

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	77
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	122
四、主要环境影响和保护措施 .....	131
五、环境保护措施监督检查清单 .....	161
六、结论 .....	164
附表 .....	165
建设项目污染物排放量汇总表 .....	165

## 附图:

- 附图 1 地理位置示意图
- 附图 2 本改扩建项目总平面布置图
- 附图 3 项目周边关系图
- 附图 4 水系图
- 附图 5 项目与工业园区的位置关系图
- 附图 6 现状监测及跟踪监测布点图
- 附图 7 现有工程总平面布置图
- 附图 8 项目分区防渗图
- 附图 9 项目与园区内地下水流向分析图位置关系
- 附图 10 项目与工业园区土地利用规划位置关系图

## 附件:

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目投资备案证
- 附件 3 营业执照和法人身份证
- 附件 4 土地证
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 环境应急预案备案证
- 附件 7 安宁金源改建环评批复

- 附件 8 安宁工业园区重点管控单元
- 附件 9 安宁金源项目涉及生态环境管控单元与环境管控详情
- 附件 10 云南安宁产业园区总体规划（2021—2035 年）审查意见
- 附件 11 第一水质净化厂脱水污泥检测报告
- 附件 12 第二水质净化厂脱水污泥检测报告
- 附件 13 第五水质净化厂脱水污泥检测报告
- 附件 14 第六水质净化厂脱水污泥检测报告
- 附件 15 第七、八水质净化厂脱水污泥检测报告
- 附件 16 第十水质净化厂脱水污泥检测报告
- 附件 17 2025 年第二季度土壤检测报告
- 附件 18 危险废物委托处置服务协议书
- 附件 19 中水除杂废渣检测报告
- 附件 20 天然气成分检测报告
- 附件 21 脱硫灰、脱硫石膏委托监测—翻转振荡法
- 附件 22 脱硫灰、脱硫石膏委托监测—水平振荡法
- 附件 23 补充检测报告
- 附件 24 干化污泥购销合同（销往煤炭公司）
- 附件 25 干化污泥购销合同（水泥厂）
- 附件 26 改良土采购合同（矿山修复）
- 附件 27 环评委托合同
- 附件 28 内审表
- 附件 29 进度表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	市政污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目		
项目代码	2503-530181-04-05-361872		
建设单位联系人	顾**	联系方式	1360*****45
建设地点	云南省(自治区) 昆明市 安宁市(区) 禄脿(街道) 安丰营村委会大哨村安宁金源工贸有限公司厂区内(具体地址)		
地理坐标	(102 度 19 分 1.663 秒, 24 度 58 分 34.275 秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业—一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	安宁市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1800	环保投资(万元)	49.0
环保投资占比(%)	2.72	施工工期	2 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> )	0, 在现有厂区内建设, 不新增占地。
<b>表1-1 专项评价设置原则表</b>			
专项评价设置情况	专项评价的原则	设置原则	本改扩建项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氟化物、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	本改扩建项目废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氟化物、氯。
	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	本改扩建项目废水不外排,因此不需要开展地表水专项评价。
	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 <sup>3</sup> 的	本改扩建项目有毒有害和易燃易爆危险物质 Q=0.0003478 <

		建设项目	1, 存储量未超过临界量, 因此无需开展环境风险专项评价。
	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	本改扩建项目不涉及河道取水, 因此无需开展生态专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本改扩建项目不属于海洋工程建设项目。
<p>注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169)附录B、附录C。</p> <p>综上所述, 本项目无需设置专项评价。</p>			
规划情况	<p>规划名称:《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)》, 2022年3月;</p> <p>审查机构:昆明市人民政府</p> <p>审批文件、文号:昆明市人民政府关于《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021-2035)的批复》(昆政复〔2022〕66号)</p> <p>编制单位:广州市科城规划勘测技术有限公司。</p>		
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称:《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)环境影响报告书》;</p> <p>编制单位:云南省生态环境科学研究院;</p> <p>审查机关:云南省生态环境厅;</p> <p>审查意见:云南省生态环境厅关于《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)环境影响报告书》审查意见的函(云环函〔2022〕329号, 2022年6月27日)。</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1. 与《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)》的符合性分析</b></p> <p>根据《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)》, 安宁工业园区规划范围:东至草铺街道麒麟路, 西至禄脿街道行政边界, 南至县街安登路, 北至大尖山, 面积约200平方公里, 其中园区规划建设用地80.82平方公里, 涉及草铺街道、禄脿街道、青龙街道和县街街道4个街道行政区划。落实云南省产业发展强省战略, 立</p>		

足安宁发展优势，打造“两地两区”：国家级石化基地、以新材料为重点的高新技术产业区、滇中最具活力的绿色经济发展示范区、昆明现代工业基地。

规划产业空间格局为“一区五园”，即“一区”：云南安宁产业园区；“五园”：化工园区、“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园、千亿级绿色新能源电池（新材料）产业园、高新技术产业园、320 战略新兴产业园。

**化工园区：**对标云南省国土空间规划定位，依托 1300 万吨/年炼油项目，配套百万吨级乙烯，推动产业延链补链，形成炼化一体化产业发展体系，力争达到 2300 万吨/年原油加工规模，打造成为西南地区最大的石油化工基地。

**“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园：**立足云南省产业发展导向，依托昆钢、云铜、云南黄金等龙头企业提升黑色、有色冶炼及延压加工水平，推动绿色能源、环保产业与有色、黑色产业协同发展，形成绿色能源+冶金+装备制造+环保资源综合利用的循环发展体系，打造成为云南省最大的冶金制造基地，重振云南省冶金产业。

**千亿级绿色新能源电池（新材料）产业园：**围绕全省绿色新能源电池规划布局，全产业链、全生命周期发展电池产业集群；配套培育半导体新材料、有色金属新材料等先进制造业，打造全国最大的电池及前驱体材料生产基地。

**高新技术产业园：**处于安宁产业园区与安宁职教基地的衔接区域，坚持发展以新技术研发、服务外包、超高清视频产业制造等高新技术产业。

**320 战略新兴产业园：**作为昆明市和滇中新区战略性新兴产业的主要发展区，重点发展新一代信息技术、高端装备制造、先进结构材料、新型功能材料、高性能复合材料、新能源汽车产品、资源循环利用产业、数字创意等战

略性新兴产业（战略性新兴产业重点产品和服务指导目录2021版）。

本改扩建项目位于云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区，属于“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园，主要利用污水处理厂污泥生产改良土、干化污泥，实现资源综合利用。

**表 1-2 与“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园的产业定位对照分析表**

项目	规划	本项目情况	符合性
产业定位	推广工业废水、气、渣等各项工业废弃物循环利用，促进各项工业废弃物处置项目落户，如矿渣、炉渣微粉细磨技术，生产水泥、新型建筑材料、农业肥料、工业碳酸钙、充填材料和土壤改良剂等，鼓励发展工业绿色全循环产业链，将生产过程中的多种工业废弃物进行资源回收处置，在园区实现变废为宝，推进工业绿色化。	本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业，利用污水处理厂污泥生产改良土、干化污泥。	符合
产业功能布局	立足云南省产业发展导向，依托昆钢、云铜、云南黄金等龙头企业提升黑色、有色冶炼及延压加工水平，推动绿色能源、环保产业与有色、黑色产业协同发展，形成绿色能源+冶金+装备制造+环保资源综合利用的循环发展体系，打造成为云南省最大的冶金制造基地，重振云南省冶金产业。	本改扩建项目是利用污水处理厂污泥生产改良土、干化污泥的项目。位于云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区，本项目进一步处理污水处理厂污泥，实现资源综合利用。	符合

综上可知，本改扩建项目是利用污水处理厂污泥生产改良土、干化污泥。位于云南安宁产业园区（安宁片区）

“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区，处于规划范围内，用地性质为三类工业用地，故本项目与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）》的要求相符。

## 2. 与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

2022年云南省生态环境科学研究院编制了《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》；2022年6月27日云南省环境保护厅签发“关于《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》审查意见的函”，文件号“云环函〔2022〕329号”。

### （1）片区功能定位相符性分析

云南安宁产业园区“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园，规划总面积约30.94平方公里。

立足云南省产业发展导向，依托昆钢、云铜、云南黄金等龙头企业提升黑色、有色冶炼及延压加工水平，推动绿色能源、环保产业与有色、黑色产业协同发展，形成绿色能源+冶金+装备制造+环保资源综合利用的循环发展体系，打造成为云南省最大的冶金制造基地，重振云南省冶金产业。

本改扩建项目位于云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨，属“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园，本改扩建项目配套处理污水处理厂脱水污泥，实现环保资源综合利用，与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》中环保资源综合利用定位相符。

### （2）与规划环评及审查意见相符性分析

本改扩建项目与其符合性分析详见以下表格所示。

表1-3 本改扩建项目与规划环评的符合性分析

项目	规划环评	本项目情况	符合性
生态环境准入要求	<p>①在同类行业中万元产值耗水量较小或有明显节水效果的产业；</p> <p>②综合排污水平低且综合效益好的产业或项目；</p> <p>③高附加值的延伸产品加工、矿产资源加工产业链的深加工项目；</p> <p>④以园区废物综合利用为特征的静脉产业（即垃圾回收和再资源化利用的产业）；</p> <p>⑤处理园区污水并进行处理水资源化利用的产业。</p>	<p>本改扩建项目不属于高耗水产业，本项目是利用污水处理厂污泥生产改良土、干化污泥。位于云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨，本次改扩建项目配套处理污水处理厂脱水污泥。</p>	符合
环保措施	<p>①拟入驻企业在进行项目环评时应将特征废气污染因子作为评价重点。</p> <p>②向大气排放烟尘、粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氟化物、硫化氢、氨、非甲烷烃、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物的排污单位，须采取切实可行的污染防治措施，确保达标排放。</p>	<p>本次环评将废气污染因子 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物作为评价重点。根据工程分析，来自生产车间的污泥堆放、堆肥产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区及堆肥区密闭收集后，由风机引至洗涤塔处理，经酸洗+碱洗后，进入 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理。污泥烘干废气进入“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理。烘干废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物汇入 DA001 排气筒前达标，烘干废气、污泥堆放区和堆肥区废气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度于烘干废气汇入 DA001 排气筒后达标。全厂有组织废气处理</p>	符合

			达标后依托现有工程已建的 DA001 排气筒排放。	
废水	①园区内各片区应建设严格的“雨污分流”排水系统，分质处理。	本改扩建项目依托现有工程已建成的雨污分流系统。	符合	
	②严格环境准入政策，避免新污染物输入。禁止引入不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，按照本报告提出的规模配置各产业，不得引入产排重金属的工业项目。	本改扩建项目属于《国民经济行业分类》(GBT4754-2017)中 N7723 固体废物治理项目。根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于鼓励类“三废综合利用与治理技术”项目，所采用的生产工艺装备也不属于落后生产工艺装备，因此，本改扩建项目的建设符合国家现行产业政策要求，不属于高污染工业项目，废水不外排。	符合	
	③入驻企业不得私自开采地下水作为生产用水，同时，各企业临时堆渣场、贮水池、清消水池等必须做好防渗等三防处理。	项目用水由园区自来水供水管网引入，不开采地下水，项目不涉及堆渣场。初期雨水依托现有工程已建的 30m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池。	符合	
噪声	①在二类声功能区内禁止有高噪声设备的项目进入。	本改扩建项目位于安宁工业园区禄脿片区，属于 3 类功能区，设备噪声 70-85 (dB(A))。	符合	
	②园区内的各企业对容易产生高噪声的设备采取隔声降噪等措施。	本改扩建项目对生产设备采取基础减振、厂房隔声的措施。	符合	
固废	①鼓励在企业内部和企业之间加强固体废物的回收与循环利用，合理开发和充分利用再	本改扩建项目产生固废对于有回收价值的尽量集中外售，实现再利用，其余固废均能妥善处置，处理效率	符合	

		<p>生资源,开展工业废物跨行业,跨部门的综合利用,变废物为新的资源,使一般固体废物综合利用率达到60%以上。</p> <p>②大力推行清洁生产,采取措施(政策、经济上的优惠)鼓励工业企业通过改进或采用最新的清洁生产工艺,进行前端控制,源头治理,使工厂尽可能少排或不排固体废物。</p> <p>③危险废物处置需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关要求。</p>	达100%。	
				符合
			按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置规范的危废暂存间,按相关要求暂存危险废物。	符合

表1-4 与规划环评生态准入清单的符合性分析

清单类型	重点管控区域	本项目实施概况	符合性
	准入内容		
空间布局约束	<p>①执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。</p>	<p>选址位于《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)》“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园。属于安宁工业园区重点管控单元(环境管控单元编码ZH53018120003)。不属于云南省生态保护红线区域,符合生态保护红线要求。</p>	符合
	<p>②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</p>	<p>本项目为扩建项目,项目产生的生产废水不外排。</p>	符合

		业和产品。		
		<p>③进一步优化园区产业布局,麒麟片区禁止新增二类工业用地,禁止规划三类用地,禁止引入高排放大气污染项目;县街高新区禁止规划二类或三类工业用地,禁止引入高排放大气污染项目。</p>	<p>本改扩建项目位于“冶金、装备制造、环保循环经济产业园区”,不属于麒麟片区(新能源电池产业园区)、县街高新区。</p>	符合
		<p>④园区大气环境受体敏感区重点控制区(地块编号B-1~B-6)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>本改扩建项目位于M3地块,为三类工业用地,不属于B-1~B-6地块。</p>	符合
		<p>⑤园区大气环境高排放区重点控制区(A-1~A-4)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</p>	<p>本改扩建项目所在地块为M3地块,不属于A-1~A-4地块。</p>	符合

		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。		
		⑥进一步优化调整园区产业区域发展布局,推进产业往禄脿街道和青龙街道方向发展。将园区规划外的弘祥化工、嘉华水泥、盛昌煤业、嘉亿建材等重点企业纳入园区管理,并根据相关政策要求,推动搬迁。	本改扩建项目不涉及。	符合
		⑦优化调整产业结构,逐步淘汰不符合园区产业定位的企业;加强培育符合主导产业下游产业链的产业,提高产业附加值;推进产业延链补链强链,塑造绿色发展。	本改扩建项目于产业园区内“冶金、装备制造、环保循环经济产业园区”,属于“一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业,利用污水处理厂污泥生产改良土、干化污泥。符合园区产业定位。	符合
		⑧禁止入驻项目占用水塘、河流等地表水体;严格控制和优化园区①号水文地质单元内的开发强度,保障一定的降雨补给面积。严格按照园区内地下水环境红线划分及区域布局建议,做好地下水污染防治:a、核心保护区(红线区):面积约0.43km <sup>2</sup> ,严禁入	本改扩建项目位于⑤号水文地质单元。利用现有厂房进行建设,不占用水塘、河流。项目依托的危险废物暂存间已采取土工布+环氧树脂漆防渗,该危险废物暂存间已经通过环保验收,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)防渗要求;污泥堆放区、辅料堆放	符合

		<p>驻与水源保护无关的项目，并对泉点和水井进行保护，严禁破坏；</p> <p>b、重点保护区（黄线区），面积约 46.30km<sup>2</sup>，加强项目入驻的管控，入驻项目施工前应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况；入驻企业须做好厂区的污染防治措施及地下水跟踪监测措施；</p> <p>c、重点控制区（蓝线区）：面积约 19.91km<sup>2</sup>，加强项目入驻的管控，合理避让岩溶水分布区；入驻项目施工前应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况，及岩溶发育情况；入驻企业须做好厂区的污染防治措施及地下水跟踪监测措施；</p> <p>d、其他区域（绿线区），面积约 33.36km<sup>2</sup>，入驻企业须做好厂区的污染防治措施及地下水跟踪监测。</p>	<p>区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类一般工业固体废物堆场建设；渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗；厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。综上，项目建设对地下水的影响小。现有工程已建立地下水跟踪监测制度。</p>	
		<p>⑨重点发展冶金及装备制造、石油化工、绿色新能源电池（新材料）“三大战略性主导产业”的下游产业链延伸或深加工，优化提升传统磷盐化工特色产业，培育轻型加工制造业、高新技术产业、循环产业、320 战略性新兴产业（战略性新兴产业重点产品和服务 指导 目录 2021</p>	<p>本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业，利用污水处理厂污泥、脱硫石膏、脱硫灰、含磷含铁废渣、秸秆等固废生产改良土、干化污泥。属于 320 战略性新兴产业中固体废物综合利用项目。</p>	符合

		版)。		
		⑩严格控制发展粗放磷化工产业发展规模,严格控制钢铁和有色冶炼产能,限制发展黑色金属冶炼和压延加工业,坚决抑制钢铁行业产能过剩和重复建设。限制发展以氟化物、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 为特征污染物且排放量大、治理难度较大、对周边居民区或其他敏感目标造成显著影响的产业。	本改扩建项目属于“一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业,利用污水处理厂污泥、脱硫石膏、脱硫灰、中水除杂废渣、秸秆等固废生产改良土、干化污泥。项目排放的NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 达标排放,对周边环境敏感点影响小。	符合
		⑪推动低碳产业发展,按照增加碳汇,减少碳源的原则,限制落后的高耗能、高污染产业发展,在辅助产业中引入低能耗、低排放的新兴产业,发挥园区产业链共享能源以及污染物治理的独特优势,建设良好的产业链,实现经济与能源一体化的目标。	本改扩建项目属于320战略性新兴产业中固体废物综合利用项目。	符合
		⑫严格执行有关行业企业布局选址要求,禁止在居民区和学校、医疗、养老机构等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目;结合区域功能定位和土壤污染防治需要,科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所。	本改扩建项目最近的居民点位于项目西南侧490m处的大哨村。周边500m范围内无学校、医疗、养老机构等单位分布。不属于生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所。	符合
		⑬限制在居民区、学校附近布局排放异味废气污染物的企业,并充分考虑产业与城市建成区、区内居民点	本改扩建项目最近的居民点位于项目西南侧490m处的大哨村。周边500m范围内无学校分布。	符合

		之间的环境防护距离。		
污染物排放管控		<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>	根据 2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（自 2024 年 2 月 1 日起施行）中的相关规定，本项目属于规定的“第一类鼓励类”中“四十二 环境保护与资源节约综合利用”中“8. 废弃物循环利用”生产项目；对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本改扩建项目不属于其所列“高污染、高环境风险”类别。	符合
		<p>②禁止任何生产废水和生活污水直接排入地表水体，废水达到园区污水处理厂进水标准后，经污水管网收集排入园区污水处理厂处理；园区纳污水体在未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。</p>	本改扩建项目生产废水和生活污水处理达标后回用，不外排。	符合
		<p>③园区公共污水处理厂和企业自建污水处理站外排废水必须满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T 43-2020）B 级及以上标准要求，禁止超标违规排放；磷化工及拟入园的西南铜项目生产废水必须全部回用，禁止外排；涉重金属企业要确保事故废水不外排。</p>	本改扩建项目生产废水和生活污水处理达标后回用，不外排。现有工程已建 500m <sup>3</sup> 的事故消防废水收集池，保证事故消防废水不外排。	符合
		④新入园的“两高”项目必须根据《关	本改扩建项目不属于“两高”项目。	符合

		<p>于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)的相关规定,以满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求,制定配套区域的污染物削减方案。</p>		
		<p>⑤加强发展循环经济、清洁生产,减少污染物的排放;加强园区河道水污染综合整治与生态修复工程,全面提升纳污水体的水环境质量;强化区域范围内“三磷”企业排查整治,持续推进河道周边磷矿、渣堆场的整改。</p>	<p>本改扩建项目产生的废水经过收集后排入污水处理站处理达标后回用,不外排;废气收集处理后达标排放;固废100%处置。</p>	符合
		<p>⑥严格按照产业园区地下水环境红线划分及区域布局建议,做好地下水污染防控。入驻项目施工前应开展地下水环境现状调查,调查项目区地下水补给、径流、排泄情况,以及岩溶发育情况;入驻企业须做好厂区的污染防治措施。</p>	<p>本改扩建项目利用现有厂房进行建设,项目依托的危险废物暂存间已采取土工布+环氧树脂防渗,该危险废物暂存间已经通过环保验收,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)防渗要求;污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中II类一般工业固体废物堆场建设;渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》</p>	符合

		(HJ610—2016) 中一般防渗区进行防渗; 厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。	
	⑦推进钢铁行业低碳转型。减少原燃料消耗, 通过在原料制备、焦化、烧结、球团、炼铁等原燃料消耗的环节采取优化原燃料配比、稳定原料质量、强化精细化管理等全过程控制减少碳排放; 持续开展钢铁行业超低排放改造, 对钢铁烧结烟气、焦炉烟气和高炉煤气实施污染物和碳协同减排。	本改扩建项目不属于钢铁行业。	符合
	⑧推进石化与化工行业低碳转型。全面淘汰落后工艺技术装备和产能, 推动原料结构轻质化发展, 并逐步发展以碳捕集、利用与封存(CCUS)、电解制氢、CO <sub>2</sub> 利用和生物质转化技术为代表的颠覆性技术; 加快在石油与化工行业开展二氧化碳回收、捕集和利用技术。	本改扩建项目不属于石化、化工行业。	符合
	⑨磷化工产业规模的增加, 应符合“不增加污染物的前提下可以通过升级改造或区域污染物削减替代, 进行污染物排放的等量替代”的相关要求。	本改扩建项目不属于磷化工项目。	符合
	⑩分类管理, 完善园区重金属污染物排放管理制度。建立并完善重金属全口径清单动态调整机制, 建立并及时更新园区重金属	本改扩建项目不涉及重金属污染物排放。	符合

		<p>清单,将重金属重点行业纳入重点排污单位名录;加强重金属污染物减排分类管理;推行企业重金属污染物排放总量控制制度。</p>		
		<p>⑪严格准入,优化涉重金属产业结构和布局;园区新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物排放要遵循“等量替换”的原则,总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量,当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂;根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求,推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。</p>	<p>本改扩建项目不涉及重金属污染物排放。</p>	符合
		<p>⑫深化园区重点行业重金属污染治理,加大有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度,积极推动铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造;推动重金属污染深度治理,铜冶炼行业企业要执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值;加强涉重金属固体废物环境管理,加强重点行业企业废渣场环境管理,完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。</p>	<p>本改扩建项目不属于有色金属冶炼行业。</p>	符合

		<p>⑬园区土壤污染重点治理区须按土地资源重点管控区管控要求严格管理；土壤环境重点监管企业要严格按照《云环通(2020)3号云南省生态环境厅关于印发云南省土壤环境重点监管企业名单(第三批)的通知》的要求做好：一、签订土壤污染防治责任书并报省生态环境厅备案，落实企业主体责任；二、加强对土壤环境重点监管企业日常监管。</p>	<p>本改扩建项目利用现有厂房进行建设，项目选址不属于土壤重点治理区。</p>	符合
		<p>⑭企业废气达标率 100%，污水处理达标率 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%，“三同时”执行率 100%。</p>	<p>本改扩建项目不属于重点企业；废气达标排放；废水处理达标后回用，不外排；危险废物、生活垃圾 100%处置。扩建项目生产过程中由于生产工艺需要使用生物质燃料，运输、铲装设备使用燃油外，其他设备均用电；项目建设过程中严格执行环境影响评价及“三同时”要求。</p>	符合
		<p>⑮推进各类园区循环化改造、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；建设集中供热设施，积极推广集中供热。</p>	<p>本改扩建项目产生的废气处理后达标排放，废水处理达标后回用，不外排。</p>	符合
		<p>⑯规划区主要废气污染物新增总量控制指标：SO<sub>2</sub> 875.3t/a、NOx2808.5t/a、颗粒物721.7t/a、挥发性有机</p>	<p>本改扩建项目废气污染物排放量为：NH<sub>3</sub>:1.152t/a，H<sub>2</sub>S : 0.057t/a，颗粒物 0.00149t/a, SO<sub>2</sub>:0.01t/a, NOx: 1.29t/a。废气污染物排放量小。</p>	/

		物 4483.9t/a、汞 0.157 t/a、铅 8.63t/a、砷 1.742 t/a、镉 1.224 t/a。	
环境 风险 防控		<p>①制定园区地下水环境风险应急预案体系；建立地下水应急物资储备库、应急支援和保障系统；制定园区水源保护区地下生活供水应急替代方案；建立园区地下水环境跟踪监测体系。</p>	本改扩建项目建设过程中应及时对现有的环境风险应急预案进行修编。
		<p>②编制地下水污染防治规划，强化入园企业地下水污染防治措施：做好厂区的分区防渗措施、维护及管理、建立地下水跟踪监测体系、建立企业风险事故应急预案和应急监测体系；对石油化工项目区、工业危险废物堆存地、垃圾填埋场地及其周边地区实施严格监控。</p>	本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业。本改扩建项目依托的危险废物暂存间已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求；污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中Ⅱ类一般工业固体废物堆场建设；渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗；厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。综上，项目建设对地下水的影响

		小。现有工程已编制环境风险应急预案。	
	③落实卫生安全防护距离内村庄的搬迁安置；落实石油炼化组团、钢铁组团和其他产业组团周边卫生安全防护距离及防护绿化带的建设；落实其他重点风险企业和化工园区的卫生防护距离。	本改扩建项目不涉及搬迁安置。	符合
	④强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	本改扩建项目不涉及重金属排放，不属于重点行业。	符合
	⑤建立园区危险废物重点监管单位清单，推进危险废物规范化环境管理，强化危险废物全过程环境监管。	本改扩建项目依托现有工程已建的危废暂存间，危废暂存间建立管理台账及地面防渗。	符合
	⑥加强园区危险废物专业机构及人才队伍建设，提升信息化监管能力和水平，统筹园区危险废物处置能力建设；鼓励企业采取清洁生产，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物。	本改扩建项目危险废物产生量约为16.16t/a，定期委托云南银博环保科技有限公司处理，并台账记录。	符合
	⑦疑似污染地块土地使用权人应当完成土壤环境初步调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统。对云南天安化工有限公司、中石油云南石化有限公司、安宁市银州	本改扩建项目在现有厂房内建设，不属于所列的企业名录范围。	符合

		<p>化工有限公司、昆明云能化工有限公司、永昌（敬业）钢铁有限公司、云南祥丰金麦化工有限公司、武钢集团昆明钢铁股份有限公司新区分公司、云南弘祥化工有限公司等列入名录的污染地块，应当按照国家有关环境标准和技术规范，确定该污染地块的风险等级。对建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，土壤污染责任人应当按照国家有关规定及土壤污染风险评估报告的要求，采取相应的风险管控措施，并定期向地方人民政府生态环境主管部门报告。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p>	
	<p>⑧入驻企业生产区须“雨污分流”，并完善排污管网，所有废水必须处理后回用或达标排入园区污水管网，严禁废水事故外排；对于初期雨水需设置收集设施；对企业原料堆存场地、车间、污水处理设施需进行地面硬化，设置雨污分流设施，地坪冲洗水、各</p>	<p>本改扩建项目在现有厂区内建设，现有工程厂区实行“雨污分流”制，设置1个初期雨水收集池，总容积为30m<sup>3</sup>。污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中II类一般工业固体废物堆</p>	符合

		<p>车间跑冒滴漏废水应做到封闭回用；对于油料贮存库必须采取防渗措施；处理设施确保稳定运行；加强企业内部环境风险三级防护措施，对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护。</p> <p>场建设；渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗；厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。项目不涉及油库及设风险生产和贮存。设置 1 个 500m<sup>3</sup> 的事故消防废水收集池，收集事故消防废水。</p>		
		<p>⑨固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求进行防渗，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》（GB18597-2001）的规定，并交由有资质的单位处置。</p> <p>⑩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>本改扩建项目利用现有厂房进行建设，生产线及原辅料的堆存均位于厂房内，项目依托的现有工程已建的危险废物暂存间已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间已通过环保验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求，危险废物定期委托云南银博环保科技有限公司处理，并台账记录。</p> <p>本改扩建项目编制环境影响报告表，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），报告表未要求设置大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。</p>	符合
		<p>⑪强化企业环境风险防范设施设备建设</p> <p>和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整</p>	<p>现有工程已编制了突发环境事件应急预案，项目实施过程中应及时修编突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查</p>	符合

		<p>治常态化监管机制；加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接，加强区域应急物资调配管理，组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练，构建区域环境风险联控机制。</p> <p>⑫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>整治常态化监管机制，加强项目环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接，加强区域应急物资调配管理，建设单位应定期组织环境安全隐患排查、应急培训和演练。</p> <p>本改扩建项目设计有毒有害物质主要为废活性炭、废UV灯管、废油桶、废机油及含油废抹布、手套等，对危废暂存间进行防渗，并建立危险废物管理台账。</p>	
资源开发利用要求		<p>①根据园区产业发展定位和发展目标，按时序、有步骤落实好园区给排水设施、再生水设施、煤气工程、电力工程、环卫工程、综合管廊等基础设施建设。</p>	<p>本改扩建项目厂区已有供电管网覆盖。</p>	符合
		<p>②推进园区绿色能源和绿色制造深度融合，加快钢铁、有色、化工等产业高端化、智能化、绿色化改造，着力打造云南省绿色能源与绿色制造融合发展示范区。</p>	<p>本改扩建项目不涉及左列的企业。</p>	符合
		<p>③以实现“碳达峰、碳中和”为目标，将发展分布式光伏发电作为构建园区新型电力系统的重要措施，以厂房屋顶分布式光伏发电项目建设为重点，扎实推动光伏与矿山治理、生态修复、绿色企业建设等融合发展。到2025年安装光伏的屋顶面积比例不</p>	<p>本改扩建项目不涉及。</p>	符合

		低于可利用面积的50%，争取达到400兆瓦；到2035年安装光伏的屋顶面积比例不低于可利用面积的70%，争取达到800兆瓦。		
		④大力发展减碳、捕碳、替碳相关产业，鼓励发展余热余压回收综合利用、节能降耗改造、二氧化碳捕集等负碳技术产业，大力发展战略性新兴产业，全面落实“碳达峰、碳中和”的中长期战略目标。	本改扩建项目不涉及。	符合
		⑤大力推广风电、太阳能发电等可再生能源、天然气等能源替换煤炭柴油等化石能源，降低消耗能源产生的碳排放；利用天然气入区、“气化云南、燃气下乡”工程的契机，大力推广天然气使用，同时发展整体煤气化联合循环（IGCC）技术等措施，减少碳排放量。	本改扩建项目不涉及。	符合
		⑥充分利用园区石化、钢铁、磷化工等生产资源，积极发展环保产业，加快产业资源综合利用技术创新和成果转化，推动大宗固体废弃物由“低效、低价值、分散利用”向“高效、高值、规模利用”转变，积极建设产业资源综合利用基地，促进园区内相关企业间链接共生、协同利用，提	本改扩建项目不涉及。	符合

		高资源利用效率,带动资源综合利用水平全面提升,助力园区绿色发展。		
		⑦大力培育园区森林,打造绿色建筑,发展低碳交通,增加碳汇能力。强化公益林管理;统筹林地资源的保护与利用;加强园区与山林结合区域的森林山体植被修复;针对园区现有建筑进行绿色低碳化提升,使用绿色建材,设备使用节能系统;鼓励发展低碳交通,加大公交投入。	本改扩建项目不涉及。	符合
		⑧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30%,远期达35%;综合工业用水重复利用率近期达95%,远期达98%。	本改扩建项目中水回用率100%。	符合
		⑨严格管控用水总量,加强治污,加大节水和非常规水源利用力度;严格规范取水许可审批管理,暂停或限制审批建设项目新增取水许可,制定并严格落实实施用水总量削减方案,对主要用水行业领域实施更严格的节水标准,退减不合理行业用水规模,降低高耗水工业比重。	本改扩建项目产生的废水全部收集处理达标后回用,不外排。减少取水量。	符合
		⑩鼓励工业企业集聚发展,提高土地节约集约利用水平,减少土壤污染。对再开发利用土地实行调查评估,结合土壤环境质量状	本改扩建项目不涉及。	符合

	况,严格污染地块再开发利用项目的审批。		
	⑪推动冶炼废渣、废气、废液和余热资源化利用,推进从冶炼废渣中提取有价组分,加强余热利用和冶炼废水循环利用。	本改扩建项目不涉及。	符合
	⑫规划区内企业严格执行《云南省昆明市“三线一单”编制文本》对资源、能源分区管控的相关要求。	详见与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》总体要求的符合性分析表。	符合

表 1-5 与规划环评审查意见的符合性分析

序号	审查意见	本项目情况	符合性
1	加强规划引导,坚持绿色低碳高质量发展理念,结合生态环境分区管控要求,区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略,坚持生态优先、高效集约发展,从长远考虑,加强与国土空间规划及安宁产业园区优化提升工作的协调衔接,进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序,调减发展规模,园区布局开发应确保满足国土空间管控相关要求。产业开发应符合国家产业政策和相关规划,石化产能应纳入国家石化产业布局规划。按国家生态工业示范园区标准推进《规划》实施,打造国家级石化基地、昆明现代工业基地、高新技术产业开发区、绿色经济发展示范区,实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调,引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。	根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本改扩建项目属于产业结构调整目录中的鼓励类,所采用的生产工艺装备也不属于落后生产工艺装备,因此,本改扩建项目的建设符合国家现行产业政策要求,符合云南省产业政策的相关要求。	符合
2	进一步优化园区空间布局,加强空间管控,加大	本改扩建项目位于云南安宁产业园区	符合

		<p>对环境敏感区的保护力度，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。</p> <p>《规划》范围内的一般生态空间、基本农田、饮用水源保护等敏感区域，严格进行保护，原则上不进行开发建设。优化调整产业在园区的布局，分重点、分步骤、有时序调整草铺片区部分产业布局，往青龙和禄脿片区转移，以缓解草铺片区资源和环境承载力的压力。高新技术产业园禁止规划二类或三类工业用地。麒麟片区禁止新增二类工业用地，禁止规划三类用地，禁止引入高排放大气污染项目。按《安宁市环境空间管控总体规划（2016—2030年）》要求，优化石化、化工、冶炼等高污染项目布局。进一步优化化工园区、化工项目布局，严格执行《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等相关规定，禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	<p>（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区，根据《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）》用地规划图，项目场地属于三类工业用地，符合相应规划布局。本改扩建项目位于禄脿片区，不占用草铺片区资源，不属于麒麟片区，不属于高排放大气污染项目，与《长江经济带发展负面清单指南》不冲突。</p>	
3		<p>严守环境质量底线，严格环境管控单元管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头控制污染物的产生，要采用先进高</p>	<p>本改扩建项目雨水依托现有工程已建成的雨污分流系统。废水主要为污泥渗滤液，通过污水处理站处理达标后回用，不外排。废气经相应措施处理以后满足排放标准要求，固废妥善处置，处置率为100%，且不在区域负面清单中，不属</p>	符合

	<p>效的污染防治措施,重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝,挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作,大气污染物排放水平应达到国内先进水平。钢铁等行业全面达到超低排放要求,新建有色冶炼行业企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值,石化、化工、冶炼等重点行业建设项目应实行主要污染物区域削减。</p> <p>高度重视安宁片区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面建设初期雨水收集处理系统,实施“雨污分流”。加快污水处理厂建设和提标改造,按要求开展排污口论证,在区域水环境质量未达到水质目标前,除城镇污水处理厂入河排污口外,严格控制新设、改设或者扩大排污口。排放受纳水体超标污染因子的“两高”项目,实行流域内现有污染物倍量削减。结合水污染防治方案实施相应的水环境质量改善工程,切实削减总磷等污染物,配合昆明市、安宁市相关政府部门,加强鸣矣河、九龙河、禄河和螳螂川园区段等河道的水环境综合整治与生态修复工程,切实改善地表水环境质量。严格水文地质、工程地质勘察,合理规避地下暗河及落水洞发育区,做好地下水污染防治和监控,按相关规范要求采取针对性防渗措施,确保区域地下水安全。化工、石化、冶炼等项目建设应充分考虑对地下水环境的影响,严</p>	<p>于体量大、高污染、高风险排放大气污染物量大和污水排放量大、水污染因子复杂的企业。依托的现有工程厂区已充分考虑分区防渗措施。危险废物收集后暂存于危废暂存间,委托云南银博环保科技有限公司定期处理。</p>	
--	--	---	--

	<p>严格执行《地下水管理条例》中相关规定,在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内,不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。高度重视园区村镇的饮用水安全,将与饮用水源保护区重叠区域调出规划范围,园区的开发建设须符合饮用水源保护管理相关规定,落实饮用水源替代工作,项目布局不得影响居民饮用水安全。在饮用水源替代工作完成前,在其径流上游慎重布局石化、化工、冶炼等存在饮用水污染风险隐患的项目。</p> <p>危险废物须按规定严格管控,积极推进工业固体废物综合利用,确实需要暂存或安全填埋处置的,暂存(处置)场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施。</p>		
4	<p>严格执行环境准入要求,加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求,加强“两高”行业生态环境源头防控,引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等,应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展,提升产业的技术水平和园区的绿色低碳化水平。园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和环境准入要求,要以园区的资源环境承载能力为基础,充分论证、有序发展,严禁引进工艺装备落后,不符合污染物排放总量控制</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本改扩建项目属于鼓励类“三废综合利用与治理技术”项目,所采用的生产工艺装备也不属于落后生产工艺装备,因此,项目的建设符合国家现行产业政策要求,不属于高污染工业项目,废水不外排。符合园区产业定位的相关要求。</p>	符合

