

# 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	25
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	46
四、主要环境影响和保护措施.....	57
五、环境保护措施监督检查清单.....	104
六、结论.....	114
建设项目污染物排放量汇总表.....	115

**附图：**

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平面布置图附图

附图 3：项目所在区域水系图

附图 4：项目周边环境关系图

附图 5：项目在富民产业园区大营片区的位置关系图

附图 6：项目所在分区管控单元示意图

附图 7-1：分区防渗示意图 1

附图 7-2：分区防渗示意图 2

**附件：**

附件 1：委托书

附件 2：项目投资备案证

附件 3：建设单位营业执照

附件 4：入园证明

附件 5：土地不动产权证书

附件 6：技术咨询合同

附件 7：规划环评报告书审查意见的函（昆环审〔2023〕2 号）

附件 8：项目废水纳管协议

附件 9：全本信息公开

附件 10：一体化污水处理设备技术方案

附件 11：环境现状补充监测报告

附件 12：大营片区污水处理厂（一期）建设项目环评批复

附件 13：大营片区污水处理厂（一期）建设项目竣工环境保护验收意见

附件 14：关于项目产品及工艺情况说明

附件 15：工作进度及内审表

# 现场照片



项目北侧



项目南侧



项目西侧



项目东侧



项目东北侧



工程师看现场

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	水性硅酸盐无机新材料项目			
项目代码	2602-530124-04-01-603385			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	富民工业园区大营五金建材产业园(沙锅村片区)			
地理坐标	经度：102 度 32 分 10.212 秒，纬度：25 度 13 分 43.724 秒			
国民经济行业类别	C3034 隔热和隔音材料制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业-非金属矿物制品业-56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	富民县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2602-530124-04-01-603385	
总投资（万元）	3500	环保投资（万元）	102.25	
环保投资占比（%）	2.92	施工工期	12 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	8618.99	
<b>表 1-1 专项评价设置情况一览表</b>				
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	专项评价设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目废气主要为颗粒物、非甲烷总烃等，无有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气排放	无
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水和生活污水经一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A	无

			级标准取严指标后,排入富民工业园区大营污水处理厂。	
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目		本项目无有毒有害物质产生,易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	无
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目		项目无取水口	无
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目		本项目不属于海洋工程建设项目	无
综上所述,本项目不设置专项评价。				
规划情况	<p>规划名称:《云南富民产业园区总体规划修编(2022-2035)》;</p> <p>审批机关:昆明市人民政府;</p> <p>审批文件名称及文号:《昆明市人民政府关于云南富民产业园区总体规划修编(2022-2035)的批复》(昆政复[2023]36号)。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>文件名称:《云南富民产业园区总体规划修编(2022-2035)环境影响报告书》;</p> <p>审查机关:昆明市生态环境局;</p> <p>审查文件名称及文号:昆明市生态环境局关于《云南富民产业园区总体规划修编(2022-2035)环境影响报告书》审查意见的函(昆环审[2023]2号)。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《云南富民产业园区总体规划修编(2022-2035)》符合性分析</b></p> <p><b>(1) 规划范围</b></p> <p>本次规划范围为四个片区,总面积 31.63km<sup>2</sup>,其中,永定片区面积为 18.94km<sup>2</sup>、大营片区面积为 7.03km<sup>2</sup>、散旦片区面积为 4.53km<sup>2</sup>、款庄片区面积为 1.13km<sup>2</sup>。园区内涉及城镇开发边界面 10.0km<sup>2</sup>,其中永定片区 4.92km<sup>2</sup>、大营片区 3.64km<sup>2</sup>、散旦片区 1.37km<sup>2</sup>、款庄片区 0.15km<sup>2</sup>。</p> <p><b>(2) 发展定位</b></p> <p>以钛基新材料及新型建材等新材料为主导、先进装备制造和非烟轻工为辅助的绿色产业园区。</p> <p><b>(3) 规划布局结构</b></p>			

规划形成“两轴、四片、多组团”的总体空间发展结构，“两轴”为沿昆武高速公路和昆禄公路、昆倘高速和轿子山专线形成东西两条产业发展轴线，并与五华区产业发展衔接；“四片区”为永定片区、大营片区、散旦片区、款庄片区；“多组团”为指四个片区内功能各异的产业组团，包括钛基新材料、装备制造、新型建材、绿色食品加工、林产品加工等多种产业功能。

#### (4) 产业布局

规划构建“一主两辅”的园区产业体系，“一主”为新材料产业，包含化工新材料及新型建材产业；“二辅”为装备制造和非烟轻工产业。做强做大新材料主导产业，做优做特先进装备制造和非烟轻工两大辅助产业，全面推动园区产业转型升级。

“一主”为新材料产业。包含化工新材料及新型建材产业。

**钛基新材料为主的化工新材料**——发展重点为依托云南富民产业园区钛产业发展基础，以钛基新材料为特色和核心，提升技术、链式拓展，向其他化工新材料方向、提升价值链方向延伸产业链。

**新型建材产业**——发展重点为加快传统建材产业转型升级，全产业链推动发展建筑新材料，重点涂料、**新型墙体材料**、轻质高强混凝土预制件、多功能墙体材料等，大力发展装配式建筑。

永定片区：重点发展化工新材料产业，以钛基新材料为特色，与武定禄劝共建“滇中钛谷”；以装备制造产业为基础，打造装备制造产业基地。

大营片区：重点发展装备制造、**新型建材产业**，辅以食品加工等消费品制造产业。

散旦片区：重点发展林产品加工、新型建材产业。

款庄片区：利用矿产资源优势，重点发展新型建材产业。

本项目位于富民产业园区大营片区大营组团，新建厂房进行生产，项目产品为水性硅酸盐无机新材料，属于园区发展规划中的新型建材产业，与大营片区产业定位相符；且项目于2026年2月10日取得了云南富民产业园区管理委员会的入园证明（见附件4），同意项目入园。项目所在地属于

工业用地，与园区规划用地类型相符。故本项目建设符合《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》的相关规划要求。

## 2、与《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》已于2023年5月31日取得了昆明市生态环境局关于《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审[2023]2号）。

根据《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见，富民产业园区定位为以化工及新型建材等新材料为主导，先进装备制造和非烟轻工为辅助产业。永定片区重点发展化工新材料产业、装备制造产业；大营片区（大营组团、东元组团、茨塘组团）重点发展装备制造、新型建材产业；散旦片区重点发展林产品加工、新型建材产业；款庄片区重点发展建材加工产业。

本项目位于富民产业园区大营片区大营组团，项目产品为水性硅酸盐无机新材料，属于园区发展规划中的新型建材产业，与《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见中环境保护要求相符。

项目与《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》符合性分析详见表1-2、项目与《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》审查意见符合性分析详见表1-3。

**表 1-2 项目与《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》符合性分析**

序号	《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》要求	项目情况	符合性
项目入园要求			
1	园区应按照国家发改委《产业结构调整指导目录》相关要求，严格禁止“限制类”和“淘汰类”工业企业进入。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日实施）；项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类目录之列。	符合
2	禁止不符合园区产业导向的企业入驻；限制传统钛产业发展规模，	项目主要为水性硅酸盐无机新材料生产，属于新型建材产业，与产业园	符合

	鼓励发展高端钛化工、精细化工产业。	区大营片区重点发展装备制造、新型建材产业规划相符合。	
3	限制以煤炭为能源的企业入园，禁止新建除集中供热以外且20万吨/时以下的燃煤锅炉，以及禁止建设没有配套高效脱硫、除尘设施的燃煤锅炉和工业窑炉。	项目使用的能源为电能，不使用煤炭，不涉及燃煤锅炉及工业炉窑。	符合
4	限制工业废水大量排放的项目入园；鼓励引进废水零排放的企业入驻，减少废水外排量，降低地表水环境压力。	本项目废水主要有设备冲洗废水、纯水制备废水和生活废水。生活废水采用化粪池处理后，与经沉淀处理后的设备冲洗废水和纯水制备废水一并排入一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A级标准取严指标后，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。项目废水不会进入外环境，不会对周边水体造成影响	符合
5	规划产业应与现有产业布局相协调，具体项目环评应明确项目与周边环境的相符性，并设置必要的防护距离。	从对项目周边企业情况调查可知，周围的企业对本项目无制约性因素，项目生产对周围企业及环境的影响也不大，项目与周围环境相容。	符合
6	紧邻螳螂川麦竜组团、哨箐组团的部分企业（如云南大互通钛业有限公司、富民县云富磷酸盐有限责任公司、富民中博新型材料有限公司、昆明芬美意香料有限公司、富民洁拓洗涤服务有限公司等），应限制其生产规模，禁止其进行扩建。	项目位于富民产业园区大营片区大营组团，不属于紧邻螳螂川的项目。	符合
项目入园环保相关要求			
1	鼓励入园企业采用清洁生产工艺，使用清洁能源；对严重污染大气环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度。	本项目采用清洁生产工艺，使用的能源电能属于清洁能源；项目排放的污染物主要为颗粒物和甲烷总烃，不涉及严重污染大气环境的工艺、设备和产品。	符合
2	禁止不符合产业规划项目入园，严控“两高”行业入园。	项目产品为水性硅酸盐无机新材料，属于新型建材产业，不属于“高污染、高能耗产业”，项目于2026年2月10日取得了云南富民产业园区管理委员会的入园证明（见附件4），同意项目入园，因此本项目与产业园区定位相符合。	符合
3	入园企业必须建设生产废水处理	本项目废水主要有设备冲洗废水、纯	符合

	和回用设施，生产废水循环利用必须达到各相关行业的标准要求，尽量做到区域内水资源的合理循环和分质分级利用。	水制备废水和生活废水。生活废水经化粪池处理后，与经沉淀处理后的设备冲洗废水和纯水制备废水排入一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A级标准取严指标后，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。	
4	鼓励和积极引进污染小、废水排放量小或者可以实现废水“零排放”的企业。	项目排放的废气污染物主要为颗粒物及非甲烷总烃；废水主要有设备冲洗废水、纯水制备废水和生活废水。生活废水经化粪池处理后，与经沉淀处理后的设备冲洗废水和纯水制备废水排入一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A级标准取严指标后，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。项目废水不会进入外环境，不会对周边水体造成影响。	符合
5	入园企业生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求来建设危险废物暂存间，可以有效防止危险废物渗漏、流失、扬散，从而使土壤避免受到污染。	符合

表 1-3 与《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》  
审查意见符合性分析

序号	审查意见要求	项目情况	符合性
1	《规划》实施的主要制约因素和环境问题为：规划产业涉及化工、建材等“两高”行业，园区节能减排、降碳压力大。园区环保基础设施建设滞后，制约园区发展。园区四周均为山体，不利于大气污染物扩散；大营片区大营组团少部分区域涉及大气环境受体敏感重点管控区，大营片区大营组团、永定片区烟墩组团距离县城较近，部分组团周边分布较多村庄，人居环境质量改善压力大。永定片区涉及水环境工业污染重点管控区，大营片区涉及水环境工业污染重点管控区、城镇	本项目位于富民产业园区大营片区大营组团，项目用地为工业用地，不涉及农用地优先保护区；项目运营过程中产生的废气经两套“布袋除尘器+三级活性炭吸附装置”和一套“布袋除尘器”处理后可达标排放；本项目排水采用雨污分流的排水方式，初期雨水收集进入初期雨水收集池，回用于场地	符合

	<p>生活污染重点管控区，款庄片区涉及水环境农业面源污染重点管控区，螳螂川(富民大桥断面至赤鹭大桥断面河段)、大营河(成器墩小桥断面至汇入螳螂川断面河段)不能满足水功能区划水质要求，水环境质量改善压力大。永定片区、大营片区、散旦片区、款庄片区均涉及农用地优先保护区。</p> <p>《规划》实施过程中应在区域环境质量改善的总体目标下，重点关注、解决好以上问题，妥善处理区域开发与保护的关系，严格环境准入，严格落实各项环境保护对策与措施，有效预防和减缓《规划》实施可能带来的不良影响。</p>	<p>洒水降尘；本项目废水主要有设备冲洗废水、纯水制备废水和生活废水。生活废水经化粪池处理后，与经沉淀处理后的设备冲洗废水和纯水制备废水排入一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A级标准取严指标后，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。项目废水不会对周边水体造成影响。</p>	
2	<p>坚持绿色、低碳、高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实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，加强与国土空间规划及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，规划实施应满足国土空间规划和“三区三线”管控要求。入园产业应符合国家产业政策和相关规划，有效控制园区开发强度。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。</p>	<p>本项目为水性硅酸盐无机新材料生产，不属于产业结构调整政策内的限制性及淘汰类行业，为允许建设类项目，且项目已取得富民县发展和改革委员会关于该项目的投资备案证，符合国家现行相关产业政策的要求。</p>	符合
3	<p>大营片区大营组团、永定片区烟墩组团不宜布局大气污染较重企业，禁止引入高污染燃料企业。白石岩组团、哨箐组团及麦竜组团部分用地紧邻螳螂川，东元组团部分用地紧邻大营河，新入驻企业应符合《昆明市河道管理条例》中相关要求。</p>	<p>本项目位于富民产业园区大营片区大营组团，不使用高污染燃料。根据《昆明市河道管理条例（2016年修订版）》，无堤防的河道管理范围为水域、沙洲、湿地、滩地及河口两侧不小于10m距离、河道管理范围以外10-100m范围为河道的保护范围。本项目距离最近河道515m（大营河），不在河道管理范围内。</p>	符合
4	<p>严守环境质量底线，严格落实环境管控单元管控要求。根据国家、云南省和“三线一单”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。化工、建材等“两高”行业应实行主要污染物区域等量削</p>	<p>本项目采用先进的生产工艺、装备和环保型原料，从源头上控制污染物的产生；运营过程中产生的废气经两套“布袋除尘器+三级活</p>	符合

	减。入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生；采用先进高效的污染防治措施，做好大气污染物的减排工作。	性炭吸附装置”和一套“布袋除尘器”处理后可达标排放。	
5	严格入园项目生态环境准入管理。加强“两高”行业生态环境源头防控，引进的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、水耗等应达到国内清洁生产先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业园区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合“三线一单”大气、水、土壤等重点管控单元要求。	本项目排水采用雨污分流的排水方式，初期雨水收集进入初期雨水收集池后回用于场地洒水降尘；本项目废水主要有设备冲洗废水、纯水制备废水和生活废水。生活废水经化粪池处理后，与经沉淀处理后的设备冲洗废水和纯水制备废水排入一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A级标准取严指标后，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。项目废水不会对周边水体造成影响。	符合
6	重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”、“清污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，加快污水处理厂建设。		符合
7	严格执行《地下水管理条例》相关规定，做好地下水污染防治和监控，确保区域地下水安全。进一步完善固体废物集中处置设施，多途径利用、处置磷石膏和钛石膏等大宗固废，做好工业固废的处置及监管等工作，确保入园企业的固废得到妥善处置。	本项目位于富民产业园区大营片区大营组团，不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目建设采取了分区防渗，对地下水不会造成污染。项目各类固废分类妥善处置，危废收集后暂存于危废间，并委托有资质的单位外运处置。	符合
8	严格入园项目生态环境准入管理。加强“两高”行业生态环境源头防控，引进的项目应采用先进适用的工艺技术和装备。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合“三线一单”大气、水、土壤等重点管控单元要求。	本项目符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合“三线一单”大气、水、土壤等重点管控单元要求。	符合
<p>综上所述，本项目的建设符合《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见（昆环审[2023]2号）的相关要求。</p>			

**1、项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的相符性分析**

2024年11月12日，昆明市生态环境局发布了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的通知，本项目位于云南富民产业园区重点管控单元，与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的相符性分析内容详见下表：

**表 1-4 项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的符合性分析表**

项目	《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》相关要求	项目情况	相符性
生态保护红线和一般生态空间更新结果	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021-2035年）》衔接，全市生态保护红线面积4274.70km <sup>2</sup> ，占全市国土面积的20.34%，较原有面积占比减少1.85%。全市一般生态空间面积5151.56km <sup>2</sup> ，占国土空间面积的24.37%，较原有面积占比增加2.45%。	本项目位于富民产业园区大营片区大营组团，项目产品为水性硅酸盐无机新材料，属于新型建材产业，项目用地属于工业用地，本项目处于工业园区内，不在生态保护红线内，不占用基本农田保护区，也不在一般生态空间内。因此，项目满足生态保护红线要求。	符合
环境质量底线更新结果	到2025年，地表水国考断面达到或优于Ⅲ类的比例81.5%，45个省控地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级以上22个集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例为100%；空气质量优良天数比率达99.1%，细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）浓度不高于24微克/立方米，重污染天数为0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于90%，重点建设用地安全利用得到有效保障	项目所在区域主要地表水体为南侧约515m大营河，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011-2030版），项目所在区域地表水属于大营河五华-富民保留区，水资源开发利用低，规划水平年水质保护目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。根据云南厚望环保科技有限公司于2025年9月25-27日对位于项目南侧大营河断面进行的水环境质量监测数据显示：大营河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。本项目废水主要有设备冲洗废水、纯水制备废水和生活废水。生活废水经化粪池处理后，与经沉淀处理后的设备冲洗废水和纯水制备废水排入一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A级标准取严指标后，近期由罐车运送	符合

其他符合性分析

		<p>至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。项目废水不会对周边水体造成影响，不会改变区域地表水环境功能区划。</p> <p>项目区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二类功能区。根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》，项目区属于空气质量达标区，项目运营期所排废气均能有效治理，实现达标排放，不会改变区域大气环境功能区划，不会突破当地环境质量底线。</p> <p>项目区属于《声环境质量标准》中的3类区，根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》，项目区属于声环境质量达标区。项目运营期产生的噪声值不高，经厂房隔声、基础减震后实现达标排放，不会改变所在区域的声环境功能。</p> <p>项目用地属于工业园区内规划的工业用地；运营期用电量不高，生产废水及生活废水处理达标后排入大营污水处理厂，固体废物处理率100%，符合环境质量底线的要求。</p>		
资源 利用 上线 更新 结果	到2025年，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；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求	本项目不属于高耗水项目。项目用电由市政电网供电；项目用水由市政给水管网供给；项目用地属于工业园区内规划的工业用地，不涉及耕地、基本农田，因此项目的实施对区域土地资源、农业生产影响较小。此外项目所用能源为电能，为清洁能源，不使用燃煤、燃油等。	符合	
环境 准入 清单 - 云南 富民	空间 布局 约束	<p>1.严禁“十小”企业进入园区；加快产业结构转型升级，逐步淘汰和限制耗水量大、水污染物排放量大的行业和产品。</p> <p>2.园区大气环境受体敏感区重点控制区按大气环境受体敏感区管控要求进行规划管控。严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；禁止新建、扩建采用非清洁能源的</p>	<p>1、本项目产品为水性硅酸盐无机新材料，属于新型建材产业，不属于“十小”企业；项目耗水量不大。</p> <p>2、项目排放的污染物主要为少量的颗粒物及非甲烷总烃，不涉及有毒有害气体排放；项目使用的水和电均为清洁能源；项目不涉及焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。</p> <p>3、本项目采用清洁生产工艺，使用的能源电能属于清洁能源。</p> <p>4、本项目产品为水性硅酸盐无机新</p>	符合

<p>产业园区重点管控单元</p>	<p>项目和设施，现有产污企业应持续开展节能减排，制定改用清洁能源时间表；严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。</p> <p>3.园区大气环境高排放区重点控制区按大气环境高排放区重点控制区管控要求进行管控。提升污染监测能力，根据园区污染排放特征实施重点监管与减排；推进园区循环化改造、规范发展和提质增效；大力推进企业清洁生产；开展集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；完善园区集中供热设施，积极推广集中供热；对于未完成环境质量改善目标要求的，限制工业废气排放建设项目的环境准入。园区大气环境一般管控区按大气环境分区管控要求进行管控。</p> <p>4.进一步优化园区产业布局，禁止不符合园区产业导向的企业入驻。大营片区大营组团涉及大气环境受体敏感重点管控区，范围内近期现有企业近期保持现状，不得进行增产增污形式的技改扩建，远期根据产业定位逐步关停或搬迁至其他与产业定位相符的片区。</p>	<p>材料，属于新型建材产业，项目于2026年2月10日取得了云南富民产业园区管理委员会的入园证明（见附件4），同意项目入园，因此本项目与产业园区定位相符合。</p>	
	<p>污染物排放管控</p> <p>1.禁止不符合行业准入条件或产业政策的高耗水、高排污企业入园。</p> <p>2.加大园区截污率，为产业布局腾出环境容量。</p> <p>3.园区工业发展应采取“上大关小、增产减污、节能减排”等措施，对原有老企业，应通过整改措施，改善工艺，减少污染物排放。</p> <p>4.限制工业废水大量排放的项目入园；鼓励引进废水零排放的企业入驻，减少废水外排量，降低地表水环境压力；北营组团鼓励引进废水零排放的企业入驻，减少废水外排量，降低</p>	<p>1、本项目产品为水性硅酸盐无机新材料，属于新型建材产业，属于鼓励类项目，符合国家现行产业政策。</p> <p>2、本项目废水主要有设备冲洗废水、纯水制备废水和生活废水。生活废水经化粪池处理后，与经沉淀处理后的设备冲洗废水和纯水制备废水排入一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A级标准取严指标后，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。项目废水不会对周边水体造成影</p>	<p>符合</p>

	<p>地表水环境压力。</p> <p>7.加快大营污水处理厂、散旦污水处理厂配套管网的建设及在线监测设施安装，完善规划白石岩一期污水处理站、规划白石岩污水处理站的新建，逐步完成环保产业园污水处理厂、大营污水处理厂、散旦污水处理厂的扩建，确保污水处理厂规模分别与废水量规模相匹配，同时建议将周边农村生活污水纳入规划白石岩污水处理站处理。</p> <p>8.园区污水处理厂/站出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后方可外排。</p> <p>9.要求富民县各牵头部门认真《富民县螳螂川总磷污染削减三年攻坚实施细则》《富民县消除沙朗河（大营小河）成器墩小桥断面劣 V 类水体实施方案》《螳螂川富民段水环境达标综合整治工程实施方案》中提出的削减措施，改善纳污河流螳螂川的水质，确保富民大桥断面达到地表水 V 类要求，赤鹭大桥断面达到地表水 IV 类要求；成器墩断面达到地表水 IV 类要求。</p> <p>11.加快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设，确保工业固废得到合理利用、妥善处置。</p> <p>12.优化能源消耗方式，提升能源效率，完善园区燃气管建设，促进煤改气、煤改电基础工程设施，积极推进规划区内重点企业煤改气、煤改电工程，提升能源利用效率，减少碳排放量。</p> <p>14.企业废气达标率 100%，工业废水集中处理率 100%，工业固废处理率 100%，危险废物安全处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%，工业用水重复利用率 80%，重点企业清洁生产审核实施比例 100%，项目环境影响评价执行率 100%。</p>	<p>响。</p> <p>3、项目各类固废分类妥善处置，危废收集后暂存于危废间，并委托有资质的单位外运处置。</p> <p>4、项目运营期使用的能源为电能，属于清洁能源。</p> <p>5、项目运营期产生的非甲烷总烃采用“三级活性炭净化装置”处理后实现达标排放。</p>	
--	---	---	--

		<p>1.禁止向水域与岸线管理范围倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。</p> <p>4.化工企业在选址布局及现有企业布局调整时充分考虑与居民区风险防护距离，工业园区及相关企业严格制定应急预案，落实风险防范措施，避免安全事故、污染事故等造成的环境污染。</p> <p>7.园区产业布局时应充分考虑对地下水的影响，引入项目时应要求企业加强地下水污染防治措施的建设，园区管委会应建立地下水污染监控体系及应急机制，确保地下水安全。</p> <p>8.固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求进行了防渗，同时设置防雨淋、防流失设施，并在四周设置地沟收集跑冒滴漏，防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染；危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)的规定，并交由有资质的单位处置。</p> <p>9.入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。</p> <p>10.规划布局中注意与村庄规划发展区保持必要的环境防护距离。邻近居民集中区不宜布置重大环境风险源。</p> <p>11.涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业，进行重点环境风险源监管。</p>	<p>1、项目危险废物收集暂存后交由有资质单位处置；生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置，不与危险废物混合处置；其余一般工业固废分类收集后妥善处置；不会向水域与岸线管理范围倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。</p> <p>2、项目与周边最近的居民点(沙锅村)的距离为159m，项目处于该居民点侧风向。</p> <p>3、项目各类固废分类妥善处置，危废收集后暂存于危废间，按照重点防渗区进行防渗设置，并委托有资质的单位外运处置。</p> <p>4、项目不涉及重大危险源。</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>1.进一步强化各类节水设施建设。</p> <p>4.应从源头减少废水产生，实施清污分流。</p> <p>6.逐步提高工业聚集区再生水回用率，减少新鲜用水量。逐步建设完善中水回用、处理装置，提高中水回用率，确保中水回用率近期达80%，远期达94%；园区工业用水重复利用率达94%。</p>	<p>1、项目运营期拟对生活、生产废水进行处理，处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A级标准取严指标后排入大营污水处理厂。</p> <p>2、项目固体废物综合处置利用率达100%，生活垃圾无害化处理率达到100%。</p>	符合

