d				
	自来水	反应生成	物料带入	合计	进入物料	水蒸气	进入固废	反应消耗	合计
多聚磷酸	53.604	0.137	0.929	54.670	0.725	0.279	0.010	53.656	54.670

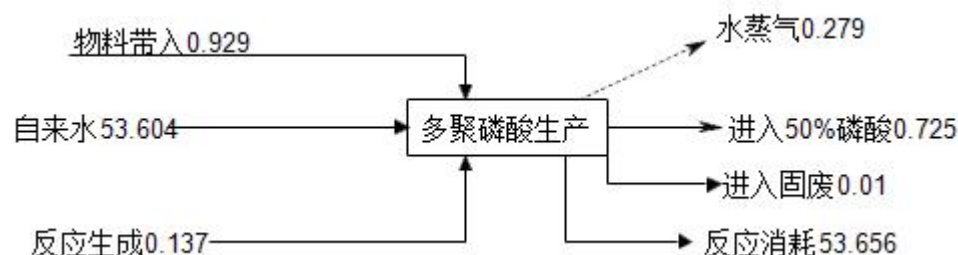


图 2.3-10 本项目工艺水平衡图 (单位：m³/d)

(2) 制备纯水用水

本项目余热回收装置需用纯水 654.39m³/d，纯水制备率为 75%，需用新鲜水 872.52m³/d，浓水产生量为 218.13m³/d，浓水全部用作循环冷却系统补充水。

(3) 蒸汽冷凝水

由蒸汽平衡可知，本项目供热耗蒸汽约 62.33m³/d。损耗按 10%计，则产生蒸汽冷凝水量为 56.1m³/d，16830m³/a。蒸汽冷凝水用于循环冷却水补充水。

(4) 循环冷却补充水

本项目每条生产线配备一台 400m³/h 的凉水塔，循环冷却水量约 1600m³/h，38400m³/d，根据建设单位提供的资料，循环冷却系统补水量为 576m³/d，蒸发损失量约 460.8m³/d，置换排水量约 115.2m³/d，其中 1m³/d 用于地面保洁，114.2m³/d 依托污水站一级反渗透过滤器处理后，102.8m³/d 回用作循环冷却补充水，11.4m³/d 接入厂区现有污水总排口。综上所述，218.13m³/d 由纯水制备浓水补充，56.1m³/d 由蒸汽冷凝水补

充，102.8m³/d 由处理后的循环冷却排水补充，198.97m³/d 由自来水补充。

（5）地面保洁

本项目拆除原有仓库，新建生产车间，车间地面保洁用水量约 1m³/d，年用水量为 300m³，由循环冷却置换排水补充。排污系数按 0.85 计算，则本项目保洁废水产生量为 0.85m³/d，255m³/a，进厂区现有污水处理站处理。

（6）初期雨水

本项目不新增用地，拆除原有仓库，新建生产车间，依托现有黄磷储罐，根据《新增年产 20000 吨五氧化二磷项目环境影响报告书》，全厂初期雨水为 2194.8m³，初期雨水含大量悬浮物，暂存于 400m³ 初期雨水池内，分批（7.316m³/d）打入厂区污水处理站处理后排入市政污水管网。本项目不新增储罐，拆除原有仓库，新建生产车间，初期雨水产生量不变。

（7）生活用水

厂区现有劳动定员 90 人，本项目新增劳动定员 10 人。员工用水量按 50 L/人·天计算，则项目办公生活用水量新增 0.5m³/d，150m³/a。排污系数按 0.2 计算，则排水量约 0.4m³/d，120m³/a，生活污水依托现有化粪池处理后进厂区污水处理站处理。

表 2.3-8 本项目用排水量一览表

序号	名称	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	来源	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
1	生产用水	53.604	16081.2	新鲜水	/	/
2	制备纯水用水	872.52	261756	新鲜水	/	/
3	循环冷却系统补水	576	172800	218.13m ³ /d 由纯水制备浓水补充， 56.1m ³ /d 由蒸汽冷凝水补充， 102.8m ³ /d 由处理后的循环冷却排水补充， 198.97m ³ /d 由自来水补充	11.4	3420
4	地面保洁	1	300	由循环冷却置换排水补充	0.85	255
5	生活用水	0.5	150	新鲜水	0.4	120
合计		1503.624（新鲜水 1125.594）	451087.2（新鲜水 337678.2）	/	12.65	3795

2、水平衡图

本项目水平衡图见图 2.3-9。

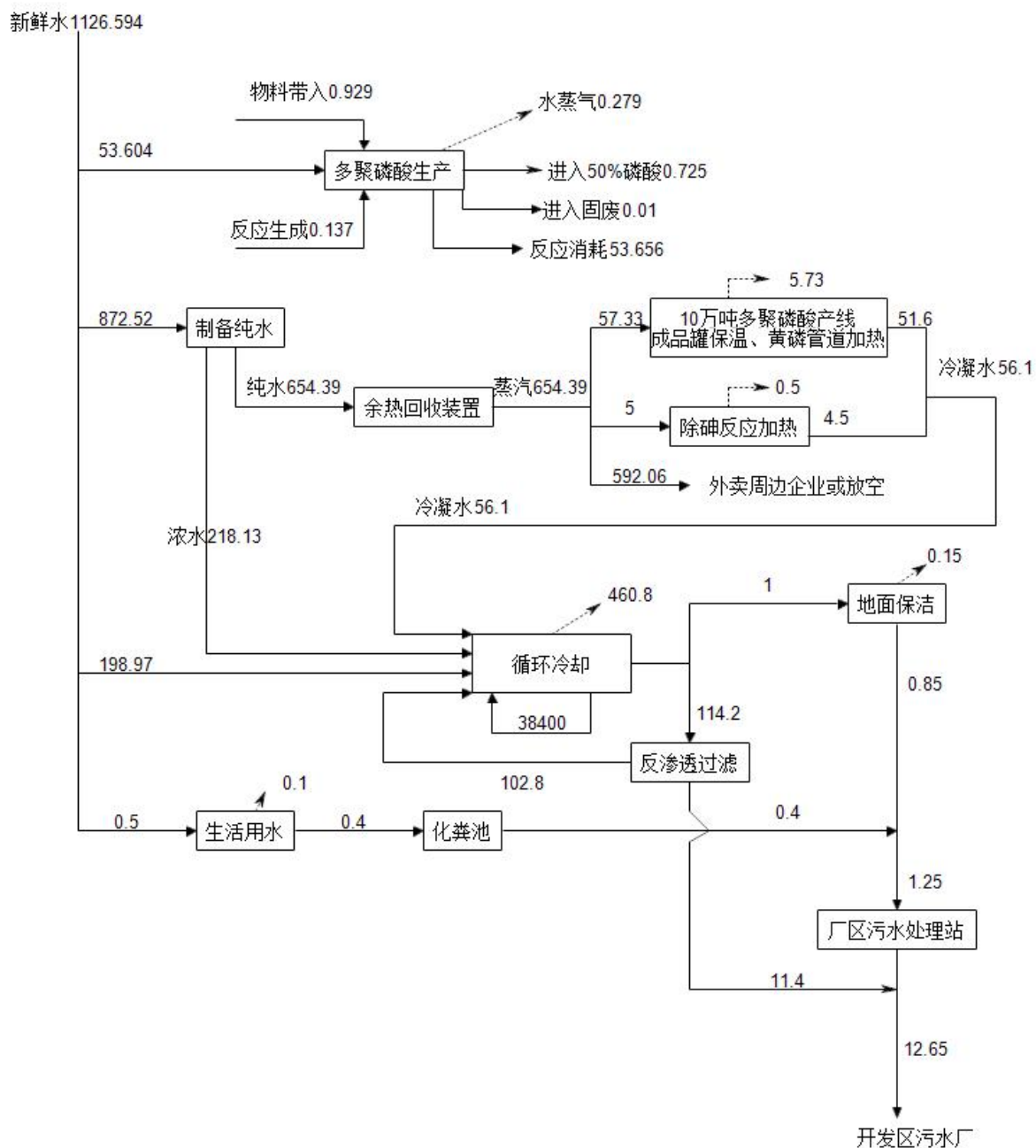


图 2.3-9：本项目水平衡图 单位：m³/d

项目建成后，全厂水平衡图见图 2.3-10。

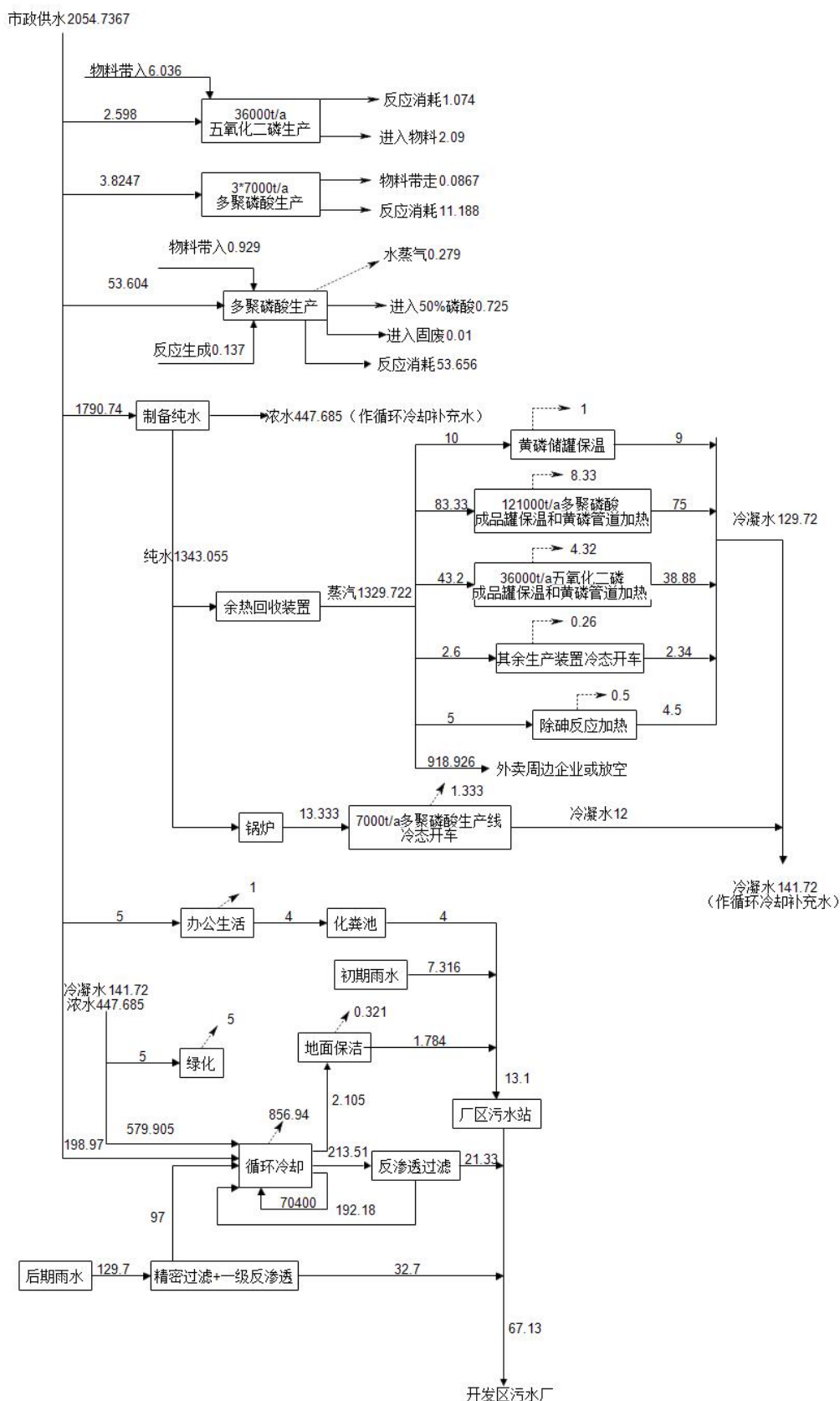


图2.3-10 全厂水平衡图 单位：m³/d

2.3.6 污染源分析

2.3.6.1 废水污染源分析

本项目新增劳动定员 10 人，新建多聚磷酸生产线设备无需用水清洗。本项目废水主要为生活污水、地面保洁废水和循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水。其中生活污水依托现有化粪池预处理后与地面保洁废水经厂区现有污水站处理后外排，产生量为 1.25m³/d，循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水直接经市政污水管网进开发区污水处理厂处理，本项目废水产生情况见表 2.3-9：

表 2.3-9 项目废水产生排放情况一览表

废水名称	废水产生量		污染物名称	污染物产生情况		处理措施	厂区废水排放情况			执行标准	排放去向
	m³/d	m³/a		mg/L	t/a		污染物	mg/L	t/a		
保洁废水	0.85	255	COD	400	0.102	经厂区污水站处理后 排入开发区污水管网	COD SS NH ₃ -N 总磷	64 51 10 0.7	0.243 0.192 0.038 0.002	COD: 200mg/l SS: 100mg/l NH ₃ -N: 25mg/l 总磷: 2mg/l	经经开区污水处理厂 处理达标后，排入长江 东至段
			SS	300	0.077						
			NH ₃ -N	10	0.003						
			总磷	30	0.008						
生活污水	0.4	120	COD	400	0.048						
			SS	300	0.036						
			NH ₃ -N	25	0.003						
循环冷却排水 经反渗透装置 处理后的浓水	6.1	3420	COD	50	0.171	通过厂 区污水 总排口 排入开 发区污 水管网					
			SS	50	0.171						
			NH ₃ -N	10	0.034						
合计	12.65	3795	COD	/	0.321	/					
			SS	/	0.284						
			NH ₃ -N	/	0.04						
			总磷	/	0.008						

2.3.6.2 废气污染源分析

1、有组织废气

(1) 磷酸雾

本项目多聚磷酸产品生产线产生的尾气主要成分为五氧化二磷，每条生产线三号吸收塔配备一台一级纤维除雾器，四条生产线尾气经一级纤维除雾处理后并入同一套三级静电除雾装置处理，纤维除雾和静电除雾器内均为潮湿环境，由于五氧化二磷吸水性极强，常用作干燥剂、脱水剂等，因此尾气中的五氧化二磷可全部转化为磷酸雾，因此本项目多聚磷酸产品生产线尾气仅分析磷酸雾。

本项目多聚磷酸生产线未被吸收塔吸收的尾气经过一级纤维除雾+三级静电除雾装置处理，五氧化二磷全部转化为磷酸，约 99.5%磷酸雾与水形成 50%磷酸溶液收集后用于现有工程 2#多聚磷酸车间 3 条 7000t/a 多聚磷酸生产线，未被水吸收的磷酸雾通过 20m 高排气筒 DA004 排放，由物料平衡可知，单条生产线 G1 磷酸雾排放量为 0.038kg/h，0.2736t/a，则四条生产线磷酸雾排放量共 1.094t/a。

（2）砷及其化合物（三氯化砷）

本项目黄磷原料中含有砷，除砷反应会产生三氯化砷和氯化氢废气，经两级冷凝后废液作为危废处置，不凝气经过两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理后通过 20m 高排气筒 DA005 排放，根据物料平衡，三氯化砷废气产生量为 0.23t/a，以砷及其化合物计，氯化氢废气产生量为 0.778t/a。

综上所述，本项目有组织废气产排情况如下：

表 2.3-10 项目有组织工艺废气污染物产排情况一览表

污染物名称	污染物编号	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施及效率	处理效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		排气筒参数
										速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
G1	磷酸雾	506	30.36	218.59	每条线设一级纤维除雾器，后共用一套三级静电除雾器	99.5%	2.53	0.152	1.094	0.55	5.0	排气筒 DA004 高：20m 内径：1.6m 风量：60000m ³ /h
G2	砷及其化合物	4.0	0.032	0.23	共用一套两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器	95%	0.2	0.0016	0.012	0.011	0.5	排气筒 DA005 高：20m 内径：0.5m 风量：8000m ³ /h
	氯化氢	13.5	0.108	0.778		95%	0.68	0.0054	0.039	0.18	10	

由上表可知，本项目磷酸雾排放速率为 0.152kg/h，排放浓度为 2.53mg/m³；砷及其化合物排放速率为 0.0016kg/h，排放浓度为 0.2mg/m³；氯化氢排放速率为 0.0054kg/h，排放浓度为 0.68mg/m³，排放标准和排放浓度均能够满足参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中排放标准限值要求。

2.3.6.3 噪声污染源分析

本项目噪声源强主要为生产设备噪声，其声级范围为 75-85 dB(A)，主要的噪声设备为各类泵、空压机等，各噪声设备的数量及声级值见表 2.3-11。

表 2.3-11 生产设备噪声源强一览表

序号	所在位置	设备名称	数量（台）	声级值 dB(A)	治理措施	治理后 dB(A)	排放特点
1	3#多聚磷	燃烧炉	4	75-80	减振、隔声	55-60	连续

2	酸车间	1、2#混合釜	2	75-80	减振、隔声	55-60	连续
3		各类泵	33	80-85	减振、隔声	60-65	连续
4		空压机	3	80-85	减振、隔声	60-65	连续
5		风机	2	80-85	减振、隔声	60-65	连续
6		变压器	2	80-85	减振、隔声	60-65	连续

2.3.6.4 固体废物污染源分析

本项目固体废物主要是生活垃圾、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、抽检废样本、设备保温废石棉、滤渣（污水站污泥）、纯水制备和循环冷却排水处理产生的废反渗透膜和废劳保。

①抽检废样本

本项目五氧化二磷与水反应设置三个吸收塔，通过对一号吸收塔中物料进行取样检测，五氧化二磷成分满足多聚磷酸的质量标准后，进入过滤工段，则抽检分析会产生废样本，根据建设单位提供的资料，多聚磷酸每天取 20 个样，每个样约 30g，则废样本产生量约 0.18t/a，采用瓶装暂存于厂区现有危废间，定期交由有资质单位外运处置。

②废反渗透膜

本项目纯水制备和循环冷却排水处理均采用一级反渗透处理装置处理，每年更换一次滤膜，废反渗透膜产生量约 0.01t/次，则产生量为 0.02t/a，属于一般固废，由厂家回收。

③设备保温废石棉

本项目多聚磷酸生产线生产过程中设备要保温，在设备维修时会产生废石棉，产生量为 5t/a，属于危险废物，采用袋装暂存于厂区现有危废间，定期交由有资质单位外运处置。

④滤渣（污水站污泥）

本项目新增 0.85m³/d 保洁废水和 0.4m³/d 生活污水，需经过现有污水站处理，混合废水中含有一定量的磷酸根离子，采用石灰乳对磷酸根离子进行吸附沉淀，污泥主要成分为含磷絮凝剂，产生量约为 5t/a。

⑤废劳保

本项目新增废劳保产生量约 2t/a，属于危废废物，交由有资质单位外运处置。

⑥含砷冷凝废液

本项目生产过程中除砷反应尾气中主要成分为三氯化砷，经过两级冷凝器冷凝后，冷凝液交由有资质单位外运处置，根据物料平衡，冷凝废液产生量为 24.7t/a。

⑦碱喷淋塔置换水

本项目砷及其化合物、氯化氢采用两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理，碱喷淋塔配备 1m³ 水箱，定期添加片碱，考虑处理效率，约每两个月更换一次喷淋水，则置换水产生量为 6t/a，含有砷，作为危废交由有资质单位外运处置。

⑧办公生活垃圾

本项目新增劳动定员 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·p，则生活垃圾产生量为 1.5t/a。

本项目固体废物的产生情况见表 2.3-12。

表 2.3-12 项目固体废物产生情况一览表

名称	产生量 (t/a)	产生工序	形态	包装方式	污染防治措施
抽检废样本	0.18	多聚磷酸抽检	液态	瓶装	由有资质单位外运处置
滤渣 (污水站污泥)	5	污水处理	固态	桶装	
含砷冷凝废液	24.7	除砷反应	液态	桶装	
碱喷淋塔置换水	6	废气治理	液态	桶装	
设备保温废石棉	5	设备维修	固态	袋装	
废劳保	2	生产操作	固态	袋装	
废反渗透膜	0.02	纯水制备、循环冷却排水处理	固态	桶装	由厂家回收
生活垃圾	1.5	办公生活	固态	袋装	环卫部门处理

表 2.3-13 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
抽检废样本	HW02	271-001-02	0.18	多聚磷酸产品检测	液态	多聚磷酸	多聚磷酸	每天	有害	交由有资质单位处置
滤渣 (污水站污泥)	HW02	271-002-02	5	污水处理站	固态	含磷絮凝剂	含磷絮凝剂	每天	有害	
含砷冷凝废液	HW24	261-139-24	24.7	除砷反应	液态	三氯化砷	砷	每天	有害	
碱喷淋塔置换水	HW24	261-139-24	6	废气治理	液态	氢氧化砷	砷	每两个月	有害	
设备保温废石棉	HW36	900-032-36	5	设备维修	固态	/	/	半年	有害	

棉										
废劳保	HW49	900-041-49	2	生产操作	固态	/	/	/	/	
合计			42.88	/	/	/	/	/	/	/

2.3.7 项目拟采取污染防治措施及治理效果

2.3.7.1 废水防治措施

本项目废水主要为生活污水、地面保洁废水和循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水。其中生活污水依托现有化粪池预处理后与地面保洁废水经厂区现有污水站处理后外排，循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水直接经市政污水管网进开发区污水处理厂处理。现有污水处理站处理工艺为混凝沉淀+二沉池，处理能力为 20t/d，本项目废水排放量为 12.65m³/d，其中约 1.25m³/d 废水进现有污水站处理，项目建成后全厂废水排放量为 67.13m³/d，其中约 13.1m³/d 废水进现有污水站处理，且本项目废水种类与现有工程废水种类一致，现有污水站依托可行。

2.3.7.2 废气防治措施

本项目四条多聚磷酸产品生产线产生的尾气分别经一级纤维除雾器处理后共用一套三级静电除雾处理，磷酸雾排放浓度为 2.53mg/m³，排放浓度能够满足参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中磷酸雾的排放标准限值（浓度限值：5mg/m³，排放速率为 0.55kg/h）。

本项目除砷反应会产生三氯化砷和氯化氢废气，不凝气经过两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理后通过 20m 高排气筒 DA005 排放，砷及其化合物排放速率为 0.0016kg/h，排放浓度为 0.2mg/m³；氯化氢排放速率为 0.0054kg/h，排放浓度为 0.68mg/m³，排放标准和排放浓度均能够满足参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中排放标准限值要求。

2.3.7.3 噪声治理措施

（1）声源治理

在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的产品。

（2）隔声减振

泵等设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音；管道与风机口采用软连接，风机加装消声器；车间门窗、墙体等按照环保要求设计，可有效防止噪声的扩散和

传播。因此，本工程噪声影响较小。

（3）按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，将行政办公区与生产区分开布置，之间应布置绿化隔离带，各类高噪声设备尽可能远离厂界布置。

（4）车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

2.3.7.4 固体废物治理措施

本项目废反渗透膜属于一般固废，由厂家回收；抽检废样本、滤渣（污水站污泥）、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、设备保温废石棉、废劳保属于危险废物，暂存于现有危废间，定期由有资质单位外运处置，生活垃圾委托环卫部门处理，项目产生的固废对周围环境影响很小。

2.3.8 清洁生产分析

2.3.7.1 自动化水平分析

项目采用了先进的自动化控制系统，建设后自动化控制系统如下：

一、车间中间原料储罐进料：

物料自控方案：储罐安装差压变送器或液位变送器，其信号与进料管 DN50 切断阀互锁，与罐区中控自动系统对应泵互动；要求本 DCS 系统与罐区中控自动系统兼容互动。

二、反应釜自动控制：

进料自控方案：计量槽安装差压变送器，其信号与计量槽进料管切断阀互锁；各进料管安装流量计，以验证差压变送器准确度。计量槽进料泵出口安装电接点压力表，信号提醒上料泵故障或储罐打空；

直接放料的计量槽放料管：安装切断阀，放料先切断阀开，差压归零复位，给信号搅拌启动。

滴加时间、保温反应时间通过温度、压力等信号纳入 DCS 自控。并安装 SIS 系统加强自动化控制。

2.3.7.2 清洁生产其他方面的体现

1、产品

本项目生产工艺属于成熟工艺，适应国家对环保的要求，其产品市场前景和经济效

益好，工艺成熟，污染比较小。

2、工艺设备

（1）采用管道输送密闭的方法确保了原材料（小分子）向产品的彻底转化，极大减少了原材料的逸散，本项目原材料均采用密闭储罐或桶装暂存，减少产品损耗。

（2）项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

（3）按国家和行业标准，选用节能性建筑设备与产品，降低单位建筑面积能耗指标，做好建筑节能。

（4）对冷、热管网系统采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统在输送过程中的损失，降低能源消耗。

（5）全厂设备进行大修、停电或停产开车时需使用现有生物质锅炉供蒸汽，用于黄磷储罐、管道加热，储罐内黄磷受热成液态后首先泵入 2#多聚磷酸车间 1 条 7000t/a 多聚磷酸生产线，当该生产线换热系统产生稳定的蒸汽后，可供全厂其余生产线开车使用，生物质锅炉即停止使用。

3、原材料

（1）蒸汽冷凝水、纯水制备浓水收集后用作循环冷却系统补充用水，本项目新增循环冷却排水处理系统，处理后 90%回用作循环冷却水补充用水，进一步减少新鲜水消耗。

（2）指定专人负责定购、检查、粘贴标志（标出进货日期、材料名称）和有毒材料的安全保管；

（3）指定专人负责原材料的接收检验，并将不合格样品及时返给销售商；

（4）贮存的容器应经常进行检查是否有被腐蚀或泄漏，堆放容器应该不易翻倒、刺穿或破碎；

（5）黄磷采用储罐储存，使用时泵入，并采用计量连锁，避免搬运、配料过程中的“跑、冒、滴、漏”现象。

4、污染物产生

（1）选用高效、低耗能的机电产品，所有主设备上电机要调速的均采用变频调速，

可以节约 15~20%。

(2) 加强对水电气的考核，设置必要的三表计量，便于经济核算和控制。

(3) 及时维修治理设备的跑冒滴漏现象，对设备建立完善的定期维护和保养制度，保证设备的正常运行。

(4) 根据企业生产经验，对于喷淋塔产生的磷酸雾尾气，静电除雾装置的去除效果要优于水喷淋；因此本项目多聚磷酸生产线尾气拟采取三级静电除雾装置处理，进一步减少磷酸雾排放量。

表 2.3-13 现有工程和本项目单位产品磷酸雾废气产生量对比表

项目	单位产品磷酸雾废气产生量 (kg/t 产品)	
	现有工程	本项目
多聚磷酸生产线	0.022	0.011

由上表可知，本项目废气治理措施较现有工程新增一级静电除白装置，可大大减少磷酸雾废气排放量，满足清洁生产要求。

5、生产工艺

本项目新建 4 条 25000t/a 多聚磷酸生产线，原料与现有多聚磷酸产品原料相同，均为黄磷，反应工艺、原理均相同，均为黄磷与氧气发生氧化反应生成五氧化二磷，进一步与水聚合生成多聚磷酸，五氧化二磷与水反应采用三级吸收塔串联的方式，对一号吸收塔中物料进行取样检测，五氧化二磷成分满足多聚磷酸的质量标准后，进入过滤工段。一号吸收塔清空后，二号吸收塔中物料打入一号吸收塔，重复抽检、过滤工作。三号吸收塔中物料打入二号吸收塔，在三号吸收塔中补充自来水，采用此工艺可增加多聚磷酸得率，满足清洁生产要求。

2.3.8.3 清洁生产结论

本项目产品符合国家产业政策要求，项目生产工艺国内先进，整体比较满足清洁生产要求。

2.3.9 非正常工况分析

非正常工况排放定义：其一、是指设备开、停车或者设备检修时污染物的排放；其二：是指设计的环保设施在达不到设计规定的指标运行时的污染物排放。

根据设计方案，项目生产工艺属于间歇作业，本评价考虑非正常工况分析如下：

(1) 开停车、设备检修

本项目的非正常工况主要为开停车及设备检修。化工生产装置稳定运行一定时间后都要安排设备的维护检修。所有部位都被采用以下控制方法进行清空：液相物料经管路输送到贮罐或者容器，废气主要为少量磷酸雾，全部送末端废气处理装置处理后排放。

总体而言，开停车废气产生量较小，送末端废气处理装置处理后影响较正常开车时小。评价要求企业生产装置开车前先运行末端废气处理装置，停车后废气处理装置继续运行直至整个装置设备置换完成，开停车产生的废气全部纳入废气处理装置处理，严禁废气不经处理直接排放。

（2）废气处理效率降低

当本项目一级纤维除雾+三级静电除雾处理装置抽风系统发生故障或检修时，废气处理效率降为 0，此时排气筒非正常工况废气排放源强如下：

表 2.3-14 非正常工况废气排放源强

排放源	污染物名称	处理措施及效率	排放源强	
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
排气筒 DA004	磷酸雾	尾气处理系统抽风装置发生故障，废气处理效率降为 0	506	30.36
排气筒 DA005	砷及其化合物		4.0	0.032
	氯化氢		13.5	0.108

由上表可知，非正常工况下磷酸雾排放速率为 30.36kg/h、排放浓度为 506mg/m³，砷及其化合物排放速率为 0.032kg/h、排放浓度为 4.0mg/m³，氯化氢排放速率为 0.108kg/h、排放浓度为 13.5mg/m³，排放浓度均超过参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中的排放标准限值（磷酸雾≤5mg/m³、砷及其化合物≤0.5mg/m³、氯化氢≤10mg/m³）。评价要求废气吸收装置发生故障时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。同时应加强设备维护和监测，当废气治理措施下降后应立即停止生产检修、检修合格能稳定运行后方可复产。环评要求企业定期检查尾气处理装置，严格管理，避免失效工况发生。

2.3.10 污染物排放“三本账”分析

本项目“三本帐”分析如下表：

表 2.3-15 主要污染物排放汇总表（单位：t/a）

种类	污染物名称	现有工程	本工程			“以新带老”	总体工程	
		排放量	产生量	消减量	排放量	消减量	排放总量	变化情况
废水	废水量	16344	3795	0	3795	0	20139	3795
	COD	1.258	0.321	0.078	0.243	0	1.501	0.243

废气	有组织	SS	0.896	0.284	0.092	0.192	0	1.088	0.192
		NH ₃ -N	0.183	0.04	0.002	0.038	0	0.221	0.038
		总磷	0.004	0.008	0.006	0.002	0	0.006	0.002
		磷酸雾	1.389	/	/	1.094	0	2.483	+1.094
		砷及其化合物	/	0.23	0.218	0.012	0	0.012	+0.012
		氯化氢	/	0.778	0.739	0.039	0	0.039	+0.039
		粉尘	0.459	/	/	0	0	0.459	0
		SO ₂	0.89	0	0	0	0	0.89	0
		NO _x	1.135	0	0	0	0	1.135	0
	无组织	粉尘	0.34	0	0	0	0	0.34	0
固废		危险废物	0	42.88	42.88	0	0	0	0
		一般固废	0	0.02	0.02	0	0	0	0
		生活垃圾	0	1.5	1.5	0	0	0	0

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状

3.1.1 地理位置

本项目位于池州东至化工园区。

东至县位于长江中下游南岸，安徽省西南部。东毗贵池区、石台、祁门县、南邻江西省浮梁县、波阳、彭泽县，西北与望江、怀宁、安庆隔江相望。

3.1.2 地形地貌土壤

（1）地质地貌

东至县地势南北低、中间高，山地、丘陵、湖泊、平原并存。评价区域位于香山南麓，整个化工产业园区呈一沿山带形，全区地质条件分西南部为(D)泥盆纪石英砂岩地基，中部为(S)志留纪砂岩地基，东北部为(P)二叠纪灰岩地基。

东至县境内地质构造单元属长期隆起的扬子淮地台区（Ⅰ级地质构造单元），横跨下扬子台与江南台隆两个Ⅱ级地质构造单元。在地壳运动影响下形成一系列褶皱与断裂（层）。

（2）土壤

园区地处亚热带北缘，地形复杂，成土母质类型多样，农耕历史悠久，土壤类型繁多，过渡特征明显，既有水平分布规律，又有垂直分布特征，还有多种多样中域和微域分布特点。黄棕壤土遍及全区，成土母质系下蜀黄土，该土壤土层较厚，质地粘重，阻水、阻气，在 30cm 深以上形成滞水层，水分难以向下渗透。水稻土广泛分布于圩岗地和圩畈平原区，在各种土壤上都可发育形成，呈黄白色或青灰色，下部有细砂层、碎石层，其成土母质为下蜀黄第四纪堆积物，在人类活动影响下，通过垦植、排灌、耕作和施肥等措施，充分利用自然条件方面的有利因素发展农业生产，从而创造了耕作土壤。区内土壤酸碱度适中，一般中性偏酸，较适宜各种作物生长。本区土地构成以耕地为主，占总土地面积的 60% 以上，农田植被覆盖面积大，主要有水稻、小麦、油菜、大豆、高粱、玉米、花生、山芋等。

3.1.3 气候特点

区域属季风性气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明。年平均气温 16℃，年平均降水量 1560.7mm。常年主导风向为东北风，夏季多西南风，常年平均风速 3.1m/s。据东至县水利站资料，长江东至段历年最高水位 12.68~17.95m，最低水位 3.56~6.10m，平均流量 2.21~3.41 万立方米/s。

区域内风向因受季风控制，有明显的季节性变化，但因地形和水面影响，季节变化又有破坏，常年主导风向 NE，其风频在 20%，夏季主导风向 WSW，频率为 11%；年平均风速 2.4m/s，最大风速 24m/s，东季主导风向是 NNE 风，其年频率为 14%；年平均风速 2.3m/s，最大风速 25m/s。