		要求的企业。		
5		<p>建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理,统筹考虑园区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运和废水的环境风险管理,制定建立厂区、园区、区域三级防控措施,强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施,建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案,防范环境风险,避免事故废水排入园区外水体,保障区域环境安全。</p>	<p>本改扩建项目产生的废水主要为污泥渗滤液、生活污水、喷淋塔循环水池定期排水,通过污水处理站处理达标后回用,不外排。事故废水通过依托现有工程已建的事故消防废水池,现有工程设置事故消防废水池1个,容积500m<sup>3</sup>。</p>	符合
6		<p>建立环境质量监测网络并共享数据。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况,统筹安排环境监测监控网络建设。园区应设置环境空气自动监测站,做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理,督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。</p>	<p>项目建成后企业将根据《排污许可证核发与申请规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)要求,建立完善相应自行监测,按时提交执行报告。</p>	符合
7		<p>推进园区环境基础设施建设,促进区域环境质量持续改善。加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂,并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网。做好“雨污分流”“清污分流”,</p>	<p>项目雨污分流依托项目已建成的雨污分流系统;污泥堆放、堆肥产生的NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区及堆肥区</p>	符合

	做好废水及污染雨水收集处理、强化中水回用，积极推进集中供热和化工园区“三废”集中处置中心的建设。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。	密闭收集后，由风机引至洗涤塔处理，经酸洗+碱洗后，进入UV光氧+活性炭吸附装置进行处理。污泥烘干废气进入“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理。烘干废气中SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物汇入DA001排气筒前达标，烘干废气、污泥堆放区和堆肥区废气中NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度于烘干废气汇入DA001排气筒后达标。全厂有组织废气处理达标后依托现有工程已建的DA001排气筒排放；噪声经厂房隔声、安装减震垫、距离衰减后对周围环境影响较小；危险废物经统一收集后暂存于现有工程已建的危险废物暂存间，委托云南银博环保科技有限公司定期处理。	
8	定期发布环境信息，建立畅通的公众参与平台。加强与周边公众的沟通，主动接受社会监督，妥善处理好园区建设与居民搬迁安置工作，及时解决公众关心的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	项目运营后，将定期发布环境信息，提交并公示排污许可执行报告。	符合

综上，项目不属于《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》中限制、禁止类产业，而属于鼓励类产业，符合安宁工业园区入园要求的相关要求，项目与安宁工业园区的发展定位不冲突，且与周边企业环境相容，故本项目符合《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）》和《云南安

	宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》的相关要求。																	
	<p><b>1. 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于产业政策鼓励类中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用 3. 城镇污水垃圾处理”。因此，本项目符合国家及地方现行的有关产业政策。</p> <p><b>2. 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》总体要求的符合性分析</b></p> <p>通过云南生态环境分区管控智能查询平台查询，本改扩建项目位于安宁工业园区重点管控单元（环境管控单元编码 ZH53018120003），与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》总体要求的符合性分析如下：</p>																	
其他符合性分析	<p><b>表 1-6 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》总体要求的符合性分析表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th colspan="2">文件内容</th> <th>项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td colspan="2">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 4274.70 平方公里，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 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。</td> <td>项目土地利用类型为工业用地，不在生态保护红线范围内。符合生态保护红线要求。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境质量底线</td> <td>水环境质量底线</td> <td>到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。</td> <td>本项目处于鸣矣河通仙桥断面和富民大桥断面之间，根据《2024 年昆明市生态环境状况公报》，与 2023 年相比，螳螂川—普渡河的螳螂川干流中滩闸门、小鱼坝桥、富民大桥断</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>			类别	文件内容		项目情况	符合性	生态保护红线	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 4274.70 平方公里，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 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。		项目土地利用类型为工业用地，不在生态保护红线范围内。符合生态保护红线要求。	符合	环境质量底线	水环境质量底线	到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。	本项目处于鸣矣河通仙桥断面和富民大桥断面之间，根据《2024 年昆明市生态环境状况公报》，与 2023 年相比，螳螂川—普渡河的螳螂川干流中滩闸门、小鱼坝桥、富民大桥断	符合
类别	文件内容		项目情况	符合性														
生态保护红线	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 4274.70 平方公里，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 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。		项目土地利用类型为工业用地，不在生态保护红线范围内。符合生态保护红线要求。	符合														
环境质量底线	水环境质量底线	到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。	本项目处于鸣矣河通仙桥断面和富民大桥断面之间，根据《2024 年昆明市生态环境状况公报》，与 2023 年相比，螳螂川—普渡河的螳螂川干流中滩闸门、小鱼坝桥、富民大桥断	符合														

			面水质类别保持 V 类不变。项目所在区地表水环境质量不达标。	
	大气环境质量底线	到 2025 年，空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物 (PM2.5) 浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0。	根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天、良 144 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。项目所在区域（安宁市）属环境空气质量达标区。项目运营期废气处理达标后排放，对大气环境质量影响较小，不会突破当地环境质量底线。	符合
	土壤环境风险防控底线	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。	项目占地范围不涉及耕地、基本农田。项目依托的废弃物暂存间已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）防渗要求；污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	符合

			(GB18599-2020) 中Ⅱ类一般工业固体废物堆场建设；渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610—2016)中一般防渗区进行防渗；厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。综上，项目建设对土壤环境质量影响较小，不会突破项目所在地的土壤环境风险防控底线。	
资源利用上线	水资源利用上线	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；	本改扩建项目建设完成后新鲜用水量为561.6m <sup>3</sup> /a，不会突破水资源利用上限。	符合
	土地资源利用上线	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；	项目用地为工业用地，不涉及永久基本农田；且本项目用地面积较少，不会突破土地利用上限。	符合
	能源利用上线	按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。	项目能源消耗主要为电能和天然气，不属于高耗能企业。	符合

生态环境准入清单	优先保护单元	更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11% 更新为 44.72%，增加 0.61%。	本项目不在优先保护单元内。	符合
	重点管控单元	更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56% 更新为 19.06%，减少 0.5%。	选址位于《昆明市环境管控单元生态环境准入清单》中的“云南安宁工业园区重点管控单元”。	符合
	一般管控单元	更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33% 更新为 36.22%，减少 0.11%。	本改扩建项目不在一般管控单元内。	符合

本改扩建项目选址位于《昆明市环境管控单元生态环境准入清单》中的“安宁工业园区重点管控单元”，本项目与管控单元相关要求的符合性分析见下表：

表 1-7 项目与安宁工业园区重点管控单元要求相符合性分析

管控要求		本项目概况	符合性
空间布局约束	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。	本项目为扩建项目，项目产生的生产废水不外排。	符合
	②进一步优化园区产业布局，麒麟片区禁止新增二类工业用地，禁止规划三类用地，禁止引入高排放大气污染项目；县街高新产业园区禁止规划二类或三类工业用地，禁止引入高排放大气污染项目。	本改扩建项目位于“冶金、装备制造、环保循环经济产业园区”，不属于麒麟片区（新能源电池产业园区）、县街高新产业园区。	符合
	③园区大气环境受体敏感区重点控制区（地块编号 B-1~B-6）按大气环境	本改扩建项目所在地块为 M3 地块，为三类工业用地，不属于	符合

		<p>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、扩建采用非清洁燃料的项目和设施，现有产业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用煤、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>	B-1~B-6 地块。	
		<p>④园区大气环境高排放区重点控制区（A-1~A-4）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>	本改扩建项目所在地块为 M3 地块，为三类工业用地，不属于 A-1~A-4 地块。	符合
		<p>⑤进一步优化调整园区产业区域发展布局，推进产业往禄脿街道和青龙街道方向发展。将园区规划外的弘祥化工、嘉华水泥、盛昌煤业、嘉亿建材等重点企业纳入园区管理，并根据相关政策要求，推动搬迁。</p>	本改扩建项目不涉及。	符合

		<p>⑥优化调整产业结构，逐步淘汰不符合园区产业定位的企业；加强培育符合主导产业下游产业链的产业，提高产业附加值；推进产业延链补链强链，塑造绿色发展。</p>	<p>本改扩建项目于产业园区内“冶金、装备制造、环保循环经济产业园区”，属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业，利用污水处理厂污泥生产改良土、干化污泥。符合园区产业定位。</p>	
		<p>⑦在园区建设开发过程中，应配套建设村庄居民饮用水供水管网，逐步进行水源替代，以降低园区开发建设对村庄居民饮用水安全的影响，在地下水饮用水源替代工作完成前，慎重布局石化、化工、冶金等对地下水水源影响较大的项目。</p>	<p>本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业。本改扩建项目依托的危险废物暂存间已采取土工布+环氧树脂防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）防渗要求；污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中Ⅱ类一般工业固体废物堆场建设；渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗；厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。综上，项目建设对地下水的影</p>	符合

		响小。	
	<p>⑧禁止入驻项目占用水塘、河流等地表水体；严格控制和优化园区①号水文地质单元内的开发强度，保障一定的降雨补给面积。严格按照园区内地下水环境红线划分及区域布局建议，做好地下水污染防治防控：a、核心保护区（红线区）：面积约 0.43km<sup>2</sup>，严禁入驻与水源保护无关的项目，并对泉点和水井进行保护，严禁破坏；b、重点保护区（黄线区），面积约 46.30km<sup>2</sup>，加强项目入驻的管控，入驻项目施工前应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况；入驻企业须做好厂区的污染防治措施及地下水跟踪监测措施；c、重点控制区（蓝线区）：面积约 19.91km<sup>2</sup>，加强项目入驻的管控，合理避让岩溶水分布区；入驻项目施工前应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况，及岩溶发育情况；入驻企业须做好厂区的污染防治措施及地下水跟踪监测措施；d、其他区域（绿线区），面积约 33.36km<sup>2</sup>，入驻企业须做好厂区的污染防治措施及地下水跟踪监测。</p>	<p>本扩建项目位于⑤号水文地质单元。利用现有厂房进行建设，不占用水塘、河流。项目依托的危险废物暂存间已采取土工布+环氧树脂防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）防渗要求；污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类一般工业固体废物堆场建设；渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗；厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。综上，项目建设对地下水的影响小。现有工程已建立地下水跟踪监测制度。</p>	符合
	<p>⑨重点发展冶金及装备制造、石油化工、绿色新能源电池（新材料）“三大战略性主导产业”的下游产业链延伸或深加工，优化提升传统磷盐化工特</p>	<p>本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业，利用污水处理厂污泥、脱硫石膏、</p>	符合

	色产业，培育轻型加工制造业、高新技术产业、循环产业、320 战略性新兴产业（战略性新兴产业重点产品和服务指导目录 2021 版）。	脱硫灰、中水除杂废渣等固废生产改良土、干化污泥。属于 320 战略性新兴产业中固体废物综合利用项目。	
	⑩严格控制发展粗放磷化工产业发展规模，严格控制钢铁和有色冶炼产能，限制发展黑色金属冶炼和压延加工业，坚决抑制钢铁行业产能过剩和重复建设。限制发展以氟化物、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 为特征污染物且排放量大、治理难度较大、对周边居民区或其他敏感目标造成显著影响的产业。	本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业，利用污水处理厂污泥、脱硫石膏、脱硫灰、中水除杂废渣等固废生产改良土、干化污泥。项目产生的 NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 达标排放，对周边环境敏感点影响小。	符合
	⑪推动低碳产业发展，按照增加碳汇，减少碳源的原则，限制落后的高耗能、高污染产业发展，在辅助产业中引入低能耗、低排放的新兴产业，发挥园区产业链共享能源以及污染物治理的独特优势，建设良好的产业链，实现经济与能源一体化的目标。	本改扩建项目属于 320 战略性新兴产业中固体废物综合利用项目。	符合
	⑫严格执行有关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医疗、养老机构等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目；结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所。	本改扩建项目最近的居民点位于项目西南侧 490m 处的大哨村。周边 500m 范围内无学校、医疗、养老机构等单位分布。不属于生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所。	符合
	⑬限制在居民区、学校附近布局排放异味废气污染物的企业，并充分考虑产业与城市建成区、区	本改扩建项目最近的居民点位于项目西南侧 490m 处的大哨村。周边 500m 范围内无学校	符合

污 染 物 排 放 管 控	内居民点之间的环境防护距离。	分布。	
	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。	根据 2023 年 12 月 27 日国家发展改革委第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（自 2024 年 2 月 1 日起施行）中的相关规定，本项目属于规定的“第一类 鼓励类”中“四十二 环境保护与资源节约综合利用”中“8. 废弃物循环利用”生产项目；对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本改扩建项目不属于其所列“高污染、高环境风险”类别。	符合
	②禁止任何生产废水和生活污水直接排入地表水体，废水达到园区污水处理厂进水标准后，经污水管网收集排入园区污水处理厂处理；园区纳污水体在未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本改扩建项目生产废水和生活污水处理达标后回用，不外排。	符合
	③园区公共污水处理厂和企业自建污水处理站外排废水必须满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T 43-2020）B 级及以上标准要求，禁止超标违规排放；磷化工及拟入园的西南铜项目生产废水必须全部回用，禁止外排；涉重金属企业要确保事故废水不外排。	本改扩建项目生产废水和生活污水处理达标后回用，不外排。现有工程已建 1 个 500m <sup>3</sup> 的事故消防废水收集池，保证事故消防废水不外排。	符合
	④新入园的“两高”项目必须根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》	本改扩建项目不属于“两高”项目。	符合

		<p>(环办环评(2020)36号)的相关规定,以满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求,制定配套区域的污染物削减方案。</p>	
		<p>⑤加强发展循环经济、清洁生产,减少污染物的排放;加强园区河道水污染综合整治与生态修复工程,全面提升纳污水体的水环境质量;强化区域范围内“三磷”企业排查整治,持续推进河道周边磷矿、渣堆场的整改。</p>	<p>本改扩建项目产生的废水经过收集后排入项目污水处理站处理达标后回用,不外排;废气收集处理后达标排放;固废100%处置。</p>
		<p>⑥严格按照产业园区地下水环境红线划分及区域布局建议,做好地下水污染防控。入驻项目施工前应开展地下水环境现状调查,调查项目区地下水补给、径流、排泄情况,以及岩溶发育情况;入驻企业须做好厂区的污染防治措施。</p>	<p>本改扩建项目利用现有厂房进行建设,项目依托的危险废物暂存间已采取土工布+环氧树脂防渗,该危险废物暂存间已经通过环保验收,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)防渗要求;污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中Ⅱ类一般工业固体废物堆场建设;渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)中一般防渗区进行防渗;厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。</p>

	<p>⑦推进钢铁行业低碳转型。减少原燃料消耗，通过在原料制备、焦化、烧结、球团、炼铁等原燃料消耗的环节采取优化原燃料配比、稳定原料质量、强化精细化管理等全过程控制减少碳排放；持续开展钢铁行业超低排放改造，对钢铁烧结烟气、焦炉烟气和高炉煤气实施污染物和碳协同减排。</p>	<p>本改扩建项目不属于钢铁行业。</p>	符合
	<p>⑧推进石化与化工行业低碳转型。全面淘汰落后工艺技术装备和产能，推动原料结构轻质化发展，并逐步发展以碳捕集、利用与封存(CCUS)、电解制氢、CO<sub>2</sub>利用和生物质转化技术为代表的颠覆性技术；加快在石油与化工行业开展二氧化碳回收、捕集和利用技术。</p>	<p>本改扩建项目不属于石化、化工行业。</p>	符合
	<p>⑨磷化工产业规模的增加，应符合“不增加污染物的前提下可以通过升级改造或区域污染物削减替代，进行污染物排放的等量替代”的相关要求。</p>	<p>本改扩建项目不属于磷化工项目。</p>	符合
	<p>⑩分类管理，完善园区重金属污染物排放管理制度。建立并完善重金属全口径清单动态调整机制，建立并及时更新园区重金属清单，将重金属重点行业纳入重点排污单位名录；加强重金属污染物减排分类管理；推行企业重金属污染物排放总量控制制度。</p>	<p>本改扩建项目不涉及重金属污染物排放。</p>	符合
	<p>⑪严格准入，优化涉重金属产业结构和布局；园区新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物</p>	<p>本改扩建项目不涉及重金属污染物排放。</p>	符合

	<p>排放要遵循“等量替换”的原则，总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂；根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。</p>		
	<p>⑫深化园区重点行业重金属污染治理，加大有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造；推动重金属污染深度治理，铜冶炼行业企业要执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值；加强涉重金属固体废物环境管理，加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。</p>	本改扩建项目不属于有色金属冶炼行业。	符合
	<p>⑬园区土壤污染重点治理区须按土地资源重点管控区管控要求严格管理；土壤环境重点监管企业要严格按照《云环通〔2020〕3号云南省生态环境厅关于印发云南省土壤环境重点监管企业名单（第三批）的通知》的要求做好：一、签订土壤污染防治责任书并报省生态环境厅备案，落实企业主体责任；二、加强对土壤环境重点监管企业日常监管。</p>	本改扩建项目利用现有厂房进行建设，项目选址不属于土壤重点治理区。	符合
	⑭企业废气达标率	本改扩建项目不属	符

		100%，污水处理达标率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%，工业固废综合利用率60%，中水回用率不低于30%，清洁能源使用率不低于60%，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%，“三同时”执行率100%。	于重点企业；废气达标排放；废水处理达标后回用，不外排；危险废物、生活垃圾100%处置。扩建项目生产过程中由于生产工艺需要使用生物质燃料，运输、铲装设备使用燃油外，其他设备均用电；项目建设过程中严格执行环境影响评价及“三同时”要求。	合
		⑯推进各类园区循环化改造、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；建设集中供热设施，积极推广集中供热。	本改扩建项目产生的废气处理后达标排放，废水处理达标后回用，不外排。	符合
		⑯规划区主要废气污染物新增总量控制指标：SO <sub>2</sub> 875.3t/a、NO <sub>x</sub> 2808.5t/a、颗粒物 721.7t/a、挥发性有机物 4483.9t/a、汞 0.157 t/a、铅 8.63t/a、砷 1.742 t/a、镉 1.224 t/a。	本改扩建项目废气污染物排放量为NH <sub>3</sub> :1.152t/a，H <sub>2</sub> S：0.057t/a，颗粒物0.00149t/a，SO <sub>2</sub> :0.01t/a，NO <sub>x</sub> : 1.29t/a。废气污染物排放量小。	/
环境风险防控	①	制定园区地下水环境应急预案体系；建立地下水应急物资储备库、应急支援和保障系统；制定园区水源保护区地下水生活供水应急替代方案；建立园区地下水环境跟踪监测体系。	本改扩建项目建设过程中应及时对现有的环境风险应急预案进行修编。	符合
	②	编制地下水污染防治规划，强化入园企业地下水污染防治措施：做好厂区的分区防渗措施、维护及管理、建立地下水跟踪监测体系、建立企业风险事故应急预案和应急监测体系；对石油化工项目	本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业。本改扩建项目依托的危废暂存间已采取土工布+环氧树脂防渗，该危险废物	符合

		<p>区、工业危险废物堆存地、垃圾填埋场地及其周边地区实施严格监控。</p> <p>暂存间已经通过环保验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）防渗要求；污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制 制 标 准 》（GB18599-2020）中 II 类一般工业固体废物堆场建设；渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗；厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。综上，项目建设对地下水的影响小。现有工程已编制环境风险应急预案。</p>	
		<p>③落实卫生安全防护距离内村庄的搬迁安置；落实石油炼化组团、钢铁组团和其他产业组团周边卫生安全防护距离及防护绿化带的建设；落实其他重点风险企业和化工园区的卫生防护距离。</p>	<p>本改扩建项目不涉及搬迁安置。</p>
		<p>④强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。</p>	<p>本改扩建项目不涉及重金属排放，不属于重点行业。</p>
		<p>⑤建立园区危险废物重点监管单位清单，推进</p>	<p>本改扩建项目依托现有工程已建的危废暂</p>

		危险废物规范化环境管理，强化危险废物全过程环境监管。	存间，危险暂存间建立管理台账及地面防渗。	
		⑥加强园区危险废物专业机构及人才队伍建设，提升信息化监管能力和水平，统筹园区危险废物处置能力建设；鼓励企业采取清洁生产，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物。	本改扩建项目危险废物定期委托云南银博环保科技有限公司处理，并台账记录。	符合
		⑦疑似污染地块土地使用权人应当完成土壤环境初步调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统。对云南天安化工有限公司、中石油云南石化有限公司、安宁市银州化工有限公司、昆明云能化工有限公司、永昌（敬业）钢铁有限公司、云南祥丰金麦化工有限公司、武钢集团昆明钢铁股份有限公司新区分公司、云南弘祥化工有限公司等列入名录的污染地块，应当按照国家有关环境标准和技术规范，确定该污染地块的风险等级。对建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，土壤污染责任人应当按照国家有关规定及土壤污染风险评估报告的要求，采取相应的风险管控措施，并定期向地方人民政府生态环境主管部门报告。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地	本改扩建项目在现有厂房内建设，不属于所列的企业名录范围。	符合

		地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。		
		<p>⑧入驻企业生产区须“雨污分流”，并完善排污管网，所有废水必须处理后回用或达标排入园区污水管网，严禁废水事故外排；对于初期雨水需设置收集设施；对企业原料堆存场地、车间、污水处理设施需进行地面硬化，设置雨污分流设施，地坪冲洗水、各车间跑冒滴漏废水应做到封闭回用；对于油料贮存库必须采取防渗措施；处理设施确保稳定运行；加强企业内部环境风险三级防护措施，对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护。</p>	<p>本改扩建项目在现有厂区建设，现有工程厂区实行“雨污分流”制，设置1个初期雨水收集池，总容积为30m<sup>3</sup>。污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制制 标 准 》（GB18599-2020）中II类一般工业固体废物堆场建设；渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗；厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。项目不涉及油库及设风险生产和贮存。设置1个500m<sup>3</sup>的事故消防废水收集池，收集事故消防废水。</p>	符合
		<p>⑨固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求进行防渗，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》（GB18597-2001）</p>	<p>本改扩建项目利用现有厂房进行建设，生产线及原辅料的堆存均位于厂房内，项目依托的现有工程已建的危险废物暂存间已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间已通过环保验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗</p>	符合

		的规定，并交由有资质的单位处置。	要求，危险废物定期委托云南银博环保科技有限公司处理，并台账记录。	
		⑩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。	本改扩建项目编制环境影响报告表，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），报告表未要求设置大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。	符合
		⑪强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制；加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接，加强区域应急物资调配管理，组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练，构建区域环境风险联控机制。	现有工程已编制了突发环境事件应急预案，项目实施过程中应及时修编突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制，加强项目环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接，加强区域应急物资调配管理，建设单位应定期组织环境安全隐患排查、应急培训和演练。	符合
		⑫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。	本改扩建项目设计有毒有害物质主要为废活性炭、废UV灯管、废油桶、废机油及含油废抹布、手套等，对危废暂存间进行防渗，并建立危险废物管理台账。	符合
资源开发利用要求	资源开发利用	①根据园区产业发展定位和发展目标，按时序、有步骤落实好园区给排水设施、再生水设施、煤气工程、电力工程、环卫工程、综合管廊等基础设施建设。	本改扩建项目厂区已有供电管网覆盖。	符合
	要求	②推进园区绿色能源和绿色制造深度融合，加快钢铁、有色、化工等产	本改扩建项目不涉及左列的企业。	符合

	业高端化、智能化、绿色化改造，着力打造云南省绿色能源与绿色制造融合发展示范区。		
	③以实现“碳达峰、碳中和”为目标，将发展分布式光伏发电作为构建园区新型电力系统的重要措施，以厂房屋顶分布式光伏发电项目建设为重点，扎实推动光伏与矿山治理、生态修复、绿色企业建设等融合发展。到2025年安装光伏的屋顶面积比例不低于可利用面积的50%，争取达到400兆瓦；到2035年安装光伏的屋顶面积比例不低于可利用面积的70%，争取达到800兆瓦。	本改扩建项目不涉及。	符合
	④大力发展减碳、捕碳、替碳相关产业，鼓励发展余热余压回收综合利用、节能降耗改造、二氧化碳捕集等负碳技术产业，大力发展风能、光伏、氢能、电储能等替碳相关产业，全面落实“碳达峰、碳中和”的中长期战略目标。	本改扩建项目不涉及。	符合
	⑤大力推广风电、太阳能发电等可再生电力、天然气等能源替换煤炭柴油等化石能源，降低消耗能源产生的碳排放；利用天然气入区、“气化云南、燃气下乡”工程的契机，大力推广天然气使用，同时发展整体煤气化联合循环（IGCC）技术等措施，减少碳排放量。	本改扩建项目不涉及。	符合
	⑥充分利用园区石化、钢铁、磷化工等生产资源，积极发展环保产业，	本改扩建项目不涉及。	符合

	加快产业资源综合利用技术创新和成果转化，推动大宗固体废弃物由“低效、低价值、分散利用”向“高效、高值、规模利用”转变，积极建设产业资源综合利用基地，促进园区内相关企业间链接共生、协同利用，提高资源利用效率，带动资源综合利用率全面提升，助力园区绿色发展。		
	⑦大力培育园区森林，打造绿色建筑，发展低碳交通，增加碳汇能力。强化公益林管理；统筹林地资源的保护与利用；加强园区与山林结合区域的森林山体植被修复；针对园区现有建筑进行绿色低碳化提升，使用绿色建材，设备使用节能系统；鼓励发展低碳交通，加大公交投入。	本改扩建项目不涉及。	符合
	⑧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30%，远期达35%；综合工业用水重复利用率近期达95%，远期达98%。	本改扩建项目中水回用率100%。	符合
	⑨严格管控用水总量，加强治污，加大节水和非常规水源利用力度；严格规范取水许可审批管理，暂停或限制审批建设项目建设新增取水许可，制定并严格实施用水总量削减方案，对主要用水行业领域实施更严格的节水标准，退减不合理行业用水规模，降低高耗水工业比重。	本改扩建项目产生的废水全部收集处理达标后回用，不外排。减少取水量。	符合
	⑩鼓励工业企业集聚	本改扩建项目不涉	符

	发展,提高土地节约集约利用水平,减少土壤污染。对再开发利用土地实行调查评估,结合土壤环境质量状况,严格污染地块再开发利用项目的审批。	及。	合
	⑪推动冶炼废渣、废气、废液和余热资源化利用,推进从冶炼废渣中提取有价组分,加强余热利用和冶炼废水循环利用。	本改扩建项目不涉及。	符合
	⑫规划区内企业严格执行《云南省昆明市“三线一单”编制文本》对资源、能源分区管控的相关要求。	详见与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》总体要求的符合性分析表。	符合

### 3. 与《长江经济带发展负面清单指南》(试行, 2022年版)的符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南》(试行, 2022年版)对比分析情况见下表:

表1-8 与《长江经济带发展负面清单指南》(试行, 2022年版)相符合性分析

《指南》要求	本项目	相符合性
(一) 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本改扩建项目属于一般工业固体废物(含污水处理污泥)综合利用项目,不属于码头或过长江通道项目。	符合
(二) 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。	本改扩建项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区,项目选址区域不涉及自然保护区、风景名胜区等,不涉及条款禁止行为。	符合
(三) 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级	本改扩建项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区,不属于养殖行业,项目选址区域不涉及饮用	符合

	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。	水水源一、二级保护区，不涉及条款禁止行为。	
	(四) 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本改扩建项目属于一般工业固体废物（含污水处理污泥）综合利用项目，项目选址不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园，项目符合主体功能定位。	符合
	(五) 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本改扩建项目位于云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区，不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区，也不属于《全国重要江河湖泊水功能区》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
	(六) 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本改扩建项目不涉及长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
	(七) 禁止在“一江一口两湖七河”和 332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本改扩建项目不涉及捕捞。	符合
	(八) 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本改扩建项目属于一般工业固体废物（含污水处理污泥）综合利用项目，位于云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区。不涉及禁建项目。	符合
	(九) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本改扩建项目属于一般工业固体废物（含污水处理污泥）综合利用项目，位于云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区。不涉及禁建项目。	符合

	<p>(十) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>	<p>本改扩建项目属于一般工业固体废物(含污水处理污泥)综合利用项目,不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目,不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>	符合
--	--	---	----

综上所述,本项目与《长江经济带发展负面清单指南》(试行,2022年版)中的相关要求相符。

#### 4. 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》的符合性分析

表1-9 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》的符合性分析

序号	实施意见内容	本项目情况	符合性
1	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总体规划的码头项目。	本改扩建项目不属于港口码头建设。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止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试验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本改扩建项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区,不涉及自然保护区。	符合
3	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、	本改扩建项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区,不涉及风景名胜区	符合

		腐蚀品的设施；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区资源保护无关的投资建设项目。	。	
4		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。	本改扩建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。	符合
5		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。	本改扩建项目位于云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区，不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	符合
6		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项目。	本改扩建项目云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区，不涉及禁建区。	符合
7		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。	本改扩建项目不涉及金沙江、长江一级支流，项目不设排污口。	符合
8		禁止在金沙干流、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。	本改扩建项目不涉及渔业资源生产性捕捞。	符合
9		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	本改扩建项目不涉及金沙江干流，长江一级	符合

		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。	支流和九大高原湖泊岸线，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目建设。	
10		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸行业中的高污染项目。	本改扩建项目属于一般工业固体废物（含污水处理污泥）综合利用项目。	符合
11		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。	本改扩建项目不属于石化、现代煤化工项目，也不属于列入《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。	符合
12		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。禁止建设、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止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、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本改扩建项目符合国家产业政策，不涉及农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	符合

综上所述，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）》规定的内容相符合。

## 5. 与《城镇污水处理厂污泥处理处置规范》 (DB5301/T48-2020) 相符性分析

表 1-10 与《城镇污水处理厂污泥处理处置规范》  
(DB5301/T48-2020) 的符合性

要求	本项目情况	符合性
污泥处置单位应依法编制项目环境影响评价，选择的处理处置工艺设备和生产工艺符合相关要求，并配备符合环境保护和卫生	本次评价为《市政污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目环境影响报告表》，采用发酵堆肥和	符合

	<p>要求的污泥贮存、处理处置设施或者设备,污染防治能力应满足生产需要。</p>	<p>烘干的方式对污泥进行生产综合利用,废水处理达标后全部回用,不外排。废气通过处理后达标排放,固废100%处置。污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中II类一般工业固体废物堆场建设;渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)中一般防渗区进行防渗;厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。运行噪声达标排放。</p>	
	<p>污泥处置单位应遵循下列要求: (1) 建立保证污泥安全处置的规章制度,包括但不限于:①安全操作规程;②台账和转移联单管理制度;③污染防治措施;④突发环境事件应急预案; (2) 按照设计能力和处理处置工艺接收、处理处置污泥; (3) 按照DB 5301/T 47对项目开展监测。</p>	<p>建设单位投入运营后,建立安全操作规程、台账和转移联单管理制度,本改扩建项目产生的废气主要为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。污泥堆放、堆肥产生的NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区及堆肥区密闭收集后,由风机引至洗涤塔处理,经酸洗+碱洗后,进入UV光氧+活性炭吸附装置进行处理。污泥烘干废气进入“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理。烘干废气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物汇入DA001排气筒前达标,烘干废气、污泥堆放区和堆肥区废气中NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度于烘干废气汇入DA001排气筒后达标。全厂有组织废</p>	符合

	气处理达标后依托现有工程已建的DA001 排气筒排放；噪声经厂房隔声、安装减震垫、距离衰减后对周围环境影响较小；危险废物经统一收集后暂存于现有工程已建的危险废物暂存间，委托云南银博环保科技有限公司定期处理。污泥堆放过程中产生的渗滤液依托现有工程已建的污水处理站处理达标后回用，不外排。本项目严格按照相关法律法规要求配套建设环保设备，做到污染物达标排放，及时修编突发环境事件应急预案；定期按照本次评价提出的监测方案进行自行监测。	
从业人员应经培训后上岗，且应不定期对技术负责人和关键岗位人员进行相关法律和专业技术、安全防护及紧急处理等知识培训。	项目从业人员均经过培训后上岗，并定期进行法律及专业技术、安全防护及紧急处理等知识的培训。	符合
污泥产生、运输、处理和处置实行同样式三联单管理，第一联为污泥产生单位留存，第二联为污泥运输单位留存，第三联为污泥接收单位留存。	建设单位投入运营后，实行同样式三联单管理。	符合
污泥产生单位应按GB 24188 对污泥泥质进行检测，检测完成后，应及时向污泥处理处置单位提供检测报告，并上报行业行政主管部门，需检测的成分及频次如下：①含水率每日检测一次；②pH、有机物每周检测一次；③矿物油、挥发酚每月检测一次；④总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜等重金属指标每季度检测一次；⑤在厂内进行稳定化处理的，除上述成分外，还应每月检测一次粪大肠菌群、蠕虫卵死亡率等卫生学指标。	昆明滇池水务股份有限公司已按照GB 24188 的要求对污泥泥质进行检测，检测完成后，及时向建设单位提供检测报告，并上报行业行政主管部门。	符合
当污泥泥质超过处理	建设单位所接受的昆	符合

	<p>处置方式规定限值时,产生单位应连续三天对泥质相应指标进行检测:①连续三天泥质检测均无超标时,污泥可继续沿用原处理处置途径;②检测过程中发现泥质超标时,应立即向行业行政主管部门报告,并启动应急预案。</p>	明滇池水务股份有限公司 昆明市第一水质净化厂、第二水质净化厂、第五水质净化厂、第六水质净化厂、第七、第八水质净化厂、第十水质净化厂污泥未出现左列情况。	
	<p>贮存设施。污泥产生单位和处理单位都应设置贮存能力不低于3d额定产生量的贮存设施(本文件所指的贮存设施均包括贮存场所)。污泥贮存设施应符合GB18599-2001中II类一般工业固体废物的贮存要求。</p>	本改扩建项目依托现有工程设置的污泥堆放区,占地面积为3260m <sup>2</sup> ,可贮存至少3000t的原料污泥,满足至少3天的贮存量。污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中II类一般工业固体废物堆场建设。	符合
	<p>贮存限量。处理单位,贮存设施贮存量≥80%时,应及时通知污泥产生单位采取相应措施。</p>	建设单位与污泥产生单位间建立相关联防联控机制,本项目贮存设施贮存量≥80%时,会及时通知污泥产生单位采取相应措施。	符合
	<p>从事污泥运输的单位应取得国家规定的资质。</p>	本项目不涉及污泥运输。污泥由昆明滇池水务股份有限公司运输。	符合
	<p>运输工具:①污泥运输应使用具有防水、防渗漏、防遗撒等功能的专用运输车辆,车辆宜挂设“污泥运输”标识;②当污泥含水率低于60%时,可选择渣土运输工具;③运输车辆应安装卫星定位系统。</p>	本改扩建项目污泥运输车辆车厢进行防水、防渗漏处理,运输过程中进行覆盖防遗撒,车辆挂设“污泥运输”标识;运输车辆安装卫星定位系统。	符合
	<p>承运单位应按规定逐车过磅计重,并规范填写转移联单。</p>	建设单位投入运营后,对污泥运输车逐车过磅计重,并规范填写转移联单。	符合
	<p>运输过程管理。(1)运输单位应对运输过程进行全过程监控和管理,不应有下列行为:①非特殊情况的停靠和中转;②擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。(2)专用车辆应在污泥产</p>	建设单位投入运营后,将督促运输单位进行运输过程管理。除非遇到特殊情况,不然不得停靠和中转,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。污泥运输车辆应在水质净	符合

