

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站技改项目

建设单位: 云南祥盛投资有限公司

编制日期: 2024 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片



项目卫星影像



项目现状



混凝土搅拌站及配套环保设施



砂石料堆棚及配套环保设施





综合楼及配套环保设施



试验室



危废间



项目负责人现场踏勘（2024.8.29）

目 录

建设项目环境影响报告表	3
中华人民共和国生态环境部制	3
一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	34
四、主要环境影响和保护措施	42
五、环境保护措施监督检查清单	77
六、结论	80
附表	81
建设项目污染物排放量汇总表	81

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目立项文件

附件 3 引用监测报告

附件 4 现有项目环评批复

附件 5 现有项目危废处置合同

附件 6 现有项目固定污染源排污登记回执

附件 7 三区三线查询结果

附件 8 技术审核单

附件 9 进度管理表

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 水系图

附图 3 平面布置图

附图 4 项目大气评价范围及保护目标分布图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	100 万 m ³ /a 商品混凝土搅拌站技改项目			
项目代码	2408-530181-04-02-505328			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	云南省昆明市安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村			
地理坐标	(102 度 27 分 49.666 秒, 24 度 51 分 3.389 秒)			
国民经济行业类别	C3029 其他水泥类似制品制造	建设项目行业类别	第二十七项“非金属矿物制品业”第 55 条“石膏、水泥制品及类似制品制造 302”中的“水泥制品制造”	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	无	
总投资（万元）	78.76	环保投资（万元）	11	
环保投资占比（%）	13.97	施工工期	90 天	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	38668.78	
专项评价设置情况	表 1-1 项目专项评价判定表			
	专项评价类比	设置原则	本项目情况	是否置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目排放废气含有污染物为颗粒物,不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气及《有毒有害大气污染物名录》中污染物。	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目生活污水、初期雨水和生产废水均不外排。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	项目 Q=0.00004<1, 详见项目环境风险分析章节。	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵	本项目不设置取水口。	否	

		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。								
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不向海洋排放污染物。	否						
<p>注：</p> <p>1.废气中 Toxic 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》（HJ169）附录 B、附录 C。</p> <p>由上表可知，项目不设置专项评价。</p>										
规划情况	<p>规划名称：《安宁市县街街道绿色资源产业园控制性详细规划》</p> <p>审批机关：安宁市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《关于同意实施安宁市县街街道绿色资源产业园控制性详细规划的批复》（安政复〔2024〕32号）</p>									
规划环境影响评价情况	无									
规划及规划环境影响评价符合性分析	无									
其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类；项目于2024年8月30日取得安宁市发展和改革局出具的《云南省固定资产投资项目备案证》，项目备案号为2408-530181-04-02-505328（项目备案证见附件2）。</p> <p>因此，项目符合国家及地方产业政策要求。</p> <p>2.与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">《昆明市大气污染防治条例》</th> <th style="width: 30%;">本项目实际情况</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、</td> <td>根据废气源强核算及达标分析，本项目不涉及排放超过排放标准的大气污染物；本次技改不新增污染源，项目已建大气污染防治装备运行良好，已</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				《昆明市大气污染防治条例》	本项目实际情况	符合性	禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、	根据废气源强核算及达标分析，本项目不涉及排放超过排放标准的大气污染物；本次技改不新增污染源，项目已建大气污染防治装备运行良好，已	符合
《昆明市大气污染防治条例》	本项目实际情况	符合性								
禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、	根据废气源强核算及达标分析，本项目不涉及排放超过排放标准的大气污染物；本次技改不新增污染源，项目已建大气污染防治装备运行良好，已	符合								

使用和维护大气污染防治装备。大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	根据有关规定设置大气污染物排放口。	
运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的路线和时间行驶。	本项目严格要求建设单位施工期运输砂石、水泥等散装、流体物料时采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的路线和时间行驶。	符合
矿产资源开采、露天物料堆场等应当采用防风抑尘工艺、技术和设备，采取有效措施防治扬尘污染。	本项目的砂石料堆棚采用了：彩钢瓦进行整体封闭，仅将进出物料口设置为敞开式；堆棚顶部安装全自动喷淋抑尘装置；卸料、进料时均开启雾炮机进行喷雾降尘等措施防治扬尘污染。	符合

本次技改不新增污染源，项目沿用已建大气污染防治措施可行，符合《昆明市大气污染防治条例》要求。

3.与《昆明市预拌混凝土管理办法》符合性分析

根据《昆明市预拌混凝土管理办法》（2010年3月1日起施行）本项目与《昆明市预拌混凝土管理办法》相符性分析见表1-3。

表1-3 项目与《昆明市预拌混凝土管理办法》符合性分析

《昆明市预拌混凝土管理办法》要求。	本项目情况	是否相符
第九条预拌混凝土生产企业应当按照有关规定取得建设行政主管部门颁发的资质证书，并在资质范围内组织生产和销售预拌混凝土。	本项目建设单位已取得营业执照，营业执照中预拌混凝土和建筑材料属于项目的经营范围。	符合
第十条预拌混凝土生产企业设立搅拌站（厂），应当符合国家和省、市有关资源节约、清洁生产、安全文明生产的规定，做到搅拌站（厂）场地全硬化，绿化达标，配置相应的污水处理、除尘、降噪、砂石料分离等设施，并报市建设行政主管部门备案。	项目场地全部硬化，能源使用电能，项目已配置：粉料筒仓脉冲布袋除尘器、搅拌机袋式除尘器、砂石料堆棚全自动喷淋抑尘装置等除尘设施；化粪池+一体化处理设备生活污水处理设施；砂石分离器+沉淀池+循环池生产废水处理设施；搅拌楼封闭、减震垫等降噪设施；生产废水砂石分离器砂石料分离设施。	符合
第十三条预拌混凝土生产企业应当保证运输车辆车况良好、安全运输	本项目严格管理，保证运输车辆车况良好、安全运输和车容整洁，并在运	符合

和车容整洁，并在运输过程中采取相应的防漏措施。预拌混凝土专用车辆应当在集中搅拌站（厂）、施工场地内冲洗，不得将冲洗的污水直接排入城市排水管网和河道内。	输过程中采取相应的防漏措施；本项目运输车辆清洗废水经沉淀池沉淀后回用于生产，运输罐车罐体内部清洗水经已建砂石分离机+沉淀池+循环池处理后回用于生产，不外排。
---	--

在严格执行上述规定及要求的情况下，本项目的建设符合《昆明市预拌混凝土管理办法》（昆明市人民政府令第 94 号）的规定。

4.与《昆明市预拌混凝土、预拌砂浆搅拌场内扬尘防控细化规定》符合性分析

根据昆明市住房和城乡建设局关于印发《昆明市预拌混凝土、预拌砂浆搅拌场内扬尘防控细化规定》的通知（昆建通〔2018〕99 号），本项目与其符合性分析详见下表。

表 1-4 本项目与《昆明市预拌混凝土、预拌砂浆搅拌场内扬尘防控细化规定》符合性分析

《昆明市预拌混凝土、预拌砂浆搅拌场内扬尘防控细化规定》要求	本项目情况	符合性
一、预拌混凝土（砂浆）企业应在厂区醒目位置设置企业法人、排污许可证、环评批复公示牌，并公示监督电话。	本环评严格要求项目在厂区醒目位置设置企业法人、排污许可证、环评批复公示牌，并公示监督电话。	符合
二、预拌混凝土（砂浆）企业要建立施工场地的扬尘防控方案，形成工作制度，制定应急预案。由专人负责企业厂区内扬尘防控措施的指定和执行，确保将扬尘防控措施落实到位。	本次技改沿用已有扬尘防控措施，有专人负责企业厂区内扬尘防控措施的制定和执行，确保将扬尘防控措施落实到位。	符合
三、企业出入口必须设置“三池一设备”，运输预拌混凝土（砂浆）及建筑材料的车辆在进出企业施工现场之前，必须清洗干净，不得拖带泥土上路。	项目已设置车辆清洗池、沉淀池、循环池和冲洗设备，保证运输车辆清洗干净后上路。	符合
四、预拌混凝土（砂浆）企业要在厂区内安装质量合格的可吸入颗粒物（PM2.5）和细颗粒物（PM10）检测装置，并保证 24 小时正常运行，检测装置要有数据联网功能。检测数据做好留档备查。	本次环评提出在厂区安装 1 套检测设备装置，检测数据做好留档准备。	符合
五、企业厂区内的裸露土体 100%覆盖或绿化；建筑废料及建筑垃圾 100%覆盖或袋装化处理；厂区内的有关设备及材料要堆放整齐。	本项目场地拟进行全部硬化或绿化，不出现裸露土体；建筑废料及垃圾全部覆盖，厂区内设施设备、原料等堆放整齐。	符合
六、预拌混凝土（砂浆）企业当保证运输车辆车况良好、运输安全和车容	本项目运输车辆定期维护、检修、保养，能够保证运输车辆	符合

	整洁，并在运输过程中采取相应的防漏措施，防止预拌混凝土泼洒污染路面。	车况良好、安全运输；车辆出厂时进行外部冲洗，能够保证车容整洁；混凝土运输采用罐车，不会出现泄漏情况。	
	七、做好厂区内的绿化达标、污水处理、除尘防噪等工作，企业内部的主要道路必须硬化；其余场内道路及通道需硬化或覆盖（硬质材料）。	本项目厂区内进行地面硬化，周边空地进行绿化，无裸露土体；物料筒仓和搅拌机已设置仓顶除尘器；堆料场设置自动喷雾设施；硬化场地进行洒水降尘等措施；生产废水配套建设生产废水处理设施处理后全部回用于生产；生活污水经化粪池+一体化处理设备处理达标后回用于绿化。	符合
	八、企业内的料场、场内废料及裸面100%上盖苫盖，并确保堆场内喷淋降尘有效开启。	项目堆料场采用彩钢瓦顶棚+三面围挡，仅出入口未封闭，并在堆棚内设置喷雾系统降尘。	符合
	九、加强预拌混凝土（砂浆）生产企业原材料运输车辆的文明安全管理，车容不整洁的车辆一律不许进场、防止泼洒污染市政路面。	本项目运输车辆定期维护、检修、保养，能够保证运输车辆车况良好、安全运输；车辆出厂时进行外部冲洗，能够保证车容整洁；并在运输过程中采取相应的防漏措施。	符合
	十、预拌混凝土（砂浆）生产企业应按照《昆明市人民政府关于印发2018年昆明市大气污染防治工作目标任务的通知》（昆政发〔2018〕11号）要求制定防尘应急方案，当可吸入颗粒物（PM10）浓度超过60时，立即对场地实施洒水降尘+喷雾降尘等综合措施；12小时平均可吸入颗粒物（PM10）浓度超过100时，项目应立即停工整改。	经调查了解，项目拟制定防尘应急预案。环评要求厂区设置1套粉尘检测系统，并设置洒水车、洒水设施等对场地进行洒水降尘。	符合

综上所述，本项目按照环评提出的建议进行整改后，项目符合《昆明市预拌混凝土、预拌砂浆搅拌场内扬尘防控细化规定》的规定。

5.《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022版）》的符合性分析

本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性见下表。

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

《指南》要求	本项目	相符性
禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市	本项目不属于码头建设项目。	符合

<p>港口码头岸线规划(金沙江段 2019-2035 年)》、《景洪港总体规划(2019-2035 年)》等州(市)级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。</p>		
<p>禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。</p>	<p>本项目占地范围不涉及风景名胜区,也不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿,以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	<p>本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围,也不涉及国家湿地公园。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目不占用长江流域河湖岸线；不涉及金沙江岸线保护区和保留区；也不涉及金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>本项目不在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口；也不在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。</p>		<p>符合</p>

6.项目与“三线一单”的相符性分析

(1) 生态保护红线及生态分区管控要求符合性分析

①生态保护红线和一般生态空间主要目标

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的

实施意见》，生态保护红线和一般生态空间主要目标如下：

生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

②符合性分析

项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，根据附件 7，本项目不涉及安宁市生态保护红线，不在当地饮用水水源地、风景区、自然保护区等生态保护区内，评价区域无珍稀动植物分布，符合生态保护红线的要求。

(2) 环境质量底线

1) 水环境质量底线

①水环境质量底线要求

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》，地表水环境质量底线要求如下：

到 2025 年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量 ≤ 40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。

到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水源水质稳定达标。

②符合性分析

项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，附近地表水体为东北侧约 2.2km 处的螳螂川，区域水系图见附图 2。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》（云南省水利厅，2014 年 5 月）鸣矣河（车木河水库出口-入螳螂川口）水环境功能为饮用二级、工业用水、农业用水，水

质类别为Ⅲ类地表水，项目所在鸣矣河水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体标准。

根据昆明市生态环境局 2023 年 6 月 1 日发布的《2022 年昆明市生态环境状况公报》可知，温泉大桥断面（水质类别为劣 V 类）水质类别保持不变，中滩闸门断面水质类别由劣 V 类提高为 V 类，不能达到 IV 类标准要求，但项目不设置排污口，无废水排放，不会增加螳螂川负荷，不会改变区域水环境质量功能，符合地表水环境质量底线的要求。

2) 大气环境质量底线

①大气环境质量底线要求

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》，大气环境质量底线要求如下：到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。

②符合性分析

本项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，项目区属于环境空气功能区二类区，执行《大气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，县（市）区环境空气质量各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与 2021 年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。本项目位于安宁市，处于环境空气质量达标区。根据环境质量现状检测结果，项目所在区域大气环境质量能满足《大气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项

目运行对大气环境的影响主要为原辅料装卸和输送产生的颗粒物。本次技改不新增废气污染源，项目废气污染物产生量与原辅材料用量直接相关，根据“原辅材料”核算，因部分产品和原料配比变化，技改后本项目原辅料有所减少，故废气产生量也有所消减，根据现有项目验收监测报告监测数据，现有项目已建的废气防治措施能够保证废气达标排放，故技改后沿用现有废气防治措施废气仍然能够达标排放，且满足区域环境空气质量要求；

3) 土壤环境质量底线

①土壤环境质量底线要求

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》，土壤环境质量底线要求如下：到2025年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。到2025年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地的土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

②符合性分析

本项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，为水泥制品项目，厂内生产区域及主要道路地面均已混凝土硬化，环评依据项目污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质条件，将项目区域划分为重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，在严格落实本环评提出的防渗措施后，不会对项目区域土壤造成污染，不会导致区域土壤环境质量恶化，满足土壤环境质量底线的要求。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求，不会对区域环境质量造成明显影响。

(3) 资源利用上线

本项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，不新增用地，本次技改项目用水、用电量变化不大，且现有项目用水、用电途径有保障，

此次技改不会给水资源、能源以及土地资源利用带来明显的压力。

(4) 环境准入负面清单

本项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，项目所在地规划管控单元为安宁市农业面源污染重点管控单元，根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号），“昆明市环境管控单元生态环境准入清单中安宁市环境管控单元生态环境准入清单”，项目与安宁市农业面源污染重点管控单元相符性分析见下表：

本项目环境准入负面清单符合性具体下表所示。

表 1-8 项目与安宁市农业面源污染重点管控单元符合性分析一览表

昆政发〔2021〕21号文件中重点管控单元生态环境准入清单			管控要求项目实际情况	符合性
县市	单元名称	管控要求		
安宁市	安宁市农业面源污染重点管控单元	空间布局约束	1.项目不涉及采矿，仅为磷矿石破碎、加工，不影响区域主体功能定位。2.项目不涉及过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原（草甸）等活动类型。3.本项目租用厂房地面现状为混凝土硬化。4.项目不涉及围湖造田和侵占江河滩地。5.项目不涉及畜禽养殖。	符合
		污染物排放管控	1.项目大气执行二级空气质量标准。2.项目不涉及农业面源污染。	符合
		环境风险防范	项目不涉及农药使用。	符合

7.规划及选址合理性

本项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，也不涉及永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域。本项目不属于禁止引进的项目，不属于禁止引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、污染环境严重、符合产业政策的建设项目。

综上，项目建设场地条件、交通运输、环境保护和水、电、通信等条件好，无重大的环境制约因素，项目选址合理。

8.平面布置合理性分析

本次技改仅对设备进行升级改造，不改变现有工程总平面布局和车间内生产布局。现有项目平面布置如下：

项目的进出口分别设置于西北角和东北角，此处设有门卫室和地磅房等功能用房，连接进出口的弧形场内道路将项目划分为南北两个区域，北侧为生活区，南侧则是生产区域。综合楼紧邻场内道路，布置于生活区的中部位置，油烟排气筒设置于综合楼顶部以减少对周围居民的不利影响，化粪池和生活污水一体化处理设备布设于综合楼北侧地势较低处，生活污水可自流入化粪池处理，机修车间和停车场分别位于综合楼的两侧，初期雨水收集池设置在生活区的最北侧，这里是厂区的最低点，便于收集雨水。搅拌站紧邻场内道路，布置于生产区的中间位置，水泥筒仓和粉煤灰仓围绕搅拌机布置在全密封的搅拌站内部，水泥和粉煤灰搅拌车辆停在搅拌站四周即可通过自带的风送系统将水泥和粉煤灰输送至筒仓内，砂石料堆棚和实验室分别置于搅拌站的南侧和东侧。砂石料堆棚通过密封式输送带与搅拌站相连接，水处理系统布设在密封式输送带的正下方，以便将处理后的搅拌机清洗废水和罐车清洗废水输送至搅拌站用于生产。