	7.加强固体废弃物的管理,提高 固体废物综合利用率,实现工 业固体废物资源化和减量化。	
--	---	--

因此,本项目建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》中的相关要求。

## 2、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行,2022年版)》的通知

根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行,2022年版)》:“为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神,认真落实长江保护法,根据《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办〔2022〕7号),结合云南实际,制定本实施细则”。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,2022年版)》符合性见下表。

**表 1-5 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行、2022年版)》符合性分析**

规范要求	项目实际情况	相符性
禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划(金沙江段2019年—2035年)》、《景洪港总体规划(2019—2035年)》等州(市)级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	相符
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。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施,禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。本项目不属于旅游项目,不进行开矿、采石、挖沙等活动;本项目不属于自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。	相符

	<p>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。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。</p>	<p>项目用地不涉及风景名胜区。</p>	<p>相符</p>
	<p>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投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。</p>	<p>相符</p>
	<p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	<p>本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围；本项目不涉及国家湿地公园的土地。</p>	<p>相符</p>
	<p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目不涉及占用长江流域河湖岸线项目</p>	<p>相符</p>
	<p>禁止在金沙江干流、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；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>相符</p>
	<p>禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。</p>	<p>本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。</p>	<p>相符</p>
	<p>禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>项目区最近的地表水体为南侧 515m 处的大营河，大营河向西汇入螳螂川，螳螂川自南向北流入金沙江，本项目距离西面的金沙江一级支流螳螂川为 3km，不在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内，且本项目不属于新</p>	<p>相符</p>

		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、制浆造纸行业中的高污染项目。		本项目产品为水性硅酸盐无机新材料，属于新型建材产业，位于合规园区内。	相符
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。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目		本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于危险化学品生产项目。	相符
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，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。		本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	相符

综上，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022年版）规定的内容相符合。

### 3、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析

项目与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析见表 1-6。

**表 1-6 与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析**

昆明市大气污染防治条例要求	项目情况	符合性
禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，产生的颗粒物、非甲烷总烃采用布袋除尘器、三级活性炭吸附的处置措施处理，满足达标排放，严格按照要求设置排气筒，定期监测，不存在偷排。	符合
下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放：（一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；	本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，生产线设置在半封闭的生产厂房及设备内，产生的颗粒物	符合

<p>(三) 汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；(四) 塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；(五) 其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>采取布袋除尘进行处理，非甲烷总烃采用三级活性炭吸附装置等废气处置措施进行处理。</p>	
<p>生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于3年。</p>	<p>本项目含挥发性有机物的原料主要为过功能助剂、固化剂等助剂，符合质量标准要求。</p>	符合

综上，项目符合《昆明市大气污染防治条例》要求。

#### 4、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析如下表 1-7 所示。

**表 1-7 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析**

序号	重点行业挥发性有机物综合治理方案	本项目	符合性
1	<p>大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p>	<p>本项目使用低 VOCs 含量的原辅料，从源头减少 VOCs 产生。</p>	符合
2	<p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p>	<p>本项目含挥发性有机物的废气采用布袋除尘+三级活性炭吸附装置处理后经排气筒达标排放。</p>	符合

	3	<p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。</p>	<p>本项目含挥发性有机物的废气采用布袋除尘+三级活性炭吸附装置处理后经排气筒达标排放。</p>	<p>符合</p>
	4	<p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。</p>	<p>本项目含挥发性有机物的废气采用布袋除尘+三级活性炭吸附装置处理后经排气筒达标排放。</p>	<p>符合</p>
	5	<p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>本项目非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），1#生产线和 2#生产线 VOCs 初始产生速率分别为 1.99kg/h 和 0.66kg/h，本项目安装三级活性炭吸附装置，去除效率 60%，确保达标排放。</p>	<p>符合</p>

### 5、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析

2019年9月4日，云南省生态环境厅印发了《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125号）。项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析见表1-8。

**表 1-8 项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析**

《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》	本项目	相符性
加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。	项目生产车间整体使用彩钢瓦进行封闭，仅留出入通道，产生废气的工段设备上方加装集气效率不低于 80%的集气罩对废气进行收集处理达标后排放，项目化粪池采用地埋式，污水处理设施采用半地埋+密闭式箱体。	相符
积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，生产过程产生的非甲烷总烃经不低于 80%的集气罩收集后经三级活性炭吸附处理达标后经排气筒排放。	相符
实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，生产过程产生的非甲烷总烃经不低于 80%的集气罩收集后经三级活性炭吸附处理达标后经排气筒排放。	相符
重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，非甲烷总烃经集气罩收集，经“三级活性炭吸附装置”处理后经排气筒排放。	相符
提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系	项目设置的是局部集气罩，集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置风速较高，不低于 0.3 米/	相符

统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	秒。	
---	----	--

综上所述，项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125号）相符。

### 6、与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》相符性分析见表 1-9。

表 1-9 项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

序号	《挥发性有机物污染防治技术政策》内容如下		该项目情况	相符性
1		鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	本项目使用环保型原辅材料进行生产。	符合
2	源头和过程控制	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化(UV)涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VoCs 净化、回收措施的露天喷涂作业。	本项目无涂装工艺，不涉及喷涂工艺，产生的 VOCs 通过经集气罩收集后经三级活性炭吸附装置处理达标后由排气筒排放。	符合
3		淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置。	本项目不涉及以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。本项目无清洗工艺，不会产生废溶剂。	符合
4		含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，生产过程产生的非甲烷总烃经不低于 80% 的集气罩收集后，经三级活性炭吸附处理达标后经排气筒排放。项目采用集气罩对废气进行有组织收集，减少废气无组织排放与逸散。	符合
5		末端治	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组	在采取相应的对策措施后，项目废气污染物均能达标排放。

	理 与 综 合 利 用	织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。		
6		在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，生产过程产生的低浓度非甲烷总烃经不低于 80% 的集气罩收集后经三级活性炭吸附处理达标后经排气筒排放。项目采用集气罩对废气进行有组织收集，减少废气无组织排放与逸散。在采取相应的对策措施后，项目废气污染物均能达标排放。	符合
7		对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。		符合
8		对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，		本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，生产过程产生的低浓度非甲烷总烃经不低于 80% 的集气罩收集后经三级活性炭吸附处理达标后经排气筒排放。项目采用集气罩对废气进行有组织收集，减少废气无组织排放与逸散。在采取相应的对策措施后，项目废气污染物均能达标排放。
9		对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	符合	
10		含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。	本项目不涉及。	符合
11		恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，生产过程产生的低浓度非甲烷总烃经不低于 80% 的集气罩收集后经三级活性炭吸附处理达标后经排气筒排放。项目采用集气罩对废气进行有组织收集，减少废气无组织排放与逸散。在采取相应的对策措施后，项目废气污染物均能达标排放。	符合
12		严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。		符合
13		对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应	本项目处理有机废气过程中产生的废活性炭收集暂存于	符合

	按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	危废暂存间，委托资质单位清运处置。	
<p style="text-align: center;"><b>8、产业政策的符合性分析</b></p> <p>本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单的通知（国统字〔2019〕66号），本项目属于C3034隔热及隔音材料制造。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日实施）；项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类目录之列，属于允许类项目，符合国家产业政策。</p> <p style="text-align: center;"><b>9、选址符合性分析</b></p> <p>本项目位于富民产业园区大营片区大营组团，选址符合《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见要求。本项目的建设不会改变区域的土地利用性质。周边无其他学校、医院、文物保护、风景名胜等环境敏感目标存在，最近沙锅村位于项目东侧159m，项目所在区域外环境情况相对简单，项目周边分布的主要为建材、涂料企业，外环境没有重大制约因素。因此，本项目与周围环境具有一定相容性，建设单位在严格按照环评报告提出的污染防治措施做好生产管理，并确保废气、噪声等污染物实现达标外排的情况下，本项目的建设是可行的。</p> <p>综上所述，在严格落实本评价报告所提出的各项污染防治措施后，项目的选址合理。</p> <p style="text-align: center;"><b>10、平面布置符合性分析</b></p> <p>本项目用地为工业用地，自西向东建设有水性硅酸盐无机新材料车间、办公楼及干粉砂浆车间。其中化粪池位于厂区西侧，污水暂存池及一体化污水处理设施位于厂区中部，与办公楼、水性硅酸盐无机新材料车间、干粉砂浆车间均距离较近，生产废水可就近进入一体化污水处理设施，生活污水可就近进入化粪池内，根据风玫瑰图，以上池体构筑物均位于办公楼主导风向向下风向，恶臭影响较小。初期雨水收集池位于厂区西侧，位于厂区最低点，雨水可顺利进入初期雨水收集池。水性硅酸盐无机新材料车间位于厂区西南面，其中固废暂存间、危废暂存间及一般贮存间均位于水性硅酸盐无机新材</p>			

料车间西北角。干粉砂浆车间位于北侧，两座车间内均布置有生产区、原料区、成品区等，各功能区分区明确；项目厂区出入口与周边道路联通，方便物料及产品运输。综合分析，项目厂区平面布置合理。

### 11、环境相容性分析

项目位于富民产业园区大营片区大营组团，符合园区产业布局。根据现场踏勘及资料查阅，项目厂区周边其他区域主要为园区空地和建材制造企业为主，项目周边无高污染企业，不会对本项目造成影响，项目配套的水、电等市政设施已配置到位。项目周边主要企业企业情况如下。

表 1-10 周边企业及污染情况表

序号	周围环境	方位及距离	行业类别	主要污染物
1	昆明厚邦机电有限公司	西北侧 113m	电气机械和器材制造业	颗粒物、生活污水
2	建材仓库	北侧 114m	其他建筑材料制造	颗粒物
3	云南新龙矿物质饲料公司	北侧 110m	饲料加工	颗粒物、生产废水、生活污水
4	加气站	西北侧 5m	机动车燃气零售	非甲烷总烃、生活污水
5	制粉厂	北侧 5m	其他建筑材料制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
6	富民永坤建材有限公司	东侧 44m	其他建筑材料制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
7	富民水泥厂	东侧 90m	水泥制品制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
8	富民明成建材有限公司	东侧 56m	其他建筑材料制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
9	富民新程建材有限公司	东侧 108m	其他建筑材料制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
10	昆明红嘴鸥装饰材料有限公司	东侧 164m	其他建筑材料制造	颗粒物
11	云南龙凤呈祥涂料有限公司	西南侧 8m	涂料制造，其他建筑材料制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
12	富民龙伟建材有限公司	南侧 8m	其他建筑材料制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
13	富民名成建材有限公司	南侧 8m	其他建筑材料制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
14	一乘驾校	东侧 167m	职业技能培训	生活污水

15	“富民县佳合建材工业制粉生产线项目”厂区	东南侧 53m	其他建筑材料制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
16	富民大仓水泥制品有限公司	东南侧 89m	其他建筑材料制造	颗粒物、非甲烷总烃、生活污水
17	云南洪胜勇人防设备制造有限公司	东南侧 170m	金属制造	颗粒物

根据上表，本项目周边企业污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃及生活污水，与本项目主要污染物一致。本项目产生的主要污染为废气、废水、固废及噪声等，厂区内各污染物采取相应环保措施后，对周围环境影响较小。废气通过环保可行技术处理后能够达标排放，对周围大气环境影响较小；噪声采取设备减振、厂房隔声等措施后对周围环境影响较小；固体废物均能得到合理处置，处置率达 100%。项目周边环境质量良好，水、电等基础设施建设完善，外环境较简单，无重大环境制约因素存在，因此项目与周边环境相容。

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 一、项目的由来

本项目选址位于云南富民产业园区大营片区，生产水性硅酸盐无机新材料，为新型建材产业，符合大营片区的产业布局规划。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《云南省建设项目环境保护管理规定》的规定，建设项目须履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，项目属于“二十七、非金属矿物制品业-非金属矿物制品业-56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303 中的其他建筑材料制造”，需编制环境影响评价报告表。为此，建设单位委托云南保兴环保科技有限公司承担该项目的环评报告表编制工作(委托书见附件 1)。我单位接受委托后，根据国家建设项目环境管理的有关规定，对项目建设地周围环境状况进行了实地调查，收集及核实了当地有关环境资料，按照环境影响评价有关技术规范编制了《水性硅酸盐无机新材料项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

### 二、项目建设内容及规模

#### 1、项目建设内容

**项目名称：**水性硅酸盐无机新材料项目

**建设单位：**云南翼途新型建材科技有限公司

**建设地点：**富民产业园区大营五金建材产业园（沙锅村片区），厂区中心地理坐标：东经 102°32'10.212"，北纬 25°13'43.724"。

**建设性质：**新建

**投资金额：**3500 万元

本项目新建 2 个车间进行生产，用地性质为工业用地，总占地面积为 8618.99m<sup>2</sup>。水性硅酸盐无机新材料车间内设置两条生产线，其中 1#生产线为：外墙硅酸盐无机隔热材料，内墙硅酸盐无机隔热材料，钢结构用硅酸盐无机新材料，硅酸盐无机地坪材料，水性硅酸盐防火新材料共用 1#生产线，2#生产线为硅酸盐无机石英砂隔热材料生产线；干粉砂浆车间内设置 3#生产

线生产内墙、外墙干粉隔热砂浆。项目建成后年产硅酸盐无机石英砂隔热材料 20000t；外墙硅酸盐无机隔热材料 17000t；内墙硅酸盐无机隔热材料 20000t；钢结构用硅酸盐无机新材料 5000t；硅酸盐无机地坪材料 5000t；水性硅酸盐防火新材料 3000t；内墙干粉隔音砂浆 25000t；外墙干粉隔热砂浆 25000t。项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，具体建设内容见下表。

**表 2-1 项目组成表**

项目	内容	建设内容	备注	
主体工程	生产车间	共两个车间，车间设有车辆及人员进出口大门，均为密闭式车间（留有进出口）。水性硅酸盐无机新材料车间为 1 层钢架结构，总高 14.4m，位于厂区西南侧，建筑面积 2808.49m <sup>2</sup> ，车间内设置生产区、原料区、成品区、卫生间、危废暂存间、一般贮存间及一般工业固废暂存间。干粉砂浆车间为 2 层钢架结构，总高 17.9m，位于厂区北侧，建筑面积 1312.28m <sup>2</sup> ，车间内一层设置生产区、原料区、成品区，二层设置空桶区。	新建	
	其中	水性硅酸盐无机新材料车间生产区	面积 1170.26m <sup>2</sup> ，位于水性硅酸盐无机新材料车间西南侧，设置 2 条生产线（1#生产线：外墙硅酸盐无机隔热材料，内墙硅酸盐无机隔热材料，钢结构用硅酸盐无机新材料，硅酸盐无机地坪材料，水性硅酸盐防火新材料共用生产线，2#生产线：硅酸盐无机石英砂隔热材料生产线）。	新建
		水性硅酸盐无机新材料车间原料堆存区	面积 912.68m <sup>2</sup> ，位于水性硅酸盐无机新材料车间西北侧，用于堆放生产原料。	新建
		水性硅酸盐无机新材料车间成品区	面积 624.55m <sup>2</sup> ，位于水性硅酸盐无机新材料车间东北侧，用于堆放产品。	新建
		干粉砂浆车间生产区	面积 163m <sup>2</sup> ，位于干粉砂浆车间 1 层西南侧，设置 1 条 3# 生产线。	新建
		干粉砂浆车间原料区	面积 228.14m <sup>2</sup> ，位于干粉砂浆车间 1 层北侧，包括 6 座粉料储罐，每座储罐有效容积 50m <sup>3</sup> ，储罐直径：3m，高度 8m。用于储存灰钙（一座）、方解石粉（两座）、粗砂（一座）、细砂（一座）、水泥（一座），罐体顶部设有防溢尘功能的呼吸阀，仓顶配套有布袋除尘器。6 座粉料储罐储存的物料均用于生产干粉砂浆。	新建
		干粉砂浆车间成品区	面积 265m <sup>2</sup> ，位于干粉砂浆车间 1 层东侧，用于堆存产品。	新建

		干粉砂浆车间空桶区	面积 656.14m <sup>2</sup> ，位于干粉砂浆车间 2 层，用于暂存空桶。	新建
辅助工程	办公楼		办公楼为一栋 3 层混凝土结构建筑，用于厂内人员办公，建筑面积 412.26m <sup>2</sup> ，位于厂区西北侧。	新建
	一般贮存间		建筑面积 20m <sup>2</sup> ，位于硅酸盐无机新材料车间西北侧，用于贮存固体二氧化氯片剂（用于污水处理消毒）及机械工具摆放，采用地面硬化简单防渗措施。	新建
公用工程	供电		由市政电网进行供电。	新建
	供水		本项目生活用水由市政给水管网接入。	新建
	排水		采用雨污分流制。本项目初期雨水收集进入初期雨水收集池收集后回用于洒水降尘；废水主要有设备冲洗废水、纯水制备废水和生活废水。生活废水经化粪池处理后，与经沉淀处理后的设备冲洗废水和纯水制备废水排入一体化污水处理设施处理达标后，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。	新建
	卫生间		位于水性硅酸盐无机新材料车间内西北侧，面积约 48m <sup>2</sup> ，用于车间人员洗手及如厕。	新建
环保工程	废气		水性硅酸盐无机新材料车间在 1#生产线的上料混合、分散、包装工艺上方设置集气罩，将产生的废气收集后引至 1#（布袋除尘器+三级活性炭吸附装置）处理，处理达标后经 20m 高的排气筒 DA001 排放。硅酸盐无机新材料车间在 2#生产线的上料混合、搅拌、包装工艺上方设置集气罩，将产生的废气收集后引至 2#（布袋除尘器+三级活性炭吸附装置）处理，处理达标后经 20m 高的排气筒 DA002 排放。	新建
			干粉砂浆车间在 3#生产线的混合搅拌及包装工艺上方设置集气罩，将产生的废气收集后引至 3#布袋除尘器，处理达标后经 20m 高的排气筒 DA003 排放。	
			干粉砂浆车间内粉料储罐顶部呼吸孔产生的粉尘经储罐配套的罐顶脉冲布袋除尘器处理后无组织排放	储罐配套
			车间内的无组织粉尘经密闭厂房阻隔后，由大气稀释排放。厂区内一体化污水处理设施、污水收集沉淀池、污水暂存池及化粪池产生的异味气体通过加盖或设置为地理式，经厂区绿化吸收、大气稀释扩散后无组织排放。	新建
	废水		设备冲洗废水及纯水制备废水进入收集沉淀池（收集沉淀池分 2 格，第一格为收集池，有效容积 4m <sup>3</sup> ，第二格为沉淀池，有效容积 4m <sup>3</sup> ，位于厂区中部，水性硅酸盐无机新材料车间北侧）沉淀处理后，排入一体化污水处理设施处理（一体化污水处理设施位于厂区中部，硅酸盐无机新材料车间北侧）；处理后贮存在污水暂存池（污水暂存池有效容积 11m <sup>3</sup> ，位于厂区中部，硅酸盐无机新材料车间北侧）内，近期由罐车运送至富民工业园区大	新建

			营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。本项目配套一辆 3m <sup>3</sup> 的罐车进行运输，车辆密闭运输，并配备 GPS 定位系统和必要的监控设备，记录运输轨迹，进行台账与转运联单记录。	
			生活废水经化粪池（有效容积 5m <sup>3</sup> ，化粪池位于厂区中部，硅酸盐无机新材料车间北侧）处理后，排入一体化污水处理设施进行处理，处理后贮存在污水暂存池内，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。	新建
			初期雨水采用初期雨水收集池（有效容积 26m <sup>3</sup> ，位于厂区东侧）对 15min 内降雨进行收集，池内采用三级沉淀布置，初期雨水经三级沉淀后回用于洒水降尘。为考虑短期内间歇性降雨时初期雨水的收集，设置一座容积不小于 52m <sup>3</sup> 洁净雨水池，当出现连续短期内间歇性降雨时，将经初期雨水池沉淀后的雨水引入洁净雨水池。	新建
		噪声治理	设置于室内，隔声降噪，减震基座等	新建
	固废	危废暂存间	面积 20m <sup>2</sup> ，在硅酸盐无机新材料车间西南侧建设危废暂存间，用于收集暂存项目废机油和废活性炭。危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求规范建设，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 <sup>-7</sup> cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s），或其他防渗性能等效的材料要求进行防渗处理。设置危险废物标识、台账、专用分类存放容器。在房间内设置一座有效容积不小于 0.15m <sup>3</sup> 的围堰放置废机油桶，容积可满足最大液体泄漏的储存量。	新建
		一般固废暂存间	面积 13m <sup>2</sup> ，在硅酸盐无机新材料车间西南侧建设一般固废暂存间，用于暂存一般工业固废。一般固废暂存间按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求规范建设，等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s；	新建
		生活垃圾收集桶	在厂区分散设置若干垃圾桶，用于收集生活垃圾	新建
		道路及绿化面积	道路：3600m <sup>2</sup> ；绿化：508.08m <sup>2</sup>	新建

## 2、产品方案

本项目产品为水性硅酸盐无机新材料，均采用密闭桶贮存，年产共计 12 万吨，共设三条生产线，产品方案见下表。

表 2-2 项目产品方案一览表

编	名称	产量 t/a	规格	产品质量标准	备注
---	----	--------	----	--------	----

号					
1	外墙硅酸盐无机隔热材料	17000	液态	《复合硅酸盐绝热制品》(JC/T990-2006)	硅酸盐无机新材料车间的1#生产线：外墙硅酸盐无机隔热材料，内墙硅酸盐无机隔热材料，钢结构用硅酸盐无机新材料，硅酸盐无机地坪材料，水性硅酸盐防火新材料共用一条生产线，按照市场需求进行调配生产
2	内墙硅酸盐无机隔热材料	20000	液态		
3	钢结构用硅酸盐无机新材料	5000	液态	《复合硅酸盐绝热制品》(JC/T990-2006)	水性硅酸盐无机新材料车间的2#生产线：硅酸盐无机石英砂隔热材料生产线
4	硅酸盐无机地坪材料	5000	液态	《地坪涂装材料》(GB/T 22374-2018)	
5	水性硅酸盐防火新材料	3000	液态	《水性硅酸盐防火砂浆》(GB/T20473-2021)	
6	硅酸盐无机石英砂隔热材料	20000	液态	《复合硅酸盐绝热制品》(JC/T990-2006)	
7	内墙干粉隔音砂浆	25000	粉末状 固态	《隔声砂浆》(JC/T 2707-2022)	
8	外墙干粉隔热砂浆	25000	粉末状 固态	《建筑保温砂浆》(GB/T 20473-2021)	干粉砂浆车间的3#生产线：内墙干粉隔音砂浆与外墙干粉隔热砂浆共用一条生产线，按照市场需求进行调配生产
注：硅酸盐无机地坪材料产品质量标准执行《地坪涂装材料》(GB/T 22374-2018)中“聚合物水泥复合地坪涂装材料”相关标准					

### 3、主要生产设备

本项目主要生产设备详见下表。

表 2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	型号/规格	备注
1	高速分散机	4	75kw: 2台; 55kw: 1台; 7.5kw: 1台	用于水性硅酸盐无机新材料车间的1#生产线
2	搅拌缸 1	5	容积 5m <sup>3</sup> : 4台; 容积 3m <sup>3</sup> : 1台;	
3	分散缸	3	容积 5m <sup>3</sup>	
4	净水机	1	RO-2000, 制得纯水用于内墙硅酸盐无机隔热材料	
5	搅拌机	3	55kw: 1台; 30kw: 1台; 11kw:	

			1 台	机新材料车间的 1#、2#生产线搅拌工序
6	搅拌缸 2	3	搅拌缸：2 台，5m <sup>3</sup> ； 多功能搅拌缸：1 台，5m <sup>3</sup> ；	用于水性硅酸盐无机新材料车间的 2# 生产线
7	计量桶泵	1	2.5kw	水性硅酸盐无机新材料车间 1#、2# 生产线液态原料投料使用
8	包装机	3	/	水性硅酸盐无机新材料车间的 1#、2# 生产线，干粉砂浆车间 3# 生产线各一台
9	粉料搅拌机	5	WJ-2000	用于干粉砂浆车间 3# 生产线 粉料储罐规格： φ：3m H：8m
10	液压升降货梯	1	/	
11	空气泵	2	37 kW：1 台；15kw：1 台	
12	粉料贮罐	6	有效容积 50m <sup>3</sup> /座，用于储存灰钙（一座）、方解石粉（两座）、粗砂（一座）、细砂（一座）、水泥（一座），罐体顶部设有防溢尘功能的呼吸阀，仓顶配套有布袋除尘器	
13	清水储罐	1	筒体尺寸 φ 2600*3000	水性硅酸盐无机新材料车间内停水时备用
14	码垛机器人	1	负荷 180kg，气动抓手	用于水性硅酸盐无机新材料车间成品区码垛
15	自动输送线	1	无动力不锈钢材质	用于水性硅酸盐无机新材料车间成品输送
16	一体化污水处理设施	1	处理规模：7t/d	用于项目废水处理