	生单位、处理处置场所清洁后出场，并妥善处理清洁产生的污染物。	化厂及本项目厂区清洁后出厂，并妥善处理清洁过程中产生的污染物。	
	非不可抗拒原因，运输污泥应在正常行驶路线所需合理时间内抵达贮存或处理处置场所。遇特殊情况，应及时向污泥产生单位和处理处置单位作出报告。	非不可抗拒原因，运输污泥需在正常行驶路线所需合理时间内抵达贮存或处理处置场所。遇特殊情况，应及时向昆明滇池水务股份有限公司和建设单位作出报告。	符合
	不同处置方式适宜的处理工艺：①土地利用：厌氧消化、好氧发酵；②建材利用：热干化、焚烧；③填埋处理：厌氧消化、好氧发酵、石灰稳定、焚烧。	项目污泥产物利用方式为土地利用（土壤改良）及烘干，采用好氧发酵工艺及烘干处理污泥。	符合
	污泥处理过程应配套除臭装置，臭气排放应符合 GB 14554 的规定。	本改扩建项目在污泥堆放及堆肥区恶臭气体收集后依托现有工程已建的洗涤塔+UV光氧+活性炭吸附装置处理后，由 1 根 30m 高排气筒（DA001）排放。	符合
	污泥处理和处置单位均应建立管理台账，保存期不少于 10 年，台账资料包括但不限于以下内容：①污泥来源；②污泥入厂量；③入厂污泥含水率等泥质情况；④处理处置工艺；⑤处理处置后的污泥或污泥产物的质量、去向。	建设单位投入运营后，将建立管理台账，保存期不少于 10 年，台账资料包括：①污泥来源；②污泥入厂量；③入厂污泥含水率等泥质情况；④处理处置工艺；⑤处理处置后的污泥或污泥产物的质量、去向。	符合
	污泥产生单位、污泥运输、处理和处置单位均应将转移联单按编号顺序汇编归档，每月一册装订归档，保存期不少于 5 年。	建设单位投入运营后，将转移联单按编号顺序汇编归档，每月一册装订归档，保存期不少于 5 年。	符合
	污泥产生单位、污泥运输、处理和处置单位均应保存污泥转入、转出的过磅监控资料，保存期不少于 5 年，应包括以下内容：①车辆计量过磅情况；②车辆出入情况。	建设单位投入运营后，保存污泥转入、转出的过磅监控资料，保存期不少于 5 年，包括以下内容：①车辆计量过磅情况；②车辆出入情况。	符合
	已建立信息平台的，应将相关信息录入平台进行管理，有条件可将纸质材料转化为电子文档，并进行灾备；否则应同时保存纸质材料。	建设单位投入运营后，在尚未建立信息平台时，严格按照规定保存资料，并逐步实现电子转移联单制度。建立信息平台后，将相关信息录入平台	符合

	<p>尚未建立信息平台的，应严格按照规定保存资料，并逐步实现电子转移联单制度。</p> <p>“热干化采用污泥热干化工艺应与利用余热相结合，可利用污泥厌氧消化过程中产生的沼气热能、垃圾和污泥焚烧余热、发电厂余热或其他余热作为污泥干化处理的热源，不宜采用优质一次能源作为主要干化热源”。</p>	<p>进行管理，有条件可将纸质材料转化为电子文档，并进行灾备；否则同时保存纸质材料。</p> <p>由于本改扩建项目周边无沼气热能、垃圾和污泥焚烧余热、发电厂余热或其他余热，故使用天然气作为污泥烘干热源，满足干化污泥使用单位对污泥含水率的要求。</p>	
--	--	--	--

由上表可知，本改扩建项目符合《城镇污水处理厂污泥处理处置规范》（DB5301/T48-2020）的要求。

## 6. 与《城镇污水处理厂污泥处置 土地利用技术规范》（DB5301/T41-2019）相符合性分析

**表 1-11 与《城镇污水处理厂污泥处置 土地利用技术规范》（DB5301/T41-2019）的符合性**

要求	本项目情况	符合性
城镇污水处理厂产生的污泥应符合GB18918要求，并应向污泥产物生产单位提供污泥检测报告，内容包括但不限于：含水率、安全指标、养分指标。	建设单位已与昆明滇池水务股份有限公司签订相应合作协议，并定期向建设单位提供污泥检测报告，内容包括：含水率、安全指标、养分指标。	符合
污泥产物生产单位应对污泥进行无害化处理，处理工艺宜采用厌氧消化或好氧发酵（堆肥），不同的应用途径还应满足相应的安全限值要求。	建设单位对污泥进行无害化处理，处理工艺采用好氧发酵及烘干，生产的改良土将应用于土壤改良、园林绿化，并满足相应的安全限值要求。干化污泥满足下游企业原辅料要求。	符合
污泥产物生产单位应向污泥产物土地利用方提供污泥产物检测报告，内容包括但不限于：安全指标、养分指标、理化指标、卫生学指标、种子发芽指数。	建设单位会向污泥产物土地利用方提供污泥产物检测报告，相应检测外委，内容包括但不限于：安全指标、养分指标、理化指标、卫生学指标、种子发芽指数。	符合
城镇污水处理厂、污泥产物生产单位均应建立信息记录制度，对污泥产生、污泥产物生产和污泥产物土地利用等关键环节的信息进行详细记录。使污泥产物从原料采购到销	昆明滇池水务股份有限公司、建设单位均建立信息记录制度，对污泥产生、污泥产物生产和污泥产物土地利用等关键环节的信息进行详细记录，并有专人定期来往各城镇污水处理	符合

	售的所有环节都可以进行有效追溯。信息记录应有专人负责管理,确保各相关场所的记录实时有效,记录文件的保存期不应低于3年。污泥产物土地利用方也应有相应记录。	厂核对各项记录。信息记录有专人负责管理,确保各相关场所的记录实时有效,记录文件的保存期不低于3年,建设单位后期投入运行后也将按相关规范要求做好台账记录。	
	土地利用的途径污泥产物土地利用主要包括土地改良(含矿山修复)、园林绿化、林地利用、农业利用等。	本改扩建项目土地利用的途径主要是外售作土壤改良。	符合

由上表可知,本改扩建项目符合《城镇污水处理厂污泥处置 土地利用技术规范》(DB5301/T41-2019)的要求。

## 7. 与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》(云环通〔2022〕120号)符合性分析

表 1-12 与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

文件名称	内容	本项目情况	符合性
《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》	加强耕地污染源头控制,对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目,依法进行环境影响评价;鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜采用管道化、密闭化改造。	项目未占用永久基本农田及耕地,采取分区防渗措施后,防止项目污染物下渗对土壤造成影响。	符合
	扭住“双源”,加强地下水污染源头预防,控制地下水污染增量,逐步削减存量;强化饮用水源地保护,保障地下水型饮用水水源环境安全。	项目区域不涉及饮用水水源地。采取了分区防渗措施,防止地下水污染。	符合

## 8. 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

表 1-13 与《昆明市大气污染防治条例》的符合性对照表

《昆明市大气污染防治条例》	本项目	符合性
按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位,应当依法取得排污许可证,并按照排污许可证的规定排放大气污染物,禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物。	本改扩建项目建成后企业应及时变更排污许可证,并按照排污许可证的规定排放大气污染物,禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放	符合

	放大气污染物。	
本市实行重点大气污染物排放总量控制制度,逐步削减重点大气污染物排放总量。	本改扩建项目不涉及重点大气污染物排放。	符合
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。	项目 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度通过依托现有工程已建的洗涤塔+UV 光氧+活性炭吸附装置处理后经 1 根 30m 高排气筒排放;污泥烘干废气通过“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理达标后依托现有工程已建的 30m 排气筒 (DA001) 排放。	符合
向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。	本改扩建项目依托现有工程已建的 30m 排气筒 (DA001)。	符合
企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的,应当安装净化装置或者采取其他措施防止恶臭气体排放。	本改扩建项目在污泥堆放及堆肥过程中产生的恶臭气体,企业通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区及堆肥区密闭收集后,依托现有工程已建的洗涤塔+UV 光氧+活性炭吸附装置来减少臭气排放量。烘干过程中产生的恶臭气体通过“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”来减少臭气排放量。	符合

## 9. 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

表 1-14 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

指导意见相关内容	本项目	符合性
(五) 主要目标。到 2025 年,煤矸石、粉煤灰、尾矿(共伴生矿)、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升,利用规模不断扩大,新增大宗固废综合利用率达到 60%,存量大宗固废有序减少。大宗固废综合利用水平不断提高,综合利用产业体	本改扩建项目属于“一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业,利用污水处理厂污泥、	符合

	<p>系不断完善；关键瓶颈技术取得突破，大宗固废综合利用技术创新体系逐步建立；政策法规、标准和统计体系逐步健全，大宗固废综合利用制度基本完善；产业间融合共生、区域间协同发展模式不断创新；集约高效的产业基地和骨干企业示范引领作用显著增强，大宗固废综合利用产业高质量发展新格局基本形成。</p> <p>（十一）农作物秸秆。大力推进秸秆综合利用，推动秸秆综合利用产业提质增效。坚持农用优先，持续推进秸秆肥料化、饲料化和基料化利用，发挥好秸秆耕地保育和种养结合功能。扩大秸秆清洁能源利用规模，鼓励利用秸秆等生物质能供热供气供暖，优化农村用能结构，推进生物质天然气在工业领域应用。不断拓宽秸秆原料化利用途径，鼓励利用秸秆生产环保板材、炭基产品、聚乳酸、纸浆等，推动秸秆资源转化为高附加值的绿色产品。建立健全秸秆收储运体系，开展专业化、精细化的运管服务，打通秸秆产业发展的“最初一公里”。</p> <p>（十七）创新大宗固废协同利用机制。鼓励多产业协同利用，推进大宗固废综合利用产业与上游煤电、钢铁、有色、化工等产业协同发展，与下游建筑、建材、市政、交通、环境治理等产品应用领域深度融合，打通部门间、行业间堵点和痛点。推动跨区域协同利用，建立跨区域、跨部门联动协调机制，推动京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、黄河流域生态保护和高质量发展等国家重大战略区域的大宗固废协同处置利用。</p>	<p>脱硫石膏、脱硫灰、中水除杂废渣、秸秆等固废生产改良土、干化污泥。</p>	
			符合
			符合

根据上表分析，本改扩建项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相关要求相符。

## 10. 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 符合性分析

表 1-15 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析表

相关要求	本项目	符合性
4 贮存场和填埋场选址要求	本改扩建项目属	符

	<p>4.1 一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。</p> <p>4.2 贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。</p> <p>4.3 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。</p> <p>4.4 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。</p> <p>4.5 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p> <p>4.6 上述选址规定不适用于一般工业固体废物的充填和回填。</p>	<p>于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业。</p> <p>污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中II类一般工业固体废物堆场建设。</p> <p>本改扩建项目在现有厂区建设，现有厂区已实行“雨污分流”制。厂区设置有2个渗滤液收集池，总容积为4.0m<sup>3</sup>。</p>	合
	<p>5 贮存场和填埋场技术要求</p> <p>5.1 一般规定</p> <p>5.1.1 根据建设、运行、封场等污染控制技术要求不同，贮存场、填埋场分为I类场和II类场。</p> <p>5.1.2 贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于50年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。</p> <p>5.1.3 贮存场和填埋场一般应包括以下单元：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统；</li> <li>b) 雨污分流系统；</li> <li>c) 分析化验与环境监测系统；</li> <li>d) 公用工程和配套设施；</li> <li>e) 地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）。</li> </ul> <p>5.1.4 贮存场及填埋场施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容。</p> <p>5.1.5 贮存场及填埋场在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。采用高密度聚乙烯膜作为土工合成材料衬层的贮存场及填埋场还应提交人工防渗衬层完整性检测报告。上述材料连同施工质量保</p>		符合

	<p>证书作为竣工环境保护验收的依据。</p> <p>5.1.6 贮存场及填埋场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。</p> <p>5.1.7 贮存场除应符合本标准规定污染控制技术要求之外，其设计、施工、运行、封场等还应符合相关行政法规规定、国家及行业标准要求。</p> <p>5.1.8 食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业等为日常生活提供服务的活动中产生的与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物，以及有机质含量超过 5%的一般工业固体废物（煤矸石除外），其直接贮存、填埋处置应符合 GB 16889 要求。</p> <p><b>5.2 I 类场技术要求</b></p> <p>5.2.1 当天然基础层饱和渗透系数不大于 <math>1.0 \times 10^{-5}</math> cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。</p> <p>5.2.2 当天然基础层不能满足 5.2.1 条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 <math>1.0 \times 10^{-5}</math> cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层。</p> <p><b>5.3 II 类场技术要求</b></p> <p>5.3.1 II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：</p> <p>a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。</p> <p>b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 <math>1.0 \times 10^{-7}</math> cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。</p> <p>5.3.2 II 类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系</p>	
--	--	--

	<p>统应确保 II 类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5m 以下。</p> <p>5.3.3 II 类场应设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井。</p> <p>5.3.4 土工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不应对粘土衬层造成破坏。</p>		
	<p>7.1 贮存场、填埋场投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。</p> <p>7.2 贮存场、填埋场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。</p> <p>7.3 贮存场、填埋场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。档案资料主要包括但不限于以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 场址选择、勘察、征地、设计、施工、环评、验收资料；</li> <li>b) 废物的来源、种类、污染特性、数量、贮存或填埋位置等资料；</li> <li>c) 各种污染防治设施的检查维护资料；</li> <li>d) 渗滤液、工艺水总量以及渗滤液、工艺水处理设备工艺参数及处理效果记录资料；</li> <li>e) 封场及封场后管理资料；</li> <li>f) 环境监测及应急处置资料。</li> </ul> <p>7.4 贮存场、填埋场的环境保护图形标志应符合 GB 15562.2 的规定，并应定期检查和维护。</p> <p>7.5 易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。尾矿库应采取均匀放矿、洒水抑尘等措施防止干滩扬尘污染。</p> <p>7.6 污染物排放控制要求</p> <p>7.6.1 贮存场、填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB 8978 要求后方可排放。已有行业、区域或地方污染物排放标准规定的，应执行相应标准。</p> <p>7.6.2 贮存场、填埋场产生的无组织气体排放应符合 GB 16297 规</p>	<p>现有工程已编制环境风险应急预案。本改扩建项目实施过程中及时对现有的环境风险应急预案进行修编。</p> <p>项目运营过程中产生的废气经过收集处理后达标排放，渗滤液通过渗滤液收集池收集进入污水处理站处理达标后全部回用，不外排；固废100%处置。</p> <p>本改扩建项目原辅料、污泥全部堆放在生产车间内。</p>	符合

	<p>定的无组织排放限值的相关要求。</p> <p>7.6.3 贮存场、填埋场排放的环境噪声、恶臭污染物应符合 GB 12348、GB 14554 的规定。</p>		
根据上表分析，本改扩建项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求相符。			
<b>11. 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析</b>			
<b>表 1-16 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析表</b>			
相关要求	本项目	符合性	
<p>（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</p> <p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。</p>	<p>本改扩建项目位于云南安宁产业园区（安宁片区），属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业。污泥堆放、堆肥产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区及堆肥区密闭收集后，由风机引至洗涤塔处理，经酸洗+碱洗后，进入 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理。污泥烘干废气进入“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理。烘干废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物汇入 DA001 排气筒前达标，烘干废气、污泥堆放区和堆肥区废气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度于烘干废气汇入 DA001 排气筒后达标。全厂有组织废气处理达标后依托现有工程已建的 DA001 排气筒排放。</p>	符合	
	<p>（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清</p>	<p>本改扩建项目使用天然气。</p>	符合

	<p>洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。</p> <p>加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。</p> <p>加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。</p> <p>（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。</p> <p>暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度（见附件 4），铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。</p> <p>全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，</p>		
--	---	--	--

	<p>在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外溢。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。</p> <p>推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，对重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。</p> <p>加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理。吹风气、弛放气应全部收集利用。</p>	<p>然沉降（除尘效率70%）减少无组织废气排放。</p>
	<p>（四）开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉</p>	<p>本改扩建项目符合规划环评生态准入</p>

	<p>窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环境治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。</p> <p>加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量150万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到80%以上。</p> <p>涉工业炉窑类产业集群主要包括陶瓷、玻璃、砖瓦、耐火材料、石灰、矿物棉、铸造、独立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业。各地应结合当地产业发展特征等自行确定。</p>	<p>清单、安宁工业园区重点管控单元要求的要求。</p> <p>项目不属于陶瓷、玻璃、砖瓦、耐火材料、石灰、矿物棉、铸造、独立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业。</p>	
--	--	--	--

根据上表分析，本改扩建项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关要求相符。

## 12. 与《云南省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

表 1-17 与《云南省固体废物污染环境防治条例》符合性分析表

相关要求	本项目	符合性
<p>第十二条 州（市）人民政府生态环境主管部门应当会同工业和信息化、住房城乡建设、农业农村、卫生健康等主管部门，每年向社会发布固体废物的种类、产生量、贮存量、处置能力、利用处置状况等信息。</p> <p>产生、收集、贮存、运输、利</p>	<p>本改扩建项目建设运行过程中生产设备正常运行和使用。应依法及时向社会公开固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等固体废物污染环境防治信</p>	符合

<p>用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用；依法及时向社会公开固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。</p> <p>利用、处置固体废物的单位，应当依法向社会公众开放设施、场所，增强公众环境保护意识和参与程度。</p>	<p>息，依法向社会公众开放设施、场所。</p>	
	<p>第十三条 建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。</p>	<p>本次环评为《市政污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目》的环境影响评价。</p>
	<p>第十四条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。</p> <p>在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。</p>	<p>本改扩建项目在现有厂区内建设，生产过程及污泥堆放、辅料堆放均位于厂房内。项目位于云南安宁产业园区（安宁片区）。污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中II类一般工业固体废物堆场建设；渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗；厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。</p>
	<p>根据上表分析，本改扩建项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》相关要求相符。</p>	

### 13. 与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

表 1-18 与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

相关要求	本项目	符合性
<p>(一) 坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限、环境准入清单编制并运用。新改扩建“两高一低”项目要严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、生态环境分区管控、环境影响评价、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。按照“整体推进、一企一策”的要求，加快实施钢铁、石化化工、有色、建材等行业绿色技术应用、重大节能装备应用、能量系统优化、公辅设施改造、原料优化调整、余热余压利用的节能低碳改造。严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，严管严控新增电解铝产能。按时限要求推进钢铁产业转型升级。鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。加强煤炭洗选，淘汰落后煤炭洗选产能。有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。2025年，短流程炼钢产量占比达10%。</p>	<p>本改扩建项目属于“一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业，项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)，项目选址符合《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)》《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)环境影响报告书》相关要求，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，项目属于鼓励类“三废综合利用与治理技术”项目，所采用的生产工艺装备也不属于落后生产工艺装备。</p>	符合
<p>(二) 推动落后产能退出。进一步提高重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。推动能耗、环保、质量、安全、技术</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，项目属于鼓励类“三废综合利用与治理技术”项目，所采用的生产工艺装备也不属于落后生产工艺装备。</p>	符合

	<p>达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类新建项目的现有生产能力进行升级改造。</p>		
	<p>(四) 优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低(无) VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无) VOCs 含量原辅材料替代力度，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无) VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。</p>	<p>本改扩建项目不涉及左列行业及高 VOCs 原辅料和产品。</p>	符合
	<p>(五) 推动绿色环保产业健康发展。在低(无) VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域支持培育一批龙头企业。治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境。推动产业健康有序发展。</p>	<p>本改扩建项目不涉及。</p>	符合
	<p>(九) 实施工业炉窑清洁能源替代。继续完善工业炉窑管理清单，重点掌握燃用煤炭及其他高污染燃料的工业炉窑使用和排放情况。有序推进以电代煤，稳妥推进以气代煤。推动以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑清洁能源替代。加快使用工业余热、电能、天然气等清洁能源进行替代。</p>	<p>本改扩建项目使用天然气。</p>	符合
<p>根据上表分析，本改扩建项目与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》相关要求相符。</p> <p><b>14. 与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析</b></p>			

表 1-19 与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》  
符合性分析

相关要求	本项目	符合性
<p>（一）坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。</p>	<p>本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业，项目位于云南安宁产业园区（安宁片区），项目选址符合《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035 年）》《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》相关要求，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类“三废综合利用与治理技术”项目，所采用的生产工艺装备也不属于落后生产工艺装备。</p>	符合
<p>（二）推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类“三废综合利用与治理技术”项目，所采用的生产工艺装备也不属于落后生产工艺装备。</p>	符合
<p>（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。</p>	<p>本改扩建项目不涉及左列行业及高 VOCs 原辅料和产品。</p>	符合
<p>（五）推动绿色环保产业健康发展。支持培育一批低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，</p>	<p>本改扩建项目不涉及。</p>	符合

	营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。		
	(九) 推动工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工业余热、电能、天然气等清洁能源进行替代。	本改扩建项目使用天然气。	符合

根据上表分析，本改扩建项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相关要求相符。

## 15. 与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》的符合性分析

表 1-20 与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》的符合性分析

相关要求	本项目	符合性
将工业固体废物纳入排污许可证管理，落实管理台账和申报制度，实现可追溯、可查询。规范固体废物跨省转移备案和审批工作，加强转移入省固体废物利用处置监管。全面推进政府和企业固体废物污染防治信息公开，增强公众环境保护意识和参与程度。在红河州开展工业固体废物调查及全过程流程监管试点，研究建立一般工业固体废物全过程流程管理机制和体系。建立健全尾矿库分级分类环境管理制度，完善尾矿库分级分类环境管理清单，督促尾矿库运营、管理单位落实污染防治要求和环境风险防控措施。	本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”行业，项目位于云南安宁产业园区（安宁片区）。项目不产生工业固体废物、不涉及固体废物跨省转移，生产原料不涉及尾矿、粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏等。	符合
严格落实尾矿、粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏等工业固体废物综合利用技术和产品标准，规范工业固体废物综合利用行业发展。拓宽磷石膏利用途径，继续推广磷石膏在生产水泥和新型建筑材料等领域的利用，在确保环境安全的前提下，探索磷石膏在土壤改良、生态修复、路基材料等领域的应用。鼓励水泥、制砖等建材企业优先使用磷石膏、钢渣、冶炼渣、赤泥等工业固体废物作为替代原料，提高工业固体废物综合利用率，推动企业开展固体废物再生利用产物环境风险影响评价。开展盐津县白水江流域历史遗留石灰渣综合利用。		符合

根据上表分析，本改扩建项目与《云南省工业固体废

物和重金属污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

## 16. 与《昆明市污泥处理处置专项规划（2018~2035）》的符合性分析

表 1-21 与《昆明市污泥处理处置专项规划（2018~2035）》的符合性分析

相关要求	本项目	符合性
<b>规划范围:</b> 昆明市域行政辖区，总面积为21012.53平方公里。包括7个直辖区，五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区、晋宁区及东川区，1个县级市，安宁市，3个县，富民县、嵩明县、宜良县，3个自治县，石林彝族自治县，寻甸回族自治县及禄劝苗族自治县。	本改扩建项目位于安宁市。	符合
<b>都市核心区近期规划方案:</b> 城镇污水处理厂污泥近期规划700t/d 昆明污泥处理处置项目（干化+水泥窑协同焚烧）处理处置，余量污泥通过好氧堆肥等方式进行处理处置。另规划2处污泥临时应急处置点（火玛纳污泥处置点及大凹村污泥处置点）。	本改扩建项目对城镇污水处理厂污泥进行干化后外售水泥厂水泥窑协同处置及对污泥进行好氧堆肥生产土壤改良剂。	符合

根据上表分析，本改扩建项目与《昆明市污泥处理处置专项规划（2018~2035）》相关要求相符。

## 17. 项目选址合理性分析

本项目位于云南安宁产业园区（安宁片区）“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园大哨片区，项目选址区域环境空气、声环境现状良好，地表水环境质量不达标，本改扩建项目产生的污染物在采取环评所要求的措施后各项污染物均能达标排放或妥善处置。本改扩建项目在现有工程已建的厂房内建设，用地未占用生态保护红线（“三区三线”）范围，不涉及自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。

项目周边企业主要为西南铜业分公司、安宁银州化工有限公司、天安化工杨家箐磷石膏堆场、云南祥丰金麦化工有限公司、多氟多（昆明）科技开发有限公司、安宁伟中机电铸造有限公司。项目与周边环境是相容的。项目选址合理。

### 18. 环境相容性分析

本改扩建项目建设内容为：利用现有厂房进行改建，将园林绿化栽培基质肥生产线改为改良土生产线，在南侧闲置厂区拟新建污泥烘干生产线 1 条。

本改扩建项目产生的废气主要为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>，污泥堆放、堆肥产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区及堆肥区密闭收集后，由风机引至洗涤塔处理，经酸洗+碱洗后，进入 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理。污泥烘干废气进入“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理。烘干废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物汇入 DA001 排气筒前达标，烘干废气、污泥堆放区和堆肥区废气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度于烘干废气汇入 DA001 排气筒后达标。全厂有组织废气处理达标后依托现有工程已建的 DA001 排气筒排放；通过喷洒生物除臭剂、密闭车间、自然沉降减少无组织废气排放；噪声经厂房隔声、安装减震垫、距离衰减后对周围环境影响较小；危险废物经统一收集后暂存于现有工程已建的危险废物暂存间，委托云南银博环保科技有限公司定期处理。污泥堆放过程中产生的渗滤液依托现有工程已建的污水处理站处理达标后回用，不外排。本项目严格按照相关法律法规要求配套建设环保设备，做到污染物达标排放，对周边环境影响小，项目建设与周围环境是相容的。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1. 项目由来</b></p> <p>安宁金源工贸有限公司位于安宁产业园区（安宁片区），2020年5月委托昆明鲁蓝环保科技有限公司编制了《污水处理厂污泥综合利用工程环境影响报告表》，建设内容为：园林绿化栽培基质肥生产规模为8万吨/年，在投运后，发现园林绿化栽培基质肥销售市场不理想，2022年8月委托昆明鲁蓝环保科技有限公司编制《污水处理厂污泥综合利用工程改建项目环境影响报告表》，在已建园林绿化栽培基质肥生产规模为8万吨/年生产线的基础上新增1条改良土生产线，改建完成后，现有工程共有2条生产线，其中1条为园林绿化栽培基质肥生产线，1条为改良土生产线，年产园林绿化栽培基质肥2万吨（含水率40%），改良土6万吨（含水率60%）。由于市场的原因，拟将现有工程园林绿化栽培基质肥生产线改为改良土生产线，改建完成后，厂区2条生产线全部生产改良土，年产改良土12万t/a（含水率60%）。并在南侧闲置厂区拟新建污泥烘干生产线1条，年利用市政污泥10万t，建成后年产干化污泥44444.4t/a（含水率55.0%）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《云南省建设项目环境保护管理规定》的规定，建设项目必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），本改扩建项目属于“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中的“其他”，需编制环境影响评价报告表。受建设单位委托，我单位承担了《市政污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目环境影响报告表》的编制工作。我公司接受委托后，通过现场踏勘、资料收集，按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成《市政污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。</p> <p><b>2. 工程内容一览表</b></p> <p>项目利用现有厂房建筑面积8250平方米进行改建，园林绿化栽培基质肥生产线改为改良土生产线，改建完成后，厂区2条生产线全部生产改良土，年产改良土12万t/a（含水率60%）。在南侧闲置厂区拟新建污泥烘干生</p>
------	--

产线 1 条, 年利用市政污泥 10 万 t, 建成后年产干化污泥 44444.4t/a (含水率 55.0%) 。

表 2-1 项目工程组成一览表

分类	项目名称	主要工程内容		备注	
主体工程	堆肥区	占地面积为 3100m <sup>2</sup> , 将现有园林绿化栽培基质肥生产线改为改良土生产线, 改建完成后, 全厂 2 条现有生产线全部生产改良土, 年产改良土 12 万 t/a (含水率 60%)。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中 II 类一般工业固体废物的贮存要求建设。		改建	
	污泥烘干区	位于厂区南侧闲置的厂房内建设, 占地面积为 1000m <sup>2</sup> , 共设置 4 条污泥烘干生产线, 年利用市政污泥 10.0 万 t, 建成后年产干化污泥 44444.4t (含水率 55.0%)。按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 中一般防渗区进行防渗。			
辅助工程	地磅	位于项目入口处, 用于进、出物料称重。		依托现有	
	办公区	依托现有办公室, 建筑面积 420m <sup>2</sup> , 办公室 (4 间)、宿舍 (10 间)、水冲厕所 (1 间)。			
储运工程	污泥堆放区	占地面积为 3260m <sup>2</sup> , 为市政污泥堆放区。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中 II 类一般工业固体废物的贮存要求建设。		依托现有	
	辅料堆放区	占地面积为 870m <sup>2</sup> , 主要为秸秆、脱硫石膏、中水除杂废渣堆放区。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中 II 类一般工业固体废物的贮存要求建设。			
	脱硫灰筒仓	设置有 1 个 80m <sup>3</sup> 的脱硫灰筒仓。			
	成品仓库	占地面积 1200m <sup>2</sup> , 主要为干化污泥堆放区。			
公用工程	供水	依托现有供水设施		依托现有	
	供电	依托现有变压器及供电设施。			
	排水	厂区排水实现污水分流。厂区雨水经雨污水管网、雨水沟排入东侧的沟渠。项目生活污水经化粪池处理后进入生活污水收集池预处理后进入污水处理站处理, 尾水回用不外排。初期雨水排入项目污水处理站处理达标后回用, 不外排。			
	天然气供应	由工业园区天然气管网接入。			
环保工程	废气处理	污泥堆放区和堆肥区	通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区及堆肥区密闭收集后, 进入洗涤塔 (碱洗涤+酸洗涤) +UV 光解+活性炭吸附装置进行除臭, 通过 1 根 30m 高, 内径 1.5m 的排气筒排放, 风机风量为 45000Nm <sup>3</sup> /h。无组织恶臭气体通过喷洒除臭剂减少排放量。	依托现有	

			脱硫灰卸料	设置 1 个 5m <sup>3</sup> 过滤水池。	新建
			运输车辆	厂区非绿化的裸露地面进行硬化并及时清扫，洒水抑尘。运输车辆应加盖篷布。	
			污泥烘干	除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置	
			产品铲装	密闭车间、自然沉降（除尘效率 70%）	
废水处理	污水处理站		现有工程已建 1 座处理规模为 15.0m <sup>3</sup> /d 的污水处理站，采用处理工艺为“好氧+厌氧+MBR 膜处理+消毒”。	依托现有	
			1 个 100m <sup>3</sup> 的中水回用水池		
	渗滤液收集池		现有工程共设置 2 个渗滤液收集池，容积为 2.0m <sup>3</sup> /个。1 个位于辅料堆放区的东侧，1 个位于拟建的污泥烘干区的东侧。	依托现有	
	初期雨水收集池		现有工程设置有 1 个初期雨水收集池，容积 30m <sup>3</sup> 。初期雨水收集池位于厂区西南侧。详见总平面布置图。		
土壤及地下水污染防治措施			现有工程设置 1 个事故消防废水池，容积 500m <sup>3</sup> 。位于污泥烘干区东侧。	新建	
			噪声降噪	选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔音等措施。	
			①已建的危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求防渗，已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收。		
			②污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类一般工业固体废物堆场建设。		
			③渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗。	依托现有	
			④厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。		
			固体废物	现有工程已建 1 间 8m <sup>2</sup> 的危废暂存间，已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收。	
			环境风险	①配置不少于 2 具泡沫灭火器。 ②建立危险废物台账，设消防沙和干粉灭火器。 ③厂区天然气管道保证焊接质量、增加天然气管道壁厚，使用优质管材、定期进行天然气管道质量	新建

		和阀门密封性检测、设置天然气泄漏自动报警装置。	
		①现有工程设置事故消防废水池1个，容积500m <sup>3</sup> 。 ②危废暂存间进行防渗。 ③将废机油收集桶设置于托盘内。	依托现有

## 2. 产品及产能一览表

### 2.1 产品产能

改建完成后，厂区2条生产线全部生产改良土，年产改良土12万t/a（含水率60%）。并在南侧闲置厂区新建污泥烘干生产线1条，年利用市政污泥10万t，建成后年产干化污泥44444.4t/a（含水率55.0%）。

改良土售卖给安宁市胜正矿业有限公司等用于矿山修复和土壤改良使用；干化污泥外售宣威市隆起商贸有限公司用于混煤掺烧及外售云南绿睿环保科技有限公司最终作为云南易门大椿树水泥有限责任公司水泥熟料生产原料之一。

表 2-2 产品及产能一览表

序号	名称	现有工程		改扩建完成后		变化量
		年生产量	单位	年生产量	单位	
1	园林绿化栽培基质肥	2.0	万t/a	0	0	-2.0
2	改良土	6.0	万t/a	12.0	万t/a	+6.0
3	干化污泥	0	万t/a	44444.4	万t/a	+44444.4

表 2-3 产品信息表

序号	名称	产品形态	规格	包装方式
1	改良土（含水率60.0%）	固态	120000.0t/a	厂区堆放，散装。
2	干化污泥（含水率55.0%）	固态	44444.4t/a	外售时直接装车运走。

### 2.2 产品质量标准

(1) 本改扩建项目改良土售卖给安宁市胜正矿业有限公司等用于矿山修复土壤改良使用。根据合同约定改良土产品执行《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》(GB/T24600-2009)标准，标准限值如下表所示：

表 2-4 《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》(GB/T24600-2009) 标准限值

序号	检测项目	单位	指标
1	pH	无量纲	5.5-10
2	含水率	%	<65
3	总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数	%	≥1
4	有机物含量	%	≥10
5	粪大肠菌群值	%	>0.01

6	细菌总数	(MPN/kg 干污泥)	<10 <sup>8</sup>
7	蛔虫卵死亡率	%	>95
8	酸碱度 (PH)	酸性土壤	6.5-8.5
		中性和碱性土壤	5.5-7.8
9	总镉 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	<5
	总镉 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	<20
10	总铬 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	<600
	总铬 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	<1000
11	总铅 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	<300
	总铅 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	<1000
12	总汞 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	<5
	总汞 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	<15
13	总砷 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	<75
	总砷 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	<75
14	总镍 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	<100
	总镍 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	<200
15	总锌 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	<2000
	总锌 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	<4000
16	总铜 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	<800
	总铜 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	<1500
17	总硼 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	100
	总硼 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	150
18	矿物油 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	3000
	矿物油 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	3000
19	可吸附有机卤化物 (以 CT 计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	500
	可吸附有机卤化物 (以 CT 计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	500
20	多氯联苯 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	0.2
	多氯联苯 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	0.2
21	挥发酚 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	40
	挥发酚 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	40
22	总氰化物 (以干污泥计) 酸性土壤<6.5	mg/kg	10
	总氰化物 (以干污泥计) 中性和碱性土壤≥6.5	mg/kg	10

通过对本改扩建项目改良土生产原材料各污染物的含量的最大值进行核算(有机物含量取平均值),改良土产品中各污染物指标含量如下表所示:

表 2-5 本改扩建项目改良土产品中各污染物含量表

项目	含量 (干基)	《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》 (GB/T24600-2009) 标准	达标情况
----	------------	--	------

		在酸性土壤上 (pH<6.5) 污染物最高 允许含量	在碱性土壤上 (pH≥6.5) 污染物最高 允许含量	
pH (无量纲)	7~8.6	/	/	/
有机物含量(%)	35.29	≥10%		达标
总铅 (mg/kg)	38.23	<300	<1000	达标
总铬 (mg/kg)	59.51	<600	<1000	达标
总镍 (mg/kg)	30.56	<100	<200	达标
总锌 (mg/kg)	1492.11	<2000	<4000	达标
总铜 (mg/kg)	110.94	<800	<1500	达标
总砷 (mg/kg)	26.01	<75	<75	达标
总汞 (mg/kg)	1.85	<5	<15	达标
总镉 (mg/kg)	2.78	<5	<20	达标

根据上表, 本改扩建项目生产的改良土满足《城镇污水处理厂污泥处置土地改良用泥质》(GB/T24600-2009) 标准。

## (2) 干化污泥

①干化污泥外售宣威市隆起商贸有限公司用于混煤掺烧, 按照合同约定产品质量标准如下:

理化指标: 含水率 40%~55%, 灰分、挥发分、有机物、硫化物符合 DB44/T717-2010 标准, 收到基发热值  $\geq 800$  大卡/kg。

原料要求: 污泥原料应符合 CJ247 《城镇污水处理厂污泥泥质》要求。  
(详见附件 24)。

表 2-6 DB44/T717-2010 标准限值

项目	要求
理化指标	
灰分, %	$\leq 20$
挥发分, %	$\geq 50$
有机物, %	$\geq 50$
硫分, %	$\leq 0.5$

表 2-7 CJ247 《城镇污水处理厂污泥泥质》限值要求

序号	控制项目	限值
1	pH	5~10
2	含水率/%	<80
3	粪大肠菌群菌值	>0.01
4	细菌总数/ (MPN/kg 干污泥)	$<10^8$
5	总镉/ (mg/kg 干污泥)	<20
6	总汞/ (mg/kg 干污泥)	<25
7	总铅/ (mg/kg 干污泥)	<1000
8	总铬/ (mg/kg 干污泥)	<1000
9	总砷/ (mg/kg 干污泥)	<75

10	总铜/ (mg/kg 干污泥)	<1500
11	总锌/ (mg/kg 干污泥)	<4000
12	总镍/ (mg/kg 干污泥)	<200
13	矿物油/ (mg/kg 干污泥)	<3000
14	挥发酚/ (mg/kg 干污泥)	<40
15	总氰化物/ (mg/kg 干污泥)	<10

