

酉阳县城市固废循环环保（再生）

利用产业园项目

# 环境影响报告表

（公示版）



重庆港力环保股份有限公司  
Chongqing Gangli Environment Protection Co., Ltd.

二〇二五年八月

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示版)

项目名称：酉阳县城市固废循环环保（再生）  
利用产业园项目

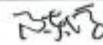
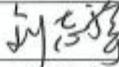
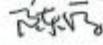
建设单位（盖章）：重庆可立弘环保科技（集团）有限  
公司

编制日期：二〇二五年八月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1755741323000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	766p81		
建设项目名称	酉阳县城市固废循环环保(再生)利用产业园项目		
建设项目类别	27-056砖瓦、石材等建筑材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	重庆可立弘环保科技(集团)有限公司		
统一社会信用代码	91500242MADJ794H5B		
法定代表人(签章)	杨舟		
主要负责人(签字)	刘江		
直接负责的主管人员(签字)	甘鹏		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	重庆造力环保股份有限公司		
统一社会信用代码	915001076635719127		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈雪	03520240555000000036	BH036037	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘志祥	工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH008188	
陈雪	建设项目基本情况、环境质量现状、保护目标及评价标准、结论	BH036037	

## 酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目 环境影响报告表全文公示的确认函

酉阳土家族苗族自治县生态环境局：

我公司委托重庆港力环保股份有限公司编制了《酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目环境影响报告表》，经我公司审查，认可环评文件中的内容，环评文件不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容，并同意公开该环评文件的全本信息。希望贵局按规定流程及办理审批程序，我公司愿意承担由该环评文件带来的一切后果和责任。

确认方：重庆可立弘环保科技（集团）有限公司  
(建设单位盖章)



2025 年 8 月 20 日

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目		
项目代码	2411-500242-04-01-786925		
建设单位联系人	甘鹏	联系方式	15*****28
建设地点	重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村9组、10组（酉阳园区铜鼓组团内）		
地理坐标	经度 108°41'49.558"，纬度 28°46'18.225"		
国民经济行业类别	粘土砖瓦及建筑砌块制造 C3031 固体废物治理 N7723 其他非金属矿物制品制造 C3099	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 56-砖瓦、石材等建筑材料制造 303- 粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）以上均不含利用石材板材切割、打磨、成型的； 四十七、生态保护和环境治理业-103 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-其他；
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	重庆市酉阳土家族苗族自治县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2411-500242-04-01-786925
总投资（万元）	4500	环保投资（万元）	240
环保投资占比（%）	5.33	施工工期	5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> ）	38717.5m <sup>2</sup>
专项评	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）		

价设置情况	表1，本项目需设置环境大气专项评价，对照情况见下表。	
	表1 专项评价设置原则对照表	
	类别	设置原则
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目
	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
	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> 的建设项目
	项目情况对照	
		本项目排放废气中含有苯并[a]芘且厂界外500m范围内有环境空气保护目标，需设置大气专项评价
		项目废水不直排，无须设置地表水专项评价
		有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无须设置环境风险专项评价
		不涉及
		不涉及
	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）。 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。 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。	
规划情况	《重庆酉阳工业园区规划》（小坝组团）	
规划环境影响评价情况	名称：《重庆酉阳工业园区规划环境影响报告书》 审查机关：重庆市生态环境局 审批文号：渝环函〔2025〕321号 审批时间：2025年6月17日	
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1 与《重庆酉阳工业园区规划》（小坝组团）符合性分析</b></p> <p>2024年，为衔接国土空间清理结果及酉阳县国土空间规划成果，优化园区产业发展，重庆酉阳工业园区管理委员会根据《酉阳土家族苗族自治县人民政府关于报送重庆酉阳工业园区重新核定四至范围的函》的规划范围，组织编制了《重庆酉阳工业园区规划》。根据规划方案，重庆酉阳工业园区规划总面积603.65公顷，包含板溪、龙江、小坝（桃花源片区、铜鼓片区）和麻旺4个组团。规划时限为2024年~2030年。规</p>	

划主导产业及特色产业为食品及农产品加工、轻纺、医药健康，规划产值目标 360 亿元。其中，小坝组团规划用地面积 134.65 公顷，东至国道 319，南至铜鼓村 9 组凉店子，西至双福村 1 组务岩口，北至龙池村张家井。小坝组团分为桃花源片区、铜鼓片区，桃花源片区位于酉阳县桃花源街道，规划面积 119.48 公顷，铜鼓片区位于酉阳县铜鼓镇，规划面积 15.17 公顷。小坝组团规划产值目标 18 亿元。桃花源片区现状企业以建筑装饰装饰材料为主，规划引导逐步转型发展为休闲食品、旅游产品加工等生产性服务业；铜鼓片区规划发展生物质发电、医疗废物处置、废弃资源综合利用。

本项目位于酉阳自治县小坝组团（铜鼓片区），用地性质为工业用地，属于酉阳特色工业园区内。本项目为利用建筑垃圾及沥青路面铣刨料生产再生骨料、固废免烧砖、再生沥青混凝土、再生骨料稳定土等产品，属于废弃资源综合利用类项目，且位于工业园区内。本项目建设单位重庆可立弘环保科技（集团）有限公司利用项目地块进行本项目建设生产，不属于园区限制类、禁止类项目，与园区产业定位不冲突，因此项目符合重庆酉阳工业园区规划（小坝组团）中相关内容。

## **1.2 与《重庆酉阳工业园区规划环境影响报告书》中相关准入和管控要求符合性分析**

重庆酉阳工业园区经“渝园区办〔2007〕21 号文”批复设立的重庆市特色工业园区，包括板溪、龙江、小坝、麻旺 4 个组团。

2012 年，重庆酉阳工业园区管理委员会组织编制了《重庆市酉阳特色工业园区产业发展规划》，并同步开展规划环境影响评价取得审查意见函。2018 年，基于规划实施满 5 年，酉阳工业园区管理委员会组织开展了规划环境影响跟踪评价并取得审查意见函（渝环函〔2018〕672 号）。2024 年，重庆酉阳工业园区管理委员会组织编制了《重庆酉阳工业园区规划》，并同步开展了规划环境影响评价取得审查意见函。

重庆酉阳工业园区属于合规园区，包括板溪组团、龙江组团、小坝组团、麻旺组团四个组团。本项目位于小坝组团（包含桃花源片区和铜鼓片区，本项目位于铜鼓片区），与《重庆酉阳工业园区规划环境影响