综上所述，现有项目平面布置既符合生产需求，又能有效减少对环境的负面影响，实现经济效益和环境效益的双赢，功能分区明确，项目区各个环节紧密联系，利于项目推进，现有项目平面布置较为合理（平面布置见附图3）。

9.项目与周边环境相容性分析

项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，为水泥制品制造项目。根据上述小节分析，本项目符合国家及地方产业政策要求，不与长江经济带相关政策要求、固废和磷石膏综合利用相关政策要求以及“昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见”相冲突。

本项目排放废气污染物主要为原辅料装卸和输送产生的颗粒物，项目500m范围内存在居民点等环境保护目标，本次技改不新增废气污染源，项目废气污染物产生量与原辅材料用量直接相关，根据“原辅材料”核算，因部分产品和原料配比变化，技改后本项目原辅料有所减少，故废气产生量也有所消减，根据现有项目验收监测报告监测数据，现有项目已建的废气防治措施能够保证废气达标排放，故技改后沿用现有废气防治措施废气仍然能够达标排放，且满足区域环境空气质量要求；本项目200m范围内无地表河流存在，本次技改不新增劳动定员，不新增生产废水，项目已建有完善生活污水和生产废水处理系统，且根据验收监测报告，现有生活污水和生产废水处理设施能够保证废水处理达标，此外本次技改不新增用地，项目已建初期雨水措施能够保证初期雨水收集处理，不外排，不存在地表水污染途径；本次技改不新增设备，现有生产设备噪声达标排放，且项目仅在昼间生产，对生态环境影响较小。

综上，本次技改项目污染物产生量变化不大，且现有项目已建有完善的污染防治措施且运行良好，仍能够保证技改后外排废气、噪声达标排放，废水不外排，项目建设后不会改变功能区现状，因此项目的建设及周边环境是相容的。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.项目由来</p> <p>云南祥盛投资有限公司成立于 2016 年，是云南祥丰实业集团有限公司的全资控股子公司，主要从事预拌混凝土、预拌砂浆的生产、加工、销售。建筑材料、装饰材料、矿产品及化工产品的生产、加工及销售；新材料、技术的研发，运用。</p> <p>2020 年，云南祥盛投资有限公司在金方街道办事处通仙村委会麦地厂村投资新建年产 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站，此项目于 2020 年 12 月 21 日获得昆明市生态环境局安宁分局《关于云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程环境影响报告表的批复》（安生环复〔2020〕118 号），于 2022 年 9 月 22 日通过昆明市生态环境工程评估中心（昆明市生态环境保护技术应用中心）组织的竣工环境保护验收。</p> <p>现云南祥盛投资有限公司拟投资 78.76 万元在原有“100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程”上进行技改，沿用原有项目的生产设备，调整原料配比，将部分混凝土产能调整为水泥稳定级配碎石产能，促使项目形成 95 万 m³/a 混凝土和 5 万 m³/a 水泥稳定级配碎石的产能规模，同时，完善道路硬化以及沉淀池等环保工程。</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》中有关规定以及当地生态环境部门的要求，该项目应进行环境影响评价。该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）“二十七、非金属矿物制品业 30 一石膏、水泥制品及类似制品制造 302”中的“水泥制品制造”项目，因此需要编制环境影响报告表。受云南祥盛投资有限公司委托，云南文柏咨询有限公司（我公司）评价人员在现场踏勘和资料收集的基础上，根据环境影响评价技术指南及其他相关文件，编制了该项目的的环境影响报告表（委托书见附件 1）。</p> <p>2.项目概况</p> <p>项目名称：100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站技改项目</p> <p>项目建设地点：金方街道办事处通仙桥村委会麦地厂村</p> <p>建设单位：云南祥盛投资有限公司</p> <p>建设性质：技改</p> <p>建设规模：沿用原有项目的生产设备，调整原料配比，将部分混凝土产能调</p>
------	--

整为水泥稳定级配碎石产能，促使项目形成 95 万 m³/a 混凝土和 5 万 m³/a 水泥稳定级配碎石的产能规模。同时，完善道路硬化以及沉淀池等环保工程。

项目总投资：78.76 万，其中环保投资金额为 11 万元，占总投资金额的 13.97%。

3.项目建设规模及内容

表 2-1 项目主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容规模组成	备注
主体工程	混凝土搅拌站	占地面积 2300m ² ，搅拌站整体密闭，内设 HZS240 双卧轴搅拌机各 1 台及其配套控制系统、计量输送系统、搅拌系统等。	已建
辅助工程	综合楼	占地面积 468m ² ，为 3 层砖混结构，位于场地北部，主要用于办公及员工休息，设有食堂，无宿舍。	已建
	出入口	设置两个出入口，一个物料进口和一个产品出口。其中物料进口位于场地西北角，产品出口位于场地东北角。	已建
	门卫室	共两间，建筑面积均为 5m ² ，分别设置于两个出入口处。	已建
	地磅房	占地面积 68m ² ，位于厂区东北角出口处，用于出厂产品的称量。	已建
	洗车系统	占地面积 25m ² ，包括洗车平台、三级沉淀池，用于原料运输车辆出厂时的清洗。	已建
	机修车间	占地面积 100m ² ，位于综合楼西北侧，为彩钢瓦结构，主要用于车辆及设备的维护保养。	已建
公用工程	试验室	占地面积 350m ² ，由适配成型室、力学试验室水泥试验室和留样室组成位于搅拌站东侧，为砖混结构，主要用于混凝土进行物理性能检测。	已建
	给水	由市政管网供给，供水有保障。生产线各用水点均采用单线枝状配水管网，流速在 0.78~1.61m/s 之间，并把生产和厂区生活用水管道分开。	已建
	排水	厂区排水采用沟管结合的方式，排水设施采用雨污分流、清污分流的排水系统。	已建
储运工程	供电	配电房 1 间，占地面积 200m ² ，为砖混结构，位于搅拌站东侧，生产用电电源引自 10KV 通仙专线，输电距离约 3 公里，电源可满足生产需要。	已建
	场内道路	约 500m，宽度为 8m，道路为环形布置，能够满足运输车辆使用。	已建
	回车及停车场地	约 2925m ² ，用于进出车辆掉头、停放。	已建
	砂石料输送皮带	共 4 台，砂石料堆棚小仓 2 台（仓底皮带机），搅拌站送料口 2 台（上料斜皮带机），输送能力为 600t/（h·台），砂石骨料经配料小仓配料后，由仓底皮带机和上料斜皮带机输送至砂石料输送皮带，进入搅拌站。	新建
	水泥筒仓	共 6 个，单个储量 200t，内径 6m，高 15m，高径比 2.5；用于储存水泥；围绕搅拌站布置；每个水泥筒仓顶部排气孔均设置单机布袋收尘器。	已建
	粉煤灰和	共 4 个，单个储量 200t；内径 6m，高 15m，高径比 2.5；用于	已建

环保工程	矿渣微粉筒仓	储存粉煤灰和矿渣微粉；围绕搅拌站布置；每个筒仓顶部排气孔均设置单机布袋收尘器。		
	水箱	每套搅拌站配置水箱1个，容积均为8m ³ ；用于搅拌站用水计量前的储存。	已建	
	配料小仓	共10个，单个储量30m ³ ，用于砂石骨料的配料，每5个配料小仓对应1套搅拌站，并配置B=1000mm的仓底皮带机1套，L=30m、B=1000mm上料斜皮带机1套。	已建	
	高位水池	在砂石料堆棚进出口处设置高位水池1个，规格长×宽×高=30m×15m×3m，容积为1350m ³ ，储存搅拌站用水。	已建	
	砂石料堆棚	占地2340m ² ，位于场地最南侧，半密封式轻钢拱顶结构，内部设置有其中4个砂料堆棚，1个石料堆棚，单个规格为长×宽×高=24m×19.5m×10m，配套洒水设施。	已建	
	废水处理	车辆清洗废水	经洗车平台+三级沉淀池沉淀（15m ³ ）处理后回用于车辆清洗，不外排。	已建
		搅拌机清洗废水	经新建沉淀池（2m ³ ）+已建[砂石分离机+沉淀池（30m ³ ）+循环池（5m ³ ）]处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水水质标准回用于生产。	/
		运输罐车罐体内部清洗废水	经砂石分离机+沉淀池（30m ³ ）+循环池（5m ³ ）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水水质标准回用于生产。	已建
		生活污水	经三格式化粪池（5m ³ ）+一体化处理设备（5m ³ ），处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化、道路清扫，消防、建筑施工标准后回用于厂区绿化，不外排。	已建
		雨水	场地设有明渠排水沟和1200m ³ 初期雨水收集池一个，收集雨水用于厂区绿化和生产。	已建
	废气处理	水泥筒仓粉尘	6个水泥筒仓均各设置有一套单机布袋除尘器，共计6套，废气由布袋除尘器（风机风量3600m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为20m，内径均为0.3m），编号DA001~DA006。	已建
		粉煤灰筒仓粉尘	4个粉煤灰筒仓均各设置有一套单机布袋除尘器，共计4套，废气由布袋除尘器（风机风量3600m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为20m，内径均为0.3m），编号DA007~DA010。	已建
		搅拌楼粉尘	两台搅拌机均各设置有一套单机布袋除尘器，共计2套，废气由布袋除尘器（风机风量1000m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为20m，内径均为0.3m），编号DA011~DA012。	已建
		砂石料堆棚无组织废气	原料库密闭、配备自动喷淋装置和雾炮机定时洒水，皮带输送机设置封闭廊道等措施。	已建
		上料区无组织废气	配备自动喷淋装置和雾炮机，卸料和进料时进行洒水喷雾降尘。	已建
道路运输无组织废气		水泥、粉煤灰原料采用罐车运输；砂子和石子运输车辆严密遮盖并及时清扫进厂道路，厂区	已建	

			道路附近配有雾炮机，可及时进行洒水喷雾降尘。	
		食堂油烟	油烟由油烟净化器（风量 2000m ³ /h）处理后经楼顶排气筒排放。	
	噪声防治	机械噪声	设备基础进行减震，厂区绿化，搅拌站全密闭，砂石料堆棚半封闭，敏感路段低速行驶，禁止鸣笛。	已建
	固废	生活垃圾	小型垃圾桶 15 个，生活垃圾集中堆放点一个	已建
		危险固废	危废暂存间（10m ² ），用于储存废机油。	已建
	地下水及土壤污染防治措施	重点防渗	危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，进行重点防渗，防渗性能应等效于 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s）的防渗性能。	已建
		一般防渗区	初期雨水收集池、生产废水处理设施各水池的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm 的黏土层的防渗性能。	已建
		简单防渗区	其他区域采取简单防渗，对其地面采用混凝土进行一般地面硬化。	已建

4.主要生产设施及设施参数

根据建设单位提供的资料，现有项目生产设备详见表 2-2 所示。

表 2-2 工程主要生产设施一览表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	混凝土搅拌机	ZHS240 型	套	2	沿用
2	配料仓底皮带机	B=1000mm	套	2	沿用
3	上料斜皮带机	B=1000mm	套	2	沿用
4	筒仓	V=200t/个	套	10	沿用
5	配料小仓	V=30m ³	套	10	沿用
6	水箱	V=8m ³	套	2	沿用
7	外加剂箱	V=15m ³	套	2	沿用
8	骨料称量装置	/	套	10	沿用
9	水泥称量装置	/	套	6	沿用
10	水称量装置	/	套	2	沿用
11	外加剂置称量装	/	套	2	沿用
12	水泥称量装置	/	套	4	沿用
13	检验检测仪器	/	套	1	沿用
14	单机布袋除尘	风量：3600m ³ /h、0000m ³ /h	台	12	沿用
15	混凝土搅拌车	V=10m ³	台	50	沿用
16	托泵	输送量 66-40m ³ /h	台	2	沿用
17	发电机组	300KW	台	4	沿用
18	泵车	40 米型	台	4	沿用
19	装载机	/	台	2	沿用
20	洗车系统	/	套	1	沿用

5.主要原辅材料用量及其理化性质

项目新增产品为水泥稳定级配碎石，产品各主要原辅材料及品质按买方需要进行配比，原辅材料、能源的用量及来源见表 2-3。

表 2-3 水泥稳定级配碎石主要原辅材料及能耗

名称	单位	年用量	储存方式	来源	备注	
原料	水泥	t/a	5700	罐储	云南昆钢嘉华水泥有限公司	粉状
	砂	t/a	91400	大棚料仓	安宁市荣鑫源矿业有限公司	固态
	石料	t/a	22850	大棚料仓	安宁市荣鑫源矿业有限公司	固态
	水	t/a	180700	水池	自来水	液态

水泥稳定级配碎石原料配比见下表：

表 2-4 水泥稳定级配碎石原料配比

序号	原料	单位	配比
1	水泥	kg/m ³	114
2	砂	kg/m ³	1828
3	石料	kg/m ³	457
4	水	kg/m ³	118

项目技改完成后，产品规模由 100 万 m³/a 混凝土调整为 95 万 m³/a 混凝土和 5 万 m³/a 水泥稳定级配碎石的产能规模。调整后项目主要原辅材料、耗水及能耗见下表。

表 2-5 技改后项目原辅材料消耗表

原辅料名称	现有工程年用量	技改年用量变化	技改后全厂年用量	单位	
原料	水泥	300000	-20700	290700	t/a
	砂	608300	+60985	669285	t/a
	石料	659400	-10120	649280	t/a
	粉煤灰	143300	-7165	136135	t/a
	水	184000	-3300	180700	t/a
辅料	外加剂	3690	0	3690	t/a

原辅材料主要理化性质：

水泥：水泥的种类繁多，按其矿物组成为硅酸盐水泥、铝酸盐水泥、硫铝酸盐水泥、氟铝酸盐水泥、铁铝酸盐水泥以及少熟料或无熟料水泥等。而按其用途和性能又分为通用水泥、专用水泥和特种水泥三大类。在每一品种的水泥中，又根据其胶结强度的大小，而分为若干强度等级。不同的水泥品种及强度等级，其性能也有较大差异。

粉煤灰：粉煤灰是晶体、玻璃体及少量未燃炭组成的一个复合结构的混合物。主要氧化物组成为：SiO₂、Al₂O₃、FeO、Fe₂O₃、CaO、TiO₂、MgO、K₂O、

Na₂O、MnO 等，此外还有 P₂O₅ 等。粉煤灰是燃煤发电厂燃煤后的颗粒物，最后形成的粉煤灰（其中 80%~90%为飞灰，10%~20%为炉底灰）是颗粒较细而不均匀的复杂多变的多相物质。粉煤灰的活性主要来自活性 SiO₂（玻璃体 SiO₂）和活性 Al₂O₃（玻璃体 Al₂O₃）在一定碱性条件下的水化作用。当其以粉状及水存在时，能在常温，特别是在水热处理（蒸汽养护）条件下，与氢氧化钙或其他碱土金属氢氧化物发生化学反应，生成具有水硬胶凝性能的化合物，成为一种增加强度和耐久性的材料，故广泛应用于水泥、混凝土、轻质墙体建材的生产中。

外加剂（减水剂）：是指在混凝土和易性及水泥用量不变条件下，能减少拌和用水量、提高混凝土流动性；或在和易性及强度不变条件下，节约水泥用量的外加剂。本项目采用的是液体聚羧酸系高性能减水剂，外观为浅棕至深棕色微黏液体，减水率≥25%，密度 1.05±0.05g/cm³，固含量 13.0±1.5%，水泥净浆流动度≥200mm，pH6.5±1.5，氯离子含量≤0.2%，总碱量≤2.0%。

砂石骨料、水泥等厂内暂存及输送方式：

本项目使用的原材料，如水泥、砂石骨料等均外购，根据实际需求购买，其中水泥外购利用罐车运输进厂，砂石骨料外购利用汽车加盖篷布运输进场。砂石骨料统一暂存于砂石料堆棚中，堆棚采用半密封式轻钢拱顶结构，同时配置了喷淋装置进行洒水降尘。同时，环评要求，砂石骨料及水泥在厂内需要妥善保管、防止环境污水事件发生，同时对输送的原材料进行台账管理。

7.产品方案

现有工程生产能力为年产商品混凝土 100 万 m³，本次技改沿用原有项目的生产设备，调整原料配比，将部分混凝土产能调整为水泥稳定级配碎石产能，促使项目形成 95 万 m³/a 混凝土和 5 万 m³/a 水泥稳定级配碎石的产能规模。项目产品方案见下表：

表 2-6 项目产品方案一览表

产品名称	型号/规格	现有工程生产能力	本次技改生产能力	技改后全厂总生产能力	产品执行标准
商品混凝土	C15-C50	100 万 m ³	-5 万 m ³	95 万 m ³	《混凝土质量控制标准》（GB50164-2001）。
水泥稳定级配碎石	/	0	+5 万 m ³	5 万 m ³	1.《公路工程集料试验规程》（JTG 3432—2024）； 2.《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；