②干化污泥外售云南绿睿环保科技有限公司最终作为云南易门大椿树水泥有限责任公司水泥熟料生产原料之一。根据合同约定，干化污泥产品质量标准如下：St.ad (%)  $\leq 2.0\%$ ；氯离子 (%)  $\leq 0.6\%$ ；氧弹收到基发热量  $\geq 2000\text{cal/g}$ ；水分  $\leq 55.0\%$ ；80%物料粒径  $\leq 50\text{mm}$ ；外观：颜色正常，无杂质。（详见附件 25）。

③本改扩建项目干化污泥中各污染物的含量的最大值进行核算（有机质含量取平均值），干化污泥产品中各污染物指标含量如下表所示：

表 2-8 本改扩建项目干化污泥产品各污染物含量表

项目	含量 (干基)	理化 指标	CJ247《城镇污水 处理厂污泥泥质》 限值要求	云南绿睿环保 科技有限公司 合同约定	达标 情况
含水率 (%)	55.0	40~55	/	55.0	达标
pH (无量纲)	7.0	/	5~10	/	/
有机物含量 (%)	54.4	$\geq 50.0$	/	/	达标
总铅 (mg/kg)	58.9	/	$<1000$	/	达标
总铬 (mg/kg)	91.7	/	$<1000$	/	达标
总镍 (mg/kg)	47.1	/	$<200$	/	达标
总锌 (mg/kg)	2300	/	$<4000$	/	达标
总铜 (mg/kg)	171	/	$<1500$	/	达标
总砷 (mg/kg)	40	/	$<75$	/	达标
总汞 (mg/kg)	2.84	/	$<25$	/	达标
总镉 (mg/kg)	4.28	/	$<20$	/	达标

根据上表，本改扩建项目生产的干化污泥满足宣威市隆起商贸有限公司及与云南绿睿环保科技有限公司的合同约定要求。

### 3. 生产设备一览表

#### (1) 改良土生产线

拟将园林绿化栽培基质肥生产线改为改良土生产线，利用现有设备，不需要新增设备。淘汰园林绿化栽培基质肥生产线破碎、筛分、包装机。由于园林绿化栽培基质肥生产线与改良土生产线前端生产环节相似，利用园林绿化栽培基质肥生产线和改良土生产线前端混料机、翻耕机共用，故现有园林绿化栽培基质肥生产线改为改良土生产不需要新增生产设备。依托现有设备

可行。

表 2-9 项目改良土生产线生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格/型号	数量	备注
1	装载机	临工50	2台	依托现有
2	混料机	HDW-40	1台	
3	翻耕机	FD-2700	1台	
4	鼓风机	20000Nm <sup>3</sup> /h	2台	
5	皮带输送机	长8m, 宽0.5	1台	
6	臭气处理设施: 洗涤塔 (碱液洗涤) +UV 光解+活性炭吸附装置 +DA001 排气筒	风机风量 45000Nm <sup>3</sup> /h, H=30m	1套	
7	污水处理设施	处理规模15m <sup>3</sup> /d, 采用好氧+厌氧+MBR 膜+消毒处理工艺	1套	
8	筒仓	80m <sup>3</sup>	1个	
9	布袋除尘器 (自带风机) +DA002 排气筒	36袋, 风机风量 3000Nm <sup>3</sup> /h, H=15m	1套	淘汰, 由于园林 绿化栽培基质肥生产 线改为改良土生产 线, 本改扩建项目不 需要设置布袋除尘器。
10	破碎机	22kW	1台	淘汰
11	筛分机	15.5kW	1台	
12	包装机	7.5 kW	1台	

## (2) 污泥烘干生产线

污泥烘干生产线生产设备见下表:

表 2-10 污泥烘干生产线主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	原料斗	5m <sup>3</sup>	4	个	新增
2	螺旋输送机	/	4	台	新增
3	滚筒式烘干机	100 吨/d	4	台	新增
4	螺旋输送机	/	4	台	新增
5	风机	/	4	台	新增

## 4. 原辅料及燃料一览表

### 4.1 原辅材料及燃料消耗

表 2-11 主要原辅材料及燃料表

名称	现有工程			本改扩建项目			变化情况		
	年用量 (t/a)	日用量 (t/d)	储存位置 及厂区最大储存量	年用量 (t/a)	日用量 (t/d)	储存位置及 厂区最大储 存量	年用量 (t/a)	日用量 (t/d)	储存 位置 及厂区最 大储 存量
污泥	135000	421.875	污泥堆放区(含水率 80%) ,	200000	625.0	污泥堆放区 (含水率 80%) , 2000t	+65000	+203.125	无变 化

			2000t							
脱硫石膏	0	0	辅料堆放区(含水率40.0%)，600t	10000.0	31.25	辅料堆放区(含水率40.0%)，600t	+10000	31.25	无变化	
脱硫灰	5000	15.625	筒仓(含水率10%)，160t	10000.0	31.25	筒仓(含水率10%)，160t	+5000	+15.625	无变化	
中水除杂废渣	0	0	0	11100.0	34.68	辅料堆放区(含水率40.0%)，104t	+11100	+34.68	依托辅料堆放区堆放，最大储存量104t	
秸秆	6500	20.3	辅料堆放区(含水率30.0%)，85.0t	9055.0	28.3	辅料堆放区(含水率30.0%)，85.0t	+2555	+8	无变化	
菌种	1.0	0.003	专用库房，0.5t	2.0	0.00625	专用库房，0.5t	+1.0	+0.00325	无变化	
除臭剂	4.0	0.0125	辅料堆放区，专用库房，1.0t	8.0	0.025	辅料堆放区，专用库房，1.0t	+4.0	+0.0125	无变化	
NaOH	4.5	0.014	专用库房，0.5t	4.8	0.015	专用库房，0.5t	+0.3	+0.001	无变化	
草酸	16.0	0.05	专用库房，1.0t	17.2	0.054	专用库房，1.0t	+1.2	+0.004	无变化	
活性炭	3.5	0.011	专用库房，1.2t	10.0	/	专用库房，1.2t	+6.5	+0.02	无变化	
水	1261.3m <sup>3</sup> /a			1561.6m <sup>3</sup> /a			+300.3	/	/	
电	32000 kW·h			52000kW·h			+20000	/	/	
天然气	0			810500.8m <sup>3</sup> /a			+810500.8m <sup>3</sup> /a	/	/	

表 2-12 原辅材料信息表

名称	现有工程				本改扩建项目				变化情况			
	形态	规格	包装方式	来源	形态	规格	包装方式	来源	形态	规格	包装方式	来源
污泥	固态	含水率80.0%	散装	昆明市第五水质净化厂、第七、八水质净化厂、第十水质净化厂	固态	含水率80.0%	散装	昆明市第一水质净化厂、第二水质净化厂、第五水质净化厂、第六水质净化厂、第七、第八水质净化厂、第十水质净化厂	无变化	无变化	无变化	改扩建后污泥的来源，在现有工程的基础上，增加了，第一、第二、第六水质净化厂的污泥。
脱硫石膏	固态	含水率40.0%	散装	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	固态	含水率40.0%	散装	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	无变化	无变化	无变化	无变化
脱硫灰	固态	含水率10.0%	罐装	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	固态	含水率10.0%	罐装	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	无变化	无变化	无变化	无变化
中水除杂废渣	/	/	/	/	固态	含水率40.0%	散装	云南天安化工有限公司磷酸铁分部	改扩建后新增的原辅料种类，现有工程不涉及。			
秸秆	固态	含水率30.0%	散装	项目周边购入	固态	含水率30.0%	散装	项目周边购入	无变化	无变化	无变化	无变化
菌种	固态	25kg/袋	袋装	项目周边购入	固态	25kg/袋	袋装	项目周边购入	无变化	无变化	无变化	无变化
除臭	液	25kg/桶	桶	上海道多生物	液	25kg/桶	桶	上海道多生物	无	无	无	无变化

	剂	态	桶	装	科技有限公司	态	桶	装	科技有限公司	变化	变化	变化	
NaOH	固态	25kg/袋	袋装	项目周边购入	固态	25kg/袋	袋装	项目周边购入	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化
草酸	液态	25kg/桶	桶装	项目周边购入	液态	25kg/桶	桶装	项目周边购入	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化
活性炭	固态	25kg/袋	袋装	项目周边购入	固态	25kg/袋	袋装	项目周边购入	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化
水	液态	/	/	市政供水管网	液态	/	/	市政供水管网	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化
电	/	/	/	园区电网	/	/	/	园区电网	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化
天然气	/	/	/	/	气态	/	/	园区接入	改扩建后新增燃料种类，现有工程不涉及。				

## 4.2 主要原辅料理化性质

### (1) 污泥

#### ①污泥来源

本改扩建项目拟接纳污泥为昆明市第一水质净化厂、第二水质净化厂、第五水质净化厂、第六水质净化厂、第七、第八水质净化厂、第十水质净化厂污泥。上述净化厂均由昆明滇池水务股份有限公司负责运营，均是处理城市生活污水。污泥脱水后运至厂区内，含水率 80%，在污水处理厂进行多级压滤后产生。污泥的水分为三种：孔隙水、表面吸附水和结合水，其中孔隙水可以通过物理法（压滤、浓缩）而分离，表面吸附水和结合水则很难通过物理方法去除。通常情况下污水处理厂污泥含水率在 85%时呈现流态；含水率在 65%~85%时呈现塑态（半固态），低于 65%时呈现固态。

#### ②污泥质量指标

根据昆明滇池水务股份有限公司提供的污泥检测报告（昆明市第一水质净化厂、第二水质净化厂、第五水质净化厂、第六水质净化厂、第七、第八水质净化厂、第十水质净化厂污泥检测报告见附件，检测单位：昆明滇池水务环境监测有限公司），所接纳的水质净化厂脱水污泥指标检测情况见下表。

表 2-13 第一、第二、第五、第六、第七八、第十水质净化厂脱水污泥检测结果表

检测对象	检测项目	检测结果	《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》 (GB/T24600-2009) 标准		CJ247 《城镇污水处理厂污泥泥质》	达标情况
			在酸性土壤上 (pH<6.5)污染 物最高允许含 量	在碱性土壤 (pH≥6.5) 污染物最高 允许含量		
昆明	pH (无量纲)	6.6	/	/	5~10	/

市第一水质净化厂	有机物含量(%)	49.3	≥10%		/	达标
	总铅(mg/kg)	58.9	<300	<1000	<1000	达标
	总铬(mg/kg)	65.8	<600	<1000	<1000	达标
	总镍(mg/kg)	30.3	<100	<200	<200	达标
	总锌(mg/kg)	476	<2000	<4000	<4000	达标
	总铜(mg/kg)	115	<800	<1500	<1500	达标
	总砷(mg/kg)	32.2	<75	<75	<75	达标
	总汞(mg/kg)	2.21	<5	<15	<25	达标
	总镉(mg/kg)	2.38	<5	<20	<20	达标
	pH(无量纲)	6.4	/	/	5~10	/
昆明市第二水质净化厂	有机物含量(%)	50.2	≥10%		/	达标
	总铅(mg/kg)	29.4	<300	<1000	<1000	达标
	总铬(mg/kg)	66.8	<600	<1000	<1000	达标
	总镍(mg/kg)	36.2	<100	<200	<200	达标
	总锌(mg/kg)	477	<2000	<4000	<4000	达标
	总铜(mg/kg)	124	<800	<1500	<1500	达标
	总砷(mg/kg)	27.7	<75	<75	<75	达标
	总汞(mg/kg)	2.44	<5	<15	<25	达标
	总镉(mg/kg)	2.21	<5	<20	<20	达标
	pH(无量纲)	6.5	/	/	5~10	/
昆明市第五水质净化厂	有机物含量(%)	53.0	≥10%		/	达标
	总铅(mg/kg)	28.2	<300	<1000	<1000	达标
	总铬(mg/kg)	54.5	<600	<1000	<1000	达标
	总镍(mg/kg)	31.5	<100	<200	<200	达标
	总锌(mg/kg)	2300	<2000	<4000	<4000	达标
	总铜(mg/kg)	126	<800	<1500	<1500	达标
	总砷(mg/kg)	21.8	<75	<75	<75	达标
	总汞(mg/kg)	2.84	<5	<15	<25	达标
	总镉(mg/kg)	3.62	<5	<20	<20	达标
	pH(无量纲)	7.0	/	/	5~10	/
昆明市第六水质净化厂	有机物含量(%)	65.4	≥10%		/	达标
	总铅(mg/kg)	27.5	<300	<1000	<1000	达标
	总铬(mg/kg)	53.7	<600	<1000	<1000	达标
	总镍(mg/kg)	30.3	<100	<200	<200	达标
	总锌(mg/kg)	515	<2000	<4000	<4000	达标
	总铜(mg/kg)	121	<800	<1500	<1500	达标
	总砷(mg/kg)	23.7	<75	<75	<75	达标
	总汞(mg/kg)	1.51	<5	<15	<25	达标
	总镉(mg/kg)	2.62	<5	<20	<20	达标
	pH(无量纲)	6.5	/	/	5~10	/
昆明市第七、八水质化厂	有机物含量(%)	56.3	≥10%		/	达标
	总铅(mg/kg)	29.6	<300	<1000	<1000	达标
	总铬(mg/kg)	64.7	<600	<1000	<1000	达标
	总镍(mg/kg)	28.7	<100	<200	<200	达标
	总锌(mg/kg)	466	<2000	<4000	<4000	达标
	总铜(mg/kg)	127	<800	<1500	<1500	达标
	总砷(mg/kg)	26.5	<75	<75	<75	达标
	总汞(mg/kg)	2.29	<5	<15	<25	达标
	总镉(mg/kg)	2.68	<5	<20	<20	达标

昆明市第十水质净化厂	pH (无量纲)	6.6	/	/	5~10	/
	有机物含量 (%)	52.2	≥10%	/	/	达标
	总铅 (mg/kg)	37.4	<300	<1000	<1000	达标
	总铬 (mg/kg)	91.7	<600	<1000	<1000	达标
	总镍 (mg/kg)	47.1	<100	<200	<200	达标
	总锌 (mg/kg)	721	<2000	<4000	<4000	达标
	总铜 (mg/kg)	171	<800	<1500	<1500	达标
	总砷 (mg/kg)	40.0	<75	<75	<75	达标
	总汞 (mg/kg)	2.62	<5	<15	<25	达标
	总镉 (mg/kg)	4.28	<5	<20	<20	达标

据上表, 昆明市第一、第二、第五、第六、第七、第八、第十水质净化厂脱水污泥泥质有机质和重金属因子均可达到 (GB/T24600-2009) 《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》标准要求, 用于做改良土均可行。重金属因子均可满足 CJ247 《城镇污水处理厂污泥泥质》要求。

本项目运营期间, 需定期对接收的脱水污泥进行重金属等指标进行检测, 以确保接收的污泥符合质量标准要求。

### ③污泥属性

根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020), 城市污水处理厂的生化活性污泥为一般固体废物。

#### (2) 秸秆

农作物秸秆是粮食作物和经济作物生产中的副产物, 它含有丰富的氮、铁、磷等微量元素, 是一种可供开发与综合利用的资源。用于堆肥中, 可起到调节水分、C/N 比、增加透气性的作用。本改扩建项目购入的秸秆主要为破碎、筛分后的玉米、油菜、小麦农作物秸秆。

#### (3) 除臭剂

除臭剂为生物除臭剂, 选用上海道多生物科技有限公司专利产品(治污解毒微生物除臭剂), 上海道多生物科技有限公司是上海交通大学微生物代谢国家重点实验室科技成果产业化的技术型企业, 专业从事以微生物代谢的方法和手段综合治理空气中有毒有害气体、挥发性有机物及恶臭气体的污染。其生产的治污解毒微生物除臭剂内含多种微生物成分, 如: 乳酸菌、芽孢杆菌、光合细菌、酵母菌、放线菌、消化酶等益生菌及代谢物, 可针对氨气、胺、硫化物芳香族、二甲基硫、脂肪胺、硫化氢、硫醇等恶臭气体进行氧化脱臭净化处理, 微生物代谢时产生的酸和酶, 也会对臭气分子进行中和

反应，有效降低空气及污水的臭气浓度，无毒无害，喷洒后能有效控制恶臭污染。本产品已经在上海、江苏、浙江、福建、天津等地得到广泛地应用。

#### (4) 菌种

发酵菌种采用生物复合菌种，粉剂，主要含菌：枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、胶冻样芽孢杆菌、解淀粉芽孢杆菌、苍白芽孢杆菌、嗜热性侧孢霉、酵母菌、毛霉、细黄、白浅灰链霉菌等。

通过添加复合菌种，可促进有益菌在发酵原料上大量定殖，有机物不断分解转化并以高温的形式释放能量，从而抑制和杀灭有害病菌、寄生虫卵等。发酵过程中养分由无效态和缓释态变为有效态和速效态；大量分解合成植物所需的葡萄糖、氨基酸、生长素、维生素群等生理活性物质和氮、磷、钾及微量元素；促进腐殖化并快速消除臭味。

#### (5) NaOH

氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。

项目外购 NaOH 为固体，用水按 1:20 调剂成碱液，用于洗涤塔的 H<sub>2</sub>S 洗涤。

#### (6) 草酸

草酸即乙二酸，是最简单的有机二元酸之一，一般为无色透明结晶。对人体有害，会使人体内的酸碱度失去平衡。

外购草酸溶液，直接使用，用于洗涤塔 NH<sub>3</sub> 的脱除。

#### (7) 中水除杂废渣

本改扩建项目涉及的中水除杂废渣为云南天安化工有限公司磷酸铁分部产生的中水除杂废渣。根据《云南天安化工有限公司磷酸铁分部一期 10 万吨/年磷酸铁项目环境影响报告书》、竣工环保验收文件及 2025 年 9 月 4 日昆明市生态环境局核发的《云南天安化工有限公司排污许可证副本》（证书编号：915300007535923114001P），SW59 中水除杂废渣产生于云南天安化工有限公司磷酸铁分部一期 10 万吨/年磷酸铁项目铵法磷酸铁生产工艺第一级压滤母液及第二级压滤洗涤前端洗水处理过程中会产生废水处理废渣

为第Ⅱ类工业固体废物收集后委托处置。根据中水除杂废渣成分分析,其主要成分为氮、磷、铁、钙等植物生长所必需的元素,可有效提高改良土壤的肥力,促进植物生长。

根据云南天安化工有限公司提供资料,中水除杂废渣成分如下:

表 2-14 中水除杂废渣成分表

成分	含水率	总氮	五氧化二磷	硫	氢氧化铁、氢氧化钙、氢氧化镁等
%	40.0	5.2	40.5	1.3	13.0

根据云南天安化工有限公司磷酸铁分部委托国检测试控股集团云南京诚检测有限公司对中水除杂废渣采用硫酸硝酸法进行了浸出毒性鉴别,检测时间为2023年3月20日。鉴别结果见下表:

表 2-15 中水除杂废渣浸出毒性鉴别结果统计表

采样点位	样品编号	检测结果				
		银 (mg/L)	钡 (mg/L)	铍 (mg/L)	镉 (mg/L)	铬 (mg/L)
中水除杂废渣 1	GF230261A1-1	<0.01	<0.06	<0.004	<0.01	<0.02
中水除杂废渣 2	GF230261B1-1	<0.01	<0.06	<0.004	<0.01	<0.02
中水除杂废渣 3	GF230261C1-1	<0.01	<0.06	<0.004	<0.01	<0.02
中水除杂废渣 4	GF230261D1-1	<0.01	<0.06	<0.004	<0.01	<0.02
中水除杂废渣 5	GF230261E1-1	<0.01	<0.06	<0.004	<0.01	<0.02
中水除杂废渣 6	GF230261F1-1	<0.01	<0.06	<0.004	<0.01	<0.02
中水除杂废渣 7	GF230261G1-1	<0.01	<0.06	<0.004	<0.01	<0.02
中水除杂废渣 8	GF230261H1-1	<0.01	<0.06	<0.004	<0.01	<0.02
GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》限值		5.0	100.0	0.02	1.0	15.0
采样点位	样品编号	铜 (mg/L)	镍 (mg/L)	铅 (mg/L)	锌 (mg/L)	汞 (mg/L)
中水除杂废渣 1	GF230261A1-1	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	$1.61 \times 10^{-2}$
中水除杂废渣 2	GF230261B1-1	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	$1.47 \times 10^{-2}$
中水除杂废渣 3	GF230261C1-1	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	$1.98 \times 10^{-2}$
中水除杂废渣 4	GF230261D1-1	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	$3.83 \times 10^{-2}$
中水除杂废渣 5	GF230261E1-1	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	$1.33 \times 10^{-2}$
中水除杂废渣 6	GF230261F1-1	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	$1.68 \times 10^{-2}$
中水除杂废渣 7	GF230261G1-1	<0.01	0.02	<0.03	<0.01	$1.83 \times 10^{-2}$
中水除杂废渣 8	GF230261H1-1	<0.01	0.02	<0.03	<0.01	$2.94 \times 10^{-2}$
GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》限值		100.0	5.0	5.0	100.0	0.1
采样点位	样品编号	砷 (mg/L)	硒 (mg/L)	甲基汞 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	乙基汞 (mg/L)
中水除杂废渣 1	GF230261A1-1	$9.96 \times 10^{-2}$	$8.39 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-5}$	$<0.004$	$<2.0 \times 10^{-5}$

	中水除杂废渣 2	GF230261B1-1	$7.31 \times 10^{-2}$	$1.77 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-5}$	$<0.004$	$<2.0 \times 10^{-5}$
	中水除杂废渣 3	GF230261C1-1	$7.44 \times 10^{-2}$	$3.58 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-5}$	$<0.004$	$<2.0 \times 10^{-5}$
	中水除杂废渣 4	GF230261D1-1	$7.74 \times 10^{-2}$	$2.89 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-5}$	$<0.004$	$<2.0 \times 10^{-5}$
	中水除杂废渣 5	GF230261E1-1	0.460	$1.38 \times 10^{-2}$	$<1.0 \times 10^{-5}$	$<0.004$	$<2.0 \times 10^{-5}$
	中水除杂废渣 6	GF230261F1-1	$6.36 \times 10^{-2}$	$1.99 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-5}$	$<0.004$	$<2.0 \times 10^{-5}$
	中水除杂废渣 7	GF230261G1-1	$6.23 \times 10^{-2}$	$1.68 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-5}$	$<0.004$	$<2.0 \times 10^{-5}$
	中水除杂废渣 8	GF230261H1-1	0.162	$1.61 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-5}$	$<0.004$	$<2.0 \times 10^{-5}$
	GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》限值		5.0	1.0	不得检出	5.0	不得检出
	采样点位	样品编号	氟离子 (mg/L)	氰根离子 (mg/L)	pH (无量 纲)	/	/
	中水除杂废渣 1	GF230261A1-1	0.159	$<0.0001$	7.43	/	/
	中水除杂废渣 2	GF230261B1-1	0.114	$<0.0001$	7.28	/	/
	中水除杂废渣 3	GF230261C1-1	$8.42 \times 10^{-2}$	$<0.0001$	7.42	/	/
	中水除杂废渣 4	GF230261D1-1	$9.53 \times 10^{-2}$	$<0.0001$	7.49	/	/
	中水除杂废渣 5	GF230261E1-1	$8.73 \times 10^{-2}$	$<0.0001$	7.61	/	/
	中水除杂废渣 6	GF230261F1-1	0.101	$<0.0001$	7.44	/	/
	中水除杂废渣 7	GF230261G1-1	0.104	$<0.0001$	7.33	/	/
	中水除杂废渣 8	GF230261H1-1	0.101	$<0.0001$	7.36	/	/
	GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》限值		100	5	/	/	/
说明：根据 B5085.1-2007《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》限值：pH≥12.5 或≤2，说明具有腐蚀性。							
根据上表分析，中水除杂废渣不属于危险废物。							
<p><b>(8) 脱硫石膏、脱硫灰</b></p> <p>脱硫石膏、脱硫灰产生于武钢集团昆明钢铁股份有限公司烧结、球团工序半干法密相塔烟气脱硫。根据《武钢集团昆明钢铁股份有限公司淘汰落后、结构调整技术改造工程环境影响报告书》，《武钢集团昆明钢铁股份有限公司淘汰落后、结构调整技术改造工程一期竣工环保验收监测报告》及 2024 年 8 月 5 日昆明市生态环境局核发的《武钢集团昆明钢铁股份有限公司（新区）排污许可证副本》（证书编号：91530000757160292J001P），脱硫石膏、脱硫灰 SW06 是烧结、球团工序烟气脱硫产生，为第 I 类工业固体废物，处置方式为委托利用。脱硫石膏、脱硫灰主要成分都是二水硫酸钙（<math>\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>）和硫酸钙。</p> <p>根据 2025 年 5 月 6 日安宁金源工贸有限公司委托云南中科检测技术有</p>							

限公司对脱硫石膏、脱硫灰进行了浸出毒性鉴别，鉴别结果如下：

表 2-16 脱硫石膏浸出毒性鉴别结果统计表

检测结果	检测方法		GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》标准		GB8978-1996《污水综合排放标准》	
	固体废物 浸出毒性 浸出方法 硫酸硝酸 法 (HJ/T299-2007)	水平振荡法	标准限值	达标分析	污染物浓 度限值	达标 分析
pH (无量纲)	/	7.7	/	/	6~9	达标
BOD <sub>5</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	/	5.2	/	/	20	达标
COD(mg/m <sup>3</sup> )	/	18	/	/	100	达标
氨氮 (mg/m <sup>3</sup> )	/	29.69	/	/	15	超标
铅 (mg/m <sup>3</sup> )	0.189	$3.71 \times 10^{-3}$	5.0	达标	1.0	达标
镉 (mg/m <sup>3</sup> )	$4.8 \times 10^{-3}$	$1.69 \times 10^{-3}$	1.0	达标	0.1	达标
总铬 (mg/m <sup>3</sup> )	$2.0 \times 10^{-3}$ L	$5.5 \times 10^{-4}$	15.0	达标	1.5	达标
砷 (mg/m <sup>3</sup> )	$2.48 \times 10^{-2}$	$8.63 \times 10^{-3}$	5.0	达标	0.5	达标
铜 (mg/m <sup>3</sup> )	$2.26 \times 10^{-2}$	$2.04 \times 10^{-3}$	100	达标	0.5	达标
锌 (mg/m <sup>3</sup> )	0.614	0.122	100	达标	2.0	达标
氟化物 (mg/m <sup>3</sup> )	/	5.88	/	/	10	达标
汞 (mg/m <sup>3</sup> )	$6.3 \times 10^{-4}$	$4 \times 10^{-5}$ L	0.1	达标	0.05	达标
六价铬 (mg/m <sup>3</sup> )	0.004L	0.004L	5.0	达标	0.5	达标
挥发酚 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.0003L	/	/	0.5	达标
石油类 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.06L	/	/	5.0	达标
动植物油类 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.06L	/	/	10.0	达标
硫化物 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.01	/	/	1.0	达标
铍 (mg/m <sup>3</sup> )	$7.0 \times 10^{-4}$ L	/	0.02	达标	/	/
镍 (mg/m <sup>3</sup> )	$1.74 \times 10^{-2}$	/	5.0	达标	/	/
银 (mg/m <sup>3</sup> )	$2.9 \times 10^{-3}$ L	/	5.0	达标	/	/
硒 (mg/m <sup>3</sup> )	0.338	/	1.0	达标	/	/
钡 (mg/m <sup>3</sup> )	$4.13 \times 10^{-2}$	/	100	达标	/	/
氰化物 (mg/m <sup>3</sup> )	$1.0 \times 10^{-4}$ L	/	5.0	达标	/	/
氟化物 (mg/m <sup>3</sup> )	9.23	/	100	达标	/	/
甲基汞 (mg/m <sup>3</sup> )	10L	/	不得检出	达标	/	/
乙基汞 (mg/m <sup>3</sup> )	20L	/	不得检出	达标	/	/

表 2-17 脱硫灰浸出毒性鉴别结果统计表

检测结果	检测方法		GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》标准		GB8978-1996《污水综合排放标准》标准	
	固体废物 浸出毒性 浸出方法 硫酸硝酸 法 (HJ/T299-2007)	水平振荡 法	标准限值	达标分析	染物浓度限 值	达标 分析
pH (无量纲)	/	8.6	/	/	6~9	达标
BOD <sub>5</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	/	19.7	/	/	20	达标
COD(mg/m <sup>3</sup> )	/	71	/	/	100	达标
氨氮 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.992	/	/	15	达标

铅 (mg/m <sup>3</sup> )	4.2×10 <sup>-3</sup> L	2.32×10 <sup>-3</sup>	5.0	达标	1.0	达标
镉 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2×10 <sup>-3</sup> L	4.3×10 <sup>-3</sup>	1.0	达标	0.1	达标
总铬 (mg/m <sup>3</sup> )	2.68×10 <sup>-2</sup>	0.140	15.0	达标	1.5	达标
砷 (mg/m <sup>3</sup> )	2.58×10 <sup>-2</sup>	3.27×10 <sup>-2</sup>	5.0	达标	0.5	达标
铜 (mg/m <sup>3</sup> )	1.07×10 <sup>-2</sup>	1.96×10 <sup>-2</sup>	100	达标	0.5	达标
锌 (mg/m <sup>3</sup> )	6.4×10 <sup>-3</sup> L	1.05×10 <sup>-2</sup>	100	达标	2.0	达标
氟化物 (mg/m <sup>3</sup> )	/	6.73	/	/	10	达标
汞 (mg/m <sup>3</sup> )	6.0×10 <sup>-4</sup>	4×10—5L	0.1	达标	0.05	达标
六价铬 (mg/m <sup>3</sup> )	0.004L	0.004L	5.0	达标	0.5	达标
挥发酚 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.0003L	/	/	0.5	达标
石油类 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.06L	/	/	5.0	达标
动植物油类 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.06L	/	/	10.0	达标
硫化物 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.01	/	/	1.0	达标
铍 (mg/m <sup>3</sup> )	7.0×10 <sup>-4</sup> L	/	0.02	达标	/	/
镍 (mg/m <sup>3</sup> )	1.62×10 <sup>-2</sup>	/	5.0	达标	/	/
银 (mg/m <sup>3</sup> )	2.9×10 <sup>-3</sup> L	/	5.0	达标	/	/
硒 (mg/m <sup>3</sup> )	0.478	/	1.0	达标	/	/
钡 (mg/m <sup>3</sup> )	5.63×10 <sup>-2</sup>	/	100	达标	/	/
氯化物 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0×10 <sup>-4</sup> L	/	5.0	达标	/	/
氟化物 (mg/m <sup>3</sup> )	4.41	/	100	达标	/	/
甲基汞 (mg/m <sup>3</sup> )	10L	/	不得检出	达标	/	/
乙基汞 (mg/m <sup>3</sup> )	20L	/	不得检出	达标	/	/

根据上表分析，脱硫石膏、脱硫灰为第 II 类一般工业固体废物。

脱硫石膏、脱硫灰主要成分是二水硫酸钙 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 和硫酸钙，在溶解过程中会产生  $\text{Ca}^{2+}$  离子。盐碱土中富含大量的交换性  $\text{Na}^+$  离子，这些  $\text{Ca}^{2+}$  离子能与土壤胶体上的  $\text{Na}^+$  离子发生置换反应，进而生成硫酸钠等易溶性盐。此外，脱硫石膏中的钙离子还具有中和土壤碱性的作用，能有效降低土壤的 pH 值，使土壤酸碱度更适宜作物的生长。不仅如此，脱硫石膏还能增强土壤颗粒间的团聚性，优化土壤结构，提高通气性和透水性，从而促进作物根系的健康成长。

#### 4.3 本项目城镇污水处理厂污泥、中水除杂废渣、脱硫石膏、脱硫灰准入控制

本项目所接纳城镇污水处理厂污泥须满足 (GB/T24600-2009) 《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》和 CJ247《城镇污水处理厂污泥泥质》标准要求。本项目涉及的中水除杂废渣、脱硫石膏、脱硫灰必须满足属于一般工业固体废物要求。

#### 4.4 本项目城镇污水处理厂污泥、中水除杂废渣、脱硫石膏、脱硫灰准入评估

(1) 运输（城镇污水处理厂污泥、中水除杂废渣、脱硫石膏、脱硫灰）进厂综合利用之前，建设单位将对拟进场利用的固体废物进行取样检测及特性分析。取样频率和取样方法按照现行《工业固态废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998) 要求执行。

(2) 在完成样品分析测试以后，根据下列要求对固体废物是否可以进厂利用进行判断：

①属于本项目原辅料范围内（城镇污水处理厂污泥、中水除杂废渣、脱硫石膏、脱硫灰）；

②不属于危险废物。

(3) 对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次固体废物，在生产工艺操作参数未改变的前提下，可以仅对首批次固体废物进行采样分析，其后产生的固体废物采样分析在制定处置方案时进行。

(4) 对入厂前固体废物采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品应该保存到停止处置该种固体废物之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化，应更换备份样品，保证备份样品特性与所综合利用固体废物特性一致。

### 5. 水平衡分析

#### 5.1 给排水核算

##### (1) 辅料堆存洒水

改良土生产辅料堆存过程中需要进行洒水保持物料含水率，根据建设单位提供资料，用水量为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。全部进入物料不产生废水。

##### (2) 除臭剂稀释用水

除臭剂使用时用水稀释，根据现有工程实际使用情况，稀释用水量为  $15.0\text{m}^3/(\text{吨-除臭剂})$ ，本改扩建项目用水量  $0.375\text{m}^3/\text{d}$ 、 $120.0\text{m}^3/\text{a}$ 。喷洒过程中蒸发损耗。

##### (3) 碱液调配用水

据建设单位实际运行情况，调配用水量为  $20\text{m}^3/(\text{吨-NaOH})$ ，本改扩

建设项目用水量为  $96.0\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.30\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (4) 污泥堆放区渗滤液

本改扩建项目污泥用量为  $200000.0\text{t/a}$  (含水率 80%)，含水率较高，考虑堆存过程中有渗滤液产生，按现有工程实际使用运行情况统计，渗滤液产生量约为  $0.6\text{L}/(\text{吨}\cdot\text{污泥})$ ，渗滤液产生量约为  $0.375\text{m}^3/\text{d}$ 、 $120.0\text{m}^3/\text{a}$ ，沿地槽导流至渗滤液收集池内，送厂区自建污水处理站。

#### (5) 洗涤塔用水

根据建设单位实际运行情况，洗涤塔用水量为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水池定期排污量为  $4.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (6) 员工工作过程用水

本改扩建项目不新增员工，根据《污水处理厂污泥综合利用工程改建项目竣工环境保护验收监测报告表》，员工工作工程中生活用水量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的生活污水量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水通过生活污水收集池收集后与循环水池排污水、渗滤液一同进入污水处理站处理达标后回用于碱液调配、除臭剂稀释、辅料喷洒及道路洒水，不外排。