报告书》中小坝组团（铜鼓片区）的相关准入和管控要求的符合性进行对比分析见表 1-1。

表 1-1 与规划环评中小坝组团（铜鼓片区）的相关准入和管控要求符合性分析

分区	分类	环境准入要求	符合性
小坝组团（铜鼓片区）	空间布局约束	涉及环境保护距离的工业企业或项目，应通过选址或调整布局严格控制环境保护距离，原则上应控制在园区边界或用地红线内，预防环境风险。临近环境敏感目标的工业地块合理控制环境保护距离，应限制引入可能会产生异味扰民的工业项目。	符合。本项目不涉及环境保护距离
	地表水污染物排放管控	入驻企业应按照国家有关规定对污水进行预处理；入驻企业有行业标准的预处理达行业标准，没有行业标准的应达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。加快铜鼓片区管网铺设，确保废水能够有效收集。	符合。项目新建 1 座生产废水处理池沉淀处理后回用于生产，不外排；项目产生的生活污水经新建 1 座生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后目前通过污水罐车运入“铜鼓镇污水处理厂”有效处理；待项目周边市政污水管网铺设后接入铜鼓镇污水处理厂进一步处理；目前铜鼓片区污水管网正在加快铺设
	大气污染物排放管控	（1）严格限制新建、扩建可能对大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。 （2）涉及挥发性有机物排放的新入驻工业企业或项目，应严格落实高效的废气收集和处理工艺，推广使用低（无）VOCs 含量或者低反应活性的原辅料替代；现有排放挥发性有机物的企业应深化废气污染防治，强化有机废气治理及无组织排放控制，按照“应收尽收”的原则梳理并提升废气收集率。	符合。 1.项目不涉及使用燃煤、重油等高污染燃料 2.项目涉及柴油、沥青等物料，将产生挥发性有机物的排放，沥青罐加热废气和柴油储罐呼吸废气经罐顶冷凝+低温等离子+两级活性炭吸附处理后达标排放
	地下水污染物排放管控	（1）板溪组团未开发地块需开展水文地质详勘与物探，明确岩溶形态、发育强度，确保布局符合《地下水管理条例》要求。 （2）其余组团后续可能造成地下水污染的项目，需开展场地水文地质条件调查，若发现暗河、落水洞等	符合。根据重庆酉阳工业园区规划环境影响报告书中各组团水文地质单元图可知，本项目所在地不涉及地下暗河、落水洞等地下水敏感目标，另外项目沥青储罐和柴油储罐均为

		岩溶形态，则需进一步开展详勘和物探，查明岩溶形态、发育强度，确保布局满足《地下水管理条例》相关要求。	地上罐，储罐周围设置围堰，并对围堰内进行重点防渗处理，不会对地下水造成污染，满足《地下水管理条例》的相关要求
	环境风险防范	<p>(1) 企业应严格落实风险评估、应急预案要求；园区应建立健全“装置—企业—园区”三级环境风险防范体系，加强环境风险监控，建立环境风险应急机制，定期开展应急演练，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力，保障环境安全。</p> <p>(2) 加快规划区水环境风险防范体系的建立，包括事故废水的收集、储存及处理系统等，确保事故废水能够有效的集中收集、处理达标排放。水环境风险防范措施建成前，规划区内涉及《建设项目环境风险评估评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险潜势Ⅱ级及以上的项目不得投入运行。</p> <p>(3) 涉及危险废物贮存的工业项目，应严格按照相关规定完善分区防范措施。</p>	<p>符合。1.本项目建成后尽快进行风险评估及应急预案编制工作，项目拟建立储罐围堰、厂区事故池等风险防范措施，与园区已建事故池形成“装置—企业—园区”三级环境风险防范体系。</p> <p>2.现阶段小坝组团正在稳步推进园区雨水管网和污水管道的建设；</p> <p>(3) 本项目涉及少量危险废物贮存，拟设置危险废物贮存点，并严格按照相关规定完善分区防范措施</p>
	资源开发效率	新建、改建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等不低于国内清洁生产先进水平。	符合。本项目属建筑材料生产行业，无对应行业清洁生产评价指标体系；，且项目生产废水经处理后回用于生产，满足工业用水循环利用要求；

由上表可知，项目符合《重庆酉阳工业园区规划环境影响报告书》中小坝组团（铜鼓片区）的相关准入和管控要求。

### 1.3 与《重庆酉阳工业园区规划环境影响报告书》审查意见的函“渝环函〔2025〕321号”符合性分析

本项目规划审查意见的函（渝环函〔2025〕321号）的符合性分析见下表 1-2：

表 1-2 与规划审查意见的函（渝环函〔2025〕321号）符合性分析表

分区	分类	环境准入要求	符合性
小坝组团（铜鼓片区）	（一）严格生态环境准入	强化规划环评与生态环境分区分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及酉阳县生态环境分区分区管控要求。入驻工业企业需符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及	符合。本项目符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及报告书制定的生态环境管控要求；项目符合《重庆市国家重点生

		<p>报告书制定的生态环境管控要求；严格遵守《重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》提出的管控要求，严禁不符合主体功能定位的项目建设实施。规划区应严格落实《地下水管理条例》要求，在岩溶强发育、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；禁止引入化学药品原料药制造。小坝组团桃花源片区不再新增工业企业，新建工业项目应进入其他合规工业组团或集聚区，现有工业企业逐步转移至其他组团。</p>	<p>态功能区产业准入负面清单(试行)》提出的管控要求；根据项目所在区域水文地质图及项目采取分区防控等措施后不会对地下水造成污染，满足《地下水管理条例》要求；项目不属于化学药品原料药制造行业；项目位于小坝组团铜鼓片区，属于合规的工业组团，可以新建工业项目</p>
	(二) 强化空间布局约束	<p>规划区开发建设应符合重庆市、酉阳县国土空间规划及用途管制要求。涉及环境防护距离的工业企业或项目，应以防范生态环境“邻避”问题为出发点，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。</p>	<p>符合。本项目符合重庆市、酉阳县国土空间规划及用途管制要求；项目不涉及环境防护距离</p>
	(三) 加强污染排放管控	<p>1.水污染物排放管控。加快推进规划区雨污管网建设，确保入驻企业污水集中收集处理，全面实现雨污分流。严格废水排放环境管理，特别是涉及生产废水零排放建设项目的企业，要严格落实生产废水回用和处置要求，严禁应当回用的生产废水混入雨水、生活污水排口排放，加强管网和水池渗漏监管、监测，排口特征污染物的监测，严格落实生产废水零排放企业水污染防治的相关要求。入驻企业应按照相应行业废水排放标准进行预处理，无行业废水排放标准的企业需经各自污水治理设施预处理后，第一类污染物需达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1排放标准，重金属需达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准、其余污染物需达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，确保满足污水处理厂污水管网接管标准后再进入污水处理厂进一步处理。小坝组团铜鼓片区污废水依托铜鼓镇污水处理厂集中处理达《城镇污水处</p>	<p>符合。1.项目新建1座生产废水处理池沉淀处理后回用于生产，不外排；项目产生的生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后前期由污水罐车运送至铜鼓镇污水处理厂进一步处理；后期接入市政污水管网后排入铜鼓镇污水处理厂进一步处理；本项目不涉及第一类污染物和重金属；项目不属于涉纩丝、洗毛、印染等生产工序的纺织印染项目以及中药类制药项目；项目生活污水经处理达标后进入铜鼓镇污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后排入小河坝河。 2. 项目主要使用柴油和电力等清洁燃料，不涉及使用煤、重油等燃料，项</p>