3.《公路工程无机结合料公路工程稳定材料试验规程》(JTG 3441—2024)。

8.项目水平衡

(1) 给水:

①生活用水

本次技改不新增劳动定员,生活用水量不发生变化,本项目劳动定员 60 人,且均只在场内用餐不住宿,参照《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)食堂用水按 10L/人·d 计,则食堂用水量为 0.6m³/d (180m³/a),其他生活用水按 5L/人·d 计,则其他生活用水量为 0.3m³/d (90m³/a),生活用水量共计 0.9m³/d (270m³/a)

②搅拌用水

技改后本项目产能为 95 万 m³/a 混凝土和 5 万 m³/a 水泥稳定级配碎石,根据“表 1-5 产品原料配比”水泥稳定级配碎石用水量为 118kg/m³,混凝土需水量按 C30 商品混凝土考虑,根据《中华人民共和国国家标准-预拌混凝土》(GB/T14902-2012)及《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ55-2011) C30 商品混凝土用水量为 184kg/m³,经计算技改后生产用水量为 602m³/d (180700m³/a)。生产用水全部随产品带出,不产生废水。

③搅拌机清洗用水

本次技改不新增设备,现有项目设置有 2 台搅拌机,搅拌机在每天作业后需进行冲洗,根据建设单位提供资料,冲洗用水为 0.5m³/台,则搅拌机清洗用水量为 1m³/d (300m³/a)。

④车辆清洗水

项目区设置有洗车系统,参照《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)中相关标准,中型以上客车、货车洗车用水为 0.05m³/ (车·次)。

本项目年运输砂石料、水泥和粉煤灰共计 1745400 吨,每车运输能力按 20t/车计,平均每天运输原料 291 趟,项目年运输产品 230 万吨,平均每天运输产品 384 趟,故本项目平均每天运输原料和产品总计 675 趟辆次,车辆清洗用水量约为 33.75m³/d (10125m³/a)。

⑤运输罐车罐体内部清洗水

执行运输任务回厂的运输罐车每天需对罐体内部进行冲洗，根据建设单位提供资料，运输罐车罐体内部清洗用水为 $0.5\text{m}^3/\text{车}$ ，每天执行运输任务的罐车为 384 辆，则罐体内部清洗用水量为 $192\text{m}^3/\text{d}$ ($57600\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥厂区降尘用水

技改前后厂区道路面积不变，需定期洒水以抑制扬尘，参照《云南省地方标准用水定额》(DBS3/TI68-2019)中表 11“环境卫生管理用水定额-场地浇洒”相关标准并结合当地的实际情况，降尘用水量按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计，项目道路面积约 4000m^2 ，项目区非雨天按 200 天计(雨天不洒水)，非雨天平均每天洒水 2 次，则洒水量约为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ($3200\text{m}^3/\text{a}$)。降尘用水全部随物料带走或蒸发、下渗，不产生废水。

⑦生产区域喷淋用水

砂石料堆棚、上料区位于半封闭厂房内，砂石料在装卸和堆放时产生一定量的扬尘，本项目已采用喷淋降尘措施减少扬尘产生，根据建设单位多年降尘经验，生产区域喷淋用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3000\text{m}^3/\text{a}$)。喷淋用水全部随物料带走或蒸发、下渗，不产生废水。

⑧绿化用水

技改前后全厂绿化面积不变，约 6000m^2 ，根据《云南省地方标准用水定额》(DBS3/TI68-2019)，非雨天绿化用水量按 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计。项目区雨天不用对绿地进行浇水，非雨天每两天浇水一次，根据昆明市多年统计资料，非雨天约 200 天，则项目非雨天绿化用水量约为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)。绿化用水全部蒸发或下渗，不产生废水。

⑨检验设备清洗用水

项目区设置有检验室，对混凝土进行强度等物理检测，不涉及化学实验。

根据建设单位提供的资料，实验设备清洗用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $60\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 80% 计，故排水量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $24\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水的主要污染物为 SS，实验设备清洗废水经收集后，排至三级沉淀池沉淀后，全部回用作项目区搅拌用水，不外排。

(2) 排水:

①生活污水

食堂用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数为 0.9，则食堂污水产生量为 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ($162\text{m}^3/\text{a}$)，食堂污水经已建油水分离器+化粪池+一体化处理处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化标准，暂存至绿化水池全部回用于厂区绿化不外排。

其他生活用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数为 0.9，则食堂污水产生量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($81\text{m}^3/\text{a}$)，其他生活污水经已建化粪池+一体化处理处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化标准，暂存至绿化水池全部回用于厂区绿化不外排。

②搅拌机清洗废水

搅拌机清洗用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数为 0.9，则搅拌机清洗废水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($270\text{m}^3/\text{a}$)，搅拌机清洗废水经新建沉淀池 (2m^3) + 已建 [砂石分离机+沉淀池 (30m^3) + 循环池 (5m^3)] 处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中工艺用水水质标准全部回用于生产不外排。

③车辆清洗废水

车辆清洗用水量为 $33.75\text{m}^3/\text{d}$ ($10125\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数为 0.9，则车辆清洗废水产生量为 $30.375\text{m}^3/\text{d}$ ($9112.5\text{m}^3/\text{a}$)。车辆清洗废水经已建三级沉淀池处理后全部回用于车辆清洗不外排。

④罐体清洗废水

罐体清洗用水量为 $192\text{m}^3/\text{d}$ ($57600\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数为 0.9，则罐体清洗废水产生量为 $172.8\text{m}^3/\text{d}$ ($51840\text{m}^3/\text{a}$)，罐体清洗废水经已建砂石分离机+沉淀池 (30m^3) + 循环池 (5m^3) 处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中工艺用水水质标准全部回用于生产不外排。

⑤检验设备清洗用水

实验设备清洗用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)，排水量按用水量的 80%计，故排水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ($48\text{m}^3/\text{a}$)，实验设备清洗废水经收集后，全部回用于生产，不外排。

⑥初期雨水

根据昆明市地区暴雨强度（2015年版）公式：

$$q = \frac{1226.623 \times (1 + 0.958 \lg P)}{(T + 6.714)^{0.648}}$$

式中：

q—暴雨强度（升/秒·公顷）；

P—重现期，设计重现期取 2a；

t—降雨历时（分），取 120min；

经计算，昆明市暴雨强度为 69L/s·ha。

另外根据初期雨水量公式：

$$Q=q \cdot F \cdot \psi \cdot T$$

式中：

Q—初期雨水排放量；

F—汇水面积（公顷）；

ψ—为径流系数，取 0.9；

T—为收水时间，一般取 15min。

项目集雨面积 18985m²（1.8985 公顷），经计算，项目区理论雨水径流一次产生量为 106m³，即初期雨水收集池的有效容积不宜小于 106m³。考虑 1.2 的安全系数，环评提出在工业场地内设置 1 个容积为 128m³ 的初期雨水收集池。

根据现场踏勘，项目已建设 1 个初期雨水收集池，总容积约 1200m³，能够容纳项目区一次产生的最大初期雨水径流。

根据昆明市气象资料，年降雨天按 165 天计算，则项目初期雨水产生量为 21 120m³/a，则项目运营期初期雨水产生量为 70.4m³/d，设置初期雨水收集池沉淀后雨天回用于项目搅拌用水，非雨天回用于搅拌用水及洒水降尘。

表 2-9 项目给排水情况一览表（m³/d）（非雨天）

用水类别	给水	损耗	产品带走	去向
食堂用水	0.6	0.06		食堂污水经已建油水分离器+化粪池+一体化处理处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准，全部回用于厂区绿化不外排。
其他生活用	0.3	0.03		其他生活污水经已建化粪池+一体化处理

水				处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化标准,全部回用于厂区绿化不外排。
搅拌用水	428.14		602	全部随产品带出,不产生废水。
车辆清洗水	3.375	3.375		经已建三级沉淀池处理后全部回用于车辆清洗不外排。
搅拌机清洗用水	1	0.1		经已建砂石分离机+沉淀池+循环池处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中回用于工艺与产品用水的标准,全部回用于生产不外排。
运输罐车罐体内部清洗水	192	19.2		
清洗设备用水	0.2	0.04		
道路降尘用水	16	16		全部蒸发或下渗,不产生废水。
喷淋降尘用水	10	10		全部随物料带走或蒸发、下渗,不产生废水。
绿化用水	8.19	9		全部蒸发或下渗,不产生废水。
合计	659.805	57.805	602	/
		659.805		/

表 2-9 项目给排水情况一览表 (m³/d) (雨天)

用水类别	给水	雨水	损耗	产品带走	暂存	去向
食堂用水	0.6		0.06		0.54	食堂污水经已建油水分离器+化粪池+一体化处理处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化标准,全部回用于厂区绿化不外排。
其他生活用水	0.3		0.03		0.27	其他生活污水经已建化粪池+一体化处理处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化标准,全部回用于厂区绿化不外排。
搅拌用水	357.74			602		全部随产品带出,不产生废水。
车辆清洗水	3.375		3.375			经已建三级沉淀池处理后全部回用于车辆清洗不外排。
搅拌机清洗用水	1		0.1			经已建砂石分离机+沉淀池+循环池处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中回用于工艺与产品用水的标准,全部回用于生产不外排。
运输罐车罐体内部清洗水	192		19.2			
清洗设备用水	0.2		0.04			
喷淋降尘	10		10			全部随物料带走或蒸发、下渗,不

用水						产生废水。
初期雨水		70.4				经初期雨水收集池收集处理达后《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中工艺用水水质标准全部回用于生产不外排。
合计	565.215	70.4	32.805	602	0.81	
	635.615		635.615			

表 2-7 项目给排水情况一览表 (m³/d) (非雨天)

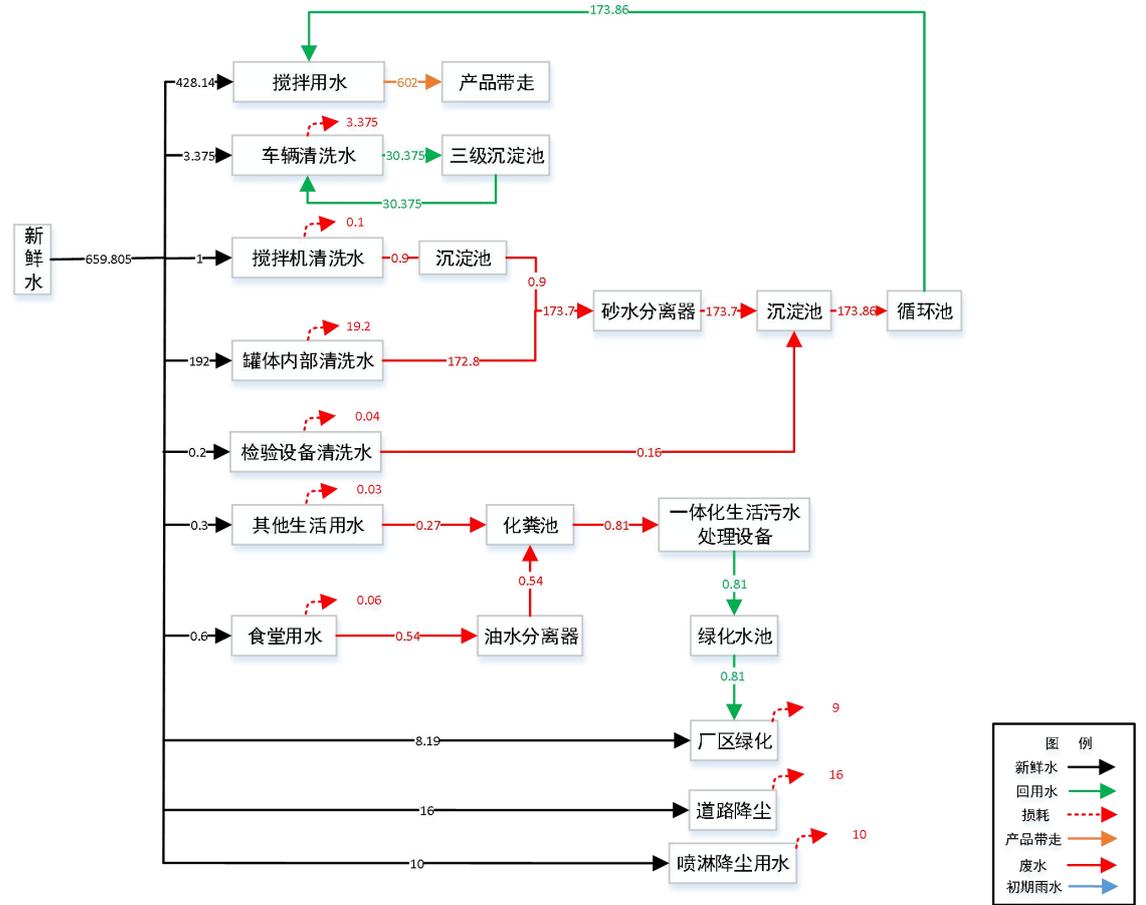


图 2-1 水平衡图 (m³/d) (非雨天)

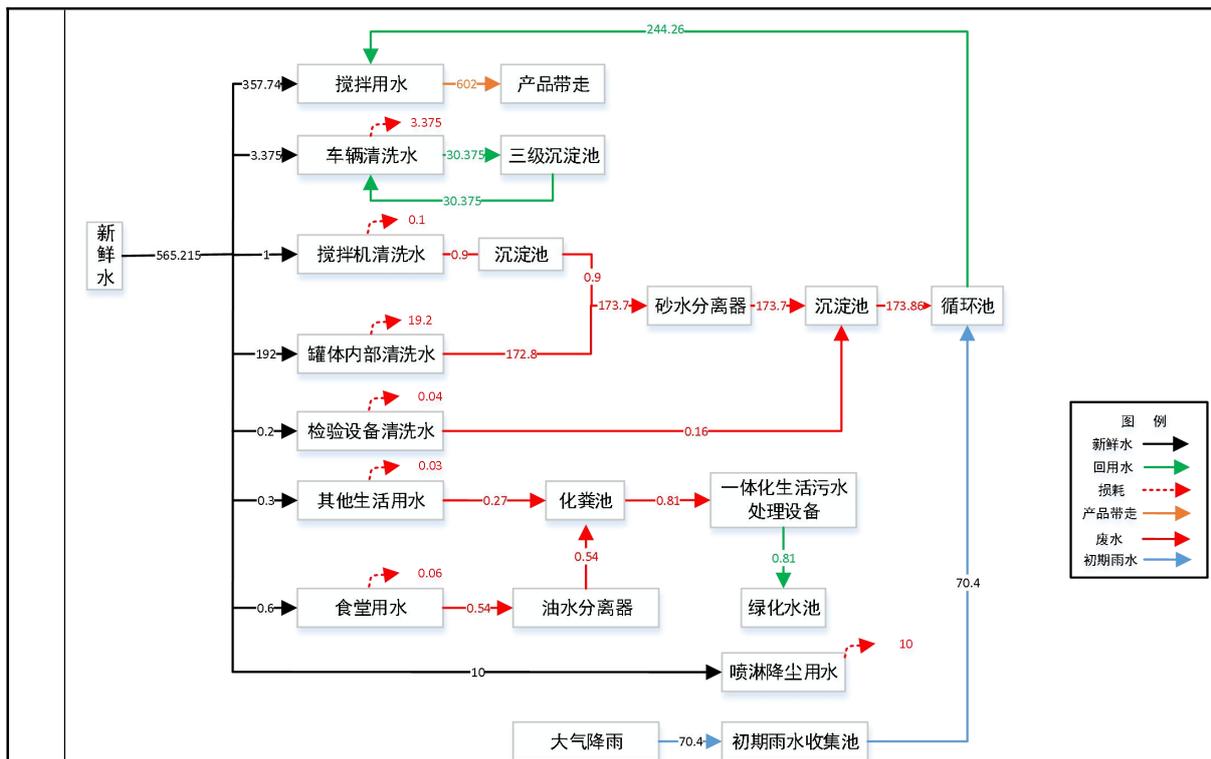


图 2-2 水平衡图 (m³/d) (雨天)

9.厂区平面布置

本次技改仅对设备进行升级改造，不改变现有工程总平面布局和车间内生产布局。现有项目平面布置如下：

项目的进出口分别设置于西北角和东北角，此处设有门卫室和地磅房等功能用房，连接进出口的弧形场内道路将项目划分为南北两个区域，北侧为生活区，南侧则是生产区域。综合楼紧邻场内道路，布置于生活区的中部位置，油烟排气筒设置于综合楼顶部以减少对周围居民的不利影响，化粪池和生活污水一体化处理设备布设于综合楼北侧地势较低处，生活污水可自流入化粪池处理，机修车间和停车场分别位于综合楼的两侧，初期雨水收集池设置在生活区的最北侧，这里是厂区的最低点，便于收集雨水。搅拌站紧邻场内道路，布置于生产区的中间位置，水泥筒仓和粉煤灰仓围绕搅拌机布置在全密封的搅拌站内部，水泥和粉煤灰搅拌车辆停在搅拌站四周即可通过自带的风送系统将水泥和粉煤灰输送至筒仓内，砂石料堆棚和实验室分别置于搅拌站的南侧和东侧。砂石料堆棚通过密封式输送带与搅拌站相连接，水处理系统布设在密封式输送带的正下方，以便将处理后的搅拌机清洗废水和罐车清洗废水输送至搅拌站用于生产。