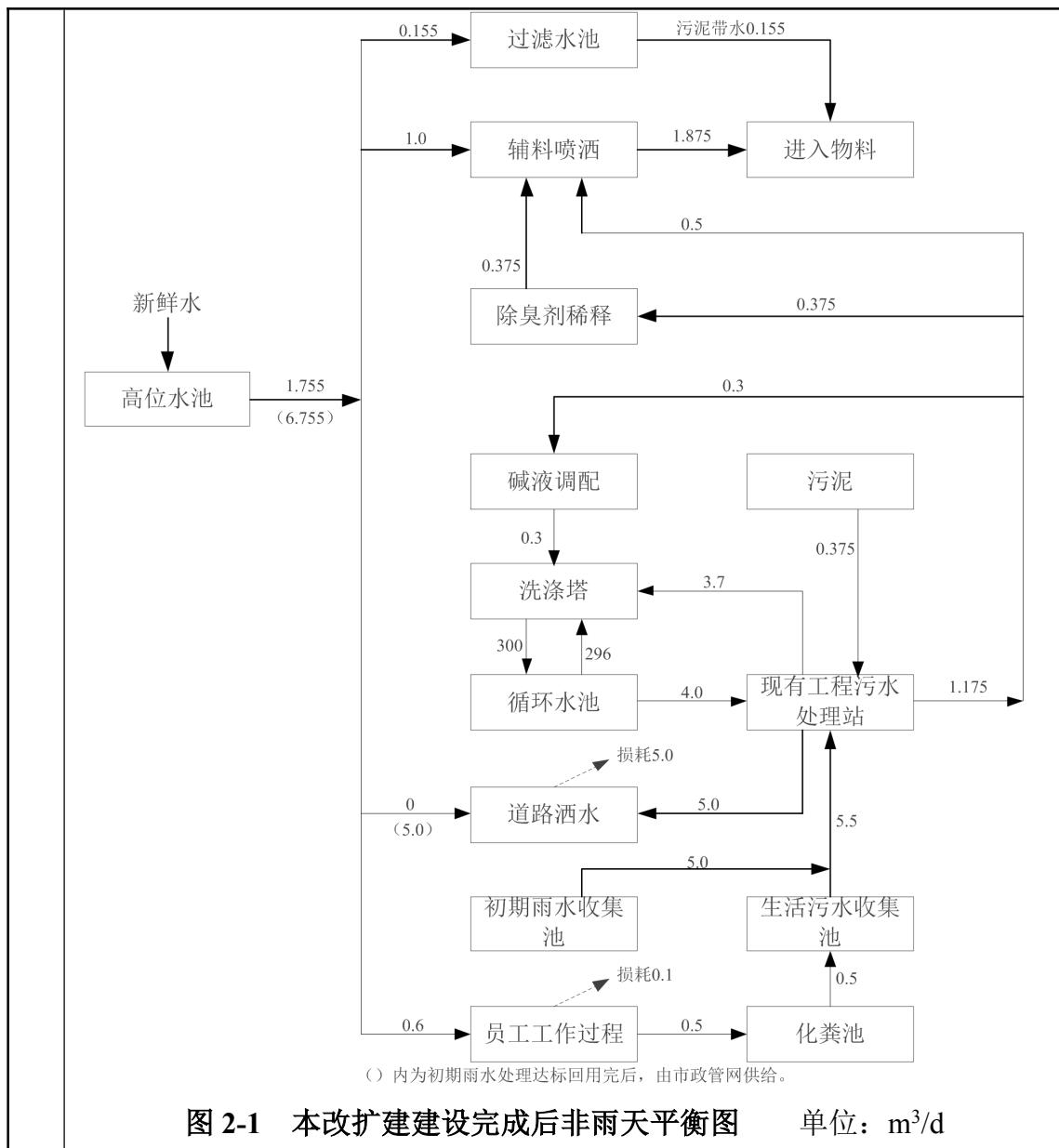
#### (7) 过滤水池补充水

脱硫灰 (含水率为 10.0%) 卸料粉尘排入过滤水池内，粉尘产生量约为  $15.7\text{t/a}$ ，排放量为  $1.57\text{t/a}$ ，过滤水池污泥产生量约为  $63.585\text{t/a}$  (含水率 80.0%)，带走水量约为  $49.455\text{m}^3/\text{a}$ ，约  $0.155\text{m}^3/\text{d}$ 。需补充水量为  $49.455\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.155\text{m}^3/\text{d}$ 。污泥作为生产原料。

#### (8) 道路抑尘

本改扩建项目厂区道路长  $250\text{m}$ ，宽约  $5.0\text{m}$ ，面积为  $1250\text{m}^2$ 。非雨天进场洒水抑尘，参照《云南省用水定额标准》(DB53/T168-2019) 中“小区道路、广场浇洒”用水量，用水量为  $2\text{L}(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ ，项目配有 1 辆洒水车，每天洒水 2 次，道路面积为  $1250\text{m}^2$ ，年工作 320 天，非雨天按 200 天计，则用水量为  $1000.0\text{m}^3/\text{a}$  (非雨天:  $5\text{m}^3/\text{d}$ )。此过程用水全部蒸发，无废水产生。

本改扩建项目运营期水平衡如下图所示：



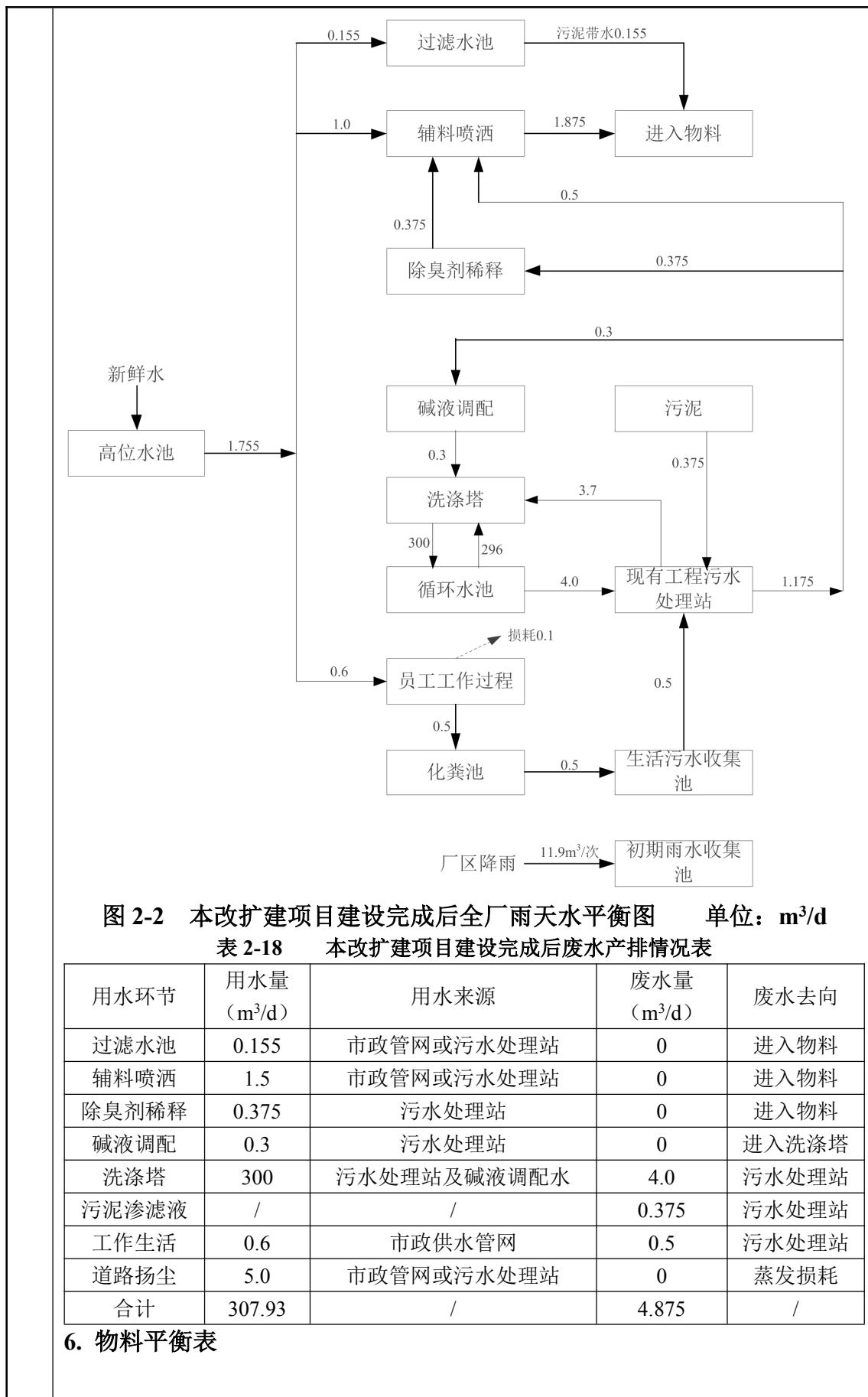


图 2-2 本改扩建项目建设完成后全厂雨天水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

表 2-18 本改扩建项目建设完成后废水产排情况表

用水环节	用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	用水来源	废水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	废水去向
过滤水池	0.155	市政管网或污水处理站	0	进入物料
辅料喷洒	1.5	市政管网或污水处理站	0	进入物料
除臭剂稀释	0.375	污水处理站	0	进入物料
碱液调配	0.3	污水处理站	0	进入洗涤塔
洗涤塔	300	污水处理站及碱液调配水	4.0	污水处理站
污泥渗滤液	/	/	0.375	污水处理站
工作生活	0.6	市政供水管网	0.5	污水处理站
道路扬尘	5.0	市政管网或污水处理站	0	蒸发损耗
合计	307.93	/	4.875	/

## 6. 物料平衡表

表 2-19 物料平衡表

输入		输出		
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
市政污泥 (含水率 80%)	200000.0	改良土 (含水率 60%)	120000.0	
中水除杂废渣 (含水率 40.0%)	11100.0	渗滤液	120.0	
含钙 固废	脱硫石膏 (含水率 40.0%)	10000.0	蒸发损耗	75553.91441
	脱硫灰 (含水率 10.0%)	10000.0	损耗	3.0
菌种	2.0	NH <sub>3</sub>	29.427	
秸秆 (含水率 30.0%)	9055.0	H <sub>2</sub> S	2.36	
/	/	干化污泥 (含水率 55%)	44444.4	
/	/	颗粒物	3.89859	
合计	240157.0	合计	240157.0	

## 7. 劳动定员及工作制度

本改扩建项目员工从现有生产线调配，不新增员工，每天生产 24 小时，年工作小时数为 7680 小时（按 1 年 320 天计算），工作制度较现有工程没有调整。现有工程员工及管理人员均不在项目区内就餐，办公生活楼为员工工作期间休息用，员工非工作时间不在厂区内外住宿。

## 8. 施工周期

本改扩建项目施工周期为 2 个月，2025 年 9 月—2025 年 11 月。

## 9. 厂区平面布置

现有工程位于厂区北侧设置有高位水池、污水处理站、污泥堆放区，污泥堆放区南侧设置有辅料堆放区，辅料堆放区紧邻东侧设置有渗滤液收集池，位于厂区中部设置堆肥区，堆肥区南侧设置有渗滤液收集池，位于厂区南部设置破碎筛分区、包装区、成品仓库，配套建设变电器、事故消防废水池、除臭装置、危废暂存间、初期雨水收集池；位于生产区西侧设置有办公生活楼，配套建设生活污水收集池。

本改扩建项目位于现有厂房内建设，依托现有工程已建的高位水池、污水处理站、污泥堆放区、辅料堆放区、渗滤液收集池、堆肥区、变电器、事故消防废水池、除臭装置、危废暂存间、初期雨水收集池、成品仓库。将现有工程破碎筛分区、包装区改为污泥烘干区，并配套设置废气处理设施。

现有厂区地面均已进行硬化处理，位于项目区南侧设置污泥烘干区、成品仓库。园林绿化栽培基质肥生产线改为改良土生产线在现有工程的基础上

进行改建，调整物料的混合比例即可。本改扩建项目建设完成后污泥堆放区设置于厂区北侧，含磷、含铁、含钙渣（中水除杂废渣、脱硫石膏、脱硫灰）堆放于辅料堆放区，位于污泥堆放区南侧，在厂区中部配套设置 1 个渗滤液收集池，位于污泥烘干区东侧设置 1 个渗滤液收集池。办公区设置于厂区西侧，位于上风向的侧风向，减轻生产区对办公区的影响。

## 10. 项目环保投资

本改扩建项目依托现有工程已建的“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭吸附装置+30m 排气筒”、危废暂存间等环保设施，依托部分不计入本改扩建项目环保投资。本改扩建项目工程总投资 1800 万元，其中环保投资 49.0 万元，约占工程总投资的 2.72%，项目环保投资见下表：

表 2-20 环保投资估算表

时段	要素	措施	投资额 (万元)	备注	
施工期	固体废物	固废清运	0.5	新增	
	废水	依托现有工程生活污水收集池	0	依托	
	噪声	依托现有工程生产厂房进行隔声	0	依托	
运营期	地表水环境	依托现有工程污水处理站。	0	改建	
		1 个 100m <sup>3</sup> 的中水回用水池。	/	依托	
		2 个渗滤液收集池，总容积 4.0m <sup>3</sup> 。	/	依托	
		1 处容积为 500m <sup>3</sup> 的事故消防废水池。	/	依托	
		1 个容积为 30m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池。	/	依托	
运营期	大气环境	喷洒生物除臭剂	1.5	新增	
		污泥堆放区和堆肥区密闭	20.0	新增	
		“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭吸附装置”，现有工程在厂区污泥堆放区和堆肥区设置抽风管。	/	依托	
		30m 排气筒（DA001）	/	依托	
		喷洒生物除臭剂、密闭车间	/	依托	
		除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置	10.0	新增	
		5.0m <sup>3</sup> 过滤水池。	/	依托	
		厂区非绿化的裸露地面进行硬化并及时清扫，洒水抑尘。运输车辆应加盖篷布。	/	依托	
		声环境	基础安装减震垫	1.5	新增
		土壤及地下水	危废物暂存间采取土工布+环氧树脂漆防渗；污泥堆放区、堆肥区、渗滤	/	依托

		液收集池为混凝土硬化，使用 HDPE 土工膜防渗；辅料堆放区和成品仓库等其他生产区采取地面混凝土硬化。		
环境风险防范措施		配置不少于 2 具泡沫灭火器。设消防沙和干粉灭火器。	1.0	新建
		修编《突发环境事件应急预案》，报相关部门备案，并适时开展应急演练。	2.5	新增
		天然气管道使用优质管材、定期进行天然气管道质量和阀门密封性检测、设置天然气泄漏自动报警装置。	10.0	新增
		配备防护服、防护口罩、堵漏器材等应急物资。	2.0	新增
		总计	49.0	/

### 1. 施工期工艺流程和产排污环节

施工工艺及污染节点分析如下：

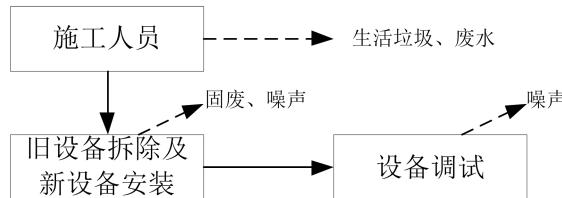


图 2-3 项目施工工艺流程及产污节点示意图

### 2. 运营期运营流程和产排污环节

现有工程共有 2 条生产线，其中 1 条为园林绿化栽培基质肥生产线，1 条为改良土生产线，年产园林绿化栽培基质肥 2 万吨（含水率 40%），改良土 6 万吨（含水率 60%）。本改扩建项目拟将现有工程园林绿化栽培基质肥生产线改为改良土生产线，改建完成后，厂区 2 条生产线全部生产改良土，年产改良土 12 万 t/a（含水率 60%）。并在南侧闲置厂区拟新建污泥烘干生产线 1 条，年利用市政污泥 10 万 t，建成后年产干化污泥 44444.4t/a（含水率 55.0%）。依托现有工程已建的辅料堆放区、污泥堆放区及堆肥区。污泥堆放区、堆肥区、辅料堆放区等均按 II 类一般工业固体废物堆场建设，并通过竣工环保验收。

现有工程污泥堆放区占地面积为 3260m<sup>2</sup>，参照《排水工程》教材，80% 含水率的污泥容重为 1.14~1.15t/m<sup>3</sup> 之间，平均堆高按 2.0m 计算，能够满足 3 天污泥的堆放要求。现有工程已建的污泥堆放区满足改扩建后的污泥堆放要求。

辅料堆放区占地 870m<sup>2</sup>，辅料堆放区同时堆放秸秆、中水除杂废渣共 30155t 物料，平均每天总堆存量约 94t；40.0%含水率的脱硫石膏、中水除杂废渣容重参照《排水工程》教材中 40%含水率的污泥容重计算，取值 0.8~0.9t/m<sup>3</sup> 之间，平均堆高按 2.0m 计算，存储 3 天的量，脱硫石膏、中水除杂废渣则需存储面积为 157~176m<sup>2</sup>，秸秆的容重按照 0.035t/m<sup>3</sup>，堆高按 4.0m 计算，存储 3 天的量，则需要存储面积为 606m<sup>2</sup>，改扩建完成后存储 3 天的物料，辅料堆放区需要最大存储面积为 782m<sup>2</sup>，现有工程已建的辅料堆放区满足改扩建的要求。

堆肥区占地面积为 3100m<sup>2</sup>，改良土的容重参照有机肥容重进行计算，有机肥容重为 0.7t/m<sup>3</sup>，本改扩建项目年产改良土 120000t，每批次堆肥 10 天计算，每批次生产改良土约 3750t，堆高按 2.0m 计算，需用地面积为 2678m<sup>2</sup>，现有工程堆肥区满足要求。

综上，本改扩建项目依托现有工程已建的原辅料堆场、污泥堆放区、堆肥区可行。

## 2.1 改进土生产工艺流程

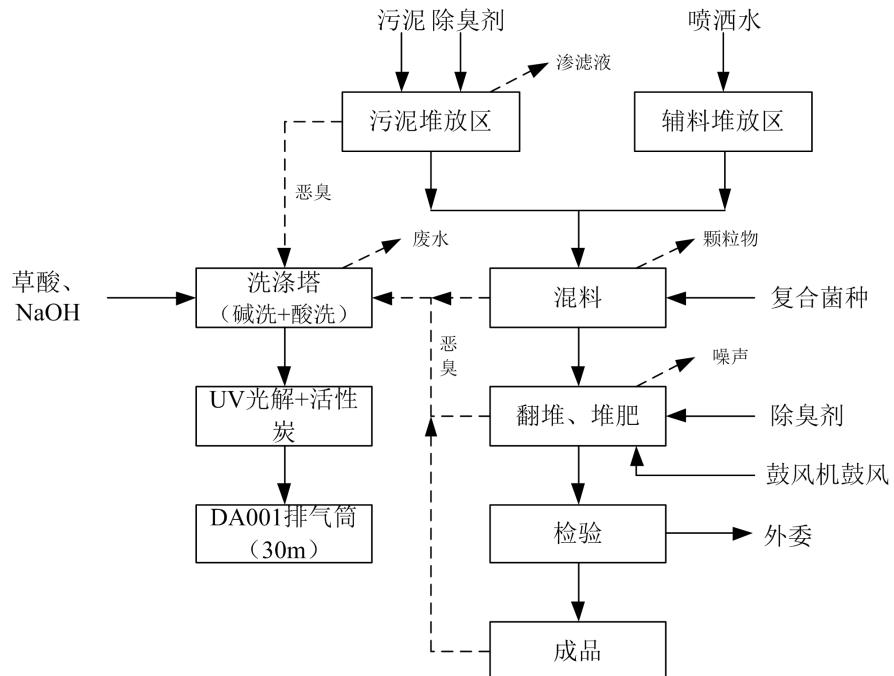


图 2-4 改进土生产工艺流程及产污节点图

### 工艺流程简述：

本改扩建项目将在现有工程已建的园林绿化栽培基质肥生产线的基础

上，取消筛分、破碎、包装环节，改变原辅材料配比及去除原辅材料中的草炭，变更为改良土生产线，原料配比由污泥：秸秆：草炭为 57%：17%：26%，变更为污泥：中水除杂废渣：脱硫石膏：脱硫灰：秸秆为：83.0%：4.6%：4.3%：4.3%：3.8%。其余生产工序、产物环节、废气处理措施均不变。

#### （1）原辅料堆放

污泥使用专用车辆运送至污泥堆放区，使用弥雾机喷洒除臭剂，用于除臭。秸秆、含钙废渣（脱硫灰、脱硫石膏）、含磷含铁废渣（中水除杂废渣）堆放在辅料堆放区，并喷洒少量水分保持物料湿润。秸秆（含水率 30.0%）、脱硫灰（含水率 10.0%）、脱硫石膏（含水率 40.0%）、中水除杂废渣（含水率 40.0%）。污泥堆放区密闭设置，设置若干抽风支管，强制抽风，将恶臭气体送废气处理设施（洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附装置）进行除臭，除臭后废气通过 30m 高的排气筒（DA001）排放。

污泥堆放过程中会产生少量的渗滤液，渗滤液依托现有工程已建的 2 个渗滤液收集池收集后排入污水处理站处理达标后回用，不外排。

#### （2）混料

按照污泥：中水除杂废渣：脱硫石膏：脱硫灰：秸秆 83.0%：4.6%：4.3%：4.3%：3.8% 的配比使用装载机在堆肥区进行混合。混料时加入复合菌种。

#### （3）翻堆、堆肥

混合均匀的物料，用装载机运至堆肥区，进行好氧堆肥，堆肥过程使用鼓风机强制送风，保证氧气供应。堆肥时采用翻耕机进行间歇翻耕，每次翻耕都使用弥雾机喷洒除臭剂。由于好氧菌作用，堆放物料在 3 天以后可升温到 60℃ 以上，在 55~70℃ 维持 7 天左右，实现灭菌和干燥目的，实现污泥无害化。然后转移至熟化条垛，堆垛规格为 40m×1.5m×1m。

堆肥过程会产生水汽和恶臭气体，区域布置若干抽风支管，强制抽风将恶臭气体送废气处理设施（洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附装置）进行除臭，除臭后废气通过 30m 高的排气筒（DA001）排放。

#### （4）检验

外委检测含水率、肥分。

#### （5）成品

检测合格后的改良土，不需要破碎。堆存于堆肥区待售。

(6) 生产过程中有员工生活污水、生活垃圾产生。

## 2.2 烘干工艺流程

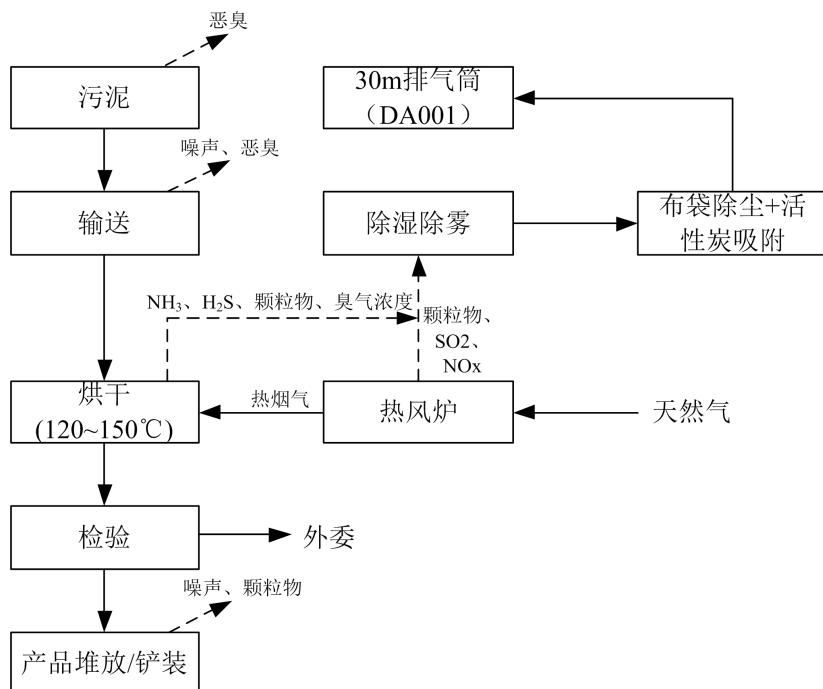


图 2-5 污泥烘干生产线生产工艺及产污节点图

### 工艺流程简述：

#### (1) 原料

项目购入市政污泥经运输车辆进入现有工程污泥堆放区，市政污泥暂存过程中产生的恶臭及少量渗滤液。

#### (2) 混料烘干

原料由密闭式螺旋输送机混料输送进入滚筒式烘干机进行干化处理，烘干机使用的热源来自热风炉产生的热空气，热空气直接与物料接触，热风炉使用天然气。烘干温度为 120~150°C，时间为 1.5h，干化后的污泥含水率约为 55.0%。

滚筒式烘干机会产生噪声、颗粒物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，热风炉会产生天然气燃料废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）。

#### (3) 检验

外委检测含水率。

#### (4) 产品暂存

	<p>检验合格后的干化污泥进入成品区待售。此过程主要污染物为成品铲装过程中产生的颗粒物及设备噪声。</p> <p>(5) 生产过程中有员工生活污水、生活垃圾产生。</p>																																											
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>表 2-21 废水、废气、噪声、固废总产排污列表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">项目</th> <th style="text-align: left;">产生环节</th> <th style="text-align: left;">污染物种类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废水</td> <td style="text-align: center;">污泥堆放</td> <td>pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、总镉、总铬、总砷、总铅、NH<sub>3</sub>-N、总磷、动植物油</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">员工</td> <td>pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、动植物油</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">洗涤塔</td> <td>pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废气</td> <td style="text-align: center;">污泥堆放、堆肥</td> <td>臭气浓度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">混料</td> <td>颗粒物</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">天然气燃烧</td> <td>颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">污泥烘干</td> <td>颗粒物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">混料机、翻耕机、鼓风机、皮带输送机、螺旋输送机、烘干机等设备</td> <td style="text-align: center;">Leq(A)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">固废</td> <td style="text-align: center;">设备维修</td> <td>废机油、废油桶、含油废抹布、手套等</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">原辅料包装</td> <td>废包装材料</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废气处理装置</td> <td>废活性炭、废 UV 灯管</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">员工工作</td> <td>生活垃圾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. 现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况</p> <p>(1) 现有工程环境影响评价及竣工环境保护验收</p> <p><b>表 2-22 现有工程历年环保手续履行情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">项目名称</th> <th style="text-align: center;">环评时间及文号</th> <th style="text-align: center;">验收时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">《污水处理厂污泥综合利用工程环境影响报告表》</td> <td style="text-align: center;">2020 年 6 月 18 日 安生环复〔2020〕66 号</td> <td style="text-align: center;">2022 年 7 月</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">《污水处理厂污泥综合利用工程改建项目环境影响报告表》</td> <td style="text-align: center;">2022 年 11 月 28 日 安生环复〔2022〕88 号</td> <td style="text-align: center;">2023 年 7 月</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 排污许可证手续等情况</p> <p>2025 年 7 月 10 日安宁金源工贸有限公司完成了排污许可证变更，排污许可证编号 91530181673620474F002U。</p> <p>2023 年 5 月编制了《安宁金源工贸有限公司突发环境事件应急预案》，并在昆明市生态环境局安宁分局进行了备案。</p> <p>取得排污许可证后，安宁金源工贸有限公司积极落实排污许可证的管理要求，编制了《自行监测方案》，定期进行自行监测，按相关规定填报排污</p>	项目	产生环节	污染物种类	废水	污泥堆放	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、总镉、总铬、总砷、总铅、NH <sub>3</sub> -N、总磷、动植物油	员工	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、动植物油	洗涤塔	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷	废气	污泥堆放、堆肥	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	混料	颗粒物	天然气燃烧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	污泥烘干	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	噪声	混料机、翻耕机、鼓风机、皮带输送机、螺旋输送机、烘干机等设备	Leq(A)	固废	设备维修	废机油、废油桶、含油废抹布、手套等	原辅料包装	废包装材料	废气处理装置	废活性炭、废 UV 灯管	员工工作	生活垃圾	序号	项目名称	环评时间及文号	验收时间	1	《污水处理厂污泥综合利用工程环境影响报告表》	2020 年 6 月 18 日 安生环复〔2020〕66 号	2022 年 7 月	2	《污水处理厂污泥综合利用工程改建项目环境影响报告表》	2022 年 11 月 28 日 安生环复〔2022〕88 号	2023 年 7 月
项目	产生环节	污染物种类																																										
废水	污泥堆放	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、总镉、总铬、总砷、总铅、NH <sub>3</sub> -N、总磷、动植物油																																										
	员工	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、动植物油																																										
	洗涤塔	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷																																										
废气	污泥堆放、堆肥	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S																																										
	混料	颗粒物																																										
	天然气燃烧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>																																										
	污泥烘干	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度																																										
噪声	混料机、翻耕机、鼓风机、皮带输送机、螺旋输送机、烘干机等设备	Leq(A)																																										
固废	设备维修	废机油、废油桶、含油废抹布、手套等																																										
	原辅料包装	废包装材料																																										
	废气处理装置	废活性炭、废 UV 灯管																																										
	员工工作	生活垃圾																																										
序号	项目名称	环评时间及文号	验收时间																																									
1	《污水处理厂污泥综合利用工程环境影响报告表》	2020 年 6 月 18 日 安生环复〔2020〕66 号	2022 年 7 月																																									
2	《污水处理厂污泥综合利用工程改建项目环境影响报告表》	2022 年 11 月 28 日 安生环复〔2022〕88 号	2023 年 7 月																																									

许可季度和年度执行报告，并填报相关台账。自行监测要求如下表所示。

表 2-23 现有工程排污许可证中的自行监测要求

项目		监测点位	监测项目	监测频次	排放口类型
废气	有组织	排气筒 (DA001)	臭气浓度、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	手动监测，1次/半年	一般排放口
		排气筒 (DA002)	颗粒物	手动监测，1次/半年	一般排放口
	无组织	厂界上风向1个点,下风向3个点	颗粒物、臭气浓度、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	手动监测，1次/季	/
噪声		厂界四周	Leq	手动监测，1次/季	/
雨水		雨水排放口	CODcr、SS	手动监测,1次/月(雨水排放口有流动水排放时按日监测,若监测一年无异常情况,放宽至每季度开展一次监测)	/
污水		污水处理站出口	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、动植物油、总镉、总铅、总铬、总砷。	1次/月	/

根据原环评和排污许可要求，通过查阅企业自行监测计划及企业自行监测报告，现有工程实际运行过程中污水处理站出口废水水质、无组织废气、噪声、土壤、地下水监测频次不满足排污许可证和原环评的监测频次要求。

## 2. 现有工程建设内容

### 2.1 建设内容

根据现有工程实际建设情况，现有工程建设内容如下：

表 2-24 现有工程建设内容一览表

分类	项目名称	主要工程内容	备注
主体工程	堆肥区	占地面积为3100m <sup>2</sup> ，设置有1条现有园林绿化栽培基质肥生产线和1条改良土生产线。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中II类一般工业固体废物的贮存要求建设。	本改扩建项目、利用现有堆肥区，将现有工程已建的园林绿化栽培基质肥生产线改为改良土生产线，堆肥区占地面积、地面防渗均不发生变动。

		破碎、筛分区	占地面积 500m <sup>2</sup> , 为园林绿化栽培基质肥生产线配套的破碎、筛分工序。采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 中一般防渗区进行防渗。	取消现有工程已建的破碎、筛分区、包装区, 改为污泥烘干区。拆除现有工程已建的破碎、筛分机。
		包装区	占地面积 400m <sup>2</sup> , 为园林绿化栽培基质肥生产线配套的包装工序。采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 中一般防渗区进行防渗。	
辅助工程	地磅	位于项目入口处, 用于进、出物料称重。	本改扩建项目依托现有工程已建的地磅、办公区, 不再新增。	
	办公区	建筑面积 420m <sup>2</sup> , 办公室(4间)、宿舍(10间)、水冲厕所(1间)。		
储运工程	污泥堆放区	占地面积为 3260m <sup>2</sup> , 为市政污泥堆放区。按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中 II 类一般工业固体废物堆场建设。	本改扩建项目依托现有工程已建的污泥堆放区、辅料堆放区、脱硫灰筒仓、成品仓库, 不再新增。	
	辅料堆放区	占地面积为 870m <sup>2</sup> , 主要为秸秆堆放区。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中 II 类一般工业固体废物的贮存要求建设。		
	脱硫灰筒仓	设置有 1 个 80m <sup>3</sup> 的脱硫灰筒仓。		
	成品仓库	占地面积 1200m <sup>2</sup> , 主要为干化污泥堆放区。为园林绿化栽培基质肥和改良土堆存区域。按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 中一般防渗区进行防渗。		
公用工程	供水	市政供水设施	本改扩建项目依托现有工程已建的供水、供电和排水设施, 不再新增相应设施。	
	供电	市政电网, 项目区设置 1 台变压器。		
	排水	厂区排水实现污水分流。厂区雨水经雨水管网、雨水沟排入东侧的沟渠。生活污水经		

			化粪池处理后进入生活污水收集池预处理后进入污水处理站处理，尾水回用不外排。初期雨水排入项目污水处理站处理达标后回用于生产过程中，不外排。	
废气处理	污泥堆放区和堆肥区	污水堆放区和堆肥区	喷洒除臭剂后进入洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置进行除臭，通过1根30m高，内径1.5m的排气筒（DA001）排放，风机风量为45000Nm <sup>3</sup> /h。	本改扩建工程依托现有工程已建的洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置及DA001排气筒。
		破碎、筛分	破机、筛分机处设2套集气罩，通过一套布袋除尘器进行除尘，通过1根15m高的排气筒（DA002）进行排放。	拆除，改建为污泥烘干区。
		脱硫灰卸料	设置1个5m <sup>3</sup> 过滤水池。	本改扩建工程依托现有工程已建的过滤水池。
		运输车辆	厂区非绿化的裸露地面进行硬化并及时清扫，洒水抑尘。运输车辆应加盖篷布。	本改扩建工程依托现有工程已有的洒水车。
		产品铲装	密闭车间、自然沉降（除尘效率70%）。	本改扩建工程依托现有工程成品仓库，成品仓库已进行密闭。
环保工程	废水处理	污水处理站	建设1座污水处理站，采用“好氧+厌氧+MBR膜处理+消毒”工艺，处理规模为15.0m <sup>3</sup> /d。	本改扩建工程依托现有污水处理站。
			1个100m <sup>3</sup> 的中水回用水池。	本改扩建项目依托现有工程已建的中水回用水池。
		渗滤液收集池	设置2个渗滤液收集池，容积为2.0m <sup>3</sup> /个。1个位于辅料堆放区的东侧，1个位于拟建的污泥烘干区的东侧。	依托现有工程已建的渗滤液收集池。渗滤液收集池数量、容积均不变。
		初期雨水	设置1个初期雨水收集池，容积30m <sup>3</sup> 。初期雨水收集池位于厂区西南侧。详见总平面布置图。	本改扩建工程依托现有工程已建的初期雨水收集池和事故消防废水池，初期雨水收集池和事故消防废水池容积数量均不变更。
		事故消防废水池	设置1个事故消防废水池，容积500m <sup>3</sup> 。位于排气筒DA001旁。	本改扩建工程依托现有工程已建的初期雨水收集池和事故消防废水池，初期雨水收集池和事故消防废水池容积数量均不变更。
	噪声降噪		选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔音等措施。	本改扩建工程利旧的设备，依托已有的减震垫。
	土壤及地下水污染防治措施		①已建的危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求防渗，已采取土工布+环氧树脂	本改扩建项目依托现有工程已建的危险废物暂存间、污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区、渗滤液收集池、污水处理站、

			<p>漆防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收。</p> <p>②污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中Ⅱ类一般工业固体废物堆场建设。</p> <p>③渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、破碎筛分区、包装区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 中一般防渗区进行防渗。</p> <p>④厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。</p>	生活污水收集池、成品仓库、破碎筛分区、包装区。均已进行硬化、防渗处理。本改扩建不需要进行防渗、硬化处理。
固体废物	危废暂存间		已建 1 间 8m <sup>2</sup> 的危废暂存间，已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收。	本改扩建项目依托现有工程已建的危废暂存间，不需要对危废暂存间进行改造扩建及防渗处理。
	环境风险		<p>①现有工程设置事故消防废水池 1 个，容积 500m<sup>3</sup>。</p> <p>②危废暂存间进行防渗。</p> <p>③将废机油收集桶设置于托盘内。</p>	本改扩建项目依托现有工程已建的事故消防废水池、危废暂存间及废机油收集桶。本改扩建项目对事故消防废水池、危废暂存间、废机油收集桶，不需要进行改造。

## 2.2 产品方案

表 2-25 现有工程产品方案

序号	名称	年生产量	单位	备注
1	园林绿化栽培基质肥	2.0	万 t/a	2023 年 7 月至今园林绿化栽培基质肥生产线闲置。
2	改良土	6.0	万 t/a	/

## 2.3 生产设备

表 2-26 现有工程生产线生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格/型号	数量
1	装载机	临工50	2台
2	混料机	HDW-40	1台
3	翻耕机	FD-2700	1台
4	鼓风机	20000Nm <sup>3</sup> /h	2台
5	皮带输送机	长8m, 宽0.5	1台

6	臭气处理设施：洗涤塔（碱液洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置+DA001 排气筒	风机风量45000Nm <sup>3</sup> /h，H=30m	1套
7	污水处理设施	处理规模15m <sup>3</sup> /d，采用好氧+厌氧+MBR膜+消毒处理工艺	1套
8	筒仓	80m <sup>3</sup>	1个
9	布袋除尘器（自带风机）+DA002 排气筒	36袋，风机风量3000Nm <sup>3</sup> /h，H=15m	1套
10	破碎机	22kW	1台
11	筛分机	15.5kW	1台
12	包装机	7.5 kW	1台

### 3. 现有工程生产工艺流程

#### 3.1 园林绿化栽培基质肥

##### （1）原辅料堆放

污泥使用专用车辆运送至污泥堆放区，使用弥雾机喷洒除臭剂，用于除臭。秸秆堆放在辅料堆放区，并喷洒少量水分保持物料湿润。

污泥堆放区设置若干抽风支管，强制抽风，将恶臭气体送废气处理设施（洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附装置）进行除臭，除臭后废气通过 30m 高的 DA001 排气筒排放。

