

概述

一、项目由来及特点

云南祥丰金麦化工有限公司是云南祥丰化肥股份有限公司、新加坡金麦国际化工有限公司共同投资建设，是云南祥丰化肥股份有限公司为淘汰落后产能、提升产品质量，充分利用磷矿资源，走节能减排道路而实施的新项目。祥丰金麦化工有限公司位于安宁市禄脰镇街道办事处下禄脰村，企业中心坐标东经102°18'06"，北纬25°58'49"。占地449亩，拥有员工672人，总投资12亿元人民币。企业内的生产线分别为硫酸100万t/a，磷酸30万t/a，磷酸二铵60万t/a，磷酸一铵、磷酸二铵15万t/a，工业级磷酸一铵4万t/a，氟硅酸钠1.8万t/a（2018年停产），磷矿浮选150万t/a。

云南祥丰金麦化工有限公司（以下简称“建设单位”）是以磷化工为主业的循环经济工业体系，产品结构小而全，具有发展精细磷酸盐的基础条件，2015年在充分调研后，利用现有磷酸装置富余的磷酸、依托现有的公用设施和配套的便利条件，投资建设了“4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目”，同时生产工业级MAP和枸溶性磷铵。2016年建设单位委托河南源通环保工程有限公司编制了《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目环境影响报告书》，2016年11月4日云南滇中新区环境保护局以“滇中环复【2016】20号”进行了批复。2018年7月建设单位委托云南文柏环境治理工程有限公司编制了《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目竣工环境保护验收监测报告》，完成了竣工环保自主验收。

目前，能源紧缺和环境污染问题日趋严重，人们的节能环保观念逐渐增强，政府高度关注新能源技术和新能源汽车的发展，新能源汽车已成为全球汽车工业的发展方向。锂电材料作为新能源汽车和电化学储能“核心”的动力电池材料，将在新能源汽车产业化的浪潮中发挥极其重要的作用。现今全国各地出台了很多对新能源汽车的支持政策，大大促进的电池行业的发展，因此工业级磷酸一铵（MAP）是生产锂电池正极材料磷酸铁锂的最低成本磷源，利用地域资源优势，大力发展磷酸铁材料产业是实现资源产业化和地区经济发展的重要途径。

在此背景下，建设单位决定对现有的4万吨/年新能源前驱体材料铵盐（工业级MAP）装置进行扩产改造，建设“新能源前驱体材料10万吨铵盐改扩建项目”，该项目于2022年6月16日取得安宁市发展和改革局出具的项目备案证（见附件2），项目代码：2206-530181-04-01-710439。根据备案，项目占地面积8000m²，建筑面积6000m²，本次项目全部用地位于云南祥丰金麦化工有限公司厂区内。项目建设新能源前驱体材料10万吨/年铵盐生产装置，生产厂房，以及配套建设厂房管道、消防设施等辅助设施工程。

二、环境影响评价过程

2022年6月25日，受建设单位委托，我公司承担“新能源前驱体材料10万吨铵盐改扩建项目”环境影响评价工作。

接受委托后，我公司迅速组成项目工作小组，按《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容的和要求开展工作。在调研、收集和核实有关资料的基础上进行实地踏勘、现场监测、公众参与调查以及报告编制等工作。

具体环境影响评价工作过程如下：

1.2022年6月29日，组织踏勘了项目场址，考察了项目周围地区的环境状况，收集了项目相关资料。

2.根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的有关规定，建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公众媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站（以下统称网络平台），进行第一次公示。建设单位于2022年6月28日~2022年7月11日在云南祥丰金麦化工有限公司官网进行第一次环境信息网络公示，公示链接为：<http://xfhf.com/view/xfhfPC/1/16/view/1667.html>。符合《环境影响评价公众参与暂行办法》接受委托后7日内公示的要求。

3.在收集和核实有关资料，认真研究项目相关情况的基础上，2022年8月18日，编制完成环境影响报告书征求意见稿。

4.在此基础上，以三种形式进行了信息公示。分别为：一是在云南祥丰金麦化工有限公司官网进行公示，公示网址链接为：<http://www.yyth.com.cn/view/yythPc/1/189/view/5318.html>，公示时间为2022年8月15日至2022年8月30日；二为报纸公示，在云南信息报共进行2次登报公示，公示时间分别为2022年8月15日、2022年8月30日；三是现场粘贴公示，在项目区周

边选取上禄脰村、下禄脰村进行公告张贴，粘贴点选在公众活动广泛且易于知悉的场所，公告张贴时间为2022年8月15日至2022年8月30日。公示期间未收到任何反馈意见。

在以上基础之上，环评单位依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，结合现状环境质量监测与调查，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，2022年8月完成《新能源前驱体材料10万吨铵盐改扩建项目环境影响报告书(送审稿)》，供建设单位上报审批。

三、分析判断情况

1.项目行业类别判定

本扩建项目以磷酸、液氨、磷矿浆为原料，生产工业级磷酸一铵。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版)，本扩建项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中的“44基础化学原料制造261”，需要编制环境影响报告书。

2.产业政策符合性判定

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，建设项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类项目，符合国家产业政策。本扩建项目已经取得安宁市发展和改革局出具的项目备案证，项目代码：2206-530181-04-01-710439。因此，本扩建项目符合国家产业政策。

3.选址规划符合性判定

本扩建项目属于基础化学原料制造，与《昆明市总体规划(2011-2020)》、《安宁市城市总体规划(2008-2020)》、《云南省安宁工业园区总体规划修编(2012-2020)》、《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见、《滇中产业聚集区(新区)产业发展项目负面清单管理暂行办法》、《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南(试行)》、《中华人民共和国长江保护法》、《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》(环办环评【2019】65号)、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评【2021】45号)等相符。

4.“三线一单”符合性判定

①生态保护红线符合性分析

本扩建项目选址位于安宁工业园区，全部用地位于云南祥丰金麦化工有限公司厂区内，项目未占用安宁市生态保护红线。

②环境质量底线

根据第5.2章节环境质量现状调查与评价分析可知，项目所在区域环境空气属于达标区。土壤环境、声环境、地下水环境均能满足相关环境功能区要求。项目产生的污染物经处理后均能达标排放，项目投产运行后不会改变当地的大气、地表水、声环境、地下水功能区划。因此本扩建项目符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

本扩建项目所使用的能源主要为水、电能，物耗及能耗水平不高。能源、物料均可得到充足供给。本扩建项目工艺设备选用了高效、先进的设备，自动化水平较高，提高了生产效率，减少了产品的损耗率，减少了原料的用量和废料的产生量，减少了物流运输次数和运输量，节省了能源。项目建设不会突破区域资源利用上线。

④负面清单

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中昆明市生态环境管控单元划分情况，项目位于云南安宁工业园区，属于重点管控单元。根据表8.2.5分析，项目建设满足云南安宁工业园区重点管控单元的管控要求，符合生态环境准入清单要求。

综上所述，项目符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中“三线一单”要求。

四、关注的主要环境问题

根据项目生产工艺及排污特征，关注的环境问题主要有以下几点：

(1) 项目运营期污染物的产生和排放情况及对周边环境的影响。废气是否达标排放，生产废水依托处置及回用可行性分析；生产过程中产生的固体废物处理处置是否合理，各种污染物排放是否对周边环境产生影响等；

(2) 项目部分公用工程依托可行性；

(3) 项目采取的风险防控措施是否能降低环境风险，环境风险是否可控。

五、环境影响评价结论

本次环境影响评价以工程分析为基础，以环境空气影响评价、水环境影响评价、环境保护措施及其技术经济论证、厂址选择合理性为评价重点，预测项目对区域环境可能造成的影响范围及程度，论证污染治理措施的可行性和可靠性，从环保角度对项目的可行性提出明确的结论性意见。根据环境影响评价：拟建项目建设符合国家产业政策；项目选址符合安宁工业园区总体规划；项目的环保治理措施可行，正常生产时“三废”对周边环境影响较小；项目投产后不会使现有环境质量发生明显的变化；拟建项目潜存泄漏中毒、火灾、爆炸等风险，通过采取相应的风险防范措施后，可将潜在的环境风险控制在环境可接受范围之内。

本扩建项目认真落实环评提出的环境保护措施及“三同时”制度规定，严格进行环境管理，确保污染治理设施正常运行，从环境保护角度论证，项目建设是可行的。

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家法律、法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(主席令第九号, 2015年01月01日实施);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年8月29日通过, 2016年1月1日起施行);
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起实施);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018修正版);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日起实施);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起实施);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令第682号, 2017年10月1日起实施;
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号, 2021年1月1日实施);
- (10) 《国家危险废物名录(2021年版)》2021年1月1日施行;
- (11) 《危险化学品安全管理条例》(国务院第645号令), 2013年12月7日;
- (12) 《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》(环办[2010]13号);
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号);
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号);
- (15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (17) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号);

(18) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号);

(19) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知(环境保护部文件, 环水体[2016]186号);

(20) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评[2017]84号;

(21) 《企业事业单位环境信息公开办法》原环境保护部令第31号, 2015年1月1日起实施;

(22) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号);

(23) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)。

1.1.2.地方法规及政策文件

(1) 《云南省环境保护条例》, 2004年修订;

(2) 《云南省建设项目环境保护管理规定》, 云南省政府令第105号(2001.10);

(3) 《云南省水功能区划(2014年修订)》(云南省水利厅, 2014年5月);

(4) 《云南省环境空气质量功能区划分(复审)》, 2005年10月;

(5) 《云南省生态功能区划》, 2009年9月;

(6) 《云南省环境保护厅建设项目环境影响评价政府信息公开工作规程(试行)的通知》, 云环发〔2014〕62号;

(7) 《云南省土壤污染防治工作方案》(云政发〔2017〕8号);

(8) 云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》的通知, 云发改基础〔2019〕924号;

(9) 《昆明市政府印发关于昆明市打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知》;

(10) 《昆明市人民政府关于印发昆明市水污染防治实施方案》的通知, 2016年8月1日;

(11) 《安宁市人民政府关于印发安宁市土壤污染防治工作方案的通知》，2018年6月28日；

(12) 《安宁市人民政府关于印发安宁市大气污染防治工作实施方案的通知》2018年03月23日。

1.1.3.技术规范及相关文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (7) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2018)；
- (10) 《危险废物收集、储存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (11) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
- (12) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告执行技术规范 总则》(HJ944-2018)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)。

1.1.4.建设项目有关资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 投资项目备案证；
- (3) 《云南祥丰金麦化工有限公司新能源前驱体材料10万吨铵盐改扩建项目可行性研究报告》，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，2022年4月；
- (4) 《云南省安宁市工业园区总体规划修编(2012-2020)》，2012年12月；

- (5) 《云南省安宁工业园区总体规划修编(2012-2020)环境影响评价报告书(报批稿)》，云南绿色环境科技开发有限公司，2018年12月；
- (6) 《云南安宁产业园区专项规划(安宁片区)(2020-2035年)》；
- (7) 建设单位提供的其他工程技术资料。

1.2. 评价目的和评价原则

1.2.1. 评价目的

本次环境影响评价的主要目的是在收集分析工程资料的基础上，根据项目的建设内容和生产工艺，对项目进行工程分析，得出主要污染物排放参数。根据相关技术规范 and 标准，并结合项目建设区域及其周围自然情况，对建设项目所处区域的环境质量现状进行评价，对环境的影响作出分析、预测和评价。针对本扩建项目污染源对周围环境可能造成的环境问题，提出缓解不利环境影响的对策措施，使项目对环境的不利影响降至最小。

依据国家有关法规，从环境保护角度对项目建设环境可行性做出明确结论，为上级部门决策、设计部门设计及企业的环境管理提供科学依据，使项目建设与环境保护协调起来。

1.2.2. 评价原则

根据项目的规模、建设内容、施工、运行特点，结合项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，环境影响评价贯穿以下原则：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3. 评价重点

根据建设项目的性质和污染特征的分析结果，结合当地环境特点，确定本次评价重点为工程分析、营运期环境影响预测与评价、环境保护措施可行性论证、产业政策的符合性与项目选址合理性分析。

1.4. 评价方法

评价工作以《技术导则》为指导。环境现状调查与评价采用现场踏勘、实地监测、收集资料咨询等方法；大气环境影响采用模型估算评价方法；地表水重点论证污水处理的可行性和可靠性；地下水、噪声、土壤采用定量预测评价；生态影响采用定性分析。

1.5. 环境影响识别

1.5.1. 环境要素识别

评价根据工程建设特征、项目区域环境现状，识别本工程项目建设的环境影响因素及环境影响性质见表1.5-1、1.5-2。

表1.5-1 工程建设的环境影响要素分析表

环境影响要素		施工期	营运期
自然环境	环境空气	-1	-2
	地表水水质	-1	-1
	地下水水质	0	0
	声环境	-2	-1
	土壤	-1	-1
生态环境	植被	0	0
	动物	-1	0
	水土流失	0	0

注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。1表示轻微影响，2表示可接受影响，3表示中等影响，4表示较大影响，5表示重大影响。

表1.5-2 工程建设的环境影响性质因素分析表

环境影响因素	施工期						运行期					
	短期	长期	可逆	不可逆	直接	间接	短期	长期	可逆	不可逆	直接	间接
环境空气	√		√		√			√	√		√	
地表水	√		√		√			√	√			√
地下	√		√		√			√				√

水												
环境噪声	√		√		√			√	√		√	
土壤		√		√				√				
水土流失	√			√	√			√	√			√

注：表中“√”表示有关联作用。

1.5.2. 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，结合工程排污特征和当地环境质量现状，项目运营期评价因子筛选和确定详见表1.5-3。

表1.5-3 评价因子一览表

要素	现状评价因子		影响评价因子
大气	TSP、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氟化物、氨		颗粒物、氟化物、氨
地表水	水温、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、溶解氧、饱和度、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、氰化物、石油类、氟化物、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、硒、砷、阴离子表面活性剂、硫化物		对废水零排放的可靠性及可行性进行分析
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、阴离子表面活性剂、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、铜、锌、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、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻		氟化物
土壤	工业用地	汞、砷、铜、铅、镉、镍、六价铬、铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、茈、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、pH、氟化物	氟化物
	农业用地	pH、砷、氟化物	/
声	等效连续A声级		
固废	生产固废(一般工业固废、危险废物)		
环境风险	同地表水、大气、地下水		同地表水、大气、地下水
生态	植被、动植物、土地利用等		——

1.6. 评价标准

1.6.1. 环境质量标准

1.环境空气

项目所处区域环境空气质量属于二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目评价范围内氨环境质量标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D中的浓度限值。

项目评价因子和评价标准见表1.6-1。

表1.6-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
CO	24小时平均	4(mg/m^3)	
	1小时平均	10(mg/m^3)	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24小时平均	100	
	1小时平均	250	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
氟化物	24小时平均	7	
	1小时平均	20	
硫化氢	1h平均	10	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录D
硫酸	24小时平均	100	
	1小时平均	300	
氨	1小时平均	200	
甲醇	24小时平均	1000	
	1小时平均	3000	

(2) 地表水

本扩建项目位于安宁市禄脰街道办事处安丰营村委会，项目区地表径流向西南侧汇入禄脰河，禄脰河位于项目区西侧距离约3050m，禄脰河最终进入螳螂川，禄脰河为螳螂川支流，根据《云南省水功能区划》（2014年修订），目

前螳螂川水质为劣V类，禄祿河位于车木河水库坝址-入螳螂川口河段，该断面功能为工业、农业用水，根据功能区划提出的水质目标，2020年-2030年水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

根据《安宁市水务局关于安宁市禄祿街道办事处安丰营村委会螃蟹河水库功能定义的说明》（见附件），螃蟹河水库属于小（二）型水库，螃蟹河水库作为云南祥丰金麦化工有限公司生产使用，则水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体湖、库标准。

具体标准限值见表1.6-2。

表1.6-2 地表水环境质量标准

序号	项目	IV类标准限值	IV类湖、库标准限值
1	水温（℃）	人为造成的水温变化应限制在周平均最大温升≤1；周平均最大降温≤2	
2	pH（无量纲）	6~9	
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	30	30
4	生化需氧量（BOD ₅ ）	6	6
5	挥发酚	0.01	0.01
6	氰化物	0.2	0.2
7	氨氮（NH ₃ -N）	1.5	1.5
8	氟化物（以F ⁻ 计）	1.5	1.5
9	砷	0.1	0.1
10	硫化物	0.5	0.5

（3）声环境

本扩建项目位于安宁工业园区，属于以工业生产为主要功能的区域，项目所在厂址声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值要求，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

（4）地下水环境

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值见表1.6-3。

表1.6-3 地下水质量标准 单位：mg/L pH 无量纲

污染物	pH	总硬度	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	镉	铅
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.005	≤0.01
污染物	氰化物	挥发酚	硫酸盐	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	氟化物	砷	铁
标准值	0.05	≤0.002	≤250	≤3.0	≤1.0	≤0.01	≤0.3
污染物	氯化物	菌落总数	总大肠菌群	溶解性总固体	汞	六价铬	锰
标准值	≤250	≤100	≤3.0	≤1000	≤0.001	≤0.05	≤0.1

（5）土壤环境质量标准

本扩建项目位于工业园区内，附近工业用地执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值，农业用地执行《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值，见下表：

表1.6-4 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） 单位：mg/kg

项目	序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	管制值
				第二类用地	第二类用地
基本扩建项目	重金属和无机物				
	1	砷	7440-38-2	60①	140
	2	镉	7440-43-9	65	172
	3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
	4	铜	7440-50-8	18000	36000
	5	铅	7439-92-1	800	2500
	6	汞	7439-97-6	38	82
	7	镍	7440-02-0	900	2000
	挥发性有机物				
	8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
	9	氯仿	67-66-3	0.9	10
	10	氯甲烷	74-87-3	37	120
	11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
	12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
	13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
	14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
	15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
	16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
	17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
	18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
	19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
	20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
	21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
	22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
	23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
	24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
	25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
	26	苯	71-43-2	4	40
	27	氯苯	108-90-7	270	1000
	28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560
	29	1，4-二氯苯	106-46-7	20	200
	30	乙苯	100-41-4	28	280
	31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
	32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	570	570	
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640	

	半挥发性有机物				
	35	硝基苯	98-95-3	76	760
	36	苯胺	62-53-3	260	663
	37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
	42	蒽	218-01-9	1293	12900
	43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15	151
	45	萘	91-20-3	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见导则附录A。

表1.6-5 《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） 单位：mg/kg

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

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

1.6.2. 污染物排放标准

1.废气

①施工期

项目施工期废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

表1.6-6 大气污染物浓度排放标准

标准名称及编号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

②运营期

生产过程中产生的废气污染物为颗粒物、氟化物、氨。其中颗粒物、氟化物外排执行GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2标准；氨外排执行GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中相应标准限值要求；污染物排放标准限值见表1.6-6。

表1.6-6 废气污染源执行标准

污染源	类型	排气筒高度	污染物	允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率 (kg/h)
1#净化工段、干燥工段	有组织	35	颗粒物	120	31
			氨	/	27
			氟化物	9.0	0.795
2#干燥工段	有组织	30	颗粒物	120	23
3#脱硫工段	有组织	40	氟化物	9.0	1.0
厂界	无组织	/	颗粒物	1.0	/
			氨	1.5	/
			氟化物	0.02	/

(2) 废水

项目正常生产情况下，磷酸一氨装置区产生的生产废水全部在装置区内或公司厂区内现有生产装置回用，不外排。生活污水依托厂区现有污水处理系统进行处理后，回用于厂区绿化，不外排。

本次项目建成后，全厂废水经处理后全部回用，不外排。

(3) 噪声

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

项目运营期厂界噪声执行GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准。昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

(4) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013修改单。

1.7. 评价等级及评价范围

1.7.1. 环境空气

(1) 工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大1小时地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， ug/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表1.7-1 评价等级判别表

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

根据工程分析内容及并结合项目特点，项目选择TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、氟化物共5种主要废气污染因子进行评价等级的确定计算，估算模型参数表见下表。

表1.7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		33.9°C
最低环境温度/°C		-4.6°C
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

估算模式采用标准详见下表。

表1.7-3 估算模式污染物评价标准 单位： mg/m^3

序号	污染物名称	功能区	取值时间	标准值	标准来源
1	TSP	二类区	小时	0.9	环境空气质量标准 GB3095-2012, 小时值取日均值的3倍
2	PM ₁₀	二类区	小时	0.45	环境空气质量标准 GB3095-2012, 小时值取日均值的3倍
3	PM _{2.5}	二类区	小时	0.225	环境空气质量标准 GB3095-2012, 小时值取日均值的3倍
4	NH ₃	二类区	小时	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D表D.1中浓度限值
5	氟化物	二类区	小时	0.02	环境空气质量标准 GB3095-2012

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定,通过AERSCREEN模型对各污染源及各污染物进行估算,估算结果见表1.7-4。

表1.7-4 筛选结果统计表

序号	污染源名称	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	氟化物 D10(m)	氨 D10(m)
1	“净化工段+干燥工段”废气排口(G1)	29.21 1375	58.42 3075	58.42 3075	71.85 3925	245.35 12200
2	脱硫工段废气排口(G2)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	231.23 14000	0.00 0
3	干燥工段废气排口(G3)	55.27 2650	110.54 4925	110.54 4925	0.00 0	0.00 0
4	厂房无组织(W1)	9.01 0	5.41 0	5.41 0	12.81 50	37.36 375
5	各源最大值	55.27 2650	110.54 492	110.54 492	231.23 14000	245.35 12200

根据筛选结果可知,项目污染物最大占标率为“净化工段+干燥工段”排气筒(G1)的NH₃,占标率为245.35%,P_{max}≥10%,因此,确定本项目大气评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据筛选结果可知,占标率10%最远距离为“脱硫工段”废气排口的氟化物,D10%=14000m;评价范围为以项目厂址为中心,自东、南、西、北各厂界外延14km的矩形区域,即评价范围为项目目厂址为中心,边长为28km×28km的矩形区域,面积为784km²。

1.7.2. 地表水环境

(1) 评价等级

项目生产废水全部在装置区内回用，不外排。生活污水依托厂区现有污水处理系统进行处理后，回用于厂区绿化用水，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，项目废水作为回用水利用，不外排，地表水环境评价工作等级为三级B。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，地表水评级等级为“三级B”，不设地表水评价范围，主要针对项目区废水回用的可靠性及可行性进行分析。

1.7.3. 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境评价工作等级的划分是由项目类别及地下水环境敏感程度确定，具体见表3-1。

表3-1 地下水环境评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A所述，本扩建项目属于L石化、化工，85、基本化学原料制造，项目类别属于I类项目。

本扩建项目西侧25m处为螃蟹河水库，根据《安宁市服务人口1000人以上饮用水源地保护区划分技术报告》(安宁市水务局 二〇二〇年一月)，螃蟹河水库即不属于集中式饮用水源保护区也不属于分散式饮用水源保护区。因此本扩建项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，以及分散式饮用水水源地，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目区地下水环境的敏感程度属于不敏感，故确定项目地下水环境影响评价等级定为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目区水文地质条件相对复杂，所掌握的资料不能满足公式计算法要求，且地层出漏较多，不易用查表法，故在此选择自定义法，在现场水文地质条件调查的基础之上，

根据区域水文地质条件、项目区地形地貌、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，根据《1：20万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的地质资料可知，项目区南侧为禄脬帚状构造（F2），北侧及东侧为禄脬帚状构造（F2）次生构造断层，阻止地下水向南侧、北侧及东侧流动。因此，项目区地下水向西南径流，通过地表水体排泄，最后汇入禄祿河。因此确定地下水评价范围，其东侧、南侧和北侧以禄脬帚状构造（F2）次生构造断层为边界，西侧以禄祿河为界，东西长约2.8km，南北长约2.1km，评价总面积超为5.88km²，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价范围要求。

1.7.4. 声环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，噪声评价级别按建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受建设项目影响人口的数量来进行确定。

本扩建项目厂址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区域，项目建设前后噪声增量小于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2009）中规定，确定本扩建项目声环境影响评价工作等级定为三级。

（2）评价范围

项目厂界外200m范围。

1.7.5. 生态环境

（1）评价等级

拟建项目总占地面积约为8000m²，工程占地范围≤2km²，项目位于安宁工业园区，项目所在地附近无文物古迹、风景名胜和自然保护区，生态环境不敏感，无珍稀动植物，“影响区域生态敏感性”属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）工作等级划分见表，确定项目生态环境评价工作等级为三级。

（2）评价范围

项目厂区及厂址周围200m范围。

1.7.6. 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表1.7-3，根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分工作等级。

表1.7-3 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作 等级 敏感程度	占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
		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										

本扩建项目属于污染影响型项目，根据项目周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感和不敏感，判别依据见表1.7-4。

表 1.7-4 污染影响型评价工作等级划分表

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

本扩建项目属于污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本扩建项目属于制造业，石油、化工，化学原料和化学制品制造，为I类项目；建设项目占地规模为8000m²小于5hm²，属于小型规模；本扩建项目附近200米范围内无耕地、园地、牧草地和饮用水源地等土壤环境敏感目标，为不敏感。由表3-2判定，本扩建项目土壤环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

项目内及四周边界外200m范围内。

1.7.7. 环境风险

(1) 评价等级

根据7.2.2章节分析，项目大气环境、地下水环境风险潜势均划分为III，地表水环境风险潜势划分为II，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-

2018)表1建设项目环境风险评价工作等级划分，对照本项目环境风险等级见表1.7-4判定本项目评价等级。

表1.7-4 环境风险评价工作等级划分

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

表1.7-5 本项目环境风险评价等级

序号	要素	E 分级	P 分级	环境风险潜势	评价等级
1	大气	E2	P3	III	一
2	地表水	E3	P3	II	二
3	地下水	E2	P3	III	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目大气风险潜势为III，评价工作等级为二级；地下水风险潜势为III，评价工作等级为二级；地表水风险潜势为II，评价工作等级为三级。因此，本项目综合风险评价等级是二级。

(2) 评价范围

大气环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目大气环境风险评价等级为二级，评价范围确定为厂界外延5km的范围。

地表水环境风险评价范围：本项目地表水环境风险评价为三级；项目地表水环境风险为事故状态下泄漏的物料和消防废水；一般情况下，项目经过设置三级防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响；故地表水环境风险不设评价范围。

地下水环境风险评价范围：本项目地表水环境风险评价为二级；根据现场调查及水文地质资料，地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围，即地下水水环境风险评价范围约46.53km²。

1.8. 环境保护目标

(1) 环境空气

项目区周边环境功能执行GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，按照环境功能二类区保护。项目大气评价范围内主要环境空气保护目标见表1.8-1。项目与周边环境保护目标位置关系示意图见附图4。

表1.8-1 环境空气保护目标

环保目标	坐标		海拔	相对厂址方位	距离（距本扩建项目厂界）	保护级别
	经度（东经）	纬度（北纬）				
下禄脰大村	102.295139°	24.972365°	1875	西南	0.89km	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
下禄脰小村	102.289345°	24.973308°	1856	西南	1.45km	
大哨	102.305921°	24.971246°	1883	东南	0.71km	
云丰村	102.294924°	24.968766°	1871	西南	1.65km	
安丰营	102.282994°	24.967599°	1856	西南	2.039	
小河边	102.287328°	24.988256°	1836	西北	1.81km	
多依树	102.290354°	24.992671°	1828	西北	1.96km	
花箐村	102.288680°	24.982888°	1851	西北	1.57km	
双湄村	102.296705°	25.000625°	1824	北	2.7km	
上禄脰	102.282543°	24.961043°	1852	西南	3.2km	
禄裱镇	102.269497°	24.967035°	1870	西南	3.4km	
禄脰村	102.266965°	24.969953°	1874	西南	3.775km	
大石凹	102.279271°	24.975788°	1853	西	2.508km	
水井湾	102.331531°	24.961919°	1881	东	3.2km	
白塔村	102.342732°	24.986817°	1844	东北	4.2km	
罗鸣村	102.340050°	24.996055°	1815	东北	4.355km	
大李白	102.328463°	25.006517°	1823	东北	4.25km	
小李白	102.327776°	25.012506°	1811	东北	4.604km	
青龙哨	102.342796°	24.961899°	1868	东	3.8km	
花箐	102.288530°	24.982859°	1848	西北	1.510km	
庄房	102.287961°	24.981011°	1835	西北	1.546km	
大石桥	102.262330°	24.973318°	1839	西	4.016km	
庄科村	102.261407°	24.978356°	1856	西	3.910km	
窑湾	102.266879°	24.986622°	1841	西北	3.658km	
朱家箐	102.268467°	24.988275°	1851	西北	3.575km	
吴家村	102.272544°	24.994013°	1846	西北	3.556km	
官地	102.258682°	24.980456°	1853	西	4.33km	
海湾村	102.259862°	24.960888°	1854	西南	4.47km	
下村	102.259004°	24.987419°	1871	西北	4.48km	
打金甸	102.308378°	25.015579°	1821	北	4.57km	
青龙镇	102.322369°	25.014257°	1837	东北	4.77km	

（2）地表水

项目区纳污水体为禄脰河，禄脰河最终汇入螳螂川，根据《云南省水功能区划(2014年修订)》，螳螂川(安宁温青闸-富民大桥)为安宁-富民过渡区，水环境功能为过渡区，2030年水质目标为IV类，项目周边地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

项目周边地表水分布情况及保护级别详见水系见附图2。

表1.8-2 地表水环境保护目标

保护目标	关心项目名称	方位	与公司厂界的距离(m)	保护级别
地表水	螳螂川	北	3037	GB3838-2002IV类标准
	禄脰河	西北	1539(最近点)	GB3838-2002IV类标准
	螃蟹河水库	东北	120m	执行GB3838-2002IV类湖、库标准

(3) 声环境

项目位于工业园区，属于3类声环境功能区，厂界声环境按GB3096-2008《声环境质量标准》3类区保护。四周厂界外200m范围内无声环境保护目标。

(4) 地下水

根据现场调查和区域水文地质资料，地下水环境保护目标应包括项目区下游的水井和泉点，以及项目区及周边范围内地下水。根据现场调查和区域水文地质资料，项目区下游评价范围内无水井及泉点，地下水环境保护目标主要为项目场区及其下游分布的碎屑岩裂隙水含水层。地下水环境保护目标见表1.8-3。

表1.8-3 地下水环境保护目标一览表

环境因素	保护目标	地理坐标	与项目区方位/距离	保护内容	环境功能区划
地下水	下禄脰小村泉点	102°17'11.86"E 24°58'35.65"N	西南侧1580m	洗衣用水	《地下水质量标准》（GB/T14848）Ⅲ类标准
	马头湾龙潭	102°17'9.97"E 24°58'25.66"N	西南侧1730m		
	安丰营村深水井	102°16'42.82"E 24°58'15.71"N	西南侧2458m		
	麻龙林场龙潭	102°17'24.48"E 24°57'54.63"N	西南侧2160m		
	上禄脰村泉点	102°16'58.57"E 24°57'28.49"N	西南侧3670m		
	项目区出露地层（Q ₄ ^{gl} ）所在地下水潜土层				

(5) 环境风险

建设项目环境风险保护目标详见表1.8-4。

表1.8-4 环境风险保护目标一览表

风险类别	环境敏感目标	规模（人）	方位	相对厂界距离	距风险源相对距离	性质
环境空气	下禄脰大村	183	西南	0.89km	0.92km	居住
	下禄脰小村	96	西南	1.45km	1.48km	居住
	大哨	823	东南	0.71km	0.82km	居住
	云丰村	273	西南	1.65km	1.68km	居住
	安丰营	267	西南	2.039km	2.06km	居住
	小河边	57	西北	1.81km	1.86km	居住
	多依树	90	西北	1.96km	1.99km	居住

	花箐村	88	西北	1.57km	1.59km	居住	
	双湄村	931	北	2.7km	2.72km	居住	
	上路脰	1042	西南	3.2km	3.22km	居住	
	禄裱镇	1124	西南	3.4km	3.43km	居住	
	禄脰村	931	西南	3.775km	3.79km	居住	
	大石凹	276	西	2.508km	2.53km	居住	
	水井湾	131	东	3.2km	3.22km	居住	
	白塔村	341	东北	4.2km	4.23km	居住	
	罗鸣村	234	东北	4.355km	4.37km	居住	
	大李白	808	东北	4.25km	4.28km	居住	
	小李白	214	东北	4.604km	4.625	居住	
	青龙哨	157	东	3.800km	3.83km	居住	
	花箐	71	西北	1.510km	1.53km	居住	
	砖房	68	西北	1.546km	1.55km	居住	
	大石桥	197	西	4.016km	4.31km	居住	
	庄科村	142	西	3.910km	3.99km	居住	
	窑湾	54	西北	3.658km	3.68km	居住	
	朱家箐	258	西北	3.575km	3.59km	居住	
	吴家村	135	西北	3.556km	3.57km	居住	
	松坪	241	东	4.29km	4.25km	居住	
	小河口	138	东北	4.61km	4.55km	居住	
	赤龙城	234	东北	4.78km	4.71km	居住	
	小李白	76	东北	4.86km	4.78km	居住	
	打金甸	257	北	4.61km	4.57km	居住	
	下村	139	西北	4.59km	4.55km	居住	
	官地	114	西	4.45km	4.39km	居住	
	塔湾	159	西	4.79km	4.73km	居住	
	海湾村	58	西南	4.78km	4.59km	居住	
	厂址周边500m范围内人口数小计					0	
	厂址周边5km范围内人口数小计					10407	
	大气环境敏感程度E值					E2	
地表水	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km		
	1	禄脰河	Ⅲ类		/		
	2	螃蟹河水库	Ⅳ类		/		
	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	低敏感F3		/	/	
	地表水环境敏感程度E值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征		包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	/	不敏感G3		D2	/	
	地下水环境敏感程度E值					E3	

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中的规定，土壤评价范围确定为项目区所在的厂区内及厂界周边200m的范围。根据土壤现状调查，厂界周边200m范围内没有村庄和农田，不设置保护目标。

1.9.评价时段和工作程序

本扩建项目的评价时段分为项目施工期和营运期两个阶段，主要为营运期。环评工作程序按图1.9-1进行。

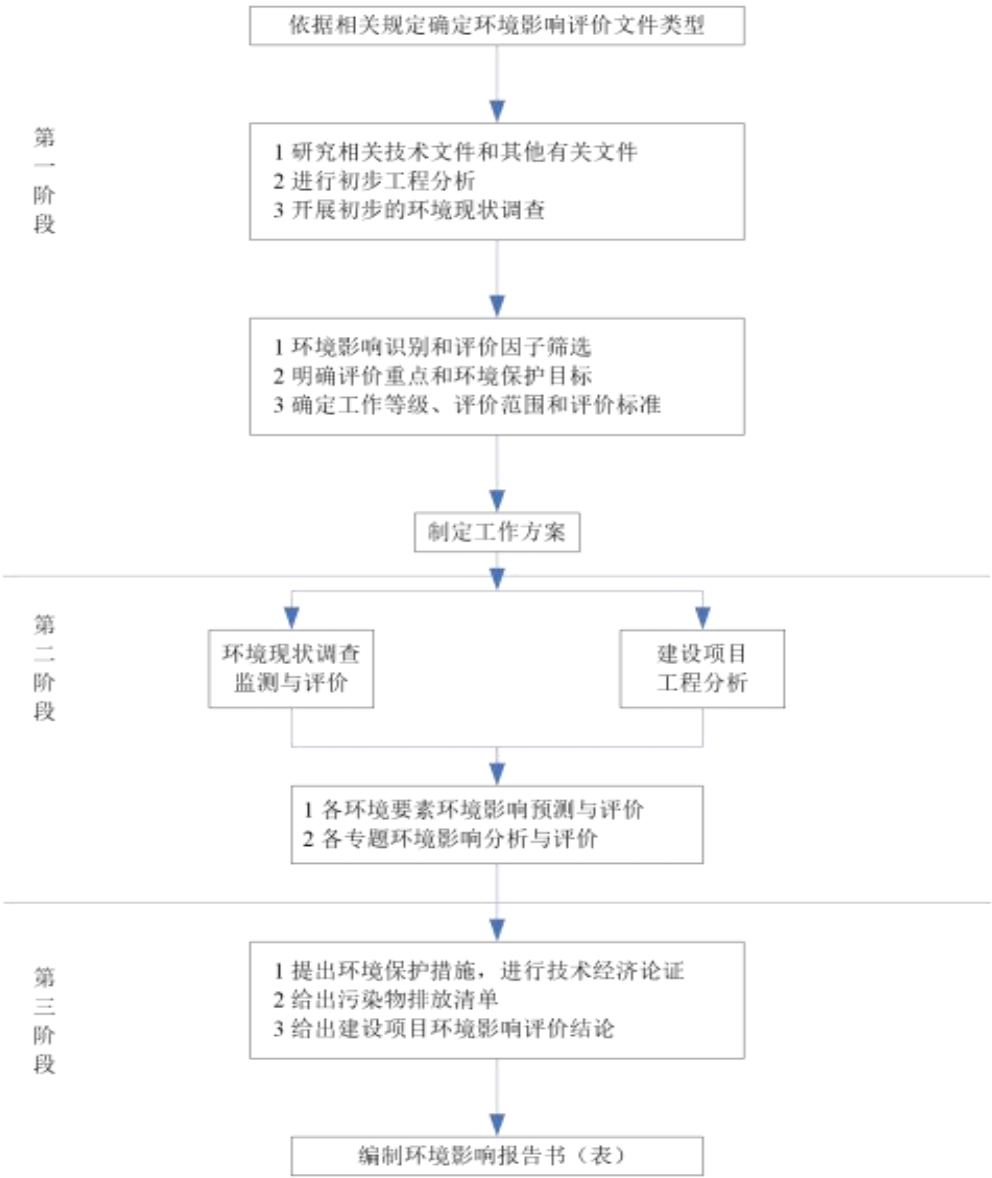


图1.9-1 评价工作程序图

2. 现有项目概况

2.1. 厂区现有生产装置概况

云南祥丰金麦化工有限公司目前生产线分别为：硫酸100万t/a，磷酸30万t/a，磷酸二铵60万t/a，磷酸一铵、磷酸二铵15万t/a，工业级磷酸一铵4万t/a，氟硅酸钠1.8万t/a（2018年停产），磷矿浮选150万t/a。现有工程情况如下：

1、高浓度磷复肥技改扩建工程

云南祥丰金麦化工有限公司于2010年7月委托北京嘉和绿洲环保技术投资有限公司编制完成了“云南祥丰金麦化工有限公司高浓度磷复肥技改扩建工程环境影响报告书”，并于2011年1月6日取得了昆明市环境保护局印发的《关于云南祥丰金麦化工有限公司高浓度磷复肥工程技改扩建项目环境影响报告书》的批复（昆环保复[2011]4号），在取得该批复后，云南祥丰金麦化工有限公司于2011年3月开始设备安装施工，原环评设计安装两套30万t/a磷铵装置，实际建设过程中变更为一套60万t/a磷铵装置；云南祥丰金麦化工有限公司与多氟多化工股份有限公司及安宁银洲化工有限公司合资经营成立了多氟多（昆明）科技开发有限公司，利用高浓度磷复肥技改扩建工程磷酸装置产生的氟硅酸作为原料生产冰晶石、白炭黑及其它副产品，因此，高浓度磷复肥技改扩建工程原环评中设计的两套1.75万吨/年氟硅酸钠装置不再建设；原环评中配套污水处理站由于氟硅酸钠装置不再建设而同步取消建设；原环评中项目配套的石门箐渣场和云天化富瑞分公司小箐渣场土地使用，由于各种原因发生争议，经安宁市人民政府协调，并经双方协商一致，云南祥丰金麦化工有限公司停止建设石门箐渣场建设，将整个小箐（含石门箐）渣场交给云天化富瑞分公司建设使用，因此，原环评中配套的石门箐渣场不再建设。针对其变更内容，2012年6月，建设单位委托云南绿色环境科技开发有限公司编制完成了《云南祥丰金麦化工有限公司高浓度磷复肥工程技改扩建项目环境影响补充报告》，并于2012年7月11日取得了昆明市环境保护局印发的《关于云南祥丰金麦化工有限公司高浓度磷复肥工程技改扩建项目环境影响补充报告》的批复（昆环保复[2012]303号）。

2012年12月建设单位委托云南省环境监测中心站编制完成了《云南祥丰金麦化工有限公司高浓度磷复肥工程技改扩建项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》（云环监字（技）[2012] 074号），并于2013年4月1日取得了昆明市环境

保护局印发的《关于云南祥丰金麦化工有限公司高浓度磷复肥工程技改扩建项目建设项目竣工验收申请》的批复（昆环保复[2013]73号）。

2、吴家箐磷石膏渣场项目

2013年云南祥丰金麦化工有限公司委托昆明理工大学编制完成了《吴家箐磷石膏堆场项目的环境影响报告书》，并于2013年8月29日取得了昆明市环境保护局关于《云南祥丰金麦化工有限公司吴家箐磷石膏渣场项目环境影响报告书》的批复（昆环保复[2013]295号）。

2018年7月19日，通过了《云南祥丰金麦化工有限公司吴家箐尾矿干堆场项目竣工验收申请》。

3、4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程

2016年9月，建设单位委托河南源通环保工程有限公司编制完成了《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目环境影响报告书》，并于2016年11月4日取得了云南滇中新区环境保护局关于对《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目环境影响报告书》的批复（滇中环复[2016]20号）；

2018年6月1日，取得了《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目竣工验收意见》。

4、湿法磷酸渣酸综合利用技改工程项目

2017年8月8日取得了云南滇中新区环境保护局关于对《湿法磷酸渣酸综合利用技改工程项目环境影响报告书》的批复（滇中环复[2017]23号；

2018年7月6日，取得了《湿法磷酸渣酸综合利用技改工程竣工验收的申请》。

5、1.8万吨/年氟硅酸钠生产装置技改项目

2016年12月22日取得了云南滇中新区环境保护局关于对《1.8万吨/年氟硅酸钠生产装置技改项目环境影响报告书》的批复（滇中环复[2016]41号）。

6、吴家箐尾矿干堆场项目

2016年建设单位委托太原核清环境工程设计有限公司编制完成了《云南祥丰金麦化工有限公司吴家箐尾矿干堆场项目环境影响报告书》，并于2016年12月28日取得了云南滇中新区环境保护局关于对《云南祥丰金麦化工有限公司吴家箐尾矿干堆场项目环境影响报告书》的批复（滇中环复[2016]42号）。

2018年7月委托云南文柏环境治理工程有限公司编制完成了《云南祥丰金麦化工有限公司吴家箐尾矿干堆场建设项目竣工环境保护验收调查报告》。

7、150万吨磷矿选矿项目

2016年4月28日，云南祥丰金麦化工有限公司委托太原核清环境工程设计有限公司对《云南祥丰金麦化工有限公司年产150万吨磷矿选矿项目环境影响报告书》，并于2016年12月28日取得了云南滇中新区环境保护局关于对《云南祥丰金麦化工有限公司年产150万吨磷矿选矿项目环境影响报告书》的批复（滇中环复[2016]43号）。

2018年12月7日取得完成了自主验收。

8、硫酸尾气脱硫装置改造项目

2017年11月14日取得了取得了安宁市环境保护局关于《云南祥丰金麦化工有限公司硫酸尾气脱硫装置改造项目环境影响报告表》的批复（安环保复[2017]155号）。

2018年4月通过了关于《云南祥丰金麦化工有限公司硫酸尾气脱硫装置改造项目竣工验收申请》。

2020年取得了昆明生态环境局安宁分局关于《环保提升改造熔硫工段外溢气体收集净化环境影响报告表》的批复（安生环复[2020]57号）。

2021年通过了《环保提升改造熔硫工段外溢气体收集净化竣工验收申请》。

2.1.1.全厂现有产品方案及规模

公司现有生产线均已通过环保审批和竣工环境保护验收，均可正常运行，项目产品方案及规模见下表：

表2.1-1 项目产品方案及规模一览表

序号	产品名称	规模	备注
1	磷酸二铵、磷酸氢钙	60万t/a磷酸二铵	正常生产
2	硫酸、磷酸	2×50万t/a硫酸、2×15万t/a磷酸	正常生产
3	工业磷酸一铵	4万吨工业级磷酸一铵	正常生产
4	磷铵（磷酸一铵、磷酸二铵）	15万吨磷铵（磷酸一铵7.5万吨、磷酸二铵7.5万吨）	正常生产
5	氟硅酸钠	1.8万吨/年氟硅酸钠	已于2018年停产
6	磷精矿	150万吨磷精矿	正常生产
7	稀磷酸清酸	13万吨	正常生产
8	吴家箐尾矿干堆场	年处理磷原矿270万吨	正常生产

2.1.2.原辅料消耗情况

项目主要原辅材料消耗情况见下表：

表2.1-2 项目主要原辅材料

序号	生产线		原料名称	用量	备注
1	硫酸		硫磺(S≥99.5%)	32.98万t/a	
			催化剂	57t	
			轻柴油	150t	
2	磷酸		硫酸	32.98万t/a	
			磷矿浆	126万t/a	/
3	工业级磷酸一铵		磷酸	10.5×10 ⁴ t/a	
			液氨	8750t/a	
			磷矿浆	21000t/a	/
3	湿法磷酸 酸渣综合 利用装置	磷酸二铵	磷酸	26.02万t/a	
			氨(NH ₃ >99.6%)	13.18万t/a	
			硫酸	2.3万t/a	
			包裹油	2100t/a	
			着色剂	900t/a	
		磷酸一铵	磷酸（酸渣）	88673.886t/a	
			液氨	12550.275t/a	
			硫酸	2025t/a	/
			包裹油	112.5t/a	
			着色剂	750t/a	
4	氟硅酸钠		氟硅酸水溶液	143190t/a	已于2018 年停产
			硫酸钠	19709t/a	
			碳酸钠	1195t/a	
5	磷精矿		磷矿	150万t/a	
			磷酸	0.9万t/a	
			捕收剂	0.12万t/a	/
			絮凝剂	0.0195万t/a	

2.1.3. 厂区相关公辅设施情况

2.1.3.1. 供排水系统

一、供水系统

现有项目给水系统划分为原水系统、生活水系统、生产直流水（以下简称：生产水）系统、再生回用水（以下简称：回用水）系统和循环冷却水系统。

(1) 原水系统

原水进入厂区后，绝大部分经原水处理站，通过水处理设备处理后进入1#蓄水池储存，加压后供全厂生产使用。原水处理站处理能力为500m³/h，出水浊度≤5NTU。净水工艺的主要去除对象是悬浮物和卫生学指标，采用常规絮凝—沉

淀—过滤工艺可以满足出水要求，不需进行深度处理。因规模较小，采用一体化净水装置。部分原水直接进入2#蓄水池储存，作为再生回用水补充水源。

（2）生活水系统

生活给水系统主要是厂前区、生产装置生活间、实验室用水和安全淋浴、洗眼器等的劳保用水。

现状全厂职工平均生活用水量 $4.7\text{m}^3/\text{h}$ ，供水水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2007），供水水压 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。生活水来源于禄祿镇自来水管网。

（3）生产水系统

本系统主要向硫酸装置和辅助装置提供的生产直流水。生产来源于厂区内原水处理站。全厂生产水平均用水量约为 $442.5\text{m}^3/\text{h}$ ，供水水压应 $\geq 0.30\text{MPa}$ 。

（4）再生回用水系统

再生回用水水源主要有：生产废水、清浄雨水等。再生回用水主要用于磷酸装置和辅助装置提供的生产工艺用水，设备、地坪冲洗用水以及全厂消防给水。

各种再生水水源在渣场下游清水池初步沉淀后，储存在2#蓄水池中。

（5）循环冷却水系统

循环冷却水系统主要向生产装置和辅助生产装置提供所需的循环冷却水。根据工艺生产要求，分为清浄循环系统和酸性循环水系统。清浄循环水系统主要供硫酸工艺装置、余热锅炉和发电厂房，用水量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。酸性循环水系统主要供磷酸装置，用水量为 $9180\text{m}^3/\text{h}$ 。现有项目有一座规模为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 硫酸循环水站和一座规模为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 磷酸循环水站。

（一）生产用水

1、生产用水

生产水水源取自径流面积 681.8km^2 螳螂川和吴家菁磷石膏渣场的渗滤液，螳螂川常年来水量 2.35亿m^3 ，在河上建拦河闸、建抽水站，抽水抽至厂区1#、2#蓄水池。2022年4月建设单位投资8000万元建设“工业废水循环绿色利用项目”，处理吴家菁磷石膏渣场的渗滤液，处理规模 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 。采用“石灰法预处理+MAP法预处理脱氨+三膜脱盐（超滤、纳滤、反渗透）”处理工艺。污水处理站尾水全部回用于云南祥丰金麦化工有限公司生产用水，包括现有的磷酸生产系统，以及硫酸生产系统、磷酸一胺生产系统和磷酸二胺生产系统。

2、消防水站供水

由螃蟹河水库供给。

二、排水

现有项目排水系统分为生活污水系统、生产污水系统、生产废水及清浄雨水系统。

(1) 生活污水系统

生活污水系统主要收集和排放职工的生活污水，厂区现状正常排水量为90m³/d。生活污水经一体化生化污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。

(2) 生产污水系统

生产污水系统主要收集和输送生产工艺装置排放的污水、消防水以及地坪设备的冲洗水。

原有项目运行过程中各生产废水均能回用到相应生产工序。

(3) 清浄雨水系统

厂区现已建设1座容积为2100m³的初期雨水收集池。厂区内的清雨水通过厂区雨水管网排除厂外。4万t/a磷酸一铵生产线建设有1座150m³的初期雨水收集池。

2.1.3.2.供电系统

现有项目供电方式为双回线供电，建有110kV/6kV新总降1套，装有2台20MW主变压器；老总降1套，装有2台31.5MW主变压器。当任一回电源进线发生故障或停运时，母联自动或手动合闸，由另一回电源带全部一、二级负荷运行。根据电源状况及各设备用电情况以及本装置的特殊性，本工程不需要设置变电所，只设若干380/220V低压配电室，向生产区各用电负荷供电。利用公司新建的110KV/6KV总变电站，内有2台20MW主变压器，全装置所有6KV分变配电所用电均由该总变电站内6KV开关柜供配。磷铵变电所变压器及6KV配电装置，负责向工业级MAP装置各工号的380V用电设备供电。

2.1.3.3.热力系统

(1) 除氧给水系统

脱盐水先与工艺冷凝水经板式换热器换热升温至50℃，再经低温热回收装置内的脱盐水加热器换热升温至90℃后，进入热力式除氧器，经除氧合格的104℃除氧水分两路，一路经中压锅炉给水泵打出分别送入两套硫酸装置的热管省煤器I之低温级，经换热后进入热管省煤器II，换热后又回到热管省煤器I之高温级，

此时给水温度大约在240℃左右，最后进入锅壳式废热锅炉之汽包内。另一路经低压锅炉给水泵打出送至两套低温热回收装置。

（2）汽水系统

余热锅炉汽包炉水经下降管进入锅壳式蒸发器内，经换热后，炉水部分蒸发，汽水混合物经上升管进入汽包内，在汽包内经二级汽水分离，饱和蒸汽从汽包顶部导出，分离下的炉水再进入下降管继续进行循环，饱和蒸汽经管道进入设于转化器四段出口的低温过热器内，蒸汽经加热后再依次进入转化器一段出口的高温过热器内，为保证过热蒸汽出口温度450℃，在高温过热器两级之间设有喷水减温自动调节装置。所产3.82Mpa、450℃、148t/h过热蒸汽经主蒸汽管道送至全厂中压蒸汽管网。

2.1.4. 现有主要环保工程设施概况

2.1.4.1. 废气处置措施

截至2022年6月，全厂已建主要废气环保设施情况如下。

1. 硫酸装置废气

硫酸装置所产生的废气主要为有组织废气（开车废气、吸收塔尾气）、无组织废气（生产过程中的无组织废气以及硫磺仓库无组织粉尘）。

（1）有组织废气

① 开车锅炉废气

开车废气由硫酸生产开车时轻柴油燃烧产生。硫酸生产开车时所用蒸汽由开车锅炉提供。开车锅炉用于硫酸装置生产开车，使用时间短，硫酸装置正常运行期间开车锅炉不使用。开车锅炉燃烧柴油量1t/h，废气产生量7720m³/h，主要污染物为SO₂、烟尘，经高10m的排气筒排放，根据监测，开车锅炉废气排放能够满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2001）要求。

② 硫酸装置尾气

制酸生产过程中，焚硫炉燃烧硫磺产生的SO₂炉气经过制酸装置两转两吸、并经过尾吸装置脱硫处理后尾气，由100m烟囱排放。设计采用固定床“3+1”两次转化两次吸收技术，并使用进口催化剂，根据催化剂供货协议上保证的催化剂转化率为：转化工段一段的转化率为63.5%，二段转化率为88.8%，三段转化率为96.2%，四段转化率为99.9%。使SO₂总转化率高于99.80%。设计并考虑了尾气吸

收装置，使用喷淋塔对出二吸塔的尾气采用氨水自上而下逆流喷淋，以达到进一步去除SO₂效果。尾气经100m高，内径3.0m的排气筒达标排放。根据本装置硫磺原料用量和最终100万吨100%硫酸产量，装置SO₂总转化率99.80%，尾气去除效率90%，酸雾的去除率是50.22%。

2.磷酸装置废气

现有磷酸装置按照生产工艺主要构筑物包括：磷矿湿磨工序、反应工序及尾气处理工序。

(1) 有组织废气

磷酸装置所产气主要为反应、过滤工段产生的含F气体，经设置于各产气单元的集气罩收集汇合后共同进入一级文丘里洗涤器及2级洗涤塔。洗涤后的尾气由塔顶进入与之相连的40m烟囱(内径1.8m)排放。

由反应工序反应槽第4室设闪蒸冷却器产生反应工序闪蒸冷却产生气，及过滤后滤液经滤液分离器分离得到的气体，均用循环冷却水冷凝吸收，由40m排气筒排放。从浓缩蒸发器出来的汽体经雾沫分离器分离雾沫后，依次由2级吸收塔+循环水冷凝吸收处理，经上述处理设施处理后由40m排气筒排放。

3.磷铵装置废气

(1) 有组织排放废气

中和造粒尾气由中和槽、造粒机排出，主要污染物为F、氨及造粒粉尘，该部分尾气主要处理措施为三级洗涤。中和造粒尾气经导管先进入预洗涤塔（立式-卧式喷淋洗涤-旋风塔），出来后与设备除尘尾气再进入造粒除尘洗涤塔（文丘里-卧式喷淋-旋风塔），最后与其余废气一起送尾气洗涤塔（立式-卧式喷淋-旋风塔），经酸和水洗涤后再经除雾器后，经80m排气筒排空。

磷铵装置中和造粒废气采用二级文丘里+一级洗涤塔湿法洗涤对于颗粒物的综合去除率可达99.8%以上，氨去除率达99.7%以上，氟去除率达92%以上，尾气处理经80m排气筒排放。

干燥尾气主要由干燥工段产生，主要处理手段为“一级旋风除尘+一级文丘里+一级洗涤塔湿法洗涤”。项目干燥热源为热风炉所产高温烟气。该高温烟气先经旋风除尘后进入干燥尾气洗涤塔（文丘里-卧式喷淋洗涤-旋风塔），经洗涤后与其余尾气一起进入尾气洗涤塔（立式-卧式喷淋-旋风塔），经酸和水洗涤后再经除雾器后，经80m排气筒排空。

干燥尾气排放污染物主要包括磷铵物料中的氨、F、粉尘及热风炉燃烧焦炭（含S0.6%，年用量1.4万吨）产生的SO₂、烟尘。磷铵装置干燥废气处理所用1级旋风除尘+一级文丘里+一级洗涤塔湿法洗涤工艺对上述各污染物的处理效率分别为颗粒物去除率≥98.8%，氨≥99%，氟≥92%。则干燥尾气经处理后的废气经80m排气筒排放。冷却尾气由磷铵装置冷却器产生。冷却尾气经二级除尘后外排。第一级为旋风除尘，然后与其余尾气一起进入尾气洗涤塔（立式-卧式喷淋-旋风塔），经酸和水洗涤后再经除雾器后，经80m排气筒排空。

除尘尾气为各物料下落或转运点产生的含尘废气，设计在各下落或转运点设置集气罩收集含尘废气（集气效率≥90%）收集后的含尘废气通过管道进入旋风除尘器除尘，与造粒尾气一起进入造粒/除尘洗涤塔（文丘里-卧式喷淋-旋风塔），最后与其余废气一起送尾气洗涤塔（立式-卧式喷淋-旋风塔），经酸和水洗涤后再经除雾器后，经80m排气筒排空。

以上尾气均经同一高80m、内径3.7m磷铵尾气烟囱并管排放。

排放废气中颗粒物、氟化物、SO₂的排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，氨能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

4.湿法磷酸渣酸综合利用装置废气

（1）有组织废气

①混胡熟化工段区

本工段烘干尾气与磨矿尾气分别经旋风除尘器处理后共同进入洗涤塔洗涤处理，最后经30m高排气筒排放。混化工序产生的含氟废气在尾气风机的吸引下进入吸收系统，通过一级文丘里洗涤和二级洗涤塔循环吸收气体中的氟化氢（HF）和四氟化硅（SiF₄），吸收液（氟硅酸水，浓度约12%）委托安宁市银洲化工有限公司处理；经两级洗涤工艺处理后的含氟尾气由风机导入20m高排气筒外排。两级洗涤工艺的氟去除率为99.2%（一级文丘里洗涤氟去除率为92%，二级洗涤塔氟去除率为90%，综合氟去除率为99.2%）。根据工程分析可知，通过采取以上措施，能够保证含氟废气达标排放。运营期应加强设备维护管理，保证含氟废气处理系统正常运行。

②造粒工段区

本工段破碎尾气与烘干尾气共同进入干燥旋风除尘器处理；造粒尾气进入造粒洗涤塔洗涤；冷却尾气进入冷却旋风除尘器处理，以上尾气最终全部进入尾气洗涤塔洗涤处理，最后经65m高排气筒排放。

根据工程分析可知，通过采取以上措施，能够保证废气达标排放。运营期加强设备维护管理，保证尾气处理系统正常运行。

5.4万吨/年工业级磷酸一铵生产装置

大气污染物为净化工段中和反应尾气和干燥工段干燥尾气、转台过滤器产生氟化物。

净化槽中和废气采用尾气洗涤对废气进行净化，净化处理后的废气进入尾气洗涤系统，洗涤后废气与干燥工段废气共用一根30m高烟囱排放。尾气洗涤系统脱氨效率大于70%、脱氟效率大于95%。

6.食堂油烟

食堂采用厂区蒸汽及电作为能源，食堂油烟采用经国家认证合格的CYQ-JD-8复合式油烟净化器处理后达标排放。

2.1.4.2.废水处置设施

项目全厂生产废水部分返回各生产车间使用，剩余部分送至磷酸车间使用，不外排。根据建设单位介绍及现场勘查，项目现有全厂生产废水部分返回各生产车间使用，剩余部分送至磷酸车间使用，不外排。

生活污水处理达标后回用于厂区绿化，不外排。生活废水处理工艺采用“厌氧调节+序批式泥膜共生工艺+混凝澄清+石英砂过滤+次氯酸钠消毒”的组合工艺，处理规模120m³/d，处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准的要求，处理后中水作为厂区绿化用水，不外排。

根据《云南祥丰化工有限公司高浓度磷肥工程技改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，生活污水处理站进口、出口所测指标表明，中水水质可以达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准。

2.1.4.3.工业固废处置设施

公司所产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）危险废物

公司在厂区设有危险废物暂存间1#危废暂存间（废机油）、2#危废暂存间（废催化剂），专门负责存放危险废物；暂存间地面设置了硬化防腐措施。保证危险废物暂存间防雨、防风、防晒。同时，危险废物暂存间设置了警示标识，内部按照危险废物特性进行了分类存放、标识。公司危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改清单的要求。

（2）一般固废

①尾矿

项目尾矿库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）I类场地的要求建设，项目产生的尾矿进入尾矿库处置。

项目区设置了一般生产固体废物堆放区，硫磺渣、磷铵装置旋风除尘器产生的固废，返回生产，收集槽沉渣返回磷酸二铵装置，废触媒集中收集后委托由内蒙古熙太再生资源处理有限责任公司回收处理，磷石膏堆存于吴家箐磷石膏渣场，稠浆槽沉渣、浮选尾渣送吴家箐磷石膏渣场堆存。

②生活垃圾

项目生活垃圾，厂区设置专门的生活垃圾箱，委托安宁市禄裱街道环卫部门清运处理。

2.1.4.4.厂区现有地下水及土壤的保护措施

厂区现有磷酸、硫酸、磷铵、湿法磷酸、工业级磷酸一铵等生产装置，经现场踏勘及建设单位提供的相关资料，现状厂区内各个车间地面均为硬化地面，厚度约为30-50cm；部分区域(罐区、污水处理站、废水循环池、事故水池等)已铺设过防渗膜，厂区内大部分地面(除煤堆场正在施工区域、绿化带)已进行水泥地面硬化。厂区管线大部分位于地面上管廊。厂区内目前已建2间危险废物暂存间(20m²/间)，目前厂区危险废物暂存间地面已按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设，地面已进行防渗。

现状厂区已有5组地下水监测井(1#~5#)，企业按照排污许可证要求对厂区内地下水监测井制定自行监测方案；监测因子主要包括pH值、总磷、氟化物，企业对厂区内土壤制定自行监测方案，监测因子主要包括pH值、总磷、氟化物等。

2022年5月建设单位委托委托云南博曦环境影响评价有限公司编制了《云南祥丰金麦化工有限公司土壤隐患排查报告》，报告对厂区土壤、地下水历史监测情况进行了分析，委托云南浩辰环保科技有限公司对厂区（分别为1#监测井、2#

监测井及3#监测井)的监测井进行了监测。监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氰化物、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、砷、汞、镉、铅、铜、铁、锰、锌、六价铬、硫化物、镍、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。根据监测结果，生产区3个监测点的各监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

根据建设单位提供的《云南祥丰金麦化工有限公司土壤隐患排查报告》（云南博曦环境影响评价有限公司，2022年5月）分析，现状厂区内土壤采样点监测结果对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的风险筛选值，基本扩建项目45项中的重金属及无机物(7项)、挥发性有机物(27项)和半挥发性有机物(11项)含量均不超建设用地二类用地筛选值。

2.1.5. 现有全厂“三废”产排及处置情况

本次报告中对现有全厂项目污染物排放，以及处置情况进行简述。

厂界无组织废气排放情况、有组织废气排口外排废气污染物、厂界噪声排放情况引用2022年公司委托昆明嘉毅科技有限公司2022年6月开展的公司自行委托监测资料。

全厂不同生产线相关污染物产生、处置和排放情况如下所示。

2.1.5.1. 废气

(1) 现有已建装置废气产生

全厂废气产生于150万吨磷矿选矿厂、高浓度磷复肥装置、4万吨/年工业级磷酸一铵装置、硫酸装置、湿法磷酸渣酸综合利用装置等，已建有组织废气共计9根排气筒。DA001：硫酸尾气放空塔废气排放口；DA002：年产150万吨磷矿选矿破碎筛分；DA003：磷酸二铵干燥尾气放空塔废气排放口；DA004：磷酸车间2#尾吸萃取放空塔废气排放口；DA005：磷酸车间1#尾吸萃取放空塔废气排放口；DA006：湿法磷酸渣综合利用项目废气排放口；DA007：熔硫工段外溢气体收集净化废气排放口；DA008：工业一铵废气排放口；DA009：稀磷酸脱离重金属装置废气排放口（建成后一直未使用，所以未做监测）。废气污染物主要有颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、氨和硫酸雾。

(2) 现有装置有组织废气

全厂有组织废气污染物排放情况主要引用建设单位提供的昆明嘉毅科技有限公司2022年二季度自行监测报告中的相关监测数据。全厂有组织污染源废气污染物排放情况详见表2.1-2。

根据监测结果可知，硫酸装置开车锅炉废气排放能够满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2001）要求。SO₂、硫酸雾排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。磷酸装置氟化物排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。磷铵装置有组织排放废气中颗粒物、氟化物、SO₂的排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，氨能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。湿法磷酸渣酸综合利用装置有组织废气颗粒物、NO_x、氟化物均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。SO₂能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4中二级标准。NH₃能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准。4万吨/年工业级磷酸一铵生产装置有组织废气颗粒物、氟化物均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。NH₃能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准。

厂区现有各排气口相关污染物排放均满足相应标准限值要求。

表2.1-2 2022年第二季度有组织废气污染源自行监测数据统计表

DA001：硫酸尾气放空塔废气排放口			处理设施：尾气洗涤塔			排污许可证允许排放情况			达标情况	排气筒（高度/内径）	排放温度(℃)
检测结果 样品编号		1	2	3	平均值	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准			
烟气参数	标杆烟气流量（Nm³/h）	211046	202032	211043	208040	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	/	100m/3m	25.4
硫酸雾	实测浓度（mg/Nm³）	10.6	13.1	11.2	11.6	30	/		达标		
	排放速率（kg/h）	2.24	2.65	2.36	2.42	/	/		/		
SO ₂	实测浓度（mg/Nm³）	113	116	121	117	400	/		达标		
	排放速率（kg/h）	23.8	23.4	25.5	24.3	/	/		/		
DA002：年产 150 万吨磷矿选矿破碎筛分车间			处理设施：布袋除尘器			排污许可证允许排放情况			达标情况	排气筒（高度/内径）	排放温度(℃)
检测结果 样品编号		1	2	3	平均值	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准			
烟气参数	标杆烟气流量（Nm³/h）	9370	10210	10220	9933	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	/	25m/0.65m	29.5
颗粒物	实测浓度（mg/Nm³）	69.6	65.3	61.1	65.3	120	/		达标		
	排放速率（kg/h）	0.652	0.667	0.624	0.648	/	3.5		达标		
DA003：磷酸二铵干燥尾气放空塔废气排放口			处理设施：尾气洗涤剂			排污许可证允许排放情况			达标情况	排气筒（高度/内径）	排放温度(℃)
检测结果 样品编号		1	2	3	平均值	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准			
烟气参数	标杆烟气流量（Nm³/h）	258076	261574	252574	257408	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	/	80m/3.8m	96.9
颗粒物	实测浓度（mg/Nm³）	18.1	18.0	18.6	18.2	120	/		达标		
	排放速率（kg/h）	4.67	4.71	4.70	4.69	/	150		达标		
SO ₂	实测浓度（mg/Nm³）	3L	3L	3L	3L	850	/		达标		
	排放速率（kg/h）	0.387	0.392	0.379	0.386	/	/		/		
NO _x	实测浓度（mg/Nm³）	3L	3L	3L	3L	240	/		达标		
	排放速率（kg/h）	0.387	0.392	0.379	0.386	/	31		达标		
氟化物	实测浓度（mg/Nm³）	6.04	5.55	5.62	5.74	9	/		达标		
	排放速率（kg/h）	1.50	1.40	1.45	1.45	/	4.2		达标		
氨	实测浓度（mg/Nm³）	156	136	151	148	/	/		/		
	排放速率（kg/h）	40.3	35.6	38.1	38.0	/	75		达标		
DA004：磷酸车间 2#尾吸萃取放空塔废气排放口			处理设施：脱氟塔			排污许可证允许排放情况			达标		

检测结果 样品编号		1	2	3	平均值	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准	情况	高度/内 径)	度(°C)
烟气参数	标杆烟气流量（Nm³/h）	20553	20873	20078	20501	/	/	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	/	40m/1.2m	32
氟化物	实测浓度（mg/Nm³）	0.92	1.01	0.96	0.96	9	/		达标		
	排放速率（kg/h）	0.0189	0.0211	0.0193	0.0198	/	1.0		达标		
DA005：磷酸车间 1#尾吸萃取放空塔废气排放口		处理设施：脱氟塔				排污许可证允许排放情况			达标 情况	排气筒（ 高度/内 径）	排放温 度(°C)
检测结果 样品编号		1	2	3	平均值	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准			
烟气参数	标杆烟气流量（Nm³/h）	20029	20023	19731	19928	/	/	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	/	40m/1.2m	31.8
氟化物	实测浓度（mg/Nm³）	1.05	0.95	1.01	1.00	9	/		达标		
	排放速率（kg/h）	0.0210	0.0190	0.0199	0.0200	/	1.0		达标		
DA006：湿法磷酸渣综合利用项目废气排放口		处理设施：尾气洗涤剂				排污许可证允许排放情况			达标 情况	排气筒（ 高度/内 径）	排放温 度(°C)
检测结果 样品编号		1	2	3	平均值	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准			
烟气参数	标杆烟气流量（Nm³/h）	148700	157417	155242	153786	/	/	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	/	60m/2.8m	90.2
颗粒物	实测浓度（mg/Nm³）	57.4	58.1	57.9	57.8	120	/		达标		
	排放速率（kg/h）	8.54	9.15	8.99	8.89	/	85		达标		
SO₂	实测浓度（mg/Nm³）	3L	3L	3L	3L	850	/		达标		
	排放速率（kg/h）	0.223	0.236	0.233	0.231	/	/		/		
NOx	实测浓度（mg/Nm³）	3L	3L	3L	3L	240	/		达标		
	排放速率（kg/h）	0.223	0.236	0.233	0.231	/	16		达标		
氟化物	实测浓度（mg/Nm³）	5.77	6.11	6.32	6.07	9	/		达标		
	排放速率（kg/h）	0.86	0.96	0.98	0.93	/	2.2		达标		
氨	实测浓度（mg/Nm³）	140	129	134	134	/	/		/		
	排放速率（kg/h）	20.8	20.3	20.8	20.6	/	75		达标		
DA007：熔硫工段外溢气体收集净化废气排放口		处理设施：布袋除尘器				排污许可证允许排放情况			达标 情况		
检测结果 样品编号		1	2	3	平均值	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准			
烟气参数	标杆烟气流量（Nm³/h）	25019	24676	25635	25110	/	/	《大气污染物综合	/	25m/1.2m	56.0

颗粒物	实测浓度（mg/Nm ³ ）	74.3	81.6	72.6	76.2	120	/	排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	达标		
	排放速率（kg/h）	1.859	2.014	1.861	1.911	/	13.45		达标		
硫化氢	实测浓度（mg/Nm ³ ）	6	8	7	7	/	/		/		
	排放速率（kg/h）	0.150	0.197	0.179	0.176	/	0.9		达标		
SO ₂	实测浓度（mg/Nm ³ ）	0.133	0.124	0.116	0.124	400	/		达标		
	排放速率（kg/h）	3.33×10 ⁻³	3.06×10 ⁻³	2.97×10 ⁻³	3.12×10 ⁻³	/	/		/		
DA008：工业一铵废气排放口			处理设施：布袋除尘器			排污许可证允许排放情况			达标 情况		
检测结果 样品编号		1	2	3	平均值	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准			
烟气参数	标杆烟气流量（Nm ³ /h）	41696	42075	40571	41447	/	/	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	/	30m/1.6m	57
氟化物	实测浓度（mg/Nm ³ ）	1.10	1.26	1.19	1.18	9	/		达标		
	排放速率（kg/h）	0.0459	0.0530	0.0483	0.0491	/	0.59		达标		
颗粒物	实测浓度（mg/Nm ³ ）	53.2	58.3	51.5	54.3	120	/		达标		
	排放速率（kg/h）	2.22	2.45	2.09	2.25	/	23		达标		
氨	实测浓度（mg/Nm ³ ）	38.3	39.4	44.0	40.6	/	/		/		
	排放速率（kg/h）	1.60	1.66	1.79	1.68	/	20		达标		

表2.1-3 厂区现状废气污染源主要污染物排放量核算统计表

序号	项目	2021 年排放量核算 t/a
1	颗粒物	46.617
2	二氧化硫	161.031
3	氮氧化物	6.1658
4	氨	434.02
5	硫酸雾	9.7416
6	氟化物	23.549

(3) 现有装置无组织废气

1. 厂区无组织污染物排放情况

全厂废气产生于150万吨磷矿选矿厂、高浓度磷复肥装置、4万吨/年工业级磷酸一铵装置、硫酸装置、湿法磷酸渣酸综合利用装置等。全厂生产过程中无组织废气主要有氨、氟化物、硫酸雾、颗粒物，根据厂区原有项目相关环评报告，厂区现有建项目无组织排放情况如下：

(1) 硫酸装置废气

硫酸装置所产生的废气主要为有组织废气（开车废气、吸收塔尾气）、无组织废气（生产过程中的无组织废气以及硫磺仓库无组织粉尘）。

无组织废气是在生产过程中，少量的SO₂及硫酸雾挥发产生的废气和固体硫磺物料卸料时产生的含尘废气，呈无组织排放。

SO₂和硫酸雾的无组织排放主要产生于浓酸循环槽等处。经核算得出本扩建项目SO₂无组织排放量为：0.02kg/h、0.135t/a；硫酸雾无组织排放量0.06kg/h、0.405t/a。

固体硫磺物料卸料粉尘无组织排放量约为3.17t/a

(2) 磷酸装置废气

装置在反应工段、过滤工段均有无组织废气排放，该部分气体含微量氟化物（含F0.05%），根据《云南祥丰金麦化工有限公司高浓度磷复肥工程技改扩建项目环境影响报告书》，粉尘无组织产生量约为2.61t/a。采取洒水降尘措施约可减少60%以上的装卸粉尘的排放量，故装卸粉尘排放量为1.04t/a。

(3) 磷铵装置废气

无组织排放废气主要包括NH₃的无组织排放和颗粒物的无组织排放废气。

磷铵装置NH₃的无组织排放主要产生在液氨贮罐区；颗粒物的无组织排放主要产生于燃煤装卸过程。

根据《云南祥丰金麦化工有限公司高浓度磷复肥工程技改扩建项目环境影响报告书》，估算NH₃的最大无组织排放量为1.09kg/h、6.58t/a。煤卸车起尘量约11.05t/a。

(4) 湿法磷酸渣酸综合利用装置废气

项目所在区域地势开阔，项目产生的无组织粉尘量较小，通过空气自然扩散，能够厂界达标。

(5) 4万吨/年工业级磷酸一铵生产装置

大气污染物为脱硫工段、净化工段和干燥工段干燥废气。根据《云南祥丰金麦化工有限公司4万吨/年工业级磷酸一铵技改项目环境影响报告书》及验收报告、平衡计算，4万吨/年工业级磷酸一铵生产装置无组织排放量为：颗粒物0.912t/a、氟化物0.03t/a、氨0.84t/a。

6.全厂主要无组织污染源汇总

根据以上分析，全厂现有主要无组织污染源排放情况汇总如下：

表2.1-3 全厂无组织废气污染物排放总量一览表

废气污染物	排放源	排放量(t/a)	合计
氨	磷铵装置	6.58	7.42
	4万吨/年工业级磷酸一铵装置	0.84	
氟化物	4万吨/年工业级磷酸一铵装置	0.03	0.03
硫酸雾	硫酸装置	0.405	0.405
颗粒物	磷铵装置	11.05	16.172
	磷酸装置	1.04	
	4万吨/年工业级磷酸一铵装置	0.912	
	硫酸装置	3.17	
SO ₂	硫酸装置	0.135	0.135

7.污染物厂界无组织监测结果

根据建设单位提供的昆明嘉毅科技有限公司2022年二季度（2022年6月15日）自行监测报告中的厂界无组织颗粒物、硫酸雾、氨、二氧化硫、氟化物厂界无组织污染物的监测报告分析。厂界无组织污染物监测结果统计和分析如下：

表2.1-4 现有厂界废气无组织监测统计结果 mg/m³

检测项目 采样日期 检测点位			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	周界外检 测点浓度 最高值	执行标准	达标情况
2022 年6月 15日	颗粒物	08: 00-09 : 00	0.276	0.460	0.619	0.711	0.787	1.0	达标
		12: 00-13 : 00	0.293	0.494	0.594	0.787			

		16: 00-17 : 00	0.226	0.510	0.661	0.678			
	硫酸雾	08: 00-09 : 00	0.005L	0.013	0.016	0.017	0.019	1.2	达标
		12: 00-13 : 00	0.005L	0.015	0.018	0.019			
		16: 00-17 : 00	0.005L	0.016	0.015	0.017			
	氨气	08: 00-09 : 00	0.05	0.09	0.11	0.13	0.14	1.5	达标
		12: 00-13 : 00	0.05	0.09	0.11	0.14			
		16: 00-17 : 00	0.04	0.10	0.12	0.14			
	二氧化硫	08: 00-09 : 00	0.006	0.017	0.035	0.044	0.044	0.4	达标
		12: 00-13 : 00	0.009	0.022	0.042	0.040			
		16: 00-17 : 00	0.006	0.020	0.033	0.042			
	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	08: 00-09 : 00	7.9	12.5	13.0	12.5	15.2	20	达标
		12: 00-13 : 00	6.4	14.5	15.2	12.6			
		16: 00-17 : 00	9.3	12.0	14.5	10.9			

根据统计的监测结果，废气无组织排放现有厂界四个监测点的氨达GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中相应标准限值要求；氟化物、二氧化硫达GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2周界无组织排放监控限值要求；颗粒物达GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2周界无组织排放监控限值要求；硫酸雾达《硫酸工业污染源排放标准》GB26132-2010表8企业边界大气污染物无组织排放限值要求。

2.1.5.2. 废水

1、硫酸装置

硫酸装置产生的废水主要是硫酸循环水系统排放的“洁净水”、车间地坪冲洗水以及尾气除硫装置开路排放的少量废水。

硫酸循环水系统排放的“洁净水”量为 $242.88\text{m}^3/\text{d}$ 。该部分排水排入磷酸车间回用，无外排。

车间地坪冲洗水属于间断产生，平均用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发损失为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则排水量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 。废水污染物主要为散落物料颗粒（SS浓度约为 $1000\text{mg}/\text{l}$ ），此外还含有少量的 H_2SO_4 ，经装置区地沟收集后送至磷酸装置磨矿。

2、磷酸废水

磷酸装置正常生产无废水产生，装置区主要废水为车间地坪冲洗水，属于间断产生，平均用水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发损失为 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ，则排水量为 $1.8\text{m}^3/\text{h}$ ，废水污染物主要为散落物料颗粒（SS浓度约为 $1000\text{mg}/\text{l}$ ），此外还含少量F、 P_2O_5 ，经装置区地沟收集后送至本装置回用。

3、磷铵废水

项目正常生产无废水排放，装置区主要废水为车间地坪冲洗水，属于间断产生，平均用水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发损失为 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ，则排水量为 $1.8\text{m}^3/\text{h}$ ，废水污染物主要为散落物料颗粒（SS浓度约为 $500\text{mg}/\text{l}$ ），此外还含少量F、 P_2O_5 ，经装置区地沟收集后送至本装置洗涤塔使用。

4、工业级磷酸一铵

4万t/a工业级磷酸一铵生产线主要有冷凝水产生，产生量约为 $384\text{m}^3/\text{d}$ ，经冷却塔冷却后， $144\text{m}^3/\text{d}$ 返回净化工段用作工艺水，其余部分补充吸收塔循环水及排入磷酸车间用作生产用水。浓缩结晶工段及干燥工段产生的气凝水 $283.2\text{m}^3/\text{d}$ ，经冷凝水收集池由泵输送到厂区的脱盐水处理站，用于除氧器用水；地坪冲洗废水产生量 $1.89\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经管道输送至磷酸过滤用作滤饼洗水，无生产废水外排。

5、150万吨磷矿项目废水

浮选生产废水循环使用，尾矿浆经过滤脱水后，滤液返回厂区回水池，供浮选用于磨矿工序及浮选场地冲洗，水重复利用率达到96%，选矿废水循环使用、不外排。破碎系统的水膜除尘器废水经循环水池（容积 50m^3 ）沉淀处理后循环使用不外排，水膜除尘器循环水池每天新鲜水补充量约 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ）。

6、吴家箐磷石膏渣场

生产废水来源主要为磷石膏料浆经压滤脱水后的废水、磷石膏渣场产生的渗滤液及雨季库区的雨水，全部进入 35万m^3 回水调节池，返回回用于磷酸装置及磷石膏调浆槽调浆，循环使用不外排。回水泵冷却水循环使用无外排。回水

调节池中的废水主要污染物为总磷、F（游离氟）、重金属离子、SS等，通过调节池沉淀处理后可全部回用无外排。

7、吴家箐尾矿干堆场

项目运营期最主要的废水为尾矿渗滤液，一般情况下库内不产生积水，仅降雨时会产生渗滤液。根据尾矿干堆场水量平衡计算结果，由于项目区多年平均蒸发量大于降雨量，从尾矿干堆场水平衡结果可以看出，多年平均降雨年，尾矿干堆场为亏水，当遇到20年一遇最大降雨年降雨时，项目全年为亏水，但雨季几个月降水量大时会产生渗滤液需处置，本扩建项目尾矿干堆场产生的渗滤液可以被项目选厂全部消纳，渗滤液可以做到不外排。项目运行期对地表水环境影响较小。

8、湿法磷酸综合利用装置

该装置正常生产污水生产废水产生和排放。

9、生活污水

项目区内员工数为675人，2/3以上的人都不在宿舍经常性居住，中午、晚间高峰期生活污水量为5m³/h。食堂高峰期用餐人数为150人/次。生活区内生活污水、食堂废水经过隔油池进入化粪池，进入全地埋式中水处理站，中水处理站处理规模为120m³/d，占地面积90m²。目前废水产量90m³/d，处理达标后用于绿化，不外排。

办公楼、职工宿舍、食堂、洗浴、公共卫生间等产生的污水全部收集后进入中水处理站，处理后出水水质达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准，回用于厂区绿化、道路的清洗喷洒。

表2.1-5 废水排放及治理措施一览表

废水名称及排放源		产生量 (m³/d)	组成及特性	治理措施	排放量
硫酸装置	地坪冲洗水	2.8	含0.5%H ₂ SO ₄	经装置区地沟收集后送至磷酸装置磨矿送工序回用	0
	循环净下水	242.88	钙、镁离子含量较高	作为磷矿湿磨、磷石膏再浆等工艺补水。	0
磷酸装置	地坪冲洗水	1.8	SS: 1000mg/L	送酸装置回用	0
	氟硅酸	于2018年停止生产至今			
磷铵装置	地坪冲洗水	1.8	SS: 500mg/L	经装置区地沟收集后送至本装置（磷铵装置）洗涤塔使用	0

湿法磷酸 酸渣综合 利用装置	生产过程	0	/	/	0
工业级磷酸 一铵装 置	浓缩结晶工段 冷凝水	384	含少量 F	返回现有磷酸车间磷酸 循环系统	0
	浓缩结晶工段 、干燥工段产 生的气凝水	283.2	含少量盐	送到脱盐车站	0
	冲洗废水	1.89	酸以及少量 F、氨	送磷矿磨矿工序回用	0
氟硅酸钠 装置	于2018年停止生产				0
150万磷酸 选矿	选矿废水	0	/	选矿废水循环使用、 不外排。	0
吴家箐磷 石膏渣场	磷石膏料浆经 压滤脱水后的 废水、磷石膏 渣场产生的渗 滤液及雨季库 区的雨水	/	/	通过调节池沉淀处理后 可全部回用无外排	0
全厂	生活污水	90m ³ /d	COD250mg/L、 BOD150mg/L、NH ₃ - N25mg/L、 SS250mg/L	一体化生化处理站处理 达标后用于厂区绿化	0

(4) 全厂水平衡

项目用水情况详见表2.1-6及全厂水平衡图见图2-1。

表2.1-6 厂区现有装置用水量一览表 单位：m³/d

项目	用水量 (m ³ /d)	循环水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	排水去向
150 万吨磷酸选矿项目	1100.66	8313.32	0	/
酸渣综合利用装置尾气 洗涤塔	480	17040	0	/
含氟废气二级洗涤处理	42.72	0	42.72	委托安宁市银州化工有限 公司处理。
磷酸一铵	271.18	144	0	/
磷酸装置	6585.21	14602.4	0	/
磷铵装置	735.84	0	0	/
硫酸装置	2976	0	57.6	进入磷酸车间回用，不外 排。
硫酸装置地坪冲	3.0	0	2.8	进入磷酸车间回用，不外 排。
磷酸装置地坪冲	2.0	0	1.8	进入磷酸车间回用，不外 排。
磷铵装置地坪冲	2.0	0	1.8	进入磷酸车间回用，不外 排。
磷酸一铵装置地坪冲洗	2.1	0	1.89	进入磷酸车间回用，不外 排。
员工生活	112.5	0	90	进入一体化生化处理站处 理后，用于厂区绿化用水，不

				外排。
--	--	--	--	-----

现有全厂水平衡如下图所示。

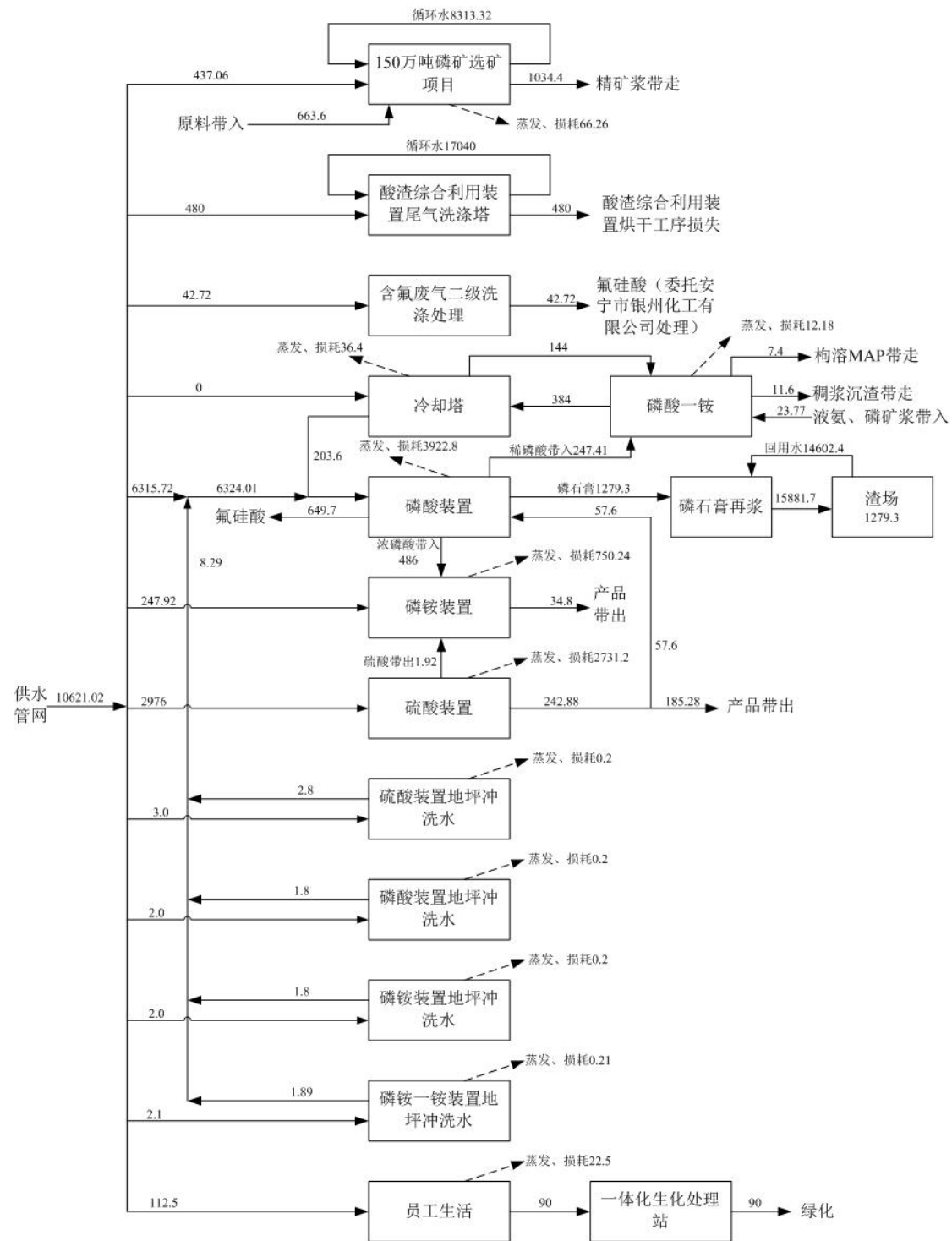


图2-1 全厂水平衡图 （单位：m³/d）

2.1.5.3.固废

1.硫酸装置

硫酸装置生产过程中产生的废渣主要有硫磺渣及触媒（废催化剂）。熔融硫磺进入精液硫贮槽前，通过过滤器去除杂质，形成硫磺渣，主要成分硫磺 $\geq 50\%$ ，灰份及其他约 50% ，每年 2000t ，外卖给大理市鸿远工贸有限公司。

触媒（废催化剂）由硫酸装置转化工段转化器产生。触媒主要成分为 V_2O_5 ，还含少量 K_2SO_4 等，每年 57t ，用密闭容器储存，堆放于专门的暂存区，暂存区设置明显标识；定期由内蒙古熙太再生资源处理有限责任公司回收处置。

2.磷酸装置

磷酸装置废渣为过滤工段过滤机产生的磷石膏，其主要成分为 CaO ： 31.74% ， SO_3 ： 44.45% ， F ： 0.166% ， SiO_2 ： 2.31% ， P_2O_5 ： 0.86% 。磷石膏产生量约合 1553700t/a 。

磷石膏处置方式：通过输渣回水管网，磷石膏采用湿排干堆的方式送往吴家箐磷石膏渣场处置。

3.磷铵装置

本装置固废主要有热风炉炉渣和收尘灰。

热风炉炉渣为热风炉燃煤产生的不燃性物质，根据燃煤组分、年用量，经计算炉渣产生量为 3870t/a ，交由云南禄丰县晓宏经贸有限公司处理。

收尘灰为旋风除尘器收集下的粉尘，其主要成分为磷铵物料，收集下来的粉尘被收集于旋风除尘器贮斗中，并通过锁气阀后经管道输送入返料输送机作为返料。

4.湿法磷酸渣酸综合利用装置

表2.1-7 湿法磷酸渣酸综合利用装置固废产生及处置情况一览表

名称及排放源		组成及特性	产生量（t/a）	处置方式
磷酸二铵装置	热风炉炉灰渣	炉渣	216.55	交由云南禄丰县晓宏经贸有限公司综合利用
	旋风除尘器	除尘灰	/	返回输送机做返料
磷酸一铵装置	热风炉炉灰渣	炉渣	216.55	交由云南禄丰县晓宏经贸有限公司综合利用
	旋风除尘器	除尘灰	/	返回输送机做返料

5.4万吨/年工业级磷酸一铵生产装置

项目固废主要有稠浆槽沉渣S1（主要成份 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 P_2O_5 ），产生量为 4994.4t/a 。返回磷酸装置回收其中的 P_2O_5 后生成磷石膏，磷石膏产量为 3617.27t/a 。

6.吴家箐磷石膏渣场及吴家箐尾矿干堆场

项目固废主要为生活垃圾，集中收集后由环卫部门清运。

7.生活垃圾

生活垃圾由垃圾收集桶、笤帚等清洁工具收集后，委托安宁市禄脰街道安丰营村环卫每天清运。

表2.1-8 现有全厂固废产生、分类及处置情况表

废渣名称及排放源		排放数量 (t/a)	排放地点及方式	治理措施
硫酸装置	硫磺渣	2000	硫酸装置熔硫工段过滤器	大理市鸿远工贸有限公司
	触媒	57	硫酸装置转化工段	内蒙古熙太再生资源处理有限责任公司
	废机油	28	设备维修	云南新昊环保科技有限公司
	氟硅酸	13 万	磷酸浓缩工段	委托弘祥化工、金氟化工、银洲化工回收处理
磷酸装置	磷石膏	1553700 (干基)	磷酸装置过滤工段	堆存于吴家箐磷石膏渣场
磷铵装置	热风炉炉渣	3870	热风炉燃煤产生	交由云南禄丰县晓宏经贸有限公司处理
	旋风除尘器	---	磷铵装置旋风除尘器+布袋除尘器	返回输送机做返料
工业级磷酸一铵装置	稠浆槽沉渣	3617.27	稠浆槽	返回磷酸车间反应槽
磷酸二铵装置	热风炉炉灰渣	216.55	热风炉炉灰渣	交由云南禄丰县晓宏经贸有限公司综合利用
	旋风除尘器	/	旋风除尘器	返回输送机做返料
磷酸一铵装置	热风炉炉灰渣	216.55	热风炉炉灰渣	交由云南禄丰县晓宏经贸有限公司综合利用
	旋风除尘器	/	旋风除尘器	返回输送机做返料

2.1.5.4.噪声

项目噪声源主要为风机、压缩机和泵类等，噪声强度在85~105dB(A)。对这些高噪声，设备采取了安装机座减振器、消音器等设备消声降噪措施，并设置花格墙式厂房等专用机房，削减噪声对外的传播，通过设备消声、建筑隔声及距离衰减作用，减降噪声的影响。公司厂界噪声现状引用2022年厂界噪声委托监测报告中的相关数据。

2022年6月15日，公司委托昆明嘉毅科技有限公司对现有厂区厂界噪声进行了自行监测。监测结果详见表2.1-9，根据噪声监测结果，厂界监测点昼间及夜

间的噪声现状均满足GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。

表2.1-9 厂界噪声监测结果与评价 (单位: LeqA(dB))

时 间 点 位	2022 年 6 月 15 日		主要声源
	昼间	夜间	
厂界东	54.7	49.2	生产噪声
厂界南	57.9	49.3	生产噪声
厂界西	53.6	48.3	生产噪声
厂界北	55.6	48.0	生产噪声
标准值	65	55	/
达标分析	达标	达标	/

2.2. 厂区现有4万吨/年工业级磷酸一铵项目概况

2.2.1. 厂区4万吨/年工业级磷酸一铵项目历史概况

与本次改扩建项目有关的现有项目为4万吨/年工业级磷酸一铵项目。2016年9月,河南源通环保工程有限公司编制完成《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目环境影响报告书》,并于2016年11月4日取得云南滇中新区环境保护局关于对《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目环境影响报告书》的批复(滇中环复【2016】20号)。2017年建设单位委托云南文柏环境治理工程有限公司编制完成了《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目竣工环境保护验收监测报告》,完成了竣工环保自主验收。

2.2.2. 产品方案

项目产品方案见表2.2-3。

表 2.2-1 原 4 万 t/a 磷酸一铵生产线产品方案表

品名	品种	年产量	
		实物量	以 P ₂ O ₅ 计
主产品	工业级 MAP	4 万吨	23800 吨
副产品	枸溶 MAP	1.24 万吨	4712 吨

2.2.3. 主要原、辅料

项目主要原辅材料及能源消耗见表2.2-2。

表 2.2-2 项目原辅材料消耗定额表

序号	名称	规格	单位	消耗定额	消耗量		来源
					每小时	每年	
一	原材料						
1	稀磷酸	21.56%P ₂ O ₅	t	2.6	36.11	10.5×10 ⁴	磷酸装置

2	氨气	99.6%NH ₃	t	0.21	2.92	0.875×10 ⁴	氨罐区
3	磷矿浆	28.21%P ₂ O ₅	t	0.5	6.94	2.1×10 ⁴	磷酸装置
二	动力及辅助材料						
1	电	/	kWh	100	555.6	4.0×10 ⁶	供电管网
2	水	/	t	2.607	14.5	104280	冷凝水循环供给
3	蒸汽	0.4MPa, 饱和	t	2.124	11.8	84960	余热锅炉
4	包装袋	25kg/袋	条	40	/	200×10 ⁴	云南曲靖敏大包装有限公司安宁分公司

(1) 液氨

原有4万t/a磷酸一铵生产线年耗液氨8750吨(99.6%NH₃计)，液氨成分表如下：

表2.2-3 液氨成分表

项目	氨	残留物
含量(%)	≥99.6	≤0.4

(2) 磷酸

稀磷酸成分表见下表。

表2.2-4 稀磷酸成分分析表

项目	P ₂ O ₅	SO ₄ ²⁻	Cl	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MgO	F ⁻
含量(%)	21.56	2.43	1.271	0.89	0.82	0.78	1.56

现有磷酸装置产磷酸30万吨（以100%P₂O₅计），而磷铵装置需要磷酸254508吨（以100%P₂O₅计）。现有4万t/a工业级磷酸一铵装置需要磷酸22638吨（以100%P₂O₅计），副产品枸溶性磷酸一铵4712吨（以100%P₂O₅计）去往现有的磷酸二铵装置。

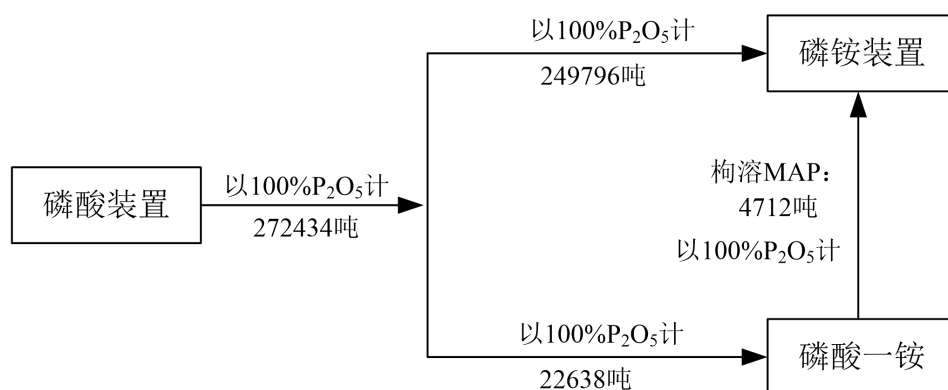


图 扩建前全厂磷酸分配图

(3) 磷矿浆

表2.2-5 磷矿浆成分表

成分	P ₂ O ₅	MgO	CaO	F	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	总SiO ₂	酸不溶物
----	-------------------------------	-----	-----	---	--------------------------------	--------------------------------	-------------------	------

组分 (%)	28.21	0.84	42.11	3.70	1.16	1.24	16.52	17.42
--------	-------	------	-------	------	------	------	-------	-------