3.1.4 水文水系

园区内河湖区域辽阔、河系发达、湖泊众多。主要河流包括香隅河、尧渡河等，湖泊有七里湖、黄泥湖、茅田湖、泽潭湖、太白湖等；另外，还分布着桥上水库、潘冲水库、青山水库等。正常年区内径流深 710 毫米。

过境长江，位于东至县西北部。江水自九江经彭泽县子矾岸入境，于广丰圩老河口入贵池县境，全程曲线长约 85 公里。沿岸有东流、官洲、安庆 3 个河段。本项目毗邻东流河段，该河段从华阳河口至吉阳矾，长约 32 公里，河道顺直；首尾收缩段宽度分别为 1500 米、1300 米，中段宽窄相间，一般为 2700 米，天心洲、玉带洲、棉花洲等洲顺列江心。东流河段自明代以来，江道主泓几次南移北迁，形成了一系列河漫滩地、沿江圩区。

香隅河：原是尧渡河的主要支流，1975 年主河进行了改道工程，成为独立河流。自桂村畈，切红岭、梅山岗地，入白洋湖后梢；切韩家岗地，入小思湖；切佛宝山岗，入下塔青湖；切乌石矾岗，入长江。目前主河全长 26.7 公里，流域面积 106.2 平方公里，百年一遇洪水位 24.35 米。

太白湖：位于东至县西南，与彭泽县以省界为分界线。正常水位时，水面面积约 4.25 平方公里，湖水经香口河过香口闸入长江。

鹰山河：系太白湖水系，源于江西省彭泽县境内大浩山北麓，由南向北，经风波岭、龙源庙，至华山口入县境，汇入源于戴家岭的黄栗树河，过石壁、黄栗树，经鹰山尖，注入太白湖，全长约 32 公里，东至县境内长约 10.5 公里。

3.1.5 地下水文

东至县香隅镇因地表水较丰富，故群众生产生活一般没有利用地下水习惯。多年来，地质部门也没有专门进行过地下水资源的全面查勘和完整的地下水文资料的整理，据有关资料表明，东至县的地下水资源不太丰富，且分布不均。规划区外周边居民的生产和生活均不使用地下水。本园区的规划实施也不开采使用地下水。

根据建设单位提供的部分入园区项目的地质勘探资料显示：

①陆域区水文地质条件

陆域区地势较高，主要含水层为第四系松散岩类孔隙潜水，及基岩裂隙水，岩溶水三种类型。

1、第四系松散岩类孔隙潜水：含水层为①-3 粉质粘土（Q4a1），该土层出露地势较高，富水条件差，水量贫乏，补给源为大气降水补给，大气降水后顺地形迳流而下，排泄于长江中。

2、基岩裂隙水：赋存于寒武系（ ϵ ）泥灰岩中，该岩层胶结物主要为泥质，少量钙质胶结，未见明显溶蚀现象，富水条件差，水量贫乏，水力性质为潜水，补给源为大气降水及长江水（丰水期）补给，顺地势排泄于长江中。

3、岩溶裂隙水：赋存于寒武系灰岩中，该场地内 ZK8 钻孔中见到，溶蚀裂隙不太发育，水量中等，水力性质为承压水，补给源为上伏孔隙水及长江水（丰水期）补给。

②水域水文地质条件

含水层为第四系松散岩层，寒武系泥灰岩、灰岩、炭质灰岩等，由于出露在水域以下，富水条件好，水量丰富，主要为长江水补给。

场地内地下水、地表水联通性较差，陆域地下水受地形控制排泄于长江中，长江水难于补给陆域地下水。

3.1.6 地质构造

池州属沿江丘陵平原地区，境内平原、台地、丘陵和低山多呈交错状分布。地势东南高西北低，东南部为低山丘陵，西北部为洲圩平原，地势平坦、开阔；由长江及其支流的冲积作用发育而成；南部低山、丘陵纵横交结，海拔 300~500m，多褶皱型山、丘，少数为断层山，一般坡度都在 25° ~ 30° 左右，山体比较完整，山势由西南向东北逐渐下降；中部丘陵、岗地起伏，也呈北东向展布，海拔已降至 100~350 m 左右，地面平均

坡度比南部小，一般仅 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 左右。

（a）志留系

主要分布于调查区的东南。志留系下统 (S1g) 为一套黄绿色页岩、粉砂质页岩，局部夹泥质粉砂岩，厚度大于 513.9m。中统坟头组 (S2f)，以黄褐、灰绿色长石石英细砂岩为主，与黄绿色粉砂岩及少量粉砂质页岩互层，厚 446.8m。上统茅山组 (S3m) 下部以灰褐色长石石英细砂岩为主，夹中至粗粒砂岩，厚 51.3m；中部为黄绿色至浅灰色长石石英细砂岩与粉砂岩互层，厚 83.4m；上部为灰褐色、黄绿色粉砂岩与页岩互层，间夹长石石英细砂岩，厚 33.5m。此套地层在长江以北地区，岩性单一，均为灰白色至黄褐色薄至厚层状粉砂岩。

（b）泥盆系

分布于调查区南部。为一套石英砂岩、粉质砂页岩，底部为砾岩。

（c）石炭系、二叠系

主要分布于调查区的东部和南部，为一套碳酸盐类沉积。

石炭系下统 (C1) 为金陵组、高骊山组及和州组，总厚仅 24.28m，岩性为薄—中厚层灰岩夹钙质砂岩及页岩。中、上统 (C2+3) 为黄龙组、船山组，厚仅数十米。岩性为巨厚层灰岩、白云质灰岩。

二叠系下统栖霞组 (P1q)，在调查区可分为六部分，即：含煤层、沥青质灰岩层、下燧石灰岩层、中部灰岩层、上燧石灰岩层、顶部灰岩层。总厚 161~259m。下统孤峰组 (P1g)，岩相厚度变化较大，基本由西向东厚度变大，青阳山—牛山一带以东，本组岩性由硅质页岩、燧石层互层相变为灰至深灰色中厚层—巨厚层灰岩，厚约 237.28m。

（d）三叠系下、中统

主要分布于调查区的东南部，为一套碳酸盐岩类沉积。

三叠系下统殷坑组 (T1y)，岩性为页岩、钙质页岩、中厚层灰岩。下统和龙山组 (T1l)，岩性为薄—中厚层灰岩、钙质页岩。下统南陵湖组 (T1n)，厚达数百米，岩性为薄—中厚层灰岩。中统东马鞍山组 (T2d)，厚度大于 150m，岩性为灰白、浅灰色白云岩及白云质灰岩夹灰岩。

（e）下第三系

零星分布于调查区东部和南部的局部地区。

岩性主要为紫红色厚层一块状砾岩夹砂岩，厚度 625m。

(f) 第四系

在调查区内西北部广泛分布。

全新世沉积物主要分布于长江及其支谷形成的冲积层。上更新世主要分布于丘陵地区。

3.2 环境保护目标调查

3.2.1 环境功能区划

(1) 空气环境功能区划：项目位于池州东至化工园区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定，项目评价范围环境空气质量应符合二类区要求。

(2) 地表水环境功能区划：项目所在区域地表水为长江，根据池州市水环境功能区划，项目所在区域地表水环境质量应达到Ⅲ类功能区要求。

(3) 声环境功能区划：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，项目所在区域为工业生产区，声环境质量应达到 3 类功能区要求。

(4) 地下水环境功能区划：项目所在区域地下水应达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类功能区要求。

(5) 土壤环境功能区划：项目所在区域土壤应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

3.2.2 主要环境功能敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境敏感区是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括：

(一) 自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；

(二) 基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；

(三) 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物

保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。

本项目评价范围主要环境敏感区为以居住为主要功能的居民点，主要包括大窑洼、合阜圩、普益圩、同心社区、王村、老叉、金鸡村等。项目营运期间应避免对评价范围内的居民点造成较大的环境影响。

3.2.3 公用工程

3.2.3.1 给排水

（1）给水

开发区主要由东至县龙江供水公司供水，在长江取水。龙江供水厂 2019 年新建 9 万 m^3/d 生活水厂，现有 4 万 m^3/d 老水厂作为工业用水，总供水能力达 13 万 m^3/d 。

（2）排水

2015 年，开发区开展了河沟整治工程和企业雨污分流改造工程。雨水经过开发区雨水管网系统，直接排入区内河流；开发区各企业的生产废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准或行业标准并满足该污水处理厂接管要求后，由开发区内污水管道进入污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入长江。

目前开发区污水处理厂一期、二期均建成运营，一期日处理能力 5000 吨已接近满负荷运营，二期处理规模为 1.5 万 m^3/d （近期 0.75 万 m^3/d 已建成），现有处理规模一共为 1.25 万 m^3/d 。二期处理工艺为“初沉池+铁碳还原+水解酸化+A/O 氧化+二沉池+高效沉淀池+臭氧氧化+曝气生物滤池+反硝化滤池+活性炭过滤+消毒”，进水设计指标为 COD：500mg/L、BOD₅：100mg/L、NH₃-N：25mg/L、SS：300mg/L、总氮：60mg/L、总磷：3mg/L。

3.2.3.2 供电

化工园区供电主要依靠 110kV 香隅变电站和 110kV 莲湖变电站。110kV 香隅变由 220kV 菊江变和 110kV 查桥变供电，主变容量：50MW+40MW=90MW；供园区使用的 35 千伏出线 5 回，10 千伏线路 5 回。110kV 莲湖变位于园区北边，供电方式：110kV 莲湖变由 220kV 菊江变不同母线供电，主变容量：2 台 2*50MW=100MW；供园区使用的 35 千伏出线 4 回，10 千伏线路 4 回。

规划新增一座 110kV 公用变电站，选用 110/35/10kV 三卷变压器，主变容量为 3×

63MVA，分期建设，引出 35/10kV 线路，另增加莲湖变至区西部 35 千伏、10 千伏双回路建设，接通香隅变至香荷大道 35 千伏线路，并增设 35 千伏开闭所一座和 10 千伏开闭所三座。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目的纳污水体为长江东至段，本项目水环境质量监测引用《池州东至化工园区总体规划（2022~2035）环境影响评价报告书》所在地地表水环境的监测数据。

1、调查范围及监测断面设置

项目的纳污水体为长江东至段，共设置 7 个监测断面，各监测断面位置分别见表 3.3-1，布点图见图 3.3-1。

表 3.3-1 水质监测断面一览表

编号	河流名称	监测断面
1#	长江东至段	开发区排污口上游 500m
2#		排污口处
3#		排污口下游 1500m
4#		取水口上游 500m
5#		排污口下游 3700m（原老虎岗取水口处）
6#		排污口下游 10000m
7#		排污口下游 15000m

2、监测项目

根据工程特点及项目废水的特征，本次评价选择地表水水质项目为 pH、氨氮、COD、BOD₅、总磷，共 5 项；同时记录监测水体有关的水文要素。

3、监测频率和分析方法

监测时间为 2022 年 7 月 7~9 日进行，连续监测三天，每天采样分析一次。

表 3.3-2 水质检测方法

项目名称	分析方法	方法检出限（mg/L）
pH	GB/T 6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	pH 无量纲
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
COD	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法	4mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	0.5mg/L

4、地表水现状评价

（1）评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

其中 pH 的标准指数为：

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0) \text{ 或 } S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中：pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

其它项目表达式为： $P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$

式中：P_i——i 类污染物单因子指数；

C_i——i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

C_{oi}——i 类污染物的评价标准值，mg/L。

根据污染物单因子指数计算结果，分析地表水环境质量现状，论证其是否满足功能规划的要求。

（2）评价标准

水质现状评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，具体标准值见表 1.2-5。

（3）监测统计及评价结果

根据安徽尚德普检测技术有限责任公司出具的检测数据，地表水监测及评价统计结果详见下表。

表 3.3-3 地表水环境质量现状监测结果一览表

3.3-4 地表水环境质量现状评价结果一览表

从表 3.3-4 可知，监测期间长江东至段水质参数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域要求，表明长江东至段水体环境质量现状良好。

3.3.2 大气环境质量现状监测与评价

3.3.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报

告中的数据或结论。

本项目位于池州东至化工园区，本次评价引用东至县人民政府 2022 年 1 月 14 日发布的《2021 年东至县环境质量状况公报》中数据：2021 年东至县城区环境空气质量达到优、良的天数共 339 天，优良率为 92.9%。环境空气中二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度分别为 5、17、38、26 微克/立方米，一氧化碳(CO) 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 0.9 毫克/立方米，臭氧(O₃) 日最大八小时平均第 90 百分位数浓度为 138 微克/立方米，与上年相比各因子浓度均有下降。重污染天数 0 天。

表 3.3-4 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均浓度	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	38	70	54.3	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	26	35	74.3	达标
CO	日平均质量浓度	0.9mg/m ³	4.0mg/m ³	22.5	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	138	160	86.3	达标

经判定，项目所在区为环境空气质量达标区域。

3.3.2.2 引用监测

五氧化二磷引用《安徽龙华化工股份有限公司新增年产 20000 吨五氧化二磷项目》中的监测结果，安徽威正测试技术有限公司于 2021 年 6 月 5 日-6 月 11 日对项目所在区域和金鸡村的五氧化二磷进行了监测，本项目下风向敏感点金鸡村氯化氢引用《安徽东至经济开发区环境影响区域评估环境监测》中的监测数据，监测时间为 2021 年 8 月 25 日-31 日，监测情况如下表，监测布点图见图 3.3-2：

1、监测点布设

各监测点基本情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 环境空气质量现状监测点位设置一览表

编号	地点	相对方位	与厂界距离 (m)	监测因子	备注
G1	项目所在地	/	/	五氧化二磷	项目所在地
G2	金鸡村	SW	1767	五氧化二磷、氯化氢	下风向

2、监测频次及时间

作一期监测，连续监测 7 天。监测小时值及日均值，提供每天同步观测气象参数（包

括风速、风向、气温、气压、湿度）。

3、采样分析方法

采样监测分析方法如下：

表 3.3-6 大气检测方法

项目名称	分析方法	方法检出限（mg/m ³ ）
五氧化二磷	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015	0.0002（小时值） 0.00001（日均值）
氯化氢	HJ549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.02mg/m ³

4、监测期间气象

监测期间气象资料统计见表 3.3-7：

表 3.3-7 监测气象资料统计表

监测日期	监测时间	天气	温度(℃)	大气压(kPa)	风向	风速(m/s)	湿度(%)
2021-06-05	02:00	晴	18.3	101.1	西南	3.4	62
	08:00		20.6	100.8		3.2	58
	14:00		29.7	100.0		2.9	51
	20:00		19.4	100.9		3.3	60
2021-06-06	02:00	晴	19.1	101.0	西南	2.2	61
	08:00		21.6	100.6		1.9	58
	14:00		31.4	99.8		1.6	49
	20:00		20.2	100.8		2.1	59
2021-06-07	02:00	阴	19.8	101.0	南	1.4	61
	08:00		22.2	100.6		1.1	57
	14:00		33.2	99.6		0.8	47
	20:00		20.0	100.8		1.3	59
2021-06-08	02:00	阴	22.3	100.6	南	1.3	57
	08:00		24.8	100.3		1.0	53
	14:00		33.7	99.6		0.8	47
	20:00		23.5	100.4		1.2	55
2021-06-09	02:00	阴	23.1	100.5	东南	2.2	56
	08:00		25.7	100.2		1.9	52
	14:00		33.4	99.6		1.6	47
	20:00		24.3	100.3		2.3	54
2021-06-10	02:00	阴	23.6	100.5	东北	1.4	56
	08:00		25.2	100.3		1.2	54
	14:00		28.5	100.0		0.8	50
	20:00		24.1	100.4		1.4	55
2021-06-11	02:00	阴	24.5	100.4	南	1.3	55
	08:00		26.7	100.1		1.0	52
	14:00		29.8	99.9		0.7	50
	20:00		25.4	100.2		1.2	53

5、大气环境现状监测结果及评价

(1) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，其表达式为：

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

式中： P_i —— i 类污染物单因子指数；

C_i —— i 类污染物实测浓度；

C_{oi} —— i 类污染物的评价标准值。

（2）评价标准

本次评价标准见表 1.2-4。

（3）评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 3.3-8。

表 3.3-8 环境空气质量现状评价结果

由表 3.3-8 可知，五氧化二磷、氯化氢、砷单因子评价指数均小于 1，表明评价区域内的空气质量环境现状良好。

3.3.2.3 大气环境质量现状评价结论

由池州市东至县生态环境分局公开的环境质量公报可知， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度、CO 24 小时平均浓度、 O_3 最大 8h 平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为环境空气质量达标区；

监测数据表明：各测点五氧化二磷、氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，砷满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求。

3.3.3 声环境质量现状监测与评价

1、监测布点

根据安徽龙华化工股份有限公司 2021 年第一季度监测报告，安徽绿健检测技术服务有限公司于 2021 年 1 月 26 日对四周厂界各设 1 个声环境监测点位，共布设监测点位 4 个。监测点位布设见表 3.3-9。

表 3.3-9 声环境质量现状监测点位一览表

序号	方位	距离	监测点位性质
N1	项目东侧	厂界外 1m	厂界噪声
N2	项目南侧	厂界外 1m	厂界噪声
N3	项目西侧	厂界外 1m	厂界噪声

N4	项目北侧	厂界外 1m	厂界噪声
----	------	--------	------

2、监测因子、监测频次与监测方法

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：每个监测点位监测 2 天，昼间和夜间各测一次。

监测方法：测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录中的要求进行。

3、监测结果

监测结果见表 3.3-10。

表 3.3-10 厂界噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

4、声环境质量现状评价

（1）评价标准

项目区环境噪声评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，标准限值见表 1.2-6。

（2）环境噪声现状评价结论

根据环境噪声现状监测结果、对照环境评价标准，可见项目厂址区域环境噪声昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，评价区域声环境质量现状良好。

3.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

安徽湖上检测科技有限公司于 2021 年 12 月 1 日-2 日对安徽龙华化工股份有限公司所在地污水站附近水井地下水环境进行了采样检测，周边地下水常规离子、常规因子数据引用《安徽东至经济开发区环境影响区域评估报告》（2021 年版）中的监测数据，监测时间为 2021 年 8 月 25 日和 2021 年 11 月 3 日，水位数据引用《安徽恒升化工有限公司年产 4000 吨邻氯苯腈、2000 吨 N,N-二甲基苯胺、2000 吨 2-氰基-4-硝基苯胺、600 吨四乙基米氏酮医药中间体及年产 9000 吨 2-乙基己酸、2000 吨邻羟基苯腈项目（二期）环境影响报告书》，监测时间为 2022 年 5 月，具体检测情况如下：

1、监测点的布设

本项目地下水环境监测点位如表 3.3-11，厂区外监测布点图见图 3.3-2（1），厂区内监测布点图见图 3.3-2（2）。

表 3.3-11 地下水监测布点一览表

点位编号	点位名称	来源	监测项目
D1	项目区污水站附近现有水井	补充监测	常规离子、常规因子、水位
D2	香隅镇	引用区域评估	常规离子、常规因子
D3	硝基化工区		
D4	农药化工区		
D5	精细化工区		
D6	上屋刘	引用项目	只监测水位
D7	三合圩（已拆）		
D8	三义村（同心社区）		
D9	老果园（已拆）		
D10	王村		
D11	普益圩		
D12	金鸡村		
D13	莲湖村（已拆）		
D14	塘坝（已拆）		

2、监测项目

常规离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等

3、采样方法

具体的采样及分析方法按《环境监测技术规范》有关规定执行。

表 3.3-12 地下水监测方法

项目名称	分析方法	检出限
pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	pH 无量纲
氨氮	HJ535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
硝酸盐氮	HJ/T346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.001mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
氟化物	GB/T7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理标准	4mg/L
总硬度	GB/T7477-1987 水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定	0.05mmol/L
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
细菌总数	HJ 1000-2018 水质 细菌总数的测定 平皿计数法	CFU/mL

备注：加“**”项目委托安徽尚德谱检测技术有限责任公司进行检测

4、监测结果

地下水质量监测结果见下表。

表 3.3-13 周边地下水监测结果统计一览表 (单位: mg/L, PH 无量纲)

表 3.3-14 项目区地下水监测结果统计一览表 (单位: mg/L, PH 无量纲)

表 3.3-15 周边地下水水位监测结果一览表安徽显闰环境科技有限公司

3.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次环评厂区内土壤监测引用南大盐城环境检测科技有限公司于2019年8月22日出具的土壤监测报告，选取其中4个监测点，其中场地内3个柱状样、1个表层样。场地外2个表层样委托安徽湖上检测科技有限公司于2022年1月18日进行了补充监测，土壤现状监测布点见表3.3-15，布点图见图3.3-3。

点位编号	样品编号	样本土层深度/m		经纬度		点位位置
				东经 E	北纬 N	
S6-1	S6-1-1	4.5m	0-0.3m	116.824467°	30.066355°	罐区西北侧
	S6-1-2		1.2-1.5m			
	S6-1-3		2.5-2.8m			
	S6-1-4		3.7-4.0m			
S6-2	S6-2-1	4.5m	0-0.3m	116.825163°	30.065550°	空地西南侧
	S6-2-2		1.2-1.5m			
	S6-2-3		2.5-2.8m			
	S6-2-4		3.7-4.0m			
S6-3	S6-3-1	4.5m	0-0.3m	116.826187°	30.067710°	污水站北侧
	S6-3-2		1.2-1.5m			
	S6-3-3		2.5-2.8m			
	S6-3-4		3.7-4.0m			
S6-4	S6-4-1	4.5m	0-0.3m	116.825983°	30.066615°	成品库西北侧
DZS1	S1	6m	0-0.3m	116.826907518	30.065354548	空地东南侧
DZS2	S2	6m	0-0.3m	116.826301339	30.068031393	空地东北侧

半挥发性有机物:硝基胺、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]芘和蔡；

其他关注污染物：乙腈、丙酮、总石油烃、氰化物、丙烯腈；

土壤理化性质：土壤 pH；

土壤监测具体监测分析方法见表 3.3-16。

表 3.3-16 土壤监测项目分析方法 单位：mg/kg，pH 无量纲

重 金 属	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	pH 无量纲
	总铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1
	总镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01
	总铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1
	总镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取/原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	0.5
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01
	总氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	0.04
	乙腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法 HJ 679-2013	0.3
	丙烯腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法 HJ 679-2013	0.3
	石油烃（C10-C40）	作业指导书：ND/ZY-03-050 依据《全国土壤污染状况调查样品分析测试方法技术规范》国家环保总局 环发[2006]165号	20
挥 发 性 有 机 物	苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱 法	1.9
	甲苯		1.3
	乙苯		1.2
	间&对-二甲苯		1.2
	苯乙烯		1.1
	邻-二甲苯		1.2
	丙酮		1.3
	氯甲烷		1.0
	1,1,-二氯乙烯		1.0
	二氯甲烷		1.5
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3
	1,1-二氯乙烷		1.2
	1,2-二氯乙烷		1.3
	反-1,2-二氯乙烯		1.4
	1,2-二氯丙烷		1.1
	1,1,1-三氯乙烷		1.3

	1, 1, 2-三氯乙烷		1. 2
	四氯化碳		1. 3
	三氯乙烯		1. 2
	四氯乙烯		1. 4
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		1. 2
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		1. 2
	1, 2, 3-三氯丙烷		1. 2
	氯乙烯		1. 0
	氯仿		1. 1
	氯苯		1. 2
	1, 2-二氯苯		1. 5
	1, 4-二氯苯		1. 5
半挥发性有机物	硝基苯 (mg/kg)	HJ 834-2017土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0. 09
	苯胺类 (mg/kg)		0. 56
	2-氯酚 (mg/kg)		0. 06
	萘		3
	苯并(a)蒽		4
	蒽		3
	苯并(b)荧蒽		5
	苯并(k)荧蒽		5
	苯并(a)芘		5
	茚并(1, 2, 3-cd)芘		4
	二苯并(a, h)蒽		5

3、监测结果

各监测点土壤环境评价因子监测结果见表 3.3-17。

表 3.3-17 土壤检测结果

A 10x15 grid of black and white squares. The pattern is complex, with many black squares and some white squares. The black squares form a dense, interconnected structure, while the white squares are scattered throughout. The pattern is not symmetrical and appears to be a random or semi-random arrangement of black and white squares.

亚硝酸盐氮	GB/T7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理标准	4mg/L
总硬度	GB/T7477-1987 水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定	0.05mmol/L
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
砷	HJ694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.0003mg/L
**Cl ⁻	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.007mg/L
**SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
*二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.5 μg/L
*苯		0.4 μg/L
*甲苯		0.3 μg/L
*1, 2-二氯乙烷		0.4 μg/L
备注：加“*”项目委托安徽信科检测有限公司进行检测，CMA：161212050684；		

4、监测时间和频次

连续监测 1 天，每天采样一次。

5、监测结果

包气带监测结果见下表所示。

表 3.3-20 包气带污染现状监测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测点	监测项目	监测结果	
		第一次	第二次
1#	pH	7.2	7.3
	总硬度	120	115
	高锰酸盐指数	0.5	0.5
	氨氮	0.05	0.05
	亚硝酸盐氮	0.003	0.003
	挥发酚	0.0003	0.0003
	砷	0.0003	0.0003
	氯离子	0.007	0.007
	硫酸根	0.018	0.018
	二氯甲烷	0.5	0.5
	苯	0.4	0.4
	甲苯	0.3	0.3
	1, 2-二氯乙烷	0.4	0.4
	氟离子	0.007	0.007
	溴离子	0.007	0.007
	硝酸盐氮	0.003	0.003

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要为拆除原1#、2#、3#、4#乙类仓库、双氧水仓库拆除，新建3#多聚磷酸车间，拟建工程施工过程中，挖填土方、材料运输、设备安装等会引起施工现场和周围地区扬尘和噪声，施工人员生活将产生生活污水，同时会产生建筑垃圾和生活垃圾，“三废”的排放将会对项目区的水、气、声环境及水域生态环境产生不利的影响。但随着施工的不同时段而变化，施工期结束，影响也随之消失。

4.1.1 施工期废气影响分析

施工过程扬尘主要有地面表层破坏裸露随风刮起的尘土；汽车运输产生的道路扬尘和装卸造成的扬尘；在建、构筑物施工期，混凝土搅拌机工作时会引起水泥粉尘散发等。因此，施工期施工活动将造成局部的大气环境中粉尘浓度增加，尤其是久旱无雨季节，风力较大时施工现场表层浮土扬起。为了减少扬尘对厂址周围的大气环境影响，应加强施工管理。避免大风时汽车运土、卸土；在久旱无雨季节，对施工场地和运输路线采取洒水降尘措施。

建设项目在施工建设过程中，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5 \sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工机械和交通运输车辆排放的废气中含 NO_2 、 NO_x 、CO和烃类物等，均为无组织排放。因而施工现场应采用科学管理，根据《建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》中的要求，本项目建筑工程施工现场扬尘污染防治应做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，减少对周围环境的影响。

施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的50%以上。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据交通部公路科学研究所对施工期车辆扬尘的监测结果，在距路边下风向150m处，TSP浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012中）二级标准 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的16倍。施工期车辆扬尘在施工沿线地区所造成的污染较重。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/天时，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到40m范围内，扬尘量可降低30%~80%。因此，限制车辆

行驶速度及保持路面清洁是减少汽车行驶道路扬尘的最有效手段。公路运输造成的扬尘污染主要是汽车在运输中带起的路面扬尘和车载原料洒落引起的扬尘，其扬尘量的大小与车速、风速交通量及季节干湿等因素有关。并且运输车辆引起的扬尘量与其公路的路面质量直接相关。本项目周边运输道路为开发区区内道路，路况较好，因此其影响因素也相对较小。

本次评价提出的施工期大气污染防治措施主要包括：

- （一）施工现场实行围挡封闭。
- （二）对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。
- （三）施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。
- （四）渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照市政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。
- （五）外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。
- （六）施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。
- （七）严格执行“六个百分之百”：现场地面100%硬化，物料100%全覆盖，物料传输过程100%密闭，生产设备100%密闭，粉尘100%收集处理并达标排放，规范设置出入口并设置冲洗平台或者车辆冲洗装置，各类出入车辆100%冲洗。

4.1.2 施工期噪声环境影响分析

一、噪声源

施工期的主要噪声源有打桩机、挖掘机、搅拌机、推土机、装载车、起重机等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》，上述设备噪声源强见表4.1-1。

表4.1-1 施工期主要噪声源

施工阶段	施工机械	5米处测量声级（dBA）
土石方阶段	推土机	83-88
	挖掘机	82-95
	重型运输车	82-90
打桩阶段 (人工灌孔桩)	风镐	88-92
	空压机	88-92
结构阶段	振捣棒	90-100
	电锯	93-99
	空压机	88-92

装修阶段	木工电锯	93-99
	角磨机	93-96

二、施工期环境噪声预测

1、预测方法

(1) 点声源衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离（m）；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离（m）；

(2) 等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，本次评价取12h；

t_i —— i 声源在T时段内的运行时间， t_i 按最不利情况计算，取12h。

(3) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)

2、施工噪声影响预测

施工噪声扩散传播衰减值计算结果见表4.1-2。

表4.1-2 施工噪声影响预测结果

打桩机	传播距离 (m)	50	157	455	550
	声压级 (dB)	80	70	60	55
挖掘机	传播距离 (m)	9	28	89	158
	声压级 (dB)	80	70	60	55
轮式装载车	传播距离 (m)	28	89	280	495
	声压级 (dB)	80	70	60	55
推土机	传播距离 (m)	13	39	125	220
	声压级 (dB)	80	70	60	55
搅拌机	传播距离 (m)	15	50	149	280
	声压级 (dB)	80	70	60	55

振捣棒	传播距离 (m)	13	39	125	223
	声压级 (dB)	80	70	60	55
电 锯	传播距离 (m)	22	70	222	398
	声压级 (dB)	80	70	60	55
起重机	传播距离 (m)	8	28	89	158
	声压级 (dB)	80	70	60	55
吊 车	传播距离 (m)	7	22	70	125
	声压级 (dB)	80	70	60	55
载重车辆	传播距离 (m)	16	50	158	282
	声压级 (dB)	80	70	60	55

表4.1-3 施工期噪声源组合在不同距离的噪声预测值 单位: dB(A)

施工阶段	情景组合	50m	100m	150m	200m	300m	达标距离 (m)	
							昼间	夜间
打桩	打桩机、载重车辆	80.4	74.4	70.8	68.4	64.8	165	281
土石方	推土机、挖掘机、装载机、载重车辆	77.8	71.8	68.3	65.8	62	123	692
结构	搅拌机、振捣棒、电锯、载重车辆	76.6	70.6	67	64.6	61	100	560
装卸	起重机、吊车、载重车辆	71.8	65.8	62.2	59.8	56.2	58	316

3、施工噪声环境影响分析

根据预测结果,在不考虑外界因素影响的情况下,按相应标准要求,打桩机昼间施工最大影响距离达157m以上,夜间严禁施工;挖掘机昼间施工最大影响距离为28m,夜间施工最大影响距离为158m;搅拌机昼间施工最大影响距离为50m,夜间施工最大影响距离为280m;推土机昼间施工最大影响距离为39m,夜间施工最大影响距离为220m;轮式装载机昼间施工最大影响距离为89m,夜间施工最大影响距离为495m,因此夜间轮式装载机应禁止施工;起重机昼间施工最大影响距离为28m,夜间施工最大影响距离为158m,载重车辆昼间施工最大影响距离为50m,夜间施工最大影响距离为282m。

本次评价中,施工期的噪声源考虑到了不同施工阶段的机械组合,从打桩、土石方、结构、装卸等四个阶段进行预测,昼间施工机械最大影响距离为58~165m,夜间施工机械最大影响距离为281~692m,因此夜间施工对周边环境影响较大。

施工期噪声污染治理措施:施工噪声的产生是不可避免的,只要有建设工地就会有施工噪声,为尽可能的防止其污染,在具体施工的过程中,应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和地方的环境噪声污染防治规定。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),拟建工程施工场界应执行昼间70dB(A),夜间55dB(A)的标准要求,以减少和消除施工期间噪声对周边环境的影响。

通过预测结果可知，拟建工程施工期间所产生的噪声绝大多数超过《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位必须在按照相关法规要求，规范施工行为。

另外，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

（1）严禁高噪音、高振动的设备在中午或夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备。

（2）合理安排好施工时间与施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点，对个别影响较严重的施工场地，需采取临时的隔音围护结构，也可考虑在靠近敏感点的一侧建临时工房以代替隔声墙的作用，土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。特殊情况下夜间要施工时，应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工，并应控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象。加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加车辆噪声。

（3）施工单位在各敏感区域施工应取得周边居民的理解，尽可能按当居民要求采取必要、可行的噪声控制措施，施工运输车辆进出场地安排在远离居民点一侧。

若采取降噪措施后仍达不到规定限值，特别是发生夜间施工扰民现象时，施工单位应向受此影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

4.1.3 施工期废水环境影响分析

施工期的废水主要来源于现场施工人员的生活污水。施工人员的生活污水按施工期平均人数20人计，每人每天的生活污水发生量按40L估算，则施工队伍每天产生的生活污水约0.8m³左右。生活污水依托厂区现有污水处理设施处理。