10.项目实施进度

项目计划于2024年9月开工建设，2024年11月竣工，总工期为2个月。根据现场踏勘，项目现未动工。

11.劳动定员及工作制度

本次技改不新增劳动定员，现有工程劳动定员为60人，其中管理人员约4人，操作工约56人，场内仅设置食堂，不提供住宿。

12.项目环保投资

本次技改环保投资主要用于运行期道路硬化及沉淀池的建设。项目总投资为78.76万元，环保投资估算总计为11万元，占项目总投资的13.97%。项目环保投资估算见表2-8。

表2-8 项目环保投资估算一览表

序号	投资项目	数量	规模	处置对象	金额 (万元)
1、水环境保护措施					
1.1 建设期					
1	临时沉砂池	1	4m ³	施工废水	0.4
1.1 运营期					
1	沉淀池	1	2m ³	搅拌机清洗废水	0.2
2、声环境保护措施					
2.1 施工期					
1	选用低噪声设备、厂房进行隔声、合理安排施工时间	/	/	施工机械噪声	0.1
3、环境空气保护措施					
3.1 施工期					
1	发放防护口罩、建筑材料的围隔和覆盖	/	/	施工废气	0.1
4、固体废物防治措施					
4.1 施工期					
1	废包装材料外售废品收购商	/	/	施工固废	0.1
5、其它					
1	危废暂存间标识标牌更新	/	/	/	0.1
2	环境影响评价	/	/	/	4
3	环境保护竣工验收	/	/	/	4
4	突发环境事件应急预案	/	/	/	2
合计		11			

工艺流程

一、运营期主要污染工序

本次技改沿用原有项目的生产设备，调整原料配比，将部分混凝土产能调整

和
产
排
污
环
节

为水泥稳定级配碎石产能，促使项目形成 95 万 m³/a 混凝土和 5 万 m³/a 水泥稳定级配碎石的产能规模，水泥稳定级配碎石工艺流程简述如下：

砂石骨料用汽车运入厂内，堆放于砂石料堆棚，由装载机送入配料小仓，再由微机控制的皮带秤配料后，由皮带机送至搅拌机内（密闭），水泥由专门的散装水泥车拉至搅拌站鼓入水泥筒仓内，生产运转过程，水泥由大倾角水泥螺旋输送机向搅拌系统计量送料（密闭），水经计量后送入搅拌机，砂石骨料以一定配比加入搅拌机搅拌，搅拌好的水泥稳定级配碎石通过卸料门卸入水泥稳定级配碎石运输车，再由运输车送至施工现场。

（1）来料及储料：砂石骨料用汽车运入厂内，采用货车自卸及铲车辅助的方式堆放于砂石料堆棚内，此过程会产生装卸粉尘。水泥由专门的散装水泥车拉至搅拌站，由罐车自带的空压设备鼓入水泥筒仓内。

（2）砂石料配料：将砂石料从堆棚内利用铲车铲至配料小仓，本项目共设置 10 个配料小仓，分别储存砂料和石料。配料小仓下部设置有可闭合电控装置，根据不同配比开闭，经配料小仓配备的仓底皮带机和上料斜皮带机传输至砂石料输送皮带，输送至搅拌站投料斗。

（3）投料：通过链条式提升装置将投料斗提升至搅拌机上部后将砂石料倒入搅拌机，同时，通过自动控制设备将水泥和水按照比例泵入搅拌机，原料投料过程搅拌机缓慢转动。

（4）搅拌：进入搅拌机的物料在相互反转的两根搅拌轴上的双道螺旋叶片的搅拌下，使物料产生挤压，摩擦、剪切、对流，从而进行剧烈的强制掺和，得到水泥稳定级配碎石产品。

（5）卸料：搅拌完成后，打开搅拌机的卸料门，将水泥稳定级配碎石经卸料斗卸至搅拌运输车中，然后进入下一个工作循环。

（6）设备清洗：每天生产结束后，对搅拌机进行清洗，执行运输任务回厂的搅拌运输车进入洗车系统清洗后停放至停车场。

该过程产生的污染物为：

废气：水泥筒仓粉尘（G1）、搅拌机粉尘（G2）、砂石料堆扬尘（G3）、上料粉尘（G4）、车辆运输扬尘（G5）、食堂油烟（G6）；

固废：沉淀池沉沙（S1）、除尘器回收粉尘（S2）、生活垃圾（S3）、废机油（S4）；

废水：车辆清洗废水（W1）、罐车清洗废水（W2）、搅拌机清洗废水（W3）、生活污水（W4）、初期雨水（W5）；

噪声：机械噪声（N）。

表 2-9 项目主要污染工序一览表

项目	序号	污染工序	污染物（因子）	措施
废气	G1	水泥筒仓粉尘	颗粒物	由布袋除尘器（风机风量 3600m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为 20m，内径均为 0.3m），编号 D A001~DA006。
	G2	粉煤灰粉尘		由布袋除尘器（风机风量 3600m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为 20m，内径均为 0.3m），编号 D A007~DA010。
	G3	搅拌机扬尘		由布袋除尘器（风机风量 10000m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为 20m，内径均为 0.3m），编号 D A011~DA012。
	G4	砂石料堆扬尘		堆棚半封闭，料堆三面围挡，设置喷淋措施。
	G5	上料粉尘		堆棚半封闭，配料小仓设置喷淋措施。
	G6	车辆运输扬尘		雾炮机，洒水降尘，路面进行定期清扫和维护。
	G7	食堂油烟	油烟	由油烟净化器（风量 2000m ³ /h）处理后经楼顶排气筒排放。
废水	W1	车辆清洗废水	SS	经洗车平台+三级沉淀池沉淀（15m ³ ）处理后回用于车辆清洗，不外排。
	W2	罐车清洗废水	SS	经砂石分离机+沉淀池（30m ³ ）+循环池（5m ³ ）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中回用于工艺与产品用水的标准回用于生产。
	W3	搅拌机清洗废水	SS	
	W4	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	经三格式化粪池（5m ³ ）+一体化处理设备（5m ³ ），处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中《城市绿化标准后用于厂区绿化，不外排。
	W5	初期雨水	SS	经明渠排水沟和 1200m ³ 初期雨水收集池，收集雨水用于厂区绿化和生产。
噪声	N	机械噪声	等效连续 A 声级	设备减振、距离衰减

固废	S1	沉淀池处理生产废水	沉淀池沉沙	收集用于项目生产。
	S2	除尘器除尘	除尘器粉尘	收集用于项目生产。
	S3	员工生活	生活垃圾	集中收集至场内生活垃圾集中堆放点，委托环卫部门清运。
	S4	废机油	废机油	暂存已建于 10m ² 危废暂存间，由有资质单位定期清运处置。
	S5	食堂污水处理	油水分离器油脂	集中收集至场内生活垃圾集中堆放点，委托环卫部门清运。
	S6	试验室试验	试验废弃物	集中收集后外售建材单位。

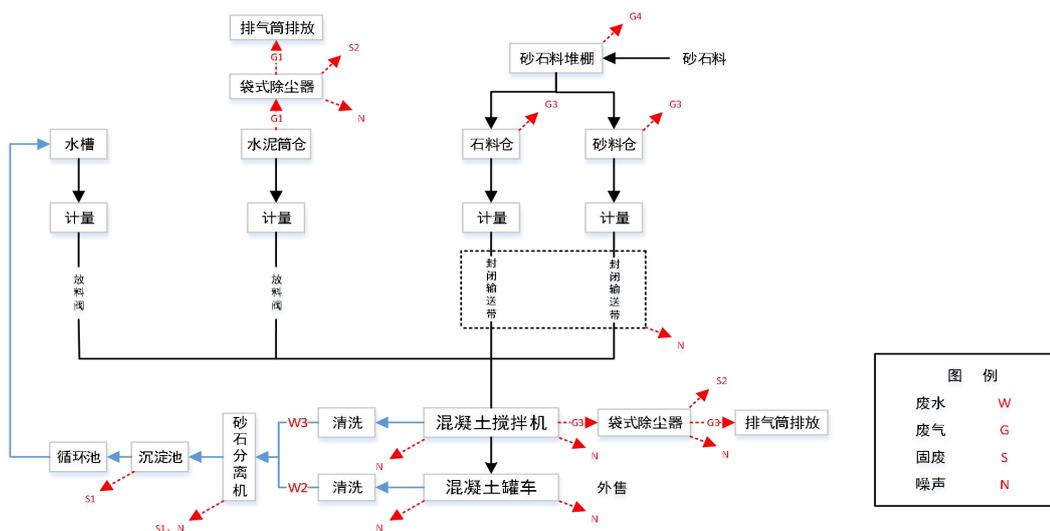


图 2-3 水泥级配碎石工艺流程图

根据走访调查，项目运行至今未出现环境污染事故，未接到周边群众和企业投诉。现有工程情况如下：

与项目有关的原有的环境污染问题

一、现有工程基本情况及环保手续办理

现有“100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程”项目于 2020 年 12 月 21 日获得昆明市生态环境局安宁分局《关于云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程环境影响报告表的批复》（安生环复（2020）118 号），于 2022 年 9 月 22 日通过昆明市生态环境工程评估中心（昆明市生态环境保护技术应用中心）组织的竣工环境保护验收，于 2021 年 7 月 15 日依法完成固定污染源排污登记，登记编号 91530181MA6K831T1H001X。

现有工程环评手续完善；项目运营期间未收到过环保投诉和处罚。

二、现有工程污染物排放情况及达标分析

1、现有工程污染防治措施

表 2-10 现有工程污染防治措施一览表

类别	污染物	治理措施
废水处理	车辆清洗废水	经洗车平台+三级沉淀池沉淀（15m ³ ）处理后回用于车辆清洗，不外排。
	搅拌机及运输罐车罐体内部清洗废水	经砂石分离机+沉淀池（30m ³ ）+循环池（5m ³ ）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中回用于工艺与产品用水的标准回用于生产。
	生活污水	经三格化粪池（5m ³ ）+一体化处理设备（5m ³ ），处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中《城市绿化标准后用于厂区绿化，不外排。
	雨水	场地设有明渠排水沟和 1200m ³ 初期雨水收集池一个，收集雨水用于厂区绿化和生产。
废气处理	水泥筒仓粉尘	6 个水泥筒仓均各设置有一套单机布袋除尘器，共计 6 套，废气由布袋除尘器（风机风量 3600m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为 20m，内径均为 0.3m），编号 DA001~DA006。
	粉煤灰筒仓粉尘	4 个粉煤灰筒仓均各设置有一套单机布袋除尘器，共计 4 套，废气由布袋除尘器（风机风量 3600m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为 20m，内径均为 0.3m），编号 DA007~DA010。
	搅拌楼粉尘	两台搅拌机均各设置有一套单机布袋除尘器，共计 2 套，废气由布袋除尘器（风机风量 10000m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为 20m，内径均为 0.3m），编号 DA011~DA012。
	砂石料堆棚无组织废气	原料库密闭、配备自动喷淋装置和雾炮机定时洒水，皮带输送机设置封闭廊道等措施。
	上料区无组织废气	配备自动喷淋装置和雾炮机，卸料和进料时进行洒水喷雾降尘。
	道路运输无组织废气	水泥、粉煤灰原料采用罐车运输；砂子和石子运输车辆严密遮盖并及时清扫进厂道路，厂区道路附近配有雾炮机，可及时进行洒水喷雾降尘。
	食堂油烟	油烟由油烟净化器（风量 2000m ³ /h）处理后经楼顶排气筒排放。
噪声防治	机械噪声	设备基础进行减震，厂区绿化，搅拌站全密闭，砂石料堆棚半封闭，敏感路段低速行驶，禁止鸣笛。
固废	生活垃圾	小型垃圾桶 15 个，生活垃圾集中堆放点一个
	危险固废	危废暂存间（10m ² ），用于储存废机油。
地下水及土壤污染防治措施	重点防渗	危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，进行重点防渗，防渗性能应等效于 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s）的防渗性能。
	一般防渗区	初期雨水收集池、生产废水处理设施各水池的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm 的黏土层的防渗性能。
	简单防渗区	其他区域采取简单防渗，对其地面采用混凝土进行一般地面硬化。

2、达标情况

①废水

根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YNDQ-HJ-202206182，云南鼎祺检测有限公司），现有项目生产废水经过砂石分离机+沉淀池+循环池处理后，可以达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中回用于工艺与产品用水的标准；现有项目生活污水（食堂废水通过油水分离器预处理后混入生活污水）经过化粪池+一体化污水处理站处理后，可以达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准。

②废气

根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YNDQ-HJ-202206182，云南鼎祺检测有限公司），现有项目 6 个水泥筒仓分别经过布袋除尘器处理后，经过 20m 高排气筒（DA001~DA006）排放，废气排放可以达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中“散装水泥中转站及水泥制品生产”排放标准；现有项目 4 个粉煤筒仓分别经过布袋除尘器处理后，经过 20m 高排气筒（DA007~DA010）排放，废气排放可以达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中“散装水泥中转站及水泥制品生产”排放标准；现有项目 2 个搅拌机废气分别经过布袋除尘器处理后，经过 20m 高排气筒（DA011~DA012）排放，废气排放可以达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中“散装水泥中转站及水泥制品生产”排放标准；现有项目厂界无组织废气排放浓度可以达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中“散装水泥中转站及水泥制品生产”浓度限值。

③噪声

根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YNDQ-HJ-202206182，云南鼎祺检测有限公司），现有项目生产运营期间北厂界昼间噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，即昼间≤70dB，其余厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间≤60dB；项目夜间不生产。

④固废

根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YNDQ-HJ-202206182，云南鼎祺检测有限公司），现有项目生活垃圾和化粪池污泥委托环卫部门及时清运处置；除尘设备收集的粉尘、沉淀池沉淀物回用于生产；废机油、废机油桶等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求收集暂存，委托云南东升茂泰科技环保有限公司清运处置；固废处置率 100%。

三、现有工程污染物排放总量

根据云南祥盛投资有限公司《100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程项目验收监测报告》，现有工程污染物排放总量如下表。

表 2-11 企业现有项目污染物一览表

项目		排放量	备注		
废气	颗粒物	有组织	0.369t/a	/	
		无组织	t/a	/	
	油烟	有组织	0.0036	/	
		无组织	0.006	/	
废水	生产废水		0	经处理后再回用于生产过程，不外排。	
	初期雨水		0	初期雨水收集池沉淀后用于厂区绿化及道路降尘，不外排。	
	生活污水		0	经化粪池+一体化处理设备处理达标后回用于厂区绿化，不外排。	
固废	生活垃圾		18t/a	集中收集，定期委托环卫部门处置	
	一般固废	沉淀池沉淀物		0	回用于生产
		水泥仓回收粉尘		0	回用于生产
		粉煤灰仓回收粉尘		0	回用于生产
		搅拌机回收粉尘		0	回用于生产
	危险废物	废机油		0.1t/a	暂存至危废间，委托有资质单位定期处置

四、现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施

云南祥盛投资有限公司严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》中的相关要求，编制了环境影响评价报告表，取得批复，并严格执行了“三同时”制度，在“100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程”建成后，企业按照相关法律法规完成固定污染源排污登记要求进行了排污登记，按照排污许可证许可的事项进行排污，同时编制《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保

护验收报告》，完成了“100万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程”竣工环境保护验收工作。

企业近年来未发生环境污染事故，未发生由于企业环保问题而受到周边居民环保投诉、信访等情况。

通过现场踏勘，公司已建环保设施符合要求，能够实现污染物稳定达标排放，项目目前存在的环保问题及整改措施要求如下：

存在的问题：

- ①现有排水沟不能及时将搅拌机清洗废水输送至已建砂石分离机进行处理；
- ②现有项目目前没有编制突发环境事件应急预案；
- ③危险废物暂存间设置危险废物贮存设施标志、危险废物标签等，但部分标签缺失。

整改措施：

- ①本次提出在搅拌站西侧新建一个 2m³ 的沉淀池，中转搅拌机清洗废水；
- ②编制突发环境事件应急预案；
- ③建设单位应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）要求，设置符合规范要求的危险废物标签、危险废物贮存分区标志、危险废物贮存设施标志等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

项目位于云南省昆明市安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，属于村庄、工业混合地区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（项目地理位置见附图1）。

根据昆明市生态环境局发布的《2022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达100%，其中优246天、良9天。与2021年相比，优级天数增加37天，环境空气污染综合指数降低13.68%，空气质量大幅度改善。各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与2021年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。因此，2022年安宁市全年环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于达标区。

区域
环境
质量
现状

根据《云南祥盛投资有限公司100万m³/a商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YNDQ-HJ-202206182，云南鼎祺检测有限公司），2022年7月6日-7日，项目东南侧215m的麦地厂村和下风向1100m的新甸村环境空气质量如下：