2.2.4. 主要工程内容及设备

(1) 工程内容

4万吨/年工业级磷酸一铵生产装置分为脱硫工段、净化工段、浓缩结晶工段和干燥工段四个工段。

表2.2-6 4万t/a磷酸一铵建设内容一览表

工程组成	项目名称	建设内容	备注
主体工程	脱硫装置	脱硫装置主要包括：脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽，布置于2×15万t/a磷酸装置区；磷酸储槽，布置于压滤机厂房旁罐区。	
	压滤机房	1栋2层，设置箱式压滤机。	
	净化装置	本扩建项目建有压滤机车间，内置板框式压滤机（6组）；斗提机、储斗、料斗、净化槽、料浆贮槽、清液贮槽、水冷结晶槽等均布置在净化浓缩厂房内。清滤液贮槽、事故槽布置于压滤机厂房旁罐区。	
	浓缩结晶罐	装置主要包括：加热器（3套）、闪蒸室（3套）、循环泵、结晶器、离心过滤机机（2台）、母液槽、冷凝器、缓冲沉降槽、混合罐等，布置于净化浓缩厂房。	
	干燥装置	鼓风机、蒸汽换热器、冷却风机、振动流化床主机、布袋除尘器、烟囱、斗提机、自动包装机、引风机等，布置于净化浓缩厂房。	
公用工程	给水工程	生产水取自螳螂川，在河上建拦河闸、建抽水站，抽水抽至厂区原水处理站处理后进入1#蓄水池。	依托原有
		生活用水来自禄脍镇自来水管网。	依托原有
		再生回用水水源主要有生产废水、清净水以及部分原水，储存于2#蓄水池。再生回用水管网在生产装置界区内布置成环状，埋地敷设，环状管网上设置室外消火栓，并沿道路和装置区周围布置。	依托原有
	排水工程	建设生产污水管网系统收集输送生产废水，经处理后回用于2×15万t/a磷酸装置。	依托原有
	供电	磷铵变电所变压器及6KV配电装置，负责向工业级MAP装置各工号的380V用电设备供电。	依托原有
	公厕	压滤机厂房北侧新建1座公厕和化粪池（15.6m ³ ）。	依托
	机修车间	依托厂区机修车间，机修车间年工作日300天，一般情况下，均采用一班制操作。一般生产设备的检修以自备机修车间为主，外协为辅，大型设备易损件一般由原设备制造厂家制造。	依托原有
	行政办公、生活	依托厂区已建的行政、办公区。	依托原有
	化验室	依托厂区已建的化验室。	依托原有
	道路	依托厂区已建的道路。	依托原有
	供热	利用原有蒸汽管网布局进行布设。技改增加的蒸汽消耗通过调节现有配发电能力实现全厂供用平衡。	

储运工程	稀酸槽	贮存稀磷酸	
	气氨管线	气氨管线	
	液氨罐	依托厂区已建的2个4000m ³ 的储罐。	
环保工程	生产废水处理设施	清水收集池（1座37.5m ³ ），密封水池（1座，70m ³ ），冷凝水池实际就是冷水塔（1座500m ³ /h），为了利用II、III效冷凝水建设了冷凝水槽（1座，70m ³ ）。	
	生活污水处理设施	依托原有的污水管网系统，收集污水进入厂区一体化生化处理站（100m ³ /d）处理达标后用于厂区绿化	依托原有
	实验室废水处理设施	厂区已建中和池（1座，5m ³ ）	依托原有
	事故水池	设置事故槽（429.56m ³ ）。	
		依托厂区建设有4200m ³ 事故池。	依托
	初期雨水收集池	原有项目压滤机厂房北侧建有雨水收集池，本扩建项目区初期雨水经管道和截排水沟收集后进入压滤机厂房北侧的雨水收集池，经沉淀后回用于2×15万t/a磷酸装置	
	废气处理设施	设置2套布袋除尘器，1套尾气吸收装置，1根30m的排气筒。	干燥床尾气新增881m ² 布袋除尘器一台，冷却床新增588m ² 布袋除尘器一台。
	隔声降噪措施	墙体隔声+设置安装减震垫。	新增设备置于新建厂房内，配套安装减震垫。
	固废处理处置	生产线北面800米建有原有仓房，对其进行依托，临时堆存枸溶磷酸一铵。	依托

（2）主要设备

根据建设单位提供相关资料，现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置实际生产设备安装情况详见表2.2-7。

表2.2-7 现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置区主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	材质
一	脱硫工段				
1	料浆中间槽	φ5000×3500H有效=3000	个	1	砼+石墨板
2	附搅拌桨	φ1800×2800单层四折叶	支	1	316L
3	脱硫槽	V=70m ³	台	2	Q235A衬石墨
4	磷酸沉降槽		台	1	砼衬石墨
5	附耙子	N=3KW	台	1	316L
6	磷酸储槽	V=1500m ³	台	1	Q235A衬石墨
二	净化工段				
1	斗提机	N=3KW	台	1	Q235A
2	储斗		台	1	Q235A

3	螺旋	N=3KW, 附变频器	台	1	Q235A
4	料斗		台	1	Q235A
5	一段净化槽	V=60m ³	台	2	Q235A+石墨
6	一段料浆贮槽		台	2	砧+石墨
7	一段料浆泵	Q=40m ³ /h	台	2	Cr30
8	一段闪蒸器		台	1	316L
9	磷酸沉降槽	Φ9000	台	1	砧+石墨
10	一段稠浆槽		台	1	砧+石墨
11	进料泵		台	1	CD4MCu
12	全自动压滤机	BAZG	台	2	316L
13	一段滤液贮槽	V=60m ³	台	1	砧+石墨
14	一段滤液泵	Q=60m ³	台	1	CD4MCu
15	螺杆空压机	LG	套	1	
16	二段净化槽	V=60m ³	台	2	316L
17	二段料浆贮槽		台	2	砧+耐酸瓷板
18	二段料浆泵	Q=60m ³	台	2	Cr30
19	二段闪蒸器		台	1	316L
20	料浆沉降槽	Φ12000	台	1	砧+石墨
21	二段稠浆槽		台	1	316L
22	二段稠浆泵	Q=60m ³	台	1	316L
23	全自动压滤机	BAZG	台	2	316L
24	二段清液贮槽	V=60m ³	台	1	砧+耐酸瓷板
25	二段清液泵	Q=50m ³	台	1	316L
26	电动葫芦	MD11—6	台	1	组合
27	电动悬挂吊	LX2—8.6—VKH=10m	台	1	组合
28	三段净化槽	V=20m ³	台	2	321
29	三段料浆泵	Q=20m ³ /h	台	1	321
30	吸收塔	Φ1400	台	1	玻璃钢
31	引风机	9-19	台	1	Q235A
三	浓缩结晶工段				
1	净化液贮槽	φ3500×1600	台	1	321
2	Ⅲ效给料泵	Q=50-60m ³ /h, H=20m	台	1	321
3	Ⅲ效加热器	Φ900×6500	套	1	316L
4	Ⅲ效闪蒸室	Φ4000	套	1	316L
5	Ⅲ效循环泵	Q=2400m ³ /hH=5.8m	台	1	316L
6	Ⅱ效加热器	Φ900×6500	套	1	316L
7	Ⅱ效闪蒸室	Φ4000	套	1	316L
8	Ⅱ效循环泵	Q=2400m ³ /hH=5.8m	台	1	316L
9	事故槽	Φ3500×1600	台	1	砧+耐酸瓷板

10	事故槽泵	Q=35m ³ /h, H=60m	台	1	316L
11	过滤器	20m ²	套	2	316L
12	I效加热器	Φ1100	套	1	316L
13	I效闪蒸室	Φ3600	套	1	316L
14	I效循环泵	Q=4000m ³ /h, H=5.8m	台	1	316L
15	给料泵	Q=25m ³ /h, H=15m	台	1	316L
16	结晶器	φ2800	台	1	321
17	循环泵	Q=3000m ³ /h, H=3m	台	1	321
18	卧式螺旋离心机	LWL350	台	3	1Cr18Ni9Ti
19	母液槽	5000×5000	台	1	砵+耐酸瓷石墨
20	母液泵	Q=15m ³ /h, H=20m	台	1	1Cr18Ni9Ti
21	冷却冷凝器	Φ1400×8850	台	1	钢衬胶
22	浓缩冷凝器	Φ1200×5600	台	1	钢衬胶
23	热水收集槽	Φ2000	台	2	砵
24	热水泵	Q=1000m ³ /h, H=20m	台	1	1Cr18Ni9Ti
25	冷却水塔	KSFLJ-1000	台	1	组合
26	冷水收集槽	11500×11500×1200	台	1	砵
27	冷水泵	Q=1000m ³ /h, H=30m	台	2	Q235A
28	真空泵	2BE1103-0	台	1	Q235A
四	干燥工段				
1	前段鼓风机	4-72NO.8C	台	1	Q235A
2	前段蒸汽换热器	SRL-20×10/3	台	1	Q235A
3	后段鼓风机	4-72NO.5A	台	1	Q235A
4	后段蒸汽换热器	SRL-12×7/3	台	1	Q235A
5	冷却风机	4-72NO.5A	台	1	Q235A
6	前段引风机	4-72NO.10C	台	1	Q235A
7	后段引风机	4-72NO.8C	台	1	Q235A
8	筛 分		台	1	304
9	振动流化床主机	GLZ-20×90	台	1	304
10	振动电机		台	1	Q235A
11	布袋除尘	CLT/A	台	1	
12	烟 囱	φ1600×30000	根	1	Q235A
13	斗提机		台	1	
14	自动包装机	DCS-50/A4	台	1	组合

2.2.5.生产工艺及产污节点

4万吨/年工业级磷酸一铵全厂生产装置分为脱硫工段、净化工段、浓缩结晶工段和干燥工段四个工段。现分别概述如下：

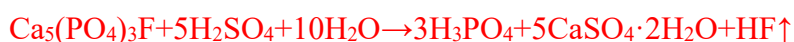
2.2.5.1.脱硫工段

湿法磷酸中SO₃含量较高，生产水溶性磷酸一铵时，必须脱硫。脱去湿法磷酸中的SO₃有两种方法：一是钙盐脱硫法，主要包括磷矿浆、碳酸钙、石灰乳和磷酸氢钙等；二是钡盐脱硫法，主要包括碳酸钡和氢氧化钡等。结合企业的生产成本和便利性，脱去湿法磷酸中的SO₃采用钙盐脱硫法，该方法既可以利用企业自身的原料，又可以预分解磷矿，做到一举两得。其原理是利用湿法磷酸中有较多的氢离子，与磷矿反应后，使硫酸根形成硫酸钙沉淀，石膏与未反应的磷矿一起返回萃取槽继续分解，石膏则结晶长大。本扩建项目磷酸脱硫工序采用钙盐脱硫法，其中的硫酸根转变成硫酸钙。

(1) 脱硫反应原理

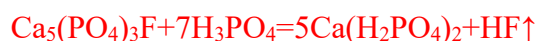
①磷矿浆脱硫

磷矿浆脱硫化学反应式为：



实际上，反应分两步进行。磷矿浆先与稀磷酸中的H₃PO₄反应生成Ca(H₂PO₄)₂，Ca(H₂PO₄)₂再与磷酸中过量的H₂SO₄反应生成H₃PO₄，故可用磷酸矿浆脱除稀磷酸中过量的SO₃。SO₃去除效率达到75%~80%。

第一步，磷矿浆和磷酸进行接触反应，磷矿浆首先溶解在过量的磷酸溶液中，生成磷酸一钙：



该步反应称之为磷矿预分解反应。

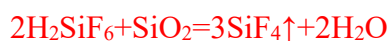
第二步，生成的磷酸一钙料浆与硫酸反应进一步转化为磷酸和二水硫酸钙结晶，其反应式为：



反应生成的HF与磷矿中带入的SiO₂生成H₂SiF₆，其反应式为：



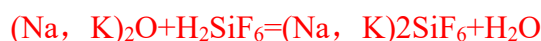
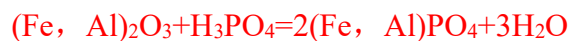
少量的H₂SiF₆与SiO₂反应生成SiF₄，其反应式为：



可见气相中的氟化物主要以SiF₄的形式存在，送入磷酸车间中用水吸收，生成氟硅酸水溶液析出硅胶沉淀。



磷矿中含有一定的铁、铝、镁、钠、钾等杂质，将会同时发生下列反应：



生成的杂质盐类进入液相中，对水溶性磷酸一铵的生产会造成很大的危害。

②脱硫料浆沉降

在湿法磷酸脱硫过程中，由于磷酸酸性较弱，难以把加入酸中的磷矿分解完全，如果采用过滤的方式，会造成磷矿的损失。本扩建项目采用沉降的方式，把生成的石膏和未反应的磷矿沉降下来，返回磷酸车间萃取槽，清液（低硫磷酸）进入磷酸槽，以备净化工段使用。

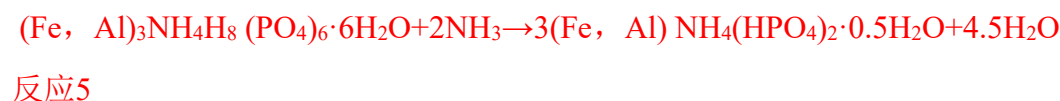
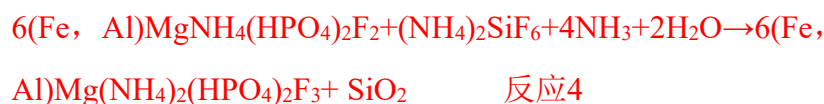
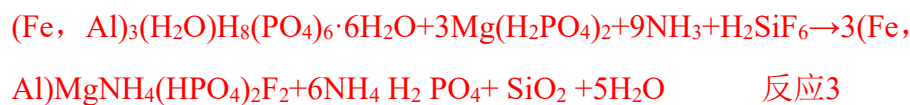
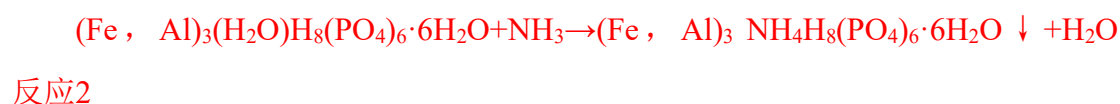
（2）脱硫工段工艺流程

来自制酸车间的稀磷酸经转台过滤机过滤后通过粗酸泵进入脱硫槽，来自制酸车间的磷矿浆经矿浆泵进入脱硫槽，搅拌反应后经料浆泵送入磷酸沉降槽，沉降后的磷酸清液溢流至磷酸中间槽，再由磷酸中转泵输送到磷酸槽待用，磷酸沉降槽和磷酸中间槽下部稠浆返回磷酸车间萃取槽。

2.2.5.2.净化工段

（1）净化反应原理

①脱硫磷酸和母液与氨的中和反应



上述反应中，在pH为2.5左右时形成水溶性物质(如反应1)和枸溶性物质(如反应2和3)；当pH升到4.35时，则生成铁铝复合物(如反应4和5)，同时析出磷酸氢钙和磷酸氢镁(反应6和7)；pH进一步升到5.6以上，会形成磷酸镁铵和磷酸氢钙。从以上的反应过程来看，在pH为1.0~2.2时，生成 $(\text{Fe}, \text{Al})_3\text{NH}_4\text{H}_8(\text{PO}_4)_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 、 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{NH}_4(\text{HPO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ；pH为2.3~3.5时，生成 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{NH}_4(\text{HPO}_4)_2 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ 、 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{NH}_4\text{HPO}_4\text{F}_2$ 、 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{Mg}(\text{NH}_4)_2(\text{HPO}_4)_2\text{F}_3$ ；pH为~4.3时，生成 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{NH}_4(\text{HPO}_4)_2 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ 、 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{Mg}(\text{NH}_4)_2(\text{HPO}_4)_2\text{F}_3$ 。

②磷酸一铵滤液浓缩

蒸发是将含有不挥发或挥发较小溶质的溶液加热沸腾，使挥发性溶剂部分汽化从而将溶液浓缩的过程。

(2) 净化工段工艺流程

磷酸槽内的脱硫磷酸，与来自母液收集槽的一部分母液混合后同时进入一段净化槽，磷酸、母液在一段净化槽内搅拌反应后，顺次溢流至二段净化槽与氨反应，生成磷酸一铵和杂质沉淀；来自母液收集槽的另一部分母液在三段净化槽与氨反应，除去富集的镁和其它金属杂质溢流至R0201B二段净化槽，二段净化槽的料浆溢流至料浆储槽。料浆经料浆泵输送至全自动压滤机过滤，滤渣卸至滤渣库房，粗滤液进入滤液中转槽，经粗滤液泵输送至厢式压滤机进一步过滤，开始时，加入适量硅藻土作助滤剂，精滤液进入精滤液槽，送浓缩结晶工段。料浆储槽料浆亦可直接送厢式压滤机过滤。

2.2.5.3. 浓缩结晶工段

精滤液槽的滤液经泵送入III效蒸发器，采用II效蒸发器的二次蒸汽作热源，在由泵、换热器和蒸发器构成的III效浓缩系统内循环浓缩，蒸发器为负压，负压由其中料浆产生的二次蒸汽与冷却塔冷水在浓缩冷凝器中混合冷凝形成，冷凝水进入热水槽循环使用。III效浓缩料浆从泵出口送入进口，采用I效蒸发器的二次蒸汽作热源，在由泵、换热器和蒸发器构成的II效浓缩系统内循环浓缩。II效浓缩料浆从II效降液管放入事故槽，加入适量硅藻土，由过滤器泵送至袋式过滤器进行精滤，精滤料浆进入由泵、换热器和蒸发器构成的I效浓缩系统，采用一次蒸汽作热源进一步循环浓缩。I效一次蒸汽冷凝水进入I效冷凝水槽，由泵送锅炉利用，II效、III效换热二次蒸汽冷凝水分别进入II效和III效冷凝水槽，出口管串并后，由泵送净化槽和磷酸车间。I效浓缩系统合格浓

缩液，靠系统压力自动压至混合罐，然后进入真空结晶器，在由泵、换热器、混合罐和结晶器构成的结晶系统内循环结晶，结晶器真空由结晶真空泵和结晶器内料浆产生的二次蒸汽与凉水塔冷水在结晶冷凝器中混合冷凝形成，冷凝水进入热水槽循环使用。合格晶浆放入缓冲沉降槽，经双推离心机分离后，固相为磷酸一铵粗产品，送干燥工序干燥，母液进入母液收集槽循环利用。

2.2.5.4.干燥工段

冷空气经鼓风机送入蒸汽换热器加热后进入流化床。同时磷酸一铵粗产品，经布料器进入震动流化床。磷酸一铵粗产品与来自换热器的热空气直接接触流化干燥，再经来自风机的空气冷却，得到合格产品。合格产品经成品斗提机输送到成品料仓，然后经自动缝包机包装入库。

2.2.5.5.尾气治理

①脱硫工段

脱硫槽有氟化物产生，输送至磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统处理处理后由40m排气筒达标排放。

②净化工段

在净化工段有氟化物、氨产生。氟化物、氨进入尾气吸收塔进行处理后由35m的排气筒达标排放。

③干燥工段

流化床干燥、冷却有含物料的粉尘产生。

已建的4万t/a磷酸一铵生产线干燥废气通过布袋除尘器处理后排入已建的35m排气筒（1#）达标排放。

④包装

包装过程中有无组织颗粒物排放。

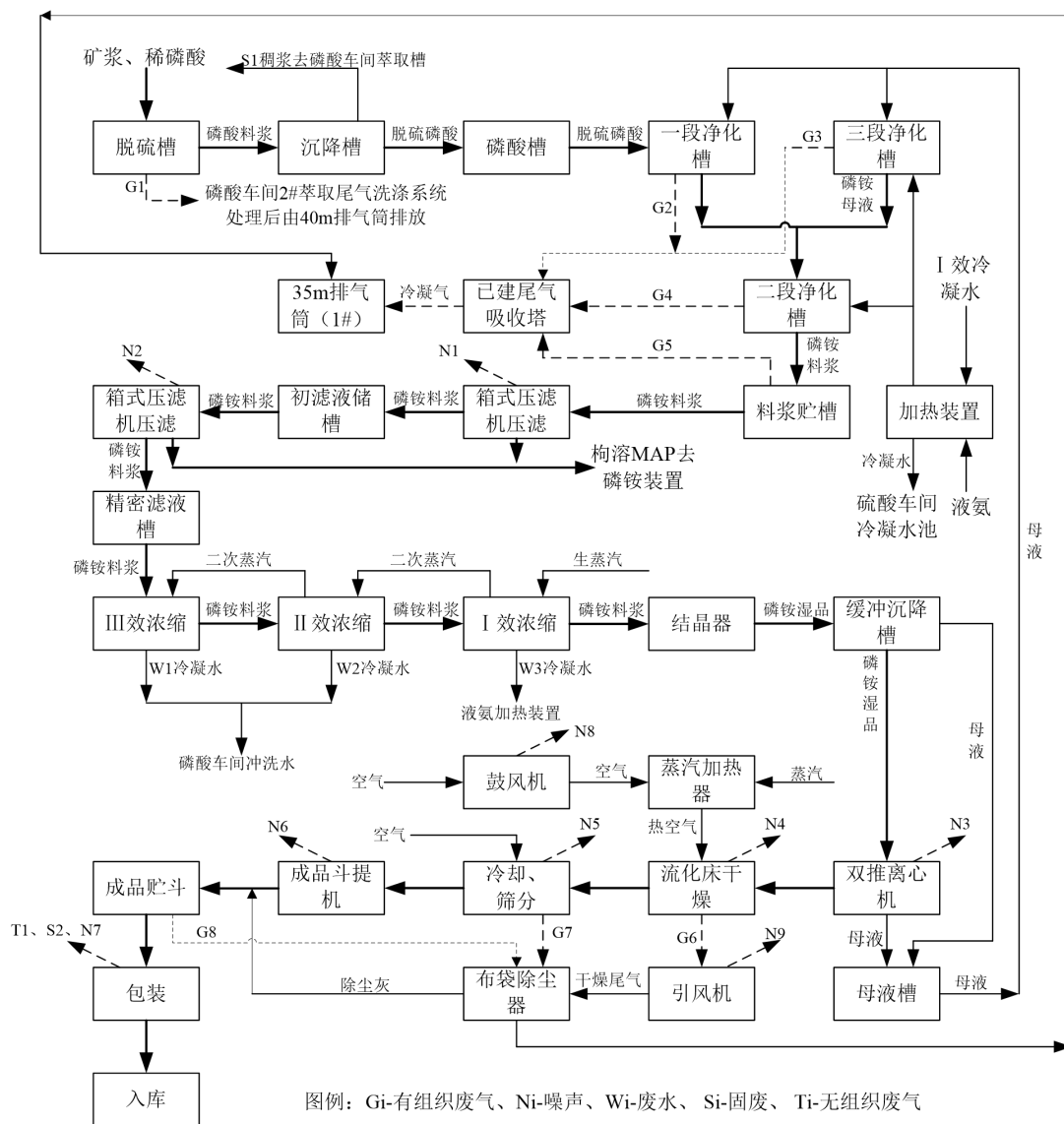


图2.2.5-1 4万t/a磷酸一铵生产线生产工艺及产污节点图

2.2.6. 相关平衡

2.2.6.1. 物料平衡

项目物料平衡见下表：

表2.2.6-1 项目物料平衡表

输入			输出		
项目	数量 (t/a)	百分比	项目	数量 (t/a)	百分比
磷矿浆	21000	11.80%	工业级 MAP	40000	22.48%
稀磷酸	105000	59.01%	枸溶 MAP	12400	6.97%
氨气	8750	4.92%	有组织颗粒物	16.2	0.01%
工艺水	43200	24.28%	无组织颗粒物	0.912	0.00%
/	/	/	有组织氟化物	11.87	0.01%
/	/	/	无组织氟化物	0.03	0.00%

/	/	/	有组织氨	241.92	0.14%
/	/	/	无组织氨	0.84	0.00%
/	/	/	气凝水带走氟	1.1	0.00%
/	/	/	气凝水带走氨	0.8	0.00%
/	/	/	冷凝水	115200	64.74%
/	/	/	稠浆沉渣	6423	3.61%
/	/	/	蒸发损耗	3653.328	2.05%
合计	177950	100.00%	合计	177950	100.00%

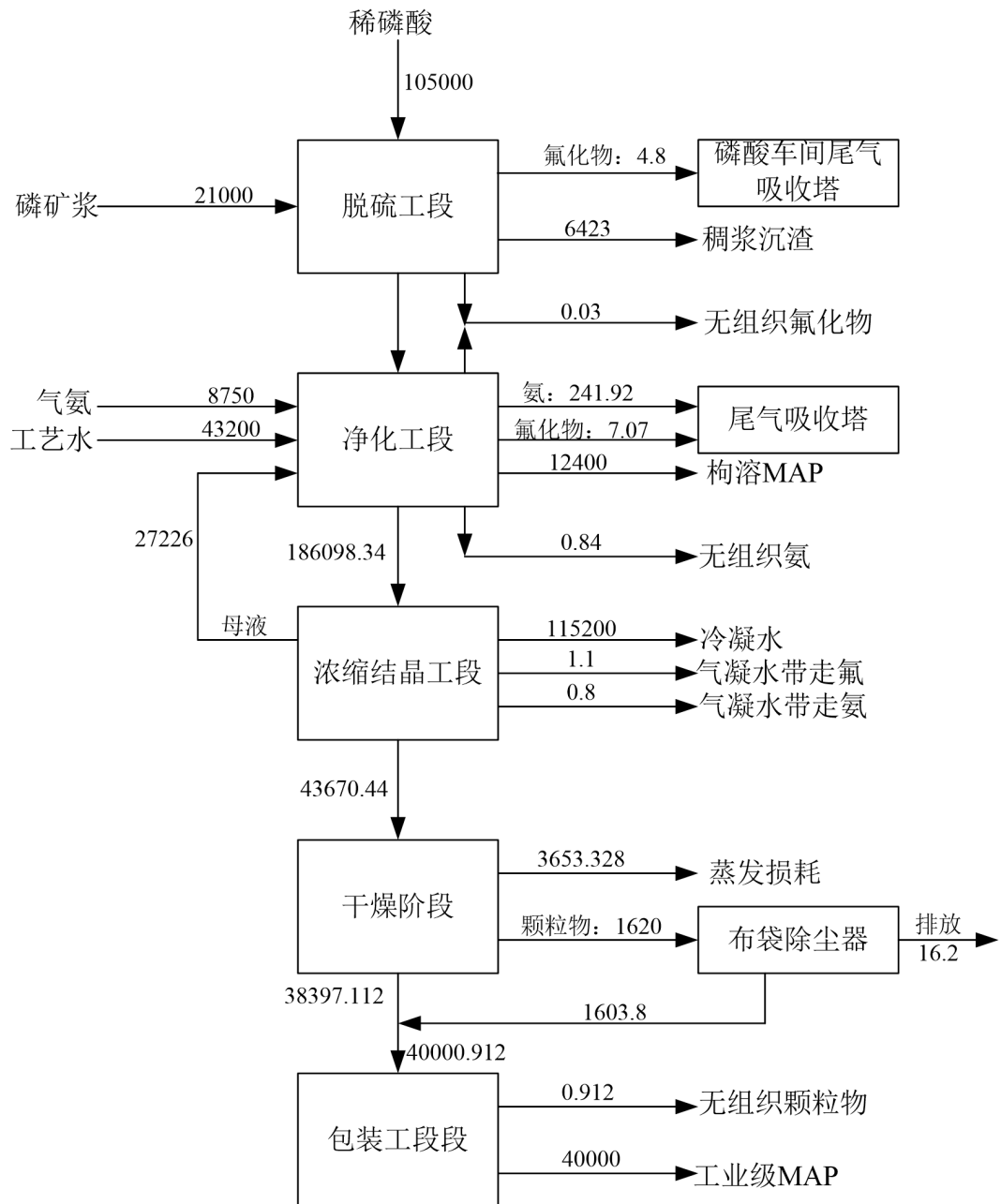


图2.2.6-1 物料平衡图

2.2.6.2.P₂O₅平衡

表2.2.6-2 原4万t/a磷酸一铵生产线P₂O₅平衡表

输入				输出			
项目	P ₂ O ₅ (%)	输入量 (t/a)	百分比 (%)	项目	P ₂ O ₅ (%)	输出量 (t/a)	百分比 (%)
磷酸	21.56	22638	79.26%	工业级 MAP	59.5	23800	83.33%
磷矿浆	28.21	5924.1	20.74%	枸溶 MAP	38	4712	16.50%
/	/	/	/	稠浆槽沉 渣	0.78	50.10	0.18%
合计		28562.1	100.00%	合计		28562.10	100.00%

2.2.6.3.氟化物平衡

表2.2.6-3 原4万t/a磷酸一铵生产线氟化物平衡表

输入				输出			
项目	F (%)	用量 (t/a)	百分比 (%)	项目	F (%)	带出量 (t/a)	百分比 (%)
磷酸	1.56	1638	67.83%	工业级 MAP	0.01	4	0.17%
磷矿浆	3.7	777	32.17%	枸溶 MAP	0.01	1.24	0.05%
/	/	/	/	稠浆槽沉渣	37.32%	2396.76	99.24%
/	/	/	/	有组织含氟废气	/	11.87	0.49%
/	/	/	/	无组织含氟废气	/	0.03	0.002%
/	/	/	/	冷凝水带走	/	1.1	0.05%
合计		2415	100.00%	合计		2415	100

2.2.6.4.氨平衡

表2.2.6-4 原4万t/a磷酸一铵生产线氨平衡表

进项				出项			
项目	NH ₃ (%)	带入量 (t/a)	百分比	项目	NH ₃ (%)	带出量 (t/a)	百分比
氨	99.6	8715	100	工业级 MAP	13.32	5328	61.14%
/	/	/	/	枸溶 MAP	25.35	3143.44	36.07%
/	/	/	/	有组织 氨	/	241.92	2.78%
/	/	/	/	无组织 氨	/	0.84	0.01%
/	/	/	/	冷凝水 带走	/	0.8	0.01%
合计		8715	100	合计		8715	100.00%

2.2.6.5.蒸汽平衡

表2.2.6-5 未扩建前全厂蒸汽平衡表

序号	装置名称	压力 MPa	温度 ℃	产汽 t/h	用汽 t/h	备 注
一	3.82MPa 过热蒸汽					
1-1	硫酸余热锅炉	3.82	450	109		
1-2	蒸汽透平	3.82	450		60	副产 0.59MPa 饱和蒸汽
1-3	余热发电	3.82	450		49	副产 1.0MPa 饱和蒸汽
小 计		3.82	450	109	109	
二	1.0MPa 饱和蒸汽			t/h		
2-1	余热发电	1	195	49		
2-2	2×15 万吨/年磷酸装置	1	195		7.1	
2-3	1×60 万吨/年 DAP 装置	1	195		0.5	
2-4	减温减压装置	1	195		29.6	副产 0.59MPa 饱和蒸汽
		1	195		11.8	副产品 0.4MPa 饱和蒸汽
小 计		1	195	49	49	
三	0.59MPa 饱和蒸汽					
3-1	蒸汽透平	0.59	175	60		
3-2	1.0MPa 蒸汽减温减压装置	0.59	175	29.6		
3-3	低温热回收系统	0.59	175	56		
3-4	2×50 万吨/年硫酸装置	0.59	175		16	
3-5	2×15 万吨/年磷酸装置	0.59	175		120	
3-6	1×60 万吨/年 DAP 装置	0.59	175		1.3	
3-7	除氧器	0.59	175		6	
3-8	汽水损失	0.59	175		2.3	
小 计		0.59	175	145.6	145.6	
四	0.4MPa 饱和蒸汽	0.4	135			
4-1	1.0MPa 蒸汽减温减压装置	0.4	135	11.8		
4-2	4 万吨/年 MAP 装置	0.4	135		11.8	
小计		0.4	135	11.8	11.8	

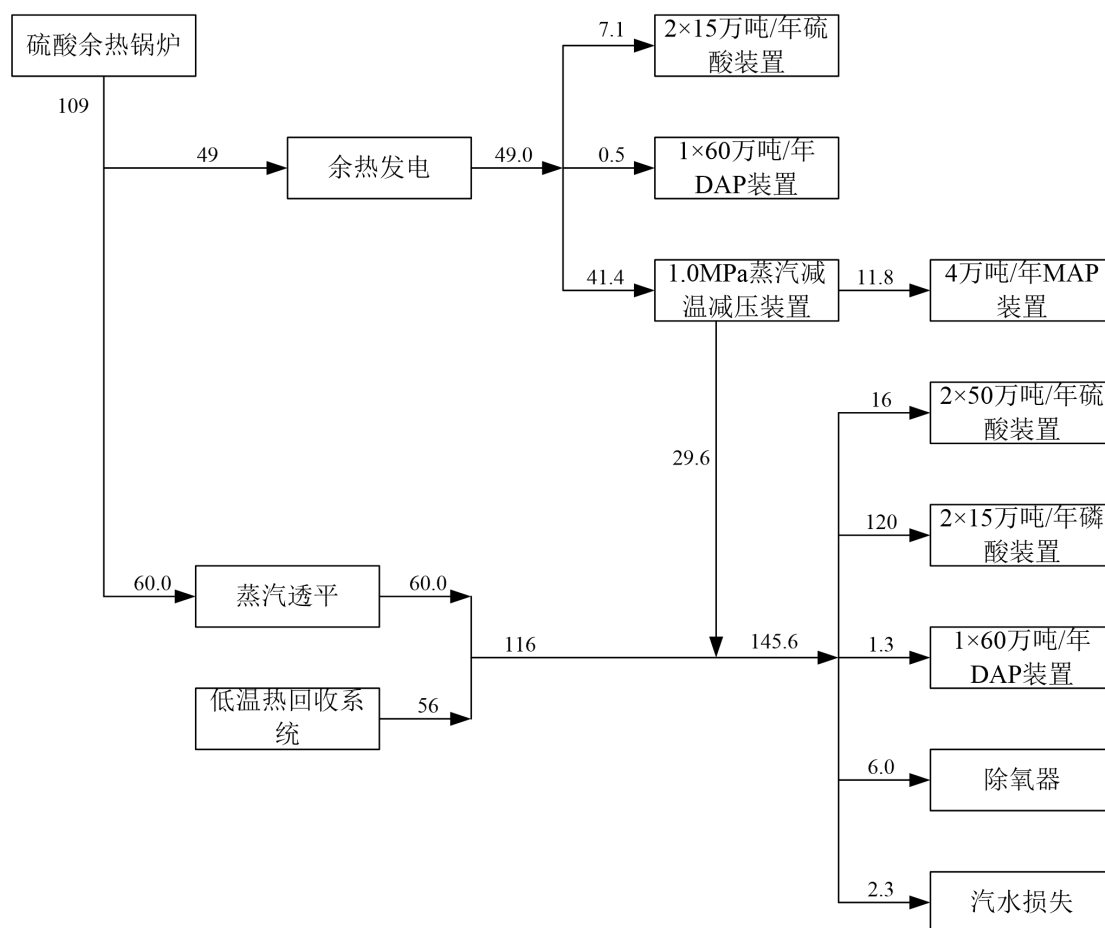


图2.2.6-2 蒸汽平衡图 单位：t/h

2.2.6.6.水平衡

原有4万t/a磷酸一铵生产线，生产过程中不新增员工，工作人员由厂区调配，不增加生活污水。

（1）设备冷却

原有4万t/a磷酸一铵生产线设备冷却水用水量约为：237.6m³/d，冷却水排入磷酸车间回用，不外排。由项目浓缩结晶工段产生的Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水冷却后供给。项目扩建完成后浓缩结晶工段Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水产生量为：384m³/d，排入项目冷凝水槽后进入冷却塔冷却，其中：203.6m³/d用于设备冷却。

（2）工艺水

净化工段需要补充水，稀释净化料浆，便于后续压滤机过滤，用水量为6.0m³/h、144m³/d，后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。由项目浓缩结晶工段产生的Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水冷却后供给。浓缩结晶工段Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水产生量为：384m³/d，排入项目冷凝水槽后进入冷却塔冷却，其中：144m³/d进入项目净化槽作为工艺水。

（3）化验室

化验过程中用水量非常小，用水量约为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按用水量的 80% 计算，排放量为 $0.024\text{m}^3/\text{d}$ ，排入厂区已建的化验室中和池处理后排入一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。

（4）液氨加热器

液氨加热器利用浓缩结晶工段 I 效冷凝水和干燥工段蒸汽气凝水进行加热，冷凝水量为： $283.2\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的冷凝水排入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。

（5）尾气吸收塔

项目尾气吸收塔用水量约为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，尾气风机风量为 $43000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，根据云南祥丰金麦化工有限公司2022年2季度自行检测报告，4万t/a工业级磷酸一铵生产线尾气吸收塔装置尾气含湿量平均为2.55%，尾气带走量约为 $34\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $166\text{m}^3/\text{d}$ 排入冷却塔循环利用，不外排。

（6）项目双推离心机产生的母液，产生量约为 $27226\text{m}^3/\text{a}$ 、 $90.75\text{m}^3/\text{d}$ ，通过母液槽返回一段净化槽和三段净化槽进入生产过程，不外排。

（7）初期雨水

项目厂区初期雨水形成地表径流的降水，携带大量的SS及有机物，如果不进行收集处理，直接外排进入周边水体会造成水体污染，随着降雨时间的推移，30min后雨水中的SS大幅度降低，可直接外排。原4万t/a磷酸一铵已建的雨水管网及初期雨水收集池。

原4万t/a磷酸一铵生产线用地面积为 8000m^2 ，雨水汇水量根据下面计算公式：

$$Q=A\times\Psi\times F\times T/1000$$

式中：Q—雨水流量， m^3 ；

A—最大降雨量；安宁市24h最大降雨量为153.3mm。

Ψ —径流系数，经验数值为0.9；

F—汇水面积， m^2 ；

T—降雨历时（h），项目考虑降雨开始的前30min，即0.5h。

项目扩建完成后，项目区初期雨水产生量约为 $23.0\text{m}^3/\text{次}$ 。排入已建的

150m³的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。

(8) 地坪冲洗

根据业主提供的资料，地坪冲洗水用量约为2.1m³/d，排水量按用水量的90%计算，则排水量约为1.89m³/d，排入磷酸车间回用，不外排。

表 2.2.6-6 项目给排水统计表

项目	用水量 (m ³ /d)	用水来源	排水量 (m ³ /d)	排水去向
设备冷却	237.6	II 效、III 效冷凝水	237.6	磷酸车间回用，不外排。
生产工艺	144		0	后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。
化验室	0.03		0.024	一体化污水处理站。
液氨加热	283.2	I 效和干燥工段蒸汽气凝水	283.2	进入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。
项目区场地	/	/	23.0 m ³ /次	初期雨水收集池收集后进入磷酸车间。
尾气吸收塔	200	II 效、III 效冷凝水	166	排入冷却塔循环利用，不外排。
浓缩结晶	/	/	90.75	通过母液槽返回一段净化槽和三段净化槽进入生产过程，不外排。
地坪冲洗	2.1	供水管网	1.89	进入磷酸车间。

水量平衡图见下图：

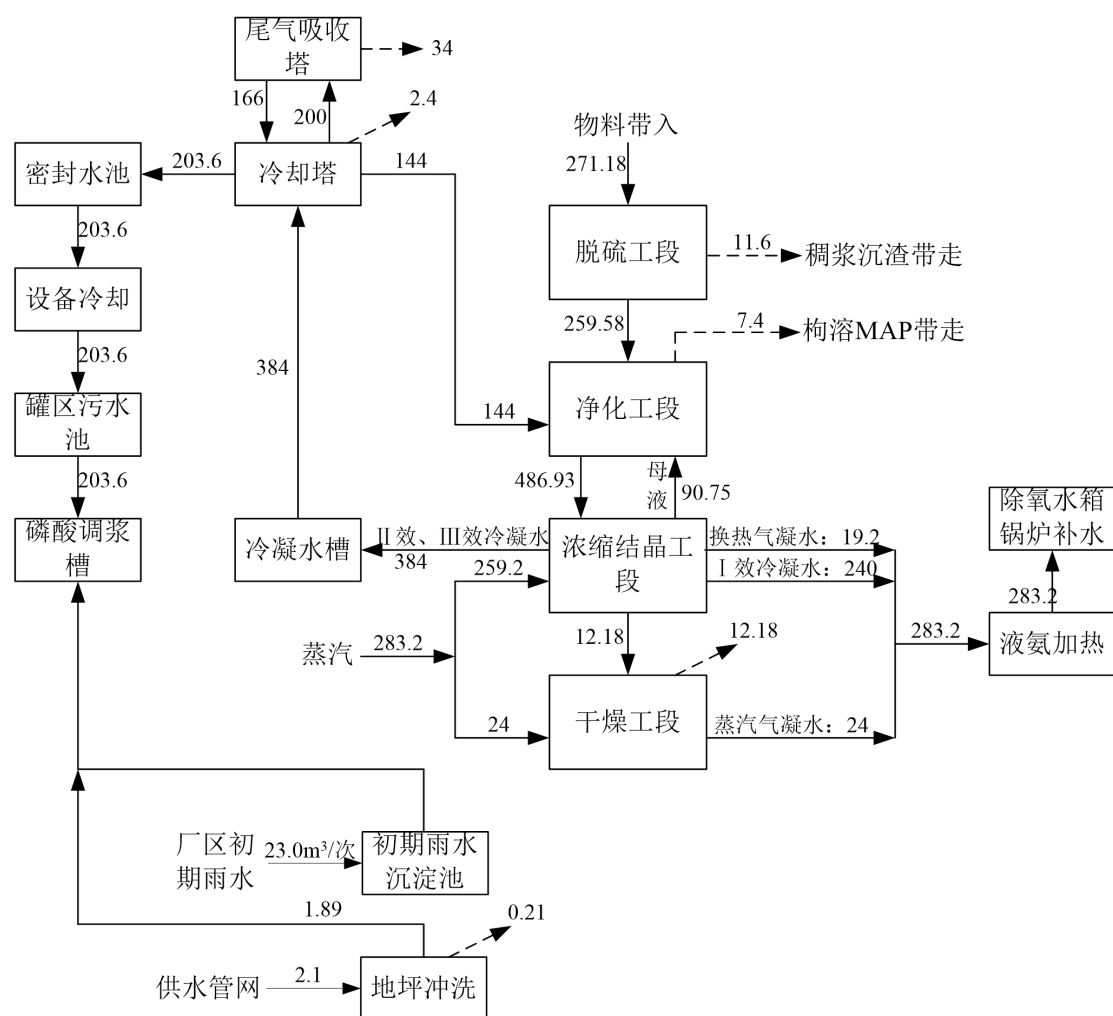


图2.2.6-3 雨天水平衡图 单位: m^3/d

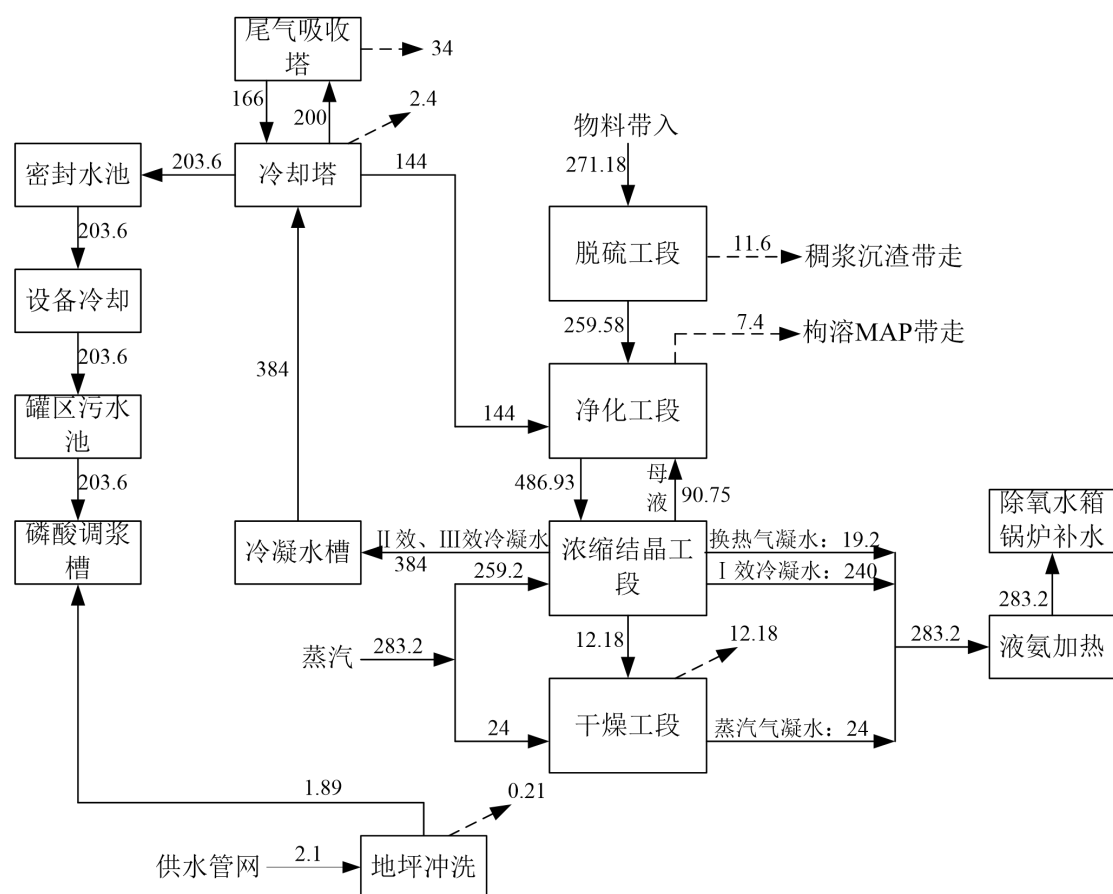


图2.2.6-4 非雨天水平衡图 单位：m³/d

2.2.7. 现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置污染物产排及处置情况

2.2.7.1. 废气

现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置区现状生产过程产生的废气主要有脱硫槽氟化物，净化工段和料浆贮槽产生的氟化物、氨，流化床干燥、冷却产生的粉尘，包装过程中无组织颗粒物。净化工段尾气（氟化物、氨）采用尾气洗涤系统处理后与干燥工段废气共用1根35m高烟囱排放。干燥工段废气（颗粒物）采用2套布袋除尘器处理后，经引风机通过1根35m高的烟囱(与净化工段废气共用)排空。脱硫工段废气（氟化物）依托2×15万t/a磷酸装置工程的尾气洗涤系统处理后经40m烟囱排放。

现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置区废气排放情况详见表2.2.7-1。

表2.2.7-1 现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置废气排放表

名称	4万吨/年工业级磷酸一铵尾气			
来源	净化工段		干燥工段	脱硫工段
风量（Nm³/h）	41447			20501
污染物	氨	氟化物	颗粒物	氟化物

排放浓度(mg/m³)	40.6	1.18	54.3	0.32
排放速率(kg/h)	1.68	0.0491	2.25	0.007
排放量 (t/a)	12.1	0.353	16.2	0.048*
操作时间 (h/a)	7200			
备注：现有4万吨/年工业级磷酸一铵排放的污染物数据来源于建设单位提供的根据云南祥丰金麦化工有限公司2022年2季度自行检测报告（监测期间装置满负荷运行），根据排气筒污染物排放速率以及年运行时间核算年排放量。				
*脱硫工段废气并入磷酸车间2#萃取放空塔废气排放口，监测排放速率包括磷酸车间排放氟化物。				

2.2.7.2.废水

现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置区运行期间 I 效进入 I 效冷凝水平衡槽，排入脱水盐站用于除氧器用水，不外排。II、III效经冷凝水槽进入冷却塔，一部分用于净化工段工艺水，一部分用于尾气吸收塔补充水，剩余部分进入磷酸车间。

化验室废水依托现有的中和池预处理后，同厂区其他装置生活污水一同进入生活污水处理站(处理规模为120m³/d)处理后，排放到全厂废水处理回用装置系统，最后回用到生产系统不外排。

2.2.7.3.固废

运营期稠浆槽沉渣（主要成份CaSO₄·2H₂O、P₂O₅），返回磷酸装置回收其中的P₂O₅后生成磷石膏。项目包装过程中会产生少量的破损、废弃的废包装材料，收集后外售处置。不新增劳动定员，故本扩建项目不新增生活垃圾。

2.2.7.4.现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置污染物排放总量汇总

现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置污染物排放汇总及与排污许可证对比分析见表2.2.7-2。

表2.2.7-2 现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置污染物排放汇总

类型	名称	4万吨/年工业级磷酸一铵尾气			
废气	来源	净化工段		干燥工段	脱硫工段
	风量 (Nm ³ /h)	41447			20501
	污染物	氨	氟化物	颗粒物	氟化物
	排放浓度(mg/m ³)	40.6	1.18	54.3	0.32
	排放速率(kg/h)	1.68	0.0491	2.25	0.007
	排放量 (t/a)	12.1	0.353	16.2	0.048
	排污许可证限值	浓度(mg/m ³)	/	≤9	≤120
		速率(kg/h)	≤20	≤0.59	≤23
废水	零排放				
固废	100%处理处置				

2.2.8. 现有4万吨/年工业级磷酸一铵相关环保设施

针对现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置运行过程中产生的各种污染物，项目建设和了有针对性的环保对策措施，根据现场环保对策措施实际建设情况，现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置项目各项污染防治对策措施汇总如下：

表2.2.8-1 现有4万吨/年工业级磷酸一铵污染防治对策措施汇总一览表

序号	项目	处理对象	治理措施	处理效果
1	废气 有组织 排放源	氟化物	磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统“1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒”	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表二中的标准值；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准，尾气达标排放。
		氨、氟化物	尾气吸收塔+35m排气筒	
		颗粒物	共2套，新增一套布袋除尘器(除尘效率99%)，排气筒高度30m内径1.6m	
2	废水	生产废水	循环使用不外排	经过自建生产废水收集回用系统，循环利用，不外排。
3	固废 稠浆槽 沉渣	沉渣(主要成份 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 P_2O_5)	返回磷酸装置回收其中的 P_2O_5 后生成磷石膏。	综合利用，不外排
4	噪声	等效A声级	加固设备基础减小振动强度、建筑隔声、对风机进口抱过管道等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准

2.3. 公司排污许可证

目前公司已申请有排污许可证，编号为：91530000560089621W001Q(许可证有效期2022年03月24日至2027年03月23日)。

2.3.1. 污染物排放限值

(1) 废气

目前，全厂已建装置共9根排气筒。公司排污许可证核定的厂内各有组织排气口相关废气排放限值及达标要求如下。

表2.3-1 排污许可证(编号：91530000560089621W001Q)核定有组织废气限值要求

编号	排气筒(烟囱)名称	高度(m)/内径(m)	污染物	许可排放浓度限值 mg/m^3	许可排放速率限值 kg/h	排放标准
主要排口						
1	DA001：硫酸 尾气放空塔废 气排放口	100m/3m	硫酸雾	30	/	《硫酸工业污染源排放标准》GB26132-2010表5标准
			二氧化硫	400	/	
2	DA002：年产 150万吨磷矿选 矿破碎筛分车	15m/0.65m	颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准

	间废气排口					
3	DA003: 磷酸二铵干燥尾气放空塔废气排放口	80m/3.8m	氨(氨气)	/	75	工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表4二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准,《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值
			颗粒物	120	150	
			氟化物	9	4.2	
			SO ₂	850	/	
			NO _x	240	31	
4	DA004: 磷酸车间2#尾吸萃取放空塔废气排放口	40m/1.2m	氟化物	9	1.0	执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2标准
5	DA005: 磷酸车间1#尾吸萃取放空塔废气排放口	40m/1.2m	氟化物	9	2.2	执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2标准
6	DA006: 湿法磷酸渣废气排放口	60m/2.8m	氨	/	75	工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表4二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准,《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值
			颗粒物	120	85	
			氟化物	9	2.2	
			SO ₂	850	/	
			NO _x	240	16	
7	DA007: 熔硫工段外溢气体收集净化废气排放口	25m/1.2m	SO ₂	400	/	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2标准,氨执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93表2标准;
			硫化氢	/	0.9	
			颗粒物	120	13.45	
8	DA008: 工业一铵废气排放口	30m/1.6m	氟化物	9	0.59	执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2标准
			颗粒物	120	23	
			氨(氨气)	/	20	
9	DA009: 稀磷酸脱离重金属装置废气排放口	40m/1.0m	硫化氢	/	2.3	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93表2标准

纳入排污许可证(编号: 91530000560089621W001Q)管理的有组织废气核定排放总量详见表2.3-2。

表2.3-2 排污许可证(编号: 91530000560089621W001Q)核定有组织废气排放总量表

污染物	年允许排放量(t/a)
主要排放口合计	
颗粒物	212.6099
SO ₂	256.83
NO _x	666.29
VOCs	/
硫酸雾	54.648
氟化物	44.1835
氨(氨气)	3.02
一般排放口合计	
颗粒物	/

SO ₂	/
NO _x	/
VOCs	/
硫酸雾	/
甲醇	/
硫化氢	/
氟化物	/
氨(氨气)	/
全厂有组织废气排放总计	
颗粒物	212.6099
SO ₂	256.83
NO _x	666.29
VOCs	/
硫酸雾	54.648
氟化物	44.1835
氨(氨气)	3.02

(2) 废水

公司排污许可证核准外排废水总量指标为零，即厂区废水要求零排放。

(3) 噪声

排污许可证核准厂界噪声允许值为昼间(6: 00~22: 00)65dB(A)，夜间(22: 00~6: 00)55dB(A)。

(4) 固废

排污许可证核准厂区一般固体废弃物和危险废弃物处置率均为100%，即厂区固体废弃物根据其属性按相关规范全部妥善处理处置，无外排。

2.3.2. 污染物排放限值达证情况

一、废水

根据2.1.3.2章节，公司厂区产生的废水经处理后能够全部回用，厂区废水零排放能满足排污许可证要求。

二、有组织废气

从2020年及2021年监测情况及2.1.4.1章节厂区有组织废气污染物排放统计分析，公司现状全厂各有组织污染源均满足排污许可证要求达标排放，2021年厂区完成了煤改天然气，厂区氮氧化物的年排放量得到大量削减。详见下表。

表2.3-2 排污许可证核定的全厂废气主要污染物允许排放量及年检达标情况

序号	项目	单位	允许排放量(排污许可证核定量)	已建项目2020~2021年核算各污染物最大排放量	达标情况
1	颗粒物	t/a	212.6099	63.6429	达标
2	SO ₂	t/a	256.83	168.8337	达标
3	NO _x	t/a	666.29	51.4841	达标

4	硫酸雾	t/a	54.648	9.7416	达标
5	氟化物	t/a	44.1835	23.549	达标
6	氨(氨气)	t/a	3.02*	434.02	/

*原环评审批阶段未将氨（氨气）作为总量控制指标，故排污许可证核发的此处氨（氨气）排放总量控制仅为现有4万吨/年工业级磷酸一铵装置氨（氨气）排放总量。

三、无组织废气

根据2020年及2021对公司厂界废气无组织排放的污染物现状监测结果，现状厂界颗粒物、氨、硫化氢、硫酸雾、臭气、氟化物满足相应周界无组织排放监控限值要求。

四、噪声

根据2022年6月15日对公司厂界噪声现状监测结果，厂界四个方位的昼间和夜间的噪声能满足排污许可证要求。

因此，公司现状全厂污染源均满足排污许可证要求达标排放。

2.3.3. 公司排污许可制度执行情况

根据建设单位提供的相关资料，企业已按照排污许可的相关要求厂区进行环保信息公开，进行自行监测并进行将自行监测数据在全国污染源监测信息管理与共享平台进行公开，定期缴纳环境保护税，每月上报排污许可执行报告及台账记录。

2.4. 厂区现状遗留的环境问题

根据收集资料和现场检查情况，公司严格落实企业环保主体责任，按时开展自行监测工作，上报排污许可执行报告及台账记录。厂区不存在遗留的环境问题。

3. 扩建项目概况

3.1. 项目概况

3.1.1. 项目名称、建设单位、性质

项目名称：新能源前驱体材料10万吨铵盐改扩建项目

建设单位：云南祥丰金麦化工有限公司

项目建设地点：安宁工业园区禄脰街道办事处安丰营村委会下禄脰村

建设性质：扩建

总投资：12720万元

占地面积：项目总占地面积为8000m²，总建筑面积6000m²。本扩建项目新增部分占地面积600m²，建筑面积3600m²。

3.1.2. 规模、产品方案和规格

(1) 生产规模及产品方案

生产规模：10万吨/年工业级MAP，副产品枸溶MAP2.78万t/a。

产品方案：项目扩建完成后主产品为年产10万吨工业级MAP，副产品为2.78万吨枸溶MAP。

产品指标：主产品指标执行HG/5048-2016标准。

表 3.1.2-1 项目产品方案表

品名	品种	年产量	
		实物量	以 P ₂ O ₅ 计
主产品	工业级 MAP	10 万吨	59500 吨
副产品	枸溶 MAP	2.78 万吨	10564 吨

表 3.1.2-2 水溶性磷酸一铵的要求

项目		指标
		I 型 (11.5-60.5-0)
总养分 (总 N+水溶性 P ₂ O ₅) 的质量分数/%	≥	72.0
总氮 (N) 的质量分数 ^a /%	≥	10.5
水溶性磷 (P ₂ O ₅) 的质量分数 ^a /%	≥	59.5
水不溶物的质量分数/%	≤	0.3
水分 (H ₂ O) 的质量分数 ^a /%	≤	0.5
pH 值 (1g/100mL)		4~5
砷的质量分数 ^b /%	≤	0.0050
铅的质量分数 ^b /%	≤	0.0050
镉的质量分数 ^b /%	≤	0.0010
铬的质量分数 ^b /%	≤	0.0050
汞的质量分数 ^b /%	≤	0.0005

细度 $\omega/\%$	供需协商
^a 表中每个类别中的配合式为该类别的典型配合式，企业可以生产其他配合式的产品。总氮和水溶性磷的测定值与标明值之间允许有 1.0%的绝对负偏差，并且所有项目都应符合表中相应类别的要求。若未标明类别，则应按总养分对应的类别进行判定。 ^b 各重金属元素生态指标也可由生产厂家根据产品用途与客户协商确定，但不得低于 GB/T 23349 中的指标值。	

3.1.3. 建设内容

本扩建项目在已建的4万t/a磷酸一铵生产线的基础上，新增生产能力为6万t/a磷酸一铵的浓缩结晶工段和干燥工段，依托已建的4万t/a磷酸一铵生产线的脱硫工段、净化工段、包装工段。扩建完成后达到10万t/a磷酸一铵生产规模。建设内容为：新建1栋生产厂房，共6层，设置新增的浓缩结晶工段和干燥工段。一层、二层布置干燥工段及配套除尘设施，三层、四层、五层、六层为浓缩结晶工段。建设面积为3600m²。本扩建项目工程组成如下：

表 3.1.3-1 建设项目工程组成一览表

工程组成	项目名称	建设内容及功能	备注
主体工程	脱硫工段	该工段主要利用磷矿浆脱去湿法磷酸中的SO ₃ 。脱硫装置主要包括：脱硫槽（2个、70m ³ /个）、磷酸沉降槽（2个、230m ³ /个）、磷酸中间槽（1个、637m ³ ）、磷酸稠浆槽（1个），布置于2×15万t/a磷酸装置区；磷酸储槽，布置于压滤机厂房旁罐区。	依托原有设备、增加输送管道。
	净化工段	磷酸槽内的脱硫磷酸，与来自母液收集槽的一部分母液混合后同时进入一段净化槽，磷酸、母液在一段净化槽内搅拌反应后，顺次溢流至二段净化槽与氨反应，生成磷酸一铵和杂质沉淀；来自母液收集槽的另一部分母液在二段净化槽与氨反应，除去富集的镁和其它金属杂质溢流至R0201B二段净化槽，二段净化槽的料浆溢流至料浆储槽。料浆经料浆泵输送至全自动压滤机过滤。 已建1栋2层的压滤机房，内置箱式压滤机（6组）；斗提机、储斗、料斗、净化槽、料浆贮槽、清液贮槽、水冷结晶槽等均布置在净化浓缩厂房内。清滤液贮槽、事故槽布置于压滤机厂房旁罐区。	依托原有设备、增加输送管道。
	浓缩结晶工段	精滤液槽的滤液经泵送入III效蒸发器进行浓缩、结晶。装置主要包括：加热器、闪蒸室、循环泵、结晶器、离心过滤器机、母液槽、冷凝器、缓冲沉降槽、混合罐等。原4万t/a磷酸一铵生产线浓酸结晶工段布置于净化浓缩厂房内。本扩建项目在原4万t/a磷酸一铵生产线浓缩结晶工段的基础上新建生产厂房，新增一段与6万t/a磷酸一铵生产产能相匹配的浓缩结晶工段，扩建完成后达到10万t/a磷酸一铵生产产能。	新增一段与6万t/a磷酸一铵生产产能相匹配的浓缩结晶工段。
	干燥工段	通过流化床对物料进行干燥。主要设备有：鼓风机、蒸汽换热器、冷却风机、振动流化床主机、斗提机、引风机等。 本扩建项目在原4万t/a磷酸一铵生产线干燥工段的基础上新建生产厂房，新增一段与6万t/a磷酸一铵生产产能相匹配的干燥工段。	新增一段与6万t/a磷酸一铵生产产能相匹配的干燥工段。

		配的干燥工段，扩建完成后达到10万t/a磷酸一铵生产产能。	
	包装工段	成品贮斗（150m ³ ）、自动包装机。	依托原有
公用工程	给水工程	本扩建项目供水水源为云南祥丰金麦化工有限公司现有管网和厂区外市政管网提供，生产给水由云南祥丰金麦化工有限公司厂区高位水池供给。	依托原有
		生活用水来自禄脬镇自来水管网。	依托原有
		再生回用水水源主要有生产废水、清浄雨水以及部分原水，储存于2#蓄水池。再生回用水管网在生产装置界区内布置成环状，埋地敷设，环状管网上设置室外消火栓，并沿道路和装置区周围布置。	依托原有
	排水工程	生产过程依托4万t/a磷酸一铵生产线建设的生产污水管网系统收集输送生产废水，经处理后回用于2×15万t/a磷酸装置，不外排。 生活污水依托厂区已建的隔油池、化粪池及一体化生化处理站处理后回用，不外排。	依托原有
	供电	磷铵变电所变压器及6KV 配电装置，负责向工业级MAP装置各工号的380V 用电设备供电。	依托原有
	公厕	依托压滤机厂房北侧已建的公厕和化粪池（15.6m ³ ）。	依托原有
	机修车间	依托厂区机修车间，机修车间年工作日300 天，一般情况下，均采用一班制操作。一般生产设备的检修以自备机修车间为主，外协为辅，大型设备易损件一般由原设备生产厂家制造。	依托原有
	办公、生活	依托厂区已建的行政、办公区。	依托原有
	化验室	依托厂区已建的化验室。	依托原有
	道路	依托厂区已建的道路。	依托原有
	供热	由已建的蒸汽锅炉提供蒸汽。	依托原有
储运工程	气氨管线	新建气氨管线。	新增
	液氨罐	依托厂区已建的2个4000m ³ 的储罐。	依托原有
环保工程	生产废水处理设施	原 4 万 t/a 磷酸一铵生产线已建清水收集池（1 座 37.5m ³ ），密封水池（1 座，70m ³ ），冷水塔（1 座 500m ³ /h），为了利用 II、III 效冷凝水建设了冷凝水槽（1 座，70m ³ ）。	依托原有
	生活污水处理设施	依托原有的污水管网系统，收集污水进入厂区一体化生化处理站（120m ³ /d）处理达标后用于厂区绿化。	依托原有
	实验室废水处理设施	依托厂区已建的中和池（1 座，5m ³ ）。	依托原有
	事故水池	原 4 万 t/a 磷酸一铵生产线已建 1 座事故槽（429.56m ³ ）。	依托原有
		依托厂区建设有 4200m ³ 事故池。	依托原有
	初期雨水收集池	原 4 万 t/a 磷酸一铵生产线于压滤机厂房北侧建有雨水收集池，本扩建项目区初期雨水经管道和截排水沟收集后进入压滤机厂房北侧的雨水收集池，经沉淀后回用于 2×15 万 t/a 磷酸装置。初期雨水收集池容积为 150m ³ 。	依托原有
	废气处理设施	设置3套布袋除尘器，1根30m的排气筒（3#）。	新增
		设置2套布袋除尘器，1套尾气吸收装置，1根35m的排	依托原有

		气筒（2#）。	
		脱硫槽产生的氟化物输送至磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统处理处理后由40m排气筒达标排放，尾气萃取洗涤系统工艺为：1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒。	依托原有
	隔声降噪措施	墙体隔声+设置安装减震垫。	新增设备置于新建厂房内，配套安装减震垫。
	固废处理处置	生产线北面800米建有原有仓房，对其进行依托，临时堆存枸溶磷酸一铵。	依托原有
	地下水污染防治措施	根据本扩建项目厂内设备的布置情况，重点污染防治区主要包括：脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等。一般防渗区包括干燥车间、结晶厂房、包装厂房、事故水池和初期雨水收集池等，简单防渗区为值班室、道路和办公室等。	新建
	环境风险防控措施	新建1个事故水池有效容积不小于150m ³ ，确保事故消防水全部收集入后，进入项目区污水处理站处理达标回用，不外排。 在项目区北侧282m（地下水流向上游）、厂区西南侧距离磷酸槽65m处（地下水流向下游）、项目区西南侧327m（地下水流向下游）设置地下水监测井。	新建

3.1.4. 主要原辅材料及能源消耗

10万吨/年工业级MAP所需的原材料、辅料见下表：

表3.1.4-1 项目原辅材料消耗定额表

序号	名称	规格	单位	消耗定额	消耗量		来源
					每小时	每年	
一	原材料						
1	稀磷酸	21.56%P ₂ O ₅	t	2.6	36.11	26.0×10 ⁴	磷酸装置
2	氨气	99.6%NH ₃	t	0.21	2.92	2.1×10 ⁴	氨罐区
3	磷矿浆	28.21%P ₂ O ₅	t	0.5	6.94	5.0×10 ⁴	磷酸装置
二	动力及辅助材料						
1	电	/	kWh	100	1388.9	10.0×10 ⁶	供电管网
2	水	/	t	2.76	38.33	276000	冷凝水供给
3	蒸汽	0.4MPa, 饱和	t	2.124	29.5	212400	余热锅炉
4	包装袋	25kg/袋	条	40	/	450×10 ⁴	云南曲靖敏大包装有限公司安宁分公司。

3.1.5. 生产设备

项目扩建完成后主要设备见下表：

表3.1.5-1 项目扩建完成后主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一	脱硫工段				
1	脱硫槽	φ4750*4200/3000	台	2	利旧
	附搅拌浆	φ1600*3600,	台	2	
	附电动机	Y180L-6 N=22KW	台	2	

	附减速机	BLA15-46-21 45rpm	台	2	
2	磷酸沉降槽	φ9000*3700	台	2	利旧
	附电动机	Y132S-6 N=3.0KW	台	2	
		提升电机1.1kw			
	附耙泥机	NZSF-9 转速 0.3rpm	台	2	
	附减速机	WDT-120- II -40	台	2	
3	磷酸稠浆槽	φ3500*1600	台	1	利旧
	附搅拌桨	单层二叶平板式	台	1	
	附电动机	Y160M-6 N=7.5KW	台	1	
	附减速机	BLA7.5-39-59 17rpm	台	1	
4	磷酸槽	φ9550*9000	台	1	利旧
5	粗酸泵	Q=90m³/h, H=18m	台	2	新增
	电动机	N=22KW, 带变频	台	2	
6	矿浆泵	Q=7m³/h, H=30m	台	1	新增
	电动机	N=15KW, 带变频	台	1	
7	料浆泵	Q=100m³/h, H=10m	台	2	新增
	电动机	N=11KW, 带变频	台	2	
8	磷酸泵	Q=70m³/h, H=25m	台	2	新增
	电动机	N=22KW, 带变频	台	2	
二	净化工段				
1	料浆贮槽	φ4500*4000	台	1	利旧
	附搅拌桨	双层二叶45°平板式	台	1	
	附电动机	Y160M-6 N=18.5KW	台	1	
	附减速机	BLA7.5-39-59 14rpm	台	1	
2	精滤液槽	φ9550*6000	台	3	利旧
3	粗滤液槽	φ7000×5000	台	2	新增
4	压滤机泵	Q=150m³/h, H=60m	台	3	新增
	电动机	N=110KW	台	3	
5	粗滤液泵	Q=100m³/h, H=60m	台	2	利旧
	电动机	N=90KW 带变频	台	2	
6	精滤液泵	Q=50m³/h, H=45m	台	4	利旧2台, 新增2台
	电动机	N=30KW 带变频	台	4	
7	一段净化槽	φ4100*4500,	台	1	利旧
	附搅拌机	双层45°PBT改进型	台	1	
	附电动机	Y180M-4 N=22KW	台	1	
	附减速机	BLA18.5-39-23 61rpm	台	1	
9	二段净化槽	φ4100*4500	台	3	利旧
	附搅拌桨	双层45°PBT改进型	台	3	
	附电动机	Y180M-4 N=22KW	台	3	
	附减速机	BLA18.5-39-23 61rpm	台	3	
10	三段净化槽	φ2800*3500	台	1	利旧
	搅拌桨	单层45°PBT改进型	台	1	
	电动机	Y132M-4 N=11KW	台	1	
	减速机	BLA5.5-27-21 68rpm	台	1	
11	厢式压滤机	XZFN300/1500-U	台	6	新增
	电动机	油泵电机：7.5kW 液压站电机：2×1.1kW	台		
三	浓缩结晶工段				
1	III效冷凝水槽	φ2000*2000	台	1	利旧
2	II效冷凝水槽	φ2000*2000	台	1	利旧

3	I 效冷凝水槽	$\phi 2000 \times 2000$	台	1	利旧
4	离心母液收集槽	$\phi 3500 \times 3500$	台	1	利旧
		内置盘管4.5m ²	台	1	
	附搅拌桨	单层二叶平板式	台	1	
	电动机	Y160M-6 N=11KW	台	1	
	减速机	BLA7.5-39-39 25rpm	台	1	
5	热水收集槽	4000*1200*2200	台	1	利旧
6	缓冲沉降槽	$\phi 5000 \times 3500/2300$ 直段	台	1	利旧
	附电动机	N=11KW，带变频	台	1	
	附搅拌桨	单层二叶平板式	台	1	
	附减速机	9rpm，10°角	台	1	
7	母液槽	$\phi 4500 \times 4000$	台	1	利旧
8	工艺冷凝水泵	Q=25m ³ /h，H=40m	台	2	利旧
	电动机	N=11KW 带变频	台	2	
9	III效循环泵	Q=3700m ³ /h，H=5.8m	台	1	利旧
	电动机	N=~200KW	台	1	
10	II 效循环泵	Q=3700m ³ /h，H=5.8m	台	1	利旧
	电动机	N=~200KW	台	1	
11	I效循环泵	Q=5400m ³ /h，H=5.8m	台	1	利旧
	电动机	N=~280KW	台	1	
12	I效冷凝水泵	Q=18m ³ /h，H=~50m	台	2	利旧
	电动机	N=7.5KW 带变频	台	2	
13	循环泵	Q=50m ³ /h，H=20m，	台	1	利旧
	电动机	N=7.5KW 带变频	台	1	
14	母液泵	Q=50m ³ /h，H=40m，	台	1	利旧
	电动机	N=30KW 带变频	台		
15	结晶真空泵	真空泵机组，35.0m ³ /min（6Kpa下）	台	1	新增
	附电动机	N=37KW，	台	1	
16	浓缩真空泵	抽气速率：10m ³ /min	台	1	利旧
	电动机	N=15KW	台	1	
17	III效转料泵	Q=50m ³ /h，H=15m	台	1	利旧
	电动机	N=7.5KW	台	1	
18	水冷结晶槽	$\phi 2380 \times 3500$ ，带挡板	台	6	利旧
	附搅拌桨	双层46°PBT改进型	台	6	
	附电动机	N=22KW	台		
19	双推离心机	HR500N	台	2	利旧
	电动机	N=45，15KW	台	2	
20	尾气冷凝器	$\phi 1200 \times 6500$ ，无淋水板	台	1	利旧
21	III效加热器	$\phi 1300 \times 6000$ ，F=340m ²	台	1	利旧
22	II 效加热器	$\phi 1300 \times 6000$ ，F=340m ²	台	1	利旧
23	I 效加热器	$\phi 1300 \times 6000$ ，F=500m ²	台	1	利旧
24	浓缩冷凝器	$\phi 1200 \times 6500$	台	1	改结构
25	结晶冷凝器	$\phi 1200 \times 6500$	台	1	利旧
26	换热器	$\phi 800 \times 3000$	台	1	利旧
27	蒸汽加热器	S=172/571/344m ²	台	1	利旧
28	III效闪蒸室	$\phi 3500 \times 9075/5000$	台	1	利旧
29	II效闪蒸室	$\phi 3500 \times 9025/5000$	台	1	利旧
30	I效闪蒸室	$\phi 3500 \times 8745/5000$	台	1	利旧
31	结晶器	$\phi 4800 \times 9400/7000$ 直段	台	1	利旧

	搅拌桨	单层等螺距推进式	台	1	
	电动机	N=37kw	台	1	
	减速机	90rpm	台	1	
四	干燥工段				
1	布袋除尘器	$\phi 130 \times 2450$, S=192m ²	台	2	利旧
2	料仓	V=150m ³	台	1	利旧
3	尾气风机	Q=30000m ³ /h, H=4000Pa	台	1	利旧
	电动机	N=75KW	台	1	
4	热床鼓风机	Q=25240m ³ /h, H=3032 Pa	台	1	利旧
	电动机	N=37KW	台	1	
5	冷却鼓风机	Q=4000 m ³ /h, H=2184Pa,	台	1	利旧
	电动机	N=7.5KW	台	1	
6	除尘风机	Q=30000 m ³ /h, H=4000Pa	台	1	利旧
	电动机	N=75KW	台	1	
7	振动流化床干燥机	孔板长度2m, 宽度2m, 干燥能力7t/h, 进料含水 $\leq 3\%$, 出料含水 $\leq 0.03\%$	台	1	利旧
	电动机	2 $\times$ 7.5kW	台	2	
8	振动流化床干燥机(带筛分)	孔板长度3.4m, 筛分长度1.6m, 宽度1.5m, 干燥能力7t/h, 进料含水 $\leq 3\%$, 出料含水 $\leq 0.03\%$	台	1	新增
	电动机	2 $\times$ 3.0kW	台	2	
9	自动包装机	附电机5kW	台	1	利旧
10	湿成品皮运机	L(直段)=5m, 输送能力10t/h	台	1	利旧
	电动机	N=8KW,	台	1	
	电动机	N=8KW,	台	1	
11	成品斗提机	提升量 ~ 7 t/h	台	1	利旧
	电动机	附电机7.5kW	台	1	
12	并线输送机		台	1	利旧
13	除尘螺旋输送机	L=6400(进料口与出料口间距) 进料口与出料口尺寸要求DN150(圆形)	台	1	利旧
14	干燥烟囱	$\phi 1200$	台	1	利旧
15	冷水塔	KSFLT-1200($\Delta t=10^{\circ}\text{C}$)	台	1	利旧
	附风机	LF-55 Q=8 $\times 10^5$ m ³ /h	台	1	
	电动机	N=55KW	台	1	

3.2. 总平面布置

已建的4万t/a磷酸一铵生产线主要由脱硫工段、净化浓缩结晶工段和干燥工段等组成, 配套生产废水处理系统, 污水管网系统, 其余公辅工程及环保工程依托厂区已有设施。根据工艺流程、物料运输以及使用功能的要求将整个厂区分成四大工艺功能区, 即脱硫工段、净化浓缩工艺结晶干燥厂房、罐区、压滤机厂房。项目脱硫工段新建于2 $\times$ 15万t/a 磷酸装置区, 主要装置为脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸稠浆槽和磷酸中间槽。净化浓缩厂房、大型罐区、压滤机厂房采用三字型连

续布局，产品顺流进入库房。装置内各配电室均靠近主要用户布置。项目净化浓缩厂房为6层，其中一层主要为净化装置、流化床、自动包装车间和成品库；二层主要为净化装置、休息室和配电室、皮带螺旋输送机、斗提机和储料斗等；三层主要为I、II、III效闪蒸室（包含循环泵和冷凝水泵）、双推离心机、主控室及布袋除尘器等；四层主要为结晶塔、缓冲沉降槽、水冷结晶槽、I效蒸发室、II效蒸发室、III效蒸发室等；五层主要为I效蒸发室、II效蒸发室、III效蒸发室、冷凝器、混合罐、35m排气筒、风机及尾气洗涤塔。罐区主要为磷酸储槽、滤液槽、事故槽、自清式滤芯过滤机、稠浆槽、地埋式污水收集池、密封水收集池、精滤液储槽、冲板水沉降槽、冷水塔。

本扩建项目在已建的4万t/a磷酸一铵生产线的基础上，新增生产能力为6万t/a磷酸一铵的浓缩结晶工段和干燥工段，依托已建的4万t/a磷酸一铵生产线的脱硫工段、净化工段、包装工段及相应的公辅设施。扩建完成后达到10万t/a磷酸一铵生产规模。新增建设内容为：新建1栋生产厂房，共6层，设置新增的浓缩结晶工段和干燥工段。一层、二层布置干燥工段及配套除尘设施，三层、四层、五层、六层为浓缩结晶工段。

3.3. 公用工程

3.3.1. 供水

本扩建项目供水水源为云南祥丰金麦化工有限公司现有管网和厂区外市政管网提供，生产给水由云南祥丰金麦化工有限公司厂区高位水池供给，生活给水由厂区外市政自来水管网提供。

项目生产用水取自螳螂川，在螳螂川上建拦河闸和抽水站，将水抽至厂区原水处理站处理后进入高位贮水池，高位贮水池共2个（1#、2#蓄水池），每个容积2000m³，总贮水量V=4000m³，水池之间用吸水井连通。主要为全厂提供消防水和各生产装置补充水，最大供水量可为1000m³/h，供水压力约为0.4MPa。本扩建项目扩建完成后运营过程中生成过程中用水为浓缩结晶工段产生的气凝水。新增化验室用水量为0.03m³/d，新增生活用水量为2.74m³/d。

3.3.2. 排水

本扩建项目运营过程中，用水环节主要为生产过程中设备冷却、净化工段工艺水。均由项目浓缩结晶工段产生的II效、III效冷凝水冷却后供给。冷却水排入

磷酸车间回用，不外排。工艺水后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。尾气吸收塔排水返回冷却塔循环利用，不外排。

生活区内生活污水、食堂废水经过隔油池进入化粪池，一体化生化处理站处理，处理达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿，不外排。中水处理站处理规模为120m³/d，占地面积90m²。目前废水处理量90m³/d，本扩建项目废水产生量为2.19m³/d，厂区已建的一体化生化处理站能够接纳本扩建项目新增的生活污水。

3.3.3. 供电

本扩建项目用地设备装机容量约1000kW，根据国家标准《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）及相关规范中有关负荷分级的规定，本生产装置的用电负荷为三级负荷。从公司现有总变配电站，通过电线引入车间新建的变压器室和配电室，电源进线采用电力电缆埋地直埋敷设或架空引至高、低压开关，变配电间采用放射式对各车间用电设备进行二次配电，电力稳定、充足。

厂区电源来自当地市政供电电网和公司自建汽轮机发电系统二路电源，项目供电电源有保障。

3.3.4. 供汽

厂区已建两台余热锅炉，能够产生3.82MPa 450℃中压过热蒸汽148t/h。本扩建项目扩建完成后，由已建的两台锅炉产生3.82MPa 450℃中压过热蒸汽共127.6t/h，透平消耗60t/h后剩余的67.6t/h全部送至发电厂房，供给两台汽轮发电机组发电。汽轮机采用抽汽冷凝式，蒸汽在汽轮机中膨胀做功发电后两台机组还可抽出1.0MPa(a)低压过热蒸汽60t/h经减温器喷水减温后60t/h。其中29.5t/h去本扩建项目，剩余30.5t/h供其他工艺装置使用。

3.4. 工作制度与劳动定员

（1）运行时数

年工作300天，每天24小时，年生产时间7200小时。

（2）生产班制

实行“四班两运转”制。

（3）劳动定员及食宿情况

装置新增人员20人，每班5人。均在厂区内食宿。

3.5. 项目工程进度安排

项目建设周期24个月，预计2022年10月开工，2024年10月竣工。

3.6. 总投资和环保投资

本扩建项目总投资为12720万元，其中环保投资为173万元，占本次总投资比例的1.4%。

3.7. 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标表见下表。

表 3.7-1 项目主要经济技术指标表

序号	项目名 称	单 位	数 量	备 注
一	产品方案			
1	工业级 MAP(59.5%P ₂ O ₅)	万吨/年	10	
2	肥料级 MAP(38%P ₂ O ₅ 养分)	万吨/年	2.78	
二	年操作日	天	300	
三	主要原材料、燃料用量			
1	稀磷酸（21.56%）	万吨/年	21.0	
2	液氨（99.6%）	万吨/年	2.1	
3	包装袋(25kg/袋)	万条/年	450	
4	磷矿浆	万 t/a	5.0	
四	公用动力消耗量			
1	供水			
	最大用水量	立方米/小时	28	
	平均用水量	立方米/小时	18.1	
2	供电			
	设备容量	kW	1850.8	新增 495.8
	用电负荷	kW	1388.1	新增 371.85
	年耗电量	万度	1000	新增 600
3	蒸汽（0.4MPa，饱和）	万吨	21.24	新增 12.744
五	定员	人	20	
1	其中：车间生产及管理人员	人	2	
2	生产工人	人	18	
六	装置总占地面积	平方米	600	
七	工程总投资额	万元	12720.03	含原有资产

4. 工程分析

4.1. 施工期

4.1.1. 施工工艺流程及产污节点

本扩建项目在原有的厂区内进行建设，不新增占地，项目施工过程中施工工艺及污染节点分析如下：

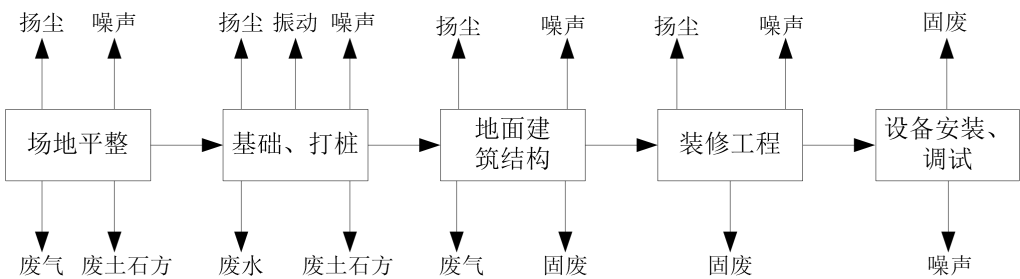


图4.1-1 项目施工工艺流程及产污节点示意图

产污节点简述：

①对项目场地内进行平整。场地平整过程中主要设备包括挖掘机、推土机、载重车等。

该工序噪声主要为机械设备产生的噪声；废气主要为场地平整过程产生的扬尘；废气主要为机械运行过程中产生的燃油废气；固废主要是场地平整过程中产生的土石方。

②对施工场地开展基础工程，主要使用设备包括挖掘机、载重车等，对建设场地进行平整，外运土石方等。

该工序噪声主要为机械设备、车辆运输产生的噪声；大气污染物主要为无组织排放扬尘及汽车尾气；固废主要为土石方开挖产生的弃方等；废水主要为设备冲洗废水。

③对项目进行基础施工，使用挖掘机、打桩机、推土机等设备。

该工序产生的噪声主要为机械噪声及运输车辆噪声；大气污染物主要为无组织排放扬尘及车辆尾气；固废主要为弃土石方；废水主要为设备清洗及施工废水。

④基础施工完成后，使用浇灌混凝土等方式对项目区的建筑结构进行施工。该工序噪声主要为机械及车辆噪声；废气主要为无组织排放扬尘；废水主要为机械设备冲洗废水；固废主要为建筑垃圾。

⑤对已经建好的建筑进行装修，主要包括埋线、刷外墙漆、安装门窗等；同时，对室内进行地面、墙面装修，采用抹灰、刷粉、涂饰等多种方法进行施工，并采用各种装修材料进行吊顶或顶棚施工，并安装必要的通风、照明设备。

该工序噪声主要为装修噪声；固废主要为装修固废；废水主要为装修废水；废气则为装修过程中产生的扬尘。

⑥设备安装调试。该工序噪声主要来自设备安装过程；固废主要为设备安装过程产生的废包装材料及少量废弃的零部件。

此外，在整个施工活动中，施工人员还有一定量的生活垃圾、生活污水产生。

4.1.2. 施工期污染源强核算

项目施工期为 24 个月，施工过程中产生的污染物核算如下：

（1）施工期废水

本扩建项目施工过程中施工人数约为 30 人，施工期间施工人员不在项目区内食宿。

①生活污水

本扩建项目施工人员依托原有项目公厕，用水环节主要为清洗、冲厕，用水量按 20L/（人·d）计算，废水量按用水量的 90%计算，则施工期施工人员生活污水量为：0.54m³/d。排入原有项目设置的排水管网，最终进入污水处理站处理达标后回用，不外排。

②工程废水

项目工程废水主要为项目施工过程中施工机械的清洗及施工过程中产生的废水，产生量约为 1.0m³/d。在项目施工现场设置 1 个 1.5m³ 的沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

（2）施工废气

施工期粉尘产生于施工开挖、交通运输等。施工开挖属间歇性污染，交通运输属流动性污染。施工扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。项目区平均风速为 2.2m/s。若风速较大，地表干燥，扬尘量必然很大。

污染因子为总悬浮颗粒物（TSP），扬尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场引起空气环境TSP指标升高。

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、使用过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①施工车辆运输扬尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%上。据了解，该项目建设过程中的运输车辆以使用5吨的卡车较多，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

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

表4.1.2-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P 汽车速度，km/h	道路表面粉尘量，kg/m ²					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0606	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

根据交通部公路研究所对施工现场车辆扬尘监测结果，下风向 150m 处的扬尘瞬时浓度可达到 3.49mg/m³。此外，物料拉运或堆放过程中，因遮盖不严密也会产

生粉尘污染。

②风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场、裸露场地等产生的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，堆场起尘的经验计算公式为：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面50m处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表4.1.2-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径， μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径， μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度，m/s	0.108	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径， μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度，m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从上表可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 μm 时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。由起尘计算公式可知， V_0 与粒径和含水率有关，因此，通过采取减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面等措施后，风力起尘对环境的影响较小。

项目建设使用商品混凝土，施工现场不会产生搅拌扬尘，木材等购买成品木材，施工现场不会产生碎木屑形成的扬尘。施工作业等产生的扬尘中的TSP和PM₁₀对环境的影响较大，但其中不含有毒有害的特殊污染物。本扩建项目的扬尘主要表现在交通沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大。

③机械废气

施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是烯烃类、CO 和 NO_x。属无组织排放，间隙性排放。项目在施工工程中用到的推土机、挖掘机、装载机及运输卡车，会产生少量的烯烃类有机物、CO、SO₂、NO_x。

（3）施工噪声

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工机械和运输车辆。施工机械产生的噪声与各施工阶段所使用的机械类型、数量有关，基础施工阶段主要使用推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等；主体建筑施工阶段主要使用吊车、升降机、电焊机、振捣机等；初装修阶段主要使用切割机、电钻等。这些机械产生的噪声对环境造成不利影响。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。

由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加（根据计算，叠加后的噪声增值约为 3~8dB（A））。在各类施工机械中，噪声较高的为推土机、装载机、挖掘机、电焊机、卡车等，参照（HJ2034-2013）《环境噪声与振动控制工程技术导则》施工机械噪声源强如下表所示：

表4.1.2-3 主要施工机械设备的噪声声级

序号	设备名称	声级dB（A）	
		距声源5m	距声源10m
1	推土机	83~88	80~85
2	装载机	90~95	85~91
3	挖掘机	80~86	75~83
4	电焊机	80~85	77~82
5	卡车	82~90	78~86

（4）固体废弃物

本扩建项目施工过程中产生的固废主要为：施工人员生活垃圾，施工过程中产生的土石方，建筑垃圾。

①施工生活垃圾

项目施工过程中产生的生活垃圾量按平均 0.5kg/（人·d）计算，则施工生活垃圾的产生量为：15kg/d。收集后运至原有项目生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置。

②土石方

由于项目在原有项目场地内建设，建设场地在原有项目建设过程中已经进行了平整，基础、打桩过程中产生的少量土石方在场地内自求平衡，不外排。

③建筑垃圾

本扩建项目建设所产生的建筑垃圾，采用以下公式进行计算：

$$J_s=Q_s \times C_s$$

式中： J_s —建筑垃圾产生量（吨/年）； Q_s —建筑面积（3600m²）

C_s —平均每 m² 建筑面积垃圾产生量（吨/年·m²）

由于建筑过程中固体废弃物的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，该系数取值在 0.5~1.0t/（m²·a）之间，本环评按 0.5t（m²·a）的建筑垃圾进行估算，本扩建项目建筑面积为 3600m²，本扩建项目施工建设时间为 24 个月，建筑垃圾产生量约为 1800t。该部分垃圾分类处理，能回收利用的部分，例如木制、废砖瓦等材料请回收商收购，重复利用，不能回收的部分运往项目周边建筑垃圾指定堆放点进行堆存。

项目建设过程中产生的建筑垃圾不与生活垃圾混合堆放；生活垃圾及时清运，不在施工场地内长时间堆存，对施工场地的大气环境造成污染及滋生蚊虫。

4.2.运营期

4.2.1.原辅材料成分及来源

（1）液氨

本扩建项目达设计能力后，装置年耗液氨2.10万吨(99.6%NH₃计)，液氨成分表如下：

表4.2.1-1 液氨成分表

项目	氨	残留物
含量 (%)	≥99.6	≤0.4

(2) 稀磷酸

云南祥丰金麦化工有限公司已建有大型湿法磷酸生产装置，因此磷酸的供应量也是有保证的。根据金麦公司提供的资料，稀磷酸成分表见下表：

表4.2.1-2 稀磷酸成分分析表

项目	P ₂ O ₅	SO ₄ ²⁻	Cl	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MgO	F ⁻
含量 (%)	21.56	2.43	1.271	0.89	0.82	0.78	1.56

(3) 磷矿浆

表4.2.1-3 磷矿浆成分表

成分	P ₂ O ₅	MgO	CaO	F	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	总SiO ₂	酸不溶物
组分 (%)	28.21	0.84	42.11	3.70	1.16	1.24	16.52	17.42

4.2.2.依托现有设施可行性分析

本扩建项目原辅材料：磷酸、磷矿石、液氨等，蒸汽供应，脱硫工段、净化工段、包装工段、污水处理等需要对公司现有部分工程进行依托。项目依托可行性分析如下：

(1) 液氨供应

项目运营过程中不新增液氨储罐，项目液氨由已建的液氨储罐供给，依托厂区已建的2个4000m³的储罐。液氨来源于周边企业购入。

(2) 磷酸供应

云南祥丰金麦化工有限公司现有磷酸装置产磷酸30万吨（以100%P₂O₅计），而磷铵装置需要磷酸254508吨（以100%P₂O₅计）。根据工艺，工业级磷酸一铵装置需要磷酸56056吨（以100%P₂O₅计），副产品枸溶性磷酸一铵10564吨（以100%P₂O₅计）去往现有的磷酸二铵装置。

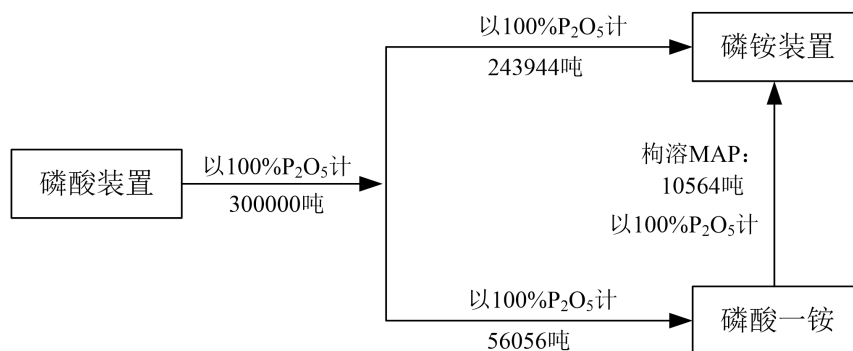


图4.2.2-1 全厂磷酸分配图

综上，项目建设完成后不需要增加磷酸装置的产能。

(3) 磷矿浆供应

本扩建项目扩建完成后磷矿浆的用量为5万t/a。云南祥丰金麦化工有限公司已建有110万吨/年磨矿装置及磷矿浆输送浓密系统，磷矿由公司已拥有自备的磷矿山供给，能够保证本扩建项目磷矿浆的供给。

(4) 蒸汽供应

厂区已建两台余热锅炉，能够产生3.82MPa450℃中压过热蒸汽148t/h，本扩建项目扩建完成后，由两台锅炉产生的3.82Mpa450℃中压过热蒸汽共127.6t/h，透平消耗60t/h，剩余的67.6t/h全部送至发电厂房，供给两台汽轮发电机组发电。考虑到磷酸和DAP装置需要7.6t/h，1.0Mpa的低压饱和蒸汽，同时考虑到鼓风机透平背压产生的60t/h低压蒸汽（喷水减温后）和低温热回收装置产生的56t/h低压蒸汽不能满足工艺装置及除氧器共146.5t/h的低压蒸汽的需要，所以汽轮机采用抽汽冷凝式，两台机组共抽出1.0Mpa(a)低压过热蒸汽67.6t/h经减温器喷水减温后67.6t/h。其中7.6t/h去磷酸和DAP装置，剩余60t/h再经减温减压至0.6Mpa低压蒸汽60t/h供工艺装置使用。

(5) 脱硫工段依托可行性

原4万t/a磷酸一铵生产线脱硫工段设置有脱硫槽（2个、70m³/个）、磷酸沉降槽（2个、230m³/个）、磷酸中间槽（1个、637m³）、磷酸稠浆槽（1个），根据业主提供的资料，脱硫工段物料反应时间为2.5小时，项目扩建完成后2.5小时进入的物料量约为60m³，现有的脱硫槽能够满足脱硫反应的时间需求，本扩建项目只需对输送管道进行改造，增加物料的输送能力即可。

(6) 净化工段依托可行性

本扩建项目依托原4万t/a磷酸一铵生产线已建的净化工段，净化工段已建有一段净化槽、二段净化槽及三段净化槽，根据业主提供的资料，现有的净化槽均能满足扩建后的需要，本扩建项目只需对输送管道进行改造，增加物料的输送能力即可。

（7）初期污染雨水

本扩建项目在原4万t/a磷酸一铵生产线的基础上进行扩建，不新增占地，厂区现有装置区已设初期雨水收集系统，设置了1个初期雨水收集池（150m³），项目区初期雨水产生量为23.0m³/次。排入已建的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。

（8）生活污水处理站

云南祥丰金麦化工有限公司已建有1座处理能力为120m³/d的一体化生化处理站，处理厂区员工生活污水，现处理量为90m³/d，本扩建项目新增废水量约为2.214m³/d，现有的污水处理站能够接纳本扩建项目新增的生活污水。根据《4万t/a工业级磷酸一铵竣工环境保护验收报告》，验收期间2017年12月9日~2017年12月20日对一体化生化处理站进出水口水质监测结果，一体化生化处理站出水口水质pH值范围：7.19~7.28，色度（度）5~10，处理效率为≥60%；浊度（NTU）2~8，处理效率为≥81.4%；溶解性总固体211~238mg/L，处理效率为≥22.5%；BOD₅浓度范围：15.4~21.6mg/L，处理效率为≥73.2%；NH₃-N浓度范围：0.177~0.201mg/L，处理效率为≥98.8%；阴离子表面活性剂浓度范围：0.11~0.18mg/L，处理效率为≥33.3%；溶解氧浓度范围：6.6~5.8mg/L，总余氯浓度范围：2.12~2.19mg/L，总大肠菌群未检出，一体化生化处理站出水口水质均能达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，项目运营过程中新增员工产生的生活污水依托厂区已建的污水处理站合理可行。

（9）冷凝水进入磷酸车间可行性

本扩建项目运营过程中产生的冷凝水全部进入磷酸车间用于磷酸生产过程，冷凝水中含有少量氟化物，对磷酸的生产不会产生干扰，通过项目扩建后全厂水平衡分析，磷酸车间能够消纳本扩建项目产生的冷凝水，冷凝水进入磷酸车间合理可行。

4.2.3.工艺流程

项目生产过程中分为：脱硫工段、净化工段、浓缩结晶工段和干燥工段四个工段。本扩建项目在已建的4万t/a磷酸一铵生产线的基础上，新增生产能力为6万t/a磷酸一铵的浓缩结晶工段和干燥工段，依托已建的4万t/a磷酸一铵生产线的脱硫工段、净化工段、包装工段。

4.2.1.1.脱硫工段

湿法磷酸中SO₃含量较高，生产水溶性磷酸一铵时，必须脱硫。脱去湿法磷酸中的SO₃有两种方法：一是钙盐脱硫法，主要包括磷矿浆、碳酸钙、石灰乳和磷酸氢钙等；二是钡盐脱硫法，主要包括碳酸钡和氢氧化钡等。结合企业的生产成本和便利性，脱去湿法磷酸中的SO₃采用钙盐脱硫法，该方法既可以利用企业自身的原料，又可以预分解磷矿，做到一举两得。其原理是利用湿法磷酸中有较多的氢离子，与磷矿反应后，使硫酸根形成硫酸钙沉淀，石膏与未反应的磷矿一起返回萃取槽继续分解，石膏则结晶长大。本扩建项目磷酸脱硫工序采用钙盐脱硫法，其中的硫酸根转变成硫酸钙。

(1) 脱硫反应原理

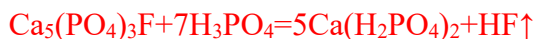
①磷矿浆脱硫

磷矿浆脱硫化学反应式为：



实际上，反应分两步进行。磷矿浆先与稀磷酸中的H₃PO₄反应生成Ca(H₂PO₄)₂，Ca(H₂PO₄)₂再与磷酸中过量的H₂SO₄反应生成H₃PO₄，故可用磷酸矿浆脱除稀磷酸中过量的SO₃。SO₃去除效率达到75%~80%。

第一步，磷矿浆和磷酸进行接触反应，磷矿浆首先溶解在过量的磷酸溶液中，生成磷酸一钙：



该步反应称之为磷矿预分解反应。

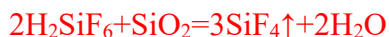
第二步，生成的磷酸一钙料浆与硫酸反应进一步转化为磷酸和二水硫酸钙结晶，其反应式为：