##### （2）混料

污泥、秸秆使用装载机进行混料，混料时加入复合菌种和堆肥返料，用于加速堆肥时间和堆肥效率。

##### （3）条垛翻耕供氧堆肥

混合均匀的物料，用装载机运至堆肥区，进行好氧堆肥，堆肥过程使用鼓风机强制送风，保证氧气供应。堆肥时采用翻耕机进行间歇翻耕，每次翻耕都使用弥雾机喷洒除臭剂。由于好氧菌作用，堆放物料在 3 天以后可升温到 60℃ 以上，在 55~70℃ 维持 7 天左右，实现灭菌和干燥目的，实现污泥无害化。然后转移至熟化条垛，堆垛规格为 40m×1.5m×1m，停留 15 天，可完成污泥的熟化，堆肥过程结束。

堆肥过程会产生水汽和恶臭气体，区域布置若干抽风支管，强制抽风将恶臭气体送废气处理设施（洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附装置）进行除臭，除臭后废气通过 30m 高的 DA001 排气筒排放。

##### （4）检验

外委检测含水率及肥分。

### (5) 破碎筛分、包装

检验合格后的产品通过皮带输送机送入破碎机进行破碎，再进行筛分，筛分不合格物料返回破碎机再破碎。合格产品送入包装机进行包装。包装完成后，袋装进成品仓库待售。破碎筛分和包装会产生粉尘，设置集气罩收集粉尘，送至布袋除尘器进行除尘，除尘后粉尘通过 15m 高排气筒（DA002）外排。

## 3.2 改良土

### (1) 原辅料堆放

污泥使用专用车辆运送至污泥堆放区，使用弥雾机喷洒除臭剂，用于除臭。秸秆、草炭堆放在辅料堆放区，并喷洒少量水分保持物料湿润。脱硫灰使用筒仓贮存。

污泥堆放区设置若干抽风支管，强制抽风，将恶臭气体送废气处理设施（洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附装置）进行除臭，除臭后废气通过 30m 高的 DA001 排气筒排放。

### (2) 混料

污泥、秸秆、返料使用装载机进行混料，混料时加入复合菌种，用于加速堆肥时间和堆肥效率。

### (3) 条垛翻耕供氧堆肥

混合均匀的物料，用装载机运至堆肥区，进行好氧堆肥，堆肥过程使用鼓风机强制送风，保证氧气供应。堆肥时采用翻耕机进行间歇翻耕，每次翻耕都使用弥雾机喷洒除臭剂。由于好氧菌作用，堆放物料在 3 天以后可升温到 60℃ 以上，在 55~70℃ 维持 7 天左右，实现灭菌和干燥目的，实现污泥无害化。然后转移至熟化条垛，堆垛规格为 40m×1.5m×1m。

堆肥过程会产生恶臭气体，区域布置若干抽风支管，强制抽风将恶臭气体送废气处理设施（洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附装置）进行除臭，除臭后废气通过 30m 高的 DA001 排气筒排放。

### (4) 检验

外委检测含水率及肥分。

### (5) 成品

堆肥后的产品含水率达到60%时即可成为成品改良土。

现有工程生产工艺流程及产污节点图如下：

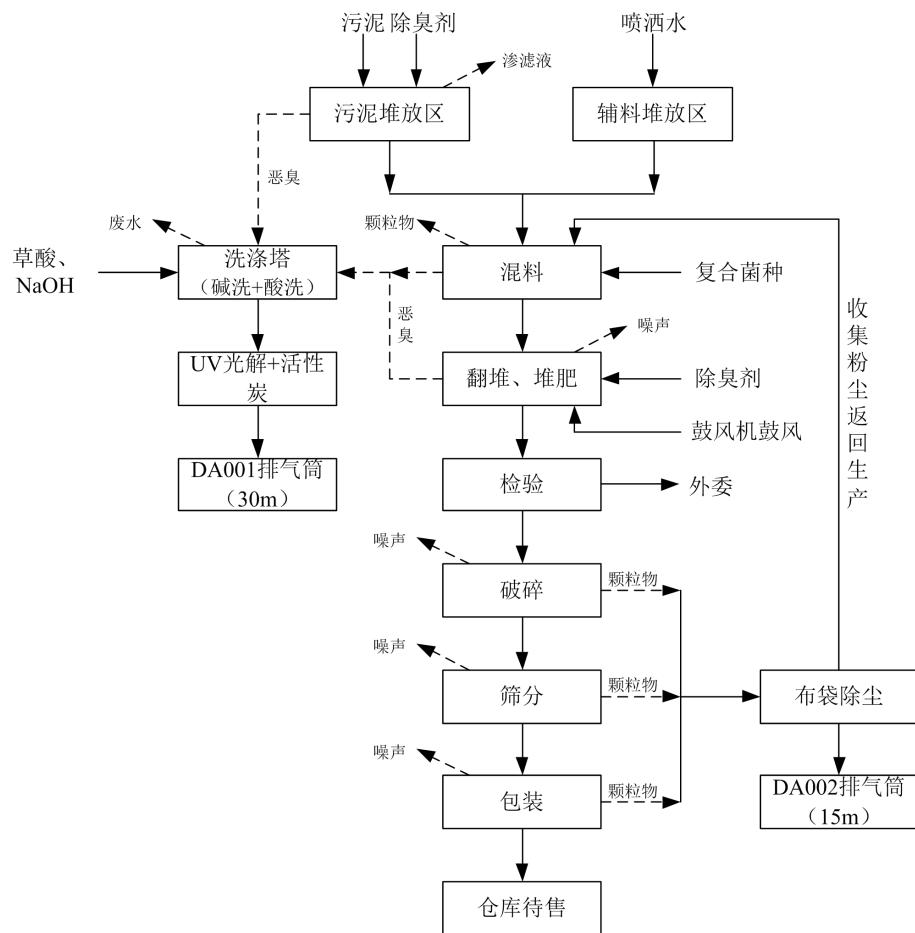


图 2-6 园林绿化栽培基质肥生产工艺流程及产污节点图

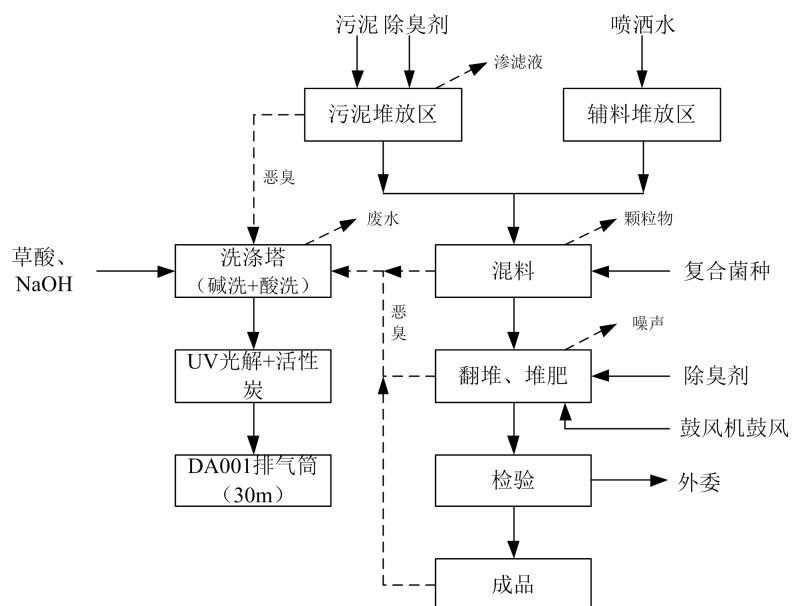


图 2-7 改进土生产工艺流程及产污节点图

### 3. 现有工程污染物实际排放总量

#### 3.1 废气

##### (1) 有组织废气

###### ①DA001 排气筒

厂区污泥堆放区和堆肥区的恶臭气体通过抽风管利用抽风机负压收集废气，通过洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭进行除臭，通过 1 根 30m 高，内径 150cm 的排气筒排放（DA001）。根据安宁金源工贸有限公司 2024 年 3 月、11 月及 2025 年 1 月自行监测报告。DA001 废气排放量如下：

表 2-27 DA001 排气筒废气排放口检测结果表

项目		最大值	标准限值	达标情况
废气温度 (℃)		31.0	/	/
废气流速 (m/s)		2.4	/	/
废气排放量 (m <sup>3</sup> /h) (标况)		20410	/	/
NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.48	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0266	20kg/h	达标
H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.13	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0023	1.3kg/h	达标
臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	1505	15000	达标
	排放速率 (kg/h)	/	/	

根据安宁金源工贸有限公司自行检测报告 DA001 排气筒的污染物排放量为 NH<sub>3</sub> 排放量约为 0.204t/a、H<sub>2</sub>S 排放量约为 0.018t/a。现有工程 DA001 排气筒废气能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 30m 排气筒标准限值。

###### ②DA002 排气筒

2023 年 7 月至今园林绿化栽培基质肥生产线闲置，参照《污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》2023 年 6 月 6—7 日的监测数据，工况为 97.6%。监测结果统计如下。

表 2-28 DA002 排气筒废气排放口检测结果表

检测项目	采样点位	采样日期	检测编号	排气筒高度 (m)	烟气参数		检测结果		
					流速 (m/s)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
颗粒物	A2:2# 排气	2023.06.06	1	15	9.2	403	17.5	17.5	0.007
			2		9.8	449	16.8	16.8	0.008

物 筒	2023.06.07	3	9.3	426	18.1	18.1	0.008
			9.4	426	18.1	18.1	0.008
			/	/	/	18.54	0.008197
			/	/	/	120	3.5
			/	/	/	达标	达标
		1 2 3 最大值 折算为 100%工 况	9.5	436	19.3	19.3	0.008
			9.7	444	18.6	18.6	0.008
			9.7	442	17.8	17.8	0.008
			9.6	441	19.3	19.3	0.008
			/	/	/	19.77	0.008197
		标准值 达标情 况	/	/	/	120	3.5
			/	/	/	达标	达标

根据《污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》2023年6月6—7日的监测数据，工况为97.6%。监测期间颗粒物最大排放量为0.008kg/h。折算为100%的生产工况，颗粒物最大排放量为0.008197kg/h，年生产7680h，颗粒物排放量为0.063t/a。现有工程DA002排气筒颗粒物能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准限值。

## （2）无组织废气

根据已批复的《污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目环境影响报告表》，现有工程无组织废气排放量为：NH<sub>3</sub>1.9176t/a、H<sub>2</sub>S0.0528t/a、0.02t/a。

由于2023年7月至今园林绿化栽培基质肥生产线闲置，现有工程近年来开展的无组织自行监测不能反映现有工程运行过程中产生的无组织废气排放情况。本次评价引用验收监测报告监测数据。根据《污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》2023年6月6—7日的监测数据，现有工程无组织排放废气监测结果如下。

表 2-29 现有工程无组织废气监测结果

检测项目	检测点位	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标分析
颗粒物	A3:1#西南侧厂界	2023.06.06	10:10-11:10	1	0.261	1.0	达标
			13:00-14:00	2	0.359		达标

硫化氢	A4:2#北侧厂界	2023.06.07	16:30-17:30	3	0.309	0.06	达标
			10:00-11:00	1	0.202		达标
			13:15-14:15	2	0.322		达标
			16:20-17:20	3	0.269		达标
		2023.06.06	10:10-11:10	1	0.482		达标
			13:00-14:00	2	0.653		达标
			16:30-17:30	3	0.532		达标
			10:00-11:00	1	0.445		达标
		2023.06.07	13:15-14:15	2	0.675		达标
			16:20-17:20	3	0.518		达标
			10:10-11:10	1	0.415		达标
			13:00-14:00	2	0.695		达标
	A5:3#东北侧厂界	2023.06.06	16:30-17:30	3	0.551		达标
			10:00-11:00	1	0.461		达标
			13:15-14:15	2	0.642		达标
		2023.06.07	16:20-17:20	3	0.511		达标
			10:10-11:10	1	0.007		达标
			13:00-14:00	2	0.009		达标
	A3:1#西南侧厂界	2023.06.06	16:30-17:30	3	0.008		达标
			10:00-11:00	1	0.008		达标
			13:15-14:15	2	0.010		达标
			16:20-17:20	3	0.009		达标
		2023.06.06	10:10-11:10	1	0.015		达标
			13:00-14:00	2	0.017		达标
			16:30-17:30	3	0.014		达标
			10:00-11:00	1	0.017		达标
		2023.06.07	13:15-14:15	2	0.019		达标
			16:20-17:20	3	0.018		达标
			10:10-11:10	1	0.017		达标
			13:00-14:00	2	0.019		达标
	A5:3#东北侧厂界	2023.06.06	16:30-17:30	3	0.016		达标
			10:00-11:00	1	0.019		达标
			13:15-14:15	2	0.020		达标
			16:20-17:20	3	0.017		达标
		2023.06.06	10:10-11:10	1	0.17	1.5	达标
			13:00-14:00	2	0.18		达标
			16:30-17:30	3	0.18		达标
			10:00-11:00	1	0.16		达标
		2023.06.07	13:15-14:15	2	0.19		达标
			16:20-17:20	3	0.18		达标
			10:10-11:10	1	0.24		达标
			13:00-14:00	2	0.25		达标
	A4:2#北侧厂界	2023.06.06	16:30-17:30	3	0.27		达标
			10:00-11:00	1	0.22		达标
			13:15-14:15	2	0.25		达标
			16:20-17:20	3	0.24		达标
		2023.06.07	10:10-11:10	1	0.24		达标
			13:00-14:00	2	0.25		达标
			16:30-17:30	3	0.26		达标
			10:10-11:10	1	0.24		达标

			2023.06.07	10:00-11:00	1	0.24		达标
				13:15-14:15	2	0.26		达标
				16:20-17:20	3	0.27		达标
臭气浓度	A3:1#西南侧厂界	2023.06.06	10:13	1	<10	20	达标	
			13:05	2	<10		达标	
			16:33	3	<10		达标	
	2023.06.07	10:07	1	<10	达标			
		13:17	2	<10	达标			
		16:24	3	<10	达标			
	A4:2#北侧厂界	2023.06.06	10:18	1	<10	达标		
			13:11	2	<10	达标		
			16:39	3	<10	达标		
		2023.06.07	10:14	1	<10	达标		
			13:25	2	<10	达标		
			16:30	3	<10	达标		
	A5:3#东北侧厂界	2023.06.06	10:26	1	<10	达标		
			13:17	2	<10	达标		
			16:45	3	<10	达标		
		2023.06.07	10:20	1	<10	达标		
			13:31	2	<10	达标		
			16:35	3	<10	达标		

根据监测结果，现有工程厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）表2中颗粒物无组织排放浓度监控限值。厂界臭气浓度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的二级标准恶臭污染物厂界标准值。能够达标排放。

### 3.2 废水

#### (1) 废水量

根据《污水处理厂污泥综合利用工程改建项目竣工环境保护验收监测表》及现有工程运行情况，现有工程产生的废水量为洗涤塔循环水池定期排水、员工工作过程清洗废水、污泥渗滤液。

洗涤塔用水量为300m<sup>3</sup>/d，循环水池定期排污水量为4.0m<sup>3</sup>/d；污泥渗滤液产生量约为0.27m<sup>3</sup>/d，员工工作工程中产生的生活污水量为0.5m<sup>3</sup>/d。生活污水通过生活污水收集池收集后与循环水池排污、渗滤液一同进入污水处理站处理达标后回用于洗涤塔补充、碱液调配、除臭剂稀释、辅料喷洒等，不外排。

#### (2) 初期雨水

现有工程年生产320天，雨天按120天、非雨天按200天计，厂区初期雨水形成地表径流的降水，携带大量的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，随着降雨时间的推移，15min 后雨水中的 SS 大幅度降低，可直接外排。初期雨水排入雨污水管网及初期雨水收集池。雨水汇水量根据下面计算公式：

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

式中：Q — 雨水流量， $m^3$ ；

A — 降雨量；安宁市 24h 最大降雨量为 153.3mm。

$\Psi$  — 径流系数，经验数值为 0.9；

F — 汇水面积， $m^2$ ；

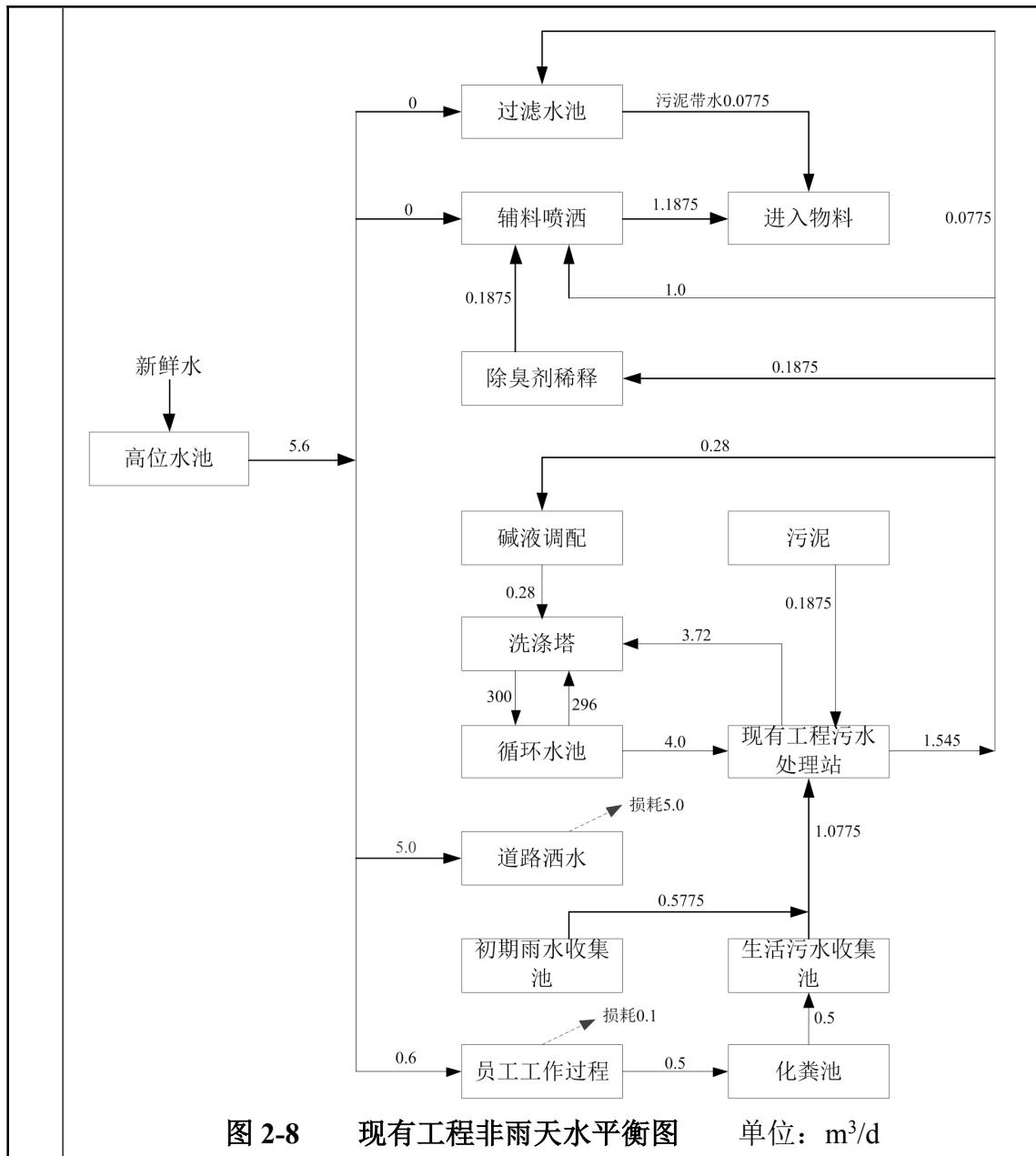
T — 降雨历时 (h)，项目考虑降雨开始的前 15min，即 0.25h。

现有工程占地面积为 8250 $m^2$ ，初期雨水产生量约为 11.9 $m^3$ /次，经现有工程已建的 30 $m^3$  初期雨水收集池收集后非雨天进入污水处理站处理达标后回用于生产过程，不外排。

### (3) 道路抑尘

现有工程厂区道路长 250m，宽约 5.0m，面积为 1250 $m^2$ 。配有 1 辆洒水车，每天洒水 2 次，用水量为 1000.0 $m^3/a$ （非雨天：5 $m^3/d$ ）。此过程用水全部蒸发，无废水产生。

### (4) 水平衡图



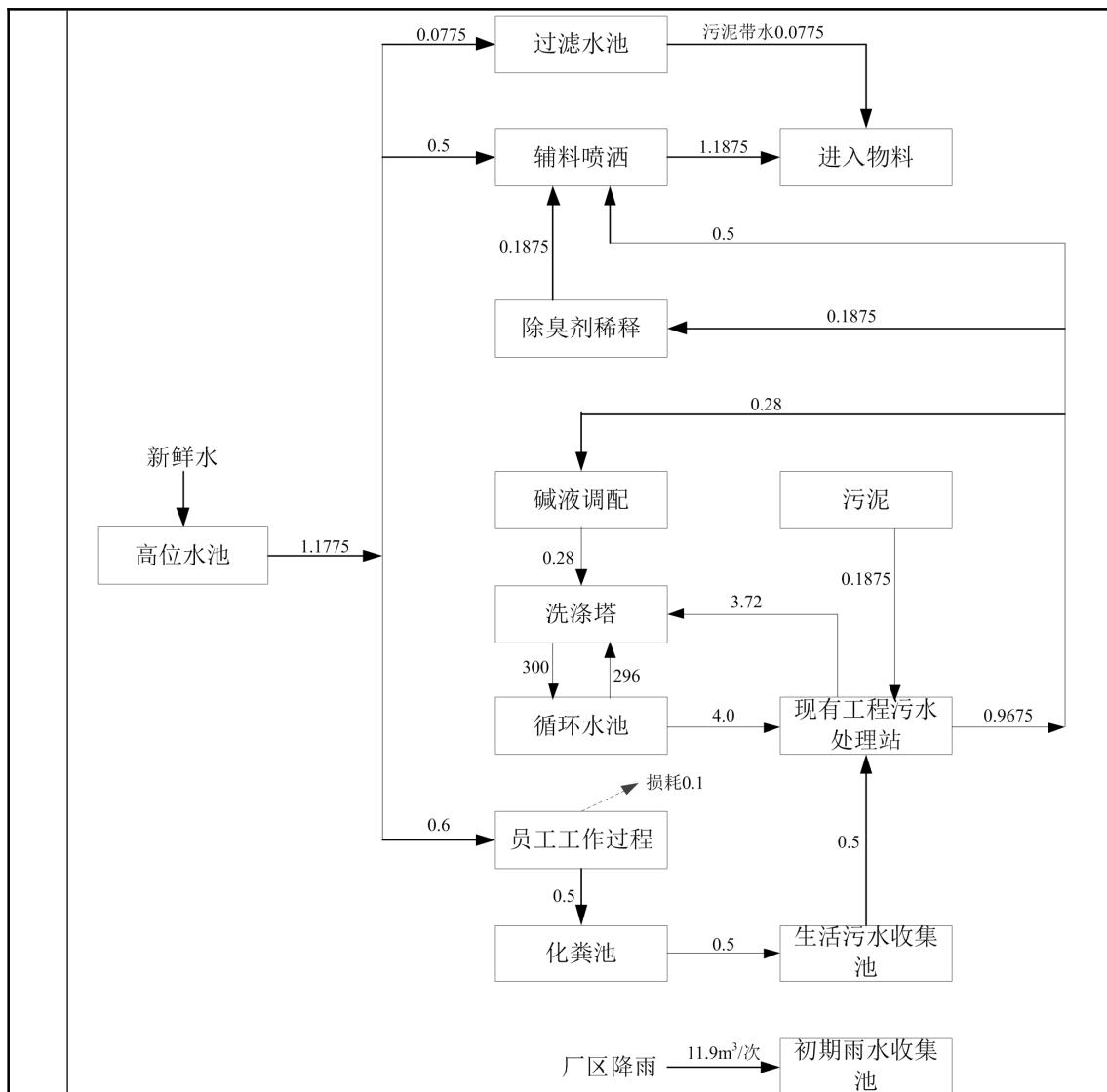


图 2-9 现有工程雨天水平衡图 单位:  $m^3/d$

### (3) 污水处理站出水情况

根据安宁金源工贸有限公司 2025 年 1 月、3 月、4 月、5 月、6 月、7 月的 5 次自行监测报告, 监测时间为 (2025 年 1 月 3 日、3 月 31 日、4 月 11 日、6 月 6 日、7 月 23 日)。现有工程污水处理站排放口废水水质如下表所示。

表 2-30 现有工程污水处理站排口水质统计表

检测点位	污水处理站排口	
/	最大值	标准限值
pH (无量纲)	7.7	6.0~9.0
SS(mg/L)	29	/
CODcr(mg/L)	36	50
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	9.9	10
动植物油 (mg/L)	0.55	/

氨氮 (mg/L)	1.93	5
总磷 (mg/L)	0.46	0.5
总铬 (mg/L)	0.03L	/
总镉 (mg/L)	$2.0 \times 10^{-4}$	/
总砷 (mg/L)	$2.3 \times 10^{-3}$	/
总铅 (mg/L)	$8 \times 10^{-3}$	/

根据上表, 现有工程污水处理站出水达到 (GB/T 19923-2024) 《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准。

## (2) 雨水排放

根据安宁金源工贸有限公司于 2024 年 5 月 29 日、2024 年 9 月 5 日、2024 年 11 月 26 日及 2025 年 6 月 7 日进行了 4 次自行检测, 根据自行检测报告。现有工程雨水排放口水质监测情况如下:

表 2-31 现有工程雨水排放口水质监测结果表

检测点位	雨水排放口
/	最大值
SS(mg/L)	22
CODcr(mg/L)	46

## 2.3 噪声

根据安宁金源工贸有限公司 2024 年 3 月 12 日、2024 年 5 月 31 日、2024 年 10 月 16—17 日、2025 年 1 月 3 日、2025 年 4 月 11 日的 5 次监测数据。根据自行检测报告。现有工程设备噪声排放情况如下表。

表 2-32 现有工程厂界噪声监测结果表

检测点位	最大值	
	昼间[dB (A)]	夜间[dB (A)]
厂界东	55	45
厂界南	55	44
厂界西	56	44
厂界北	54	45
限值	65	55
达标情况	达标	达标

根据上表, 现有工程厂界噪声监测值能满足 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

## 2.4 固体废弃物

根据现有工程统计, 现有工程全厂固废处置情况详见下表:

表 2-33 一般固废和生活垃圾产生和处置情况

固废种类	固废类型	产生量	处置措施

生活垃圾	生活垃圾	3.2t/a	委托环卫部门清运
废包装材料	一般固废	0.23t/a	外售综合利用
污水处理站污泥	一般固废	0.86t/a	用作现有工程生产原料
初期雨水收集池污泥	一般固废	1.0t/a	用作现有工程生产原料
生活污水收集池污泥	一般固废	0.54t/a	用作现有工程生产原料
渗滤液收集池污泥	一般固废	0.5t/a	用作现有工程生产原料

表 2-34 危险废物产生和处置表

名称	类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	危险特性	防治措施
废活性炭	HW49	900-039-49	4.4t/a	废气处理	固态	T	收集于危废收集桶内，并置于危废暂存间暂存，由云南银博环保科技有限公司处理。
废UV灯管	HW29	900-023-29	0.03t/a	废气处理	固态	T	
废机油	HW08	900-249-08	0.01t/a	设备维护	液态	T, I	
废油桶	HW08	900-249-08	0.05t/a	设备维护	固态	T, I	
含油废抹布、废手套等	HW08	900-249-08	0.02t/a	设备维护	固态	T, I	

现有工程污染物排放量统计如下：

现有工程不涉及主要排放口，工程排污许可证未许可排放总量，现有工程年生产时间为 7680 小时。

表 2-35 现有工程污染物排放量统计表

类别		污染物名称	排放量（固废为产量）
废气	有组织	NH <sub>3</sub>	0.204t/a
		H <sub>2</sub> S	0.018t/a
		颗粒物	0.063
	无组织	NH <sub>3</sub>	1.9176t/a
		H <sub>2</sub> S	0.0528t/a
		颗粒物	0.02t/a
废水	生产废水		0
	生活污水		0
固废	生活垃圾		3.2t/a
	废包装材料		0.23t/a
	污水处理站污泥		0.9t/a
	初期雨水收集池污泥		1.0t/a
	生活污水收集池污泥		0.54t/a
	渗滤液收集池污泥		0.5t/a
	废活性炭		4.4t/a
	废UV灯管		0.02t/a
	废机油		0.05t/a
	废油桶		0.005t/a
	含油废抹布、手套等		0.01t/a

噪声	生产设备	厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。
----	------	--

### 3. 与本项目有关的主要环境问题及整改措施

根据现场调查,现有工程无各级环保检查、督察处罚情况及需整改要求。

#### (1) 原有工程存在问题

①污水处理站出口废水水质、无组织废气、噪声、土壤、地下水监测频次不满足排污许可证和原环评的监测频次要求。

②现有工程实际生产过程中,园林绿化栽培基质肥市场需求不大,2023年7月投产至今园林绿化栽培基质肥生产线闲置,排气筒 DA002 及配套的布袋除尘器未运行,建设单位未报昆明市生态环境局安宁分局备案。

③现有工程初期雨水处理达标后回用于生产过程,但是回用周期长。

#### (2) 整改措施

①应按照排污许可证和原环评的监测频次要求进行污水处理站出口废水水质、无组织废气、噪声、土壤、地下水监测。

②投产至今园林绿化栽培基质肥生产线闲置,排气筒 DA002 及配套的布袋除尘器未运行,建设单位应及时报昆明市生态环境局安宁分局备案。

③初期雨水进入污水处理站处理达到(GB/T 19923-2024)《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及(GB/T 18920-2020)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准后回用于生产过程及道路洒水抑尘,不外排。可缩短初期雨水回用周期。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<h4>1. 大气环境</h4> <p>(1) 本项目位于云南安宁产业园区（安宁片区）禄脿片区（大哨），项目所在地环境功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）2类标准。</p> <p>根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率99.7%，其中优221天、良144天。与2023年相比，优级天数增加32天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大8小时平均）标准。项目所在区域（安宁市）属环境空气质量达标区。</p> <p>(2) 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），“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”，本项目产生的特征污染物为颗粒物、臭气浓度、NO<sub>x</sub>，其中臭气浓度无国家、地方环境空气质量标准。</p> <p>针对项目特点，项目运营期排放的特征污染物为非甲烷总烃根据生态环境部关于《环评报告表编制20问（污染类+生态类）》第13问的答疑，由于本项目无需编制大气专项，项目运营期排放的臭气浓度不属于“国家、地方环境空气质量标准”中的物质，仅属于管理技术规范中的要求，不进行现状监测。</p> <p>为了解厂区下风向TSP、NO<sub>x</sub>的现状浓度，安宁金源工贸有限公司委托云南普域环境科技有限公司进行了补充监测，详见附件23。监测情况如下：</p> <p>监测点位：厂区下风向设置1个监测点</p> <p>监测项目：TSP、NO<sub>x</sub>。</p> <p>监测时间：2025年7月18日—2025年7月20日，共3天；</p> <p>监测分析方法：按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析；</p> <p>执行标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>监测结果如下：</p>

**表 3-1 环境空气质量现状补充监测结果**

检测项目	平均时间	监测浓度范围(μg/m <sup>3</sup> )	标准值	最大浓度占标率	达标情况
TSP	日均值	75~79	300μg/m <sup>3</sup>	26.33%	达标
NOx	小时值	22~30	250	12.0%	达标
	日均值	21~23	100	23.0%	达标

根据监测统计分析结果,项目所在区域,TSP 日均值、NOx 日均值和小时值均能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中二级标准限值要求。

## 2. 地表水环境

项目涉及地表水为螳螂川,据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2011—2030 年)》,螳螂川安宁—富民过渡区:由安宁温青闸至富民大桥,全长 55.2km。规划水平年水质目标为Ⅳ类。执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅳ类水体标准。

本项目处于鸣矣河通仙桥断面和富民大桥断面之间,根据《2024 年昆明市生态环境状况公报》,与 2023 年相比,螳螂川—普渡河的螳螂川干流中滩闸门、小鱼坝桥、富民大桥断面水质类别保持 V 类不变。项目所在区地表水环境质量不达标。

## 3. 声环境

项目厂界外 50 米范围不存在声环境保护目标,无需进行现状监测。根据《2024 年昆明市生态环境状况公报》,昆明市主城区声环境功能区夜间噪声达标率为 92.5%,满足国家“到 2025 年全国声环境功能区夜间达标率达到 85%”的要求。各类功能区昼夜平均等效声级均达标。各县(市、区)区域环境噪声总体水平在一级(好)和二级(较好)之间。与 2023 年相比,东川区、安宁市、石林彝族自治县、禄劝彝族苗族自治县、嵩明县的区域环境昼间等效声级平均值升高。

本项目位于安宁市禄脿街道安丰营村委会大哨村安宁金源工贸有限公司厂区,项目所在区域为 3 类区。

## 4. 生态环境

本项目位于安宁市禄脿街道安丰营村委会大哨村安宁金源工贸有限公司厂区,本改扩建项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)内,在现有工程已建的厂房内建设,用地范围内无自然保护区和风景名胜区,不涉及国家

和省级重点保护野生动植物，不是国家和省级重点保护动物的迁徙通道，也无文物古迹和古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。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）》，不进行生态现状调查。

## 5. 地下水、土壤环境质量现状

### （1）地下水环境质量现状

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行，采用标准指数法进行水质评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

$P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

$P_{pH}$ —pH 的标准指数，无量纲；

$pH$ —pH 监测值；

$pH_{su}$ —标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ —标准中 pH 的下限值。

标准指数  $P > 1$  时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

本次评价引用安宁金源工贸有限公司 2022 年、2024 年、2025 年 3 年的

自行监测数据, 监测时间为(2022年12月30日、2024年1月25日、2025年1月3日)大哨村取水井位于项目南侧560m处。位于项目区地下水水流场下游, 监测结果如下:

表3-2 大哨村水井水质检测结果表

检测点位	大哨村水井(最大值)	标准限值	标准指数	达标分析
pH值(无量纲)	7.8	6.5~8.5	0.533	达标
总磷(mg/L)	0.18	/	/	/
氨氮(mg/L)	0.471	0.5	0.942	达标
亚硝酸盐(mg/L)	0.093	1	0.093	达标
硝酸盐(mg/L)	12.8	20	0.64	达标
溶解性总固体(mg/L)	769	1000	0.769	达标
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.002	/	达标
硫酸盐(mg/L)	158	250	0.632	达标
氟化物(mg/L)	0.2	1	0.2	达标
氰化物(mg/L)	0.004L	0.05	/	达标
总大肠菌群(MPN/L)	110	30	3.67	超标
铅(mg/L)	$1.0 \times 10^{-3}L$	0.01	/	达标
镉(mg/L)	0.0003	0.005	0.06	达标
铁(mg/L)	0.03L	0.3	/	达标
锰(mg/L)	0.01L	0.1	/	达标
砷(mg/L)	0.0007	0.01	0.07	达标
汞(mg/L)	$1.02 \times 10^{-3}$	0.001	1.02	超标
六价铬(mg/L)	0.004L	0.05	/	达标
总硬度(mg/L)	408	450	0.91	达标
铜(mg/L)	0.05L	1	/	达标
锌(mg/L)	0.07	1	0.07	达标
镍(mg/L)	$5.0 \times 10^{-3}L$	0.02	/	达标
高锰酸盐指数(mg/L)	2.3	3	0.77	达标
氯化物(mg/L)	29.8	250	0.1192	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。			

根据上表统计结果, 大哨村水井监测指标中汞和总大肠菌群超过(GB/T14848-2017)《地下水质量标准》的III类标准, 其他监测指标均达到(GB/T14848-2017)《地下水质量标准》的III类标准。

超标原因分析: 监测时间为枯水期, 可能是受大哨村人为活动的影响, 沾染粪便的废水汇入地下水, 地下水流过程中地层中的汞元素被溶滤, 当枯水期地下水水质变差时, 地下水中的汞超标。

## (2) 土壤环境质量现状

本次评价引用安宁金源工贸有限公司2024年4个季度的自行监测结果,

监测时间为: 2024 年 3 月 12 日、2024 年 5 月 31 日、2024 年 9 月 3 日、2024 年 11 月 27 日。监测布点见附图 6, 监测点位于本改扩建项目占地范围外, 现址为耕地及林地, 采样深度 0-20cm。