		<p>理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后排入小河坝河。</p> <p>2.大气污染物排放管控。规划区鼓励采用天然气、电力等清洁燃料,严格限制引入以煤、重油为燃料的工业项目,燃气锅炉鼓励采用低氮燃烧工艺。涉及挥发性有机污染物排放的项目应从源头加强控制,优先使用低(无)挥发性有机物含量的原辅料,并按照相关要求采用先进生产技术、高效工艺,减少工艺过程无组织排放,严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。加强工业企业臭气等异味气体的污染防治,确保达标排放。</p> <p>3.工业固体废物排放管控。加强一般工业固体废物综合利用和处置,鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物,按减量化、资源化、无害化方式进行妥善收集、处置固体废物,加大包装材料的回收和循环使用。危险废物产生单位严格落实危险废物环境管理制度,做好危险废物管理计划和管理台账,对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管;严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规定,设置危险废物贮存场所,并按规定设置危险废物识别标志;危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部公安部 交通运输部部令第23号)相关要求。</p> <p>4.噪声污染管控。合理布局企业噪声源,高噪声源企业选址和布局尽量远离居住、学校等声环境敏感目标;工业企业选择低噪声设备,采取消声、隔声、减振等措施,确保厂界噪声达标。</p> <p>5.土壤和地下水污染防治。规划区应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》等相关要求加强区域土壤地下水环境保护。园区应加强对注销、撤销排污</p>	<p>目不涉及燃气锅炉。</p> <p>3.项目产生的固体废物均通过有效处置方式处置,满足减量化、资源化和无害化方式收集、处置原则;本项目将落实危险废物环境管理制度,做好危险废物管理计划和管理台账,对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管;严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规定,设置危险废物贮存场所,并按规定设置危险废物识别标志;危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部公安部 交通运输部部令第23号)相关要求。</p> <p>4.本项目合理布局企业噪声源、选择低噪声设备,采取消声、隔声、减振等措施,确保厂界噪声达标,且项目周边50m范围内不涉及居住、学校等声环境敏感目标</p> <p>5.项目针对沥青油罐、柴油罐以及危险废物贮存点等区域按照重点防渗要求设置防渗地面,并在厂区内设置事故池,满足事故废水收集接纳要求;通过核对项目原辅材料、产品以及污染物情况,项目涉及生态环境部《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》中所述的新污染物“苯并[a]芘”,并对涉及该污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所提出防腐、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施;</p>
--	--	---	---

		<p>许可证的企业用地监管;区内建设 用地用于生产、经营、使用、贮存 危险化学品堆放、处理、处置生活 垃圾、危险废物等固体废物,以及 其他工业企业生产经营期间产生有 毒有害物质的地块,用途变更为商 服用地、特殊用地、交通运输用地、 水工建筑用地、空闲地的,应当依 法开展土壤污染状况调查。严格落 实生态环境部《关于加强重点行业 涉新污染物建设项目环境影响评价 工作的意见》要求,对涉及新污染 物的生产、贮存、运输、处置等装 置、设备设施及场所,应按相关国 家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬 散等土壤和地下水污染防治措施。 规划区应按照“源头控制、分区防 控、污染监控、应急响应原则,采 取废物循环利用等源头控制措施, 严格落实分区、分级防渗措施,建 立地下水环境监测管理体系,制定 地下水环境跟踪监测计划,建立地 下水环境影响跟踪监测制度,防范 规划实施对区域地下水环境造成污 染。</p>	
	<p>(四)强 化环境 风险防 控</p>	<p>严格落实《重庆市水污染防治条例》 要求,规划区内的项目对水环境存 在安全隐患的,应当建立装置、企 业和园区三级环境风险防范体系。 规划区应建立健全环境风险防范体 系,按要求修订完善突发环境事件 风险评估和应急预案,并定期开展 突发性环境事件应急演练,提升环 境风险防范和事故应急处置能力。 加快建立三级环境风险防范体系, 完善水环境风险防控体系,包括事 故废水的收集、储存及处理系统等。 各组团应根据重点风险源性质和分 布情况、风险事故情形等因素,充 分论证事故废水收集方式、应急储 存设施规模等,建立事故状态下规 划区水体污染的预防与控制设施, 防止事故废水通过雨水管直接进入 外环境。园区管理部门应加强对企 业环境风险源的监督管理,相关企 业应严格落实各项环境风险防范措</p>	<p>符合。1.本项目建成后尽快 进行风险评估及应急预案 编制工作,项目拟建立储 罐围堰、厂区事故池等 风险防范措施,与园区已建 事故池形成“装置—企业 —园区”三级环境风险防 范体系。 2.本项目在厂区内针对沥 青储罐和柴油储罐分别设 置足够容积的围堰,同时 拟建设1座容积为253m<sup>3</sup> 的应急事故池,用以收集 项目在事故状态下产生的 事故废水,收集后的事故 废水引入园区事故池,形 成三级环境风险防范体 系; 3.企业建成运行后将严格 落实各项环境风险防范措 施,防范突发性环境风险</p>