反应生成的HF与磷矿中带入的SiO₂生成H₂SiF₆，其反应式为：



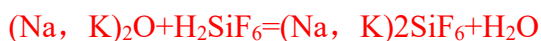
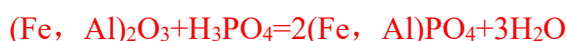
少量的H₂SiF₆与SiO₂反应生成SiF₄，其反应式为：



可见气相中的氟化物主要以SiF₄的形式存在，送入磷酸车间中用水吸收，生成氟硅酸水溶液析出硅胶沉淀。



磷矿中含有一定的铁、铝、镁、钠、钾等杂质，将会同时发生下列反应：



生成的杂质盐类进入液相中，对水溶性磷酸一铵的生产会造成很大的危害。

②脱硫料浆沉降

在湿法磷酸脱硫过程中，由于磷酸酸性较弱，难以把加入酸中的磷矿分解完全，如果采用过滤的方式，会造成磷矿的损失。本扩建项目采用沉降的方式，把生成的石膏和未反应的磷矿沉降下来，返回磷酸车间萃取槽，清液（低硫磷酸）进入磷酸槽，以备净化工段使用。

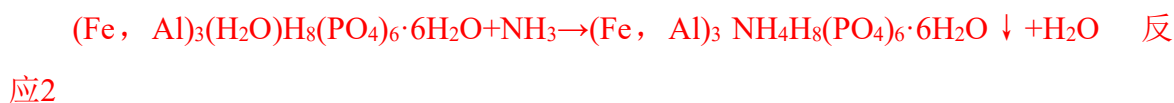
（2）脱硫工段工艺流程

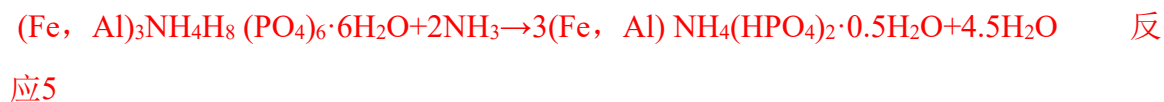
来自制酸车间的稀磷酸经转台过滤机过滤后通过粗酸泵进入脱硫槽，来自制酸车间的磷矿浆经矿浆泵进入脱硫槽，搅拌反应后经料浆泵送入磷酸沉降槽，沉降后的磷酸清液溢流至磷酸中间槽，再由磷酸中转泵输送到磷酸槽待用，磷酸沉降槽和磷酸中间槽下部稠浆返回磷酸车间萃取槽。

4.2.1.2.净化工段

（1）净化反应原理

①脱硫磷酸和母液与氨的中和反应





上述反应中，在pH为2.5左右时形成水溶性物质(如反应1)和枸溶性物质(如反应2和3)；当pH升到4.35时，则生成铁铝复合物(如反应4和5)，同时析出磷酸氢钙和磷酸氢镁(反应6和7)；pH进一步升到5.6以上，会形成磷酸镁铵和磷酸氢钙。从以上的反应过程来看，在pH为1.0~2.2时，生成 $(\text{Fe}, \text{Al})_3\text{NH}_4\text{H}_8(\text{PO}_4)_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 、 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{NH}_4(\text{HPO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ；pH为2.3~3.5时，生成 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{NH}_4(\text{HPO}_4)_2 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ 、 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{NH}_4\text{HPO}_4\text{F}_2$ 、 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{Mg}(\text{NH}_4)_2(\text{HPO}_4)_2\text{F}_3$ ；pH为~4.3时，生成 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{NH}_4(\text{HPO}_4)_2 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ 、 $(\text{Fe}, \text{Al})\text{Mg}(\text{NH}_4)_2(\text{HPO}_4)_2\text{F}_3$ 。

②磷酸一铵滤液浓缩

蒸发是将含有不挥发或挥发较小溶质的溶液加热沸腾，使挥发性溶剂部分汽化从而将溶液浓缩的过程。

(2) 净化工段工艺流程

磷酸槽内的脱硫磷酸，与来自母液收集槽的一部分母液混合后同时进入一段净化槽，磷酸、母液在一段净化槽内搅拌反应后，顺次溢流至二段净化槽与氨反应，生成磷酸一铵和杂质沉淀；来自母液收集槽的另一部分母液在三段净化槽与氨反应，除去富集的镁和其它金属杂质溢流至R0201B二段净化槽，二段净化槽的料浆溢流至料浆储槽。料浆经料浆泵输送至全自动压滤机过滤，滤渣卸至滤渣库房，粗滤液进入滤液中转槽，经粗滤液泵输送至厢式压滤机进一步过滤，开始时，加入适量硅藻土作助滤剂，精滤液进入精滤液槽，送浓缩结晶工段。料浆储槽料浆亦可直接送

厢式压滤机过滤。

4.2.1.3.浓缩结晶工段

精滤液槽的滤液分成两部分，一部分进入已建的4万t/a的浓缩结晶工段，另一部分进入新增的6万t/a浓缩结晶工段。

精滤液槽的滤液经泵送入III效蒸发器，采用II效蒸发器的二次蒸汽作热源，在由泵、换热器和蒸发器构成的III效浓缩系统内循环浓缩，蒸发器为负压，负压由其中料浆产生的二次蒸汽与冷却塔冷水在浓缩冷凝器中混合冷凝形成，冷凝水进入热水槽循环使用。III效浓缩料浆从泵出口送入进口，采用I效蒸发器的二次蒸汽作热源，在由泵、换热器和蒸发器构成的II效浓缩系统内循环浓缩。II效浓缩料浆从II效降液管放入事故槽，加入适量硅藻土，由过滤器泵送至袋式过滤器进行精滤，精滤料浆进入由泵、换热器和蒸发器构成的I效浓缩系统，采用一次蒸汽作热源进一步循环浓缩。I效一次蒸汽冷凝水进入I效冷凝水槽，由泵送锅炉利用，II效、III效换热二次蒸汽冷凝水分别进入II效和III效冷凝水槽，出口管串并后，由泵送净化槽和磷酸车间。I效浓缩系统合格浓缩液，靠系统压力自动压至混合罐，然后进入真空结晶器，在由泵、换热器、混合罐和结晶器构成的结晶系统内循环结晶，结晶器真空由结晶真空泵和结晶器内料浆产生的二次蒸汽与凉水塔冷水在结晶冷凝器中混合冷凝形成，冷凝水进入热水槽循环使用。合格晶浆放入缓冲沉降槽，经双推离心机分离后，固相为磷酸一铵粗产品，送干燥工序干燥，母液进入母液收集槽循环利用。

4.2.1.4.干燥工段

物料进入已建的4万t/a磷酸一铵干燥工段及新增的6万t/a磷酸一铵干燥工段，经各自的干燥设备干燥后，统一进入4万t/a磷酸一铵已建的成品贮槽进入包装工段

冷空气经鼓风机送入蒸汽换热器加热后进入流化床。同时磷酸一铵粗产品，经布料器进入震动流化床。磷酸一铵粗产品与来自换热器的热空气直接接触流化干燥，再经来自风机的空气冷却，得到合格产品。合格产品经成品斗提机输送到成品料仓，然后经自动缝包机包装入库。

4.2.1.5.尾气治理

①脱硫工段

脱硫槽有氟化物产生，输送至磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统处理后由40m排气筒达标排放。

②净化工段

在净化工段有氟化物、氨产生。氟化物、氨进入已建的4万t/a磷酸一铵尾气吸收塔进行处理后由35m的排气筒达标排放。

③干燥工段

流化床干燥、冷却有含物料的粉尘产生。

已建的4万t/a磷酸一铵生产线干燥废气通过布袋除尘器处理后排入已建的35m排气筒（1#）达标排放；新增的6万t/a磷酸一铵生产线干燥废气通过布袋除尘器处理后排入新增的30m排气筒（3#）达标排放。

④包装

包装过程中有无组织颗粒物排放。

4.2.4.产污环节

（1）废气

①脱硫工段

脱硫槽有氟化物产生。

②净化工段

在三段净化槽有氟化物、氨产生；料浆贮槽有氟化物、氨产生。

③干燥工段

流化床干燥、冷却有粉尘产生。

④包装

包装过程中有无组织颗粒物排放。

（2）废水

设备冷却水、浓缩结晶工段产生的冷凝水、项目车间地坪冲洗水。

（3）噪声

本工程产生噪声主要来自各种风机、过滤机、压缩机等机械设备。

（4）固废废物

项目固废主要有稠浆槽沉渣、废包装材料、员工生活垃圾等。

工艺流程及产污节点图如下：

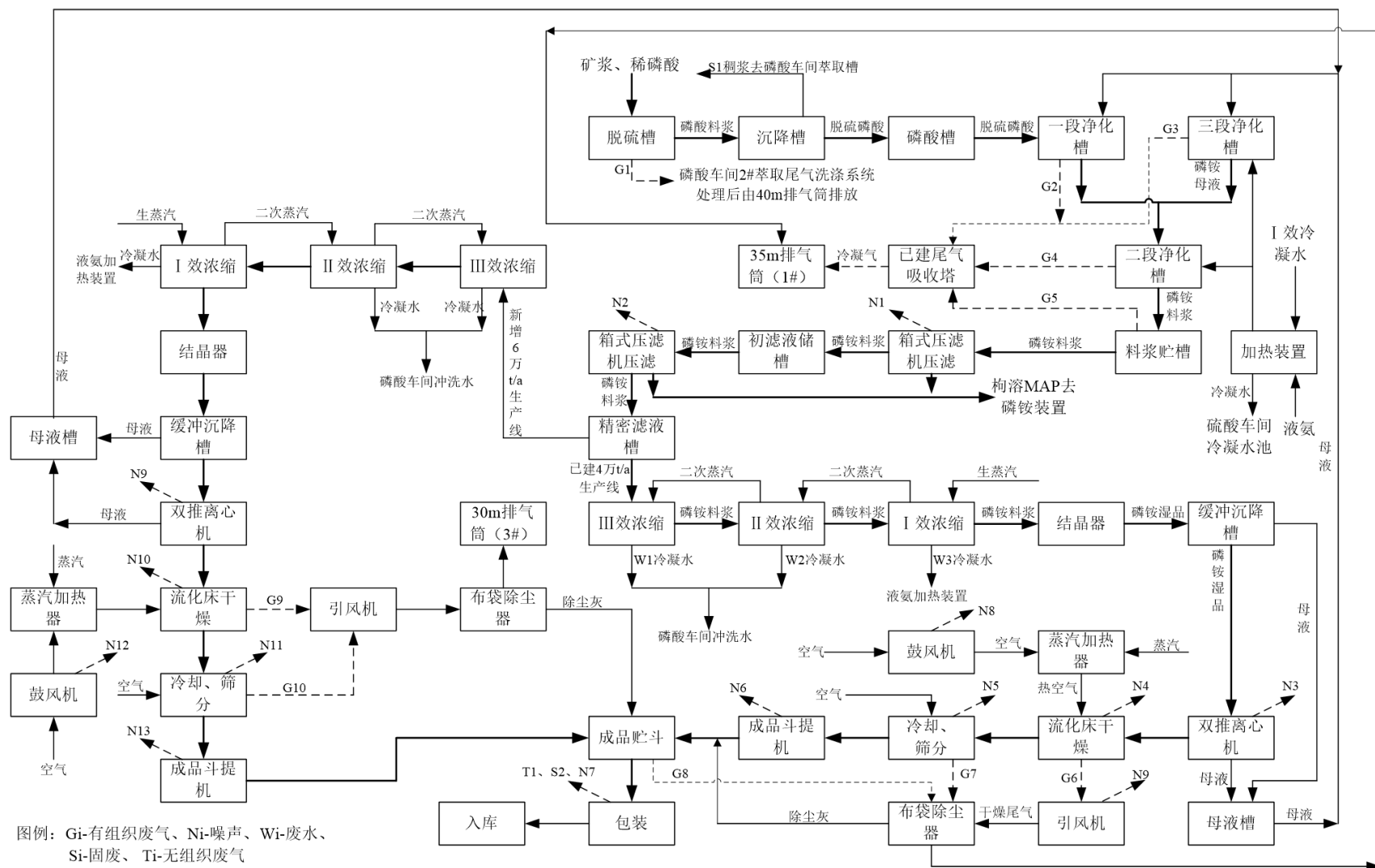


图4.2.4-1 项目生产工艺流程及产污节点图

4.2. 相关平衡

4.2.1. 物料平衡

项目物料平衡见下表：

表4.2.1-1 项目物料平衡表

输入			输出		
项目	数量 (t/a)	百分比	项目	数量 (t/a)	百分比
磷矿浆	50000	11.39%	工业级 MAP	100000	22.78%
稀磷酸)	260000	59.23%	枸溶 MAP	27800	6.33%
氨气	21000	4.78%	有组织颗粒物	40.5	0.01%
工艺水	108000	24.60%	无组织颗粒物	2.28	0.0005%
/	/	/	有组织氟化物	247.6	0.06%
/	/	/	无组织氟化物	0.07	0.00002%
/	/	/	有组织氨	604.8	0.14%
/	/	/	无组织氨	2.1	0.0005%
/	/	/	气凝水带走氟	1.39	0.0003%
/	/	/	气凝水带走氨	2.13	0.0005%
/	/	/	冷凝水	288000	65.60%
/	/	/	稠浆沉渣	12486	2.84%
/	/	/	蒸发损耗	9813.13	2.24%
合计	439000	100.00%	合计	439000	100.00%

本扩建项目物料平衡见下图：

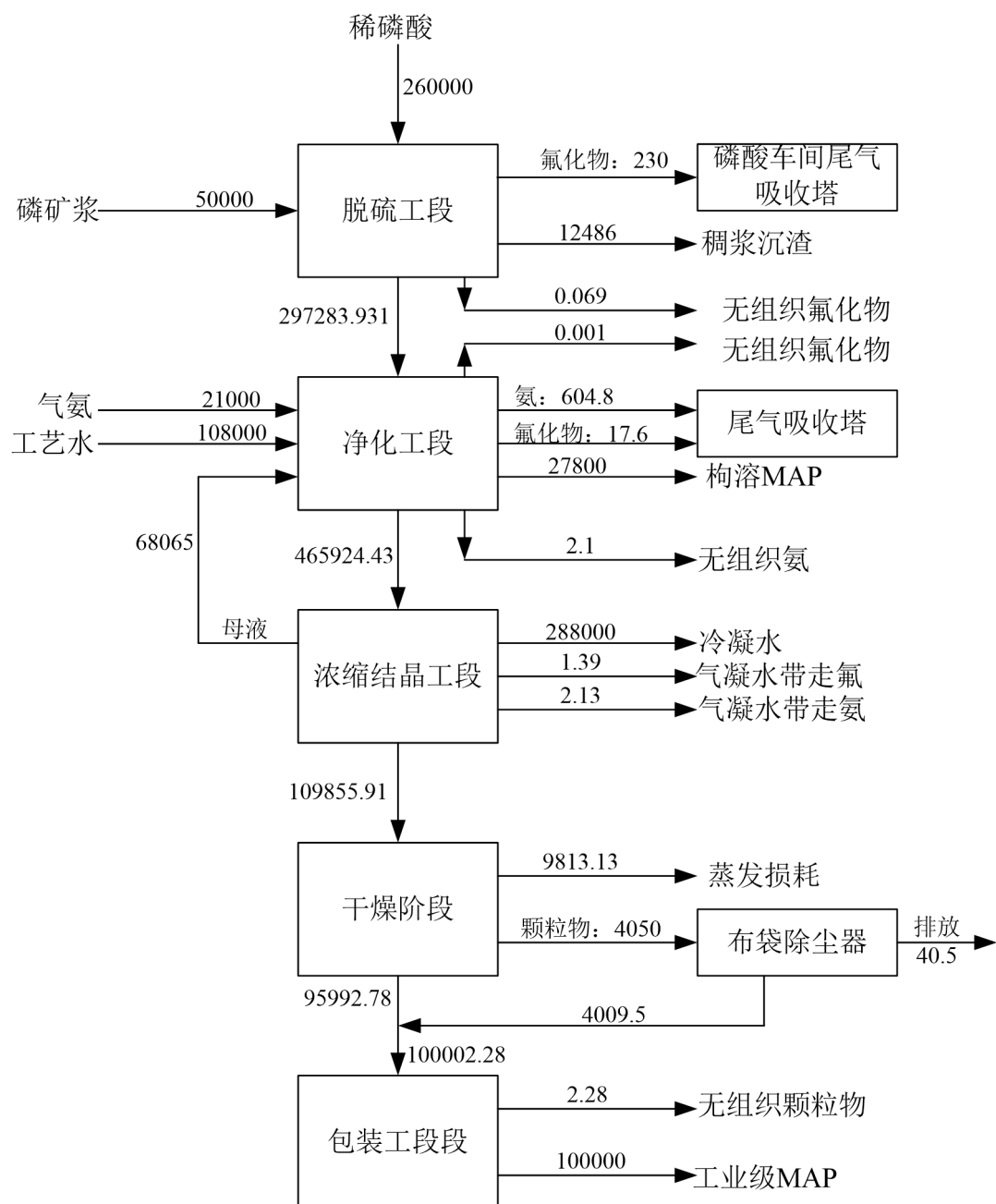


图4.2.1-1 项目物料平衡图（单位：t/a）

4.2.2. P₂O₅元素平衡

本扩建项目P₂O₅主要是涉及原料磷酸与主产品工业级MAP、副产品构溶MAP以及损耗。项目磷平衡具体见下表：

表4.2.2-1 项目P₂O₅平衡表

输入				输出			
项目	P ₂ O ₅ (%)	输入量 (t/a)	百分比	项目	P ₂ O ₅ (%)	输出量 (t/a)	百分比
磷酸	21.56	56056	79.90%	工业级 MAP	59.5	59500	84.80%
磷矿浆	28.21	14105	20.10%	构溶 MAP	38	10564	15.06%

/	/	/	/	稠浆槽沉渣	0.78	97	0.14%
合计		70161	100.00%	合计		70161	100.00%

4.2.3. 氟平衡

氟的带入项主要是磷酸和磷矿浆，项目氟的带出项有6项：主产品工业级MAP、副产品枸溶MAP、稠浆槽沉渣、有组织含氟废气、无组织含氟废气、冷凝水。

表4.2.3-1 项目氟平衡表

输入				输出			
项目	F (%)	用量 (t/a)	百分比	项目	F (%)	带出量 (t/a)	百分比
磷酸	1.56	4056	68.68%	工业级 MAP	0.01	10	0.17%
磷矿浆	3.7	1850	31.32%	枸溶 MAP	0.01	2.78	0.05%
/	/	/	/	稠浆槽沉渣	45.19%	5642.46	95.54%
/	/	/	/	有组织含氟废气	/	247.6	4.19%
/	/	/	/	无组织含氟废气	/	0.07	0.001%
/	/	/	/	冷凝水带走	/	3.09	0.05%
合计		5906	100	合计		5906	100.00%

4.2.4. NH₃平衡

NH₃的带入项主要是气氨，项目氟的带出项有6项：主产品工业级MAP、副产品枸溶MAP、有组织氨、无组织氨、冷凝水带走。

表4.2.4-1 项目NH₃平衡表

进项				出项			
项目	NH ₃ (%)	带入量 (t/a)	百分比	项目	NH ₃ (%)	带出量 (t/a)	百分比
氨	99.6	20916	100%	工业级 MAP	13.32	13320	63.68%
/	/	/	/	枸溶 MAP	25.13	6986.14	33.40%
/	/	/	/	有组织氨	/	604.8	2.89%
/	/	/	/	无组织氨	/	2.1	0.01%
/	/	/	/	冷凝水带走	/	2.96	0.01%
合计		20916	100%	合计		20916	100.00%

4.2.5. 蒸汽平衡

厂区已建两台余热锅炉，能够产生3.82MPa450℃中压过热蒸汽148t/h，本扩建项目扩建完成后，全厂蒸汽平衡如下：

表4.2.5-1 全厂蒸汽平衡表

序号	装置名称	压力 MPa	温度 °C	产汽 t/h	用汽 t/h	备注
一	3.82MPa 过热蒸汽					
1-1	硫酸余热锅炉	3.82	450	127.6		

1-2	蒸汽透平	3.82	450		60	副产 0.59MPa 饱和蒸汽
1-3	余热发电	3.82	450		67.6	副产 1.0MPa 饱和蒸汽
小 计		3.82	450	127.6	127.6	
二	1.0MPa 饱和蒸汽			t/h		
2-1	余热发电	1	195	67.6		
2-2	2×15 万吨/年磷酸装置	1	195		7.1	
2-3	1×60 万吨/年 DAP 装置	1	195		0.5	
2-4	减温减压装置	1	195		30.5	副产 0.59MPa 饱和蒸汽
		1	195		29.5	副产品 0.4MPa 饱和蒸汽
小 计		1	195	67.6	67.6	
三	0.59MPa 饱和蒸汽					
3-1	蒸汽透平	0.59	175	60		
3-2	1.0MPa 蒸汽减温减压装置	0.59	175	30.5		
3-3	低温热回收系统	0.59	175	56		
3-4	2×50 万吨/年硫酸装置	0.59	175		16	
3-5	2×15 万吨/年磷酸装置	0.59	175		120	
3-6	1×60 万吨/年 DAP 装置	0.59	175		1.3	
3-7	除氧器	0.59	175		6	
3-8	汽水损失	0.59	175		3.2	
小 计		0.59	175	146.5	146.5	
四	0.4MPa 饱和蒸汽	0.4	135			
4-1	1.0MPa 蒸汽减温减压装置	0.4	135	29.5		
4-2	10 万吨/年 MAP 装置	0.4	135		29.5	
小计		0.4	135	29.5	29.5	

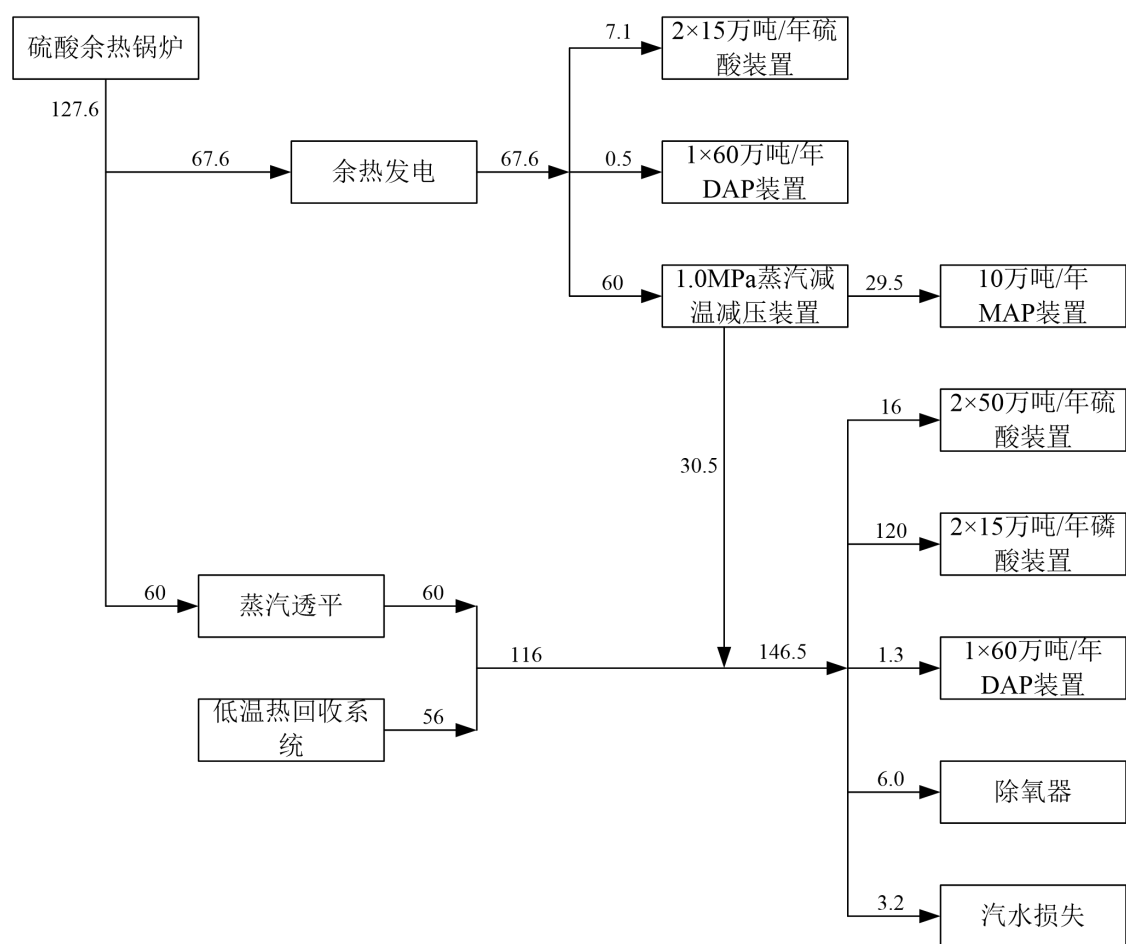


图4.2.5-1 全厂蒸汽平衡图 单位：t/h

4.2.6. 水平衡

4.2.6.1. 给排水

(1) 设备冷却

根据设计资料，项目扩建完成后设备冷却水用水量约为：594m³/d，冷却水排入磷酸车间回用，不外排。由项目浓缩结晶工段产生的Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水冷却后供给。项目扩建完成后浓缩结晶工段Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水产生量为：960m³/d，排入项目冷凝水槽后进入冷却塔冷却，其中：560m³/d用于设备冷却。

(2) 工艺水

项目净化工段需要补充水，稀释净化料浆，便于后续压滤机过滤，用水量为15m³/h、360m³/d，后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。由项目浓缩结晶工段产生的Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水冷却后供给。项目扩建完成后浓缩结晶工段Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水产生量为：960m³/d，排入项目冷凝水槽后进入冷却塔冷却，其中：360m³/d进入项目净化槽作为工艺水。

(3) 生活供水

本扩建项目新增员工20人，均在项目区内食宿，以下用水量的核算均参照《云南省用水定额标准》（DB53/T168-2019）中的相关标准。

①食堂

本扩建项目新增员工 20 人，均在项目区食堂就餐，食堂运营过程中用水量按 20L/（人·d）计算，用水量为 0.4m³/d，排水量按用水量的 80%计算，餐饮废水量为 0.32m³/d。通过隔油池预处理后排入厂区已建的一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。

②住宿

住宿用水量按 75L/（人·d）计，住宿用水量为 1.5m³/d，排水量按用水量的 80%计算，废水量约为 1.2m³/d。通过化粪池预处理后排入厂区已建的一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。

③冲厕

冲厕用水量按 7L/（人·次）计算，每天入厕次数按平均 6 次计算。通过计算用水量约为 0.84m³/d，排水量按用水量的 80%计算，冲厕废水量为 0.67m³/d。通过项目区已建的化粪池处理后排入厂区已建的一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。

（4）化验室

本扩建项目依托厂区已建的化验室，化验过程中用水量非常小，用水量约为 0.03m³/d，排水量按用水量的 80%计算，排放量为 0.024m³/d，排入厂区已建的化验室中和池处理后排入一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。

（5）液氨加热器

液氨加热器利用浓缩结晶工段 I 效冷凝水和干燥工段蒸汽气凝水进行加热，冷凝水量为：708m³/d，产生的冷凝水排入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。

（6）尾气吸收塔

项目尾气吸收塔用水量约为200m³/d，尾气风机风量为43000Nm³/h，根据云南祥丰金麦化工有限公司2022年2季度自行检测报告，原4万t/a工业级磷酸一铵生产线尾气吸收塔装置尾气含湿量平均为2.55%，尾气带走量约为34m³/d，剩余166m³/d排入冷却塔循环利用，不外排。

(7) 项目双推离心机产生的母液，产生量约为68065m³/a、226.88m³/d，通过母液槽返回一段净化槽和三段净化槽进入生产过程，不外排。

(8) 初期雨水

项目厂区初期雨水形成地表径流的降水，携带大量的SS及有机物，如果不进行收集处理，直接外排进入周边水体会造成水体污染，随着降雨时间的推移，30min后雨水中的SS大幅度降低，可直接外排。初期雨水的收集依托4万t/a磷酸一铵已建的雨水管网及初期雨水收集池。

项目扩建完成后项目区面积为8000m²，雨水汇水量根据下面计算公式：

$$Q=A \times \Psi \times F \times T / 1000$$

式中：Q—雨水流量，m³；

A—最大降雨量；安宁市24h最大降雨量为153.3mm。

Ψ—径流系数，经验数值为0.9；

F—汇水面积，m²；

T—降雨历时（h），项目考虑降雨开始的前30min，即0.5h。

项目扩建完成后，项目区初期雨水产生量约为23.0m³/次。排入已建的150m³的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。

(9) 地坪冲洗水

根据业主提供的资料，本扩建项目扩建完成后不新增地坪冲洗水，地坪冲洗水用量约为2.1m³/d，排水量按用水量的90%计算，则排水量约为1.89m³/d，排入磷酸车间回用，不外排。

表 4.2.6-2 项目给排水统计表

项目	用水量 (m ³ /d)	用水来源	排水量 (m ³ /d)	排水去向
设备冷却	594	II 效、III 效冷凝水	594	磷酸车间回用，不外排。
生产工艺	360		0	后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。
食堂	0.4	禄裱镇供水管网	0.32	进入隔油池、一体化生化处理站
宿舍	1.5		1.2	进入化粪池、一体化生化处理站
厕所	0.84		0.67	

化验室	0.03		0.024	一体化污水处理站。
液氨加热	708	I 效和干燥工段 蒸汽气凝水	708	进入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。
项目区场地	/	/	23.0 m ³ /次	初期雨水收集池收集后进入磷酸车间。
尾气吸收塔	200	II 效、III 效冷凝水	166	排入冷却塔循环利用，不外排。
浓缩结晶	/	/	226.88	通过母液槽返回一段净化槽和三段净化槽进入生产过程，不外排。
地坪冲洗	2.1	供水管网	1.89	进入磷酸车间。

4.2.6.2.水平衡图

本扩建项目水量平衡图见下图：

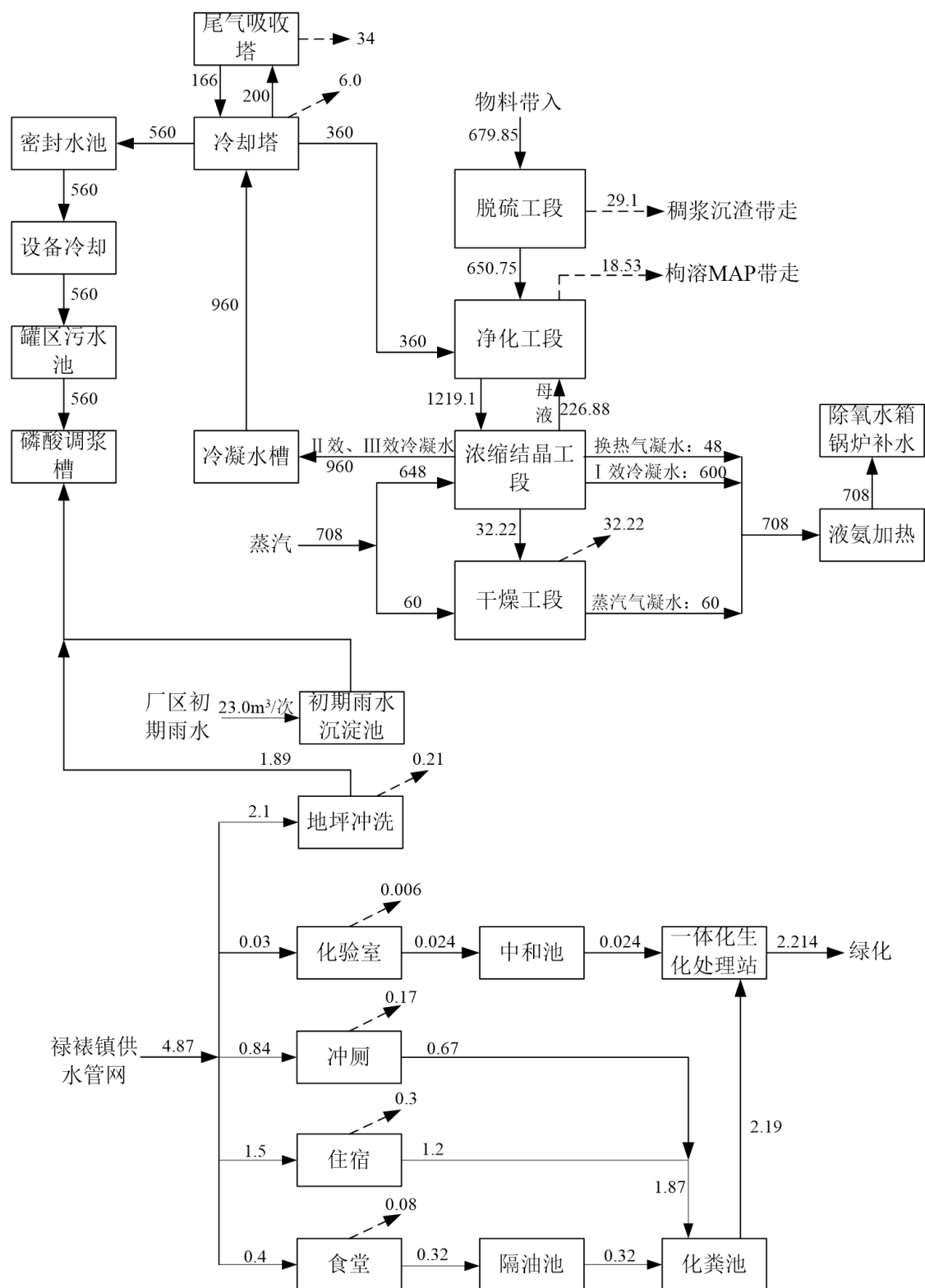


图4.2.6-1 本扩建项目水平衡（雨天） 单位：m³/d

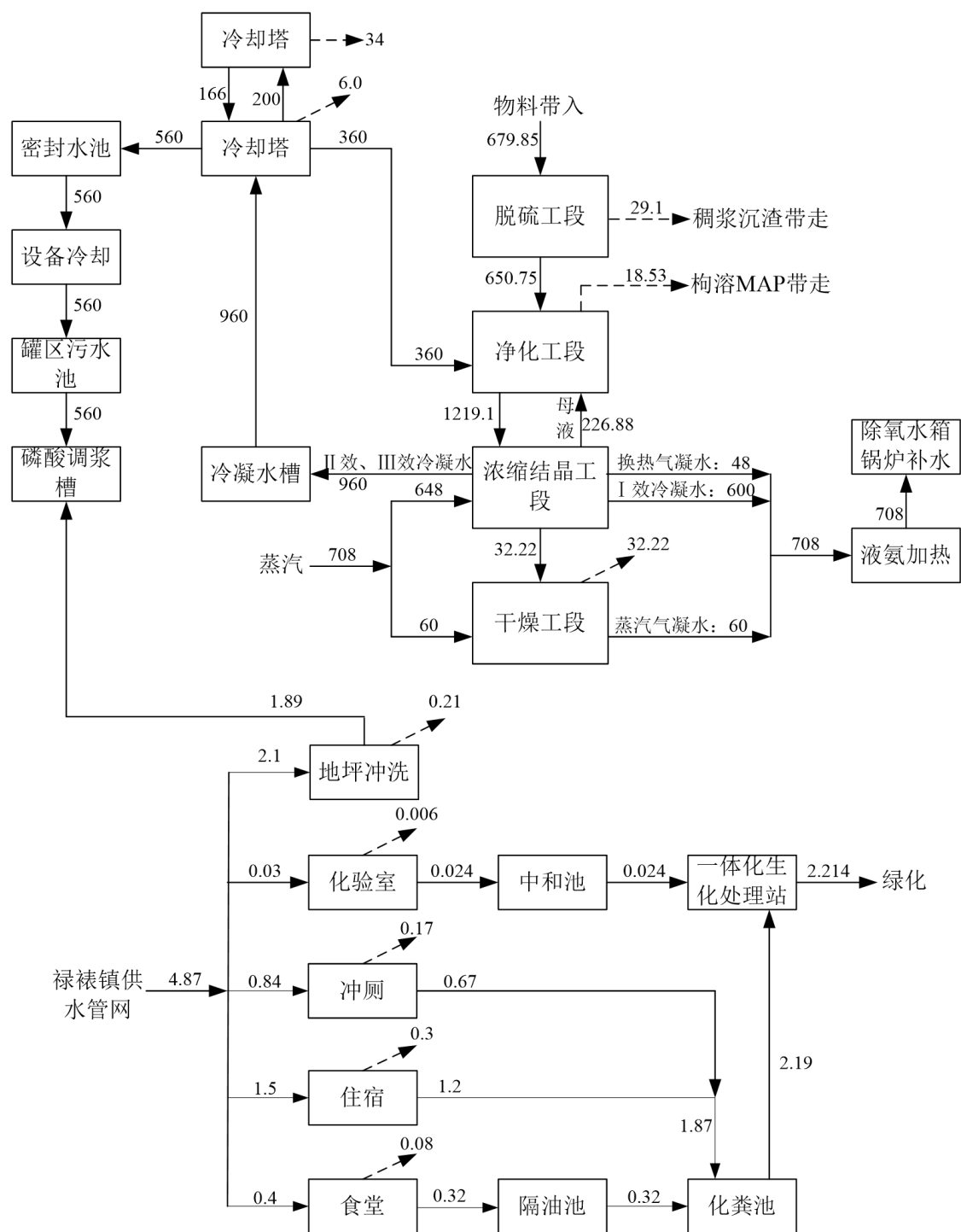


图4.2.6-2 本扩建项目水平衡（非雨天） 单位： m^3/d

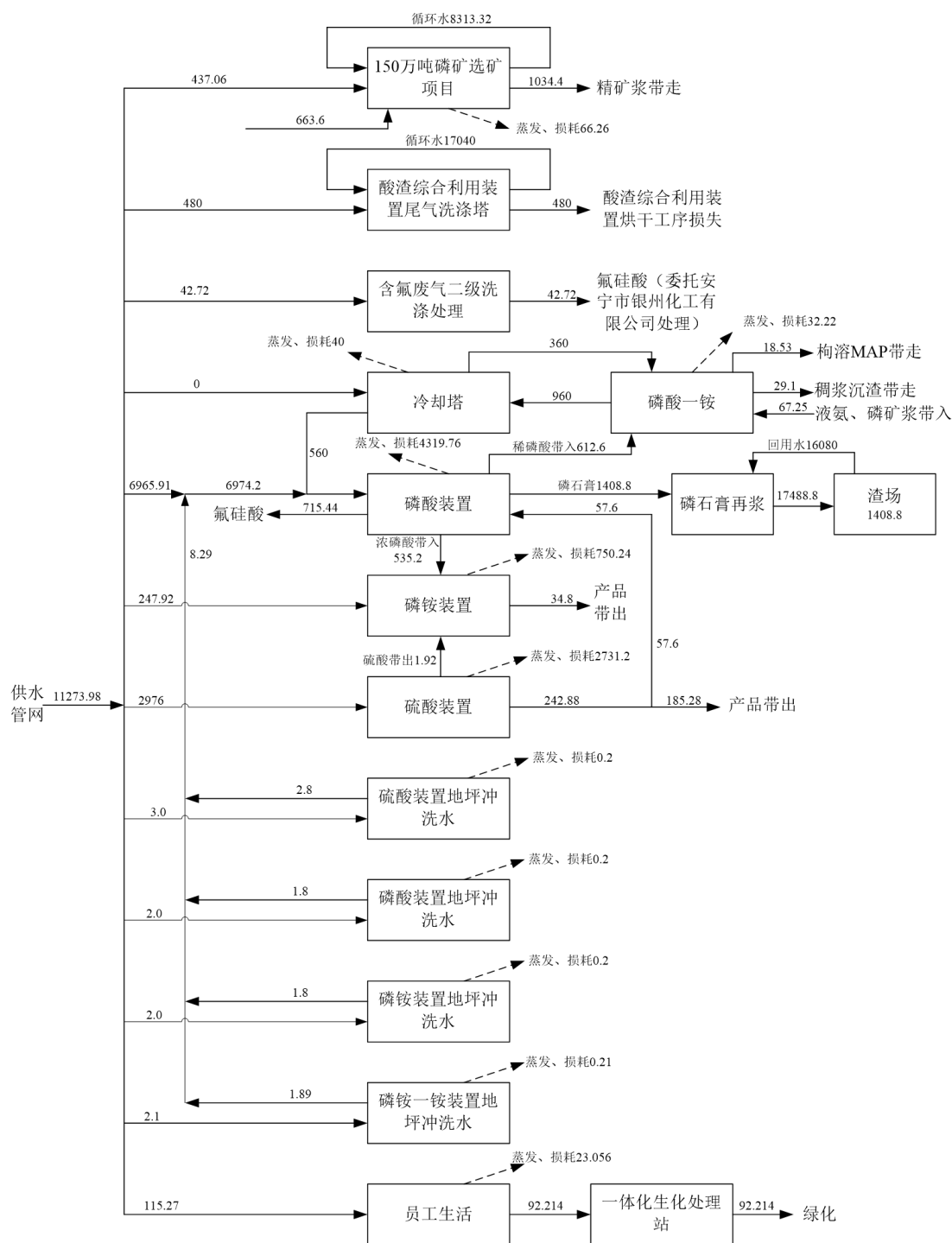


图4.2.6-3 项目建成后全厂水平衡图 单位：m³/d

4.3. 运营期污染源强分析

4.3.1. 废气

本扩建项目扩建完成后生成规模为10万t/a，运营过程中产生的废气主要为：脱硫槽氟化物，净化工段和料浆贮槽产生的氟化物、氨，流化床干燥、冷却产生的粉尘，包装过程中无组织颗粒物。

脱硫槽产生的氟化物输送至磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统处理后由40m排气筒达标排放，尾气萃取洗涤系统工艺为：1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒。净化工段产生的氟化物、氨，进入4万t/a磷酸一铵生产线已建的尾气吸收塔进行处理后由35m的排气筒（1#）达标排放。流化床干燥、冷却、筛分产生的粉尘通过布袋除尘器处理后排入4万t/a磷酸一铵生产线已建35m排气筒（1#）达标排放。包装过程中无组织颗粒物呈无组织排放。新增的6万t/a磷酸一铵生产线干燥、冷却、筛分粉尘通过新增的布袋除尘器及30m排气筒（3#）处理后达标外排。

4.3.1.1.有组织废气

（1）生产废气

①正常排放

➤ 脱硫废气

项目脱硫工段中产生的氟化物排入磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统处理后由40m排气筒达标排放，尾气风机风量为45000Nm³/h。项目生产过程中使用磷矿浆进行脱硫，脱硫效率约为75%~80%，本次环评取75%。脱硫反应式如下：



根据《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目竣工环境保护验收监测报告》，在100%的生产工况时，4万吨/年工业级磷酸一铵生产线脱硫废气中氟化物排放量为0.048t/a。

根据项目稀磷酸含硫量及磷矿浆脱硫效率进行核算，项目扩建完成后脱硫过程中新增氟化物产生量约为224.8t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“文丘里+两级喷淋塔+除雾”末端治理技术对氟化物的平均去除效率为99%。本次环评取99%作为磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统“1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒”对氟化物的去除效率，则新增排放量约为2.25t/a。

则项目扩建完成后脱硫工段氟化物排放量约为2.3t/a、排放速率0.32kg/h、排放浓度为7.1mg/Nm³。

➤ 净化废气

净化过程中有氨、氟化物产生及排放，本扩建项目废气污染物产排污核算方法按照《污染源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）中推荐的方法进行核算（类比法）。本次环评类比云南祥丰金麦化工有限公司2022年2季度对原4万t/a磷酸一铵生产线排气筒的自行检测报告，原有4万t/a磷酸一铵生产线与本扩建

项目生产工艺及生产原料均一致，本扩建项目扩建完成后依托原有4万t/a磷酸一铵生产线吸收塔对项目净化工段产生的废气进行处理。监测期间工况如下：

表 原有4万t/a磷酸一铵生产线自行监测工况表

监测时间	产品名称	设计生产能力	实际生产能力	监测期间运行工况	生产负荷	环保设施运行状况
2022.6.13	工业级磷酸一铵	4万t/a 133.3t/d	4万t/a 133.3t/d	133.3t/d	100%	正常运行

根据云南祥丰金麦化工有限公司2022年2季度自行检测报告，100%的生产工况下，原4万t/a工业级磷酸一铵生产线尾气吸收塔装置，氨平均排放速率为1.68kg/h，氟化物平均排放速率为0.0491kg/h、颗粒物平均排放速率为2.25kg/h。氟化物、氨通过尾气吸收塔进行处理后排放系数为：氟化物排放量0.008838kg/（t-产品）、氨排放量0.3024kg/（t-产品）。

本扩建项目在原4万t/a磷酸一铵生产线的基础上增加1条6万t/a磷酸一铵生产线，共用脱硫工段、净化工段、包装工段，新增浓缩结晶工段和干燥工段。氨、氟化物在净化工段产生，通过尾气吸收塔处理后，由1#排气筒达标排放，1#排气筒风机风量为43000Nm³/h。产能扩建至10万t/a磷酸一铵后，同样的尾气处理方式，氨排放量约为30.24t/a、排放速率为4.2kg/h、排放浓度为97.67mg/Nm³，氟化物排放量约为0.88t/a、排放速率0.123kg/h、排放浓度为2.86mg/Nm³。

➤ 干燥废气

颗粒物主要在生产干燥工段产生，已建4万t/a磷酸一铵生产线和新增的6万t/a磷酸一铵生产线分别设置干燥工段。

已建4万t/a磷酸一铵生产线颗粒物通过布袋除尘器处理后由已建的35m排气筒排放（1#），风机风量为43000Nm³/h，根据已建4万t/a磷酸一铵生产线2022年第2季度检测报告，颗粒物的排放量为16.2t/a、排放速率2.25kg/h、排放浓度52.32mg/Nm³。干燥工段颗粒物通过布袋除尘器后排放系数为0.405kg/（t-产品）。

新增6万t/a磷酸一铵生产线产生的颗粒物通过新增布袋除尘器处理后，由新增的30m排气筒（3#）达标外排，风机风量为30000Nm³/h；处理方式与已建的4万t/a磷酸一铵生产线干燥工段产生的颗粒物相同。类比可得，新增6万t/a磷酸一铵生产线干燥工段颗粒物排放量为24.3t/a、排放速率为3.375kg/h、排放浓度为112.5mg/Nm³。

根据《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目竣工环境保护验收报告》，尾气吸收塔脱氨效率为98.58%，脱氟效率为97.9%，布袋除尘效率为99.32%。本次环评取95%作为尾气吸收塔对氨、氟化物的去除效率，取95%作为尾气吸收塔对颗粒物的去除效率，取99%作为布袋除尘器对颗粒物的去除效率。

本扩建项目扩建完成后有组织废气产排情况如下：

表4.3.1-1 项目扩建完成后废气产排情况一览表

排气筒编号		1#			3#	2#
污染源		净化工段		干燥工段	干燥工段	脱硫工段
污染因子		氨	氟化物	颗粒物	颗粒物	氟化物
废气量		43000Nm ³ /h、30960万Nm ³ /a			30000Nm ³ /h、21600万Nm ³ /a	45000Nm ³ /h、32400万Nm ³ /a
产生情况	产生浓度 (mg/Nm ³)	1953.49	57.21	5232.56	11250	710
	产生速率 (kg/h)	84	2.46	225	337.5	32
	产生量 (t/a)	604.8	17.6	1620	2430	230
处理设施		尾气吸收塔+35m排气筒		布袋除尘器+35m排气筒	布袋除尘器+30m排气筒	1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒
去除效率		95%	95%	99.0%	99.0%	99.0%
排放情况	排放浓度 (mg/Nm ³)	97.67	2.86	52.32	112.5	7.1
	排放速率 (kg/h)	4.2	0.123	2.25	3.375	0.32
	排放量 (t/a)	30.24	0.88	16.2	24.3	2.3
标准限值	浓度 (mg/Nm ³)	/	9.0	120	120	9.0
	速率 (kg/h)	27	0.795	31	23	1.0
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标

根据上述分析，本扩建项目扩建完成后，废气通过处理后均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表二中的标准值要求。

②非正常排放

非正常排放主要是生产运行过程中，由于环保设施故障等原因，会导致污染物的非正常排放或事故性排放。如处理不及时或处理方法不当，将会对环境造成严重影响。对于本扩建项目厂区非正常排放情况主要表现在尾气洗涤塔和除尘设施出现故障或操作不合理，导致废气污染物不能达标排放的情况。

项目引起废气非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与

治理设施不能正常运转有关。本扩建项目有组织排放点2个，已建尾气吸收塔对净化尾气进行处理，已建的4万t/a磷酸一铵生产线配套建设2套布袋除尘器。新增6万t/a磷酸一铵生产线与已建的4万t/a生产线共用脱硫工段、净化工段、包装工段，新增浓缩结晶工段和干燥工段。净化工段产生废气，通过已建的尾气吸收塔处理后，由1#排气筒达标排放。新增3套布袋除尘器及1根30m排气筒（3#）对新增的6万t/a磷酸一铵干燥工段粉尘进行处理。

项目扩建完成后共设置5套布袋除尘器、1套尾气吸收塔。环保设施同时出现非正常排放的可能性极小。故非正常排放主要针对新增的6万t/a磷酸一铵生产线污染物排放量较大的干燥工段排放源进行设计。条件的设计分为一个档次，即3个布袋除尘器中其中一个布袋除尘器发生破袋，除尘效率降为0，其它排放源正常工作。

非正常排放档次和源强设计见下表：

表4.3.1-2 非正常排放烟尘、氟化物排放源强

排放源	污染物	工况	去除效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
干燥工段	颗粒物	正常排放	布袋除尘99.0%，尾气吸收塔95%。	112.5	3.375
		非正常排放	其中1套布袋除尘器破袋，去除效率为0，其余正常工作。	3825	114.75

从上表可以看出，在非正常情况下干燥工段颗粒物排放浓度不能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求，即：颗粒物浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，同时污染物排放量大幅增加。因此项目运营过程中应加强各装置废气处理系统设备维护，当装置尾气系统出现故障时，应停止生产。

(2) 食堂油烟

本扩建项目新增员工20人，均在项目区内食宿，食堂用电，厨房设置1个灶头，厨房用油量按平衡膳食推荐的以每人每天食用油用量按30g计，据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的2.83%，经估算职工食堂厨房油烟产生量约为16.98g/d、5.1kg/a。高峰时段以6h/d计，油烟产生速率为2.83g/h。通过引风机收集后，通过油烟净化设施处理后由排气筒外排，油烟净化设施的净化效率为60%，引风机风量为2500Nm³/h，原有项目油烟排放量约为3.06kg/a、排放速率约为1.7g/h、排放浓度为0.68mg/m³，达到国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）2.0mg/m³

的要求。食堂采用厂区蒸汽及电作为能源，食堂油烟采用经国家认证合格的CYQ—JD—8复合式油烟净化器处理后达标排放。

4.3.1.2.无组织废气

（1）无组织氨

气氨由管道输送至净化中和槽后，部分与磷酸发生反应，部分保持气体状态进入尾气吸收塔，部分溶于料浆进入下一设备。气氨通过管道运输至本扩建项目的过程中或者随料浆输送的氨在输送过程中由于设备、管道封闭性不好或进入敞开式设备，会有部分氨溢出进入空气中。气氨输送管道密封性较好，溢出的氨量很少；氨与磷酸反应为放热反应，由于温度较高，氨溶于料浆的量很小，随料浆进入后续设备的氨由于在输送过程中温度不断降低且大多数设备密闭性较好，大部分氨随母液被再次利用或在干燥车间由于温度升高、水分蒸发成为干燥废气进入废气处理装置，因此仅有很少一部分氨无组织排放到空气中，且主要排放点为压滤机（敞开式设备）。类别同类项目，氨无组织排放量约占使用量0.01%，即项目扩建完成后无组织排放的氨量约为2.1t/a、0.29kg/h。新增量为1.26t/a、0.175kg/h。

（2）无组织氟化物

项目脱硫工段及净化工段产生的氟化物绝大部分（约99.97%）被尾吸塔吸收，仅少量氟化物由于脱硫工段及净化工段反应设备的泄漏而呈无组织排放。类比同类项目，装置的静密封泄漏率可控制在0.03%以内，因此，本次环评装置区的静密封泄漏率按照0.03%计算。因此，本扩建项目无组织排放的氟化物约为0.07t/a、0.01kg/h。新增量为0.04t/a、0.006kg/h。

（3）无组织颗粒物

本扩建项目装置设备基本处于密闭状态下生产，无敞口设备，项目装置区生产原料主要为液态，装置区物料输送均为管道密闭输送。因此项目生产装置粉尘的无组织逸散量极少。

项目干燥后产品采用密闭输送皮带输送进入包装料仓，料仓顶设置布袋收尘后废气排入布袋除尘器进行处理。包装过程采用自动定量包装机，包装袋严密套住下料口，包装工序存在颗粒物无组织排放很小。根据项目物料核算，项目颗粒物2.28t/a、0.32kg/h。新增量为1.368t/a、0.19kg/h。

本扩建项目扩建前后污染物变化情况如下表所示：

表4.3.1-2 项目扩建前后污染物排放量变化情况表

污染物		生产工段	污染因子	已建4万t/a磷酸一铵生产线	扩建完成后	增加值
废气	1#排气筒(35m)	净化工段	氨 (t/a)	12.1	30.24	+18.14
			氟化物 (t/a)	0.353	0.88	+0.527
	3#排气筒(30m)	干燥工段	颗粒物 (t/a)	16.2	16.2	+0
			颗粒物 (t/a)	0	24.3	+24.3
	2#排气筒(40m)	脱硫工段	氟化物 (t/a)	0.048	2.3	+2.252
	无组织废气	生产过程	氨 (t/a)	0.84	2.1	+1.26
		生产过程	氟化物 (t/a)	0.03	0.07	+0.04
		生产过程	颗粒物 (t/a)	0.912	2.28	+1.368

4.3.2. 废水

(1) 生产废水

项目生产过程中，用水环节主要为生产过程中设备冷却、净化工段工艺水。均由项目浓缩结晶工段产生的Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水冷却后供给。冷却水排入磷酸车间回用，不外排。工艺水后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。

(2) 生活污水

本扩建项目生活污水包括两部分，一部分为员工宿舍产生的废水，另一部分为食堂餐饮废水。项目员工宿舍产生的生活污水排入化粪池处理后进入厂区已建的一体化生化处理站，处理达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿，不外排；食堂餐饮废水经过隔油池隔油处理后排入化粪池，最终排入厂区已建的一体化生化处理站，处理达到（GB/T 18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿，不外排。本扩建项目运营过程中产生的生活污水不外排。

(3) 化验室

本扩建项目依托厂区已建的化验室，化验过程中用水量非常小，用水量约为0.03m³/d，排水量按用水量的80%计算，排放量为0.024m³/d，排入厂区已建的化验室中和池处理后排入一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。

(4) 液氨加热器

液氨加热器利用浓缩结晶工段Ⅰ效冷凝水和干燥工段蒸汽气凝水进行加热，产生的冷凝水排入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。

(5) 尾气吸收塔排水

尾气吸收塔利用冷区塔冷却水对尾气进行吸收，产生的排水返回冷区塔循环利用，不外排。

(6) 初期雨水

项目扩建完成后，项目区初期雨水产生量约为23.0m³/次。排入已建的150m³的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。

综上，本扩建项目运营过程中废水不外排。

4.3.3. 噪声

项目噪声主要来源于泵类和空气鼓风机等，上述噪声源采取加固设备基础减小振动强度、建筑隔声、对风机进口消声等治理措施。参照《污染源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018），项目新增的噪声源强见下表：

表4.3.3-1 项目新增主要噪声源情况一览表

序号	设备名称	数量	治理前噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声值 dB(A)	排放规律	备注
1	III效循环泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
2	III效转料泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
3	II效循环泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
4	I效循环泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
5	循环泵	1	90	基础减振、墙体隔声	80	连续	新增
6	母液泵	1	90	基础减振、墙体隔声	80	连续	新增
7	浓缩真空泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
8	双推离心机	2	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
9	尾气风机	1	90	消声、墙体隔声	80	连续	新增
10	热床鼓风机	1	85	消声、墙体隔声	75	连续	新增
11	冷却鼓风机	1	85	消声、墙体隔声	75	连续	新增
12	除尘风机	3	85	消声、墙体隔声	75	连续	新增
13	粗酸泵	2	90	基础减振、墙体隔声	80	连续	新增
14	矿浆泵	1	90	基础减振、墙体隔声	80	连续	新增
15	电动机	14	75	基础减振、墙体隔声	65	连续	新增
16	料浆泵	2	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
17	磷酸泵	2	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
18	压滤机泵	3	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
19	精滤液泵	2	85	基础减振、墙体隔声	75	连续	新增
20	箱式压滤机	6	90	基础减振、墙体隔声	80	连续	新增

4.3.4. 固体废弃物

4.3.4.1. 一般固废

(1) 生产固废

①稠浆槽沉渣S1

项目扩建完成后，稠浆槽沉渣（主要成份 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 P_2O_5 ）产生量约为12486t/a。返回磷酸装置回收其中的 P_2O_5 后生成磷石膏。

②包装废物S2

项目包装过程中会产生少量的破损、废弃的废包装材料，产生量约为0.5t/a，收集后外售处置。

（2）生活垃圾

本扩建项目新增员工20人，在项目区内食宿，生活垃圾产生量按0.5kg/(人·d)计。产生量约为10kg/d、3.0t/a，通过垃圾桶收集后运至厂区生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置。

（3）食堂泔水

食堂泔水产生量按 0.25kg/人·d 计算，产生量约为 5.0kg/d、1.5t/a，收集后由环卫部门清运处置。

（4）厨余废物

建设项目产生的厨余废物产生量按0.3kg/人·d计算，项目新增厨余废物量约为6kg/d、1.8t/a，通过垃圾桶收集后运至项目区垃圾堆放池堆放，定期委托环卫部门清运处置。

（5）化粪池污泥

建设项目化粪池粪渣产生量0.15kg/（人·d）计，则项目新增粪渣产生量约为0.9t/a，定期委托环卫部门清掏处置。

4.3.4.2.危险废物

与项目有关的危险废物主要为设备维修过程中产生的废油桶、废机油（HW08）。

本扩建项目运营过程中依托厂区已建的机修车间对设备进行维修，维修过程中废油桶、废机油（HW08）产生量约为 0.1t/a。暂时堆存于危废暂存间，定期委托云南新昊环保科技有限公司处置，同时建立完善的危废转移联单制度。

4.4. 污染物排放汇总

4.4.1. 正常情况污染物排放汇总

根据上述分析，项目正常情况下，营运期污染物排放情况汇总详见下表：

表4.4.1-1 项目正常排放情况下污染物排放汇总表

污染物类型	装置区	污染源	污染因子	污 染 物 产 生 情 况			污 染 物 排 放 情 况			处理措施、排放去向
				mg/Nm ³	kg/h	t/a	mg/Nm ³	kg/h	t/a	
有组织废气	干燥工段	4万t/a磷酸一铵干燥工段	颗粒物	5232.56	225	1620	52.32	2.25	16.2	2套布袋除尘+35m排气筒（1#）
		6万t/a磷酸一铵干燥工段	颗粒物	11250	337.5	2430	112.5	3.375	24.3	3套布袋除尘+30m排气筒（2#）
	净化工段	净化槽及料浆贮槽	氨	1953.49	84	604.8	97.67	4.2	30.24	尾气吸收塔+35m排气筒（1#）
			氟化物	57.21	2.46	17.6	2.86	0.123	0.88	
	脱硫工段	脱硫槽	氟化物	710	32	230	7.1	0.32	2.3	排入磷酸车间已建的1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒（3#）
无组织废气			颗粒物	/	/	2.28	/	/	2.28	呈无组织排放
			氟化物	/	/	0.07	/	/	0.07	呈无组织排放
			氨	/	/	2.1	/	/	2.1	呈无组织排放
废水	生产区	Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水		960m ³ /d			0			后用于生产工艺水及设备冷却水，不外排。
		Ⅰ效冷凝水		648m ³ /d			0			用于液氨加热器加热，加热后的
		干燥工段蒸汽气凝水		60m ³ /d			0			气凝水排入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。
		吸收塔排水		200m ³ /d			0			返回冷却塔循环利用，不外排。
		初期雨水		23.0m ³ /次			0			排入已建的150m ³ 的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。
		化验室		0.024m ³ /d			0			经预中和处理后排入厂区已建的一体化生化处理，处理达标后回用于厂区绿化用水，不外排。
	生活办公区	生活污水	2.19m ³ /d			0			经过预处理后排入厂区已建的一体化生化处理，处理达标后回用于厂区绿化用水，不外排。	
固废	生产区	稠浆槽沉渣S1		12486t/a			0			返回磷酸装置回收其中的P ₂ O ₅ 后生成磷石膏。
		包装废物S2		0.5t/a			0			收集后外售处置。
		废机油		0.1t/a			0			暂时堆存于危废暂存间，定期委

					托云南新昊环保科技有限公司处置。
	生活区	生活垃圾	3.0t/a	0	通过垃圾桶收集后运至厂区生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置。
		食堂泔水	1.5t/a	0	收集后由环卫部门清运处置。
		厨余废物	1.8t/a	0	通过垃圾桶收集后运至项目区垃圾堆放池堆放，定期委托环卫部门清运处置。
		化粪池污泥	0.9t/a	0	定期委托环卫部门清掏处置。
噪声	生产线	各工段机械噪声	约 75~9dB(A)	<70dB (A)	消声、减振、厂房隔声。

4.4.2. 非正常情况污染物排放汇总

根据上述分析，项目非正常情况下，营运期污染物排放情况汇总详见下表：

表4.4.2-1 项目非正常排放污染物汇总表

装置区	污染源	排气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)	排气筒参数		
					高度(m)	内径(m)	烟气温度(℃)
干燥工段	干燥流化床	30000	颗粒物	114.75	30	1.6	40

4.5. 项目建成后全厂“三本帐”核算

本次评价“三本帐”核算以全厂污染物排放为基础，对项目建设前后，全厂污染物产排情况进行“三本帐”核算分析。项目建设前后，全厂污染物排放变化情况详见下表：

表4.5-1 项目“三本帐”核算表

类别	污染物	单位	厂区现有项目总排放量	项目新增排放量	“以新带老”削减量	项目建成后全厂污染物排放总量	建成后增减变化量
有组织废气	颗粒物	t/a	46.617	24.3	0	70.917	+24.3
	二氧化硫	t/a	161.031	0	0	161.031	0
	氮氧化物	t/a	6.1658	0	0	6.1658	0
	氨	t/a	434.02	18.14	0	452.16	+18.14
	硫酸雾	t/a	9.7416	0	0	9.7416	0
	氟化物	t/a	23.549	2.779	0	26.328	+2.779
无组织废气	氨	t/a	7.42	1.26	0	7.84	+1.26
	氟化物	t/a	0.03	0.04	0	0.1	+0.04
	颗粒物	t/a	16.172	1.368	0	17.54	+1.368
	硫酸雾	t/a	0.405	0	0	0.405	0
	二氧化硫	t/a	0.135	0	0	0.135	0
废水	总量	万 t/a	0	0	0	0	0
	COD	t/a	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	t/a	0	0	0	0	0
固废			100%处置				

4.6. 碳排放分析

4.6.1. 管理规定与技术指南、规范

- (1) 《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》(国发[2016]61号)；
- (2) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》(发改办气候[2016]57号)；
- (3) 《碳排放权交易管理办法》(环保部令第19号，2021年2月1日施行)；

(4) 关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见(环评〔2021〕45号)；

(5) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》。

4.6.2. 碳排放核算

(1) 核算边界

本扩建项目建设地点位于安宁工业园区，项目占地全部位于现有厂区内，本次核算的碳排放范围包括生产厂区内现有工程及本次新增项目相关内容。

厂区内现有工程已进行碳排放核算，本次评价厂区现有工程的碳排放核算来源《云南祥丰金麦化工有限公司2020年度温室气体排放核查报告》（2021年11月9日）中的相关内容，对新增生产线产生的碳排放进行进一步核算。

(2) 核算依据

本扩建项目主要按照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》进行核算。

(3) 云南祥丰金麦化工有限公司厂区现有工程碳排放情况

根据《云南祥丰金麦化工有限公司2020年度温室气体排放核查报告》（2021年11月9日），云南祥丰金麦化工有限公司厂区现有工程二氧化碳排放情况如下：

表4.6.2-1 云南祥丰金麦化工有限公司厂区现有边界内二氧化碳排放情况汇总表

企业二氧化碳排放总量（tCO ₂ e）	148709
化石燃料燃烧排放量（tCO ₂ e）	19704.37
工业生产过程CO ₂ 排放量（tCO ₂ e）	52392.67
工业生产过程N ₂ O排放（tCO ₂ e）	0.00
CO ₂ 回收利用量（tCO ₂ e）	0.00
净购入使用电力及热力对应的排放量（tCO ₂ e）	76611.64

根据核算结果，企业现有项目年碳排放量为 148709tCO₂。

(4) 本扩建项目碳排放情况

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，核算的排放源类别和气体种类包括：燃料燃烧排放、工业生产过程排放、CO₂回收利用以及净购入的电力和热力消费引起的排放。

采用《核算指南》中的核算方法。企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧CO₂排放加上工业生产过程CO₂当量排放，减去企业回收且外供的CO₂量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的CO₂排放量：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}} + E_{\text{GHG}-\text{过程}} - R_{\text{CO}_2-\text{回收}} + E_{\text{CO}_2-\text{净电}} + E_{\text{CO}_2-\text{净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨CO₂当量；

$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的CO₂排放；

$E_{\text{GHG}-\text{过程}}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体CO₂当量排放；

$R_{\text{CO}_2-\text{回收}}$ 为企业回收且外供的CO₂量；

$E_{\text{CO}_2-\text{净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的CO₂排放；

$E_{\text{CO}_2-\text{净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的CO₂排放。

①化石燃料燃烧排放

燃料燃烧CO₂排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}}$ 为分企业边界的化石燃料燃烧CO₂排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

AD_i —为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万Nm³为单位；

CC_i —为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm³为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

化石燃料的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

EF_i 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm³为单位；

NCV_i为化石燃料品种i的低位发热量，对固体和液体燃料以GJ/吨为单位，对气体燃料以GJ/万Nm³为单位。

②工业生产过程排放

企业生产过程排放仅涉及碳酸盐使用过程产生的CO₂排放，采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO_2-碳酸盐} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

$E_{CO_2-碳酸盐}$ 为碳酸盐使用过程产生的CO₂排放量，单位为吨；

i为碳酸盐的种类

EF_i为碳酸盐i的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/吨碳酸盐i；

AD_i为碳酸盐i用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

PUR_i为碳酸盐i的纯度，单位为%。

③CO₂回收利用量

CO₂的回收利用量按照《核算指南》中的如下方法计算：

$$R_{CO_2-回收} = Q \times PUR_{CO_2} \times 19.7$$

式中：

$R_{CO_2-回收}$ 为分企业边界的CO₂回收利用量，单位为吨；

Q为该企业边界回收且外供的CO₂气体体积，单位为万Nm³；

PUR_{CO₂}为CO₂外供气体的纯度，单位为%；

19.7为CO₂气体的密度，单位为吨/万Nm³。

④净购入使用电力和热力产生的排放

采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的CO₂排放，单位为吨CO₂；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的CO₂排放，单位为吨CO₂；

AD_{电力}为企业净购入的电力消费，单位为MWh；

AD_{热力}为企业净购入的热力消费，单位为GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/MWh；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/GJ。

根据识别，本扩建项目不涉及化石燃料燃烧排放、CO₂回收利用，本扩建项目主要涉及工业生产过程排放 CO₂ 及企业净购入的电力和热力消费引起CO₂排放。排放的活动水平和排放因子数据如下：

表4.6.2-2 碳酸盐使用的活动水平和排放因子数据一览表

碳酸盐种类	消耗量（单位：吨）	CO ₂ 排放因子（吨CO ₂ /吨碳酸盐）	纯度（%）
磷矿石	21300	0.0296	100

表4.6.2-3 净购入的电力和热力消费活动水平和排放因子数据一览表

类型	净购入	单位	排放因子
电力	6000	Mwh	0.5271

根据本扩建项目新增能源消耗情况、原辅材料消耗情况及相关能源、原材料消费活动水平和排放因子数据，核算结果如下表：

表4.6.2-4 项目新增CO₂排放量统计表

企业CO ₂ 排放总量（tCO ₂ ）	3793.08
碳酸盐使用过程产生的CO ₂ 排放量（tCO ₂ ）	630.48
净购入电热排放量（tCO ₂ ）	3162.6

通过核算新增CO₂的排放量为：3793.08吨。

（5）本扩建项目建设后核算边界内碳排放情况

核算边界内碳排放情况见下表：

表4.6.2-4 核算边界内二氧化碳排放情况汇总表 (tCO₂)

序号	类别	厂区现有工程	本扩建项目新增
1	化石燃料燃烧排放量tCO ₂	19704.37	/
2	工业生产过程排放量tCO ₂	52392.67	630.48
3	CO ₂ 的回收利用tCO ₂	0.00	/
4	企业净购入电力和热力消费引起的tCO ₂ 排放	76611.64	3162.6
5	企业二氧化碳排放总量tCO ₂	148709	3793.08
合计		152502.08	

根据核算结果，企业现有项目年碳排放量为 148709tCO₂，本扩建项目年新增碳排放量为3793.08tCO₂。项目建设后云南祥丰金麦化工有限公司全厂年碳排放量为 152502.08tCO₂。

4.6.3. 减污降碳措施论证及比选

（1）燃料燃烧

焚烧炉开车时用柴油，项目各装置区所需蒸汽主要通过余热锅炉、硫磺焚烧炉产生的混合炉气对锅炉中软水进行加热产生蒸汽来实现。根据目前生产水

平及治理工艺水平，同时考虑治理经济成本，建议企业在后续生产中，对柴油使用采取源头减排。

（2）工业生产过程

项目工业生产过程碳排放主要是来源于磷矿石使用过程。工业生产过程源头减排可通过在生产过程中，按照工艺实际需求投入磷矿石用量，防止磷矿石投加过量，减少磷矿石的损失。

（3）外购电力产生的排放

项目生产过程中主要使用电能作为能源，外购电力产生的二氧化碳排放，主要通过采取节能措施进一步降低碳排放总量。具体措施如下：

①选用国家推荐的节能产品，厂房在设计时考虑充分利用自然采光；

②照明优先考虑采用自然光照明方式，无法采用智能照明区域采用LED节能灯具，照明控制采用就地控制与统一管理相结合的方式，分组控制实现节电；照明灯具功率因数不小于0.9；其他区域灯具选用电子镇流器或节能电感型镇流器，加电容补偿功率因数，功率因数不小于0.9。

③变压器、高低压配电装置选用技术先进、国家推荐的节能设备，在低压配电系统安装滤波装置；

④变电站尽量靠近负荷中心，缩短电缆长度，减少电压降损失节约电能，在变电所设置功率因素补偿装置；

⑤经济合理地选择导线截面，电力干线最大工作压降不大于2%，分支线路最大工作压降不大于3%，采用转换效率高的单晶电源柜；

⑥建筑物内动力、照明用电分别计量，加强节能管理；

⑦谐波治理：采用有源滤波器并配套相应的补偿装置，通过有源滤波器自动检测谐波电流，配套补偿装置自动补偿相对应的补偿电流。

⑧采用高效率的制冷设备及水泵、风机。

⑨做好循环水系统管网的流量平衡并合理控制供回水温差，优化配水管网，消除不利因素，如阀门损失、局部管路阻力偏大，取得泵站最合理的扬送流量。

⑩加强设备、管网的检修、维护管理，提高设备的运转率和优化负荷率；减少跑冒滴漏的现象发生，节约能源。

⑪优化生产组织使生产能力最大化，各设备应处于高效率低能耗状态。

4.6.4. 排放管理制度

（1）组织制度

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

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

工作。

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

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

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

②报告管理

根据《碳排放权交易管理办法》(试行)，重点排放单位应当根据生态环境部制定的温室气体排放核算与报告技术规范，编制该单位上一年度的温室

气体排放报告，载明排放量，并报生态环境主管部门。排放报告所涉数据的原始记录和管理台账应当至少保存五年。

③信息公开

企业编制的年度温室气体排放报告应当定期公开，接受社会监督，涉及国家秘密和商业秘密的除外。

4.6.5. 碳排放分析结论

碳排放核算边界内所有生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为企业边界内燃料燃烧排放、能源的原材料用途、工业生产过程排放、企业购入电力及热力排放。

经核算，本扩建项目年碳排放总量为152502.08tCO₂。项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，均采用了一系列节能措施以降低生产中各个环节的节能降耗。

建议建设单位按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步采区相应节能措施减少碳排放，进一步降低企业碳排放强度。

5. 建设项目周围地区环境概况

5.1. 自然环境

5.1.1. 地理位置与交通

安宁市位于滇中高原的东部边缘，地处东经 $102^{\circ}10' \sim 102^{\circ}37'$ ，北纬 $24^{\circ}31' \sim 25^{\circ}06'$ 之间；南北长约66.5公里，东西宽约46.5公里；总面积1321平方公里。

安宁距昆明32公里，是昆明通往滇西8个地州的交通重镇。市境东北与西山区相连，东南与晋宁县接壤，西边与易门、禄丰县毗邻。安宁市拥有连然、八街、禄脬三个山间谷盆，其余均为山区、半山区。属中亚热带低纬度高海拔地区，平均海拔1800米，年平均气温 14.8°C 。

本扩建项目厂址位于安宁市禄脬镇下禄脬村螃蟹河地界，厂址南侧为昆楚高速公路，距离公路603m，北靠山坡，东面为螃蟹河水库，西侧为下禄脬村，厂址地理位置中心坐标为北纬 $24^{\circ}58'50.68''$ ，东经 $102^{\circ}18'5.15''$ 。项目地理位置图详见附图1。

5.1.2. 地形地貌

安宁市地处滇中高原中部的山丘地带，滇池断陷湖盆西部，境内地表起伏不大，高原面发育较为完整。整个地形南窄北宽，东南高西北低，群山连绵，起伏不平，盆地相间。拥有连然、八街、禄脬三个大小不一的山间谷盆，其余均为山区、半山区。境内群山环绕，盆岭相间。

安宁市属山地、中山、中切割地貌。全市境内山脉主要是南北走向，属乌蒙山系。主要山脉有笔架山、状元山、孝母山、大尖山、老鹰山、黑风洞、白泥山、禹峨山等。属滇中高原东部边缘，滇池断陷层西部，高原面发育较为完整。境内最高海拔是西南部的黑风洞山，海拔2618m，最低海拔是县街镇柏林箐县界处，海拔1698m。

安宁位于扬子准地台（I级构造）西缘，属康滇地轴（II级构造）中南段。东西两面为两条南北向大断裂（区内I级构造）普渡河大断裂和易门县大断裂夹持，南北两面受东西向和北东断裂控制，形成市内断陷盆地发育。断裂构造线主要呈北东向展布，形成市境内不同走向的断裂地带和盆地地貌特点。禄脬—

温泉断裂，走向东西，倾向南，为一高角度冲断层。西断自禄脰交汇于易门断裂，向东延到温泉至太平街道办事处妥睦村转向北东西山区普坪村。中部被后期北东、北西向断裂错切，穿过元古界、古生界地层，是安宁境内东西向跨度最大断裂。项目所在地地势基本表现为自北向南倾斜。现有工程大多依地势变化，呈阶梯状布置。根据《中国地震烈度区划图》，其厂址地区地震烈度为麦卡尔7度。

5.1.3. 气候

安宁市处于低纬度、高海拔地区，属亚热带高原季风温凉气候。主要受西南季风影响，形成冬春干旱、夏季多雨，四季无寒暑、遇雨变成冬的气候特点。多年平均气温15.4℃，高于昆明市多年平均气温(14.5℃)的0.9℃，多年平均地面温度18℃，近二十年，地面温度有略升高的趋势。多年平均降水881.6mm，低于昆明市多年平均降水量(1035.3mm)148.8mm。

每年5至10月，热带大陆气团和海洋季风在安宁市境内交替，形成全市的海洋性气候，11月至次年4月是大陆性气候。同时安宁境内地区海拔相差近千米，盆岭相间的地形和起伏的地貌等自然地理因素使气候在同一环流形势的影响下，存在着明显的空间差异和地形小气候的特征。

根据安宁市气象站(56863，国家一般气象站，102°29′51.61″E，24°55′35.16″N)提供的2001年~2020年20年的主要气候资料统计。安宁市多年平均气温16.05℃，统计极端最高气温31.7℃(极值33.9℃)，统计极端最低气温-1.6℃(极值-4.6℃)；多年平均相对湿度68.6%，多年平均气压813.1hPa；多年平均降水量为852.0mm，最大年降水量为1087.2mm，最小年降水量为560.6mm。近20年平均风速1.7m/s，三月平均风速最大，为2.3m/s，八月、九月、十月、十一月最小，平均1.3m/s。近20年主要风向为C和W、WSW、E，占49.0%，其中以静(C)风为主风向，占到全年21.1%左右。近20年年日照时数无明显变化趋势，2020年年日照时数最长(3294.1h)，2007年年日照时数最短(1678.7h)。

5.1.4. 地表水系水文特征

区内河流分属两大水系，即金沙江水系和红河水系。有主要河流有四条，即螳螂川、禄脰河、九龙河和九渡河。

项目区域内主要地表水系为螳螂川、禄脰河、螃蟹河水库。螳螂川系金沙江支流，属长江流域。螳螂川全长252km，为滇池唯一出口，自滇池流向西北，经昆明市之安宁、富民、禄劝，于禄劝与东川交界处注入金沙江。螳螂川呈羽状水系，其上游称螳螂川，富民永定桥以下至金沙江河口为下游，过富民称普渡河。

螳螂川的水资源主要来自滇池出流和海口以下支流的径流，滇池出流受海口中滩闸和西苑隧洞闸门的人为控制，多年平均径流量为 $12.9\text{m}^3/\text{s}$ ，6~11月为丰水期，12月至次年5月为枯水期，丰水期平均径流量 $18.45\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期平均径流量为 $6.62\text{m}^3/\text{s}$ ，最小月流量出现在12月，月平均流量为 $3.38\text{m}^3/\text{s}$ 。

螳螂川：螳螂川发源于一六乡西南龙潭山麓的大龙洞。流经一六乡、八街镇、鸣矣河乡、县街乡、连然镇、安宁市城区、温泉镇、青龙镇，由青龙镇的马鹿塘附近出境，年径流量78057.9万 m^3 。

禄脰河：发源于禄脰镇北冲的黑泥凹，由北向南流经禄丰县老丫关水库后，在经土官村转北流入禄脰镇，最后由青龙镇的和尚庄汇入螳螂川。总流域面积 205km^2 ，多年平均径流量3810万 m^3 ，禄脰河枯水季流量 $0.27\text{m}^3/\text{s}$ 。

螃蟹河水库：安宁市螃蟹河水库位于昆明安宁区西北郊33km，距禄脰镇人民政府驻地4km，水库属于长江流域金沙江水系普渡河左岸二级支流，控制径流面积 1.2km^2 ，总库容为46.3万 m^3 ，为小（二）型水利工程，主要功能为云南祥丰金麦化工有限公司的生产备用水源以及灌溉。水库枢纽工程由拦河坝、输水涵管、溢洪道组成。

项目区域水系图见附图2。

5.1.5. 土壤植被、土地利用现状

安宁市的土壤分为4个土类、7个亚属、14个土属、50个土种，其中：红壤是安宁市的主要土壤类型，多分布于与海拔1700~2400米的八街、县街、青龙、太平、草铺和温泉等镇，多为林地、草地和部分轮歇地。紫色土类是中生代以紫色为主的岩类发育而成，是安宁市第二大类土壤，与红壤交错分布于海拔1800~2200米的坝子边缘及中山缓坡地带。以县街、连然、八街、草铺较多。水稻土类是长期水耕熟化与旱耕熟化交替进行而发育成的特殊土壤类型。石灰岩土类是跨地带土壤类型，属岩成土。集中分布于八街龙洞一带。

安宁市森林覆盖率为38.6%，现有林地面积819.71km²。占全市总面积的61.95%，但现存的原生森林分布不多。森林类型主要有六种：云南松林、分布于迎春季风的干坡、阳坡，土壤养分差的缓山脊和陡坡，多于麻栎、旱冬瓜混生；灌木林，多为喜热耐旱的南烛、白花杜鹃、水红木滇白梅、厚皮香等；华山松林，多为人工林，与云南松林呈小块混交，多分布于阴坡、半阴坡；油杉木，呈小块状分布，面积次于云南松林，多与小铁仔、山茶、尖叶木等混生；常绿阔叶林，主要有高山栎、滇青冈，混生的有厚皮香、梁王茶等，多分布于迎夏季风的湿坡，土壤湿润的箐谷。

项目区土壤主要为砂岩、页岩等母岩发育而成的红壤。

禄脰镇全镇有耕地总面积11797.55亩(其中：田8239.55亩，地3558亩)，人均耕地1.12亩，主要种植粮食、蔬菜、茶叶、烤烟等作物；拥有林地139576亩，其中经济林果地4808.5亩，人均经济林果地0.46亩，主要种植葡萄、茶叶等经济林果；水面面积1101.5亩，其中养殖面积609.5亩；荒山荒地6239.63亩，其他面积11222.57亩。有锰铁矿、硅矿、沙、粘土等资源。

禄脰村全村有耕地总面积2151亩(其中：田1675.5亩，地475.5亩)，人均耕地1.33亩，主要种植粮食、蔬菜、水果等作物；拥有林地3616.2亩，其中经济林果地321亩，人均经济林果地0.2亩，主要种植水果板栗、茶等经济林果；水面面积54亩，其中养殖面积18亩；荒山荒地835.4亩，其他面积1746亩。该区位于滇中，地处亚热带北部，原生植被以常绿阔叶林为代表类型。由于人类的长期影响，该区的常绿阔叶林已所剩无几，主要为次生的群落类型如云南松、云南松-华山松混交林、青冈栎类混交林、地盘松灌丛、稀树禾草灌丛，具有较高经济价值的种很少。评价区由于人类活动的影响，该区动物种类及数量较少。

根据现场踏勘，本扩建项目不会占用耕地和造成森林破坏。评价区内亦无国家级、省级、市级和县级保护珍稀动、植物，亦无古树名木。

5.1.6. 矿产资源和地震烈度

安宁全市盐矿储量136亿吨，砷矿储量73.3亿吨，磷矿储量6亿吨，铁矿储量5200亿吨，还有锡、锌、硅、石英沙、石灰石、白云石及花岗岩等诸多矿藏。项目区位于波罗湾-丰收厂断裂次级断裂的北侧，主断裂长6km，近直立，右旋，呈舒缓波状延伸，属于平移断层。次级断裂长约1.7km，北端进入选址区南部边

缘。项目区属于建筑抗震的一般地段。根据《建筑抗震设计规范》GB50011和《中国地震动参数区划图》GB18306及第1号修改单，场区所在区域抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度值为0.20g，设计地震分组为第二组。

5.1.7. 区域地质构造

根据1: 50000《中华人民共和国地质图(安宁县幅)》(云南地质矿产局第一水文地质工程地质大队区调分队, 1993年12月), 评价区位于扬子准地台西部, 川滇台北斜南段, 属武定-石屏隆断束, 峨山台穹, 受汤郎-易门断裂控制。汤郎-易门断裂走向10°, 断层面 $280^{\circ}\angle 47^{\circ}\sim 63^{\circ}$, 上盘上升, 下盘下降, 属逆断层, 左旋, 长10km, 断裂带宽约100m, 断距巨大, 控制着红色盆地的后期改造, 东距评价区约10km。评价区位于波罗湾-丰收厂断裂(走向60°)次级断裂的北测, 主断裂长6km, 近直立, 右旋, 呈舒缓波状延伸, 属于平移断层。次级断裂长约1.7km, 走向北北西, 倾向北东东。

5.2. 环境质量现状

2022年6月27日云南省生态环境厅以“云环函【2022】329号”出具“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函”。根据《规划》优化调整和实施过程中的主要意见：

四、拟入园区建设项目，应结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实《报告书》提出的要求，加强与规划环评的联动，重点开展大气污染物、水污染物允许排放量测算和周边大气环境影响可接受论证、污废水不外排或纳管可行可靠性论证、环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，其环评文件中选址、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。

5.2.1. 环境空气质量现状调查及评价

（一）达标区判定

2022年6月27日云南省生态环境厅以“云环函【2022】329号”出具“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境

影响报告书》审查意见的函”。根据《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》环境空气质量现状评价结论，2015年~2020年安宁市SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、CO日均浓度和O₃最大8小时浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；2020年易门县和禄丰县SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、CO日均浓度和O₃最大8小时浓度值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故本扩建项目所在区域为达标区。

（二）补充监测

扩建项目运营期有组织外排废气污染物包括：TSP、氨、氟化物，无组织外排废气污染包括：氨、氟化物。根据本次评价环境空气质量现状监测资料收集情况，2020年4月云南湖柏环保科技有限公司编制的《多氟多（昆明）科技开发有限公司年产3万吨高性能无水氟化铝技术改造项目环境影响报告书》云南升环检测技术有限公司于2019年12月5日~11日，对改建项目周围评价区域范围的环境空气进行了一期的环境质量现状监测。

•监测项目：TSP、氨、氟化物，共计3项。

•采样地点：现状监测共设大哨村1个点；TSP提供日均值，氨提供小时值，氟化物提供日均值和小时值。

•监测时间：2019年12月5日~11日，共7天；

•监测分析方法：按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析。

监测结果如下，

表5.2.1-1 环境空气质量现状补充监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
大哨村	氟化物	1小时平均	20	0.5L~0.8	4	0	达标
	氟化物	日平均值	7	0.51~0.65	9.2	0	达标
	氨	小时值	200	30~90	45	0	达标
	TSP	日均值	300	73.1~87.7	29.2	0	达标

根据监测统计分析结果，监测期间，项目区大哨村监测点的氟化物小时值、日均值，TSP日均值均能满足GB3095-2012《环境空气质量标准》附录A表A.1中二级标准要求；氨小时值能够满足HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D中氨的一次值浓度要求。

云南祥丰化肥股份有限公司委托云南升环检测技术有限公司于2020年4月18日至4月23日对项目评价区域环境空气质量进行了监测。

监测点位：下禄脰村，白塔村，李白村。

监测项目：TSP、氨、氟化物、硫酸雾。

监测时间频率：TSP提供日均值，氨提供小时值，氟化物提供日均值和小时值。硫酸雾提供小时值和日均值。

监测方法：按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析。

监测结果：见表5.2.1-2、表5.2.1-3。

表5.2.1-2 环境空气质量监测结果一览表(日均值)

点位名称	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 /%	达标情况
下禄脰村	TSP	300	87.4~91.6	30.53	达标
	氟化物	7	0.53~0.69	9.86	达标
	硫酸雾	100	29~32	32	达标
白塔村	TSP	300	110~132	44	达标
	氟化物	7	0.51~0.72	10.29	达标
	硫酸雾	100	52~54	54	达标
李白村	TSP	7	98.1~118	39.33	达标
	氟化物	300	0.48~0.72	10.29	达标
	硫酸雾	100	52~54	54	达标

表5.2.1-3 环境空气质量监测结果一览表(小时值)

点位名称	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 /%	达标情况
下禄脰村	氨	200	50~110	55	达标
	氟化物	20	0.5~0.9	4.5	达标
	硫酸雾	300	28~32	10.67	达标
白塔村	氨	200	80~160	80	达标
	氟化物	20	0.5~0.8	4	达标
	硫酸雾	300	51~59	19.67	达标
李白村	氨	200	60~150	75	达标
	氟化物	20	0.5~0.9	4.5	达标
	硫酸雾	300	51~60	20	达标

由表5.2.1-2、表5.2.1-3可知，项目周边的环境空气质量较好，日均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求，小时均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求。

2022年6月27日云南省生态环境厅以“云环函【2022】329号”出具“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函”。根据《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》环境空气质量现状评价结论：2021年3月26日

~2021年4月3日的补充监测结果显示，园区二类区所有监测点均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准和环境影响评价技术导则（大气环境）HJ2.2-2018附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.2.2. 地表水环境质量现状评价

5.2.2.1. 达标区判定

距离项目区最近的相关地表水系为项目区北侧130m的螃蟹河水库及螃蟹河，根据安宁市水务局出具的螃蟹河水库功能定义说明，螃蟹河水库作为云南祥丰金麦化工有限公司生产使用，由云南祥丰金麦化工有限公司进行管理；螃蟹河作为螃蟹河水库的泄洪通道，经螃蟹河水库泄洪口由北向南沿本扩建项目东侧厂界排泄，螃蟹河仅在螃蟹河水库泄洪时有水流，正常情况下螃蟹河内无水流。

项目周边最近的地表河流为项目区西侧1.57km的禄脰河，为螳螂川支流，根据《云南省水功能区划(第二版)》、《安宁市环境保护与生态建设“十三五”规划》和《昆明市水污染防治领导小组办公室关于印发2021年昆明市地表水断面水质目标的补充通知》等相关资料，螳螂川干流、鸣矣河的水环境功能近期执行V类，远期执行IV类，禄脰河的水环境功能为III类。项目区周边水系属于螳螂川水系。

2022年6月27日云南省生态环境厅以“云环函【2022】329号”出具“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函”。根据《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》园区地表水环境质量现状调查情况，2018年~2020年禄脰河河上庄断面的水质未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。具体如下：

表5.2.2-1 评价范围内河流常规监测断面水质类别表

河流名称	监测断面	水体功能	水质现状			是否达标		
			2018	2019	2020	2018	2019	2020
禄脰河	河上庄	III	劣V	V	劣V	否	否	否

根据近3年常规监测数据，本报告引用禄脰河河上庄断面的主要污染物监测数值的年均值统计表5.2.2-2。

表5.2.2-2 河流常规监测断面主要污染物监测值(年均值)统计表 单位：mg/L

监测指标	监测断面	禄脰河河上庄断面			III类标准值
		2018	2019	2020	

氨氮	0.328	0.19	1.36	1
总氮	2.2	2.04	4.34	1
总磷	0.483	0.336	0.347	0.2
溶解氧	6.6	6.66	6.5	5
饱和度	85	83	88	—
高锰酸盐指数	4.7	4.1	4.8	6
化学需氧量	18.1	18	24.4	20
五日生化需氧量	2.6	2.1	3.3	4
挥发酚	0	0.0004	0.0008	0.005
氰化物	0.002	0.002	0.002	0.02
石油类	0.01	0.014	0.07	0.05
氟化物	1.27	0.99	1.573	1
汞	0.00002	0.00002	0.00002	0.0001
六价铬	0.007	0.01	0.006	0.05
铅	0.003	0.003	0.005	0.05
镉	0	0.0001	0.00119	0.005
铜	0.003	0.004	0.007	1
锌	0.04	0.025	0.025	1
硒	0.0003	0.0002	0.0004	0.01
砷	0.0018	0.0019	0.0027	0.05
阴离子表面活性剂	0.025	0.025	0.03	0.2
硫化物	0.0025	0.0025	0.009	0.2

禄脰河2018年为劣V类，主要污染物总磷浓度0.483mg/L、超标1.42倍，氟化物1.27mg/L、超标0.27倍。

2019年为V类，主要污染物总磷浓度0.336mg/L、超标0.68倍。

2020年为劣V类水，主要污染物总磷浓度0.347mg/L、超标0.74倍，氟化物1.573mg/L、超标0.57倍。

根据《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》超标原因为：禄脰河上游在禄丰县境内，沿途有钢铁厂污水、农业农村面源等汇入，进入安宁市境内后又接纳了农业农村面源、禄脰片区排水等，导致出现超标情况。

根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川-普渡河：中滩闸断面水质类别为劣V类，水质类别保持不变；温泉大桥、富民大桥断面水质类别为V类，与2020年相比，水质类别均保持不变；普渡河桥断面水质类别为III类，与2020年相比，水质类别均保持不变。

项目所在区域处于中滩闸断面和富民大桥段之间，这两个断面水质为V类或劣V类，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，因此本次评价地表水环境判定为不达标区。

5.2.2.2. 监测数据

另外，本次环评引用贵阳科保环境技术有限公司委托云南求实检测技术有限公司于2021年6月25日至6月27日，对项目区禄脿河上游断面（1#）、下游1000m处禄脿河汇入口进行监测的结果。根据调查，监测至今周边并未增加入水污染源，项目周边企业无生产废水外排，所以引用是可行的。水质监测结果如下表所示。

表5.2.2-3 地表水质量监测结果

检测项目（单位）	检测点		W1：禄脿河，选厂上游50米处禄脿河			W2：禄脿河，选厂下游1000米处螳螂川		
	采样时间	样时间	2021.06.25	2021.06.26	2021.06.27	2021.06.25	2021.06.26	2021.06.27
			1	2	3	4	5	6
水温（℃）			20.8	21.0	21.4	21.2	21.8	21.6
溶解氧（mg/L）			7.4	6.8	6.9	7.0	6.8	6.9
标准值			5			5		
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
pH（无量纲）			7.3	7.4	7.6	7.2	7.6	7.4
标准值			6~9			6~9		
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮（mg/L）			0.128	0.124	0.123	0.226	0.218	0.215
标准值			1.0			1.0		
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
化学需氧量（mg/L）			28	30	29	29	28	28
标准值			20			20		
达标情况			超标	超标	超标	超标	超标	超标
五日生化需氧量*（mg/L）			5.4	5.2	5.5	9.9	9.7	9.5
标准值			4			4		
达标情况			超标	超标	超标	超标	超标	超标
铅*（mg/L）			9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L
标准值			0.05			0.05		
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
砷（μg/L）			0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
标准值			0.1			0.1		
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
氟化物*（mg/L）			0.44	0.47	0.43	0.75	0.72	0.79
标准值			1.0			1.0		
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
总磷（mg/L）			0.246	0.447	0.215	0.155	0.398	0.118
标准值			0.2			0.2		
达标情况			超标	超标	超标	达标	超标	达标
硫化物（mg/L）			0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
标准值			0.2			0.2		
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.44
标准值	0.05			0.05		
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
标准值	0.005			0.005		
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由以上监测结果可以看出，本扩建项目周边地表水体禄脬河监测断面所监测的各项监测指标除化学需氧量、总磷、五日生化需氧量外，其余监测项目均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。超标原因主要可能是由于河流沿线农田较多，再就是受上游排入的生活污水等的影响，因此水质已经受到了不同程度的污染。

5.2.3.地下水质量现状

1.监测布设、监测因子及监测频次

根据前文分析，本扩建项目地下水评价为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2~4个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），8.3.3.6地下水环境现状监测频率要求：评价等级为二级的建设项目，若掌握近3年内至少一个连续水文年的枯、丰水期地下水位动态监测资料，评价期可不再开展现状地下水位监测。

本扩建项目引用建设单位于2021年7月22日（丰水期）委托云南求实检测技术有限公司编制的《云南祥丰金麦化工有限公司环境影响后评价检测报告》和建设单位于2022年4月26日（枯水期）委托云南浩辰环保科技有限公司编制的《厂区观测井水水质监测报告》。地下水水质监测点及监测因子详见表5.2.3-1，项目地下水监测布点图详见附图8。

表 5.2.3-1 项目地下水监测点及监测因子

监测点	用水性质	监测因子	监测时间及频率	备注
项目区北侧G1（上游）	监测井，不作为饮用水	pH、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、耗氧量、石油类、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、铅、六价铬、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻	2021年7月22日（丰水期）一次，	现状监测
项目区G2（厂区）				
项目区西南侧G3（下游）				
项目区西侧G4（西侧）				

项目区南侧G5（南侧）		、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。	2022年4月26日（枯水期）一次	现状监测
项目区北侧G1（上游）		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氰化物、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、砷、汞、镉、铅、铜、铁、锰、锌、六价铬、硫化物、镍、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。		
项目区G2（厂区）				
项目区西南侧G3（下游）				
项目区西侧G4（西侧）				
项目区南侧G5（南侧）				

2.检测方法

检测方法详见表5.2.3-2。

表 5.2.3-2 项目检测方法一览表

检测项目	检测方法	检测和分析设备	仪器编号	最低检出限
pH值	HJ 1147-2020 水质pH的测定电极法	PH BJ-260 便携式pH计.	YNQS-XC011	——
钾	HJ 776-2015水质32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	ICAP7200 ICP-AES	YNQS-FX014	0.05mg/L
钙				0.12mg/L
钠				0.02mg/L
镁				0.03mg/L
氯离子	HJ 84-2016 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	CIC-D120 离子色谱仪	STT-FX152	0.007mg/L
硫酸根				0.018mg/L
亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006 (10.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标重氮偶合分光光度法	T6新世纪 紫外可见分光光度计	STT-FX088	0.001mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 异烟酸~吡啶酮分光光度法)	T6新悦 可见分光光度计	YNQS-FX009	0.002mg/L
氟化物	GB 7484-87 水质氟化物的测定 离子选择电极法	RXS-270 离子计	STT-FX092	0.050mg/L
石油类	HJ 970-2018 水质石油类的测定 紫外分光光度法	T6新悦 可见分光光度计	STT-FX092	0.01mg/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	SP-752 紫外可见分光光度计	STT-FX092	0.0003 mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(1.1酸性高锰酸钾滴定法)	25mL 酸式滴定管	YNQS-SD25-0001	0.05mg/L
硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	SP-752 紫外可见分光光度计	STT-FX007	8mg/L

六价铬	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标(10.1二苯碳酰二肼分光光度法)	T6新悦 可见分光光度计	YNQS-FX009	0.004mg/L
铅	HJ 700-2014 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法:	ICAP RQ ICP-MS	STT-FX149	0.09μg/L
镉				0.05μg/L

3.评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的单项水质参数评价法进行评价。计算公式如下：

（1）污染物的单项指数

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中， S_{ij} ：第i种污染物在第j点的标准指数；

C_{ij} ：第i种污染物在第j点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第i种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，不能满足现状使用功能要求。

（2）对pH值：

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

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

式中， S_{pHj} ：为水质参数pH在j点的标准指数；

pH_j ：为j点的pH值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的pH值下限。

4.监测及评价结果

根据地下水现状监测统计结果，按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的要求，按单项组分评价的方法进行，直接比较相应的评价标准，从优不从劣。