4.1.4 施工期固废环境影响分析

一、建筑垃圾处置

根据现场调查，项目区地面已硬化，现场土方需开挖量较小，由于企业建设范围内地势现状存在一定高差，弃土可就地回填低洼地，取弃土可以平衡，无需外运。

项目场地施工产生的建筑垃圾量较少，可全部回用，不对外排放，对周边环境影响较小。

二、施工期生活垃圾处置

工程建设时大量施工人员将进入工地,需要的实际人数取决于工程承包商的机械化程度。为保证工期按时按质完成任务,工程承包商在临时工作区域内应为施工人员提供必要的生活设施。施工单位应与当地环卫部门联系,及时处置施工现场生活垃圾,同时要求承包商对施工人员加强教育,养成不乱扔废弃物的良好习惯,以创造卫生整洁的工作和生活环境。

4.2 营运期水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水、地面保洁废水和循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水。其中生活污水依托现有化粪池预处理后与地面保洁废水经厂区现有污水站处理后外排,产生量为 $1.25\text{m}^3/\text{d}$,循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水直接经市政污水管网进开发区污水处理厂处理,废水产生量为 $12.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据评价等级判定,本项目地表水环境评价等级为三级 B,不进行水环境影响预测,只需对水污染控制和水环境影响减缓措施进行有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

4.2.1 废水处理情况分析

本项目废水经厂区污水处理站处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中水污染物间接排放限值 and 经开区污水处理厂接管标准后排入经开区污水处理厂经经开区污水处理厂深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入长江东至段。

4.2.2 废水接管可行性分析

园区污水处理厂设计处理能力 $2.0\text{万 m}^3/\text{d}$,其中一期工程处理规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$,二期工程处理规模 $1.5\text{万 m}^3/\text{d}$,并保留远期用地。园区污水处理厂于 2019 年初启动实施二期扩建工程,已通过评审。根据调查,近期园区污水处理厂一期工程接收废水量已接近满负荷运营,二期已建成 $7500\text{m}^3/\text{d}$ 处理规模,目前二期富裕量约 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目建成后新增废水 $12.65\text{m}^3/\text{d}$,经开区污水处理厂具备接纳能力。

经开区污水处理厂收水范围为整个化工园区工业企业和公共区域初期雨水,本项目位于化工园区内部,属于收水范围内。

经开区污水处理厂一期处理工艺为“水解酸化+A/O”,二期处理工艺为“初沉+铁碳还原+水解酸化+A/O+二沉+高效沉淀+臭氧氧化+曝气生物滤池+反硝化滤池+活性炭过滤+次氯酸钠消毒”。本项目建成后不会对经开区污水处理厂处理工艺造

成冲击。

综上,评价认为本项目废水依托厂区现有污水处理站处理后排入经开区污水处理厂可行,外排废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准,项目建设对区域地表水环境造成的不利影响较小。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然常产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途经	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；PH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排污口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		（pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、总磷）	监测断面或点位个数（7）个		
现状评价	评价范围	河流：长度（5.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	评价因子	（pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷）			
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/>			

		规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/>	

	满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
	（COD、NH ₃ -N）		（0.243/0.038）		（64、10）
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量			污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（ ）		（厂区总排污口 ）
		监测因子	（ ）		（流量、pH、COD、NH ₃ -N、总磷）
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

4.3 营运期大气环境影响分析

4.3.1 常规气象资料调查与分析

项目采用的是东至气象站(58419)资料,气象站位于安徽省池州市东至县,地理坐标为东经117.01度,北纬30.06度,海拔高度17.6米。

东至气象站距项目18.52km,是距项目最近的国家气象站,拥有长期的气象观测资料,以下资料根据2002-2021年气象数据统计分析。东至气象站气象资料整编表如表4.3-1所示:

表4.3-1 东至气象站常规气象项目统计(2002-2021)

统计项目		统计值*	极值出现时间	极值**
多年平均气温(℃)		17.06		
累年极端最高气温(℃)		38.6	2003-08-01	41.2
累年极端最低气温(℃)		-6.28	2016-01-25	-10.4
多年平均气压(hPa)		1012.6		
多年平均水汽压(hPa)		17.01		
多年平均相对湿度(%)		78.29		
多年平均降雨量(mm)		1553.78	2016-07-03	253.2
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0		
	多年平均雷暴日数(d)	30.05		
	多年平均冰雹日数(d)	0.15		
	多年平均大风日数(d)	1.25		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		16.61	2019-03-20	24.4 S
多年平均风速(m/s)		1.47		
多年主导风向、风向频率(%)		SSE 16.18%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		10.75		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例:累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年最高值

2、东至气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

东至气象站月平均风速如表4.3-2,07月平均风速最大(1.8米/秒),11月风最小(1.28米/秒)。

表4.3-2 东至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	1.30	1.44	1.59	1.65	1.48	1.51	1.80	1.42	1.42	1.32	1.28	1.30

(2) 风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如图4.3-1所示,东至气象站主要风向为SSE和S、

NNE、NE，占55.64%，其中以SSE为主风向，占到全年24.85%左右。

表 4.3-3 东至气象站年风向频率统计（单位：%）

风向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
频率	5.64	3.18	1.55	1.23	1.63	4.64	16.48	12.11	5.32	2.66	1.76	1.84	3.35	5.86	12.68	10.15	9.81

东至气象站近 20 年资料分析的年风向玫瑰图如下图所示：

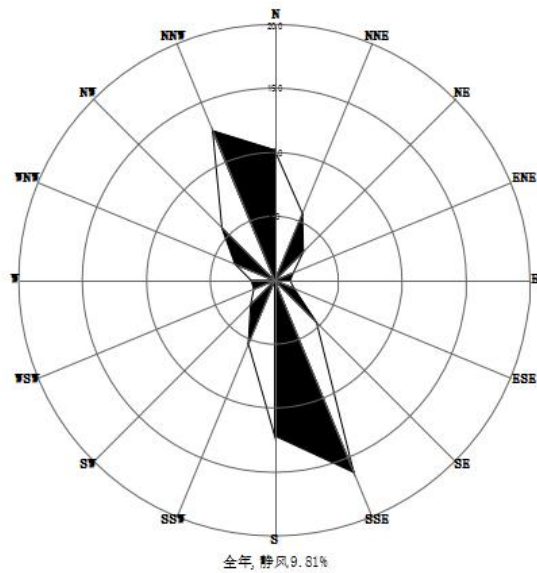


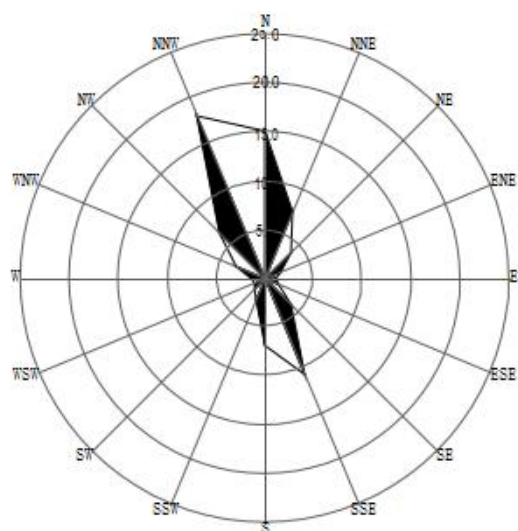
图4.3-1 东至风向玫瑰图（静风频率9.81%）

东至气象站近 20 年资料分析的各月风向频率如下表所示：

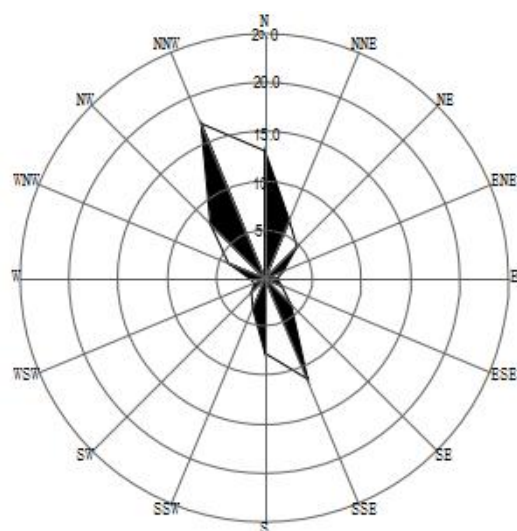
表4.3-4 东至气象站月风向频率统计 （单位%）

风向 频率	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
1 月	7.39	3.73	1.7	1.15	1.55	3.83	10.59	6.79	2.36	1.63	1.18	1.43	3.24	6.54	18.04	15.09	13.78
2 月	6.46	4.61	2.01	1.25	1.86	3.75	11.16	7.66	3.36	1.93	1.2	1.57	4.11	7.86	17.11	13.06	11.03
3 月	6.34	3.04	2.29	1.57	2.45	5.36	14.44	11.79	4.64	2.68	1.61	1.72	3.49	6.74	13.64	9.04	9.18
4 月	5.15	2.67	1.38	1.3	1.57	5.68	15.94	14.52	7.47	3.84	2.34	2.19	3.68	4.94	10.47	8.26	8.62
5 月	4.54	2.15	1.6	1.06	1.8	5.07	18.81	14.6	6.81	3.44	2.38	2.39	3.18	5.91	8.7	7.07	10.51
6 月	3.17	2.31	1.32	1.22	1.71	5.01	19.43	18.17	9.01	4.18	2.69	2.2	2.96	4.32	7.32	6.3	8.69
7 月	2.52	1.45	1.06	1.15	1.56	4.96	21.53	25.48	11.64	4.58	2.68	2.06	2.69	2.9	4.58	3.97	5.2
8 月	4.93	2.62	1.3	1.22	1.73	5.27	19.63	13.63	6.88	3.57	2.15	2.27	3.78	5.53	10.88	7.93	6.63
9 月	5.6	3.35	1.56	1.61	1.35	3.8	16.55	8.75	3.6	2.08	1.52	1.8	3.65	7.4	17.1	12.45	7.81
10 月	5.32	3.03	1.55	0.89	1.37	5.81	19.12	8.42	3.02	1.3	0.95	1.5	3.07	6.07	14.72	13.17	10.72
11 月	7.3	4.57	2.03	1.3	1.63	6.03	14.3	8.9	2.85	1.99	1.07	1.12	3.09	5.5	13.75	11.95	12.63
12 月	7.2	4.11	1.92	1.02	1.32	4.72	12.95	7.27	2.9	1.4	1.13	1.62	3.2	6.3	15.85	12.3	14.82

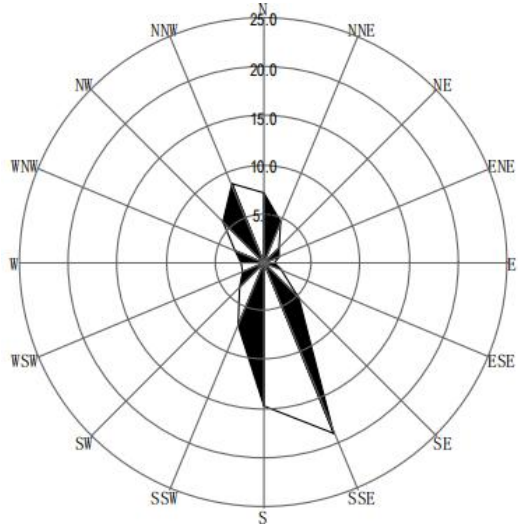
东至气象站各月的风向玫瑰图如下图所示：



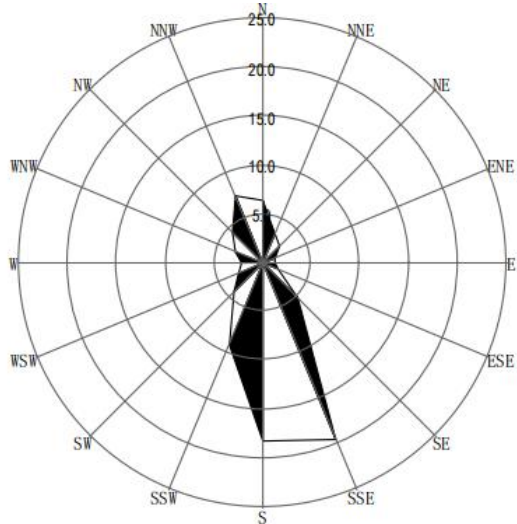
1 月静风 13.78%



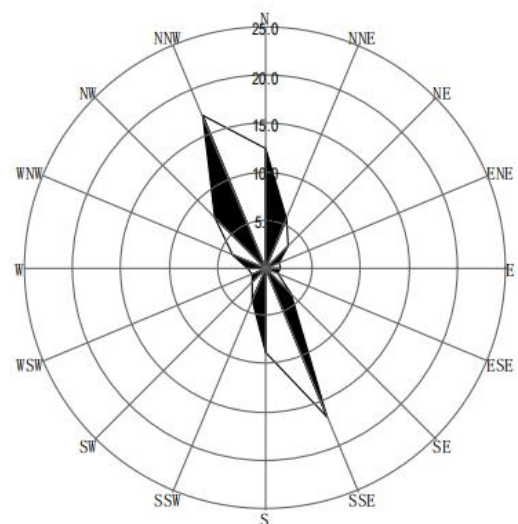
2 月静风 11.03%



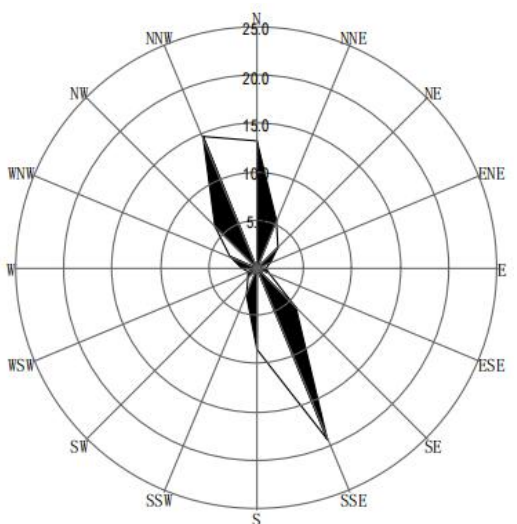
3 月静风 9.18%



4 月静风 8.62%



5 月静风 10.51%



6 月静风 8.69%

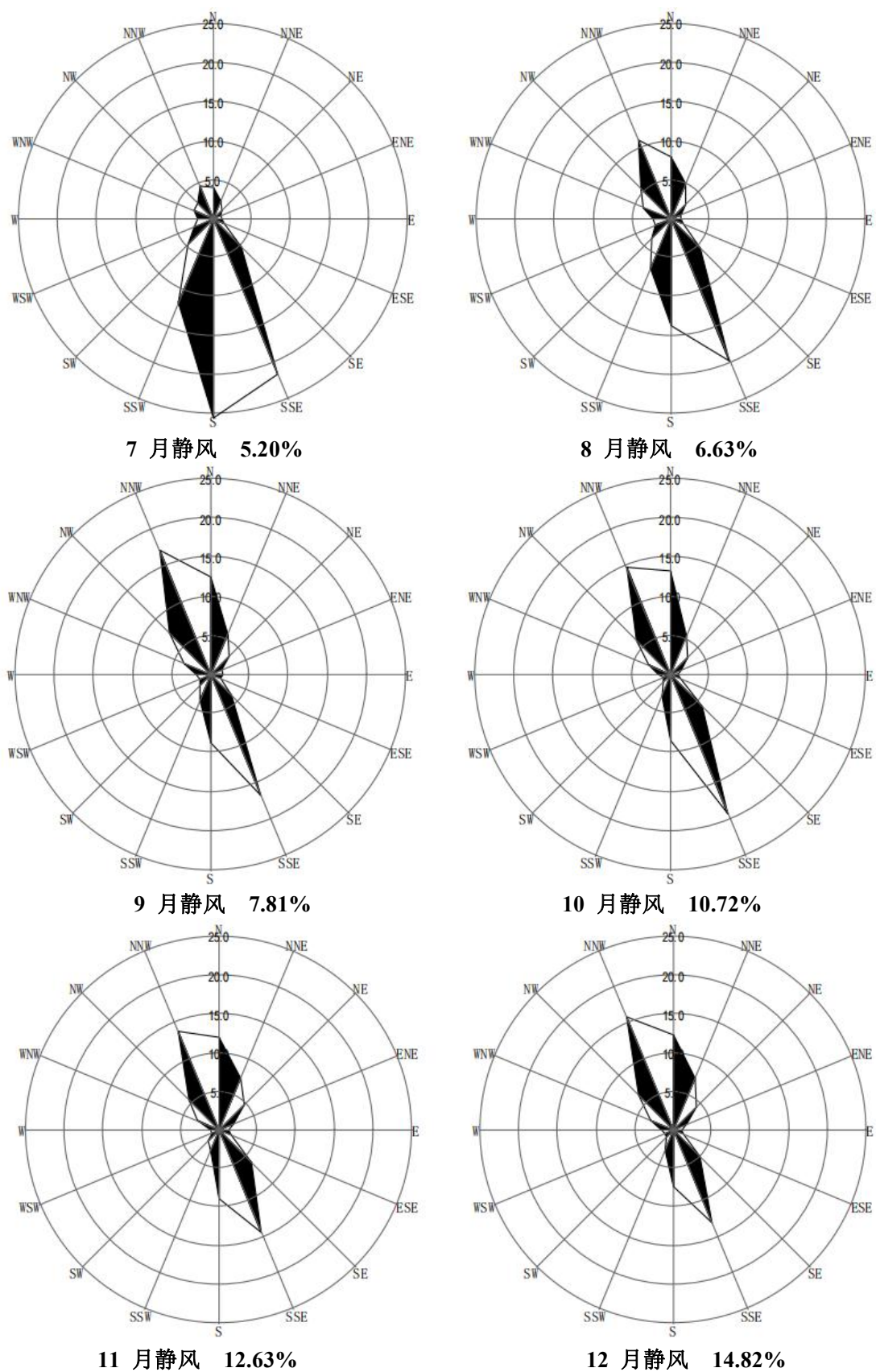


图 4.3-2 东至月风向玫瑰图

2、地面气象资料分析

本次评价采用东至气象站（站点编号：58419）2021年全年每天24小时的地面气象数据，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

（1）年平均温度月变化统计

根据对2021年东至气象站的地面站逐时气象数据和高空观测气象数据的统计分析可知，项目评价区域的2021的年平均风速月变化统计如下表和下图所示：

表4.3-5 2021年东至气象站年平均温度月变化统计表(单位：℃)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	4.85	8.70	12.69	16.25	22.75	25.60	25.77	28.74	22.09	17.40	13.01	5.43



图 4.3-3 2021 年东至气象站年平均温度月变化统计图

（2）年平均风速月变化统计

根据对 2021 年东至气象站的地面站逐时气象数据和高空观测气象数据的统计分析可知，项目评价区域的 2021 的年平均风速月变化统计如下表和下图所示：

表 4.3-6 2021 年东至气象站年平均风整月变化统计表(单位：m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.42	2.88	3.22	3.65	3.45	3.64	3.26	4.15	2.46	2.38	2.85	2.58



图 4.3-4 2021 年东至气象站年平均风速月变化统计图

(3) 季小时平均风速日变化统计

根据对2021年东至气象站的地面站逐时气象数据和高空观测气象数据的统计分析可知，项目评价区域的2021年的季小时平均风速日变化统计如下表和下图所示：

表 4.3-7 2021 年东至气象站季小时平均风速日变化统计表

风速(m/s)小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.68	3.70	3.68	3.87	4.02	3.99	3.89	3.50	3.31	3.09	3.07	3.22
夏季	3.62	3.40	3.78	3.72	3.73	3.70	3.69	3.87	4.09	4.24	4.15	4.16
秋季	2.59	2.55	2.60	2.81	2.70	2.71	2.51	2.45	2.08	2.08	2.14	2.37
冬季	2.64	2.59	2.59	2.70	2.75	2.86	3.01	2.86	2.53	2.56	2.33	2.52
风速(m/s)小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.27	3.38	3.42	3.06	3.16	3.02	3.10	2.98	3.40	3.42	3.61	3.65
夏季	4.05	3.92	4.06	3.75	3.63	3.43	3.00	2.97	3.06	3.29	3.50	3.57
秋季	2.65	2.63	2.77	2.79	2.57	2.51	2.58	2.63	2.68	2.70	2.66	2.69
冬季	2.48	2.60	2.73	2.67	2.61	2.49	2.52	2.49	2.67	2.49	2.56	2.67

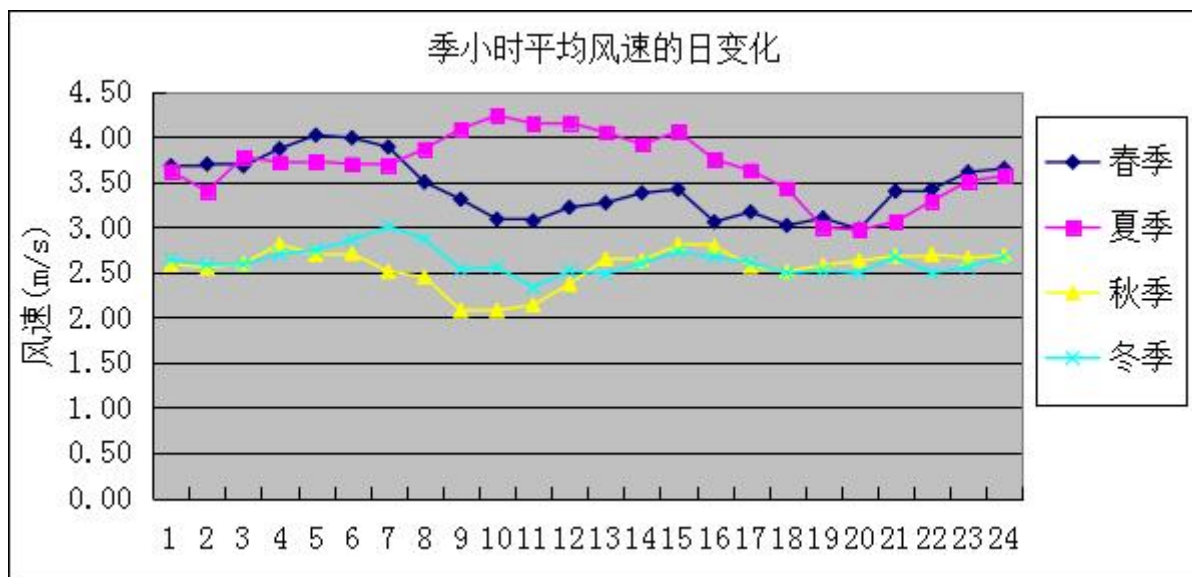


图 4.3-5 2021 年东至气象站季小时平均风速日变化统计图

(4) 月季年风频变化统计

根据对 2021 年东至气象站的地面站逐时气象数据和高空观测气象数据的统计分析可知，项目评价区域的 2021 年的月季年风频变化统计如下表和下图所示：

表 4.3-8 2021 年东至气象站月季年风频变化一览表

风频(%)风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	21.10	17.47	8.60	4.30	2.02	1.21	1.34	7.66	10.48	1.08	0.94	0.94	2.96	3.49	5.11	11.16	0.13
二月	9.77	9.91	5.46	4.60	3.45	1.58	1.87	17.96	17.82	1.58	0.86	0.86	3.45	4.60	9.63	6.61	0.00
三月	11.42	10.35	9.41	5.11	1.88	1.75	3.23	19.62	13.58	0.81	0.40	0.54	3.09	4.84	5.91	8.06	0.00
四月	11.67	5.83	5.83	5.42	1.94	0.56	2.36	26.67	15.00	0.97	0.56	1.67	3.75	3.61	5.97	8.19	0.00
五月	7.39	6.99	6.45	3.36	2.28	0.94	3.63	31.99	14.38	0.81	0.54	1.21	4.17	5.11	5.38	5.38	0.00
六月	3.89	2.22	2.50	3.47	3.61	1.39	5.83	40.42	14.31	1.53	0.42	1.67	5.42	5.83	3.19	3.89	0.42
七月	6.59	4.70	3.63	3.36	3.36	1.88	4.44	29.97	15.73	3.23	1.34	1.34	3.09	3.76	6.99	6.32	0.27
八月	4.44	2.42	2.55	1.61	2.42	2.02	1.48	33.60	33.47	1.61	0.81	1.08	2.42	2.15	3.36	4.57	0.00
九月	10.69	7.22	4.86	3.33	5.14	1.53	2.92	11.53	30.83	2.22	0.69	0.69	3.33	3.75	5.28	5.97	0.00
十月	19.49	15.19	9.01	5.51	2.96	0.81	1.88	4.44	18.15	1.08	0.67	0.40	3.09	2.55	5.24	9.54	0.00
十一月	11.11	16.53	16.11	4.86	3.06	1.53	0.69	6.81	22.08	0.42	0.42	0.56	0.69	2.08	5.69	7.36	0.00
十二月	15.59	15.86	14.52	6.85	2.15	0.94	1.08	2.55	16.26	0.67	0.40	0.67	1.75	4.97	6.85	8.06	0.81
春季	10.14	7.74	7.25	4.62	2.04	1.09	3.08	26.09	14.31	0.86	0.50	1.13	3.67	4.53	5.75	7.20	0.00
夏季	4.98	3.13	2.90	2.81	3.13	1.77	3.89	34.60	21.24	2.13	0.86	1.36	3.62	3.89	4.53	4.94	0.23
秋季	13.83	13.00	9.98	4.58	3.71	1.28	1.83	7.55	23.63	1.24	0.60	0.55	2.38	2.79	5.40	7.65	0.00
冬季	15.61	14.51	9.62	5.27	2.52	1.24	1.42	9.20	14.79	1.10	0.73	0.82	2.70	4.35	7.14	8.65	0.32
全年	11.12	9.57	7.42	4.31	2.85	1.34	2.56	19.42	18.49	1.33	0.67	0.97	3.10	3.89	5.70	7.10	0.14

气象统计-东至风频玫瑰图

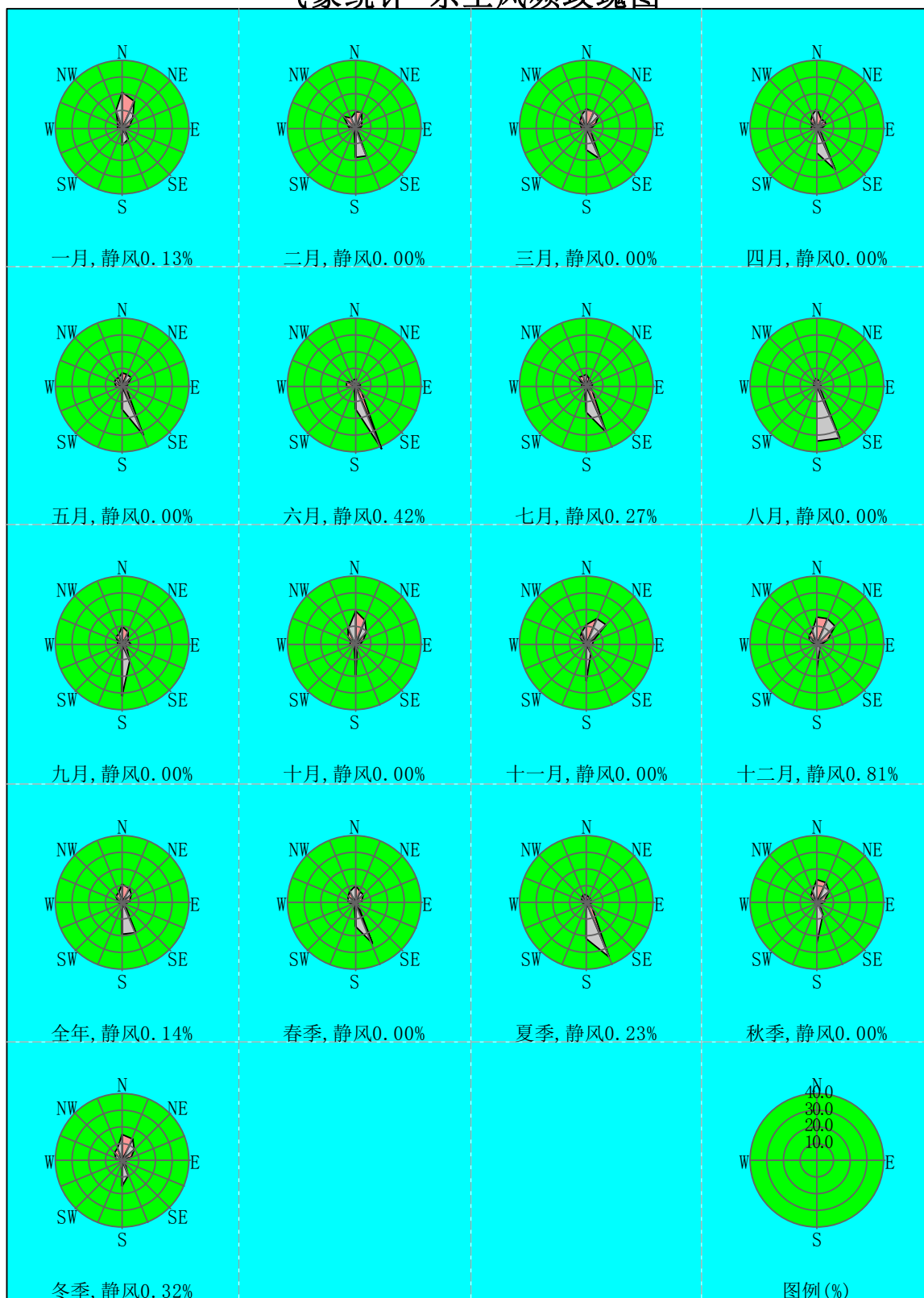


图 4.3-6 2021 年东至气象站月季年风向频率玫瑰图

4.3.2 大气环境影响预测

4.3.2.1 预测因子、模式

1、预测因子

由于磷酸雾没有质量标准，本项目采用将磷酸雾折算成五氧化二磷的方式对五氧化二磷进行预测，因此本项目大气预测因子为五氧化二磷、氯化氢、砷。根据工程分析，本项目 SO_2+NO_x 的排放量小于 500t/a，不需考虑预测二次污染物。

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)评价工作等级划分方法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，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，再按评价工作分级判据进行分级。

首先采用 AerScreen 估算模型进行计算，根据预测结果，3#多聚磷酸车间有组织排放的五氧化二磷占标率 $P_{\max}=6.04\%$ ， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，为二级评价。参照 HJ2.2-2018 评价等级的划分原则，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

根据本项目评价范围、预测因子以及推荐模型适用范围等选择《环境影响技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.5.1.2 节表 3 中推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

3、预测范围

(1) 预测范围

根据导则，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 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 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。因本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，本项目评价范围边长取 5km。本次评价的预测范围及大气评价范围，即边长取 5km 的矩形区域。

(2) 计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点，保护目标见表 4.3-9。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，本次计算范围取评价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。

表 4.3-9 大气保护目标（相对坐标）

序号	名称	X, m	Y, m	地面高程, m
1	普益圩	1725	1180	19.06

2	董家垄	888	2590	27.32
3	老叉	345	-1388	24.86
4	同心社区	2091	-307	27.86
5	傅家	1656	-2432	33.36
6	果园场	1911	786	23.36
7	王村	935	-1833	23.78
8	四甲	2334	-1946	32.06
9	合埠圩	1606	1948	15.11
10	金鸡村	-2308	-2055	16.68

(3) 预测周期

本次评价选取 2021 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

4.3.2.2 预测方案及内容

1、预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于达标区域，按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

(1) 正常排放条件下，各环境保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(2) 正常排放条件下，现状浓度达标污染物，预测浓度叠加背景浓度后的达标情况；

(3) 非正常排放情况，各环境保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及其最大浓度占标率；

(4) 项目厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境防护距离设置情况。

2、污染源类型

(1) 新增加污染源

新增源为本项目所有废气源的正常工况。

(2) 在建和拟建项目相关污染源

本项目在建和拟建项目相关污染源主要考虑周边包含粉尘污染因子的在建拟建项目，详见表 4.3-11。

3、预测情景组合

本次评价设置的预测情景组合见表 4.3-10。

表 4.3-10 本项目预测情景组合一览表

序号	评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
1	五氧化二磷、氯化氢、砷	新增污染源	正常工况	小时平均质量浓度 日平均质量浓度	最大浓度占标率
2	PM ₁₀	新增污染源+其他在建、拟建的污染源	正常工况	小时平均质量浓度 日平均质量浓度	最大浓度占标率
3	大气环境保护距离	全厂污染源	正常工况	短期浓度	大气环境保护距离

4.3.2.3 污染物源强

本项目粉尘废气源强参数详见表 4.3-9。

表 4.3-9 本项目有组织废气参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(经纬度)		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强（kg/h）		
		X	Y	m	m	m	m/s	℃	h		五氧化二磷	氯化氢	砷
排气筒DA004	吸收塔尾气	/	/	/	20	1.6	8.29	50	7200	正常	0.11	/	/
排气筒DA005	除砷反应尾气	/	/	/	20	0.5	11.32	25	7200	正常	/	0.0054	0.0005(折算成砷)

备注：以厂区西南角为坐标原点，五氧化二磷源强数据由磷酸雾有组织排放速率 0.152kg/h 折算而来。

表 4.3-10 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次
				h	次/年
排气筒 DA004	尾气处理系统抽风装置发生故障时	五氧化二磷	22	≤8	≤1
排气筒 DA005		砷及其化合物	0.032		
		氯化氢	0.108		

备注：五氧化二磷源强数据由磷酸雾排放速率 30.36kg/h 折算而来。

4.3.2.4 预测参数

1、气象数据

（1）地面气象数据

根据对比东至近 20 年风玫瑰图和 2020 年风玫瑰图，2020 年的风向和近 20 年的风向基本一致，因此本报告地面气象参数使用东至气象站 2020 年的气象资料，气象站（编号 58419）距离本项目直线距离约 18.52km，满足导则气象资料使用条件的要求。