		<p>施,防范突发性环境风险事故发生,定期开展突发性环境事件应急演练,保障区域环境安全。</p>	<p>事故发生,定期开展突发性环境事件应急演练,保障区域环境安全</p>
	<p>(五)碳排放管控</p>	<p>规划区能源主要以天然气和电力为主,按照碳达峰、碳中和相关政策要求,统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作,推动实现减污降碳。督促规划区企业采用先进的生产工艺,提高能源综合利用效率,从源头减少和控制温室气体排放,推动减污降碳协同共治,促进规划区产业绿色低碳循环发展。</p>	<p>符合。本项目采用柴油和电力等清洁能源作为主要能源,从源头减少和控制温室气体排放;</p>
<p>根据表 1-2 的分析,本项目符合《重庆酉阳工业园区规划环境影响报告书》审查意见的函(渝环函〔2025〕321号)相关要求。</p> <p>根据规划环评提出的对建设项目环评的建议“本次评价针对规划协调性进行了详细分析,产业布局总体合理,对项目环评的选址和规划符合性可做适当简化,重点分析与本次规划环评结论的符合性”可知,项目已对相关规划、法规进行了符合性分析,如“《中华人民共和国长江保护法》(中华人民共和国主席令第六十五号)、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》、《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办〔2022〕7号)、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投资〔2022〕1436号)、《重庆市大气污染防治条例》(2021年5月27日第二次修正)、《重庆市环境保护条例》(2022年9月28日第三次修正)、《重庆市深入打好污染防治攻坚战实施方案》(重庆市委、市政府2022年8月2日印发)、《重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021-2025年)》(渝府发〔2022〕11号)、《重庆市大气环境保护“十四五”规划(2021-2025年)》(渝环〔2022〕43号)”,因此本次评价对以上文件符合性分析进行简化。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1.4 与“两高”相关文件的符合性分析</b></p> <p>①项目与“两高”行业和“两高”项目的关系</p> <p>《中共中央办公厅、国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》(厅字〔2021〕12号)对于“两高”行业和“两高”项目作出了</p>		

明确规定：一、明确“两高”行业主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”；“两高”项目是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。

拟建项目为固废免烧砖、再生沥青混凝土和再生骨料稳定土生产，属于《国民经济行业分类》（2017 版）中的“C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造”、“C3099 其他非金属矿物制品制造”和“N7723 固体废物治理”行业，对照上述与“两高”行业和“两高”项目的关系，属于《中共中央办公厅、国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（厅字〔2021〕12 号）中规定的“两高”行业，但不属于“两高”项目。

②与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），与本项目相关条款的符合性分析，见表 1.3。

表 1.3 与“（环环评〔2021〕45 号）”符合性分析

“两高”指导意见要求	项目情况	符合性
（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法依规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目位于重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村 9 组、10 组（重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内），位于工业园区内，用地属于工业用地，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。项目满足重庆市、酉阳县“三线一单”生态环境准入要求。无行业建设项目准入条件及审批要求。	符合
（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减	项目污染物经处理后可达标排放，项目所在区域有足够的环境容量，本项目不使用煤等高污染燃	符合

<p>方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	料。	
<p>(六)提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>项目生产设备采用目前成熟的设备、工艺，单位产品物耗、能耗、水耗较低，针对污染物产生环节设置了相应的污染治理措施，从源头和过程减少了污染物的产生量。使用清洁能源柴油、电能，不新建燃煤锅炉。</p>	符合

因此，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相关要求。

③与《重庆市生态环境局办公室关于高耗能高排放项目生态环境源头防控有关要求的通知》（渝环办〔2025〕56号）的符合性分析

根据重庆市“两高”项目重点管理范围（2025年版），本项目不属于重庆市“两高”项目重点管理范围，能效水平低。根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）中的各能源折标准煤系数，本项目能耗指标折算见下表所示：

表 1.4 本项目能耗折算情况一览表

能源种类	计量单位	年消耗量	参考折标准系数	年耗能量(吨标准煤)
电	Kw·h	4000000	0.1229kgce/kw·h	491.6
柴油	吨	1668.4	1.4571kgce/kg	2431
合计				2922.6

由上表可知，本项目属于“C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造”、“C3099 其他非金属矿物制品制造”和“N7723 固体废物治理”行业，项目折算年耗标煤约为 2922.6 吨 < 10000 吨标准煤（等价值），因此本项目达产后年综合能源消耗量可控制在年综合能耗 1 万吨标准煤（等价值）以下。

因此本项目符合《重庆市生态环境局办公室关于高耗能高排放项目生态环境源头防控有关要求的通知》（渝环办〔2025〕56号）中相关要求。

**1.5 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020) 符合性分**

## 析

项目属于利用建筑垃圾和沥青路面铣刨料生产固废免烧砖、再生骨料稳定土和再生沥青混凝土，属于固体废物建材利用使用范围，项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的符合性分析见表 1.5。

表 1.5 项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

主要内容	本项目情况	符合性
固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划	项目建设符合区域用地规划和城乡总体规划。	符合
应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污，妥善处置产生的废物。	项目严格遵守环保措施的前提下，其环境影响程度可接受，不会产生明显的二次污染。	符合
固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	项目在遵循环保措施的前提下，其生产过程产生的各种污染物的排放满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	符合
固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准	项目生产的固废免烧砖、再生骨料稳定土和再生沥青混凝土等产品符合国家制定的产品质量标准。	符合

由分析可知，项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符合。

## 1.6 与关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》的函相符性分析

表 1.7 与《重污染天气重点行业应急减排措施指定技术指南（2020 年修订版）》砖瓦行业“非烧结砖”的相符性分析

引领性指标	要求	本项目	相符性
能源类型	电、天然气、余热蒸汽	项目所在地暂未接通天然气管网，本项目能源为电、柴油	部分相符
污染治理技术	除尘采用袋式除尘工艺，天然气锅炉采用低氮燃烧工艺	本项目粉尘排放全部使用袋式除尘工艺，不涉及天然气锅炉	相符
排放限值	天然气锅炉 PM、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、50mg/m <sup>3</sup> ，基准氧含	不涉及天然气锅炉，其他产尘点 PM 不高	相符