2021年7月22日（丰水期）地下水现状监测结果及评价详见表5.2.3-3。

表5.2.3-3 2021年7月22日（丰水期）地下水现状监测结果

采样地点 检测结果 检测项	项目区北侧G1 (上游)	项目区G2 (厂区)	项目区西南侧 G3 (下游)	项目区西侧G4 (西侧)	项目区南侧G5 (南侧)	标准值	达标分析
pH值（无量纲）	7.2	7.3	7.5	7.4	7.4	6.5~8.5	达标
钾（mg/L）	0.71	1.42	2.12	0.72	1.08	/	/
钠（mg/L）	3.66	4.60	20.4	3.40	10.1	/	/
钙（mg/L）	40.2	44.1	9.98	38.6	17.7	/	/
镁（mg/L）	24.6	25.4	22.6	23.9	11.7	/	/
碳酸盐（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
碳酸氢盐（mg/L）	196	214	191	188	80.9	/	/
硫酸根（mg/L）	47.9	0.018L	0.018L	0.018L	0.018L	/	/
氯离子（mg/L）	4.02	3.90	13.7	3.84	4.18	/	/
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
氨氮（mg/L）	0.025L	0.05	0.04	0.026	0.03	0.50	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.006	0.008	0.006	0.016	0.007	1.00	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	达标
氟化物（mg/L）	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	1.0	达标
耗氧量（mg/L）	0.36	0.32	0.34	0.40	0.39	3	达标
砷（mg/L）	0.0005	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
镉（mg/L）	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	0.005	达标
铅（mg/L）	1.8×10^{-4}	1.9×10^{-4}	1.9×10^{-4}	4.9×10^{-4}	4.3×10^{-4}	0.01	达标
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/

备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。
----	-------------------------

2022年4月26日（枯水期）地下水现状监测结果及评价详见表5.2.3-4。

表 5.2.3-4 2022 年 4 月 26 日（枯水期）地下水现状监测结果

检 测 结 果	项目区北侧G1 (上游)	项目区G2 (厂区)	项目区西南侧 G3 (下游)	项目区西侧G4 (西侧)	项目区南侧G5 (南侧)	标准值	达标分析
pH值（无量纲）	7.58	7.41	7.24	7.73	7.83	6.5~8.5	达标
钾（mg/L）	0.98	1.58	2.94	2.44	0.74	/	/
钠（mg/L）	3.50	11.0	3.52	20.0	4.23	/	/
钙（mg/L）	65.7	38.5	34.3	55.8	43.3	/	/
镁（mg/L）	4.05	19.6	13.4	31.9	25.1	/	/
碳酸盐（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L	/	/
碳酸氢盐（mg/L）	207	225	164	126	186	/	/
硫酸根（mg/L）	10.6	9.24	11.3	199	59.4		
氯离子（mg/L）	4.56	3.22	1.06	6.59	6.33		
硫酸盐（mg/L）	12	8	8	192	55	250	达标
氯化物（mg/L）	10L	10L	10L	10L	10L	250	达标
总硬度（以CaCO3计） (mg/L)	140	167	178	112	84	450	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
氨氮（mg/L）	0.122	0.331	0.297	0.103	0.025	0.50	达标
硝酸盐（mg/L）	7.26	0.08L	0.26	0.08	0.41	20.0	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.068	0.010	0.006	0.006	0.004	1.00	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0007	0.0003L	0.002	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
氟化物（mg/L）	0.07	0.36	0.26	0.06	0.05	1.0	达标
溶解性总固体（mg/L）	170	335	250	412	222	1000	达标

耗氧量 (mg/L)	1.48	1.51	1.06	1.16	1.10	3	达标
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
镉 (mg/L)	0.0001	0.0001	0.0003	0.0005	0.0003	0.005	达标
铅 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	达标
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
镍 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		
总大肠菌群 (MPN /100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	3.0	达标
菌落总数 (CFU/mL)	32	16	19	18	22	100	达标
石油类 (mg/L)	0.01	0.01L	0.01L	0.02	0.01L		
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。						

从表5.2.3-1-5.2.3-4监测结果可以看出，项目区周围水井的碳酸氢盐、钙和镁离子较多，地下水类型为Ca、Mg-HCO₃型，属于轻质水。项目区项目区北侧G1（上游）、项目区G2（厂区）、项目区西南侧G3（下游）、项目区西侧G4（西侧）和项目区南侧G5（南侧），各个监测点位监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

5.2.4. 声环境质量现状

本次评价引用建设单位2021年7月委托云南求实检测技术有限公司对现有厂界及周边声环境进行为期2天的监测数据。检测结果如下：

表5.2.4-1 噪声监测结果

检测内容	检测点位置	检测日期	检测结果Leq[dB（A）]			
			时段（昼间）		时段（夜间）	
厂界环境 噪声	厂界东外1m处	2021.07.09	13：15-13：25	58.3	22：02-22：12	48.4
	厂界南外1m处		13：37-13：57	57.9	22：17-22：37	46.2
	厂界西外1m处		14：08-14：28	55.4	22：42-23：02	44.7
	厂界北外1m处		14：36-14：46	58.8	23：07-23：17	49.1
	厂界东外1m处	2021.07.10	10：26-10：36	57.8	22：01-22：11	47.1
	厂界南外1m处		10：47-11：07	58.2	22：19-22：39	45.8
	厂界西外1m处		11：16-11：36	56.4	22：47-23：17	43.5
	厂界北外1m处		11：47-11：57	59.3	23：13-23：23	48.4
标准值		/	65	/	55	
达标情况		/	达标	/	达标	

根据监测结果，公司厂界监测点昼间夜间声环境质量现状监测结果噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，厂界200m范围内无声环境保护目标。

5.2.5. 土壤环境质量现状

1.土壤环境质量现状监测

（1）监测点位

本扩建项目位于多氟多（昆明）科技开发有限公司北侧120m处，本次土壤环境现状评价引用《年产3万吨高性能无水氟化铝技术改造项目环境影响报告书》

（多氟多（昆明）科技开发有限公司）土壤现状监测。项目厂区地面已全部硬化（见下图），根据中华人民共和国生态环境部部长信箱《关于土壤现状监测点位如何选择的回复》（2020-08-10）和《关于土壤破坏性监测的回复》（2020-08-10）所述，根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。本扩建项目厂区已做了硬化处理，故可不取样监测。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），二级评价应在占地范围内设置3个柱状样，1个表层样，占地范围外设置2个表层样，因为厂区地面已经硬化，根据上文叙述，厂区内可不取样监测，故在厂区外设置2个表层样。本次土壤环境现状评价引用《年产3万吨高性能无水氟化铝技术改造 项目环境影响报告书》（多氟多（昆明）科技开发有限公司）土壤现状监测，共4个土壤监测点位（其中1#监测点位于项目区南侧250m处，为柱状样（背景样）；2#监测点位于项目区东侧180m处，为表层样；3#监测点位于项目区东南侧280m处，为表层样；4#监测点位于项目区东南侧960m处的大哨村，为表层样），满足《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）布点要求，具体监测点位及监测因子见下表。



图 5.2.5-1 厂区地面硬化

（2）监测因子

本次土壤环境质量现状监测：建设用地监测因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1全因子45项及PH共计46项，农业用地监测因子为《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值及石油类，共计10项，具体情况见下表。

表 5.2.5-1 建设项目土壤环境现状监测因子

类别			潜在的污染因子
土壤	1#柱状样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、苯胺、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、2-氯苯酚、PH
	2#表层样		PH、氟化物、砷
	3#表层样	《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中	PH、氟化物、砷
	4#表层样	表1农用地土壤污染风险筛选值	PH、氟化物、砷

（3）采样时间与频率

2019年12月10日，监测一天，采样1次；

2.土壤环境现状评价

（1）评价方法

根据土壤环境质量现状监测统计结果，采用标准指数法对土壤环境质量现状进行评价。

（2）评价结果

项目区附近为工业用地执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值；附近为农业用地执行《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值。土壤环境质量现状监测与评价结果见表5.2.5-1至表5.2.5-4。

表 5.2.5-1 土壤环境现状监测与评价结果一览表（工业用地）

检测项目	检测结果	1#柱状样（背景样）			评价标准 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值	达标情况
		S1（0~0.5m）	S2（0.5~1.5m）	S3（1.5~3.0m）		
pH（无量纲）		5.70	6.39	6.59	/	达标
镉（mg/kg）		0.204	0.266	0.220	65	达标
汞（mg/kg）		1.314	0.917	0.894	38	达标
砷（mg/kg）		12.5	9.48	10.7	60	达标
铜（mg/kg）		97	115	117	18000	达标
铅（mg/kg）		35	25	36	800	达标
六价铬（mg/kg）		3.48	3.35	3.21	5.7	达标
镍（mg/kg）		42	43	45	900	达标
氟化物（mg/kg）		231	205	134	/	达标
四氯化碳*（mg/kg）		0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8	达标
氯仿*（ug/kg）		0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9	达标
氯甲烷*（ug/kg）		0.0010L	0.0010L	0.0010L	37	达标
1，1-二氯乙烷*（ug/kg）		0.0012L	0.0012L	0.0012L	9	达标
1，2-二氯乙烷*（ug/kg）		0.0013L	0.0013L	0.0013L	5	达标
1，1-二氯乙烯*（ug/kg）		0.0010L	0.0010L	0.0010L	66	达标
顺-1，2-二氯乙烯*（ug/kg）		0.0013L	0.0013L	0.0013L	596	达标
反-1，2-二氯乙烯*（ug/kg）		0.0014L	0.0014L	0.0014L	54	达标
二氯甲烷*（ug/kg）		0.0015L	0.0015L	0.0015L	616	达标
1，2-二氯丙烷*（ug/kg）		0.0011L	0.0011L	0.0011L	5	达标
1，1，1，2-四氯乙烷*（ug/kg）		0.0012L	0.0012L	0.0012L	10	达标
1，1，2，2-四氯乙烷*（ug/kg）		0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8	达标
四氯乙烯*（ug/kg）		0.0014L	0.0014L	0.0014L	53	达标
1，1，1-三氯乙烷*（ug/kg）		0.0013L	0.0013L	0.0013L	840	达标
1，1，2-三氯乙烷*（ug/kg）		0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8	达标

三氯乙烯* (ug/kg)	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷* (ug/kg)	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5	达标
氯乙烯* (ug/kg)	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43	达标
苯* (ug/kg)	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4	达标
氯苯* (ug/kg)	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270	达标
1, 2-二氯苯* (ug/kg)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560	达标
1, 4-二氯苯* (ug/kg)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20	达标
乙苯* (ug/kg)	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28	达标
苯乙烯* (ug/kg)	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290	达标
甲苯* (ug/kg)	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯* (ug/kg)	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570	达标
邻二甲苯* (ug/kg)	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640	达标
硝基苯* (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	76	达标
苯胺* (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	260	达标
2-氯酚* (mg/kg)	0.06L	0.06L	0.06L	2256	达标
苯并[a]蒽* (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
苯并[a]芘* (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
苯并[b]荧蒽* (mg/kg)	0.2L	0.2L	0.2L	15	达标
苯并[k]荧蒽* (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	151	达标
蒽* (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1293	达标
二苯并[a, h]蒽* (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
茚并[1, 2, 3-cd]芘* (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
萘* (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	70	达标
“L”表示检测项目浓度低于方法检出限					

表 5.2.5-2 土壤环境现状监测与评价结果一览表（工业用地）

检测项目	采样点位	执行标准		达标情况
		2#表层样	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值	

PH	7.16	/	/
砷 (mg/kg)	10.5	60	达标
氟化物 (ug/kg)	264	/	/

表 5.2.5-3 土壤环境现状监测与评价结果一览表（农业用地）

检 测 项 目	采 样 点 结 果	3#表层样	执行标准	达标情况
			《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值	
PH		7.12	6.5-7.5	/
砷 (mg/kg)		10.9	30	达标
氟化物 (ug/kg)		251	/	/

表 5.2.5-4 土壤环境现状监测与评价结果一览表（农业用地）

检 测 项 目	采 样 点 结 果	4#表层样	执行标准	达标情况
			《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值	
PH		6.77	6.5-7.5	/
砷 (mg/kg)		11.5	30	达标
氟化物 (ug/kg)		314	/	/

由表5.2.5-1至表5.2.5-4可知，占地范围外1#柱状样（背景样）土壤监测45项基本因子、占地范围外2#表层样监测因子均符合《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准。占地范围外3#表层样和4#表层样监测因子均符合《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值，污染物对土壤现状的影响较小。

5.2.6.生态环境现状调查及评价

评价区内因长期受到人类活动影响，植被退化，植被结构单一，现状多为次生的荒草地，根据现场勘查，本次项目建设厂区范围内已无植被存在，厂区红线范围内已进行过覆土填埋，项目区境内无国家及省级重点保护动植物，项目区内仅有少量杂草及小型啮齿类动物和鸟类。

项目周边主要为园地及农用地，生态环境质量一般。

5.3. 周边污染源调查

本扩建项目位于安宁工业园区禄裱镇片区。

根据调查以及询问业主本扩建项目周边主要工业企业为：多氟多（昆明）科技开发有限公司、云南金氟化工材料有限公司。

多氟多（昆明）科技开发有限公司是多氟多化工股份有限公司、云南祥丰金麦化工有限公司、安宁市银洲化工有限公司共同出资由多氟多公司控股的子公司，致力于磷肥生产过程中的副产氟硅酸等进行精细加工生产，年产3万吨高性能无水氟化。排放的污染物主要有：氟化物。

云南金氟化工材料有限公司建有主产品2.2万吨/年氟化铝，副产品1.28万吨/年硅胶生产装置；主要污染物排放为主要为氟化物、颗粒物，项目现状监测期间企业正常生产。

项目周边企业如下图所示。



图5.3-1 项目周边企业关系图

6. 环境影响预测及评价

6.1. 施工期环境影响分析

施工期工程内容包括：场地平整和基础工程、主体工程施工、设备安装调试等内容。

6.1.1. 施工期环境空气影响分析

施工期废气主要为施工扬尘、车辆运输排放汽车尾气及各种设备运行废气。

(1) 施工扬尘

本扩建项目施工期间产生的扬尘主要来自建材的运输、装卸、露天堆放等过程，以及施工车辆行驶引起的地面扬尘。

根据同类工程的类比分析，建筑场地内TSP浓度可达到上风向对照点的1.5-2.0倍，施工场地扬尘的影响范围一般在下风向200m的范围内。设有围栏时对施工扬尘有明显改善，可使影响距离缩短40%。项目所在地常年主导风向为西南风，所以本工程施工扬尘会影响下风向区域，项目周边200m范围内无居民点，因此施工期扬尘对周围居民的影响较小。

项目建设过程中，施工车辆的往来，会使厂址区域和运输道路沿线两旁约100m的区域扬尘量增加，项目施工时，需定时对施工场地及主要的运输道路进行洒水抑尘，尽可能减少因施工车辆往来运输的扬尘对周围环境空气的影响。

为进一步减少施工期间扬尘和废气的污染，施工单位应统一、严格、规范管理制度和措施，将环保工作纳入本单位管理程序。采取如下具体措施：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，砂石料堆场应用土工布遮盖，减少粉尘量，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

②开挖时，开挖的泥土应按要求堆放于临时堆场，并设挡墙，以防被雨水冲刷，作为后期填土使用。

③运输车辆不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水降尘，以减少运输过程中的扬尘。

④加强对机械、车辆的维修保养，保持机械设备正常，减少烟尘和颗粒物排放。

施工粉尘污染环境的时间与程度都是有限的，采取适时洒水降尘可有效降低粉尘量，因此洒水是最主要的抑尘治理措施。切实采取以上措施后，能够最大限度减少项目施工期粉尘的影响。

（2）施工机械尾气

施工机械、汽车尾气主要是CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，施工生产废水主要为施工配料和施工机械的冲洗废水，废水中的污染物主要是悬浮物。生产区和渣场施工生产废水经临时集水池和沉砂池等临时设施进行沉淀处理后分别用于厂区和渣场喷洒防尘。

6.1.2. 施工期水环境影响预测与评价

（1）施工废水

施工生产废水主要为施工配料和施工机械的冲洗废水，废水中的污染物主要是悬浮物。设置临时沉淀池（2m³）收集施工废水，施工废水收集沉淀处理后回用于场区洒水降尘。

（2）生活污水

项目施工人员高峰期约50人/d，项目不设施工营地，施工人员用水主要为洗脸、洗手、饮用水，生活用水量按10L/人·d计，生活废水产生量按日用水量的80%计，则生活污水产生量为0.4m³/d。生活污水中主要污染物为SS、COD、BOD₅，生活污水依托厂区现有生活污水收集处理设施，经处理处置后回用于厂区绿化。

综上，施工期生产废水及施工人员生活污水可实现不外排，对周围地表水环境影响较小。且施工期影响随着施工结束而消失。

6.1.3. 施工期固体废弃物的影响分析

施工期固体废弃物主要来自施工期的弃土、建筑垃圾和生活垃圾。

根据项目工程分析，施工期场地内的土石方可在厂区内平衡；施工建筑垃圾产生量约为40t，分类集中堆存，回收有用部分，剩余部分统一收集送至住建

部门指定的地方处置，禁止乱堆乱排；施工期生活垃圾依托厂区内现有垃圾收集设施收集后，同厂区现有生活垃圾一同处置。

6.1.4. 施工期声环境影响分析

一、噪声污染源源强分析

本扩建项目在现有厂区内扩建，不需要“三通一平”。施工期项目噪声污染源主要有振捣机、起重机、切割机等，根据类比调查，各种施工机械在距离为5m时其噪声等效声级见表6.1.4-1。

表6.1.4-1 施工设备噪声源强单位：LeqdB(A)

机械名称		距离5m处的等效声压级
结构施工、装修	振捣机	86.0
	起重机	70.0
	切割机	95.0

二、预测模式

采用点源噪声值距离衰减公式：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_r、L_{r0}分别为r、r₀处的声级；

ΔL为其他因素引起的噪声衰减量。

三、预测结果及影响分析

采用上述模式预测，确定工程施工阶段的场界昼夜噪声影响情况，预测结果见表6.1.4-2：

表6.1.4-2 施工期主要施工机械噪声贡献值单位：dB（A）

机械名称		距施工点距离（m）					《声环境质量标准》3类标准达标距离（m）	
		50	150	200	300	400	昼间	夜间
结构施工、装修	振捣机	60.0	50.5	48.0	44.4	41.9	28	89
	起重机	44.0	34.5	32.0	28.4	25.9	4	14
	切割机	69.0	59.5	57.0	53.4	50.9	79	251

根据表6.1.4-2的预测结果可以看出，施工机械噪声在无遮挡情况下，各施工机械场界外噪声均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；单台机器施工时，施工噪声在昼间79m、夜间251m外才能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

建设单位在进行项目建设时应有效的降噪措施，保证施工厂界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。项目减少施工噪声扰民对策措施如下：

（1）施工单位应当采取有效的隔挡措施，四周设置不低于2.5m的围挡，采取减震等措施降低施工噪声污染，使施工厂界噪声符合《建筑施工场界噪声限值》要求。

（2）施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位应当在工程开工前向工程所在地的环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

（3）因连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前在施工地点以书面形式向附近居民公告，以征得公众的理解和支持。

（4）建设单位在与施工单住签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，采用低噪声的先进的工艺。

（5）建材及渣土运输线路选择应避开声环境敏感目标，车辆经过敏感区时尽量减速，禁止鸣笛，减小建筑材料及渣土运输对沿线敏感目标的影响。

（6）建设管理部门应加强对施工场地的噪声严格管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生企业与民众的纠纷。

（7）项目施工期间打桩工序使用静压打桩，采用开挖机进行开挖，再进行施浇灌，设备应选用工艺先进的低噪声设备，从源强上降低噪声。

（8）为减小施工期间施工设备对周边环境敏感点的不利影响，将大型施工设备放置于各个施工场地中远离紧邻保护目标一侧的位置，并在施工区四周设置围墙进行阻隔，采取针对性地强化围栏隔声措施，减少噪声对周边保护目标的影响。

（9）加强施工期的操作规范，避免人为造成的突发性噪声影响周围居民的情况发生。

综上所述，施工期间加强管理，合理安排施工时间，采用低噪声设备，并通过在施工场地四周设置围墙，保证施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪

声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，能有效减少噪声对紧邻敏感点的影响。施工中噪声等级较大的施工机械作业时间相对短暂，而且噪声具有的随机性和无规律性，因此随着施工的结束，这些影响也随之消失。

6.1.5. 施工期生态影响

项目建设位于工业园区内，土地利用类型为工业用地。目前用地位于现有车间隔壁，地面已全部硬化，项目施工期基本不会对项目区内生态环境造成影响。

6.2.运营期环境空气影响分析

6.2.1. 污染气象条件分析

项目位于安宁工业园区禄脬街道办事处安丰营村委会下禄脬村，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）中气象资料的使用原则，本次评价地面气象资料、云量数据和探空数据采用安宁气象站2021年全年观测数据，作为本次评价的预测气象参数。

安宁气象站（56863）位于云南省安宁市，地理坐标：东经102.5°，北纬24.92°，是距项目最近的气象站，拥有长期的气象观测资料；本扩建项目所在区域安宁市气象站数据信息见下表：

表6.2-1 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
一般站	56863	二级	102.5E	24.92N	21	1838	2021	风向、风速、总云、低云、干球温度

表6.2-2 模拟气象数据信息表

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟方式
X	Y			
102.5E	24.92N	21	2021	数值模拟

1、气候特征

安宁市多年气候统计资料见下表。

表6.2-3 安宁市多年气候统计资料（2002-2021年）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
------	-----	--------	----

多年平均气温 (°C)		16.06		
累年极端最高气温 (°C)		31.8	2014/06/03	33.9
累年极端最低气温 (°C)		-1.77	2016/12/24	-4.6
多年平均气压 (hPa)		812.81		
多年平均水汽压 (hPa)		12.5		
多年平均相对湿度(%)		68.58		
多年平均降雨量(mm)		541.54	2009/07/12	107.9
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.8		
	多年平均雷暴日数(d)	50.75		
	多年平均冰雹日数(d)	0.7		
	多年平均大风日数(d)	1.95		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		19.21	2016/01/24	27.2WS
多年平均风速 (m/s)		1.67		
多年主导风向、风向频率(%)		WSW 10.61		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		18.94		

2、气象特征

(1) 风向

地面风向频率统计结果见表6.2-4（本次评价中四季划分的月分为春：3～5月，夏：6～8月，秋：9～11月，冬：12～2月。下同），安宁市2021年全年和各季风向频率玫瑰图见图6.2-1。

表6.2-4 安宁市2021年风向频率月、季变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	16.26	2.02	2.02	8.06	7.53	2.69	2.69	1.75	4.3	2.96	8.87	16.53	13.84	3.49	2.82	4.17	0
二月	22.32	4.32	2.38	3.72	4.46	3.13	1.34	1.49	2.68	4.61	10.86	15.33	12.65	4.32	2.23	4.02	0.15
三月	9.41	2.69	2.15	2.55	3.76	2.55	3.63	1.88	3.49	2.02	9.68	19.76	22.58	6.99	3.63	3.09	0.13
四月	12.78	3.61	1.81	3.61	3.61	2.78	2.08	1.81	4.44	6.11	10.97	12.08	15.69	6.67	5.83	6.11	0
五月	5.78	0.81	1.08	3.76	4.57	2.42	2.69	1.75	4.03	8.47	17.74	21.1	14.52	4.84	3.23	3.23	0
六月	6.25	2.22	1.94	9.03	7.78	4.44	7.22	7.64	6.39	10.14	11.94	11.81	8.06	1.94	1.39	1.81	0
七月	15.46	2.82	2.55	5.24	4.84	5.11	8.6	4.97	7.53	10.89	9.81	5.78	5.38	2.96	2.02	5.91	0.13
八月	14.78	2.28	2.82	5.91	7.39	4.7	6.99	4.3	6.05	11.96	10.48	6.18	6.05	2.55	2.15	4.97	0.4
九月	12.78	1.53	2.22	3.75	5.56	6.67	11.53	11.39	9.72	6.53	6.81	4.03	5	3.47	2.92	5.56	0.56
十月	5.78	1.21	3.63	18.95	9.41	4.57	4.57	5.78	9.68	12.5	7.93	4.44	3.63	2.28	2.15	3.36	0.13
十一月	10.14	1.53	2.08	12.36	9.86	4.44	5.42	5	7.36	7.22	8.47	8.06	7.78	3.19	2.5	4.31	0.28
十二月	16.13	3.23	1.48	2.82	3.63	2.15	4.57	6.32	10.35	9.81	12.63	7.12	8.87	2.28	3.49	4.44	0.67
全年	12.26	2.34	2.18	6.67	6.04	3.8	5.13	4.51	6.36	7.8	10.53	11	10.33	3.74	2.87	4.25	0.21
春季	9.28	2.36	1.68	3.31	3.99	2.58	2.81	1.81	3.99	5.53	12.82	17.71	17.62	6.16	4.21	4.12	0.05
夏季	12.23	2.45	2.45	6.7	6.66	4.76	7.61	5.62	6.66	11.01	10.73	7.88	6.48	2.49	1.86	4.26	0.18
秋季	9.52	1.42	2.66	11.77	8.29	5.22	7.14	7.37	8.93	8.79	7.74	5.49	5.45	2.98	2.52	4.4	0.32
冬季	18.1	3.15	1.94	4.91	5.23	2.64	2.92	3.24	5.88	5.83	10.79	12.92	11.76	3.33	2.87	4.21	0.28

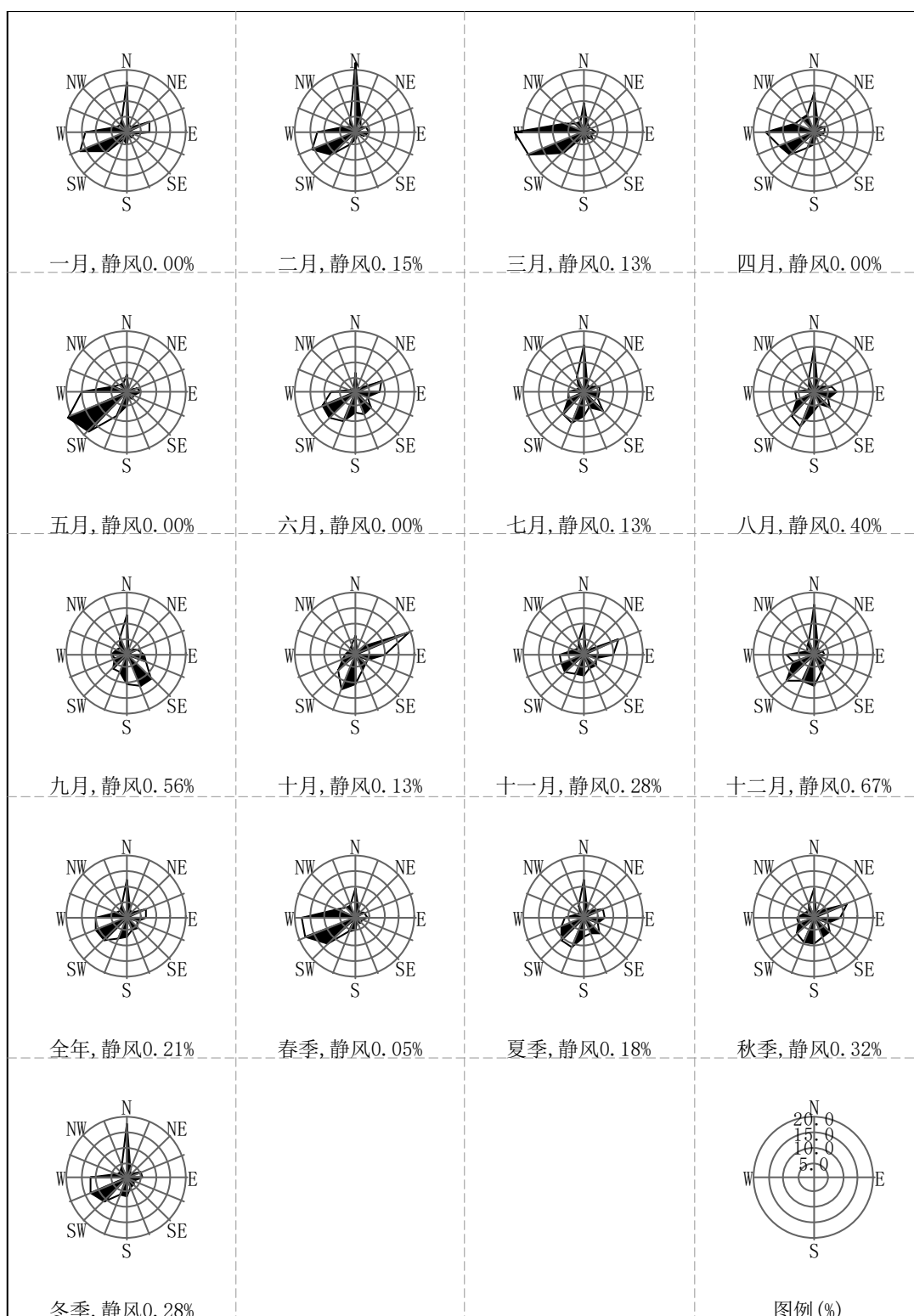


图6.2-1 安宁市2021年全年及各季风向玫瑰图

安宁市2021年最多风向为北（N）风，风频为12.26%，其次为南西（SW）风、西南西（WSW）风、西（W）风，风频分别为10.53%、11%、10.33%。当地静风频率较小，2021年全年静风频率为0.21%。

(2) 风速

风速的大小决定了污染物在环境空气中的输送扩散能力。评价区域2021年各风向的地面平均风速分布统计结果见表6.2-5和图6.2-2。由于受系统风和地形风的作用，以风向带S—WNW风的平均风速相对较大，全年平均风速为2.12m/s。

表6.2-5 安宁市2021年风向风速月、季变化(%) 单位m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.92	0.69	1.15	2.78	2.49	1.3	1.58	1.39	1.23	1.65	3.12	3.53	2.81	2.03	1.5	1.04	2.21
二月	0.95	0.86	1.04	1.77	1.34	1.8	1.43	1.22	1.43	2.57	3.51	3.52	2.97	2.5	2.03	0.96	2.14
三月	1.01	0.94	1.47	3.09	1.18	1.43	2.43	1.18	1.97	2.24	3.56	3.68	3.65	3.54	2.34	1.2	2.8
四月	1.1	1.01	1.3	2.43	2.14	1.39	1.43	1.45	2.03	3.06	3.33	3.31	3.36	3.01	2.03	1.62	2.45
五月	1.13	0.82	1.88	2.97	1.8	1.63	1.98	2.01	2.7	2.77	3.6	3.36	3.23	2.52	2.17	1.59	2.82
六月	1.36	0.88	1.27	2.36	1.88	1.41	1.96	1.97	2.48	2.61	2.83	2.71	2.19	1.79	1.5	1.15	2.18
七月	1.15	1.01	1.48	2.08	1.54	1.66	1.96	2.09	2.57	2.82	2.82	2.27	2.03	1.43	1.14	1.6	1.96
八月	1.11	0.99	1.67	2.12	1.66	1.71	1.67	2.05	2.44	2.63	2.32	2.02	1.62	1.19	1.32	1.38	1.82
九月	0.89	0.75	1.34	2.07	1.33	1.51	1.92	2.13	1.82	1.86	1.94	1.91	1.32	1.34	1.08	0.97	1.58
十月	0.65	0.86	2.73	2.75	1.86	1.58	1.46	1.33	2.25	2.64	2.45	2.44	1.2	1.44	0.84	1.02	2.04
十一月	0.82	1.03	1.33	2.72	1.9	1.43	1.48	1.22	1.35	1.87	3.01	2.94	2.75	1.57	1.18	0.97	1.92
十二月	0.74	0.67	0.53	1.49	0.9	1.2	1.22	1.11	1.34	1.72	2.57	2.79	2.25	1.84	1.01	0.8	1.52
全年	0.98	0.88	1.52	2.5	1.75	1.52	1.77	1.7	1.96	2.44	2.98	3.14	2.82	2.29	1.59	1.22	2.12
春季	1.08	0.96	1.5	2.81	1.7	1.48	2.04	1.54	2.24	2.81	3.51	3.47	3.45	3.09	2.16	1.5	2.69
夏季	1.17	0.96	1.5	2.21	1.71	1.6	1.87	2.03	2.5	2.69	2.66	2.42	1.97	1.44	1.3	1.45	1.99
秋季	0.82	0.88	1.98	2.67	1.76	1.51	1.71	1.71	1.85	2.24	2.51	2.55	1.97	1.45	1.04	0.99	1.85
冬季	0.87	0.76	0.95	2.29	1.81	1.46	1.37	1.18	1.33	1.92	3.02	3.39	2.72	2.18	1.42	0.93	1.95

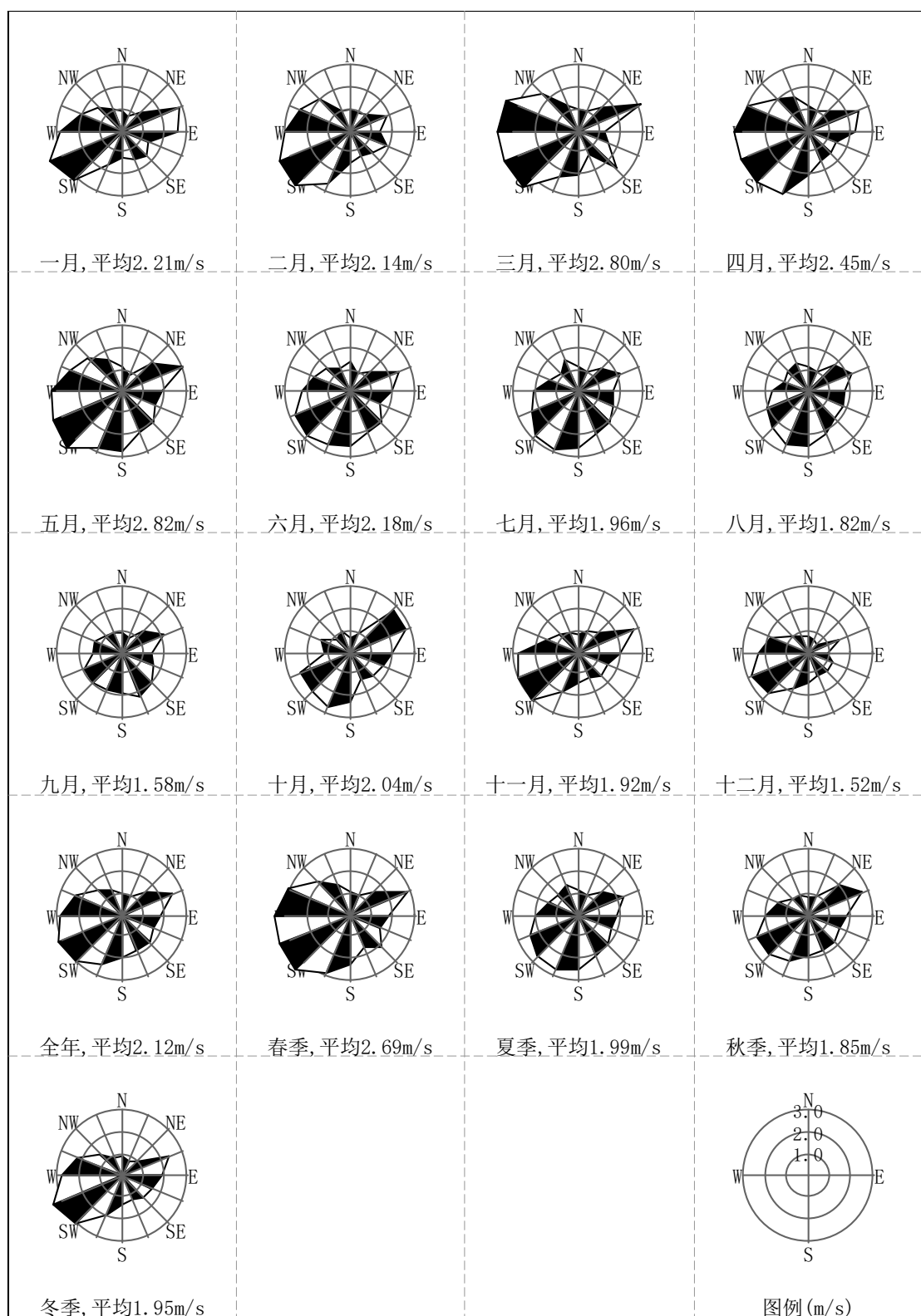


图6.2-2 安宁市2021年全年及各月季风速玫瑰图

项目所在地的2021年平均风速的月变化见表6.2-6和图6.2-3，最大风速出现在五月份，春夏季风速大，秋冬季风速小。

表6.2-6 安宁市2021年平均风速月变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速(m/s)	2.21	2.14	2.80	2.45	2.82	2.18
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.96	1.82	1.58	2.04	1.92	1.52

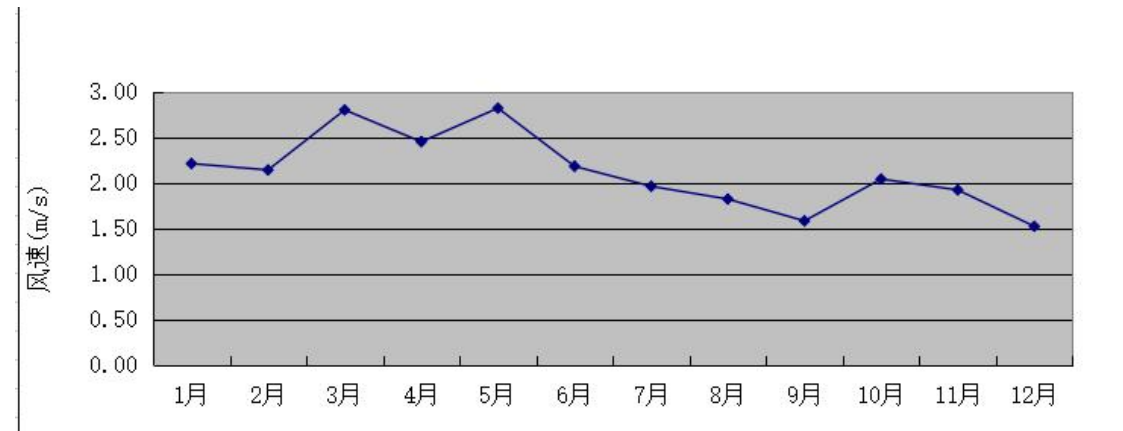


图6.2-3 安宁市2021年平均风速月变化曲线图

3、污染系数

污染系数综合表达了风向频率和风向平均风速两者对污染物输送的影响。某风向污染系数最大，则其反方向受污染程度最重。

污染系数与风频和风速的比成正比，其计算公式为：

$$P = \frac{f_i}{u_i}$$

式中， f_i 为各风向出现频率， u_i 为各风向下的平均风速， $i=1、2、3、\dots、16$ 。

评价区2021年污染系数统计见表6.2-7，图6.2-4给出全年平均和季平均污染系数玫瑰图。

表6.2-7 安宁市2021年污染系数

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	17.67	2.93	1.76	2.9	3.02	2.07	1.7	1.26	3.5	1.79	2.84	4.68	4.93	1.72	1.88	4.01	3.67
二月	23.49	5.02	2.29	2.1	3.33	1.74	0.94	1.22	1.87	1.79	3.09	4.36	4.26	1.73	1.1	4.19	3.91
三月	9.32	2.86	1.46	0.83	3.19	1.78	1.49	1.59	1.77	0.9	2.72	5.37	6.19	1.97	1.55	2.58	2.85
四月	11.62	3.57	1.39	1.49	1.69	2	1.45	1.25	2.19	2	3.29	3.65	4.67	2.22	2.87	3.77	3.07
五月	5.12	0.99	0.57	1.27	2.54	1.48	1.36	0.87	1.49	3.06	4.93	6.28	4.5	1.92	1.49	2.03	2.49
六月	4.6	2.52	1.53	3.83	4.14	3.15	3.68	3.88	2.58	3.89	4.22	4.36	3.68	1.08	0.93	1.57	3.1
七月	13.44	2.79	1.72	2.52	3.14	3.08	4.39	2.38	2.93	3.86	3.48	2.55	2.65	2.07	1.77	3.69	3.53
八月	13.32	2.3	1.69	2.79	4.45	2.75	4.19	2.1	2.48	4.55	4.52	3.06	3.73	2.14	1.63	3.6	3.71
九月	14.36	2.04	1.66	1.81	4.18	4.42	6.01	5.35	5.34	3.51	3.51	2.11	3.79	2.59	2.7	5.73	4.32
十月	8.89	1.41	1.33	6.89	5.06	2.89	3.13	4.35	4.3	4.73	3.24	1.82	3.03	1.58	2.56	3.29	3.66
十一月	12.37	1.49	1.56	4.54	5.19	3.1	3.66	4.1	5.45	3.86	2.81	2.74	2.83	2.03	2.12	4.44	3.89
十二月	21.8	4.82	2.79	1.89	4.03	1.79	3.75	5.69	7.72	5.7	4.91	2.55	3.94	1.24	3.46	5.55	5.1
全年	12.51	2.66	1.43	2.67	3.45	2.5	2.9	2.65	3.24	3.2	3.53	3.5	3.66	1.63	1.81	3.48	3.43
春季	8.59	2.46	1.12	1.18	2.35	1.74	1.38	1.18	1.78	1.97	3.65	5.1	5.11	1.99	1.95	2.75	2.77
夏季	10.45	2.55	1.63	3.03	3.89	2.98	4.07	2.77	2.66	4.09	4.03	3.26	3.29	1.73	1.43	2.94	3.43
秋季	11.61	1.61	1.34	4.41	4.71	3.46	4.18	4.31	4.83	3.92	3.08	2.15	2.77	2.06	2.42	4.44	3.83
冬季	20.8	4.14	2.04	2.14	2.89	1.81	2.13	2.75	4.42	3.04	3.57	3.81	4.32	1.53	2.02	4.53	4.12

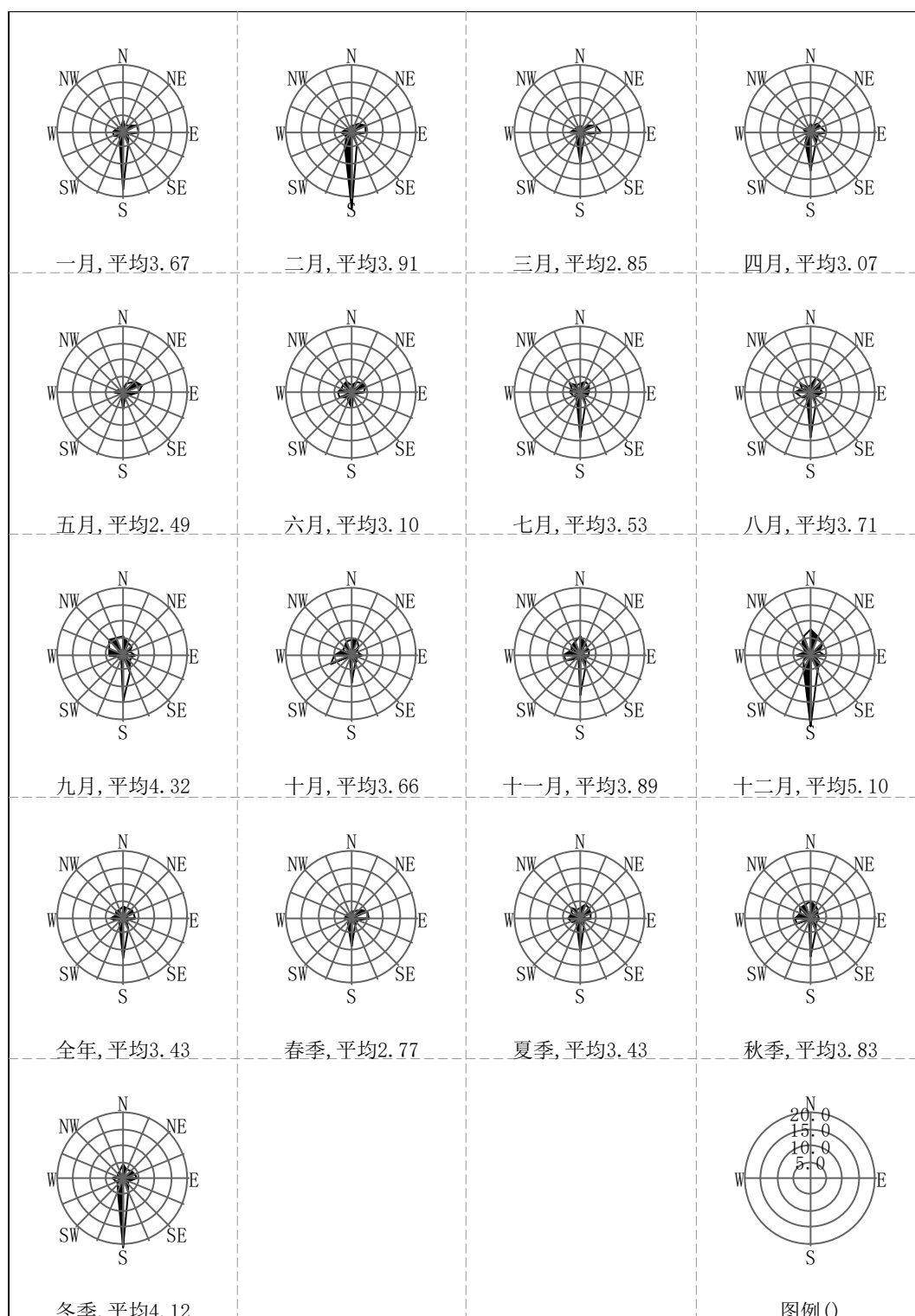


图6.2-4 安宁市2021年全年和各季污染系数玫瑰图

4、气温变化

月平均气温变化见表6.2-8，图6.2-5给出平均温度月变化曲线。2021年最高月平均气温出现在5月为21.80℃。

表6.2-8 安宁市2021年月平均气温统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
温度(°C)	9.31	12.01	16.81	19.07	21.80	21.34
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	20.94	20.91	20.04	16.62	12.49	10.05

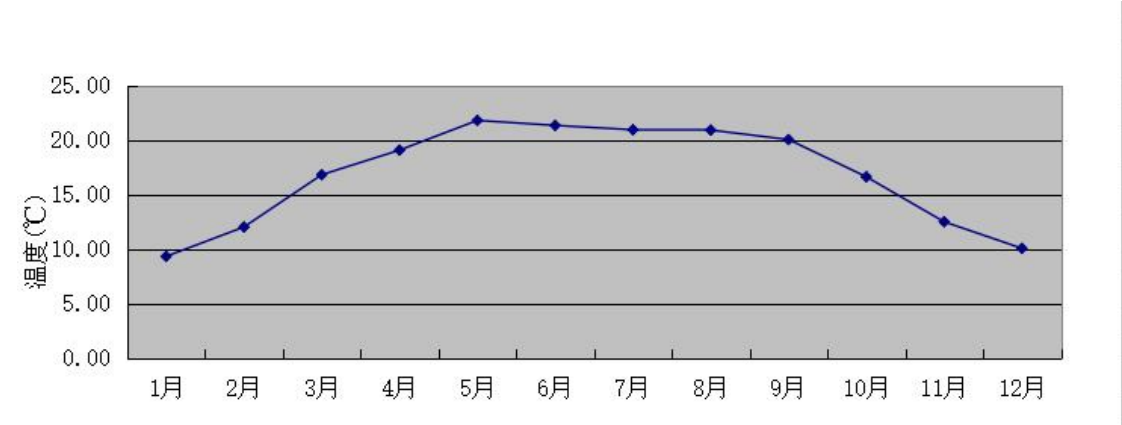


图6.2-5 安宁市2021年平均气温月变化曲线

5、混合层和逆温

表6.2-9~表6.2-12给出2021年混合层高度和逆温统计分析。

混合层高度：从月季节变化上看，春夏季混合层高度大，秋冬季混合层高度小，其中5月份混合层高度最大为1099m，全年平均混合层高度为824m。

逆温频率：逆温频率月季变化表现为秋冬逆温频率大，春夏逆温频率小，其中12月逆温频率最大为53.36%，全年平均逆温频率为41.83%。

表6.2-9 安宁市2021年月平均混合层高度统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
高度（m）	801	830	1047	1045	1099	885
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
高度（m）	775	732	680	704	706	584

表6.2-10 季平均混合层高度统计结果

季节	春季	夏季	秋季	冬季
高度（m）	1064	796	697	735

表6.2-11 月逆温频率变化统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
出现概率（%）	52.15	48.07	50.67	39.31	40.86	25.42
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
出现概率（%）	27.28	27.96	46.81	39.25	51.25	53.36

表6.2-12 季逆温频率变化统计结果

季节	春季	夏季	秋季	冬季
出现概率（%）	43.66	26.90	45.70	51.30

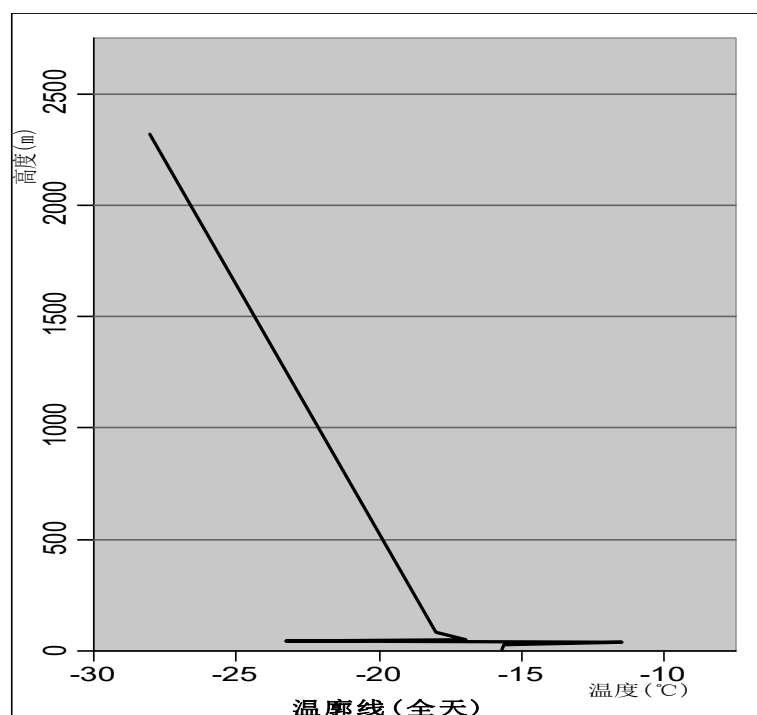


图6.2-6 温廓线图

6、大气稳定度

安宁市2021年的各级稳定度出现频率统计结果见表6.2-13。

(1) 安宁市2021年全年及各季均以D类强稳定度为主。全年D类稳定度出现频率为34.43%。

(2) 安宁市2021年全年全年强不稳定类A类稳定度出现频率为0.76%，B类稳定度出现频率为13.09%，C类稳定度出现频率为4.2%，E类稳定度出现频率为9.68%，F类稳定度出现频率为32.15%。

表6.2-13 安宁市2021年大气稳定度频率(%)

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	11.42	5.11	5.11	2.02	24.19	0	14.11	38.04
二月	0	14.29	5.95	4.91	1.79	25	0	11.16	36.9
三月	0.13	8.47	10.08	4.44	4.44	21.77	0	13.58	37.1
四月	0.28	15	5.28	4.44	2.5	33.19	0	10.28	29.03
五月	0.27	14.11	6.05	4.84	1.75	32.12	0	13.71	27.15
六月	3.33	16.81	2.36	2.08	0.14	49.86	0	6.53	18.89
七月	1.61	11.83	3.49	3.36	0.13	52.28	0	5.65	21.64
八月	2.42	13.84	2.42	2.42	0	50.94	0	5.24	22.72
九月	1.11	19.03	1.53	5.42	0	26.11	0	6.81	40
十月	0	11.42	2.82	3.09	0.4	43.01	0	8.06	31.18
十一月	0	9.31	5.56	5.14	0.83	27.92	0	10.69	40.56
十二月	0	11.96	3.36	5.24	0.27	25.81	0	10.35	43.01
全年	0.76	13.09	4.5	4.2	1.19	34.43	0	9.68	32.15
春季	0.23	12.5	7.16	4.57	2.9	28.99	0	12.55	31.11

夏季	2.45	14.13	2.76	2.63	0.09	51.04	0	5.8	21.11
秋季	0.37	13.23	3.3	4.53	0.41	32.46	0	8.52	37.18
冬季	0	12.5	4.77	5.09	1.34	25	0	11.9	39.4

6.2.2. 预测分析与评价

(1) 预测因子

根据工程分析内容及并结合项目特点，同时根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中：“8.2 预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。”的规定，本次预测评价选取有环境质量标准的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、氟化物为本次大气环境影响评价预测因子。

①根据类比其他同类项目及相关文献调查，对于有组织排放的烟尘和颗粒物，其都是经过除尘治理后排放，因此，排放口粉（烟）尘量直接视为 PM₁₀ 排放量，同时 PM_{2.5} 排放量按 PM₁₀ 排放量 50% 计算，TSP 排放量按照 PM₁₀ 排放量计算。对于无组织排放粉尘污染物，其视为 TSP 排放量，其 PM₁₀ 排放量按 TSP 排放量 30% 计算，PM_{2.5} 排放量按 PM₁₀ 排放量 50% 计算。

②本扩建项目排放的二氧化硫和氮氧化物小于等于 500t/a，因此不需预测二次污染物评价因子 PM_{2.5}。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 - 大气环境》（HJ2.22018），通过 AERSCREEN 估算模式估算，项目污染物最大占标率为“净化工段+干燥工段”排气筒(G1)的 NH₃，占标率为 245.35%，P_{max}≥10%；占标率 10%最远距离为“脱硫工段”废气排口的氟化物，D_{10%}=14000m；因此，确定本扩建项目大气评价等级为一级，评价范围为以项目厂址为中心，自东、南、西、北各厂界外延 14km 的矩形区域，即评价范围为项目厂址为中心，边长为 28km×28km 的矩形区域，面积为 784km²。

本次预测（0，0）点设置在项目“干燥工段”废气排放口（G3），地理坐标为东经 102.3014°，北纬 24.98071°。

(3) 预测污染源参数

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》对本扩建项目的所有有组织排放源和无组织排放源进行预测分析，预测包括本扩建项目的空气污染物地面浓度贡献值，并在关心点按贡献浓度最大值与现状监测浓度最大值进行

叠加处理。没有现状浓度的点位预测值以所有现状背景值的平均值作为背景浓度叠加。

污染源参数:

根据导则：本扩建项目为扩建项目，根据调查，在现状监测后，评价范围内无其他在建、拟建项目，因此，预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响浓度 $C_{叠加} = C_{新增} + C_{现状背景浓度}$ 。

1) 拟建项目新增排放源

根据工程分析，项目新增污染物排放源情况详见下表：

表6.2-14 正常排放时本扩建项目建成后各有组织污染源点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								TSP	PM10	PM2.5	NH3	氟化物
G1	“净化工段+干燥工段”废气排口	15	26	1900	35	1.60	6.81	40	7200	连续	0.00	0.00	0.00	2.52	0.07
G2	脱硫工段废气排口	-121	44	1900	40	1.20	18.30	40	7200	连续	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
G3	干燥工段废气排口	0	0	1900	30	1.60	4.75	40	7200	连续	3.38	3.38	1.69	0.00	0.00

表6.2-15 本扩建项目建成后各无组织多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	TSP	PM10	PM2.5	氨	氟化物
		X	Y									
W1	厂房无组织	-21	31	1913	18	7200	连续	0.19	0.06	0.03	0.01	0.18
		-17	2									
		-20	2									
		-17	-13									
		22	-6									
		18	11									
		33	13									
		28	40									
		-22	32									

表6.2-16 非正常工况排放点源参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
G3	布袋除尘器破袋，去除效率为0，其余正常工作。	TSP	114.75	1	1
		PM10	114.75		
		PM2.5	57.375		

(4) 计算点

计算点分为三类：环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。环境空气敏感点为所有环境空气保护目标，结合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》网格点的布设要求，本次预测计算点如下：

①短期浓度、长期浓度：采用整个预测范围（28×28km 范围）进行预测，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）网格点划分的原则，0~5km 范围内按照 100m 等取间距划分网格，5~15km 范围内按照 250m 等取间距划分网格，共 29929 个点，通过预测能满足导则对预测点的网格间距划分原则。

②大气环境防护距离：采用 5km 范围加密进行预测，按 50m 等取间距划分网格，共 40401 个点。

②厂界浓度：本次预测采用沿着厂界设置曲线网格，网格间距设置为 10m，共计 462 个预测网格，把预测点网格输入 AERMOD 模式软件中进行预测，采用大气无组织排放监控点进行监控浓度评价算。

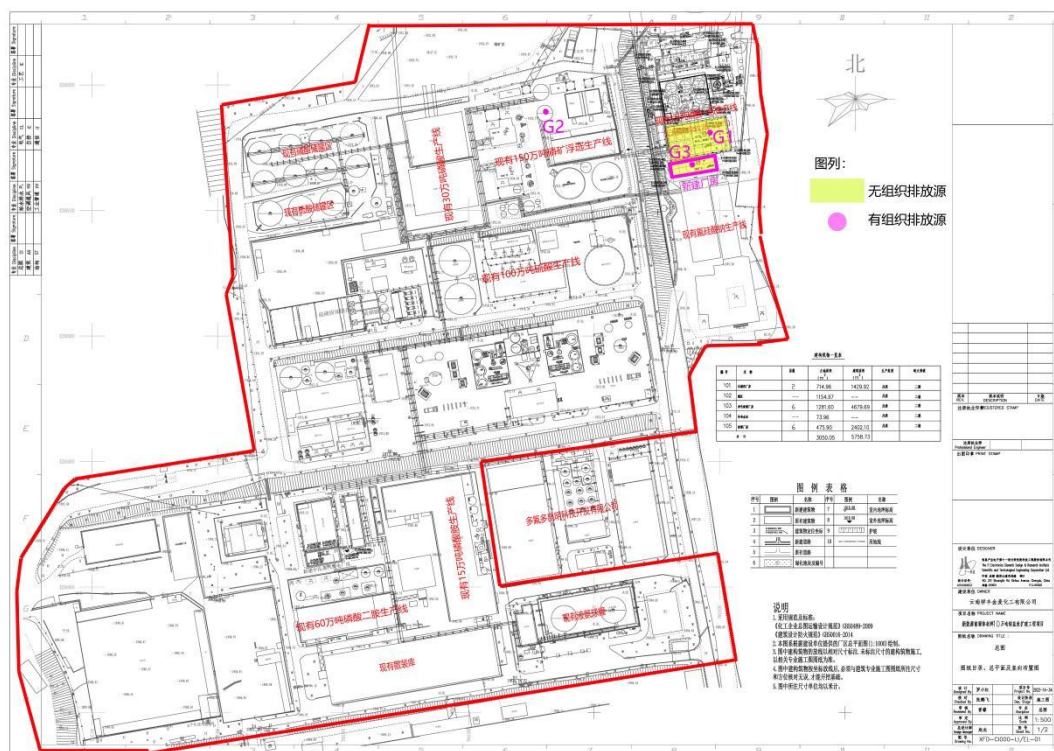


图6.2-7 基本信息图

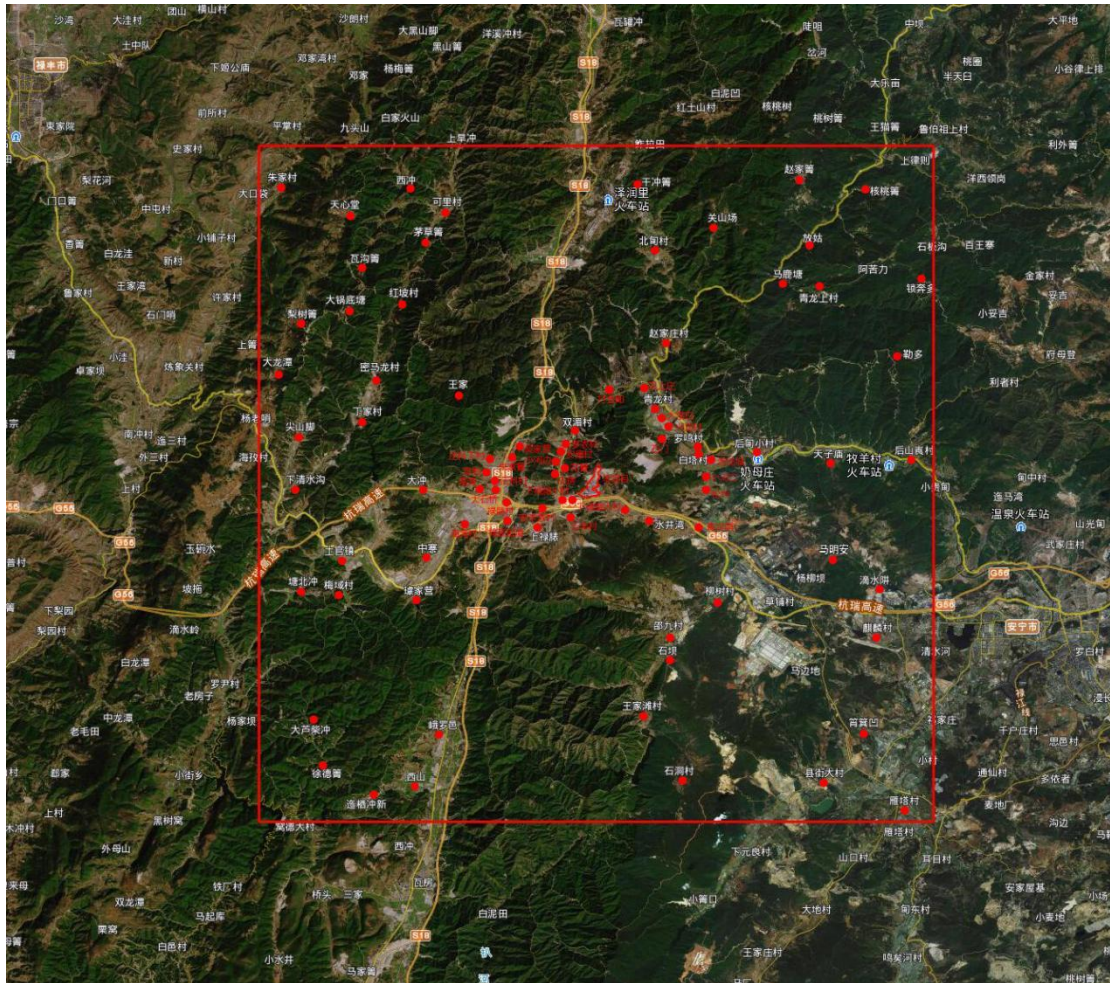


图6.2-8 本扩建项目大气评价基本信息底图

(5) 污染源参数以及背景浓度的处理

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)对本扩建项目的所有有组织排放源和无组织排放源进行预测分析,预测包括本扩建项目新增的空气污染物地面浓度贡献值;有全年监测背景值取个污染物相同时刻监测点位的浓度平均值作为保护目标及网格点环境质量现状浓度,无全年监测的按照补充监测相同时刻各监测点位平均值,再取各监测时段平均值中最大值作为保护目标及网格点环境质量现状浓度。

(6) 地形数据

从<http://srtm.csi.cgiar.org/selection/inputcoor.asp>下载90m分辨率地形高程数据文件srtm_57_07.asc、srtm_57_08.asc,应用GLOBAL Mapper v10.02,选择完全包含预测范围的区域,选取的范围为:区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:西北角(102.012083333333, 25.2345833333333);东北角(102.575416666667, 25.2345833333333);西南角(102.012083333333, 24.71625);

东南角(102.575416666667, 24.71625), 设置为UTM投影, 导出生成AERMAP所需的数字高程DEM文件。评价区域地形图详见下图:

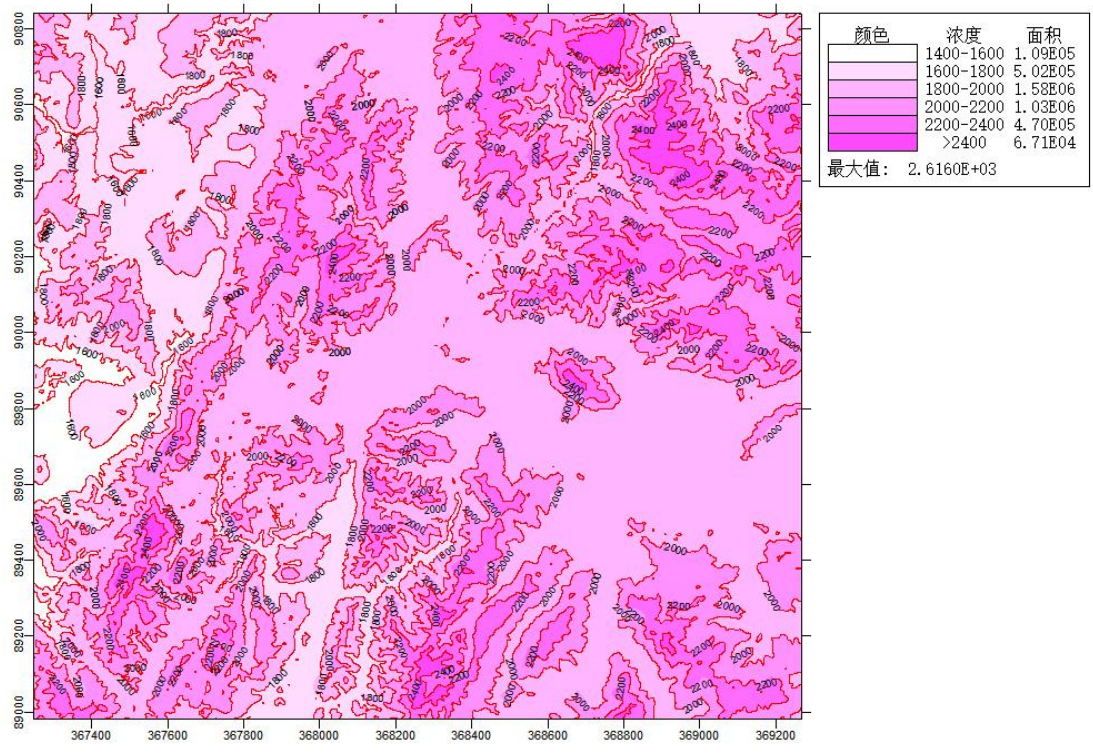


图6.2-9 项目区域地形图

(7) 预测内容

本扩建项目所在区域为达标区, 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T2.2-2018), 评价工作等级为一级的预测内容如下:

- 1、项目正常排放条件下, 预测环境空气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的达标情况;
- 2、项目正常排放条件下, 预测评价“新增贡献质量浓度+现状环境质量浓度”保证率日均浓度及年平均浓度占标率的达标情况;
- 3、在基础底图上绘制各污染物短期质量浓度分布图、保证率日均质量浓度分布图、年均质量分布图。
- 4、在项目基本信息图上绘制最终确定的大气环境防护区域, 并标示大气环境防护距离预测网格, 厂界污染物浓度贡献浓度, 超标区域及大气环境防护距离的确定。
- 5、非正常排放情况下, 预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物1h最大浓度贡献值及占标率。具体计算方案详见下表:

表6.2-17 正常工况环境空气影响预测计算方案

序号	预测因子	1小时平均		24小时平均		年平均	
		贡献值	叠加背景值	贡献值	保证率下叠加背景值	贡献值	叠加背景值
1	PM ₁₀	-	-	√	√	√	√
2	PM _{2.5}	-	-	√	√	√	√
3	TSP	-	-	√	√	√	-
4	氨气	√	√	-	-	-	-
5	氟化物	√	√	√	√	-	-

(8) 预测模式

预测模式采用HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》附录A推荐模式清单中的AERMOD模式进行预测。AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

AERMOD模式是一个完整的系统，包括AERMET气象前处理、AERMOD扩散模型和AERMAP地形前处理3个模块。模式结构如下图所示。

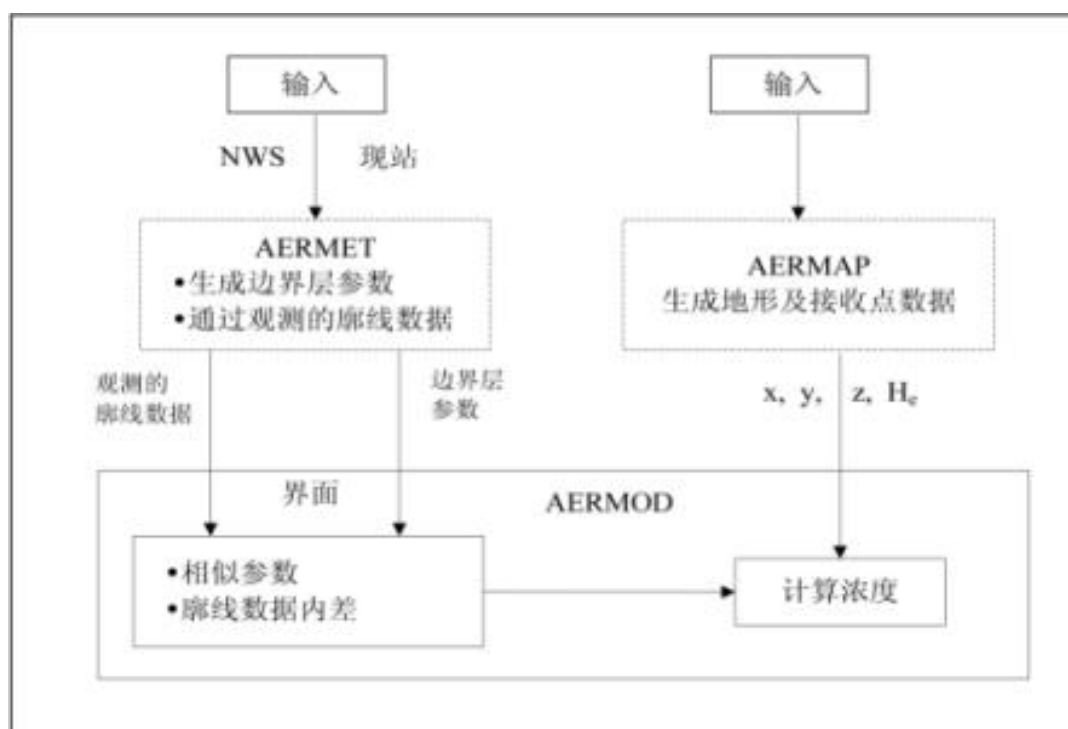
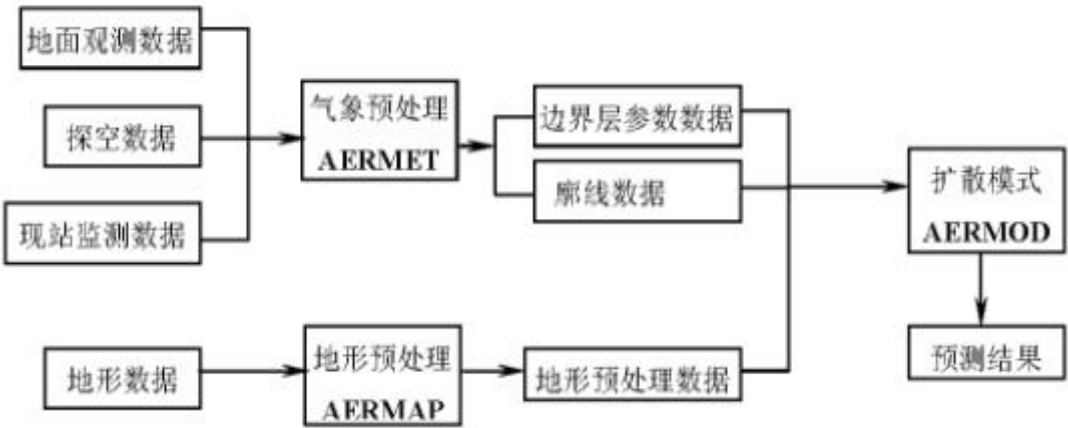


图6.2-10 AERMOD 模式系统结构框图

AERMET模块主要是对气象数据进行处理，得到AERMOD扩散模式计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式；AERMAP地形前处理模块对受体的

地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入AERMOD扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出受体污染物浓度。模式运行流程如下图所示。



取东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴，将评价区域划分成50m×50m的预测网格，采用评价区域DEM格式的地形数据，通过AERMAP地形预处理器进行简化生成标准化的AERMOD地形输入数据，对各网格点的位置参数 (x,y,z) 及其地形高度参数 (x_t,y_t,z_t) 经过计算转化成AERMOD数据处理的地形数据，包括有各个网格点位置参数 (x,y,z) 及其有效高度值 z_{eff} ，用于障碍物周围大气扩散的计算，并结合风速u等参数的分布，进行污染物浓度的分布计算。

(9) 模式参数

①气象参数

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中气象资料的使用原则，本次评价需要的地面气象观测资料以及高空气象资料采用国家环保部评估中心模拟数据提供的气象参数。

②地形参数

见“（6）”地形数据。

③地表参数

AERMET通用地表类型取为农作地，AERMET通用地表湿度取白天潮湿，粗糙度按AETMET通用地表类型选取。地面时间周期按季选取。地面特征参数见下表。

表6.2-18 地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	一月	0.35	0.3	1.3

2	0-360	二月	0.35	0.3	1.3
3	0-360	三月	0.12	0.3	1.3
4	0-360	四月	0.12	0.3	1.3
5	0-360	五月	0.12	0.3	1.3
6	0-360	六月	0.12	0.2	1.3
7	0-360	七月	0.12	0.2	1.3
8	0-360	八月	0.12	0.2	1.3
9	0-360	九月	0.12	0.3	1.3
10	0-360	十月	0.12	0.3	1.3
11	0-360	十一月	0.12	0.3	1.3
12	0-360	十二月	0.35	0.3	1.3

6.2.3预测结果表达

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的进一步预测模式 AERMOD 模式系统进行进一步预测，预测坐标系正 Y 轴指正北。其中关心点及网格点背景浓度由预测软件直接叠加。

（1）TSP 预测结果

本次TSP按新增有组织、无组织污染物合计进行预测；本次预测对TSP的日均、年均贡献浓度进行预测，同时，本次日均叠加影响采用“TSP贡献浓度+监测背景值”进行预测。

表6.2-19 正常工况下新增本扩建项目TSP日均、年均贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标判定	是否超标
1	下禄膝大村	日平均	1.55E-03	211010	3.00E-01	0.52	≤100	达标
		年平均	1.78E-04	平均值	2.00E-01	0.09	≤30	达标
2	下禄膝小村	日平均	1.30E-03	211015	3.00E-01	0.43	≤100	达标
		年平均	1.40E-04	平均值	2.00E-01	0.07	≤30	达标
3	上禄膝	日平均	4.20E-04	210920	3.00E-01	0.14	≤100	达标
		年平均	5.55E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
4	禄膝村	日平均	5.39E-04	210427	3.00E-01	0.18	≤100	达标
		年平均	5.48E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
5	云丰村	日平均	4.40E-04	210920	3.00E-01	0.15	≤100	达标
		年平均	8.04E-05	平均值	2.00E-01	0.04	≤30	达标
6	安丰营村	日平均	7.00E-04	211015	3.00E-01	0.23	≤100	达标
		年平均	8.22E-05	平均值	2.00E-01	0.04	≤30	达标
7	禄表街道	日平均	3.74E-04	211015	3.00E-01	0.12	≤100	达标
		年平均	5.16E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
8	海湾村	日平均	2.88E-04	211123	3.00E-01	0.1	≤100	达标
		年平均	3.63E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
9	大石桥	日平均	4.17E-04	211117	3.00E-01	0.14	≤100	达标
		年平均	4.77E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
10	塔湾	日平均	3.79E-04	211117	3.00E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	4.35E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
11	庄科村	日平均	5.42E-04	210302	3.00E-01	0.18	≤100	达标
		年平均	4.58E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
12	官地	日平均	4.54E-04	210302	3.00E-01	0.15	≤100	达标
		年平均	4.38E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
13	庄科下	日平均	5.36E-04	210719	3.00E-01	0.18	≤100	达标

	村	年平均	4.65E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
14	朱家箐	日平均	5.23E-04	210612	3.00E-01	0.17	≤100	达标
		年平均	5.50E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
15	庄房	日平均	7.50E-04	210719	3.00E-01	0.25	≤100	达标
		年平均	1.04E-04	平均值	2.00E-01	0.05	≤30	达标
16	花箐	日平均	1.10E-03	210217	3.00E-01	0.37	≤100	达标
		年平均	1.29E-04	平均值	2.00E-01	0.06	≤30	达标
17	小河边	日平均	8.16E-04	211024	3.00E-01	0.27	≤100	达标
		年平均	9.29E-05	平均值	2.00E-01	0.05	≤30	达标
18	安康村	日平均	7.68E-04	211024	3.00E-01	0.26	≤100	达标
		年平均	9.77E-05	平均值	2.00E-01	0.05	≤30	达标
19	吴家营	日平均	5.58E-04	211012	3.00E-01	0.19	≤100	达标
		年平均	5.58E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
20	多衣村	日平均	7.32E-04	210914	3.00E-01	0.24	≤100	达标
		年平均	9.00E-05	平均值	2.00E-01	0.04	≤30	达标
21	双湄村	日平均	6.36E-04	210625	3.00E-01	0.21	≤100	达标
		年平均	6.88E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
22	打金甸	日平均	3.10E-04	210817	3.00E-01	0.1	≤100	达标
		年平均	4.85E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
23	河上庄	日平均	5.17E-04	211217	3.00E-01	0.17	≤100	达标
		年平均	6.35E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
24	青龙村	日平均	4.13E-04	210602	3.00E-01	0.14	≤100	达标
		年平均	8.34E-05	平均值	2.00E-01	0.04	≤30	达标
25	大李白	日平均	4.59E-04	210101	3.00E-01	0.15	≤100	达标
		年平均	8.68E-05	平均值	2.00E-01	0.04	≤30	达标
26	石门	日平均	4.61E-04	210615	3.00E-01	0.15	≤100	达标
		年平均	9.41E-05	平均值	2.00E-01	0.05	≤30	达标
27	兴龙村	日平均	4.80E-04	210615	3.00E-01	0.16	≤100	达标
		年平均	7.84E-05	平均值	2.00E-01	0.04	≤30	达标
28	罗鸣村	日平均	3.82E-04	210619	3.00E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	5.60E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
29	白塔村	日平均	4.00E-04	210619	3.00E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	5.21E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
30	赤龙城	日平均	2.60E-04	211214	3.00E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	4.52E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
31	小河口	日平均	2.28E-04	210331	3.00E-01	0.08	≤100	达标
		年平均	4.19E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
32	松坪	日平均	2.74E-04	210225	3.00E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	3.42E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
33	大哨	日平均	7.31E-04	210402	3.00E-01	0.24	≤100	达标
		年平均	8.87E-05	平均值	2.00E-01	0.04	≤30	达标
34	水井湾	日平均	5.04E-04	211119	3.00E-01	0.17	≤100	达标
		年平均	4.99E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
35	青龙哨	日平均	3.53E-04	211119	3.00E-01	0.12	≤100	达标
		年平均	3.04E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
36	大冲	日平均	2.57E-04	210302	3.00E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	2.86E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
37	下清水沟	日平均	4.93E-04	210204	3.00E-01	0.16	≤100	达标
		年平均	2.72E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
38	尖山脚	日平均	2.71E-04	210609	3.00E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	1.99E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
39	丁家村	日平均	1.84E-04	211114	3.00E-01	0.06	≤100	达标
		年平均	1.44E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
40	王家	日平均	5.98E-05	211024	3.00E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	5.13E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
41	密马龙村	日平均	6.35E-04	210728	3.00E-01	0.21	≤100	达标
		年平均	3.68E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标

42	大龙潭	日平均	4.70E-05	211024	3.00E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	3.60E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
43	梨树箐	日平均	3.16E-05	211024	3.00E-01	0.01	≤100	达标
		年平均	2.84E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
44	大锅底塘	日平均	3.84E-05	211024	3.00E-01	0.01	≤100	达标
		年平均	3.46E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
45	红坡村	日平均	5.08E-05	211024	3.00E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	4.32E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
46	瓦沟箐	日平均	3.33E-05	211024	3.00E-01	0.01	≤100	达标
		年平均	2.62E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
47	茅草箐	日平均	4.65E-05	211024	3.00E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	4.41E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
48	天心塘	日平均	3.27E-05	211024	3.00E-01	0.01	≤100	达标
		年平均	2.68E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
49	朱家村	日平均	2.11E-04	211024	3.00E-01	0.07	≤100	达标
		年平均	1.44E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
50	西冲	日平均	4.57E-05	211024	3.00E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	3.88E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
51	可里村	日平均	5.42E-05	211024	3.00E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	4.39E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
52	干冲箐	日平均	1.45E-04	211026	3.00E-01	0.05	≤100	达标
		年平均	1.59E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
53	北甸村	日平均	2.05E-04	211020	3.00E-01	0.07	≤100	达标
		年平均	2.37E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
54	关山场	日平均	5.17E-05	210702	3.00E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	8.29E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
55	赵家箐	日平均	4.57E-04	211220	3.00E-01	0.15	≤100	达标
		年平均	3.22E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
56	核桃箐	日平均	6.44E-05	210218	3.00E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	7.98E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
57	放姑	日平均	1.32E-04	210218	3.00E-01	0.04	≤100	达标
		年平均	1.17E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
58	马鹿塘	日平均	7.24E-05	210615	3.00E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	9.48E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
59	青龙上村	日平均	9.80E-04	211225	3.00E-01	0.33	≤100	达标
		年平均	4.10E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
60	锁奔多	日平均	3.71E-05	211223	3.00E-01	0.01	≤100	达标
		年平均	3.19E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
61	赵家庄村	日平均	4.11E-04	211217	3.00E-01	0.14	≤100	达标
		年平均	4.12E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
62	勒多	日平均	2.79E-05	210613	3.00E-01	0.01	≤100	达标
		年平均	3.98E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
63	后甸小村	日平均	1.94E-04	211214	3.00E-01	0.06	≤100	达标
		年平均	3.19E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
64	天子庙	日平均	1.80E-04	210820	3.00E-01	0.06	≤100	达标
		年平均	2.32E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
65	后山茛村	日平均	1.03E-04	210820	3.00E-01	0.03	≤100	达标
		年平均	1.36E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
66	马明安	日平均	6.94E-04	211128	3.00E-01	0.23	≤100	达标
		年平均	2.72E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
67	滴水阱	日平均	5.89E-04	211128	3.00E-01	0.2	≤100	达标
		年平均	2.57E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
68	草铺村	日平均	2.35E-04	210423	3.00E-01	0.08	≤100	达标
		年平均	1.92E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
69	杨柳坝	日平均	1.89E-04	211101	3.00E-01	0.06	≤100	达标
		年平均	1.70E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
70	柳树村	日平均	2.07E-04	210812	3.00E-01	0.07	≤100	达标

		年平均	2.02E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
71	麒麟村	日平均	2.06E-04	210423	3.00E-01	0.07	≤100	达标
		年平均	1.19E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
72	肖其凹	日平均	2.02E-04	210910	3.00E-01	0.07	≤100	达标
		年平均	1.83E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
73	雁塔村	日平均	8.33E-05	210812	3.00E-01	0.03	≤100	达标
		年平均	8.44E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
74	县级大村	日平均	6.83E-04	210910	3.00E-01	0.23	≤100	达标
		年平均	4.84E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
75	邵九村	日平均	2.26E-04	210508	3.00E-01	0.08	≤100	达标
		年平均	3.69E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
76	石坝	日平均	2.57E-04	210508	3.00E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
77	王家滩	日平均	3.34E-04	210210	3.00E-01	0.11	≤100	达标
		年平均	5.16E-05	平均值	2.00E-01	0.03	≤30	达标
78	石洞村	日平均	2.46E-04	211208	3.00E-01	0.08	≤100	达标
		年平均	3.23E-05	平均值	2.00E-01	0.02	≤30	达标
79	峨罗邑	日平均	1.48E-04	210311	3.00E-01	0.05	≤100	达标
		年平均	1.34E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
80	西山	日平均	1.27E-04	210311	3.00E-01	0.04	≤100	达标
		年平均	1.16E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
81	迤栖新村	日平均	1.45E-04	210311	3.00E-01	0.05	≤100	达标
		年平均	1.07E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
82	徐德箐	日平均	7.51E-05	210722	3.00E-01	0.03	≤100	达标
		年平均	7.75E-06	平均值	2.00E-01	0	≤30	达标
83	大芦柴冲	日平均	2.82E-04	210609	3.00E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	2.05E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
84	塘北冲	日平均	1.88E-04	211213	3.00E-01	0.06	≤100	达标
		年平均	1.68E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
85	梅域村	日平均	1.95E-04	211001	3.00E-01	0.06	≤100	达标
		年平均	1.97E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
86	稼家营	日平均	1.97E-04	210719	3.00E-01	0.07	≤100	达标
		年平均	2.17E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
87	土官镇	日平均	2.15E-04	211213	3.00E-01	0.07	≤100	达标
		年平均	1.86E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
88	中寨	日平均	1.93E-04	211123	3.00E-01	0.06	≤100	达标
		年平均	2.61E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30	达标
89	网格	日平均	1.88E-02	210825	3.00E-01	6.25	≤100	达标
		年平均	2.80E-03	平均值	2.00E-01	1.4	≤30	达标

表6.2-20 “本扩建项目TSP日均贡献浓度+背景值”后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	下禄脰大村	日平均	1.55E-03	211010	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.47	达标
2	下禄脰小村	日平均	1.30E-03	211015	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.39	达标
3	上禄脰	日平均	4.20E-04	210920	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.1	达标
4	禄脰村	日平均	5.39E-04	210427	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.14	达标
5	云丰村	日平	4.40E-	210920	1.14E-	1.14E-	3.00E-	38.1	达标

		均	04		01	01	01		
6	安丰营村	日平均	7.00E-04	211015	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.19	达标
7	禄表街道	日平均	3.74E-04	211015	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.08	达标
8	海湾村	日平均	2.88E-04	211123	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.05	达标
9	大石桥	日平均	4.17E-04	211117	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.09	达标
10	塔湾	日平均	3.79E-04	211117	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.08	达标
11	庄科村	日平均	5.42E-04	210302	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.14	达标
12	官地	日平均	4.54E-04	210302	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.11	达标
13	庄科下村	日平均	5.36E-04	210719	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.13	达标
14	朱家箐	日平均	5.23E-04	210612	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.13	达标
15	庄房	日平均	7.50E-04	210719	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.21	达标
16	花箐	日平均	1.10E-03	210217	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.32	达标
17	小河边	日平均	8.16E-04	211024	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.23	达标
18	安康村	日平均	7.68E-04	211024	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.21	达标
19	吴家营	日平均	5.58E-04	211012	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.14	达标
20	多衣村	日平均	7.32E-04	210914	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.2	达标
21	双湄村	日平均	6.36E-04	210625	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.17	达标
22	打金甸	日平均	3.10E-04	210817	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.06	达标
23	河上庄	日平均	5.17E-04	211217	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.13	达标
24	青龙村	日平均	4.13E-04	210602	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.09	达标
25	大李白	日平均	4.59E-04	210101	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.11	达标
26	石门	日平均	4.61E-04	210615	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.11	达标
27	兴龙村	日平均	4.80E-04	210615	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.12	达标
28	罗鸣村	日平均	3.82E-04	210619	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.08	达标
29	白塔村	日平均	4.00E-04	210619	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.09	达标
30	赤龙城	日平	2.60E-	211214	1.14E-	1.14E-	3.00E-	38.04	达标

		均	04		01	01	01		
31	小河口	日平均	2.28E-04	210331	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.03	达标
32	松坪	日平均	2.74E-04	210225	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.05	达标
33	大哨	日平均	7.31E-04	210402	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.2	达标
34	水井湾	日平均	5.04E-04	211119	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.12	达标
35	青龙哨	日平均	3.53E-04	211119	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.07	达标
36	大冲	日平均	2.57E-04	210302	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.04	达标
37	下清水沟	日平均	4.93E-04	210204	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.12	达标
38	尖山脚	日平均	2.71E-04	210609	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.05	达标
39	丁家村	日平均	1.84E-04	211114	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
40	王家	日平均	5.98E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.98	达标
41	密马龙村	日平均	6.35E-04	210728	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.17	达标
42	大龙潭	日平均	4.70E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
43	梨树箐	日平均	3.16E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
44	大锅底塘	日平均	3.84E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
45	红坡村	日平均	5.08E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
46	瓦沟箐	日平均	3.33E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
47	茅草箐	日平均	4.65E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
48	天心塘	日平均	3.27E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
49	朱家村	日平均	2.11E-04	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.03	达标
50	西冲	日平均	4.57E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
51	可里村	日平均	5.42E-05	211024	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
52	干冲箐	日平均	1.45E-04	211026	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38	达标
53	北甸村	日平均	2.05E-04	211020	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
54	关山场	日平均	5.17E-05	210702	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
55	赵家箐	日平	4.57E-	211220	1.14E-	1.14E-	3.00E-	38.11	达标

		均	04		01	01	01		
56	核桃箐	日平均	6.44E-05	210218	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.98	达标
57	放姑	日平均	1.32E-04	210218	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38	达标
58	马鹿塘	日平均	7.24E-05	210615	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.98	达标
59	青龙上村	日平均	9.80E-04	211225	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.28	达标
60	锁奔多	日平均	3.71E-05	211223	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.97	达标
61	赵家庄村	日平均	4.11E-04	211217	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.09	达标
62	勒多	日平均	2.79E-05	210613	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.96	达标
63	后甸小村	日平均	1.94E-04	211214	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
64	天子庙	日平均	1.80E-04	210820	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
65	后山茛村	日平均	1.03E-04	210820	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.99	达标
66	马明安	日平均	6.94E-04	211128	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.19	达标
67	滴水阱	日平均	5.89E-04	211128	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.15	达标
68	草铺村	日平均	2.35E-04	210423	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.03	达标
69	杨柳坝	日平均	1.89E-04	211101	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
70	柳树村	日平均	2.07E-04	210812	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
71	麒麟村	日平均	2.06E-04	210423	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
72	肖其凹	日平均	2.02E-04	210910	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
73	雁塔村	日平均	8.33E-05	210812	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.98	达标
74	县级大村	日平均	6.83E-04	210910	1.14E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.18	达标
75	邵九村	日平均	2.26E-04	210508	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.03	达标
76	石坝	日平均	2.57E-04	210508	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.04	达标
77	王家滩	日平均	3.34E-04	210210	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.07	达标
78	石洞村	日平均	2.46E-04	211208	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.04	达标
79	峨罗邑	日平均	1.48E-04	210311	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38	达标
80	西山	日平	1.27E-	210311	1.14E-	1.14E-	3.00E-	38	达标

		均	04		01	01	01		
81	迤栖新村	日平均	1.45E-04	210311	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38	达标
82	徐德箐	日平均	7.51E-05	210722	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.98	达标
83	大芦柴冲	日平均	2.82E-04	210609	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.05	达标
84	塘北冲	日平均	1.88E-04	211213	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
85	梅域村	日平均	1.95E-04	211001	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
86	稼家营	日平均	1.97E-04	210719	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
87	土官镇	日平均	2.15E-04	211213	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.03	达标
88	中寨	日平均	1.93E-04	211123	1.14E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.02	达标
89	网格	日平均	1.88E-02	210825	1.14E-01	1.33E-01	3.00E-01	44.21	达标

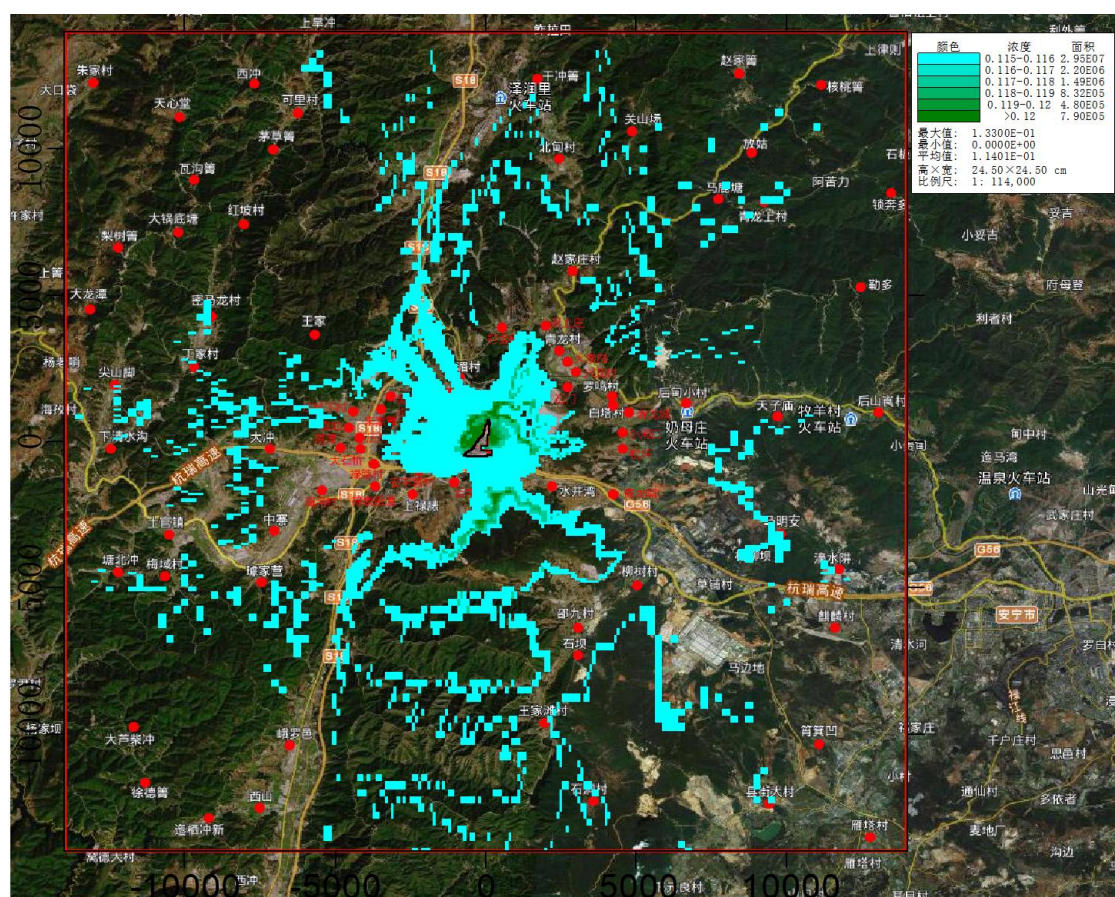


图6.2-11 TSP日均贡献浓度+背景值后浓度分布图 单位: mg/m^3

(2) PM_{10} 预测结果

本次 PM_{10} 按新增有组织、无组织污染物合计进行预测；本次预测对 PM_{10}

的日均、年均贡献浓度进行预测；同时，本次对叠加影响采用“PM₁₀日均、年均贡献浓度+监测背景值”进行预测，预测结果见下表。

表6.2-21 正常工况下新增本扩建项目PM₁₀日、年均贡献质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标判定	是否超标
1	下禄膝大村	日平均	1.49E-03	211010	1.50E-01	0.99	≤100	达标
		年平均	1.51E-04	平均值	7.00E-02	0.22	≤30	达标
2	下禄膝小村	日平均	1.24E-03	211015	1.50E-01	0.83	≤100	达标
		年平均	1.19E-04	平均值	7.00E-02	0.17	≤30	达标
3	上禄膝	日平均	3.99E-04	210920	1.50E-01	0.27	≤100	达标
		年平均	4.65E-05	平均值	7.00E-02	0.07	≤30	达标
4	禄膝村	日平均	5.12E-04	210427	1.50E-01	0.34	≤100	达标
		年平均	4.70E-05	平均值	7.00E-02	0.07	≤30	达标
5	云丰村	日平均	3.59E-04	210724	1.50E-01	0.24	≤100	达标
		年平均	6.03E-05	平均值	7.00E-02	0.09	≤30	达标
6	安丰营村	日平均	6.72E-04	211015	1.50E-01	0.45	≤100	达标
		年平均	7.02E-05	平均值	7.00E-02	0.1	≤30	达标
7	禄表街道	日平均	3.59E-04	211015	1.50E-01	0.24	≤100	达标
		年平均	4.47E-05	平均值	7.00E-02	0.06	≤30	达标
8	海湾村	日平均	2.69E-04	211123	1.50E-01	0.18	≤100	达标
		年平均	3.18E-05	平均值	7.00E-02	0.05	≤30	达标
9	大石桥	日平均	3.99E-04	211117	1.50E-01	0.27	≤100	达标
		年平均	4.04E-05	平均值	7.00E-02	0.06	≤30	达标
10	塔湾	日平均	3.63E-04	211117	1.50E-01	0.24	≤100	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	7.00E-02	0.05	≤30	达标
11	庄科村	日平均	5.11E-04	210302	1.50E-01	0.34	≤100	达标
		年平均	3.87E-05	平均值	7.00E-02	0.06	≤30	达标
12	官地	日平均	4.26E-04	210302	1.50E-01	0.28	≤100	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	7.00E-02	0.05	≤30	达标
13	庄科下村	日平均	5.01E-04	210719	1.50E-01	0.33	≤100	达标
		年平均	3.94E-05	平均值	7.00E-02	0.06	≤30	达标
14	朱家簪	日平均	4.84E-04	210612	1.50E-01	0.32	≤100	达标
		年平均	4.62E-05	平均值	7.00E-02	0.07	≤30	达标
15	庄房	日平均	6.34E-04	210719	1.50E-01	0.42	≤100	达标
		年平均	8.20E-05	平均值	7.00E-02	0.12	≤30	达标
16	花簪	日平均	1.02E-03	210824	1.50E-01	0.68	≤100	达标
		年平均	1.02E-04	平均值	7.00E-02	0.15	≤30	达标
17	小河边	日平均	7.74E-04	210824	1.50E-01	0.52	≤100	达标
		年平均	7.43E-05	平均值	7.00E-02	0.11	≤30	达标
18	安康村	日平均	6.83E-04	210824	1.50E-01	0.46	≤100	达标
		年平均	7.92E-05	平均值	7.00E-02	0.11	≤30	达标
19	吴家营	日平均	5.07E-04	211012	1.50E-01	0.34	≤100	达标
		年平均	4.75E-05	平均值	7.00E-02	0.07	≤30	达标
20	多衣村	日平均	6.54E-04	210914	1.50E-01	0.44	≤100	达标
		年平均	7.29E-05	平均值	7.00E-02	0.1	≤30	达标
21	双湄村	日平均	5.59E-04	210625	1.50E-01	0.37	≤100	达标
		年平均	5.40E-05	平均值	7.00E-02	0.08	≤30	达标
22	打金甸	日平均	2.91E-04	210529	1.50E-01	0.19	≤100	达标
		年平均	4.03E-05	平均值	7.00E-02	0.06	≤30	达标
23	河上庄	日平均	4.61E-04	211217	1.50E-01	0.31	≤100	达标
		年平均	5.61E-05	平均值	7.00E-02	0.08	≤30	达标
24	青龙村	日平均	3.95E-04	210602	1.50E-01	0.26	≤100	达标
		年平均	7.45E-05	平均值	7.00E-02	0.11	≤30	达标
25	大李白	日平均	3.99E-04	210615	1.50E-01	0.27	≤100	达标