注：产品检测由建设方定期将产品送至具有检测资质的第三方进行检测，厂内不进行试验及相关检测，不产生检测相关废气及废液。

#### 4、原辅材料

根据建设方提供资料，本项目原辅料及消耗情况见下表。

表 2-4 本项目原辅材料一览表

序号	原料名称	年耗量 (t/a)	包装方式/送料方式	最大储量 (t/a)	固态/液态
	硅酸盐无机石英砂隔热材料				

1	硅酸盐	5050	桶装/泵抽管道输送	5	液态
2	石英砂	12933	袋装/人工投料	20	固态
3	钛白粉	65	袋装/人工投料	10	固态
4	防冻剂	60	桶装/泵抽管道输送	0.1	液态
5	多功能助剂	30	桶装/泵抽管道输送	0.2	液态
6	润湿剂	10	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
7	纤维素	35.13	袋装/人工投料	0.5	固态
8	固化剂	75	桶装/泵抽管道输送	1	液态
9	膨润土	40	袋装/人工投料	0.5	固态
10	自来水	1710	/	/	液态
外墙硅酸盐无机隔热材料					
1	纤维素	50.95	袋装/人工投料	0.5	固态
2	多功能助剂	50	桶装/泵抽管道输送	0.2	液态
3	润湿剂	34	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
4	分散剂	85	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
5	防冻剂	223	桶装/泵抽管道输送	0.1	液态
6	钛白粉	2690	袋装/人工投料	10	固态
7	高岭土	1274	袋装/人工投料	5	固态
8	方解石粉	2200	袋装/人工投料	10	固态
9	固化剂	100	桶装/泵抽管道输送	1	液态
10	增稠剂	51	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
11	防腐剂	34	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
12	硅酸盐	4750	桶装/泵抽管道输送	10	液态
13	自来水	5460	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
内墙硅酸盐无机隔热材料					
1	纤维素	120	袋装/人工投料	0.5	固态
2	润湿剂	50	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
3	分散剂	100	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
4	防冻剂	275	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
5	钛白粉	3130	袋装/人工投料	10	固态
6	方解石粉	4000	袋装/人工投料	15	固态
7	滑石粉	1000	袋装/人工投料	5	固态
8	高岭土	1104	袋装/人工投料	5	固态
9	固化剂	70	桶装/泵抽管道输送	1	液态
10	硅酸盐	4000	桶装/泵抽管道输送	20	液态
11	增稠剂	60	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
12	防腐剂	60	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
13	纯水	6040	/	/	液态
钢结构用硅酸盐无机新材料					
1	自来水	2150	/	/	液态

2	钛白粉	855	袋装/人工投料	10	固态
3	多功能助剂	10	桶装/泵抽管道输送	0.2	液态
4	消泡剂	10	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
5	润湿剂	10	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
6	固化剂	40	桶装/泵抽管道输送	1	液态
7	硅酸盐	1900	桶装/泵抽管道输送	20	液态
8	防冻剂	15	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
10	防腐剂	15	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
硅酸盐无机地坪材料					
1	自来水	1725	/	/	液态
2	纤维素	15	袋装/人工投料	0.5	固态
3	膨润土	5	袋装/人工投料	0.5	固态
4	增稠剂	10	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
5	分散剂	15	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
6	润湿剂	5	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
7	固化剂	45	桶装/泵抽管道输送	1	液态
8	钛白粉	155	袋装/人工投料	10	固态
9	硫酸钡	1500	袋装/人工投料	20	固态
10	硅酸盐	1500	桶装/泵抽管道输送	20	液态
11	防冻剂	10	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
12	防腐剂	17	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
水性硅酸盐防火新材料					
1	自来水	1619	/	/	液态
2	纤维素	12	袋装/人工投料	0.5	固态
3	分散剂	6	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
4	阻燃剂	300	袋装/人工投料	5	固态
5	季戊四醇	300	袋装/人工投料	5	固态
6	三聚氰胺	300	袋装/人工投料	5	固态
7	钛白粉	90	袋装/人工投料	10	固态
8	硅酸盐	340	桶装/泵抽管道输送	20	液态
9	防腐剂	10	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
10	增稠剂	5	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
11	防冻剂	20	桶装/泵抽管道输送	0.5	液态
内墙干粉隔音砂浆					
1	灰钙	2800	袋装/泵抽管道输送	50	固态
2	方解石粉	21543	袋装/泵抽管道输送	50	固态
3	膨润土	600	袋装/人工投料	2	固态
4	纤维素	90	袋装/人工投料	1	固态
5	淀粉醚	7.5	袋装/人工投料	1	固态
外墙干粉隔热砂浆					

1	水泥	7050	袋装/泵抽管道输送	50	固态
2	方解石粉	16200	袋装/泵抽管道输送	50	固态
3	粗砂	750	袋装/泵抽管道输送	50	固态
4	细砂	650	袋装/泵抽管道输送	50	固态
5	纤维素	83	袋装/人工投料	1	固态
6	淀粉醚	7.5	袋装/人工投料	1	固态
7	可分散胶粉	300	袋装/人工投料	1	固态
废水处理					
1	PAC	3.5	袋装	1	固态
2	PAM	0.25	袋装	0.1	固态
3	二氧化氯消毒剂	0.025	桶装	0.025	固态

本项目主要原辅材料功能及理化性质见下表。

**表 2-5 主要原辅材料功能及理化性质一览表**

序号	名称	功能及理化性质
1	硅酸盐	硅酸盐以硅酸钾、硅酸钠、硅酸锂（碱金属硅酸盐）为主，辅以硅酸镁/铝（碱土/稀土硅酸盐）复配，是水性硅酸盐无机新材料的无机胶凝基料、成膜核心、功能改性载体。具有水溶性，胶凝性，粘结性，耐紫外线、耐高低温（-40℃~600℃稳定），不老化、不粉化，本身不含挥发性有机物（VOC）。
2	高岭土	高岭土是一种非金属矿产，是一种以高岭石族黏土矿物为主的黏土和黏土层。作为功能性填料用于硅酸盐无机新材料生产，其质纯的高岭土呈洁白细腻、松软土状，具有良好的可塑性和耐火性等理化性质。白色软泥状，密度 2.54-2.60g/cm <sup>3</sup> ，熔点 1785℃。
3	钛白粉	钛白粉学名为二氧化钛，它作为一种白色染料及颜料用于硅酸盐无机新材料生产，遮盖力和着色力强，熔点 1560~1580℃。不溶于水、稀无机酸、有机溶剂、油，微溶于碱，溶于浓硫酸
4	方解石粉	白色粉末，是由天然碳酸盐矿物磨碎而成，作为功能性填料用于硅酸盐无机新材料生产，无色、无味，具有化学纯度高、惰性大、不易化学反应、热稳定性好、在 400℃以下不会分解、白度高、吸油率低、折光率低、质软、干燥、不含结晶水、硬度低磨耗值小、无毒、无味、无臭、分散性好等优点，在空气中稳定，几乎不溶于水，不溶于醇。
5	石英砂	石英砂是石英石经破碎加工而成的石英颗粒。石英石是一种非金属矿物质，是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO <sub>2</sub> 。石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，作为骨料型填料，用于干粉砂浆生产。
6	分散剂	聚异丁烯多丁二酰亚胺类无灰添加剂，具有较好的分散性和优异的高温稳定性，主要功能是缩短分散时间，提高光泽，提高着色力和遮盖力，改善展色性和调色性，防止浮色发花，防止絮凝沉降，提升硅酸盐无机新材料产品质量，本身不含挥发性有机物。
7	多功能助剂	多功能助剂 APM-95 含有 5%的 2-氨基-2-甲基-1-丙醇和水份，是少数具有低分子量和高碱性的工业胺之一，可以作为各种类型硅酸盐无机新材料的多功能助剂，在配方中使用作为强力共分散剂可以防止颜料再凝聚。澄清液体，粘度 225cps，pH 值 6.7，VOC 质量分数约 5%。

8	润湿剂	润湿剂主要功能为降低固体表面能，能使固体粉料更易被水浸湿的物质的表面活性剂。润湿剂属于非离子表面活性剂，都由亲水基和亲油基组成，当与固体表面接触时，亲油基附着于固体表面，亲水基向外伸向液体中，使液体在固体表面形成连续相，本身不含挥发性有机物。
9	增稠剂	增稠剂是一种流变助剂，主要功能使硅酸盐无机新材料增稠，防止施工中出现流挂现象，且能赋予硅酸盐无机新材料优异的机械性能和贮存稳定性。对于黏度较低的硅酸盐无机新材料来说，是非常重要的—类助剂；本身不含挥发性有机物。
10	防腐剂	防腐剂是指天然或合成的化学成分，用于加入食品、药品、颜料、生物标本等，主要功能是延迟微生物生长或化学变化引起的腐败，卡松类是常用的水性防腐剂，本身不含挥发性有机物。
11	纤维素	纤维素的功能是可以改进生自产工艺、改善产品性能，提高施工性能、减少对环境的污染。纤维素有增稠、保水的作用，能够显著改善施工性能和效果，有效地降低成本。属于木薯淀粉类原料，主要起增稠作用，能提高涂层的附着力，改善施工粘度和流变性，提高质感。常温及高温成膜过程中不会释放任何挥发性有机物，本身不含挥发性有机物。
12	防冻剂	防冻剂在水性硅酸盐无机新材料的核心作用是降低冰点、防止冻融破坏，保障负温储存与施工稳定性。具有水溶性强，呈弱碱性，解离度高，冰点降低效率高等特性，本项目主要使用无机电解质等零 VOC 物质作为防冻剂。
13	固化剂	固化剂主要成分为 16-C 酯醇，同时含有部分乳化分散剂，功能为帮助水性硅酸盐无机新材料在施工后顺利形成连续、完整的表面膜。能促进高分子化合物塑性流动和弹性变形，改善聚结性能，能在较广泛施工温度范围内成膜的物质。无色透明液体，沸点 280°C，属于非溶剂型固化剂 VOC 质量分数约 5%。
14	膨润土	常温下为白色、浅黄或浅灰色粉末 / 小块状，无臭无味；吸水性强，遇水可膨胀数倍至数十倍，形成粘稠胶体；有良好的吸附性。主要功能为改善硅酸盐无机新材料的储存稳定性、施工性及表面膜性能。
15	阻燃剂	常见的阻燃剂有氢氧化铝、氢氧化镁，它们受热分解吸热，释放大量水蒸气，可降低燃烧区域温度并稀释可燃气体浓度，同时生成的氧化铝、氧化镁层覆盖于材料表面，形成物理屏障，阻断氧气供给，本身不含挥发性有机物。
16	季戊四醇	常温下为白色结晶性粉末，无臭；熔点约 262°C，沸点高(426°C分解)；易溶于水、甘油，难溶于乙醇、乙醚等有机溶剂；吸湿性弱，储存时不易潮解，化学性质稳定，常温下不与酸、碱发生剧烈反应，常作为防火材料（尤其膨胀型防火材料）的碳源（成炭剂），常温下不挥发，不会向空气中释放挥发性有机化合物。
17	三聚氰胺	常温下为白色单斜棱晶或粉末，无臭无味；熔点约 354°C，超过熔点易分解；微溶于水（室温溶解度约 0.3g/100mL），不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂；密度略大于水，固体状态下稳定性好，不易吸潮。常作为防火材料的发泡剂，常温下性质稳定，几乎无挥发性。
18	灰钙	主要成分是 Ca(OH) <sub>2</sub> 、CaO 和少量 CaCO <sub>3</sub> 的混合物，是石灰的精加工产品。最先应用是在建筑中，砌砖砌墙涂刷等，随着灰钙粉的用途不断的被认识与认可，已在工业、农业、建筑及制造及食品业中都有广泛应用，具体的应用行业有：干粉砂浆、乳胶漆、保温砂浆、建筑材料、电线电缆、塑钢门窗，还用于烟气脱硫、污水处理等。它在干粉砂浆的成分中起到粘结作用，并能达到防水、耐水的效果。

19	水泥	水泥作为干粉砂浆的核心胶凝材料，是一种细磨的粉状水硬性胶凝材料。向其中加入适量水后，成为塑性浆体，既能在空气中硬化、又能在水中硬化，并能把砂、石等材料牢固地胶结在一起。其种类很多，按组成可分为硅酸盐水泥、铝酸盐水泥、硫酸盐水泥、磷酸盐水泥、硫铝酸盐水泥、铁铝酸盐水泥、氟铝酸盐水泥等；用水泥制成的砂浆或混凝土，坚固耐久，是重要的建筑材料和工程材料，广泛用于建筑、水利、道路、国防等工程中。
20	胶粉	为白色粉末，固含量(wt%) $\geq 98.0$ ，灰分(wt%) $10 \pm 2\%$ ，堆积密度(g/L)300-500，粒径 $\leq 4\%$ 大于400um，pH值6-8，玻璃化转变温度Tg(DSC) $^{\circ}C$ 。常作为干粉砂浆的粘结剂。
21	消泡剂	为乳白色液体，具有良好的表面张力及与硅酸盐无机新材料体系的互溶能力，本项目使用环保型产品，其可挥发性物质VOC含量接近零，功能为破泡，抑泡以及保障硅酸盐无机新材料稳定性的功能性助剂
22	PAC	化学名：聚合氯化铝，一种无机高分子混凝剂，通常为黄色、淡黄色或棕褐色的粉末或颗粒。极易溶于水，并伴随放热现象。固体产品稳定性好，易于储存。水解产生的氢氧化铝凝胶在沉降过程中，能像一张网一样将水中的悬浮颗粒包裹、卷扫而下沉。作为本项目废水处理工艺中的混凝剂使用。
22	PAM	化学名：聚丙烯酰胺，一种无机高分子絮凝剂，白色或微黄色的粉末、颗粒或胶体。溶解性较差，需要特殊配制，PAM本身通常不用于直接使胶体脱稳，而是在PAC等混凝剂完成“电中和”和初步凝聚后，发挥絮凝作用，作为本项目废水处理工艺中的絮凝剂使用。
23	二氧化氯消毒剂	分子式为ClO <sub>2</sub> ，二氧化氯在常温常压下是一种黄绿色至橙黄色的气体，极易溶于水。本项目使用的为以二氧化氯为主要原料的固体混合物片剂，遇水溶解后生成二氧化氯气体，随即溶于水中，具有强氧化性，本项目中作为废水处理工艺末端的消毒剂。

根据建设单位提供的原辅料产品说明书，本项目原辅材料中，涉及可挥发性有机物及含量统计见下表所示。

表 2-6 可挥发性有机物及含量统计表

序号	原料名称	配料	是否属于 VOC	质量分数 (%)
1	多功能助剂	2-氨基-2-甲基-1-丙醇	是	5
		去离子水	否	95
2	固化剂	16-C 酯醇	否	60
		十八醇	否	35
		乙二醇丁醚	是	5

### 5、水平衡分析

本项目用水由市政管网提供，供水水压、水量有保证，能够满足生活和生产用水的需要。根据用水及废水产生情况，项目运营期水平衡图如下

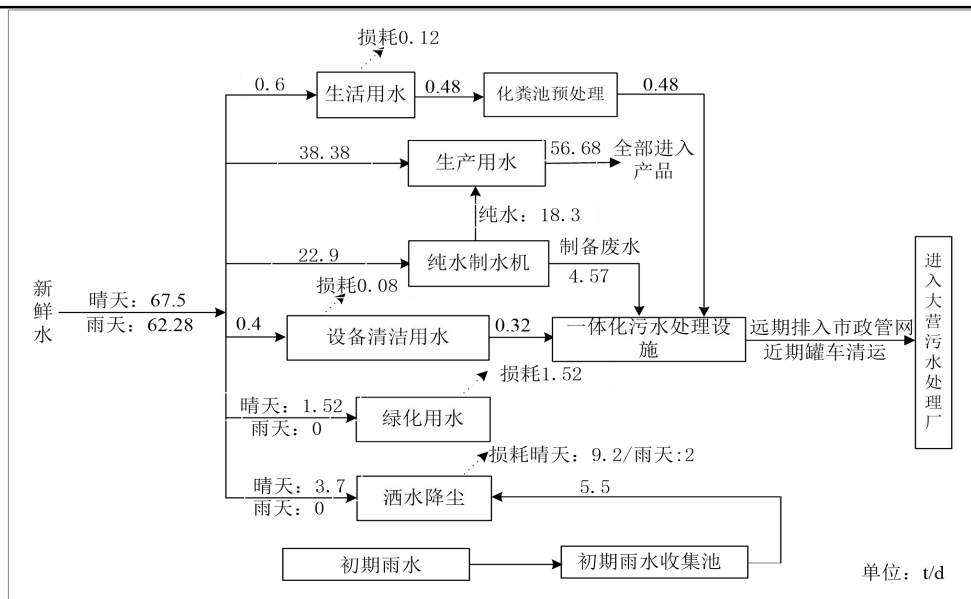


图 2-1 项目日水量平衡图

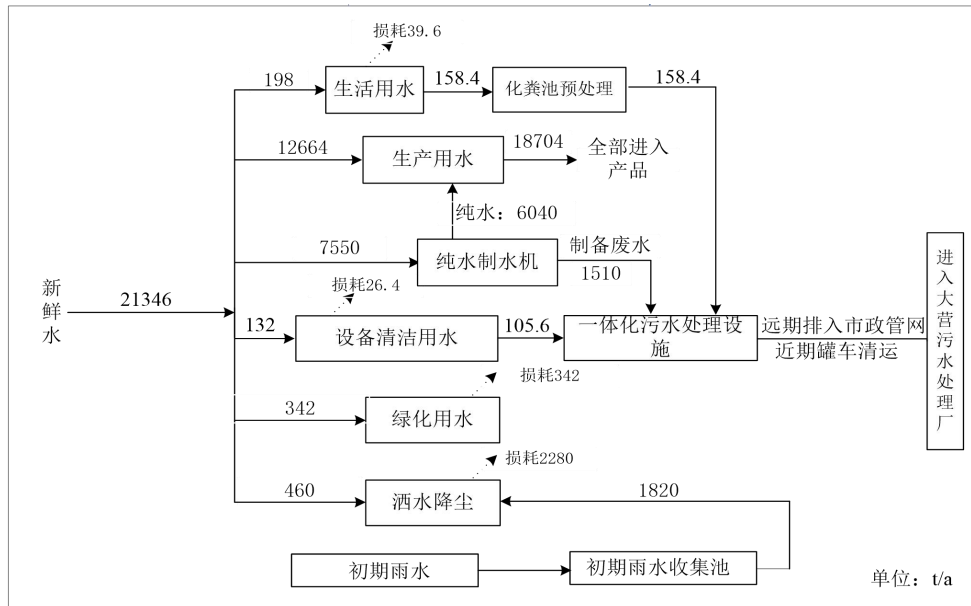


图 2-2 项目年水量平衡图

## 6、项目物料平衡

项目物料平衡见下表：

表 2-7 生产物料平衡表

生产线	投入项		产出项	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1#生产线	硅酸盐	12490	外墙硅酸盐无机隔热材料	17000
	钛白粉	6920	内墙硅酸盐无机隔热材料	20000
	防冻剂	543	硅酸盐无机地坪材料	5000
	多功能助剂	60	钢结构用硅酸盐无机新材料	5000

		纤维素	197.95	水性硅酸盐防火新材料	3000
		固化剂	255	颗粒物	4.20
		膨润土	5	非甲烷总烃	15.75
		自来水	16994		
		润湿剂	99		
		分散剂	206		
		高岭土	2378		
		方解石粉	6200		
		增稠剂	126		
		防腐剂	136		
		消泡剂	10		
		硫酸钡	1500		
		季戊四醇	300		
		三聚氰胺	300		
		阻燃剂	300		
		滑石粉	1000		
		合计	50019.95	合计	50019.95
	2#生产线	硅酸盐	5050	硅酸盐无机石英砂隔热材料	20000
		石英砂	12933	颗粒物	2.88
		钛白粉	65	非甲烷总烃	5.25
		防冻剂	60		
		多功能助剂	30		
		润湿剂	10		
		纤维素	35.13		
		固化剂	75		
		膨润土	40		
		自来水	1710		
	合计	20008.13	合计	20008.13	
	3#生产线	水泥	7015	内墙干粉隔音砂浆	25000
		方解石粉	37705	外墙干粉隔热砂浆	25000
		粗砂	750	颗粒物	6.3
		细砂	650		
		纤维素	170		
		淀粉醚	16.3		
		胶粉	300		
		灰钙	2800		
		膨润土	600		
	合计	50006.3	合计	50006.3	

### 7、项目劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：本项目劳动定员为 20 人，均不在厂内食宿。

(2) 工作制度：每年生产 330 天，每天 3 班制，每班工作时间 8 小时。

### 8、施工进度

本项目计划于 2026 年 1 月底开工建设，预计 2026 年 12 月底竣工，项目施工期约 12 个月。项目施工期主要进行厂房及办公楼建设、设备安装调试、及相关环保设施建设。

### 9、项目平面布置

本项目自西向东建设有水性硅酸盐无机新材料车间、办公楼及干粉砂浆车间，化粪池、一体化污水处理设施、沉淀池及污水暂存池位于厂区中部，初期雨水收集池位于厂区东侧，两座车间内均布置有生产区、原料区、成品区等，项目总平面布置见附图。

### 10、项目环保投资情况

本项目总投资为 3500 万元，其中环保投资约为 102.25 万元，占总投资的 2.92%。环保投资见下表所示。

表 2-8 项目环保投资一览表

序号	投资项目	投资 (万元)	措施说明	备注	
施工期					
1	施工围挡及洒水降尘设施	2	用于施工场地扬尘的隔离及降尘	新建	
2	废水沉淀池	1	用于施工废水的收集沉淀	新建	
3	施工机械养护	0.2	用于施工机械定期养护	/	
4	垃圾清运	0.2	用于生活垃圾及建筑垃圾清运	/	
运营期					
1	废气治理	布袋除尘器+三级活性炭吸附装置+20m 高排气筒	20	2 套，用于处理水性硅酸盐无机新材料车间 1#、2#生产线有机废气和粉尘	新建
2		布袋除尘器+20m 高排气筒	7	1 套，用于处理干粉砂浆车间粉尘	新建
3		集气罩	4.75	19 套，用于在产生废气的工艺设备上方进行废气收集	新建

	4	噪声治理	减震	2	项目设备安装时均进行基础减震	新建
	5	固废处置	垃圾收集桶	0.1	厂区内设置若干垃圾收集设施	新建
	6		危废暂存间	5	1个, 占地面积 20m <sup>2</sup> , 内设 1 座有效容积不小于 0.15m <sup>3</sup> 的围堰	新建
	7		一般固废暂存间	3	1 个, 占地面积 12m <sup>2</sup>	新建
	8	废水治理	化粪池	0.5	1 座, 用于处理生活污水, 有效容积 5m <sup>3</sup>	新建
	9		雨水收集池(包括初期雨水收集池和洁净雨水池)	3.5	包括 1 座有效容积 26m <sup>3</sup> 初期雨水收集池(内部设置三级沉淀)和 1 座有效容积 52m <sup>3</sup> 洁净雨水池	新建
	10		包含收集沉淀池、一体化污水处理设施、污水暂存池、运输罐车等	38	用于项目废水的处理及运输	新建
	11		废水清运费	2/年	近期废水采用罐车清运至污水处理厂	/
	12	分区防渗措施		10	用于项目重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区的防渗	新建
	13	其他	竣工环保验收	3	用于项目建成后的竣工环保验收	/
	合计			102.25	——	——
工艺流程和产排污环节	<p><b>一、施工期工艺流程及产排污环节</b></p> <p>项目施工期主要包括场地平整、基础施工、防渗工程、主体工程及配套设施工、设备安装、地面硬化、景观绿化。</p> <p>项目建设过程中不同施工阶段所采用的施工方式不同：在场地平整及基础施工阶段以机械施工为主，人力施工为辅，主要使用推土机、挖掘机等；在主体结构阶段则机械施工及人力施工各占一半，主要使用混凝土输送泵、切割机、电焊机等，材料运送主要使用提升机。施工工程量较小，施工人员不在场地内食宿。施工期产生的污染物主要为施工废气、扬尘、废水、噪声、废弃包装材料、及施工人员生活污水、生活垃圾等。施工期工艺流程及产物节点图见下图：</p>					

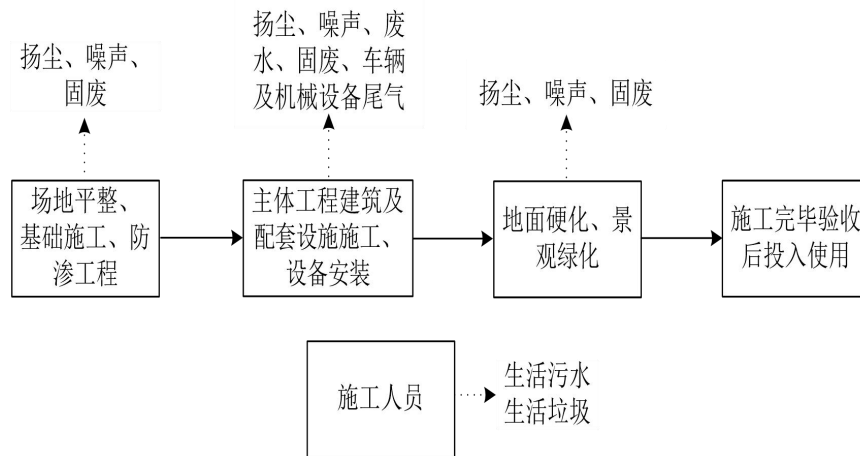


图 2-3 施工期工艺流程及产污流程图

## 二、运营期工艺流程

根据建设方提供资料，本项目共设置 3 条生产线，其中水性硅酸盐无机新材料车间设置 1#和 2#生产线，干粉砂浆车间设置 3#生产线，详见附件 14，各生产线工艺流程如下：