表3-1 现有项目环境空气质量监测数据

检测项目			监测结果		
采样日	采样点名称	样品编号	PM ₁₀	总悬浮颗粒物	
2022.7.6	麦地厂	小时浓度	Q221820706-20#-1	0.167	0.217
			Q221820706-20#-2	0.150	0.184
			Q221820706-20#-3	0.167	0.234
			Q221820706-20#-4	0.117	0.200
			标准限值	0.45	0.9
			是否达标	达标	达标
		日均值	Q221820706-21#-5	0.104	0.109
			标准限值	0.15	0.3
是否达标	达标		达标		
2022.7.6	新甸村	小时浓度	Q221820706-21#-1	0.167	0.184
			Q221820706-21#-2	0.150	0.217
			Q221820706-21#-3	0.133	0.250
			Q221820706-21#-4	0.150	0.217
			标准限值	0.45	0.9
			是否达标	达标	达标
		日均值	Q221820706-21#-5	0.110	0.111

			标准限值	0.15	0.3	
			是否达标	达标	达标	
2022.7.7	麦地厂	小时浓度	Q221820707-20#-1	0.100	0.200	
			Q221820707-20#-2	0.117	0.184	
			Q221820707-20#-3	0.100	0.217	
			Q221820707-20#-4	0.083	0.184	
				标准限值	0.45	0.9
				是否达标	达标	达标
		日均值	Q221820707-21#-5	0.098	0.112	
				标准限值	0.15	0.3
	是否达标		达标	达标		
2022.7.7	新甸村	小时浓度	Q221820707-21#-1	0.117	0.234	
			Q221820707-21#-2	0.133	0.200	
			Q221820707-21#-3	0.150	0.217	
			Q221820707-21#-4	0.133	0.184	
				标准限值	0.45	0.9
				是否达标	达标	达标
		日均值	Q221820707-21#-5	0.104	0.116	
				标准限值	0.15	0.3
	是否达标		达标	达标		

由上表监测结果可知，本项目所在区域的颗粒物背景值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2、地表水环境的质量状况

本项目附近地表水体为东北侧约 2.2km 处的螳螂川，根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），“螳螂川昆明-安宁工业、农业用水区”区段由西山区海口至安宁市温青闸，全长 41.5km，区内有昆明钢铁厂、化工、化肥等主要工业用水，且沿程有大量农田灌溉用水，另外河流流经安宁市城区和温泉旅游度假区，有较高的景观娱乐价值。现状水质劣 V 类，规划水平年水质目标为 IV 类。（项目周边水系见附图 2）。

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川-普渡河：与 2021 年相比，温泉大桥断面（水质类别为劣 V 类）水质类别保持不变，中滩闸门断面水质类别由劣 V 类提高为 V 类，不能达到 IV 类标准要求，但项目不设置排污口，无废水排放，不会增加螳螂川负荷，不会改变区域水环境质量功能。

3、声环境质量状况

项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，属于村庄、工业混合

地区，项目区域声环境功能区划为2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

根据《云南祥盛投资有限公司100万m³/a商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YNDQ-HJ-202206182，云南鼎祺检测有限公司），2022年7月6日-7日，项目东南侧215m的麦地厂村声环境质量如下：

表3-2 麦地厂监声环境质量监测结果一览表 单位：dB（A）

监测日期	监测点位	时间	噪声值 Leq	标准限值	是否达标
2022.7.6	麦地厂	11: 18	52	60	达标
2022.7.7	麦地厂	11: 04	52	60	达标

由上表可知，本项目所在区域内的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4、生态环境质量现状

本项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，场内无原生植被。区域内野生动物较少，多为常见物种，主要有鼠、燕子、山麻雀等。项目区及周边无国家濒危保护及重点保护野生动物，无生态敏感点，生态环境质量一般。

5、地下水环境质量现状

本项目属于水泥制品制造项目，采用水泥和砂石料生产水泥稳定级配碎石，根据分析，在建设单位严格落实本环评提出的地下水防治措施后不存在地下水污染途径。此外，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于69、石墨及其他非金属矿物制品--其他项目，为IV类项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“4.1一般性原则”：I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。故，本次评价不开展地下水环境质量现状评价。

6、土壤环境质量现状

本项目属于水泥制品制造项目，采用水泥和砂石料生产水泥稳定级配碎石，根据分析，在建设单位严格落实本环评提出的土壤防治措施后不存在土

壤污染途径。此外，对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”中“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品--其他”项目，属于 III 类项目，本项目占地面积 38668.78m²，占地规模为小型，对照污染影响型评价工作等级划分表划分，本项目划分等级为“-”，可不开展土壤环境影响评价工作。故，本次评价不开展土壤环境质量现状评价。

根据现场调查，区域内无自然保护区、水源保护区、文教敏感区、国家和地方级文物古迹、珍稀动植物保护物种等（项目周边关系见附图 5）。

1、大气环境

大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的环境敏感区作为大气环境保护目标。

2、声环境

为本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水

本项目厂界外 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。

4、生态环境

本项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，不涉及新增用地，不涉及生态保护目标。主要环境保护目标详见表 3-3；环境保护目标分布图详见附图 4。

环境保护目标

表 3-3 项目环境保护目标

保护类别	保护对象	地理坐标		规模	相对位置		环境功能区
		经度	纬度		方位	距离	
大气环境	麦地厂	102°27'57.932"E	24°50'55.311"N	43 户，167 人	东南	215	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
	云山村	102°27'40.010"E	24°51'18.512"N	52 户，223 人	西北	276	

污染物排放控制标准

一、施工期

1、废气

本项目施工期无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

表 3-4 施工期大气污染物排放标准（mg/m³）

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度	
颗粒物	周界外浓度最高点	≤1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2、废水

施工期主要进行道路硬化、沉淀池建设，施工废水和施工人员生活污水主要污染物为 SS，沿用现有项目已建生活污水和生产废水系统收集处理，不单独排放。

3、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

表 3-5 项目施工期噪声排放标准 单位：dB（A）

类别		时段	单位	昼间	夜间	执行标准
噪声	等效 A 声级	施工期	dB（A）	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

二、运营期

(1) 废气

项目有组织废气主要为水泥筒仓粉尘、粉煤灰筒仓粉尘和搅拌粉尘，执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值；无组织废气主要为砂石料堆扬尘、上料扬尘和道路扬尘，执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值。

表 3-6 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	20	周界外浓度最高点	0.5

项目食堂设置 1 个基准灶头，产生的油烟废气排放参照执行《饮食业油

烟排放标准》（GB18483-2001）油烟“小型”规模最高排放浓度不得超过 2.0mg/m³ 限值要求，标准值见表 3-7。

表 3-7 饮食业油烟排放标准

基准灶头数	≥1, <3	执行标准
规模	小型	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 表 2 标准
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0	
净化设施去除效率 (%)	60	

(2) 废水

项目区综合楼设置食堂和水冲厕，生活污水经化粪池（5m³）+一体化处理设施（5m³/d）处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化、道路清扫，消防、建筑施工标准后用于厂区绿化，不外排。

表 3-8 生活污水回用标准 （单位：mg/L）

序号	项目	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）的城市绿化、道路清扫，消防、建筑施工
1	pH（无量纲）	6~9
2	色度，铂钴色度单位	≤30
3	浊度/NTU	≤10
4	溶解性总固体	≤1000
5	BOD ₅	≤10
6	氨氮	≤8
7	阴离子表面活性剂	≤0.5
8	溶解氧	≥2.0
9	大肠埃希氏菌	无

车辆外部清洗废水经三级沉淀池（15m³）处理后循环使用，不外排。

搅拌机清洗及罐车罐体内部清洗废水经砂石分离机+沉淀池（30m³）+循环池（5m³）处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水水质标准，回用于生产，不外排。

初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水水质标准，回用于生产，不外排。

表 3-9 生产废水和初期雨水回用水标准 （单位：mg/L）

序号	指标	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水水质标准
1	pH 值(无量纲)	6.0~9.0
2	色度≤	20
3	浊度/NTU≤	5
4	五日生化需氧量≤	10

5	化学需氧量	50
6	氨氮(以 N 计)≤	5
7	总氮	15
8	总磷	0.5
9	阴离子表面活性剂≤	0.5
10	石油类	1.0
11	总碱度(以 CaCO ₃ 计)	350
12	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	450
13	溶解性总固体≤	1000
14	氯化物	250
15	硫酸盐	250
16	铁≤	0.3
17	锰≤	0.1
18	二氧化硅	30
19	粪大肠菌群	1000
20	总余氯	0.1~0.2

(3) 噪声

运行期北侧厂界线至南环线之间 35m 区域内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。其余区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。见下表。

表 3-10 项目噪声排放标准 单位: dB (A)

功能区	类别	执行区域	单位	昼间	夜间
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类标准	dB (A)	60	50
		4a 类标准			

(4) 固体废弃物排放标准

本项目的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的相关标准; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023) 的相关标准。

总量 控制 指标	<p>根据《“十四五”主要污染物总量控制规划编制指南》，按照污染物“达标排放”的原则，并结合区域环境容量、污染源情况，本项目污染物排放总量控制指标建议如下：</p> <p>结合工程分析，本项目总量控制指标建议如下：</p> <p>1、废气</p> <p>①有组织排放情况</p> <p>废气量为 1680 万 m³，有组织颗粒物排放量为 0.3696/a。</p> <p>②无组织排放情况：</p> <p>无组织颗粒物排放量 21.3865t/a。</p> <p>③全厂排放总量情况（有组织排放+无组织排放废气）</p> <p>废气量为 1680 万 m³，颗粒物排放量 21.7561t/a。</p>
----------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、废气</p> <p>本次技改仅进行道路硬化和沉淀池建设，施工量较小，仅产生少量扬尘，施工人员对场地定时清扫、洒水降尘可以有效降低场地的粉尘污染，粉尘经过空气稀释、自然扩散后，对周边大气环境影响较小，措施可行。</p> <p>2、废水</p> <p>(1) 生活污水：生活污水沿用现有项目已建完善生活污水处理设施处理。</p> <p>(2) 施工废水：本项目建设过程中废水产生量较小，经现有项目已建生产废水处理设施处理，不外排。</p> <p>3、噪声</p> <p>本项目施工过程中主要采取如下噪声防治措施：</p> <p>(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，要求施工单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时要求在施工过程中施工单位设专人对设备定期保养和维护，并负责对现场工作人员培训，严格按操作规范使用各类机械；</p> <p>(2) 施工期间必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响；</p> <p>(3) 禁止夜间（22:00-06:00）及中午 12:00~14:00 施工。施工期不使用大型的施工设备，使用的主要机械设备为低噪声机械设备仅进行简单装修及设备安装，施工建设活动噪声较小，且装修和安装均在室内进行，通过墙体隔音，项目施工对周边声环境影响可以得到有效控制。</p> <p>4、固体废弃物</p> <p>施工过程中产生的主要的固体废弃物为生活垃圾及少量包装材料等。生活垃圾沿用现有项目生活系统处理，建筑垃圾集中收集后可回收利用部分回收利用，不能回收利用的运至相关部门指定地妥善处置。</p> <p>项目施工期产生的固废得到妥善处置，处置率 100%。措施可行。</p>
-----------	--

一、大气环境影响及污染防治措施

1.废气污染源强核算

根据工程分析，项目运营期大气污染物主要为水泥筒仓粉尘、粉煤灰筒仓粉尘、搅拌机搅拌废气、砂石料堆扬尘、上料粉尘、道路运输扬尘和食堂油烟。

(1) 有组织排放

项目运营期废气排放源见表 4-1。

表 4-1 项目运营期有组织废气排放源一览表

排污环节		水泥来料 (1#~6#水泥筒仓)	粉煤灰来料 (1#~4#粉煤灰筒仓)	搅拌机搅拌 (1#、2#搅拌机)	食堂
污染物种类		颗粒物	颗粒物	颗粒物	油烟
污染物产生浓度 (mg/m ³)		4178.8	4651.04	3956.7667	7.5
污染物产生速率 (kg/h)		3.7000	4.5667	5.5333	0.0150
污染物产生量 (t/a)		8.9000	10.8667	13.1667	0.0090
排放形式		有组织	有组织	有组织	有组织
治理设施	处理能力	/	/	/	/
	收集效率	/	/	/	/
	治理工艺	袋式除尘器	袋式除尘器	袋式除尘器	油烟净化器
	治理工艺去除率	99.7%	99.7%	99.7%	60%
	是否为可行技术	是	是	是	是
污染物排放浓度 (mg/m ³)		12.5364	13.9531	11.8703	3
污染物排放速率 (kg/h)		0.0111	0.0137	0.0166	0.006
污染物排放量 (t/a)		0.0267	0.0326	0.0395	0.0036
排放口基本情况	排气筒高度	20	20	20	15
	排气筒内径	0.3m	0.3m	0.3m	0.3m
	温度	25℃	25℃	25℃	25℃
	编号	DA001~006	DA007~0010	DA011~012	DA013
	类型	一般排放口			
	地理坐标	DA001: 东经 102°51'21.280", 北纬 24°7'9.270"; DA002: 东经 102°51'21.850", 北纬 24°7'10.014"; DA003: 东经 102°51'21.512", 北纬 24°7'9.434"; DA004: 东经 102°51'21.613", 北纬 24°7'9.400"; DA005: 东经 102°51'21.888", 北纬 24°7'10.125"; DA006: 东经 102°51'21.994", 北纬 24°7'10.052"; DA007: 东经 102°51'21.280", 北纬 24°7'9.270"; DA008: 东经 102°51'21.850", 北纬 24°7'10.014"; DA009: 东经 102°51'21.512", 北纬 24°7'9.434"; DA010: 东经 102°51'21.613", 北纬 24°7'9.400";			

运营期环境影响和保护措施

		DA011: 东经 102°51'21.888", 北纬 24°7'10.125"; DA012: 东经 102°51'21.994", 北纬 24°7'10.052"; DA012: 东经 102°51'21.994", 北纬 24°7'10.052".	
排放标准		《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中有组织标准排放限值要求, 即 20mg/m ³ 。	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001), 油烟≤2.0mg/m ³ 。
监测要求	监测点位	各筒仓仓顶及搅拌机布袋除尘器排气口。	
	监测因子	颗粒物	油烟
	监测频次	每年监测一次	

有组织废气污染源强核算过程:

1) 水泥筒仓进料粉尘 (DA001-006)

本次技改沿用原有项目的生产设备, 调整原料配比, 将部分混凝土产能调整为水泥稳定级配碎石产能, 促使项目形成 95 万 m³/a 混凝土和 5 万 m³/a 水泥稳定级配碎石的产能规模, 水泥仍由罐车自带的空压装置鼓入现有的 6 个水泥筒仓, 已建的 6 个水泥筒仓顶部均自带风量为 3600m³/h 的单机布袋除尘器和排气筒 (高度 20m, 内径 0.3m), 水泥筒仓卸料时粉尘经各自布袋除尘器除尘后, 分别经各自的排气筒排放。

根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》(报告编号: YNDQ-HJ-202206182, 云南鼎祺检测有限公司), 在生产负荷为 80% 时, 现有项目水泥筒仓排气筒污染物排放情况如下:

表 4-2 现有水泥筒仓排气筒污染物排放情况

监测点位	监测时间	污染物	样品编号	烟(尾)气流量 (m ³ /h) 标况	折算排放浓度 mg/m ³	排放速率及排放量	
						kg/h	t/a
水泥筒仓外排废气口 DA001	2022.7.6	颗粒物	Q221820706-7#-1	599	10.2	0.006	0.015
			Q221820706-7#-2	596	12.8	0.008	0.018
			Q221820706-7#-3	668	11.8	0.008	0.019
			平均值	621	11.6	0.007	0.017
	2022.7.7	颗粒物	Q221820706-7#-1	782	13.1	0.101	0.025
			Q221820706-7#-2	743	11.7	0.009	0.021
			Q221820706-7#-3	798	13.0	0.010	0.025
			平均值	774	12.6	0.010	0.023

水泥筒仓外排废气口 DA003	2022.7.6	颗粒物	Q221820706-2#-1	1059	11.6	0.012	0.029
			Q221820706-2#-2	1123	11.0	0.012	0.030
			Q221820706-2#-3	1176	10.5	0.012	0.030
			平均值	1119	11.0	0.012	0.030
	2022.7.7	颗粒物	Q221820706-2#-1	1135	10.1	0.011	0.028
			Q221820706-2#-2	1203	11.7	0.014	0.034
			Q221820706-2#-3	1110	10.0	0.011	0.027
			平均值	1149	10.6	0.012	0.0229
水泥筒仓外排废气口 DA005	2022.7.6	颗粒物	Q221820706-3#-1	876	8.8	0.008	0.0118
			Q221820706-3#-2	925	7.7	0.007	0.017
			Q221820706-3#-3	829	8.0	0.007	0.016
			平均值	877	8.1	0.007	0.017
	2022.7.7	颗粒物	Q221820706-3#-1	876	8.8	0.008	0.019
			Q221820706-3#-2	880	8.0	0.007	0.017
			Q221820706-3#-3	881	7.7	0.007	0.016
			平均值	879	8.2	0.007	0.017

根据监测数据，现有项目在水泥用量为 30 万 t/a，生产负荷为 80%时，单个水泥筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后排放浓度为 10.35mg/m³，排放速率为 0.0092kg/h，排放量 0.0221t/a。