		年平均	7.70E-05	平均值	7.00E-02	0.11	≤30	达标
26	石门	日平均	4.32E-04	210615	1.50E-01	0.29	≤100	达标
		年平均	8.38E-05	平均值	7.00E-02	0.12	≤30	达标
27	兴龙村	日平均	4.52E-04	210615	1.50E-01	0.3	≤100	达标
		年平均	6.96E-05	平均值	7.00E-02	0.1	≤30	达标
28	罗鸣村	日平均	3.58E-04	210619	1.50E-01	0.24	≤100	达标
		年平均	5.10E-05	平均值	7.00E-02	0.07	≤30	达标
29	白塔村	日平均	3.73E-04	210619	1.50E-01	0.25	≤100	达标
		年平均	4.71E-05	平均值	7.00E-02	0.07	≤30	达标
30	赤龙城	日平均	2.26E-04	210619	1.50E-01	0.15	≤100	达标
		年平均	4.05E-05	平均值	7.00E-02	0.06	≤30	达标
31	小河口	日平均	2.16E-04	210310	1.50E-01	0.14	≤100	达标
		年平均	3.64E-05	平均值	7.00E-02	0.05	≤30	达标
32	松坪	日平均	2.60E-04	210225	1.50E-01	0.17	≤100	达标
		年平均	2.89E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
33	大哨	日平均	6.89E-04	210402	1.50E-01	0.46	≤100	达标
		年平均	6.92E-05	平均值	7.00E-02	0.1	≤30	达标
34	水井湾	日平均	4.59E-04	211119	1.50E-01	0.31	≤100	达标
		年平均	4.01E-05	平均值	7.00E-02	0.06	≤30	达标
35	青龙哨	日平均	3.32E-04	211119	1.50E-01	0.22	≤100	达标
		年平均	2.54E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
36	大冲	日平均	2.44E-04	210302	1.50E-01	0.16	≤100	达标
		年平均	2.47E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
37	下清水沟	日平均	4.90E-04	210204	1.50E-01	0.33	≤100	达标
		年平均	2.65E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
38	尖山脚	日平均	2.56E-04	210609	1.50E-01	0.17	≤100	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	7.00E-02	0.03	≤30	达标
39	丁家村	日平均	1.82E-04	211114	1.50E-01	0.12	≤100	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
40	王家	日平均	5.82E-05	211024	1.50E-01	0.04	≤100	达标
		年平均	4.93E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
41	密马龙村	日平均	6.28E-04	210728	1.50E-01	0.42	≤100	达标
		年平均	3.59E-05	平均值	7.00E-02	0.05	≤30	达标
42	大龙潭	日平均	4.50E-05	211024	1.50E-01	0.03	≤100	达标
		年平均	3.44E-06	平均值	7.00E-02	0	≤30	达标
43	梨树箐	日平均	3.08E-05	211024	1.50E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	2.73E-06	平均值	7.00E-02	0	≤30	达标
44	大锅底塘	日平均	3.74E-05	211024	1.50E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	3.32E-06	平均值	7.00E-02	0	≤30	达标
45	红坡村	日平均	4.93E-05	211024	1.50E-01	0.03	≤100	达标
		年平均	4.14E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
46	瓦沟箐	日平均	3.24E-05	211024	1.50E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	2.52E-06	平均值	7.00E-02	0	≤30	达标
47	茅草箐	日平均	4.47E-05	211024	1.50E-01	0.03	≤100	达标
		年平均	4.22E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
48	天心塘	日平均	3.18E-05	211024	1.50E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	2.57E-06	平均值	7.00E-02	0	≤30	达标
49	朱家村	日平均	2.01E-04	211024	1.50E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	1.33E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
50	西冲	日平均	4.43E-05	211024	1.50E-01	0.03	≤100	达标
		年平均	3.71E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
51	可里村	日平均	5.23E-05	211024	1.50E-01	0.03	≤100	达标
		年平均	4.21E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
52	干冲箐	日平均	1.38E-04	211026	1.50E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	1.38E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
53	北甸村	日平均	1.96E-04	211020	1.50E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	2.06E-05	平均值	7.00E-02	0.03	≤30	达标

54	关山场	日平均	4.94E-05	210702	1.50E-01	0.03	≤100	达标
		年平均	7.92E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
55	赵家箐	日平均	4.50E-04	211220	1.50E-01	0.3	≤100	达标
		年平均	3.12E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
56	核桃箐	日平均	6.42E-05	210218	1.50E-01	0.04	≤100	达标
		年平均	7.63E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
57	放姑	日平均	1.31E-04	210218	1.50E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	1.12E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
58	马鹿塘	日平均	6.85E-05	210615	1.50E-01	0.05	≤100	达标
		年平均	9.06E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
59	青龙上村	日平均	9.62E-04	211225	1.50E-01	0.64	≤100	达标
		年平均	3.98E-05	平均值	7.00E-02	0.06	≤30	达标
60	锁奔多	日平均	3.45E-05	211223	1.50E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	3.06E-06	平均值	7.00E-02	0	≤30	达标
61	赵家庄村	日平均	3.79E-04	211217	1.50E-01	0.25	≤100	达标
		年平均	3.67E-05	平均值	7.00E-02	0.05	≤30	达标
62	勒多	日平均	2.54E-05	210613	1.50E-01	0.02	≤100	达标
		年平均	3.82E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
63	后甸小村	日平均	1.73E-04	211208	1.50E-01	0.12	≤100	达标
		年平均	2.87E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
64	天子庙	日平均	1.70E-04	210820	1.50E-01	0.11	≤100	达标
		年平均	2.07E-05	平均值	7.00E-02	0.03	≤30	达标
65	后山茛村	日平均	9.76E-05	210820	1.50E-01	0.07	≤100	达标
		年平均	1.21E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
66	马明安	日平均	6.94E-04	211128	1.50E-01	0.46	≤100	达标
		年平均	2.67E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
67	滴水阱	日平均	5.89E-04	211128	1.50E-01	0.39	≤100	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
68	草铺村	日平均	2.20E-04	211119	1.50E-01	0.15	≤100	达标
		年平均	1.69E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
69	杨柳坝	日平均	1.71E-04	210423	1.50E-01	0.11	≤100	达标
		年平均	1.46E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
70	柳树村	日平均	1.96E-04	210812	1.50E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	1.68E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
71	麒麟村	日平均	1.96E-04	210423	1.50E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	1.07E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
72	肖其凹	日平均	1.95E-04	210910	1.50E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	1.75E-05	平均值	7.00E-02	0.03	≤30	达标
73	雁塔村	日平均	8.00E-05	210812	1.50E-01	0.05	≤100	达标
		年平均	7.53E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
74	县级大村	日平均	6.75E-04	210910	1.50E-01	0.45	≤100	达标
		年平均	4.76E-05	平均值	7.00E-02	0.07	≤30	达标
75	邵九村	日平均	2.11E-04	210508	1.50E-01	0.14	≤100	达标
		年平均	2.98E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
76	石坝	日平均	2.44E-04	210508	1.50E-01	0.16	≤100	达标
		年平均	3.10E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
77	王家滩	日平均	3.14E-04	210210	1.50E-01	0.21	≤100	达标
		年平均	4.33E-05	平均值	7.00E-02	0.06	≤30	达标
78	石洞村	日平均	2.24E-04	211208	1.50E-01	0.15	≤100	达标
		年平均	2.79E-05	平均值	7.00E-02	0.04	≤30	达标
79	峨罗邑	日平均	1.39E-04	210311	1.50E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	1.11E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
80	西山	日平均	1.20E-04	210311	1.50E-01	0.08	≤100	达标
		年平均	9.79E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
81	迤栖新村	日平均	1.38E-04	210311	1.50E-01	0.09	≤100	达标
		年平均	9.10E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
82	徐德箐	日平均	7.07E-05	210722	1.50E-01	0.05	≤100	达标

		年平均	6.68E-06	平均值	7.00E-02	0.01	≤30	达标
83	大芦柴冲	日平均	2.65E-04	210609	1.50E-01	0.18	≤100	达标
		年平均	1.95E-05	平均值	7.00E-02	0.03	≤30	达标
84	塘北冲	日平均	1.77E-04	211213	1.50E-01	0.12	≤100	达标
		年平均	1.50E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
85	梅域村	日平均	1.72E-04	211001	1.50E-01	0.11	≤100	达标
		年平均	1.77E-05	平均值	7.00E-02	0.03	≤30	达标
86	稼家营	日平均	1.88E-04	210719	1.50E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	1.87E-05	平均值	7.00E-02	0.03	≤30	达标
87	土官镇	日平均	1.96E-04	211213	1.50E-01	0.13	≤100	达标
		年平均	1.67E-05	平均值	7.00E-02	0.02	≤30	达标
88	中寨	日平均	1.82E-04	211123	1.50E-01	0.12	≤100	达标
		年平均	2.29E-05	平均值	7.00E-02	0.03	≤30	达标
89	网格	日平均	1.87E-02	210825	1.50E-01	12.44	≤100	达标
		年平均	2.44E-03	平均值	7.00E-02	3.49	≤30	达标

表6.2-22 保证率下“本扩建项目PM₁₀日均贡献浓度+背景值”预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %(叠加背景 以后)	是否 超标
1	下禄膝大村	日平均	2.53E-04	210415	5.73E-02	5.76E-02	1.50E-01	38.39	达标
2	下禄膝小村	日平均	9.75E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.29	达标
3	上禄膝	日平均	1.35E-04	210415	5.73E-02	5.75E-02	1.50E-01	38.31	达标
4	禄膝村	日平均	2.51E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.24	达标
5	云丰村	日平均	2.72E-04	210415	5.73E-02	5.76E-02	1.50E-01	38.4	达标
6	安丰营村	日平均	6.31E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
7	禄表街道	日平均	4.00E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.25	达标
8	海湾村	日平均	2.35E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.24	达标
9	大石桥	日平均	1.50E-05	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
10	塔湾	日平均	1.27E-05	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
11	庄科村	日平均	5.78E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
12	官地	日平均	3.86E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
13	庄科下村	日平均	3.86E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
14	朱家簪	日平均	4.63E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
15	庄房	日平均	9.57E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
16	花簪	日平均	1.18E-05	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
17	小河边	日平均	9.01E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
18	安康村	日平均	9.27E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
19	吴家营	日平均	5.01E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
20	多衣村	日平均	1.44E-05	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
21	双湄村	日平均	1.62E-05	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
22	打金甸	日平均	1.74E-04	210403	5.73E-02	5.75E-02	1.50E-01	38.34	达标
23	河上庄	日平均	4.68E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.25	达标
24	青龙村	日平均	6.19E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
25	大李白	日平均	5.28E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
26	石门	日平均	8.70E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.28	达标
27	兴龙村	日平均	6.27E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
28	罗鸣村	日平均	3.33E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.24	达标
29	白塔村	日平均	2.69E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.24	达标
30	赤龙城	日平均	1.93E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.24	达标
31	小河口	日平均	1.74E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.23	达标
32	松坪	日平均	3.00E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.24	达标
33	大哨	日平均	1.18E-04	210415	5.73E-02	5.75E-02	1.50E-01	38.3	达标
34	水井湾	日平均	5.80E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
35	青龙哨	日平均	1.14E-04	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.3	达标
36	大冲	日平均	7.11E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标

37	下清水沟	日平均	2.92E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
38	尖山脚	日平均	2.50E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
39	丁家村	日平均	3.52E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
40	王家	日平均	4.92E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
41	密马龙村	日平均	3.22E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
42	大龙潭	日平均	2.78E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
43	梨树箐	日平均	2.66E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
44	大锅底塘	日平均	2.67E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
45	红坡村	日平均	2.57E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
46	瓦沟箐	日平均	9.88E-07	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
47	茅草箐	日平均	1.50E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
48	天心塘	日平均	1.38E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
49	朱家村	日平均	1.62E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
50	西冲	日平均	1.68E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
51	可里村	日平均	2.40E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
52	干冲箐	日平均	5.64E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
53	北甸村	日平均	8.16E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.28	达标
54	关山场	日平均	7.56E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
55	赵家箐	日平均	3.37E-04	210403	5.73E-02	5.77E-02	1.50E-01	38.45	达标
56	核桃箐	日平均	7.48E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
57	放姑	日平均	1.01E-05	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
58	马鹿塘	日平均	1.23E-05	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
59	青龙上村	日平均	1.59E-05	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
60	锁奔多	日平均	3.80E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
61	赵家庄村	日平均	2.62E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.24	达标
62	勒多	日平均	3.48E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
63	后甸小村	日平均	9.50E-06	210415	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
64	天子庙	日平均	5.55E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
65	后山茛村	日平均	3.51E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.22	达标
66	马明安	日平均	2.41E-04	210403	5.73E-02	5.76E-02	1.50E-01	38.38	达标
67	滴水阱	日平均	2.27E-04	210403	5.73E-02	5.76E-02	1.50E-01	38.37	达标
68	草铺村	日平均	5.67E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
69	杨柳坝	日平均	9.86E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.29	达标
70	柳树村	日平均	1.81E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.23	达标
71	麒麟村	日平均	5.28E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
72	肖其凹	日平均	5.70E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
73	雁塔村	日平均	6.53E-06	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
74	县级大村	日平均	1.40E-05	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
75	邵九村	日平均	6.08E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
76	石坝	日平均	1.18E-04	210415	5.73E-02	5.75E-02	1.50E-01	38.3	达标
77	王家滩	日平均	8.86E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.28	达标
78	石洞村	日平均	1.71E-04	210415	5.73E-02	5.75E-02	1.50E-01	38.34	达标
79	峨罗邑	日平均	8.48E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.28	达标
80	西山	日平均	7.12E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.27	达标
81	迤栖新村	日平均	5.59E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
82	徐德箐	日平均	3.02E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.24	达标
83	大芦柴冲	日平均	4.60E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.25	达标
84	塘北冲	日平均	1.28E-05	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
85	梅域村	日平均	6.01E-05	210403	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.26	达标
86	豫家营	日平均	1.13E-04	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.3	达标
87	土官镇	日平均	1.14E-05	210403	5.73E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.23	达标
88	中寨	日平均	2.64E-05	210415	5.73E-02	5.74E-02	1.50E-01	38.24	达标
89	网格	日平均	3.70E-03	210303	5.77E-02	6.14E-02	1.50E-01	40.91	达标

表 6.2-23 “本扩建项目 PM₁₀ 年均贡献浓度+背景值” 预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度	叠加背景后的	评价标准	占标率 %(叠)	是否超标
----	-----	------	------------------------------	------	------	--------	------	-------------	------

				(YYM MDDH H)	(mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	(mg/m ³)	加背景 以后)	
1	下禄膝大村	年平均	1.51E-04	平均值	3.51E-02	3.53E-02	7.00E-02	50.4	达标
2	下禄膝小村	年平均	1.19E-04	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.36	达标
3	上禄膝	年平均	4.65E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.25	达标
4	禄膝村	年平均	4.70E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.25	达标
5	云丰村	年平均	6.03E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.27	达标
6	安丰营村	年平均	7.02E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.29	达标
7	禄表街道	年平均	4.47E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.25	达标
8	海湾村	年平均	3.18E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.23	达标
9	大石桥	年平均	4.04E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
10	塔湾	年平均	3.71E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
11	庄科村	年平均	3.87E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
12	官地	年平均	3.71E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
13	庄科下村	年平均	3.94E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
14	朱家箐	年平均	4.62E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.25	达标
15	庄房	年平均	8.20E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.3	达标
16	花箐	年平均	1.02E-04	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.33	达标
17	小河边	年平均	7.43E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.29	达标
18	安康村	年平均	7.92E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.3	达标
19	吴家营	年平均	4.75E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.25	达标
20	多衣村	年平均	7.29E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.29	达标
21	双湄村	年平均	5.40E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.26	达标
22	打金甸	年平均	4.03E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
23	河上庄	年平均	5.61E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.27	达标
24	青龙村	年平均	7.45E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.29	达标
25	大李白	年平均	7.70E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.3	达标
26	石门	年平均	8.38E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.31	达标
27	兴龙村	年平均	6.96E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.29	达标
28	罗鸣村	年平均	5.10E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.26	达标
29	白塔村	年平均	4.71E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.25	达标
30	赤龙城	年平均	4.05E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
31	小河口	年平均	3.64E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
32	松坪	年平均	2.89E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.23	达标
33	大哨	年平均	6.92E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.29	达标
34	水井湾	年平均	4.01E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
35	青龙哨	年平均	2.54E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.22	达标
36	大冲	年平均	2.47E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.22	达标
37	下清水沟	年平均	2.65E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.22	达标
38	尖山脚	年平均	1.79E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
39	丁家村	年平均	1.39E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
40	王家	年平均	4.93E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
41	密马龙村	年平均	3.59E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
42	大龙潭	年平均	3.44E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
43	梨树箐	年平均	2.73E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
44	大锅底塘	年平均	3.32E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
45	红坡村	年平均	4.14E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
46	瓦沟箐	年平均	2.52E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
47	茅草箐	年平均	4.22E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
48	天心塘	年平均	2.57E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
49	朱家村	年平均	1.33E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
50	西冲	年平均	3.71E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
51	可里村	年平均	4.21E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
52	干冲箐	年平均	1.38E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
53	北甸村	年平均	2.06E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.22	达标
54	关山场	年平均	7.92E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标

55	赵家箐	年平均	3.12E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.23	达标
56	核桃箐	年平均	7.63E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
57	放姑	年平均	1.12E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
58	马鹿塘	年平均	9.06E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
59	青龙上村	年平均	3.98E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
60	锁奔多	年平均	3.06E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
61	赵家庄村	年平均	3.67E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.24	达标
62	勒多	年平均	3.82E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.19	达标
63	后甸小村	年平均	2.87E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.23	达标
64	天子庙	年平均	2.07E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.22	达标
65	后山茺村	年平均	1.21E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
66	马明安	年平均	2.67E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.22	达标
67	滴水阱	年平均	2.52E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.22	达标
68	草铺村	年平均	1.69E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
69	杨柳坝	年平均	1.46E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
70	柳树村	年平均	1.68E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
71	麒麟村	年平均	1.07E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
72	肖其凹	年平均	1.75E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
73	雁塔村	年平均	7.53E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
74	县级大村	年平均	4.76E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.25	达标
75	邵九村	年平均	2.98E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.23	达标
76	石坝	年平均	3.10E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.23	达标
77	王家滩	年平均	4.33E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.25	达标
78	石洞村	年平均	2.79E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.23	达标
79	峨罗邑	年平均	1.11E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
80	西山	年平均	9.79E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
81	迤栖新村	年平均	9.10E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
82	徐德箐	年平均	6.68E-06	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.2	达标
83	大芦柴冲	年平均	1.95E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.21	达标
84	塘北冲	年平均	1.50E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
85	梅域村	年平均	1.77E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
86	稼家营	年平均	1.87E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
87	土官镇	年平均	1.67E-05	平均值	3.51E-02	3.51E-02	7.00E-02	50.21	达标
88	中寨	年平均	2.29E-05	平均值	3.51E-02	3.52E-02	7.00E-02	50.22	达标
89	网格	年平均	2.44E-03	平均值	3.51E-02	3.76E-02	7.00E-02	53.68	达标

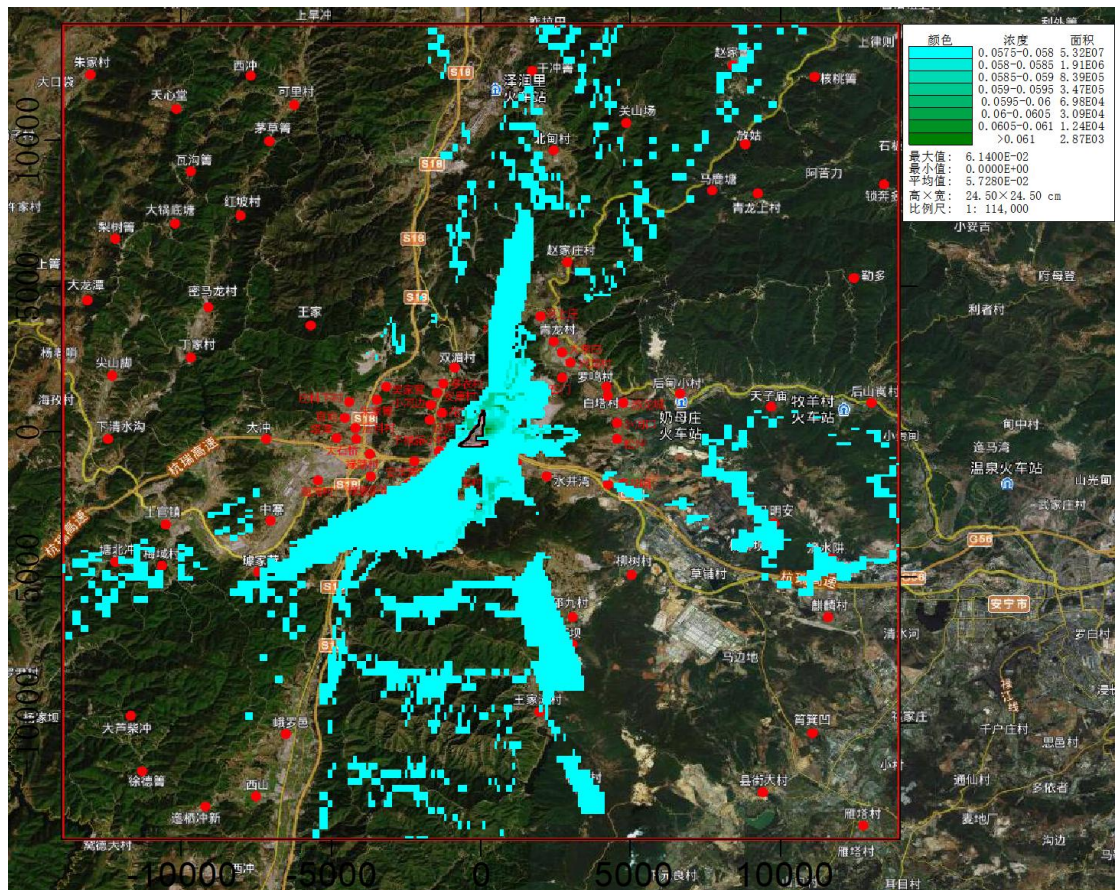


图6.2-12 保证率下 PM_{10} 日均贡献浓度+背景值后浓度分布图 单位: mg/m^3

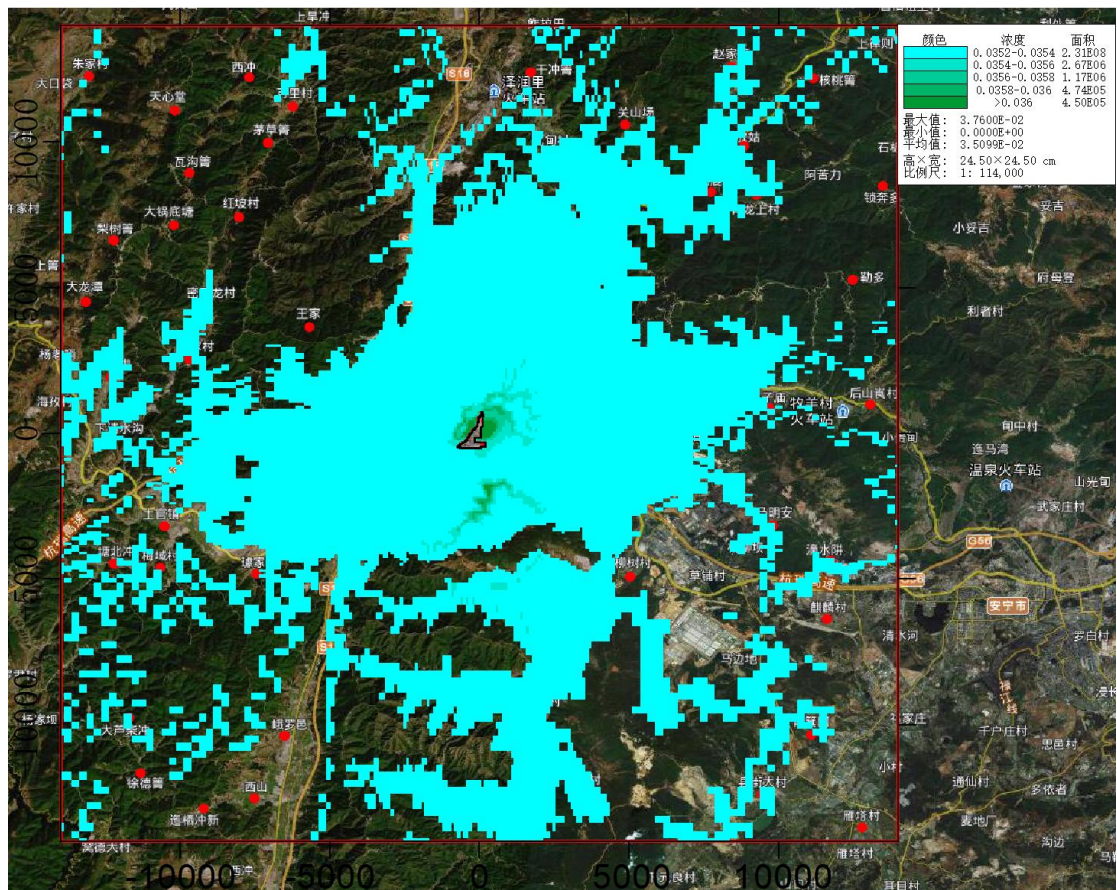


图6.2-13 PM₁₀年均贡献浓度+背景值后浓度分布图 单位: mg/m³

(3) PM_{2.5}预测结果

本次 PM_{2.5}按新增有组织、无组织污染物合计进行预测；由于无 PM_{2.5}小时浓度标准，本次预测对 PM_{2.5}的日均、年均贡献浓度进行预测；同时，本次对叠加影响采用“PM_{2.5}日均、年均贡献浓度+监测背景值”进行预测。

表 6.2-24 正常工况下新增本扩建项目 PM_{2.5}日、年均贡献质量浓度贡献值
预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标判定	是否超标
1	下禄膝大村	日平均	7.43E-04	211010	7.50E-02	0.99	≤100	达标
		年平均	7.54E-05	平均值	3.50E-02	0.22	≤30	达标
2	下禄膝小村	日平均	6.22E-04	211015	7.50E-02	0.83	≤100	达标
		年平均	5.95E-05	平均值	3.50E-02	0.17	≤30	达标
3	上禄膝	日平均	2.00E-04	210920	7.50E-02	0.27	≤100	达标
		年平均	2.32E-05	平均值	3.50E-02	0.07	≤30	达标
4	禄膝村	日平均	2.56E-04	210427	7.50E-02	0.34	≤100	达标
		年平均	2.35E-05	平均值	3.50E-02	0.07	≤30	达标
5	云丰村	日平均	1.80E-04	210724	7.50E-02	0.24	≤100	达标
		年平均	3.02E-05	平均值	3.50E-02	0.09	≤30	达标
6	安丰营村	日平均	3.36E-04	211015	7.50E-02	0.45	≤100	达标
		年平均	3.51E-05	平均值	3.50E-02	0.1	≤30	达标
7	禄表街道	日平均	1.80E-04	211015	7.50E-02	0.24	≤100	达标
		年平均	2.23E-05	平均值	3.50E-02	0.06	≤30	达标
8	海湾村	日平均	1.34E-04	211123	7.50E-02	0.18	≤100	达标
		年平均	1.59E-05	平均值	3.50E-02	0.05	≤30	达标
9	大石桥	日平均	1.99E-04	211117	7.50E-02	0.27	≤100	达标
		年平均	2.02E-05	平均值	3.50E-02	0.06	≤30	达标
10	塔湾	日平均	1.81E-04	211117	7.50E-02	0.24	≤100	达标
		年平均	1.85E-05	平均值	3.50E-02	0.05	≤30	达标
11	庄科村	日平均	2.55E-04	210302	7.50E-02	0.34	≤100	达标
		年平均	1.93E-05	平均值	3.50E-02	0.06	≤30	达标
12	官地	日平均	2.13E-04	210302	7.50E-02	0.28	≤100	达标
		年平均	1.85E-05	平均值	3.50E-02	0.05	≤30	达标
13	庄科下村	日平均	2.51E-04	210719	7.50E-02	0.33	≤100	达标
		年平均	1.97E-05	平均值	3.50E-02	0.06	≤30	达标
14	朱家簪	日平均	2.42E-04	210612	7.50E-02	0.32	≤100	达标
		年平均	2.31E-05	平均值	3.50E-02	0.07	≤30	达标
15	庄房	日平均	3.17E-04	210719	7.50E-02	0.42	≤100	达标
		年平均	4.10E-05	平均值	3.50E-02	0.12	≤30	达标
16	花簪	日平均	5.09E-04	210824	7.50E-02	0.68	≤100	达标
		年平均	5.09E-05	平均值	3.50E-02	0.15	≤30	达标
17	小河边	日平均	3.87E-04	210824	7.50E-02	0.52	≤100	达标
		年平均	3.72E-05	平均值	3.50E-02	0.11	≤30	达标
18	安康村	日平均	3.41E-04	210824	7.50E-02	0.46	≤100	达标
		年平均	3.96E-05	平均值	3.50E-02	0.11	≤30	达标
19	吴家营	日平均	2.54E-04	211012	7.50E-02	0.34	≤100	达标
		年平均	2.37E-05	平均值	3.50E-02	0.07	≤30	达标
20	多衣村	日平均	3.27E-04	210914	7.50E-02	0.44	≤100	达标
		年平均	3.64E-05	平均值	3.50E-02	0.1	≤30	达标
21	双湄村	日平均	2.79E-04	210625	7.50E-02	0.37	≤100	达标

		年平均	2.70E-05	平均值	3.50E-02	0.08	≤30	达标
22	打金甸	日平均	1.45E-04	210529	7.50E-02	0.19	≤100	达标
		年平均	2.01E-05	平均值	3.50E-02	0.06	≤30	达标
23	河上庄	日平均	2.30E-04	211217	7.50E-02	0.31	≤100	达标
		年平均	2.80E-05	平均值	3.50E-02	0.08	≤30	达标
24	青龙村	日平均	1.97E-04	210602	7.50E-02	0.26	≤100	达标
		年平均	3.73E-05	平均值	3.50E-02	0.11	≤30	达标
25	大李白	日平均	2.00E-04	210615	7.50E-02	0.27	≤100	达标
		年平均	3.85E-05	平均值	3.50E-02	0.11	≤30	达标
26	石门	日平均	2.16E-04	210615	7.50E-02	0.29	≤100	达标
		年平均	4.19E-05	平均值	3.50E-02	0.12	≤30	达标
27	兴龙村	日平均	2.26E-04	210615	7.50E-02	0.3	≤100	达标
		年平均	3.48E-05	平均值	3.50E-02	0.1	≤30	达标
28	罗鸣村	日平均	1.79E-04	210619	7.50E-02	0.24	≤100	达标
		年平均	2.55E-05	平均值	3.50E-02	0.07	≤30	达标
29	白塔村	日平均	1.87E-04	210619	7.50E-02	0.25	≤100	达标
		年平均	2.36E-05	平均值	3.50E-02	0.07	≤30	达标
30	赤龙城	日平均	1.13E-04	210619	7.50E-02	0.15	≤100	达标
		年平均	2.03E-05	平均值	3.50E-02	0.06	≤30	达标
31	小河口	日平均	1.08E-04	210310	7.50E-02	0.14	≤100	达标
		年平均	1.82E-05	平均值	3.50E-02	0.05	≤30	达标
32	松坪	日平均	1.30E-04	210225	7.50E-02	0.17	≤100	达标
		年平均	1.44E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
33	大哨	日平均	3.45E-04	210402	7.50E-02	0.46	≤100	达标
		年平均	3.46E-05	平均值	3.50E-02	0.1	≤30	达标
34	水井湾	日平均	2.29E-04	211119	7.50E-02	0.31	≤100	达标
		年平均	2.01E-05	平均值	3.50E-02	0.06	≤30	达标
35	青龙哨	日平均	1.66E-04	211119	7.50E-02	0.22	≤100	达标
		年平均	1.27E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
36	大冲	日平均	1.22E-04	210302	7.50E-02	0.16	≤100	达标
		年平均	1.24E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
37	下清水沟	日平均	2.45E-04	210204	7.50E-02	0.33	≤100	达标
		年平均	1.33E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
38	尖山脚	日平均	1.28E-04	210609	7.50E-02	0.17	≤100	达标
		年平均	8.97E-06	平均值	3.50E-02	0.03	≤30	达标
39	丁家村	日平均	9.10E-05	211114	7.50E-02	0.12	≤100	达标
		年平均	6.96E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
40	王家	日平均	2.91E-05	211024	7.50E-02	0.04	≤100	达标
		年平均	2.46E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
41	密马龙村	日平均	3.14E-04	210728	7.50E-02	0.42	≤100	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	3.50E-02	0.05	≤30	达标
42	大龙潭	日平均	2.25E-05	211024	7.50E-02	0.03	≤100	达标
		年平均	1.72E-06	平均值	3.50E-02	0	≤30	达标
43	梨树箐	日平均	1.54E-05	211024	7.50E-02	0.02	≤100	达标
		年平均	1.36E-06	平均值	3.50E-02	0	≤30	达标
44	大锅底塘	日平均	1.87E-05	211024	7.50E-02	0.02	≤100	达标
		年平均	1.66E-06	平均值	3.50E-02	0	≤30	达标
45	红坡村	日平均	2.46E-05	211024	7.50E-02	0.03	≤100	达标
		年平均	2.07E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
46	瓦沟箐	日平均	1.62E-05	211024	7.50E-02	0.02	≤100	达标
		年平均	1.26E-06	平均值	3.50E-02	0	≤30	达标
47	茅草箐	日平均	2.23E-05	211024	7.50E-02	0.03	≤100	达标
		年平均	2.11E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
48	天心塘	日平均	1.59E-05	211024	7.50E-02	0.02	≤100	达标
		年平均	1.28E-06	平均值	3.50E-02	0	≤30	达标
49	朱家村	日平均	1.01E-04	211024	7.50E-02	0.13	≤100	达标
		年平均	6.65E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标

50	西冲	日平均	2.22E-05	211024	7.50E-02	0.03	≤100	达标
		年平均	1.86E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
51	可里村	日平均	2.62E-05	211024	7.50E-02	0.03	≤100	达标
		年平均	2.10E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
52	干冲箐	日平均	6.91E-05	211026	7.50E-02	0.09	≤100	达标
		年平均	6.91E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
53	北甸村	日平均	9.80E-05	211020	7.50E-02	0.13	≤100	达标
		年平均	1.03E-05	平均值	3.50E-02	0.03	≤30	达标
54	关山场	日平均	2.47E-05	210702	7.50E-02	0.03	≤100	达标
		年平均	3.96E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
55	赵家箐	日平均	2.25E-04	211220	7.50E-02	0.3	≤100	达标
		年平均	1.56E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
56	核桃箐	日平均	3.21E-05	210218	7.50E-02	0.04	≤100	达标
		年平均	3.82E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
57	放姑	日平均	6.57E-05	210218	7.50E-02	0.09	≤100	达标
		年平均	5.60E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
58	马鹿塘	日平均	3.42E-05	210615	7.50E-02	0.05	≤100	达标
		年平均	4.53E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
59	青龙上村	日平均	4.81E-04	211225	7.50E-02	0.64	≤100	达标
		年平均	1.99E-05	平均值	3.50E-02	0.06	≤30	达标
60	锁奔多	日平均	1.73E-05	211223	7.50E-02	0.02	≤100	达标
		年平均	1.53E-06	平均值	3.50E-02	0	≤30	达标
61	赵家庄村	日平均	1.89E-04	211217	7.50E-02	0.25	≤100	达标
		年平均	1.83E-05	平均值	3.50E-02	0.05	≤30	达标
62	勒多	日平均	1.27E-05	210613	7.50E-02	0.02	≤100	达标
		年平均	1.91E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
63	后甸小村	日平均	8.66E-05	211208	7.50E-02	0.12	≤100	达标
		年平均	1.44E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
64	天子庙	日平均	8.50E-05	210820	7.50E-02	0.11	≤100	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	3.50E-02	0.03	≤30	达标
65	后山茛村	日平均	4.88E-05	210820	7.50E-02	0.07	≤100	达标
		年平均	6.06E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
66	马明安	日平均	3.47E-04	211128	7.50E-02	0.46	≤100	达标
		年平均	1.34E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
67	滴水阱	日平均	2.95E-04	211128	7.50E-02	0.39	≤100	达标
		年平均	1.26E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
68	草铺村	日平均	1.10E-04	211119	7.50E-02	0.15	≤100	达标
		年平均	8.43E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
69	杨柳坝	日平均	8.57E-05	210423	7.50E-02	0.11	≤100	达标
		年平均	7.30E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
70	柳树村	日平均	9.82E-05	210812	7.50E-02	0.13	≤100	达标
		年平均	8.39E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
71	麒麟村	日平均	9.82E-05	210423	7.50E-02	0.13	≤100	达标
		年平均	5.36E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
72	肖其凹	日平均	9.76E-05	210910	7.50E-02	0.13	≤100	达标
		年平均	8.77E-06	平均值	3.50E-02	0.03	≤30	达标
73	雁塔村	日平均	4.00E-05	210812	7.50E-02	0.05	≤100	达标
		年平均	3.76E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
74	县级大村	日平均	3.38E-04	210910	7.50E-02	0.45	≤100	达标
		年平均	2.38E-05	平均值	3.50E-02	0.07	≤30	达标
75	邵九村	日平均	1.06E-04	210508	7.50E-02	0.14	≤100	达标
		年平均	1.49E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
76	石坝	日平均	1.22E-04	210508	7.50E-02	0.16	≤100	达标
		年平均	1.55E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
77	王家滩	日平均	1.57E-04	210210	7.50E-02	0.21	≤100	达标
		年平均	2.16E-05	平均值	3.50E-02	0.06	≤30	达标
78	石洞村	日平均	1.12E-04	211208	7.50E-02	0.15	≤100	达标

		年平均	1.40E-05	平均值	3.50E-02	0.04	≤30	达标
79	峨罗邑	日平均	6.95E-05	210311	7.50E-02	0.09	≤100	达标
		年平均	5.55E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
80	西山	日平均	6.02E-05	210311	7.50E-02	0.08	≤100	达标
		年平均	4.90E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
81	迤栖新村	日平均	6.89E-05	210311	7.50E-02	0.09	≤100	达标
		年平均	4.55E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
82	徐德箐	日平均	3.54E-05	210722	7.50E-02	0.05	≤100	达标
		年平均	3.34E-06	平均值	3.50E-02	0.01	≤30	达标
83	大芦柴冲	日平均	1.33E-04	210609	7.50E-02	0.18	≤100	达标
		年平均	9.74E-06	平均值	3.50E-02	0.03	≤30	达标
84	塘北冲	日平均	8.83E-05	211213	7.50E-02	0.12	≤100	达标
		年平均	7.52E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
85	梅域村	日平均	8.59E-05	211001	7.50E-02	0.11	≤100	达标
		年平均	8.86E-06	平均值	3.50E-02	0.03	≤30	达标
86	稼家营	日平均	9.38E-05	210719	7.50E-02	0.13	≤100	达标
		年平均	9.33E-06	平均值	3.50E-02	0.03	≤30	达标
87	土官镇	日平均	9.81E-05	211213	7.50E-02	0.13	≤100	达标
		年平均	8.33E-06	平均值	3.50E-02	0.02	≤30	达标
88	中寨	日平均	9.11E-05	211123	7.50E-02	0.12	≤100	达标
		年平均	1.15E-05	平均值	3.50E-02	0.03	≤30	达标
89	网格	日平均	9.33E-03	210825	7.50E-02	12.44	≤100	达标
		年平均	1.22E-03	平均值	3.50E-02	3.49	≤30	达标

表 6.2-25 保证率下“本扩建项目 PM_{2.5} 日均贡献浓度+背景值”预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH) (H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %(叠加背景 以后)	是否 超标
1	下禄膝大村	日平均	1.92E-05	210218	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.14	达标
2	下禄膝小村	日平均	1.52E-05	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.13	达标
3	上禄膝	日平均	8.00E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
4	禄膝村	日平均	2.77E-05	210218	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.15	达标
5	云丰村	日平均	1.46E-05	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.13	达标
6	安丰营村	日平均	1.05E-05	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.13	达标
7	禄表街道	日平均	7.23E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
8	海湾村	日平均	6.82E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
9	大石桥	日平均	3.21E-05	211205	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.15	达标
10	塔湾	日平均	2.94E-05	211205	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.15	达标
11	庄科村	日平均	7.41E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
12	官地	日平均	4.00E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
13	庄科下村	日平均	3.35E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
14	朱家箐	日平均	7.29E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
15	庄房	日平均	1.15E-05	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.13	达标
16	花箐	日平均	1.78E-05	210218	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.13	达标
17	小河边	日平均	8.77E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
18	安康村	日平均	2.78E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
19	吴家营	日平均	8.38E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
20	多衣村	日平均	4.86E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
21	双湄村	日平均	1.86E-05	210218	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.14	达标
22	打金甸	日平均	6.06E-05	210218	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.19	达标
23	河上庄	日平均	4.18E-05	210218	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.17	达标
24	青龙村	日平均	4.56E-05	210218	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.17	达标
25	大李白	日平均	9.61E-06	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标

26	石门	日平均	8.77E-08	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
27	兴龙村	日平均	2.63E-07	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
28	罗鸣村	日平均	0.00E+00	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
29	白塔村	日平均	0.00E+00	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
30	赤龙城	日平均	0.00E+00	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
31	小河口	日平均	0.00E+00	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
32	松坪	日平均	1.91E-08	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
33	大哨	日平均	9.67E-06	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
34	水井湾	日平均	4.41E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
35	青龙哨	日平均	8.05E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
36	大冲	日平均	1.86E-05	211205	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.14	达标
37	下清水沟	日平均	2.01E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
38	尖山脚	日平均	8.24E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
39	丁家村	日平均	4.50E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
40	王家	日平均	7.63E-09	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
41	密马龙村	日平均	5.29E-06	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
42	大龙潭	日平均	9.16E-08	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
43	梨树箐	日平均	3.81E-09	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
44	大锅底塘	日平均	0.00E+00	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
45	红坡村	日平均	2.29E-08	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
46	瓦沟箐	日平均	7.63E-09	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
47	茅草箐	日平均	4.04E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
48	天心塘	日平均	3.43E-08	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
49	朱家村	日平均	2.67E-08	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
50	西冲	日平均	5.23E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
51	可里村	日平均	1.00E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
52	干冲箐	日平均	1.83E-05	210218	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.14	达标
53	北甸村	日平均	1.93E-05	211205	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.14	达标
54	关山场	日平均	6.82E-06	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
55	赵家箐	日平均	3.51E-05	211205	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.16	达标
56	核桃箐	日平均	5.72E-08	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
57	放姑	日平均	2.59E-07	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
58	马鹿塘	日平均	6.10E-08	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
59	青龙上村	日平均	3.81E-09	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
60	锁奔多	日平均	0.00E+00	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
61	赵家庄村	日平均	3.16E-05	210218	3.53E-02	3.54E-02	7.50E-02	47.15	达标
62	勒多	日平均	0.00E+00	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
63	后甸小村	日平均	0.00E+00	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
64	天子庙	日平均	0.00E+00	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
65	后山茛村	日平均	0.00E+00	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
66	马明安	日平均	1.03E-07	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
67	滴水阱	日平均	4.96E-08	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
68	草铺村	日平均	4.58E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
69	杨柳坝	日平均	6.48E-08	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
70	柳树村	日平均	2.47E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
71	麒麟村	日平均	6.10E-08	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
72	肖其凹	日平均	1.09E-06	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
73	雁塔村	日平均	8.62E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
74	县级大村	日平均	4.25E-06	211205	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
75	邵九村	日平均	6.74E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
76	石坝	日平均	6.17E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
77	王家滩	日平均	6.38E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
78	石洞村	日平均	6.04E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
79	峨罗邑	日平均	9.35E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
80	西山	日平均	7.78E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
81	迤栖新村	日平均	7.55E-07	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标
82	徐德箐	日平均	1.16E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.11	达标

83	大芦柴冲	日平均	6.99E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
84	塘北冲	日平均	3.09E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
85	梅域村	日平均	3.68E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
86	稼家营	日平均	3.54E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
87	土官镇	日平均	3.74E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
88	中寨	日平均	4.31E-06	210218	3.53E-02	3.53E-02	7.50E-02	47.12	达标
89	网格	日平均	1.82E-03	210318	3.50E-02	3.68E-02	7.50E-02	49.09	达标

表 6.2-26 “本扩建项目 PM_{2.5} 年均贡献浓度+背景值” 预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %(叠加背景 以后)	是否 超标
1	下禄膝大村	年平均	7.54E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.41	达标
2	下禄膝小村	年平均	5.95E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.36	达标
3	上禄膝	年平均	2.32E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.26	达标
4	禄膝村	年平均	2.35E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.26	达标
5	云丰村	年平均	3.02E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.28	达标
6	安丰营村	年平均	3.51E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.29	达标
7	禄表街道	年平均	2.23E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.26	达标
8	海湾村	年平均	1.59E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.24	达标
9	大石桥	年平均	2.02E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
10	塔湾	年平均	1.85E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
11	庄科村	年平均	1.93E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
12	官地	年平均	1.85E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
13	庄科下村	年平均	1.97E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
14	朱家箐	年平均	2.31E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.26	达标
15	庄房	年平均	4.10E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.31	达标
16	花箐	年平均	5.09E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.34	达标
17	小河边	年平均	3.72E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
18	安康村	年平均	3.96E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.31	达标
19	吴家营	年平均	2.37E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.26	达标
20	多衣村	年平均	3.64E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
21	双湄村	年平均	2.70E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.27	达标
22	打金甸	年平均	2.01E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
23	河上庄	年平均	2.80E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.27	达标
24	青龙村	年平均	3.73E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
25	大李白	年平均	3.85E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
26	石门	年平均	4.19E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.31	达标
27	兴龙村	年平均	3.48E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.29	达标
28	罗鸣村	年平均	2.55E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.27	达标
29	白塔村	年平均	2.36E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.26	达标
30	赤龙城	年平均	2.03E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
31	小河口	年平均	1.82E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.24	达标
32	松坪	年平均	1.44E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.23	达标
33	大哨	年平均	3.46E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.29	达标
34	水井湾	年平均	2.01E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
35	青龙哨	年平均	1.27E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.23	达标
36	大冲	年平均	1.24E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.23	达标
37	下清水沟	年平均	1.33E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.23	达标
38	尖山脚	年平均	8.97E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
39	丁家村	年平均	6.96E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
40	王家	年平均	2.46E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
41	密马龙村	年平均	1.79E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.24	达标
42	大龙潭	年平均	1.72E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
43	梨树箐	年平均	1.36E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标

44	大锅底塘	年平均	1.66E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
45	红坡村	年平均	2.07E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
46	瓦沟箐	年平均	1.26E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
47	茅草箐	年平均	2.11E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
48	天心塘	年平均	1.28E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
49	朱家村	年平均	6.65E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
50	西冲	年平均	1.86E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
51	可里村	年平均	2.10E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
52	干冲箐	年平均	6.91E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
53	北甸村	年平均	1.03E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
54	关山场	年平均	3.96E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
55	赵家箐	年平均	1.56E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.24	达标
56	核桃箐	年平均	3.82E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
57	放姑	年平均	5.60E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
58	马鹿塘	年平均	4.53E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
59	青龙上村	年平均	1.99E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
60	锁奔多	年平均	1.53E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
61	赵家庄村	年平均	1.83E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.24	达标
62	勒多	年平均	1.91E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
63	后甸小村	年平均	1.44E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.23	达标
64	天子庙	年平均	1.04E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
65	后山茛村	年平均	6.06E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
66	马明安	年平均	1.34E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.23	达标
67	滴水井	年平均	1.26E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.23	达标
68	草铺村	年平均	8.43E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
69	杨柳坝	年平均	7.30E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
70	柳树村	年平均	8.39E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
71	麒麟村	年平均	5.36E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
72	肖其凹	年平均	8.77E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
73	雁塔村	年平均	3.76E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
74	县级大村	年平均	2.38E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.26	达标
75	邵九村	年平均	1.49E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.24	达标
76	石坝	年平均	1.55E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.24	达标
77	王家滩	年平均	2.16E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.25	达标
78	石洞村	年平均	1.40E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.23	达标
79	峨罗邑	年平均	5.55E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
80	西山	年平均	4.90E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
81	迤栖新村	年平均	4.55E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
82	徐德箐	年平均	3.34E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.2	达标
83	大芦柴冲	年平均	9.74E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
84	塘北冲	年平均	7.52E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.21	达标
85	梅域村	年平均	8.86E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
86	稼家营	年平均	9.33E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
87	土官镇	年平均	8.33E-06	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.22	达标
88	中寨	年平均	1.15E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.23	达标
89	网格	年平均	1.22E-03	平均值	2.00E-02	2.12E-02	3.50E-02	60.68	达标

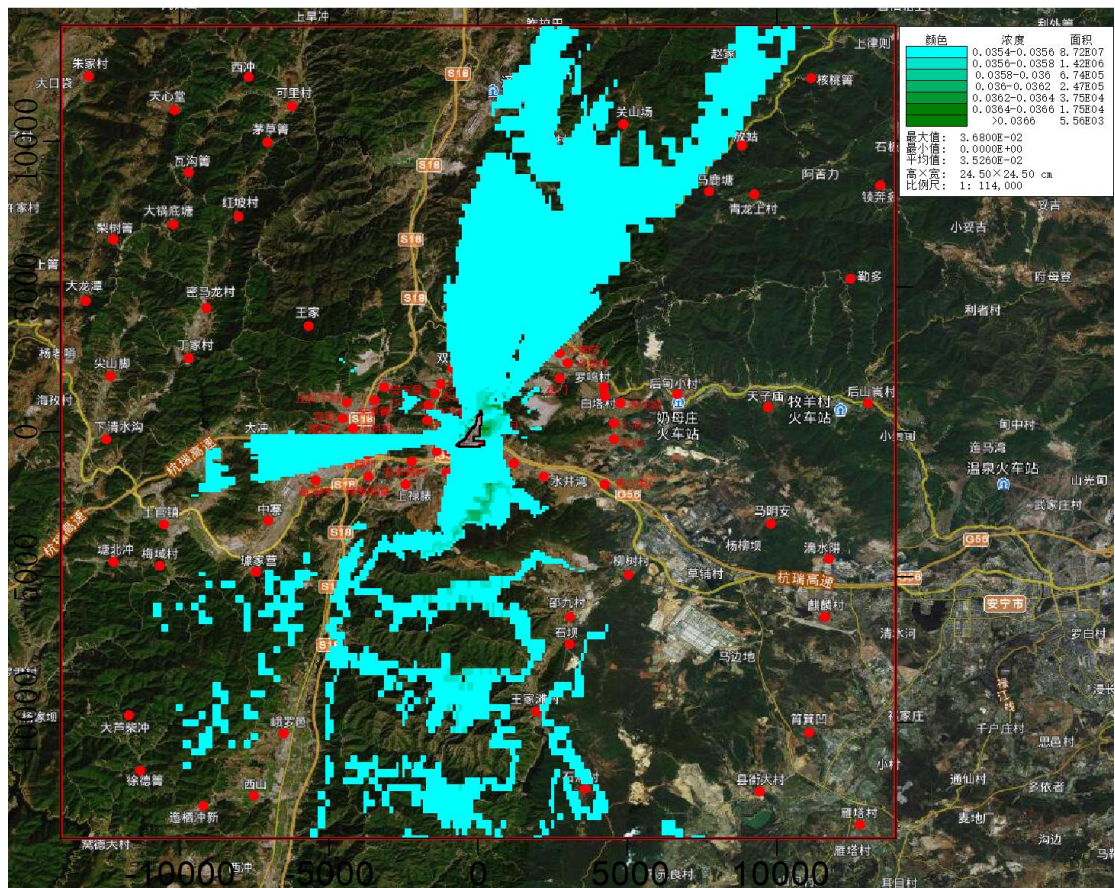


图6.2-14 保证率下 PM_{2.5}日均贡献浓度+背景值后浓度分布图 单位: mg/m³

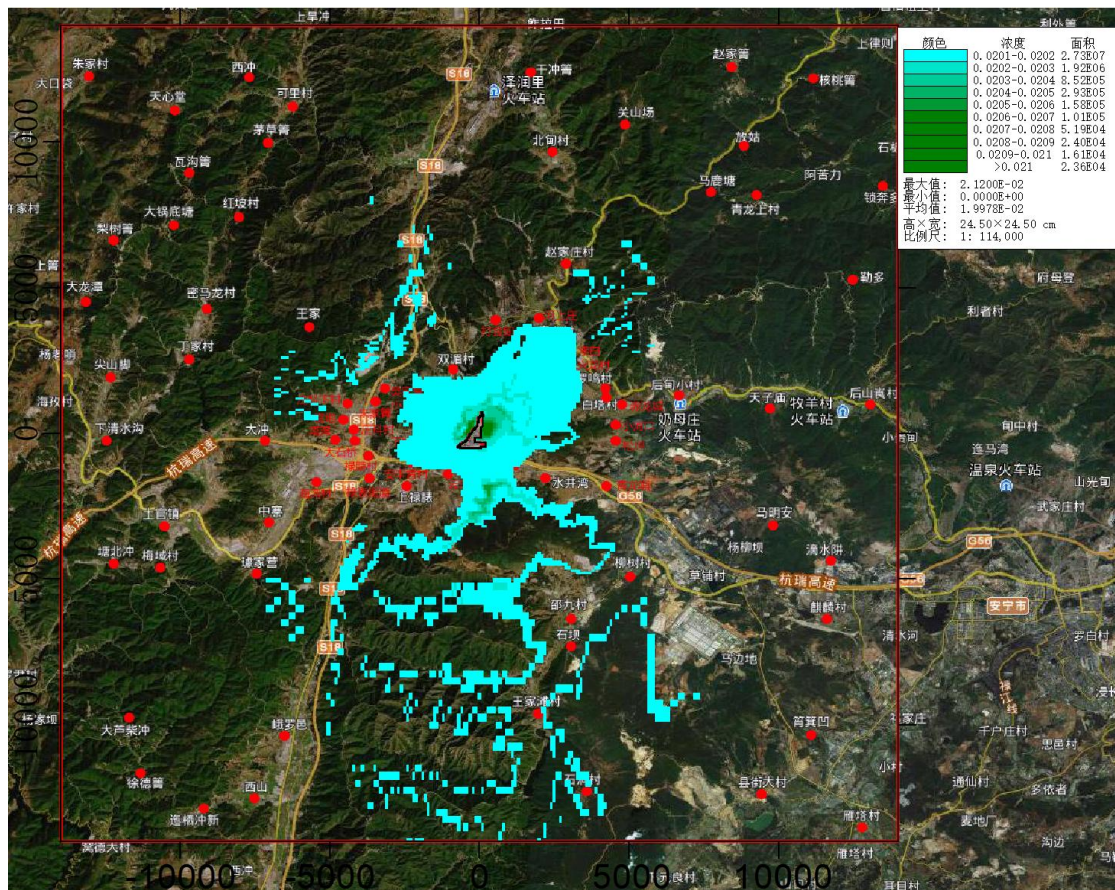


图 6.2-15 PM_{2.5} 年均贡献浓度+背景值后浓度分布图 单位: mg/m³

(4) NH₃ 预测结果

本次 NH₃ 按新增有组织、无组织污染物合计进行预测；本次预测对 NH₃ 的小时贡献浓度进行预测；同时，小时叠加影响采用“本扩建项目 NH₃ 贡献浓度+监测背景值”进行预测。

表 6.2-27 正常工况下新增 NH₃ 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	下禄膝大村	1小时	7.29E-03	21100721	2.00E-01	3.64	达标
2	下禄膝小村	1小时	6.43E-03	21081604	2.00E-01	3.21	达标
3	上禄膝	1小时	3.88E-03	21021306	2.00E-01	1.94	达标
4	禄膝村	1小时	2.50E-03	21050405	2.00E-01	1.25	达标
5	云丰村	1小时	5.95E-03	21010508	2.00E-01	2.97	达标
6	安丰营村	1小时	4.64E-03	21021304	2.00E-01	2.32	达标
7	禄表街道	1小时	2.92E-03	21021304	2.00E-01	1.46	达标
8	海湾村	1小时	2.22E-03	21110304	2.00E-01	1.11	达标
9	大石桥	1小时	2.83E-03	21120404	2.00E-01	1.41	达标
10	塔湾	1小时	2.81E-03	21092023	2.00E-01	1.4	达标
11	庄科村	1小时	3.05E-03	21011508	2.00E-01	1.52	达标
12	官地	1小时	3.07E-03	21020404	2.00E-01	1.53	达标
13	庄科下村	1小时	2.66E-03	21030805	2.00E-01	1.33	达标
14	朱家箐	1小时	3.15E-03	21072402	2.00E-01	1.58	达标
15	庄房	1小时	5.95E-03	21111402	2.00E-01	2.97	达标
16	花箐	1小时	5.54E-03	21012308	2.00E-01	2.77	达标
17	小河边	1小时	5.14E-03	21010303	2.00E-01	2.57	达标
18	安康村	1小时	5.49E-03	21111504	2.00E-01	2.75	达标
19	吴家营	1小时	2.20E-03	21121803	2.00E-01	1.1	达标
20	多衣村	1小时	5.09E-03	21091301	2.00E-01	2.55	达标
21	双湄村	1小时	4.50E-03	21121904	2.00E-01	2.25	达标
22	打金甸	1小时	3.14E-03	21121608	2.00E-01	1.57	达标
23	河上庄	1小时	2.61E-03	21122207	2.00E-01	1.3	达标
24	青龙村	1小时	2.93E-03	21030301	2.00E-01	1.46	达标
25	大李白	1小时	3.42E-03	21021808	2.00E-01	1.71	达标
26	石门	1小时	2.72E-03	21021019	2.00E-01	1.36	达标
27	兴龙村	1小时	2.95E-03	21030401	2.00E-01	1.48	达标
28	罗鸣村	1小时	2.02E-03	21070301	2.00E-01	1.01	达标
29	白塔村	1小时	2.20E-03	21081007	2.00E-01	1.1	达标
30	赤龙城	1小时	2.35E-03	21081007	2.00E-01	1.18	达标
31	小河口	1小时	3.39E-03	21091007	2.00E-01	1.69	达标
32	松坪	1小时	2.70E-03	21100124	2.00E-01	1.35	达标
33	大哨	1小时	6.23E-03	21012305	2.00E-01	3.12	达标
34	水井湾	1小时	4.93E-03	21090207	2.00E-01	2.46	达标
35	青龙哨	1小时	2.92E-03	21100707	2.00E-01	1.46	达标
36	大冲	1小时	2.39E-03	21092023	2.00E-01	1.2	达标
37	下清水沟	1小时	7.44E-03	21102103	2.00E-01	3.72	达标
38	尖山脚	1小时	2.04E-03	21072424	2.00E-01	1.02	达标
39	丁家村	1小时	5.36E-03	21111402	2.00E-01	2.68	达标
40	王家	1小时	5.92E-04	21010509	2.00E-01	0.3	达标
41	密马龙村	1小时	1.11E-02	21083103	2.00E-01	5.55	达标
42	大龙潭	1小时	4.95E-04	21102408	2.00E-01	0.25	达标
43	梨树箐	1小时	2.80E-04	21110208	2.00E-01	0.14	达标

44	大锅底塘	1小时	4.38E-04	21010509	2.00E-01	0.22	达标
45	红坡村	1小时	5.05E-04	21010509	2.00E-01	0.25	达标
46	瓦沟箐	1小时	3.67E-04	21010509	2.00E-01	0.18	达标
47	茅草箐	1小时	4.54E-04	21110908	2.00E-01	0.23	达标
48	天心塘	1小时	3.33E-04	21110908	2.00E-01	0.17	达标
49	朱家村	1小时	1.42E-03	21011607	2.00E-01	0.71	达标
50	西冲	1小时	3.41E-04	21110908	2.00E-01	0.17	达标
51	可里村	1小时	3.53E-04	21010209	2.00E-01	0.18	达标
52	干冲箐	1小时	1.73E-03	21121608	2.00E-01	0.87	达标
53	北甸村	1小时	1.88E-03	21122703	2.00E-01	0.94	达标
54	关山场	1小时	5.90E-04	21031308	2.00E-01	0.29	达标
55	赵家箐	1小时	5.21E-03	21082004	2.00E-01	2.61	达标
56	核桃箐	1小时	1.52E-03	21021808	2.00E-01	0.76	达标
57	放姑	1小时	2.77E-03	21021808	2.00E-01	1.39	达标
58	马鹿塘	1小时	6.98E-04	21061507	2.00E-01	0.35	达标
59	青龙上村	1小时	6.36E-03	21091424	2.00E-01	3.18	达标
60	锁奔多	1小时	4.90E-04	21122309	2.00E-01	0.25	达标
61	赵家庄村	1小时	2.13E-03	21021107	2.00E-01	1.07	达标
62	勒多	1小时	4.57E-04	21061307	2.00E-01	0.23	达标
63	后甸小村	1小时	2.15E-03	21092307	2.00E-01	1.07	达标
64	天子庙	1小时	2.03E-03	21091007	2.00E-01	1.02	达标
65	后山茛村	1小时	1.50E-03	21091007	2.00E-01	0.75	达标
66	马明安	1小时	7.46E-03	21100607	2.00E-01	3.73	达标
67	滴水阱	1小时	6.91E-03	21092222	2.00E-01	3.45	达标
68	草铺村	1小时	2.18E-03	21070224	2.00E-01	1.09	达标
69	杨柳坝	1小时	2.71E-03	21100707	2.00E-01	1.35	达标
70	柳树村	1小时	1.57E-03	21081203	2.00E-01	0.78	达标
71	麒麟村	1小时	1.43E-03	21100707	2.00E-01	0.72	达标
72	肖其凹	1小时	1.65E-03	21073005	2.00E-01	0.82	达标
73	雁塔村	1小时	9.62E-04	21081203	2.00E-01	0.48	达标
74	县级大村	1小时	7.26E-03	21092702	2.00E-01	3.63	达标
75	邵九村	1小时	2.38E-03	21100301	2.00E-01	1.19	达标
76	石坝	1小时	2.30E-03	21100301	2.00E-01	1.15	达标
77	王家滩	1小时	2.08E-03	21121502	2.00E-01	1.04	达标
78	石洞村	1小时	2.17E-03	21022307	2.00E-01	1.09	达标
79	峨罗邑	1小时	1.48E-03	21011604	2.00E-01	0.74	达标
80	西山	1小时	1.34E-03	21011604	2.00E-01	0.67	达标
81	迤栖新村	1小时	1.41E-03	21062821	2.00E-01	0.71	达标
82	徐德箐	1小时	1.36E-03	21121203	2.00E-01	0.68	达标
83	大芦柴冲	1小时	2.15E-03	21040904	2.00E-01	1.07	达标
84	塘北冲	1小时	1.69E-03	21062323	2.00E-01	0.84	达标
85	梅域村	1小时	2.10E-03	21020407	2.00E-01	1.05	达标
86	稼家营	1小时	2.18E-03	21011403	2.00E-01	1.09	达标
87	土官镇	1小时	1.55E-03	21081924	2.00E-01	0.78	达标
88	中寨	1小时	2.40E-03	21020407	2.00E-01	1.2	达标
89	网格	1小时	1.26E-01	21091002	2.00E-01	62.85	达标

表 6.2-28 “本扩建项目 NH₃ 日均贡献浓度+背景值”环境质量预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	下禄腩大村	1小时	7.29E-03	21100721	6.33E-02	7.06E-02	2.00E-01	35.31	达标

2	下禄脰小村	1小时	6.43E-03	21081604	6.33E-02	6.98E-02	2.00E-01	34.88	达标
3	上禄脰	1小时	3.88E-03	21021306	6.33E-02	6.72E-02	2.00E-01	33.61	达标
4	禄脰村	1小时	2.50E-03	21050405	6.33E-02	6.58E-02	2.00E-01	32.92	达标
5	云丰村	1小时	5.95E-03	21010508	6.33E-02	6.93E-02	2.00E-01	34.64	达标
6	安丰营村	1小时	4.64E-03	21021304	6.33E-02	6.80E-02	2.00E-01	33.99	达标
7	禄表街道	1小时	2.92E-03	21021304	6.33E-02	6.63E-02	2.00E-01	33.13	达标
8	海湾村	1小时	2.22E-03	21110304	6.33E-02	6.56E-02	2.00E-01	32.78	达标
9	大石桥	1小时	2.83E-03	21120404	6.33E-02	6.62E-02	2.00E-01	33.08	达标
10	塔湾	1小时	2.81E-03	21092023	6.33E-02	6.61E-02	2.00E-01	33.07	达标
11	庄科村	1小时	3.05E-03	21011508	6.33E-02	6.64E-02	2.00E-01	33.19	达标
12	官地	1小时	3.07E-03	21020404	6.33E-02	6.64E-02	2.00E-01	33.2	达标
13	庄科下村	1小时	2.66E-03	21030805	6.33E-02	6.60E-02	2.00E-01	33	达标
14	朱家箐	1小时	3.15E-03	21072402	6.33E-02	6.65E-02	2.00E-01	33.24	达标
15	庄房	1小时	5.95E-03	21111402	6.33E-02	6.93E-02	2.00E-01	34.64	达标
16	花箐	1小时	5.54E-03	21012308	6.33E-02	6.89E-02	2.00E-01	34.44	达标
17	小河边	1小时	5.14E-03	21010303	6.33E-02	6.85E-02	2.00E-01	34.24	达标
18	安康村	1小时	5.49E-03	21111504	6.33E-02	6.88E-02	2.00E-01	34.41	达标
19	吴家营	1小时	2.20E-03	21121803	6.33E-02	6.55E-02	2.00E-01	32.77	达标
20	多衣村	1小时	5.09E-03	21091301	6.33E-02	6.84E-02	2.00E-01	34.21	达标
21	双湄村	1小时	4.50E-03	21121904	6.33E-02	6.78E-02	2.00E-01	33.92	达标
22	打金甸	1小时	3.14E-03	21121608	6.33E-02	6.65E-02	2.00E-01	33.24	达标
23	河上庄	1小时	2.61E-03	21122207	6.33E-02	6.59E-02	2.00E-01	32.97	达标
24	青龙村	1小时	2.93E-03	21030301	6.33E-02	6.63E-02	2.00E-01	33.13	达标
25	大李白	1小时	3.42E-03	21021808	6.33E-02	6.67E-02	2.00E-01	33.37	达标
26	石门	1小时	2.72E-03	21021019	6.33E-02	6.61E-02	2.00E-01	33.03	达标
27	兴龙村	1小时	2.95E-03	21030401	6.33E-02	6.63E-02	2.00E-01	33.14	达标
28	罗鸣村	1小时	2.02E-03	21070301	6.33E-02	6.53E-02	2.00E-01	32.67	达标
29	白塔村	1小时	2.20E-03	21081007	6.33E-02	6.55E-02	2.00E-01	32.77	达标
30	赤龙城	1小时	2.35E-03	21081007	6.33E-02	6.57E-02	2.00E-01	32.84	达标
31	小河口	1小时	3.39E-03	21091007	6.33E-02	6.67E-02	2.00E-01	33.36	达标
32	松坪	1小时	2.70E-03	21100124	6.33E-02	6.60E-02	2.00E-01	33.02	达标
33	大哨	1小时	6.23E-03	21012305	6.33E-02	6.96E-02	2.00E-01	34.78	达标
34	水井湾	1小时	4.93E-03	21090207	6.33E-02	6.83E-02	2.00E-01	34.13	达标
35	青龙哨	1小时	2.92E-03	21100707	6.33E-02	6.63E-02	2.00E-01	33.13	达标
36	大冲	1小时	2.39E-03	21092023	6.33E-02	6.57E-02	2.00E-01	32.86	达标
37	下清水沟	1小时	7.44E-03	21102103	6.33E-02	7.08E-02	2.00E-01	35.39	达标
38	尖山脚	1小时	2.04E-03	21072424	6.33E-02	6.54E-02	2.00E-01	32.69	达标
39	丁家村	1小时	5.36E-03	21111402	6.33E-02	6.87E-02	2.00E-01	34.35	达标
40	王家	1小时	5.92E-04	21010509	6.33E-02	6.39E-02	2.00E-01	31.96	达标
41	密马龙村	1小时	1.11E-02	21083103	6.33E-02	7.44E-02	2.00E-01	37.22	达标
42	大龙潭	1小时	4.95E-04	21102408	6.33E-02	6.38E-02	2.00E-01	31.91	达标
43	梨树箐	1小时	2.80E-04	21110208	6.33E-02	6.36E-02	2.00E-01	31.81	达标
44	大锅底塘	1小时	4.38E-04	21010509	6.33E-02	6.38E-02	2.00E-01	31.89	达标
45	红坡村	1小时	5.05E-04	21010509	6.33E-02	6.38E-02	2.00E-01	31.92	达标
46	瓦沟箐	1小时	3.67E-04	21010509	6.33E-02	6.37E-02	2.00E-01	31.85	达标
47	茅草箐	1小时	4.54E-04	21110908	6.33E-02	6.38E-02	2.00E-01	31.89	达标
48	天心塘	1小时	3.33E-04	21110908	6.33E-02	6.37E-02	2.00E-01	31.83	达标
49	朱家村	1小时	1.42E-03	21011607	6.33E-02	6.48E-02	2.00E-01	32.38	达标

50	西冲	1小时	3.41E-04	21110908	6.33E-02	6.37E-02	2.00E-01	31.84	达标
51	可里村	1小时	3.53E-04	21010209	6.33E-02	6.37E-02	2.00E-01	31.84	达标
52	干冲箐	1小时	1.73E-03	21121608	6.33E-02	6.51E-02	2.00E-01	32.53	达标
53	北甸村	1小时	1.88E-03	21122703	6.33E-02	6.52E-02	2.00E-01	32.61	达标
54	关山场	1小时	5.90E-04	21031308	6.33E-02	6.39E-02	2.00E-01	31.96	达标
55	赵家箐	1小时	5.21E-03	21082004	6.33E-02	6.85E-02	2.00E-01	34.27	达标
56	核桃箐	1小时	1.52E-03	21021808	6.33E-02	6.49E-02	2.00E-01	32.43	达标
57	放姑	1小时	2.77E-03	21021808	6.33E-02	6.61E-02	2.00E-01	33.05	达标
58	马鹿塘	1小时	6.98E-04	21061507	6.33E-02	6.40E-02	2.00E-01	32.02	达标
59	青龙上村	1小时	6.36E-03	21091424	6.33E-02	6.97E-02	2.00E-01	34.85	达标
60	锁奔多	1小时	4.90E-04	21122309	6.33E-02	6.38E-02	2.00E-01	31.91	达标
61	赵家庄村	1小时	2.13E-03	21021107	6.33E-02	6.55E-02	2.00E-01	32.73	达标
62	勒多	1小时	4.57E-04	21061307	6.33E-02	6.38E-02	2.00E-01	31.9	达标
63	后甸小村	1小时	2.15E-03	21092307	6.33E-02	6.55E-02	2.00E-01	32.74	达标
64	天子庙	1小时	2.03E-03	21091007	6.33E-02	6.54E-02	2.00E-01	32.68	达标
65	后山茺村	1小时	1.50E-03	21091007	6.33E-02	6.48E-02	2.00E-01	32.42	达标
66	马明安	1小时	7.46E-03	21100607	6.33E-02	7.08E-02	2.00E-01	35.4	达标
67	滴水阱	1小时	6.91E-03	21092222	6.33E-02	7.02E-02	2.00E-01	35.12	达标
68	草铺村	1小时	2.18E-03	21070224	6.33E-02	6.55E-02	2.00E-01	32.76	达标
69	杨柳坝	1小时	2.71E-03	21100707	6.33E-02	6.60E-02	2.00E-01	33.02	达标
70	柳树村	1小时	1.57E-03	21081203	6.33E-02	6.49E-02	2.00E-01	32.45	达标
71	麒麟村	1小时	1.43E-03	21100707	6.33E-02	6.48E-02	2.00E-01	32.38	达标
72	肖其凹	1小时	1.65E-03	21073005	6.33E-02	6.50E-02	2.00E-01	32.49	达标
73	雁塔村	1小时	9.62E-04	21081203	6.33E-02	6.43E-02	2.00E-01	32.15	达标
74	县级大村	1小时	7.26E-03	21092702	6.33E-02	7.06E-02	2.00E-01	35.3	达标
75	邵九村	1小时	2.38E-03	21100301	6.33E-02	6.57E-02	2.00E-01	32.86	达标
76	石坝	1小时	2.30E-03	21100301	6.33E-02	6.56E-02	2.00E-01	32.82	达标
77	王家滩	1小时	2.08E-03	21121502	6.33E-02	6.54E-02	2.00E-01	32.71	达标
78	石洞村	1小时	2.17E-03	21022307	6.33E-02	6.55E-02	2.00E-01	32.75	达标
79	峨罗邑	1小时	1.48E-03	21011604	6.33E-02	6.48E-02	2.00E-01	32.41	达标
80	西山	1小时	1.34E-03	21011604	6.33E-02	6.47E-02	2.00E-01	32.34	达标
81	迤栖新村	1小时	1.41E-03	21062821	6.33E-02	6.47E-02	2.00E-01	32.37	达标
82	徐德箐	1小时	1.36E-03	21121203	6.33E-02	6.47E-02	2.00E-01	32.35	达标
83	大芦柴冲	1小时	2.15E-03	21040904	6.33E-02	6.55E-02	2.00E-01	32.74	达标
84	塘北冲	1小时	1.69E-03	21062323	6.33E-02	6.50E-02	2.00E-01	32.51	达标
85	梅域村	1小时	2.10E-03	21020407	6.33E-02	6.54E-02	2.00E-01	32.72	达标
86	稼家营	1小时	2.18E-03	21011403	6.33E-02	6.55E-02	2.00E-01	32.76	达标
87	土官镇	1小时	1.55E-03	21081924	6.33E-02	6.49E-02	2.00E-01	32.44	达标
88	中寨	1小时	2.40E-03	21020407	6.33E-02	6.57E-02	2.00E-01	32.87	达标
89	网格	1小时	1.26E-01	21091002	6.33E-02	1.89E-01	2.00E-01	94.52	达标

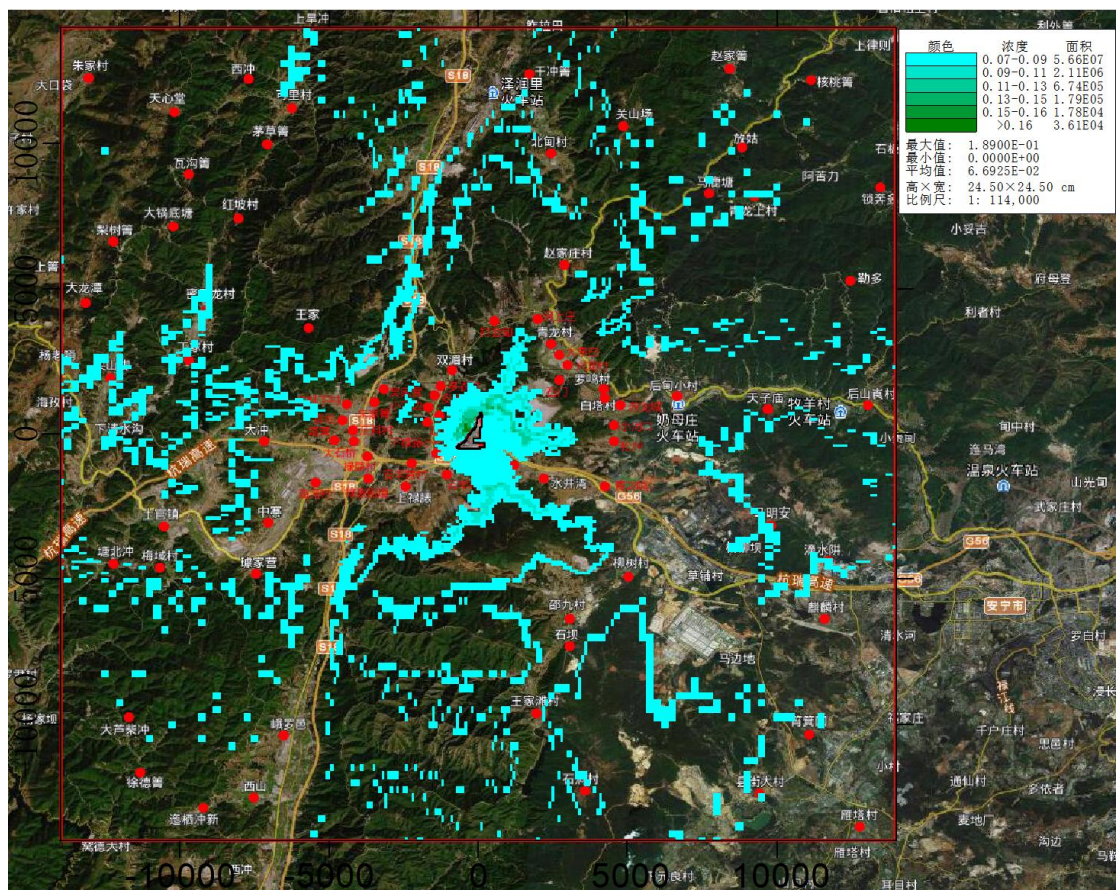


图 6.2-16 NH₃ 小时贡献浓度+背景值后浓度分布图 单位: mg/m³

(5) 氟化物预测结果

本次 HF 按新增有组织、无组织污染物合计进行预测由于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中无 HF 的质量标准,本次预测采用氟化物的环境质量标准进行评价;本次预测对 HF 的小时、日均贡献浓度进行预测;同时由于项目评价范围内无拟建、在建排放 HF 的项目,因此,小时、日均叠加影响采用“本扩建项目 HF 日均贡献浓度+监测背景值”进行预测。

表6.2-29 正常工况下新增HF小时、日均贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标判定	是否超标
1	下禄膝大村	1小时	4.15E-04	21120809	2.00E-02	2.07	≤100	达标
		日平均	1.22E-04	211010	7.00E-03	1.74	≤30	达标
2	下禄膝小村	1小时	3.44E-04	21081608	2.00E-02	1.72	≤100	达标
		日平均	1.01E-04	211010	7.00E-03	1.45	≤30	达标
3	上禄膝	1小时	3.09E-04	21042607	2.00E-02	1.55	≤100	达标
		日平均	3.55E-05	211010	7.00E-03	0.51	≤30	达标
4	禄膝村	1小时	2.01E-04	21081608	2.00E-02	1	≤100	达标
		日平均	3.95E-05	211015	7.00E-03	0.56	≤30	达标
5	云丰村	1小时	3.51E-04	21072707	2.00E-02	1.76	≤100	达标
		日平均	2.27E-05	210629	7.00E-03	0.32	≤30	达标
6	安丰营村	1小时	2.74E-04	21042607	2.00E-02	1.37	≤100	达标
		日平均	6.21E-05	211015	7.00E-03	0.89	≤30	达标

7	禄表街道	1小时	1.91E-04	21061021	2.00E-02	0.95	≤100	达标
		日平均	3.71E-05	211015	7.00E-03	0.53	≤30	达标
8	海湾村	1小时	1.48E-04	21031804	2.00E-02	0.74	≤100	达标
		日平均	2.55E-05	211015	7.00E-03	0.36	≤30	达标
9	大石桥	1小时	2.09E-04	21101407	2.00E-02	1.04	≤100	达标
		日平均	3.08E-05	211117	7.00E-03	0.44	≤30	达标
10	塔湾	1小时	1.98E-04	21101407	2.00E-02	0.99	≤100	达标
		日平均	3.00E-05	211117	7.00E-03	0.43	≤30	达标
11	庄科村	1小时	2.40E-04	21102408	2.00E-02	1.2	≤100	达标
		日平均	2.34E-05	210814	7.00E-03	0.33	≤30	达标
12	官地	1小时	2.77E-04	21102408	2.00E-02	1.38	≤100	达标
		日平均	1.94E-05	210608	7.00E-03	0.28	≤30	达标
13	庄科下村	1小时	2.96E-04	21102408	2.00E-02	1.48	≤100	达标
		日平均	2.04E-05	210719	7.00E-03	0.29	≤30	达标
14	朱家箐	1小时	3.13E-04	21102408	2.00E-02	1.56	≤100	达标
		日平均	2.53E-05	210217	7.00E-03	0.36	≤30	达标
15	庄房	1小时	4.08E-04	21082607	2.00E-02	2.04	≤100	达标
		日平均	5.31E-05	210217	7.00E-03	0.76	≤30	达标
16	花箐	1小时	3.84E-04	21010509	2.00E-02	1.92	≤100	达标
		日平均	7.17E-05	210217	7.00E-03	1.02	≤30	达标
17	小河边	1小时	3.16E-04	21010509	2.00E-02	1.58	≤100	达标
		日平均	5.56E-05	210824	7.00E-03	0.79	≤30	达标
18	安康村	1小时	3.71E-04	21070619	2.00E-02	1.86	≤100	达标
		日平均	5.17E-05	210322	7.00E-03	0.74	≤30	达标
19	吴家营	1小时	2.30E-04	21102408	2.00E-02	1.15	≤100	达标
		日平均	3.25E-05	211024	7.00E-03	0.46	≤30	达标
20	多衣村	1小时	3.02E-04	21052719	2.00E-02	1.51	≤100	达标
		日平均	4.11E-05	210706	7.00E-03	0.59	≤30	达标
21	双湄村	1小时	3.07E-04	21090507	2.00E-02	1.53	≤100	达标
		日平均	3.16E-05	210623	7.00E-03	0.45	≤30	达标
22	打金甸	1小时	2.33E-04	21071507	2.00E-02	1.16	≤100	达标
		日平均	2.46E-05	211004	7.00E-03	0.35	≤30	达标
23	河上庄	1小时	1.98E-04	21061605	2.00E-02	0.99	≤100	达标
		日平均	3.04E-05	210702	7.00E-03	0.43	≤30	达标
24	青龙村	1小时	2.23E-04	21061507	2.00E-02	1.11	≤100	达标
		日平均	3.14E-05	210702	7.00E-03	0.45	≤30	达标
25	大李白	1小时	2.54E-04	21061507	2.00E-02	1.27	≤100	达标
		日平均	3.10E-05	210615	7.00E-03	0.44	≤30	达标
26	石门	1小时	2.99E-04	21122309	2.00E-02	1.49	≤100	达标
		日平均	2.56E-05	210124	7.00E-03	0.37	≤30	达标
27	兴龙村	1小时	2.58E-04	21122309	2.00E-02	1.29	≤100	达标
		日平均	2.46E-05	210615	7.00E-03	0.35	≤30	达标
28	罗鸣村	1小时	2.01E-04	21081007	2.00E-02	1	≤100	达标
		日平均	1.93E-05	210131	7.00E-03	0.28	≤30	达标
29	白塔村	1小时	2.34E-04	21081007	2.00E-02	1.17	≤100	达标
		日平均	1.95E-05	210228	7.00E-03	0.28	≤30	达标
30	赤龙城	1小时	2.35E-04	21081007	2.00E-02	1.18	≤100	达标
		日平均	1.68E-05	210228	7.00E-03	0.24	≤30	达标
31	小河口	1小时	2.46E-04	21081007	2.00E-02	1.23	≤100	达标
		日平均	1.64E-05	210414	7.00E-03	0.23	≤30	达标
32	松坪	1小时	2.87E-04	21072407	2.00E-02	1.43	≤100	达标
		日平均	1.51E-05	210225	7.00E-03	0.22	≤30	达标
33	大哨	1小时	4.27E-04	21081219	2.00E-02	2.14	≤100	达标
		日平均	4.62E-05	210402	7.00E-03	0.66	≤30	达标
34	水井湾	1小时	3.72E-04	21080707	2.00E-02	1.86	≤100	达标
		日平均	2.70E-05	210402	7.00E-03	0.39	≤30	达标
35	青龙哨	1小时	2.54E-04	21080707	2.00E-02	1.27	≤100	达标

		日平均	1.34E-05	210807	7.00E-03	0.19	≤30	达标
36	大冲	1小时	1.31E-04	21111719	2.00E-02	0.65	≤100	达标
		日平均	1.89E-05	211117	7.00E-03	0.27	≤30	达标
37	下清水沟	1小时	1.19E-03	21092303	2.00E-02	5.94	≤100	达标
		日平均	5.34E-05	210323	7.00E-03	0.76	≤30	达标
38	尖山脚	1小时	1.76E-04	21072424	2.00E-02	0.88	≤100	达标
		日平均	1.72E-05	210914	7.00E-03	0.25	≤30	达标
39	丁家村	1小时	9.59E-04	21111402	2.00E-02	4.79	≤100	达标
		日平均	4.32E-05	211114	7.00E-03	0.62	≤30	达标
40	王家	1小时	7.25E-05	21010509	2.00E-02	0.36	≤100	达标
		日平均	6.27E-06	211024	7.00E-03	0.09	≤30	达标
41	密马龙村	1小时	1.44E-03	21083103	2.00E-02	7.21	≤100	达标
		日平均	6.65E-05	210728	7.00E-03	0.95	≤30	达标
42	大龙谭	1小时	8.01E-05	21102408	2.00E-02	0.4	≤100	达标
		日平均	5.23E-06	211024	7.00E-03	0.07	≤30	达标
43	梨树箐	1小时	3.99E-05	21010509	2.00E-02	0.2	≤100	达标
		日平均	3.56E-06	211024	7.00E-03	0.05	≤30	达标
44	大锅底塘	1小时	5.73E-05	21010509	2.00E-02	0.29	≤100	达标
		日平均	4.16E-06	211024	7.00E-03	0.06	≤30	达标
45	红坡村	1小时	6.54E-05	21010509	2.00E-02	0.33	≤100	达标
		日平均	5.47E-06	211024	7.00E-03	0.08	≤30	达标
46	瓦沟箐	1小时	4.30E-05	21010509	2.00E-02	0.22	≤100	达标
		日平均	3.57E-06	211024	7.00E-03	0.05	≤30	达标
47	茅草箐	1小时	5.75E-05	21110908	2.00E-02	0.29	≤100	达标
		日平均	4.93E-06	211024	7.00E-03	0.07	≤30	达标
48	天心塘	1小时	3.85E-05	21110908	2.00E-02	0.19	≤100	达标
		日平均	3.43E-06	211024	7.00E-03	0.05	≤30	达标
49	朱家村	1小时	1.39E-04	21093024	2.00E-02	0.7	≤100	达标
		日平均	1.28E-05	211024	7.00E-03	0.18	≤30	达标
50	西冲	1小时	4.49E-05	21110908	2.00E-02	0.22	≤100	达标
		日平均	4.80E-06	211024	7.00E-03	0.07	≤30	达标
51	可里村	1小时	4.63E-05	21110908	2.00E-02	0.23	≤100	达标
		日平均	5.28E-06	211024	7.00E-03	0.08	≤30	达标
52	干冲箐	1小时	1.26E-04	21102621	2.00E-02	0.63	≤100	达标
		日平均	1.02E-05	211026	7.00E-03	0.15	≤30	达标
53	北甸村	1小时	1.29E-04	21072406	2.00E-02	0.64	≤100	达标
		日平均	1.72E-05	211020	7.00E-03	0.25	≤30	达标
54	关山场	1小时	7.42E-05	21031308	2.00E-02	0.37	≤100	达标
		日平均	5.50E-06	210702	7.00E-03	0.08	≤30	达标
55	赵家箐	1小时	5.50E-04	21111507	2.00E-02	2.75	≤100	达标
		日平均	2.82E-05	211115	7.00E-03	0.4	≤30	达标
56	核桃箐	1小时	2.87E-04	21021808	2.00E-02	1.44	≤100	达标
		日平均	1.47E-05	210218	7.00E-03	0.21	≤30	达标
57	放姑	1小时	4.28E-04	21021808	2.00E-02	2.14	≤100	达标
		日平均	2.26E-05	210218	7.00E-03	0.32	≤30	达标
58	马鹿塘	1小时	1.38E-04	21021808	2.00E-02	0.69	≤100	达标
		日平均	7.23E-06	210615	7.00E-03	0.1	≤30	达标
59	青龙上村	1小时	5.27E-04	21091424	2.00E-02	2.63	≤100	达标
		日平均	3.36E-05	211225	7.00E-03	0.48	≤30	达标
60	锁奔多	1小时	5.81E-05	21122309	2.00E-02	0.29	≤100	达标
		日平均	3.19E-06	210616	7.00E-03	0.05	≤30	达标
61	赵家庄村	1小时	1.68E-04	21092207	2.00E-02	0.84	≤100	达标
		日平均	2.03E-05	210702	7.00E-03	0.29	≤30	达标
62	勒多	1小时	5.21E-05	21061307	2.00E-02	0.26	≤100	达标
		日平均	2.62E-06	210309	7.00E-03	0.04	≤30	达标
63	后甸小村	1小时	1.82E-04	21081007	2.00E-02	0.91	≤100	达标
		日平均	1.12E-05	210510	7.00E-03	0.16	≤30	达标

64	天子庙	1小时	1.73E-04	21041901	2.00E-02	0.86	≤100	达标
		日平均	8.89E-06	210407	7.00E-03	0.13	≤30	达标
65	后山茛村	1小时	1.22E-04	21033106	2.00E-02	0.61	≤100	达标
		日平均	6.16E-06	210331	7.00E-03	0.09	≤30	达标
66	马明安	1小时	1.19E-03	21092222	2.00E-02	5.97	≤100	达标
		日平均	7.36E-05	211128	7.00E-03	1.05	≤30	达标
67	滴水阱	1小时	1.15E-03	21080203	2.00E-02	5.76	≤100	达标
		日平均	5.61E-05	211007	7.00E-03	0.8	≤30	达标
68	草铺村	1小时	1.73E-04	21080707	2.00E-02	0.86	≤100	达标
		日平均	1.48E-05	211119	7.00E-03	0.21	≤30	达标
69	杨柳坝	1小时	1.76E-04	21080707	2.00E-02	0.88	≤100	达标
		日平均	1.03E-05	211119	7.00E-03	0.15	≤30	达标
70	柳树村	1小时	1.40E-04	21042507	2.00E-02	0.7	≤100	达标
		日平均	1.07E-05	211119	7.00E-03	0.15	≤30	达标
71	麒麟村	1小时	1.47E-04	21042304	2.00E-02	0.73	≤100	达标
		日平均	1.25E-05	210423	7.00E-03	0.18	≤30	达标
72	肖其凹	1小时	1.43E-04	21020101	2.00E-02	0.71	≤100	达标
		日平均	7.61E-06	210730	7.00E-03	0.11	≤30	达标
73	雁塔村	1小时	1.08E-04	21081203	2.00E-02	0.54	≤100	达标
		日平均	7.11E-06	210812	7.00E-03	0.1	≤30	达标
74	县级大村	1小时	7.72E-04	21071804	2.00E-02	3.86	≤100	达标
		日平均	4.96E-05	210910	7.00E-03	0.71	≤30	达标
75	邵九村	1小时	2.23E-04	21042307	2.00E-02	1.11	≤100	达标
		日平均	1.21E-05	210723	7.00E-03	0.17	≤30	达标
76	石坝	1小时	1.67E-04	21042307	2.00E-02	0.83	≤100	达标
		日平均	1.12E-05	211116	7.00E-03	0.16	≤30	达标
77	王家滩	1小时	1.55E-04	21081107	2.00E-02	0.78	≤100	达标
		日平均	1.46E-05	210802	7.00E-03	0.21	≤30	达标
78	石洞村	1小时	1.43E-04	21050801	2.00E-02	0.72	≤100	达标
		日平均	1.01E-05	210728	7.00E-03	0.14	≤30	达标
79	峨罗邑	1小时	1.17E-04	21070722	2.00E-02	0.58	≤100	达标
		日平均	6.59E-06	210429	7.00E-03	0.09	≤30	达标
80	西山	1小时	1.13E-04	21042924	2.00E-02	0.56	≤100	达标
		日平均	7.25E-06	210429	7.00E-03	0.1	≤30	达标
81	迤栖新村	1小时	1.28E-04	21081101	2.00E-02	0.64	≤100	达标
		日平均	6.84E-06	210806	7.00E-03	0.1	≤30	达标
82	徐德箐	1小时	8.56E-05	21122318	2.00E-02	0.43	≤100	达标
		日平均	4.66E-06	210724	7.00E-03	0.07	≤30	达标
83	大芦柴冲	1小时	1.87E-04	21041203	2.00E-02	0.93	≤100	达标
		日平均	9.73E-06	210122	7.00E-03	0.14	≤30	达标
84	塘北冲	1小时	1.59E-04	21092001	2.00E-02	0.79	≤100	达标
		日平均	1.24E-05	211123	7.00E-03	0.18	≤30	达标
85	梅域村	1小时	1.78E-04	21082424	2.00E-02	0.89	≤100	达标
		日平均	8.88E-06	211015	7.00E-03	0.13	≤30	达标
86	稼家营	1小时	1.52E-04	21042607	2.00E-02	0.76	≤100	达标
		日平均	1.33E-05	211022	7.00E-03	0.19	≤30	达标
87	土官镇	1小时	1.31E-04	21062922	2.00E-02	0.65	≤100	达标
		日平均	1.08E-05	211015	7.00E-03	0.15	≤30	达标
88	中寨	1小时	1.49E-04	21042523	2.00E-02	0.74	≤100	达标
		日平均	1.48E-05	211015	7.00E-03	0.21	≤30	达标
89	网格	1小时	1.45E-02	21083103	2.00E-02	72.45	≤100	达标
		日平均	1.50E-03	210914	7.00E-03	21.48	≤30	达标

表 6.2-30 HF 小时、日均贡献浓度叠加背景值预测结果表

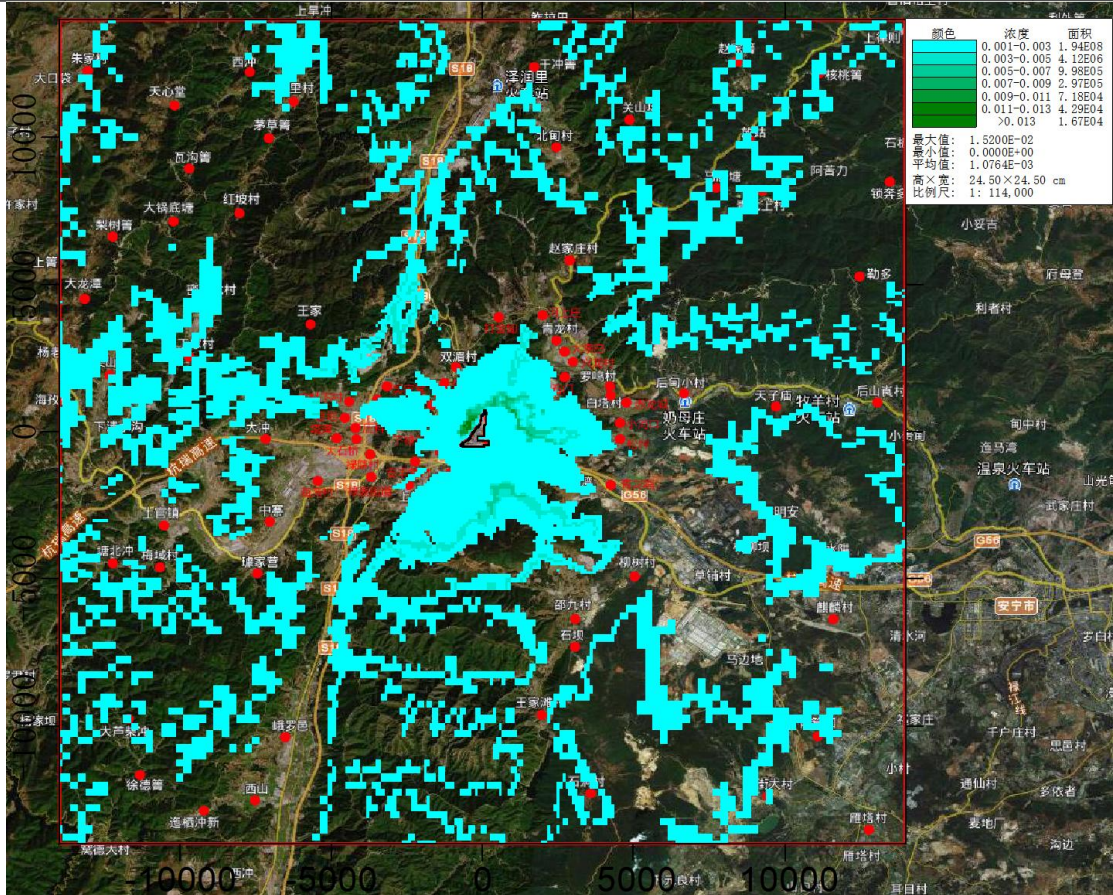
序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓 度 (mg/m ³)	叠加背 景后的 浓度	评价标 准 (mg/m ³)	占标率 %(叠 加背景)	是否 超标
----	-----	------	------------------------------	------------------------	----------------------------------	------------------	----------------------------------	--------------------	----------