### 1、水性硅酸盐无机新材料车间内 1#生产线工艺流程简述（图示）

本生产线生产工艺仅为单纯的混合分装，各物料之间均为物理混合，不发生化学反应。

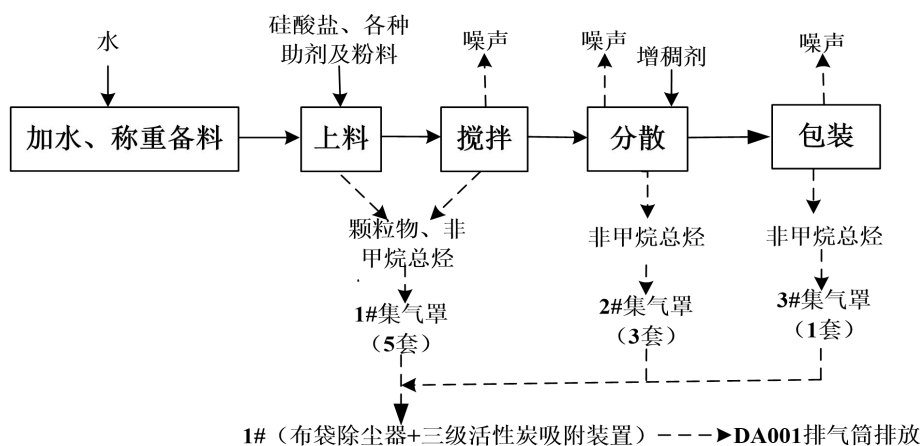


图 2-4 水性硅酸盐无机新材料车间内 1#生产线生产工艺流程及产污节点图

1#生产线产品为：外墙硅酸盐无机隔热材料，内墙硅酸盐无机隔热材料，钢结构用硅酸盐无机新材料，硅酸盐无机地坪材料，水性硅酸盐防火新材料，

以上产品共用生产线，各产品使用的原辅料不同，根据市场需求情况交替生产，更换产品类型时以天为单位，当天生产中不更换产品类型，每天生产结束前，对生产线各设备采用高压水枪清洗干净，清洗频次1次/天，330次/年，保证容器内壁不遗留前序产品残渣。生产线工艺简述如下：

(1) 加水称重、备料：首先检查所有容器、工具、设备环境等清洁情况，然后按照配比要求在搅拌缸中加入计量的水，将各类粉料称重备料。

(2) 上料：投料方式为人工和机械混合投料。将经计量称重后高岭土、方解石粉、钛白粉等粉料，通过人工投料方式投入搅拌缸内；液态、半液态原料经计量桶泵由管道输送至搅拌缸。搅拌缸顶部设置有可活动式盖子，除了人工投粉料时打开，其他原料投加时均为密闭式，人工投料时在缸体敞口处会产生少量颗粒物及非甲烷总烃，经在每个搅拌缸上方设置的集气罩收集后引至1#布袋除尘器+三级活性炭吸附装置处理。

(3) 搅拌：开动搅拌机低速（约400r/min）搅拌，搅拌缸顶部设置有可活动式盖子，搅拌时间一般为20-30min。该工序在搅拌过程会产生设备噪声，搅拌时在搅拌缸密封盖留有的呼吸孔中产生颗粒物及非甲烷总烃，经在每个搅拌缸上方设置的集气罩收集后引至1#布袋除尘器+三级活性炭吸附装置处理。

(4) 分散：混合后的物料通过密闭管道从搅拌缸抽至分散缸中，根据产品所需粘稠度，以泵抽管道输送的方式按比例加入增稠剂，采用高速分散机将投入的辅料快速均匀的进行打碎分散，再使物料进行溶解并混合，分散时间一般为30-40min。该工序在密闭式的分散缸中进行，分散缸顶部设置有可活动式盖子，在分散过程会产生设备噪声，分散缸密封盖留有的呼吸孔中产生少量的非甲烷总烃。经在每个分散缸上方设置的集气罩收集后引至1#布袋除尘器+三级活性炭吸附装置处理。

(5) 包装：产品按照市场需求规格进行包装。包装工序会产生设备噪声，在包装机出料口处会产生非甲烷总烃。经在包装机出料口上方设置的集气罩收集后引至1#布袋除尘器+三级活性炭吸附装置处理。

## 2、水性硅酸盐无机新材料车间纯水的制备工艺流程简述（图示）

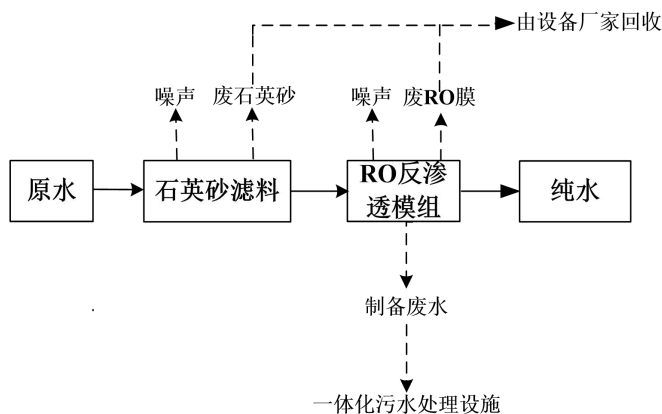


图 2-5 纯水制备工艺流程图

(1) 预处理：以自来水为原料进入制水机后，首先由增压泵提升自来水压力至 0.2-0.4MPa，再进入石英砂配级滤料，通过物理截留作用去除原水中的泥沙、大颗粒悬浮物（粒径 $\geq 10\mu\text{m}$ ），降低水的浊度，此阶段产生设备噪声及废石英砂。

(2) RO 反渗透单元：将预处理后的水加压至 1.0-1.5MPa，进入 RO 反渗透膜组，水分子透过膜形成纯水。此阶段产生设备噪声，同时产生制备废水及废 RO 膜，制备废水收集后经一体化废水处理设施处理达标后排入大营污水处理厂；制水产生的废石英砂及废 RO 膜，由设备厂家更换滤料时带走回收，不在厂内暂存。

### 3、水性硅酸盐无机新材料车间内 2#生产线工艺流程简述（图示）

本生产线生产工艺仅为单纯的混合分装，各物料之间均为物理混合，不发生化学反应。

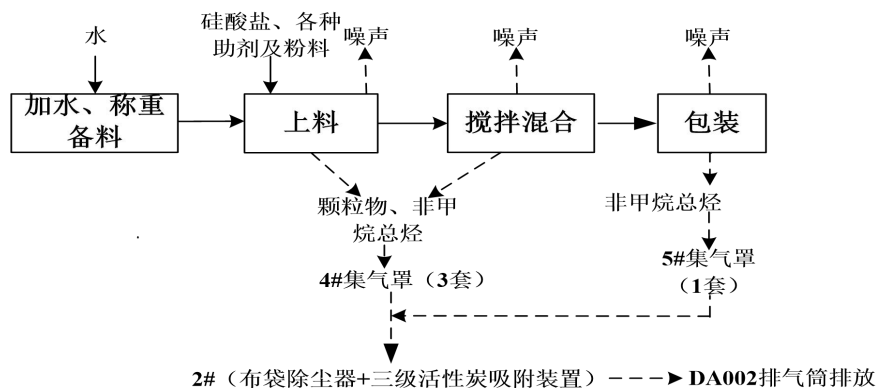


图 2-6 水性硅酸盐无机新材料车间内 2#生产线生产工艺流程及产污节点图

2#生产线产品为硅酸盐无机石英砂隔热材料。生产线工艺简述如下：

(1) 加水、称重备料：首先检查所有容器、工具、设备环境等清洁情况，然后按照配比要求在搅拌缸中加入计量的水，将各类粉料称重备料。

(2) 上料：投料方式为人工和机械混合投料。先按照配方单将硅酸盐及各类液态、半液态原辅料经计量桶泵送至搅拌缸中，开动搅拌机以低速（约400r/min）搅拌，再将石英砂、膨润土、钛白粉等粉料经计量称重后，通过人工投料方式投入搅拌缸内混合。搅拌缸顶部设置有可活动式盖子，除了人工投料时打开，其他原料投加时均为密闭式，上料时间一般持续5-10min。该工序在混合过程会产生设备噪声，人工投料时在缸体敞口处产生少量颗粒物和甲烷总烃，经在每个搅拌缸上方设置的集气罩收集后引至2#布袋除尘器+三级活性炭吸附装置处理。

(3) 搅拌混合：调整搅拌机转速以高速（约700-800r/min）进行搅拌，将投入的原辅料均匀的进行搅拌混合，搅拌时间一般为25-30min。该工序在搅拌过程会产生设备噪声，以及搅拌缸密封盖留有的呼吸孔中产生少量颗粒物和甲烷总烃，经在每个搅拌缸上方设置的集气罩收集后引至2#布袋除尘器+三级活性炭吸附装置处理。

(4) 包装：产品按照市场需求规格进行包装。包装工序会产生设备噪声，在包装机出料口处会产生甲烷总烃。在包装机出料口上方设置的集气罩收集后引至2#布袋除尘器+三级活性炭吸附装置处理。

#### 4、干粉砂浆车间3#生产线工艺流程简述（图示）

本生产线生产工艺仅为单纯的混合分装，各物料之间均为物理混合，不发生化学反应。

	<div data-bbox="491 257 1200 631" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     A[原辅粉料] --&gt; B[备料]     B --&gt; C[投料、拌合]     C --&gt; D[包装]     C -- 噪声 --&gt; E[噪声]     C -- 颗粒物 --&gt; F[6#集气罩 5套]     D -- 噪声 --&gt; G[噪声]     D -- 废包装 --&gt; H[废包装]     D -- 颗粒物 --&gt; I[7#集气罩 1套]     F -.-&gt; J[3#布袋除尘器]     I -.-&gt; J     J -.-&gt; K[DA003排气筒排放] </pre> </div> <div data-bbox="598 674 1166 712" data-label="Caption"> <p><b>图 2-7 3#生产线工艺流程及产污环节图</b></p> </div> <div data-bbox="316 714 1396 878" data-label="Text"> <p>外墙干粉隔热砂浆和内墙干粉隔音砂浆共用一条生产线，原辅料不同，根据市场需求情况合理安排各产品生产时间，以天为单位交替生产，工艺流程简述：</p> </div> <div data-bbox="316 902 1396 1001" data-label="Text"> <p>（1）备料：首先检查所有容器、工具、设备环境等清洁情况，然后按照配比要求准备各类原辅粉料。</p> </div> <div data-bbox="316 1025 1396 1373" data-label="Text"> <p>（2）投料、拌合：将原辅粉料按照配比，采用空气泵经密闭管道将粉料抽入搅拌机内，配好的原料在搅拌机内充分混合，混合时间一般为 5-10 分钟，使原料混合均匀，保证干粉砂浆的质量。该工序固体粉末原料采用密闭管道进行投料，在投料、拌合过程会产生设备噪声，同时在搅拌缸密封盖留有的呼吸孔中产生少量的颗粒物，经在每个搅拌缸上方设置的集气罩收集后引至 3#布袋除尘器处理。</p> </div> <div data-bbox="316 1397 1396 1559" data-label="Text"> <p>（3）包装：产品按照市场需求，称重后用包装机包装后入库外售。该工序产生的污染物主要设备噪声及包装口产生的颗粒物。在包装机出料口上方设置的集气罩收集后引至 3#布袋除尘器处理。</p> </div>
与项目有关的原环境	<div data-bbox="316 1740 1238 1778" data-label="Text"> <p>本项目属于新建项目，现状用地为空地，不存在原有污染物情况。</p> </div>

问题	
----	--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

##### (1) 基本污染物

项目位于昆明市富民县富民产业园区大营片区大营组团，根据环境空气质量功能区划分原则及项目周围环境情况，项目区属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年昆明市各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。因此，项目区属环境空气质量达标区。

##### (2) 特征污染物

根据项目工程分析，本项目的特征污染物主要为颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。本次评价引用《塑料容器生产线改扩建项目》中的监测数据进行分析。监测单位：云南鼎祺检测有限公司，监测时间：2023 年 8 月 3 日-5 日，监测点位：监测点位位于本项目北侧约 577m 处（引用环境空气质量现状点位与本项目位置关系图见图 3-1）。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求，本项目引用监测数据满足技术指南相关要求，引用监测结果见表 3-1 和 3-2。

区域  
环境  
质量  
现状



图 3-1 引用环境空气质量现状点位与本项目位置关系图

表 3-1 环境空气质量现状监测结果 (TSP)

检测项目				总悬浮颗粒物	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
采样点名称	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
项目区 下风向 360米 空地	2023年08月03日	00:00~24:00	202308066-WQ-1-1-1	134	300	达标
	2023年08月04日	00:00~24:00	202309023-WQ-1-2-1	142		达标
	2023年08月05日	00:00~24:00	202309023-WQ-1-3-1	128		达标

表 3-2 环境空气质量现状监测结果 (NMHC)

检测项目				NMHC	标准值	达标情况
采样点名称	采样日期	采样时间	样品编号	检测结果 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
项目区 下风向 360米 空地	2023年08月03日	02:00	202308066-WQ-1-1-1	0.31	2.0	达标
		08:00	202308066-WQ-1-1-2	0.36		达标
		14:00	202308066-WQ-1-1-3	0.43		达标
		20:00	202308066-WQ-1-1-4	0.39		达标
项目区 下风向 360米 空地	2023年08月04日	02:00	202308066-WQ-1-2-1	0.33		达标
		08:00	202308066-WQ-1-2-2	0.34		达标
		14:00	202308066-WQ-1-2-3	0.40		达标
		20:00	202308066-WQ-1-2-4	0.37		达标
项目区 下风向 360米 空地	2023年08月05日	02:00	202308066-WQ-1-3-1	0.32		达标
		08:00	202308066-WQ-1-3-2	0.33		达标
		14:00	202308066-WQ-1-3-3	0.32		达标
		20:00	202308066-WQ-1-3-4	0.40		达标

通过以上监测结果可知，监测点TSP日均浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；NMHC小时浓度均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

综上所述，该项目处于环境空气质量达标区。

## 2、地表水环境质量现状

本项目位于昆明市富民县富民产业园区大营片区大营组团，项目区最近的地表水体为南侧 515m 处的大营河，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011-2030 版），项目所在区域地表水属于大营河五华-富民保留区，水资源开发利用低，规划水平年水质保护目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

本次评价委托云南厚望环保科技有限公司于 2025 年 9 月 25~27 日对项目南侧约 515m 的大营河断面水质进行补充监测，监测结果见下表。

**表 3-3 大营河水环境质量补充监测情况**

检测时间	pH (无量纲)	溶解氧 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)
2025.09.25	7.6	5.46	0.151	3.4	7	0.09	0.01L	0.073	3
2025.09.26	7.7	5.72	0.142	3.6	9	0.09	0.01L	0.095	4
2025.09.27	7.4	5.51	0.157	3.6	8	0.08	0.01L	0.059	3
平均值	7.57	5.56	0.15	3.53	8.00	0.09	/	0.08	3.33
标准值	6~9	≥5	≤1.0	≤4	≤20	≤0.2	≤0.05	≤0.2	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

根据上表，大营河水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

### 3、声环境质量现状

项目位于昆明市富民县富民产业园区大营片区大营组团，项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

经现场踏勘，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，无需进行现状监测。区域主要为工业企业，无较大的噪声源，区域声环境质量良好。

### 4、生态环境现状

项目位于昆明市富民县富民产业园区大营片区大营组团，项目区域无原生植被，区域受开发建设和人为活动影响，生态环境受人为干扰较大。根据现场调查，项目区无国家珍稀和保护动植物分布。评价区域植物类型较为单一，生态系统受人为控制，自身调节能力较弱。

### 5、土壤环境质量现状

本项目位于昆明市富民县富民产业园区大营片区大营组团，本次评价委托云南厚望环保科技有限公司于 2025 年 9 月 25 日对项目区内的土壤环境质量进行补充监测，共设一个采样点，样品属性为表层土壤，取样深度 0~0.2m，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)》(GB36600-2018)中表1的45项基本因子及石油烃,执行标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)风险筛选值第二类用地标准。监测结果见下表:

表 3-4 项目区土壤环境质量补充监测情况

监测指标	表层样	检测结果单位	风险筛选值标准	评价结果
PH	6.19	无量纲	/	/
砷	1.8	mg/kg	60	达标
镉	0.05	mg/kg	65	达标
六价铬	未检出	mg/kg	5.7	达标
铜	186	mg/kg	18000	达标
铅	18	mg/kg	800	达标
汞	0.067	mg/kg	38	达标
镍	46	mg/kg	900	达标
四氯化碳	未检出	ug/kg	2.8	达标
氯仿	未检出	ug/kg	0.9	达标
氯甲烷	未检出	ug/kg	37	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	ug/kg	9	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	ug/kg	5	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	ug/kg	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	ug/kg	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	ug/kg	54	达标
二氯甲烷	未检出	ug/kg	616	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	ug/kg	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	ug/kg	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	ug/kg	6.8	达标
四氯乙烯	未检出	ug/kg	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	ug/kg	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	ug/kg	2.8	达标
三氯乙烯	未检出	ug/kg	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	ug/kg	0.5	达标
氯乙烯	未检出	ug/kg	0.43	达标

苯	未检出	ug/kg	4	达标
氯苯	未检出	ug/kg	270	达标
1,2-二氯苯	未检出	ug/kg	560	达标
1,4-二氯苯	未检出	ug/kg	20	达标
乙苯	未检出	ug/kg	28	达标
苯乙烯	未检出	ug/kg	1290	达标
甲苯	未检出	ug/kg	1200	达标
间、对二甲苯	未检出	ug/kg	570	达标
邻二甲苯	未检出	ug/kg	640	达标
硝基苯	未检出	mg/kg	76	达标
苯胺	未检出	mg/kg	260	达标
2-氯酚	未检出	mg/kg	2256	达标
苯并[a]蒽	未检出	mg/kg	15	达标
苯并[a]芘	未检出	mg/kg	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	mg/kg	15	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	mg/kg	151	达标
蒽	未检出	mg/kg	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	未检出	mg/kg	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	mg/kg	15	达标
萘	未检出	mg/kg	70	达标
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	46	mg/kg	4500	达标

注：数据中有“L”，则表示结果低于方法检出限，“L”前的数字表示检出限的数值。

**表 3-5 项目区土壤理化特性调查表**

时间		2025.09.25
点号		表层样
经度 (东)		102°32'9"
纬度 (北)		25°13'43"
层次		0—0.2m
现场记录	颜色	红棕色
	结构	干粒
	质地	中壤土
	砂砾含量	/
	其他异物	无植物根系
实验室	pH值 (无量纲)	6.19

测定	阳离子交换量 (com <sup>+</sup> /kg)	9.0
	氧化还原电位 (mV)	549
	渗透系数 (mm/min)	0.21
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.23
	孔隙度 (%)	53

根据监测结果，项目区内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地上壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准。

### 6、地下水环境质量现状

本项目位于昆明市富民县富民产业园区大营片区大营组团，区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值。

本次评价委托云南厚望环保科技有限公司于 2025 年 9 月 25~26 日对项目区外西南侧，距离本项目约 420m 的大营村水井进行地下水环境质量补充监测，监测点位与本项目所在地同属一个水文地质单元，位于地下水流向的侧下游，监测结果见下表：

表 3-6 项目区地下水环境质量补充监测情况

监测点位	监测指标	监测时间		III 类标准	评价结果
		2025.09.25	2025.09.26		
大营村水井 (东经: 102°31'40", 北纬: 25°13'28")	pH 值 (无量纲)	6.5	6.6	6.5 ≤ pH ≤ 8.5	达标
	水位 (m)	3.62	3.64	/	/
	K <sup>+</sup> (mg/L)	21.3	21.8	/	/
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	15.2	15.4	/	/
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	53.0	54.3	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	5.10	5.14	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	15.4	15.3	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	9.36	9.56	/	/
	碳酸根 (mg/L)	5L	5L	/	/
	重碳酸根 (mg/L)	200	211	/	/
	总硬度 (mg/L)	158	159	≤450	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	246	250	≤1000	达标
	硫酸盐 (mg/L)	10	10	≤250	达标
氯化物 (mg/L)	15	15	≤250	达标	

氨氮 (mg/L)	0.079	0.082	≤0.50	达标
氟化物 (mg/L)	0.07	0.10	≤1.0	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.34	1.36	≤3.0	达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.004	0.004	≤1.00	达标
硝酸盐氮 (mg/L)	3.38	3.41	≤20	达标
菌落总数(CFU/mL)	60	40	≤100	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	≤3.0	达标
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	≤0.1	达标
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	≤0.001	达标
砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	≤0.01	达标
镉 (μg/L)	0.10L	0.10L	≤0.005	达标
铅 (μg/L)	1.0L	1.0L	≤0.01	达标
色度 (度)	5	5	≤15	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.055	0.066	≤0.3	达标

注：数据中有“L”，则表示结果低于方法检出限，“L”前的数字表示检出限的数值。

参考《生活饮用水标准检验方法第3部分：水质分析质量控制》(GB/T5750.3-2023)对八大离子电荷进行平衡分析，2025年9月25~26日监测结果中的电荷计算分别为4.28%、4.37%，监测点位电荷计算结果均≤10%，电荷基本平衡，监测结果合理。

根据以上监测结果，项目监测的地下水井水质能达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准限值的要求。

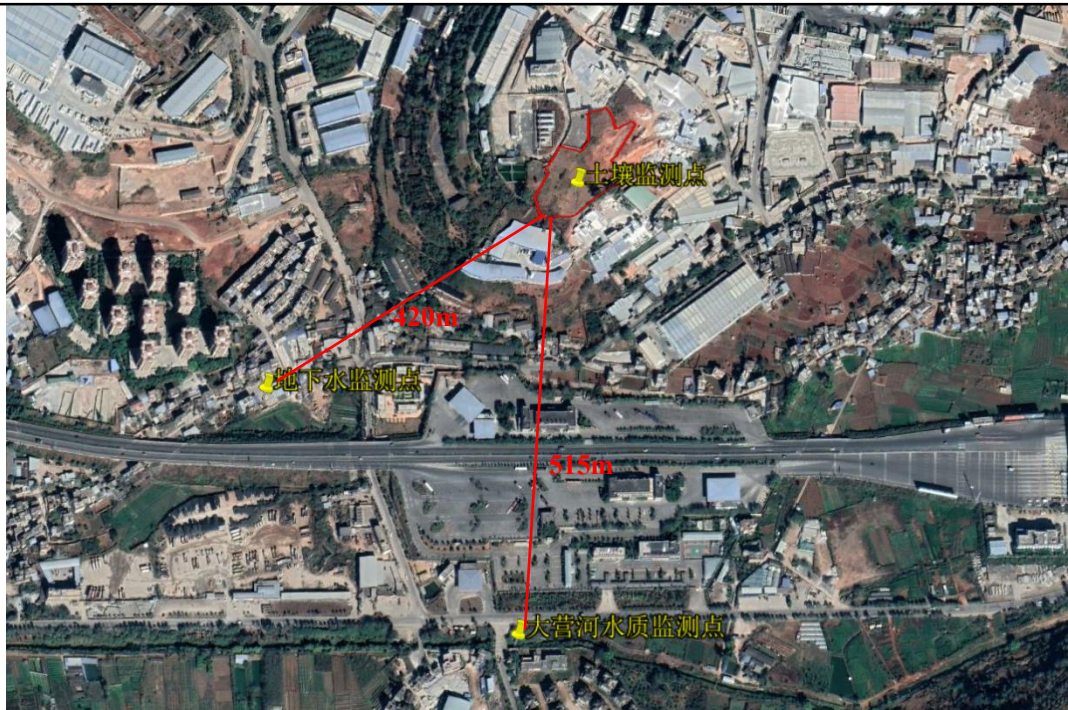


图 3-2 地下水、地表水、土壤环境质量补充监测点位与本项目位置关系图

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本评价考虑项目厂界外 500m 范围内大气、地表水和地下水环境保护目标，项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标。项目属于工业园区范围，经现场实地踏勘，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。项目厂界外 500m 范围内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目周边关系见附图 4。

项目主要环境保护目标详见下表。

表 3-7 项目主要保护目标及保护级别一览表

环境要素	保护对象	地理坐标	人数 (人)	方位	距离 (m)	保护级别
大气环境	沙锅村	E102°32'29.549"	339 户 1215 人	东侧	159	《环境空气质量标准》(GB3095-206) 中二级标准
		N25°13'30.220"				
	深沟管	E102°32'01.348"	60 户 176 人	西南侧	206	
		N25°13'27.320"				
园区公租房	E102°32'54.761"	800 户 2800 人	西南侧	410		
	N25°13'28.106"					
地表水环境	大营河	—	—	南侧	515	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准

地下水环境	大营村水井	E102°31'40"	灌溉, 无饮用功能	西南侧	420	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准
		N25°13'28"				

注: 表中距离均为距离厂界的最近距离。

污染物排放控制标准

### 1、施工期

#### (1) 施工扬尘

项目施工期无组织排放扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 颗粒物周界外浓度最高值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (2) 施工噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025), 即: 昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

#### (3) 施工废水

项目施工期间不设施工营地, 施工人员不在项目区内食宿, 施工期废水主要是施工废水和施工人员洗手废水, 经沉淀池沉淀后, 用于施工区域施工用水及洒水降尘, 不外排, 故不设排放标准。

### 2、运营期

#### (1) 废气

##### 1) 有组织

本项目运营期产生的主要污染物为颗粒物、挥发性有机物(以非甲烷总烃计), 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放限值。