		量 3.5%；破碎、成型等其他产尘点 PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>	于 10mg/m <sup>3</sup> ，满足相应的排放标准	
无组织排放		石粉、矿砂、土等粉状物料应封闭储存，并采取喷淋等有效抑尘措施，物料采用封闭式皮带、斗提、斜槽运输，各物料破碎、转载、下料口设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶等泄压口配备袋式除尘器。料棚配备喷雾抑尘设施，料棚出入口配备自动门，其他物料全部封闭储存	本项目粒状物料位于封闭车间储存，车间内配备喷雾设施，粉状物料（水泥、矿粉）位于密闭筒仓，下料口配备袋式除尘器，物料进出口配备自动门，输送带采用封闭输送	相符
监测监控水平		重点排污企业配套的锅炉等热源排放口安装 CEMS（不含以电、余热蒸汽为热源），数据保存一年以上。料场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施，数据保存三个月以上	本项目不属于重点排污企业。料场出入口等易产尘点安装高清视频监控设施，数据保存不低于三个月	相符
环境管理水平		环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、一年内废气检测报告 台账记录：1、完整生产管理台账（包括生产设备运行台账，原辅材料、燃料使用量，产品产量等）；2、运输管理电子台账（包括车辆出入厂记录、车牌号、VIN 号、发动机编号和排放阶段等）；3、设备维护记录；4、废气治理设备清单（包括主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS 数据等）；5、耗材清单（除尘器滤料更换记录等） 管理制度健全：1、专兼职环保人员；2、废气治理设施运行管理规程	本项目建成后严格按照相关要求确保环保档案齐全、台账记录完善、人员配置到位	相符
运输方式		1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	本项目建成后物料公路运输、厂内运输车辆使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆，厂内非道路移动机械使用达到国三及以上排放标准或新能源机械	相符
运输监管		参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	项目建成后，安装门禁系统	相符

由上表内容可知，本项目符合《重污染天气重点行业应急减排措施

制定技术指南（2020年修订版）》砖瓦行业“非烧结砖”的大部分引领性指标。

### 1.7 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析详见表 1.8。

表 1.8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析表

序号	标准相关要求	本项目概况	符合性
一	VOCs 物料储存无组织排放控制要求		
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭。	本项目使用的 VOCs 物料为沥青和柴油，分别储存在沥青储罐和柴油储油罐中，密闭性好，且存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	符合
二	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
1	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目不涉及的粉状、粒状 VOCs 物料。	符合
三	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求		
1	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目沥青和柴油在使用过程中均采用密闭设备，产生的挥发性有机物经密闭管道收集后经过项目设置的罐顶冷凝+低温等离子+两级活性炭吸附达标后有组织高空排放。	符合
2	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本项目运行后建立将有完善的原辅料台账记录。本项目产品不涉及 VOCs。	符合
3	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按 VOCs 物料储存、转移和输送相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目不涉及含 VOCs 废料（渣、液），不涉及盛装过 VOCs 物料的废包装容器。	符合
四	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		
1	VOCs 废气收集处理系统应与生	本项目沥青储罐加热废气和柴	符合

	产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	油储罐呼吸废气收集处理设备与生产工艺设备同步运行。沥青储罐加热废气和柴油储罐呼吸废气收集处理设备发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	
2	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统的输送管道应密闭。	本项目 VOCs 废气主要在沥青储罐加热及储油罐在储存时的大小呼吸工序产生，经密闭管道收集后引至罐顶冷凝+低温等离子+两级活性炭吸附设备统一处理。	符合
3	排气筒高度不低于 15 m。	本项目涉及挥发性有机物废气排气筒高度为 15m，不低于 15m	符合

由表 1.8 分析，拟建项目的储存、运输、使用及废气治理过程均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

### 1.8 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）符合性分析

拟建项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的符合性分析详见表 1.9。

表 1.9 项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析一览表

序号	方案文本	本项目内容	符合性
1	大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生：大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶黏剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目运营期建立环保管理制度，安排专人负责原辅料台账的记录和管理。生产过程中产生的有机废气均采取了相应的废气处理系统处理达标后高空有组织排放，做到有效收集和处理。	符合
2	全面落实标准要求，强化无组织排放控制：储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道	本项目使用柴油作为燃料，属于 VOCs 物料，储存在柴油储油罐中，密闭性好，且存放在设	符合

		<p>或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。</p>	<p>置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，且生产过程中均采用密闭管道和设备，挥发的有机废气收集后经罐顶冷凝+低温等离子+两级活性炭吸附处理达标后高空有组织排放。本项目有机废气采用活性炭吸附技术进行处理，选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。</p>	
3		<p>根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。</p>	<p>本项目柴油储罐呼吸废气收集处理设备与生产工艺设备同步运行。柴油储罐呼吸废气收集处理设备发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。</p>	符合

因此，拟建项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）。

### 1.9 与产业政策符合性分析

#### （1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目为固废免烧砖、再生沥青混凝土以及再生骨料的制造，依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造〔C3031〕、其他非金属矿物制品制造〔C3099〕、固体废物治理

〔N7723〕，主要利用道路工程施工中开挖出的沥青路面铣刨料、建筑垃圾和普通商用水泥等生产制造固废免烧砖、再生沥青混凝土以及再生骨料产品。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类，十二、建材，9、利用矿山尾矿、建筑废弃物、工业废弃物、城市污泥、江河湖（渠）海淤泥等大宗废弃物无害化生产制备砂石骨料、结构混凝土用高强陶粒、功能陶粒、墙体材料等建材及其工艺技术装备开发；四十二、环境保护与资源节约综合利用，8、废弃物循环利用：煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用”之列，故本项目为鼓励类。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“第二类 限制类”“九、建材 6、15 万平方米/年（不含）以下的石膏（空心）砌块生产线、单班 5 万立方米/年（不含）以下的混凝土小型空心砌块以及单班 15 万平方米/年（不含）以下的混凝土路面砖（含透水砖）固定式生产线、5 万立方米/年（不含）以下的人造轻集料（陶粒）生产线”。本项目设计 1 条固废免烧砖等产品生产线，不属于石膏（空心）砌块及混凝土小型空心砌块，也不属于人造轻集料（陶粒），生产产品单班生产能力约为 189 万平方米/年 > 15 万平方米/年。因此，本项目产能不属于限制类。

同时，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“第三类 淘汰类”“一、落后生产工艺装备（八）建材 11、单班 1 万立方米/年以下的混凝土砌块固定式成型机、单班 10 万平方米/年以下的混凝土路面砖（含透水砖）固定式成型机”，根据建设单位提供的项目制砖机型号为“1300 型”，设计产能约为 6840 万块/年（更换模具生产不同规格的产品），单班约 189 万平方米/年，因此，项目不涉及落后、淘汰设备。