						(mg/m ³)		以后)	
1	下禄脰大村	1小时	4.15E-04	21120809	6.83E-04	1.10E-03	2.00E-02	5.49	达标
		日平均	1.22E-04	211010	6.08E-04	7.30E-04	7.00E-03	10.43	达标
2	下禄脰小村	1小时	3.44E-04	21081608	6.83E-04	1.03E-03	2.00E-02	5.14	达标
		日平均	1.01E-04	211010	6.08E-04	7.10E-04	7.00E-03	10.14	达标
3	上禄脰	1小时	3.09E-04	21042607	6.83E-04	9.93E-04	2.00E-02	4.96	达标
		日平均	3.55E-05	211010	6.08E-04	6.44E-04	7.00E-03	9.2	达标
4	禄脰村	1小时	2.01E-04	21081608	6.83E-04	8.84E-04	2.00E-02	4.42	达标
		日平均	3.95E-05	211015	6.08E-04	6.48E-04	7.00E-03	9.25	达标
5	云丰村	1小时	3.51E-04	21072707	6.83E-04	1.03E-03	2.00E-02	5.17	达标
		日平均	2.27E-05	210629	6.08E-04	6.31E-04	7.00E-03	9.01	达标
6	安丰营村	1小时	2.74E-04	21042607	6.83E-04	9.57E-04	2.00E-02	4.78	达标
		日平均	6.21E-05	211015	6.08E-04	6.70E-04	7.00E-03	9.58	达标
7	禄表街道	1小时	1.91E-04	21061021	6.83E-04	8.74E-04	2.00E-02	4.37	达标
		日平均	3.71E-05	211015	6.08E-04	6.45E-04	7.00E-03	9.22	达标
8	海湾村	1小时	1.48E-04	21031804	6.83E-04	8.31E-04	2.00E-02	4.16	达标
		日平均	2.55E-05	211015	6.08E-04	6.34E-04	7.00E-03	9.05	达标
9	大石桥	1小时	2.09E-04	21101407	6.83E-04	8.92E-04	2.00E-02	4.46	达标
		日平均	3.08E-05	211117	6.08E-04	6.39E-04	7.00E-03	9.13	达标
10	塔湾	1小时	1.98E-04	21101407	6.83E-04	8.82E-04	2.00E-02	4.41	达标
		日平均	3.00E-05	211117	6.08E-04	6.38E-04	7.00E-03	9.12	达标
11	庄科村	1小时	2.40E-04	21102408	6.83E-04	9.23E-04	2.00E-02	4.62	达标
		日平均	2.34E-05	210814	6.08E-04	6.32E-04	7.00E-03	9.03	达标
12	官地	1小时	2.77E-04	21102408	6.83E-04	9.60E-04	2.00E-02	4.8	达标
		日平均	1.94E-05	210608	6.08E-04	6.28E-04	7.00E-03	8.97	达标
13	庄科下村	1小时	2.96E-04	21102408	6.83E-04	9.79E-04	2.00E-02	4.89	达标
		日平均	2.04E-05	210719	6.08E-04	6.29E-04	7.00E-03	8.98	达标
14	朱家箐	1小时	3.13E-04	21102408	6.83E-04	9.96E-04	2.00E-02	4.98	达标
		日平均	2.53E-05	210217	6.08E-04	6.34E-04	7.00E-03	9.05	达标
15	庄房	1小时	4.08E-04	21082607	6.83E-04	1.09E-03	2.00E-02	5.46	达标
		日平均	5.31E-05	210217	6.08E-04	6.61E-04	7.00E-03	9.45	达标
16	花箐	1小时	3.84E-04	21010509	6.83E-04	1.07E-03	2.00E-02	5.34	达标
		日平均	7.17E-05	210217	6.08E-04	6.80E-04	7.00E-03	9.71	达标
17	小河边	1小时	3.16E-04	21010509	6.83E-04	1.00E-03	2.00E-02	5	达标
		日平均	5.56E-05	210824	6.08E-04	6.64E-04	7.00E-03	9.49	达标
18	安康村	1小时	3.71E-04	21070619	6.83E-04	1.05E-03	2.00E-02	5.27	达标
		日平均	5.17E-05	210322	6.08E-04	6.60E-04	7.00E-03	9.43	达标
19	吴家营	1小时	2.30E-04	21102408	6.83E-04	9.13E-04	2.00E-02	4.57	达标
		日平均	3.25E-05	211024	6.08E-04	6.41E-04	7.00E-03	9.15	达标
20	多衣村	1小时	3.02E-04	21052719	6.83E-04	9.85E-04	2.00E-02	4.93	达标
		日平均	4.11E-05	210706	6.08E-04	6.49E-04	7.00E-03	9.28	达标
21	双湄村	1小时	3.07E-04	21090507	6.83E-04	9.90E-04	2.00E-02	4.95	达标
		日平均	3.16E-05	210623	6.08E-04	6.40E-04	7.00E-03	9.14	达标
22	打金甸	1小时	2.33E-04	21071507	6.83E-04	9.16E-04	2.00E-02	4.58	达标
		日平均	2.46E-05	211004	6.08E-04	6.33E-04	7.00E-03	9.04	达标
23	河上庄	1小时	1.98E-04	21061605	6.83E-04	8.81E-04	2.00E-02	4.41	达标
		日平均	3.04E-05	210702	6.08E-04	6.39E-04	7.00E-03	9.12	达标
24	青龙村	1小时	2.23E-04	21061507	6.83E-04	9.06E-04	2.00E-02	4.53	达标
		日平均	3.14E-05	210702	6.08E-04	6.40E-04	7.00E-03	9.14	达标
25	大李白	1小时	2.54E-04	21061507	6.83E-04	9.38E-04	2.00E-02	4.69	达标
		日平均	3.10E-05	210615	6.08E-04	6.39E-04	7.00E-03	9.13	达标
26	石门	1小时	2.99E-04	21122309	6.83E-04	9.82E-04	2.00E-02	4.91	达标
		日平均	2.56E-05	210124	6.08E-04	6.34E-04	7.00E-03	9.06	达标
27	兴龙村	1小时	2.58E-04	21122309	6.83E-04	9.41E-04	2.00E-02	4.71	达标
		日平均	2.46E-05	210615	6.08E-04	6.33E-04	7.00E-03	9.04	达标
28	罗鸣村	1小时	2.01E-04	21081007	6.83E-04	8.84E-04	2.00E-02	4.42	达标

		日平均	1.93E-05	210131	6.08E-04	6.28E-04	7.00E-03	8.97	达标
29	白塔村	1小时	2.34E-04	21081007	6.83E-04	9.17E-04	2.00E-02	4.58	达标
		日平均	1.95E-05	210228	6.08E-04	6.28E-04	7.00E-03	8.97	达标
30	赤龙城	1小时	2.35E-04	21081007	6.83E-04	9.19E-04	2.00E-02	4.59	达标
		日平均	1.68E-05	210228	6.08E-04	6.25E-04	7.00E-03	8.93	达标
31	小河口	1小时	2.46E-04	21081007	6.83E-04	9.30E-04	2.00E-02	4.65	达标
		日平均	1.64E-05	210414	6.08E-04	6.25E-04	7.00E-03	8.93	达标
32	松坪	1小时	2.87E-04	21072407	6.83E-04	9.70E-04	2.00E-02	4.85	达标
		日平均	1.51E-05	210225	6.08E-04	6.23E-04	7.00E-03	8.91	达标
33	大哨	1小时	4.27E-04	21081219	6.83E-04	1.11E-03	2.00E-02	5.55	达标
		日平均	4.62E-05	210402	6.08E-04	6.55E-04	7.00E-03	9.35	达标
34	水井湾	1小时	3.72E-04	21080707	6.83E-04	1.05E-03	2.00E-02	5.27	达标
		日平均	2.70E-05	210402	6.08E-04	6.35E-04	7.00E-03	9.08	达标
35	青龙哨	1小时	2.54E-04	21080707	6.83E-04	9.37E-04	2.00E-02	4.69	达标
		日平均	1.34E-05	210807	6.08E-04	6.22E-04	7.00E-03	8.88	达标
36	大冲	1小时	1.31E-04	21111719	6.83E-04	8.14E-04	2.00E-02	4.07	达标
		日平均	1.89E-05	211117	6.08E-04	6.27E-04	7.00E-03	8.96	达标
37	下清水沟	1小时	1.19E-03	21092303	6.83E-04	1.87E-03	2.00E-02	9.36	达标
		日平均	5.34E-05	210323	6.08E-04	6.62E-04	7.00E-03	9.45	达标
38	尖山脚	1小时	1.76E-04	21072424	6.83E-04	8.59E-04	2.00E-02	4.3	达标
		日平均	1.72E-05	210914	6.08E-04	6.25E-04	7.00E-03	8.94	达标
39	丁家村	1小时	9.59E-04	21111402	6.83E-04	1.64E-03	2.00E-02	8.21	达标
		日平均	4.32E-05	211114	6.08E-04	6.52E-04	7.00E-03	9.31	达标
40	王家	1小时	7.25E-05	21010509	6.83E-04	7.56E-04	2.00E-02	3.78	达标
		日平均	6.27E-06	211024	6.08E-04	6.15E-04	7.00E-03	8.78	达标
41	密马龙村	1小时	1.44E-03	21083103	6.83E-04	2.13E-03	2.00E-02	10.63	达标
		日平均	6.65E-05	210728	6.08E-04	6.75E-04	7.00E-03	9.64	达标
42	大龙潭	1小时	8.01E-05	21102408	6.83E-04	7.63E-04	2.00E-02	3.82	达标
		日平均	5.23E-06	211024	6.08E-04	6.14E-04	7.00E-03	8.77	达标
43	梨树箐	1小时	3.99E-05	21010509	6.83E-04	7.23E-04	2.00E-02	3.62	达标
		日平均	3.56E-06	211024	6.08E-04	6.12E-04	7.00E-03	8.74	达标
44	大锅底塘	1小时	5.73E-05	21010509	6.83E-04	7.41E-04	2.00E-02	3.7	达标
		日平均	4.16E-06	211024	6.08E-04	6.12E-04	7.00E-03	8.75	达标
45	红坡村	1小时	6.54E-05	21010509	6.83E-04	7.49E-04	2.00E-02	3.74	达标
		日平均	5.47E-06	211024	6.08E-04	6.14E-04	7.00E-03	8.77	达标
46	瓦沟箐	1小时	4.30E-05	21010509	6.83E-04	7.26E-04	2.00E-02	3.63	达标
		日平均	3.57E-06	211024	6.08E-04	6.12E-04	7.00E-03	8.74	达标
47	茅草箐	1小时	5.75E-05	21110908	6.83E-04	7.41E-04	2.00E-02	3.7	达标
		日平均	4.93E-06	211024	6.08E-04	6.13E-04	7.00E-03	8.76	达标
48	天心塘	1小时	3.85E-05	21110908	6.83E-04	7.22E-04	2.00E-02	3.61	达标
		日平均	3.43E-06	211024	6.08E-04	6.12E-04	7.00E-03	8.74	达标
49	朱家村	1小时	1.39E-04	21093024	6.83E-04	8.23E-04	2.00E-02	4.11	达标
		日平均	1.28E-05	211024	6.08E-04	6.21E-04	7.00E-03	8.87	达标
50	西冲	1小时	4.49E-05	21110908	6.83E-04	7.28E-04	2.00E-02	3.64	达标
		日平均	4.80E-06	211024	6.08E-04	6.13E-04	7.00E-03	8.76	达标
51	可里村	1小时	4.63E-05	21110908	6.83E-04	7.30E-04	2.00E-02	3.65	达标
		日平均	5.28E-06	211024	6.08E-04	6.14E-04	7.00E-03	8.77	达标
52	干冲箐	1小时	1.26E-04	21102621	6.83E-04	8.09E-04	2.00E-02	4.05	达标
		日平均	1.02E-05	211026	6.08E-04	6.19E-04	7.00E-03	8.84	达标
53	北甸村	1小时	1.29E-04	21072406	6.83E-04	8.12E-04	2.00E-02	4.06	达标
		日平均	1.72E-05	211020	6.08E-04	6.25E-04	7.00E-03	8.94	达标
54	关山场	1小时	7.42E-05	21031308	6.83E-04	7.58E-04	2.00E-02	3.79	达标
		日平均	5.50E-06	210702	6.08E-04	6.14E-04	7.00E-03	8.77	达标
55	赵家箐	1小时	5.50E-04	21111507	6.83E-04	1.23E-03	2.00E-02	6.17	达标
		日平均	2.82E-05	211115	6.08E-04	6.37E-04	7.00E-03	9.09	达标
56	核桃箐	1小时	2.87E-04	21021808	6.83E-04	9.70E-04	2.00E-02	4.85	达标
		日平均	1.47E-05	210218	6.08E-04	6.23E-04	7.00E-03	8.9	达标

57	放姑	1小时	4.28E-04	21021808	6.83E-04	1.11E-03	2.00E-02	5.56	达标
		日平均	2.26E-05	210218	6.08E-04	6.31E-04	7.00E-03	9.01	达标
58	马鹿塘	1小时	1.38E-04	21021808	6.83E-04	8.21E-04	2.00E-02	4.1	达标
		日平均	7.23E-06	210615	6.08E-04	6.16E-04	7.00E-03	8.79	达标
59	青龙上村	1小时	5.27E-04	21091424	6.83E-04	1.21E-03	2.00E-02	6.05	达标
		日平均	3.36E-05	211225	6.08E-04	6.42E-04	7.00E-03	9.17	达标
60	锁奔多	1小时	5.81E-05	21122309	6.83E-04	7.41E-04	2.00E-02	3.71	达标
		日平均	3.19E-06	210616	6.08E-04	6.12E-04	7.00E-03	8.74	达标
61	赵家庄村	1小时	1.68E-04	21092207	6.83E-04	8.51E-04	2.00E-02	4.25	达标
		日平均	2.03E-05	210702	6.08E-04	6.29E-04	7.00E-03	8.98	达标
62	勒多	1小时	5.21E-05	21061307	6.83E-04	7.35E-04	2.00E-02	3.68	达标
		日平均	2.62E-06	210309	6.08E-04	6.11E-04	7.00E-03	8.73	达标
63	后甸小村	1小时	1.82E-04	21081007	6.83E-04	8.65E-04	2.00E-02	4.33	达标
		日平均	1.12E-05	210510	6.08E-04	6.20E-04	7.00E-03	8.85	达标
64	天子庙	1小时	1.73E-04	21041901	6.83E-04	8.56E-04	2.00E-02	4.28	达标
		日平均	8.89E-06	210407	6.08E-04	6.17E-04	7.00E-03	8.82	达标
65	后山茛村	1小时	1.22E-04	21033106	6.83E-04	8.05E-04	2.00E-02	4.03	达标
		日平均	6.16E-06	210331	6.08E-04	6.14E-04	7.00E-03	8.78	达标
66	马明安	1小时	1.19E-03	21092222	6.83E-04	1.88E-03	2.00E-02	9.38	达标
		日平均	7.36E-05	211128	6.08E-04	6.82E-04	7.00E-03	9.74	达标
67	滴水阱	1小时	1.15E-03	21080203	6.83E-04	1.84E-03	2.00E-02	9.18	达标
		日平均	5.61E-05	211007	6.08E-04	6.64E-04	7.00E-03	9.49	达标
68	草铺村	1小时	1.73E-04	21080707	6.83E-04	8.56E-04	2.00E-02	4.28	达标
		日平均	1.48E-05	211119	6.08E-04	6.23E-04	7.00E-03	8.9	达标
69	杨柳坝	1小时	1.76E-04	21080707	6.83E-04	8.59E-04	2.00E-02	4.3	达标
		日平均	1.03E-05	211119	6.08E-04	6.19E-04	7.00E-03	8.84	达标
70	柳树村	1小时	1.40E-04	21042507	6.83E-04	8.23E-04	2.00E-02	4.12	达标
		日平均	1.07E-05	211119	6.08E-04	6.19E-04	7.00E-03	8.84	达标
71	麒麟村	1小时	1.47E-04	21042304	6.83E-04	8.30E-04	2.00E-02	4.15	达标
		日平均	1.25E-05	210423	6.08E-04	6.21E-04	7.00E-03	8.87	达标
72	肖其凹	1小时	1.43E-04	21020101	6.83E-04	8.26E-04	2.00E-02	4.13	达标
		日平均	7.61E-06	210730	6.08E-04	6.16E-04	7.00E-03	8.8	达标
73	雁塔村	1小时	1.08E-04	21081203	6.83E-04	7.91E-04	2.00E-02	3.95	达标
		日平均	7.11E-06	210812	6.08E-04	6.15E-04	7.00E-03	8.79	达标
74	县级大村	1小时	7.72E-04	21071804	6.83E-04	1.46E-03	2.00E-02	7.28	达标
		日平均	4.96E-05	210910	6.08E-04	6.58E-04	7.00E-03	9.4	达标
75	邵九村	1小时	2.23E-04	21042307	6.83E-04	9.06E-04	2.00E-02	4.53	达标
		日平均	1.21E-05	210723	6.08E-04	6.20E-04	7.00E-03	8.86	达标
76	石坝	1小时	1.67E-04	21042307	6.83E-04	8.50E-04	2.00E-02	4.25	达标
		日平均	1.12E-05	211116	6.08E-04	6.19E-04	7.00E-03	8.85	达标
77	王家滩	1小时	1.55E-04	21081107	6.83E-04	8.39E-04	2.00E-02	4.19	达标
		日平均	1.46E-05	210802	6.08E-04	6.23E-04	7.00E-03	8.9	达标
78	石洞村	1小时	1.43E-04	21050801	6.83E-04	8.27E-04	2.00E-02	4.13	达标
		日平均	1.01E-05	210728	6.08E-04	6.18E-04	7.00E-03	8.84	达标
79	峨罗邑	1小时	1.17E-04	21070722	6.83E-04	8.00E-04	2.00E-02	4	达标
		日平均	6.59E-06	210429	6.08E-04	6.15E-04	7.00E-03	8.78	达标
80	西山	1小时	1.13E-04	21042924	6.83E-04	7.96E-04	2.00E-02	3.98	达标
		日平均	7.25E-06	210429	6.08E-04	6.16E-04	7.00E-03	8.79	达标
81	迤栖新村	1小时	1.28E-04	21081101	6.83E-04	8.11E-04	2.00E-02	4.06	达标
		日平均	6.84E-06	210806	6.08E-04	6.15E-04	7.00E-03	8.79	达标
82	徐德箐	1小时	8.56E-05	21122318	6.83E-04	7.69E-04	2.00E-02	3.84	达标
		日平均	4.66E-06	210724	6.08E-04	6.13E-04	7.00E-03	8.76	达标
83	大芦柴冲	1小时	1.87E-04	21041203	6.83E-04	8.70E-04	2.00E-02	4.35	达标
		日平均	9.73E-06	210122	6.08E-04	6.18E-04	7.00E-03	8.83	达标
84	塘北冲	1小时	1.59E-04	21092001	6.83E-04	8.42E-04	2.00E-02	4.21	达标
		日平均	1.24E-05	211123	6.08E-04	6.21E-04	7.00E-03	8.87	达标
85	梅域村	1小时	1.78E-04	21082424	6.83E-04	8.62E-04	2.00E-02	4.31	达标

		日平均	8.88E-06	211015	6.08E-04	6.17E-04	7.00E-03	8.82	达标
86	稼家营	1小时	1.52E-04	21042607	6.83E-04	8.36E-04	2.00E-02	4.18	达标
		日平均	1.33E-05	211022	6.08E-04	6.22E-04	7.00E-03	8.88	达标
87	土官镇	1小时	1.31E-04	21062922	6.83E-04	8.14E-04	2.00E-02	4.07	达标
		日平均	1.08E-05	211015	6.08E-04	6.19E-04	7.00E-03	8.84	达标
88	中寨	1小时	1.49E-04	21042523	6.83E-04	8.32E-04	2.00E-02	4.16	达标
		日平均	1.48E-05	211015	6.08E-04	6.23E-04	7.00E-03	8.9	达标
89	网格	1小时	1.45E-02	21083103	6.83E-04	1.52E-02	2.00E-02	75.86	达标
		日平均	1.50E-03	210914	6.08E-04	2.11E-03	7.00E-03	30.17	达标



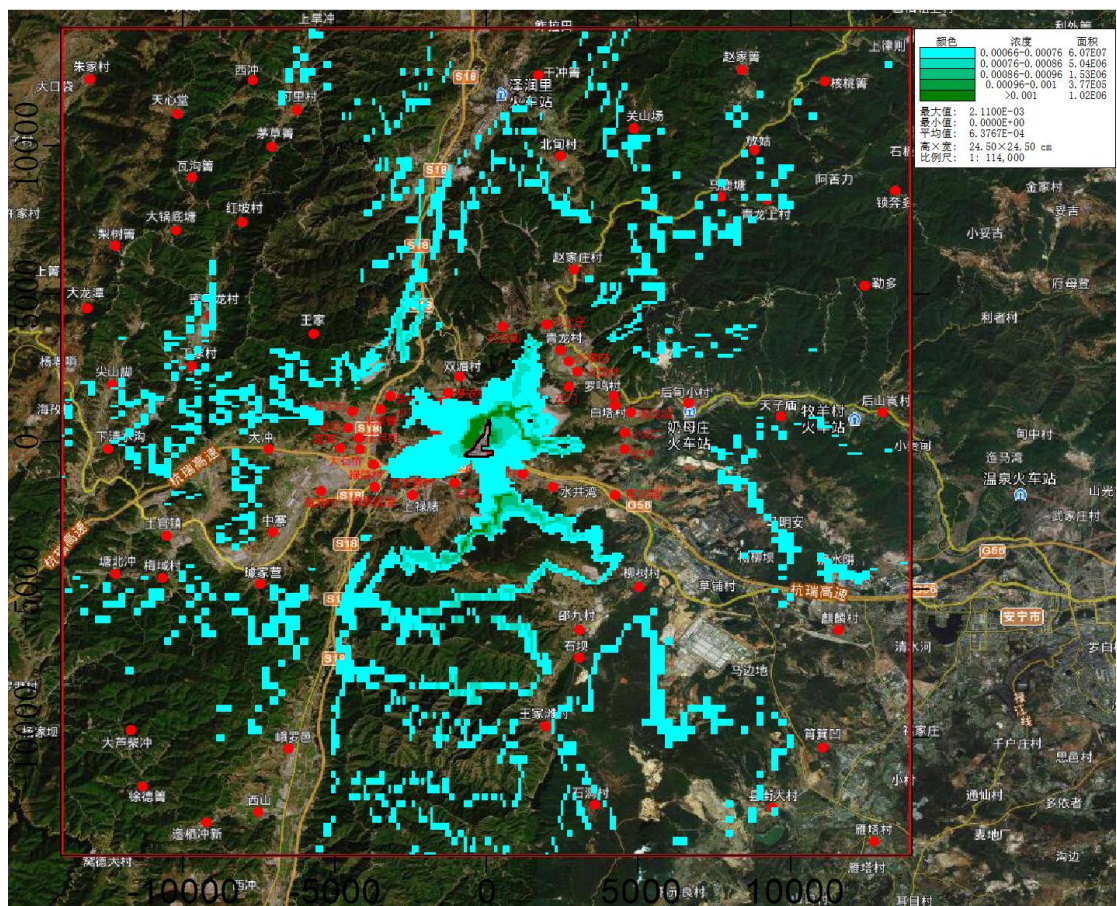


图6.2-18 HF日均贡献浓度叠加背景环境质量浓度分布图 单位: mg/m^3

(6) 非正常预测结果

根据工程分析设定的非正常排放条件，主要治理为“净化工段+干燥工段”废气布袋除尘器故障，造成设备去除率降低，本次评价非正常工况设置为除尘效率由99%降低至0%；造成非正常排放，排放浓度超出排放标准，本次预测对非正常工况条件下的TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 进行短期浓度（1小时）预测。

表6.2-31 非正常工况TSP小时浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	下禄膝大村	1小时	1.69E-01	21092220	9.00E-01	18.73	达标
2	下禄膝小村	1小时	1.55E-01	21061021	9.00E-01	17.21	达标
3	上禄膝	1小时	1.48E-01	21081024	9.00E-01	16.42	达标
4	禄膝村	1小时	1.36E-01	21080101	9.00E-01	15.07	达标
5	云丰村	1小时	1.57E-01	21072422	9.00E-01	17.44	达标
6	安丰营村	1小时	1.45E-01	21042523	9.00E-01	16.09	达标
7	禄表街道	1小时	1.30E-01	21071503	9.00E-01	14.39	达标
8	海湾村	1小时	1.20E-01	21081924	9.00E-01	13.34	达标
9	大石桥	1小时	1.39E-01	21091323	9.00E-01	15.45	达标
10	塔湾	1小时	1.31E-01	21072421	9.00E-01	14.54	达标
11	庄科村	1小时	1.22E-01	21092422	9.00E-01	13.51	达标
12	官地	1小时	1.27E-01	21081420	9.00E-01	14.09	达标
13	庄科下村	1小时	1.31E-01	21091405	9.00E-01	14.5	达标

14	朱家箐	1小时	1.46E-01	21082603	9.00E-01	16.22	达标
15	庄房	1小时	1.70E-01	21090907	9.00E-01	18.88	达标
16	花箐	1小时	1.76E-01	21102408	9.00E-01	19.55	达标
17	小河边	1小时	1.68E-01	21061203	9.00E-01	18.7	达标
18	安康村	1小时	1.41E-01	21091402	9.00E-01	15.62	达标
19	吴家营	1小时	1.49E-01	21080324	9.00E-01	16.58	达标
20	多衣村	1小时	1.59E-01	21040407	9.00E-01	17.71	达标
21	双湄村	1小时	1.49E-01	21042805	9.00E-01	16.57	达标
22	打金甸	1小时	1.29E-01	21090220	9.00E-01	14.36	达标
23	河上庄	1小时	1.30E-01	21091101	9.00E-01	14.47	达标
24	青龙村	1小时	1.38E-01	21052823	9.00E-01	15.37	达标
25	大李白	1小时	1.65E-01	21091607	9.00E-01	18.39	达标
26	石门	1小时	1.49E-01	21081305	9.00E-01	16.56	达标
27	兴龙村	1小时	1.46E-01	21082905	9.00E-01	16.2	达标
28	罗鸣村	1小时	1.49E-01	21061904	9.00E-01	16.56	达标
29	白塔村	1小时	1.46E-01	21082023	9.00E-01	16.21	达标
30	赤龙城	1小时	1.38E-01	21090424	9.00E-01	15.28	达标
31	小河口	1小时	1.20E-01	21031003	9.00E-01	13.31	达标
32	松坪	1小时	1.29E-01	21040122	9.00E-01	14.37	达标
33	大哨	1小时	2.82E-01	21090419	9.00E-01	31.33	达标
34	水井湾	1小时	1.84E-01	21081202	9.00E-01	20.39	达标
35	青龙哨	1小时	1.25E-01	21042304	9.00E-01	13.93	达标
36	大冲	1小时	1.10E-01	21062224	9.00E-01	12.22	达标
37	下清水沟	1小时	2.64E-01	21120404	9.00E-01	29.36	达标
38	尖山脚	1小时	9.55E-02	21092822	9.00E-01	10.61	达标
39	丁家村	1小时	1.28E-01	21111402	9.00E-01	14.25	达标
40	王家	1小时	2.22E-02	21110208	9.00E-01	2.47	达标
41	密马龙村	1小时	3.46E-01	21113020	9.00E-01	38.46	达标
42	大龙潭	1小时	2.43E-02	21102408	9.00E-01	2.7	达标
43	梨树箐	1小时	1.28E-02	21110208	9.00E-01	1.42	达标
44	大锅底塘	1小时	1.66E-02	21010509	9.00E-01	1.85	达标
45	红坡村	1小时	2.12E-02	21010509	9.00E-01	2.36	达标
46	瓦沟箐	1小时	1.62E-02	21010509	9.00E-01	1.8	达标
47	茅草箐	1小时	1.87E-02	21110908	9.00E-01	2.08	达标
48	天心塘	1小时	1.31E-02	21110908	9.00E-01	1.46	达标
49	朱家村	1小时	7.10E-02	21121122	9.00E-01	7.89	达标
50	西冲	1小时	1.52E-02	21110908	9.00E-01	1.69	达标
51	可里村	1小时	1.67E-02	21032108	9.00E-01	1.85	达标
52	干冲箐	1小时	6.86E-02	21020403	9.00E-01	7.63	达标
53	北甸村	1小时	9.83E-02	21082304	9.00E-01	10.92	达标
54	关山场	1小时	2.66E-02	21031308	9.00E-01	2.95	达标
55	赵家箐	1小时	2.34E-01	21122004	9.00E-01	25.96	达标
56	核桃箐	1小时	4.08E-02	21021808	9.00E-01	4.53	达标
57	放姑	1小时	8.73E-02	21021808	9.00E-01	9.7	达标
58	马鹿塘	1小时	2.87E-02	21061507	9.00E-01	3.19	达标
59	青龙上村	1小时	4.30E-01	21122502	9.00E-01	47.73	达标
60	锁奔多	1小时	2.29E-02	21122309	9.00E-01	2.54	达标
61	赵家庄村	1小时	1.14E-01	21100904	9.00E-01	12.68	达标
62	勒多	1小时	2.10E-02	21061307	9.00E-01	2.33	达标
63	后甸小村	1小时	1.09E-01	21082321	9.00E-01	12.12	达标
64	天子庙	1小时	1.10E-01	21070302	9.00E-01	12.26	达标
65	后山茆村	1小时	7.08E-02	21102102	9.00E-01	7.87	达标
66	马明安	1小时	3.50E-01	21112803	9.00E-01	38.9	达标
67	滴水阱	1小时	2.82E-01	21100607	9.00E-01	31.31	达标
68	草铺村	1小时	1.34E-01	21051003	9.00E-01	14.87	达标
69	杨柳坝	1小时	1.11E-01	21042304	9.00E-01	12.33	达标
70	柳树村	1小时	1.16E-01	21052302	9.00E-01	12.88	达标

71	麒麟村	1小时	1.01E-01	21091806	9.00E-01	11.23	达标
72	肖其凹	1小时	1.41E-01	21121205	9.00E-01	15.65	达标
73	雁塔村	1小时	5.55E-02	21103122	9.00E-01	6.16	达标
74	县级大村	1小时	3.19E-01	21091001	9.00E-01	35.5	达标
75	邵九村	1小时	1.09E-01	21082521	9.00E-01	12.12	达标
76	石坝	1小时	1.04E-01	21082521	9.00E-01	11.54	达标
77	王家滩	1小时	9.17E-02	21090403	9.00E-01	10.19	达标
78	石洞村	1小时	9.58E-02	21091505	9.00E-01	10.64	达标
79	峨罗邑	1小时	6.41E-02	21081101	9.00E-01	7.12	达标
80	西山	1小时	5.92E-02	21031124	9.00E-01	6.58	达标
81	迤栖新村	1小时	6.97E-02	21062821	9.00E-01	7.74	达标
82	徐德箐	1小时	4.21E-02	21042705	9.00E-01	4.68	达标
83	大芦柴冲	1小时	1.63E-01	21090604	9.00E-01	18.07	达标
84	塘北冲	1小时	9.86E-02	21082604	9.00E-01	10.96	达标
85	梅域村	1小时	8.83E-02	21090104	9.00E-01	9.81	达标
86	稼家营	1小时	1.12E-01	21082523	9.00E-01	12.47	达标
87	土官镇	1小时	8.51E-02	21081924	9.00E-01	9.45	达标
88	中寨	1小时	1.01E-01	21090104	9.00E-01	11.18	达标
89	网格	1小时	8.86E+00	21080805	9.00E-01	984.49	超标
注：由于TSP无小时环境质量浓度标准，本次预测采用日均值的3倍进行评价。							

表 6.2-54 非正常工况 PM₁₀ 小时浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	下禄脰大村	1小时	1.68E-01	21092220	4.50E-01	37.35	达标
2	下禄脰小村	1小时	1.55E-01	21061021	4.50E-01	34.33	达标
3	上禄脰	1小时	1.47E-01	21081024	4.50E-01	32.77	达标
4	禄脰村	1小时	1.35E-01	21080101	4.50E-01	30.07	达标
5	云丰村	1小时	1.57E-01	21072422	4.50E-01	34.81	达标
6	安丰营村	1小时	1.44E-01	21042523	4.50E-01	32.1	达标
7	禄表街道	1小时	1.29E-01	21071503	4.50E-01	28.71	达标
8	海湾村	1小时	1.20E-01	21081924	4.50E-01	26.6	达标
9	大石桥	1小时	1.39E-01	21091323	4.50E-01	30.83	达标
10	塔湾	1小时	1.31E-01	21072421	4.50E-01	29.02	达标
11	庄科村	1小时	1.21E-01	21092422	4.50E-01	26.94	达标
12	官地	1小时	1.27E-01	21081420	4.50E-01	28.13	达标
13	庄科下村	1小时	1.30E-01	21091405	4.50E-01	28.94	达标
14	朱家箐	1小时	1.46E-01	21082603	4.50E-01	32.39	达标
15	庄房	1小时	1.70E-01	21090907	4.50E-01	37.69	达标
16	花箐	1小时	1.76E-01	21102408	4.50E-01	39.04	达标
17	小河边	1小时	1.68E-01	21061203	4.50E-01	37.36	达标
18	安康村	1小时	1.41E-01	21091402	4.50E-01	31.22	达标
19	吴家营	1小时	1.49E-01	21080324	4.50E-01	33.12	达标
20	多衣村	1小时	1.59E-01	21040407	4.50E-01	35.38	达标
21	双湄村	1小时	1.49E-01	21042805	4.50E-01	33.13	达标
22	打金甸	1小时	1.29E-01	21090220	4.50E-01	28.71	达标
23	河上庄	1小时	1.30E-01	21091101	4.50E-01	28.92	达标
24	青龙村	1小时	1.38E-01	21052823	4.50E-01	30.71	达标
25	大李白	1小时	1.65E-01	21091607	4.50E-01	36.74	达标
26	石门	1小时	1.49E-01	21081305	4.50E-01	33.09	达标

27	兴龙村	1小时	1.46E-01	21082905	4.50E-01	32.37	达标
28	罗鸣村	1小时	1.49E-01	21061904	4.50E-01	33.06	达标
29	白塔村	1小时	1.46E-01	21082023	4.50E-01	32.37	达标
30	赤龙城	1小时	1.37E-01	21090424	4.50E-01	30.51	达标
31	小河口	1小时	1.20E-01	21031003	4.50E-01	26.59	达标
32	松坪	1小时	1.29E-01	21040122	4.50E-01	28.69	达标
33	大哨	1小时	2.82E-01	21090419	4.50E-01	62.66	达标
34	水井湾	1小时	1.83E-01	21081202	4.50E-01	40.76	达标
35	青龙哨	1小时	1.25E-01	21042304	4.50E-01	27.82	达标
36	大冲	1小时	1.10E-01	21062224	4.50E-01	24.39	达标
37	下清水沟	1小时	2.64E-01	21120404	4.50E-01	58.72	达标
38	尖山脚	1小时	9.53E-02	21092822	4.50E-01	21.18	达标
39	丁家村	1小时	1.28E-01	21111402	4.50E-01	28.49	达标
40	王家	1小时	2.22E-02	21110208	4.50E-01	4.93	达标
41	密马龙村	1小时	3.46E-01	21113020	4.50E-01	76.89	达标
42	大龙潭	1小时	2.43E-02	21102408	4.50E-01	5.4	达标
43	梨树箐	1小时	1.28E-02	21110208	4.50E-01	2.84	达标
44	大锅底塘	1小时	1.66E-02	21010509	4.50E-01	3.69	达标
45	红坡村	1小时	2.12E-02	21010509	4.50E-01	4.71	达标
46	瓦沟箐	1小时	1.62E-02	21010509	4.50E-01	3.59	达标
47	茅草箐	1小时	1.87E-02	21110908	4.50E-01	4.14	达标
48	天心塘	1小时	1.31E-02	21110908	4.50E-01	2.9	达标
49	朱家村	1小时	7.09E-02	21121122	4.50E-01	15.75	达标
50	西冲	1小时	1.52E-02	21110908	4.50E-01	3.38	达标
51	可里村	1小时	1.66E-02	21032108	4.50E-01	3.7	达标
52	干冲箐	1小时	6.85E-02	21020403	4.50E-01	15.23	达标
53	北甸村	1小时	9.81E-02	21082304	4.50E-01	21.81	达标
54	关山场	1小时	2.65E-02	21031308	4.50E-01	5.89	达标
55	赵家箐	1小时	2.33E-01	21122004	4.50E-01	51.89	达标
56	核桃箐	1小时	4.08E-02	21021808	4.50E-01	9.07	达标
57	放姑	1小时	8.73E-02	21021808	4.50E-01	19.39	达标
58	马鹿塘	1小时	2.87E-02	21061507	4.50E-01	6.37	达标
59	青龙上村	1小时	4.29E-01	21122502	4.50E-01	95.41	达标
60	锁奔多	1小时	2.28E-02	21122309	4.50E-01	5.08	达标
61	赵家庄村	1小时	1.14E-01	21100904	4.50E-01	25.33	达标
62	勒多	1小时	2.09E-02	21061307	4.50E-01	4.64	达标
63	后甸小村	1小时	1.09E-01	21082321	4.50E-01	24.19	达标
64	天子庙	1小时	1.10E-01	21033106	4.50E-01	24.47	达标
65	后山茛村	1小时	7.07E-02	21102102	4.50E-01	15.71	达标
66	马明安	1小时	3.50E-01	21112803	4.50E-01	77.8	达标
67	滴水阱	1小时	2.82E-01	21100607	4.50E-01	62.63	达标
68	草铺村	1小时	1.34E-01	21051003	4.50E-01	29.7	达标
69	杨柳坝	1小时	1.11E-01	21042304	4.50E-01	24.62	达标
70	柳树村	1小时	1.16E-01	21052302	4.50E-01	25.74	达标
71	麒麟村	1小时	1.01E-01	21091806	4.50E-01	22.44	达标
72	肖其凹	1小时	1.41E-01	21121205	4.50E-01	31.26	达标
73	雁塔村	1小时	5.54E-02	21103122	4.50E-01	12.3	达标
74	县级大村	1小时	3.19E-01	21091001	4.50E-01	70.97	达标
75	邵九村	1小时	1.09E-01	21082521	4.50E-01	24.23	达标

76	石坝	1小时	1.04E-01	21082521	4.50E-01	23.06	达标
77	王家滩	1小时	9.16E-02	21090403	4.50E-01	20.36	达标
78	石洞村	1小时	9.57E-02	21091505	4.50E-01	21.27	达标
79	峨罗邑	1小时	6.40E-02	21081101	4.50E-01	14.22	达标
80	西山	1小时	5.91E-02	21031124	4.50E-01	13.14	达标
81	迤栖新村	1小时	6.96E-02	21062821	4.50E-01	15.46	达标
82	徐德箐	1小时	4.21E-02	21042705	4.50E-01	9.35	达标
83	大芦柴冲	1小时	1.62E-01	21090604	4.50E-01	36.1	达标
84	塘北冲	1小时	9.85E-02	21082604	4.50E-01	21.89	达标
85	梅域村	1小时	8.81E-02	21090104	4.50E-01	19.58	达标
86	稼家营	1小时	1.12E-01	21082523	4.50E-01	24.9	达标
87	土官镇	1小时	8.49E-02	21081924	4.50E-01	18.87	达标
88	中寨	1小时	1.00E-01	21090104	4.50E-01	22.32	达标
89	网格	1小时	8.86E+00	21080805	4.50E-01	1968.99	超标
注：由于PM ₁₀ 无小时环境质量浓度标准，本次预测采用日均值的3倍进行评价。							

表 6.2-55 非正常工况 PM_{2.5} 小时浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	下禄腰大村	1小时	8.40E-02	21092220	2.25E-01	37.35	达标
2	下禄腰小村	1小时	7.73E-02	21061021	2.25E-01	34.33	达标
3	上禄腰	1小时	7.37E-02	21081024	2.25E-01	32.77	达标
4	禄腰村	1小时	6.77E-02	21080101	2.25E-01	30.07	达标
5	云丰村	1小时	7.83E-02	21072422	2.25E-01	34.81	达标
6	安丰营村	1小时	7.22E-02	21042523	2.25E-01	32.1	达标
7	禄表街道	1小时	6.46E-02	21071503	2.25E-01	28.71	达标
8	海湾村	1小时	5.99E-02	21081924	2.25E-01	26.6	达标
9	大石桥	1小时	6.94E-02	21091323	2.25E-01	30.83	达标
10	塔湾	1小时	6.53E-02	21072421	2.25E-01	29.02	达标
11	庄科村	1小时	6.06E-02	21092422	2.25E-01	26.94	达标
12	官地	1小时	6.33E-02	21081420	2.25E-01	28.13	达标
13	庄科下村	1小时	6.51E-02	21091405	2.25E-01	28.94	达标
14	朱家箐	1小时	7.29E-02	21082603	2.25E-01	32.39	达标
15	庄房	1小时	8.48E-02	21090907	2.25E-01	37.69	达标
16	花箐	1小时	8.78E-02	21102408	2.25E-01	39.04	达标
17	小河边	1小时	8.41E-02	21061203	2.25E-01	37.36	达标
18	安康村	1小时	7.03E-02	21091402	2.25E-01	31.22	达标
19	吴家营	1小时	7.45E-02	21080324	2.25E-01	33.12	达标
20	多衣村	1小时	7.96E-02	21040407	2.25E-01	35.38	达标
21	双湄村	1小时	7.46E-02	21042805	2.25E-01	33.13	达标
22	打金甸	1小时	6.46E-02	21090220	2.25E-01	28.71	达标
23	河上庄	1小时	6.51E-02	21091101	2.25E-01	28.92	达标
24	青龙村	1小时	6.91E-02	21052823	2.25E-01	30.71	达标
25	大李白	1小时	8.27E-02	21091607	2.25E-01	36.74	达标
26	石门	1小时	7.45E-02	21081305	2.25E-01	33.09	达标

27	兴龙村	1小时	7.28E-02	21082905	2.25E-01	32.37	达标
28	罗鸣村	1小时	7.44E-02	21061904	2.25E-01	33.06	达标
29	白塔村	1小时	7.28E-02	21082023	2.25E-01	32.37	达标
30	赤龙城	1小时	6.86E-02	21090424	2.25E-01	30.51	达标
31	小河口	1小时	5.98E-02	21031003	2.25E-01	26.59	达标
32	松坪	1小时	6.46E-02	21040122	2.25E-01	28.69	达标
33	大哨	1小时	1.41E-01	21090419	2.25E-01	62.66	达标
34	水井湾	1小时	9.17E-02	21081202	2.25E-01	40.76	达标
35	青龙哨	1小时	6.26E-02	21042304	2.25E-01	27.82	达标
36	大冲	1小时	5.49E-02	21062224	2.25E-01	24.39	达标
37	下清水沟	1小时	1.32E-01	21120404	2.25E-01	58.72	达标
38	尖山脚	1小时	4.77E-02	21092822	2.25E-01	21.18	达标
39	丁家村	1小时	6.41E-02	21111402	2.25E-01	28.49	达标
40	王家	1小时	1.11E-02	21110208	2.25E-01	4.93	达标
41	密马龙村	1小时	1.73E-01	21113020	2.25E-01	76.89	达标
42	大龙潭	1小时	1.22E-02	21102408	2.25E-01	5.4	达标
43	梨树箐	1小时	6.40E-03	21110208	2.25E-01	2.84	达标
44	大锅底塘	1小时	8.30E-03	21010509	2.25E-01	3.69	达标
45	红坡村	1小时	1.06E-02	21010509	2.25E-01	4.71	达标
46	瓦沟箐	1小时	8.08E-03	21010509	2.25E-01	3.59	达标
47	茅草箐	1小时	9.33E-03	21110908	2.25E-01	4.14	达标
48	天心塘	1小时	6.54E-03	21110908	2.25E-01	2.9	达标
49	朱家村	1小时	3.54E-02	21121122	2.25E-01	15.75	达标
50	西冲	1小时	7.60E-03	21110908	2.25E-01	3.38	达标
51	可里村	1小时	8.32E-03	21032108	2.25E-01	3.7	达标
52	干冲箐	1小时	3.43E-02	21020403	2.25E-01	15.23	达标
53	北甸村	1小时	4.91E-02	21082304	2.25E-01	21.81	达标
54	关山场	1小时	1.33E-02	21031308	2.25E-01	5.89	达标
55	赵家箐	1小时	1.17E-01	21122004	2.25E-01	51.89	达标
56	核桃箐	1小时	2.04E-02	21021808	2.25E-01	9.07	达标
57	放姑	1小时	4.36E-02	21021808	2.25E-01	19.39	达标
58	马鹿塘	1小时	1.43E-02	21061507	2.25E-01	6.37	达标
59	青龙上村	1小时	2.15E-01	21122502	2.25E-01	95.41	达标
60	锁奔多	1小时	1.14E-02	21122309	2.25E-01	5.08	达标
61	赵家庄村	1小时	5.70E-02	21100904	2.25E-01	25.33	达标
62	勒多	1小时	1.04E-02	21061307	2.25E-01	4.64	达标
63	后甸小村	1小时	5.44E-02	21082321	2.25E-01	24.19	达标
64	天子庙	1小时	5.51E-02	21033106	2.25E-01	24.47	达标
65	后山茛村	1小时	3.54E-02	21102102	2.25E-01	15.71	达标
66	马明安	1小时	1.75E-01	21112803	2.25E-01	77.8	达标
67	滴水阱	1小时	1.41E-01	21100607	2.25E-01	62.63	达标
68	草铺村	1小时	6.68E-02	21051003	2.25E-01	29.7	达标
69	杨柳坝	1小时	5.54E-02	21042304	2.25E-01	24.62	达标
70	柳树村	1小时	5.79E-02	21052302	2.25E-01	25.74	达标
71	麒麟村	1小时	5.05E-02	21091806	2.25E-01	22.44	达标
72	肖其凹	1小时	7.03E-02	21121205	2.25E-01	31.26	达标
73	雁塔村	1小时	2.77E-02	21103122	2.25E-01	12.3	达标
74	县级大村	1小时	1.60E-01	21091001	2.25E-01	70.97	达标
75	邵九村	1小时	5.45E-02	21082521	2.25E-01	24.23	达标

76	石坝	1小时	5.19E-02	21082521	2.25E-01	23.06	达标
77	王家滩	1小时	4.58E-02	21090403	2.25E-01	20.36	达标
78	石洞村	1小时	4.79E-02	21091505	2.25E-01	21.27	达标
79	峨罗邑	1小时	3.20E-02	21081101	2.25E-01	14.22	达标
80	西山	1小时	2.96E-02	21031124	2.25E-01	13.14	达标
81	迤栖新村	1小时	3.48E-02	21062821	2.25E-01	15.46	达标
82	徐德箐	1小时	2.10E-02	21042705	2.25E-01	9.35	达标
83	大芦柴冲	1小时	8.12E-02	21090604	2.25E-01	36.1	达标
84	塘北冲	1小时	4.93E-02	21082604	2.25E-01	21.89	达标
85	梅域村	1小时	4.41E-02	21090104	2.25E-01	19.58	达标
86	稼家营	1小时	5.60E-02	21082523	2.25E-01	24.9	达标
87	土官镇	1小时	4.25E-02	21081924	2.25E-01	18.87	达标
88	中寨	1小时	5.02E-02	21090104	2.25E-01	22.32	达标
89	网格	1小时	4.43E+00	21080805	2.25E-01	1968.99	超标
注：由于PM _{2.5} 无小时环境质量浓度标准，本次预测采用日均值的3倍进行评价。							

根据以上非正常预测，在非正常工况条件下，关心点的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的 1 小时贡献浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值的 3 倍；网格点贡献浓度均出现超标。

为减小项目应非正常排放对周边环境的影响，本次环评提出如下措施：

（1）建设单位在运营中应成立专门的环境管理部门，实行专人专管，保证各环保设施的正常运行，尽量避免非正常工况的发生。

（2）建设单位应制定非正常控制的应急预案，一旦发生非正常工况，应第一时间确定非正常发生源，必要时关停生产设备；并第一时间采取修复措施，避免污染物长时间非正常排放。

（3）建设单位应加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生；一旦废气处理设施发生故障，应立即停止生产，并进行检修，待设施恢复正常工作再恢复生产。

综上所述，由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。

6.2.4 厂界污染物预测与分析

本次采用建成后项目排放的无组织废气污染物 TSP、NH₃、氟化物对厂界进行预测；本次预测采用沿着厂界设置曲线网格，网格间距设置为 10m，共计 462 个预测网格，本次评价把预测点网格输入 AERMOD 模式软件中进行预测，采用大气无组织排放监控点进行监控浓度评价算。本扩建项目 TSP、NH₃、氟化物对全厂厂界的影响预测结果见下表：

表6.2-32 项目厂界污染物浓度预测表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
TSP	网格	1小时	1.93E-01	21010404	1.0	19.3	达标
NH ₃	网格	1小时	1.78E-01	21010404	1.5	11.86	达标
氟化物	网格	1小时	6.09E-03	21010404	0.02	30.45	达标

上述预测及分析结果表明：本扩建项目厂界无组织 TSP、氟化物浓度贡献值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界无组织浓度限值；NH₃可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB1455-93）表 1 中新扩改建项目二级标准。

6.2.5环境防护距离计算

本扩建项目大气评价等级定为一级，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定8.7.5要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

本次使用AERMOD进一步预测，项目TSP贡献浓度网格点超标。根据环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定8.8.5要求“采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本扩建项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。在地图上标注从厂界其所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，已自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。”

本次预测参照导则要求，将本扩建项目污染源及厂区现有的污染源有组织及无组织进行合并预测；现有的厂区的污染物排放情况详见“2.1.5章节”中的“表2.1-2”，采取有短期环境质量标准的TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、氨进行预测；评价以厂区中心5000m×5000m作为网格区域，网格点加密设置，取50m×50m的等间距网格，网格共40401个点。预测结果如下表：

表6-2-33 大气防护距离加密预测评价结果表

污染物	时段	单位	网格点贡献值	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标判定	是否达标
TSP	日平均	mg/m ³	2.80E-02	210914	3.00E-01	9.33	≤100	达标
PM ₁₀	日平均	mg/m ³	2.70E-02	210914	1.50E-01	18.00	≤100	达标
PM _{2.5}	日平均	mg/m ³	1.17E-02	210322	7.50E-02	15.60	≤100	达标
氟化物	小时值	mg/m ³	1.62E-02	21090406	2.00E-02	81.00	≤100	达标
	日平均	mg/m ³	1.82E-03	210914	7.00E-03	26.00	≤100	达标

氨	小时值	mg/m ³	1.70E-01	21091223	2.00E-01	85.00	≤100	达标
---	-----	-------------------	----------	----------	----------	-------	------	----

根据以上预测，项目所排放的大气污染物最大小时落地浓度和最大日均浓度贡献值均<100%，未出现超标，因此，本扩建项目不设置大气防护距离。

6.2.6交通运输源影响简要分析

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2 2018）的要求，对拟建项目交通运输源的影响作简要分析。

项目原料运输主要为汽车公路运输，在车辆通行产生的空气动力学作用下或风力作用下扬起产生，为无组织排放，根据类比，运输扬尘会对运输道路沿线产生一定影响，特别是对道路两侧 15m 范围内扬尘影响较大。

为了最大限度较小运输扬尘带来的影响，本环评要求：①禁止运输车辆超载，防止运输过程物料洒落地面；②运废土石车辆限速行驶；③对运输道路进行实时清扫、实时洒水。

综上所述，本扩建项目运输扬尘对周围环境影响较小。

6.2.7减缓对环境影响对策措施

1、加强对“1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔”系统设施的管理、维护，保证项目含氟废气达标排放。

2、本扩建项目除尘设施采用袋除尘器，收尘布袋有一定的使用寿命，因此为保证达标排放，收尘布袋定期更换。

3、袋除尘器会因袋子的破损、漏风和糊袋均可能导致非正常排放，对大气环境影响较大，对此应引起高度重视。因此，必须严格对收尘设施的维护和管理，从加强管理入手，杜绝非正常排放的发生。

4、加强管理，定期检查设施设备，及时更换维修损坏的生产设备、废气处理系统及送风系统，提高生产设备的密闭性能，最大限度减小无组织排放量。

5、按照国家有关规定，结合实际情况，设置安全环保科，配1名专职管理人员，在厂长统一领导下负责全厂的环保工作，加强环境管理和环境监督，进行常规环境监测。

6.2.8污染物排污量核算

（1）有组织排污量核算

表6.2-34 本扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

排放源编号及名称	污染物	污染物排放	
		排放浓度	排放量

		(mg/m ³)	kg/h	t/a
一般排放口				
G1	“净化工段+干燥工段”废气排口	氟化物	2.86	0.07
		NH ₃	97.67	2.52
G2	脱硫工段废气排口	氟化物	7.1	0.31
G3	干燥工段废气排口	颗粒物	112.5	3.38
一般排放口合计		颗粒物		24.3
		氟化物		2.779
		NH ₃		18.14

(2) 无组织排污量核算

表6.2-35 本扩建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号及名称	产污环节	污染物	治理措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	生产车间	生产	TSP	采用封闭式厂房	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m ³	1.368
			氟化物			0.02mg/m ³	0.04
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》(GB1455-93)表1中新扩改建项目二级标准	1.5mg/m ³	1.26

(3) 大气污染源合计

表6.2-36 本扩建项目新增大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	25.668
2	氟化物	2.819
3	NH ₃	19.4

6.2.9小结

拟建项目所在地 2021 年为环境空气质量达标区，对应的环境功能区划为二类区。根据导则 10.1 条，结合项目实际，有如下判断：

- 1) 新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均≤100%。
- 2) 新增污染源正常排放下污染物年均贡献浓度最大占标率均≤30%。
- 3) 项目位于达标区，叠加拟建、在建污染源及现状浓度后，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、保证率日均浓度及年均浓度预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；氟化物短期浓度预测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中附录A中参考浓度限值二级标准；NH₃短期浓度预测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。
- 4) 在非正常工况条件下，关心点的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}的 1 小时浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中日均值的 3 倍；网格点出现超标；为减小项目应非正常排放对周边环境的影响，本次环评提出如下措

施：①建设单位在运营中应成立专门的环境管理部门，实行专人专管，保证各环保设施的正常运行，尽量避免非正常工况的发生。②建设单位应制定非正常控制的应急预案，一旦发生非正常工况，应第一时间确定非正常发生源，必要时关停生产设备；并第一时间采取修复措施，避免污染物长时间非正常排放。③建设单位应加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生；一旦废气处理设施发生故障，应立即停止生产，并进行检修，待设施恢复正常工作再恢复生产。由于非正常工况出现的时间较短，在采取本次环评提出的措施后，对周边的大气环境影响较小。

5) 本扩建项目厂界无组织颗粒物（TSP）、氟化物的1小时贡献浓度最大值可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界无组织浓度限值；NH₃的1小时贡献浓度最大值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB1455-93）表1中新扩改建项目二级标准。

6) 根据预测，项目所排放的大气污染物最大小时落地浓度和最大日均浓度贡献值均<100%，未出现超标，因此，本扩建项目不设置大气防护距离。

7) 报告书要求项目在投入运行后，在生产运行中必须确保各废气治理设施正常运转，确保按设计的除尘效率和收集效率运行，保证达标排放，杜绝非正常排放。

6.2.10 大气自查表

表6.2-37 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容			自查项目						
评价等级与范围	评价等级	√一级			□二级			□三级	
	评价范围	边长=50km□			边长5~50km☑			边长=5km □	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a□			500~2000 t/a□			<500 t/a ☑	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其它污染物（TSP、NH ₃ 、氟化物）				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} ☑			
评价标准	评价标准	国家标准√			地方标准□	附录D√			其它标准√
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区 √				非达标区 □			
污染源调查	调查内容	本扩建项目正常排放源√ 本扩建项目非正常排放源√ 现有污染源√		拟替代的污染源□		其它在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气	预测模型	AER	ADMS	AUSTA	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格	其它	

环境影响 预测与 评价		MOD √	□	L2000 □	□	□	模型 □	□
	预测范围	边长≥50km □			边长5~50km☑			边长=5km□
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、氟化物）				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} ☑		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本扩建项目} 最大占标率≤100%√			C _{本扩建项目} 最大占标率>100% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本扩建项目} 最大占标率≤10%□			C _{本扩建项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本扩建项目} 最大占标率≤30% √			C _{本扩建项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{非正常} 占标率>100% √	
	保证率日平均和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 √				C _{叠加} 不达标□		
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% □				k>20%□			
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、氟化物）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√			无监测□
	环境质量监测	监测因子：（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、氟化物）			监测点位数（1）			无监测□
评价 结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	环境防护距离	距（项目）厂界最远（100）m						
	污染源年排放量	SO ₂ : （0）t/a	NO _x : （0）t/a		颗粒物: （25.668）t/a		VOCs: （0）t/a	

6.3. 地表水环境影响分析

6.3.1. 厂区现状排水情况

项目厂区现在已经全厂废水零排放。同时根据全厂水平衡可以看出，公司通过采取一系列的处理措施，从水量和水质上能够做到零排放。同时初期雨水、工艺事故水和消防水均能保证回收不外排。

6.3.2. 项目装置区正常情况下排水

1. 项目废水产排情况

本扩建项目按清污分流设计，排水系统分为生产污水排水系统、生活排水系统、清净排水系统、初期雨水及消防排水系统。

运营期产生的废水包括生产废水、生活污水、化验室废水、液氨加热器冷凝水、尾气吸收塔排水、初期雨水。项目废水产排情况如下：

表 6.3-1 项目运营期废水产排情况

污染源污染因子	产生情况	污染物排放情况	处理措施、排放去向
---------	------	---------	-----------

生产废水：设备冷却、净化工段工艺水	/	0	冷却水排入磷酸车间回用，不外排。工艺水后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。
生活污水	/	0	排入厂区已建的一体化生化处理站，处理达到（GB/T 18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿，不外排。
化验室废水	7.2t/a	0	排入厂区已建的化验室中和池处理后排入一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。
液氨加热器冷凝水	/	0	冷凝水排入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。
尾气吸收塔排水	/	0	返回冷区塔循环利用，不外排。
初期雨水	/	0	排入已建的150m ³ 的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排

2.废水零排放可行性分析

（1）生产废水

本扩建项目生产过程中，用水环节主要为生产过程中设备冷却、净化工段工艺水，均由项目浓缩结晶工段产生的Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水冷却后供给。冷却水排入磷酸车间回用，不外排。工艺水后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。

（2）生活污水

本扩建项目生活污水包括两部分，一部分为员工宿舍产生的废水，另一部分为食堂餐饮废水。项目员工宿舍产生的生活污水排入化粪池处理后进入厂区已建的一体化生化处理站，处理达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿，不外排；食堂餐饮废水经过隔油池隔油处理后排入化粪池，最终排入厂区已建的一体化生化处理站，处理达到（GB/T 18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿，不外排。本扩建项目运营过程中产生的生活污水不外排。

（3）化验室

本扩建项目依托厂区已建的化验室，化验过程中用水量非常小，用水量约为0.03m³/d，排水量按用水量的80%计算，排放量为0.024m³/d，排入厂区已建的化验室中和池处理后排入一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。

（4）液氨加热器

液氨加热器利用浓缩结晶工段 I 效冷凝水和干燥工段蒸汽气凝水进行加热，产生的冷凝水排入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。

(5) 尾气吸收塔排水

尾气吸收塔利用冷区塔冷却水对尾气进行吸收，产生的排水返回冷区塔循环利用，不外排。

(6) 初期雨水

项目扩建完成后，项目区初期雨水产生量约为23.0m³/次。排入已建的150m³的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。

综上，本扩建项目运营过程中废水不外排。

6.3.3. 小结

根据分析，项目生产废水可全部在装置区及厂区内实现回用，项目正常情况下，废水均不直接排至地表水体。综上，项目废水均能妥善处置，对环境的影响较小。

表6.3-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久污染物 ☐ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☒	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	补充监测	检查时期	
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类	监测断面或点位 监测断面或点位个数（2）
现状评价	评价范围	河流：项目区禄康河上游断面（1#）、下游1000m处禄康河汇入口；湖库、河口及近岸还有：面积（/）km ²	
	评价因子	（水温、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、溶解氧、饱和度、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、氰化物、石油类、氟化物、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、硒、砷、阴离子表面活性剂、硫化物）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☒ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质□：达标状况□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标☑ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标☑ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变情况□			达标区□ 不达标区☑	
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ） km²				
	预测因子	（ / ）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标☑；替代消减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸还有）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）		
		COD	（0）	（0）		
		氨氮	（0）	（0）		
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（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s 生态水位：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s		
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓措施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施√；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测√	手动 √；自动□；无监测□
		监测点位	（/）	（DW001生活污水排口及YS001雨水排放口）
		监测因子	（/）	
污染物排放清单	□			
评价结论		可以接受√；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.4. 声环境质量影响预测与评价

6.4.1. 声源情况分析

项目运营期主要新增噪声源为各装置区内各泵类及风机等运转设备，为了改善操作环境，降低噪声污染，项目设计尽量选用低噪声设备；项目新增设备噪声源强度在75-90dB之间。建设项目主要新增噪声源特性见表6.4-1。

表 6.4-1 运营期项目主要噪声源一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	数量	治理前噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声值 dB(A)	叠加噪声值 dB(A)
1	III效循环泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	90.23
2	III效转料泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	
3	II效循环泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	
4	I效循环泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	
5	循环泵	1	90	基础减振、墙体隔声	80	
6	母液泵	1	90	基础减振、墙体隔声	80	
7	浓缩真空泵	1	85	基础减振、墙体隔声	75	
8	双推离心机	2	85	基础减振、墙体隔声	75	
9	尾气风机	1	90	消声、墙体隔声	80	
10	热床鼓风机	1	85	消声、墙体隔声	75	
11	冷却鼓风机	1	85	消声、墙体隔声	75	
12	除尘风机	3	85	消声、墙体隔声	75	
13	粗酸泵	2	90	基础减振、墙体隔声	80	
14	矿浆泵	1	90	基础减振、墙体隔声	80	
15	电动机	14	75	基础减振、墙体隔声	65	
16	料浆泵	2	85	基础减振、墙体隔声	75	
17	磷酸泵	2	85	基础减振、墙体隔声	75	
18	压滤机泵	3	85	基础减振、墙体隔声	75	
19	精滤液泵	2	85	基础减振、墙体隔声	75	
20	箱式压滤机	6	90	基础减振、墙体隔声	80	

6.4.2. 预测范围和预测点

建设项目位于公司现有厂界内，本次噪声预测范围为公司的整个大厂界，预测点与现状监测点位一致。

6.4.3. 预测方法和衰减计算方法

(1) 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的预测模式，见下：

$$\text{预测值} = (\text{背景值}) + (\text{贡献值})$$

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，无指向性点声源几何发散衰减按下列公式计算：

噪声随传播距离增大而衰减的计算模式：

$$L_p = L_{p0} - 20Lg\left(\frac{r_p}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中： L_p —预测点声级值 (dB(A))

L_{p0} —参考位置 r_0 处的声级值 (dB(A))

r_0 —参考位置与点声源间距离 (m)，对于设备噪声一般情况下 $r_0=1m$

r_p —预测点与点声源间距离 (m)

ΔL —其它环境因素引起的衰减值 (m)

根据上述模式对主要生产设各噪声值进行叠加计算，预测项目实施后对厂界声环境的影响。

6.4.4. 运行期噪声影响预测结果及评价

(1) 项目噪声值预测

项目噪声源主要为各种泵类及风机等。2021年7月委托云南求实检测技术有限公司对现有厂界及周边声环境进行为期2天的现状监测，共设置了4个监测点。项目噪声评价范围内无声环境保护目标。厂界噪声监测点距建设项目生产装置区的位置关系及项目产生的噪声全部叠加后随距离衰减至监测点的情况见下表6.4-2。

表 6.4-2 噪声源随距离衰减至厂界噪声贡献值列表

噪声监测点		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
项目	距离(m)	250	580	618	260
	贡献值dB(A)	42.27	34.96	34.41	41.93

备注：测量距离为厂界、敏感点与噪声源最近距离

根据上表，计算得到厂界噪声预测值结果见表6.4-3。

表 6.4-3 厂界噪声预测值结果表

监测点	背景值(dB(A))		贡献值 dB(A)	预测值(dB(A))		标准值		是否达标	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	58.3	48.4	42.27	58.4	49.3	65	55	达标	达标
西厂界	56.4	44.7	34.96	56.4	45.1			达标	达标
南厂界	58.2	46.2	34.41	58.2	46.5			达标	达标
北厂界	59.3	49.1	41.93	59.4	49.8			达标	达标

项目增加设备噪声叠加后经降噪措施、厂房降噪及距离衰减后，建设项目噪声贡献值与监测背景值进行叠加后，厂界4个预测点昼间夜间噪声均能满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准昼间65dB(A)、夜间55dB(A)的要求。

综上，项目噪声对厂界及声环境敏感目标的影响较小。

噪声自查表

工作内容	自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒		
	评价范围	200m ☐		大于200m ☐		小于200m ☒		
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐						
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐		
现状评价	环境功能区	0类区	1类区	2类区	3类区 ☒	4a类区	4b类区	
	评价年度	初期 ☒ 近期 中期 远期						
	现在调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 收集资料						
	现在评价	达标百分比	100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 已有资料 研究成果						
声环境影响预测与评价	预测模型	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 计权等效连续感觉噪声级						
	预测范围	200m 大于200m 小于200m ☒						
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 计权等效连续感觉噪声级						
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标						
	声环境保护目标处噪声值	达标 不达标						
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 自动监测 手动监测 无监测						
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ 等效连续A声级 ）		监测点位数：（ 4 ）		无监测		
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行						
注：“ ”为勾选项，可√：“（ ）”为内容填写项。								

6.5. 固体废弃物影响分析与评价

本扩建项目建设运营期产生的固体废物有：稠浆槽沉渣S1、包装废物S2、设备维修过程中产生的废油桶、废机油（HW08）。本扩建项目新增工作人员20人，新增生活垃圾、食堂泔水、厨余废物、化粪池污泥。

项目固废处置情况见下表。

表 6.5-1 项目固废及处理措施一览表

固废名称	产生量t/a	处理措施	排放量t/a	废物类别
稠浆槽沉渣S1	12486	返回磷酸装置回收其中的P ₂ O ₅ 后生成磷石膏。	0	一般固废
包装废物S2	0.5	收集后外售处置。	0	一般固废
废油桶、废机油（HW08）	0.1	暂时堆存于危废暂存间，定期委托云南新昊环保科技有限公司处置。	0	危险废物
生活垃圾	3.0	通过垃圾桶收集后运至厂区生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置。	0	一般固废
食堂泔水	1.5	收集后由环卫部门清运处置。	0	一般固废
厨余废物	1.8	通过垃圾桶收集后运至项目区垃圾堆放池堆放，定期委托环卫部门清运处置。	0	一般固废
化粪池污泥	0.9	定期委托环卫部门清掏处置。	0	一般固废

因此，项目运营期产生的固体废弃物可100%处置，不外排，对环境影响较小。

6.6. 地下水环境影响分析

6.6.1. 区域地质及水文地质条件

一、区域地质概况

根据《1：20万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的地质资料可知，区域上出露地层由老到新依次为元古界昆阳群黄草岭组（P₁h）深灰、灰黑色绢云板岩，千枚岩夹粉砂岩，薄层或条带；古生界震旦系上统灯影组（Z₆^{dn}）浅灰、灰白色薄—厚层状白云质硅质灰岩，硅质灰质白云岩，局部地区顶部夹薄层粉细砂岩及钙质页岩；古生界泥盆系中统海口组（D₂h）灰白色石英砂岩夹黄、灰绿色石英砂岩及灰绿色页岩，富含沟鳞鱼及古鳞木化石；中生界石炭系下统大矿阶（C₁d）浅灰、紫色厚层—块状角砾状灰岩或白云岩夹灰岩，阳宗海地区为灰白色砂岩、紫红色铝土质灰岩；中生界侏罗纪下统下禄丰群（T₃-J₁）深红、暗棕红泥岩，新生界第四系全新统冲洪积（Q₄^{al}）以冲积、湖积为主，次为洪

积、冰积、洞穴堆积，岩石以砂、砾石、黏土、钙质黏土及泥炭为主。（详见地层一览表，表6-1）。

表 6-1 评价区域内主要地层岩性特征简表

界	系	统	组	地层代号	厚度（m）	岩性特征
新生界	第四系	全新统	/	Q ₄ ^{fgl}	254	以冲积、湖积为主，次为洪积、冰积、洞穴堆积，岩石以砂、砾石、黏土、钙质黏土及泥炭为主。
中生界	侏罗系	下统	禄丰组	T ₃ -J ₁	62-841	深红、暗棕红、暗紫色泥岩，泥质粉砂岩夹泥岩，底为砾岩，泥岩含钙质结核。
古生界	石炭系	下统	大矿阶	C ₁ d	12-80	浅灰、紫色厚层—块状角砾状灰岩或白云岩夹灰岩，阳宗海地区为灰白色砂岩、紫红色铝土质灰岩。
	泥盆系	中统	海口组	D ₂ h	10-170	灰白色石英砂岩夹黄、灰绿色石英砂岩及灰绿色页岩，富含沟鳞鱼及古鳞木化石。
元古界	震旦系	上统	灯影组	Zb ^{dn}	460-1202	浅灰、灰白色薄—厚层状白云质硅质灰岩，硅质灰质白云岩，局部地区顶部夹薄层粉细砂岩及钙质页岩。
	昆阳群	/	黄草岭组	Pt ₁ h	>300	深灰、灰黑色绢云板岩，千枚岩夹粉砂岩，薄层或条带，未见底。

二、区域地质构造概况

根据《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035年）环境影响评价报告书》可知，项目区，园区及其周边分布的一级断裂主要为汤郎-易门断裂（F1），二级或次级断裂主要为禄脬帚状构造(F2)、禄脬-温泉逆掩断层(F3)等。

汤郎-易门断裂（F1）：呈近南北向展布，由区内西北部入境经禄脬出境至易门。该断裂全长180km，是一条多期活动的断裂，新构造活动具继承性，控制罗茨、禄脬和易门等盆地及槽谷的发育，沿构造线有温泉出露。断裂总体呈单一结构特征，罗茨以北平直延伸，左旋张扭特征表现明显，以南转为北北东向，在罗茨盆地附近与多条北东向断层交切，断裂中南段新构造活动显示左旋压扭性特征，南端于易门北被北西向断裂所交截。该断裂由北部进入禄脬，南延至易门北部，安宁境内长约8.0km，断层带岩石破碎，角砾岩、糜棱岩发育，沿断层有辉长岩侵入及温泉出露，断层受多期活动明显，晋宁期断层东盘下降，沉积厚约千余米震旦系澄江组砂岩。寒武世后期西盘再次上升，古生代沉积仅

限于断层以东，晚近期该断层与早期作反向运动，形成东高西低的构造剥蚀地形。

禄脰帚状构造（F2）：在南北向及东西向联合应力作用下，安宁盆形向斜围绕西部昆阳群地层按顺时针方向扭动，旋扭面多沿地层界线发生或微斜交地层界线，如邵光屯～昆格大坡、青龙哨～上权甫、庙子顶～瓦耳坡、安丰营～大龙山等旋扭面，构造线具一定规律向东南撒开，向北西收敛，收敛区大肚子山一带有一系列向北突出的弧形断层，构造挤压强烈，震旦系灯影组白云岩极为破碎，局部呈糜棱状。构造向东与安宁盆形向斜复合。

禄脰-温泉逆掩断层（F3）：由1-3条平行断层组成，走向近东西，中部向南突出，为温泉南北向断层错断，断层两端较陡，中部平缓。断层带呈挤压状，北部昆阳群逆复于中生代地层之上，中部震旦系地层逆复于二叠系地层之上，南部二叠系地层逆复于中生代红层之上，经后期剥蚀作用在七孔山一带形成飞来峰。侏罗系地层发生倒转，并显千枚状构造。附近分布的断裂主要为普渡河断裂（F54）、富民-呈贡断裂（F155）、马厂-县街断裂（F156）、汤郎-易门断裂（F56）等断裂。

区域地质构造图见图6-1。

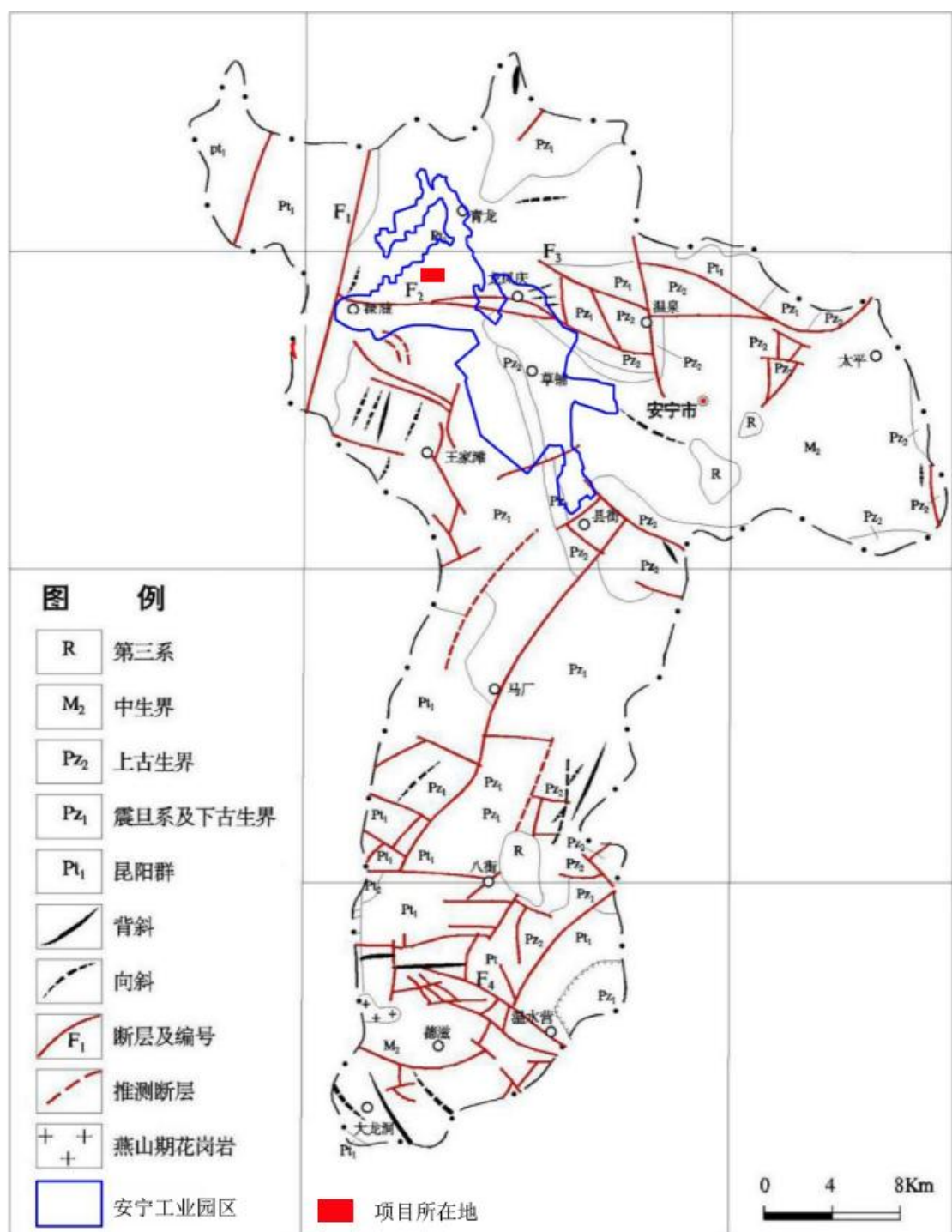


图6-1 区域地质构造图

三、区域水文地质条件

1) 地下水类型及含水层组

根据含水介质的不同、地下水的赋存形式和水动力条件的差异性等，将区域地下水系统地下水类型划分为碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水、孔隙水三大类，各类地下水特征如下：

①碳酸盐岩岩溶水

指赋存于可溶的碳酸盐岩岩溶含水层中的地下水，主要地层为石炭系下统大矿阶（C_{1d}）块状胶粒状石灰岩夹灰岩，广泛分布于区域东南部地区。含水层富水性较强，地下水径流模量 $M=5-10L/s \cdot km^2$ ，主要为钙镁质碳酸岩。

②碎屑岩风化裂隙水

指赋存于碎屑岩裂隙含水层中的地下水，区内该含水层分布面积较大，主要地层为古生界泥盆系中统海口组（D_{2h}）灰白色石英砂岩及灰绿色页岩，主要分布于区域东部地区，富水性弱至中等，地下水径流模量 $M=1-3L/s \cdot km^2$ 。

③孔隙水（Q₄^{gl}）

赋存于空隙含水层中的地下水，区内该含水层分布面积较多，主要为第四系以来形成的地层，岩性以砂砾石层，中细砂、粘质砂土为主，主要分布于宽缓河谷中。含水层富水性中等，地下水径流模量 $M=0.55-1.29L/s \cdot km^2$ 。

2) 区域地下水的补给、径流、排泄特征

根据《1：20万区域水文地质普查报告-昆明幅》，项目区主要为碎屑岩中的层状裂隙水含水层，其地下水的补给主要源于大气降雨入渗，接受补给后的裂隙水沿孔隙及裂隙或向西南径流，或下渗补给岩溶水；根据《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035年）环境影响评价报告书》，6.3.2.2园区及周边断层情况所述：本扩建项目南侧为禄脬帚状构造（F2），北侧及东侧为禄脬帚状构造（F2）次生构造断层，阻止地下水向南侧、北侧及东侧流动。因此，项目区地下水向西南径流，通过地表水体排泄，最后汇入禄祿河。

3) 项目所在区含水层特性

根据《1：20万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的地质资料可知，本扩建项目所在区域地层主要为第四系全新统，岩石以砂、砾石、黏土、钙质黏土及泥炭为主。赋水主要为松散岩中的孔隙水，水层富水性中等，地下水径流模量 $M=0.55-1.29L/s \cdot km^2$ 。

4) 场区水源分布情况

根据《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035年）环境影响评价报告书》和现场勘查可知，项目区周边水源点情况如下表：

表 6-2 项目区周边水源分布情况

序号	水源点名称	地理坐标	地面高程（m）	地下水水位（m）	与本扩建项目距离	含水层岩性及地层代号	地下水类型	现场照片	用水性质
----	-------	------	---------	----------	----------	------------	-------	------	------

1	下禄 膝小 村泉 点	102°17'11.86"E 24°58'35.65"N	1841	1841	西南侧 1580m	板岩、 砂岩 (Pt1m)	裂隙 水	
2	马头 湾龙 潭	102°17'9.97"E 24°58'25.66"N	1839	1839	西南侧 1730m	板岩、 砂岩 (Pt1m)	裂隙 水	
3	安丰 营村 深水 井	102°16'42.82"E 24°58'15.71"N	1853	未测 到	西南侧 2458m	灰岩、 白云岩 (Zbd)	岩溶 水	
4	麻龙 林场 龙潭	102°17'24.48"E 24°57'54.63"N	1849	1849	西南侧 2160m	灰岩、 白云岩 (Zbd)	岩溶 水	
5	上禄 膝村 泉点	102°16'58.57"E 24°57'28.49"N	1851	1851	西南侧 3670m	灰岩、 白云岩 (Zbd)	岩溶 水	

洗衣，不作为饮用水源

5) 周边关心点饮用水源来源

根据现场勘查，项目区周边村子已建自来水管网，村民用水依托自来水管网，饮用自来水。

6.6.2. 项目污染源强分析

一、地下水污染途径

(1) 地下水污染途径是多种多样的，大致可归为以下四类

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者通过整个层间，或者通过地层尖灭的天窗，或者通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下

水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

拟建项目位于昆明市安宁工业园区禄祿基地，周边均饮用自来水，无饮用地下水，不需进行地下水的开采，因此，地下水污染途径主要为连续入渗型。

(2) 污废水产生情况

根据工程概况可知，本扩建项目在已建的4万t/a磷酸一铵生产线的基础上，新增生产能力为6万t/a磷酸一铵的浓缩结晶工段和干燥工段，依托已建的4万t/a磷酸一铵生产线的脱硫工段、净化工段、包装工段。扩建完成后达到10万t/a磷酸一铵生产规模。建设内容为：新建1栋生产厂房，共6层，设置新增的浓缩结晶工段和干燥工段。一层、二层布置干燥工段及配套除尘设施，三层、四层、五层、六层为浓缩结晶工段。

根据工程分析可知，项目运行期产生的污废水主要有生产废水、蒸汽冷凝水、生活污水，其中生产废水包括浓缩冷却水池排水、III效冷凝水、尾气洗涤系统排水、地坪冲洗水等。

根据厂区原料储存、产品生产、污废水收集和处理可知，项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、初期雨水和消防废水收集系统（初期雨水池、事故废水池、一体化生化处理站）等。

二、主要评价因子

根据工程概况和工程分析可知，场区分布的脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、初期雨水和消防废水收集系统（初期雨水池、事故废水池、一体化生化处理站）等区域，是厂区地下水的主要污染源，其中磷酸槽内暂存磷酸，磷酸中含有氟化物，氟化物的浓度相对较高，因此主要选取磷酸槽内磷酸中含有的氟化物作为评价因子。磷酸的密度约为1.72g/mL，氟化物含量占比约为2%，则氟化物浓度约为 $1.72 \times 2\% = 34400 \text{mg/L}$ 。

6.6.3.正常情况下的地下水影响分析

项目的主体生产设施和装置基本置于地面上，属于相对污废水渗漏或泄漏易于发现和易处理的区域。因此，在脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、初期雨水和消防废水收集系统（初期雨水池、事故废水池、一体化生化处理站）等区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水发生渗漏的可能性较小，即在技改过程中做好厂区的污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

6.6.4.非正常情况下的地下水影响分析

根据前面工程分析，废水污染因子主要为磷酸槽内暂存磷酸，磷酸中含有氟化物，分析非正常工况对区域地下水环境的影响，主要是考虑磷酸槽底部渗漏的特殊情景时氟化物污染物经包气带下渗进入到地下水含水层中可能会对地下水产生的影响。本次模拟预测情景主要针对非正常状况下磷酸槽半地下非可视部位发生渗漏的情景进行设定。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中10.3.2：“对属于GB/T14848水质指标的评价因子，应按照其规定的水质分类标准值进行评价”，结合实际情况，本扩建项目生产废水选用氟化物污染物作为地下水水质预测评价因子。假设磷酸槽防渗层破损，导致氟化物污染物发生渗漏，假设渗漏所在的区域未采取任何防渗措施，污染物全部通过包气带入渗进入地下水含水层。

一、地下水数学模型

本评价作如下假设：①场区潜水含水层等厚，含水介质均质、各向同性；②地下水流向总体上呈一维稳定流状态；③假设污染物自场内一点注入，为平面瞬时点源（滴漏时间相对于预测时间而言可视为短时注入）；④污染物注入不会对地下水流场产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，采用一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半

无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，计算短时污染源对地下水体形成的污染影响，具体模式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——为预测点距污染源强的距离（m）；

t——为预测时间（d）；

C——为t时刻x处的污染物浓度（mg/L）；

C₀——为地下水污染源强浓度（mg/L）；

u——为水流速度（m/d）；

D_L——为纵向弥散系数（m²/d）；

erfc——为余误差函数；

K——为渗透系数（m/d）；

I——为水力坡度；

aL——为纵向弥散度（m）。

二、水文地质参数取值

由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述情景中模型的各项参数均予以保守性考虑。相关预测参数如下：

（1）水流速度u

地下水流速和流向的测量方法通常有经验公式法、等水位线法、仪器法、示踪法四种（刘兆昌，1991；陆雍森，2002），在此，选用经验公式法推求地下水流速。

$$U=KI/n$$

式中K为含水层渗透系数，I为地下水水力坡度，n为有效孔隙度。

（2）渗透系数

根据《云南祥丰金麦化工有限公司4万吨/年工业级磷酸一铵项目场地岩土工程勘察》可知，项目区地下水类型主要为场区第四系人工填土层（Q₄^{al}）人工填土，棕色、黄褐色，钙泥质砂岩裂隙含水层。钙泥质砂岩裂隙含水层综合

渗透系数为： $2.4 \times 10^{-4} \sim 4.7 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间，为弱透水层；渗透系数取最大值为0.41m/d。

(3) 水力坡度

总体上区内地下水由东北向西南径流、最终排泄于禄裵河。根据水文地质资料，地下水水力坡度为0.03，有效孔隙度按 $n_e=0.1$ 考虑。

根据渗透系数和水力坡度，可计算出项目区地下水流速 $u=KI/n_e=0.12\text{m/d}$ 。

(4) 弥散度及弥散系数

纵向x方向的弥散系数 D_L 、横向y方向的弥散系数 D_T ，根据《地下水污染—数学模型和数值方法》一书介绍，纵向弥散系数 $D_L=a_L \times U$ （式中 a_L 为纵向弥散度），纵向弥散度根据美国Grove和Beetem1971年采用双井试验得到的数据5.0-8.0，本次取8.0，由此计算场址含水层中的纵向弥散系数，磷酸槽位置 $D_L=a_L \times u=0.8\text{m}^2/\text{d}$ 。

(5) 计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水流速度、纵向弥散度等相关参数统计见表6-3。

表 6-3 计算参数一览表

渗透系数 $K(\text{m/d})$	水力坡度 I	水流速度 $u(\text{m/d})$	纵向弥散系 数 $D_L(\text{m}^2/\text{d})$	污染源强 C_0 (mg/L)	排放去向
				氟化物	
0.41	0.03	0.12	0.8	34400	禄裵河

(6) 污染物运移预测

污染物进入潜层含水层后，分别预测污染物自开始渗漏起第100天、1000天及30年时的含水层中上述各情景氟化物超标范围，氟化物参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）中III类标准浓度限值，为1mg/L。评价中，最大超标距离为沿下游方向污染物浓度超过标准限值的最大距离。

(8) 污染物运移预测结果分析

将污染源输入模型，模拟预测发生渗漏后100d、1000d、30a的污染物的超标扩散距离和最大迁移距离变化情况，从而得到氟化物污染物短时渗漏情况下对地下水水质的影响情况，估算结果见图6-2。为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

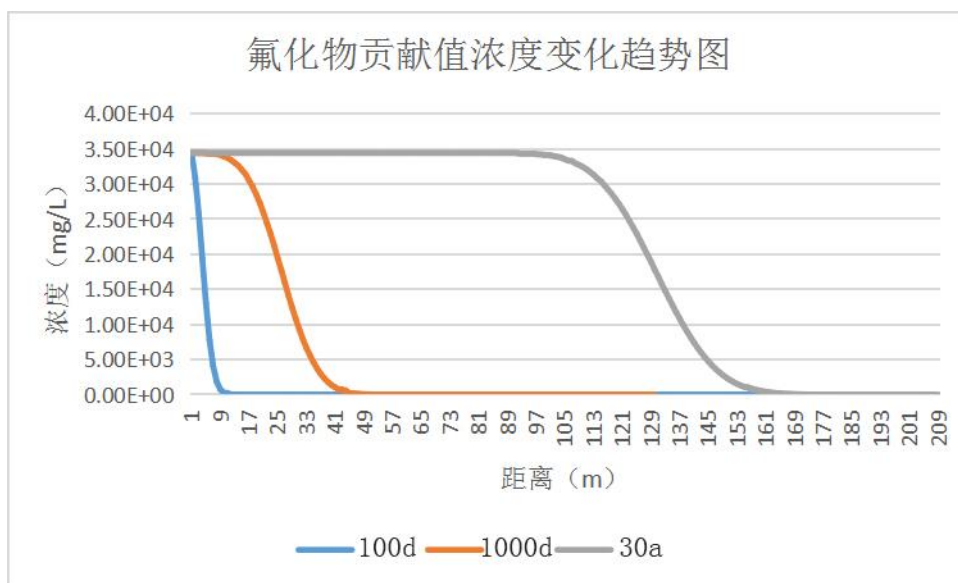


图 6-2 事故工况地下水污染物氟化物预测结果

由上表可知，地下水中氟化物污染物值变化预测结果可知：100天时，预测超标最远距离为64m；156天时，氟化物污染物超标距离已超出厂界距离；1000天时，预测超标最远距离280m；30a时，预测超标最远距离1824m。

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。泄漏事故发生后，污染物在地下水流作用下，向地下水径流的下游方向迁移，随着时间的推移，污染物影响范围逐渐增大；由于污染物不断向四周迁移，污染与范围内污染物浓度逐渐降低。根据项目所在区域浅层地下水水位埋深情况，项目事故工况下氟化物污染物的渗漏会对区域地下水造成一定程度污染影响。因此，在运营过程中，需对磷酸槽采取有效防渗措施，加强运行监控、管理，定期进行维护，及时发现泄漏事故，并采取积极有效的应急措施，杜绝池体发生渗漏污染。

项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

根据区域水文地质资料和现场调查，项目区及周边地下水流向由东北向西南一带径流，自然情况下其排泄方式主要为地下径流、蒸发和植物蒸腾形式排泄。根据前文分析，项目区地下水向西南径流，通过地表水体排泄，最后汇入禄祿河。

根据现场调查，项目区周边村庄居民饮用水及工业园区用水均为自来水，项目的建设对居民饮用水源的安全无影响。但是，如果发生泄漏长时间不能被

发现，则会对二街河水质产生影响，因此要加强监督管理，杜绝生产废水沉淀池发生破损从而对地下水水质产生影响。

6.6.5. 地下水环境保护措施

本扩建项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理区处理；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的措施有区别防渗原则。

（3）分区控制措施

依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

根据本扩建项目厂内设备的布置情况，重点污染防治区主要包括：脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等。一般防渗区包括干燥车间、结晶厂房、包装厂房、事故水池和初期雨水收集池等，简单防渗区为值班室、道路和办公室等。

上述各类防渗区域的防渗方案设计如下：

①重点防渗区

对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照GB 18598执行。

②一般防渗区

对于一般防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照GB 18598执行。

③简单防渗区

对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，一般地面硬化。

表 6-4 项目地下水污染防渗分区一览表

序号	防渗分区	涉及区域	防渗要求
1	重点防渗区	脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等	防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照GB 18598执行
2	一般防渗区	干燥车间、结晶厂房、包装厂房、事故水池和初期雨水收集池等	防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照GB 18598执行
3	简单防渗区	值班室、道路和办公室等	一般地面硬化

6.6.6.地下水污染监控系统

本评价地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合场地水文地质特征，考虑污染源位置及其污染途径、环境保护目标和敏感点位置等因素，在地下水评价范围基础上适当扩大地下水监控范围，本扩建项目地下水监测点布设原则包括：重点污染防治区加密监测原则；以潜水监测为主，兼承压水的原则；场地上、下游同步对比监测原则。

依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求：“二级评价的建设项目，一般不少于3个跟踪监测点数，应至少在建设项目场地、上、下游各布置1个”，因此本次环评在项目区上游、厂区和下游均设置1个跟踪监测点。

表 6-5 地下水跟踪监测点布设一览表

编号	名称	监测位置	与项目区位置	监测层位	监测频率	监测项目
1#	项目区北	102.3016727E	项目区北	Q ₄ ^{fgl}	枯、丰水	pH、总硬度、溶解性

	侧G1（上游）	24.98324754N	侧282m		期各一次	总固体、氨氮、耗氧量、硫酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、细菌总数、氟化物
2#	项目区G2（厂区）	102.30127573E 24.97980486N	厂区西南侧距离磷酸槽65m处	Q_4^{fgl}	枯、丰水期各一次	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硫酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、细菌总数、氟化物
3#	项目区西南侧G3（下游）	102.2996664E 24.97733463 N	项目区西南侧327m	Q_4^{fgl}	枯、丰水期各一次	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硫酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、细菌总数、氟化物

落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

- （1）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- （2）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。
- （3）制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

6.6.7. 小结

根据岩土勘查结果及预测评价结果表明，本扩建项目南侧为禄脬帚状构造（F2），北侧及东侧为禄脬帚状构造（F2）次生构造断层，阻止地下水向南侧、北侧及东侧流动。因此，项目区地下水向西南径流，通过地表水体排泄，最后汇入禄裰河。

本扩建项目预测采用一维半无限长多孔介质模型，但随着泄漏发现、封堵后，地下水中的污染物会在地下水流的稀释下浓度逐渐降低，将大大降低泄漏产生的影响。针对潜在的地下水污染源和污染途径采取较为有效的防渗措施，在运营过程中，加强运行监控、管理，定期进行维护，及时发现泄漏事故，并采取积极有效的应急措施；对脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等区域按照相关防渗要求进行防渗处理等。

据项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

6.7. 土壤环境影响预测与评价

6.7.1. 建设项目土壤环境影响识别

项目生产过程中产生的污染物包括废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物、氨）、废水（本装置区内全部回用）、固废、噪声。根据项目工程分析，对本建设项目对土壤可能造成的环境影响识别如表6-6和表6-7所示：

表6-6 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				
注：：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

表6-7 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产装置区	喷雾干燥塔、产品干燥、包装等	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物	/	正常生产
污水收集槽	废水处理、洗涤塔	垂直入渗、地面漫流	磷、氟化物、SS	/	事故状态
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。					

根据表6-6和表6-7识别，项目土壤环境影响主要集中在项目运营期废气污染物经大气沉降可能对土壤环境造成的影响，以及生产废水、初期雨水不能完全收集时随地表漫流进入到土壤中后污水垂直入渗对土壤造成的影响。

项目所在红线范围规划为城镇建设用地，现状为厂区建设用地。

6.7.2. 建设项目区土壤理化性质调查

本次评价引用《年产3万吨高性能无水氟化铝技术改造项目环境影响报告书》（多氟多（昆明）科技开发有限公司）土壤现状监测，共4个土壤监测点位（其中1#监测点位于项目区南侧250m处，为柱状样；2#监测点位于项目区东侧180m

处，为表层样；3#监测点位于项目区东南侧280m处，为表层样；4#监测点位于项目区东南侧960m处的大哨村，为表层样）。

理化性质调查结果如下表6-8所示：

表6-8 项目区土壤理化特性调查表

点位		2#监测点（项目区东侧180m处）	4#监测点（项目区东南侧960m处的大哨村）	3#监测点（项目区东南侧280m处）	1#监测点（项目区南侧250m处）		
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	红棕色	黄棕色	红棕色	橙黄色	橙黄色	橙红色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	沙粒
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	沙土
	砂砾含量	细砂砾 09%	细砂砾 14%	细砂砾 07%	细砂砾 08%	细砂砾 14%	细砂砾 20%
	其他异物	掺杂枯枝	掺杂枯枝	掺杂枯枝	掺杂枯枝	掺杂树根	无
实验室测定	pH（无量纲）	7.07	6.77	7.12	5.70	6.39	6.59
	氧化还原电位（mV）	424	408	436	462	444	407
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	9.5	9.5	9.8	9.1	8.6	8.8
	土壤容重/（g/cm ³ ）	1.80	1.52	1.44	1.58	1.80	1.95
	饱和导水率/（mm/min）	4.45	4.15	4.26	4.88	4.49	4.18
	孔隙度（%）	52	46	48	62	42	58

6.7.3. 建设项目土壤环境影响分析

根据土壤环境影响识别，本扩建项目土壤污染源主要为脱硫工段、净化工段、干燥工序、包装工序、尾气处理系统等。污染物的垂直入渗和地面漫流主要通过失效的防渗层，泄漏进入土壤环境，导致土壤环境的改变。干燥工序、包装工序等大气沉降，随着废气排出的颗粒物、含氟废气等通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康，同时造成土壤污染。

6.7.3.1. 废水下渗对土壤环境的影响

根据现场踏勘情况，结合项目工程分析，本扩建项目为事故状况情景下，磷酸槽发生破损氟化物污染物泄漏进入土壤环境，引起土壤物化等特性的改变，本扩建项目为污染影响型项目。

（1）正常状况

正常工况下，不会有污水渗漏至地下的情景发生，因此本次土壤污染预测情景主要针对事故状况进行设定。

(2) 事故状况

如果磷酸槽发生破损，则泄漏的氟化物容易及时发现，可以及时采取修复措施，不会任由氟化物污染物漫流渗漏，任其渗入土壤。只有在磷酸槽发生小面积渗漏并长时间未发现，泄漏的氟化物污染物通过渗漏点逐渐渗入土壤。

综合考虑拟建项目物料特征、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价事故状况泄漏点设定为：磷酸槽。

在事故状况下，土壤污染预测源强见下表。

表6-9 土壤预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄漏特征
事故	磷酸槽	氟化物	34400	连续

6.7.3.2.污废水渗漏对土壤环境的影响分析

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

1.一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m²/d；

q--渗透速度，m/d；

z--沿z轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ--土壤含水率，%。

2.初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, \quad L \leq z < 0$$

3.边界条件

第一类Dirichelet边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类Neumann零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

4.模型概化

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

根据云南地质工程勘察设计院编制的《云南祥丰金麦化工有限公司4万吨/年工业级磷酸一铵项目场地岩土工程勘察》可知，将土壤概化为两层。上部为0~2.8m厚渗透系数为 0.18×10^{-3} m/d黏土，下部为2.8~12.3m厚渗透系数为 0.15×10^{-3} m/d的粉质黏土。厂区土壤相关参数见下表。

表6-10 土壤参数表

土壤种类	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水率(%)	弥散系数 (m)	土壤容重 (g/cm ³)
黏土	2.8	0.18×10^{-3}	28.57	15.6	1.4	1.37
粉质黏土	9.5	0.15×10^{-3}	26..57	18.7	1.8	1.32