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》表 2 中排放限值

污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最高允许排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	污染物排放监控位置
颗粒物	120	2.95	车间或生产设施排气筒
NMHC	120	8.5	

注: 排气筒高度不满足出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 排放速率限制严格 50%执行

##### 2) 无组织

①项目生产车间和原料仓库等均位于室内, 厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值, 具体标准

值如下：

**表 3-9 《大气污染物综合排放标准》**

污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控点
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点
NMHC	4.0	周界外浓度最高点

②厂区内挥发性有机废气排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)表 A.1 厂区内无组织排放限值。

**表 3-10 厂区内有机废气无组织排放限值**

污染物项目	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

### (2) 废水

本项目废水主要有设备冲洗废水、纯水制备废水和生活废水。生活废水经化粪池处理后，与设备冲洗废水和纯水制备废水经一体化污水处理设施处理达标后，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理。

本项目产生的生产废水和生活废水经一体化污水处理设施处理后执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，出水指标可满足富民工业园区大营片区污水处理厂进水浓度要求。

**表 3-11 《污水综合排放标准》**

污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置
pH 值	6-9	近期：污水暂存池； 远期：废水总排口；
SS	≤400	
COD <sub>Cr</sub>	≤500	
BOD <sub>5</sub>	≤300	
NH <sub>3</sub> -N	-	
LAS	≤20	
动植物油	≤100	
石油类	≤20	

### (3) 噪声

本项目位于昆明市富民县富民产业园区大营片区大营组团，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准。

**表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准**

类别	等效声级[dB(A)]
----	-------------

		昼间	夜间
	3类	65	55
	<p><b>(4) 固体废弃物</b></p> <p>项目一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定。危险废物处理和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定,妥善处理,不得形成二次污染。</p>		
总量控制指标	<p>根据本项目的具体情况,结合国家污染物排放总量控制原则,建议本项目的总量控制指标如下:</p> <p>(1) 废气</p> <p>有组织废气排放量为 25344 万 m<sup>3</sup>/a, NMHC 排放量 10.92t/a, 其中有组织排放量: 6.72t/a; 无组织排放量: 4.2t/a。颗粒物排放量 2.16t/a, 其中有组织排放量: 1.07t/a; 无组织产排放量: 1.09t/a。</p> <p>(2) 废水</p> <p>本项目初期雨水经沉淀后全部回用于洒水降尘。生产及生活废水排入大营污水处理厂,排放总量为 1774t/a, 其中 COD<sub>Cr</sub>: 0.367t/a, BOD<sub>5</sub>: 0.017t/a, SS: 0.159t/a, 氨氮: 0.022t/a, 总磷: 0.009t/a。总量纳入园区污水总量,不单独计。</p> <p>(3) 固体废物</p> <p>固废处置率 100%。</p>		

## 四、主要环境影响和保护措施

### (一) 施工期污染治理措施

项目施工周期为 12 个月，施工期主要为生产车间及办公楼建设、厂房装修及危废暂存间的建设及生产、环保设备设施安装。主要产生施工废气、扬尘、废水、噪声、废弃包装材料、及施工人员生活污水、生活垃圾等，施工期产生的污染物及防治措施如下所示：

#### 1、废气污染防治措施

施工期废气主要为扬尘和车辆及机械废气，施工主要为场地平整、基础开挖、主体工程建设产生扬尘，呈无组织排放。施工过程中采取洒水降尘等措施可减少施工期扬尘对环境的影响。

施工期采取的措施如下：①施工粉状物料运输车辆采取封闭措施；②施工物料堆放在场地内，易起尘物料加盖防尘网，定期洒水抑尘，避免露天堆放产生较大扬尘；③运输车辆加盖篷布，限速慢行，并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；④施工中采取环保型材料，减少废气的产生量；⑤设置施工围挡，围挡四周设置喷淋水洒水装置，场地内设置临时洒水车，适时对场地内进行洒水抑尘。

项目工程施工期产生的废气量不是很大，且为间断性无组织排放。由于项目所在区域地势开阔，自然通风情况良好，废气在环境空气中经自然扩散、稀释后，对周围环境产生的影响较小。综上所述，项目施工期采取的措施是可行的。

#### 2、水环境污染防治措施

项目施工期不设食宿，利用项目区外周边已有公厕，施工期产生的废水主要为人员洗手废水、如厕废水及施工废水，采取以下防治措施：

①施工人员洗手污水性质不复杂，设置沉淀池收集后，回用水场地洒水降尘，不外排；

②少量施工废水设置沉淀池收集后，回用于施工工序和场地洒水降尘，不外排。

采取上述措施后，项目施工期污水能够做到妥善处理，对周边地表水体的影响较小。

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 3、声环境防治措施

项目施工期主要为主体建筑施工、设备安装及相关配套环保设备的建设产生的噪声，采取以下防治措施：

①施工中应严格按照《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准中的要求施工，采用噪声小的设备，且不在夜间进行施工作业；

②加强进驻施工现场人员的环境保护教育，做到文明施工，施工材料运输车辆禁止鸣喇叭，减少噪声施工作业、运输车辆和生活噪声对环境的污染；

③科学合理的安排施工步骤，优化施工方式，尽量减短噪声持续排放的时间，避免同时使用高产噪设备，尽量加强对施工机械的保养等处理措施进一步的降低噪声源强，以降低施工期对周边声环境的影响，同时高噪声设备尽量远离厂界布置；

④项目在进行物料运输时，应合理安排运输时间，选择最佳的进厂道路，避免在夜间及交通拥挤时段进行，减缓交通噪声对居民的影响。

项目采取的噪声防治措施为目前较为常见的措施，措施可行。项目施工期结束后，相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境敏感点产生长期不良影响。

### 4、固体废物防治措施

项目施工期主要固废为少量建筑垃圾、施工人员生活垃圾等，采取以下防治措施：

①建筑垃圾可回收利用的出售给资源回收单位，不可回收部分由建设单位定时清运至政府相关部门指定的合法地点处置；

②项目施工产生的生活垃圾经垃圾桶统一收集后委托环卫部门定期清运处置。

施工期固废处置率 100%，对周边环境影响较小。

运营期环境影响和

## 一、废气影响分析及保护措施

### （一）废气污染源分析

表 4-1 项目大气污染物产排情况核算表

产污排污环节	水性硅酸盐无机新材料车间		干粉砂浆车间		
	1#生产线	2#生产线	3#生产线		
污染物种类	颗粒物	NMHC	颗粒物	NMHC	颗粒物

保护措施	污染物产生量 (t/a)	4.20	15.75	2.88	5.25	6.3	
	污染物产生速率 (kg/h)	0.53	1.99	0.36	0.66	0.80	
	排放形式	有组织		有组织		有组织	
	治理设施	处理能力 (m <sup>3</sup> /h)	15000		7000		10000
		收集效率	80%				
		治理工艺	1#(布袋除尘器+三级活性炭吸附)		2#(布袋除尘器+三级活性炭吸附)		3#布袋除尘器
		治理工艺去除率	90%	60%	90%	60%	90%
		是否为可行技术	是	是	是	是	是
	污染物排放量 (t/a)	0.34	5.04	0.23	1.68	0.50	
	污染物排放速率 (kg/h)	0.04	0.64	0.03	0.21	0.06	
	污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.83	42.42	4.15	30.30	6.36	
	排放口基本情况	排气筒高度(m)	20		20		20
		排气筒内径(m)	0.6		0.5		0.5
		温度(°C)	25		25		25
		编号	DA001		DA002		DA003
		类型	一般排放口		一般排放口		一般排放口
		地理坐标	经度:102° 32' 07.962" 纬度: 25° 13' 42.183"		经度:102° 32' 07.964" 纬度: 25° 13' 42.185"		经度: 102° 32' 10.25" 纬度: 25° 13' 44.68"
	排放标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中有组织最高允许排放限值					
	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	120	120	120	120	120	
	排放速率限值 (kg/h)	2.95	8.5	2.95	8.5	2.95	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
<b>表 4-2 无组织废气排放情况</b>							
产污排污环节	水性硅酸盐无机新材料车间			干粉砂浆车间			
污染物种类	颗粒物		NMHC		颗粒物		
污染物产生量 (t/a)	1.42		4.2		1.26		
污染物排放速率 (kg/h)	0.18		0.53		0.16		

排放形式	无组织	无组织	无组织
治理工艺	厂房阻隔+自然沉降	空气稀释	厂房阻隔+自然沉降
治理工艺去除率	60%	/	60%
是否为可行技术	是	是	是
污染物排放量 (t/a)	0.58	4.2	0.50
污染物排放速率 (kg/h)	0.07	0.53	0.06

## (二) 废气污染源强核算

本项目厂内不设员工食堂，故无食堂油烟。根据工艺流程分析，本项目废气主要为颗粒物和挥发性有机废气。

### 1、水性硅酸盐无机新材料车间 1#、2#生产线废气污染源强核算

水性硅酸盐无机新材料车间的 1#、2#生产线上，分散缸、搅拌缸顶部均设置有可活动式盖子，除了人工投料时打开，其他原料投加时均为密闭式，物料在各工艺间采用密闭管道进行输送。项目生产过程中会产生颗粒物和挥发性有机物（以 NMHC 计），生产使用的可挥发性原料主要为多功能助剂及固化剂，本项目挥发性有机物（以 NMHC 计）产生量以多功能助剂及固化剂中的挥发性有机物含量核算。

1#生产线在人工投料阶段及搅拌阶段会产生少量颗粒物及挥发性有机物（以 NMHC 计），分散及包装阶段会产生少量的挥发性有机物（以 NMHC 计），经在各分散缸、搅拌缸、包装机上方设置的集气罩收集后引至 1#（布袋除尘器+三级活性炭吸附装置）处理。

2#生产线在人工投料阶段及搅拌混合阶段会产生少量颗粒物及挥发性有机物（以 NMHC 计），包装阶段会产生挥发性有机物（以 NMHC 计），经在各搅拌缸、包装机上方设置的集气罩收集后引至 2#（布袋除尘器+三级活性炭吸附装置）处理。

#### 1.1 颗粒物源强核算

本次环评 1#、2#生产线颗粒物产生源强依据如下

表 4-3 废气产生源强计算依据

废气	产污系数	工时	来源
----	------	----	----

投料产生的粉尘	0.20kg/t	7920h	《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)第三章-石灰厂-表 3-1 卸料逸散排放因子
搅拌产生的粉尘	0.02kg/t	7920h	《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)第二十二章-混凝土分批搅拌厂-表 22-1 卸料逸散排放因子

本项目 1#、2#生产线原料投料时,物料落入搅拌缸的过程中,细小的粉尘随气体上走,会产生少量的投料粉尘,投料粉尘产生系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)第三章-石灰厂-表 3-1 卸料”的逸散粉尘排放因子 0.2kg/t-原料;在搅拌时,少量粉尘通过缸体呼吸口溢出,搅拌粉尘产生系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)第二十二章-混凝土分批搅拌厂-表 22-1 装水泥、砂和粒料入搅拌机”的逸散粉尘排放因子 0.02kg/t-原料。本项目 1#、2#生产线粉末状原料投料量分别为 19100.95t/a 和 13073.13t/a,经计算可知 1#、2#生产线粉尘产生量分别为 4.20t/a 和 2.88t/a。

## 1.2 挥发性有机物源强核算

本项目挥发性有机物(以 NMHC 计)源强核算采用物料衡算法,按照最不利的影 响,即挥发性有机物(以 NMHC 计)产生量=原料投入量。

根据建设方提供资料,原辅料中含挥发性有机物的物质及含量如下表所示:

表 4-4 投入原料中的挥发性有机物含量统计表 单位 t/a

原料	VOC 质量分数 (%)	1#生产线		2#生产线	
		原料用量	NMHC 量	原料用量	NMHC 量
多功能助剂	5	60	3	30	1.5
固化剂	5	255	12.75	75	3.75
合计	-	-	15.75	-	5.25

即本项目挥发性有机物(以 NMHC 计)产生量为 21t/a,其中 1#生产线 15.75t/a, 1.99kg/h; 2#生产线 5.25t/a, 0.66kg/h;

## 2、干粉砂浆车间 3#生产线废气污染源强核算

干粉砂浆车间生产干粉砂浆,干粉砂浆生产采用带活动盖体密闭式搅拌缸,原辅料粉料采用空气泵经密闭管道进行投料,在投料、拌合阶段从搅拌缸密封盖留有的呼吸孔中产生少量的颗粒物;包装阶段从包装口处产生少量的颗粒物,经在每个搅拌缸及包装机上方设置的集气罩收集后引至 3#布袋除尘器处理。

本次环评类比同类型项目《年产 30 万吨普通干粉砂浆和 5 万吨特种干粉砂浆建设项目(一期)竣工环境保护验收监测报告表》、《云南金砂新型建材有限公司

司年产八万吨干粉砂浆生产项目竣工环境保护验收监测报告》和《河源市源隆新型环保建材有限公司年产十万吨干粉砂浆扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》；上述三个项目与本项目在产品类型、原辅料类型、生产工艺等方面具有相同或类似特征，污染物产生源强可进行类比，本次环评取三个类比项目产污系数最大值，干粉砂浆颗粒物产污系数约为 0.126kg/t-产品。本项目干粉砂浆产品年产量为 50000t，则颗粒物产生量为 6.3t/a，0.80kg/h。

**表 4-5 类比项目情况统计表**

项目名称	年产 30 万吨普通干粉砂浆和 5 万吨特种干粉砂浆建设项目(一期)	云南金砂新型建材有限公司年产八万吨干粉砂浆生产项目	河源市源隆新型环保建材有限公司年产十万吨干粉砂浆扩建项目
产品	普通、特种干粉砂浆	干粉砂浆	干粉砂浆
干粉砂浆主要原辅料	机制砂、水泥、纤维素、胶粉、玻化微珠、抗裂纤维	砂子、水泥、纤维素、石膏粉、重钙	石英砂、陶瓷、煤灰、石膏、水泥、生石灰、纤维素
干粉砂浆工艺流程	投料-混合搅拌-分装	投料-混合搅拌-分装	投料-搅拌-质检-包装
干粉砂浆年生产规模	30.5 万吨	8 万吨	10 万吨
产品废气排气筒设置情况	1 根排气筒	1 根排气筒	1 根排气筒
废气收集效率	密闭系统，收集效率 100%	密闭系统，收集效率 100%	密闭系统，收集效率 100%
产污系数折算方式	$(\text{处理设施出口浓度} \times \text{废气量}) / (\text{实际产能} \times \text{废气收集效率} \times (1 - \text{布袋处理效率} (\text{取 } 0.99)))$		
颗粒物产污系数	0.024kg/t-产品	0.126kg/t-产品	0.069kg/t-产品
处理措施	布袋除尘器	布袋除尘器	布袋除尘器

### 3、储罐呼吸口颗粒物污染源强核算

项目设置 6 座储罐贮存采购的散装粉状原料，储罐位于干粉砂浆车间内，储罐高度为 8 米，贮存包括方解石粉 2 座，水泥、灰钙粉、粗砂及细砂各 1 座。料

仓顶部设有呼吸孔，在正常情况下，呼吸孔均处于密闭状态，以便于使料仓内部对仓外存在一定的压力差。在进料的末期，呼吸孔压力阀随着库内压力的增加，发出警示音，表明料仓已满，停止进料。在进料作业停止，底部阀门关闭后，呼吸孔开始对外排气，释放仓内部分压缩空气，使仓内压力降至一定的水平。在呼吸孔排气的过程中，仓内部分粉料随着压缩空气被排出仓外，在筒仓顶部呼吸孔会产生颗粒物。呼吸口颗粒物产生系数参考环境部公告 2021 年第 24 号关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告中 3029 其他水泥类似制品制造行业系数手册可知，在“物料输送储存”工段中，颗粒物的产生系数为 0.19kg/t-产品，袋式除尘效率为 99.7%。本项目干粉砂浆产量为 50000t/a，则储罐呼吸口颗粒物产生量为 9.5t/a，经筒仓配套的罐顶脉冲布袋除尘器处理后无组织排放，一部分经半封闭式车间阻隔后沉降至地面，一部分作为无组织颗粒物散溢至车间外。储罐配套的罐顶布袋除尘器颗粒物去除效率按 99.7%计算，经仓顶脉冲布袋除尘器收集的颗粒物直接落入储罐中。车间降尘按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告中固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中，半敞开式车间颗粒物控制效率 60%计，则储罐呼吸口处颗粒物排放量为 0.028t/a，其中 0.017t/a 经半封闭式车间阻隔后沉降至地面，0.011t/a 为无组织颗粒物散溢至车间外。

#### 4、厂区无组织异味气体

本项目为水性硅酸盐无机新材料生产项目，储存、生产及辅助工艺均无明显恶臭产生，一体化污水处理设施、污水收集沉淀池、污水暂存池及化粪池产生少量无组织异味气体，一体化污水处理设施采用半地埋式+镀锌钢板密闭箱体，污水收集沉淀池、污水暂存池及化粪池采用地埋式+混凝土带盖密闭池体，异味产生量少，通过对各处理池污泥及时清掏，异味经厂区绿化吸收和大气稀释扩散后，异味对周围环境影响不大。

#### (三) 大气污染防治措施

##### 1、有组织废气处置措施

本项目 1#生产线、2#生产线及 3#生产线产生的污染物为颗粒物、挥发性有机废气（以 NMHC 计）。本项目废气处理系统设计处理规模及废气收集方案如下表所示：

表 4-6 废气处所规模及收集方案一览表

排气筒	产污点	集气设计方案	集气效率%	废气量 m <sup>3</sup> /h
DA001	1#生产线：上料混合、分散、包装	在 3 台分散缸、5 台搅拌缸、1 台包装机上方各设置 1 台集气罩（共设置 9 台，顶部和两侧封闭，负压状态）收集后引至 1#（布袋除尘器+三级活性炭吸附装置）处理。	80	15000
DA002	2#生产线：上料混合、搅拌、包装	在 3 台搅拌缸、1 台包装机上方各设置 1 台集气罩（共设置 4 台，顶部和两侧封闭，负压状态）收集后引至 2#（布袋除尘器+三级活性炭吸附装置）处理	80	7000
DA003	3#生产线：投料拌合、包装	在 5 台搅拌缸、1 台包装机上方各设置 1 台集气罩（共设置 6 台，顶部和两侧封闭，负压状态）收集后引至 3#布袋除尘器处理。	80	10000

本项目拟在水性硅酸盐无机新材料车间内 1#生产线的上料、混合、分散及包装工艺中，在 5 台搅拌缸、3 台分散缸及 1 台包装机的上方共设置 9 套半封闭式集气罩，2#生产线的上料、搅拌及包装工艺中，在 3 台搅拌缸及 1 台包装机的上方设置 4 套半封闭式集气罩；干粉砂浆车间 3#生产线的投料、搅拌及包装工艺中，在 5 台搅拌机和 1 台包装机上方设置共计 6 套半封闭式集气罩，集气罩均为顶部和两侧封闭，对生产废气进行负压收集，根据《大气污染控制工程》中集气罩设计原则，每个集气罩风量按下式确定：

$$L=V_0F=(10X^2+F) V_x$$

式中：L—集气罩风量，m<sup>3</sup>/s；

V<sub>0</sub>—吸气口的平均风速，m/s；

V<sub>x</sub>—控制点的吸入风速，m/s；

F—集气罩面积，m<sup>2</sup>；

X—控制点到吸气口的距离，m。

项目采用集气罩对 NMHC 进行收集，控制点到吸气口的距离取 0.2m；集气罩面积（F）取 1m<sup>2</sup>；根据《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，V<sub>x</sub> 取 0.3m/s。根据计算，单个集气罩要求的最小风量为 0.42m<sup>3</sup>/s，即 1512m<sup>3</sup>/h，环评建议每个集气罩风量设置为 1600m<sup>3</sup>/h，水性硅酸盐无机新材料车间的 1#生产线集气罩总风量 15000m<sup>3</sup>/h，水性硅酸盐无机新材料车间的 2#生产线集气罩总风量 7000m<sup>3</sup>/h，干粉砂浆车间集气罩总风量 10000m<sup>3</sup>/h。集气罩设置为

半封闭式（顶部和两侧封闭，负压状态），收集效率按 80%计，少量未被收集的废气呈无组织排放。

水性硅酸盐无机新材料车间内，1#生产线在上料、搅拌、分散、包装工序会产生颗粒物及挥发性有机物（以 NMHC 计），2#生产线在上料、搅拌混合、包装工序会产生颗粒物及挥发性有机物（以 NMHC 计），经集气罩收集后，1#生产线使用一套 1#（布袋除尘器+三级活性炭吸附）组合工艺进行处理，处理后的废气经 20m 高的 DA001 排气筒外排。2#生产线使用一套 2#（布袋除尘器+三级活性炭吸附）组合工艺进行处理，处理后的废气经 20m 高的 DA002 排气筒外排。干粉砂浆车间内，3#生产线产生的含颗粒物废气经集气罩收集后使用 3#布袋除尘器进行处理，经处理后的废气经 20m 高的 DA003 排气筒外排。废气治理设施处理效率参考生态环境部公告 2021 第 24 号文《工业源产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）（3034 隔热和隔音材料制造行业系数表），布袋除尘器颗粒物去除效率为 95%。活性炭吸附效率为 80%。同时参照许伟，刘军利，孙康（活性炭吸附法在挥发性有机物治理中的应用研究进展），化工进展，2016 年第 35 卷第 4 期研究结果可知，活性炭吸附净化装置对有机废气中各污染物的去除效率一般在 60%以上，本环评保守考虑，布袋除尘器颗粒物去除效率取 90%，三级活性炭吸附装置挥发性有机物（以 NMHC 计）去除效率取 60%。

## 2、车间无组织废气处置措施

本项目水性硅酸盐无机新材料车间内 1#生产线、2#生产线有组织未收集的颗粒物、挥发性有机气体呈无组织排放，干粉砂浆车间 3#生产线有组织未收集的颗粒物及储罐顶部呼吸口的颗粒物呈无组织排放。

### （1）生产装置区无组织排放控制措施

①本项目源头控制措施包括：对易挥发物料集中贮存、供料，投料尽可能采用泵料的方式密闭投加。②在无组织废气末端控制措施：在无组织废气产生设备上，加装集气、引风及净化装置，进一步减少无组织排放。同时要求建设单位，对损坏的设备及时修理及更换，减少和防止跑、冒、滴、漏和事故性排放。③企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅料的名称、使用量、回用量、废弃量、去向等信息。

### （2）生产管理防治措施

所有液体物料均采用密闭桶装，可有效减少废气逸散；加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

(3) 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，半敞开式颗粒物控制效率为 60%，无组织产生的颗粒物经厂房阻隔后，由大气稀释排放。

#### (四) 污染物排放量

##### 1、有组织废气排放量

水性硅酸盐无机新材料车间内，1#生产线和 2#生产线各使用一套（布袋除尘器+三级活性炭吸附）组合工艺进行处理，处理后分别经 DA001 和 DA002 排气筒排放，对颗粒物去除率为 90%、NMHC 的去除率为 60%；则 DA001 排气筒颗粒物排放量为 0.34t/a，排放速率 0.04kg/h，排放浓度为 2.83mg/m<sup>3</sup>；NMHC 排放量为 5.04t/a，排放速率 0.64kg/h，排放浓度为 42.42mg/m<sup>3</sup>；DA002 排气筒颗粒物排放量为 0.23t/a，排放速率 0.03kg/h，排放浓度为 4.15mg/m<sup>3</sup>；NMHC 排放量为 1.68t/a，排放速率 0.21kg/h，排放浓度为 30.30mg/m<sup>3</sup>。

干粉砂浆车间内，3#生产线经集气罩收集的废气使用布袋除尘器进行处理，对颗粒物去除率为 90%；则颗粒物排放量为 0.50t/a，排放速率 0.06kg/h，排放浓度为 6.36mg/m<sup>3</sup>。

##### 2、无组织废气排放量

项目无组织废气污染物包括未被集气罩收集到的投料废气、搅拌废气、包装废气，主要是颗粒物及 NMHC 等，经封闭车间阻隔后呈无组织扩散到车间外，车间厂房对颗粒物阻隔率为 60%。水性硅酸盐无机新材料车间无组织排放的颗粒物为 0.58t/a，排放速率 0.07kg/h，NMHC 为 4.2t/a，排放速率 0.53kg/h。干粉砂浆车间内，生产线无组织排放的颗粒物为 0.50t/a，排放速率 0.06kg/h。储罐呼吸口处无组织排放量为 0.01t/a，排放速率 0.001kg/h。则全厂无组织排放的颗粒物为 1.09t/a，排放速率 0.131kg/h；NMHC 为 4.2t/a，排放速率 0.53kg/h。

#### (五) 污染物达标情况分析

##### 1) 有组织废气达标情况

①正常排放情况

表 4-7 项目正常排放情况分析表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集效率	去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	GB16297-1996 限值	达标情况
水性硅酸盐无机新材料车间	1# 生产线 颗粒物	4.20	0.53	80%	90%	0.34	0.04	2.83	120mg/m <sup>3</sup> ; 2.95kg/h	达标
	NMHC	15.75	1.99		60%	5.04	0.64	42.42	120mg/m <sup>3</sup> ; 8.5kg/h	达标
	2# 生产线 颗粒物	2.88	0.36		90%	0.23	0.03	4.15	120mg/m <sup>3</sup> ; 2.95kg/h	达标
	NMHC	5.25	0.66		60%	1.68	0.21	30.3	120mg/m <sup>3</sup> ; 8.5kg/h	达标
干粉砂浆车间	3# 生产线 颗粒物	6.3	0.8	80%	90%	0.5	0.06	6.36	120mg/m <sup>3</sup> ; 2.95kg/h	达标