（2）高空气象资料

高空气象数据采用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室中尺度模式模拟的高空气象数据，采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ ，采用美国的 USGS 数据作为主要数据源，主要原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等。模式采用美国国家环境预报中心 (NCEP) 的再分析数据作为模型输入场和边界场。

2、地形数据

地形数据采用美国 NASA 2000 年的 SRTM90m 数字高程地形数据，精度约为 90m。

地表参数的选取：本次评价范围内以工业用地为主，本次选取的地表参数如下表。

表 4.3-12 地表参数表

扇区	土地利用类型	季节	反照率	波恩比	粗糙度
$0^{\circ} \sim 360^{\circ}$	城市	全年	0.2075	1.625	1

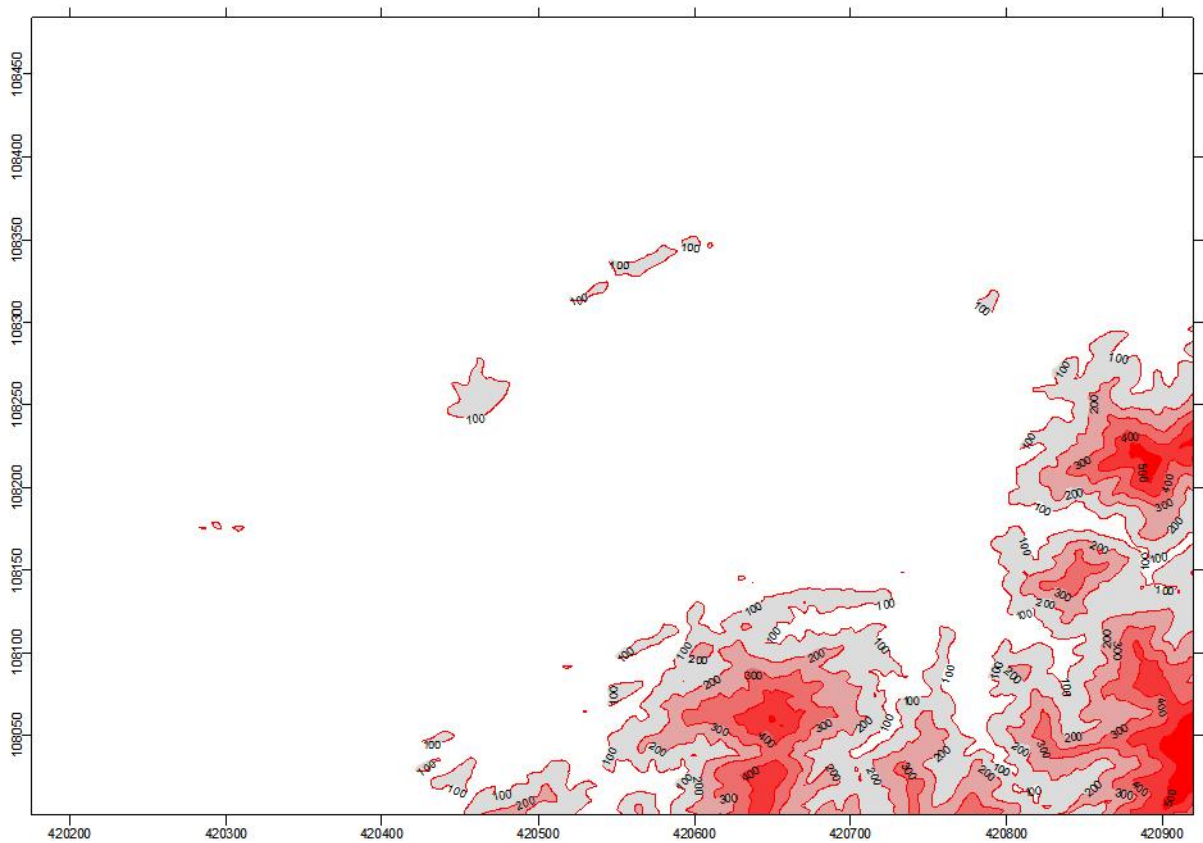


图 4.3-7 地形高程图

4.3.2.7 污染物排放量计算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出大气污染物排放量核算结果，根据《排污许可证申请与核发技术规范--总则》（GB942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），原则上将主体工程中的工业炉窑、化工类排污单位的主要反应设备、公用工程中出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃气轮机组以及与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃气轮机组排放污染物相当的污染源，其对应的排放口为主要排放口；主体工程、辅助工程、储运工程中污染物排放量相对较小的污染源，其对应的排放口为一般排放口；公用工程中的火炬、放空管等污染物排放标准中未明确污染物排放浓度限值要求的排放口为其他排放口。具体详见表 4.3-17~表 4.3-19。

表 4.3-17 本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/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	DA004	磷酸雾	2.53	0.152	1.094

2	DA005	砷及其化合物	0.2	0.0016	0.012
		氯化氢	0.68	0.0054	0.039
主要排放口合计		磷酸雾			1.094
		砷及其化合物			0.012
		氯化氢			0.039
一般排放口					
/		/	/	/	/
一般排放口合计		/			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		磷酸雾			1.094
		砷及其化合物			0.012
		氯化氢			0.039

表 4.3-18 本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	磷酸雾	1.094
2	砷及其化合物	0.012
3	氯化氢	0.039

表 4.3-19 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放量 t/a	单次持续时间 /h	年发生 频次/次
1	排气筒 DA004	配套的尾 气处理系 统抽风装 置发生故 障时	磷酸雾	30.36	0.243	≤8	≤1
2	排气筒 DA005		砷及其 化合物	0.032	0.00026		
			氯化氢	0.108	0.00086		
对应措施		①当废气处理装置处理效率无法达到设计效率时，企业应立即停产，对废气处理装置进行检修，避免废气在未经有效处理的情况下非法排放；环评要求企业实行定期检查尾气处理装置，严格管理，避免失效工况发生。 ②平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。 ③应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。 ④对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。					

4.3.2.8 大气影响预测结论

1、正常工况环境影响

a) 项目所在区域属于达标区，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

b) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

c) 预测结果表明，正常工况下，本项目五氧化二磷、氯化氢最大落地浓度小时值和日均值能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；砷最大落地浓度小时值和年均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求，本项目五氧化二磷、砷、氯化氢在敏感点贡献浓度均未出现超标现象。

综上所述，本项目大气环境影响可接受。

2、非正常排放情况分析

根据预测结果，发生非正常排放时，五氧化二磷出现超标现象，对周边环境影响较大。为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，建设方需采取一定措施，尽量避免或杜绝事故大气污染物排放。

3、环境保护距离

（1）大气环境保护距离

本评价采用 HJ2.2-2018 中环境保护距离计算方法，采用 AERMOD 软件计算，计算结果表明，本项目无需设置大气环境保护距离。

（2）环境保护距离

根据项目污染特征、周边环境敏感性、环境风险等经综合分析，结合现有工程，确定项目以厂界设置 500m 环境保护距离。项目环境保护距离包络线见图 4.3-10。据调查，本项目环境保护距离内目前没有居民区以及学校、医院等敏感目标。同时，本评价要求规划部门应充分考虑本项目环境保护距离的设置要求，防护距离内不得规划和建设学校、医院、住宅等环境敏感建筑及其他如食品加工等对环境质量较敏感的项目。

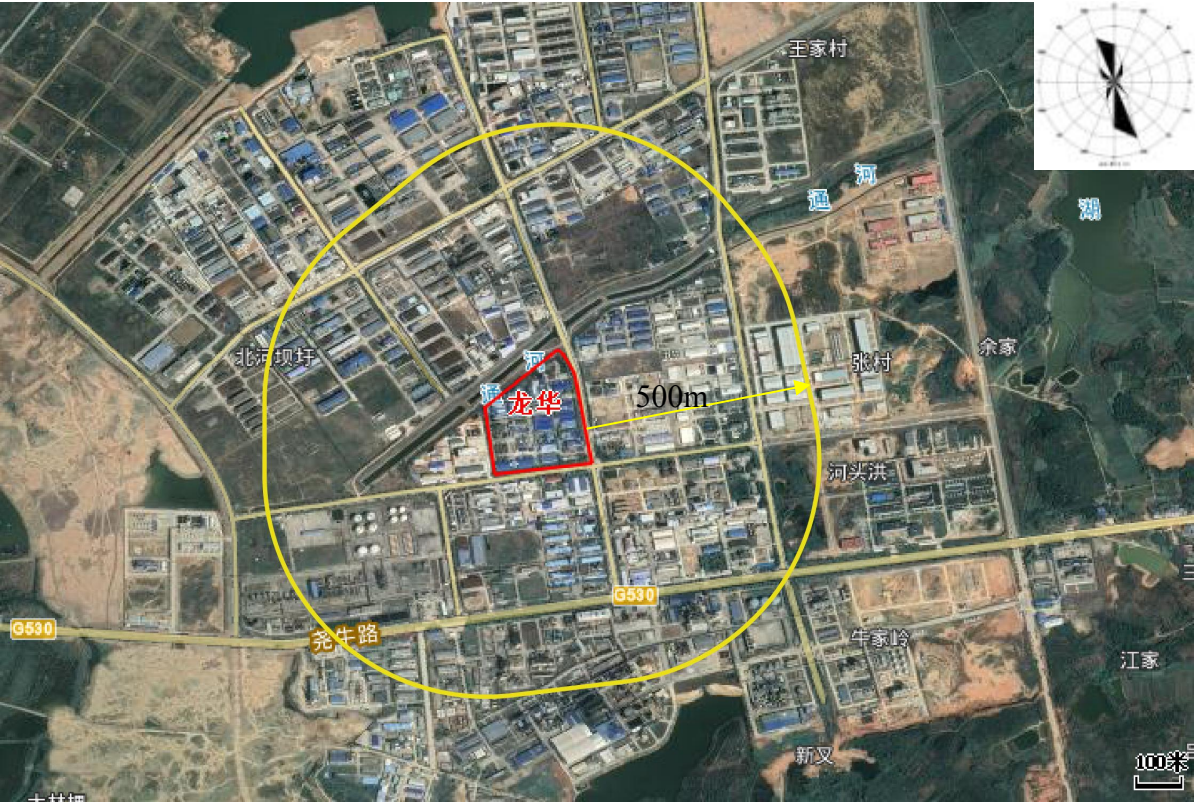


图 4.3-10 环境保护距离包络线图

2、大气环境影响评价自查表

表 4.3-20 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 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>			500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（ ） 其他污染物（磷酸雾、砷、氯化氢）					包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类 区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年								
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数 据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调 查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污 染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、 拟建项目 污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2	EDMS/	CALPU	网格	其他		

影 响 预 测 与 评 价		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	000 <input type="checkbox"/>	AE <input type="checkbox"/>	FF <input type="checkbox"/>	模型 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(五氧化二磷、砷、氯化氢)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度 贡献值	本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		本项目最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区		本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		本项目最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (8) h		非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		非正常占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度 叠加值	叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（磷酸雾、氯化氢、砷及其化合物）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距（所有）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO ₂ :（ ）t/a	NO _x :（ ）t/a	颗粒物:（ ）t/a	VOCs:（ ）t/a			
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。 *待国家污染物监测方法标准发布后实施。								

4.4 营运期声环境影响预测

4.4.1 主要噪声设备源强分析

本项目噪声源强主要为生产设备噪声，其声级范围为 75-85 dB(A)，主要的噪声设备为各类泵、空压机等，各噪声设备的数量及声级值见表 2.3-10。

4.4.2 噪声影响预测模式

本次噪声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式。

① 某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；

R=Sa/(1-α)，S 为房间内表面面积，m²；α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

② 所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：L_{p1i}(T)——靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数

③ 在室内近似为扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源产生的 i 倍频带叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构处 i 倍频带的隔声量，dB；

④ 将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）外的等效声源的倍频带的声功率级 L_w：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

⑤ 已知声源的倍频带声功率级（从 1.63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 L_p(r) 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

LW—倍频带声功率级，dB；

DC—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $Dc=0\text{dB}$ 。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

⑥ 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下列公式计算得出：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{Pi}(r)$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

⑦ 项目声源在预测点的等效声级贡献值计算：设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $LeqX$ ）为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中：T — 计算等效声级的时间，h；

N — 室外声源个数；

M — 等效室外声源个数。

式中 Le_{qg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）。

Le_{qb} ——预测点背景值，dB（A）。

4.4.4 噪声预测结果及分析

通过对项目噪声源强及噪声的防治措施和衰减特性分析，企业对各厂界昼夜的影响结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

预测地点		贡献值	背景值		预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东	40.6	58	49	58.9	49.1
2#	厂界南	40.4	58	48	58.8	48.5
3#	厂界西	41.8	59	49	59.2	49.2
4#	厂界北	42.5	60	48	60.3	48.6

根据预测结果可知，项目建设后，各厂界昼间噪声等效声级范围符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

4.5 营运期固废影响分析

本项目固体废物主要是生活垃圾、多聚磷酸抽检的废样本、滤渣（污水站污泥）、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、设备保温废石棉、纯水制备和循环冷却排水处理产生的废反渗透膜和废劳保。其中抽检废样本、滤渣（污水站污泥）、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、设备保温废石棉、废劳保属于危险废物，暂存于现有危废间，定期由有资质单位外运处置，本项目危废产生量为 42.88t/a，厂区现有工程暂存于危废间的危废量为 99t/a，建成运行后，全厂暂存于危废间的危废产生量为 141.88t/a，现有危废库暂存能力为 200t，每半年外运处置一次，现有危废库能够满足全厂危废的暂存需求。废反渗透膜不含有毒有害物质，由厂家回收。采取上述治理措施后，项目产生的固废对周围环境影响很小。

本项目危废库基本情况表如下：

表 4.5-1 本项目危废库基本情况表

名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
现有危废库	抽检废样本	HW02	271-001-02	依托现有危废库，位于厂区北侧	100m ²	桶装	200t	6个月
	滤渣（污水站污泥）	HW02	271-002-02			桶装		
	含砷冷凝废液	HW24	261-139-24			桶装		
	碱喷淋塔置换	HW24	261-139-24			桶装		

	水							
	设备保温废石棉	HW36	900-032-36			袋装		

4.6 地下水环境影响分析

4.6.1 废水污染地下水的可能途径

由于项目生产过程中需要使用化学物质做为原料,在生产过程中又不可能避免存在跑、冒、滴、漏现象,如果这些化学原料渗入地下,将会对地下水产生影响。项目废水污染地下水的可能途径为:

(1) 污水处理设施及消防事故池底面和侧壁、事故废水收集沟道地面和侧壁未进行防腐、防渗处理,发生消防事故或泄漏事故时,事故废水含有大量有毒、有害物质,渗入地下水。

(2) 车间地面、收集沟道、污水处理设施、事故池底面出现因长期使用或工程质量不符合要求出现破损、断裂情况,造成废水下渗。

4.6.2 区域水文地质条件

区内地下水类型以基岩裂隙水为主,其次为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水。

松散岩类孔隙水,广泛分布于西北部的沿江平原区及中南部山区河流河谷地带。主要含水层为细砂、粗砂、砂砾层,单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$,溶解性总固体 $0.4\sim 0.95\text{g/L}$,水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

碳酸盐岩裂隙岩溶水,主要分布于区内中部丘陵地区的洋湖、高山、张溪等地,岩性主要为寒武纪-奥陶纪条带状灰岩、白云岩,裂隙岩溶较发育,单井涌水量 $1000\sim 1300\text{m}^3/\text{d}$,泉流量 $10\sim 100\text{L/s}$,溶解性总固体 0.5g/L ,水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

基岩裂隙水,主要分布于区内南部地区,岩性主要为元古界的石英砂岩、浅变质粉砂岩、千枚岩等,为构造裂隙水和风化带孔隙裂隙水,单井涌水量一般小于 $120\text{m}^3/\text{d}$,泉流量变化较大, $0.05\sim 1\text{L/s}$,溶解性总固体 $0.13\sim 0.98\text{g/L}$,水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

以冲积为主,其次为湖相堆积物,厚 $20\sim 25\text{m}$,最大厚度 35m 左右。

①第四系芜湖组孔隙含水层

黄灰、灰黄色及褐灰色，上部粘土及粉质粘土，冲积形成，少量黑灰色湖积淤泥层，厚 5~6m 左右；下部细~中粗粒砂砾层，厚 3~8m。砾石成份以灰岩及石英粉砂岩为主，少量火成岩及石英岩，粒径一般 1~3cm，少量达 10cm 以上。据岩土工程勘察报告：场地地下水主要埋藏于表层素填土中的上层滞水，勘测静止水位埋深 2.50~3.30m（相对孔口），水位标高 23.10~23.90m 之间。单位涌水量 0.139~1.457L/s，中等富水性，以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水为主，矿化度小于 1g/L，水温 17℃~20℃。受大气降水补给，迳流条件良好，微承压~潜水型，多下渗补给其下伏含水岩层。

②第四系戚家矶组孔隙含水层

洪~冲积层形成，棕红色，网纹状粘土及泥砾层，出露厚度大于 5 米。顶部见黑褐色铁锰质薄膜；底部为泥砾层，砾石成份以砂岩为主，灰岩次之，呈次棱角状，径 2~5cm，大者砾径可至 15 cm 以上。迳流条件差，含水性微弱，受大气降水补给，侧向补给全新统及上更新统含水层。

③第四系残、坡积层孔隙含水层

灰黄、棕黄、红色粉质粘土、粘土夹岩屑及岩石碎块，碎块大小不等，直径一般 2~5 cm。厚度因地而异，丘岗顶部一般 5~30cm，坡麓及坡脚厚度约 1~5m。为一透水不含水层。局部地段与基岩接触面微含水。

(3) 第三系安庆组碎屑岩类隔水岩组

岩性为灰紫、棕褐色砾岩、砂砾岩，厚大于 1000m，结构致密，主要由灰岩及石英砂岩构成角砾，胶结物以钙质为主。裂隙较发育，但多被粘土充填，为一相对隔水岩组。

(4) 岩浆岩类隔水岩组

石英闪长(玢)岩隔水层，岩体呈岩墙、岩床产出，细质中粒状，局部地段由于风化及蚀变而松软，边缘带裂隙发育，但多为方解石脉充填，为一相对隔水层。

区内地下水的补给、径流、排泄直接受地貌、地层岩性、构造、气候及植被的综合因素控制，地下水的补给来源主要靠大气降水；径流严格受地形条件控制，水力坡度与所处的地形基本一致；排泄主要以渗流或溢出泉的形式进行，就近排泄到山间溪流，最终汇集到长江。

地下水的动态变化直接受控于降水和降水强度的变化，汛期降水量大，降水集中，地形起伏强烈，地面坡度大，地下水径流速度快，动态变化大。

三、含水层间及其与地表水间的水力联系

第四系松散堆积物中的孔隙水，可下渗补给其下伏各基岩含水层，两者水力联系密切。

长江、白沙河及平天湖、池塘等常年有水，均可部分补给地下水。枯水期部分地段地下水部分补给地表水。

区域水文地质条件分布见图 4.6-1。

138

4.6.3 厂区水文地质条件

一、工程地质条件

查阅《红太阳(东至)生命与材料科学循环经济产业园-功夫菊酯、联苯菊酯厂房岩土工程勘察报告》（位于本项目西侧约 500m 处），区域地层为第四系填土、粉质粘土、残积土；志留系砂岩，具体情况如下：

①素填土(Qm1):灰黄-灰褐色；松散；主要成分为粘性土以及部分碎石块；新近回填。力学性质差异较大，该层场地大部分布。

②耕表土(Qpd):灰黄-灰褐色；主要成分为粘性土，偶见植物根系。力学性质差异较大，该层场地大部分布。

③粉质粘土(Q3d1+e1):灰黄-灰褐色；湿；可塑状；中等压缩性，有光泽反应，无摇震析水反应，干强度中等，韧性中等。该层场地局部分布。

④粉质粘土(Qsd1+e1):灰黄-灰褐色；稍湿；硬塑状；低压缩性，有光泽反应，无摇震析水反应，干强度高，任性中等；该层为基岩风化残积而成，局部仍保留结构残余强度；偶见未风化完全砂岩岩块，该层场地大部分布。

⑤强风化砂岩(S1g):灰黄色；中-厚层状；泥质结构；块状构造，该层.上部段岩石风化强烈，多成土状、块状；越往下风化渐弱，岩芯多呈短柱状。RQD 在 50~75 之间，属较差的；岩体完整程度较破碎，饱和抗压强度小于 10.20~17.20MP，属软岩至较软岩，岩体基本质量等级为 V 级；全场地分布。

场地处九华山脉西北部，大地构造单元属较稳定的扬子准地台东部，属于长江中下游 III 等地震区，上海~上饶地震副带地震稳定区，第四纪以来虽有差异性升降，但有史以来未发生灾害性地震，记录地震烈度未超过 5 度，震级未超过 5 级。据总参和省测绘局 74 年及 92 年两次大地测量成果，近期本地区无新构造活动迹象，场地区域内亦无不良地质作用与地质灾害，因此，场地稳定性良好。

二、水文地质条件概述

区域地下水的类型和分布，是符合区域水文地质规律的。区内地下水主要为松散岩类孔隙含水岩组。

地下水：场地地下水主要有一层：即赋存于素填土中的上层滞水，其水量的大小主要受地表水及大气降水影响，水位随季节变化较大。

勘察期间测得静止水位埋深在 1.70~2.60m 间(相对于孔口)。

场地水和土受环境类型影响，环境类型为Ⅱ类，根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2009）表 12.2.1～表 12.2.4 的评价标准综合判定，场地内地下水及土对混凝土结构及钢筋砼中的钢筋具微腐蚀性。

经调查，安徽东至经济开发区工业废料综合处置工程项目地处本项目北侧约 2000m 处。参考《安徽东至经济开发区工业废料综合处置工程项目环境影响报告书》中的水文地质试验参数，如下：

（1）采用试坑双环法，通过渗水试验测得测点的包气带垂向渗透系数计算值为 $6.73 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；

（2）通过非完整井稳定流抽水试验，当测点地下水降深为 1.859m、3.092m 时，出水量 Q 分别为 $0.236 \text{m}^3/\text{h}$ 、 $0.334 \text{m}^3/\text{h}$ ，二次降深渗透系数计算值分别为 $3.03 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 、 $2.58 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

降水头注水试验四口监测井渗透系数计算值约 $1.46 \times 10^{-5} \sim 6.22 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

场地包气带主要岩性为粉质粘土和素填土，根据场地包气带岩(土)层单层厚度及渗水试验结果分析，判定厂区的包气带防污性能为“中”。

三、环境水文地质调查

调查区地下水天然水质基本良好，未发现天然劣质水和因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。目前区内还没有发现由于地下水开采而造成的区域地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

调查区位于池州东至化工园区内，根据园区总体规划，园区内主要规划为工业用地，无居住区。经调查，区内居民目前已基本搬迁完毕。项目所在区域附近村庄均已接通自来水，居民、工业无取用地下水。

4.6.4 地下水环境影响评价

本项目建成运行后，厂内排水采取清污分流、雨污分流的排水体制。生活污水依托现有化粪池预处理后与地面保洁废水经厂区现有污水站处理后，混同循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水一起排入开发区污水处理厂处理，处理达标后排入长江东至段。厂区总排口废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准。新建的污水收集装置和污水运送管线按照标准规范做好防渗漏、防溢流等措施，项目运营期正常状况下不会通过废水排放导致地下水污染。

本项目废反渗透膜属于一般固废，由厂家回收；抽检废样本、滤渣（污水站污泥）、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、设备保温废石棉、废劳保属于危险废物，暂存于现有危废间，定期由有资质单位外运处置，生活垃圾委托环卫部门处理，项目产生的固废对周围环境影响很小。

厂区内贮存危险废物的暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行污染控制和管理并采取防渗措施。因此项目运营期正常状况下固体废物不会导致地下水污染。

本项目在生产过程中需使用多种化学原辅料，其中大部分属于危险化学品。用于储存这些化学品的储存区按照《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）和《危险化学品安全管理条例》（2013 修订）中的要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格危险化学品的管理，正常状况下危险化学品不会导致地下水污染。项目生产车间需采取防泄漏、防腐蚀等措施，防止污染物渗入地下造成污染。

根据以上分析，本项目按照规范和要求对污水收集储存装置、生产车间、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防泄漏、防溢流措施，并加强对废水排放、固体废物和危险化学品的管理，运营期正常状况下改扩建项目不会对地下水造成较大的不利影响。

三、运营期非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况或者事故情况下拟建项目对地下水影响途径主要包括污水处理站污水储存处理池、污水收集储存装置发生渗漏或废水溢出，废水渗入地下造成地下水污染；化学品原辅料和危险废物管理不善或化学品储罐区、危险废物暂存场所发生泄漏，污染物渗入地下造成污染；生产车间发生泄漏，污染物渗入地下造成污染；废水收集运送管线发生泄漏，废水渗入地下造成地下水污染等。具体的影响途径分析见下表 4.6-1。

表4.6-1 项目非正常状况下对地下水环境影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
污水处理站污水储存处理池、污水收集储存装置等	污水池底部或者侧面出现裂缝导致废水发生泄漏；或过量污水进入废水池发生溢流到周边未作防渗处理的地表。	pH、总磷、COD、氨氮等	由于污水池泄漏具有隐蔽性，需要较长时间才能发现，且存放的污水量较大，可能对地下水造成显著影响。
化学品储罐	储罐及输送管线出现破损泄漏或者出现火灾爆炸等，导致有毒有害物质渗入地下影响地下水水质。	pH、耗氧量、COD、氨氮等	储罐一般在地上存放，容易发现可能的泄漏，事故时通过围堰收集处理，不易造成大面积的地下水污染。
危险废物临时贮存场所	危险废物由于泄漏或者倾倒到未作防渗处理地面，或被雨水淋洗，导致污染物进入地下。	pH、耗氧量、COD、氨氮等	暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求作好防渗措施，且危险废物会被经常清空运走，容易发现可能存

			在的泄漏,可及时发现并阻断污染源,避免造成较大范围的地下水污染。
生产车间	车间内产污装置、输送管道等出现跑、冒、滴、漏等现象,造成污染物进入土壤或者随雨水渗透到地下水中,造成地下水污染	pH、耗氧量、COD、氨氮等	车间地面作好防渗,出现问题容易发现和清理,不易造成大范围污染。
污水收集运送管网	污水管线如果出现破损会导致污水渗入地下并污染地下水。	pH、耗氧量、COD、氨氮等	废水管裂缝具有隐蔽性,需要较长时间才能发现。但由于泄漏量不会很大,且管线周边土层为防渗性能较好的粉质粘土,不会导致大量污水渗漏到很大区域,对地下水的影响有限,仅会在泄漏点周边较小污染区域造成影响。

由以上分析可以看出,非正常状况下项目对地下水可能造成的影响主要是由于出现泄漏、溢流以及事故淋洒,导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。项目所在区域包气带为粉质粘土,防渗性能中等,只要不出现大量的持续渗漏,不会导致大范围的地下水污染。下面将对非正常状况下的典型情景作定量分析和预测评价。

4.6.5 非正常状况地下水环境影响预测与评价

一、地下水系统数值模拟

1、模拟区范围:考虑当地的地形地貌、水文地质特征和技改项目潜在的地下水污染源分布情况,确定模拟区范围为以技改项目厂区为中心,面积约 12km² 的区域。

2、水文地质概念模型:在水文地质条件分析的基础上,根据工作目的,对含水层结构、边界条件、地下水流动特征、地下水源汇项进行深入分析和概化,建立水文地质概念模型,为建立数值模型提供依据。

3、水文地质结构模型:根据项目岩土工程地质勘察报告、钻孔数据和区域水文地质勘查资料,厂区所在区域上层为第四系地层,下部为风化的砂岩地层,二者之间没有稳定的隔水层存在,因此本次评价把上部第四系含水层和下部强风化砂岩裂隙含水层作为一个统一的含水层考虑,作为本次模拟的目标含水层。厂区内第四系含水层岩性主要为粉质粘土、含砾砂粉质粘土,下部基岩地层为强、中风化粉砂岩,二者总厚度 30m 左右。厂区地下水主要接受来自于丘陵地区地下水的侧向补给,并向河流排泄,受地貌、地质条件的制约,地下水流向与地形基本一致,由地势相对较高的南侧向北侧长江方向径流,水力梯度约为 1‰-5‰。

4、边界条件概化:

(1) 垂向边界:在垂向上,潜水含水层自由水面作为模型上边界,通过该边界潜

水与系统外发生垂向上的水量交换，如大气降水入渗补给、蒸发排泄。

（2）侧向边界：南侧和北侧边界平行于地下水水位线，分别为侧向流入边界和侧向流出边界；西北侧边界为长江，是地下水的排泄边界；东侧和西侧边界垂直于地下水水位等值线，为零通量边界。

5、源汇项处理和确定：由水文地质条件可知，模拟区地下水的主要补给项有：大气降雨入渗、边界流入等；地下水的主要排泄项为自然蒸发和径流排泄。

（1）大气降水入渗补给量

降雨入渗量是研究区浅层地下水系统最主要的补给来源。降雨入渗量主要受降雨量、地表岩性、水位埋深、地形地貌等条件影响。根据前人工作成果和本次调查，模拟区大气降水入渗系数 α 确定为 0.08-0.12；收集了研究区多年平均大气降水量为 1530.6mm。因此，研究区大气降水入渗补给地下水水量为：

$$Q = \alpha PF10^{-3} / 365$$

式中：Q-降雨入渗补给量， m^3/d ， α -降雨入渗系数；P-降雨量， mm/a ；F-计算区面积， m^2 。

（2）侧向流入量

侧向流入量根据含水层渗透系数、厚度和水力梯度通过达西定律计算得到。

（3）蒸发量

根据区域水文地质资料，当地地下水水位埋深 1-4 米；地下水蒸发作用的极限深度为 3.5 米，年平均蒸发量为 1475.4mm。利用阿维扬诺夫的线性公式计算地下水蒸散发量：

$$E_g = \begin{cases} 0 & h_s - h \geq 4m \\ E_0 \left(1 - \frac{h_s - h}{\Delta} \right)^\alpha & 0 < h_s - h \leq 4m \\ E_0 & h_s - h \leq 0m \end{cases}$$

式中： E_g —地下水蒸散发强度（ mm/d ）； E_0 —水面蒸发潜力（ mm/d ）； h_s —地面标高； h —潜水位标高； Δ —地下水蒸发极限深度。

二、数学模型

1、水流模型

通过概化得到的非均质各向异性等效连续介质模型，地下水非稳定运动数学模型为：

$$\left\{ \begin{array}{l} S \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + \varepsilon + q \quad x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ \mu \frac{\partial h}{\partial t} = K \left(\frac{\partial h}{\partial x} \right)^2 + K \left(\frac{\partial h}{\partial y} \right)^2 + K_z \left(\frac{\partial h}{\partial z} \right)^2 - \frac{\partial h}{\partial z} (K_z + p) + p \quad x, y, z \in \Gamma_0, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t)|_{t=0} = h_0 \quad x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H \quad x, y, z \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \left. \frac{(h_r - h)}{\sigma} - K_n \frac{\partial h}{\partial z} \right|_{\Gamma_2} = 0 \quad x, y, z \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{array} \right.$$

上式中：

Ω —渗流区域；

h —地下水系统的水位标高（m）；

K —含水介质的水平渗透系数（m/d）；

K_z —含水介质垂向渗透系数（m/d）；

ε —含水层的源汇项（1/d）；

q —压缩释水量（1/d）；

h_0 —系统的初始水位分布（m）；

S —自由面以下含水层储水率（1/m）；

Γ_0 —渗流区域的上边界，即地下水的自由表面；

μ —潜水含水层在潜水面上的重力给水度；

p —潜水面的蒸发和降水入渗强度等（m/d）；

Γ_1 —渗流区域的一类边界；

Γ_2 —渗流区域的三类边界；

K_n —边界面法线方向的渗透系数（m/d），

n —边界面的法线方向；

h_r —三类边界水位标高（m）。

2、溶质运移模型

溶质运移控制方程为：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中： R —阻滞系数；

ρ_b —介质密度；

θ —介质孔隙度；

C —地下水中组分质量浓度；

\bar{C} —介质骨架吸附的溶质质量浓度；

t —时间；

D_{ij} —水动力弥散系数张量；

v_i —地下水渗流速度；

W —水流的源和汇；

C_s —源中组分的质量浓度；

λ_1 —溶解相一级反应速率；

λ_2 —吸附相反应速率。

①初始条件

初始条件是指在初始时刻 $t=0$ 时研究区域 Ω 内各点上的浓度分布

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega_1, t = 0$$

式中： $C_0(x, y, z)$ —研究区内已知浓度分布；

Ω —模型模拟区域。

②边界条件通常是指在研究区域的边界线上溶质浓度或浓度通量的变化情况。通常以第一类边界条件为常见。

在边界 Γ_1 处，溶质浓度已知为 $f(x, y, z, t)$ ，则边界条件称为已知浓度边界或称第一类边界，可表示为：

$$C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中： Γ_1 —表示给定浓度边界；

$c(x, y, z, t)$ —给定浓度边界上的浓度分布。

对于边界流速比较大的已知浓度的入渗问题，可以表达为这类边界条件。

边界 Γ_2 处，已知浓度梯度，称为第二类边界，即：

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \bigg|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中： Γ_2 —通量边界；

$f_i(x, y, z, t)$ —边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

弥散参数是建立地下水溶质运移模型中最难以确定的系数之一。弥散系数与孔隙的平均流速呈线性关系，其比值为弥散度，在模型中流速是自动计算的，溶质运移模型需要给定纵向弥散度，横向弥散度为纵向弥散度的十分之一。本次评价纵向弥散度根据前人的研究成果和一些类似水文地质条件的模拟结果确定，纵向弥散度取 5m，横向弥散度为 0.5m。