拟建项目所用设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批~第四批）及中华人民共和国工业和信息化部（工产业〔2010〕第 122 号）《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》国家禁止或明令淘汰的设备范畴。

另外，2025年8月，重庆市酉阳土家族苗族自治县发展和改革委员会对该项目予以备案，重庆市企业投资项目备案证编码为2411-500242-04-01-786925。

因此，项目符合国家当前的产业政策。

## **(2) 与《酉阳土家族苗族自治县人民政府办公室转发<重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（酉阳府办〔2018〕34号）符合性分析**

重庆市酉阳土家族苗族自治县地处武陵山区生物多样性与水土保持国家重点生态功能区。本负面清单涉及国民经济5门类16大类40中类104小类，其中，限制类涉及国民经济5门类13大类28中类60小类，禁止类涉及国民经济1门类4大类12中类44小类。本项目为固废免烧砖、再生沥青混凝土以及再生骨料生产项目，不属于《重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单》中的限制类和淘汰类，符合要求。

### **1.10 与区域“三线一单”符合性分析**

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）和《重庆市生态环境局关于印发重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知》（渝环规〔2024〕2号）及《酉阳土家族苗族自治县人民政府办公室关于印发酉阳自治县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）的通知》（酉阳府办〔2024〕11号）环境管控单元划分。环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等，优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区），重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境

风险高等问题。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要落实生态环境保护基本要求。

酉阳县生态环境分区管控调整后，全县国土空间按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为26个环境管控单元。其中，优先保护单元14个，面积占比50.9%；重点管控单元7个，面积占比0.8%；一般管控单元5个，面积占比48.3%。

项目位于重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村9组、10组（重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内），根据重庆市生态环境局“三线一单”智检系统核查，本项目涉及的环境管控单元编码ZH50024220006酉阳县工业城镇重点管控单元—铜鼓片区，环境管控单元分类：重点管控单元6，不涉及优先保护单元，不涉及生态保护红线。与“三线一单”符合性见表1.10。

由表1.10分析结果，本项目符合“三线一单”管控要求。

表1.10 建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50024220006		酉阳县工业城镇重点管控单元-铜鼓片区		重点管控单元 6	
管控要求层级	管控类型	管控要求		建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。		/	符合
		第二条 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、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。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。		项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库、化工项目，不在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内。	符合
		第三条 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。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。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		项目拟在酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区建设，不属于高污染项目。项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。		项目拟在酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区建设，取得了重庆市酉阳土家族苗族自治县发展和改革委员会下发的企业投	符合

			资项目备案证，项目代码： 2411-500242-04-01-7869 25。	
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	不涉及	符合
		第六条 涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	项目不涉及环境保护距离	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目拟在酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区建设，用地符合国土空间规划	符合
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	项目不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸、水泥熟料、平板玻璃、电解铝行业	符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目位于酉阳县，属于达标区	符合
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	项目不属于重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等），项目涉及的挥发性有机物通过有效收集措施和	符合

			治理措施处理后可满足达标排放，产生的工艺废气中含颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃，通过环保设施治理后达标排放	
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	项目污水经生化池预处理达标处理后进入铜鼓镇污水处理厂进一步处理	符合
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	项目不涉及乡镇生活污水处理设施达标改造	符合
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	项目不涉及	符合
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	项目按要求建立工业固体废物污染环境防治责任制度、建立工业固体废物管理台账	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	项目生活垃圾交市政处理	符合

	环境风险 防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	本项目严格执行环境风险防范的相关法律法规和政策要求，严格落实各类环境风险防范措施，建成后编制风险评估和应急预案报告，并尽快在酉阳县生态环境局备案。	符合
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	项目所在园区不属于化工园区。	符合
	资源开发 利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	项目使用电和柴油作为燃料。	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	项目不涉及	符合
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于两高项目	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	项目用水工艺和技术不属于落后技术	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	根据建设单位提供的设计资料，项目使用的所有卫生洁具均采用优质节水型洁具	符合

区县总体管控要求	空间布局约束	<p>第一条 执行重点管控单元市级总体要求第二条、第三条、第四条、第五条、第七条。</p> <p>第二条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游武陵山区重要生态屏障，确保重要生态空间应保尽保，推进城乡产城景融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。</p> <p>第三条 严格执行《酉阳土家族苗族自治县人民政府办公室转发&lt;重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）&gt;的通知》（酉阳府办〔2018〕34号），促进产业绿色发展。新建畜禽粪污资源化利用项目完善立项审批、用地条件、环境影响评价等论证后方可实施。</p> <p>第四条 涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。园区临近环境敏感目标的工业地块合理控制环境保护距离，应限制引入可能会产生异味扰民的工业项目。小坝组团原则上不新增工业企业，并推进小坝组团及城区现状低效污染型企业逐步退出，引导相关企业向其他工业组团集中。</p>	<p>项目满足重点管控单元市级总体要求第二条、第三条、第四条、第五条、第七条要求</p> <p>项目不属于《重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中限制类和禁止类项目。</p> <p>项目不涉及环境保护距离；项目位于酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区，不属于空间布局约束范围，详见项目选址合理性分析</p>	符合
	污染物排放管控	<p>第五条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第十条、第十一条、第十三条、第十四条、第十五条。</p> <p>第六条 小坝新城、菖蒲盖片区新建生活污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，小坝新城城市生活污水处理厂尾水排放去向合理论证，严禁直接排入暗河。建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标排放标准，麻旺、龙潭、板溪等重点镇结合城市发展和污水负荷情况推进生活污水处理设施提标改造。加快完善小坝、龙潭、麻旺、板溪、菖蒲等重点片区雨污管网建设，对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的区域，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数。</p> <p>第七条 采取封禁治理、生态修复、坡面综合治理、人工造林、封山育林等措施，推进龚滩镇、龙潭镇、酉酬镇、酉水河镇、黑水镇、泔溪镇、腴地乡、庙溪乡、车田乡、清泉乡、两晋乡、天馆乡、可大乡等石漠化主要分</p>	<p>项目满足重点管控单元市级总体要求第八条、第十条、第十一条、第十三条、第十四条、第十五条；</p> <p>项目不涉及污水处理厂提标改造；项目不属于酉阳县石漠化主要分布区域</p>	符合