由上表可知,项目运营期生产过程产生的有组织颗粒物及 NMHC 的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放限值,项目有组织废气经环保设施处理后可达标排放,对环境影响较小。

②非正常排放情况

根据项目生产工艺及产污环节、污染治理措施及污染物排放情况,本次环评主要考虑废气处理设备出现故障,即布袋除尘器处理效率下降到 50%,活性炭吸附效率下降到 30%。排放频次以每年 1 次计,每次排放持续时间 1h。非正常情况下,污染物排放情况如下表所示。

表 4-8 非正常情形下污染物排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	GB16297-1996 限值	应对措施
DA001	废气处理	颗粒物	0.21	14.14	120mg/m <sup>3</sup> ; 2.95kg/h	及时停止运

	设备未及时进行维修、更换或出现故障	NMHC	1.114	74.242	120mg/m <sup>3</sup> ; 8.5kg/h	行, 对设备进行检修, 待设备更新或修理完毕后再恢复运营
DA002		颗粒物	0.15	20.78	120mg/m <sup>3</sup> ; 2.95kg/h	
		NMHC	0.371	53.030	120mg/m <sup>3</sup> ; 8.5kg/h	
DA003		颗粒物	0.318	31.818	120mg/m <sup>3</sup> ; 2.95kg/h	

根据上表可知, 当布袋除尘器除尘效率降至50%, 活性炭吸附装置效率降至30%时, 项目DA001、DA002、DA003排气筒排放的颗粒物和NMHC均能达标排放, 但是会增大排放量。为了避免出现非正常排放情况, 减少污染, 环评提出企业应加强管理, 定期对除尘设施、活性炭吸附装置进行检查, 确保其正常运行, 杜绝非正常排放的情况发生。当出现非正常排放时, 建设单位要及时停止生产, 对设备进行关停检修, 尽量控制对周围环境的影响。

## 2) 无组织废气达标情况

项目无组织废气污染物包括未被集气罩收集到的投料废气、搅拌废气、包装废气, 主要是颗粒物及 NMHC, 经封闭厂房阻隔、大气扩散后有呈无组织扩散到厂房外。全厂无组织排放的颗粒物为 1.09t/a, 排放速率 0.131kg/h; NMHC 为 4.2t/a, 排放速率 0.53kg/h。

项目在封闭厂房内生产, 厂界无组织非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值, 即 NMHC 在厂区内设置的监控点能够满足: 监控点处 1h 平均浓度值: 10mg/m<sup>3</sup> 或监控点处任意一次浓度值: 30mg/m<sup>3</sup>。

厂区内一体化污水处理设施采用半地埋式+镀锌钢板密闭箱体, 污水收集沉淀池、污水暂存池及化粪池采用地埋式+混凝土带盖密闭池体等措施后, 异味产生量少, 通过对化粪池污泥及时清掏, 加强厂区绿化吸收和自然通风扩散的措施, 异味对周围环境影响不大。

因此本项目车间内无组织生产废气经封闭厂房阻隔、自然沉降呈无组织扩散到厂房外是可行的, 厂区内无组织异味气体通过绿化吸收、自然通风扩散等方式是可行的, 无组织废气能达标排放。

## (六) 废气治理措施可行技术分析

## 1、有组织废气处理措施可行性分析

### 活性炭吸附装置：

活性炭吸附装置是利用活性炭作为吸附介质，其作用原理为利用微孔活性物质对溶剂分子或分子团的吸附力，当废气通过吸附介质时，其中的有机废气污染物即被阻留下来，从而使得有机废气得到净化处理后排入大气。

活性炭吸附法一直被认为是比较成熟可靠的技术，活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达，比表面积大，吸附能力强的一类微晶质碳素材料。有机废气净化采用活性炭吸附处理，是国内最为有效的方法。吸附作用是一种界面现象。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。活性炭的吸附是用活性炭作为吸附载体的吸附。吸附的作用力是吸附载体与吸附质（有机废气）之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质（有机废气）分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。活性炭也能通过使用氧化剂，还原剂进行处理，让表面官能团发生变化，此时，比表面积及孔径也将发生变化。由于活性炭是比较非极性的物质，对有机废气具有很强的亲和性；即使有水份存在，吸附性能下降的也不大。活性炭的吸附性能由空隙大小与比表面积决定，空隙的大小决定对吸附质的选择性，而比表面积的大小则决定了吸附容量。活性炭的特点是比表面积及比孔容积大，单位重量的吸附量也大。

参照许伟，刘军利，孙康（活性炭吸附法在挥发性有机物治理中的应用研究进展），化工进展，2016年第35卷第4期研究结果可知，活性炭吸附净化装置对有机废气中各污染物的去除效率一般在60%以上，同时参照《活性炭吸附技术对VOCS净化处理的研究进展》活性炭VOCS的去除率高达90%~95%；本项目采用三级活性炭吸附装置，处理效率以60%保守计，处理措施可行。

### 布袋除尘器处理系统：

布袋除尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）表31中的可行技术。

脉冲布袋除尘器是先进水平的高效袋式除尘器，由于其脉冲喷吹强度和频率可调节，清灰效果好，是目前世界上最为广泛应用的除尘装置。

如下图脉冲反吹布袋除尘器原理图所示，含尘气体从袋式除尘器入口进入后，通过烟气分配装置均匀分配进入滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，烟尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排出。当吸附在滤料上的烟尘达到一定厚度时，电磁阀开启，压缩空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外表面的烟尘清落至下面的灰斗中。

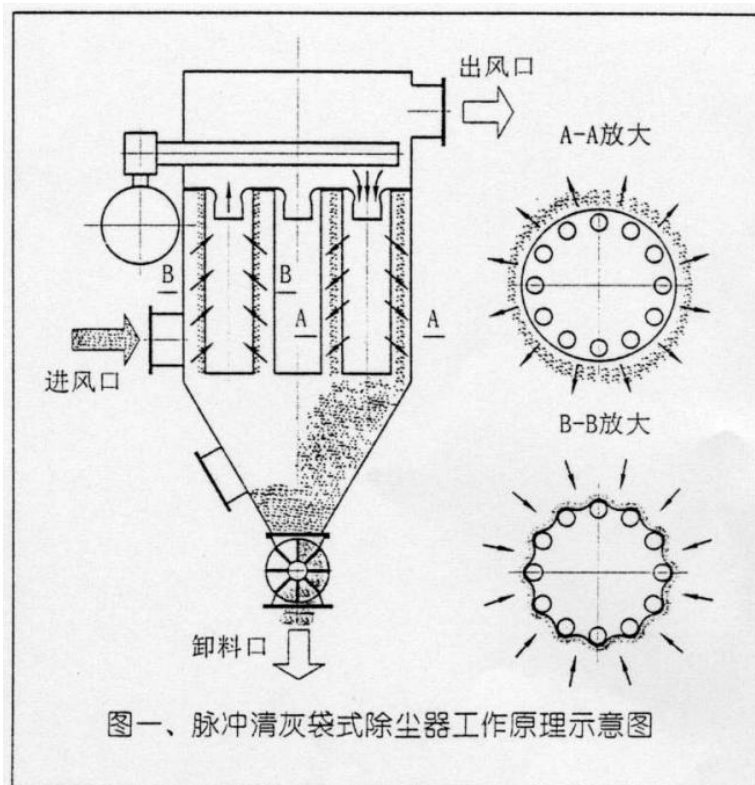


图 4-1 脉冲布袋除尘器工作原理

本项目采取的颗粒物处理措施较为常用，实施难度小，投资合理，运行稳定可靠。根据全国类似企业生产情况来看，颗粒物处理设施能稳定运行，排放达标。是目前同类企业中使用较为普遍颗粒物处理方案，处理工艺较为成熟。符合相关法律法规污染防治规定的措施要求，技术经济可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）中表 31 废气治理可行技术参照表，对比情况见下表：

表 4-9 污染防治可行技术

污染物	可行技术	本项目	是否为可行技术
-----	------	-----	---------

颗粒物	袋式除尘、电除尘	布袋除尘器	是
挥发性有机物	光催化、活性炭吸附	三级活性炭吸附	

本项目水性硅酸盐无机新材料车间采用的布袋除尘器+三级活性炭吸附工艺治理颗粒物及非甲烷总烃，干粉砂浆车间采用的布袋除尘器治理颗粒物的废气治理措施均为可行技术。

## 2、无组织废气处理措施可行性分析

参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）中提出的无组织废气污染控制要求，对项目无组织废气措施标准符合性进行措施可行性分析，详见下表。

**表 4-10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求符合性分析**

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）要求	本项目情况	符合性
VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目严格执行挥发性有机物无组织排放控制标准》中相应规定，保障 VOCs 废气收集处理系统与生产设备同时运行。	符合
废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目集气罩设置满足 GB/T16758 规定，集气口风速为 0.3m/s。	符合
废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	本项目废气采用负压收集系统。	符合
收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目 1#生产线和 2#生产线 VOCs 初始产生速率分别为 1.99kg/h 和 0.66kg/h，采用三级活性炭吸附装置处理废气，去除效率 60%。	符合
排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目排气筒设置高度为 20m，高度设置满足相关规定。	符合

由上表可知，本项目采取的组织废气处理措施可行。

### (七) 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量情况见下表：

表 4-11 项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物名称	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算年排放量 (t/a)
DA001	颗粒物	0.04	2.83	0.34
	NMHC	0.64	42.42	5.04
DA002	颗粒物	0.03	4.15	0.23
	NMHC	0.21	30.3	1.68
DA003	颗粒物	0.06	6.36	0.5

项目大气污染物无组织排放量情况见下表：

表 4-12 项目大气污染物无组织排放量核算表

污染物名称	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
TSP	0.131	1.09
NMHC	0.53	4.2

### (八) 大气环境影响结论

本项目所在地区环境空气质量现状良好，项目采取的大气污染防治技术可行，项目有组织排放的颗粒物及 NMHC 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值；无组织颗粒物、NMHC 通过封闭厂房+自然沉降措施后排放，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值。

根据现场勘察，项目周边 500m 范围内主要分布工业企业、林地，距厂界最近大气保护目标为东侧 159m 处沙锅村，废气经大气稀释扩散后对周围大气环境影响较小。

### (八) 监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)，本项目监测要求如下：

表 4-13 监测内容一览表

排放类型	监测点位	监测因子	监测频次	标准
有组织废气	DA001、DA002	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值
		NMHC	1 次/半年	
	DA003	颗粒物	1 次/年	

无组织废气	厂界	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996表2中污染物标准限值
		NMHC	1次/半年	

## 二、废水影响分析及保护措施

### (一) 项目废水产排情况

#### ①生活用水

项目劳动定员 20 人，均为附近村民，厂内不设员工食堂和住宿，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019），员工每人用水量以 30L/d 计，年工作日 330 天，则用水量为 0.6t/d，198t/a，产污系数按 0.8 计，则生活废水产生量为 0.48t/d，158.4t/a。据《城市污水回用技术手册》的统计数据，我国生活污水污染物特征：COD：250mg/L，BOD<sub>5</sub>：150mg/L，SS：200mg/L，NH<sub>3</sub>-N：25mg/L，总磷 4mg/L。本项目无食堂废水，无需设置隔油池，生活废水采用新建化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准取严指标，为了进一步降低生活废水中污染物，同时给一体化废水处理系统中的厌氧-好氧工艺提供厌氧、好氧微生物，本项目将化粪池处理后的生活废水排入一体化废水处理系统进行生化处理，处理后暂存于带盖密闭的污水暂存池，近期由厂区自备罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理，本项目已取得污水接纳协议（见附件 8）。

表 4-14 生活废水经化粪池处理产排情况一览表

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷
废水总量 158.4m <sup>3</sup> /a					
生活废水污染物产生浓度(mg/L)	250	150	200	25	4
生活废水污染物产生量(t/a)	0.039	0.024	0.032	0.004	0.0006
化粪池去除效率(%)	20	20	50	20	/
化粪池出水浓度(mg/L)	200	120	100	20	4
生活废水污染物排放量(t/a)	0.032	0.019	0.016	0.0032	0.0006
(GB8978-1996) 三级标准	500	300	400	-	-
达标情况	达标	达标	达标	-	-

### ②产品用水

本项目除内墙硅酸盐无机隔热材料使用纯水外，其余产品添加原辅料进行搅拌时需添加一定量的自来水参与加工，根据原辅材料统计，项目的用水量为56.68t/d，18704t/a，其中，新鲜自来水用水量为38.38t/d，12664t/a，纯水用量为18.30t/d，6040t/a，此项用水全部进入产品，无生产废水产生。

### ③纯水制备用水

项目内墙硅酸盐无机隔热材料搅拌会用到纯水，使用纯水量约6040t/a，本项目拟安装1台2000L/h的反渗透纯水制备装置，可满足项目纯水使用需求，项目纯水系统制水率为80%，则项目原水用量约为7550m<sup>3</sup>/a（22.9m<sup>3</sup>/d），产生的制备废水约为1510m<sup>3</sup>/a（4.57m<sup>3</sup>/d）。纯水制备产生的制备废水进入一体化污水处理系统进行处理，处理废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A级标准取严指标后暂存于带盖密闭的污水暂存池，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后通过废水总排口排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理，已取得污水接纳协议（附件8）。

### ④设备清洁用水

根据企业提供资料，产品线更换产品类型时以天为单位，当天生产中不更换产品类型，每天生产结束后采用高压水枪对水性硅酸盐无机新材料车间分散缸、分散机、搅拌缸、搅拌机等生产设备进行1次清洗以备第二天生产，既每天清洗1次，全年共清洗330次。其中清洗分散缸、搅拌缸等缸体用水量约25L/次/缸，清洗分散机、搅拌机用水量约15L/次/单机，则每天用水量约为0.4t/d，132t/a，产污系数按0.8计，废水产生量约为0.32t/d，105.6t/a。设备清洁废水进入一体化污水处理系统进行处理，处理废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A级标准取严指标后暂存于带盖密闭的污水暂存池，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后通过废水总排口排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理，已取得污水接纳协议（附件8）。

本项目生产废水主要为纯水制备废水和设备清洗废水，生产废水总产生量为

1615.6m<sup>3</sup>/a (4.89m<sup>3</sup>/d)。根据建设单位提供资料,由废水处理设备厂家出具的“一体化污水处理设备技术方案”(附件10)中,由建设单位提供与本项目相同生产工艺所产生的废水经一体化污水处理设施处理,污染物产排情况详见下表:

**表4-15 生产废水源强及治理设施处理达标情况一览表**

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	悬浮物	色度(倍)	PH(无量纲)	总磷
产生浓度(mg/L)	2252.00	709.00	33.00	6560	146.00	7.8	58.00
污染物产生量(t/a)	3.64	1.15	0.05	10.60	/	/	0.09
一体化污水处理设施工艺	沉淀+调节+混凝+絮凝+沉淀+厌氧+好氧+沉淀+消毒						
去除效率(%)	90	85.9	58	98.5	85	/	89.6
排放浓度(mg/L)	225	100	14	98	22	7.6	6
污染物排放量(t/a)	0.364	0.016	0.023	0.158	/	/	0.01
GB8978-1996三级标准	500	300	-	400	-	6-9	-
达标情况	达标	达标	-	达标	-	达标	-

因生产废水中微生物较少,且为了进一步降低生活废水中污染物,给一体化废水处理系统中的厌氧-好养工艺提供厌氧、好氧微生物,将化粪池预处理后的生活污水与生产废水一起排入一体化污水处理设施进行处理,则本项目进入一体化污水处理设施的废水总量为1774m<sup>3</sup>/a (5.37m<sup>3</sup>/d),进出水水质如下:

**表4-16 项目总废水源强及治理设施处理达标情况一览表**

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	悬浮物	色度(倍)	PH(无量纲)	总磷
生活污水污染物进入量(t/a)	0.032	0.019	0.003	0.016	/	/	0.001
生产废水污染物进入量(t/a)	3.64	1.15	0.05	10.6	/	/	0.09
项目总废水污染物进入量(t/a)	3.672	1.169	0.053	10.616	/	/	0.091
项目总废水浓度(mg/L)	2069.9	659	29.9	5984.2	184	7.8	51.3
一体化污水处理设施工艺	沉淀+调节+混凝+絮凝+沉淀+厌氧+好氧+沉淀+消毒						
去除效率(%)	90	85.9	58	98.5	85	/	89.6

排放浓度 (mg/L)	207	9.9	12.5	89.8	27.6	7.6	5.1
污染物排放量 (t/a)	0.367	0.017	0.022	0.159	/	/	0.009
GB8978-1996 三级标准	500	300	-	400	-	6-9	-
达标情况	达标	达标	-	达标	-	达标	-

#### ⑤初期雨水

项目场地初期雨水形成地表径流的降水携带 SS，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。本评价考虑对 15min 内降雨进行收集，经沉淀后回用于生产。15min 后雨水中的 SS 大幅度降低，可直接外排至市政雨水管网。

根据昆明地区暴雨强度公式计算：

$$i=(8.918+6.183\times\lg P)/(t+10.247)^{0.649}$$

式中 P—设计重现期，1a；

t—降雨历时，120min；

计算得到昆明地区暴雨强度为 63.04L/S\*ha。

初期雨水每次量根据以下公式计算：

$$W_i=S*i*10^{-7}*\phi*15*60$$

式中  $W_i$ ——初期雨水量( $m^3$ /次)；

$i$ ——按上式得出昆明地区暴雨强度；

$\phi$ ——径流系数，0.8

S——汇水面积( $m^2$ )，5815 $m^2$ （含屋顶面积）

每次初期雨水量为 25.4 $m^3$ ，则本项目初期雨水收集池容积应设置为不小于 26 $m^3$ ，考虑到连续降雨的状况，另设置一座容积不小于 52 $m^3$  洁净雨水池，当出现连续短期内间歇性降雨时，将经初期雨水池沉淀后的雨水引入洁净雨水池，由初期雨水收集池继续收集间歇性降雨时的初期雨水。

根据富民县气候特征，全年降雨天数约 136 天，每年 5-10 月为雨季，降雨量较为集中，占全年降水量的 87%。本次评价按照每年下雨天数 140 天，每次连续下雨 2 天计，则项目收集 70 次初期雨水，收集量为 1820 $m^3$ /a，初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后用于厂区洒水降尘，不外排。

#### ⑥厂区洒水降尘

项目晴天需对厂区内硬化路面和生产厂房内进行洒水降尘，厂区道路洒水降尘面积约 3600m<sup>2</sup>，水性硅酸盐无机新材料车间和干粉砂浆车间可洒水降尘面积约为 1000m<sup>2</sup>，洒水降尘面积总计 4600m<sup>2</sup>。根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），用水量按 2L/（m<sup>2</sup>·d）计。道路晴天每天浇洒 1 次，晴天按 225 天计，雨天不用水；生产厂房内每天 1 次，按 330 天计，则项目雨天降尘用水量约为 2t/d，晴天洒水降尘用水量约为 9.2t/d，全年用水量 2280t。水源来自经三级沉淀后的初期雨水，洒水降尘后水分自然蒸发，不产生废水。

### ⑦绿化用水

项目建成后绿化总面积为 508.08m<sup>2</sup>，绿化用水定额晴天为 3L/m<sup>2</sup>，晴天每天浇洒 1 次，晴天按 225 天计，雨天不用水，则项目绿化用水量为 1.52t/d，即 342t/a，水源来自新鲜自来水，绿化浇洒后水分自然蒸发，不产生废水。

## （二）废水治理措施可行性

### 1) 生活废水采用化粪池预处理措施可行性分析

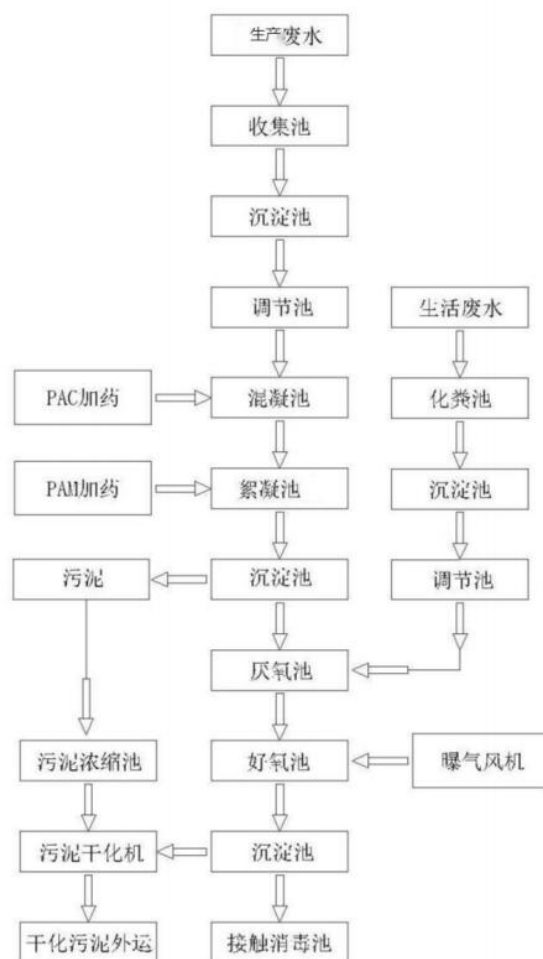
化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设施。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体(粪便等垃圾)有充足的时间水解，化粪池污水停留时间为 12-24h，生活污水经化粪池处理后，作为厌氧微生物的来源进入一体化废水处理设施的生化处理工艺。本项目生活污水产生量为 0.48m<sup>3</sup>/d，建设一个容积为 5m<sup>3</sup>的化粪池，可满足 10 天的污水储存，容积设置合理。

### 2) 一体化废水处理措施可行性分析

#### ①处理工艺

根据业主提供资料，项目内拟建一套一体化污水处理设施包含：①预处理生活污水的沉淀池、调节池；②预处理生产废水的调节池、混凝池、絮凝池、沉淀池；③生化处理和消毒处理设施，包含厌氧池、好氧池、沉淀池、接触消毒池。

生产废水处理工艺为：沉淀+调节+混凝+絮凝+沉淀+厌氧+好氧+沉淀+消毒，生活废水处理工艺为：化粪池预处理+沉淀+调节+厌氧+好氧+沉淀+消毒，处理流程如下所示：



污水处理设备工艺流程图

图 4-2 污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

**沉淀：**利用重力沉降原理，废水经收集后进入一个静止的池中，其中比重较大的颗粒（如：钛白粉、碳酸钙等）在自身重力作用下自然沉降到池底，形成污泥，从而与废水分离。

**调节：**核心功能是均质均量。调节池通过收集不同时段排放的废水，在池内进行混合，使出水在流量和污染物浓度上保持相对稳定。

**混凝：**向废水中投加混凝剂（PAC 聚合氯化铝）。药剂在水中水解形成带正电的胶体，与废水中通常带负电的胶体颗粒（如树脂）发生电中和，破坏其稳定性，使微细颗粒脱稳并初步聚集。

**絮凝：**随后投加絮凝剂（PAM 聚丙烯酰胺）。这些长链高分子聚合物通过吸

附架桥和网捕卷扫作用，将脱稳后的微小颗粒连接成粗大、密实的矾花。

沉淀：废水经过混凝、絮凝后，水体中含有大量的混凝体、絮凝体，利用重力沉降原理，使之与废水分离，通过以上工序，色度去除率可达到 95%，悬浮物去除率可达到 60%。

厌氧处理：利用经化粪池、沉淀池预处理后的生活废水，可提供的厌氧微生物（包括水解菌、产酸菌和产甲烷菌等）再厌氧的条件下将废水中的复杂大分子有机物分解为小分子有机物，并最终转化为甲烷和二氧化碳。

好氧处理：在有氧气条件下，利用好氧微生物（包括细菌、原生动物等）的新陈代谢作用，将废水中的有机物作为“食物”来分解利用。有机物被最终氧化分解为二氧化碳和水。经过以上工艺，BOD 和 SS 去除率可达 95%以上。

消毒：本项目以固体片剂二氧化氯作为消毒剂，遇水溶解后生成二氧化氯气体，随即溶于水中，杀灭废水中残留的病原微生物（细菌、病毒等）。

### ②处理工艺达标可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）表 34 中隔热和隔音材料工业的生产过程废水可行技术为：均质+絮凝+沉淀、均质+絮凝+沉淀+过滤等组合处理技术；生活污水可行技术为生物处理技术（普通活性污泥法、A/O 法、接触氧化法、MBR 法等）。本项目生产、生活废水经收集沉淀池预处理后，经混凝-絮凝-沉淀-厌氧-好氧生化处理，根据建设单位提供资料，废水经废水处理设备厂家实验室模拟处理后，经对处理后的出水指标进行检测，废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准取严指标，详见一体化污水处理设备技术方案（附件 10），因此本处理工艺可行。

### ③处理规模可行性分析

项目拟建一体化污水处理设施处理能力为 7m<sup>3</sup>/d，本项目生产废水 4.89m<sup>3</sup>/d，生活废水 0.48m<sup>3</sup>/d，共计 5.37m<sup>3</sup>/d，因此，一体化污水处理设施处理能力可满足本项目废水产生量。