6.7.3.3.污染物预测结果分析

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。

磷酸槽发生破损，氟化物污染物持续渗入土壤并逐渐向下运移，模拟结果如图6-3所示：

Profile Information: Concentration

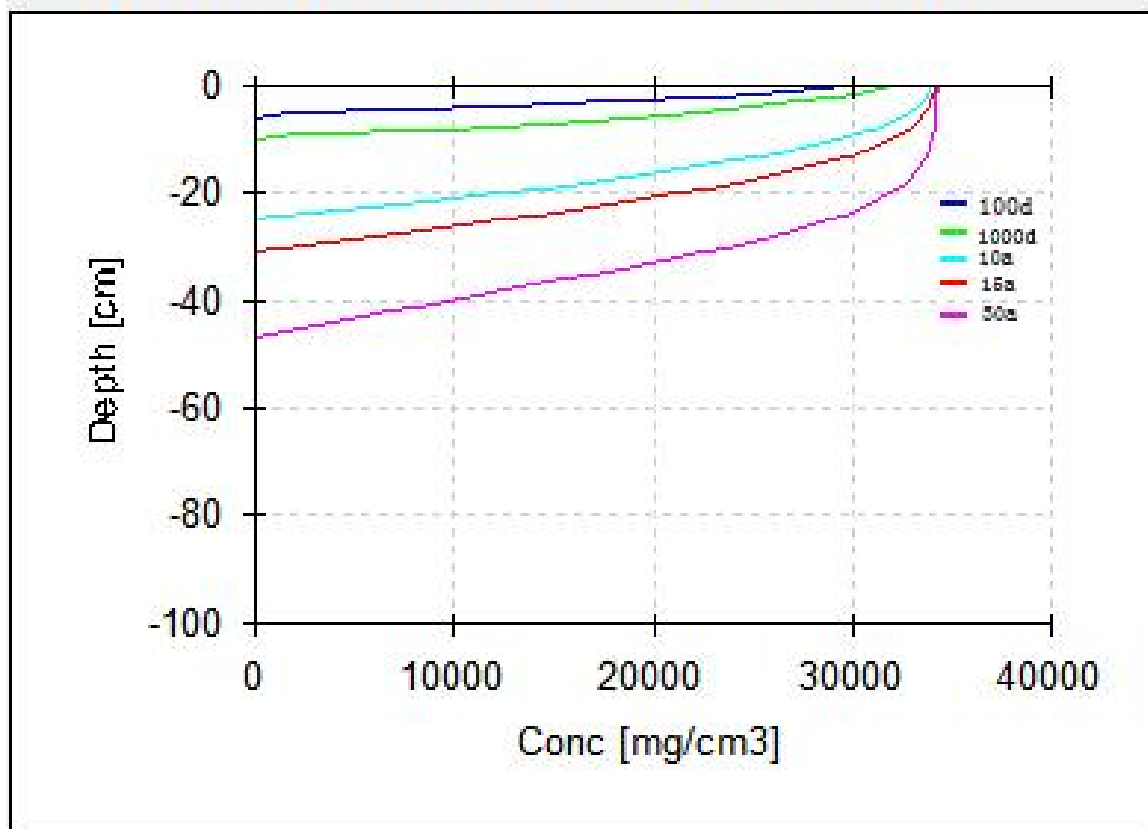


图6-3 氟化物污染物在不同水平年沿土壤迁移情况

从图6-3中可看出，在磷酸槽的防渗层出现破损或破裂，氟化物发生垂直入渗的非正常状况下，氟化物持续渗入土壤中运移100天后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为7cm；氟化物持续渗入土壤中运移1000天后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为9cm；氟化物持续渗入土壤中运移10年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为26cm；氟化物持续渗入土壤中运移15年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为30cm；氟化物持续渗入土壤中运移30年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为48cm。

综上所述，根据预测结果分析可知，在磷酸槽的防渗层出现破损或破裂，磷酸发生垂直入渗的非正常状况下，随着时间的增加，磷酸通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入土壤中的污染物在垂向上的迁移距离会越来越大。磷酸持续渗入土壤中运移30年后，氟化物在土壤中的最大垂向迁移距离约为48cm，位于上层黏土层，对土壤环境影响较小。且渗漏进入土壤中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在土壤中的迁移扩散距离还

会增大，会对项目场区的土壤环境造成不同程度的污染，随着时间的增加，污染物会垂向迁移至地下水环境中，从而对地下水环境造成污染影响。

因此，在项目建设过程中须做好厂区的污染防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水环境中。

6.7.3.4.地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置初期雨水收集池和事故废水收集池，罐区、装置区设置围堰，对初期雨水、事故废水进行收集，保证事故废水全部有效收集。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面保证事故废水、初期雨水等全能有效收集的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

装置区内建有污水收集槽，对产生的废水进行收集回用，厂区内现有初期雨水收集池1座，容积为150m³，已进行了防渗，可满足整个厂区内初期雨水的收集需求。

厂区内已设置事故池1个，容积分别为4200m³，已进行了防渗，可满足整个厂区内事故废水的收集需求。

厂区、装置区已建设有污水收集槽、初期雨水收集池、事故池等废水收集设施，且已采取相应防渗措施，正常情况下废水不会下渗到土壤中，土壤现状监测数据未见异常，现有防渗措施可靠，项目污水对土壤环境的影响可接受。

6.7.3.5.大气沉降

本次改扩建项目外排废气污染物包括：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物等。外排废气污染物不包含重金属、含氯有机物、含苯环有机物等难降解、易富集的污染物。本扩建项目运营期外排废气污染物通过扩散及大气沉降，会有一部分进入到土壤中，本次评价以排气筒外排氟化物为源强，分析预测含氟化物大气沉降对占地范围外土壤环境的累积影响。

（一）预测范围、时段及情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的污染物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

（1）预测评价范围

根据估算模式大气落地最大浓度出现距离，结合导则，确定评价范围为厂区外200m范围。

（2）预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果，确定本扩建项目重点预测时段为运营期。

（3）情景设置

结合建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表，设定预测情景如下：

表6-11 预测情景设置一览表

污染源	预测情景	特征因子	备注
有组织排气筒	有组织废气正常排放	氟化物	持续排放

根据环境影响识别出的特征因子氟化物为预测因子。根据工程分析结果，污染源强见表6-12。

表6-12 预测情景污染源强一览表

污染源	预测与评价因子	氟化物排放量
有组织排气筒	氟化物	4.65t/a

（二）预测与评价方法

①预测方法

大气沉降土壤预测方法参照附录E，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：△S——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，单位g，基于保守预测，假设项目外排废气污染物氟化物全部经大气沉降进入到土壤中，为4650000g；

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，g；

ρ_b ——表层土壤容重，取厂区外两个表层样监测点表层土壤容重的平均值，为1350kg/m³；

A ——预测评价范围，厂界外扩200m范围内的区域，约520000m²；

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。

基于保守预测，假设污染物沉降后全部吸附在土壤中，未随淋溶和径流排出， L_s 、 R_s 取零，因此公式可简化为：

$$\Delta S = n \cdot I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

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，如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，本次取现状监测值中厂界外三个表层样监测结果的平均值，为0.276g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

②预测结果

表6-13 大气沉降影响预测结果一览表

预测年份 (a)	污染物指标	氟化物
	预测相关指标	
10年	I_s 值 (g)	4650000
	ΔS 值 (g/kg)	0.331
	S_b 值 (g/kg)	0.276
	S 值 (g/kg)	0.607
20年	I_s 值 (g)	4650000
	ΔS 值 (g/kg)	0.662
	S_b 值 (g/kg)	0.276
	S 值 (g/kg)	0.938
30年	I_s 值 (g)	4650000
	ΔS 值 (g/kg)	0.993
	S_b 值 (g/kg)	0.276
	S 值 (g/kg)	1.269

由表6-13可知，氟化物在预测年份取10、20、30年均的预测值分别为0.607g/kg、0.938g/kg、1.269g/kg。

6.7.4.土壤环境保护措施与对策

(1) 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。保证各废气处理措施运行良好，可有效降低大气污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1) 大气沉降污染途径治理措施及效果：本扩建项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，其次对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对污染物有较强吸附降解能力的植物。

2) 地面漫流污染途径治理措施及效果：涉及地面漫流途径须设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

3) 三级防控

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

4) 储罐区围堰等措施

项目罐区设有围堰，在储罐、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。

(3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。企业在管理方面严加管理，防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

6.7.5.土壤环境跟踪监测

根据项目特点及评价等级，对项目区周边评价范围内的土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

监测点位：评价范围内距厂界外0.2km范围内的主导风向下风向、上风向共计布设2个监测点；

监测因子：pH值、氟化物；

监测频次：每五年进行一次监测，并按项目有关规定及时建立档案，如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.7.6.土壤环境影响评价结论

（1）根据项目土壤环境影响识别，本扩建项目在运营期正常运行状态下，对土壤可能会产生的影响包括废气污染物经大气沉降对土壤产生污染、生产废水、初期雨水等无法全部收集经地表进入土壤后对土壤造成垂直入渗影响；

（2）根据本次影响分析，项目正常运行状态下，大气污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物等，不包含重金属、有机物等易累积和难降解的污染物，因此，项目废气污染物外排对土壤环境影响很小；

（3）厂区内设有初期雨水收集池、事故废水收集池来收集生产过程中可能产生的各种废水，且经废水收集池的大小可满足收集要求，正常情况下，装置区内生产废水在装置区内全部回用。因此，正常情况下不会有含其它污染物废水外排而导致废水垂直入渗进入土壤而对土壤环境造成影响。

（4）根据本次评价预测结果，项目建设完成后，正常生产情况下，氟化物在预测年份取10、20、30年时，在叠加了现状背景值后，土壤中氟化物的预测值分别为0.607g/kg、0.938g/kg、1.269g/kg。

(5) 本次评价建议, 项目建设完成后, 进一步加强厂区及厂区周围的绿化工作, 对新增装置区按照地下水污染防治措施进行分区防渗, 以进一步减缓大气沉降以及废水外排可能对周围土壤环境产生的不良环境影响。

土壤环境自查表详见表6-14:

表 6-14 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(<5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	GB36600-2018表1中45项、PH				
	特征因子	氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	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	0	3	0.2m	
		柱状样点数	0	1	0-3m	
	现状监测因子	GB36600-2018表1中45项及PH				
现状评价	评价因子	GB36600-2018表1中45项及PH				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☐ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	厂区内及厂区外各监测点位所有监测因子均符合相应风险筛选值标准				
影响预测	预测因子	氟化物				
	预测方法	附录E ☒ ; 附录F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(0-48cm) 影响程度(小)				
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				达标
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		
		2	pH值、氟化物	1次/每5年		
	信息公开指标					
评价结论		在落实相关环保措施及跟踪监测计划的情况下, 从土壤环境影响的角度出发, 项目建设可行。				
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的, 分别填写自查表。						

6.8. 生态环境影响分析

本扩建项目在云南祥丰金麦化工有限公司现有厂区内建设，位于安宁工业园区。项目部分占地(8000m²)为厂区内土地。项目用地土地利用类型为工业用地，不存在用地矛盾问题。

因为工业园区的建设，目前项目建设区域周围多为已建或在建的工业用地，无天然植被生长。从现场踏勘的情况看，由于受人为活动干扰较大，评价区内仅有少量人工植被，均为云南省内常见和广泛分布的植物类型和植物种类。项目建设不会对地方生态格局造成影响。

经过现场调查和访问，项目周边没有发现国家和省级重点保护的野生动植物及名木古树，项目建设工程内容较少，且在现有厂区内。因此，本扩建项目基本不会对生态环境产生影响。

7. 环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。价工作程序见下图。

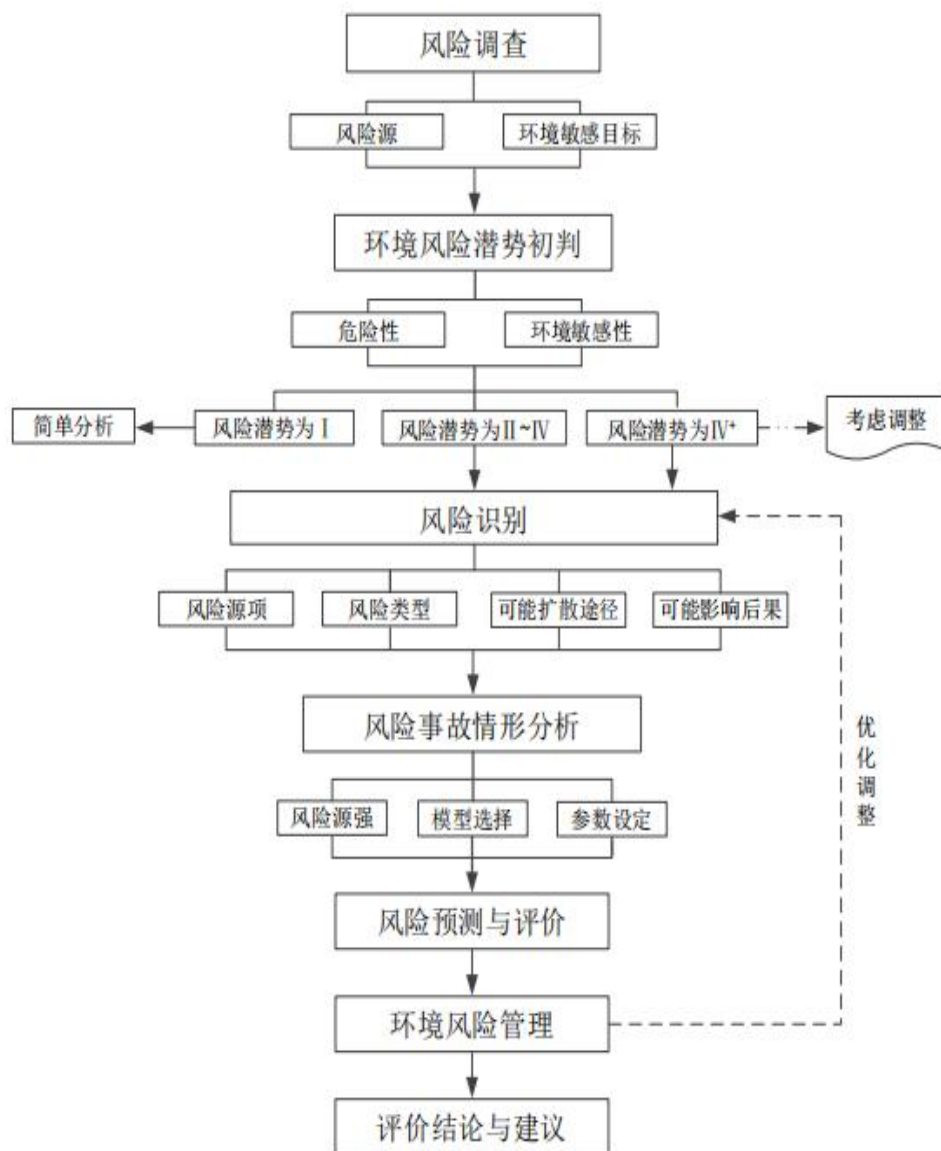


图7-1 评价工作程序图

7.1. 现有工程环境风险回顾性分析

7.1.1. 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别、生产设施风险识别和危险物质向环境的转移途径等。

7.1.1.1. 物质危险性识别

根据调查，现有厂区设置有磷矿选矿工艺、磷酸生产工艺、硫酸生产工艺、磷铵生产工艺；企业的生产原料、辅料、中间产品、最终产品、“三废”污染物等，对企业涉及各类化学物质的种类和数量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）进行风险物质识别；根据识别结果，项目的涉及的风险物质如下表：

表7.1-1 主要危险物质及分布

工程名称	装置（单元）名称	存在位置	风险物质	最大暂存量 t	CAS 号
主体工程	磷矿选矿装置	磷酸输送管道	磷酸	0.3	7664-38-2
	磷酸生产装置	硫酸输送管道	硫酸（≥98%）	0.008	8014-95-7
	硫酸生产装置	氨水输送管道	氨（≥20%）	10.43	1336-21 -6
	60 万 t/a 的磷酸二铵（DAP）生产装置	磷酸输送管道	磷酸	0.18	7664-38-2
		液氨输送管道	氨气	0.42	1336-21 -6
		硫酸输送管道	硫酸（≥98%）	0.08	8014-95-7
	4 万 t/a 工业级磷酸一铵生产装置	磷酸输送管道	磷酸	1.45	7664-38-2
		液氨输送管道	氨气	0.35	1336-21 -6
	15 万 t/a 磷铵生产装置（7.5 万 t/a 磷酸一铵生产装置和磷酸二铵生产装置）	硫酸输送管道	硫酸（≥98%）	0.281	8014-95-7
		磷酸输送管道	磷酸	0.183	7664-38-2
		液氨输送管道	氨（≥20%）	0.048	1336-21 -6
	氟硅酸钠生产装置	氟硅酸池	氟硅酸	19.8	16961-83-4
储运工程		产品磷酸储罐	磷酸	3500	7664-38-2
		产品硫酸储罐	硫酸（≥98%）	3000	8014-95-7
		硫磺库	硫磺	1009.5	/
		轻柴油储罐	柴油	40	/
		液氨储罐	液氨（≥20%）	134400	1336-21 -6
公辅工程		危废暂存库	废机油	1	/
注：以上数据来源 2021 年经过昆明市生态环境局安宁分局备案的《云南祥丰金麦化工有限公司突发环境事件应急预案（第四版）》					

现有工程的危险物质的具体情况见表 7.1-1。

表7.1-2 主要危险、有害物质的特性

序号	危险物质	主要理化性质	易燃易爆特性	有毒有害特性	健康危害性
1	磷酸	磷酸或正磷酸，化学式 H_3PO_4 ，分子量为 97.9724，熔点 42.4℃，沸点 260℃，是一种常见的无机酸，是中强酸。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，也可用作化学试剂。	不可燃	急性毒性： LD501530mg/kg (大鼠经口)	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻黏膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
2	硫酸	硫酸(化学式： H_2SO_4)，硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，沸点 338℃，相对密度 1.84；是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。	不可燃，具体腐蚀性	大鼠经口 LD50：2140 mg/kg；吸入 LC50：510 mg/m ³ /2H。 小鼠吸入 LC50：320 mg/m ³ /2H。	可经呼吸道、消化道及皮肤迅速吸收。
3	氨水	分子式： NH_4OH ，分子量：35.05；无色透明液体，有强烈的刺激性臭味；相对密度（水=1）0.91，饱和蒸汽压 1.59/20℃。	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD50：350mg/kg，大鼠经口。	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒发红。
4	氨气	无色气体，有强烈的刺激气味。熔点-77.7℃；沸点-33.5℃；极易溶于水(1：700)相对密度(水=1)0.82(-79℃)；相对密度(空气=1)0.6。与空气混合能形成爆炸性混合物；遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。自燃点：651.1℃。	可燃气体	大鼠经口LD50：350mg/kg； 小鼠吸入LC50：1390 mg/m ³ /4H。	氨无色具有强烈的刺激臭味，对人体有较大的毒性。氨气慢性中毒会引起慢性气管炎、肺气肿等呼吸系统病，急性氨中毒反映在咳嗽不止、憋气等。

5	氟硅酸	又称硅氟氢酸，分子式： H_2SiF_6 ，分子量：144.09。无色透明的发烟液体，有刺激性气味，熔点（℃）：-20~-17，沸点（℃）：105（分解），相对密度（水=1）：1.2，饱和蒸气压（kPa）：3.19（20℃）；制取氟硅酸盐及四氟化硅的原料，也应用于金属电镀、木材防腐、啤酒消毒等。	不燃，具强腐蚀性，可致人体灼伤。	无资料	皮肤直接接触，引起发红，局部有烧灼感，重者有溃疡形成。对机体的作用似氢氟酸，但较弱。
6	硫磺	外观与性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味；熔点（℃）：119，沸点（℃）：444.6，相对密度（水=1）：2.0，不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。	易燃，引燃温度（℃）：232	无资料	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力，呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。
7	柴油	稍有粘性的棕色液体。熔点-18℃，沸点 282~338℃；相对密度（水=1）0.87~0.9；引燃温度 257℃；闪点 38℃。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	易燃液体	LD50: >5 000mg/kg (大鼠经口) LC50: >5 000mg/m ³ /4h(大鼠吸入)	急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。 慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。
8	废机油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；密度	可燃	LD50 (mg/kg, 大鼠经	侵入途径：吸如、食入；急性吸入，

		(相对于水) 0.85g/cm³, 不溶于水, 溶于多数有机溶剂; 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险; 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险, 燃烧产生一氧化碳、二氧化碳。		口)	可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。
--	--	--	--	-----------	---

7.1.1.2.生产系统危险性识别

公司现有生产和储存过程的危险化学品分布情况见表7.1-3。

表7.1-3 拟建项目主要的生产风险类型

序号	风险单元	主要的危险物质	环境风险类型	可能环境影响途径
1	磷矿选矿装置	磷酸	装置、管道泄漏，可能中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
2	磷酸生产装置	硫酸、磷酸	装置、管道泄漏，可能中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
3	硫酸生产装置	氨、硫酸	装置、管道泄漏，可能中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
4	60 万t/a的磷酸二铵生产装置	硫酸、磷酸、液氨	装置、管道泄漏，可能中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
5	4 万t/a工业级磷酸一铵生产装置	磷酸、液氨	装置、管道泄漏，可能中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
6	15 万t/a磷酸铵生产装置	硫酸、磷酸、液氨	装置、管道泄漏，可能中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
7	氟硅酸钠生产装置	氟硅酸	氟硅酸池泄漏，可能中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
8	产品磷酸储罐	磷酸	储罐泄漏，可能中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
9	产品硫酸储罐	硫酸	储罐泄漏，可能中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
10	硫磺库	硫磺	易燃、可燃、有毒介质，可能火灾、爆炸事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
11	轻柴油储罐	柴油	易燃、可燃、有毒介质，可能火灾、爆炸事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
12	液氨储罐	氨	泄漏后可能产生火灾、爆炸或中毒事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
13	危废暂存库	废机油	易燃、可燃、有毒介质，可能发在火灾、爆炸事故	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水

7.1.2.现有工程环境风险防范措施

7.1.2.1.大气环境风险防范和减缓措施

(1) 物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案。

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群，特别关注医院、学校等场所的疏散。

③比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

④喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水。

⑤如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将泄漏气的容器移至空旷处，注意通风。

⑥小量液体泄漏时：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。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。

⑦喷雾吸收或中和：对某些可以通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收，降低其浓度。

（2）火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或罐区发生火灾爆炸时：

①根据事故级别启动应急预案。

②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应。

③在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故。

7.1.2.2.水环境风险防范措施和减缓措施

现有工程在火灾爆炸事故状态下，会有大量消防污水产生；厂区的初期雨水经过 2100m³ 的雨水收集池收集后回用于生产，厂区单独设置不低于 4200m³ 的事故应急池，并配套建设事故废水导流沟，可确保项目生产废水不外排。并安排专人负责。

一级防控措施：工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰收集污染排水。可将初期雨水、地面冲洗水、污染消防水导入各装置界区的初期雨水池及全厂消防应急事故水池。液体储罐设置防火堤或事故存液池，防火堤和事故存液池有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。在一般事故时利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防水造成的环境污染。

二级防控措施：有污染风险的各装置界区内设置初期污染雨水池。降雨及较大事故时利用初期污染雨水系统管道作为事故排污管道，将含油污水、污染消防排水和泄漏物料先导入初期污染雨水池。

三级防控措施：在各装置界区内自设初期污染雨水池的基础上，设置全厂事故水池 4200m³。该事故水池作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的储存，将污染物控制在厂区范围内。

7.1.3. 应急预案的建立及可靠性分析

（1）应急预案备案

按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）明确，“企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估”。现有工程于2021年9月再次修订完成了《云南祥丰金麦化工有限公司突发环境事件应急预案（第四版）》，并报昆明市生态环境局安宁分局备案，备案编号ANYJ-530181-2021-392-H。备案文件有突发环境事件应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和环境应急预案评审意见。

（2）应急演练实施

企业按照应急预案的要求，每年进行一次专项演练、一次综合性应急处置演练；公司应急指挥部每年组织1次综合应急演练，每年组织1次专项应急演练。

公司级《突发环境事件应急预案》编制时与公司《生产安全事故应急预案》有效衔接，应急联动程序统一，每年安全事故专项应急演练过程与公司级突发环境事件应急演练一并进行。

演练结束后，公司组织应急救援指挥中心人员、评估专家对演练情况进行评估总结，编写《应急演练评估总结报告》。



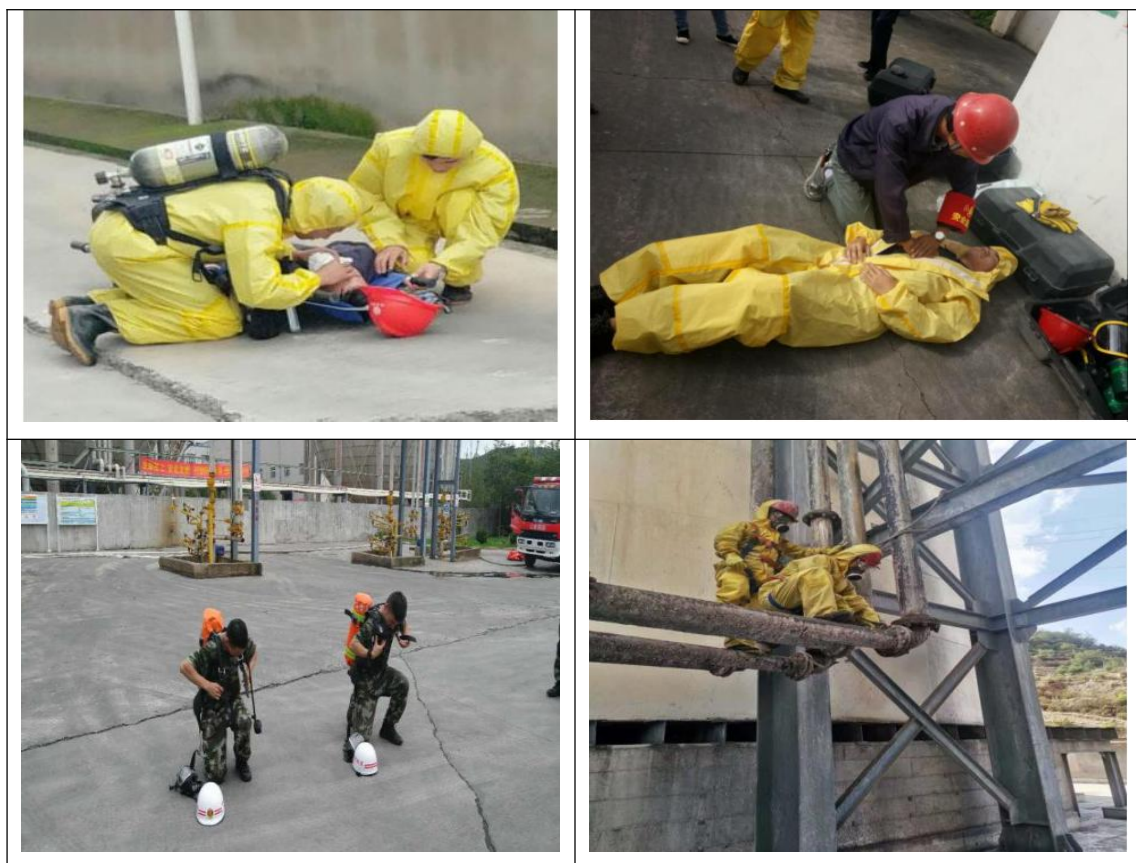


图 7.1-1 应急演练现场

(3) 应急响应机制

根据突发环境事件的严重程度和发展态势，将应急响应从高到低设定为两级，分别为社会级响应、企业级响应。

社会级响应措施：当社会级响应启动后，云南祥丰金麦化工有限公司立即开展事故现场救援工作，除现场人员全面参与救援外，事故发生部门必须在第一时间将事故信息报告至应急指挥部，指挥部根据事发态势，及时上报至昆明市生态环境局安宁分局、安宁市人民政府。响应启动后，应急指挥部应立即通知全体应急救援专业队伍在本公司安全集合点集结待命，并按照有关程序进行先期处置，随时掌握事态发展情况，在外部救援力量到达现场后，应积极协调配合社会力量进行应急救援工作。

企业级响应措施：当企业级响应启动后，要求应急指挥部、应急救援专业队伍以及云南祥丰金麦化工有限公司其他人员全部参与应急救援，对污染事故进行及时有效的控制，降低在云南祥丰金麦化工有限公司内部污染物排放影响，缩小事故影响范围和程度。一旦接到污染事故时，如果是车间级响应，启动车间级应急预案进行处置，事态扩大时，启动全厂应急预案，由事故发生部门的

负责人立即上报到应急指挥部，应急指挥部组织各专业队伍及时展开应急救援工作。

(4) 与社会应急预案联动

公司社会应急预案依托安宁市工业园区突发环境事件应急预案、安宁市突发环境事件应急预案。一旦发生较大事故，公司与工业区及地方政府应成立突发环境事件应急预案指挥与协调领导小组。

(5) 现有应急预案的可靠性分析

2021年9月投产以来，现有工程运行稳定，未发生环境风险事故；公司现有应急组织机构职责明确、应急程序规范、应急保障充足，能有效提高突发事件的应急救援反应速度和协调水平，增强公司处置突发事件的能力，预防和控制次生灾害的发生，保障全体员工和社区公众的生命安全，最大限度地减少财产损失、环境破坏和社会影响，促进公司全面、协调、可持续发展。由此可见，公司现有的应急预案是可靠的。

7.2. 本扩建项目环境风险分析

7.2.1. 风险调查

7.2.1.1. 本扩建项目风险源调查

本扩建项目主要是在原有4万t/a磷酸一铵生产线的基础上，新建1栋生产厂房，共6层，厂房内新增的浓缩结晶工段和干燥工段，同时新增原料输送管道；本次扩建完成后，达到10万t/a磷酸一铵（MAP）生产规模，同时副产2.78万吨枸溶磷酸一铵（MAP）。

根据工程分析，项目风险源包括生产过程中使用的原料、产生的废气、废水、固废等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B、附录以外的危险物质，参照GB3000.18、GB30000.28按照已知组分的危险物质进行估算，则本扩建项目涉及的危险、废机油物质主要包括磷酸、氨气等，项目涉及的危险化学品见下表。

表7.2-1 项目涉及的危险化学品

工程名称	装置（单元）名称	存在位置	风险物质	CAS 号	备注
主体	生产装置	在线	磷酸	7664-38-2	本扩建项目，不新增磷酸存储设施，磷

工程		量			酸的主要存在生产装置中
		在线量	氨气	7664-41-7	本扩建项目，不新增液氨存储设施，氨气的主要存在生产装置中
环保工程	生产装置	危废暂存	废机油	/	本扩建项目，不新增废机油存储设施，废机油依托现有的危废暂存间暂存

7.2.1.2.环境敏感目标调查

(1) 重点调查区域

本扩建项目位于安宁工业园区禄脬街道办事处安丰营村委会下禄脬村云南祥丰金麦化工有限公司内，地处东经 102°18'5.631"，北纬 24°58'48.464"，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），周围 5km 范围内无需特殊保护的风景名胜、自然保护区，未发现文物古迹等敏感区域和目标，也无珍稀动、植物物种。项目敏感目标特征具体见下表。

表7.2-2 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界距离/m	相本扩建装置距离/m	功能、人口
大气	1	下禄脬大村	西侧	110	980	村庄，500人
	2	下禄脬小村	西侧	630	1450	村庄，464人
	3	上禄脬	西南	1800	2900	村庄，1113人
	4	禄脬村	西	2850	3740	村庄，789人
	5	云丰村	西南	925	1760	村庄，294人
	6	安丰营村	西南	1400	2355	村庄，279人
	7	禄表街道	西南	2700	3580	集镇，5000人
	8	海湾村	西南	3900	4800	村庄，313人
	9	大石桥	西	3360	4100	村庄，202人
	10	塔湾	西	3890	4660	村庄，735人
	11	庄科村	西	3470	4190	村庄，104人
	12	官地	西	4070	4470	村庄，163人
	13	庄科下村	西	4440	4540	村庄，171人
	14	朱家箐	西	3500	3660	村庄，343人
	15	庄房	西	1460	1650	村庄，36人
	16	花箐	西	1350	1560	村庄，535人
	17	小河边	西北	1600	1930	村庄，57人
	18	安康村	西北	1520	2060	村庄，102人
	19	吴家营	西北	3230	3540	村庄，233人
	20	多衣村	西北	1650	2180	村庄，90人
	21	双湄村	西北	1700	2580	村庄，931人
	22	打金甸	北	3360	4200	村庄，456人
	23	河上庄	东北	3900	4700	村庄，245人
	24	青龙村	东北	3925	4720	村庄，86人
	25	大李白	东北	3300	4010	村庄，820人
	26	石门	东北	2690	3280	村庄，130人

	27	兴龙村	东北	3580	4240	村庄，182人
	28	罗鸣村	东北	3780	4210	村庄，287人
	29	白塔村	东北	3730	4170	村庄，1778人
	30	赤龙城	东	4400	4680	村庄，346人
	31	小河口	东	4500	4540	村庄，135人
	32	松坪	东	4200	4480	村庄，518人
	33	大哨	东南	720	1030	村庄，842人
	34	水井湾	东南	3050	3360	村庄，256人
	35	青龙哨	东南	4000	4380	村庄，698人
	本扩建项目厂址周边500m范围内人口小计					0人
	厂址周边5km范围内人口小计					19233人
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境铭感特征	水质目标	与排放点的距离/km	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目周边泉点	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准	D1	/
	地下水环境敏感程度E值					E2

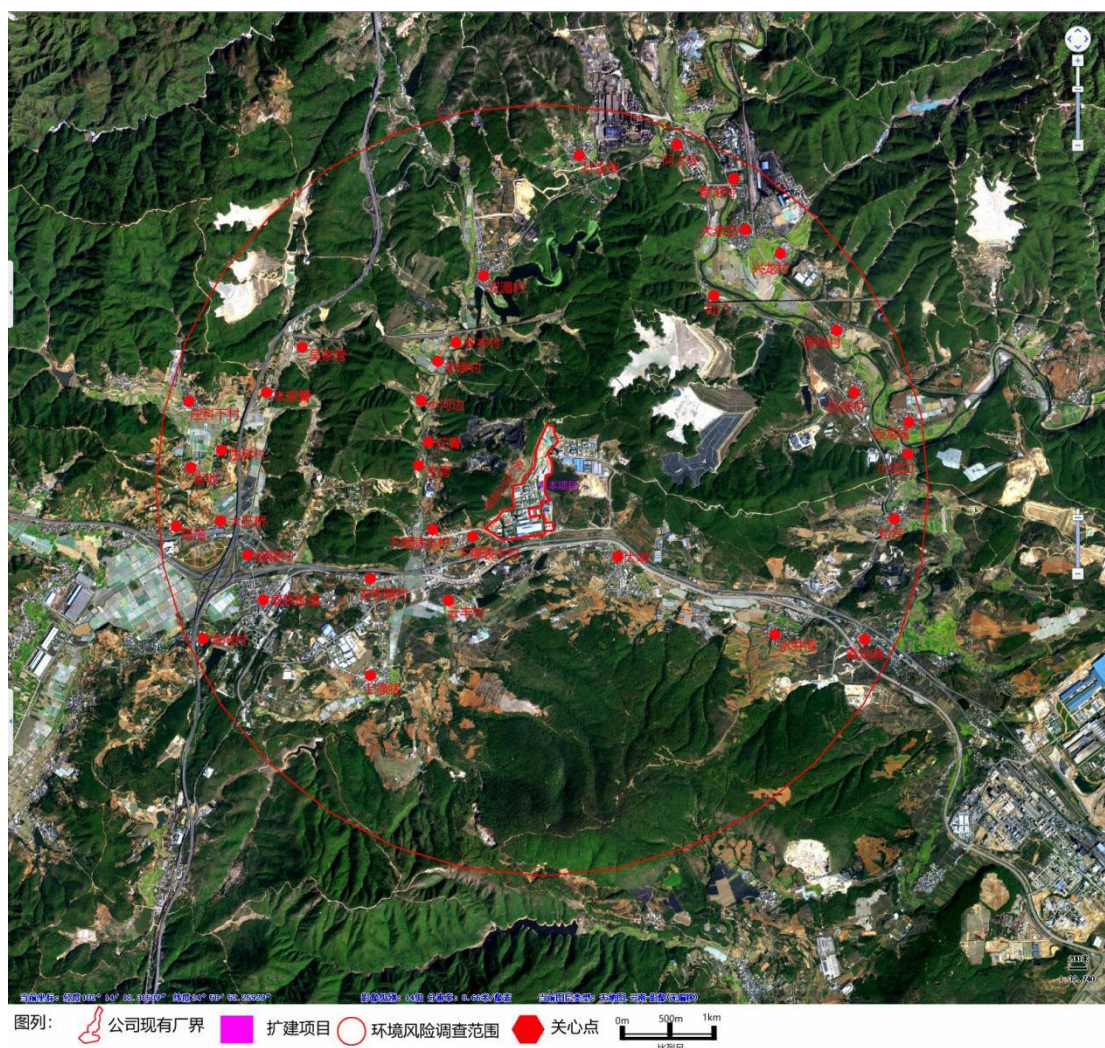


图7.2-1 项目风险调查范围图

7.2.2.环境风险潜势判定

7.2.2.1.危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

(1) 危险物质数量及临界量的比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 环境风险物质数量与临界量比值的规定如下:

①企业只涉及一种环境风险物质时, 计算该物质的总数量与其临界量比值, 即为 Q;

②当企业存在多种环境风险物质时, 则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量, 单位为吨(t);

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —各危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。本扩建项目涉及的危险物质主要包括磷酸、氨气、磷酸一铵、废机油等。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，识别的风险物质见下表。

表7.2-3 拟建项目Q值确定表

工 程名称	装置（ 单元）名称	存在 位置	风险物质	最大存 在总量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险 物质Q值
主 体工程	生产装 置	在线 量	磷酸	2.175	10	0.2175
		在线 量	氨气	0.525	5	0.105
		在线 量	磷酸一铵	/	/	/
公辅工程		危废 暂存库	废机油	0.5	2500	0.0002
合计				/	/	0.3227

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表7.2-4评估生产工艺情况，具有多套生产工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表7.2-4 行业及生产工艺(M)

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

	库(不含加气站的油库)、油气管 ^b (不含城镇燃气管线)	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表7.2-5 项目生产工艺评估情况

序号	行业	工艺单元名称	生产工艺	M分值
1	化工	扩建后，共设置1套磷酸一铵装置	涉及胺基化工艺	10
2		扩建后，新增1套浓缩结晶装置	涉及高温	5
3		扩建后，新增1套干燥装置	涉及高温	5
合计	/	/	/	20

由上表可知，本扩建项目生产工艺分值M=20，判断结果为M2。

(3) 危险物质及工艺系统危险性等级判定

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照表7.2-6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。根据表7.2-5及表7.2-6，本扩建项目为P3等级。

表7.2-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

7.2.2.2.环境敏感程度(E)的分级

(1) 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性和人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表7.2-7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本扩建项目大气环境敏感特征	分级判定
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	本扩建项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等	E3

	米管段人口数大于 200 人。	机构人口总数为 19233人；500m范围 内人口0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。		

本扩建项目周边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为19233人，属于大于1万人小于5万人，500m范围内人口0人；属于5km范围内总人口大于1万人，小于5万人；因此，项目大气环境敏感程度分级为E2。

（2）地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表7.2-8。其中地表水功能敏感性和环境敏感目标分级分别见表7.2-9~7.2-10。

表7.2-8 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，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的。
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为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，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的。
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表7.2-9 地表水环境敏感目标分级

分 级	地表水环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游）顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物

	的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；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、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内有如下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。

建设项目位于安宁市禄脰街道办事处安丰营村委会，距离项目最近的地表水为西侧 25m 处为螃蟹河水库；本扩建项目地表径流向西南侧汇入禄脰河，禄脰河位于项目区西侧距离约 3050m，禄脰河最终进入螳螂川，禄脰河为螳螂川支流，根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目周边地表述属于禄脰河车木河水库坝址-入螳螂川口河段，该断面功能为工业、农业用水，根据功能区划提出的水质目标，2020 年-2030 年水质达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV类标准；同时根据《安宁市水务局关于安宁市禄脰街道办事处安丰营村委会螃蟹河水库功能定义的说明》（见附件），螃蟹河水库属于小（二）型水库，螃蟹河水库作为云南祥丰金麦化工有限公司生产使用，则水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体湖、库标准；因此项目地表水环境敏感程度属于低敏感（F3）。

根据HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录D的相关规定，本扩建项目地表水功能敏感性为低敏感F3，而项目涉及地表水排放点下游（顺水流向）10km范围内无集中式地表水饮用水源保护区、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、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、珍惜、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，故本扩建项目环境敏感目标分级为S3。

综上所述，本扩建项目无环境风险影响范围所及的地表水环境保护目标。依据表7.2-10，本扩建项目地表水环境敏感程度分级为E3。

表7.2-10 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

(3) 地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表7.2-11。其中地下水功能敏感性和包气带防污性能分级分别见下表。

表7.2-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本扩建项目地下水环境敏感特征	分级判定
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	根据调查，项目周边有5个泉点或水井，即下禄腓小村泉点、马头湾龙潭、安丰营村深水井、麻龙林场龙潭、上禄腓村泉点，以上泉点与本扩建项目的位置关系详见地下水章节，5个泉点或水井均不具有饮用功能；因此本扩建项目不涉及集中式饮用水水源准保护区和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、未划定准保护区的集中式饮用水源、分散式饮用水源地、特殊地下水资源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，故本扩建项目地下水功能敏感性为不敏感。	G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a		
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区		
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。			

表7.2-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本扩建项目情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	/
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	/
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	所在天然包气带为钙泥质砂岩裂隙含水层综合渗透系数为： $2.4 \times 10^{-4} \sim 4.7 \times 10^{-4} cm/s$ 之间
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。		

综上所述，项目地下水环境敏感程度为“低敏感 G3”，项目场地包气带防

污性能为 D1，故项目地下水环境敏感程度分级为 E2

表7.2-13 地下水环境敏感程度分级

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

(4)小结

综上分析，项目大气、地表水和地下水环境敏感程度分级情况见表 7.2-14

表7.2-14 环境风险潜势判断结果

序号	项目P等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P3	大气环境	E2	III	III
2		地表水环境	E3	II	
3		地下水环境	E2	III	

7.2.2.3.建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，按照表7.2-15~16 确定本扩建项目环境风险潜势为III级。

表7.2-15 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)
环境高度敏感程度(E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感程度(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感程度(E3)	III	III	II	I

表7.2-16 环境风险潜势判断结果

序号	项目P等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P3	大气环境	E2	III	III
2		地表水环境	E3	II	
3		地下水环境	E2	III	

根据分析判定，本扩建项目危险物质及工艺系统危险性为P3，大气环境敏感程度为 E2，本扩建项目大气环境风险潜势划分为III级。地表水环境敏感程度为 E3，本扩建项目地表水环境风险潜势划分为II级。本扩建项目地下水环境敏感程度为 E2，本扩建项目地下水环境风险潜势划分为III级。

综合分析，本扩建项目的建设项目环境风险潜势：III。

7.2.2.4.环境风险评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）所提供的方法，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的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.2-17 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表7.2-17 环境风险评价工作等级划分

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

本扩建项目大气风险潜势为III，评价工作等级为二级；地下水风险潜势为III，评价工作等级为二级；地表水风险潜势为II，评价工作等级为三级。因此，本扩建项目综合风险评价等级是二级，见表7.2-18。

表7.2-18 项目环境风险评价等级

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目综合评价等级
环境风险工作评价等级	二级	三级	二级	一级

7.2.3.环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目大气环境风险评价等级为二级，评价范围确定为厂界外延5km的范围。

（2）地表水环境风险评价范围：本扩建项目地表水环境风险评价为三级；项目地表水环境风险为事故状态下泄漏的物料和消防废水；一般情况下，项目经过设置三级防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响；故地表水环境风险不设评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围：本扩建项目地表水环境风险评价为二级；根据现场调查及水文地质资料，地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围，即地下水水环境风险评价范围约46.53km²

7.2.4. 风险识别

7.2.4.1. 物质危险性识别

本扩建项目为扩建项目，项目工程生产过程中产品、原料、辅料涉及到的化学品中易燃易爆、有毒有害物质主要为：项目涉及的危险物质主要包括磷酸、氨气、废机油等。主要危险物质特征详见表7.2-19；本扩建项目主要危险物质分布情况详见下表：

表7.2-19 本扩建项目危险物质分布情况

序号	装置名称	主要危险物质
1	本次扩建的6万吨/a磷酸一铵生产装置	磷酸、氨气
2	废机油	废机油

7.2.4.2. 生产系统危险单元及风险事故类型识别

本扩建项目在已建的4万t/a磷酸一铵生产线的基础上，新增生产能力为6万t/a磷酸一铵的浓缩结晶工段和干燥工段，扩建完成后达到10万t/a磷酸一铵生产规模；本扩建项目原辅材料：磷酸、磷矿石、液氨等，蒸汽供应，脱硫工段、净化工段、包装工段、污水处理等需要对公司现有部分工程进行依托，本次扩建建设内容主要为新建1栋生产厂房，共6层，设置新增的浓缩结晶工段和干燥工段。

经过识别，本扩建项目的生产系统危险单元主要为扩建的6万t/a磷酸一铵生产装置，由于本扩建项目涉及的磷酸、氨气均存在于生产系统中，因此本扩建项目风险事故类型主要为扩建的6万t/a磷酸一铵生产装置发生泄漏，导致装置中的磷酸、氨气等物料泄漏，污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水，从而对环境造成影响。

7.2.5. 风险事故情形分析

7.2.5.1. 案例分析

（1）江西赣州磷酸槽罐泄露

事件经过：6月24日早上8时30分，江西赣州消防支队瑞金市消防大队接到指挥中心调度称：位于大柏地院溪村旁319国道有一辆危险品槽罐车发生泄漏，严重影响过往车辆安全，请立即赶往现场进行处置。接到调度后，瑞金消防大队立即出动1辆指挥车、1辆水罐泡沫车和10名官兵火速赶往现场。

消防官兵到达事故现场后，经侦察得知，发生泄漏事故车辆为一辆满载 23 吨磷酸槽罐车，车牌号为赣 CB2601，槽罐车因轮胎暴死停靠在桥边上，并不断有磷酸从罐体尾部泄漏流到河流中，因泄漏时间较长，现场已有一股浓浓的刺鼻性气味。了解情况后，参战官兵迅速制定作战方案，3 名攻坚组队员着防化服对泄漏罐体进行堵漏，2 名水枪手铺设一只开花水枪进行掩护，3 名战斗员划立警戒线。在堵漏过程中，因罐体裂缝不规则，而且液体具有强酸性，堵漏方案未能奏效，现场指挥员马上下达第二套作战方案，在水枪的掩护下，把泄漏液体用泥土引导到桥梁附近的水沟里，把水沟两侧堵住，作为一个临时储存地，等待事故槽车所在公司调来的空罐槽车进行倒罐。

15 点 20 分，空槽罐车到达现场，由于泄漏时间过长，泄露的磷酸已有大部分流入水沟中，指挥员与槽车驾驶员商定，利用水枪对水沟中的磷酸进行稀释，在用潜水泵把水沟的磷酸抽取进空槽罐车里。

17 点 45 分，水沟中的磷酸全部抽完后，消防队官兵用事先准备好的石灰粉对残留磷酸进行了覆盖中和，整个战斗过程持续近 9 个小时。

原因分析：设备使用的过程中为了降低风险的产生，应做好设备的检查，对于意外发生应做好预防措施。应该总结急救方法，采取快速有效的方法对泄露的风险物质进行清理。

（2）氟硅酸泄露事件

事件经过：2010 年 8 月 21 日 10 时 12 分，红河个旧消防大队接到 110 指挥中心报警称：个屯公路王林寨岔口处发生一起交通事故，事故造成 13t 氟硅酸泄漏，严重威胁着公路周边居民生命和财产安全。现场立即成立了由红河消防支队廖海滨处长为总指挥、公安、消防、交警、环保部门和人员为成员的救援指挥部，为了确保在救援过程中做到万无一失，指挥部制订了详细的施救方案。通过现场指挥小组认真的分析和研究后决定：调集大量纯碱继续进行中和，对公路两侧的水渠出口进行封堵，并中和水渠内氟硅酸，防止氟硅酸进一步扩散。命令下达后，消防官兵又投入到紧张事故救援中。11 时 45 分，经过消防官兵 1 个多小时的紧张救援，圆满完成了氟硅酸泄漏事故处置，成功保住了周围农田和水源的安全。

分析原因：发生交通事故导致危险废物的泄露，需要加强危险废物安全知识的培训，更好的避免危险废物的泄露。对此类事件缺乏经验，应总结经验，

在遇到类似的泄露情况能及时的采取有效的措施进行处置，减低损失和减少伤害。

(3) 非矿物质油（废机油）泄露事件

事件经过：2006年11月15日，按照调试计划，四川泸州川南电厂工程施工单位在污水设施尚未建成的情况下，开始燃油系统安装调试，造成柴油泄漏混入冷却水管道外排，导致长江水体污染。

当天，企业报告进入长江的柴油为0.38吨；11月16日下午，经国家环保总局西南环保督查中心督查，再报进入长江的柴油为16.945吨。国家环保总局认定，这起事故造成污油进入长江，导致泸州市城区停水，并进入重庆境内形成跨界污染，造成不良社会影响，构成重大环境污染事件。四川泸州川南发电有限公司被处以20万元人民币的经济处罚，公司相关责任人被分别处以扣减奖金、撤销职务等处罚。

原因分析：污水设施尚未建成就进行调试生产，不能保证污染物产生的情况下由合理的收集处理措施进行处理。针对此类情况，企业应该总结经验，并更具要求合理的设置有效可行的应急措施，在生产过程中保证企业应急措施能正常使用。

7.2.5.2. 化工事故概率分析

中石化总公司编制的《中石油化工典型事故汇编》中显示，在1983-1993年间的773例典型中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为37.85%、16.02%、8.65%、9.04%。据有关资料记载，化工企业主要类型及发生的概率见表7.2-20。由该表可见，管贮罐等发生重大爆炸、爆裂事故的概率为 10^{-4} 及以下。管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故的概率为 10^{-3} ，管线、贮罐、反应器等破裂泄漏事故的概率为 10^{-2} ，管道、泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故的概率为 10^{-1} ，可见泄漏事故发生的概率最大，最容易发生。

表7.2-20 化工企业主要事故发生概率统计表

序号	事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
1	管道、泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
2	管线、贮罐、反应器等破裂泄	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施

	漏事故			
3	管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
4	贮罐等发生重大爆炸、爆裂事故	10^{-4}	极少发生	关心防范
5	重大自然灾害引起事故	$10^{-5}\sim 10^{-6}$	很难发生	注意、关心

由上表可见，管线、阀门、贮罐等发生重大爆炸、爆裂事故的概率为 10^{-4} 及以下，管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故的概率为 10^{-3} ，管线、贮罐、反应器等破裂泄漏事故的概率为 10^{-2} ，管道、泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故的概率为 10^{-1} ，可见泄漏事故发生的概率最大，最容易发生。事故成因统计见下表，分析结果表明，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。

表 7.2-21 事故原因频率表

序号	事故原因	事故比例 (%)
1	阀门、管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

7.2.5.3.最大可信事故概率分析

一、风险事故情形设定

泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等。国内外常用的泄漏频率如下表所示（摘自HJ169-2018）：

7.2-22 常用设备泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00\times 10^{-4}\text{a}$ $5.00\times 10^{-6}\text{a}$ $5.00\times 10^{-6}\text{a}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00\times 10^{-6}/(\text{m.a})$ $1.00\times 10^{-6}/(\text{m.a})$
$75\text{mm}<\text{内径}\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00\times 10^{-6}/(\text{m.a})$ $3.00\times 10^{-7}/(\text{m.a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$2.4\times 10^{-6}/(\text{m.a})$ $1.00\times 10^{-7}/(\text{m.a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00\times 10^{-6}\text{a}$ $1.00\times 10^{-4}\text{a}$

根据 HJ169-2018 中 8.1 节要求，设定的风险事故情形发生可能性要处于合理的区间。一般情况下，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为

代表性事故中的最大可信事故设定的参考。

综上，75mm<内径≤150mm的管道选用10%孔径（最大50mm）泄漏作为最大可信事故情形；内径≤75mm的管道发生全管径泄漏、泵体和压缩机全管径泄漏、装卸软管全管径泄漏可作为最大可信事故情形；反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器全泄漏可作为最大可信事故情形。

二、最大可行事故情形设定

根据本扩建项目危险物质识别结果，同时结合本工程所在区域环境敏感点的特征及分布，设定本扩建项目环境风险事故情形如下，详见下表。

表7.2-23 拟建项目最大可信事故及概率

序号	环境风险类型	最大可信事故风险源	危险单元	危险物质	影响途径	可能影响的敏感目标
1	泄漏	生产装置、管线中气态氨气泄漏	磷酸一铵生产装置（净化工段）	氨气	大气、地下水、地表水	厂址周边 5km 范围内的居民及周邊地下水环境
2	泄漏	生产装置、管线中磷酸泄漏	磷酸一铵生产装置（脱硫工段）	磷酸		
注：净化槽与现有液氨加热汽化装置之间的送气管线直径为 DN700，选取 50mm 孔径泄漏作为最大可信事故情形；磷酸输送管线直径为 DN150，选取全管径孔径泄漏作为最大可信事故情形。						

本扩建项目磷酸来自现有的磷酸车间，氨气来自于现有的液氨加热装置；根据 HJ169-2018 附录 E 的推荐方法，本扩建项目设定的环境风险事故情形对应的泄漏频率情况见下表。

表7.2-24 本扩建项目设定环境风险事故情形泄漏频率表

序号	事故装置	最大可信事故风险源	发生的概率（ $\text{m}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ）	数据来源
1	磷酸一铵生产装置（净化工段）	净化槽与现有液氨加热汽化装置之间的送气管线泄漏，孔径 50mm	2.4×10^{-6}	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 E
2	磷酸一铵生产装置（脱硫工段）	磷酸输送管线泄漏，全管径孔径泄漏	3.00×10^{-7}	

7.2.6. 风险预测与分析

7.2.6.1. 大气风险事故预测与评价

一、预测源强

（1）本扩建项目磷酸输送管线泄漏

本扩建项目磷酸输送管线中的磷酸是以液态形式，根据以上磷酸泄漏的最大可信事故情形分析，本次评价考虑扩建工程的磷酸输送管道全管径孔泄漏；假设磷酸输送管道中的磷酸10min内全泄漏，即管道中的2.175t磷酸，在10min内全部泄漏。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录F液体

泄漏量公式进行计算；泄漏液体蒸发量：泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

闪蒸量的估算：

$$F_v = \frac{C_p (T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸量计算公式：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：Fv-泄漏液体的闪蒸比例；

TT-储存温度，K；

Tb-泄漏液体的沸点，K；

Hv-泄漏液体的蒸发热，J/（kg）；

Cp-泄漏液体的定压比热容，J/（kg.K）；

Q1-过热液体闪蒸蒸发速率；kg/s

QL-物质泄漏速率；kg/s

热量蒸发的估算：当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化成为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度Q2计算公式如下：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi a t}}$$

式中：Q2—量蒸发速率，kg/s；

T0—环境温度，K；

Tb—泄漏液体沸点；K；

H—液体汽化热，J/kg；

t—蒸发时间，s；

λ—表面热导系数(取值见表F2)，W/(m.K)；

S—液池面积，m²；

a—表面热扩散系数，m²/s。

质量蒸发的估算：当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。热量蒸发的蒸发速度Q；计算公式如下：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q—质量蒸发速率，kg/s；

P—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/(molK)；

T₀—环境温度，K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m；

a, n—大气稳定度系数，取值。

根据以上公式计算，磷酸的泄漏情况如下：

表7.2-25 项目磷酸管道泄漏情况

泄漏物质	磷酸液体泄漏量		泄漏液体蒸发速率 kg/s
	(t)	(kg/s)	
磷酸	2.175	3.625	0.02

(2) 净化槽与现有液氨加热汽化装置之间的送气管线泄漏源强（氨气）

本扩建项目对氨气监控严格，在必要部位均安装有毒气体监测报警器，并与自动切断设施联动，由DCS控制，一旦发生氨气，通常在30s内可迅速启动自动截断设施，防止进一步泄漏。本扩建项目非常重视其风险的防范和应急对策，若自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在10min之内关闭截断阀，本评价保守考虑，在估算源项时，截断阀关闭时间以10min计。

根据建设单位提供的资料，盐酸解析装置生产系统中氯化氢气体的在线量约为0.525t；参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录F中纯气体气体泄漏进行计算：

$$Q_G = YC_d AP \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q_G—气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa，本扩建项目取86126Pa；

C_d—气体泄漏系数，本扩建项目裂口形状近似与圆形，取1.0；

M—物质摩尔质量，kg/mol，

R—气体常数，J/（mol·K）；
T_G—气体温度，K，取313.15K；
A—裂口面积，m²，取0.19m²；
Y—流出系数，属于临界流，取1.0；

根据以上公式计算，氨气的泄漏情况如下：

表7.2-26 项目氨气管道泄漏情况

泄漏物质	泄漏量速率（kg/s）	泄漏量（t/10min）
氨气	1.7426E-01	0.105

二、预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录F事故源强计算方法，计算项目氨气、磷酸烟团初始密度小于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算采用AFTOX模型进行预测，AFTOX模型适用于平坦地形下中质气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度，下风向最大浓度及其位置等，可满足本次评价需求。

四、气象条件及参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件选取F稳定度、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%；具体详见下表。

表7.2-27 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/（°）	102°18'5.054"
	事故源纬度/（°）	24°58'50.549"
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

五、预测时段、预测范围及计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），环境表面粗糙度取0.5m，预测范围选取各事故状态下的风险源为中心半径5000m的圆形范

围，该范围内环境敏感目标等关心点，在距离风险源下风向5000m范围内，每隔50m设置一个计算点。

六、预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 H，本次预测大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，具体详见下表：

表7.2-28 预测因子大气毒性终点浓度值统计表

预测因子	毒性浓度终点-1 (mg/m ³)	毒性浓度终点-2 (mg/m ³)
磷酸	150	30
氨气	770	110

七、预测结果与评价

(1) 磷酸输送管线泄漏预测结果

根据预测，磷酸输送管线发生泄漏时，最不利气象条件情况下，磷酸预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围130m；达到毒性终点浓度-2的最大影响范围为430m。

表7.2-29 磷酸管道泄漏事故发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	磷酸输送管线发生破裂泄漏，磷酸蒸发进入大气				
泄漏设备类型	输送管线	操作温度/℃	常温	操作压力/kpa	80
泄漏危险物质	磷酸	最大存在量/t	2.175	泄漏孔径/mm	全管泄漏
泄漏速率/(kg/s)	3.625	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	2.175
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	12	泄漏频率	3.00×10 ⁻⁷
事故后果预测					
危险物质	气象条件	大气环境影响			
		指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 /m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	130	1.44
甲醇	最不利气象	大气毒性终点浓度-2	30	430	4.78



图7.2-2 最不利气象条件下磷酸管道泄漏最大影响范围图

表7.2-30 磷酸管道泄漏事故发生后关心点预测结果一览表

最不利气象条件下预测结果						
		敏感目标名称	标准值	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m³)
			大气毒性终点浓度-1			
			大气毒性终点浓度-2			
大气	磷酸	下禄腰大村	150	未超标	未超标	8.14E+00
			30	未超标	未超标	
		下禄腰小村	150	未超标	未超标	4.27E+00
			30	未超标	未超标	
		上禄腰	150	未超标	未超标	1.74E-02
			30	未超标	未超标	
		禄腰村	150	未超标	未超标	7.95E-23
			30	未超标	未超标	
		云丰村	150	未超标	未超标	3.30E+00
			30	未超标	未超标	
		安丰营村	150	未超标	未超标	2.24E+00
			30	未超标	未超标	
		禄表街道	150	未超标	未超标	3.50E-18
			30	未超标	未超标	
		海湾村	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		大石桥	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		塔湾	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		庄科村	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		官地	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		庄科下村	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		朱家箐	150	未超标	未超标	1.78E-20
			30	未超标	未超标	

		庄房	150	未超标	未超标	3.60E+00
			30	未超标	未超标	
		花簪	150	未超标	未超标	3.88E+00
			30	未超标	未超标	
		小河边	150	未超标	未超标	2.92E+00
			30	未超标	未超标	
		安康村	150	未超标	未超标	2.68E+00
			30	未超标	未超标	
		吴家营	150	未超标	未超标	4.63E-17
			30	未超标	未超标	
		多衣村	150	未超标	未超标	2.49E+00
			30	未超标	未超标	
		双湄村	150	未超标	未超标	1.88E+00
			30	未超标	未超标	
		打金甸	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		河上庄	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		青龙村	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		大李白	150	未超标	未超标	4.74E-31
			30	未超标	未超标	
		石门	150	未超标	未超标	2.50E-10
			30	未超标	未超标	
		兴龙村	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		罗鸣村	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		白塔村	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		赤龙城	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		小河口	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		松坪	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	
		大哨	150	未超标	未超标	7.50E+00
			30	未超标	未超标	
		水井湾	150	未超标	未超标	2.80E-12
			30	未超标	未超标	
		青龙哨	150	未超标	未超标	0.00E+00
			30	未超标	未超标	

(2) 氨气管线泄漏预测结果

根据预测，氨气输送管线发生泄漏时，最不利气象条件下，氨气预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围130m；达到毒性终点浓度-2的最大影响范围为710m；具体如下表：

表7.2-31 氨水泄漏事故发生后扩散过程中浓度预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨气管道发生破裂泄漏，氨气进入大气				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	常温	操作压力/kpa	86.126
泄漏危险物质	氨气	最大存在量/t	0.525	泄漏孔径/mm	50

泄漏速率/ (kg/s)	1.7426E-01	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	0.105
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	0.105	泄漏频率	2.4×10^{-6}
事故后果预测					
危险 物质	气象条件	大气环境影响			
		指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 /m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	130	1.44
氨气	最不利气象	大气毒性终点浓度-2	110	710	7.89

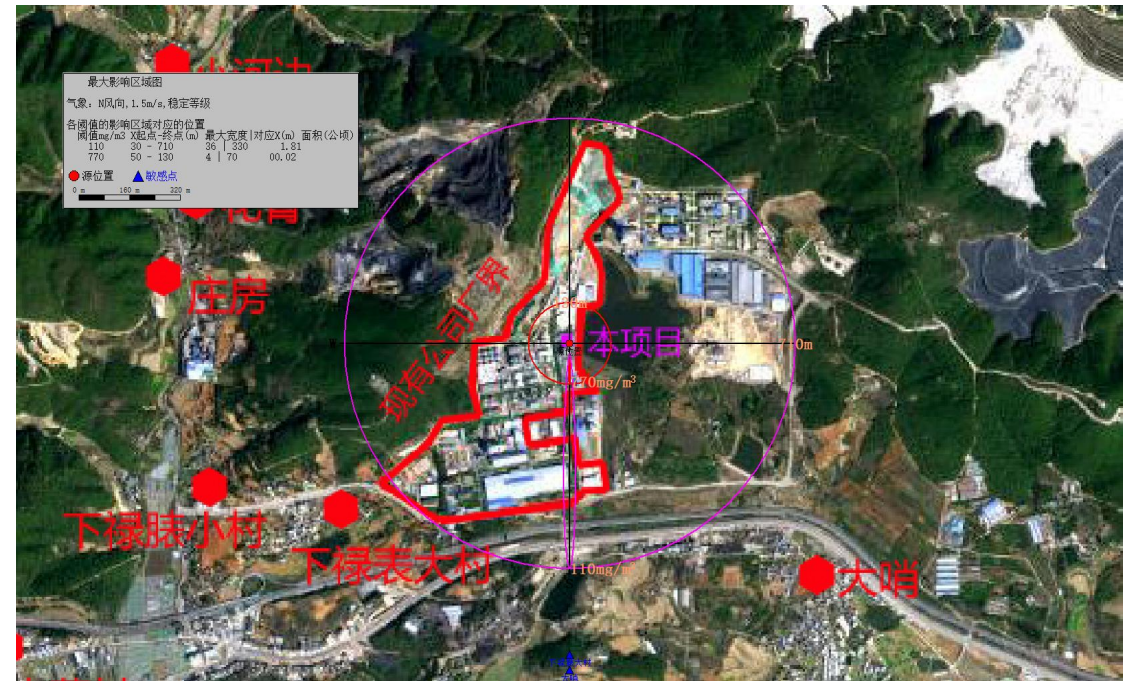


图7.2-3 最不利气象条件下氨气管道泄漏最大影响范围图

表7.2-32 氨水罐泄漏事故发生后关心点预测结果一览表

最不利气象条件下预测结果						
大气	磷酸	敏感目标名称	标准值	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
			大气毒性终点浓度-1			
			大气毒性终点浓度-2			
		下禄表大村	770	未超标	未超标	6.68E+01
			110	未超标	未超标	
		下禄表小村	770	未超标	未超标	3.55E+01
			110	未超标	未超标	
		上禄表	770	未超标	未超标	1.46E-01
			110	未超标	未超标	
		禄表村	770	未超标	未超标	6.68E-22
			110	未超标	未超标	
		云丰村	770	未超标	未超标	2.75E+01
			110	未超标	未超标	
		安丰营村	770	未超标	未超标	1.88E+01
			110	未超标	未超标	
		禄表街道	770	未超标	未超标	2.94E-17
			110	未超标	未超标	
		海湾村	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		大石桥	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	

		塔湾	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		庄科村	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		官地	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		庄科下村	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		朱家箐	770	未超标	未超标	1.50E-19
			110	未超标	未超标	
		庄房	770	未超标	未超标	3.00E+01
			110	未超标	未超标	
		花箐	770	未超标	未超标	3.23E+01
			110	未超标	未超标	
		小河边	770	未超标	未超标	2.44E+01
			110	未超标	未超标	
		安康村	770	未超标	未超标	2.24E+01
			110	未超标	未超标	
		吴家营	770	未超标	未超标	3.88E-16
			110	未超标	未超标	
		多衣村	770	未超标	未超标	2.08E+01
			110	未超标	未超标	
		双湄村	770	未超标	未超标	1.57E+01
			110	未超标	未超标	
		打金甸	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		河上庄	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		青龙村	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		大李白	770	未超标	未超标	3.98E-30
			110	未超标	未超标	
		石门	770	未超标	未超标	2.10E-09
			110	未超标	未超标	
		兴龙村	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		罗鸣村	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		白塔村	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		赤龙城	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		小河口	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		松坪	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	
		大哨	770	未超标	未超标	6.17E+01
			110	未超标	未超标	
		水井湾	770	未超标	未超标	2.35E-11
			110	未超标	未超标	
		青龙哨	770	未超标	未超标	0.00E+00
			110	未超标	未超标	

(3) 小结

根据以上大气环境风险预测，结论如下：

(1) 磷酸管道发生泄漏时,在最不利气象条件情况下,磷酸预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围130m;达到毒性终点浓度-2的最大影响范围为430m;在此范围内无关心点分布,因此,设定的事故情景下对关心点人群基本无影响。

(2) 氨气管道发生泄漏时,在最不利气象条件情况下,氨气预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围130m;达到毒性终点浓度-2的最大影响范围为710m;在此范围内无关心点分布,因此,设定的事故情景下对关心点人群基本无影响。

为了进一步减小大气环境风险影响,本次评价提出,建设单位应加强生产设施、输送管道的管理、维护,制定相应环境应急方案;一旦上述环境风险事故情形发生,应立即启动应急预案并通知、组织周边群众及时撤离最大限度保护周边居民的生命财产安全,将项目的大气环境风险降至最低。

7.2.6.2.地表水风险事故预测及评价

根据工程分析,本扩建项目生产过程中,用水环节主要为生产过程中设备冷却、净化工段工艺用水;冷却水排入磷酸车间回用,不外排;工艺用水在后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用,不外排;本次评价地表水环境风险主要考虑物料泄漏、火灾消防废水、事故时的雨水等。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)、《消防给水及消防栓系统技术规范》中的相关规定设置。事故池正常情况下需处于空置状态,主要用于区内发生事故或火灾时,控制、收集和存放污染事故水(包括污染雨水)及污染消防水,核算本扩建项目最大事故污水量:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 指对收集系统范围内不同装置分别计算 $(V_1 + V_2 - V_3)$, 取其中最大值。

式中: 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, m^3 ;

V_2 -发生事故的贮罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 -发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 -发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V5-发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

本扩建项目飞灰水洗车间最大事故废水量计算如下：

①装置可能溢流出的液体（ V_1 ）

本扩建项目在已建的4万t/a磷酸一铵生产线的基础上，新增生产能力为6万t/a磷酸一铵的浓缩结晶工段和干燥工段，扩建完成后达到10万t/a磷酸一铵生产规模；本扩建项目原辅材料：磷酸、磷矿石、液氨等，蒸汽供应，脱硫工段、净化工段、包装工段、污水处理等需要对公司现有部分工程进行依托，本次扩建建设内容主要为新建1栋生产厂房，共6层，设置新增的浓缩结晶工段和干燥工段。本扩建项目磷酸来自现有的磷酸车间，氨气来自于现有的液氨加热装置；物料泄漏主要为新增磷酸管道中的磷酸发生泄漏，磷酸的在线量为2.175t（ 1.16m^3 ），考虑全部泄漏。

②消防废水（ V_2 ）

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》，本扩建项目生产原料及产品均不属于易燃易爆物质，生产过程基本不会发生火灾，生产车间为丙类厂房，设计消防灭火用水量为20L/s，火灾延续时间以2h计，则最大消防用水量为 144m^3 。

③发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量（ V_3 ）：本扩建项目取 0m^3 。

④事故发生时仍必须进入收集系统的生产废水量（ V_4 ）：本扩建项目取 0m^3 。

⑤事故时雨水量（ V_5 ）：本扩建项目生产车间均为封闭式车间，车间外部设置雨水收集沟，无雨水进入；故 $V_s=0\text{m}^3$ 。

根据以上核算，本扩建项目扩建事故应急池需收集最大废水量为 145.16m^3 。则本扩建项目事故应急池所需总有效容积需要 $\geq 145.16\text{m}^3$ ，方可满足满足事故应急需求；因此本次环评提出在生产厂房车间外东侧设置一座容积为 150m^3 的事故应急池，以满足事故应急需求；项目设置的事故应急池采取加盖措施，为保证项目事故废水得到有效的收集及处理，事故应急池在每次收集了废水之后，逐步进入废水处理系统进行处理。事故应急池在非事故情况下，占用容积不得超过三分之一，且需设置紧急排空措施，确保一旦发生事故，池内有足够的容量储存事故废水。

况且，根据现场调查，目前公司内部设置有1个4200m³的事故水池，完全可以保证本扩建项目在发生事故时，泄漏的废水、废液不外排；综上所述，采取上述措施后，本扩建项目废水、废液事故排放风险可控。

7.2.6.3.地下水风险事故预测及评价

本扩建项目在正常工况下无废水、废液排放，项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求进行分区防渗，其中①重点防渗区：脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽）、净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等。防渗效果须等效粘土防渗层Mb≥6m、渗透系数K≤1×10⁻¹⁰cm/s。由于本扩建项目的脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽）、净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间均是依托现有工程，况且现有脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽）、净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）的防渗措施已经过了环保验收，可满足重点防渗的要求。②一般防渗区：干燥车间、结晶厂房、包装厂房、事故水池和初期雨水收集池等区域。设计防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s的黏土层的防渗性能；③简单防渗区：值班室、道路和办公室等区域，在平整基础上进行水泥硬化；废水、废液发生渗漏污染地下水的可能性较小。

根据地下水预测结果，在磷酸槽底部渗漏的特殊情景发生时，废液中的氟化物污染物经包气带下渗进入到地下水含水层中可能会对地下水产生的影响；根据地下水预测结果可知：100天时，预测超标最远距离为64m；156天时，氟化物污染物超标距离已超出厂界距离；1000天时，预测超标最远距离280m；30a时，预测超标最远距离1824m；同时，为监控地下水环境受污染情况，环评提出在项目区北侧282m（地下水流向上游）、厂区西南侧距离磷酸槽65m处（地下水流向下游）、项目区西南侧327m（地下水流向下游）设置地下水监测井，对项目区域地下水环境进行长期监测；一旦当发现下游监测井中的水质监测出现污染时，应提高对监测井水质的监测频率，同时采取地下水抽出处理、建设防渗墙或防渗帷幕等措施阻止污染物继续扩散，避免地下水受污染的范围扩大。

为避免污染物对地下水的影响，建设单位必须严格按照设计及环评要求完

善环保设施，采取严格防渗、防漏、防污措施，实施严格的地下水监测计划、防渗措施和应急措施，降低污染事故发生概率，将其影响程度降至环境可接受范围。

7.2.7.环境风险管理

7.2.7.1.环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

7.2.7.2.环境风险管理措施

一、操作过程中的安全防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：设计上存在缺陷；设备质量差，或因无判废标准(或因不执行判废标准)而过度超时、超负荷运转；违章操作；管理或指挥失误。

因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以上几方面严格控制和管理。“安全第一，预防为主”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要原则。评价要求本工程在设计、施工、营运阶段采取以下措施：

(1)严格把好工程设计、施工关在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

(a)在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带，严格符合安全规范的要求。

- (b)设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。
- (c)厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。
- (d)尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。
- (e)设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。
- (f)仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。
- (g)按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。
- (h)在厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。
- (i)对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。
- (j)在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。
- (k)在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。
- (l)在装置易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴碰头等设施。
- (m)设备应按工艺流程做好标号，并在部分易发事故的设备、岗位按标准加涂安全色，设置安全标签。对设备、管道重新检修、防腐，杜绝跑、冒、滴、漏。
- (n)生产车间设置安全标志和应急疏散标志，生产岗位加贴物料周知卡和岗位操作规程。
- (o)生产车间应设置应急事故池和物料排放槽，收集事故状态下的废水和物料。

(p)仓库内物料摆放应整齐、条理、分类储放，性质相抵触、灭火方法不同的物料不能同库存放。

(2)提高认识、完善制度、严格检查

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(3)加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(4)提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

二、大气环境风险防范措施

①本扩建项目从原料的输入、加工、直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。装置加工过程控制采用 DCS 系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

②项目设置有毒有害气体泄漏监控预警系统，在生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体传感变送器，其信号接至 GDS 系统。GDS 采用 DCS/FCS 系统的独立控制器或独立的卡件实现，并在中心控制室设置独立的 DCS/FCS 操作站用于可燃气体和有毒气体报警。

③中心控制室主操室内设全厂消防图形显示装置，用于在各工作部显示全厂消防及火灾报警信息。在中心控制室的消防控制室设置操作台用于直接开启消防水泵站内的消防水泵、装置区的雨淋阀等消防设备，同时在操作台上对应每个所保护的罐、泵或其它设备设置的专线联动按钮。

④在选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压力和腐蚀情况，对各装置中重要部位和设备的用材，按规范选择材料等级，以保证防腐能力，

确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要。

⑤根据各工艺生产装置不同的特点，对有 SIL 等级要求的安全联锁保护、紧急停车及关键设备联锁保护设置必要的安全仪表系统（SIS）。

三、事故废水风险防范措施

（1）厂区内应设事故排放水池和消防水池，确保事故排放废水特别是消防水全部收集于事故水池，再送污水站处理达标排放。

（2）项目扩建完成后，项目区初期雨水产生量约为 $23.0\text{m}^3/\text{次}$ 。排入已建的 150m^3 的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排；同时本次评价提出新建1个事故水池有效容积不小于 150m^3 ，确保事故消防水全部收集入后，进入项目区污水处理站处理达标回用，不外排。

（3）本扩建项目为扩建项目，根据调查，目前公司厂区设置有 2100m^3 的雨水收集池、 4200m^3 的事故应急池，并配套建设事故废水导流沟；本次评价提出本扩建项目废水收集措施应和现有的收集设施联动，保证事故状态下的废水、废液不出厂区范围。

四、地下水环境风险防范措施

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗。

重点防渗区包括脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽）、净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等；一般防渗区包括干燥车间、结晶厂房、包装厂房、事故水池和初期雨水收集池等区域；简单防渗区包括值班室、道路和办公室等区域，具体防渗要求见地下水污染防治措施章节。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

为监控地下水环境受污染情况，环评提出在项目区北侧 282m（地下水流向上游）、厂区西南侧距离磷酸槽 65m 处（地下水流向下游）、项目区西南侧 327m（地下水流向下游）设置地下水监测井；定期对监测井进行监测，一旦发现监测井中的污染物异常升高，应及时对项目的防渗层进行排查，并进行修补；同时采取地下水抽出处理、建设防渗墙或防渗帷幕等措施阻止污染物继续扩散，避免地下水受污染的范围扩大。

同时，地下水及土壤监测结果应按项目有关规定及时建立档案并公开。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，并及时采取相应的应急措施。

（4）应急响应措施

企业应按国家、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，降低地下水受污染程度，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以下要点：如发现地下水受到污染时，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；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，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理；制定定期对事故水池、废水收集池等池子进行清掏和清洗，检查底部及侧壁防渗层破损情况等计划和实施方案。

四、火灾与爆炸的风险防范措施

（1）设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

（2）控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

（3）在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

(4) 火源的管理：严禁火源进入装置区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

(5) 完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

(6) 火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

(7) 发生重大火灾、爆炸事故的应急处理

①灾情发生后，应立即拨打119火警电话请求救援，并上报当地相关管理部门。

②根据灾情发生地点，应急指挥中心指挥所有人员选择疏散路线进行疏散，疏散人员集中到指定集合地点清点。

③控制配电房，切断发生火灾车间的供电，打开消防应急泵，打开罐区喷淋系统对储罐进行降温。

④应急现场处理小组成员在现场负责人的领导下，在安全有利的位置，利用消火栓等消防设施扑救火灾。

⑤应急支持保障小组应组织好应急救护工作和车辆等救援装备，清除消防通道上的路障，迎接专业消防队和救护队的到来。

⑥在专业消防队到来后，公司应急救援组织的成员应听从并配合其指令，共同实施救援工作。

⑦若是储罐着火，应派救援人员在消防冷却水枪的掩护下，关闭着火储罐的进出阀门。

五、风险监控及应急监测措施

(1) 在有毒气体可能泄漏的场所设置可燃及有毒气体检测仪，以利及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

(2) 建立监控机制，每半年应对容易引发突发环境事件的危险源和危险区域至少进行一次检查和风险评估，发现问题及时处理，消除事故隐患。

(3) 加强对重点危险源的监控管理，把主厂房、固废暂存间、装置区等事故高发区域，实施重点监控和管理。

(4) 严格落实24h值班制度，配备应急监测设备及人员，随时接受来自公司调度室、各部门室、社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保部门进行环境事故污染源的调查与处置。

(5) 发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。大气监测、地下水及土壤监测的相关要求具体见“环境管理与监测计划”章节。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。本次评价仅提出原则要求。

(6) 企业应建立应急救援队伍，包括技术、灭火、疏散、抢修、现场救护、医疗、通讯等人员，配备有急救药箱、个人防护用品、消防布置图、现场平面布置图、危险化学品安全技术说明书等。报警器、消防设施、个人防护用品及应急器材等应定期进行检测。

7.2.8. 风险事故应急预案

7.2.8.1. 制定应急预案的目的及编制内容

(1) 制定环境突发事故应急预案的目的

认真贯彻落实党中央、国务院领导的指示精神，高度重视污染事故的防范和处理，建立健全突发环境事件应急机制，提高应对突发环境事故的能力，消除污染事故隐患，加强环境监管，保障环境安全，维护群众环境权益。

(2) 应急预案编制内容

企业应就可能的事故发生情况及事故发生后的应急措施制定预案，包括事故的分类分级、应急预案体系、应急启动条件、应急指挥部及其它相关部门的组织机构和职责、事故的预报、预测、预警、应急报告、准备、处置等。

建设单位应本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，应按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发【2015】4号)等相关要求，根据拟建项目工程内容、危险物质及潜在的环境风险、风险

防范与应急处置措施等编制突发环境事件应急预案，报环境保护行政主管部门备案，定期进行演练。修订应急预案应包括环境风险评估、应急资源调查及突发环境事件应急预案三部分内容，需要明确和制定的内容见下表。

表7.2-33 应急预案的主要内容

序号	项目	内容与要求
1	应急计划区	危险目标：固废储存区、生产区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护、医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.2.8.2.组织机构和职责

(1) 组织机构

公司成立应急组织机构，由总指挥、副总指挥、现场协调指挥组成应急指挥部，作为环境应急领导机构，在突发环境事件发生时，转化为现场指挥机构。领导小组下设各应急处理救援小组。有关机构人员组成及主要职责如下：

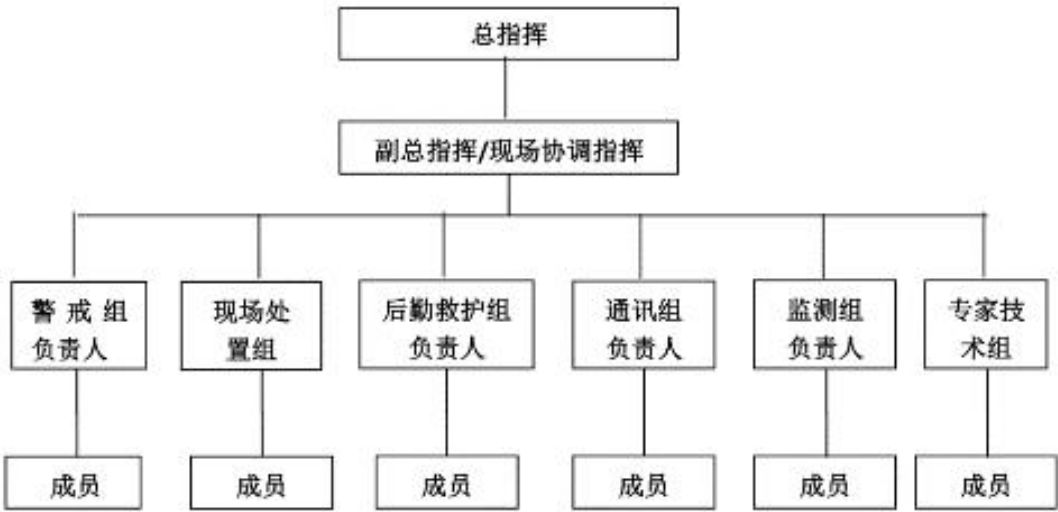


图7.2-4 事故紧急应变组织系统

若应急总指挥或其它应急负责人不能履行职责，其应急职务代理人的顺序为：应急总指挥→副总指挥→现场指挥协助人→现场警戒组长→应急监测组长→事故处置组长→后勤救护组长→通讯组组长，若各应急分组组长不能履行职责，则其职务代理人为本分组排名第一位的组员。

①应急领导小组成员如下：总指挥由总经理担任，副总指挥由各副总经理担任，现场指挥协助人由各总经理助理及安全环保管理部门负责人担任。

②应急处理救援小组各小组组长由各部门的领导担任，组员为相应各部门的成员。

③专家技术组组长由总经理担任，副组长由各副总经理担任，组员为各部门的领导及技术员。

（2）职责

应急领导小组负责协调事故应急救援期间各个机构的运作，统筹安排整个应急行动，保证行动快速、有效地进行，避免因行动紊乱而造成不必要的事故损失，主要职责如下：

①贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定。

②组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。

③审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。

④检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。

⑤批准应急救援的启动和终止。

⑥及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。

⑦组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。

⑧协调事故现场有关工作，配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。

⑨负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。

各岗位具体职责如下：

1) 总指挥职责

①接收政府的指令和调动；②批准本预案的启动与终止；③分析紧急状况，判断是否可能或已经发生重大事件，确定级别（企业级别、社会应急）和相应报警级别；④负责开展企业应急响应水平的事件应急救援行动；⑤调查和评估事件的可能发展方向，以预测事件的发展过程；⑥如果事件级别升级到社会应急，负责向政府有关应急联动部门提出应急救援请求；⑦指挥、协调应急反应行动；⑧与相关的外部应急部门、组织和机构进行联络；⑨下达进入企业应急或社会应急状态的命令；⑩协调后勤方面以支援应急反应组织；⑪在应急终止后，负责组织事件现场的恢复工作；⑫负责人员、资源配置、应急队伍的调动；⑬负责保护事件发生后的相关数据。

2) 副总指挥职责

①协助总指挥组织和指挥场外应急操作任务；②向总指挥提出应采取的减缓事件后果行动的对策和建议；③保持与场内事件现场指挥的直接联络；④在总指挥的领导下，具体负责协调、组织和获取应急所需的其它资源、设备以及支援场内应急操作；⑤组织善后处理工作。

3) 现场协调指挥职责

①协助总指挥组织和指挥事件现场应急操作任务；②事件现场应急操作的直接指挥和协调；③事件现场评估；④及时向场外通报应急信息；⑤对场外的应急救援行动提出建议；⑥控制现场出现的紧急情况；⑦负责事件后的现场清除工作。

4) 现场处置组

①负责应急处理，参与制订排险、抢险方案。②负责污染控制、污染消除。③组织抢险人员落实排险、抢险措施。④提出并落实抢险救灾及装置、设备抢修所需的物资。⑤及时向指挥中心报告事件处理情况。⑥参与事件的调查。

5) 警戒组

①执行指挥中心命令，参与制订事件排险、抢险方案，组织落实相关的紧急措施。

②做好事件现场的警戒和保卫工作。③组织疏散、清点受灾人员、统计伤亡人数。④收集事件现场有关证据，参与事件调查处理。

6) 后勤救护组

①负责抢险物资、设备设施、防护用品及抢险救灾人员食品、生活用品及时供应。

②负责受灾群众的安置和食品供应等工作。③协助疏散、安顿受灾群众。④做好伤员的现场救护、伤员转运和安抚工作。

7) 通讯组

①保证救援指挥中心的指挥信息的畅通和及时传达。②负责对外联络事宜。③负责掌握、提供相应救援组织和人员的通讯联络方式。④负责在紧急情况下通讯联络的畅通。

8) 监测组

①对事件现场危险物质进行初始评估。②对泄漏状态进行必要的取样和检测分析，以供应急指挥中心决策。③对事件的污染影响范围进行初步评估。④对应急处置结束后的现场进行检测，确认危险及污染完全消除。

9) 专家技术组

①协助应急指挥所研究、分析事态，提出应急措施和建议，对应急方案作出决策咨询。②对应急处理进行现场技术指导。③进行事件后果评估，确定事件级别。

7.2.8.3.应急分级、报警程序及处置要求

(1) 响应分级

根据事件的影响范围和可控性，将响应级别分为三级：Ⅰ级（完全紧急状态，可能需要动用外部力量才能处置的事件）、Ⅱ级（有限紧急状态，可能需要动用企业的整体力量才能处置的事件）、Ⅲ级（潜在紧急状态，只需要动用企业的局部力量就能处置的事件）三个级别。事件的影响范围和可控性取决于危险废物泄漏的类型、火灾爆炸强度、废水超标情况、事件对人体健康和安全的即时影响，事件对外界环境的潜在危害，以及本公司自身应急响应的资源和能力等一系列因素。

(2) 报警程序及处置要求

①公司内部事故信息报警及要求在发生下列紧急状态时，应采取必要的应急措施，并采取报警、救援、报告等程序：

A、第一发现事故的员工应当初步评估并确认事故严重程度，立即警告暴露于危险的第一人群（如操作人员），并通知当班负责人和部门负责人，如果可行，则应控制事故源以防止事故恶化。必要时（如事故明显威胁人身安全时），立即启动撤离信号报警装置等应急警报。

B、应急人员和部门主管接到报警后应立即赶赴现场，做出初步评估（如事故性质，准确的事事故源，数量和材料泄漏的程度，事故可能对环境对人体健康造成的危害），确定应急响应级别，启动相应的应急程序，并通知可能受事故影响的人员以及应急机构成员；如果需要外界救援，则应当呼叫有关应急救援部门并立即通知地方政府有关主管部门。必要时，应当向周边社区和邻近工厂发出警报。

C、各有关人员接到报警后，应当按应急预案的要求开展相应的工作。

②外部应急/救援力量报警程序及要求

A、当事故产生的影响可能威胁单位/厂区外的环境或人体健康时，应当报告外部应急救援力量或请求支援。按照有关法律、法规及政府应急预案的要求，要向消防、公安、环保、医疗卫生、安监及政府应急办等部门报告。

B、报告的内容主要有事故单位名称和地址，联系人姓名和电话，事故发生时间或预计持续时间，事故类型（火灾、爆炸或泄漏等），主要污染物和数量，污染物的传播介质和方式是否会产生单位外影响及可能程度，伤亡情况，已知或预期的事故环境风险和人体健康风险等。

③向邻近单位及人员预警在事故可能影响至厂外的情况下，应立即报告政府和社区领导，并协助地方政府以电话的形式向周边邻近单位、社区、受影响区域人群发出警报信息以及疏散路线和避难位置。

（3）报警、通讯联络方式

企业内部报警方式有：现场报警、报警总机、电话报告等。外部报警、通信联络方式：火警119，盗警110，急救电话 120，环保部门12369。

（4）应急响应程序

①事故发生后，第一发现事故的员工立即作为负责人（如经判断，情况严重者可在报告部门负责人后直接报 119），并立即向公司应急指挥办公室报警。

②公司应急指挥办公室接到报警后，判断事故级别，若小于三级的时间关闭警报，大于三级应立即启动应急预案，组织开展事故救援行动。

③应急启动后发布信息，应急人员、现场指挥马上到位，人员到位配备应急资源并且上报上级进行商务协调。

④后勤救护组到达事故现场时，应迅速、及时组织和提供抢险所需物资、防护用品和运输车辆等。救护人员应穿戴好防护器具进入事故现场，根据事故情况进行设备抢险和人员救援行动。如果发现受伤中毒人员，应尽快转移到安全地带，立即进行救护受伤中毒人员，根据中毒症状采取相应急救措施，对伤员进行包扎或现场急救后，视情况决定是否送医院抢救。

⑤警戒组到达后，负责治安和警戒，立即在事故现场周围设岗、划分禁区，加强警戒和巡逻检查。并迅速组织人员疏散。

⑥应急监测等相关人员，对土壤、大气、水采样快速监测分析，第一时间将监测结果汇报应急指挥部。

⑦通讯组负责及时将事故事态发展情况向上级有关部门汇报，并根据指挥部的命令下达各类应急通知。

⑧在事故得到控制后，开展应急恢复工作，解除警戒、现场清理、善后处理以及取证调查。

⑨应急结束后立即成立事故专门处置组，调查事故原因和落实防范措施及抢修方案，并组织人员根据抢修方案组织抢修，尽快恢复生产。并聘请相关专家进行指导，在相关专家的建议下，对受污染现场和环境进行恢复处置工作。

7.2.8.4.现场应急处置预案及措施

应根据企业制定的应急预案中的现场处置要求，当发生突发环境事件时须及时进行事故源控制及处理，应急人员需在第一时间赶赴现场应急，应急指挥部根据现场情况，判断、决定启动哪一级应急响应。在应急过程中，应急人员须做好个人防护措施，并根据应急指挥组的应急指令开展相应的应急停车、灭火及堵漏等工作，应首先迅速切断污染源。预案中应包括：紧急停产程序、生

产装置及可燃液体储罐火灾的灭火消防措施、堵漏转移措施、对泄漏物的控制措施以及污染物的处理措施等，并针对各种不同的预设事故、以及大气、水环境保护目标设定相应的应急处置措施。

7.2.8.5.环境突发事件的报告制度

（1）对上级机关报告制度

发现一般事故立即报告当班生产调度，当班调度必须组织人员抢救，事后24小时内分析原因并报上一级领导。

当企业发生重特大污染事件时，立即报告总指挥，及时做好重特大环境污染事件的上报工作。环境污染事故报告要按照国家环保部《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》的规定执行，并及时向地方人民政府报告。重大事故应急救援组织机构领导首先向当地环保部门报告，当地环保部门按照规定程序，逐级向昆明市生态环境局安宁分局、昆明市生态环境局、云南省生态环境厅报告污染状况，并随时上报调查处理的进展情况。

（2）企业内部处理制度应针对突发事件的性质（废水泄漏、废气处理装置不正常运行等），执行本评价提出的风险防范措施。

①事故应急池在废水处理构筑物周围设置废液导流沟和应急池，防止废液泄漏，并相应使用具有防腐、防渗材料铺设；在场区内采用水泥混凝土铺设地面，做好地面硬化工作。

②制定地下水风险或突发事件的应急响应预报预案，及时采取封闭、截流、疏散、地表水体突发性污染处理等措施。

③定期对废气处理设施的检修、维护和保养，并建立档案。

④对废气处理设施的运行设置自动警示装置，并与厂内调度建立联动机制。一旦发生处理设施处理失效事故排放，应立即停止生产并进行检查，待处理设施维修确定能正常运行后方可恢复生产。

⑤定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

7.2.8.6.应急疏散、撤离

（1）疏散、撤离组织事故发生后，由警戒组负责人作为疏散、撤离组织负责人，若负责人不在现场，则应由指挥部指定专人作为疏散、撤离组织负责人。

(2) 撤离方式 事故现场人员向上风或侧向风方向转移，负责疏散、撤离的人员引导和护送疏散人群到安全区，并逐一清点人数。在各路口派治安队队友设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，并保持急救道路畅通。

在疏散和撤离的路线上设立指示牌，指明方向，人员不在低洼处滞留，查清是否有人留在泄漏区或污染区。有人未及时撤离时，由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当事故威胁到周边地区的群众时，及时向当地政府部门报告，由公安、民政部门、街镇等组织抽调力量负责组织实施。

(3) 撤离路线确定依据事故发生的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况由应急指挥部确定疏散、撤离路线。

(4) 周边企业人员的紧急疏散 现场指挥人员根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能受到影响的企业生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定，防止引起恐慌或引发次生事故。

(5) 其他人员的疏散 根据危险化学品事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与当地政府有关部门联系，配合政府疏散的相关工作，确保周边区域的人员安全疏散。

7.2.8.7.应急救援及医疗救护

应急救援行动以人员安全放在首要地位，严禁冒险作业和抢救。应急救援人员必须穿戴好防护服、安全帽、呼吸面罩等个人防护用品后方可实施救援行动。

厂区需配备一些必要的应急医疗用品，车间等指定区域配备急救箱。应急救援队在发生环境事故时可对受伤人员进行简单的外伤包扎。当发生有重大人员伤亡时，快速联系外部医疗机构，引导外部医疗人员到达指定救护区域，并护送、陪同伤情较重人员到医院进行治疗。

7.2.8.8.应急环境监测及信息发布

指挥部配合与当地公安、消防、地方环保部门等单位迅速展开现场调查、判明事故、事件发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质，及时做好事故

污染区应急环境监测和污染跟踪，对已造成污染区域的污染范围、影响程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

根据现场污染监测数据和现场调查，事故应急环境监测应当向地方政府建议建立污染警戒区域，由地方环保局及时通报有关部门，作出是否发布警报决定。同时要按照国家保密局、国家环保部《环境保护工作国家秘密范围》和国家环境保护部《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发事件信息、由事故处理地新闻媒体发布污染事故消息。其他相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄漏事件信息。

7.2.8.9.应急救援保障

公司应建立安全生产责任制、上岗培训制度以及定期演练等制度。并定期进行应急救援装备、物资、药品等检查、维护以保障企业环境安全。

公司在人力资源、经费、物资、医疗卫生、应急队伍和治安维护、通信和科技支撑方面应有相应的保障，可以有效确保应急预案的充分完善落实。

（1）应急救援保障措施：

①通信与信息保障：公司应建立有线、无线相结合的应急通信系统，并大力发展视频远程传输技术，保障通信畅通。同时，提供与应急工作相关的单位和人员的通信联系方式和方法。

②应急队伍保障：按照《突发环境污染事故应急预案》要求，落实应急救援队伍成员，随时做好处理重特大事故的准备。同时，加强队伍业务培训和应急演练，加强与其它企业的交流与合作，不断提高队伍应急救援能力。

③装备保障：提前做好应急资源的准备工作是快速实施应急救援的重要保障，因此根据本厂可能发生的各类突发事件，储备相应的应急设备物资。明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。

④应急经费保障：开展应急救援演练活动、环境污染事故抢险工作以及储备应急救援物资等，这些都需要使用一定的经费。所以，安全环保部门要事先做好预算，报总指挥批准，由财务部门设立独立的应急经费，保证专款专用，并能随时取出。

⑤培训及演练：公司每年组织应急指挥部成员及各部门相关岗位人员进行培训，主要目的是明确各自职责。培训主要通过举办培训班、有线电视讲座和专业技能训练等方式。公司每年至少组织一次应急演练，按照应急预案，由指挥部统一组织，具体事宜由办公室负责实施，演练范围为公司厂区内。

（2）应急和救护设备、器材的管理 所有应急设备、器材应有专人管理，保证完好、有效、随时可用。在应急办公室建立应急设备、器材台帐，记录所有设备、器材名称、型号、数量、所在位置、有效期限，还应有管理人员姓名、联系电话，替代人员姓名、联系电话等。应随时更换失效、过期的药品、器材，并有相应的跟踪检查制度和措施。并及时补充所需的个体防护用品、急救药品、器材，并有相应的跟踪检查制度、措施。

7.2.8.10.应急状态终止与恢复措施

应急终止应满足以下条件：

- （1）事件现场得到控制，污染或危险已经解除；
- （2）监测表明，污染因子已降至规定限制范围以内；
- （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的安全健康免受再次危害，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。

应急终止程序包括：

- （1）应急指挥部确定应急终止时机，由总指挥发布应急终止信息；
- （2）应急指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；
- （3）应急状态终止后，应根据有关指示和实际情况，委托进行环境监测工作。
- （4）总指挥或政府应急指挥中心宣布事件应急救援工作结束后，由通讯联络组人员负责通知本单位相关部门、周边社区及人员事件危险已解除。

突发环境事件处置结束后，在应急中未能及时、彻底清除的有害污染物，事故受控后由善后处理组进行清理。根据灭火、抢险后事故现场的具体情况，现场遗留区域可以采用清洗、吸附、物理去除、中和、吸附、隔离等方法进行处理。

7.2.8.11.污染事故善后处理

环境突发事件控制住后，要同时进行如下的善后处理：

- （1）及时调查环境污染事故的起因，对污染事故基本情况进行定性和定量描述，对整个事故进行评估，对玩忽职守并造成严重后果的，追究相关人员责任。
- （2）收集相关资料存档，包括事故性质、参数与后果、决策记录、信息分析等，进行工作总结，为防范环境突发事件指挥部门提供决策依据。
- （3）对受伤工人或群众进行抢救及安抚，制定相应的赔偿计划等善后工作。
- （4）对受损的设施设备进行检修等善后工作，待确定设施设备能正常运行时再恢复生产。

7.2.8.12.人员培训与演练

公司制定的应急预案为发生事故时的指导性文件，它必须以公司定期组织和进行的应急培训和演练为支撑，因此，公司必须重视员工的应急培训和演练工作，落实时间、人员、经费等具体问题。公司进行的应急培训和演练以可能发生的突发环境事件为重点开展培训和演练工作，以提高发生事故时的应急处置能力，减少事故损失，降低事故造成的影响。

7.2.8.13.公众教育和信息

建设单位应对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，并编写有关小册子，以备急用。

预设事故发生时，可能会影响到周边公众，因此，当事故发生后，由通讯联络队通知公安部门，告知发生的事故及可能造成的影响、危害，通知撤离影响范围内人员；并请求交通部门采取对周边受影响路段实行临时交通管制，请过往车辆、人员绕行，避免对公众的伤害。

7.2.8.14.与区域风险应急救援预案的联动

积极配合当地政府和建设完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与昆明市生态环境局、昆明市生态环境局安宁分局等之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相