3、模型结构

地下水流数值模型区面积约 10km²，使用模拟软件中的 Modflow 模块对水流进行模拟，采用有限差分法，平面上进行矩形剖分，剖分的单元大小为 4m*4m。

4、定解条件处理

模型的南侧边界和北侧边界平行于地下水水位等值线，模型中以通用水头边界的形式，通过 GHD 模块给定，长江处为定水头边界，通过 CHD 模块给定。

5、源汇项处理

大气降水是模拟区地下水的主要补给源，模型中通过 Recharge 模块给入。模拟区的蒸发量，通过 EVT 模块输入模型，蒸发量通过蒸发强度、含水层水位和蒸发极限埋深，通过模型自行计算给入。

6、水文地质参数处理

水文地质参数分为两类，一类是用于计算各种地下水补排量的参数和经验参数，如大气降水入渗系数；另一类是含水层的水文地质参数，主要包括潜水含水层的渗透系数 (K) 等。

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征等，大气降雨入渗系数为 0.12，给水度为 0.1。

评价区浅层主要为粉质粘土及粘土等，报告中数值模拟含水层的渗透系数参照《环

境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 表 B.1，取了 0.05~1.00m/d，本次环评取 1.00m/d，有效孔隙度 0.3。模拟区含水层水文地质参数取值见表 4.6-2。

表4.6-2 模拟区含水层水文地质参数取值表

序号	符号	参数	取值范围	单位
1	K	渗透系数	1.0	m/d
2	u	给水度	0.1	-
3	n_e	有效孔隙度	0.3	-
4	a_L	纵向弥散度	10	m

7、预测情景的设置

（1）污水站泄露

本项目可能对地下水造成较大污染的污染源主要为厂区污水处理站、化学品储罐区等区域。本次评价选取厂区污水处理站高浓度废水池渗漏作为典型非正常状况情景预测对地下水的影响情况。

本项目废水均排入厂区污水处理站处理，污水处理站高浓度废水池主要地下水污染源为未经处理的高浓度废水，污染因子主要为 COD、BOD₅、氨氮等。厂区污水处理站有 1 个调节池，废水池底面积约 50m²，本次评价模拟预测 1 个废水池底部 5%的区域发生渗漏，含水层渗透系数 0.2m/d，则废水池废水渗漏量：

$$Q = 50\text{m}^2 \times 5\% \times 0.2\text{m/d} = 0.5\text{m}^3/\text{d}$$

由于项目厂区包气带有稳定连续的粉质粘土，可以有效的防止污水进入地下水含水层，因此，本次评价模拟预测调节池废水在连续渗漏 90 天，每天渗漏 0.5m³的情况下对地下水的影响情况，预测因子选择废水中主要污染物 COD，根据工程分析，其浓度为 400mg/L。

（2）罐区黄磷储罐泄露

事故状态下，由于防渗措施失效，黄磷储罐泄漏，黄磷中的砷会进入地下水中，因此选取黄磷储罐泄漏为预测情景。

根据环境风险章节，泄漏状态下黄磷泄漏量为 15090kg，其中约 1%废液在围堰内防渗失效的情况下会下渗到包气带，则下渗到土壤中的黄磷质量为 150.9kg，其中砷含量为 0.3kg，包气带残存量约占 10%，则砷进入潜水的的质量为 0.03kg。

三、模拟预测结果

1、污水处理站高浓度废水池污水渗漏对地下水的影响

将污染源输入模型，模拟预测高浓度废水池发生渗漏事故后 100 天、1000 天、10 年和 20 年污染羽的变化情况。以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类地下

水标准限值 3mg/L 作为 COD 的污染控制标准，得到废水连续渗漏对地下水水质的影响情况，如表 4.6-3 所示。

表 4.6-3 高浓度废水池废水渗漏事故发生后 COD 对地下水水质的影响情况

时间	污染羽范围 (m ²)	最大迁移距离(m)	污染羽范围内污染物最大浓度(mg/L)
100 天	50.75	4.02	223.3
1000 天	235.15	11.38	95.7
10 年	456.84	22.68	14.28
20 年	369.7	27.59	2.69

由表 4.6-3 可见，污水处理站高浓度废水池渗漏的废水会对下游的地下水水质造成一定影响，其影响范围主要集中在渗漏处地下水径流的下游方向。随着时间的推移，在地下水对流作用的影响下，污染物影响范围逐渐增大，影响距离不断增长。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，污染羽范围内污染物浓度逐渐降低，渗漏事故发生 20 年后，渗漏中心点处 COD 降为 2.69mg/L。由于项目厂区包气带为渗透系数较低的粉质粘土，地下水水力梯度较小，污染物的迁移也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生 20 年后，COD 影响范围为 369.7m²，最远影响距离为 27.59m，污染羽范围内 COD 最大浓度为 2.69mg/L，污染影响范围仍在厂区内，不会对周围的环境保护目标和长江造成不利影响。

4.6.6 地下水污染防治措施

1、地下水监测点设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，二级评价至少布置三个地下水监控井，场地、上下游各布设 1 个。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)，对地下水构成影响较大的区域，如化学品生产企业以及工业集聚区在地下水污染源的上游、中心、两侧及下游区分别布设监测点。

根据建设的单位提供的资料，厂区现有五处监控井，主要设置在北边围墙边，分别位于污水处理站、初期雨水池、事故池、锅炉房、3#车间附近。结合《地下水环境监测技术规范（HJ 164-2020）》要求和厂区现有地下水污染监控井设置情况，本次评价要求建设单位设置五个地下水监测井做好地下水跟踪监测，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。项目地下水监控井设置方案汇总见下表。

表4.6-4 运营期地下水监控井设置点位

编号	名称	位置	作用	监测频率	监测项目
1#	3#车间（厂区	上游方向	背景值监测点	每年监测一次	水位、水温、pH

	现有)				值、电导率、浑浊度、氧化还原电位、色、嗅和味、肉眼可见物; pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、石油类、铜、锌、锰、钡、钴、钼、锑、砷、汞、镉、铅、六价铬、银、镍、铊、锗、锡、总铬、氯乙烯等等
2#	事故池(厂区现有)	/	地下水环境影响跟踪监测点, 同时在发生事故时, 用作应急抽水井	每年监测二次	
3#	厂界北侧	地下水环境影响跟踪监测点	地下水环境影响跟踪监测点	每年监测二次	
4#	厂界南侧	地下水环境影响跟踪监测点	地下水环境影响跟踪监测点	每年监测二次	
5#	污水调节池(厂区现有)	下游方向	污染扩散监测点	每年监测二次	

2、跟踪监测与信息公开

(1) 地下水环境跟踪监测报告

龙华公司环境保护专职机构负责编制项目地下水环境跟踪监测报告, 报告内容应包括但不限于以下内容:

项目厂区及其影响区地下水环境跟踪监测数据, 项目排放污染物的种类、数量和浓度等。

项目生产设备、原料罐区、管廊或管线、化学品原料和成品运输装置、危险废物暂存场所、事故应急池及应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

(2) 地下水信息公开计划

企业应将地下水监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开, 公开频率以环境保护主管部门要求为准, 一般一年公开一次。公开内容应包括:

基础信息: 企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等;

地下水监测方案;

地下水监测结果: 全部监测点位、监测时间、监测基本因子和项目特征因子的地下水环境监测值、标准限值、达标情况、超标倍数等。

4.7 土壤环境影响分析

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 对建设项目的场地土壤环境进行了现状调查与评价。在调查基础上, 进行了土壤环境的预

测与评价并提出了保护措施。

4.7.1 废气沉降对土壤的环境影响分析

拟建工程产生的废气主要为磷酸雾，经废气处理装置进行处理后，通过排气筒排放，根据大气环境影响预测，项目新增污染物正常排放下各类大气污染物的下风向预测浓度较小，对土壤的影响较小。

本项目排放的废气会因重力沉降或降水的作用迁移至水和土壤中，颗粒的大小对沉降有明显影响。同时土壤的类型、孔隙率、含水率等均对有机物的迁移转化有很大的影响。

1、预测模式及参数的选取

土壤污染预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中的方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，取 1650kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

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。

其中，污染物的年输入量 I_s 的计算公式为：

$$I_s = W_0 \times A \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / 1000$$

式中： W_0 ——预测最大落地浓度值，mg/m³；

V——沉降速率，m/s；

有关研究资料表明，废气在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑植物富集、土壤侵蚀和土壤渗透等流失途径在内的年残留量率一般为90%，即：

$$L_s + R_s = 0.1 I_s$$

b) 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, 如式 (E2) :

$$S = S_b + \Delta S \quad (E2)$$

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。

2、污染物进入土壤中预测

根据大气影响预测结果, 本项目磷酸雾的小时最大落地浓度贡献值见下表:

表 4.7-1 评价范围内磷酸雾最大落地浓度贡献值情况

因子	磷酸雾
浓度 (mg/m^3)	0.004655

表 4.7-2 评价范围内磷酸雾年输入量 (mg/kg)

序号	相关参数	磷酸雾
1	落地浓度最大值 (mg/m^3)	0.004655
2	预测评价范围 (m^2)	368772
3	沉降速度 (m/s)	0.001
4	时间 (年)	1
5	年输入量 (g/kg)	0.001

3、预测结果与分析

通过上述方法预测计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的下风向最大落地浓度处磷酸雾输入量及背景值叠加后的结果, 见下表:

表 4.7-3 落地浓度极大值网格内土壤中磷酸雾预测值及叠加值 (mg/kg)

项目		1 年	5 年	10 年	20 年
磷酸雾	贡献值	0.001	0.005	0.01	0.02
	背景值	0	0	0	0
	预测值	0.001	0.005	0.01	0.02

由表 4.7-3 预测结果可以看出, 本项目排放的磷酸雾在落地浓度极大值网格内土壤中的累积值叠加背景浓度后污染指数很小, 项目土壤环境可以接受。

4.7.2 废水下渗对土壤的影响分析

本项目新建多聚磷酸生产线不需用水保洁, 设备不需用水清洗。项目新增废水主要为生活污水、保洁废水和循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水, 通过厂区污水总排口经市政污水管网进开发区污水处理厂处理。厂区污水管沟及污水处理站进行了重点防渗, 防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm}/\text{s}$ 的粘土层, 可有效防止污水泄露对土壤产生影响。

4.7.3 危险废物贮存对土壤的影响分析

拟建工程物料由槽罐车拉入或者管道输送至厂区罐区储存，生产装置区、储罐区、危废库、污水处理区、事故应急池、初期雨水池、污水管沟等为重点污染防治区防渗，除以上区域外的生产区其他部分如公用工程站、循环水池等为一般污染防治区防渗，防渗施工符合据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)并参照《中国石油化工企业防渗设计通则》要求，本项目生产过程中不产生危险废物，产品质检废样本在危废库暂存后交由有资质的单位处理，可有效减少危废贮存对土壤环境的影响。

4.7.4 小结

由污染途径及对应措施分析可知，拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响。

表 4.7-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(6.4) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物	磷酸雾				
	特征因子	磷酸雾				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	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	/	/	
		柱状样点数	3	2	0~4.5m	
	现状监测因子	重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-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； 半挥发性有机物：硝基胺、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]芘和蔡。 其他关注污染物：乙腈、丙酮、总石油烃、氰化物、丙烯腈。 土壤理化性质：土壤 pH			
现状评价	评价因子	基本 45 项			
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）			
	现状评价结论	满足《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）中第二类用地筛选值			
影响预测	预测因子				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他☑			
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）			
	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	监测频次	
	信息公开指标				
评价结论					
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。					

4.8 环境风险评价

环境风险评价的目的在于分析、识别项目生产、贮运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在产品生产过程中，将潜在的事故工况和危害程度降到最低。

根据环境保护部环发[2012]77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和[2012]98 号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》要求，并依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）进行环境风险评价。

4.8.1 风险调查

4.8.1.1 建设项目风险源调查

依据《危险化学品目录（2015版）》（国家安全生产监督管理总局公告2015年第5号）及《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》，本项目所用的原料黄磷、双氧水、成品多聚磷酸等属于危险化学品。

对照《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号），本项目所用物料不涉及易制毒化学品。

对照《易制爆危险化学品名录》（2017年版，公安部2017年5月11日公告），本项目双氧水（27.5%）属于易制爆危险化学品， $20\% \leq \text{含量} < 60\%$ ，氧化性液体，类别2。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号），本项目不涉及国家重点监管的危险化学品。

本项目涉及风险的主要是罐区、粗品罐、成品罐和双氧水仓库。

4.8.1.2 环境敏感目标调查

建设项目社会环境风险评价范围内（项目周围5km内），人口集中居住区主要是农村村庄和集镇，周边无其它需特殊保护的名胜古迹等敏感点。5km范围内环境敏感目标与该项目的相对距离和所在方位相见表4.8-1。

表 4.8-1 环境保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	普益圩	NE	1792	居住区	约 100 人
	2	董家垄	NE	2393	居住区	约 40 人
	3	老叉	SE	1160	居住区	约 30 人
	4	同心社区	SE	1818	居住区	约 2000 人
	5	傅家	SE	2709	居住区	约 50 人
	6	果园场	NE	2019	居住区	约 200 人
	7	王村	SE	1838	居住区	约 100 人
	8	四甲	SE	2735	居住区	约 200 人
	9	合埠圩	NE	2377	居住区	约 250 人
	10	金鸡村	SW	1767	居住区	约 500 人
	11	江家垄	SW	3840	居住区	约 65 人
	12	合延村	SW	4770	居住区	约 350 人
	13	香山村	W	2875	居住区	约 500 人
	14	香口	NW	3130	居住区	约 60 人
	15	旱埂	NE	3120	居住区	约 60 人
	16	大窑洼	NE	3390	居住区	约 200 人
	17	合埠村	NE	3890	居住区	约 350 人
	18	香隅镇	E	3690	居住区	约 6000 人
	19	联合村	SE	4395	居住区	约 240 人
	20	黄村	SE	3020	居住区	约 200 人
	21	枣林湾	SE	3050	居住区	约 180 人
	22	杨家湾	SE	4480	居住区	约 150 人

	23	墩上	SE	4000	居住区	约 120 人
	24	九甲	SE	4210	居住区	约 60 人
	25	洪家	SE	4150	居住区	约 70 人
	26	白湖咀	SW	3835	居住区	约 60 人
	27	窑岗	SW	3065	居住区	约 50 人
	28	曹岗	SW	4410	居住区	约 50 人
	29	张湾村	SW	3815	居住区	约 650 人
	30	曹头	S	3105	居住区	约 30 人
	31	宋冲	S	5000	居住区	约 50 人
	32	桥上	SE	3120	居住区	约 65 人
	33	张家	S	2810	居住区	约 20 人
	34	金鸡圩	SW	2800	居住区	约 120 人
	35	麻雀垄	NW	2765	居住区	约 30 人
	36	小圩	SW	2909	居住区	约 300 人
	37	香泉村	SW	3470	居住区	约 500 人
	38	拦河坝	SW	3683	居住区	约 200 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					13900 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	长江（纳管）	III 类		不跨省	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

4.8.2 环境风险潜势初判

4.8.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分依据如下：

表 4.8-2 建设项目环境风险潜势划分

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

4.8.2.2 P 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险

物质及临界量，本项目建成后，全厂涉及的危险物质名称，贮存量及临界量详见表 4.8-3。

表 4.8-3 危险物质临界量表

序号	物质名称	CAS 号	存储量 (t)	装置区在线量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	黄磷	12185-10-3	1199.52	9.6	5	241.82
		7440-38-2	0.24 (砷)	0.00012	0.25	0.96
2	五氧化二磷	1314-56-3	2000	10	10	201
3	31%盐酸	7647-01-0	10 (氯化氢 3.1)	0.006	2.5 (按照氯化氢折算)	4
合计						447.78

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级，单元内存在的危险物质为多个品种时，则按下式计算：

$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$ ，则定为重大危险源。

式中： q_1 、 q_2 、 q_n —每种危险物质的最大存在总量，单位为 t。

Q_1 、 Q_2 、 Q_n —每种危险位置的临界量，单位为 t。

经计算，本项目 $Q=447.78$ 。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为 (1) $1 \leq Q < 10$ ，(2) $10 \leq Q < 100$ ，(3) $Q \geq 100$ 。

根据以上分析，本项目 $Q \geq 100$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级，分析项目所属行业及生产工艺特点，按下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

行业及生产工艺 (M) 如下表：

表 4.8-4 行业及生产工艺 (M) 表

行业	评估依据	分值	全厂涉及的生产工艺	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	4 条多聚磷酸生产线，设计氧化工艺	40
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的	5/套	2 个黄磷罐区	10

	工艺过程、危险物质贮存罐区	（罐区）		
合计	/	/	/	50
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；				

根据上表可知，本项目 $M=50$ ，以 M1 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4.8-5 危险物质及工艺系统危险性（P）判断

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

根据以上分析，综合确定本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1。

4.8.2.3 E 的分级确定

环境敏感程度（E）的分级主要包括大气环境、地表水环境、地下水环境。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表：

表 4.8-6 大气环境敏感程度分级

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

根据表 4.8-1 可知，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，且周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，因此，确定本项目大气环境敏感性为 E2。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环

境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.8-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4.8-8 和表 4.8-9。

表 4.8-7 地表水环境敏感程度分级

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

表 4.8-8 地表水功能敏感性分区

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

表 4.8-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地：红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据调查，长江为Ⅲ类水环境功能区，最大流速时 24h 流经范围不会跨省。项目区域上游最近取水口为龙江供水公司，距排放口约 5.5km；下游最近取水口为东流水厂取水口，距排放口约 17km，项目区域下游 10km 范围内无特别敏感点分布。事故水采取“生产单元、厂区事故水池、厂区污水处理站”三级联控，并在废水总排口设置切断设施，在雨水排口设置切断设施，可确保一般事故状态事故废水不外排。特事故状态下无法收集事故水由雨水排口进入通河，通河在入江口设置河闸，河闸呈常闭状态。综上，对照（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判断项目地表水环境敏感程度为 E2。

本项目建成运行后，厂内排水采取清污分流、雨污分流的排水体制。本项目废水经厂区污水处理设施处理后，污水总排口废水中污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准，经污水管道泵送园区污水处理厂二次处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

本项目厂区现有一处排污口，且在生产装置周围设置地沟，做防渗防漏处理，各装置区均设地沟与事故应急池相连，当发生泄漏或火灾爆炸事故时，事故污水能自流进入事故应急池暂存，逐步进入厂污水处理装置处理达标后方可外排，如不达标再将水返回本厂污水处理装置系统进行处理，直到达标，确保事故状态下不对周围水环境造成污染。如果厂内废水储存处理能力不足时，则企业必须停产，杜绝事故性废水继续排放。故本项目无需进行地表水环境风险预测。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.8-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.8-11 和表 4.8-12。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.8-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 4.8-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
敏感 G3	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

表 4.8-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
----	-----------

D3	$Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续分布、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续分布、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且连续分布、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

经调查，建设项目不属于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区，除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区），未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区，因此判定建设项目地下水环境敏感程度为“G3”。

由于项目厂区包气带为渗透系数较低的粉质粘土，包气带防污性能分级为 D2。因此，确定本项目地下水环境敏感性为 E3。

4.8.2.4 建设项目环境风险潜势判断

（1）大气环境风险潜势

根据大气环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目大气环境风险潜势为 IV 类。

（2）地下水环境风险潜势

根据地下水环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目地下水环境风险潜势为 III 类。

4.8.2.5 评价等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4.8-13 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 4.8-13 评价工作等级划分

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

根据项目环境风险潜势划分，项目大气环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级，确定项目最终环境风险评价等级为一级。

根据导则要求，大气环境风险预测一级选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选用适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能

造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气环境风险的项目，应进一步开展关心点概率分析。

地下水环境风险预测，低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。本项目地下水评价等级为二级，已采用数值方法预测地下水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的环境影响范围与程度，故本章节不再重复。

4.8.3 风险识别及分析

4.8.3.1 物料危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录H表H.1，本项目重点关注的危险物质大气毒性终点浓度见下表：

表 4.8-15 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度表

物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
黄磷	12185-10-3	5.5	0.91
五氧化二磷	1314-56-3	50	10
氯化氢	7647-01-1	150	33
三氯化砷	7784-34-1	240	10

4.8.3.2 生产系统危险性识别

生产设施风险识别的范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

通过类别调查，确定本项目生产设施环境风险如下：

（1）生产运行系统

生产过程中，因操作不当或设备老化、磨损，在加料口、排料口易产生跑、冒、滴、漏现象，管道连接点密封不严也造成废气、废液、废渣泄漏，对环境产生污染。

本项目生产设施、主要岗位潜在事故及危险因素、发生条件定性分析情况见下表。

表 4.8-16 主要岗位、设施潜在事故定性分析表

潜在事故	火灾、爆炸
危险因素	易燃液体挥发空气混合能形成爆炸性气体混合物
触发条件	1、容器损坏泄漏或缺陷泄漏； 2、操作失误或违章作业，导致燃烧爆炸； 3、作业场所通风不良。
发生条件	一、明火：1、火星飞溅；2、违章动火；3、外来人员带入火种；4、物质过热引发；5、点火吸烟；6、他处火灾蔓延；7、其它火源； 二、火花：1、金属撞击（带钉皮鞋、工具碰撞等）；2、电气火花；3、线路老化或受到损坏，引燃绝缘层；4、短路电弧；5、静电；6、雷击；7、进入储罐区车辆未佩戴阻火器等（一般要禁止驶入）；8、手机火花，焊、割、打磨产生火花等。
事故后果	人员伤亡、停产、造成严重经济损失

危险等级	III
危险程度	危险的
防范措施	<p>一、控制与消除火源</p> <p>1、严禁吸烟、火种和穿带钉皮鞋，不带阻火器车辆进入易燃易爆区；2、严格执行动火证制度，并加强防范措施；3、易燃易爆场所一律使用防爆性电气设备；4、严禁钢性工具敲击、抛掷，不使用发火工具；5、按标准装置避雷设施，并定期检查；6、严格执行防静电措施；7、加强门卫，严禁机动车辆进入火灾、爆炸危险区；8、运送物料的机动车辆必须配戴完好的阻火器，正确行驶，不能发生任何故障和车祸；9、转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。</p> <p>二、严格控制设备质量及其安装质量</p> <p>1、设备及其配套仪表要选用合格产品，并保证安装质量；2、按规定要求，在易燃易爆场所选用防爆电器；3、对设备、管线、泵、阀、仪表等要定期进行检查、检测、维修保养；4、易燃易爆场所安装可燃气体监测报警装置。</p> <p>三、加强管理、严格工艺纪律</p> <p>1、在危险作业场所设置危险警示标志；2、严格要求员工遵守各项规章制度、操作规程；3、坚持巡回检查；4、加强培训、教育、考核工作；5、安全设施、消防设施等齐全并保持完好。</p>
潜在事故	中毒
危险因素	1、生产过程未采取密闭措施；2、生产、储存场所通风不良、温度过高；3、物料与禁忌物接触，生成毒害气体；4、操作失误或违章作业；5、未按要求穿戴劳动防护用品。
触发条件	1、皮肤接触或吸入有毒、有害物质蒸气；2、长期在有害环境工作。
事故后果	影响身体健康、造成职业病、中毒、人员伤亡
危险等级	III
危险程度	危险
防范措施	1、加强管理，确保生产过程的密封：防止有毒物质从生产及储存过程散发、外逸；2、采用自然通风和机械强制通风；降低操作、储存场所温度；3、正确穿戴劳动防护用品；4、杜绝违章作业；5、加强物料（特别是毒害品）的安全保管、存放，防止物料与禁忌物料接触。

（2）贮运系统

生产所需的各种化学物料一般具有毒性和腐蚀性，企业生产过程中的运输、储存等发生泄漏事故，导致火灾、爆炸事故，引起的有毒、有害物质扩散到大气中产生大气污染，相应的消防废水流入通河，造成水污染。

4.8.3.3 储存过程风险识别

黄磷的存储是本次风险评价关注的重点。根据生产需要，黄磷需加热成液体，由于黄磷易燃，易燃液体所造成的最大危害是燃烧和爆炸，贮运系统存在以下危险、有害因素：

（1）易燃液体在管道输送过程中的流速若过快，产生静电，静电放电火花遇易燃液体会发生火灾、爆炸事故。

（2）易燃液体在卸车过程中存在着对作业人员毒害和火灾、爆炸的潜在危险性。

(3) 易燃液体贮罐的电气设备、设施的主要危险是超负荷引起的火灾、爆炸事故。

(4) 排放系统（地沟）、地面若有易燃液体残液等易燃易爆物质，存在着火灾、爆炸的危险性。

(5) 夏季高温期间如防护措施不力或冷却降温系统发生故障，易引发易燃液体贮罐的火灾、爆炸。

(6) 贮罐基础若发生严重下降，尤其是不均匀下降，将带来重大的事故隐患。

(7) 贮罐附件，如安全阀失灵、阻火器堵塞、排污孔堵塞、泄漏、压力表、液位计等不密封都会给易燃液体的安全贮存带来严重威胁，造成大量泄漏甚至爆炸事故。

(8) 易燃液体循环泵、输送泵是操作频繁，容易跑、冒、滴、漏的地方，若通风不良，电气设备不符合防爆要求，会发生火灾、爆炸事故。

本项目可能发生环境风险的部位、类型和原因，表4.8-17和表4.8-18。

表 4.8-17 项目厂区内不同工作区的环境风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害	
		火灾	爆炸	毒物泄露	人员伤亡	财产损失
生产装置	装置区	√	√	√	√	√
储存系统	储运区	√	√	√	√	√
运输系统	装卸区	√	√	√	√	√
公用工程	相应区	√	√	√	√	√

表 4.8-18 装置风险特征

风险类型	危害	原因简析
泄漏	污染大气 引起池火灾 引起爆炸	地震、雷击等不可预见因素 管道设备损坏、腐蚀，阀门松动等 操作失误
火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境 冲击波破坏作用	储存物质泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

4.8.3.4 排水系统及伴生水体污染事故识别

本项目储存、使用的物料及产品一旦进入水环境，会对水质造成较大的影响，存在安全事故后伴生水污染事件的风险。但本项目实行清污分流、雨污分流，冲洗废水和初期雨水均进入污水系统，并设有事故池、初雨池。当发生物料泄漏至地面或突发火灾、爆炸时，在组织灭火或冲洗地面的同时，只要迅速切断清水管网和污水接管口

与外界的联通，即可基本上将消防废水和事故冲洗废水滞留在厂区内，待事故过后，再收集此废水进行处理。

4.8.3.5 运输事故

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾和爆炸等事故。

4.8.4 风险事故情形分析

4.8.4.1 事故原因分析

化工生产过程中，造成事故隐患的因素很多，根据瑞士保险公司对102起化工行业事故因素统计，设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成诸多事故的主要因素，占全部统计因素的79.1%，详见表4.8-19。

造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范等原因，详见表4.8-20。

表 4.8-19 化学工业的危险因素分析

序号	危险因素	危险因素的比例%
1	设备缺陷问题	31.1
2	对物质的危险性认识不足	20.2
3	误操作问题	17.2
4	化工工艺问题	10.6
5	防火计划不充分	8.0
6	物料输送问题	4.4
7	工厂选址问题	3.5
8	结构问题	3.0
9	工厂布局问题	2.0

表 4.8-20 设备危险因素分析

序号	危险因素	后 果
1	材质不当	如设备材质选择不当，在遇到有腐蚀作用的介质时将严重影响设备使用寿命，从而引发事故。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发泄漏、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，导致设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如液位计、压力表、阻火器、单向阀、减压阀、报警器、密封盖不全或失效，从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄漏等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄漏，引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。

7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

4.8.4.2 最大可信事故及其概率

1、事故类型

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0，同时不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等）。

确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。基于上述风险识别和重大危险源辨识结果，确定本项目最大可信事故为黄磷储罐破裂，造成物料泄露以及发生火灾情况下，物料燃烧产生五氧化二磷。

2、事故应急时间

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设置紧急隔离系统的单元，泄露事件可设定为 10min，项目储罐均安装在罐区围堰中，并设置了防腐措施，可收集泄露液，因此，本次评价的事故应急时间确定为 10min。

3、事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中资料，各种事故概率推荐值见表 4.8-21。

表 4.8-21 事故类型概率推荐值分析

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率
1	反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /年 5.00×10^{-6} /年 5.00×10^{-6} /年
2	常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
3	常压双包储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
4	常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
5	内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄露	5.0×10^{-6} (m·a) 1.0×10^{-6} (m·a)
6	75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄露	2.40×10^{-6} (m·a) 1.00×10^{-7} (m·a)
7	内径 >150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄露	2.40×10^{-6} (m·a) * 1.00×10^{-7} (m·a)
8	泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄露	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a

9	装卸臂	装卸臂连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄露	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
10	装卸软管	装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄露	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源荷兰 TNO 紫皮书； *来源于国际油气协会发布的；			

4.8.4.3 风险事故情形设定

最大可信事故设定一方面指对环境的危害最严重；另一方面设定应科学、客观，具有可信性，不包括极端情况。根据导则要求，本评价以 $10^{-6}/a$ 作为判定极小事件概率的参考值。

本项目黄磷原料采用储罐储存，储存量相对较大。根据物料性质、储存量、毒性终点浓度等情况，项目重点分析罐区黄磷泄漏对周边环境的影响。本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后的环境影响分析，原料及生产装置单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡事故，不在本次环评评价范畴内。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区、厂内运输管道的分布情况，本次评价设定关注的风险事故情形包括：

一、大气风险事故情形设定

罐区黄磷储罐进料管道破裂，危险物质泄漏形成液池，挥发至大气环境造成环境风险事故。

根据（HJ169-2018）附录 E 可知：常压单包容储罐 10min 内泄漏完和全破裂泄漏频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ ，属于极小概率事件；泄漏孔径 10mm 孔径泄漏频率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。本次评价保守起见按照 100%管径破裂即进料管道 10mm 泄漏孔径进行分析。

项目储罐及管线泄漏可自动启动紧急切断阀门，储罐泄漏时间定为 10min。

二、地表水风险事故设定

项目废水经厂区污水处理站，达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 中水污染物间接排放限值和经开区污水处理厂接管标准后排入经开区污水处理厂。厂区污水处理站和经开区污水处理厂同时发生事故的极低，小于 $1 \times 10^{-6}/a$ 。因此，拟建项目废水直接外排至地表水体的概率很小。

厂区现有 1 座 $500m^3$ 事故池以及一座 $400m^3$ 初期雨水池。事故水采取“生产单元、厂区事故水池、厂区污水处理站”三级联控，并在废水总排口设置切断设施，在雨水排口设置切断设施，可确保一般事故状态事故废水不外排。特重大事故状态下无法收集事故

水由雨水排口进入通河，通河在入江口设置河闸，河闸呈常闭状态，可控制事故水对长江的影响。

三、地下水风险事故设定

事故状况下事故废水能够得到有效收集，且事故应急池已采取重点防渗，火灾爆炸事故和事故应急池破裂同时发生的概率极低，不再单独考虑事故应急池破裂造成地下水污染。

原料储罐采用地埋式，已采取重点防渗，在采取重点防渗措施基础上，一般不会造成地下水污染事故。项目地下水污染事故概率最大事故情景与地下水环境影响预测评价事故情景设置一致。

4.8.4.4 事故源强确定

1、物质泄漏量

最大可信事故计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的公式进行计算。

（1）液体泄漏速率计算

液体泄漏速率用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64。

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；

h ——裂口之上液位高度，m。

本项目储罐采用埋地水封、常温常压储存。储罐连接管的管道内径 100mm，假设储罐与管道接头损坏，损坏面积按 100%管径考虑，则泄漏面积约为 $0.00785m^2$ ，事故泄漏时间按 10min 计。本次选取黄磷泄漏进行预测。

表 4.8-22 液体泄漏量计算参数选取及计算结果

参数	黄磷储罐
容器内介质压力 P	101325Pa
环境压力 P0	101325Pa
液体泄漏系数 Cd	0.62
裂口面积 A	0.00785m ²
重力加速度 g	9.81m/s ²
液体密度 ρ	1820kg/m ³
裂口之上液位高度 h	0.5m
排放历时	10min
平均泄漏速率	25.15kg/s
泄漏量	15.09t

2、泄漏液体挥发量估算

黄磷常温下是固体，生产时通过蒸汽加热储罐内的蒸汽盘管使黄磷熔化进出储罐。当液体黄磷发生泄露后很快凝固，不考虑其蒸发损失。

3、发生火灾时伴生/次生污染物

由前述估算黄磷 10min 内泄漏量为 15.09t，燃烧产生五氧化二磷量为 34.56t。火灾燃烧持续时间为 1 小时，则五氧化二磷产生速率为 9.6kg/s。

4.8.5 风险预测与评价

4.8.5.1 大气环境影响分析

根据（HJ169-2018）要求，大气风险预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。Ri 的计算公式具体为：

连续排放：

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

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})}{U_i^2}$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a—环境空气密度，kg/m³；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t—瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r —10m 高处风速，m/s。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离，m；

U_r —10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。 U_r 取 1.5m/s。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。

本项目风险事故类型各污染物预测模型选取结果如下：

① 连续排放和瞬时排放判定

本项目 500m 范围内一般计算点设置分辨率为 $50m \times 50m$ ，计算可得到达最近网格点时间 T 为 66.7s，项目事故情景泄漏排放时间 T_d 为 30min，远大于 T ，可判定项目风险事故类型为连续排放。