根据“表 2-5 技改后项目原辅材料消耗表”，本次技改因产能和原料配比改变，水泥用量由现有项目 30 万 t/a 减少为 290700t/a，经计算，技改后，生产负荷为 100%时，单个水泥筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后排放浓度为 12.5364mg/m³，排放速率为 0.0111kg/h，排放量 0.0267t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告（公告 2021 年第 24 号）中《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册》中行业系数表，袋式除尘器末端治理效率为 99.7%，则技改后，生产负荷为 100%时，单个水泥筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后产生浓度为 4178.8mg/m³，产生速率为 3.7000kg/h，产生量 8.9000t/a。

2) 粉煤灰筒仓进料废气 (DA007-0010)

本次技改沿用原有项目的生产设备, 调整原料配比, 将部分混凝土产能调整为水泥稳定级配碎石产能, 促使项目形成 95 万 m³/a 混凝土和 5 万 m³/a 水泥稳定级配碎石的产能规模, 粉煤灰仍由罐车自带的空压装置鼓入现有的 4 个粉煤灰筒仓, 已建的 4 个粉煤灰筒仓顶部均自带风量为 3600m³/h 的单机布袋除尘器和排气筒 (高度 20m, 内径 0.3m), 粉煤灰筒仓卸料时粉尘经各自布袋除尘器除尘后, 分别经各自的排气筒排放。

根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》(报告编号: YNDQ-HJ-202206182, 云南鼎祺检测有限公司), 在生产负荷为 80% 时, 现有项目粉煤灰筒仓排气筒污染物排放情况如下:

表 4-3 现有粉煤灰筒仓排气筒污染物排放情况

监测点位	监测时间	污染物	样品编号	烟(尾)气流量 (m ³ /h) 标况	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放速率及排放量	
						kg/h	t/a
粉煤灰筒仓外排废气口 DA007	2022.7.6	颗粒物	Q221820706-4#-1	1426	7.2	0.010	0.025
			Q221820706-4#-2	1401	8.1	0.011	0.027
			Q221820706-4#-3	1343	8.9	0.012	0.029
			平均值	1390	8.1	0.011	0.027
	2022.7.7	颗粒物	Q221820707-4#-1	1352	8.6	0.012	0.028
			Q221820707-4#-2	1415	7.8	0.011	0.026
			Q221820707-4#-3	1460	9.1	0.013	0.032
			平均值	1409	8.5	0.012	0.029
粉煤灰筒仓外排废气口 DA008	2022.7.6	颗粒物	Q221820706-5#-1	1163	13.7	0.016	0.038
			Q221820706-5#-2	1080	16.7	0.018	0.043
			Q221820706-5#-3	1187	14.2	0.017	0.040
			平均值	1143	14.9	0.017	0.041
	2022.7.7	颗粒物	Q221820706-2#-1	1222	13.9	0.017	0.041
			Q221820706-2#-2	1221	16.1	0.020	0.047
			Q221820706-2#-3	1194	13.9	0.017	0.040
			平均值	1212	14.6	0.018	0.042

粉煤灰筒仓外排废气口 D A009	2022.7.6	颗粒物	Q221820706-6#-1	856	14.8	0.013	0.030
			Q221820706-6#-2	787	12.8	0.010	0.024
			Q221820706-6#-3	863	11.9	0.0010	0.025
			平均值	835	13.2	0.011	0.026
	2022.7.7	颗粒物	Q221820707-6#-1	782	13.1	0.010	0.025
			Q221820707-6#-2	743	11.7	0.009	0.021
			Q221820707-6#-3	798	13.0	0.010	0.025
			平均值	774	12.6	0.010	0.023
粉煤灰筒仓外排废气口 D A010	2022.7.6	颗粒物	Q221820706-7#-1	599	10.2	0.006	0.015
			Q221820706-7#-2	596	12.8	0.008	0.018
			Q221820706-7#-3	668	11.8	0.008	0.019
			平均值	621	11.6	0.007	0.017
	2022.7.7	颗粒物	Q221820707-7#-1	579	9.2	0.005	0.013
			Q221820707-7#-2	585	11.8	0.007	0.017
			Q221820707-7#-3	591	10.6	0.006	0.015
			平均值	585	10.5	0.006	0.015

根据监测数据，现有项目在粉煤灰用量为 1.433 万 t/a，生产负荷为 80%时，单个粉煤灰筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后排放浓度为 11.75mg/m³，排放速率为 0.0115kg/h，排放量 0.0275t/a。

根据“表 2-5 技改后项目原辅材料消耗表”，本次技改因产能和原料配比改变，粉煤灰用量由现有项目 1.433 万 t/a 减少为 136135t/a，经计算，技改后，生产负荷为 100%时，单个粉煤灰筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后排放浓度为 13.953 1mg/m³，排放速率为 0.0137kg/h，排放量 0.0326t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告（公告 2021 年第 2 4 号）中《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册》中行业系数表，袋式除尘器末端治理效率为 99.7%，则技改后，生产负荷为 100%时，单个粉煤灰筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后产生浓度为 4651.04mg/m³，产生速率为 4.5667kg/h，产生量 10.8667t/a。

3) 搅拌废气 (DA011-012)

本次技改沿用原有项目的生产设备, 调整原料配比, 将部分混凝土产能调整为水泥稳定级配碎石产能, 促使项目形成 95 万 m³/a 混凝土和 5 万 m³/a 水泥稳定级配碎石的产能规模, 搅拌工作仍由已建 2 台搅拌机执行, 项目已建 2 台搅拌机顶部均自带风量为 10000m³/h 的单机布袋除尘器和排气筒 (高度 20m, 内径 0.3m) 2 台搅拌机粉尘经各自布袋除尘器除尘后, 经各自的排气筒排放。

根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》(报告编号: YNDQ-HJ-202206182, 云南鼎祺检测有限公司), 在生产负荷为 80%时, 现有项目水泥筒仓排气筒污染物排放情况如下:

表 4-4 现有搅拌机排气筒污染物排放情况

监测点位	监测时间	污染物	样品编号	烟(尾)气流量 (m ³ /h) 标况	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放速率及排放量	
						kg/h	t/a
搅拌机废气口 DA011	2022.7.6	颗粒物	Q221820706-8#-1	1023	8.2	0.008	0.020
			Q221820706-8#-2	1037	9.1	0.009	0.023
			Q221820706-8#-3	1034	10.2	0.011	0.025
			平均值	1031	9.2	0.009	0.023
	2022.7.7	颗粒物	Q221820707-8#-1	1018	8.5	0.009	0.021
			Q221820707-8#-2	1000	8.2	0.008	0.020
			Q221820707-8#-3	997	11.5	0.011	0.028
			平均值	1005	9.4	0.009	0.023
搅拌机废气口 DA012	2022.7.6	颗粒物	Q221820706-9#-1	787	9.6	0.008	0.018
			Q221820706-9#-2	818	11.8	0.010	0.023
			Q221820706-9#-3	817	10.0	0.008	0.020
			平均值	807	10.5	0.008	0.020
	2022.7.7	颗粒物	Q221820706-9#-1	811	9.9	0.008	0.019
			Q221820706-9#-2	818	10.5	0.009	0.021
			Q221820706-9#-3	809	9.8	0.008	0.019
			平均值	813	10.1	0.008	0.020

根据监测数据, 现有项目在水泥用量为 1.433 万 t/a, 生产负荷为 80%时, 单

个粉煤灰筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后排放浓度为 9.8mg/m³，排放速率为 0.0088kg/h，排放量 0.0215t/a。

根据“表 2-5 技改后项目原辅材料消耗表”，本次技改因产能和原料配比改变，水泥用量由现有项目 30 万 t/a 减少为 290700t/a，经计算，技改后，生产负荷为 100%时，单台搅拌机粉尘经自带布袋除尘器处理后排放浓度为 11.8703mg/m³，排放速率为 0.0166kg/h，排放量 0.0395t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告（公告 2021 年第 2 4 号）中《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册》中行业系数表，袋式除尘器末端治理效率为 99.7%，则技改后，生产负荷为 100%时，单台搅拌机粉尘经自带布袋除尘器处理后产生浓度为 3 956.7667mg/m³，产生速率为 5.5333kg/h，产生量 13.1667t/a。

4) 食堂油烟

本项目食堂使用的能源为电，属于清洁能源，根据《中国居民膳食指南》推荐，每人每天食用的食用油量为 25~30g，本项目按 30g 计，一般油烟挥发量占耗油量的 2%~4%，平均为 2.83%。食堂主要供员工就餐，项目区有 60 人在此就餐，本项目每天耗油 0.05kg/d，每日烹饪时间按 2h 计。项目设有 1 个灶头，食堂油烟经排风量为 2000m³/h 油烟净化器（收集、处理效率以 60%计）处理后经排气筒排放，经计算，油烟产生浓度为 7.5mg/m³，产生速率为 0.0150kg/h，产生量为 0.009 0t/a；排放浓度为 3mg/m³，排放速率为 0.006kg/h，排放量为 0.0036t/a。

(2) 无组织排放

表 4-5 项目运营期无组织废气排放源一览表

排污环节		砂石料装卸及堆放	砂石料上料	车辆运输
污染物种类		颗粒物	颗粒物	颗粒物
排放形式		无组织	无组织	无组织
治理设施	处理能力	/	/	/
	收集效率	/	/	/
	治理工艺	堆棚半封闭，料堆三面围挡，设置喷淋措施	堆棚半封闭，配料小仓设置喷淋措施	雾炮机，洒水降尘，路面进行定期清扫和维护
	治理工艺去除率	90.8%	90.8%	66%
	是否为可行技术	是	是	是
污染物排放浓度（mg/m ³ ）		/	/	/

污染物排放速率 (kg/h)		0.0002	0.0174	8.8931
污染物排放量 (t/a)		0.0004	0.0409	21.3452
排放口基本情况	排气筒高度	/	/	/
	排气筒内径	/	/	/
	温度	/	/	/
	编号	/	/	/
	类型	/		
	地理坐标	/		
排放标准		《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中无组织标准排放限值要求,即 0.5mg/m ³ 。		
监测要求		监测点位	厂界外 20m 处上风向设 1 个参照点,下风向设 1 个监控点	
		监测因子	颗粒物	
		监测频次	每年监测一次	

1) 砂石料堆粉尘

砂石料堆风蚀粉尘及装卸料扬尘核算方法参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中对堆场扬尘源排放量计算方法进行计算。

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》,堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和。计算公式如下:

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中:

W_Y ——堆场扬尘源中颗粒物总排放量, t/a;

E_h ——堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数, kg/t;

m ——每年料堆物料装卸总次数;

G_{Yi} ——第 i 次装卸过程的物料装卸量, t;

E_w ——料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数, kg/m²;

A_Y ——料堆表面积, m²。

A. 料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算:

$$E_w = K_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0; & (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

式中：

E_w ——堆场风蚀扬尘的排放系数， kg/m^2 ；

k_i ——物料的粒度乘数；

n ——料堆每年受扰动的次数；

P_i ——第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势， g/m^2 ；

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%，；

u^* ——摩擦风速， m/s ；

u_t^* ——阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速， m/s ，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 15，路基材料的阈值摩擦风速取值为 1.33。

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$$

$u(z)$ ——地面风速， m/s ；

z ——地面风速检测高度， m ；

z_0 ——地面粗糙度， m ，城市取值 0.6，郊区取值 0.2，本次计算取值 0.2；

0.4——冯卡门常数，无量纲。

B.装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算采用下列公式进行计算

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_h ——堆场装卸扬尘的排放系数， kg/t ；

k_i ——物料的粒度乘数，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 10 中 TSP 的粒度乘数为 0.74；

u ——地面平均风速， m/s ，堆料均在半密闭厂房内，厂房没有特定通风设备， $u=0.2m/s$ ；

M ——物料含水率，%，根据建设单位提供的资料，砂石料含水率约为 15%；

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%，本项目砂石料堆棚半封闭（仅留 1 个出入口），采取喷淋降尘措施，根据《工业行业产排污系数手册--附表 2 固体

物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，半封闭式堆场粉尘控制效率为 60%，洒水措施粉尘控制效率为 77%，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，故本项目堆棚的扬尘控制效率为 90.8%。

表 4-6 堆场风蚀颗粒物排放系数 E_w 计算参数及结果表

排放源	$U(z)$ (m/s)	Z (m)	Z0 (m)	u^* (m/s)	ut^* (m/s)	Pi (g/m ²)	E_w (kg/m ²)
砂石料堆	0.2	3	0.2	0.06	1.33	0	0

备注： $u(z)$ 取值为室内风速 0.2m/s。

表 4-7 装卸过程颗粒物排放系数 E_h 计算参数及结果表

排放源	Ki	M (%)	η (%)	u (m/s)	E_h (kg/t)
砂石料堆	0.74	15	90.8	0.2	0.0000003

表 4-8 堆场颗粒物排放量计算参数及结果表

排放源	E_h (kg/t)	m (次)	G_{Yi} (t)	E_w (kg/m ²)	A_Y (m ²)	W_Y (t/a)
砂石料堆	0.0000003	65929	20	0	2340	0.0004

根据上述公式计算，砂石料堆粉尘及装卸料扬尘再采取所在厂房半封闭、设置三面围挡和喷淋降尘的扬尘防治措施下，扬尘排放量为 0.0004t/a，则扬尘产生量为 0.0044t/a。本项目年工作 300 天，实行 8 小时工作制。砂石料堆粉尘及装卸料扬尘排放速率为 0.0002kg/h，排放量为 0.0004t/a；产生速率为 0.0018kg/h，产生量为 0.2367t/a。

2) 上料粉尘

项目砂石料装卸颗粒物主要为沙子、石子由装载机运输至配料仓产生，装卸产生的粉尘采用山西环保所、武汉水运工程学院提出的经验公式：

$$Q=kM/13.5 \times e^{0.61u}$$

式中：

Q——装卸起尘量，kg/次；

u——平均风速。室内风速为 0.2m/s；

M——装卸量，m³，碎石堆密度按 1.5t/m³ 计；

k——修正系数，取值 0.05。

根据上述公式计算得每次装卸产尘量为 0.0063kg/次，项目砂石料年消耗 1318565t（1977848m³），装载机斗量 2.8m³，每次按装满计算，每次装卸时间以 2min 计算，年装卸次数为 70637 次，则上料颗粒物产生速率为 0.1891kg/h，产生量为 0.4450t/a（年工作时间为 2354h）。配料仓为设置在半封闭厂房内，且安排有工作

人员定时洒水降尘，根据《工业行业产排污系数手册--附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，半封闭式堆场粉尘控制效率为 60%，喷淋措施粉尘控制效率为 77%，则颗粒物排放速率为 0.0174kg/h，排放量为 0.0409t/a，呈无组织排放。

3) 车辆运输扬尘

项目运营过程中所需的物料以及生产出的产品都通过车辆运输，这将会产生扬尘，车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V——汽车平均行驶速度，km/h，本项目取 20；

W——汽车载重量，t，本项目取 20；

P——道路表面粉尘量，kg/m³，本项目取 0.2。

经计算，本项目汽车行驶扬尘产生速率为 0.62kg/km.辆。项目年运输砂石料、水泥和粉煤灰共计 1745400 吨，每车运输能力按 20t/车计，则平均每天运输原料 291 趟，项目年产混凝土和水泥稳定级配碎石共计 100m³万方，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告（公告 2021 年第 24 号）中《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册》，水泥制品单位换算系数为 2.3t/m³，则项目年运输产品 230 万吨，平均每天运输产品 384 趟，每运次场内行驶距离为 0.5km，则全年总运次为全年行驶总里程为 101250km。全年场内运输扬尘产生速率为 26.1563kg/h，产生量为 62.78t/a。建设单位在场内设置雾炮机，定期对场内道路进行洒水抑尘，并对路面进行定期清扫和维护，可有效抑制车辆行驶过程中产生的粉尘，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》铺装道路采取洒水降尘对扬尘的控制效率为 66%，则运输粉尘排放速率为 8.8931kg/h，排放量为 21.3452t/a。

（3）非正常排放

项目发生非正常排放，即废气处理设施（布袋除尘器）发生故障时，项目区内的废气处理效率下降甚至完全失效，本次环评主要考虑布袋除尘器装置处理效

率降至 0%。此时排气筒中污染物浓度大幅增加，对周围环境影响较大。项目非正常排放条件下废气排放情况详见表 4-9。

表 4-9 本项目污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
任一水泥筒仓排气筒 (DA001-006)	布袋除尘器故障	颗粒物	4178.8	3.7	1h	1次/年	设专人负责,加强巡查,定期排查、检修,发现问题及时检修维护
任一粉煤灰筒仓排气筒 (DA007-0010)			4651.04	4.5667	1h	1次/年	
任一粉搅拌机仓排气筒 (DA011-012)			3956.7667	5.5333	1h	1次/年	

根据上表,非正常情况下,即当布袋除尘器因故障降为 0%的情况,所有排气筒中颗粒物排放浓度均不能满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中排放限值要求。为了进一步降低生产废气排放对周围环境空气的影响,必须杜绝项目废气的非正常排放,本次评价提出以下建议措施:

①加强管理,明确岗位责任制,定期检查、维修、保养设备及构件,确保各种工艺、电气、设备的正常运转。

②在必要位置设置监控、预警等装置,做到及时发现,及时解决。若出现非正常情况,应及时停产维修,减少废气对大气环境的影响。

2.废气环境影响分析

1) 生产废气

①大气影响分析

A.有组织废气达标性分析

本次技改不新增废气污染源,项目废气污染物产生量与原辅材料用量直接相

关，根据“原辅材料”核算，因部分产品和原料配比变化，技改后本项目原辅料有所减少，故废气产生量也有所消减，根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YNDQ-HJ-2022 06182，云南鼎祺检测有限公司），现有项目水泥筒仓、粉煤灰筒仓和搅拌机废气经配套袋式除尘器处理后能够达标排放，故技改后沿用现有废气防治措施废气仍然能够达标排放。

B.无组织废气达标性分析

根据“原辅材料”核算，因部分产品和原料配比变化，技改后本项目原辅料有所减少，故废气产生量也有所削减，根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YNDQ-HJ-2022 06182，云南鼎祺检测有限公司），现有项目无组织排放废气能够达标排放，故技改后沿用现有废气防治措施废气仍然能够达标排放。

②排放量核算

表 4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	12.5364	0.0111	0.0267
2	DA002	颗粒物	12.5364	0.0111	0.0267
3	DA003	颗粒物	12.5364	0.0111	0.0267
4	DA004	颗粒物	12.5364	0.0111	0.0267
5	DA005	颗粒物	12.5364	0.0111	0.0267
6	DA006	颗粒物	12.5364	0.0111	0.0267
7	DA007	颗粒物	13.9531	0.0137	0.0326
8	DA008	颗粒物	13.9531	0.0137	0.0326
9	DA009	颗粒物	13.9531	0.0137	0.0326
10	DA010	颗粒物	13.9531	0.0137	0.0326
11	DA011	颗粒物	11.8703	0.0166	0.0395
12	DA012	颗粒物	11.8703	0.0166	0.0395
13	DA013	油烟	3	0.006	0.0036
有组织排放总计		颗粒物			0.3696
		油烟			0.0036

表 4-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	砂石料装卸	颗粒	堆棚半封闭，料堆三	《水泥工业	0.5	0.0004

	及堆放	物	面围挡,设置喷淋措施	大气污染物 排放标准》(GB4915-2013)		
2	砂石料上料		堆棚半封闭,配料小仓设置喷淋措施		0.5	0.0409
3	原料及产品运输		雾炮机,洒水降尘,路面进行定期清扫和维护		0.5	21.3452
无组织排放总计		颗粒物				21.3865

表 4-12 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	21.7561
2	油烟	0.0036

2) 食堂油烟影响分析

综上所述可知,项目排放的食堂油烟均能达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的小型规模最高允许排放浓度,即油烟 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目食堂油烟经净化器处理后可达标排放,油烟排放经空气扩散稀释后对环境影响较小。

3.废气处理措施可行性分析

1) 可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ 942-2018),颗粒物收集治理设施包括布袋除尘、旋风除尘和静电除尘。本项目各粉料筒仓、搅拌机等工段产生的颗粒物,分别收集后采用“布袋除尘器”处理后通过排气筒排放。

因此,本项目废气治理采用的工艺属于可行性技术。

4.无组织排放废气防治措施

本项目无组织废气为未收集的颗粒物。为了进一步减少废气对生产车间环境空气的影响和保障工人健康,建议建设单位采取下列措施:

- ①骨料运输车在项目区卸料后应清理干净方可驶离装卸料区域;
- ②堆场地面全部进行混凝土硬化处理,同时进行三面封闭+彩钢瓦顶棚,皮带输送机廊道上部加盖,侧面密封,下部设置收料盘;
- ⑤加强搅拌工段的风量控制,确保生产过程产生的废气能够有效收集;
- ⑥加强设备维护,防止不良工况下的废气产生;
- ⑦建议生产车间操作人员操作时佩戴口罩;
- ⑧加强操作工的管理,所有操作严格按照既定的规程进行,以减少人

为造成的对环境的污染。

⑨定期洒水，同时对运输道路区域进行及时清扫。

5.监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），项目监测计划如表 4-13 所示。

表 4-13 自行监测计划

产污环节	排放方式	监测点位	监测项目	监测频次
1#水泥筒仓	有组织	DA001	颗粒物	1次/年
2#水泥筒仓	有组织	DA002	颗粒物	1次/年
3#水泥筒仓	有组织	DA003	颗粒物	1次/年
4#水泥筒仓	有组织	DA004	颗粒物	1次/年
5#水泥筒仓	有组织	DA005	颗粒物	1次/年
6#水泥筒仓	有组织	DA006	颗粒物	1次/年
1#粉煤灰筒仓	有组织	DA007	颗粒物	1次/年
2#粉煤灰筒仓	有组织	DA008	颗粒物	1次/年
3#粉煤灰筒仓	有组织	DA009	颗粒物	1次/年
4#粉煤灰筒仓	有组织	DA010	颗粒物	1次/年
1#搅拌机	有组织	DA011	颗粒物	1次/年
2#搅拌机	有组织	DA012	颗粒物	1次/年
食堂	有组织	DA013	油烟	1次/年
厂界无组织		厂界外 20m 处上风向设 1 个参照点，下风向设 1 个监控点	颗粒物	1次/年

二、水环境影响及污染防治措施

1.污染源产排情况及防治措施

本项目产生的废水主要包括生产废水、生活污水和初期雨水三部分。

(1) 生产废水

①搅拌机清洗废水

搅拌机清洗废水产生量为 0.9m³/d (270m³/a)，搅拌机清洗废水经已建砂石分离机+沉淀池+循环池处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水水质标准全部回用于生产不外排。

②运输车辆清洗水

车辆清洗废水量约为 30.375m³/d (9112.5m³/a)，车辆清洗废水经已建三级沉淀池处理后全部回用于车辆清洗不外排。

③罐体清洗废水

罐体清洗废水产生量为 172.8m³/d (51840m³/a)，罐体清洗废水经新建沉淀池+已建 [砂石分离机+沉淀池 (30m³) +循环池 (5m³)] 处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中工艺用水水质标准全部回用于生产不外排。

(2) 生活污水

食堂污水产生量为 0.54m³/d (165m³/a)，经已建油水分离器+化粪池+一体化设备处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的城市绿化、道路清扫，消防、建筑施工标准，全部回用于厂区绿化不外排。

其他生活污水产生量为 0.27m³/d (81m³/a)，经已建化粪池+一体化设备处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的城市绿化、道路清扫，消防、建筑施工标准，全部回用于厂区绿化不外排。

(3) 初期雨水

根据水平衡分析，初期雨水产生量为 70.4m³/d (21120m³/a)，经已建雨水收集沟和初期雨水收集池 (1200m³) 收集处理达后《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中工艺用水水质标准全部回用于生产不外排。

2. 废水处置措施可行性分析

(1) 生产废水

本次技改搅拌机和罐体清洗废水经处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中工艺用水水质标准后回用于生产，根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》(报告编号：YNDQ-HJ-202206182，云南鼎祺检测有限公司)，现有项目生产废水经砂石分离机+沉淀池 (30m³) +循环池 (5m³) 处理后，出水水质监测结果详见表 4-14。

表 4-14 现有项目生产废水监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

检测项目		2022.7.6				2022.7.7			
		S2218 20706- 18#-1	S2218 20706- 18#-2	S0262- 11882# 0-3	S0262- 11882# 0-4	S0272- 11882# 0-1	7S027 2-1188 2#0-2	7S027 2-1188 2#0-3	7S027 2-1188 2#0-4
pH 值 (无量 纲)	监测值	8.45	8.38	8.40	8.41	8.418. 39	8.44	8.43	8.43
	标准限 制	6.5-8.5				6.5-8.5			
	是否达	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

	标								
臭和味 (强度)	监测值	明显 (已能明显察觉)							
	标准限制	/				/			
	是否达标	达标							
浑浊度 (强度)	监测值	4	4	4	4	4	4	4	4
	标准限制	5				5			
	是否达标	达标							
色度 (倍)	监测值	2	2	2	2	2	2	2	2
	标准限制	10				10			
	是否达标	达标							
五日生化需氧量 (mg/L)	监测值	4.1	4.1	4.1	3.8	4.2	3.8	3.9	4.1
	标准限制	10				10			
	是否达标	达标							
氨氮 (mg/L)	监测值	0.342	0.365	0.342	0.328	0.362	0.356	0.342	0.348
	标准限制	10				10			
	是否达标	达标							
总磷 (mg/L)	监测值	0.218	0.220	0.053	0.053	0.053	0.057	0.055	0.053
	标准限制	1				1			
	是否达标	达标							
阴离子表面活性剂 (mg/L)	监测值	0.050	0.050	0.053	0.053	0.053	0.057	0.055	0.053
	标准限制	0.5				0.5			
	是否达标	达标							
总余氯 (mg/L)	监测值	0.040	0.032	0.037	0.037	0.032	0.037	0.032	0.043
	标准限制	0.05				0.05			
	是否达标	达标							
总大肠	监测值	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

菌群 (MP N/L)	标准限制	2000				2000			
	是否达标	达标							
锰(mg /L)	监测值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	标准限制	0.1				0.1			
	是否达标	达标							
铁(mg /L)	监测值	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	标准限制	0.3				0.3			
	是否达标	达标							
溶解性 总固体 (mg/ L)	监测值	195	203	211	199	205	207	195	202
	标准限制	1000				1000			
	是否达标	达标							

根据监测数据，现有项目生产废水经砂石分离机+沉淀池（30m³）+循环池（5 m³）处理后，出水水质在能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中回用于工艺与产品用水标准的基础上达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水水质标准，故本次技改沿用现有生产废水处理措施可行。

（2）生活污水

根据《云南祥盛投资有限公司 100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YNDQ-HJ-202206182，云南鼎祺检测有限公司），项目生活污水经过化粪池+一体化污水处理设施处理后，出水水质监测结果详见表 4-15。

表 4-15 现有工程生活污水监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

检测项目	2022.7.6				2022.7.7					
	S2218 20706- 18#-1	S2218 20706- 18#-2	S0262- 11882# 0-3	S0262- 11882# 0-4	S0272- 11882# 0-1	7S027 2-1188 2#0-2	7S027 2-1188 2#0-3	7S027 2-1188 2#0-4		
pH 值 (无量 纲)	监测值	8.16	8.09	8.14	8.13	8.11	8.15	8.13	8.17	
	标准限制	6.0-9.0				6.0-9.0				
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
溶解氧	监测值	2.9	2.8	2.8	2.7	2.8	2.9	2.8	2.8	

(mg/L)	标准限制	2.0				2.0			
	是否达标	达标							
臭和味 (强度)	监测值	无(无任何臭和味)							
	标准限制	无不快感				无不快感			
	是否达标	达标							
浑浊度 (NTU)	监测值	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	标准限制	10				10			
	是否达标	达标							
色度 (倍)	监测值	2	2	2	2	2	2	2	2
	标准限制	30				30			
	是否达标	达标							
五日生化需氧量 (mg/L)	监测值	2.5	2.5	2.4	2.2	2.3	2.0	2.3	2.5
	标准限制	10				10			
	是否达标	达标							
氨氮 (mg/L)	监测值	5.54	5.65	5.42	5.76	5.34	5.56	5.51	5.42
	标准限制	8				8			
	是否达标	达标							
总磷 (mg/L)	监测值	2.94	2.97	2.91	2.96	2.95	2.99	2.93	2.97
	标准限制	/				/			
	是否达标	达标							
阴离子表面活性剂 (mg/L)	监测值	0.071	0.064	0.073	0.070	0.073	0.071	0.076	0.072
	标准限制	0.5				0.5			
	是否达标	达标							
总余氯 (mg/L)	监测值	1.03	1.09	1.09	1.06	1.13	1.10	1.05	1.11
	标准限制	2.5				2.5			
	是否达标	达标							

	标								
总大肠菌群 (MPN/L)	监测值	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
	标准限制	1000				1000			
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
溶解性总固体 (mg/L)	监测值	269	241	266	276	250	257	274	272
	标准限制	1000				1000			
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测数据，现有项目生活污水经化粪池（5m³）+一体化处理设备（5m³）处理后，出水水质能够《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准，本次技改不新增劳动定员，不新增生活污水，故沿用现有生活污水处理措施可行。

3.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）可知，项目废水监测计划如表 4-16。

表 4-16 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	标准	监测时间及频率
生产废水	循环池出口	COD、BOD ₅ 、S S、氨氮、总磷、 LAS、色度	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水水质标准	验收时监测一次，后根据国家相关技术规范进
初期雨水	初期雨水收集池			
生活污水	一体化处理设备出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准	

三、噪声环境影响和污染防治措施

1.噪声达标性分析

(1) 噪声源强

本次技改不新增设备，项目噪声主要来源于生产过程中装载机、搅拌机、配料机、密闭传输系统等生产设备以及运输车辆，主要生产设备噪声级见下表。

表 4-17 主要设备噪声源噪声排放特征表

序号	声源名称	源强 dB(A)	治理措施	治理后噪声级 dB(A)
1	装载机	90	加强保养维护	90
2	搅拌机	80	设在搅拌楼内;搅拌站内部定期检	65

			查,保证正常运转,并设置了全封闭结构	
3	配料机	80	安装减震垫,并置于室内	75
4	密闭传输系统	75	滚轴定期加润滑油,加强管理,并采取封闭结构	65
5	运输车辆	75	敏感路段低速行驶,禁止鸣笛	75

(2) 噪声治理措施

为有效降低设备噪声以及不合理作业操作产生的瞬时强噪声对项目所在区域声环境造成的不利影响,确保北侧噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,东、西、南侧达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,现有工程已采取了如下噪声减缓措施:

①合理总平面布置

本项目场地周边50m范围内主要为农田和林地,无声环境敏感点。从总平面布置的角度出发,将搅拌站、密闭传输系统设置于厂区中部,同时四周种植植被,利用植被的作用,使噪声得到不同程度的隔绝和吸收,确保厂界达标排放。

②车间降噪

在布设生产设备时,将高噪声设备集中摆放,置于厂房内合理位置,以有效利用噪声距离衰减作用;砂石料堆棚和搅拌站结构采用封闭框架彩钢结构,采用彩钢复合板进行全包围。

③设备降噪、减振

A.设备选型上选用先进的、噪音低、振动小的生产设备;

B.对设备旋转零件仔细进行平衡,减小圆锥轴套和偏心轴间隙,以降低振动强度;

C.在生产运转时定期对设备进行检查,保证设备正常运转。

④运输车辆降噪

A.合理控制运输车辆的车速,减轻运输车辆在启动及行驶过程发动机轰鸣噪声;强化行车管理制度,规范厂内车辆行驶路线,设置降噪标准,严禁鸣号,进入厂区低速行驶,最大限度减少流动噪声源;加强装卸料管理,轻卸缓放。

B.合理安排运输班次,选择合适的运输路线,合理选择运输时间,在早7:00前、晚9:00后,物料运输车辆均不得进入厂区内;原料运输车辆注意运输过程

中绕开居民集中区，避开午休和夜间时间，合理控制车辆运输，避免产生大的交通噪声。

⑤管理措施

A.通过合理安排生产时间，尽量减小对外界环境的噪声影响；运输、卸料时间均安排在白天，并且避开午休时间，禁止夜间进行运输、卸料，最大程度减少瞬时高噪声对周围环境的影响；同时根据市场需要安排生产，避免产品于厂内大量堆放；并根据生产情况合理存放原料用量，避免产品、原料堆放过程中造成二次污染。

B.加强绿化，在厂界处合理种植高大乔木以阻隔噪声的传播和干扰。

2、厂界噪声达标情况分析

根据《100万 m³/a 商品混凝土搅拌站工程项目竣工环境保护验收监测报告表》监测数据，现有工程生产运营期间北厂界昼间噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准，即昼间≤70dB，其余厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，即昼间≤60dB；项目夜间不生产。

本次技改不新增生产设备，也不对现有设备进行升级改造，不增加生产时间。因此本次技改后，全厂噪声水平将不会发生大的变化，北厂界仍能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准，其余厂界仍能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，实现噪声达标排放。

3.环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)以及项目特征，制定项目污染源自行监测计划见下表 4-18。

表 4-18 噪声监测计划一览表

监测点位	监测项	时间、频次
沿项目厂界四周布设	等效声级 LeqdB (A)	1 季度/次

四、固体废弃物

本项目产生的固废主要为生活垃圾、沉淀池沉沙、除尘器粉尘和废机油。

1.生活垃圾

现有项目工作人员数量为 60 人，本次技改不新增劳动定员，根据城镇生活源产排污系数手册，食宿工作人员生活垃圾产生量按 1kg/d·人计算，则员工生活垃圾的产生量为 60kg/d，18t/a。生活垃圾集中收集至已建生活垃圾集中堆放点，委托环卫部门清运。