### ④污水暂存池容积及罐车运输可行分析

项目拟建一座污水暂存池，用于存储经一体化污水处理设施处理达标的污水，

有效容积 11m<sup>3</sup>，可存储约 2 天的污水。厂内自备密闭罐车一辆，单次可装载 3 吨污水，则每天罐车需运输两次完成当天全部污水的清运。也可保证罐车在维修保养期间废水的暂存。本项目废水运至大营污水处理厂的运输距离为 1km，按照装卸 20min，来回运输 20min 计算，单次运输时间 40min，每天运输 80min 可将全部污水运至大营污水处理厂。

因此，污水暂存池的容积和罐车运输能力可满足本项目污水产生量。

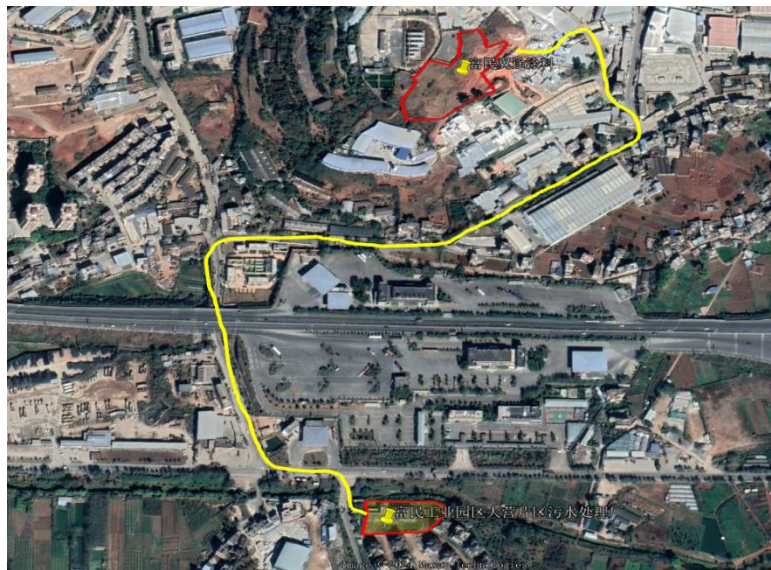


图 4-3 项目处理后废水采用罐车运送路线示意图

### 3) 生产废水、生活废水依托富民工业园区大营污水处理厂可行性分析

#### ①项目生产废水、生活废水接入大营污水处理厂方式可行性

本项目生产废水和生活废水采用一体化污水处理设施处理达标后贮存在污水暂存池内，近期由自备罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，环评要求应及时清运处理后废水，满负荷生产时清运废水的次数每天不低于两次。运营期间需对运输时间、运输污水量、交接人等做好台帐记录，并签署转移联单，本次环评提出如下清运措施：

A、采用密闭罐车将项目处理达标的废水运输至大营污水处理厂。

B、运输车辆要求：运输车辆须定期维修保养保障车况良好，车辆必须密闭运输，并配备 GPS 定位系统和必要的监控设备，以便监管运输轨迹。

C、规范运输与应急管理要求：应规划合理的运输路线，尽量避开人口密集区、水源保护区等环境敏感区，并严禁随意倾倒。同时，需制定运输途中突发环

境事件（如泄漏、交通事故）的突发环境事件应急预案，预案应明确应急响应程序、报告流程、应急物资储备要求，并定期组织演练。车辆应随车配备必要的应急物资（如吸油毡、吸液棉、收集桶、警示标志等），驾驶员须掌握基本的应急处理流程，一旦发生泄漏，能立即采取有效措施防止污染扩散，并及时向相关部门报告。

D、台账与转运联单：应建立详细的污水转运台账，准确记录每次清运的时间、车辆信息、驾驶员、污水来源、运输量、目的地（接收的污水处理厂名称）以及污水处理厂的接收凭证等信息，且转运联单上需有驾驶员、项目管理方、污水处理厂接收方的签字确认。

E、一旦外部市政污水管网建成接通，应尽快将本项目全部生活废水接入市政污水管网，实现污水的集中收集和处理。

采取以上措施后，因此项目生产、生活废水经处理达标后进入大营污水处理厂处理可行。

## ②大营污水处理厂处理规模及处理工艺

大营污水处理厂于2023年6月13日取得了昆明市生态环境局富民分局关于《富民工业园大营片区污水处理厂（一期）建设项目环境影响报告书》的批复（富生环复〔2023〕15号），见附件12；于2025年5月21日取得了云南富民产业园区管理委员会出具的富民工业园区大营片区污水处理厂（一期）建设项目竣工环境保护验收意见，见附件13。

大营污水处理厂设计规模为0.2万m<sup>3</sup>/d，采用“絮凝沉淀预处理+A<sup>2</sup>O+MBR+紫外线消毒”生产工艺，污水经污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB17817-2002）中的一级A标后排入螳螂川，目前运行正常。污水厂服务范围主要包括大营五金建材园、园区公租房、食品产业园（即富民东元工业园区）的生产废水及生活废水，经污水厂处理达标后排入螳螂川。

本项目位于富民工业园区大营五金建材产业园，与污水厂直线距离约550m，属于污水厂纳污范围。生产废水的主要污染物为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷；生活废水主要污染物为pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮。生活废水处置采用新建化粪池预处理后，生活废水、生产废水经一体化污水

处理设施处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准取严指标后进入污水处理厂处理，满足污水厂进水要求。项目运营期废水产生量为 5.37t/d，1774t/a，占污水处理厂处理能力比例较小，不会对污水处理厂的处理水量造成大的冲击，因此，从处理规模的角度考虑，项目生活废水接入大营污水处理厂处理可行。

**③污水厂处理水达标排放情况：**2024 年 11 月 6 日大营污水厂在综合废水进水口和总排口安装了 COD、氨氮、总磷、总氮、pH（水温）、悬浮物、流量等在线监测设备。监测数据已与省级、市级、国家级环保主管部门的监控平台联网，实现了实时监控，可确保处理水质达标排放。

目前，建设单位已取得云南富民产业园区安全环保局《关于同意云南翼途新型建材科技有限公司水性硅酸盐无机新材料项目生产废水、生活废水处理达标纳管的通知》，项目生产、生活废水经一体化废水设施处理后进入大营污水处理厂处理可行。

### 3) 初期雨水治理措施可行性分析

本项目初期（15min）雨水排入厂区拟建 26m<sup>3</sup> 初期雨水收集池，经核算初期雨水收集池能满足全厂初期雨水收集。为考虑短期内间歇性降雨时初期雨水的收集，本项目在初期雨水收集池旁设置一座容积不小于 52m<sup>3</sup> 洁净雨水池，当出现连续短期内间歇性降雨时，将经初期雨水池沉淀后的雨水引入洁净雨水池，由初期雨水收集池继续收集间歇性降雨时的初期雨水。

根据前文核算，项目区内全年收集初期雨水量为 1820t/a，厂区洒水降尘用水量为 2280t/a，初期雨水经初期雨水收集池容积满足洒水降尘需求，不外排；本项目硅酸盐及其它液体助剂采用密闭桶装运输，不会在厂区泼洒，室外有少量在生产及运输中飘落的固体粉料，故初期雨水中主要污染物为悬浮物，初期雨水收集池内采用三级沉淀设置，初期雨水经三级沉淀后，上清液满足厂内洒水降尘水质要求，初期雨水治理措施可行。

### （三）废水监测计划

根据照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），需制定自行监测计划。其

中，本项目生产、生活废水经项目自建一体化污水处理设施处理后进入大营污水处理厂处理，属于间接排放，生活废水排放口可不开展自行监测。

**表 4-17 本项目废水监测计划汇总表**

监测时段	监测点位	监测项目	监测频率	备注
运营期	雨水总排口	pH、化学需氧量、氨氮	1次/月	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
运营期	近期：污水暂存池 远期：废水总排口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、色度、总磷、总氮、五日生化需氧量、总有机碳、石油类、动植物油	1次/季度	/

**(四) 废水影响分析结论**

综上所述，生活废水采用新建化粪池处理后，与经沉淀处理后的设备冲洗废水及纯水制备废水排入一体化污水处理设施处理达标后，近期由罐车运送至富民工业园区大营污水处理厂处理，远期市政管网接通后排入市政污水管网进入富民工业园区大营污水处理厂处理，初期雨水排入厂区 26m<sup>3</sup> 初期雨水收集池经三级沉淀后全部回用于洒水降尘，项目对周边地表水环境影响不大。

**三、噪声影响分析及防治措施**

**(一) 噪声源强**

**(1) 移动声源**

本项目主要移动声源为车辆运输噪声，经类比调查可知，运输车辆进出厂区噪声值一般在 65~80dB (A)，会对周围环境造成一定影响。因运输车辆在厂区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止厂区鸣笛，则运输车辆对周围环境的影响是可以接受的。

为进一步减小项目区各类噪声对周围环境及保护目标的影响：

①运输车辆在厂区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止厂区鸣笛；

②装卸时应该尽量减少装卸机械的运作时间，快速有序的完成作业，以降低噪声影响时间。

**(2) 固定声源**

根据高红武主编《噪声控制工程》（2003年07月第1版）中常见工业设备噪声范围以及各设备技术参数，生产设备在运行过程中产生的设备噪声，声级值范围为60~80dB之间。通过采取基础减震、增设减震垫，厂房隔声、距离衰减等措施后，噪声可降低15dB(A)左右，项目选取厂区中心作为坐标原点(0, 0, 0)，各噪声源空间位置，噪声源强情况详见下表：

表 4-18 项目主要室内设备噪声源强调查清单单位: dB (A)

序号	声源名称	单台噪声源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级				运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声				
				X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级				建筑物外距离 / m
																	东	西	南	北	
1	高速分散机 1	70	厂房隔声、消声、隔声、减振、距离衰减等	-33.0 <sub>9</sub>	-38.57	1.2	7.59	17.95	24.79	69.2 <sub>7</sub>	56.36	56.24	56.23	56.22	昼间 夜间 连续工作 24小时制	15	35.36	35.24	35.23	35.22	1
2	高速分散机 2	70		-32	-38.12	1.2	8.76	18.66	24.91	68.1	56.32	56.24	56.23	56.22			35.32	35.24	35.23	35.22	1
3	高速分散机 3	70		-30.7 <sub>9</sub>	-37.69	1.2	10.03	19.47	25.11	66.8 <sub>3</sub>	56.3	56.24	56.23	56.22			35.3	35.24	35.23	35.22	1
4	高速分散机 4	70		-29.8 <sub>1</sub>	-37.27	1.2	11.09	20.1	25.2	65.7 <sub>7</sub>	56.28	56.24	56.23	56.22			35.28	35.24	35.23	35.22	1
5	搅拌机 1	70		-13.5 <sub>5</sub>	-31.12	1.2	28.34	30.88	27.5	48.5 <sub>9</sub>	56.23	56.23	56.23	56.22			35.23	35.23	35.23	35.22	1
6	搅拌机 2	70		-10.8	-29.24	1.2	31.65	32.27	27.15	45.2 <sub>7</sub>	56.23	56.22	56.23	56.22			35.23	35.22	35.23	35.22	1
7	搅拌机 3	70		-7.68	-28.74	1.2	34.64	34.69	28.19	42.3	56.22	56.22	56.23	56.22			35.22	35.22	35.23	35.22	1
8	计量桶泵	75		-15.3 <sub>6</sub>	-29.33	1.2	28.55	18.63	24.59	38.2 <sub>5</sub>	56.22	56.63	56.43	56.12			35.28	35.6	35.33	35.22	1

9	空气 泵 1	80	-36.2 7	-24.44	1.2	11.41	7.96	10.84	65.1	66.28	66.35	66.29	66.22	45.28	45.35	45.29	45.22	1
10	空气 泵 2	80	23.89	36.11	1.2	12.67	6.11	12.34	26.0 6	71.45	71.5	71.45	71.44	50.45	50.5	50.45	50.44	1
11	干粉 砂浆 搅拌机 1	70	16.44	27.09	1.2	5.22	14.59	23.04	34.9 4	61.53	61.45	61.44	61.44	40.53	40.45	40.44	40.44	1
12	干粉 砂浆 搅拌机 2	70	16.78	29.13	1.2	5.88	14.01	21.82	32.9 1	61.51	61.45	61.44	61.44	40.51	40.45	40.44	40.44	1
13	干粉 砂浆 搅拌机 3	70	16.85	31.17	1.2	7.92	13.69	20.85	30.8 7	61.48	61.45	61.44	61.44	40.48	40.45	40.44	40.44	1
14	干粉 砂浆 搅拌机 4	70	16.72	34.03	1.2	10.78	13.47	19.69	28.0 1	61.46	61.45	61.45	61.44	40.46	40.45	40.45	40.44	1
15	干粉 砂浆 搅拌机 5	70	16.24	36.42	1.2	13.18	13.66	19.05	25.6 1	61.45	61.45	61.45	61.44	40.45	40.45	40.45	40.44	1
16	包装 机 1	70	-26.4 5	-35.94	1.2	14.68	22.29	25.63	62.1 9	56.26	56.23	56.23	56.22	35.26	35.23	35.23	35.22	1
17	包装 机 2	70	-4.93	-25.74	1.2	38.47	35.51	26.86	38.4 3	56.22	56.22	56.23	56.22	35.22	35.22	35.23	35.22	1

18	包装机3	70		17.81	39.88	1.2	16.62	11.69	16.1	22.1 8	61.45	61.46	61.45	61.44			40.45	40.46	40.45	40.44	1
19	净压机	60		-20.6 4	-34.1	1.2	20.68	26.33	26.76	56.2 2	46.24	46.23	46.23	46.22			25.24	25.23	25.23	25.22	1

表 4-19 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)	
1	风机 1	-54.38	-44.74	2.0	80	基础减振、距离衰减
2	风机 2	3.95	19.56	2.0	80	基础减振、距离衰减
3	一体化污水处理设施	3.73	15.87	2.0	65	基础减振、距离衰减

## (二) 影响预测

按照噪声源与距离的衰减预测计算，公式如下：

### a、噪声预测模式

#### ①室内声源

如果已知声源的声压级  $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则：

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p1}$ —某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

$L_w$ —某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

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

$R$ —房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ； $a$ 为平均吸声系数，本评价  $a$  取 0.15。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： $L_{p1j}$ — $j$  声源的声压级， $dB(A)$ ； $N$ —室内声源总数。

$L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源的叠加声压级， $dB(A)$ ；计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源的叠加声压级， $dB(A)$ ；

$TL$ —围护结构的隔声量， $dB(A)$ 。

将室外声级  $L_{p2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级  $L_w$ 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为  $L_w$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

### ②总声压级

设第  $i$  室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则项目声源对预测点产生的贡献值( $L_{eqg}$ ):

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right] \right)$$

式中： $t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s

$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

### b、噪声预测结果

本次声环境影响评价使用环安“噪声影响评价系统 (noisesystem) 4.0”软件进行预测，厂界噪声评价时，取厂界东、南、西、北侧线性接收点处贡献值最大的点位进行分析，项目噪声影响预测结果见下表。

**表 4-20 项目厂界噪声最大贡献值单位：dB (A)**

预测点位	时间	最大贡献值	相对位置			昼夜间标准值	是否达标
			X	Y	Z		
厂界北侧	昼间	52.15	16.44	69.38	1.2	65	达标
	夜间	52.15				55	达标
厂界东侧	昼间	49.91	-58.20	-15.31	1.2	65	达标
	夜间	49.91				55	达标
厂界南侧	昼间	51.75	-40.22	-60.03	1.2	65	达标
	夜间	51.75				55	达标
厂界西侧	昼间	52.9	35.17	9.43	1.2	65	达标
	夜间	52.9				55	达标

注：本项目为新建项目，厂界处最大贡献值即四个厂界线性接收点的预测最大值

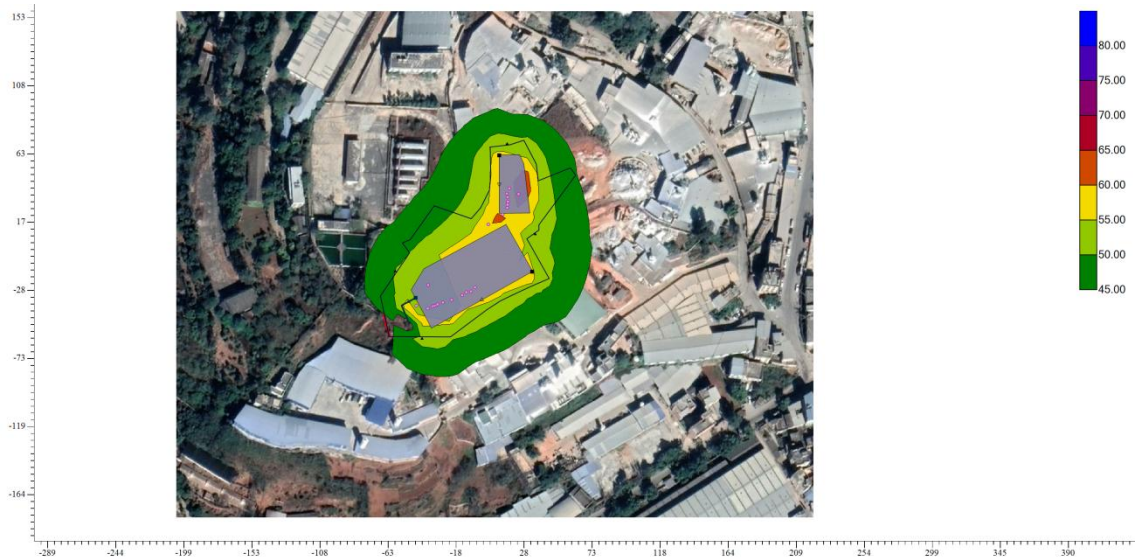


图 4-4 噪声预测结果图

根据上文预测结果可知，经过各项减噪措施、厂房阻隔和距离衰减后，本项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求；且厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

综上所述，全厂噪声均可达标排放，项目对周边声环境影响较小，本次环评建议厂区加强减震、建筑物隔声等治理措施，以减少项目噪声对外环境的影响。

### （三）噪声防治措施

为减小噪声对周围环境的影响，环评要求建设单位还应采取如下防治降噪措施：

- （1）在有固定位置的机械设备底部进行基础减震，设置软连接，避免设备振动而引起的噪声值增加；
- （2）生产设备要按时检查维修，防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生；
- （3）将生产设备全部放置于车间内，所有生产作业均在室内完成；
- （4）合理安排生产时间，避免高噪声设备同时运行；
- （5）加强管理培训，确保工人文明操作，装卸货物时轻拿轻放，避免因野蛮操作产生的突发性噪声。

通过采取以上措施后，可降低噪声对周围环境造成污染，建设单位在严格落实环评要求的治理措施后，可有效控制噪声污染，且周围没有噪声敏感目标，对

周围环境噪声影响较小。

#### （四）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声自行监测计划如下表所示：

**表 4-21 本项目噪声监测点位、监测指标及最低监测频次一览表**

监测点位	监测指标	最低监测频次
东、南、西、北厂界外 1m	昼间和夜间等效声级 Leq[d B(A)]	1 次/季度

#### 四、固体废物影响分析及管理要求

##### （一）固体废物产生量

按《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录分类》（2025 年版）的有关要求，对项目固废进行分类，本项目固废产生类别有一般固废、危险废物和生活垃圾。

本项目固体废物源强核算参考 HJ884—2018，并采用物料衡算法和类比法核算产生量和排放量。项目固废主要有废包装袋、空包装桶和布袋除尘器收集的粉尘、生活垃圾、纯水制备废滤料、污水处理设施处理污泥、废机油、废活性炭，具体分析如下：

##### 1、废包装袋

本项目产生的废包装袋主要是粉状麻袋和废包装杂物，预计产生量 15000 个，每个按 0.2kg 计，则产生量约为 3t/a。暂存于一般固废暂存间，统一收集后由相关企业进行回收利用。

##### 2、空包装桶

本项目硅酸盐用量为 17540t/a，包装规格为 200L/桶，年产生空桶约 87700 个，空桶重 2kg，产生空包装桶量约为 175.4t/a；各类助剂用量 4413.08t/a，包装规格 100L/桶，年产生空桶 44131 个，空桶重 1kg，产生空包装桶量约为 44.13t/a；则总产生空包装桶量约为 219.53t/a。空包装桶沾染的硅酸盐及各类助剂均无毒性，沾染各类原料液体的空包装桶不属于危险废物。空包装桶统一收集后由厂家回收。

##### 3、收尘灰

本项目产生的粉尘一部分经集气罩收集后由布袋除尘器进行处理，布袋除尘器收集的粉尘量为 9.63t/a，未经集气罩收集的粉尘经车间阻隔沉降的粉尘量为 1.60t/a，共计 11.23t/a，粉尘经收集后回用于生产。

#### **4、生活垃圾**

项目职工 20人，生活垃圾产量按 0.5kg/人/d 计算，产生量为 3.3t/a。经垃圾桶收集后，由园区环卫部门统一清运处理。

#### **5、纯水制备废滤料**

本项目内墙硅酸盐无机隔热材料配料用水使用纯水，项目纯水制备以自来水为原料，采用反渗透纯水机进行制备，会产生废RO膜及废石英砂，根据企业提供资料，废RO膜产生量为0.5t/a，废石英砂产生量为1.0t/a。定期更换后废滤料由设备厂家带走，不在厂区暂存。

#### **6、化粪池污泥**

本项目的化粪池污泥主要来自项目厕所粪便，污泥量取决于化粪池的清掏周期和每人每日的粪便量。每人每日的粪便量约为 150g。本项目定员人数为 20 人，则化粪池污泥量为 3kg/d，0.99t/a，污泥含水率约为 95%，化粪池产生的污泥定期委托环卫部门清掏处置。

#### **7、废水处理污泥**

主要为一体化处理设施处理生产废水产生的污泥，污泥产生量按废水中悬浮物去除效率进行计算，则污泥产生量约为13.82t/a。

本项目生产原辅料中无危险化学品，因此，废水处理污泥不属于危险废物，暂存于一般固废暂存间内，委托有资质处置工业废水处理污泥的单位进行处置，严禁乱堆、乱倒。

#### **8、废机油**

项目生产设备在进行维修保养过程中会产生一定量的废机油，废机油产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 废矿物油及含矿物油废物”，危废代码 900-249-08，应集中分类收集并进行规范化管理，暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位进行处置，严禁乱堆、乱倒。

#### **9、废活性炭**

项目有机废气通过“三级活性炭吸附装置”进行处理，预计进入废气处理设施的有机废气总量为 16.8t/a，吸附量为 10.08t/a，活性炭吸附能力约为 0.3kg(废气)/kg(活性炭)，因此，项目废气处理预计需要 33.6t/a 的活性炭，则产生的废活性炭为 43.68t/a，满负荷生产时，每三个月进行一次更换，每次更换量约为 10.92t。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)的相关内容，废活性炭属于《国家危险废物名录》中废物类别为 HW49 的其他废物，废物代码为“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭”，项目内设置危险废物暂存间，密闭容器进行收集暂存，定期交由资质单位处理。

综上，本项目营运期固体废物产生及处理情况见下表：

**表 4-22 危险废物汇总表**

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	危险特性	备注
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.1	T, I	/
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	43.68	T	/

注：In 为感染性，I 为易燃性，T 为毒性

项目产生固废见下表。

**表 4-23 项目固废产生情况表**

序号	名称	产生工序	主要成分	年产量(t/a)	利用、处置措施
1	空包装桶	生产过程	包装桶	219.53	收集后暂存于空桶区，由生产厂家回收
2	废包装袋	生产过程	纸箱、麻袋	3	收集后暂存于一般固废间，由相关单位回收
3	收尘灰	粉尘处理	粉尘	11.23	收集后回用于生产
4	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	3.3	交由环卫部门清运处置
5	纯水制备废滤料	纯水制备	废 RO 膜	0.5	废滤料由设备厂家带走，不在厂区暂存
			废石英砂	1	
6	化粪池污泥	化粪池	污泥	0.99	交由环卫部门清运处置
7	废水处理污泥	废水处理	污泥	13.82	委托有资质处置工业废水处理污泥的单位进行处置，严禁乱堆、

					乱倒。
8	废机油	设备维修	废机油	0.1	集中收集，暂存于危废暂存间，交由有资质单位清运处置
9	废活性炭	废气处理	废活性炭	43.68	
在采取合理的处理措施后，项目产生的固体废物处置率达 100%，对周围环境影响不大。					

## (二) 环境管理要求

各类型固废要求分类收集，分类存放，100%处置，不外排。其中危险废物对环境危害极大，要求项目运营过程中加强危废的环境管理，具体如下：

本项目拟设置 1 间 20m<sup>2</sup> 的危废暂存间，用于暂存项目运营过程产生的危险废物，主要包括废水处理污泥（根据鉴别结果判定属性）、废机油、废活性炭等，分别使用专用容器收集后在危废暂存间内分类储存，定期委托有资质的单位清运处置。

危废暂存间设置需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，必须密闭，做好防风、防雨、防晒、分类堆放，设标识牌，并按照规定做好危险废物堆放区地面硬化，加强堆放区的防雨和防渗措施。