② 理查德森数 R_i 计算及重质气体、轻质气体判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》TJ169-2018 中附录 G，由软件运算可知，最不利气象条件下，五氧化二磷理查德森数 $R_i=0.3357672$ ， $R_i \geq 1/6$ ，为重质气体，采用 SLAB 模式。

项目大气风险评价等级为一级，按照导则应选取最不利气象条件进行后果预测。

①选取最不利气象条件，即 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50% 进行后果预测；

②最常见气象条件，及近 3 年内至少 1 年气象观测资料统计分析得到的频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。

根据东至站 2020 年连续一年气象数据统计结果，2020 年东至县出现频率最高的稳定度为 D，该稳定度下平均风速为 3.46m/s，日平均气温最大值为 30.62℃，年平均相对湿度为 79%。

本次评价各项风险事故情景下大气风险预测模型主要参数选取见下表所示。

表 4.8-23 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	116.832800	
	事故源纬度 (°)	30.067510	
	事故源类型	储罐泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	3.46
	环境温度℃	25	30.62
	相对湿度%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	0.1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	50	

选取最不利和最常见气象条件进行后果预测，预测结果见表 4.8-24，敏感点的影响预测结果见表 4.8-25。

表 4.8-24 (1) 事故后果基本信息表

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		D 稳定度, 3.46m/s, 30.62℃, 湿度 79%			
	五氧化二磷	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	50	此阈值及以上, 无对应位置	/
		大气毒性终点浓度-2	10	30	7.592
		F 稳定度, 1.5m/s, 25℃, 湿度 50%			
		指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	50	440	10.119
		大气毒性终点浓度-2	10	1045	13.691

表 4.8-24 (2) 物料泄漏预测结果表

下风向距离	五氧化二磷			
	F 稳定度, 1.5m/s, 25℃, 湿度 50%		D 稳定度, 3.46m/s, 30.62℃, 湿度 79%	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	7.5596	24192	7.5307	28237
60	7.8571	1957.6	106.68	0
110	8.1548	651.6	0	0
160	8.4525	336.07	0	0
210	8.7502	206.6	0	0
260	9.0479	139.88	0	0
310	9.3455	100.47	0	0
360	9.6433	76.339	0	0
410	9.9408	59.612	0	0
460	10.238	47.918	0	0

510	10.536	39.424	0	0
560	10.834	32.921	0	0
610	11.132	28.008	0	0
660	11.429	24.057	0	0
710	11.727	20.934	0	0
760	12.025	18.397	0	0
810	12.322	16.27	0	0
860	12.62	14.53	0	0
910	12.918	13.045	0	0
960	13.215	11.764	0	0
1010	13.513	10.683	0	0
1060	13.81	9.7616	0	0
1110	14.105	8.9456	0	0
1160	14.401	8.2361	0	0
1210	14.699	7.6144	0	0
1260	15.001	7.0536	0	0
1310	15.317	6.4782	0	0
1360	15.637	5.9474	0	0
1410	15.96	5.4612	0	0
1460	16.285	5.0193	0	0
1510	16.611	4.6219	0	0
1560	16.931	4.2892	0	0
1610	17.25	3.9972	0	0
1660	17.568	3.7417	0	0
1710	17.886	3.518	0	0
1760	18.203	3.3217	0	0
1810	18.52	3.1484	0	0
1860	18.836	2.9701	0	0
1910	19.151	2.8073	0	0
1960	19.466	2.6592	0	0
2010	19.78	2.5245	0	0
2060	20.094	2.4019	0	0
2110	20.408	2.2903	0	0
2160	20.721	2.1883	0	0
2210	21.034	2.0889	0	0
2260	21.346	1.9941	0	0
2310	21.658	1.9061	0	0
2360	21.97	1.8246	0	0
2410	22.282	1.7491	0	0
2460	22.593	1.6791	0	0
2510	22.903	1.6141	0	0
2560	23.214	1.5538	0	0
2610	23.524	1.4977	0	0
2660	23.833	1.4416	0	0
2710	24.142	1.3881	0	0
2760	24.451	1.3377	0	0
2810	24.76	1.2904	0	0
2860	25.068	1.2459	0	0

2910	25.376	1.2041	0	0
2960	25.684	1.1647	0	0
3010	25.991	1.1277	0	0
3060	26.298	1.0929	0	0
3110	26.605	1.06	0	0
3160	26.912	1.0287	0	0
3210	27.218	0.99691	0	0
3260	27.524	0.96665	0	0
3310	27.83	0.93787	0	0
3360	28.136	0.91049	0	0
3410	28.441	0.88445	0	0
3460	28.747	0.85969	0	0
3510	29.052	0.83614	0	0
3560	29.357	0.81375	0	0
3610	29.661	0.79244	0	0
3660	29.966	0.77216	0	0
3710	30.27	0.75284	0	0
3760	30.574	0.73442	0	0
3810	30.878	0.71655	0	0
3860	31.181	0.6984	0	0
3910	31.485	0.68097	0	0
3960	31.788	0.66423	0	0
4010	32.091	0.64816	0	0
4060	32.394	0.63274	0	0
4110	32.697	0.61793	0	0
4160	32.999	0.60373	0	0
4210	33.302	0.5901	0	0
4260	33.604	0.57701	0	0
4310	33.906	0.56445	0	0
4360	34.208	0.55239	0	0
4410	34.509	0.5408	0	0
4460	34.811	0.52966	0	0
4510	35.112	0.51895	0	0
4560	35.414	0.50864	0	0
4610	35.715	0.498	0	0
4660	36.016	0.48721	0	0
4710	36.317	0.47676	0	0
4760	36.618	0.46665	0	0
4810	36.918	0.45688	0	0
4860	37.219	0.44746	0	0
4910	37.519	0.43837	0	0
4960	37.819	0.42962	0	0

表 4.8-25 五氧化二磷对敏感点的影响

气象条件	F 稳定度, 1.5m/s, 25℃, 湿度 50%							D 稳定度, 3.46m/s, 30.62℃, 湿度 79%						
名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
普益圩	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
董家垄	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
老叉	4.77E+00 15	0	0	4.77	4.77	3.02	0.319	0.0 5	0	0	0	0	0	0
同心社区	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
傅家	5.55E-01 20	0	0	0	0.555	0.547	0.293	0.0 5	0	0	0	0	0	0
果园场	0.00E+00 20	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
王村	2.58E+00 15	0	0	2.58	2.57	1.82	0.394	0.0 5	0	0	0	0	0	0
四甲	1.82E-02 20	0	0	0.0179	0.0182	0.0143	0.00375	0.0 5	0	0	0	0	0	0
合埠圩	0.00E+00 20	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
金鸡村	2.25E-02 20	0	0	0.0131	0.0225	0.0191	0.00599	0.0 5	0	0	0	0	0	0
江家垄	6.39E-01 30	0	0	0	0	0.518	0.639	0.0 5	0	0	0	0	0	0
合延村	1.96E-01 30	0	0	0	0	0	0.196	0.0 5	0	0	0	0	0	0
香山村	0.00E+00 30	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
香口	0.00E+00 30	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
旱埂	0.00E+00 30	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
大窑洼	0.00E+00 30	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
合埠村	0.00E+00 30	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
香隅镇	0.00E+00 30	0	0	0	0	0	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
联合村	2.01E-13 15	0	0	2.01E-13	1.92E-13	5.46E-14	5.18E-15	0.0 5	0	0	0	0	0	0
黄村	3.32E-05 15	0	0.00000264	0.0000332	0.0000308	0.0000074	0.00000636	0.0 5	0	0	0	0	0	0
枣林湾	1.50E-13 10	0	1.5E-13	1.5E-13	1.5E-13	1.15E-14	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0
杨家湾	1.23E-07 15	0	0	0.000000123	0.000000123	7.15E-08	1.21E-08	0.0 5	0	0	0	0	0	0
墩上	1.98E-04 15	0	0	0.000198	0.000198	0.000147	0.0000344	0.0 5	0	0	0	0	0	0
九甲	4.25E-04 20	0	0	0.000147	0.000425	0.000368	0.000121	0.0 5	0	0	0	0	0	0
洪家	4.66E-02 25	0	0	0	0.0397	0.0466	0.0352	0.0 5	0	0	0	0	0	0
白湖咀	2.35E-01 25	0	0	0	0.175	0.235	0.194	0.0 5	0	0	0	0	0	0
窑岗	5.22E-01 25	0	0	0	0.24	0.522	0.495	0.0 5	0	0	0	0	0	0
曹岗	2.95E-02 30	0	0	0	0	0.0181	0.0295	0.0 5	0	0	0	0	0	0

张湾村	3.74E-01	30	0	0	0	0	0.225	0.374	0.0	5	0	0	0	0	0	0
曹头	8.65E-01	25	0	0	0	0.497	0.865	0.865	0.0	5	0	0	0	0	0	0
宋冲	2.41E-01	30	0	0	0	0	0	0.241	0.0	5	0	0	0	0	0	0
桥上	1.08E+00	20	0	0	0	1.08	1.08	1.08	0.0	5	0	0	0	0	0	0
张家	1.04E+00	20	0	0	0	1.04	1.04	1.04	0.0	5	0	0	0	0	0	0
金鸡圩	2.07E-08	15	0	0	2.07E-08	2.06E-08	1.06E-08	1.56E-09	0.0	5	0	0	0	0	0	0
麻雀垄	0.00E+00	15	0	0	0	0	0	0	0.0	5	0	0	0	0	0	0
小圩	4.31E-14	10	0	4.31E-14	4.31E-14	4.31E-14	6.33E-15	0	0.0	5	0	0	0	0	0	0
香泉村	3.16E-01	30	0	0	0	0	0.237	0.316	0.0	5	0	0	0	0	0	0
拦河坝	2.99E-03	20	0	0	0	0.00299	0.00292	0.0015	0.0	5	0	0	0	0	0	0
普益圩	0.00E+00	5	0	0	0	0	0	0	0.0	5	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知，影响区域范围内无环境敏感目标等关心点。因此项目储罐物料泄露及火灾次生危害不会对周围环境产生明显影响。

预测结果图如下：

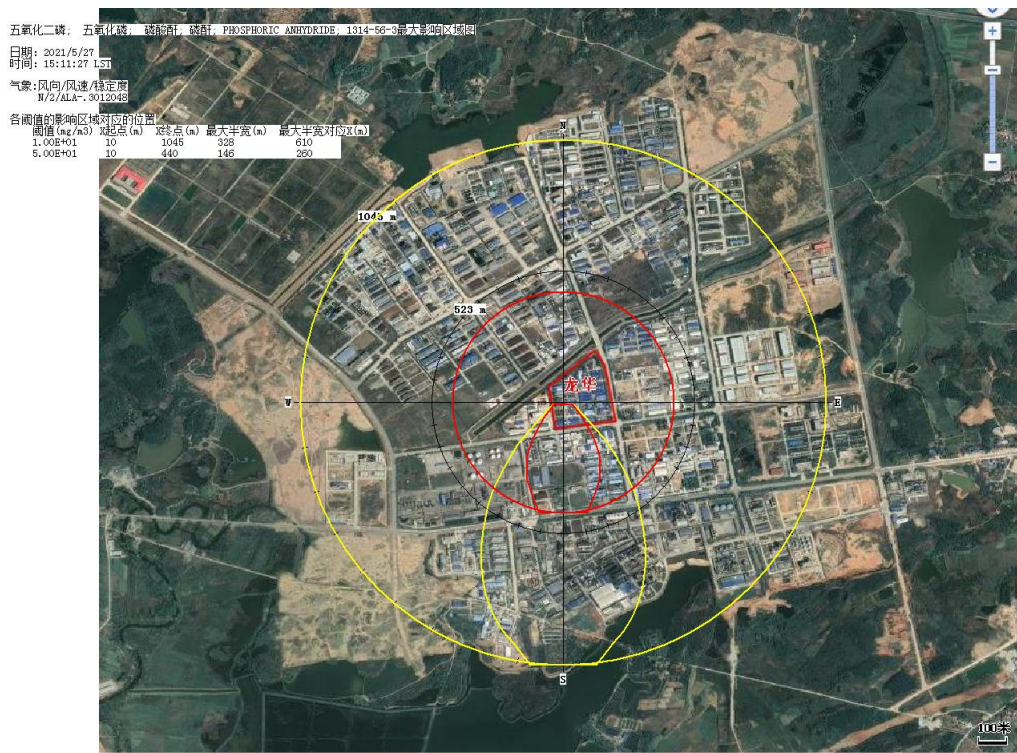


图 4.8-1： 风速 1.5m/s 情况下五氧化二磷泄露轴线最大浓度图



图 4.8-2： 风速 3.46m/s 情况下五氧化二磷泄露轴线最大浓度图

4.8.5.2 水环境风险分析

1、地表水环境风险影响来源

地表水环境风险影响来自两个方面，一是企业超标废水排放对排水口处的长江水域产生污染；二是雨水污染排放，可直接引起长江水质的污染。

（1）超标污水排放

事故发生后，高浓度的废水首先收集于事故池内，然后逐渐将事故水并入污水处理系统进行处理，与其它废水一起进行处理达标后方可排入长江，严禁污水处理装置超负荷运行，导致污水处理装置排水水质超标。

（2）雨水系统污染排放

在事故状态下，由于管理和操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污染水通过净下水（雨水）系统从雨水管网扩散，污染长江水环境。

2、工厂事故收集和处理系统

根据现场勘查，本项目事故废水截留、收集和处理系统见图 4.8-3。各生产厂房周围均设有地沟，各装置区均与事故池相连，设置手动阀门。本项目在现有场地 3#车间进行改扩建，不新增用地，依托现有事故收集和处理系统，依托可行。

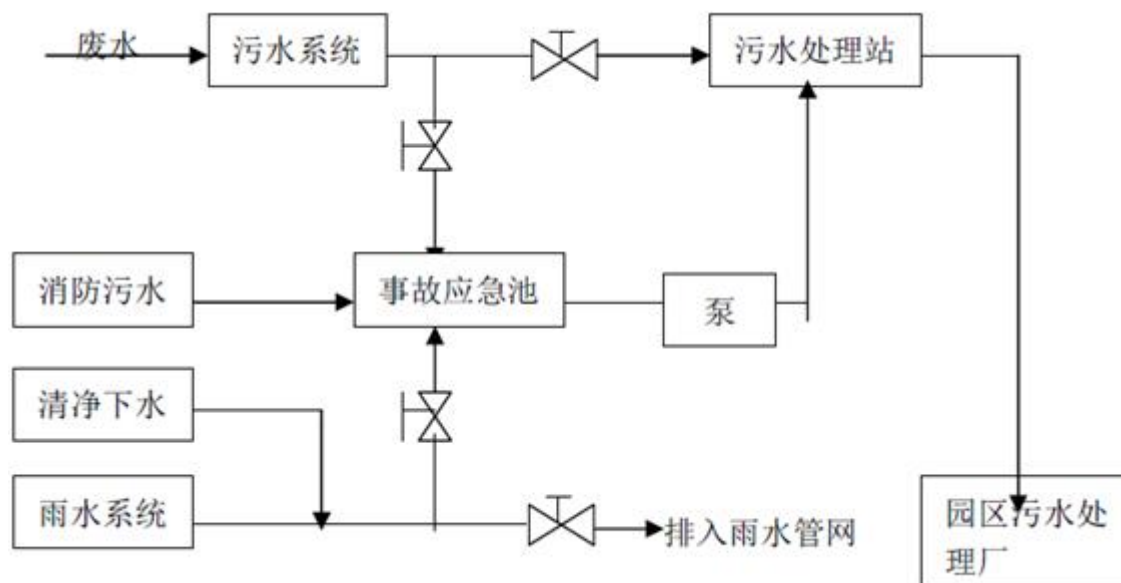


图 4.8-3 事故时废水切断措施示意图

3、事故池容积的核算及合理性分析

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

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

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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 ，取0；

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 。

1、泄漏物料（ V_1 ）

本项目罐区的围堰内的剩余有效容积，可以满足事故状况下单个最大储罐泄漏物料的暂存要求，因此 V_1 为0。

2、消防废水（ V_2 ）

本项目均为埋地式固定顶储罐，参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），假设储罐区二中一个 $280m^3$ 储罐（直径11m、高3m）起火，采用移动式冷却，可燃液体储罐火灾延续时间为4h，设计用水标准如下：

表 4.8-26 罐区消防用水一览表

储罐类型	保护范围（ m^2 ）	喷水强度	火灾延续时间	消防用水量
着火罐	罐壁表面积 ($3.14 \times 11 \times 3 + 3.14 \times 5.5 \times 5$. $5=198$)	$0.1L/s \cdot m^2$	4h	$285m^3$
临近罐	罐壁表面积的一半（99）	$0.1L/s \cdot m^2$	4h	$142m^3$
合计	/	/	4h	$427m^3$

由上述分析可知，本项目消防废水（ V_2 ）为 $427m^3$ 。

（3）发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（ V_3 ）

根据设计方案，罐区内不设置备用倒罐，因此本评价 V_3 取0。

（4）发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（ V_4 ）

项目事故状况下仍必须进入该废水收集系统的生产废水量 V_4 按0计。

（5）发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ V_5 ）

$$V_5=10qF$$

式中： 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

$$q=qa/n$$

式中： q_a —年平均降雨量，mm；

n — 年平均降雨日数。

东至县年平均降雨量 1553.78mm，年平均降雨日数 139.7 天，计算降雨强度 $q=11.12\text{mm}$ ；发生事故时全厂收水面积 $F=0.558\text{hm}^2$ ，计算得 $V_5=62\text{m}^3$ 。

(6) $V_{\text{总}}$ 计算

由上述分析计算 $V_{\text{总}}=(0+427-0)+0+62=489\text{m}^3$ ，厂区现有一个 500m^3 事故池，可以满足事故状态下废水暂存需要，本项目依托现有事故池，依托可行。

4、初期雨水池容积的核算及合理性分析

根据东至县地区的暴雨强度公式： $q=1986.8(1+0.777\lg P)/(t+8.404)^{0.689}$

式中： q — 设计暴雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ；

P — 设计重现期，a； t — 降雨历时，min。

按 $P=1\text{a}$ ， $t=30\text{min}$ 计算，得暴雨强度 $q=160.9\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

再计算雨水设计流量：

$$Q_s=q*\psi*F$$

式中： Q_s —雨水设计流量， L/s ；

q —设计暴雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ； ψ —径流系数； F —汇水面积， hm^2 。

本项目建成后全厂生产装置区和储罐区收水面积 F 约 0.558hm^2 ；径流系数厂区建筑面积、道路面积、绿化面积等加权平均计算，取 $\psi=0.7$ 。

从而得雨水设计流量为： $Q_{\text{本工程}}=62.8\text{L/s}$ 。若按 15min 历时，则本工程的初期雨水量为 89.2m^3 。考虑到东至县年平均降雨日为 139.7 天，但降雨量分布及其不均，不均匀系数约 0.25，则项目全年的初期雨水量约 2194.8m^3 ，初期雨水含大量悬浮物，暂存于 400m^3 初期雨水池内，分批打入厂区污水处理站处理，每次 7.316m^3 。厂区现有一个 400m^3 初期雨水池，可以满足初期雨水的暂存需要，本项目依托现有初期雨水池，依托可行。

5、三级防控措施

本评价仅对事故状况下事故废水收集方案的有效性进行分析，并提出相应的事故防范措施及应急预案，不再对地表水环境风险影响进行评价。

龙华公司现有已建成事故废水收集系统，对事故废水进行三级防控预防管理，具体如下：

一级防控措施：装置区围堰、初期雨水收集池、储罐区防火堤和围堰。使得泄

漏物料切换到处理系统，防止初期雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。厂区现有 1 座 400m³ 初期雨水收集池。

二级防控措施：厂区事故废水收集池、雨排口切断装置及拦污装置，为事故状态下的储存和调节手段，将消防废水等产生量大的事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染。雨水排口须设置切断装置；厂区现有 1 座 1 座 500m³ 的事故应急池。

三级防控措施：厂区污水处理站、经开区污水处理厂，用作事故状况下厂内事故废水的临时储存和处理。事故结束后，用泵分批将事故废水送入厂区污水处理站进行集中处理。厂区污水处理站综合处理能力 20m³/d，具备分批处理事故废水的能力。园区在通河入长江干流前断面已设置河闸，可有效将事故控制在开发区内部。

4.8.6 环境风险管理

4.8.6.1 风险事故防范措施

1、减少环境风险的防范措施

本项目具有易燃易爆和有毒有害物泄漏的潜在危害，对此，必须采取有效的防范措施。这些措施首先是生产、贮运等系统自身的安全设计、设备制造、安全建设施工、安全管理等防范措施，这是减少环境风险的基础。

（1）危险源的规划布局

危险源规划布局，要充分考虑到厂内和周围居民安全，一旦出现突发事件时，对人员造成的伤害最小。集中危险源应规划在远离人群位置，规划在非主导风向。

（2）危险物质的监控和限制

本项目应对各类危险物质的分布、流向、数量加以监控和必要的限制，建立动态管理信息库，区域内联成网络。

2、建立环境风险事故监测系统

（1）常规监测中兼顾环境风险事故监测

环评中环境监测计划的日常环境监测因子基本能满足事故监控要求，但日常环境监测频次不能满足事故监控要求。

为了有效实施公司在建设、生产、经营等活动中的突发性环境污染事故的

监测工作，企业要做好各类物料的监测工作，企业可充分利用当地监测资源，采取委托当地环境监测站进行日常和环境风险监控。

（2）建立环境风险事故快速监测系统

本项目在物料容易泄漏处安装监测报警，当有物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。一旦事故发生，将启动环境污染应急预案，结合当地突发性事故应急预案对事故现场污染区域进行应急监测，包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件，污染物质浓度、流量，可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

3、防止厂内事故引起环境风险的防范措施

为防止出现灾害事故，减少风险，要求项目工程设计、建造和运行，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计规范设计，保证建造质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

在生产区和罐区火灾爆炸危险区域内，由于存在物质泄漏发生火灾的危险，在工程设计时，严格按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）等的要求，对装置进行防爆设计。

4、防止事故污染物向环境转移防范措施

（1）防止事故气态污染物向环境转移防范措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，事故时设置消防喷淋和水幕，并针对毒物加入消除和解毒剂，减少对环境造成危害。

当本项目发生物料泄漏时应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（2）防止事故液态污染物向环境转移防范措施

危险化学品收集及临时贮存措施：

1) 发生泄漏事故时，立即停止进料，立即关闭防火堤外的各污水阀门，阻止原料进入污水系统。

2) 装置区设置相应围堰，以防污染围堰外的清净下水系统。

3) 罐区设有围堰、清污分流点，突发事件发生时，可关闭去清净下水的阀门，围堰内空间可作临时贮存空间使用。

4) 本项目事故废水处理依托厂区设置的污水处理站，将罐区和装置区受污染水控制在装置围堰和罐区围堰内，不能满足要求时，将受污染排水通过新建的排水沟引入事故池，确保受污染排水不进入雨水管道，从而避免水体污染事件的发生。

5) 本项目厂区内雨污分流，初期雨水进口阀正常情况下为常开状态，下雨前 15 分钟的雨水经雨水管网汇入初期雨水收集池，15 分钟后关闭初期雨水进口阀，后期雨水在雨水沟内达到一定液位后，潜水泵自动抽取后期雨水进入后期雨水收集罐。

①按评价要求，规范设置厂区事故池。厂内的污水管道、雨水管道均应设置事故状况下的应急切断措施。

②装置区周围设置围堰或拦截沟，确保泄漏的物料不直接进入下水道。围堰内设置切换阀，经管道与车间外事故池联通。

③根据生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施，减少受污染排水排入清下水系统的水量，对环境的影响减少到最小程度。事故状态下的排水通过密闭管道进入事故池收集，再送至污水处理装置处理。

(3) 防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

伴生/次生污染防治措施包括大气污染防范和水体污染防范。

大气污染防范：当贮罐或装置发生火灾时，在灭火的同时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应，同时对其他临近的设备采取同样的冷却保护措施。

水体污染防范：为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。造成水体污染的事故，依靠专家系统启动地方应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

5、事故污染物一旦进入环境后的消除措施

(1) 事故气态污染物进入环境后的消除措施

为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在贮罐事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。

物料泄漏对环境造成毒害影响，需要及时关闭进料阀门，对泄漏出的物料需要回收处理，减少对大气环境的污染量。

（2）事故液态污染物进入环境后的消除措施

在火灾爆炸救灾过程中，消防水将带有大量的有毒有害物质，这些消防水如果不能及时切换至消防事故池，而泄漏至清下水和雨水管道，将有可能引起清下水和雨水的继发性的污染事故，如果没有采取紧急切断措施，这些被污染的清下水和雨水一旦进入到环境水体，将引起环境水体继发性的污染事故。

一旦物料泄漏进入水体，启动当地救灾预案，包括施放围油栏、吸油毡，活性炭等进行吸附收集，同时加入消除毒物剂，降解毒性。采用真空抽油槽车、围油栏、沙包、泥袋、潜水泵、吸油棉等，对泄漏物料进行收集。

物料液体泄漏到土壤中，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，送至废物处理场所处置。大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

4.8.6.2 应急措施

2021 年 3 月 8 日，龙华公司已完成了应急预案修编并取得备案，备案编号为 341721-2021-077-M。针对黄磷、五氧化二磷和多聚磷酸已制定了相应的应急防范措施，应急措施可以满足本工程的需要。

1、黄磷

一、储存条件

储罐内的黄磷采取水封，每天检查三次，必须保证水分应高出磷块 5cm 以上。发现水分不足，应及时处理，加足水分。与可燃物、易燃物、有机物、爆炸物、氧化剂隔离，远离热源与火源。工作完毕及时用肥皂、清水洗净手、脸。

二、泄漏应急处理

储罐放在地下的围堰内；发生黄磷泄漏时要及时进行水覆盖，防止其自燃起火，安全转移回储罐内处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故发生。

三、防护措施

呼吸系统防护：可能接触毒物时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿胶布防毒衣。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。实行就业前和定

期的体检。

四、急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。立即涂抹 2%-3%硝酸银灭磷火。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：立即用 2%硫酸铜洗胃，或用 1：5000 高锰酸钾洗胃。洗胃及导泻应谨慎，防止胃肠穿孔或出血。就医。

灭火方法：消防人员必须穿橡胶防护服、胶鞋，并佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或自给式呼吸器灭火。灭火剂：雾状水。

2、五氧化二磷

隔离泄漏污染区，限制出入。应急处理人员戴防毒面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，然后分装在内塑外编的包装袋中，扎紧袋口，避免与空气接触。堆码在干燥安全的地方。

一、急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，无腐蚀症状者洗胃。忌服油类。就医。

二、灭火方法：

戴防毒面具（全面罩），穿防酸碱工作服，用干粉或沙土覆盖控制燃烧。

灭火剂：干粉、砂土。禁止用水。

3、多聚磷酸

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

一、急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

二、灭火方法：

戴防毒面具（全面罩），穿防酸碱工作服，用喷雾干粉或沙土覆盖控制燃烧。

灭火剂：干粉、砂土。禁止用水。

4、双氧水

一、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。

废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。

二、防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴氯丁橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

三、急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。

4.8.7 应急预案

4.8.7.1 应急组织机构、人员

2021年3月8日，龙华公司已完成了应急预案修编并取得备案，备案编号为341721-2021-077-M。龙华公司组建了“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为现场应急抢险组、医疗救护组、治安组三个行动小组。现场指挥与救援专业小组的组成及职责如下：

1、现场应急抢险组

组长：车间主管

成员：班组长为骨干，由岗位操作人员和其他部门班组人员组成兼职消防队员。

职责：现场指挥实施灭火、防污染抢险，设施、设备抢修、堵漏，突击转移危险物品、抢救现场中毒、受伤人员，疏散现场人员，设立安全警戒和事故善后现场清理等。

2、医疗救护组

组长：由总经理担任

成员：由业务部、财务部等行政有关人员组成

职责：负责现场医疗急救，联系/通知医疗机构救援，陪送伤者，联络遇难者罹伤者家属。

3、治安组

组长：安环部主管

成员：由安全管理保安人员、生产、行政部门有关人员组成

职责：负责现场治安、交通秩序维护，设置警戒，组织指导疏散、撤离与增援指引向导。

4.8.7.2 应急预案分级响应程序

(1) 突发性事故分级

各类突发性事故可按照可控性、严重程度、影响后果，分为四级：一般、较大、重大和特大突发事件。根据事故影响后果，并结合本项目周边环境状况，现将本项目突发性事故级别划分列于表4.8-27。预案分级响应见图4.8-5。

表 4.8-27 本项目突发性事故分级级别

事故级别	事故影响范围	事故影响后果
D 级 (一般事故)	100 米	对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故
C 级 (较大事故)	500 米	较大量的污染物进入环境，对企业生产安全和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡、财产损失，并可能对相邻企业人员或生态环境造成损失。
B 级 (重大事故)	1000 米	较大量的污染物进入环境，其影响范围已经大大超出企业范围，造成企业重大生产安全危害，人员伤亡、财产损失，对环境产生事故性污染，并可能对开发区其它企业人员或生态环境造成损失。
A 级 (特大事故)	2000 米	大量的污染物进入环境，对环境产生恶性污染，造成环境敏感点居民伤亡和生态损失。

(2) 环境应急分级响应机制

结合《安徽东至经济开发区突发环境事件应急预案》，针对突发环境事件危害程度、影响范围、经开区控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将突发环境事件应急行动分为不同的等级。按照分级响应的原则，指挥调度应急救援工作。

A类（三级）环境事件应急响应：当发生A类环境事件时，经开区应急指挥中心接警后，迅速组成应急指挥部，命令各应急救援队伍立即开展救援，同时向县政府报告。因A类环境事件已经超出本级应急响应处置能力，经开区应急指挥中心应及时请求上级应急救援指挥机构启动上级应急预案，并在县以上环境应急指挥部的指导下做好应急处置工作。

B类（二级）环境事件应急响应：发生B类环境事件时，企业应在第一时间向经开区应急指挥中心报警，并积极组织企业自身应急力量进行紧急处置。经开区应急指挥中心接警后，按应急指挥中心总指挥命令启动环境事件应急预案。应急指挥中心根据事故状态及危害程度，作出相应的应急决定，命令各应急救援队伍立即开展救援，协调各部门参与应急响应，通知周边相邻企业紧急做好安全防护工作。应急指挥中心及时向上级有关部门报告事故处理情况，必要时请求增援。应急指挥中心派出的应急队伍到达现场后，现场各应急人员一律服从应急指挥中心及现场指挥组的统一指挥。现场指挥组负责具体落实应急指挥中心的指令，并指挥、协调突发环境事件现场的应急处理工作。

C类（一级）环境事件应急响应：发生C类环境事件时，以事故发生单位为主体，企业负责启动内部的环境应急预案，由企业环境应急指挥部全权指挥，并及时向经开区应急指挥中心报告。经开区环境应急中心给予必要指导，并视情况派出消防、医疗等方面的应急人员赶赴现场，协助企业处置事故。