2.一般固废

①沉淀池沉沙

项目设置有沉淀池处理生产废水，沉淀池沉沙产生量约为 50t/a，收集用于生产。

②除尘器粉尘

项目水泥筒仓、粉煤灰筒仓和搅拌机设置有布袋除尘器，除尘器粉尘产生量为粉尘去除量 107.5638t/a，收集用于生产。

③试验室固废

项目设置有试验室，对混凝土进行物理性能检测。项目产生的废弃混凝土块约为 1t/a，为一般固体废物，集中收集后外售给建材单位进行铺路。

④油水分离器油脂

项目职工有 60 人在厂区用餐，食堂提供 2 餐，油水分离器油脂产生量为 0.4t/a，食堂油烟净化系统收集的油量约 0.01da，总量为 0.41ta，收集后委托环卫部门处理。

3.危险废物

项目不定期对生产设备进行检修，检修废机油产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），废机油属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-214-08。废机油暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。

综合上述分析，项目运营期间固体废弃物产生情况见表 4-19。

表 4-19 固体废物污染源汇总情况一览表

名称	属性	产生情况		措施
		核算方式	产生量 (t/a)	
生活垃圾	/	产污系数	18	集中收集至场内生活垃圾集中堆放点，

				委托环卫部门清运。
除尘器粉尘	一般固废	经验系数	107.5638	收集回用于项目生产。
沉淀池沉沙	一般固废	产污系数	50	收集回用于项目生产。
试验室固废	一般固废	经验系数	1.0	集中收集后外售建材单位。
油水分离器油脂	一般固废	经验系数	0.41	集中收集至场内生活垃圾集中堆放点，委托环卫部门清运。
废机油	危险废物	经验系数	0.1	收集至 10m ² 危废暂存间，定期交由有资质单位清运处置。

2.环境管理要求

(1) 危险废物

本项目产生的危险废物废机油暂存入新建危废暂存间内，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），本项目危险废物储存应满足以下要求：

1) 危险废物暂存间选址要求

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

2) 贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物

的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

3) 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

4) 贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行

清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

5) 贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

根据项目危险废物处置要求，项目产生的机修废油暂存于新建危废暂存间内，定期委托有资质单位处理，危废暂存间按照规范设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。此外，本项目产生的液体危废机油贮存于密闭容器内，容器顶部和液体废物表面之间保留 100m m 以上的空间，置于防渗托盘上。因此，贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境基本无影响。

综上所述，本项目在日常运营中，应制定固废管理计划，将固废产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立固废管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。加强对危险废物包装、贮存的管理，严格执行危险废物

转移联单制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

3. 固体废物处置措施可行性分析

本次评价针对各类的固体废物提出了相应的固体废物处置措施，危险废物处置能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求、一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关标准要求。

本项目各类固体废物能够妥善处置且处置率达到 100%。因此，本评价提出的固体废物处置措施可行

五、地下水、土壤

（1）地下水、土壤影响途径

根据《建设项目环境影响报告编制技术指南》（污染影响类）（试行），土壤和地下水不设置专项评价，本项目对周边土壤环境和地下水环境影响的类型与影响途径见表 4-20。

表 4-20 项目土壤、地下水环境影响类型与影响途径识别表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	/	√	/

（2）地下水、土壤环境影响源及影响因子

本项目对土壤、地下水环境的影响源及影响因子见表 4-21。

表 4-21 建设项目土壤、地下水环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物	备注
危险废物暂存间	危废间废机油暂存	垂直入渗	石油烃	危废收集容器损坏，废矿物油泄漏渗入土壤造成污染。
沉淀池、生产废水处理设施各水池	生产废水处理	垂直入渗、地面漫流	SS	沉淀池废水外溢通过地表漫流、垂直入渗进入土壤、地下水造成污染。

（3）防控措施及项目对土壤及地下水的影响分析

根据以上分析，项目存在土壤、地下水污染源的区域主要为危险废物暂存间，因此提出厂内进行分区防渗措施，其中危险废物暂存间划分为重点防渗区，危险废物暂存间采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透

系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，危险废物暂存间地面及四周墙裙脚应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行重点防渗，并设危险废物备用储存容器，避免废矿物油泄漏污染土壤、地下水；初期雨水收集池、生产废水处理设施各水池、一般固体废物暂存区为一般防渗区，防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；其他区域为简单防渗区，进行一般水泥硬化。

采取以上措施后可有效避免生产废水及危险废物对土壤及地下水的污染。

六、生态

本项目位于安宁市金方街道通仙桥村委会麦地厂村，周边区域受开发建设和人为活动影响，生态环境受人为干扰较大，地表已无原生植被，周边无生态环境敏感目标分布。故项目建设对周边生态环境影响不大。

七、环境风险评价

（一）风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B《重点关注的危险物质及临界量》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目涉及的风险物质主要为废机油。项目在机械维修、设备运行中产生废机油 0.03t/a，最大暂存量为 0.03t，油类物质理化性质及危险性见表 4-22。

表 4-22 矿物油理化性质及危险特性表

标识	中文名：矿物油	
	英文名：paraffin	
	危险性类别：可燃液体	
理化性质	外观与性状：无色透明油状黏性液体，室温下无嗅无味或略带异味，对酸、热、光都很稳定。	
	熔点（℃）：-	沸点（℃）：-
	临界温度（℃）：-	临界压力（MPa）：-
	饱和蒸气压（KPa）：-	燃烧热（KJ/mol）：-
	密度：0.85 g/mL at 20 °C	
	溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外，与许多油脂和蜡都能混合	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品可燃，具窒息性。	
	引燃温度（℃）：300	闪点（℃）：220
	爆炸下限（%）：-	爆炸上限（%）：-
	最小点火能（mj）：-	最大爆炸压力（MPa）：-
	危险特性	遇明火、高热可燃

	禁配物	/
	消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、身穿全身消防服，在上风险灭活。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
毒性	急性毒性	LD50：无资料。 LC50：无资料
	慢性毒性	无资料
	健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激征状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
	防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。
贮运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。出去应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置	

（二）环境风险 Q 值判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，确定本次项目涉及的危险物质，并且以危险物质使用情况通过和贮存情况为基础，根据导则附录 C 进行危险物质存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与临界量比值（Q）的定量估算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，当存在多种危险物质时，按下列公式计算 Q 值：

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种物质的临界量，t。可在 HJ169-2018 中附录 B 中查询。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 三类；并结合项目行业及生产工艺（M）、危险物质及工艺系统危险性（P）、环境敏感程度（E）对项目环境风险潜势进行判断。

表 4-23 项目环境风险物质总量与临界量比值（Q）结果

危险物质名称	危险物质类别	项目内最大存放量（t）	临界量（t）	Q
废机油	可燃液体	0.1	2500	0.00004
合计	/	/	/	0.00004

根据上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.00004，即 $Q < 1$ ，环境风险物质存储量未超过临界量，可直接判断本项目环境风险潜势为 I。

（三）评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4-27 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 4-24 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

项目环境风险潜势直接判定为 I，故不设评价等级，仅进行简单分析。

（四）风险事故情形分析

本项目风险源主要来自暂存于危废暂存间的废机油，本次环评按以下 2 种情况设定为本次风险评价的风险事故情形：

(1) 废机油收集容器破损，导致废机油泄漏，通过地表径流进入河流，污染地表水体，通过入渗地下，污染土壤和地下水。

(2) 废机油收集容器破损液体泄漏失火导致的次生污染物排放，污染大气环境。

(五) 环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

如果危废暂存间不注意防火，致使泄漏的废机油失火，出现二次环境污染，尤其是燃烧产生的二氧化硫和氮氧化物以及浓烟都会对周围大气环境造成影响。因此应在危废暂存间应张贴防火标识，并做好宣传，在泄漏发生后应立即采取应急措施，并不得带明火进场清理作业。在采取合理有效的措施后，大气环境风险是可控的。

(2) 地表水环境风险影响分析

根据现场调查，与项目场地有水力联系的地表水体为东南侧约 573m 的鸣矣河。

废机油含有石油类，进入河流后浮在水体表面，造成水体动植物油及石油类污染，浓度较高还会导致水体内的动植物死亡。

废机油由专用收集桶收集，下方设置托盘，托盘容积满足收集最大储存单体容器泄漏要求，一旦发生泄漏，可以全部截留，不会流出废机油暂存库。经采取以上措施后，废机油的泄漏不会对周边地表水体造成影响。

(3) 地下水环境风险影响分析

若项目危废暂存间防渗措施不到位，同时未定期进行检查，废机油有可能渗入土壤，改变土壤理化性质，影响植物生长，造成植物死亡；同时还会引起地下水的污染。因此危废暂存间地面应做好防渗措施，并定期进行检查，在采取上述措施后，项目渗漏不会造成附近区域的地下水和土壤污染，发生泄漏后如立即采取有效措施，影响是短时间的，环境风险可控。

(六) 环境风险防范措施及应急要求

(1) 防范措施：

①危废暂存间设置要求

为避免危废管理不当导致的环境风险，本次评价提出如下措施：

I、危险废物暂存间必须做到防雨、防渗、防流失。

II、危废暂存间须设置明显的警示标识，加强管理，防止围观人员接触。

III、装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并没有气孔的桶中。

IV、禁止混入其他废物或生活垃圾。

V、依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

②危废储运措施

为避免危废运输途中对周围环境造成污染，本次评价提出如下措施：

I、及时清运，废液在危废暂存间内存放时间不超过一周。

II、危险废物的运输应委托具备相应资质的单位。

III、危废运输车辆应符合相关规范、驾驶人员必须持证作业。

IV、制定科学的运输路线，运输路线须避开主要地表水体。

V、制定突发环境事件应急预案，将危废运输事故列入应急预案风险源中，并制定应急措施。

(2) 应急要求

①贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

②贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

加强环境风险防范和应急管理，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求，制定环境污染风险防范应急预案，并报生态环境部门进行备案。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69-2018）的要求，应急预案的内容见表4-25。

表 4-25 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：综合利用场地、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

（七）环境风险评价结论

突发事故多属人为造成的，发生概率与工作人员素质高低、管理措施严格与否有着直接的关系。项目主要的环境风险是废机油泄漏事故，火灾爆炸导致的次生环境污染事故，只要建设单位在运营的过程中认真落实报告中提出的各项环境风险防范措施和应急预案，本项目的危险、有害因素是可以控制和预防的，存在的环境风险是可以接受的。

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）等的规定和要求，建设单位应当尽快编制（或委托相关技术单位编制）突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案。

表 4-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	100万m ³ /a商品混凝土搅拌站技改项目
建设地点	金方街道办事处通仙桥村委会麦地厂村
地理坐标	102°27'49.666"E, 24°51'3.389"N
主要危险物质及分布	危废暂存间：废矿物油

环境影响途径及危害后果	详见“环境风险评价-环境风险分析”
风险防范措施要求	详见“环境风险评价-风险防范措施”
填表说明	根据项目 Q 为 0.00004, $Q < 1$ 值计算, 判定环境风险潜势为 I, 项目环境风险为简单分析。

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	有组织	1#水泥筒仓（DA001）	颗粒物	6个水泥筒仓均各设置有一套单机布袋除尘器，共计6套，废气由布袋除尘器（风机风量3600m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为20m，内径均为0.3m），编号DA001~DA006。	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中有组织标准排放限值要求，即20mg/m ³ 。
		2#水泥筒仓（DA002）	颗粒物		
		3#水泥筒仓（DA003）	颗粒物		
		4#水泥筒仓（DA004）	颗粒物		
		5#水泥筒仓（DA005）	颗粒物		
		6#水泥筒仓（DA006）	颗粒物		
		1#粉煤灰筒仓（DA007）	颗粒物	4个粉煤灰筒仓均各设置有一套单机布袋除尘器，共计4套，废气由布袋除尘器（风机风量3600m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为20m，内径均为0.3m），编号DA007~DA010。	
		2#粉煤灰筒仓（DA008）	颗粒物		
		3#粉煤灰筒仓（DA009）	颗粒物		
		4#粉煤灰筒仓（DA0010）	颗粒物		
	1#搅拌机（DA011）	颗粒物	两台搅拌机均各设置有一套单机布袋除尘器，共计2套，废气由布袋除尘器（风机风量10000m ³ /h）处理后经配套的排气筒排放（高度均为20m，内径均为0.3m），编号DA011~DA012。		
	2#搅拌机（DA012）	颗粒物			
	食堂（DA013）	油烟	油烟由油烟净化器（风量2000m ³ /h）处理后经楼顶排气筒排放。	《饮食业油烟排放行标》（试）（GB18483-2001）油烟“小型”规模最高排放浓度限值，即2.0mg/m ³ 。	
无组织	砂石料堆棚	颗粒物	原料库密闭、配备自动喷淋装置和雾炮机定时洒水，皮带输送机设置封闭廊道等措施。	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中无组织标准排放限值要求，即0.5mg/m ³ 。	
	砂石料上料	颗粒物	配备自动喷淋装置和雾炮机，卸料和进料时进行洒水喷雾降尘。		
	运输道路	颗粒物	水泥、粉煤灰原料采用罐车运输；砂子和石子运输车辆严密遮盖并及时清扫进厂道路，厂		

				区道路附近配有雾炮机,可及时进行洒水喷雾降尘。	
地表水环境	车辆清洗水	SS		经洗车平台+三级沉淀池沉淀(15m ³)处理后回用于车辆清洗,不外排。	/
	搅拌机清洗用水	SS		经砂石分离机+沉淀池(30m ³)+循环池(5m ³)处理回用于生产。	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中工艺用水水质标准
	运输罐车罐体内部清洗水	SS			
	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N		经三格式化粪池(5m ³)+一体化处理设备(5m ³)处理回用于绿化。	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化、道路清扫,消防、建筑施工标准
	初期雨水	SS		经明渠排水沟和1200m ³ 初期雨水收集池,收集雨水用于厂区绿化和生产。	/
声环境	生产设备	等效连续A声级		设备减振、距离衰减	北侧厂界线至南环线之间35m区域内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准。其余区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。
电磁辐射	-	-		-	-
固体废物	危险废物		废机油收集至已建10m ² 危废暂存间,定期交由有资质单位清运处置。		一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关标准;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)的相关标准。
	一般固废		沉淀池沉沙、除尘器粉尘收集用于项目生产。		
	生活垃圾		集中收集至场内生活垃圾集中堆放点,委托环卫部门清运。		/
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间划分为重点防渗区,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求,进行重点防渗,防渗性能应等效于2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s)的防渗性能,并按照要求设置规范的标识标牌;初期雨水收集池、生产废水处理设施各水池划分为一般防渗区,防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m,渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm的黏土层的防渗性能;其他区域划分为简单防渗区,采取简单防渗,对其地面采用混凝土进行一般地面硬化。				
生态保护措施	--				

<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1) 危废暂存间设置要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ①危险废物暂存间必须做到防雨、防渗、防流失； ②危废暂存间须设置明显的警示标识，加强管理，防止围观人员接触； ③装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并没有气孔的桶中； ④禁止混入其它废物或生活垃圾； ⑤依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。 <p>(2) 危废储运措施</p> <p>为避免危废运输途中对周围环境造成污染，本次评价提出如下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①及时清运，废液在危废暂存间内存放时间不超过一周； ②危险废物的运输应委托具备相应资质的单位； ③危废运输车辆应符合相关规范、驾驶人员必须持证作业； ④制定科学的运输路线，运输路线须避开主要地表水体； ⑤制定突发环境事件应急预案，将危废运输事故列入应急预案风险源中，并制定应急措施。
<p>其他环境管理要求</p>	<p>由建设单位指定 1 名管理人员兼职环境保护管理，负责日常的环境管理监督、落实环境监测及竣工环境保护验收要求。</p>

六、结论

100 万 m³/a 商品混凝土搅拌站技改项目位于云南省昆明市金方街道办事处通仙桥村委会麦地厂村，符合国家现行产业政策，符合安宁市用地规划和“三线一单”生态环境分区管控要求，选址合理，平面布置合理。项目生产工艺较为简单，选用生产设备较少，产生少量的废气、废水、噪声、固废对周边生态环境有一定影响，但在采取措施治理后，可确保废气、噪声达标排放，废水不外排，固废妥善处置，不会对环境造成大的影响，不会降低当地的环境功能，采用的污染防治措施技术可行。只要在项目建设过程中，严格执行建设项目“三同时”制度，使各项环保治理措施得以落实，在工程运行过程中加强生产安全管理，从环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。

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	颗粒物	0.369			0.3696t/a		0.3696t/a	+0.0006
	油烟	0.0096t/a			0.0096t/a		0.0096t/a	0
废水	COD							
	BOD ₅							
	SS							
	氨氮							
	总磷							
	石油类							
一般工业 固体废物	除尘器粉尘	107.5638t/a			107.5638t/a		107.5638t/a	0
	沉淀池沉沙	50t/a			50t/a		50t/a	0
	试验室固废	1.0t/a			1.0t/a		1.0t/a	0
	油水分离器油脂	0.41t/a			0.41t/a		0.41t/a	0

危险废 物	废机油	0.1t/a			0.1t/a		0.1t/a	0
----------	-----	--------	--	--	--------	--	--------	---

注：⑥=①+③+④-⑤； ⑦=⑥-①