关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，减少人员伤亡和财产损失，防止事态进一步扩大；同时及时上报昆明市、安宁市应急管理局等相关单位。超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府部门动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。必要时召集专家组进行分析、评估，提出处置建议，根据要求派遣人员赶赴现场进行抢险救助、医疗救护、卫生防疫、交通管制、现场监控、人员疏散、安全防护、社会动员等应急工作，并组成现场应急指挥部，指挥、协调应急行动。

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物对周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，事故发生后，要尽快组织有资质的环境监测部门对事故现场及周围环境进行监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援及防护防爆防扩散控制措施提供科学依据。事故抢险、救援、现场清理完成后要将事故原因、救援处理过程、监测结果等情况编辑成册建立档案并视情况向当地政府的主管部门、安监、公安、消防、交通、卫生、环保等部门汇报，并根据实践经验，组织专业部门对应急预案进行评估，并及时修订应急预案。

7.3. 环境风险评价结论与建议

（1）根据预测，本扩建项目磷酸管道发生泄漏时，在最不利气象条件情况下，磷酸预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围130m；达到毒性终点浓度-2的最大影响范围为430m；在此范围内无关心点分布，因此，设定的事故情景下对关心点人群基本无影响。

氨气管道发生泄漏时，在最不利气象条件情况下，氨气预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围130m；达到毒性终点浓度-2的最大影响范围为710m；在此范围内无关心点分布，因此，设定的事故情景下对关心点人群基本无影响。

（2）本扩建项目扩建事故应急池需收集最大废水量为145.16m³；本次环评

提出在生产厂房车间外东侧设置一座容积为150m³的事故应急池；况且，根据现场调查，目前公司内部设置有1个4200m³的事故水池，完全可以保证本扩建项目在发生事故时，泄漏的废水、废液不外排；综上所述，采取上述措施后，本扩建项目废水、废液事故排放风险可控。

（3）本扩建项目在正常工况下无废水、废液排放，同时项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求进行分区防渗，对地下水的影响较小；在发生磷酸槽底部渗漏的特殊情景时，根据预测：100 天时，预测超标最远距离为 64m；156 天时，氟化物污染物超标距离已超出厂界距离；1000 天时，预测超标最远距离 280m；30a 时，预测超标最远距离 1824m；为监控地下水环境受污染情况，环评提出在项目区北侧 282m（地下水流向上游）、厂区西南侧距离磷酸槽 65m 处（地下水流向下游）、项目区西南侧 327m（地下水流向下游）设置地下水监测井，对项目区域地下水环境进行长期监测；一旦当发现下游监测井中的水质监测出现污染时，应提高对监测井水质的监测频率，同时采取地下水抽出处理、建设防渗墙或防渗帷幕等措施阻止污染物继续扩散，避免地下水受污染的范围扩大。综上，在严格落实以上措施后，事故条件下对下水环境的影响在可接受范围。

（4）对生产运行中事故隐患和后果的认识，评价要求通过安全措施的配备和落实，最大可能地降低事故风险性，建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。

评价认为，项目在认真制定事故应急预案、落实风险防范措施后，其环境风险水平是可以接受的。

7.4. 项目环境风险评价自查表

表7.4-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	磷酸	氨气	废机油	
		存在总量/t	2.175	0.525	0.5	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数0人		5km范围内人口数约19233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 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☐	
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐	
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☒	其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围130m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围710m			
	地表水	事故状态下无排放				
	地下水	下游厂区边界到达时间d				
未迁移到地下水敏感点						
重点风险防范措施	1、危废暂存设施 各工段产生的危险固废在外送处置前临时储存于危险废物暂存间。危险废物的收集和管理，公司应委派专人负责，各种废弃物的储存容器应具有很好的密封性，废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求进行防渗、防漏处理，安全可靠，做到防风、防雨、防晒，防止临时存放过程中的二次污染，在转移、运输使用过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险。 2、其他管理防范措施 （1）加强废气收集处理设施的运营维护和管理，防止非正常排放，出现非正常情况须减少污染排放包括停产。 （2）落实全厂雨污分流、清污分流措施，防止废水非正常排放。 （3）落实全厂分区防渗措施，并加强跟踪监测，防止对地下水造成污染影响。 （4）按危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单对危险废物贮存库进行建设，加强危险废物贮存管理。 （5）建设单位须按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制环境风险应急预案。					
评价结论与建议	通过采取相关风险事故防范措施、应急处置措施及应急预案后，通过以上风险管理，杜绝发生磷酸、氨气泄漏的情况发生。建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系，本扩建项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险在可防控范围。					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

8. 产业政策及规划符合性分析

8.1. 产业政策符合性分析

本扩建项目以磷酸、氨水等为原料，生产工业级磷酸一铵。对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，建设项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类项目，符合国家产业政策。

本扩建项目已经取得安宁市发展和改革局出具的项目备案证，项目代码：2206-530181-04-01-710439。

因此，本扩建项目符合国家产业政策。

8.2. 项目与区域规划、规划环评、条例的符合性分析

8.2.1. 与《昆明市总体规划(2011-2020)》的符合性分析

根据《昆明城市总体规划(2011-2020)》，第24条市域城镇体系等级结构中，对安宁的定位为“全省的石油炼化、钢铁冶金、盐磷化工基地，昆明西部的交通物流枢纽，生态园林城市”。

本扩建项目在厂区内建设。根据工程分析，项目建设后装置区生产过程中产生的废气可达标排放、废水全部回用不外排、固废能100%妥善处置，噪声对周边环境的影响也很小。

因此，本扩建项目的建设符合昆明市城市总体规划的要求。

8.2.2. 与《安宁市城市总体规划(2008-2020)》的相符性分析

在《安宁市城市总体规划》（2008-2020）中在产业规划布局上，打破行政界线，形成“三区一带”的格局：城市中心区、工业园区、水资源保护及生态农业区及螳螂川旅游度假与景观带。其中工业园区包括安晋线部分，禄脬中南部，草铺镇西部320国道两侧区域以及青龙镇南部。以安楚高速为轴线，在连然、金方街道办事处及安晋线重点发展新型材料、工业物流和高新技术产业；在草铺重点发展钢铁产业、磷化工产业和石化工业；在青龙南部重点发展钢铁生产与电力生产，在禄脬镇安丰营地区战略预留石化与装备制造业用地。

由此可以看出，本扩建项目与《安宁市城市总体规划》(2008-2020)中提出的产业发展重点方向是相符合的，且项目建设地点位于云南祥丰金麦化工有限

公司现有厂区内，属于规划的工业园区范围内，项目属于磷化工项目，布局符合要求。

8.2.3. 与《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)》的相符性分析

2022年6月27日云南省生态环境厅以“云环函【2022】329号”出具“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函”。

《规划》形成“一区五园”的产业格局：化工园区、“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园、千亿级绿色新能源电池（新材料）产业园、高新技术产业园、320战略新兴产业园。打造以石化、冶金、绿色新能源电池三个千亿级产业为主导产业，以绿色环保、高新技术产业为辅助产业，以新材料、新一代信息技术产业、现代物流业、科技及商贸服务产业为相关产业的现代产业体系。化工园区主导产业为石化、磷化、电子化工材料等；“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园主导产业为黑色金属、有色金属、稀贵金属冶炼延压及深加工等；绿色新能源电池(新材料)产业园主导产业为电池、新能源汽车、半导体新材料、有色金属新材料等先进制造业；高新技术产业园主导产业为新技术研发、服务外包、超高清视频产业制造等；320战略新兴产业园主导产业为新一代信息技术、高端装备制造、先进结构材料、新型功能材料、高性能复合材料、资源循环利用产业、数字创意等战略新兴产业。规划期限为2021-2035年。

（一）化工园区：根据《云南省首批化工园区确认名单》（云工信石化[2020]383号），云南安宁产业园区草铺化工园区已确认为云南首批化工园区，规划总面积约31.46平方公里。其中，草铺片区（东片区）产业定位为石油化工、盐化工和惊喜化工集聚产业区等，规划面积28.46平方公里，四至范围为东至安宁市县草公路、南至炼化一体化预留用地、西至云南善施化工有限公司围墙、北至320国道；禄脬片区（西片区）产业定位为化肥集中生产区，精细磷化工集群产业区等，规划面积约3平方公里，四至范围为东至云南祥丰金麦化工有限公司东侧边境、南至产业园区安丰营片区一号次干道、西至云南祥丰化工有限公司西侧边境、北至云南祥丰化工有限公司北侧边界。

本扩建项目位于化工园区禄脬片区（西片区）云南祥丰金麦化工有限公司厂区，根据《云南省安宁工业园区总体规划修编(2021-2035)》中对于草铺磷盐化工组团的定位为磷盐化工基地，重点发展磷盐化工产业。具体包括黄磷、磷酸、有机精细磷化工、无机精细磷化工等延伸产业。本扩建项目与《云南省安宁工业园区总体规划修编(2021-2035)》相符。

8.2.4. 《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

2022年6月27日云南省生态环境厅以“云环函【2022】329号”出具“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函”。《规划》优化调整和实施过程中的主要意见：

（一）加强规划引导，坚持绿色低碳高质量发展理念，结合生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，从长远考虑，加强与国土空间规划及安宁产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序，调减发展规模，园区布局开发应确保满足国土空间管控相关要求。产业开发应符合国家产业政策和相关规划，石化产能应纳入国家石化产业布局规划。按国家生态工业示范园区标准推进《规划》实施，打造国家级石化基地、昆明现代工业基地、高新技术产业区、绿色经济发展示范区，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。

（二）进一步优化园区空间布局，加强空间管控，加大对环境敏感区的保护力度，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。

《规划》范围内的一般生态空间、基本农田、饮用水源保护等敏感区域，严格进行保护，原则上不进行开发建设。优化调整产业在园区的布局，分重点、分步骤、有时序调整草铺片区部分产业布局，往青龙和禄脬片区转移，以缓解草铺片区资源和环境承载力的压力。高新技术产业园禁止规划二类或三类工业用地。麒麟片区禁止新增二类工业用地，禁止规划三类用地，禁止引入高排放大气污染项目。按《安宁市环境空间管控总体规划(2016-2030年)》要求，优化石化、化工、冶炼等高污染项目布局。进一步优化化工园区、化工项目布局，严格执行《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等

相关规定，禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

园区按《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）相关要求，出清技术方面落后产能，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标和生产不合格产品的落后产能，分行业有序退出“限制类”产能。现有重污染企业要开展技术升级改造和环保设施的提标改造。制定并落实居民搬迁方案，工业用地与人口密集区、自然保护区、河流岸线等敏感区间应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离，缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。

（三）严守环境质量底线，严格环境管控单元管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头控制污染物的产生，要采用先进高效的污染防治措施，重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝，挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作，大气污染物排放水平应达到国内先进水平。钢铁等行业全面达到超低排放要求，新建有色冶炼行业企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值，石化、化工、冶炼等重点行业建设项目应实行主要污染物区域削减。

高度重视安宁片区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面建设初期雨水收集处理系统，实施“雨污分流”。加快污水处理厂建设和提标改造，按要求开展排污口论证，区域水环境质量未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。排放受纳水体超标污染因子的“两高”项目，实行流域内现有污染物倍量削减。结合水污染防治方案实施相应的水环境质量改善工程，切实削减总磷等污染物，配合昆明市、安宁市相关政府部门，加强鸣矣河、九龙河、禄脬河和螳螂川园区段等河道的水环境综合整治与生态修复工程，切实改善地表水环境质量。

严格水文地质、工程地质勘察，合理规避地下暗河及落水洞发育区，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施，确保区域地下水安全。化工、石化、冶炼等项目建设应充分考虑对地下水环境的影响，严格

执行《地下水管理条例》中相关规定，在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。高度重视园区村镇的饮用水安全，将与饮用水源保护区重叠区域调出规划范围，园区的开发建设须符合饮用水源保护管理相关规定，落实饮用水源替代工作，项目布局不得影响居民饮用水安全。在饮用水源替代工作完成前，在其径流上游慎重布局石化、化工、冶炼等存在饮用水污染风险隐患的项目。

将土壤污染防治工作纳入园区规划及相关环境保护规划，采取有效预防措施，防止、减少土壤污染，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。重视污染物通过大气—土壤—地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。

危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存(处置)场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施。

按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，积极开展园区减污降碳协同管控，推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动园区绿色低碳发展。待碳达峰规划、行业达峰规划发布后，园区碳排放管理相关要求从其规定执行。

(四)严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，加强“两高”行业生态环境源头防控，引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色低碳化水平。园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和环境准入要求，要以园区的资源环境承载能力为基础，充分论证、有序发展，严禁引进工艺装备落后，不符合污染物排放总量控制要求的企业。

(五)建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运和废水的环境风险管理，制定建立厂区、园区、区域三级防控措施，强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应

联动机制和风险防控体系并编制应急预案，防范环境风险，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。

(六)建立环境质量监测网络并共享数据。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，统筹安排环境监测监控网络建设。园区应设置环境空气自动监测站，做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。

(七)推进园区环保基础设施建设，促进区域环境质量持续改善。加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂，并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网。做好“雨污分流”、“清污分流”，做好废水及污染雨水收集处理、强化中水回用，积极推进集中供热和化工园区“三废”集中处置中心的建设。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。

(八)定期发布环境信息，建立畅通的公众参与平台。加强与周边公众的沟通，主动接受社会监督，妥善处理好园区建设与居民搬迁安置工作，及时解决公众关心的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(九)《规划》在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应重新编制环境影响报告书。《规划》实施过程中，园区应按要求适时开展环境影响跟踪评价工作，编制跟踪评价报告，并将评价结论报告相关生态环境主管部门。

四、拟入园区建设项目，应结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实《报告书》提出的要求，加强与规划环评的联动，重点开展大气污染物、水污染物允许排放量测算和周边大气环境影响可接受论证、污废水不外排或纳管可行可靠性论证、环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，其环评文件中选址、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。

拟建项目与“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函”的符合性分析见表8.2-1。

表8.2-1 与“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函”符合性分析

序号	审查意见要求	拟建项目概况	符合性
1	（一）加强规划引导，坚持绿色低碳高质量发展理念，结合生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，从长远考虑，加强与国土空间规划及安宁产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序，调减发展规模，园区布局开发应确保满足国土空间管控相关要求。产业开发应符合国家产业政策和相关规划，石化产能应纳入国家石化产业布局规划。按国家生态工业示范园区标准推进《规划》实施，打造国家级石化基地、昆明现代工业基地、高新技术产业区、绿色经济发展示范区，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。	本扩建项目位于化工园区禄脬片区（西片区）云南祥丰金麦化工有限公司厂区，根据《云南省安宁工业园区总体规划修编(2021-2035)》中对于草铺磷盐化工组团的定位为磷盐化工基地，重点发展磷盐化工产业。具体包括黄磷、磷酸、有机精细磷化工、无机精细磷化工等延伸产业。本扩建项目与《云南省安宁工业园区总体规划修编(2021-2035)》相符。	符合
2	（二）进一步优化园区空间布局，加强空间管控，加大对环境敏感区的保护力度，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。 《规划》范围内的一般生态空间、基本农田、饮用水源保护等敏感区域，严格进行保护，原则上不进行开发建设。优化调整产业在园区的布局，分重点、分步骤、有时序调整草铺片区部分产业布局，往青龙和禄脬片区转移，以缓解草铺片区资源和环境承载力的压力。高新技术产业园禁止规划二类或三类工业用地。麒麟片区禁止新增二类工业用地，禁止规划三类用地，禁止引入高排放大气污染项目。按《安宁市环境空间管控总体规划(2016-2030年)》要求，优化石化、化工、冶炼等高污染项目布局。进一步优化化工园区、化工项目布局，严格执行《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等相关规定，禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 园区按《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）相关要求，出清技术方面落后产能，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标和生产不合格产品的落后产能，分行业有序退出“限制类”产能。现有重	本扩建项目位于化工园区禄脬片区（西片区）云南祥丰金麦化工有限公司厂区，不占用一般生态空间、基本农田、饮用水源保护等敏感区域。不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。不属于《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）相关要求的落后产能项目。	符合

	污染企业要开展技术升级改造和环保设施的提标改造。制定并落实居民搬迁方案，工业用地与人口密集区、自然保护区、河流岸线等敏感区间应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离，缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。		
3	(三)严守环境质量底线，严格环境管控单元管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头控制污染物的产生，要采用先进高效的污染防治措施，重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝，挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作，大气污染物排放水平应达到国内先进水平。钢铁等行业全面达到超低排放要求，新建有色冶炼行业企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值，石化、化工、冶炼等重点行业建设项目应实行主要污染物区域削减。 高度重视安宁片区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面建设初期雨水收集处理系统，实施“雨污分流”。加快污水处理厂建设和提标改造，按要求开展排污口论证，区域水环境质量未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。排放受纳水体超标污染因子的“两高”项目，实行流域内现有污染物倍量削减。结合水污染防治方案实施相应的水环境质量改善工程，切实削减总磷等污染物，配合昆明市、安宁市相关政府部门，加强鸣矣河、九龙河、禄脬河和螳螂川园区段等河道的水环境综合整治与生态修复工程，切实改善地表水环境质量。 严格水文地质、工程地质勘察，合理规避地下暗河及落水洞发育区，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施，确保区域地下水安全。化工、石化、冶炼等项目建设应充分考虑对地下水环境的影响，严格执行《地下水管理条例》中相关规定，在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。高度重视园区村镇的饮用水安全，将与饮用水源保护区重叠区域调出规划范围，园区的开发建设须符合饮用水源保护管理相关规定，落实饮用水源替代工作，项目布局不得影响居民饮用水安全。在饮用水源替代工作完成前，在其径流上游慎重布局石化、化工、冶炼等存在饮用水污染风险隐患的项目。 将土壤污染防治工作纳入园区规划及相关环境保护规划，采取有效预防措施，防止、减少土壤污染，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。重视污染物通过大气—土壤—地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。	本扩建项目位于化工园区禄脬片区（西片区）云南祥丰金麦化工有限公司厂区，属于扩建项目，运营期产生废气经处理后可达到相应的排放标准要求，不会降低项目区环境空气质量；生产废水回用不外排周边地表水体，不会影响周围环境地表水质量现状。 建设单位在厂区按规范设置了地下水环境监控井，定期开展厂区地下水检测工作。同时项目建设区不属于地下暗河及落水洞发育区。建设单位积极开展厂区土壤隐患排查工作，编制了厂区土壤隐患排查报告，后期定期开展厂区土壤跟踪监测工作，确保满足土壤环境管控要求。 建设单位厂区按要求设置了危废暂存间，地面硬化并进行防渗膜铺设，暂存间标识标签完善，制定有接收、暂存、转移管理制度，建立台账；日常加强巡回检查，发现地面防渗层损坏、裂缝，及时修复处理，实行双人双锁管理。 厂区内现有工程已进行碳排放核算，建设单位编制了《云南祥丰金麦化工有限公司新能源前驱体材料 10 万吨铵盐改扩建项目节能报告》，通过采取相应措施，相应减少净购入电力产生的 CO₂ 排放量。	符合

	危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存(处置)场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施。 按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，积极开展园区减污降碳协同管控，推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动园区绿色低碳发展。待碳达峰规划、行业达峰规划发布后，园区碳排放管理相关要求从其规定执行。		
4	(四)严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，加强“两高”行业生态环境源头防控，引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色低碳化水平。园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和环境准入要求，要以园区的资源环境承载能力为基础，充分论证、有序发展，严禁引进工艺装备落后，不符合污染物排放总量控制要求的企业。	本扩建项目位于化工园区禄脰片区（西片区）云南祥丰金麦化工有限公司厂区，根据《云南省安宁工业园区总体规划修编(2021-2035)》中对于草铺磷盐化工组团的定位为磷盐化工基地，重点发展磷盐化工产业。具体包括黄磷、磷酸、有机精细磷化工、无机精细磷化工等延伸产业。本扩建项目符合《云南省安宁工业园区总体规划修编(2021-2035)》的入园项目产业定位。	符合
5	(五)建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运和废水的环境风险管理，制定建立厂区、园区、区域三级防控措施，强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，防范环境风险，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。	2021年11月建设单位修编了《云南祥丰金麦化工有限公司突发环境事件应急预案》（第四版），并在昆明市生态环境局安宁分局进行了备案（备案编号：ANYJ-530181-2021-392-H），建立了应急响应联动机制和风险防控体系，与《云南省安宁工业园区突发环境事件应急预案》衔接，防范环境风险。	符合
6	(六)建立环境质量监测网络并共享数据。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，统筹安排环境监测监控网络建设。园区应设置环境空气自动监测站，做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。	目前公司已申请有排污许可证，编号为：91530000560089621W001Q（许可证有效期2022年03月24日至2027年03月23日）。根据建设单位提供的相关资料，企业已按照排污许可的相关要求厂区进行环保信息公开，进行自行监测并进行将自行监测数据在全国污染源监测信息管理与共享平台进行公开，定期缴纳环境保护税，每月上报排污许可执行报告及台	符合

		账记录。	
7	(七)推进园区环保基础设施建设,促进区域环境质量持续改善。加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂,并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网。做好“雨污分流”、“清污分流”,做好废水及污染雨水收集处理、强化中水回用,积极推进集中供热和化工园区“三废”集中处置中心的建设。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。	建设单位积极开展建设项目环境影响评价工作,严格按照要求落实各项目废气、废水、噪声、固废等环保措施,严格按照排污许可证自行监测方案要求开展自行监测,按时上报排污许可执行报告及台账记录。定期开展厂区环保设施运维工作。	符合
8	四、拟入园建设项目,应结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作,落实《报告书》提出的要求,加强与规划环评的联动,重点开展大气污染物、水污染物允许排放量测算和周边大气环境影响可接受论证、污废水不外排或纳管可行可靠性论证、环保措施可行性论证等内容,强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目,其环评文件中选址、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时,建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。	根据本扩建项目环境影响报告书大气环境影响预测结果,本扩建项目对周边大气环境影响可接受,根据水平衡分析运营期废水全部回用不外排是可靠的,采取的环保措施可靠。	符合

综上所述,本扩建项目的建设符合云南安宁工业园区(安宁片区)总体规划(2021-2035)环境影响报告书的内容及其审查意见的要求。

8.2.5. 与滇中产业新区产业发展负面清单的符合性

根据《滇中产业聚集区(新区)产业发展项目负面清单管理暂行办法》要求,“新区两县市一街道、工业园区和各部门要高度重视环境保护和产业发展的平衡。如擅自将限制类、禁止类产业项目引进园区和不依法依规淘汰落后过剩产能的,要视情节给予不同程度的处罚,并取消对县市、园区的政策支持,同时对主要责任领导量‘黄牌’通报批评或者启动问责机制;情节严重的要依法严肃处理。”查对《滇中产业新区产业发展负面清单》内容,建设项目不属于清单中限制类、禁止类项目,因此建设项目与滇中产业新区产业发展负面清单相符合。

8.2.6. 与《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》的符合性分析

根据《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》要求:重点产业发展以现有产业为基础,实施“巩固、壮大、提升、发展”的产业发展战略,即巩固提高烟草及配套产业,发展壮大能源产业,改造提升传统产业,加快发展新兴产业,构筑新型的工业产业体系。以优势资源为依托,加快发展烟草及配套、能源、医药、冶金、建材、机械制造、化工、农特产品加工、造纸十大重点产业。

本扩建项目位于云南祥丰金麦化工有限公司现有厂区内,项目属于《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》中重点产业-化工产业,因此,建设项目符合《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》。

8.2.7. 与长江流域相关环境保护符合性分析

(1) 《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区,严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。

云南省安宁工业园区为已有园区。本扩建项目在螳螂川(金沙江支流)岸线1km以外,距螳螂川岸线最近直线距离约3037m。符合《长江经济带生态环境保护规划》。

(2) 《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性

本扩建项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性见下表,通过下表可知,本扩建项目建设《长江经济带发展负面清单指南(试行)》相关环境保护要求。

表8.2-2 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性分析表

文件名录	相关要求	本扩建项目情况	是否符合
《长江经济带发展负面清单指南(试行)》	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本扩建项目位于安宁工业园区禄脬片区(西片区),属于化工行业项目。项目厂区位于螳螂川(金沙江支流)岸线1km以外,距螳螂川岸线最近距离约3037m。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水源水体的投资建设项目,禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段、风景名胜区核心景区的岸线和河段、饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。	符合
	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目不涉及生态保护红线和永久基本农田范围。	符合
	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化建材、有色等高污染项目。	本扩建项目位于安宁工业园区禄脬片区(西片区),云南祥丰金麦化工有限公司现有厂区内,安宁工业园区为已有园区	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。 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	本扩建项目本扩建项目属于符合国家相关法律法规产业政策的允许类建设项目,不属于国家法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,也不属于不符合国家产能置换要求的国家严重过剩产能行业的项目。	符合

(3) 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》的符合性

本扩建项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》符合性见下表。

表8.2-3 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》符合性分析表

文件名录	相关要求	本扩建项目情况	是否符合
云南省长江经济带发展负面清单指	禁止一切不符合主体功能定位、《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、生态保护红线范围内、永久基本农田范围内…	本扩建项目位于安宁工业园区禄脬片区(西片区),项目符合园区规划、不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的	符合

南实施细则(试行)	投资不符合要求的建设项目。	河段保护区、不涉及生态保护红线范围内、不涉及永久基本农田范围。	
	禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区的岸线和河段、水产种质资源保护区的岸线和河段…投资不符合要求的建设项目。	本扩建项目位于安宁工业园区禄脰片区(西片区)，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区的岸线和河段、水产种质资源保护区的岸线和河段。	符合
	禁止在金沙江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目。	本扩建项目位于安宁工业园区禄脰片区(西片区)，用地范围内不涉及金沙江、长江一级支流。	符合
	禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	本扩建项目选址于安宁工业园区禄脰片区(西片区)，云南省安宁工业园区为规划批准建设的合规园区，本扩建项目厂区位于螳螂川(金沙江支流)岸线1km以外，距螳螂川岸线最近距离约3037m。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本扩建项目选址于安宁工业园区禄脰片区(西片区)，云南省安宁工业园区为规划批准建设的合规园区，拟建项目属于磷化工项目，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机一无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	本扩建项目属于符合国家相关法律法规产业政策允许类建设项目，不属于国家法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合

(4) 与长江保护法的符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》自2021年3月1日起实施，该法中与本工程相关的条款与本实际情况的对照分析详见表8.2-4。

表8.2-4 与中华人民共和国长江保护法中与本工程相关的条款对照分析

相关要求	本扩建项目情况	是否符合
禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本次建设项目属于化工生产项目，安宁工业园区禄脰片区(西片区)，云南省安宁工业园区为规划批准建设的合规园区，根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，本扩建项目厂区位于螳螂川(金沙江支流)岸线1km以外，距螳螂川岸线最近距	符合

	离约3037m。	
禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	项目产生的固废100%处置，不外排。	符合
禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本扩建项目生产过程中使用的危险化学品均由陆运运输至项目装置区。	符合

根据上表分析，本扩建项目不违反《中华人民共和国长江保护法》中与本次建设项目相关的条款要求。

8.2.8. 与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》(环办环评[2019]65号)》符合性分析

《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》(环办环评[2019]65号)》与2020年1月2日由生态环境部办公厅印发，该通知中与本工程相关的相关内容与本实际情况的对照分析详见表8.2-5。

表8.2-5 与环办环评[2019]65号中与本工程相关的内容对照分析

序号	相关要求	本扩建项目情况	是否符合
1	优化产业规划布局，严格项目选址要求。新建、扩建磷化工项目应布设在依法合规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并与所在省(区、市)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成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。“三磷”建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。	本次建设项目属于化工生产项目，安宁工业园区禄脬片区（西片区），云南省安宁工业园区为规划批准建设的合规园区。根据8.3章节分析项目建设符合“三线一单”相关要求。	符合
2	“三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流3公里范围内、主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。	项目厂区不位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。本扩建项目厂区位于螳螂川(金沙江支流)岸线1km以外，距螳螂川岸线最近距离约3037m。	符合
3	严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量2倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。	公司生产废水和生活污水全综合利用，全厂废水均不外排。本扩建项目产生的废水在装置区及厂区内全部回用，不外排。	符合
4	磷矿建设项目选矿废水、尾矿库尾水应闭路循环，磷	目前公司全厂废水收集处理后全	符合

	肥建设项目废水应收集处理后全部回用，含磷农药建设项目母液应单独处理后资源化利用，黄磷建设项目废水应收集处理后全部回用，磷石膏库渗滤液及含污雨水收集处理后全部回用。重点排污单位废水排放口应安装总磷在线监测设备并与生态环境部门联网。	部回用，厂区废水不外排。本扩建项目生产废水经处理后全部回用，不外排。	
5	黄磷建设项目电炉气经净化处理后综合利用，含磷无组织废气应收集处理后达标排放。磷化工建设项目生产废气应加强含磷污染物、氟化物的排放治理。磷矿、磷化工和磷石膏库建设项目应采取有效措施控制储存、装卸、运输及工艺过程等无组织排放。	本扩建项目不涉及电炉废气和含磷废气。项目生产过程中涉及的有组织大气污染物有颗粒物、氟化物。所生产的废气均配套相应的治理措施，经收集处理后可达标排放。项目产生的废水在装置区及厂区内全部回用，不外排。本扩建项目装置设备基本处于密闭状态下生产，装置区物料输送均为管道密闭输。	符合
6	改建、扩建项目应对现有工程(包括磷石膏库、尾矿库)进行回顾分析，全面梳理存在的环境影响问题，并提出“以新带老”或整改措施	针对项目厂区存在的环境问题，2.3章节已进行相关梳理分析。	符合
7	按期完成排污许可证核发，实现排污许可全覆盖。省级生态环境部门应以第二次污染源普查、尾矿库环境基础信息排查摸底、长江“三磷”专项排查整治等成果数据为基础，组织开展“三磷”行业清单梳理，建立应核发排污许可证的企业清单。地方生态环境部门应如期完成磷肥、黄磷行业排污许可证核发，2020年9月底前完成磷矿排污许可证核发；新建、改建、扩建“三磷”建设项目在实际排污之前核发(变更)排污许可证，实现“三磷”行业固定污染源排污许可全覆盖	目前公司已申请有排污许可证编号为： 91530000560089621W001Q(许可证有效期2022年03月24日至2027年03月23日)。	符合

根据上表分析，本扩建项目建设不违反《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评[2019]65号）中与本次建设项目相关的条款要求。

8.2.9. 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

相关符合性分析见下表。

表8.2-6 与指导意见符合性分析对照表

关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见	项目建设情况	是否符合
新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	项目建设符合环保法律法规、规划，满足环境准入条件、满足规划环评等要求，项目所在园区为依法合规园。	符合
新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业	根据《关于加强重点行业建设项目区域削	符合

建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	减措施监督管理的通知》要求“所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”。本扩建项目所在区域环境空气属于达标区，项目产生的废水不外排。本扩建项目不涉及总量削减。	
新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	建设项目采用先进的工艺技术及装备。环评中要求了建设方在项目建设和运行中采取了土壤和地下水污染防治措施。该行业国家或地方未出台超低排放要求。项目生产过程中使用电能等清洁能源。项目所在区域不属于重点区域。环评要求大宗物料的运输采用铁路运输，短途运输使用新能源车辆运。	符合
将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	报告4.7章节进行了项目碳排放分析。	符合

由8.2-6可知项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关要求。

8.2.10. 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》符合性分析

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，该通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。

一、严格区域削减措施要求（一）严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目前管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

本扩建项目属于化工行业，为市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目，按要求执行区域削减措施要求。项目所在区域环境空气质量能达到国家环境质量标准，项目不涉及总量削减。

8.3. 项目“三线一单”符合性

“十三五”生态环境保护规划(国发〔2016〕65号)提出“以主体功能区规划为基础，规范完善生态环境空间管控、生态环境承载力调控、环境质量底线控制、战略环评与规划环评刚性约束等环境引导和管控要求，制定落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的技术规范，强化“多规合一”的生态环境支持。”。结合“昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见”昆政发〔2021〕21号对本扩建项目“三线一单”符合性进行分析。

(1) 生态红线

生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，昆明市全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

本扩建项目选址位于安宁工业园区禄脰片区（西片区），云南祥丰金麦化工有限公司厂区用地红线范围内，未占用安宁市生态保护红线。

(2) 环境质量底线

到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫(SO₂)和氮氧化物(NO_x)排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物(PM₁₀、PM_{2.5})稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类(化学需氧量≤40 毫克/升)，阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一

步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。

到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县(市)区、开发(度假)区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

项目所在区域为环境空气二类区。2021年，项目所在区域安宁市环境空气质量为达标区。根据大气预测，项目建设后，区域环境空气质量，不因本扩建项目建设发生明显变化。

项目建设后，项目产生的生产废水、生活污水可全部在装置区及厂区内实现全部回用。项目建设前后，厂区的废水均不直接排至地表水体。因此，项目建设不会对螳螂川造成环境恶化影响。

项目位于云南祥丰金麦化工有限公司现有厂区内，项目新增的设备噪声通过减震、隔声、距离衰减后，厂界噪声均能达标排放，对周边居民影响较小。项目建设营运不会改变项目所在区域的声环境功能，符合要求。

综上，本扩建项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。

项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。

(4) 生态环境准入清单

项目与生态环境准入清单对比分析如下。

表8.2-6 与生态环境准入清单分析对照表

生态环境准入清单			项目建设情况	是否符合
云南安	空间布局	1.重点发展冶金及机械装备、石油	本扩建项目位于安宁工业园区禄	符合

宁工业园区	约束	化工、汽车及配套“三大战略性主导产业”，优化提升传统磷盐化工特色产业，培育轻型加工制造业、高新技术产业、循环产业“三大导入型新兴产业”。2.控制发展粗放磷化工产业发展规模，限制发展黑色金属冶炼和压延加工业。限制发展以氟化物、NO ₂ 、SO ₂ 为特征污染物且排放量大、治理难度较大、对周边居民区或其它敏感目标造成显著影响的产业；限制发展排放难降解重金属的产业。	腭片区（西片区），云南祥丰金麦化工有限公司厂区，根据《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)》中对于安宁工业园区禄腭片区（西片区）的定位为化肥集中生产区，精细磷化工集群产业区。本扩建项目属于磷化工项目，符合产业规划。	
	污染物排放管控	1.逐步迁出武家庄片区西侧的全部磷化工生产企业，改善区域环境空气质量，以适应武家庄北端布置对环境空气质量要求较严的康养产业定位。 2.企业废气达标排放率达到 100%。 3.钢铁及深加工产业、磷化工产业工业废水零排放。4.工业废水收集处理率达到 100%，废水达标排放率达 100%，园区工业区和集镇生活污水集中处理率≥90%，村庄生活污水收集处理率≥70%。	本扩建项目位于安宁工业园区禄腭片区（西片区），项目所生产的废气均配套相应的治理措施，经收集处理后可达标排放。生产废水经处理后全部回用不外排。	符合
	环境风险防控	1.统一建设事故废水收集池，结合园区雨水管网布设，提高土地资源利用效率。2.园区周边一定范围内建立绿色防护带和防护设备，减少人口密度，不再规划建设新的大型社区。	项目依托厂区现有初雨池（5000m ³ ）。项目设置卫生防护距离为 100m。防护距离内无长期居住人群。	符合
	资源开发效率要求	1.中水回用率达到 20%以上，园区综合工业用水重复利用率达到 75%以上，其中钢铁产业≥95%，石油炼化及中下游产业≥65%。2.粉煤灰、钢铁冶炼渣综合利用率 100%，磷石膏全部进行无害化处理，其余一般工业固体废物优先进行综合利用，全部实现无害化处理处置。	项目中水回用率达 20%以上、工业用水重复利用率达 75%以上。工业固废处置达 100%。	符合

综上，项目符合生态环境准入清单要求。

8.4. 环境可行性分析

建设项目位于安宁工业园区禄腭片区（西片区），属于化工类项目，项目对周围环境的环境空气质量要求不高，但建设项目生产过程中将产生废水、废气、固废、噪声等污染物，如污染防治措施不到位或发生非正常排放，所产生的潜在风险也将影响周围生产企业及敏感点。

1.建设项目对周边环境的影响

根据建设项目污染物排放特性，对周围企业有可能产生影响的主要是装置区废气、噪声、废水、固废。项目设计中已考虑项目产生的废气处理设施、隔声降噪、分类处置固废等污染防治措施，确保达标排放，且本扩建项目在厂区内建设，对周围的影响不大。项目运营过程中也严格按照操作规程，加强管理措施，确保各个工程设备、环保设备正常运行；加强员工培训，避免操作不当或操作失误；加强厂区检查、设备维护，避免事故发生，避免非正常工况对环境的影响。项目位于厂区南部，选用低噪声设备，周边环境敏感点距离也较远，项目生产过程中产生的噪声影响较小。目前，公司已实现废水全部回用，不外排外环境，对环境影响较小。建设项目运营期产生的固废也能得到妥善处置。

建设项目位于安宁工业园区禄脰片区（西片区），根据现场调查，项目周边分布的大部分为化工企业。多氟多（昆明）科技开发有限公司、云南金氟化工材料有限公司，上述企业均为化工企业，对环境质量要求不高，本次建设项目对其的影响不大。因此，正常生产情况下，建设项目对周边环境的影响是可以接受的。

2.周边企业对建设项目的影

建设项目为化工生产项目，对外环境要求不高，而项目位于工业园区内，周边大部分均为同类型化工企业，因此，周边企业正常生产过程中排放的污染物对建设项目的影

8.5. 结论

本扩建项目符合国家相关产业政策，符合《昆明市总体规划(2011-2020)》、《安宁市城市总体规划(2008-2020)》、《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)》、《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响评价报告书》审查意见、《滇中产业聚集区(新区)产业发展项目负面清单管理暂行办法》、《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南(试行)》、《中华人民共和国长江保护法》、《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》(环办环评[2019]65号)、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指

导意见》（环环评[2021]45号）、《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）。总体分析本扩建项目符合产业政策及相关规划要求。

9. 环境保护措施及其可行性论证

9.1. 施工期污染防治措施及可行性分析

9.1.1. 废水防治、控制措施

项目在建筑施工期间所产生的废水主要有施工机械的清洗及施工过程中产生的废水，施工人员产生的生活污水等。生活污水中主要含有CODCr、NH₃-N类等污染物，施工机械的清洗及施工过程中产生的废水主要含有SS。

在施工期间内，必须对施工场所的生产废水应加以管理、控制。项目施工机械的清洗及施工过程中产生的废水，通过在项目施工现场设置1个1.5m³的沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。施工人员生活污水排入原有项目设置的排水管网，最终进入一体化生化处理站处理达标后回用，不外排。

9.1.2. 粉尘防治、控制措施

针对项目施工过程中产生的运输扬尘、风力扬尘和机修废气，施工单位应采取以下防治措施：

（1）施工过程中，作业场地应采取围挡、围护以减少粉尘扩散，项目施工区域应设置2.5m高的围墙。主体工程施工时，在四周设置防尘帷幕，采用全封闭式施工，脚手架在拆除前，先将安全网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘的产生，防止扬尘污染。

（2）项目须使用商品混凝土，其他建筑材料堆放应严格管理，将建筑材料的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用蓬布遮盖建筑材料。

（3）施工场地进行洒水降尘，洒水次数根据天气状况而定。非雨天每日洒水次数不少于3次；若遇到大风或干燥天气应增加洒水次数。

（4）尽量避免在大风天气下进行施工作业。根据同类项目工程经验，4级以上大风天气不宜实施土方施工。

(5) 对建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防止粉尘污染，改善施工场地的环境。建设工地应当按安全、文明施工标准化工地的要求设置各项临时设施。

(6) 优化施工期间运输车辆的出入场路径，加强施工人员的宣传管理等。

(7) 设置车辆冲洗设施，运输车辆须冲洗后出场。

(8) 施工运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏。加强施工现场运输车辆管理。运输的车辆须保持车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路。

(9) 施工单位加强对运输车辆的管理，运输车辆严禁超载及对运输车辆进行清理，避免造成运输道路上泼洒及车轮上粘附渣土，致使运输道路粉尘量的增加，从而增加运输扬尘量；对运输道路进行维护，避免由于道路的凹凸不平造成运输车辆的泼洒。

经采取以上治理措施，项目施工对周围环境空气影响可有效降低。

9.1.3. 噪声防治、控制措施

施工单位应合理布置施工机械，高噪声设备尽量安排在施工场地中间；错开高噪声设备使用时间，避免大型高噪声设备同时运行。通过上述措施能够最大限度的减小施工噪声对周边环境的影响。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，不得对周围居民产生扰民现象，并使施工各阶段的噪声符合GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的规定。

9.1.4. 固体废物防治、控制措施

(1) 建筑垃圾

针对施工期施工建筑垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，特别应强调以下几点：

施工过程中合理选购材料和构件。在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，以减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的环保再生建材。并且应尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量。

加强施工管理。施工招投标阶段，在招标文件中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，从而迫使施工单位在施工时采取相应措施以减少建筑垃圾，所需费用最好也能纳入概算中。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，以避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，从而减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理。更应严格控制工程变更，尤其是那些已经建好的工程，如果不是万不得已，最好不要再进行变更，以免增加造价和建筑垃圾。

施工车辆在运送弃土应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面，应严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

施工垃圾不得随意丢弃，对施工垃圾分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

（2）生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾中主要成分为有机物、塑料袋等包装物，统一收集后运至厂区生活垃圾堆放点堆放，最终委托环卫部门处理。

9.2. 运营期污染防治措施及可行性分析

9.2.1. 废水防治、控制措施可行性分析

9.2.1.1. 废水治理措施

（1）项目生产过程中，浓缩结晶工段产生的Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水冷却后作为设备冷却、净化工段工艺水，不外排。设备冷却水排入磷酸车间回用，不外排。工艺水后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。

（2）项目员工宿舍产生的生活污水排入化粪池处理后进入厂区已建的一体化生化处理站，处理达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿，不外排；食堂餐饮废水经过隔油池隔油处理后排入化粪池，最终排入厂区已建的一体化生化处理站，处理达到（GB/T 18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿，不外排。本扩建项目运营过程中产生的生活污水不外排。

（3）化验室废水排入厂区已建的化验室中和池处理后排入一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。

（4）液氨加热器利用浓缩结晶工段Ⅰ效冷凝水和干燥工段蒸汽气凝水进行加热，产生的冷凝水排入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。

（5）尾气吸收塔排水返回冷区塔循环利用，不外排。

（6）初期雨水排入已建的150m³的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。

9.2.1.2. 治理措施及回用可行性分析

（1）污水处理工艺可行性分析

本扩建项目依托厂区已建的一体化生化处理站处理项目产生的生活污水及少量的化验室废水。一体化生化处理站全地埋式，地上设置值班控制室，池顶覆土绿化。

中水处理站进出水水质：进水为一般城镇生活污水，出水达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准。再生水利用设施处理工艺流程见下图：

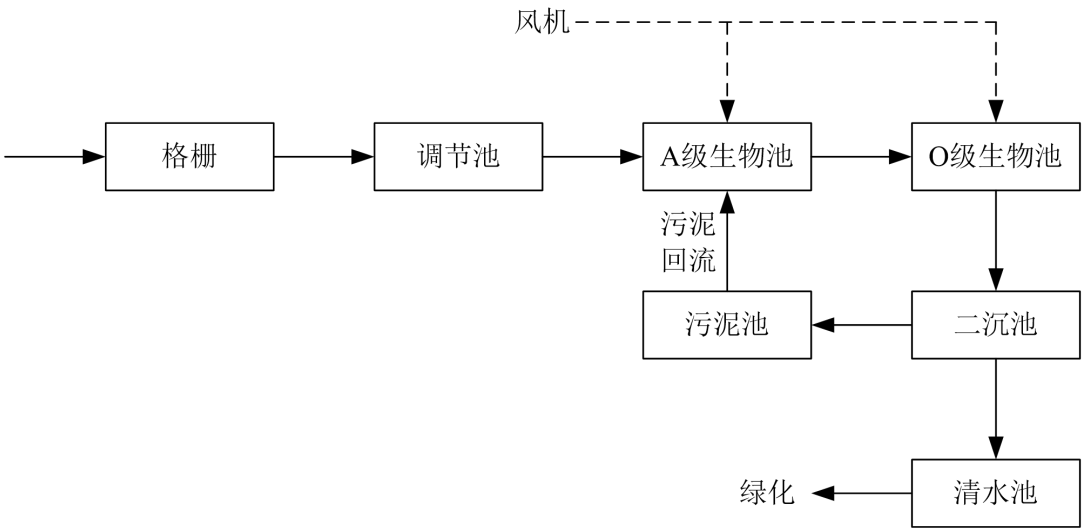


图 一体化生化处理站处理工艺流程

处理工艺简介：

本扩建项目依托的办公楼、职工宿舍、食堂、洗浴、公共卫生间等产生的污水经化粪池后沿污水收集管网进入再生水利用设施，原水经格栅除去颗粒杂质及漂浮物后进入厌氧调节池，调节池中悬挂适合厌氧菌生长的厌氧生物膜及

垂直竖流式搅拌360°再分配系统，使厌氧调节池不仅能起到调节水质水量的作用，更重要的是对污水进行厌氧酸化预处理及微生物的优胜劣汰。

污水经厌氧降解后由水泵抽至序批式好氧泥膜池，其工作过程分为曝气、沉淀、排泥、进水（顶水出水）、排泥降水位五个阶段，周期循环进行，好氧泥膜处理是采用A²/O处理机理+生物接触氧化法结构形式+SBR控制方式，将生物膜法及活性污泥法有机结合，集三种工艺的的优点，弥补各自工艺的不足，以求达到处理出水水质稳定达标的效果；序批式好氧泥膜池顶水出水经管道混合器自流入高效混凝反应澄清池，在管道混合器内加入PAFC水处理药剂后进入高效混凝反应澄清池泥水分离，上清液进入中间水池经水泵加压至过滤器进行深度过滤，清水经管道进入清水池，在管道内加入消毒药剂，此时的出水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准，经恒压变频回用泵送至各用水点回用，系统产生的污泥进入污泥池，污泥池定期清运。

根据出水口水质pH 值范围：7.19~7.28，色度（度）5~10，处理效率为≥60%；浊度（NTU）2~8，处理效率为≥81.4%；溶解性总固体211~238mg/L，处理效率为≥22.5%；BOD₅浓度范围：15.4~21.6mg/L，处理效率为≥73.2%；NH₃-N浓度范围：0.177~0.201mg/L，处理效率为≥98.8%；阴离子表面活性剂浓度范围：0.11~0.18mg/L，处理效率为≥33.3%；溶解氧浓度范围：6.6~5.8mg/L，总余氯浓度范围：2.12~2.19mg/L，总大肠菌群未检出，一体化生化处理站出水口水质均能达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准。

（2）回用可行性分析

①冷凝水进入磷酸车间可行性

本扩建项目运营过程中产生的冷凝水全部进入磷酸车间用于磷酸生产过程，冷凝水中含有少量氟化物，对磷酸的生产不会产生干扰，通过项目扩建后全厂水平衡分析，磷酸车间能够消纳本扩建项目产生的冷凝水，冷凝水进入磷酸车间合理可行。

②中水回用可行性分析

云南祥丰金麦化工有限公司绿化面积共59300m²，主要种植景观树及花草。根据《云南省用水定额标准》（DB53/T168-2019）中的相关标准绿化用水量

按3L/m²计，非雨天绿化用水量为：177.9m³/天。非雨天按185天计，则绿化用水量约为28108.2m³/a，云南祥丰金麦化工有限公司生活污水产生量约为：92.214m³/d（10604.61m³/a），生活污水经过处理达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准后，能够全部回用于绿化用水，一体化生化处理站配套设置1座500m³的废水储存池，能够接纳厂区5.4天的生化污水，雨天处理达标后中水暂存于储存池内，实现生活污水不外排。

9.2.2. 废气防治、控制措施可行性分析

9.2.2.1. 废气治理措施

（1）脱硫废气和净化废气

本扩建项目扩建完成后运营过程中脱硫槽产生的氟化物输送至磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统处理后由40m排气筒达标排放，尾气萃取洗涤系统工艺为：1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒。净化工段产生的氟化物、氨，进入4万t/a磷酸一铵生产线已建的尾气吸收塔进行处理后由35m的排气筒（1#）达标排放。

文丘里洗涤器的特点是结构简单，投资少，易操作。因此，已建的尾气洗涤系统选用文丘里洗涤器，同时为保证洗涤效率，在文丘里之后加一个尾气洗涤塔。由净化槽排出的尾气进入文丘里用气液分离器中的洗涤液循环洗涤，吸收部分氨和氟。经气液分离器气液分离后，通过净化中和尾气风机送尾气洗涤塔，在尾气洗涤塔内用密度较低的洗涤液进一步洗涤，使尾气中的氟含量达到环保要求后送排气筒放空。经过文丘里洗涤、喷淋洗涤塔循环洗涤，尾气洗涤系统脱氨效率大于95%、脱氟效率大于95%。洗涤后的含氨、氟尾气达标排放。处理后的废气通过1根35m、内径1.6m的排气筒排放。

尾气洗涤系统原理：净化中和尾气：采用二级洗涤，前一级为负压。净化中和中和反应产生的尾气含大量F、NH₃，经用磷酸、硫酸、洗涤液二级洗涤吸收以除去气相中氨和氟后，由风机送入尾气洗涤塔。洗涤液：文丘里用气液分离器中的洗涤液介质为磷酸、工艺水，磷酸吸收废气中的氨，水吸收废气中的氟化物，制成含氟溶液。尾气洗涤塔的洗涤液介质为稀氨水以及循环水，稀氨水进一步去除废气中的氟化物，吸收并采用多点加入方式。洗涤液在文丘里及横管上均要喷淋，确保洗涤效果。为保证工艺系统的水平衡以及洗涤液具有合

适的流动性，需向尾气洗涤塔内加入一定量的工艺水。尾气洗涤塔中多余的洗涤液从后向前依次补充至洗涤塔循环槽等设备。

（2）干燥废气

流化床干燥、冷却、筛分产生的粉尘通过布袋除尘器处理后排入4万t/a磷酸一铵生产线已建35m排气筒（1#）达标排放。新增的6万t/a磷酸一铵生产线干燥、冷却、筛分粉尘通过新增的布袋除尘器及30m排气筒（3#）处理后达标外排。

（3）食堂油烟

食堂采用厂区蒸汽及电作为能源，食堂油烟采用经国家认证合格的CYQ—JD-8复合式油烟净化器处理后达标排放。

9.2.2.2. 废气污染防治措施技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018），中和反应尾气的可行技术为“吸收+除雾”，本扩建项目依托原有的尾气吸收塔，尾气吸收塔采用磷酸、硫酸、洗涤液二级洗涤吸收以除去气相中氨和氟后，由风机送入尾气洗涤塔进一步吸收尾气中的氟化物、氨，为可行技术。依托磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统处理脱硫废气，处理后由40m排气筒达标排放，尾气萃取洗涤系统工艺为：1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒，为可行技术。

项目运营过程中产生的颗粒物通过布袋除尘后由排气筒达标排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018），干燥、冷却过程中产生的尾气可行措施为“袋式除尘、湿式除尘+除雾”，本扩建项目采用袋式除尘为可行技术。

本扩建项目在原4万t/a磷酸一铵生产线的基础上新增干燥工段，新增3套布袋除尘器及1根30m排气筒，尾气吸收塔依托现有。废气治理环保投资小，经济合理。

9.2.2.3. 长期稳定运行及达标可行性

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“文丘里+两级喷淋塔+除雾”末端治理技术对氟化物的平均去除效率为99%，袋式除尘器对颗粒物的去除效率为99%。根据《4万吨/年工业级磷酸一铵技改工程项目竣工环境保护验收报告》，尾气吸收塔脱氨效率为98.58%，脱氟效率为97.9%，布袋

除尘效率为99.32%。

通过上述措施后，项目扩建完成后1#排气筒污染物排放情况为：氨97.67mg/Nm³、4.2kg/h，氟化物2.86mg/Nm³、0.123kg/h，颗粒物52.32mg/Nm³、2.25kg/h。2#排气筒：氟化物7.1mg/Nm³、0.32kg/h，3#排气筒：颗粒物112.5mg/Nm³、3.375kg/h，达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表二中的标准值要求。

项目生产过程中通过加强管理、维护能够尾气处理装置及袋式除尘器能够做到长期稳定运行。

9.2.2.4. 废气治理工艺经济可行性分析

本扩建项目新增3套布袋除尘器和1根30m的排气筒，一次性投资为80万。运行期间运行成本主要为耗电，每年耗电5万千瓦时，单价为0.5元/千瓦时，运行费用约为2.5万元。

本扩建项目一次性废气处理设施投资额为80万元，项目总投资为12720万元，一次性废气处理设施投资额占项目总投资的0.63%，运营期间本扩建项目税后利润为6113.61万元，运行成本占利润额的0.04%。在项目承受范围之内。因此，本次环评认为项目废气处理工艺具有经济可行性。

9.2.3. 噪声防治、控制措施可行性分析

本扩建项目噪声源主要来自自主项目噪声主要来源于泵类和空气鼓风机等机械设备噪声和空气动力噪声。项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

(1) 厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。

(2) 在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置消声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许的噪声标准。

(3) 选择低噪声、合格设备。例如，在订购机械设备时，向供应商提出噪声指标，减小噪声污染源强。

(4) 主要噪声设备采取减振措施，鼓风机、引风机增加隔音箱，排气增加消声器，所有噪声源做防音围封（石棉吸声材料）。例如，在风机的进口均安装消声器；烟道、风道凡与设备连接处均采用软连接，振动输清机等设备基础

装有常装减振装置以减少振动噪声。噪声强度较高的引风机设置风机房，利用墙体隔声等。

(5) 总图合理布局并加强厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

(6) 针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

根据噪声预测结果可知，在对主要噪声源设备各采取相应的噪声防治措施后，本项目运营过程中所产生的噪声可以得到较为有效的控制，厂区正常运行的设备噪声对各厂界的噪声贡献值均较低，厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 2008）的3类标准限值要求。

9.2.4. 固体废弃物处置措施及及其技术可行性分析

9.2.4.1. 一般固废

(1) 生产固废

①稠浆槽沉渣（主要成份 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 P_2O_5 ）。返回磷酸装置回收其中的 P_2O_5 后生成磷石膏。

②项目包装过程中会产生少量的破损、废弃的废包装材料，收集后外售处置。

(2) 生活垃圾通过垃圾桶收集后运至厂区生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置。

(3) 食堂泔水收集后由环卫部门清运处置。

(4) 厨余废物通过垃圾桶收集后运至项目区垃圾堆放池堆放，定期委托环卫部门清运处置。

(5) 化粪池污泥定期委托环卫部门清掏处置。

9.2.4.2. 危险废物

与项目有关的危险废物主要为设备维修过程中产生的废油桶、废机油（HW08）。本扩建项目运营过程中依托厂区已建的机修车间对设备进行维修，维修过程中废油桶、废机油（HW08）。暂时堆存于危废暂存间，定期委托云南新昊环保科技有限公司处置，同时建立完善的危废转移联单制度。

综上，项目的一般工业固废、生活垃圾、危险废物在厂区可得到妥善处置，固废的处置方式是合理可行的。

9.2.5. 土壤污染防治措施

（1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。保证各废气处理措施运行良好，可有效降低大气污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

①大气沉降污染途径治理措施及效果：本扩建项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，其次对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对污染物有较强吸附降解能力的植物。

②地面漫流污染途径治理措施及效果：涉及地面漫流途径须设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

③三级防控

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

④储罐区围堰等措施

项目罐区设有围堰，在储罐、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。企业在管理方面严加管理，防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

9.2.6. 地下水污染防治措施

本扩建项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理区处理；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的措施有区别防渗原则。

（3）分区控制措施

依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

根据本扩建项目厂内设备的布置情况，重点污染防治区主要包括：脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等。一般防渗区包括干燥车间、结晶厂房、包装厂房、事故水池和初期雨水收集池等，简单防渗区为值班室、道路和办公室等。

①重点防渗区

对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照GB 18598执行。

②一般防渗区

对于一般防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照GB 18598执行。

③简单防渗区

对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，一般地面硬化。

（3）污染监控

本评价地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合场地水文地质特征，考虑污染源位置及其污染途径、环境保护目标和敏感点位置等因素，在地下水评价范围基础上适当扩大地下水监控范围，本扩建项目地下水监测点布设原则包括：重点污染防治区加密监测原则；以潜水监测为主，兼承压水的原则；场地上、下游同步对比监测原则。

依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求：“二级评价的建设项目，一般不少于3个跟踪监测点数，应至少在建设项目场地、上、下游各布置1个”，因此本次环评在项目区上游、厂区和下游均设置1个跟踪监测点。

（4）制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

9.3. 环保措施汇总

项目施工期及营运期环境保护措施汇总表详见下表。

表 本扩建项目环保措施汇总一览表

时段	环境因素	环境保护措施
施工期	水环境	通过在项目施工现场设置 1 个 1.5m^3 的沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。施工人员生活污水排入原有项目设置的排水管网，最终进入一体化生化处理站处理达标后回用，不外排。
	大气环境	（1）施工过程中，作业场地应采取围挡、围护以减少粉尘扩散，项目施工区域应设置 2.5m 高的围墙。主体工程施工时，在四周设置防尘帷幕，采用全密闭

时段	环境因素	环境保护措施环保措施
		式施工，脚手架在拆除前，先将安全网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘的产生，防止扬尘污染。 （2）项目须使用商品混凝土，其他建筑材料堆放应严格管理，将建筑材料的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料。 （3）施工场地进行洒水降尘，洒水次数根据天气状况而定。非雨天每日洒水次数不少于3次；若遇到大风或干燥天气应增加洒水次数。 （4）尽量避免在大风天气下进行施工作业。根据同类项目工程经验，4级以上大风天气不宜实施土方施工。 （5）对建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防止粉尘污染，改善施工场地的环境。建设工地应当按安全、文明施工标准化工地的要求设置各项临时设施。 （6）优化施工期间运输车辆的出入场路径，加强施工人员的宣传管理等。 （7）设置车辆冲洗设施，运输车辆须冲洗后出场。 （8）施工运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏。加强施工现场运输车辆管理。运输的车辆须保持车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路。 （9）施工单位加强对运输车辆的管理，运输车辆严禁超载及对运输车辆进行清理，避免造成运输道路上泼洒及车轮上粘附渣土，致使运输道路粉尘量的增加，从而增加运输扬尘量；对运输道路进行维护，避免由于道路的凹凸不平造成运输车辆的泼洒。
	声环境	施工单位应合理布置施工机械，高噪声设备尽量安排在施工场地中间；错开高噪声设备使用时间，避免大型高噪声设备同时运行。
	固体废物	（1）建筑垃圾 施工过程中合理选购材料和构件。在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，以减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的环保再生建材。并且应尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量。 加强施工管理。施工招投标阶段，在招标文件中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，从而迫使施工单位在施工时采取相应措施以减少建筑垃圾，所需费用最好也能纳入概算中。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，以避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，从而减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理。更应严格控制工程变更，尤其是那些已经建好的工程，如果不是万不得已，最好不要再进行变更，以免增加造价和建筑垃圾。 施工车辆在运送弃土应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面，应严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。 施工垃圾不得随意丢弃，对施工垃圾分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。 （2）生活垃圾：施工人员产生的生活垃圾中主要成分为有机物、塑料袋等包装物，统一收集后运至厂区生活垃圾堆放点堆放，最终委托环卫部门处理。
运营期	地表水环境	（1）项目生产过程中，浓缩结晶工段产生的Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水冷却后作为设备冷却、净化工段工艺水，不外排。设备冷却水排入磷酸车间回用，不外排。工艺水后续生产过程中蒸发损耗或冷凝后回用，不外排。 （2）项目员工宿舍产生的生活污水排入化粪池处理后进入厂区已建的一体化生化处理站，处理达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿，不外排；食堂餐饮废水经过隔油池隔油处

时段	环境因素	环境保护措施环保措施
		理后排入化粪池，最终排入厂区已建的一体化生化处理站，处理达到（GB/T 18920-2020）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准，回用于厂区绿化，不外排。本扩建项目运营过程中产生的生活污水不外排。 （3）化验室废水排入厂区已建的化验室中和池处理后排入一体化生化处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准，回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。 （4）液氨加热器利用浓缩结晶工段 I 效冷凝水和干燥工段蒸汽冷凝水进行加热，产生的冷凝水排入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。 （5）尾气吸收塔排水返回冷区塔循环利用，不外排。 （6）初期雨水排入已建的150m³的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。
	地下水环境	（1）源头控制措施 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。 （2）末端控制措施 主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理区处理；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的措施有区别防渗原则。 （3）分区控制措施 依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。 根据本扩建项目厂内设备的布置情况，重点污染防治区主要包括：脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等。一般防渗区包括干燥车间、结晶厂房、包装厂房、事故水池和初期雨水收集池等，简单防渗区为值班室、道路和办公室等。 ①重点防渗区 对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s的黏土层的防渗性能，或参照GB 18598执行。 ②一般防渗区 对于一般防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s的黏土层的防渗性能，或参照GB 18598执行。 ③简单防渗区 对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，一般地面硬化。 （3）监控系统 本评价地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合场地水文地质特征，考虑污染源位置及其污染途径、环境保护目标和敏感点位置等因素，在地下水评价范围基础上适当扩大地下水监控范围，本扩建项目地下水监测点布设原则包括：重点污染防治区加密监测原则；以潜水监测为主，兼承压水的原则；场地上、下游同步对比监测原则。 依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求：“二级评价的建设项目，一般不少于3个跟踪监测点数，应至少

时段	环境因素	环境保护措施环保措施
		在建设项目场地、上、下游各布置1个”，因此本次环评在项目区上游、厂区和下游均设置1个跟踪监测点。 (4) 制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。
	大气环境	(1) 脱硫废气和净化废气 本扩建项目扩建完成后运营过程中脱硫槽产生的氟化物输送至磷酸车间2#萃取尾气洗涤系统处理后由40m排气筒达标排放，尾气萃取洗涤系统工艺为：1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒。净化工段产生的氟化物、氨，进入4万t/a磷酸一铵生产线已建的尾气吸收塔进行处理后由35m的排气筒（1#）达标排放。 文丘里洗涤器的特点是结构简单，投资少，易操作。因此，已建的尾气洗涤系统选用文丘里洗涤器，同时为保证洗涤效率，在文丘里之后加一个尾气洗涤塔。由净化槽排出的尾气进入文丘里用气液分离器中的洗涤液循环洗涤，吸收部分氨和氟。经气液分离器气液分离后，通过净化中和尾气风机送尾气洗涤塔，在尾气洗涤塔内用密度较低的洗涤液进一步洗涤，使尾气中的氟含量达到环保要求后送排气筒放空。经过文丘里洗涤、喷淋洗涤塔循环洗涤，尾气洗涤系统脱氨效率大于95%、脱氟效率大于95%。洗涤后的含氨、氟尾气达标排放。处理后的废气通过1根35m、内径1.6m的排气筒排放。 尾气洗涤系统原理：净化中和尾气：采用二级洗涤，前一级为负压。净化中和和中和反应产生的尾气含大量F、NH₃，经用磷酸、硫酸、洗涤液二级洗涤吸收以除去气相中氨和氟后，由风机送入尾气洗涤塔。洗涤液：文丘里用气液分离器中的洗涤液介质为磷酸、工艺水，磷酸吸收废气中的氨，水吸收废气中的氟化物，制成含氟溶液。尾气洗涤塔的洗涤液介质为稀氨水以及循环水，稀氨水进一步去除废气中的氟化物，吸收并采用多点加入方式。洗涤液在文丘里及横管上均要喷淋，确保洗涤效果。为保证工艺系统的水平衡以及洗涤液具有合适的流动性，需向尾气洗涤塔内加入一定量的工艺水。尾气洗涤塔中多余的洗涤液从后向前依次补充至洗涤塔循环槽等设备。 (2) 干燥废气 流化床干燥、冷却、筛分产生的粉尘通过布袋除尘器处理后排入4万t/a磷酸一铵生产线已建35m排气筒（1#）达标排放。新增的6万t/a磷酸一铵生产线干燥、冷却、筛分粉尘通过新增的布袋除尘器及30m排气筒（3#）处理后达标外排。 (3) 食堂油烟 食堂采用厂区蒸汽及电作为能源，食堂油烟采用经国家认证合格的CYQ—JD—8复合式油烟净化器处理后达标排放。
	声环境	本扩建项目噪声源主要来自自主项目噪声主要来源于泵类和空气鼓风机等机械设备噪声和空气动力噪声。项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施： (1) 厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。 (2) 在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置消声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许的噪声标准。 (3) 选择低噪声、合格设备。例如，在订购机械设备时，向供应商提出噪声指标，减小噪声污染源强。 (4) 主要噪声设备采取减振措施，鼓风机、引风机增加隔音箱，排气增加消声器，所有噪声源做防音围封（石棉吸声材料）。例如，在风机的进口均安装消声器；烟道、风道凡与设备连接处均采用软连接，振动输清机等设备基础装有常装减振装置以减少振动噪声。噪声强度较高的引风机设置风机房，利用墙体隔声等。 (5) 总图合理布局并加强厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

时段	环境因素	环境保护措施环保措施
		(6) 针对厂区运输车辆所产生的交通噪声, 采取限制超载、定期保养车辆、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。
	固体废弃物	(1) 一般固废 ①稠浆槽沉渣(主要成份$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$、$\text{P}_2\text{O}_5$)。返回磷酸装置回收其中的$\text{P}_2\text{O}_5$后生成磷石膏。 ②项目包装过程中会产生少量的破损、废弃的废包装材料, 收集后外售处置。 ③生活垃圾通过垃圾桶收集后运至厂区生活垃圾堆放点堆放, 最终由环卫部门清运处置。 ④食堂泔水收集后由环卫部门清运处置。 ⑤厨余废物通过垃圾桶收集后运至项目区垃圾堆放池堆放, 定期委托环卫部门清运处置。 ⑥化粪池污泥定期委托环卫部门清掏处置。 (2) 危废 维修过程中废油桶、废机油(HW08)。暂时堆存于危废暂存间, 定期委托云南新昊环保科技有限公司处置, 同时建立完善的危废转移联单制度。
	土壤环境	(1) 源头控制措施 从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏(含跑、冒、滴、漏), 同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施, 阻止其进入土壤中, 即从源头到末端全方位采取控制措施, 防止项目的建设对土壤造成污染。保证各废气处理措施运行良好, 可有效降低大气污染物对环境的排放, 降低大气沉降对土壤的影响。 从生产过程入手, 在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施, 从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量, 使项目区污染物对土壤的影响降至最低, 一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置, 同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。 (2) 过程控制措施 从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。 ①大气沉降污染途径治理措施及效果: 本扩建项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施, 确保污染物达标排放, 其次对涉及大气沉降途径, 可在厂区绿地范围种植对污染物有较强吸附降解能力的植物。 ②地面漫流污染途径治理措施及效果: 涉及地面漫流途径须设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。 ③三级防控 对于项目事故状态的废水, 必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则, 采取多级防护措施, 确保事故废水未经处理不得出厂界。 ④储罐区围堰等措施 项目罐区设有围堰, 在储罐、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的废液, 杜绝事故排放。 (3) 垂直入渗污染途径治理措施 项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施, 防渗层尽量在地表铺设, 防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料, 按照污染防治分区采取不同的设计方案。企业在管理方面严加管理, 防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

9.4.总量控制建议

1.公司现有排污许可证核定总量情况

目前，公司已申请有排污许可证，编号为：91530000560089621W001Q(许可证有效期2022年03月24日至2027年03月23日)。

排污许可证核准外排废水总量指标为0，即厂区废水要求零排放。

排污许可证核准厂界噪声允许值为昼间(6:00~22:00)65dB(A)，夜间(22:00~6:00)55dB(A)。

公司外排废气排污许可证核准排气筒个数9个，核定允许年总排为：颗粒物：212.6099t/a，二氧化硫：256.83t/a，氮氧化物：666.29t/a，氟化物：44.1835t/a。

2.建设项目污染物总量控制分析

建设项目运营期生产过程中外排有组织废气为颗粒物、氟化物、氨。废水全部回用不外排，固废100%处置，采取相应的降噪措施后，厂界噪声可达标。

按《报告书》核算建设项目废气污染物排放总量建议控制如下：

表9.3-1 项目建设前后厂区污染物“三本账”

废气污染物	单位	项目新增排放量
有组织		
废气量	万m ³ /a	1340306.4
颗粒物	a	124.1248
氟化物	a	0.3125
氮氧化物	a	332.868
无组织		
颗粒物	a	13.648
氨	a	1.76
氟化物	a	0.039
合计		
废气量	万 m ³ /a	1340306.4
颗粒物	a	137.7728
氟化物	a	0.3515
氨	a	1.76

9.5.总量削减

根据《昆明市生态环境局关于加强建设项目主要污染物审核及管理的通知》，对高耗能、高排放(以下简称“两高”)新增主要污染物排放的建设项目，应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020年]36号)规定，制定区域消减方案，落实区域削减要求。

“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计管理，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

本扩建项目为化工项目，属于“两高”项目，产生的废水不外排，扩建项目不涉及总量削减的主要污染物。

10. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

10.1. 环保投资分析

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

项目总投资12720万元，其中环保投资为173万元，占本次总投资比例的1.4%。环保投资明细如表表10.1-1。

表 10.1-1 项目环境保护投资一览表

序号	分类	名称	费用(万元)	备注
施工期				
1	施工粉尘防治	施工场地裸地、道路、堆场洒水降尘。	2.0	环评提出
2	施工废水治理	临时沉淀池、临时截排雨沟等	2.0	环评提出
3	噪声防治	高噪声设备周围设置屏蔽，采用低噪声施工设备。	5.0	环评提出
4	固废处置	建筑垃圾、施工废料不可利用部分委托有资质单位进行处理。	4.0	环评提出
运营期				
1	废气处理设施	设置3套布袋除尘器，1根30m的排气筒。	80.0	设计提出
2	噪声控制措施	墙体隔声+设置安装减震垫，确保项目运行过程厂界噪声达标	10.0	环评提出
3	地下水污染防治措施	根据本扩建项目厂内设备的布置情况，重点污染防治区主要包括：脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等。一般防渗区包括干燥车间、结晶厂房、包装厂	50.0	环评提出

		房、事故水池和初期雨水收集池等，简单防渗区为值班室、道路和办公室等。		
4	风险防范措施	新建1个事故水池有效容积不小于150m ³ ，确保事故消防水全部收集入后，进入项目区污水处理站处理达标回用，不外排。 在项目区北侧282m（地下水流向上游）、厂区西南侧距离磷酸槽65m处（地下水流向下游）、项目区西南侧327m（地下水流向下游）设置地下水监测井。	20.0	设计提出
小计			173	--

10.2. 经济效益分析

根据项目的可行性研究报告，项目具有一定的经济效益。通过经济分析和财务评价，项目所得税后收益率为62.31%，远高于基准收益率10%，能达到建设项目的基本要求。正常年利润总额为7192.48万元，税后利润为6113.61万元。投资利润率为62.31%，具有较好的经济效益。通过不确定性分析可看出项目具有一定的抗风险能力。按项目基本方案，本扩建项目具有财务生存能力。

因此，项目具有财务生存能力，项目可以保持正常运行，并有可观的利润，项目从财务评价角度看是可行的。

10.3. 社会效益和环境效益分析

1.社会效益

本扩建项目落地增加了公司抗风险的能力，推动整个企业、整个行业的发展，为发挥安宁全省优势，打造1000亿级绿色石化(含化工新材料、电池新材料)优势产业链，加快精细化工新材料、电池新材料绿色化、集群化、龙头化建设，打造昆明产业发展新品牌贡献力量。同时还能增加地方财政收入、解决就业、优化完善地方经济产业结构，也会产生积极的推动作用。同时本扩建项目生产产品品种合理，生产规模确定合理，同时还运用自主开发的技术实现了技术含量高，生产工艺先进、成熟、可靠，原材料供应完全有保障等优势，进一步促进企业发展。

2.环境效益

尽管本扩建项目采取了比较完善的环境保护措施，但投入运行后仍然存在三废和噪声排放，因此对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。但本扩建项目在现有厂区内进行建设，项目采用经济、清洁、安全的生产工艺及生产设备。项目对废水、废气、噪声、固

废污染提出了有效的治理措施，项目生产废水收集后回用作为工艺用水，减少新鲜水的投入，从总体上可以降低污染物排放，具有积极的环保意义。

10.4. 结论

项目建设和生产的过程中，均会产生一定量的污染物，在采取严格的环境保护措施的情况下，确保项目产生的污染物能够达标排放，尽量减少对周围环境的不利影响。

总体看来，正常情况下，项目建设对环境的正面影响大于负面影响。项目在建设和运行的过程中，应严格按国家环境保护相关管理的规定，时刻将周围环境安全放在头等重要位置，做好风险防范工作，确保实现经济、社会、环境的协调发展。

11. 环境管理与监测计划

11.1. 工程环境管理

11.1.1. 工程环境管理的内容

建立环境保护的管理机构。根据工程环境影响评价中提出的施工期和运行期环境保护措施，落实环境保护经费，实施环境保护对策措施；协调政府环境管理与工程环境管理间的管理用技术手段对工程建设所影响的主要环境因子进行系统监测。通过定量化的分析比较，掌握环境质量的变化过程和程度，为具体实施环境保护措施和采取补救措施提供依据和基本资料。

11.1.2. 工程环境控制目标

建议该项目实施如下环境目标：

- 1.确保所有污染物均100%达标排放。
- 2.固废收集率达到100%，并加以综合利用。
- 3.尽量增加工艺用水的重复利用，确保污水零排放，坚决杜绝废水的非正常排放。

建议实施如下环境管理方案：

- 1.建立管理手册、程序文件、作业文件。备齐污水处理、固体废物、节水、节电、绿化、化学品、除尘等一系列作业指导书。
- 2.建立资料档案库。收集完整的废水、废气监测数据资料档案(包括内部监测统计资料和环保检查监督资料)。收集完整的环保档案(包括环评报告书、验收报告、环保部门批复等)。

11.1.3. 环境保护管理机构的设置

项目环境管理工作由工程建设单位(业主)负责；工程施工单位按照建设单位要求实施环保措施；工程设计单位提供技术咨询。

1.工程建设单位

具体负责从项目施工至投产运行后的一系列有关环保管理工作，落实环境保护工作经费，对施工期和运行期环保工作进行管理和监督，并负责与政府环

保主管部门联系和协调落实环境管理事宜，接受环保主管部门的指导和监督。
具体工作内容如下：

——施工期

工程环保设计内容和招标内容的审核；委托工程设计单位编制《工程施工环保手册》，对工程监理单位有关监理工程师进行环境保护工程监理培训；制定年度环境保护工作计划；环境保护工作经费的审核和安排；监督承包商的环境保护对策措施执行情况；安排环境监测工作；其他事务。

——运行期

制定年度环境保护工作计划；落实环境保护工作经费；同环境主管部门协调安排环境监测工作；成立环境保护专职或兼职机构，代表项目建设单位行使环境管理的有关职能。

（2）工程施工单位

设置环保兼职机构，负责实施环保对策和措施，接受工程建设单位和工程监理单位的监督和管理。主要工作内容：

制定环境保护工作计划；实施工程环保措施，处理实施过程中的有关问题；核算环保费用使用情况；检查环保设施的建设进度、质量、运行状况；处理日常事务。

（3）工程设计单位

负责解释工程可行性研究设计报告中有关环境保护措施规划设计文件。在工程施工阶段和运行阶段，工程设计单位可为建设单位和施工单位提供技术咨询。

（4）工程监理单位

受业主单位委托，对工程施工质量进行现场监理。其中应有专职或兼职监理工程师负责对施工单位环境保护措施实施情况进行现场监理，配合建设单位做好工程的环境保护管理工作。

11.2. 环境监理计划

11.2.1. 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域

工作范围：施工现场、施工道路等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段(交工及缺陷责任期)环境监理。

11.2.2. 环境监理一般程序

- 1.编制工程施工期环境监理计划；
- 2.按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- 3.按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- 4.参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- 5.监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

11.2.3. 环境监理具体工作方法

审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；

协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；

对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；

系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；

及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；

负责起草工程环境监理工作计划和总结。

11.2.4. 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

11.2.5. 环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保

证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

11.2.6. 环境监理技术要点

环境监理单位应收集该建设项目的有关资料，包括项目的基本情况，环境影响评价书，环境保护设计，施工企业的设备、生产方式、管理，施工现场的环境情况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目及施工方法制定施工期环境监理计划。按施工的进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对地下水保护措施等；中期主要检查施工噪声、污水排放等；后期检查环保配套设施情况等。

（1）施工噪声检查

高噪声施工机械运行应尽量避免在中午、夜间时间运行。应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位整改。

（2）大气污染控制检查

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位设置防扬尘的设备，如库房堆放、包装堆放，并及时洒水喷淋等。在粉状货物运输的过程中，凡有货物跌落的地方要有防尘的措施。

（3）项目运营后必须对项目工艺产污环节进行定期的监测，确保污染物长期、稳定地达标排放。监理计划见表11.2-1。

表 11.2-1 监理计划表

环境问题		环保措施要求	执行单位	监督管理部门
建设期	施工人员生活污水	依托厂区内的现有设施	施工单位	建设单位/环境保护行政主管部门
	施工固废	严禁乱堆乱放、运至指定的建筑垃圾堆放点	施工单位	
	施工噪声	夜间禁止施工，避开中午休息时间施工、选用低噪声设备	施工单位	
	施工扬尘	定期洒水抑尘、设置施工场地的隔离设施	施工单位	
	防渗措施	干燥车间、结晶厂房、干燥厂房区需进行一般防渗其防渗层的防渗性能不低于1.5m厚、渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	施工单位	

11.3. 环境监测计划

11.3.1. 运营期环境监测计划

项目营运期间，须定期监测各类污染物排放情况，以确保各类污染物达标，并掌握厂区周围环境质量水平和污染变化趋势。本扩建项目应根据技术的发展和有关国家要求，在公司环保部门下设环保专职或兼职人员。建设单位应该按照HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南-总纲》的要求，在项目建成前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。项目建成后按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。

本工程环境监测主要是对污染源和区域的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的污染动态和区域环境质量变化情况。本次工程在现有厂区内进行建设，运营期环境监测可依托全厂进行。

结合本工程的具体建设情况，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ1819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)等的相关要求，本扩建项目运行期的环境监测计划建议按表11.3-1执行。

环境监测分析方法按国家颁布的有关环境监测分析方法标准的规定执行，污染源监测按国家规定的污染源采样与监测分析方法执行。

表 11.3-1 污染源环境监测计划

类别	监测点		监测因子	频次
有组织 废气	1#排气筒 (35m)	净化工段、干燥工段	颗粒物	在线监测
			氨	1次/季度
	2#排气筒 (30m)	干燥工段	氟化物	1次/月
	3#排气筒 (40m)	脱硫工段	颗粒物	1次/月
无组织 废气	厂界上风向1个参照点，下风向3个控制点		氟化物	1次/月
地下水	厂界上颗粒物、氨、氟化物		pH、氟化物、总磷、氨氮	1次/季度
噪声	公司3#水井、5#水井、下禄腰村泉点		等效连续A声级	2次/年
土壤	各厂界设厂界噪声监测点		pH值、氟化物	2次/年
	距厂界0.2km范围内的主导风向下风向、上风向共计布设2个监测点			1次/5年

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，每月及时向各有关部门通报。并应做好监测资料的归档工作。如发现问题，应及时采取纠正或预防措施，以防止可能伴随的环境污染。

11.3.2. 事故性监测要求

环保设施不能正常运行时，应及时报告环保主管部门，并立即组织实施事故监测或委托有关部门进行监测，并及时报送监测结果和按已运行的环境管理体系启动应急措施和预案。

11.4. 污染物排放清单及管理要求

11.4.1. 污染物排放清单

污染物排放清单见表11.4-1：

表 11.4-1 项目污染物排放清单

污 染 物 类 型	装 置 区	污 染 源	污 染 因 子	污 染 物 排 放 情 况	处 理 措 施、 排 放 去 向	排 污 口 设 置	执 行 标 准
				t/a			
有 组 织 废 气	干燥工段	4万t/a磷酸一铵干燥工段	颗粒物	16.2	2套布袋除尘+35m排气筒（1#）	高35m、内径1.6m	《大气污 染 物 综 合 排 放 标 准》(GB16297-1996)表2标准、《恶臭污 染 物 排 放 标 准》表1二级新扩改建标准
		6万t/a磷酸一铵干燥工段	颗粒物	24.3	3套布袋除尘+30m排气筒（2#）		
	净化工段	净化槽及料浆贮槽	氨	30.24	尾气吸收塔+35m排气筒（1#）	高30m、内径1.6m	
			氟化物	0.88			
	脱硫工段	脱硫槽	氟化物	3.77	排入磷酸车间已建的1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒（3#）	高40m、内径1.6m	
无组织废气			颗粒物	2.28	呈无组织排放	无组织排放	《大气污 染 物 综 合 排 放 标 准》(GB16297-1996)表2标准
			氟化物	0.12	呈无组织排放		
			氨	2.1	呈无组织排放		
废 水	生产区	Ⅱ效、Ⅲ效冷凝水		0	后用于生产工艺水及设备冷却水，不外排	不外排	/
		I效冷凝水		0	用于液氨加热器加热，加热后的气凝水排		
		干燥工段蒸汽气凝水		0	入除氧水箱用于锅炉补充水，不外排。		
		吸收塔排水		0	返回冷却塔循环利用，不外排。		
		初期雨水		0	排入已建的150m³的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。		
		化验室		0	经预中和处理后排入厂区已建的一体化生化处理，处理达标后回用于厂区绿化用水，不外排。		
	生活办公	生活污水		0	经过预处理后排入厂区已建的一体化生化		

	区			处理，处理达标后回用于厂区绿化用水，不外排。		
固废	生产区	稠浆槽沉渣S1	0	返回磷酸装置回收其中的P ₂ O ₅ 后生成磷石膏	不外排	/
		包装废物S2	0	收集后外售处置。		
		废机油	0	暂时堆存于危废暂存间，定期委托云南新昊环保科技有限公司处置。		
	生活区	生活垃圾	0	通过垃圾桶收集后运至厂区生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置。		
		食堂泔水	0	收集后由环卫部门清运处置。		
		厨余废物	0	通过垃圾桶收集后运至项目区垃圾堆放池堆放，定期委托环卫部门清运处置。		
		化粪池污泥	0	定期委托环卫部门清掏处置。		

11.4.2. 排污口规范化设置

固定噪声源、固体废物贮存和排气筒设置应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口(接管口)设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保部制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

(2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

11.5. 规范排污口

(1) 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。拟建工程排污口具体管理原则如下：

①如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物的种类、数量、排放去向等情况。列入总量控制的污染物排污口以及行业特征污染物排放口列为管理重点。

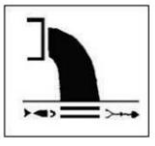
②废气排气筒设置便于采样、监测的采样孔和采样平台。

③本扩建项目雨污分流，项目污水经自建污水处理站处理达标后全部回用于项目区绿化，不外排；

④按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写拟建项目的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。排放口图形标志详见表11.5-1。

⑤环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。

表11.5-1 排放口图形标志

排放口	废气排口	废水排口	噪声源	贮渣堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

(2) 排污口建档管理

①拟建工程排污口使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，拟建工程建成投产后，应将主要污染物种类、数量、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

11.6. 竣工验收一览表

竣工验收建议验收对象及内容见表11.6-1。

表 11.6-1 竣工环境保护验收一览表

污染物类型	装置区	污染源	处理措施、排放去向	排污口设置	执行标准
有组织废气	干燥工段	4万t/a磷酸一铵干燥工段	2套布袋除尘+35m排气筒（1#）	高35m、内径1.6m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准、《恶臭污染物排放标准》表1二级新扩改建标准
		6万t/a磷酸一铵干燥工段	3套布袋除尘+30m排气筒（2#）		
	净化工段	净化槽及料浆贮槽	尾气吸收塔+35m排气筒（1#）	高30m、内径1.6m	
	脱硫工段	脱硫槽	排入磷酸车间已建的1级文丘里洗涤器+2级洗涤塔+40m排气筒（3#）	高40m、内径1.6m	
无组织废气			呈无组织排放	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准
			呈无组织排放		
			呈无组织排放		
废水	生产区	II效、III效冷凝水	后用于生产工艺水及设备冷却水，不外排	不外排	/
		I效冷凝水	用于液氨加热器加热，加热后的气凝水排入除氧水箱		
		干燥工段蒸汽气凝水	用于锅炉补充水，不外排。		
		吸收塔排水	返回冷却塔循环利用，不外排。		
		初期雨水	排入已建的150m ³ 的初期雨水收集池沉淀处理后，用于磷酸车间生产用水，不外排。		
		化验室	经预中和处理后排入厂区已建的一体化生化处理，处理达标后回用于厂区绿化用水，不外排。		
	生活办公区	生活污水	经过预处理后排入厂区已建的一体化生化处理，处理达标后回用于厂区绿化用水，不外排。		
固废	生产区	稠浆槽沉渣S1	返回磷酸装置回收其中的P ₂ O ₅ 后生成磷石膏	不外排	/
		包装废物S2	收集后外售处置。		
		废机油	暂时堆存于危废暂存间，定期委托云南新昊环保科技有限公司处置。		
	生活区	生活垃圾	通过垃圾桶收集后运至厂区生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置。		
		食堂泔水	收集后由环卫部门清运处置。		
		厨余废物	通过垃圾桶收集后运至项目区垃圾堆放池堆放，定期委托环卫部门清运处置。		
		化粪池污泥	定期委托环卫部门清掏处置。		

12. 评价结论

12.1. 产业政策

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，建设项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类项目，符合国家产业政策。

本扩建项目已经取得安宁市发展和改革局出具的项目备案证，项目代码：530181-04-01-710439。

因此，本扩建项目符合国家产业政策。

12.2. 规划相符性

经分析，与《昆明市总体规划(2011-2020)》、《安宁市城市总体规划(2008-2020)》、《云南省安宁工业园区总体规划修编(2012-2020)》、《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见、《滇中产业聚集区(新区)产业发展项目负面清单管理暂行办法》、《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南(试行)》、《中华人民共和国长江保护法》、《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评[2019]65号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）、《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）等相符。

12.3. 环境质量现状结论

（1）环境空气

2022年6月27日云南省生态环境厅以“云环函【2022】329号”出具“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函”。根据《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》环境空气质量现状评价结论，2015年~2020年安宁市SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、CO日均浓度和O₃最大8小时浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；

2020年易门县和禄丰县SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、CO日均浓度和O₃最大8小时浓度值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故本扩建项目所在区域为达标区。

根据引用2020年4月云南湖柏环保科技有限公司编制的《多氟多（昆明）科技开发有限公司年产3万吨高性能无水氟化铝技术改造项目环境影响报告书》监测统计分析结果，监测期间，项目区大哨村监测点的氟化物小时值、日均值，TSP日均值均能满足GB3095-2012《环境空气质量标准》附录A表A.1中二级标准要求；氨小时值能够满足HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D中氨的一次值浓度要求。引用云南祥丰化肥股份有限公司委托云南升环检测技术有限公司于2020年4月18日至4月23日对项目评价区域环境空气质量进行的监测。项目周边的环境空气质量较好，日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，小时均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

根据《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》环境空气质量现状评价结论：2021年3月26日~2021年4月3日的补充监测结果显示，园区二类区所有监测点均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准和环境影响评价技术导则（大气环境）HJ2.2-2018附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）地表水

2022年6月27日云南省生态环境厅以“云环函【2022】329号”出具“云南省生态环境厅关于《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函”。根据《云南安宁工业园区（安宁片区）总体规划(2021-2035)环境影响报告书》园区地表水环境质量现状调查情况，2018年~2020年禄脬河河上庄断面的水质未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川-普渡河：中滩闸断面水质类别为劣V类，水质类别保持不变；温泉大桥、富民大桥断面水质类别为V类，与2020年相比，水质类别均保持不变；普渡河桥断面水质类别为III类，与2020年相比，水质类别均保持不变。

项目所在区域处于中滩闸门断面和富民大桥段之间，这两个断面水质为V类或劣V类，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，因此本次评价地表水环境判定为不达标区。

本次环评引用贵阳科保环境技术有限公司委托云南求实检测技术有限公司于2021年6月25日至6月27日，对项目区禄脰河上游断面（1#）、下游1000m处禄脰河汇入口进行监测的结果。本扩建项目周边地表水体禄脰河监测断面所监测的各项监测指标除化学需氧量、总磷、五日生化需氧量外，其余监测项目均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

（3）地下水

本扩建项目引用建设单位于2021年7月22日（丰水期）委托云南求实检测技术有限公司编制的《云南祥丰金麦化工有限公司环境影响后评价检测报告》和建设单位于2022年4月26日（枯水期）委托云南浩辰环保科技有限公司编制的《厂区观测井水水质监测报告》。根据引用监测结果可以看出，项目区周围水井的碳酸氢盐、钙和镁离子较多，地下水类型为Ca、Mg-HCO₃型，属于轻质水。项目区项目区北侧G1（上游）、项目区G2（厂区）、项目区西南侧G3（下游）、项目区西侧G4（西侧）和项目区南侧G5（南侧），各个监测点位监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

（4）声环境

本次评价引用建设单位2021年7月委托云南求实检测技术有限公司对现有厂界及周边声环境进行为期2天的监测数据。根据监测结果，公司厂界监测点昼间夜间声环境质量现状监测结果噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，厂界200m范围内无声环境保护目标。

（5）土壤环境

本扩建项目位于多氟多（昆明）科技开发有限公司北侧120m处，本次土壤环境现状评价引用《年产3万吨高性能无水氟化铝技术改造项目环境影响报告书》（多氟多（昆明）科技开发有限公司）土壤现状监测。根据引用监测结果，占地范围外1#柱状样（背景样）土壤监测45项基本因子、占地范围外2#表层样监测因子均符合《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准。占地范围外3#表层样和4#表层

样监测因子均符合《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值。

（6）生态环境

评价区内因长期受到人类活动影响，植被退化，植被结构单一，现状多为次生的荒草地，根据现场勘查，本次项目建设厂区范围内已无植被存在，厂区红线范围内已进行过覆土填埋，项目区境内无国家及省级重点保护动植物，项目区内仅有少量杂草及小型啮齿类动物和鸟类。

项目周边主要为园地及农用地，生态环境质量一般。

12.4. 环境影响预测评价结论

一、环境空气影响

拟建项目所在地 2021 年为环境空气质量达标区，对应的环境功能区划为二类区。根据导则 10.1 条，结合项目实际，有如下判断：

1.新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均 $\leq 100\%$ 。

2.新增污染源正常排放下污染物年均贡献浓度最大占标率均 $\leq 30\%$ 。

3.项目位于达标区，叠加拟建、在建污染源及现状浓度后，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、保证率日均浓度及年均浓度预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氟化物短期浓度预测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中附录A中参考浓度限值二级标准；NH₃短期浓度预测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.在非正常工况条件下，关心点的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的 1 小时浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值的 3 倍；网格点出现超标；为减小项目应非正常排放对周边环境的影响，本次环评提出如下措施：

①建设单位在运营中应成立专门的环境管理部门，实行专人专管，保证各环保设施的正常运行，尽量避免非正常工况的发生。②建设单位应制定非正常控制的应急预案，一旦发生非正常工况，应第一时间确定非正常发生源，必要时关停生产设备；并第一时间采取修复措施，避免污染物长时间非正常排放。③建设单位应加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生；一旦废气处理设施发生故障，应立即停止生产，并进行检修，待设施恢复正常工作再恢复生产。由于

非正常工况出现的时间较短，在采取本次环评提出的措施后，对周边的大气环境影响较小。

5.本扩建项目厂界无组织颗粒物（TSP）、氟化物的1小时贡献浓度最大值可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界无组织浓度限值；NH₃的1小时贡献浓度最大值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB1455-93）表1中新扩改建项目二级标准。

6.根据预测，项目所排放的大气污染物最大小时落地浓度和最大日均浓度贡献值均<100%，未出现超标，因此，本扩建项目不设置大气防护距离。

7.报告书要求项目在投入运行后，在生产运行中必须确保各废气治理设施正常运转，确保按设计的除尘效率和收集效率运行，保证达标排放，杜绝非正常排放。

二、地表水影响

项目生产废水可全部在装置区及厂区内实现回用，项目正常情况下，废水均不外排，对环境的影响较小。

三、环境噪声

项目增加设备噪声叠加后经降噪措施、厂房降噪及距离衰减后，建设项目噪声贡献值与监测背景值进行叠加后，厂界预测点昼间夜间噪声均能满足GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准昼间65dB(A)、夜间55dB(A)的要求。厂界200m范围内无声环境保护目标，项目噪声对外环境影响较小。

四、固废处置分析

项目所产生的全部固废均能100%处置，不外排。

五、地下水环境影响分析

根据岩土勘查结果及预测评价结果表明，本扩建项目南侧为禄脰帚状构造（F2），北侧及东侧为禄脰帚状构造（F2）次生构造断层，阻止地下水向南侧、北侧及东侧流动。因此，项目区地下水向西南径流，通过地表水体排泄，最后汇入禄裋河。

本扩建项目预测采用一维半无限长多孔介质模型，但随着泄漏发现、封堵后，地下水中的污染物会在地下水流的稀释下浓度逐渐降低，将大大降低泄漏产生的影响。针对潜在的地下水污染源和污染途径采取较为有效的防渗措施，

在运营过程中，加强运行监控、管理，定期进行维护，及时发现泄漏事故，并采取积极有效的应急措施；对脱硫工段（脱硫槽、磷酸沉降槽、磷酸中间槽、磷酸稠浆槽），净化工段（磷酸槽、净化槽、料浆贮槽）、危废暂存间等区域按照相关防渗要求进行防渗处理等。

据项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

六、土壤环境影响分析

（1）根据项目土壤环境影响识别，本扩建项目在运营期正常运行状态下，对土壤可能会产生的影响包括废气污染物经大气沉降对土壤产生污染、生产废水、初期雨水等无法全部收集经地表进入土壤后对土壤造成垂直入渗影响；

（2）根据本次影响分析，项目正常运行状态下，大气污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物等，不包含重金属、有机物等易累积和难降解的污染物，因此，项目废气污染物外排对土壤环境影响很小；

（3）厂区内设有初期雨水收集池、事故废水收集池来收集生产过程中可能产生的各种废水，且经废水收集池的大小可满足收集要求，正常情况下，装置区内生产废水在装置区内全部回用。因此，正常情况下不会有含其它污染物废水外排而导致废水垂直入渗进入土壤而对土壤环境造成影响。

（4）根据本次评价预测结果，项目建设完成后，正常生产情况下，氟化物在预测年份取10、20、30年时，在叠加了现状背景值后，土壤中氟化物的预测值分别为0.607g/kg、0.938g/kg、1.269g/kg。

（5）本次评价建议，项目建设完成后，进一步加强厂区及厂区周围的绿化工作，对新增装置区按照地下水污染防治措施进行分区防渗，以进一步减缓大气沉降以及废水外排可能对周围土壤环境产生的不良环境影响。

七、生态环境影响

项目在现有厂区内进行建设。本扩建项目占地范围目前为空地，为平整场地，无植被分布。本扩建项目建成后，将会进行一定的绿化，从上述角度来说，项目建设对生态环境的影响是有利的。

12.5. 环境风险

(2) 根据预测，本扩建项目磷酸管道发生泄漏时，在最不利气象条件情况下，磷酸预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围130m；达到毒性终点浓度-2的最大影响范围为430m；在此范围内无关心点分布，因此，设定的事故情景下对关心点人群基本无影响。

氨气管道发生泄漏时，在最不利气象条件情况下，氨气预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围130m；达到毒性终点浓度-2的最大影响范围为710m；在此范围内无关心点分布，因此，设定的事故情景下对关心点人群基本无影响。

(2) 本扩建项目扩建事故应急池需收集最大废水量为145.16m³；本次环评提出在生产厂房车间外东侧设置一座容积为150m³的事故应急池；况且，根据现场调查，目前公司内部设置有1个4200m³的事故水池，完全可以保证本扩建项目在发生事故时，泄漏的废水、废液不外排；综上所述，采取上述措施后，本扩建项目废水、废液事故排放风险可控。

(3) 本扩建项目在正常工况下无废水、废液排放，同时项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求进行分区防渗，对地下水的影响较小；在发生磷酸槽底部渗漏的特殊情景时，根据预测：100天时，预测超标最远距离为64m；156天时，氟化物污染物超标距离已超出厂界距离；1000天时，预测超标最远距离280m；30a时，预测超标最远距离1824m；为监控地下水环境受污染情况，环评提出在项目区北侧282m（地下水流向上游）、厂区西南侧距离磷酸槽65m处（地下水流向下游）、项目区西南侧327m（地下水流向下游）设置地下水监测井，对项目区域地下水环境进行长期监测；一旦当发现下游监测井中的水质监测出现污染时，应提高对监测井水质的监测频率，同时采取地下水抽出处理、建设防渗墙或防渗帷幕等措施阻止污染物继续扩散，避免地下水受污染的范围扩大。综上，在严格落实以上措施后，事故条件下对下水环境的影响在可接受范围。

(4) 对生产运行中事故隐患和后果的认识，评价要求通过安全措施的配备和落实，最大可能地降低事故风险性，建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。

评价认为，项目在认真制定事故应急预案、落实风险防范措施后，其环境风险水平是可以接受的。

12.6. 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)要求，本次环评过程中开展了公众参与调查。共开展了2次网络公示，2次报纸公示，在项目周边的居民区(禄脰街道、禄脰上村、禄脰下村)张贴公告进行了现场公示。公众参与过程中未收到反对项目建设的意见。

12.7. 总量控制

建设项目运营期生产过程中外排有组织废气为颗粒物、氟化物和氨，废水依托处置或回用不外排，固废100%处置，采取相应的降噪措施后，厂界噪声也可达标。

项目运营期外排废气中，有组织颗粒物24.3t/a，有组织氟化物2.779t/a，有组织氨18.14t/a，

12.8. 总结论

建设项目符合国家、地方产业政策及相关规定要求；采取的污染防治措施可行，污染物达标排放，对环境的影响不大，不会改变现状环境功能；项目建成后产生的各类污染物可以合理处置，不会对周边环境造成影响；经济损益具有正面效应；在建设单位做好各项风险防范及应急措施的前提下，项目的风险值在可接受范围内。

因此，从环境保护角度上讲，建设单位在施工期和运营期积极采取必要的环境保护措施，加强风险事故的控制，加强监管，并严格执行环评提出的各项环保措施的条件下，该项目建设从环保上讲是可行的。