		布区域的综合治理。		
环境风险 防控	<p>第八条 电解锰渣场地块限制作为工业用地，不再新设电解锰渣场，通知和公告场地潜在风险。限制渣场影响区域地下水作为饮用水和农业灌溉水。实施防渗改造，对导流涵洞、导排渠、排水沟等截水设施进行修缮和维护，确保渗滤液全收集处置。完善渣场监测体系，定期开展渣场地下水、土壤等监测。</p> <p>第九条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、重点渣场等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。</p> <p>第十条 工业园区内的企业破产或关闭后，土壤污染状况调查表明超过风险管控标准的，在不改变用地性质（仍为工业用地）、落实好风险管控措施且可以安全利用的前提下，可以引进新的工业项目。但在土地使用权转让或者租赁过程中，应当将土壤污染调查的主要结果作为土地使用权转让或者租赁合同的附件，利于后期区分土壤污染责任。土地实际使用人在后续使用过程中应确保风险管控措施持续有效，采取日常监测等措施，确保污染不扩散。</p> <p>第十一条 工业用地性质发生改变，须开展土壤环境风险评估工作，若存在污染，须开展土壤修复工作。</p>	项目不涉及	符合	
资源开发 利用效率	<p>第十二条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条。</p> <p>第十三条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用；结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施，新建小坝新城污水处理厂应配套建设再生水利用设施，钟多污水处理设施完善再生水利用设施；进一步扩大再生水利用范围、利用量和完善再生水管网“末梢”，逐步提升再生水利用率。</p> <p>第十四条 根据城区建设推进情况，适时扩大高污染燃料禁燃区范围，优先将小坝新城纳入高污染燃料禁燃区，禁燃区内禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。</p>	项目不涉及	符合	

单元管控要求	空间布局约束	1.再生资源中小企业集聚区涉及环境保护距离的工业企业或项目，应通过选址或调整布局严格控制环境保护距离，原则上应控制在园区边界或用地红线内，预防环境风险。	项目位于小坝组团铜鼓片区，不涉及环境保护距离	符合
	污染物排放管控	1.新建医废处置企业、涉及危险废物贮存的汽车拆解等项目，按规定完善分区防渗措施。 2.合理选择垃圾（生活垃圾、医疗废物）转运运输路线，尽量避免人口稠密地区，转运车应采用专用密闭车辆装载运输。	1.项目不属于医废处置企业，亦不属于涉及危险废物贮存的汽车拆解等项目 2.项目不涉及生活垃圾和医疗废物的转运	符合
	环境风险防控	1.建立土壤污染隐患排查制度，定期开展隐患排查，加强生产设施日常巡查。 2.再生资源中小企业园应配套完善事故应急池。	1.项目拟建立土壤污染隐患排查制度，定期开展隐患排查，加强生产设施日常巡查 2.项目配套设置了容积为 253m <sup>3</sup> 的应急事故池	符合
	资源开发利用效率	1.集聚区内入驻企业污水自行处置达标后，原则上可进入垃圾焚烧发电厂污水处理系统处理达标后回用。	1.本项目入驻后涉及外排的污水为生活污水，经项目向内设置的隔油器+生化池预处理达标后前期通过污水罐车运送至铜鼓镇污水处理厂进一步达标处理，待市政污水管网铺设完成后通过管网接入铜鼓镇污水处理厂	符合

其他符合性分析	<p><b>1.11 与《酉阳土家族苗族自治县人民政府办公室关于印发酉阳自治县生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标的通知》（酉阳府办发【2021】18号）的符合性分析</b></p> <p>《酉阳自治县生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》提出“优化产业布局。强化“三线一单”在分区管理中的应用，加强15个优先管控单元、5个重点管控单元、5个一般管控单元的分区管控...新建项目原则上均应进入板溪、麻旺、龙潭等园区聚集发展”。</p> <p>本项目选址于酉阳特色工业园区小坝组团铜鼓片区，用地性质为工业用地，小坝组团铜鼓片区的产业定位为生物质发电、医疗废物处置、<b>废弃资源综合利用</b>，本项目主要为固废免烧砖、再生沥青混凝土、再生骨料稳定土项目，属于《酉阳工业园区发展规划》中小坝组团铜鼓片区的产业定位，符合园区产业定位。</p> <p><b>1.12 项目选址合理性分析</b></p> <p><b>1.12.1 项目选址分析</b></p> <p>本项目位于重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村9组、10组（重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内），该地块为建设单位从酉阳土家族苗族自治县规划和自然资源局通过“国有建设用地使用权租赁合同（先租后让）”方式租赁所得。该地块现状用地性质为工业用地，根据“国土空间规划确定为工业、商业等经营性用途，且已依法办理土地所有权登记的集体经营性建设用地，土地所有权人可以通过出让、出租等方式交由单位或者个人在一定年限内有偿使用。”。</p> <p>重庆酉阳工业园区管理委员会签订了该项目招商引资合同。项目位于重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区规划范围内，根据《重庆酉阳工业园区规划环境影响报告书》，该地块与酉阳县国土空间总体规划中规划用地性质为工业用地。项目不占用生态保护红线、基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、历史文化古迹、水源保护区等生态敏感区域，无明显的环境制约因素。评价认为用地性质合理。</p> <p>根据《酉阳土家族苗族自治县人民政府办公室关于印发酉阳自治</p>
---------	--

县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）的通知》（酉阳府办〔2024〕11号），酉阳县总体管控要求中的“空间布局约束”：小坝组团原则上不新增工业企业，并推进小坝组团及城区现状低效污染型企业逐步退出，引导相关企业向其他工业组团集中。对比2023年版及2025年版的酉阳工业园区规划，2023年版中的“小坝组团”生态环境分区范围仅包括桃花源片区，而2025年版中的“小坝组团”生态环境分区范围包括桃花源片区和铜鼓片区，铜鼓片区范围为新增范围，结合《重庆酉阳工业园区规划》（小坝组团）中铜鼓片区的功能定位：发展生物质发电、医疗废物处置、废弃资源综合利用。由上可知酉阳县“三线一单”中空间布局约束仅针对桃花源片区，而新增划定进入小坝组团的铜鼓片区则不在限制约束之列。因此本项目建设满足酉阳县总体管控要求，选址合理。