表 3-3 2024 年 4 个季度土壤监测结果一览表

检测点位		1#点	2#点	3#点	筛选值	管制值	达标分析
分析项目	单位	检测结果 (最大值)					
pH 值	无量纲	7.75	7.67	7.65	/	/	/
砷	mg/kg	19.0	17.8	19.4	25	100	未超过筛选值、管制值
镉	mg/kg	0.33	0.19	0.18	0.6	4.0	
汞	mg/kg	0.158	0.177	0.244	3.4	6.0	
六价铬	mg/kg	1.0	0.6	0.5	/	/	
铜	mg/kg	30	41	38	100	/	未超过筛选值
锌	mg/kg	172	133	130	300	/	
镍	mg/kg	58	59	49	190	/	
铅	mg/kg	112	119	233	170	1000	超过筛选值, 未超过管制值

根据上述监测结果, 本改扩建项目占地范围外, 土壤环境质量现状铅超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 筛选值(基本项目), 未超过表 3 管制值, 其他指标达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 筛选值(基本项目)及表 3 管制值要求。

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018), “当土壤中镉、汞、砷、铅、铬的含量高于表 1 规定的风险筛选值、等于或低于表 3 规定的风险管制值时, 可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险, 原则上应采取农艺调控、替代种植等安全利用措施”, 本改扩建项目占地范围外用地位于云南安宁产业园区(安宁片区), 根据《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035 年)》土地使用规划图中已规划为“M3 三类工业用地”。

环境 保护 目标	本项目厂界外 500 米范围内环境空气保护目标为大哨村; 厂界外 50m 方位内无声环境保护目标, 厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源; 故本次评价不设置地下水环境、声环境、生态环境保护目标。项目保护目标如下:
----------------	--

表 3-4 项目环境保护目标表

	项目	名称	经纬度	与项目厂界位置关系		功能	保护目标人数(人)
				方位	相对厂界距离/m		
	大气环境	大哨村	102°18'39.217" 24°58'18.067"	西南	490	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 执行二级标准	886
	声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。					
	地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。					
	地表水	螳螂川	/	东北	3000	《GB3838-2002》 《地表水环境质量标准》IV类	/
	生态环境	项目位于安宁市禄脿街道安丰营村委会大哨村安宁金源工贸有限公司厂区内，在现有厂区内建设，用地范围内无自然保护区和风景名胜区，不涉及国家和省级重点保护野生动植物，不是国家和省级重点保护动物的迁徙通道，也无文物古迹和古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。不涉及生态环境保护目标。					

污染 物排 放控 制标 准	1. 废气													
	1.1 施工期													
	施工期产生的扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准。													
	表 3-5 大气污染物综合排放标准排放限值 单位: mg/m <sup>3</sup>													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr> <tr> <th>监控点</th><th>浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0</td></tr> </tbody> </table>	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0					
污染物	无组织排放监控浓度限值													
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )												
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0												
1.2 运营期														
(1) 有组织废气														
①本改扩建项目依托现有 30m 排气筒 (DA001)，烘干废气汇入现有工程已建的 (DA001 排气筒) 后，全厂有组织恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中 30m 排气筒标准限值。														
表 3-6 恶臭污染物排放标准 (节选)														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>控制项目</th><th>排气筒高度/m</th><th>标准值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>臭气浓度</td><td rowspan="3">30</td><td>15000 (无量纲)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>NH<sub>3</sub></td><td>20kg/h</td></tr> <tr> <td>3</td><td>H<sub>2</sub>S</td><td>1.3kg/h</td></tr> </tbody> </table>	序号	控制项目	排气筒高度/m	标准值	1	臭气浓度	30	15000 (无量纲)	2	NH <sub>3</sub>	20kg/h	3	H <sub>2</sub> S	1.3kg/h
序号	控制项目	排气筒高度/m	标准值											
1	臭气浓度	30	15000 (无量纲)											
2	NH <sub>3</sub>		20kg/h											
3	H <sub>2</sub> S		1.3kg/h											
②污泥烘干废气依托现有 (DA001 排气筒) 排放，烘干废气汇入现有工程已建的 (DA001 排气筒) 细颗粒物、烟气黑度 (林格曼级) 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 中表 2 非金属熔 (煅) 烧炉窑、														

干燥炉二级标准, NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中30m排气筒污染物排放标准。DA001排气筒高度为30m, 满足高于项目周边200m范围内的最高建筑5m的要求。

表3-7 污泥烘干有组织废气排放标准

污染物 (烘干废气汇入已建的 DA001排气筒前)	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	执行标准
烟(粉)尘	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 GB9078-1996 中表2 非金属熔 (煅)烧炉窑、干燥炉二级标准
烟气黑度 (林格曼级)		1级	
SO <sub>2</sub>	550	15.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2标准
NO <sub>x</sub>	240	4.4	

## (2) 无组织废气

①无组织恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表1二级恶臭污染物厂界标准限值。

表3-8 恶臭污染物厂界标准值(节选)

序号	控制项目	单位	二级
			新扩建
1	臭气浓度	无量纲	20
2	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.5
3	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.06

②厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。

表3-9 大气污染物综合排放标准排放限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

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

## 2. 废水

(1) 施工期废水主要为施工人员洗手、如厕废水, 依托现有工程的厕所, 产生的废水排入现有工程设置的污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“工艺用水”标准及(GB/T 18920-2020)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准后回用, 不外排。

(2) 运营期产生的废水处理达到(GB/T 19923-2024)《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及(GB/T 18920-2020)《城市污水

再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准后回用，不外排。重复指标从严取值，标准限值如下：

表 3-10 (GB/T 19923-2024) 《城市污水再生利用 工业用水水质》水质标准限值

污染物项目	(GB/T 19923-2024) 《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺出水水质标准	(GB/T 18920-2020) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准	本次评价取值
pH 限值	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
色度 (度)	20	30	20
嗅	/	无不快感	无不快感
浊度 (NTU)	5	10	5
生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L)	10	10	10
化学需氧量 (CODcr) (mg/L)	50	/	50
氨氮 (以 N 计/mg/L)	5	8	5
总氮 (以 N 计/mg/L)	15	/	15
总磷 (以 P 计/mg/L)	0.5	/	0.5
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.5	0.5	0.5
石油类 (mg/L)	1.0	/	1.0
总碱度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计/mg/L)	350	/	350
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计/mg/L)	450	/	450
溶解性总固体 (mg/L)	1000	1000	1000
氯化物 (mg/L)	250	350	250
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) (mg/L)	250	500	250
铁 (mg/L)	0.3	/	0.3
锰 (mg/L)	0.1	/	0.1
二氧化硅 (mg/L)	30	/	30
粪大肠菌群 (MPN/L)	1000	/	1000

### 3. 噪声

(1) 施工期噪声执行 (GB12523-2025) 《建筑施工噪声排放标准》，具体见下表：

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 (dB)	夜间 (dB)
70	55

(2) 运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准见下表：

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级 L<sub>eq</sub>[dB (A) ]

类别	昼间	夜间
3类	65	55

### 4. 固废

	<p>本项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021.07.01 实施）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。</p>
总量控制指标	<p>(1) 废水</p> <p>运营期产生的废水处理达到(GB/T 19923-2024)《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及(GB/T 18920-2020)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准要求后回用，不外排。</p> <p>(2) 废气</p> <p>本改扩建项目废气排放量如下：</p> <p><math>\text{NH}_3</math>: 1.152t/a, <math>\text{H}_2\text{S}</math>: 0.057t/a, 颗粒物 0.00149t/a, <math>\text{SO}_2</math>: 0.01t/a, <math>\text{NO}_x</math>: 1.29t/a。</p> <p>(3) 固废: 100%处置。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<h3>1. 施工期水污染防治措施</h3> <p>本项目施工期施工内容为：在现有厂房内安装设备。无施工废水产生，施工期废水主要为施工人员洗手、如厕废水，依托现有工程的厕所，产生的废水排入现有工程设置的生活污水收集池后进入污水处理站处理达到(GB/T 19923-2024)《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及(GB/T 18920-2020)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准后回用，不外排。</p>
	<h3>2. 施工期大气污染防治措施</h3> <p>施工期废气主要为设备安装，本改扩建项目施工在现有厂房内进行，施工扬尘的影响主要在项目室内。通过采取施工期间关闭门窗施工、及时清扫地面并洒水降尘等措施减少扬尘排放量。</p>
	<h3>3. 施工期隔声降噪措施</h3> <p>本次环评要求施工单位必须做好以下隔声降噪措施，以减轻项目施工对周边环境的影响：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 选用低噪声机械进行作业。</li><li>(2) 加强对施工人员的管理，做到文明施工，施工过程中搬运物件轻拿轻放，严禁抛掷物体而造成噪声。</li></ul>
	<h3>4. 施工期固废处理处置措施</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 建筑垃圾及少量的包装废弃物及拆除的设备，回收可利用的部分出售给废品回收站，不可利用部分由施工单位清运至当地住建部门指定堆放点。</li><li>(2) 项目施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后定期运至指定地点集中处理。</li></ul>
	<p>综上所述，项目施工期各类固体废物均可得到合理处置。</p>

1. 废气				
1.1 污染物产生情况				
表 4-1 扩建项目建设完成后运营期污染物产生情况表				
产排污环节	污染物种类	污染物产生量和浓度	排放形式	
改良土生产线及污泥烘干生产产线	污泥堆放区和堆肥区	NH <sub>3</sub>	25.177t/a、72.85mg/Nm <sup>3</sup> 4.443t/a	有组织 无组织
		H <sub>2</sub> S	2.21t/a、6.4mg/Nm <sup>3</sup> 0.39t/a	有组织 无组织
		臭气浓度	少量	有组织
		臭气浓度	少量	无组织
	改良土生产混料	颗粒物	4.44t/a	无组织
	污泥烘干	NO <sub>x</sub>	1.29t/a、33.6mg/Nm <sup>3</sup>	有组织
		SO <sub>2</sub>	0.01t/a、0.26mg/Nm <sup>3</sup>	有组织
		颗粒物	0.149t/a、3.88mg/Nm <sup>3</sup>	有组织
		NH <sub>3</sub>	4.25t/a、110.68mg/Nm <sup>3</sup>	有组织
		H <sub>2</sub> S	0.15t/a、3.9mg/Nm <sup>3</sup>	有组织
		臭气浓度	少量	有组织
	辅料堆放	颗粒物	0.00034/a	无组织
	辅料及产品装卸	颗粒物	0.7t/a	无组织
	脱硫灰卸料	颗粒物	2.355t/a	无组织
	运输车辆	颗粒物、烃类、CO、NO <sub>x</sub>	少量	无组织

#### 产生源强核算过程:

##### (1) 污泥堆放区和堆肥区废气

污泥堆放区和堆肥区产生的废气主要为恶臭气体, 恶臭气体主要成分为: NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

本改扩建项目依托现有的污泥堆放区和堆肥区, 依托现有工程设置的“洗涤塔 (碱洗涤+酸洗涤) +UV 光解+活性炭吸附装置”处理后, 由 1 根 30m 高的排气筒 (DA001) 高空排放。

参照《工业污泥脱水恶臭气体的 UV 光解净化》(中国环保产业 2015 年第 9 期) “UV 高效光解设备对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等臭气污染物的净化效率均能达到 70% 以上, 实际工况下, 只要 UV 光解设备提供能量足够, 能将几乎所有的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等臭气分子裂解掉”。UV 光解设备对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等臭气污染物的去除效率, 本次评价取 70%。

参照《恶臭气体处理技术研究进展》(环境工程学报) 吸附法对恶臭气体的去除效率为 80%~95% (本次评价取值 80%), 化学吸收法对恶臭气体的去除效率为 80%~95% (本次评价取值 80%)。“洗涤塔 (碱洗涤+酸洗涤) +UV 光解+活性炭吸附装置”综合治理效率为 98.8%。

根据现有工程生产过程中污泥使用量为 135000t/a，有组织废气经过“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭吸附装置”处理，处理达标后依托现有工程设置的 30m 排气筒(DA001)达标外排，废气综合去除效率为 98.8%，由于污泥堆放区和堆肥区废气进行密闭处理，废气收集效率为 85%，风机风量为 45000Nm<sup>3</sup>/h。NH<sub>3</sub> 排放量为 0.204t/a、H<sub>2</sub>S 排放量为 0.018t/a，NH<sub>3</sub> 产生系数为 0.1481kg/（吨—污泥），H<sub>2</sub>S 产生系数为 0.013kg/（吨—污泥）。

本改扩建项目建设完成后生产过程中污泥用量为 200000t/a，污染物量核算如下：

NH<sub>3</sub>：有组织产生量约为 25.177t/a，产生浓度为 72.85mg/Nm<sup>3</sup>，产生速率为 3.28kg/h。无组织产生量约为 4.443t/a。

H<sub>2</sub>S：有组织产生量约为 2.21t/a，产生浓度为 6.4mg/Nm<sup>3</sup>，产生速率为 0.288kg/h。无组织产生量约为 0.39t/a。

臭气浓度：污泥堆放区和改良土堆肥区有少量的臭气浓度产生。

## （2）改良土生产混料

改良土生产线混料过程中产生的无组织颗粒物，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2625 有机肥及微生物肥制造行业系数手册”，混料过程中颗粒物产污系数为：0.37 千克/吨—产品，本改扩建项目新增改良土产量为 6.0 万吨，混料过程使用装载机进行混合，为了达到产品 60%含水率的要求，改良土生产线混料过程中污泥的含水率为 80%、中水除杂废渣含水率 40.0%，脱硫石膏含水率为 40.0%，脱硫灰含水率 10%。混料过程中污泥较高的含水率抑制颗粒物的产生量，产生量按有机肥制造行业正常产生量的 20% 计算，颗粒物产生量为：4.44t/a、0.58kg/h，混合产生的颗粒物位于厂区呈无组织排放。

## （3）烘干废气

### ①天然气燃烧废气

污泥烘干过程中需要使用天然气作为热源，污泥烘干生产线将含水率为 80%的污泥干化至含水率为 55.0%的产品，水分的蒸发量约为 55555.6t/a，水分由 25℃加热至 100℃蒸发去除。假设水分蒸发的同时干物质也由 25℃加热至 100℃，污泥烘干过程需要的热量按照以下公式计算：

$$Q=mc\Delta T$$

Q 是热量, m 是水的质量, c 是水的比热容 4200 (J/ (kg·°C) ) , 泥土的比热容为 840 (J/ (kg·°C) ) ,  $\Delta T$  是温度的变化量。

通过上述公式计算, 本改扩建项目污泥烘干生产线水分蒸发需要的热量为 17500014MJ 热量。将干物质由 25°C 加热至 100°C, 干物质量约为 2.0 万 t/a, 污泥加热需要的热量为 1260000MJ, 烘干过程中共需热量为 18760014MJ。天然气燃料的高位发热量为 36.74MJ/m<sup>3</sup>, 本次评价取值 33.066MJ/m<sup>3</sup> (36.74  $\times 0.9$ ), 考虑 70% 的热能利用率。项目天然气使用量约为 810500.8m<sup>3</sup>/a。

根据生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉 (热力供应) 行业系数手册”, 室燃炉燃烧天然气工业废气量产污系数为 107753 标立方米/万立方米—原料, 本改扩建项目热风炉天然气燃料消耗量约为 810500.8m<sup>3</sup>/a, 故燃烧废气量为 873.34 万 Nm<sup>3</sup>/a。天然气中含硫量取值 6.1 毫克/立方米。天然气燃烧过程中产生的颗粒物参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》 (HJ1121—2020) 绩效值进行差值计算, 热值为 33.066MJ/m<sup>3</sup> 时, 颗粒物绩效值约为 0.159g/m<sup>3</sup> 燃料。810500.8m<sup>3</sup>/a 天然气燃烧颗粒物产生量约为 0.129t/a。

表 4-2 天然气燃烧产污系数及产污量

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)
天然气	NO <sub>x</sub>	千克/万立方米—原料	15.87	1.29	0.168
	SO <sub>2</sub>	千克/万立方米—原料	0.02S <sup>①</sup>	0.01	0.0013
	颗粒物	/	/	0.129	0.017

注: 产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量 (S) 的形式表示的, 其中含硫量 (S) 是指气体燃料中的硫含量, 单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量 (S) 为 200 毫克/立方米, 则 S=200。

## ②污泥烘干废气

本改扩建项目污泥烘干温度为 120~150°C, 污泥干化过程中产生的颗粒物参照《污泥热干化过程中污染物的释放与控制研究》 (戴之希, 2018 年 6 月), 在 150°C 时颗粒物产生量约为 0.963mg/kg 干基, 本改扩建项目烘干污泥干基 2.0 万吨/a, 烘干过程中颗粒物的产生量约为 0.02t/a。

参照《污泥干化过程中恶臭气体释放的研究进展》 (周杰, 吴敏, 牛明

星等中国给水排水, 第 31 卷, 第 4 期), 污泥在 120℃下 H<sub>2</sub>S 的释放量为 1.5μg/g, 参照《污泥干化过程中氨的释放与控制》(翁焕新等, 中国环境科学, 2011, 31 (7) : 1171-1177), 在 120℃下 NH<sub>3</sub> 的释放量为 42.5μg/g。

污泥烘干过程中还会产生少量的臭气浓度。

本改扩建项目污泥烘干量为 10.0 万 t/a, 烘干过程 H<sub>2</sub>S 产生量约为 0.15t/a、NH<sub>3</sub> 产生量约为 4.25t/a 以及少量的臭气浓度。

烘干废气与热风炉天然气燃烧废气一同进入“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”后依托现有工程已建的 30m 排气筒 (DA001) 达标排放。废气处理风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h。

天然气燃料废气及污泥烘干废气产生量统计如下:

表 4-3 燃料废气和污泥烘干废气统计表

污染物指标	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>x</sub>	1.29	0.168	33.6
SO <sub>2</sub>	0.01	0.0013	0.26
颗粒物	0.149	0.02	3.88
NH <sub>3</sub>	4.25	0.55	110.68
H <sub>2</sub> S	0.15	0.02	3.9
臭气浓度	少量	少量	少量

#### (6) 辅料堆放区扬尘

改扩建项目依托现有工程已建的辅料堆放区, 占地面积 870m<sup>2</sup>。堆存过程中有扬尘产生。关于这类污染源强目前均采用经验公式进行计算。本次评价预测采用西安干堆扬尘计算公式进行估算:

计算公式如下:

$$Q=4.23\times10^{-4}\times U^{4.9}\times S$$

式中: Q——堆场起尘量, (mg/s);

S——堆场面积 (m<sup>2</sup>);

U——起尘风速 (m/s), 车间内风速为 0.5m/s。

计算得到辅料堆放区 Q=0.0123mg/s, 按照 7680 小时/年计算, 则扬尘产生量约为 0.00034t/a, 通过项目区呈无组织排放。

#### (7) 辅料及产品装卸扬尘

原辅料及产品装卸扬尘过程中产生的颗粒物核算如下:

物料装卸过程中产生的扬尘利用以下公式进行计算:

物料装卸起尘量:  $Q_1=113.33U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28W}$  (mg/s)

卸载年起尘量=  $Q_1 \times$  平均卸载时间

式中: U—平均风速, 车间内操作, 本项目取值 0.5m/s;

W—物料的含水率 (%), 本次评价取产品含水率的平均值 50%;

H—落差 (m), 本项目取值 2.0m。

根据上述公式计算, 物料装卸起尘量为 76.24mg/s, 铲装过程所用时间按每天 8h 计算, 年生产 320 天, 物料铲装卸过程中产生的颗粒物约为 0.7t/a。

#### (8) 脱硫灰卸料废气

脱硫灰使用筒仓进行存储, 卸料过程中物料置换筒仓内的空气, 会有粉尘产生, 脱硫灰储存过程与混凝土搅拌站筒仓贮存粉煤灰类似, 参照《北京市混凝土搅拌站扬尘排放因子及排放清单》(中国环境科学 2017.37 (10): 3699~3707) 表 3 混凝土搅拌站各环节无控制措施扬尘排放因子进行核算, 卸料至筒仓产污系数为 1.57kg/t (粉煤灰), 本改扩建项目脱硫灰用量为 10000.0t/a, 则卸料至筒仓产生的无组织颗粒物为 15.7t/a, 通过排入现有工程已建的 5m<sup>3</sup> 过滤水池, 过滤后呈无组织排放, 过滤水池对颗粒物的去除效率参照水膜除尘器, 根据《注册环保工程师专业考试复习教材 (第四版) 大气污染防治工程技术与实践》, 水膜除尘器除尘效率 85%~95%, 本次评价取值 85%, 脱硫灰卸料至筒仓颗粒物无组织排放量约为 2.355t/a。

#### (9) 运输废气

本改扩建项目运营过程中污泥及其他物料运输过程中会产生少量的运输废气, 主要为汽车燃油废气及运输扬尘。燃油废气主要成分是烃类、CO 和 NO<sub>x</sub> 等, 平均每天运输 37 次, 车辆燃油废气的产生量不大。运输车辆应加盖篷布, 防止物料散落。厂区加强洒水抑尘, 项目运营过程中运输废气通过大气扩散后不会对周边环境及运输沿线居民点造成不良影响。

## 1.2 治理设施及其可行性

表 4-4 治理设施情况表

治理设施	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术
生产车间内污泥堆放区和堆肥区密闭, 洗涤塔 (碱洗涤+酸洗涤) +UV 光解+活性炭吸附装置。	/	85%	98.8%	是
布袋除尘	/	/	99%	是

活性炭吸附装置	/	/	80%	是
低氮燃烧、燃料硫含量控制	/	/	/	是
喷洒除臭剂	/	/	/	减少无组织恶臭气体排放
密闭车间、自然沉降	/	/	70%	
5.0m <sup>3</sup> 过滤水池	/	/	85%	
厂区非绿化的裸露地面进行硬化并及时清扫，洒水抑尘。运输车辆应加盖篷布。	/	/	/	能够减少无组织颗粒物排放。

#### 治理设施可行性判定：

(1) 污泥堆放及发酵过程中产生的恶臭气体通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区及堆肥区密闭收集后依托现有工程的“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置+30m排气筒（DA001）”处理，参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)，本改扩建项目废气处理技术对照见下表。

表 4-5 废气处理技术对照表

主要产生单元	产污环节名称	污染物种类	可行技术（参考）	本项目采用技术	是否可行
好氧发酵单元	好氧发酵、堆肥产品加工	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	生物过滤、化学洗涤、活性炭过滤	密闭收集后依托现有工程洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置处理	可行

参照《工业污泥脱水恶臭气体的UV光解净化》（中国环保产业2015年第9期），UV光解设备对NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S等臭气污染物的去除效率取70%。参照《恶臭气体处理技术研究进展》（环境工程学报）吸附法对恶臭气体的去除效率取80%，化学吸收法对恶臭气体的去除效率取80%）。“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置”，综合治理效率为98.8%。废气通过“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置”后，本改扩建项目污泥堆放及发酵过程中产生的恶臭气体废气能够达标排放。

(2) 烘干废气通过“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”后依托现有工程已建的30m排气筒（DA001）达标排放。活性炭吸附为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)中恶臭气体治理可行技术。参照(HJ1121-2020)《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》，布袋除尘细颗粒物治理可行技术。对照分析如下表：

表 4-6 废气治理措施可行技术对照分析表

产污	污染物	可行技术	本改扩建项	是否为
----	-----	------	-------	-----

环节	种类	技术规范	可行技术	目处理技术	可行技术
污泥 烘干	颗粒物	HJ1121-2020 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》	水膜除尘、袋式除尘	布袋除尘	是
	SO <sub>2</sub>		原料、燃料硫含量控制, 干法、半干法脱硫, 湿法脱硫(双碱法、石灰-石膏法等)	本改扩建项目使用的天然气含硫量为 6.1mg/m <sup>3</sup> 。	是
	NOx		低氮燃烧、富氧燃烧、纯氧燃烧、非选择性催化还原、选择性催化还原。	低氮燃烧	是

(3) 参照 (HJ991-2018) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》袋式除尘器处理效率能够达到 99%~99.99% (本次评价取 99%)。

(4) 无组织颗粒物通过密闭车间、自然沉降 (降尘效率 70%)。减少无组织颗粒物排放。厂区非绿化的裸露地面须进行硬化并及时清扫, 适时进行洒水抑尘降尘。运输车辆应加盖篷布, 防止物料散落, 厂区加强洒水抑尘, 能够大幅度降低运输废气的影响。无组织恶臭气体通过喷洒除臭剂进行控制。

(5) 过滤水池对颗粒物的去除效率参照水膜除尘器, 根据《注册环保工程师专业考试复习教材 (第四版) 大气污染防治工程技术与实践》, 水膜除尘器除尘效率 85%~95%, 本次评价取值 85%。

### 1.3 污染物排放情况

#### (1) 有组织废气

##### ①本改扩建项目建设完成后废气排放情况

表 4-7 本改扩建项目有组织废气排放情况表 (烘干废气汇入现有 DA001 排气筒前)

项目	污泥堆放区和堆肥区			烘干废气				
	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	臭气浓度	NOx	SO <sub>2</sub>	颗粒物	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
产生量 (t/a)	25.177	2.21	少量	1.29	0.01	0.149	4.25	0.15
产生速率 (kg/h)	3.28	0.288	少量	0.168	0.013	0.02	0.55	0.02
产生浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	72.85	6.4	少量	33.6	0.26	3.88	110.68	3.9
治理措施	污泥堆放区及堆放区密闭收集 后依托洗涤塔 (碱洗涤+酸洗涤)+UV 光解+活性炭吸附装置			低氮燃烧	燃料硫含量控制	布袋除尘	活性炭吸附	
治理效率	98.8%			/	/	99.0%	80%	80%
排气筒编号	DA001							
污染物排放量 (t/a)	0.302	0.027	少量	1.29	0.01	0.00149	0.85	0.03
排放速率 (kg/h)	0.04	0.0035	少量	0.168	0.013	0.0002	0.11	0.004
排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.87	0.077	少量	33.6	0.26	0.0388	22.136	0.78
标准限值	排放量	20 (kg/h)	1.3 (kg/h)	15000 (无量纲)	4.4 (kg/h)	15.0 (kg/h)	/	20 (kg/h)
	浓度	/	/	/	240 (mg/m <sup>3</sup> )	550 (mg/m <sup>3</sup> )	200 (mg/m <sup>3</sup> )	/
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

#### 排放源强核算及达标分析:

本改扩建项目建设完成后污泥堆放区和堆肥区有组织废气位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区和堆肥区密闭收集后，依托现有工程已建的“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭吸附装置”处理，处理达标后依托现有工程设置的 30m 排气筒（DA001）达标外排，上述措施综合去除效率为 98.8%，经过处理后，本改扩建项目建设完成后污泥堆放区和堆肥区改扩建后废气排放量为：NH<sub>3</sub>0.302t/a、0.04kg/h、0.87mg/Nm<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S0.027t/a、0.0035kg/h、0.077mg/Nm<sup>3</sup>，臭气浓度：少量，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 30m 排气筒标准限值。

污泥烘干废气通过“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理后，依托现有工程已建的 30m 排气筒（DA001）达标排放。废气排放量为：NO<sub>x</sub>1.29t/a、0.168kg/h、33.6mg/Nm<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>0.01t/a、0.013kg/h、0.26mg/Nm<sup>3</sup>，颗粒物 0.00149t/a、0.0002kg/h、0.0388mg/Nm<sup>3</sup>，NH<sub>3</sub>0.85t/a、0.11kg/h、22.136mg/Nm<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S0.03t/a、0.004kg/h、0.78mg/Nm<sup>3</sup>，综上，污泥烘干废气颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 中表 2 非金属熔（煅）烧炉窑、干燥炉二级标准，NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 30m 排气筒污染物排放标准。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 30m 排气筒标准限值。

## ②改扩建完成后排气筒（DA001）废气排放情况

本改扩建项目产生的污泥烘干废气在汇入现有排气筒（DA001）之前均已达到相应的排放标准，汇入现有排气筒后不属于稀释排放。改扩建完成后现有排气筒风量为 50000Nm<sup>3</sup>/h。

表 4-8 本改扩建项目建设完成后排气筒（DA001）废气排放情况

项目		综合废气				
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	臭气浓度	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
污染物排放量 (t/a)		1.152	0.057	少量	1.29	0.01
排放速率 (kg/h)		0.15	0.0074	少量	0.168	0.0013
排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )		3.0	0.148	少量	3.36	0.026
标准限值	排放速率	20.0 (kg/h)	1.3 (kg/h)	15000 (无量纲)	4.4 (kg/h)	15 (kg/h)
	浓度	/	/	/	240 (mg/m <sup>3</sup> )	550 (mg/m <sup>3</sup> )
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标

根据上表，本改扩建项目建设完成后，全厂废气通过同一根排气筒（DA001）外排，混合前污泥堆放区和堆肥区、污泥烘干废气各自达标，混合后颗粒物排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 中表 2 非金属熔（煅）烧炉窑、干燥炉二级标准和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 30m 排气筒污染物排放标准。NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 30m 排气筒污染物排放标准。污泥堆放区和堆肥区、污泥烘干废气混合后 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 30m 排气筒标准限值。

## （2）无组织废气

表 4-9 本改扩建项目建设完成后无组织废气排放统计表

排放源	污染物名称	治理措施	污染物排放浓度（速率）	污染物排放量
污泥堆放区和堆肥区	NH <sub>3</sub>	喷洒生物除臭剂、密闭车间	0.58kg/h	4.443t/a
	H <sub>2</sub> S		0.051kg/h	0.39t/a
	臭气浓度		/	少量
改良土生产混料	颗粒物	密闭车间、自然沉降（除尘效率 70%）。	0.173kg/h	1.332t/a
辅料堆放	颗粒物	密闭车间、自然沉降（除尘效率 70%）	0.000013kg/h	0.0001t/a
辅料及产品装卸	颗粒物	密闭车间、自然沉降（除尘效率 70%）	0.027kg/h	0.21t/a
脱硫灰卸料	颗粒物	大气扩散。	0.307kg/h	2.355t/a
运输车辆	颗粒物、烃类、CO、NO <sub>x</sub> 等	厂区非绿化的裸露地面进行硬化并及时清扫，洒水抑尘。运输车辆应加盖篷布。	少量	少量

### 排放源强核算：

本改扩建项目污泥堆放区和堆肥区运行过程中产生的废气为：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区和堆肥区密闭收集，废气收集效率为 85%，15% 呈无组织排放，通过喷洒生物除臭剂、密闭车间后，无组织废气排放量为：NH<sub>3</sub>4.443t/a、0.58kg/h，H<sub>2</sub>S0.39t/a、0.051kg/h 以及少量的臭气浓度。

改良土生产混料产生的颗粒物通过密闭车间、自然沉降（除尘效率 70%）后颗粒物排放量为：1.332t/a、0.173kg/h。

辅料堆放废气通过密闭车间、自然沉降（除尘效率 70%）后颗粒物排放量为：0.0001t/a、0.000013kg/h。

辅料及产品装卸废气通过密闭车间、自然沉降（除尘效率 70%）后颗粒物排放量为 0.21t/a、0.027kg/h。

脱硫灰卸料通过大气扩散，颗粒物排放量为 2.355t/a、0.307kg/h。

运输车辆产生的废气通过厂区非绿化的裸露地面进行硬化并及时清扫，洒水抑尘以及运输车辆应加盖篷布等措施减少污染物的排放。排放量较少。

#### 1.4 排放口基本情况

**表 4-10 项目排放口基本情况表**

编号及名称	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	类型	地理坐标
DA001	30.0	1.5	35	一般排放口	102°19'3.531",24°58'33.505"

#### 1.5 监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022）及《排污许可证与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121—2020），本改扩建项目建设完成后全厂废气监测要求如下：

**表 4-11 污泥烘干废气汇入 DA001 排气筒前监测要求一览表**

监测点位	监测因子	监测频次
污泥烘干废气“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”后，汇入 DA001 排气筒前	颗粒物	1 次/年
	SO <sub>2</sub>	1 次/年
	NO <sub>x</sub>	1 次/年

**表 4-12 污泥烘干废气汇入 DA001 排气筒后有组织废气监测要求一览表**

监测点位	监测因子	监测频次
污泥烘干废气汇入 DA001 排气筒后	NH <sub>3</sub>	次/半年
	H <sub>2</sub> S	次/半年
	臭气浓度	次/半年

**表 4-13 无组织废气监测要求一览表**

监测点位	监测因子	监测频次
厂界	颗粒物	次/季度
	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	次/年

#### 1.6 非正常情况分析

非正常情况设施为“活性炭吸附装置”过饱和，洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）接近中和，对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率下降为 0。

**表 4-14 非正常情况分析表**

排放源	污染物	频次	排放浓度	持续时间	排放速率	标准限值	达标分析	措施
DA001	NH <sub>3</sub>	1 年 1 次	23.0mg/Nm <sup>3</sup>	1h	1.15kg/h	20kg/h	达标	及时更换活性炭及添加草酸和 NaOH
	H <sub>2</sub> S		6.14mg/Nm <sup>3</sup>	1h	0.307kg/h	1.3kg/h	达标	

由上表可知，非正常情况下，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 30m 排气筒标准限值；为了减少非正常工况对周边环境

的影响，应及时更换活性炭及添加草酸和 NaOH。

### 1.7 依托可行性分析

(1) 本改扩建项目污泥堆放和堆肥过程中恶臭气体通过位于生产车间内设置密闭的污泥堆放区和堆肥区密闭收集后依托现有工程设置的“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，由 1 根 30m 高的排气筒（DA001）高空排放。“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭吸附装置”为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）可行技术，改扩建完成后污泥堆放和堆肥过程中产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度能够稳定达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 30m 排气筒标准限值。依托可行。

(2) 本改扩建项目建设完成后依托现有工程 DA001 排气筒排放，DA001 排气筒直径为 1.5m，本改扩建项目新增风机总风量为 5000Nm<sup>3</sup>/h，现有工程排气筒（DA001）风机风量为 45000Nm<sup>3</sup>/h，改扩建完成后排气筒（DA001）废气量为 50000Nm<sup>3</sup>/h，本改扩建项目建设完成后 DA001 烟气流速为 7.8m/s。通过分析，本改扩建项目建设完成后，排气筒（DA001）废气均能够实现达标排放，依托可行。

综上，本改扩建项目依托现有“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭吸附装置”及 30m 排气筒（DA001）设施可行。

### 1.8 废气排放的环境影响分析

项目所在区域（安宁市）属环境空气质量达标区。通过补充监测 TSP 日均值、NO<sub>x</sub> 日均值和小时值均能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中二级标准限值要求。项目主要大气环境保护目标为大哨村，位于项目西南侧 490m，“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭吸附装置”和单独的活性炭吸附装置废气处理设施均为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中的恶臭气体治理可行技术。参照（HJ1121-2020）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》，布袋除尘细颗粒物治理可行技术。改扩建项目产生的废气通过上述措施治理后，达标排放。

通过喷洒生物除臭剂、密闭车间、自然沉降（除尘效率 70%），对厂区非绿化的裸露地面进行硬化并及时清扫，洒水抑尘。运输车辆应加盖篷布。

减少无组织废气的排放。

综上分析，项目大气环境影响可接受。

## 2. 废水

### 2.1 污染物产生情况

表 4-15 本改扩建项目废水产生情况表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生浓度和产生量		
			污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)
废水量: 1560m <sup>3</sup> /a					
渗滤液、生活污水、洗涤塔定期排水	综合废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、动植物油	COD <sub>cr</sub>	219.28	0.342
			BOD <sub>5</sub>	95.30	0.15
			NH <sub>3</sub> -N	12.35	0.02
			SS	246.15	0.384
			TP	1.94	0.003
			动植物油	2.50	0.004

#### 产生源强核算过程:

根据水平衡分析，本改扩建项目生产过程中废水产生环节为：污泥堆放过程中产生的渗滤液、生活污水、洗涤塔定期排水。

污泥堆放过程中会发生厌氧消化反应与污泥厌氧消化类似，污泥堆放过程中产生的渗滤液浓度参照污泥厌氧消化过程中产生的消化液（滤液）浓度，参照《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》，污泥渗滤液浓度为：COD<sub>cr</sub>300~1500mg/L、SS200~1000mg/L、NH<sub>3</sub>-N 100~2000mg/L、TP10~200mg/L。浓度区间与已验收的《污水处理厂污泥综合利用工程改建项目环境影响报告表》渗滤液的废水污染物浓度为：COD<sub>cr</sub> 2000mg/L、BOD<sub>5</sub>800mg/L、SS800mg/L、NH<sub>3</sub>-N100mg/L、总磷 15mg/L 接近，本次评价取值为：COD<sub>cr</sub> 2000mg/L、BOD<sub>5</sub>800mg/L、SS800mg/L、NH<sub>3</sub>-N100mg/L、TP15mg/L。

生活污水浓度参照第二次全国污染源普查《生活污染源排污系数手册》，生活污水水质为：COD 350mg/L、BOD<sub>5</sub>250mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TP4mg/L、动植物油 20mg/L。