为了加强危废管理，保证项目产生的危险废物有合理的处置措施和去向，建设单位必须根据以下规定执行：

- ①建设单位必须建立健全危险废物产生、处理、转移台账记录；
- ②在转移危险废物前，需按照国家有关规定办理相关手续。
- ③建设单位如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。
- ④暂存间应满足防腐、防渗、防溢、防盗、防火要求，并设立警示牌，将危险废物采用专用收集桶收集存放，并粘贴危险废物标签。
- ⑤采用刚性防渗结构：水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度大于 250mm、混凝土强度等级不宜小于 C30、抗渗等级不小于 P8）+水泥基渗透结晶型防渗涂层

结构型式（厚度不小于 2.0mm），透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

### （三）危险废物储存、处置要求

1) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求危险废物处置间需满足以下要求：

危险废物贮存场、处置场必须符合国家规定标准，配套防火器材、要求防渗漏。储存室均需要设施照明措施。储存室地面必须进行硬化地面，且表面无裂痕。储存室周围设置截排水沟。进入储存间内不可带明火。储存间设置不可让太阳光射入里面，防止温度过高发生自燃。储存间外应设置警示牌，里面应设有应急防护、处理设施。

#### 2) 储存管理措施要求

厂方应每一次都对回收的危废进行记录，具体内容包括：废物名称、来源、数量、特性、入室日期、存放地点、出室时间以及回收单位名称。

定期检查废机油桶有无破漏、渗漏和污染，并做好检查记录，发现破损，应及时采取措施清理处置。

每种危险废物需设置标识牌，标识危险废物名称、数量、特性。采取上述处理措施，本项目固体废物均得到了合理处置，固废处置率 100%。项目固体废物对环境影响较小。

## 五、地下水、土壤环境影响分析

### （1）污染源分析

项目生产对土壤、地下水环境的影响主要为入渗。入渗影响主要源自废水、废机油等通过泄漏方式渗入土壤之中，影响地下水和土壤环境质量。项目废气污染物主要为颗粒物及 NMHC，仅颗粒物属于沉降类型的污染物，大气沉降影响较小，因此本次评价不考虑大气沉降的影响。本项目正常工况下，不会产生地下水、土壤污染。只有在事故状态下，废机油、PAC、PAM 及遇水后二氧化氯等化学品，以及污水发生泄漏，会对厂区土壤造成污染，泄漏下渗可能造成地下水污染。

#### ①地面漫流对土壤环境的影响

本项目地面漫流主要是考虑事故状况下，化学品液体在装卸过程中，如装卸措施不当、桶体老化破损会造成化学品液体流失（泄漏），此时污染物将通过地

面漫流进入土壤环境中。

### ②垂直入渗对土壤环境的影响

本项目的垂直入渗主要考虑事故状况下，机械维修过程中产生的废机油，如收集、转运措施不当发生了泄漏，污染物将通过垂直入渗的方式进入土壤、甚至地下水环境中。

### ③污水下渗对土壤环境的影响

项目区生活废水经化粪池预处理，与生产废水一并经一体化污水处理设施处理达标后存于污水暂存池内。因操作失误、设备失修、腐蚀、工艺失控、停电、池体破损等原因，可能造成污水下渗，污染物进入外环境，会造成周边地表水体的水质变化；泄漏废水还会通过土壤下渗进一步造成地下水污染。

## (2) 防控措施

针对可能发生的地下水、土壤污染，本项目地下水、土壤污染防治措施从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

### 1) 污染源控制措施

①清污分流：按清污分流分质处理的原则，生活废水和雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和收集、处理系统处理。

②防渗为重：根据建设单位提供的资料，厂区建设将采取严格的分区防渗措施。

③加强上岗培训：对负责化学品装卸、废机油收集转运以及污水处理设施操作的专业人员，定期组织上岗培训，确保其熟悉操作流程，防治因不当操作发生以上泄漏事故。

### 2) 防渗措施

根据不同区域的防渗要求，本评价根据不同区域的功能划分，提出具体的防渗系数要求，分述如下：

①重点防渗区：包括危险废物暂存间。重点防渗区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制》（GB18597—2023）相关要求进行了防渗设计，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s）；或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等

效的材料。

②一般防渗区：包括卫生间、一般固废暂存间、化粪池、沉淀池、污水暂存池、初期雨水收集池及一体化污水处理设施。一般防渗区参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求进行了防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

③简单防渗区：对内部道路、一般贮存间及生产车间进行地面硬化处理。

表 4-24 本项目分区防渗措施一览表

序号	分区类别	名称	防渗技术要求
1	重点防渗区	危险废物暂存间	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大（渗透系数不大于 $10^{-7} \text{cm/s}$ ）；或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料
2	一般防渗区	卫生间、一般固废暂存间、化粪池、收集沉淀池、污水暂存池、初期雨水收集池、洁净雨水池，一体化污水处理设施	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	内部道路、一般贮存间及生产车间	地面硬化

### 3) 其它防控措施

①定期检查设施设备、环保防治设施，及时检修，保证其正常运行，不发生非正常排放；

②定期进行厂区巡检，发现泄漏事故采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大。

### (3) 跟踪监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目不属于涉气重点排污单位、涉水重点排污单位，以及涉重金属、难降解有机物的重点排污单位，项目可能对土壤、地下水造成污染主要是在事故状态下。在采取环评提出的分区防控措施的前提下，项目对地下水、土壤影响较小，故本项目不设地下水、土壤跟踪监测计划。

## 六、环境风险分析

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。项

目涉及的风险物质主要为：废机油和二氧化氯，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，废机油临界量为 2500t，最大储存量为 0.1t；二氧化氯临界量为 0.5t，最大储存量为 0.025t。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目涉及的危险物质临界量与比值具体详见下表。

**表 4-25 建设项目 Q 值确定表**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	该种危险物 质 Q 值
1	废机油	—	0.1	2500	0.00004
2	二氧化氯	10049-04-4	0.025	0.5	0.05
项目 Q 值Σ					0.05004

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）本项目 Q 值为 0.05004，Q < 1，根据附录 C.1.1，当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级分为一、二、三级，根据环境风险潜势按照下表确定评价等级。

**表 4-26 环境风险评价工作级别判定表**

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

综上，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

### （1）物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据本项目的特点分析结合《建设项目环境

《风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，项目所涉及的各项风险物质的理化性质见下表。

**表 4-27 项目危险物质理化性质及毒性特征一览表**

名称	最大储量 (t)	理化性质	危险特性	储存位置
废机油	0.1	废机油是一种已经使用的润滑油，是由石油原料经过加工制成，主要由多种矿物油和适宜的添加剂组以配方组成的一种有机液体。比重范围 0.87-0.95g/ml；闪点范围是 120-140℃。	可燃液体，遇明火、高热可燃。	危废暂存间
二氧化氯消毒剂	0.025	常温常压下是一种黄绿色至橙黄色的气体，极易溶于水。本项目使用的为以二氧化氯为主要原料的固体混合物片剂，遇水溶解后生成二氧化氯气体，随即溶于水中，具有强氧化性	燃烧、爆炸、毒性、腐蚀性	一般贮存间

### (2) 环境影响途径及危害后果

根据项目风险物质调查情况，结合项目风险物质的使用、暂存情况，项目环境风险源主要为废机油、二氧化氯。

影响途径：废机油储存桶破裂导致泄漏进入外环境，对厂区土壤、地下水及周边地表水造成污染；废机油泄漏遇明火容易引发火灾事故，会造成大气、地表水环境污染；固体二氧化氯遇水产生二氧化氯气体，气体具有毒性、腐蚀性，会对人体健康产生危害。

### (3) 环境风险防控措施

#### 1) 生产风险防范措施

①坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备（危险源）需作出清晰地警戒标识；

②工作场所应设置通风装置，加强操作人员的个人防护；

③对运转设备机泵、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。同时应加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修，使生产系统处于密闭化，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

#### 2) 废机油及化学品泄漏风险防范措施

废机油泄漏进入地表水环境，水生生物会遭受破坏，也有可能污染土壤和地下水，污染的土壤不仅会造成植物的死亡，还会随着下渗补充到地下水环境，

对地下水水质造成影响。这种污染一般范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。

本项目设置危废暂存间和一般贮存间，废机油暂存于危废暂存间，二氧化氯消毒剂暂存于一般贮存间，二氧化氯消毒剂为固体片剂，采用密闭桶存储，避免遇水；在危废暂存间内设置一座有效容积不小于 0.15m<sup>3</sup> 的围堰放置废机油桶，容积可满足最大液体泄漏的储存量，并对危废暂存间实行重点防渗，危废暂存间参照《危险废物储存污染控制标准》（GB 18597—2023），防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s）；或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料的要求，确保不对环境产生影响。并应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关危险废物收集、贮存要求，同时设置灭火器。一般贮存间参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求进行简单防渗设计，采用一般地面硬化措施，确保不对环境产生影响。

### 3) 环保设施风险防范措施

①加强对生产设备维修保养。应加强废气处理系统设备设施的日常维护保养，从而使生产设备尤其是安全设施如通风设施，废气、废水处理设施等保持良好的工作状态；②平时加强废气、废水处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；③应配备备用电源，以备停电时保障废气处理设施能够稳定运行，以保障废气达标排放。

### 4) 项目生产、生活废水储存及运输过程的环境风险防范

①定期清掏化粪池污泥（结合化粪池液位实际情况，建议清掏周期不大于两个月），防止污泥淤积导致有效容积减少或处理效率下降。同时，要定期检查化粪池、收集沉淀池及污水暂存池的结构完整性，确保无渗漏、无破损，防止地下水污染或污水外渗。

②经一体化污水处理设施处理后的废水，应采用密闭罐车运输至大营污水处理厂。

③运输车辆要求：运输车辆须定期维修保养保障车况良好，车辆必须密闭运输，并配备 GPS 定位系统和必要的监控设备，以便监管运输轨迹。

④规范运输与应急管理要求：应规划合理的运输路线，尽量避开人口密集区、水源保护区等环境敏感区，并严禁随意倾倒。同时，需制定运输途中突发环境事件（如泄漏、交通事故）的突发环境事件应急预案，预案应明确应急响应程序、报告流程、应急物资储备要求，并定期组织演练。车辆应随车配备必要的应急物资（如吸油毡、吸液棉、收集桶、警示标志等），驾驶员须掌握基本的应急处理流程，一旦发生泄漏，能立即采取有效措施防止污染扩散，并及时向相关部门报告。

⑤台账与转运联单：应建立详细的污水转运台账，准确记录每次清运的时间、车辆信息、驾驶员、污水来源、运输量、目的地（接收的污水处理厂名称）以及污水处理厂的接收凭证等信息，且转运联单上需有驾驶员、项目管理方、污水处理厂接收方的签字确认。

⑥一旦外部市政污水管网建成接通，应尽快将本项目全部生产、生活废水接入市政污水管网，实现污水的集中收集和处理。

#### **（4）应急处置措施**

##### **1）疏散撤离组织**

事故发生后，由抢救疏散队负责人作为疏散、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、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) 其他人员的疏散

根据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，确保周边医域的人员安全疏散。

#### (5) 突发环境事件应急预案编制要求

该项目应制订详细的事故应急预案，将应急预案要点细化列入，并上报当地环境主管部门。

项目应设置专门的组织机构作为应急预案小组，组织机构主要为企业成立的环境安全管理机构，由企业领导、环保直接负责人、环保主管部门负责人和其它的专职环境管理人员组成。

**表 4-28 应急预案内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：危险废物暂存区及运输沿线环境保护目标、污水处理站环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
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、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
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	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

应急程序包括报警、接报、发出应急救援命令、应急救援行动、现场处置、结束应急行动。

#### (6) 结论

通过分析，项目建成后对环境产生的环境风险主要表现在废机油的储存桶破裂导致液体泄漏进入外环境、废机油泄漏遇明火容易引发火灾事故，固体二氧化氯遇水产生二氧化氯气体容易引发火灾爆炸事故，气体扩散对人体健康危害。通过采取本报告中的防范措施后，可在较大程度上避免风险的产生，同时项目建设方针对本报告提出的环境风险，制定相应的应急预案，可控制风险对环境的影响范围和程度，因此在项目建设阶段就应充分考虑环境风险的防范措施，减小可能的环境风险发生率，降低环境风险影响。

建设项目环境风险简单分析内容表：

**表 4-31 建设项目环境风险简单分析内容表**

<b>建设项目名称</b>	水性硅酸盐无机新材料项目
<b>建设地点</b>	富民工业园区大营五金建材产业园(沙锅村片区)
<b>地理坐标</b>	经度：102 度 32 分 10.212 秒，纬度：25 度 13 分 43.724 秒
<b>主要危险物质及分布</b>	废机油：主要由厂家维修设备时产生，暂存于危废暂存间 化学品：二氧化氯固体片剂，存储于一般贮存间。
<b>环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)</b>	①废机油为储存桶破裂导致泄漏进入外环境，对厂区土壤、地下水及周边地表水造成污染； ②废机油泄漏遇明火容易引发火灾事故，会造成大气、地表水环境污染。 ③二氧化氯固体片剂遇水泄漏进入外环境，对厂区土壤、地下水及周边地表水造成污染；
<b>风险防范措施要求</b>	①机油及维修产生的废机油暂存于危废间内，定期委托资质单位清运处置，设备维修时严禁烟火。 ②二氧化氯存储于一般贮存间。 ③应急处理：消防人员必须全身佩戴防火防毒服，用灭火器紧急处理，迅速组织疏散火灾及泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，并严格限制出入。 ③处置物资：就近设置灭火器、消防沙等物资，发生泄漏时能够及时处置。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无。	

项目运营过程中废机油、二氧化氯固体片剂的贮存、运输存在一定的环境风险，企业在严格按照有关标准、规范及条例的要求，认真落实环境风险防范措施，及时修编环境风险应急预案，并到相关部门备案的前提下，项目环境风险是可控的。

## 五、环境保护措施监督检查清单

容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气 环境	DA001 排气筒： 1#生产线	颗粒物、 NMHC	1#(布袋除尘器+三级活性 炭吸附)+20m 高排气筒 DA001	颗粒物、NMHC 执行《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996 )表 2 中排放限 值。即：颗粒物≤ 120mg/L、≤ 2.95kg/h；NMHC ≤120mg/L、≤ 8.5kg/h
	DA002 排气筒： 2#生产线	颗粒物、 NMHC	2#(布袋除尘器+三级活性 炭吸附)+20m 高排气筒 DA002	
	DA003 排气筒： 3#生产线	颗粒物	3#布袋除尘器+20m 高排 气筒 DA003	
地表 水环 境	生活污水、设备 清洗废水、纯水 制备废水	pH 值、 SS、 CODcr、 BOD、 NH <sub>3</sub> -N	本项目废水主要有设备冲 洗废水、纯水制备废水和 生活废水。生活废水经化 粪池处理后，与经沉淀处 理后的设备冲洗废水和纯 水制备废水一并排入一体 化污水处理设施处理后， 近期由罐车运送至富民工 业园区大营污水处理厂处 理，远期市政管网接通后 排入市政污水管网进入富 民工业园区大营污水处理 厂处理。	《污水综合排放 标准》 (GB8978-1996) 三级标准及《污水 排入城镇下水道 水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 级标准取严 指标
	初期雨水收集池	/	对 15min 内的初期降雨收 集至 26m <sup>3</sup> 的初期雨水收集 池内，经三级沉淀后用于洒 水降尘。	不外排
	洁净雨水池	/	设置一座容积不小于 52m <sup>3</sup> 洁净雨水池，当出现连续短 期内间歇性降雨时，将经初 期雨水池沉淀后的雨水引 入洁净雨水池。	不外排
声环 境	生产设备噪声	Leq (A)	优先选用先进低噪声设 备；主要产噪设备安装减 震垫；加强设备管理与维 护等措施	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008 )中的 3 类

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p><b>A、一般固废：</b></p> <p>1、空包装桶：收集后由生产厂家回收。</p> <p>2、废包装袋：收集后由相关单位回收。</p> <p>3、收尘灰：收集后回用于生产。</p> <p>4、生活垃圾和化粪池污泥：交由环卫部门清运处置。</p> <p>5、纯水制备废滤料：滤料更换时，由设备厂家回收。</p> <p>6、废水处理污泥：集中收集，委托有资质处置工业废水处理污泥的单位进行处置。</p> <p><b>B、危险固废：</b></p> <p>1、废机油：使用容器收集密封后暂存于危废间，定期委托有资质单位清运处置。</p> <p>2、废活性炭：集中收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>危险废物暂存间进行重点防渗，卫生间、一般固废暂存间、化粪池、收集沉淀池、污水暂存池、一体化水处理设施、初期雨水收集池及洁净雨水池等进行一般防渗，场内道路、一般贮存间及生产车间进行简单防渗。</p>			
生态保护措施	<p>项目用地范围内无生态环境敏感目标，项目运行后保证污染物的达标排放，基本对生态环境无较大影响。</p>			
环境风险防范措施	<p><b>1、生产、生活废水储存及运输过程的环境风险防范</b></p> <p>（1）定期检查化粪池及污水暂存池液位，定期清掏化粪池（结合化粪池液位实际情况，建议清掏周期不大于两个月），防止污泥淤积导致有效容积减少或处理效率下降。同时，要定期检查化粪池及污水暂存池的结构完整性，确保无渗漏、无破损，防止地下水污染或污水外渗。</p> <p>（2）生活废水和生产废水经一体化污水处理设施处理后，采用自备的密闭罐车运输至大营污水处理厂，每天清运 2 次。</p>			

(3) 运输车辆要求：运输污水（含吸污、吸粪作业）的罐车必须密闭运输，并配备 GPS 定位系统和必要的监控设备，以便监管运输轨迹。

(4) 规范运输与应急管理要求：应规划合理的运输路线，尽量避开人口密集区、水源保护区等环境敏感区，并严禁随意倾倒。同时，需制定运输途中突发环境事件（如泄漏、交通事故）的突发环境事件应急预案，预案应明确应急响应程序、报告流程、应急物资储备要求，并定期组织演练。车辆应随车配备必要的应急物资（如吸油毡、吸液棉、收集桶、警示标志等），驾驶员须掌握基本的应急处理流程，一旦发生泄漏，能立即采取有效措施防止污染扩散，并及时向相关部门报告。

(5) 台账与转运联单：应建立详细的污水转运台账，准确记录每次清运的时间、车辆信息、驾驶员、污水来源、运输量、目的地（接收的污水处理厂名称）以及污水处理厂的接收凭证等信息，且转运联单上需有驾驶员、项目管理方、污水处理厂接收方的签字确认。

(6) 一旦外部市政污水管网建成接通，应尽快将本项目全部生活废水接入市政污水管网，实现污水的集中收集和处理。

## 2、物资储存过程的环境风险防范

(1) 危险废物暂存间应设置明显的标志；

(2) 对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等实行严格管理，禁止人员带火种进入存储场，对存储场作业动火实行全过程安全监督制；

(3) 对各类安全设施、消防器材，进行定期检查，并将发现的问题责任到人落实整改；

(4) 贮存场所及设备，实行安全责任制。

(5) 危废暂存间防渗工程需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，即：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

## 3、其他风险管理

	<p>(1) 加强消防设施的维护与保养使其保持在良好的性能状态。减少机械伤害的发生。同时，要按照国家规范的要求设置安装避雷装置。</p> <p>(2) 加强安全教育，强化安全意识，具备相应的安全知识，储备场所的安全管理人员必须增强安全意识和法制观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力。</p> <p>(3) 要落实消防安全责任制，严格各项规章制度。储备场所的各项消防安全规章制度不能光挂在墙上，关键要落到实处，加强违规违章操作人员的管理和查处，要经常进行消防安全教育，实行车辆进出的登记查问制度、火种管理制度、动用明火制度、货物进出仓库的检查制度、货物堆放制度、巡查制度。</p> <p>(4) 根据《工业企业设计卫生标准》的要求设置，并对员工进行职业防护。</p>
其他环境管理要求	<p><b>1、环境管理计划</b></p> <p>1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。</p> <p>2)项目建成投产前建设单位应自行组织项目竣工环境保护验收工作，检查环保设施是否达到“三同时”要求。</p> <p>3)加强环保设施的管理，定期检查厂内环保设施运行情况。及时排除故障，保证环保设施正常运转。</p> <p>4)危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集。</p> <p>5)运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目区内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。</p> <p>6)按照环境监测计划，开展自行监测。</p> <p><b>2、排污许可证</b></p> <p>根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》，在项目取得经批准的环境影响评价文件及批复文件后，应按照《排污许可证管理办法》《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）等要求申请排污许可证，不得无证排污。</p> <p>本项目国民经济行业类别为“二十七、非金属矿物制品业-非金属矿</p>

物制品业-56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 版)》等有关法律、法规的要求，本项目属于需进行排污许可简化管理。

因此，建设单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)等技术规范到全国排污许可证管理信息平台—公开端办理相关排污许可材料。

### 3、排污口规范化设置

废气排放口、噪声源和固体废物贮存必须按照国家有关规定进行建设，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、便于监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《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 & 整改意见。

#### (2) 环境保护图形标志

在厂区的废气排放口、噪声源和固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色及环境保护图形符号见下表：

**表5-1 环境保护图形标志的形状和颜色表**

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

**表5-2 排污口图形标志一览表**

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

			污水排放口	表示污水向水体排放
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

### (3) 废气采样孔位置及大小要求

采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 2 倍烟道直径处。在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

### (4) 采样平台要求

采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm

的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m<sup>2</sup>，采样平台面距采样孔约为 1.2—1.3m。

#### 4、环境管理

##### (1) 环境管理机构

根据建设项目的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及昆明市生态环境局富民分局的监督和指导。

环境管理机构职责：

①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

②制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

⑤负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。负责对项目环保人员和其他人员进行环境保护教育，不断增强项目工作人员的环境意识和环保人员的业务素质。

##### (2) 环境管理人员配备

本项目的环境保护工作由负责环保工作的人员统一管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督项目的“三同时”工作，并对“三废”的达标排放进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。项目建成后，配备专职或兼职环保管理人员 1 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

##### (3) 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根

据需要，建议制定的环境保护工作制度有：

①环境保护职责管理制度；②噪声、废气、固体废物排放管理制度；③“三废”处理装置日常运行管理制度；④排污情况报告制度；⑤污染事故处理制度；⑥环保教育制度。

#### （4）环境管理计划

①项目投产前对建设项目进行竣工环境保护验收，检查环保设施是否达到“三同时”要求。

②加强环保设施的管理，定期检查项目区内环保设施运行情况，如排污管道、废水处理系统等设施是否正常运行，防止污水溢出污染项目区内外环境。若发现故障，要及时排除，保证环保设施正常运转。

③运用经济、教育、行政、法律及其他手段，加强项目内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。

④实施环境监测计划。

⑤项目在发生实际排污行为之前，应按照国家环境保护相关法律法规要求填报排污登记表，落实污染物排放控制措施和环境管理要求，开展自行监测，建立完整的环境管理台账，建立从过程到结果的完整环境守法链条。

#### （5）环境管理台账

##### ①一般原则

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于五年。

排污单位排污许可证台账应真实记录排污单位基本信息、生产设施和污染防治设施信息，其中，生产设施信息包括生产设施基本信息和生产设施运行管理信息，污染防治设施信息包括污染防治设施基本信息、污染治理措施

	<p>运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容。</p> <p>②基本信息</p> <p>包括排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环保投资情况、环境影响评价审批意见文号、排污权交易文件及排污许可证编号等。</p> <p>③生产设施信息</p> <p>生产设施信息包括生产设施基本信息和生产设施运行管理信息。</p> <p>生产设施基本信息应记录设施名称、编码、生产负荷等。</p> <p>生产设施运行管理信息应记录原辅料、产品信息。</p> <p>(6) 信息公开</p> <p>根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应向社会公开以下信息：</p> <p>①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；</p> <p>②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准；</p> <p>③防治污染设施的建设和运行情况；</p> <p>④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。</p> <p><b>5、建设项目竣工环境保护验收</b></p> <p>根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行)，项目竣工环保验收要求如下：</p> <p>(1) 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；</p> <p>(2) 建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；</p> <p>(3) 建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记</p>
--	--

	载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。
--	---

## 六、结论

本项目符合国家产业政策，符合相关规划、在采取相关环保措施后，废气、噪声能达标排放，废水不外排，固废得到妥善处置。项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能。建设单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施执行，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

从环境影响角度分析，项目建设在环境上可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	废气量	/	/	/	25344 (万 Nm <sup>3</sup> )	/	25344 (万 Nm <sup>3</sup> )	+25344 (万 Nm <sup>3</sup> )
	颗粒物	/	/	/	2.16	/	2.16	+2.16
	NMHC	/	/	/	10.92	/	10.92	+10.92
废水	废水量	/	/	/	1774	/	1774	+1774
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.367	/	0.367	+0.367
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.017	/	0.017	+0.017
	SS	/	/	/	0.159	/	0.159	+0.159
	氨氮	/	/	/	0.022	/	0.022	+0.022
	总磷	/	/	/	0.009	/	0.009	+0.009
一般工业固体废物	空包装桶	/	/	/	219.53	/	219.53	+219.53
	废包装袋	/	/	/	3	/	3	+3
	收尘灰	/	/	/	11.23	/	11.23	+11.23
	废水处理污泥	/	/	/	13.82		13.82	+13.82
	纯水制备废滤料	/	/	/	废 RO 膜: 0.5	/	废 RO 膜: 0.5	废 RO 膜: +0.5
废石英砂: 1					废石英砂: 1		废石英砂: +1	
危险废物	废机油	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废活性炭	/	/	/	43.68	/	43.68	+43.68

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①