经开区应急指挥中心应及时跟踪事故发展状况，如事故超出企业自身控制范围或者事故有扩大倾向，则应启动经开区B类环境事件应急响应。

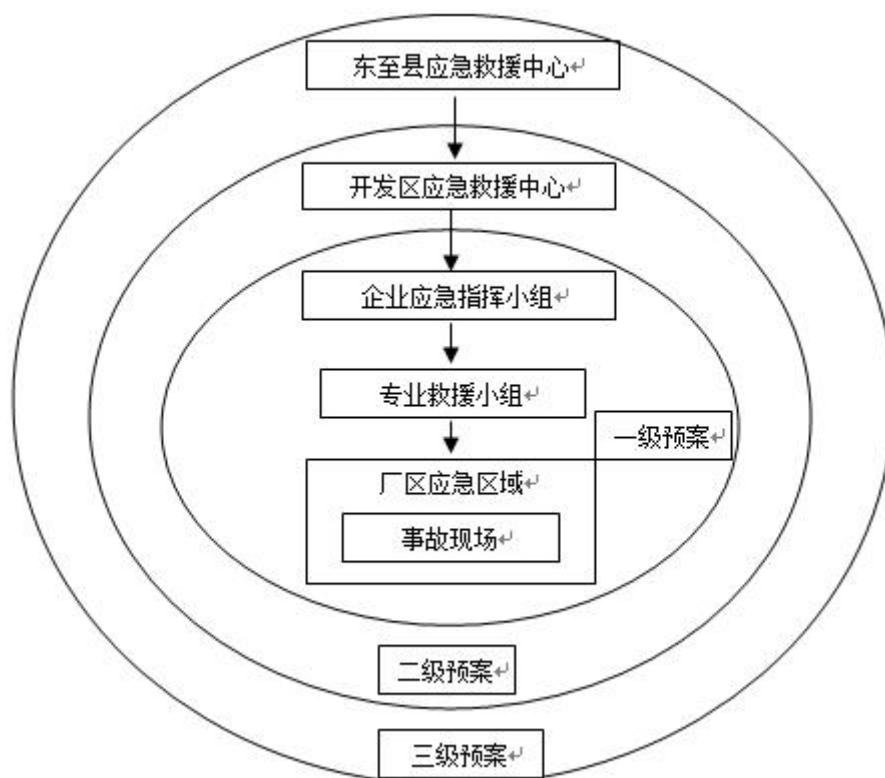


图 4.8-5：应急预案分级响应图

（3）区域应急预案的衔接和互动

项目单位与园区突发环境事件应急预案联动示意图如下：

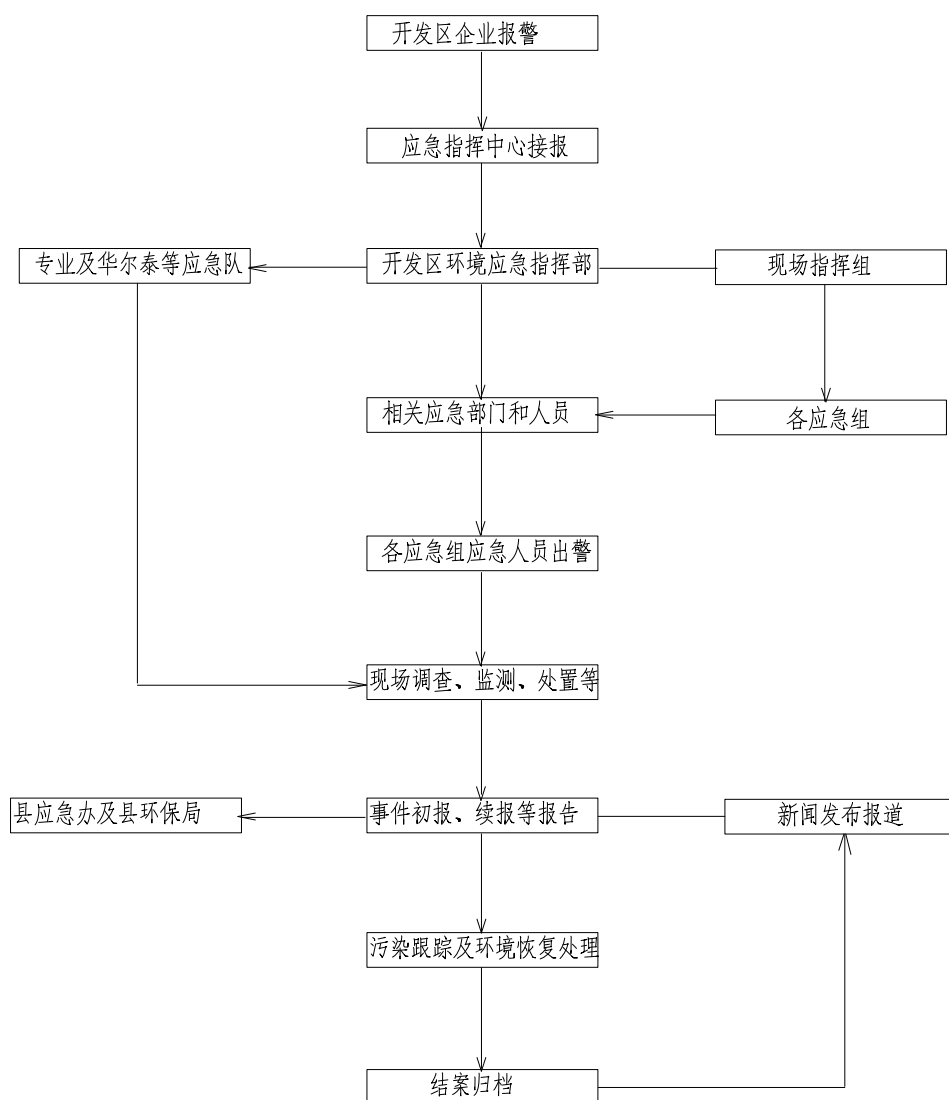


图 4.8-6 项目单位与园区突发环境事件应急预案联动示意图

总而言之，本项目生产、贮运系统如果出现突发事故，必须按事先已定的应急方案，进行紧急处理。建议建设方针对风险较大的事故，在相关部门的领导下每年至少进行一次应急演练，以增强应对风险的能力和风险防范意识和水平。

4.8.7.3 应急救援保障系统

1. 内部保障系统

① 应急报警系统

在易泄漏可燃气体和有毒气体的部位，设置气体探测器，感烟感温探测器，手动报警按钮，声光报警器，火灾警铃等，其信号送至中央控制可燃（有毒）气体报警系统显示、报警。配备事故警铃，对讲机，调度电话。

② 消防设施

在仓储区配备有泡沫覆盖和消防灭火系统，其最小喷射量应可在5min内覆盖全部仓储区域。泡沫覆盖用于管道泄漏时，以减少其挥发量和防止火灾事故发生，防止环境污染。

消防给水采用稳高压系统，供水压力 $\geq 0.8\text{MPa}$ 。消防给水系统在室外呈环状布置。泡沫消防系统在室外呈枝状布置。消防排水系统应接入污水系统和事故池，防止进入清下水管网后直接外排影响开发区水体环境。

③ 应急措施

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路和有毒气体报警线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。

④ 救援设备、物质及药品

配备齐全所需的个人防护设备，便于紧急情况下使用，在及易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

⑤ 保障制度

整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物资的维护、定期检查与更新。

2. 外部保障

① 单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

② 公共援助力量：厂区应与开发区消防中队，东至县消防大队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求援助力量、设备的支持。

③ 专家信息：建立危险化学品安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

4.8.7.4 报警、通讯联络方式

1. 突发事件的报告时限和程序

在突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在10分钟内向全区应急处理办公室报告。如发生较大或较严重的突发环境污染事件，应同时向东至县环境事故应急处理指挥部报告。

2. 突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告方式分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件起十五分钟内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、是否需疏散、以及疏散半径等情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事情发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

3. 特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报池州市委、市政府。按照政府信息工作有关要求，通报相关省、市。

4. 联系方式

公司内外部应急救援组织机构人员组成及通讯联络电话见下表：

表4.8-28 公司内外部应急救援组织机构人员组成及通讯联络电话

序号	姓名	电话	备注	职责
1	金秀民	13355669967	总指挥	全面负责现场指挥工作
2	金秀品	13856625888	副总指挥	
3	金秀汉	13695668555		
4	叶爱国	15385668699	指挥部成员	配合总指挥现场进行救援救援
5	金飞	15955666565		
6	钟胜华	15385668766		
7	王志胜	13866828678	抢险救援组	担负抢险抢修任务
8	李维国	13856614389		
9	郭世和	13696632938		

10	陈毛毛	18705663806		
11	尹梅华	13955526991	应急监测组	负责环境监测
12	范燕林	18288560681		
13	金建宝	18956645888	安全警戒组	担负现场治安、交通指挥，设立警戒，指挥群众疏散，应急人员的疏散及其他相关任务
14	王光辉	15249909268		
15	洪桂凤	18297495268		
16	楼小琴	15956606788	后勤保障组	担负抢救物资的供应
17	朱玉梅	15375663088		
18	金涛	18956657338		
19	杨佳玲	13215665773	医疗救护组	担负受伤、中毒人员抢救、救护
20	徐翠英	18756657000		
21	金建明	18356694555	内外联络组	担负对外联络等相关任务
22	冯忠亮	15385667206		
23	管彦凯	13529550537	事故调查组	负责事后调查工作
24	汪谨友	13856662048		
25	王海龙	15357788928		
公司报警电话			0566-8171136	

4.8.7.5 应急环境监测措施

一旦发生事故，应联系专业监测人员立即开展应急现场监测，跟踪事故状态。针对本项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

1. 物料泄漏可能造成大气污染。

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其他原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的生产装置的最近厂界或上风向设对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

大气监测因子：监测项目根据泄漏物料种类确定为五氧化二磷；

大气监测频次：监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时。

2. 物料泄漏、火灾爆炸产生废水或废水处理设施出现异常

在生产装置区或仓储区发生物料泄漏事故、生产事故废水，或者在废水处理装置出现故障、处理废水后不能达到接管标准，以及厂内发生火灾爆炸事故或其他事故时，首先将事故废水或超标废水排入到厂内的事故水池中存放，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步加入到污水处理系统进行处理的方法，将事故废水逐步处理。

废水监测点位和监测因子：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网出口、出现超标的清水排放口、污水调节池或污水处理装置的尾水排放口中，视事故不同情况，分别设置事故废水监测点和监测因子，可能因子包括：pH、COD、氨氮、总磷等。

废水监测频次：检测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时。

4.8.7.6 人员紧急撤离、疏散计划

根据事故影响程度及当时的气象条件，制定相应的事故现场、工厂临近区、事故影响的区域人员及公众向上风向疏散的计划，同时针对本报告给出的泄漏毒物的防护和急救措施，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。定点医院包括：东至县人民医院。

4.8.7.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- （1）事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- （2）污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- （3）事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- （4）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- （5）采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

2 应急终止的程序

（1）现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；

（2）现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；涉及周边社区及人员疏散的，由指挥部向政府有关部门报告，由政府有关部门宣布解除危险。

（3）应急状态终止后，现场救援指挥部应继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

3 应急终止后的行动

当应急结束，除负责现场洗消工作人员外，其他无关救援小组暂时撤离现场。现场指挥部根据工作需要，再委派有关人员重新进入工作现场，清除废墟，清理损坏区域，抢救、恢复被事故损坏的物资和设备、设施；恢复损坏区的水、电等供应。

（1）现场保护与现场洗消

1) 在抢救时应注意保护现场，因抢救伤员和防止事故扩大需要移动现场物件时，必须做好标志、拍照或绘制现场图。

2) 当事故得到控制，事故车间疏散安置组迅速封闭现场各个道路口，发生爆炸类事故时，沿爆炸的残局半径封锁，其他类事故沿事故发生现场和污染区域封锁。公司现场指挥部迅速成立事故调查小组，对现场进行采取摄像、拍片等取证分析，开展事故调查。禁止其他无关人员进入。

3) 在事故调查组未进入事故现场前，疏散安置组不得擅自移动和取走现场物件。如需移动现场部分物件时，必须做出标志，绘制事故现场图，清理事故现场，要经过调查组同意后方可进行现场洗消。

（2）事故现场净化方式、方法

1) 事故现场残留的液体、固体物质具有回收价值的，应进行抽取、铲起等方式进行收集。

2) 事故现场无回收价值的液体、固体应通过清扫、铲除、沙土掩盖、吸附、大量水冲洗方式进行净化，对酸性汽、液体可通过将水中加入中和剂，喷洒、冲洗方式，净化现场环境。

3) 对周边受污染的泥土，应对泥土进行铲除，以净化自然环境，防止污染。

（3）事故现场洗消工作的负责人和专业队伍

对事故现场所残留的化学药品由事故车间应急处置组人员及时进行现场清洗消毒工作。

（4）洗消后防止二次污染的措施

1) 洗消现场产生的各类废水应围堵、导入污水管网，废水进入污水处理站，按规定进行处理，处理合格后达标排放。

2) 洗消现场产生的固废应及时收集，贮存于固定场所，危险固废委托有资质单位进行处理。

（5）应急状态终止后环境监测

事故得到控制后，由监测队组织对事故现场及周边进行污染监测，确定现场有无污染物遗留。事故发生部门组织工人处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料，并确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存活动。

4.8.7.8 应急培训计划

（1）应急预案培训内容

为确保快速、有序和有效的应急能力，公司所有应急救援指挥部成员和各专业救援队成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的职责任；对周边群众应告知危险物质的危害及避险方法。

应急培训主要内容：1）如何识别危险；2）如何启动紧急警报系统；3）危险物质泄漏控制措施；4）初期火灾灭火方法；5）各种应急使用方法及事故预防、避险、避灾、自救、互救的常识；6）防护用品佩戴和使用；7）如何安全疏散人群等。

（2）应急预案培训方式

培训方式根据公司实际特点，采取多种形式进行，如定期开设培训班、上课、事故讲座、发放宣传资料以及黑板报、公告栏、墙报等，使教育培训形象生动。

（3）应急预案培训要求

针对性：针对可能的安全事故及承担的应急职责，不同的人员不同的内容；

周期性：培训的时间相对短，但有一定的周期，一般至少一年进行一次。

定期性：定期进行技能培训。

真实性：尽量贴近实际应急活动。

4.8.7.9 公众教育和信息

建设单位将负责对工厂临近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流。针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故可能波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面的了解。同时，与周边消防、卫生医疗等机构做好沟通，使相关部门了解本项目化学品的特点和救援知识。

4.8.8 社会稳定风险评估

4.8.8.1 项目合法性、合理性

项目产品及其生产工艺、生产能力和设备既不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制、淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列，可以视为允许类，符合国家产业政策。本项目属于《安徽省东至香隅精细化工产业基地总体规划》中“发展技术密集、资金密集的农药、

医药、精细化工、化工新材料等产品”中的精细化工类别，且建设项目周边区域均为化工企业、远离城镇，符合池州东至化工园区总体规划要求。

本项目经过了严谨科学的可行性研究论证，充分考虑了时间、空间、人力、物力、财力等制约因素；严格遵守审查审批和报批程序，建设方案具体、详实，配套措施完善。

4.8.8.2 项目可能造成环境破坏的风险

本项目废气污染物经采取措施后尾气排放对大气环境影响较小；废水经厂区预处理后进开发区污水处理站进行处理，处理达标后通过开发区污水管网排入长江，废水排放影响较小；项目建设前后环境保护目标声环境质量变化小于3dB(A)；固体废物均得到妥善的处理处置。总之，在采用各种污染防治措施后，各项污染物可以做到达标排放，排放的各种污染物不会降低评价区域地表水和大气环境质量原有功能级别。项目建设可能造成环境破坏的风险较小。

4.8.8.3 群众抵制本项目的风险

本项目用地为工业用地，项目环境防护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感点。项目引起群众抵制的风险较小。

4.8.8.4 引发群体性事件的风险

经分析本项目物料泄漏不会造成厂区外部人员的死亡，属于厂区内部的安全事故，因此可以认为本项目的环境风险水平在可以接受的范围内。

目前群众的环保意识不断增强，也提高了对污染的警觉性和防范意识。如项目中污染防治措施落实不到位，造成污染，发生了污染事故，则当地人民群众反映肯定比较大，甚至可能引发一般群体性事件。

项目建设过程中，应严格落实风险评价中提出的风险防范措施，制定切实可行的风险应急预案；项目建成后，应加强与周围群众的沟通，让群众了解本项目所使用的化工原料的理化性质以及风险防范措施；万一发生事故时，要及时发布事故发生的原因、可能造成的后果、风险防范措施等。在采取上述措施后，引发群体性事件的风险较小。

4.8.9 风险评价结论

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，确定本项目环境风险潜势为IV。根据事故统计和风险识别，确定项目最大可信事故为最

大可信事故为储罐区的储罐破裂，造成物料泄露、有毒有害物质挥发以及引发的火灾、爆炸等次生环境事故。由预测结果可知，黄磷储罐泄漏发生火灾后，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，五氧化二磷大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 440m、大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1045m；在常见气象条件下（风速 3.46m/s，稳定度 D）扩散过程中，五氧化二磷大气毒性终点浓度-1 此阈值及以上无对应位置、大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 30m，影响区域范围内无环境敏感目标等关心点。因此项目储罐物料泄露及火灾次生危害不会对周围环境产生明显影响。

本项目在发生火灾、物料泄漏等安全事故时，通过迅速切断排放口与外界的联系，可确保消防废水和事故冲洗废水不通过雨水管网进入外界水环境，避免发生伴生水污染事故。同时，也避免了废水通过开发区水体对长江的污染。同时，企业须制定完善的应急预案，加强演练、培训和向公众普及安全知识，确保一旦出现事故能果断启动应急反应计划及时地应对尽量减轻事故危害。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价角度，项目建设是可行的。

表 4.8-29 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险物质	危险物质	名称	黄磷			
		存在总量/t	1209.6			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 13900 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 □	1≤Q<10 □	10≤Q<100 □	Q>100 ☑
		M 值	M1 ☑	M2 □	M3 □	M4 □
		P 值	P1 ☑	P2 □	P3 □	P4 □
环境敏感程度		大气	E1 □	E2 ☑		E3 □
		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 □		简单风险 □
风险	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 ☑	

识别	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途经	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法 <input checked="" type="checkbox"/>	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	不利气象	五氧化二磷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 460m	
				五氧化二磷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 870m	
			常见气象	五氧化二磷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 440m	
				五氧化二磷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 900m	
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____ h			
	地下水	下游厂区边界达到时间_____ d			
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____ d					
重点风险防范措施		防渗、防漏措施			
评价结论与建议		环境风险可控			
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项					

5 污染防治措施及其可行性分析

5.1 废水污染防治措施及其可行性分析

本项目废水包括：生活污水、地面保洁废水和循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水。生活污水依托现有化粪池预处理后与地面保洁废水经厂区现有污水站处理后外排，产生量为 $1.25\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水直接经市政污水管网进开发区污水处理厂处理。

5.1.1 污染治理方案

本项目废水依托厂区现有污水处理站处理工艺流程如下图：

(1) 污水处理工艺

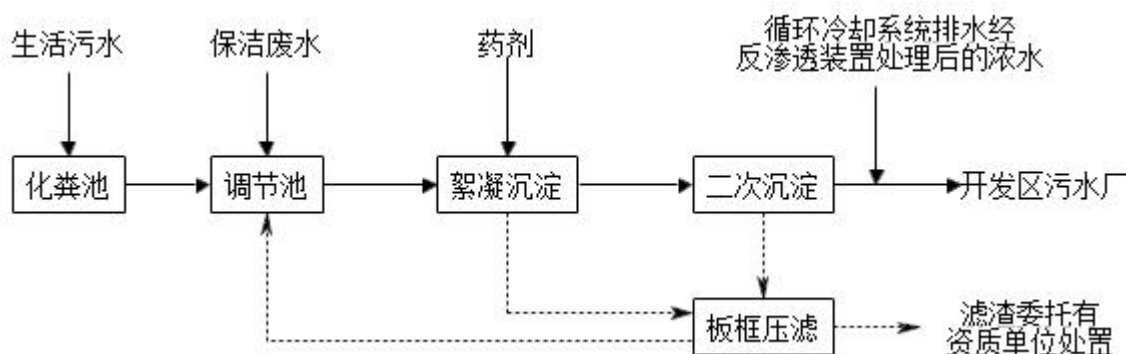


图5.1-1 本项目污水处理站处理工艺流程图

工艺说明：厂区各类废水进调节池后，混合废水中含有一定量的磷酸根离子，石灰乳对磷酸根离子具有很好的去除效率，可达99%以上。反应生成的磷酸钙微溶于水，污泥经沉淀浓缩后由有资质单位外运处置。本项目新增 $0.85\text{m}^3/\text{d}$ 保洁废水和 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水，需经过现有污水站处理，该废水成分和浓度与现有工程废水成分和浓度相近，现有污水处理站处理工艺可满足本工程废水处理的需要。

(2) 循环冷却排水处理系统

本项目循环冷却排水依托现有一台 12t/h 和一台 24t/h 的一级反渗透过滤器处理后回用作循环冷却补充水，处理工艺为：循环冷却排水经过砂过滤器，去除部分悬浮颗粒，经过活性炭过滤器，吸附水中的游离性余氯，精密过滤器的作用是为了除去活性炭和石英砂经过长期运行和反冲洗的水力摩擦所产生的细小颗粒物以及防止前道过滤所未能

去除的杂质进入反渗透膜，反渗透系统进一步去除水中杂质，使出水水质基本达到自来水水质要求，处理效率约 90%。

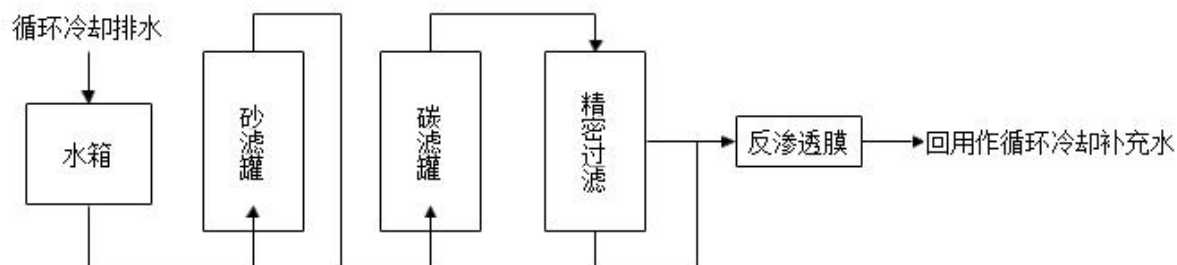


图 5.1-2 现有循环冷却排水处理设备处理工艺图

5.1.2 污水处理效果

本项目污水处理站废水处理效果如下：

表 5.1-1 本项目废水污染物产生、排放情况一览表 单位 mg/L

污染物		废水量 m ³ /a	COD	SS	NH ₃ -N	总磷
生活污水（化粪池处理后）		120	350	250	20	-
地面保洁废水		255	400	300	10	30
絮凝沉淀 +二次沉 淀	进水浓度	375	384	284	13.2	20.4
	去除效率（%）	-	50	80	20	80
	出水浓度	375	192	56.8	10.56	4.08
循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水		3420	50	50	10	0
厂区总排口污染物浓度		-	64	51	10	0.7
厂区总排口污染物排放量（t/a）		3795	0.243	0.192	0.038	0.002
香隅化工园污水处理厂接管要求		-	500	300	25	-
无机化学工业污染物排放标准		-	200	100	40	2
污染物排放量（t/a）		3795	0.243	0.192	0.038	0.002

由上表可知，本项目废水经厂区污水处理站预处理后，外排废水满足园区污水处理厂接管标准。废水经开发区污水管网进开发区污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

5.1.3 废水处理措施依托可行性分析

根据工程分析，现有工程需进污水处理站处理的废水量为 11.85m³/d，主要为初期雨水、生活污水和保洁废水。本项目不新增用地，依托现有罐区，全厂初期雨水排放量不变，根据工程分析，本项目仅新增 1.25m³/d 需依托现有污水站处理，主要为生活污

水和保洁废水。则项目建成后全厂进污水站处理的废水量为 $13.1\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区现有处理能力为 $20\text{t}/\text{d}$ 的污水处理站一座，污水处理站规模满足工程的需求。本项目废水成分和浓度与现有工程废水成分和浓度相近，故公司现有污水处理站处理工艺可满足本工程废水处理的需要，依托可行。

现有工程循环冷却排水量为 $100.415\text{m}^3/\text{d}$ （ $1.105\text{m}^3/\text{d}$ 用于地面保洁），本项目新增循环冷却排水量为 $115.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $1\text{m}^3/\text{d}$ 用于地面保洁），项目建成后全厂进入一级反渗透过滤器的循环冷却排水量为 $213.51\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站现有一台 $12\text{t}/\text{h}$ 和一台 $24\text{t}/\text{h}$ 的一级反渗透过滤器，处理能力为 $864\text{m}^3/\text{d}$ ，处理能力满足全厂循环冷却排水的处理需求，依托可行。

本项目建成后厂区最大废水排放量为 $67.13\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占经开区污水处理厂设计总处理规模（2.5 万吨/天）的 0.27%，一期处理规模（0.5 万吨/天）的 1.34%，因此本项目排放废水污染物对长江东至段的水体贡献值甚微，不会对长江东至段水质产生明显影响。

5.2 废气污染防治措施及其可行性分析

5.2.1 废气来源及产生情况

本项目四条多聚磷酸产品生产线产生的尾气分别经一级纤维除雾器处理后共用一套三级静电除雾处理，后通过一根 20m 高排气筒 DA004 排放，磷酸雾排放浓度为 $2.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度能够满足参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中磷酸雾的排放标准限值（浓度限值： $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.55\text{kg}/\text{h}$ ）。

本项目除砷反应会产生三氯化砷和氯化氢废气，经两级冷凝后不凝气经过两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理后通过 20m 高排气筒 DA005 排放，砷及其化合物排放速率为 $0.0016\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢排放速率为 $0.0054\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放标准和排放浓度均能够满足参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中排放标准限值要求。

5.2.2 技术可行性分析

由于五氧化二磷具有强吸水性，本项目多聚磷酸生产线未被吸收塔吸收的五氧化二磷粉末经过一级纤维除雾+三级静电除雾进一步吸收，一级纤维除雾+三级静电除雾均

为潮湿环境，五氧化二磷全部被水吸收生成磷酸，以磷酸雾的形式排放。

1、纤维除雾装置

当带有磷酸雾的气体以一定速度上升通过丝网时，由于雾沫上升的惯性作用，雾沫与丝网细丝相碰撞而被附着在细丝表面上。细丝表面上雾沫的扩散、雾沫的重力沉降，使雾沫形成较大的液滴沿着细丝流至两根丝的交接点。细丝的可润湿性、液体的表面张力及细丝的毛细管作用，使得液滴越来越大，直到聚集的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从细丝上分离下落。气体通过除雾器后，基本上不含雾沫。分离气体中的雾沫，以改善操作条件，优化工艺指标，减少设备腐蚀，延长设备使用寿命，增加处理量及回收有价值的物料，保护环境，减少大气污染等。结构简单体积小，除沫效率高，阻力小，重量轻，安装、操作、维修方便，丝网除沫器对粒径 $\geq 3\sim 5\mu\text{m}$ 的雾沫，捕集效率达 98%-99.8%，而气体通过除沫器的压力降却很小，只有 250-500Pa，有利于提高设备的生产效率。本项目每条生产线三号吸收塔配备一台纤维除雾器。

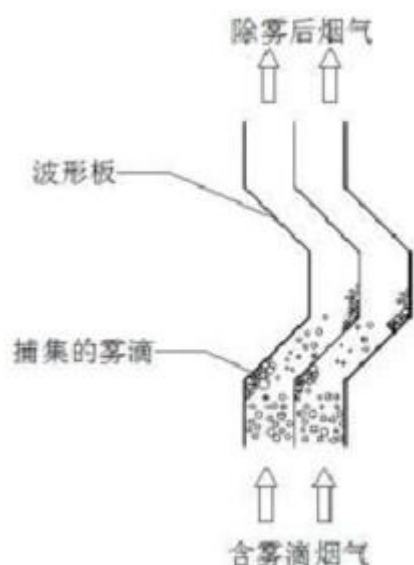


图 5.2-4 纤维除雾工作原理图

2、静电除雾

根据实践经验，静电除雾对磷酸雾处理效率较高，并且可以消除尾气排放时产生的白色烟羽。因此本项目实施后废气较现有工程新增一级静电除雾装置，采用三级静电除雾处理。

静电除雾器的工作原理是烟气通过静电除雾器主体结构前的烟道时，使其烟雾带正电荷，然后烟气进入设置多层阴极板的静电除雾器通道。由于带正电荷烟雾与阴极电极的相互吸附作用，使烟气中的颗粒烟雾吸附在阴极上，使具有一定厚度的酸雾在自重作用下滑落在静电除雾器底部。

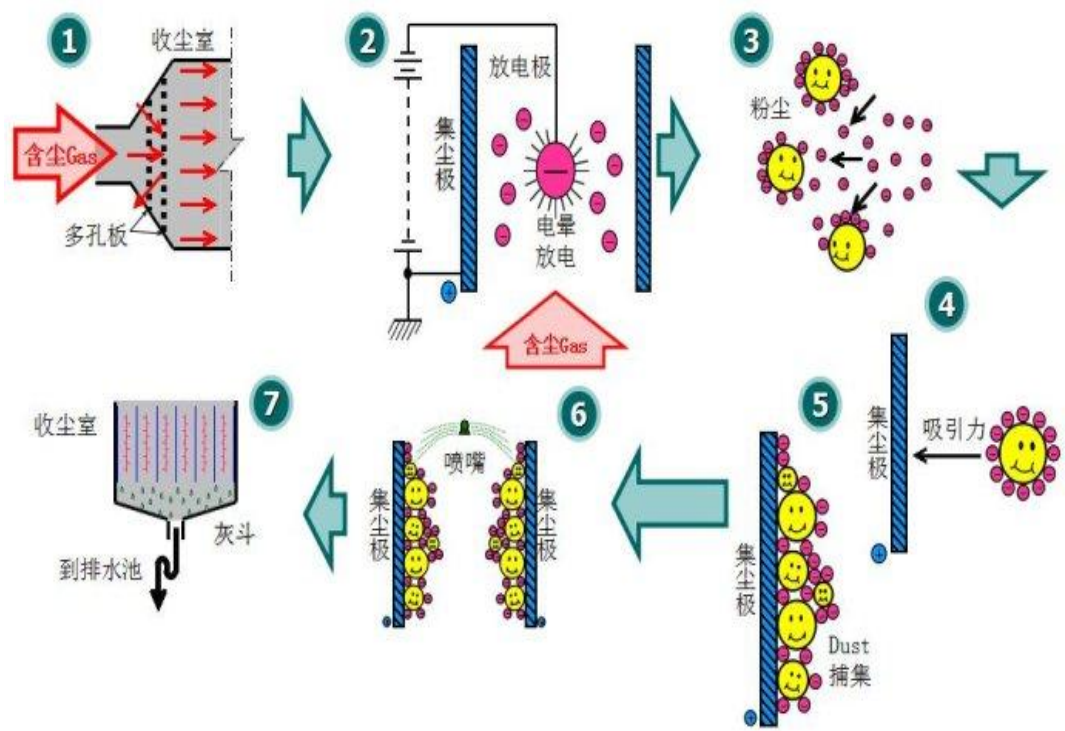


图 5.2-5 静电除雾工作原理图

本项目静电除雾装置为整体制造，其主要工艺参数如下：

表 5.2-1 静电除雾工艺参数

参数名称	参数值
烟气量	60000m ³ /h
实际除雾效率	≥80%
电场流通面积	100m ²
烟气温度	常温
沉淀极板面积	1200m ²
比收尘面积	88m ² /m ³ /s
电晕线长度	2000m
沉淀极板形式	直板式
极线形式	RC 芒刺线
理论除尘效率	96.85%
同极间距	400mm

异极净间距	160mm
设备阻力	$\leq 300\text{pa}$

5.2.3 大气处理措施分析结论

综上所述，本项目磷酸雾废气采用一级纤维除雾+三级静电除雾装置处理，综合处理效率不低于 99.5%，三氯化砷和氯化氢废气采用两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理，综合处理效率不低于 95%，根据预测分析，项目废气在采取本评价建议的措施情况下能够达标排放，不会降低项目区大气功能级别，项目的大气污染防治措施是合理的，可将项目废气的影响降低到最小程度。项目大气处理措施总体可行。

5.3 噪声污染防治对策及其可行性分析

本项目噪声源主要为各类泵、风机等，其声级范围为 75-85 dB(A)。对高噪声源设备进行降噪一般从以下两方面着手：噪声源控制、噪声传播途径控制。

控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，因此，在选择设备时应尽量选择低噪声设备，或对高噪声设备安装消声器降低声源的噪声，根据声源性质及选用消声器种类的不同，一般可降低 10~40dB(A)。

噪声的传播途径主要是空气和建筑构件，通过采取措施，如隔声、吸声等方法，改变声源原来的传播途径，也可达到降低声源的噪声值的目的，一般砖混结构的隔声量为 15~30dB(A)。

项目拟采取的降噪措施如下：

（1）声源治理

在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的产品。

（2）隔声减振

泵等设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音；管道与风机口采用软连接，风机加装消声器；车间门窗、墙体等按照环保要求设计，可有效防止噪声的扩散和传播。因此，本工程噪声影响较小。

（3）按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，将行政办公区与生产区分开布置，之间应布置绿化隔离带，各类高噪声设备尽可能远离厂界布置。

（4）车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

根据预测分析，项目厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，说明项目采取的噪声污染防治对策是可行的。

5.4 固废处理处置措施分析

5.4.1 固废种类及处置措施

本项目废反渗透膜属于一般固废，由厂家回收；抽检废样本、滤渣（污水站污泥）、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、设备保温废石棉、废劳保属于危险废物，暂存于现有危废间，定期由有资质单位外运处置，生活垃圾委托环卫部门处理。

5.4.2 危废在厂内暂存及防止二次污染措施

1、危险废物厂内暂存的环保要求

危废库四周设置有导流沟和 1m^3 的集液池，危废厂内暂存不得超过半年。危险废物的贮存实施应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设，具体满足下列要求：

（1）厂内临时贮存场所应建有堵截泄露的裙脚，地面与裙脚容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，地面和裙脚要用坚固的防渗材料建造；应设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；厂内临时贮存设施建设泄露液体收集装置；厂内临时贮存设施应建造径流疏导系统，保证雨水不会流到暂存场所里。

（2）厂内临时贮存场所基础必须防渗，防渗层为至少 6 米厚粘土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

（3）用于存放液体、半固体危险废物的地方，还需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

（4）不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

（5）贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备；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。

（6）危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(7) 危险废物暂存场所的设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施需遵循《危险废物贮存污染控制标准》有关规定。

(8) 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。

2、危险废物转运过程二次污染防治措施

(1) 危险废物要根据其成分，用专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。

(2) 在危险废物贮存和运输过程中应避免泄露，造成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄露、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(3) 危险废物转移过程中应严格执行“危险废物转移联单”制度。建立健全危险废物管理档案，记录危险废物名称、产生时间、产生数量、处置利用方式和去向，与有回收利用能力的企业签订回收协议，建立完善的出入库台账，监控其流向。

3、包装物

盛装原料的包装桶、包装袋，由于使用后，仍沾有少量的化学品，不应随意堆置或出售，造成二次污染。企业与原料供应方应签订回收协议，尽可能返回供应方循环利用。不能返回的盛装有毒化学品的破损包装物、包装容器，属危险废物，应按照危险废物处理处置的相关规定进行集中处置。

5.5 地下水和土壤污染防治措施

5.5.1 源头控制措施

项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对生产装置、管道设备、储罐、固废存放库和危险废物临时贮存设施等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度；设备、储罐和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、