洗涤塔用水为项目污水处理站处理达标后的回用水，不断循环使用，根据建设单位实际运行情况，当循环水出现浑浊（SS>200mg/L）时及酸碱中和反应接近中和时进行循环水的排放。洗涤塔循环排污水 SS 取值 200 mg/L，其余水质指标参照现有工程污水处理站出口水质最大值：pH 7.7（无量纲）、

CODcr36mg/L、BOD<sub>5</sub>9.9mg/L、氨氮 1.93mg/L、总磷 0.46mg/L、动植物油 0.55mg/L。

本改扩建项目建设完成后综合废水水质及污染物产生量见下表：

表 4-16 综合水质及污染物产生量核算表

项目	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TP (mg/L)	动植物油 (mg/L)
渗滤液	120	2000	800	800	100	15	/
生活污水	160	350	250	200	30	4	20
洗涤塔排水	1280	36	9.9	200	1.93	0.46	0.55
综合水质	1560	219.28	95.30	246.15	12.35	1.94	2.5
污染物产生量		0.342	0.15	0.384	0.02	0.003	0.004

## 2.2 治理设施情况

本改扩建项目废水处理达到(GB/T 19923-2024)《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及(GB/T 18920-2020)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准后回用于生产过程及道路洒水抑尘。

表 4-17 治理设施情况表

治理工艺	处理能力	治理效率/%	是否为可行技术
好氧+厌氧+MBR 膜 +消毒	15.0m <sup>3</sup> /d	COD: 87.5、BOD <sub>5</sub> :97.0、SS: 93.75、 氨氮: 95.71、总磷: 90.6。	/

### 可行性判定:

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019) 废水治理可行技术分析如下：

表 4-18 废水处理技术对照表

废水类别	污染物种类	排放方式	可行技术	本改扩建项目采用技术	是否可行
厂区内外综合污水处理站排水	pH 值、悬浮物、 五日生化需氧量、化学需氧量、 氨氮、总磷	其他	预处理 (pH 调节、沉淀等) + 生化处理 (活性污泥法、生物膜法等)	好 氧 + 厌 氧 +MBR 膜+消毒	可行

废水处理站采用“好氧+厌氧+MBR 膜+消毒”处理工艺为可行技术。本改扩建项目废水量为 4.875m<sup>3</sup>/d, 未超过污水处理站 15.0m<sup>3</sup>/d 的处理规模, 在现有工程的基础上未新增新的废水类别。

“好氧+厌氧+MBR 膜+消毒”处理工艺对污染物的去除效率根据城镇给排水工程设计案例专栏《某地下污水厂 MBR 膜运行效率及工艺控制分析》给出的去除效率为: SS93.75%、CODcr87.5%、氨氮 95.71%、总磷 90.6%、总氮 62.5%, 《AO 与 MBR 一体化工艺处理城镇生活污水的对比》给出的去

除效率为: CODcr91.1%、BOD<sub>5</sub>97.0%、氨氮 98.9%、总磷 98.0%、总氮 80.0%。本次评价取值 SS 93.75%、CODcr 87.5%、BOD<sub>5</sub>97.0%、氨氮 95.71%、总磷 90.6%、总氮 62.5%。

通过现有工程已建的污水处理站处理后, 污水处理站出口水质为: SS15.38mg/L、CODcr27.41mg/L、BOD<sub>5</sub>2.86mg/L、氨氮 0.53mg/L、总磷 0.18mg/L、动植物油 2.5mg/L。达到 (GB/T 19923-2024) 《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及 (GB/T 18920-2020) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准要求。

根据现有工程污水处理站出口 5 次的自行监测结果最大值为: pH 7.7(无量纲)、SS29mg/L、CODcr36mg/L、BOD<sub>5</sub>9.9mg/L、氨氮 1.93mg/L、总磷 0.46mg/L、动植物油 0.55mg/L。达到 (GB/T 19923-2024) 《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及 (GB/T 18920-2020) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准要求。

### 2.3 污染物排放情况

表 4-19 本改扩建项目废水排放情况表

回用水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物回用量和浓度			排放方 式	去向
	污染物	回用水浓 度 (mg/L)	污染物排 放量 (t/a)		
1560.0	CODcr	27.41	0	不外排	(GB/T 19923-2024) 《城 市污水再生利用 工业用水水 质》工艺用水水质标准及 (GB/T 18920-2020) 《城市污 水再生利用 城市杂用水水质》 道路清扫用水标准后回用。
	BOD <sub>5</sub>	2.86	0		
	氨氮	0.53	0		
	SS	15.38	0		
	总磷	0.18	0		
	动植物油	2.5	0		

#### 排放源强核算:

本改扩建项目综合废水水质为 COD219.28mg/L、BOD<sub>5</sub>95.30mg/L、SS246.15mg/L、NH<sub>3</sub>-N12.35mg/L、总磷 1.94mg/L、动植物油 2.5mg/L。“好氧+厌氧+MBR 膜+消毒”处理工艺对污染物的去除效率为: SS93.75%、CODcr87.5%、BOD<sub>5</sub>97.0%、氨氮 95.71%、总磷 90.6%、总氮 62.5%。处理后出水水质为: SS15.38mg/L、CODcr27.41mg/L、BOD<sub>5</sub>2.86mg/L、氨氮 0.53mg/L、总磷 0.18mg/L、动植物油 2.5mg/L。达到 (GB/T 19923-2024) 《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及 (GB/T 18920-2020) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准后回用, 不外排。污染物排放

量为 0。

## 2.4 依托现有污水处理站可行性分析

本改扩建项目废水量为  $4.875\text{m}^3/\text{d}$ , 未超过污水处理站  $15.0\text{m}^3/\text{d}$  的处理规模, 在现有工程的基础上未新增新的废水类别。根据现有工程污水处理站出口 5 次的自行监测结果, 污水处理站出水能够稳定达到 (GB/T 19923-2024) 《城市污水再生利用 工业用水水质》工业用水水质标准及 (GB/T 18920-2020) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准限值。

综上, 本改扩建项目依托现有工程已建的污水处理站可行。

## 2.5 废水不外排可行性分析

本改扩建项目建设完成后, 污水处理站出水能够稳定达到 (GB/T 19923-2024) 《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及 (GB/T 18920-2020) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准。处理达标后的中水暂存于现有工程已建的 1 个  $100\text{m}^3$  中水回用水池内, 中水量为  $4.875\text{m}^3/\text{d}$ , 能够存储约 20 天的中水量, 废水能够实现全部回用, 不外排。

## 2.6 地表水环境影响分析

本改扩建项目产生的废水依托现有工程已建的污水处理站处理, 污水处理站出水能够稳定达到 (GB/T 19923-2024) 《城市污水再生利用 工业用水水质》工业用水水质标准及 (GB/T 18920-2020) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫用水标准限值, 初期雨水、生活污水、渗滤液等废水全部回用不外排, 对周边地表水体影响小。

## 2.7 排放口基本情况

本改扩建项目产生的生产废水依托现有工程已建的污水处理站处理后回用, 不外排, 不设废水排放口。

## 2.8 监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本改扩建项目建设完成后, 废水全部回用, 不外排。废水监测要求如下:

表 4-20 废水监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
污水处理站出口	流量、pH、色度、浊度、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、总碱度、总硬度、溶解性总固体、氯	次/年

		化物、硫酸盐、铁、锰、二氧化硅、粪大肠菌群、总余氯、SS。									
<b>3. 噪声</b>											
3.1 噪声源情况											
<b>表 4-21 项目噪声源强表 (室内声源)</b>											
建筑物名称	声源名称	声源强	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界声级 /dB (A)	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声		年持续时间/h
				X	Y	Z			距离/m	声压级/dB (A)	
项目厂区	装载机	80	墙体隔声、减振	42	11	3.5	8	52.7	10	36.7	1
	装载机	80		-13	28	2.5	21	49.1	10	33.1	1
	混料机	85		-11	-23	2.5	28	53.6	10	37.6	1
	翻耕机	85		14	-18	2.5	17	54.6	10	38.6	1
	鼓风机	75		38	-1	3.5	13	45.4	10	27.4	1
	鼓风机	75		28	-2	3.5	19	44.3	10	28.3	1
	皮带输送机	75		32	14	3.5	17	44.6	10	28.6	1
	废气风机	75		42	11	3.5	8	47.7	10	31.7	1
	螺旋输送机	70		34	-16	2.0	15	39.9	10	23.9	1
	螺旋输送机	70		38	-15	2.0	10	41.5	10	25.5	1
	螺旋输送机	70		30	8.0	2.0	14	40.2	10	24.2	1
	螺旋输送机	70		39	7.0	2.0	9.0	42.1	10	26.1	1
	滚筒式烘	85		28	10	3.0	19	54.3	10	38.3	1

		干机								
		滚筒式烘干机	85							
		滚筒式烘干机	85							
		滚筒式烘干机	85							
		螺旋输送机	70							
		螺旋输送机	70							
		螺旋输送机	70							
		螺旋输送机	70							
		风机	80							
		风机	80							
		风机	80							
		风机	80							

备注：以本改扩建项目中心为坐标原点，坐标为：东经102°19'1.899"，北纬24°58'34.472"

### 3.2 预测方法和衰减计算方法

为了预测噪声对周围环境影响程度，对本项目噪声声源进行计算，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采取导则推荐模式，预测模式如下：

#### 3.2.1 室内声源等效室外声源声功率级计算

##### （1）室内和室外声级差的计算

当声源位于室内，靠近开口处（或窗户）室内和室外的声级分别为 $L_1$ 和 $L_2$ ，若声源所在室内声场近似扩散声场，且墙的隔声量远大于窗的隔声量，则室内和室外的声级差为：

$$NR=L_1-L_2=TL+6$$

式中 TL—窗户的隔声量，dB；

NR—室内和室外的声级差，或称插入损失，dB。

TL、NR 均和声波的频率有关。其中  $L_1$  可以是测量值或计算值，若为计算值时，按下式计算：

$$L_1 = L_{w1} + 10 \lg [Q / (4\pi r_1^2) + 4/R]$$

式中：  $L_{w1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声功率级；

$r_1$ —某个室内声源与靠近围护结构处的距离；

$Q$ —指向性因子；通常对无指向性声源，①当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；②当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；③当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；④当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$L_1$ —靠近围护结构处的倍频带声压级。

$R$ —房间常数；

$$R = S\alpha / (1 - \alpha)$$

$S$ —房间内表面面积， $m^2$ ；

$\alpha$ —平均吸声系数，取值 0.02。

## (2) 等效室外声源的声功率级计算

首先用公式计算出某个声源在某个室内围护结构处（如窗户）的倍频带声压级，然后计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带叠加声压级（按噪声级叠加计算求和），再将室外声级  $L_2$  和透声面积换算成等效室外声源，计算出等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{w2} = L_2(T) + 10 \lg S$$

$L_{w2}$ —等效声源的倍频带声功率级；

$S$ —透声面积， $m^2$ ；

$L_2$ —室外声级。等效室外声源的位置为围护结构的位置。

### 3.2.2 室外声源在预测点产生的声级计算模型

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

声环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按下式计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:  $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;  
 $L_w$ ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;  
 $D_C$ ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;  
 $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减, dB;  
 $A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减, dB;  
 $A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减, dB;  
 $A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;  
 $A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减, dB

### 3.2.3 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中:  $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$ ——预测点距声源的距离;

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (A.6)$$

式中:  $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减, dB;

$r$ ——预测点距声源的距离;

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

### 3.2.4 工业企业噪声计算

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

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

式中:  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$T$ ——用于计算等效声级的时间, s;

$N$ ——室外声源个数;

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

### 3.3 厂界和环境保护目标达标情况

本改扩建项目周边 50m 范围内无声环境保护目标, 本次环评仅预测厂界达标情况分析。

#### (1) 各声源与厂界的距离

表 4-22 项目各声源距厂界距离

噪声源	与厂界距离/m			
	东	南	西	北
装载机	74	54	43	120
螺旋输送机	27	65	85	67
螺旋输送机	16	61	93	66
螺旋输送机	32	54	86	79
螺旋输送机	20	50	96	76
滚筒式烘干机	28	60	83	69
滚筒式烘干机	23	55	91	68
滚筒式烘干机	19	42	99	83
滚筒式烘干机	30	49	88	76
鼓风机	19	46	98	77
鼓风机	20	34	104	90
皮带输送机	32	35	88	89
废气风机	28	30	103	95
翻耕机	55	27	79	112
混料机	61	22	76	117
装载机	64	19	64	159
风机	36	46	98	65
风机	35	34	104	75
风机	45	35	88	76
风机	40	30	103	83

#### (2) 厂界达标情况

表 4-23 各声源设备厂界贡献值叠加值达标情况

序号	厂界	贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	54.8	54.8	65	55	达标	达标
2	南厂界	53.7	53.7	65	55	达标	达标
3	西厂界	46.0	46.0	65	55	达标	达标
4	北厂界	45.9	45.9	65	55	达标	达标

根据上述分析, 本改扩建项目建设完成后运营期全厂厂界设备噪声贡献值叠加

值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)第3类标准限值要求,即昼间65dB(A),夜间55dB(A)。

### 3.4 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)相关要求,项目噪声监测要求如下:

表 4-24 监测要求表

监测点位	监测时段	监测频次
东、南、西、北厂界	昼间、夜间	季度/次

## 4. 固体废物

### 4.1 固体废物产生情况

表 4-25 本改扩建项目固体废物产生情况表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量/t
生活过程	生活垃圾	生活垃圾 固废代码: 900-099-S64	/	固体	/	3.2
生产过程	废包装材料	一般固废 固废代码: 900-099-S17	/	固体	/	0.28
污水处理站	污泥	一般固废 固废代码: 900-099-S07	/	固体	/	0.94
初期雨水收集池	污泥	一般固废 固废代码: 900-099-S07	/	固废	/	1.0
生活污水收集池	污泥	一般固废 固废代码: 900-099-S07	/	固废	/	0.54
渗滤液收集池	污泥	一般固废 固废代码: 900-099-S07	/	固体	/	1.0
活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物 (HW49) 危废代码: 900-039-49	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	固体	T	16.0
设备维修、保养	废机油	危险废物 (HW08) 危废代码: 900-217-08	废矿物油	固态	T, I	0.1
	废油桶	危险废物 (HW08) 危废代码: 900-249-08	废矿物油	液态	T, I	0.01
	含油废抹布、手套等	危险废物 (HW08) 危废代码: 900-249-08	废矿物油	液态	T, I	0.02
UV 光解装置	废 UV 灯管	危险废物 (HW29) 危废代码: 900-023-29	汞等	固态	T	0.03

### 产生量核算:

#### (1) 一般固废

①废包装材料 (固废代码: 900-099-S17)

本改扩建项目菌种、除臭剂、NaOH、草酸、活性炭等包装材料产生量约为 0.28t/a，收集后外售综合利用。NaOH、草酸包装材料调配后及时清洗，清洗水进入洗涤塔。

②污水处理站污泥（固废代码：900-099-S07）

污水处理站污泥参照《城市污水处理厂污泥产生量及处理处置技术》，污泥产生量为 4~6t/万 m<sup>3</sup> (80%含水率)，本项目取 6t/万 m<sup>3</sup> (80%含水率)。污水处理站污泥产生量约为 0.94t/a (80%含水率)，定期清掏用于生产过程。

③初期雨水收集池污泥（固废代码：900-099-S07）

根据建设单位实际运行情况，初期雨水收集池污泥产生量约为 1.0t/a (80%含水率)。

④生活污水收集池（固废代码：900-099-S07）

根据建设单位实际运行情况，生活污水收集池污泥产生量约为 0.54t/a (80%含水率)。

⑤渗滤液收集池污泥（固废代码：900-099-S07）

根据建设单位提供资料，渗滤液收集池污泥产生量约为 1.0t/a。

⑥生活垃圾（固废代码：900-099-S64）

本改扩建项目不新增劳动定员，根据现有工程实际运行情况，生活垃圾产生量约为 3.2t/a。

## （2）危险废物

本改扩建项目依托现有工程已建的危废暂存间，已建的危废暂存间建设规范，已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收，满足 GB18597-2023 《危险废物贮存污染物控制标准》要求。

①废机油（危废代码：900-217-08）

本改扩建项目运营期将不定期对生产设备进行维护，如涂抹润滑油、机油等，维护过程中将产生少量废机油，产生量约为 0.1t/a，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-217-08”，该废物属于危险废物，依托现有工程已建 1 间 8m<sup>2</sup> 的危废暂存间暂存，定期委托云南银博环保科技有限公司处理。

②废油桶、含油废抹布、废手套等（危废代码：900-249-08）

本改扩建项目需定期对生产设备维修、保养等过程需添加润滑油，保持设备润滑，同时每年检修及保养 3 次，会产生一定的废油桶、含油废抹布、废手套等，废油桶产生量约为 0.01t/a，含油废抹布、废手套等产生量约 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版）的相关规定，废机油及含油废油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危废代码为 900-249-08。经统一收集后暂存于危废暂存间内，定期委托云南银博环保科技有限公司处理。

③废活性炭（危废代码：900-039-49）

本改扩建项目污泥堆放区和堆肥区有组织恶臭气体总量为 27.387t/a，喷淋塔（碱洗涤+酸洗涤）去除效率为 80%，UV 光氧对污染物去除效率为 70%，活性炭吸附对污染物去除效率为 80%，污泥烘干过程恶臭气体产生量为 4.4t/a。活性炭对恶臭气体的吸附值按 600mg/（g 活性炭）计，则需要活性炭 10.0t/a，废活性炭产生量为 16.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭废物类别属于 HW49，废物代码为 900-039-49，危险特性为 T，暂存于危废暂存间，定期委托云南银博环保科技有限公司处理。

④废 UV 灯管（危废代码：900-023-29）

本改扩建项目依托现有工程已建的洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭，废 UV 灯管产生量约 0.03t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废 UV 灯管废物类别属于 HW29，废物代码为 900-023-29，危险特性为 T，桶装收集后暂存于现有工程已建的危废暂存间，定期委托云南银博环保科技有限公司处理。

## 4.2 固体废物贮存方式及处理处置

表 4-26 本改扩建项目固体废物贮存方式及处理处置一览表

名称	属性	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量/t	环境管理要求
生活垃圾	一般固废	垃圾桶	委托环卫部门清运	3.2	100%处置
废包装材料		辅料堆放区	外售综合利用	0.28	100%处置
污泥		污水处理站	用作生产原料	0.94	100%处置
污泥		初期雨水收集池	用作生产原料	1.0	100%处置
污泥		生活污水收集池	用作生产原料	0.54	100%处置
污泥		渗滤液收集池	用作生产原料	1.0	100%处置
废活性炭	危险废物	危废暂存间	定期委托云	16.0	100%处置
废 UV 灯管		危废暂存间	南银博环保科技	0.03	100%处置

废机油	危废暂存间	有限公司处理，并台账记录。	0.1	100%处置
废油桶			0.01	100%处置
含油废抹布、废手套等			0.02	100%处置

#### 4.3 环境管理要求

##### (1) 危险废物管理要求

本改扩建项目依托现有工程已建的1间8m<sup>2</sup>的危废暂存间，已采取土工布+环氧树脂漆防渗，满足GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》。已按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求进行管理，并粘贴符合“HJ 1276-2022”要求的警示性标牌。该危险废物暂存间已经通过环保验收。本改扩建项目依托可行。运营期间加强管理。

##### (2) 一般固废管理要求

项目内产生的一般固体废物分类收集、贮存，可回收部分回收利用，可外售综合利用部分，外售综合利用，不可回收部分统一收集后，交由当地环卫部门清运处置。一般固体废物分类收集、贮存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关规定。

#### 4.4 固废管理要求和处置可行结论

(1) 本项目固废管理要求为：100%处置；

(2) 根据不同固废处置的方式及周边固废处置设施的分布情况，废活性炭、废机油、废油桶、废含油抹布、废含油手套、废UV灯管属于危险废物，暂存于现有工程已建的危险废物暂存间定期委托云南银博环保科技有限公司处理，并台账记录。生活垃圾委托环卫部门清运，废包装材料外售综合利用，污泥用作项目生产原料。综上，项目运营过程中产生的固废均能够得到合理地处置。

### 5. 地下水、土壤

#### (1) 地下水、土壤污染源

本项目地下水、土壤污染源为：依托的危废暂存间、污泥堆放区、堆肥区、渗滤液收集池发生泄漏有害组分进入地表水体、下渗，产生的有毒液体渗入土壤，通过垂直入渗等途径污染土壤和地下水。

#### (2) 分区防控

①已建的危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求防渗，已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间

已经通过环保验收。

②污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类一般工业固体废物堆场建设。

③渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中一般防渗区进行防渗。

④厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。

### （3）影响分析

本改扩建项目运营过程中产生的污染物经过上述污染治理设施治理、处置后，对地下水、土壤环境的影响小。

### （4）跟踪监测要求

为监控项目及其周边地下水环境受污染情况，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），利用大哨村水井作为地下水跟踪监测点，用于对地下水水质进行跟踪监测。位于厂区西南侧低洼处设置 1 个土壤污染监控点。大哨村水井位于项目区地下水水流场下游，距离项目区 560m，结合原项目对地下水的监测点设置情况作为项目地下水跟踪监测井。

表 4-27 本改扩建项目土壤、地下水跟踪监测计划

监测项目	监测内容
土壤	(1) 监测点位：厂区西南侧低洼处设置 1 个跟踪监测点； (2) 监测因子：pH、汞、砷、铜、锌、铅、镍、镉、六价铬； (3) 监测频率：1 次/年； (4) 执行标准：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。
地下水	(1) 监测点位：大哨村水井； (2) 监测因子：pH、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、高锰酸盐指数； (3) 监测频率：1 次/年； (4) 执行标准：（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》的III类标准。

## 6. 生态环境

项目不占用永久基本农田及耕地，经现场勘查，项目评价区范围内无国家、省重点保护野生植物分布，无国家、省重点保护的野生动物种类分布，

无天然植被。项目建设期和运营期对生态环境影响较小。

## 7. 环境风险

### 7.1 危险物质及风险源分布情况

本改扩建项目主要的危险物质为废机油、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、天然气。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中突发环境事件风险物质，油类物质临界量为2500t、NH<sub>3</sub>临界量为5.0t、H<sub>2</sub>S临界量为2.5t、汞临界量为0.5t、甲烷（天然气）临界量为10t。

1根UV灯管的重量为100g，汞含量约为50mg，占比为0.05%，废灯管产生量约为0.03t，汞含量约为0.000015t；天然气管道直径219mm，厂区天然气管道长度约为100m，天然气的密度为0.7174kg/m<sup>3</sup>，厂区在线量为0.0027t；厂区废气管道长度约为160m，烟气流速为7.8m/s，烟气停留时间为20.5s，NH<sub>3</sub>有组织产生量29.427t/a，NH<sub>3</sub>最大在线量约为0.000022t，H<sub>2</sub>S有组织产生量2.36t/a，H<sub>2</sub>S最大在线量约为0.0000017t。

储存量小于临界量。

表4-28 本改扩建项目涉及的风险物质存在量和临界量统计表

风险物质	最大存在总量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险物质 Q 值
废机油	0.1	2500	0.00004
汞	0.000015	0.5	0.00003
天然气（甲烷）	0.0027	10	0.00027
NH <sub>3</sub>	0.000022	5.0	0.0000044
H <sub>2</sub> S	0.0000017	0.5	0.0000034
项目 Q 值			0.0003478

### 7.2 风险源分布情况

本项目风险源为生产车间、专用库房、危废暂存间、天然气管道、以及“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置”。

### 7.3 环境风险影响途径

本项目环境风险可能的影响途径包括：

- (1)发生火灾事故时，燃烧过程中产生的伴生/次生污染物CO、SO<sub>2</sub>，在大气中扩散，影响大气环境质量；
- (2)消防废水随着地表径流进入地表水体或下渗进入地下水，对地表水、地下水水质造成影响；
- (3)废机油、泄漏时，流至裸露的土地后进入土壤、地表水或地下水环

境，污染地表水、地下水及土壤。

(4) 废UV灯管在火灾、爆炸事故中产生的汞蒸汽进入大气中污染空气环境。发生泄漏事故产生的汞物质进入土壤、地下水及周边河流，污染土壤、地下水及地表水环境。

#### 7.4 环境风险防范措施

根据本改扩建项目危险物质及其影响途径，本次评价提出如下环境风险防范措施：

(1) 生产区内各重点区域已设置灭火器等消防器具、张贴“禁止吸烟”等标语，建设单位应加强员工安全生产宣教，定期开展安全生产培训。

(2) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)配置不少于2具泡沫灭火器。

(3) 危废暂存间应定期对危废暂存间防渗情况进行检查。加强台账管理，建立危险废物台账，落实转移联单制度。生产车间、专用库房、危废暂存间及“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置”，就近设消防砂和干粉灭火器。

(4) 将废机油收集桶设置于托盘内，托盘应防渗漏，其容积应不小于废机油收集桶容积，确保泄漏时废机油不外溢。

(5) 厂区内天然气管道保证焊接质量、增加天然气管道壁厚，使用优质管材、定期进行天然气管道质量和阀门密封性检测、设置天然气泄漏自动报警装置。

(6) 配备防护服、防护口罩、堵漏器材等应急物资。

(7) 及时修编《突发环境事件应急预案》，报相关部门备案，并适时开展应急演练。

(8) 本改扩建项目在事故过程中，将灭火时产生的消防废水引入已建的空置的事故消防废水池中储存，待事故处理完毕后委托环卫部门用罐车拉走处置。现有工程设置事故消防废水池1个，容积500m<sup>3</sup>。设置于污泥烘干区东侧。发生火灾时消防给水量按20L/s，消防历时按2h计算，消防废水量为144m<sup>3</sup>，现有工程设置的事故消防废水池满足事故水收集的要求。

(9) 严格落实各项安全、消防措施。

## 7.5 风险分析结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下,可降低建设项目的环境风险,最大程度减少对环境可能造成的危害,本项目环境风险可防控。

**表 2-29 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	市政污水处理厂污泥综合利用工程改扩建项目						
建设地点	云南省	昆明市	安宁市	禄脿街道	安宁产业园区(安宁片区)		
地理坐标	经度	102°19'1.663"	纬度	24°58'34.275"			
主要危险物质及分布	废机油, 危废暂存间最大储存量 0.1t; 汞(废 UV 灯管中含量), 危废暂存间最大储存量 0.000015t; 天然气(甲烷), 管道内最大在线量 0.0027t; NH <sub>3</sub> , 管道内最大在线量 0.000022t; H <sub>2</sub> S, 管道内最大在线量 0.0000017t。						
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	①发生火灾事故时, 燃烧过程中产生的伴生/次生污染物 CO、SO <sub>2</sub> , 在大气中扩散, 影响大气环境质量; ②消防废水随着地表径流进入地表水体或下渗进入地下水, 对地表水、地下水水质造成影响; ③废机油泄漏时, 流至裸露的土地后进入土壤、地表水或地下水环境, 污染地表水、地下水及土壤。 ④废 UV 灯管在火灾、爆炸事故中产生的汞蒸汽进入大气中污染空气环境。发生泄漏事故产生的汞物质进入土壤、地下水及周边河流, 污染土壤、地下水及地表水环境。						
风险防范措施要求	①生产区内各重点区域已设置灭火器等消防器具、张贴“禁止吸烟”等标语, 建设单位应加强员工安全生产宣教, 定期开展安全生产培训。 ②《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 配置不少于 2 具泡沫灭火器。 ③危废暂存间应定期对危废暂存间防渗情况进行检查。加强台账管理, 建立危险废物台账, 落实转移联单制度。生产车间、专用库房、危废暂存间及“洗涤塔(碱洗涤+酸洗涤)+UV 光解+活性炭吸附装置”, 就近设消防砂和干粉灭火器。 ④将废机油收集桶设置于托盘内, 托盘应防渗漏, 其容积应不小于废机油收集桶容积, 确保泄漏时废机油不外溢。 ⑤厂区内的天然气管道保证焊接质量、增加天然气管道壁厚, 使用优质管材、定期进行天然气管道质量和阀门密封性检测、设置天然气泄漏自动报警装置。 ⑥配备防护服、防护口罩、堵漏器材等应急物资。 ⑦及时修编《突发环境事件应急预案》, 报相关部门备案, 并适时开展应急演练。 ⑧本改扩建项目在事故过程中, 将灭火时产生的消防废水引入已建的空置的事故消防废水池中储存, 待事故处理完毕后委托环卫部门用罐车拉走处置。现有工程设置事故消防废水池 1 个, 容积 500m <sup>3</sup> 。设置于污水处理站下方。发生火灾时消防给水量按 20L/s, 消防历时按 2h 计算, 消防废水量为 144m <sup>3</sup> , 现有工程设置的事故消防废水池满足事故水收集的要求。						

	⑨严格落实各项安全、消防措施。
--	-----------------

## 8. 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

## 9. “三本账”核算

表 4-30 本改扩建项目“三本账”汇总表

类别	污染物	现有工程排放量	本改扩建项目排放量	“以新带老措施削减量”	改扩建完成后排放量	变化量
废气 (t/a)	NH <sub>3</sub>	0.204	1.152	0.204	1.152	+0.948
	H <sub>2</sub> S	0.018	0.057	0.018	0.057	+0.039
	NO <sub>x</sub>	0	1.29	0	1.29	+1.29
	SO <sub>2</sub>	0	0.01	0	0.01	+0.01
	颗粒物	0.063	0.00149	0.063	0.00149	-0.06151
	颗粒物	0.02	3.8971	0.02	3.8971	+3.8771
	NH <sub>3</sub>	1.9176	4.443	1.9176	4.443	+2.5254
	H <sub>2</sub> S	0.0528	0.39	0.0528	0.39	+0.3372
废水 (万 m <sup>3</sup> /a)	生活污水	0	0	0	0	0
	生产废水	0	0	0	0	0
固体废物 (t/a)	生活垃圾	0	0	0	0	0
	废包装材料	0	0	0	0	0
	污水处理站污泥	0	0	0	0	0
	初期雨水收集池污泥	0	0	0	0	0
	生活污水收集池污泥	0	0	0	0	0
	渗滤液收集池污泥	0	0	0	0	0
	废活性炭	0	0	0	0	0
	废UV灯管	0	0	0	0	0
	废机油	0	0	0	0	0
	含油废抹布、手套等	0	0	0	0	0
	废油桶	0	0	0	0	0

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	<p>设置密闭的泥堆放区和堆肥区密闭收集后依托现有工程已建的“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV光解+活性炭吸附装置+30m排气筒”。</p> <p>污泥烘干恶臭气体通过“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理后，依托现有工程已建的30m排气筒(DA001)达标排放。</p>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中30m排气筒标准限值
		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	污泥烘干颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 经“除湿除雾+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理达标后，依托现有工程已建的30m排气筒(DA001)达标排放。	烘干废气混入DA001前颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996中表2非金属熔（煅）烧炉窑、干燥炉二级标准，NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中30m排气筒污染物排放标准。
	污泥堆放区和堆肥区	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	喷洒生物除臭剂、密闭车间	(GB14554-93)《恶臭污染物排放标准》中表1二级标准
	改良土生产混料	颗粒物	密闭车间、自然沉降(除尘效率70%)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
	辅料堆放	颗粒物		
	辅料及产品装卸	颗粒物		
	脱硫灰卸料	颗粒物	大气扩散。	
地表水环境	生产过程	颗粒物、烃类、CO、NO <sub>x</sub> 等	厂区非绿化的裸露地面进行硬化并及时清扫，洒水抑尘。运输车辆应加盖篷布。	/
		CODcr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS	采用好氧+厌氧+MBR膜+消毒处理工艺，处理规模为15.0m <sup>3</sup> /d。1个100m <sup>3</sup> 的中水回用水池。	(GB/T 19923-2024)《城市污水再生利用 工业用水水质》工艺用水水质标准及(GB/T 18920-2020)《城市污水再生利用 城市杂用

				《水水质》道路清扫用水标准
声环境	生产设备	Leq(A)	选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔音等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/
固体废物	废活性炭、废机油、废油桶、废含油抹布、废含油手套、废UV灯管属于危险废物，暂存于现有工程已建的危险废物暂存间定期委托云南银博环保科技有限公司处理，并台账记录。生活垃圾委托环卫部门清运，废包装材料外售综合利用，污泥用作项目生产原料。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①已建的危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求防渗，已采取土工布+环氧树脂漆防渗，该危险废物暂存间已经通过环保验收。</p> <p>②污泥堆放区、辅料堆放区、堆肥区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中Ⅱ类一般工业固体废物堆场建设。</p> <p>③渗滤液收集池、污水处理站、生活污水收集池、事故消防废水池、成品仓库、污泥烘干区采用混凝土硬化+HDPE 土工膜防渗。均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 中一般防渗区进行防渗。</p> <p>④厂区空地等其他生产区采取地面混凝土硬化。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>(1) 生产区内各重点区域已设置灭火器等消防器具、张贴“禁止吸烟”等标语，建设单位应加强员工安全生产宣教，定期开展安全生产培训。</p> <p>(2) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 配置不少于2具泡沫灭火器。</p> <p>(3) 危废暂存间应定期对危废暂存间防渗情况进行检查。加强台账管理，建立危险废物台账，落实转移联单制度。生产车间、专用库房、危废暂存间及“洗涤塔（碱洗涤+酸洗涤）+UV 光解+活性炭吸附装置”，就近设消防砂和干粉灭火器。</p> <p>(4) 将废机油收集桶设置于托盘内，托盘应防渗漏，其容积应不小于废机油收集桶容积，确保泄漏时废机油不外溢。</p> <p>(5) 厂区内天然气管道保证焊接质量、增加天然气管道壁厚，使用优质管材、定期进行天然气管道质量和阀门密封性检测、设置天然气泄漏自动报警装置。</p> <p>(6) 配备防护服、防护口罩、堵漏器材等应急物资。</p> <p>(7) 及时修编《突发环境事件应急预案》，报相关部门备案，并适时开展应急演练。</p> <p>(8) 本改扩建项目在事故过程中，将灭火时产生的消防废水引入已建的空置的事故消防废水池中储存，待事故处理完毕后委托环卫部门用罐车拉走处置。现有工程设置事故消防废水池1个，容积500m<sup>3</sup>。</p> <p>(9) 严格落实各项安全、消防措施。</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。</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，如废气、废水处置措施是否正常运行。及时排除故障，保证环保设施正常运转。</p> <p>④一般固废和危险固废的收集管理应由专人负责，分类收集。</p> <p>⑤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配合环保监测机构，实施环境监测计划。</p> <p>⑦排气筒 DA002 及配套的布袋除尘器未运行，应及时报昆明市生态环境局安宁分局备案。</p> <p><b>2. 排污许可证申请及执行</b></p> <p>本改扩建项目建设完成后，发生实际排污之前，变更排污许可证。按照排污许可证和原环评的监测频次要求进行污水处理站出口废水水质、无组织废气、噪声、土壤、地下水监测。及时提交排污许可证执行报告。</p> <p><b>3. 按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行自主验收。</b></p>
----------	--

## 六、结论

本改扩建项目符合国家产业政策，符合相关规划，选址合理；项目在采取相关环保措施后，可做到废气、噪声达标排放，废水不外排，固废妥善处置。本改扩建项目运营过程中对所在区域的环境影响较小，不改变所在区域的环境功能；建设单位只要在今后的建设及运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，加强环境管理，污染物的达标排放，该项目从环境保护角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	NH <sub>3</sub>	0.204	/	/	1.152	0.204	1.152	+0.948
	H <sub>2</sub> S	0.018	/	/	0.057	0.018	0.057	+0.039
	NO <sub>x</sub>	0	/	/	1.29	0	1.29	+1.29
	SO <sub>2</sub>	0	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
	颗粒物	0.063	/	/	0.00149	0.063	0.00149	-0.06151
废水	废水	0	/	/	0	/	0	0
	BOD <sub>5</sub>	0	/	/	0	/	0	0
	CODcr	0	/	/	0	/	0	0
	氨氮	0	/	/	0	/	0	0
	总磷	0	/	/	0	/	0	0
	SS	0	/	/	0	/	0	0
一般工业固体废物	生活垃圾	3.2	/	/	3.2	/	3.2	0
	废包装材料	0.23	/	/	0.28	/	0.28	+0.05
	污水处理站污泥	0.9	/	/	0.94	/	0.94	+0.04
	初期雨水收集池污泥	1.0	/	/	1.0	/	1.0	0
	生活污水收集池污泥	0.54	/	/	0.54	/	0.54	0
	渗滤液收集池污泥	0.5	/	/	1.0	/	1.0	+0.5
危险废物	废活性炭	4.4	/	/	16.0	/	16.0	+11.6
	废UV灯管	0.02	/	/	0.03	/	0.03	+0.01
	废油桶	0.005	/	/	0.01	/	0.01	+0.005
	废机油	0.05	/	/	0.1	/	0.1	+0.05
	含油废抹布、手套等	0.01	/	/	0.02	/	0.02	+0.01

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①