早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染；堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地要按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施，尤其是危险废物临时贮存设施必须按照国家关于危险废物储存处置场的要求，采取防泄漏、防雨水、防腐蚀等措施，严格危险废物的管理，及时将危险废物送往有资质的危险废物处置单位进行处理处置，严防污染物泄漏下渗到地下水中。储罐必须严格按照相关规范，加强管理，做好防泄漏、防雨水、防腐蚀、防火灾、防爆炸等措施，储罐尽量露天设置，罐区四周均设置围堤或围堰防护，严防污染物下渗到地下水中。

5.5.2 防渗控制措施

地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

一、防渗要求

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中规定：一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。防渗层可由单一或多种防渗材料组成。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗。

1、重点污染防治区

（1）污水处理站池体、事故池、初期雨水收集池等

防渗措施：可参照采用刚性防渗结构，即水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构型式（见图5.5-1）。防渗性能不低于6m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

混凝土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。

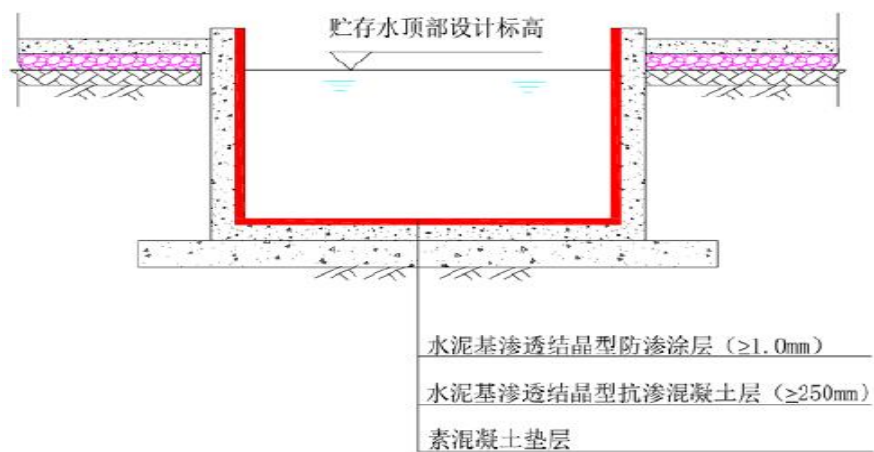


图5.5-1 池体防渗结构示意图

（2）污水运送管线

防治措施：管线尽量在地上铺设，加强检查、维护和管理，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。管道设计壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层。

防渗措施：管线所经区域宜采用柔性防渗结构。

（3）储罐区

防渗措施：①罐基础防渗层结构从下到上为地基土、填料层、膜下保护层、HDPE膜（厚度为2.0 毫米）、膜上保护层、砂垫层、沥青砂绝缘层（图5.5-2），膜上保护层和膜下保护层可采用长丝无纺土工布，规格不宜小于600g/m²。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。HDPE 膜与环墙基础连接处应进行防渗处理；②罐区地面和围堰防渗采用双层复合防渗结构，即HDPE 膜（厚度不小于1.5mm）+抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm），防渗性能不低于6m厚渗透系数为1*10⁻⁷cm/s的黏土层的防渗性能。

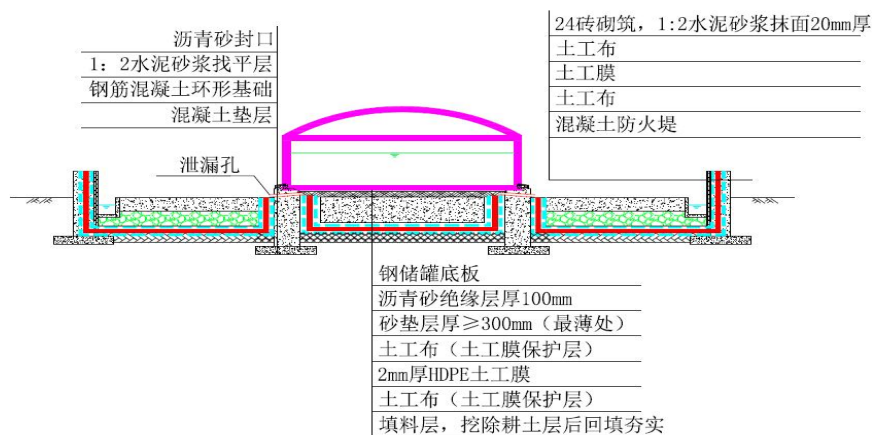


图5.5-2 储罐基础防渗结构示意图

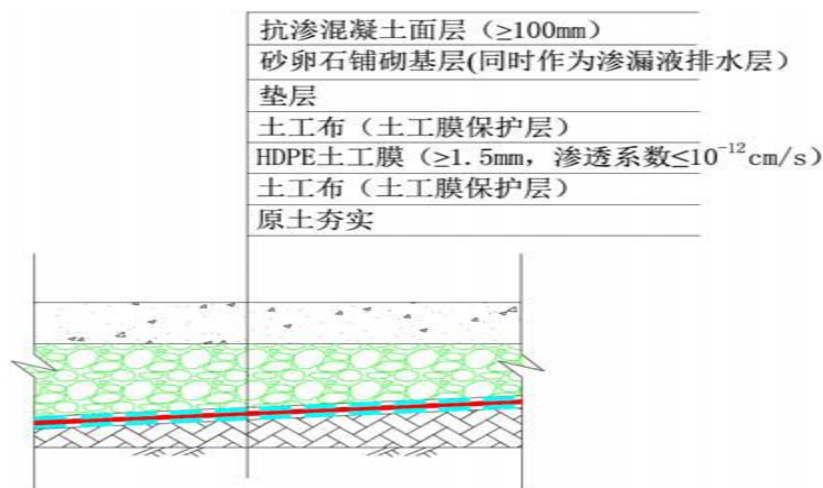


图5.5-3 罐区地面和围堰的防渗结构示意图

2、一般污染防治区

防渗层采用抗渗混凝土结构，原土夯实—垫层—基层—抗渗钢筋混凝土层（不小于150mm）—水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于0.8mm），防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。

二、防渗分区

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求，确定全厂污染分区情况。

分区防渗判定要求如下：

表 5.5-1 污染控制难易程度分级参照表

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

表 5.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

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

表 5.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物
	中-强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易-难	其他类型

	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物
	中	易	
	强	易	
简单防渗区	中-强	易	其他类型

项目所在地岩土厚度超过 1m，且分布连续稳定，渗透系数约 $4.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能中等，全厂分区防渗示意图见图 5.5-4。厂区分区防渗划分如下：

表 5.5-4 分区防渗表

区域名称	建设性质	可能泄露污染物及类型	污染控制难易程度	分区类别
1#和 2#多聚磷酸车间，3#车间，1#、2#五氧化二磷车间，包装车间，成品库一、二， P_2O_5 仓库一、二，多聚磷酸仓库，罐区，危废库，空桶棚	已建成	磷酸、多聚磷酸等/持久性有机污染物	难	重点防渗
3#多聚磷酸车间	新建	磷酸、多聚磷酸等/持久性有机污染物	难	重点防渗
污水处理区、事故池、污水管沟	已建成	磷酸/持久性有机污染物	难	重点防渗
五金仓库、泵房、机修车间、配电房、锅炉房、生物质堆场	已建成	变压器油、润滑油等/其他类型污染物	易	一般防渗
综合楼、循环水池、传达室、门卫	已建成	/	/	简单防渗

安徽湖上检测科技有限公司和安徽尚德谱检测技术有限公司分别于 2021 年 12 月 1 日-2 日和 12 月 15 日-16 日对安徽龙华化工股份有限公司所在地污水站附近水井地下水环境进行了检测，监测时企业正常生产。由监测结果可知，地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准要求，项目所在地现状地下水环境质量较好，厂区现有实际采取的地下水污染防治措施是有效的。厂区地面防渗情况见表 5.5-5：

表 5.5-5 建筑单元防渗情况一览表

序号	建筑单元名称	污染防治分区划分	现采取防腐防渗处理情况	材料说明	相对 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能厚度规范要求 (m)	是否达到规范要求	本环评要求
一、已建部分							
1	1#和 2#多聚磷酸车间, 3#车间, 1#、2#五氧化二磷车间, 包装车间, 成品库一、二, P_2O_5 仓库一、二, 多聚磷酸仓库, 罐区, 危废库, 空桶棚	重点防渗区	地面混凝土厚 300mm、强度 C30、抗渗等级 P8	砼、防水剂	6.0	达到	维持现状
2	污水处理区、事故池、污水管沟	重点防渗区	地面混凝土厚 200mm、强度 C30、抗渗等级 P8, 池壁四周刷 2mm 厚的环氧树脂漆	砼、防水剂、玻纤布	6.0	达到	维持现状
3	五金仓库、泵房、机修车间、配电房、锅炉房、生物质堆场	一般防渗区	地面混凝土厚 200mm、强度 C30、抗渗等级 P8	砼、防水剂	1.5	达到	维持现状
4	综合楼、循环水池、传达室、门卫	简单防渗	地面混凝土厚 200mm、强度 C30、抗渗等级 P8	砼、防水剂	地面硬化	达到	维持现状
二、新建部分							
5	3#多聚磷酸车间	重点防渗区	地面混凝土厚 200mm、0 强度 C30、抗渗等级 P8, 地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆	砼、防水剂	6.0	/	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

5.5.3 地下水污染应急措施

1、污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

（1）如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

（2）采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

（3）立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

（4）对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

2、污染应急措施

（1）污水处理站、初期雨水收集池等：发生事故应立即将污水转移到事故应急池，待污水处理正常后转移回污水处理池进行处理或池体修复后才能继续使用各收集池。

（2）物料储罐区：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。发生爆炸等事故时，应将消防用水引入事故池进行处理。

（3）危险废物临时贮存设施：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

（4）项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入消防废水收集池进行处理，不得进入周围水体。

5.5.4 地下水环境影响评价结论

根据地下水现状监测结果，项目区域采集的地下水样品中，各项监测指标均

满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 IV 类标准要求。本评价要求在装置投产后，加强现场巡查，重点检查地面及输送管线有无渗漏情况。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

通过加强原辅材料、成品、废水和危险废物的管理，对重点污染防治区采取严格有效的防渗措施，并设置监测井加强地下水环境监测，本项目不会对区域地下水造成显著的不利影响，不会对周边环境敏感保护目标造成显著影响。

5.6 环保投入

5.6.1 环保投资

本工程环保投资费用估算见表 5.6-1。

表 5.6-1 本工程环保投资费用估算 单位：万元

序号	项目内容	投资	备注
一	废气污染防治工程	520	“三同时”
1	四台纤维除雾装置	100	
2	一套三级静电除雾装置+20m 排气筒 DA004	200	
3	两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器+20m 排气筒 DA005	200	
4	配套废气管道	20	
二	废水污染防治工程	30	
1	新建部分污水管网	30	
三	噪声污染控制	5	
1	消声器、减震基座	5	
四	固废污染防治工程	5	
1	新增危险废物签订危废处置协议	5	
五	风险治理	20	
1	3#多聚磷酸车间要求做重点防渗	20	
合计		580	

5.6.2 环保运行费用

环保运行费用包括“三废”处理的成本费和车间固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用。其费用估算见表 5.6-2。

表 5.6-2 环保设施年运行费用估算 单位：万元

序号	环保项目	年运行费用
1	废气的收集及处理	20
2	固体废物综合利用	20
3	环境委托监测费	10
总 计		50

5.6.3 环保辅助费用

环保辅助费用包括相关管理部门的办公费、科研技术咨询、学习交流及增设环境机构需投入的资金、人员工资等，按环保投资的 2%保守估计约为 11.6 万元。

6 环境经济损益分析

6.1 社会效益

本项目位于池州东至化工园区，园区以高端化工新材料、高端精细化学品和医药化工为主导产业，工业化水平较高。本项目的建设不仅可增加地方的财政收入，而且还可带动当地化工、服务相关产业的发展，对促进当地工业及市场经济的发展具有积极意义。本工程的建设还可以为社会提供一定数量的就业机会。

6.2 经济效益

6.2.1 环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz = \frac{E_0}{E_r} \times 100\%$$

式中： E_0 —环保建设投资，万元 E_r —企业建设总投资，万元。

项目总投资为 20000 万元，其中环保投资估算为 580 万元，占总投资的 2.9%。

6.2.2 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保年费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，折旧费按环保投资 10 年分摊约为 58 万元/年，环保措施年运行费估算为 50 万元/年，辅助费用 11.6 万元，则每年的环保费用为 119.6 万元/年。

产值环境系数 F_g 的表达式为：

$$F_g = \frac{E_2}{E_s}$$

式中： E_2 一年环保费用；万元

E_s 一年工业总产值；万元。

本工程投产后，预计产值可达 80000 万元/年，则产值环境系数为 0.15%，这意味着每生产万元产值，所花费的环保费用为 15 元。

6.2.3 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L_1 —资源和能源流失对生产造成的损失；

L_2 —各类污染物对生产造成的损失；

L_3 —各类污染物对生活造成的损失；

L_4 —污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 —各种补偿性损失。

i —分别为各项损失的种类。

直接经济损失：按市场价格计算，约 40 万元/年。

6.2.4 环保效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_i = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： R_i —环保效益指标；

N_i —能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i —减少排污的经济效益；

S_i —固体废物利用的经济效益；

i—各项效益的种类。

在环境经济分析中，环境污染损失和环境保护是一个问题的两个方面，采取污染治理措施后的环境保护效益与未采取污染治理措施的环境污染损失是相等的。本项目实施污染治理措施后产生的主要是环境效益以及对周围人群健康的保护，估算环保效益约 60 万元/年。

6.3 环境效益

本项目在规划、设备选型和运营管理等方面均采取有效措施，可取得显著的环境效益：

（1）废水经开发区污水处理厂处理达标排入长江，对长江东至段水质影响程度很小，不会改变长江水体的现有功能。

（2）厂区设置事故池，采取有效的防渗措施，确保对项目所在地地下水不产生影响。

（3）选用低噪声泵、风机和采取有效的防噪措施后，噪声将得到有效控制，不会对周围环境产生不良影响。

（4）工程设计中对产生的废气收集处理，对减轻区域环境空气污染具有一定作用。可见本项目建设具有良好的环境效益。

6.4 环境经济损益分析小结

项目实施后可促进当地工业的发展、增加职工收入等，在采取了相应的、必要的环保措施后，该项目满足环保要求，对环境的影响将会降低到最低限度。

项目的建设可取得较好的经济效益、社会效益，项目单位虽耗费一定资金进行污染治理工作，但在社会效益、环境效益、经济效益及企业长远的利益和形象效益考虑，还是利大于弊的，环境保护利国利民，符合企业的长远利益。因此，从环境经济角度出发，建设项目是可行的。

7 环境管理与环境监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理机构

为加强环境保护管理工作，依据《建设项目环境保护设计规定》，应设置专门的环境保护管理科室，负责组织、落实、监督本企业的环境保护管理工作。经理或主管生产的副经理全面负责企业环境保护管理工作，企业应设环境保护管理专职机构，负责企业日常环境保护管理工作，并在主要生产车间、废水处理站设专职环境管理员，企业生产运营期间的环境监测可委托当地环境监测机构进行。环境保护管理专职机构负责全厂日常环境管理工作，配置专职环境管理人员 2~3 人。

7.1.2 运营期环境管理

(1) “三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后，建设单位应向审批项目环评报告书的环保主管部门申请对该项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收，然后，该项目方可正式投产运行。

(2) 贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助企业领导确定厂区环境保护方针、目标。

(3) 制订厂区环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。

(4) 负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并负责与监测机构协调实施；单位法人应掌握全厂“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台帐，按规定向地方环保部门上报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决企业重大环境问题和综合治理决策提供依据。

(5) 监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案。

(6) 制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

(7) 制定预防突发性污染事件防范措施和应急处理方案。一旦发生事故，协助有关部门及时组织环境监测、事故原因调查分析和处理工作，并应认真总结经验教

训，及时上报有关结果。

(8) 组织开展厂区污染治理工作和“三废”综合利用的环保科研工作，积极推广污染防治先进技术和经验；组织开展有关环境保护的宣传教育、培训工作。

7.1.3 环境管理工作计划和方案

根据本项目的具体情况，本次对建设项目的环境保护管理计划和主要环境管理方案提出以下建议，详见表 7.1-1 和 7.1-2。

表 7.1-1 环境管理工作计划一览表

企 业 环 境 管 理 总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	(1) 可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； (2) 开工前，履行“三同时”手续； (3) 严把施工质量关，严格按照设计要求和施工验收规范质量要求执行； (4) 生产运行中，定期进行例行监测工作，同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整顿； (5) 配合环境监测站做好例行监测工作，及时交纳排污费 (6) 完善准备、最大限度减少事故发生
生 产 阶 段 环 境 管理	加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平
	(1) 明确专人负责厂内环保设施的管理； (2) 对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案； (3) 合理利用能源、资源、节水、节能； (4) 监督物料运输和堆存过程中的环境保护工作； (5) 定期组织污染源和厂区环境监测。
信 息 反 馈 和 群 众 监 督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作
	(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； (2) 归纳整理监督数据，技术部门配合进行工艺改进； (3) 聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见； (4) 配合环保部门的检查验收。

表 7.1-2 主要环境管理方案表

主要环境问题	防治措施	经费	实施时间
工艺设计	①选用先进工艺和设备；②合理利用资源和能源； ③节约能源消耗；④提高水资源利用率。	基建资金	设计阶段
总图设计	加强绿化工程，规划出厂区绿化带。严格按设计、 环境工程对策报告要求进行绿化、种植。	基建资金	设计、施工阶段
废气排放	严格按照国家和行业标准控制污染物的排放，选用 高效环保设备。	列入环保 经费	运行阶段
	对操作人员定期培训，岗位到人，提高操作人员素 质及环保意识。		
废水排放	严格清污分流管理	基建资金	设计、施工、 运行阶段
	保证废水排放管道铺设质量，避免废水泄漏对周围 地下水环境造成的影响。		

噪声控制	对各类设备、泵等主要噪声源要严格按环境工程对策报告要求安装隔声、减振设施，对主要噪声源需设置隔音操作室。	基建资金	设计阶段
固体废物排放	厂区内设生活垃圾设收集箱，定期运往指定垃圾场。	基建资金	运行期

7.2 污染物排放管理

7.2.1 建设项目环境影响评价与排污许可联动

根据《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发〔2021〕7号），结合《排污许可证申请与核发技术规范--总则》（GB942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），本项目与排污许可的联动内容如下：

7.2.2 污染物排放清单

- 1、工程组成：建设 4 条 25000t/a 多聚磷酸生产线，配套相应环保工程等。
- 2、原辅材料组分要求：本项目主要原辅材料为黄磷、双氧水、31%盐酸和片碱。
- 3、运营期主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行标准等内容见下表：

表 7.2-15 污染物排放清单一览表

污染源		污染物种类	处理措施	主要运行参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放总量 (t/a)	执行的环境标准
废气	多聚磷酸生产线	磷酸雾	四条多聚磷酸产品生产线产生的尾气分别经一级纤维除雾器处理后共用一套三级静电除雾处理，后通过一根 20m 高排气筒 DA004 排放	排气筒 DA004 高度：20m 内径：1.6m 风量：60000 m ³ /h	2.53	1.094	参照《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933—2015）
		砷及其化合物	共用一套两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器	排气筒 DA005 高：20m 内径：0.5m 风量：8000m ³ /h	0.2	0.011	
		氯化氢			0.68	0.18	
废水	生活污水、地面保洁废水和循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水	COD	生活污水依托现有化粪池预处理后与地面保洁废水经厂区现有污水站处理后外排，循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水直接经市政污水管网进开发区污水处理厂处理	依托厂区现有化粪池和污水处理站，污水站处理规模 20t/d，采用絮凝沉淀+二次沉淀工艺	64mg/L	0.243	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准
		SS			51mg/L	0.192	
		NH ₃ -N			10mg/L	0.038	
		总磷			0.7mg/L	0.002	
噪声	设备运行	LAeq	风机消声、设备减振、隔声	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
固废	一般固废	废反渗透膜	由厂家回收	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物	抽检废样本	有资质单位外运处置	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		滤渣（污水站污泥）					
		含砷冷凝废液					

		碱喷淋塔置换水					
		设备保温废石棉					
		废劳保	环卫部门处理	/	/	/	/
风险	环境风险	/	500m ³ 事故池、400m ³ 初期雨水池，1.5m 高罐区围堰，生产装置区设地沟，围堰地沟与事故池连接并设截断措施；编制了应急预案；新建的 3#多聚磷酸车间地面做重点防渗	/	/	/	降低风险至可接受水平

4、需向社会公开的信息：

- ①环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- ②环保投资和环境技术开发情况；
- ③污染物排放种类、数量、浓度和去向；
- ④环保设施的建设和运行情况；
- ⑤生产过程中产生的废物的处理、处置及回收、综合利用情况；
- ⑥与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- ⑦企业履行社会责任的情况；
- ⑧企业自愿公开的其他信息。

5、总量指标

本项目废水经开发区污水管网进开发区污水处理厂处理，项目建成后污染物排放申报量和建议总量控制指标见表 7.2-2 所示。

表 7.2-2 污染物排放总量控制指标 单位：t/a

污染类型	污染物名称	排放量		
		现有工程	本项目	全厂
废水污染物	COD	1.258	0.189	1.447
	NH ₃ -N	0.183	0.019	0.202

根据建设项目的特点以及国家、省市环保局对污染物排放总量控制的要求和项目的工程分析，对建设项目的污染物排放进行总量控制分析。本项目污染物排放总量控制因子为废水中 COD 和 NH₃-N。本项目 COD 排放量为 0.189t/a、NH₃-N 为 0.019t/a，排放总量纳入开发区污水处理厂总量控制之中，无需另行申请总量。

7.3 环境监测计划

7.3.1 环境监测的意义

环境监测是环境保护的耳目，是环境管理必不可少的组成部分。该企业是一个综合性的企业，在生产过程中会有“三废”产生和排放，使环境遭受到危害。因此建立环保机构专门负责对环境进行监测，及时发现环境污染问题，以便及时加以解决和控制是十分必要的。

7.3.2 环境监测机构

建议企业建立环境监测机构，根据项目的实际情况和污染源排放状况，配备的环境监测人员 1-2 名，购置必备的仪器设备，对各污染源排放情况定期进

行监测，确保达标排放。不能自行监测的项目，可委托有资质单位监测。

7.3.3 环境监测制度

（1）监测数据逐级呈报制度

企业的监测数据以日报形式每天报厂部，厂部汇总后报环保主管部门。事故报告也应及时报送环保主管部门备案。总之为确保环境质量处于良好状态，必须逐级负责，层层把关，防患于未然。

（2）监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市级环保监测部门考核，取得合格证后方能上岗，以保证监测数据的可靠性。

（3）环境保护教育制度

对干部和职工尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，要教育他们文明生产，严格执行各种规章制度，这是防止污染事故发生的有力措施。

7.3.4 环境监测计划

1、运营期污染源监测计划

本项目污染源监测按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）和《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）中废气排放监测指标及最低监测频次以及废水排放监测指标及最低监测频次中的相关规定执行。无条件监测的项目委托当地有监测资质的单位进行。

本项目建成后全厂运营期污染源监测计划见表 7.3-1：

表 7.3-1 运营期污染源监测计划表

名称	监测点位	监测指标	监测频次	备注
废气	排气筒 DA004	磷酸雾	季度	/
	排气筒 DA005	砷及其化合物、氯化氢	季度	/
废水	废水总排口	流量、pH、COD、NH ₃ -N、总磷	自动监测	已建成
雨水	雨水总排口	pH、COD、NH ₃ -N	自动监测	已建成
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	季度	/

2、运营期环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ

1209-2021)》，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合项目特征，项目运营期环境质量监测计划制定见下表。

表 7.3-2 厂区环境监测一览表

目标环境	监测指标	监测点位		监测频率	执行标准
大气	五氧化二磷、氯化氢	项目厂界		每年一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
地下水	水位、水温、pH 值、电导率、浑浊度、氧化还原电位、色、嗅和味、肉眼可见物；pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、石油类、铜、锌、锰、钡、钴、钼、锑、砷、汞、镉、铅、六价铬、银、镍、铊、铍、锡、总铬、氯乙烯等	3#车间（厂区现有）		每年一次	《地下水环境质量标准》 （GB/T14848-2017）
		事故池（厂区现有）		每年二次	
		厂界北侧			
		厂界南侧			
		污水调节池（厂区现有）			
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目	储罐区	1 个柱状样、1 个表层样	表层土样 每年一次；深层土样每 3 年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
		污水调节池	1 个柱状样、1 个表层样		
		2#多聚磷酸车间	1 个表层样		

7.4 排污口规范化设置

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废气、废水排放口。

7.4.1 废水排放口

池州东至化工园区各企业排放的化工污水实行“一厂一管”制，一个企业只允许设立一个排污口，污水通过压力泵排放至开发区污水处理厂。厂区已设置排污口并安装闸阀、在线流量计，设置排污口标志等。

7.4.2 排气筒

应在每个排气筒附近醒目处设立环境保护图形标志牌，按要求加以标识（排气

筒高度、出口内径、排放污染物种类等）。在适当位置设置便于采样、监测的采样口和采样平台。

7.4.3 固体废物贮存（处置）场所

应根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）及 2023 修改单的要求设置环境保护图形标志，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

项目建设单位应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。废气、废水排放口和噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）及 2023 修改单，将“4 固体废物贮存、处置场图形标志”表 1 中表示危险废物贮存、处置场的警告图形符号修改如下：



图 7.4-1 危险废物贮存、处置场警告图形符号

8 评价结论

8.1 项目概况

安徽龙华化工股份有限公司年产 10 万吨多聚磷酸改扩建项目（重新报批）位于池州东至化工园区安徽龙华化工股份有限公司现有厂区内，龙华公司东隔香山大道为安徽中天化工有限公司、南隔通河南路为万维化工科技有限公司、西为安徽德隆泰化工有限公司，北为通河。项目总投资 20000 万元，原 1#、2#、3#、4#乙类仓库、双氧水仓库拆除，新建 3#多聚磷酸车间，新增 4 条多聚磷酸生产线，每条生产线生产能力为 25000t/a，项目建成后，全厂新增 10 万 t/a 多聚磷酸的生产能力。该项目于 2022 年 3 月 29 日取得池州市生态环境局审批意见的函（池环函【2022】70 号）。

8.2 环境质量现状

1、大气环境：由东至县环境监测站公开的环境质量公报可知，2020年SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度、CO的24小时平均浓度、O₃最大8h平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

监测数据表明：各测点五氧化二磷、氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，砷满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求。

2、地表水环境：长江东至段水质参数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域要求，表明长江东至段水体环境质量现状良好。

3、声环境：厂址区域环境噪声昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，评价区域声环境质量现状良好。

4、地下水环境：现状监测结果表明项目评价区域地下水水质均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准要求，项目评价区域地下水环境质量较好。

5、土壤环境：现状监测结果表明项目区内各土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

8.3 污染物排放和治理措施

1、废气

本项目四条多聚磷酸产品生产线产生的尾气分别经一级纤维除雾器处理后共用一套三级静电除雾处理，后通过一根 20m 高排气筒 DA004 排放，磷酸雾排放浓度为 $2.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度能够满足参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中磷酸雾的排放标准限值（浓度限值： $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.55\text{kg}/\text{h}$ ）。

本项目除砷反应会产生三氯化砷和氯化氢废气，不凝气经过两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理后通过 20m 高排气筒 DA005 排放，砷及其化合物排放速率为 $0.0016\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢排放速率为 $0.0054\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放标准和排放浓度均能够满足参照的《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中排放标准限值要求。

2、废水

本项目废水主要为生活污水、地面保洁废水和循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水。其中生活污水依托现有化粪池预处理后与地面保洁废水经厂区现有污水处理站处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准后与循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水经污水管道泵送园区污水处理厂二次处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

3、固体废物

本项目废反渗透膜属于一般固废，由厂家回收；抽检废样本、滤渣（污水站污泥）、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、设备保温废石棉、废劳保属于危险废物，暂存于现有危废间，定期由有资质单位外运处置，生活垃圾委托环卫部门处理，项目产生的固废对周围环境影响很小。

4、噪声

为防止振动产生的噪声污染，本项目针对泵、空压机等设备设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音；本工程所在车间门窗、墙体等均已按照环评要求设计，可有效防止噪声的扩散和传播。噪声环境影响预测评价表明，运营期厂界四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。因此，本项目噪声污染防治措施可行。

5、清洁生产及总量控制

COD 排放量为 0.189t/a、NH₃-N 为 0.019t/a，排放总量纳入开发区污水处理厂总量控制之中。本项目通过安装蒸汽汽包对燃烧炉反应热回收利用，除自用外还可供给周边厂用蒸汽。这一措施符合清洁生产要求。

8.4 环境影响分析

1、大气环境影响

本项目运营后，正常排放条件下各污染物最大落地浓度点所在地的环境质量均可达到相关标准要求，项目建设对区域环境质量影响较小。因此，在落实各项大气污染防治措施的前提下，本项目的大气环境影响较小。

2、地表水环境影响

项目投产后，废水经厂区现有污水站处理后进入园区污水站二次处理，处理达标排入长江，对长江东至段水质影响程度很小，不会改变长江水体的现有功能。

3、声环境影响

项目运营后，厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准限值的要求，未出现超标现象。

4、地下水环境影响

本项目地下水保护措施在严格按分区防渗的要求进行建设，并经相关部门验收合格后投入使用；做到排水管网明视并防渗等地下水污染防治措施的前提下，项目运行不会对周围及下游地下水环境产生明显不利影响。

5、风险影响

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，确定本项目环境风险潜势为 III。根据事故统计和风险识别，确定项目最大可信事故为储罐区的储罐破裂，造成物料泄露、有毒有害物质挥发以及引发的火灾、爆炸等次生环境事故。由预测结果可知，黄磷储罐泄漏发生火灾后，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定性 F）扩散过程中，五氧化二磷大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 440m、大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1045m；在常见气象条件下（风速 3.46m/s，稳定性 D）扩散过程中，五氧化二磷大气毒性终点浓度-1 此阈值及以上无对应位置、大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 30m，影响区域范围内无环境敏感目标等关心点。因此项目储罐物料泄露及火灾次生危害不会对周围环境产生

明显影响。

本项目在发生火灾、物料泄漏等安全事故时，通过迅速切断排放口与外界的联系，可确保消防废水和事故冲洗废水不通过雨水管网进入外界水环境，避免发生伴生水污染事故。同时，也避免了废水通过开发区水塘对长江的污染。同时，企业须制定完善的应急预案，加强演练、培训和向公众普及安全知识，确保一旦出现事故能果断启动应急反应计划及时地应对尽量减轻事故危害。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价角度，项目建设是可行的。

8.5 公众意见采纳情况

（1）本项目于 2023 年 8 月 15 日在池州市生态环境局网站发布本项目环境影响评价网络公示，公示期间未收到公众意见；

8.6 环境经济损益分析

工程各项环保投资费用为 480 万元，工程总投资为 20000 万元人民币，环保投资占工程总投资的 2.4%。本工程在采取相应的废气、废水、固废和噪声污染防治措施后，各种污染物达标排放，减轻污染物对周围环境的影响，因此总的来说，该项目的环保投资是合适的。

8.7 结论

安徽龙华化工股份有限公司年产 10 万吨多聚磷酸改扩建项目（重新报批）在落实报告书提出的各项环保措施前提下，可实现达标排放，排放的主要污染物量符合总量控制指标要求，预测计算表明排放的各类污染物不会降低评价区各环境要素的现状环境质量级别，环境风险在可接受范围内。项目生产工艺技术和设备符合清洁生产要求。综上所述，在严格执行各项环保措施的前提下，从环境影响角度分析，项目的建设是可行的。

本项目环保“三同时”汇总见表 8.7-1。

表 8.7-1 项目污染防治及生态恢复措施“三同时”汇总表

污染源分类	污染物名称	拟采取的环保措施	验收要求	备注
废水污染	生活污水、地面保洁废水和循环冷却排水	生活污水依托现有化粪池预处理后与地面保洁废水经厂区现有污水	执行《污水综合排放标准》	“三同时”

源	经反渗透装置处理后的浓水		站处理后外排，循环冷却排水经反渗透装置处理后的浓水直接经市政污水管网进开发区污水处理厂处理	(GB8978-1996) 中三级标准、经开区污水处理厂接管要求和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 间接排放标准	
废气污染源	磷酸雾		本项目 3#多聚磷酸车间四条多聚磷酸产品生产线尾气分别经一级纤维除雾器处理后共用一套三级静电除雾处理，后通过一根 20m 高排气筒 DA004 排放	参照执行《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	
	砷及其化合物、氯化氢		本项目 3#多聚磷酸车间除砷反应三氯化砷和氯化氢尾气经过两级纤维除雾器+一级碱喷淋+一级吸附除雾器处理后通过 20m 高排气筒 DA005 排放		
固体废物	抽检废样本、滤渣（污水站污泥）、含砷冷凝废液、碱喷淋塔置换水、设备保温废石棉		暂存在现有 100m ² 危废库，定期委托有资质单位处理	对周围环境的影响降至最低	
	纯水制备和循环冷却排水处理产生的废反渗透膜		由厂家回收		
	生活垃圾、废劳保		环卫部门处理		
噪声	噪声		减震基座、消声器、厂房隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准	
地下水	重点防渗	3#多聚磷酸车间	地面混凝土厚 300mm、强度 C30、抗渗等级 P8+2mm 厚高密度聚乙烯	满足 GB/T50934-2013 要求	
风险防范	事故池		容积 500m ³	降低风险至可接受水平	依托现有
	初期雨水池		容积 400m ³		
	循环水池		容积 500m ³		
	储罐区围堰		1.5m 高		