#### 1.12.2 环境影响分析

项目生产线布设在各自生产车间内，工艺废气中原料预处理产生的含尘废气采用“旋风除尘+布袋除尘器”处理后高空排放；再生骨料烘干筛分废气采用“旋风除尘+布袋除尘器”处理后高空排放；再生铣刨料烘干搅拌卸料废气采用“喷淋塔+低温等离子+两级活性炭吸附”处理后高空排放；以柴油为燃料的导热油炉燃烧废气，通过低氮燃烧后高空排放；沥青储罐加热、柴油储罐呼吸废气采用“罐顶冷凝+低温等离子+两级活性炭”处理后高空排放。项目原料堆场装卸储存废气、车辆转运废气等产生的含尘废气经设置围挡、喷雾降尘以及雾炮机喷洒等措施处理后呈无组织形式排放，同时厂内进行绿化，以降低无组织废气的影响；项目200m范围内未分布居民，且项目所在位置周边较为空旷，有利于废气的扩散稀释，即对环境敏感目标影响较小。项目生产废水（搅拌设备清洗废水和喷淋废水）产生后排入生产废水处理池经“沉淀+一级搅拌（加药混凝）+二级搅拌（加药絮凝）+澄清”处理后回用于生产用水补水，不排放；车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于洗车工序；生活污水经隔油器+生化池收集处理达标后前期通过污水罐车转运（后期通过市政污水管网）排入铜鼓镇污水

处理厂处理后达标排放。生产过程中设备噪声经厂房隔声降噪和设备基础减振措施，经预测，厂界噪声达标排放，且评价范围内无声环境保护目标分布。固体废物均合理交相应单位有效处置。生产线建设前根据生产需求对厂区地面采取分区防渗措施，沥青储罐区、柴油储罐区、油料库房、危废贮存点及沥青搅拌机下方区域、导热油炉下方区域防腐防渗等措施处理后，项目危险化学品及危险废物等污染物无污染地下水及土壤环境的途径，不会对地下水及土壤环境产生不利影响。因此，项目的建设对区域环境影响小。

综上，本项目通过采取有效的污染防治措施后，工程的建设对区域环境影响较小，从环境保护角度考虑，本项目的选址合理。

### 1.12.3 平面布置合理性分析

项目拟在建设单位从酉阳土家族苗族自治县规划和自然资源局通过“国有建设用地使用权租赁合同（先租后让）”方式所得的地块上建设。

项目所在厂区近似不规则矩形，出入口位于厂区西北侧；本项目主要布设建筑垃圾预处理（再生骨料）生产线1条、固废免烧砖生产线1条、再生沥青混凝土生产线1条和再生骨料稳定土生产线1条，另外包含辅助工程、储运工程及相应的配套设施等，其中原料堆场、原料预处理区和骨料仓位均位于厂区南侧，固废免烧砖生产区、再生骨料稳定土生产区、再生沥青混凝土生产区分别位于厂区中部东侧、中部西侧及中部，项目洗车房和隔油沉淀池均位于厂区出入口旁。办公区和实验区位于厂区北侧研发厂房，员工食堂和住宿区设置在厂区东北侧的倒班楼内，油料库房、机修间、一般固废暂存间和危废贮存点均设置在厂区西侧的工业厂房内。各环保设施均就近设置。新建的生化池布置于厂房中部偏北侧，靠近厂区研发楼和倒班楼。项目功能分区明确，生产车间尽量远离敏感目标布置，以减少对敏感目标的影响；总平面布局较为合理。

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 项目由来及构思

#### 2.1.1 项目由来

随着经济的发展，城乡建设步伐的加快，城市建设带来的建筑垃圾正在日益增加，根据重庆市城市管理局印发《重庆市城市建筑垃圾管理办法》可知，重庆市倡导建筑垃圾资源化利用。建筑垃圾资源化利用企业依据相关政策法规，可以享受税费、信贷等优惠。鼓励建筑垃圾利用和处置单位结合建筑垃圾种类、物料特性和处置工艺实施资源化利用。2021年3月18日，国家发改委等十部门联合下发了《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，特别提出“要加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用”。

重庆可立弘环保科技（集团）有限公司拟在重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村9组、10组（重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内）投资建设“酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目”。项目于2025年8月取得了重庆市酉阳土家族苗族自治县发展和改革委员会《重庆市企业投资项目备案证》，项目代码：2411-500242-04-01-786925。拟建项目用地面积为38717.5m<sup>2</sup>，且用地性质均为工业用地。目前建设单位已与酉阳土家族苗族自治县规划和自然资源局签订“国有建设用地使用权租赁合同”，合同编号：渝酉（租）合字（2024）第020号，明确了部分项目用地（面积为24224.3m<sup>2</sup>）的使用权情况，根据“酉阳土家族苗族自治县人民政府专题会议纪要第12期”中要求：“2024年9月底之前，铜鼓镇、县美池环境公司完成酉阳县城市固废产业园项目进场道路征收，铜鼓镇力争完成酉阳县城市固废产业园项目二期用地土地流转”，项目剩余用地（面积为14493.2m<sup>2</sup>）目前正在进行挂网出让并办理土地证，待剩余项目用地完善相关用地手续后可与目前已取得土地使用权的部分项目用地一并作为拟建项目用地。项目占地面积为38717.5m<sup>2</sup>，主要建设内容包括建筑垃圾预处理（再生骨料）生产线1条、固废免烧砖生产线1条、再生沥青混凝土生产线1条和再生骨料稳定土生

建设内容

产线 1 条，另外包含辅助工程、储运工程及相应的配套设施等。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等相关法律法规的要求，本项目应该进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造”、“C3099 其他非金属矿物制品制造”和“N7723 固体废物治理”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）可知，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30——砖瓦、石材等建筑材料制造 303”，且不属于单纯的石材板材切割、打磨、成型和“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”中“其他”，应编制环境影响报告表。

受重庆可立弘环保科技（集团）有限公司委托，我司承接了“酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目”环境影响评价工作，并在现场踏勘、资料收集、整理工作、掌握充分的资料数据、对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析的基础上，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）》及相关技术规范等规定，开展了该项目的环境影响评价工作，调查了周围环境质量现状，结合环境质量现状监测资料以及建设单位提供的有关资料，编制了《酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目环境影响报告表》。

### 2.1.2 评价构思

（1）本项目产品中原料配比组分为市场常规配比形式，改性沥青添加量根据沥青路面铣刨料中旧沥青的老化程度调整（需进行老化指标检测），再生骨料稳定土原料配比根据骨料级配和击实试验等动态确定，本评价中根据常规成分含量选取。

（2）由于本项目所在重庆酉阳工业园区已进行了园区规划环境影响评价，根据《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》环环评〔2020〕65 号，“产业园区规划环评结论及审查意见被产业园区管理机构 and 规划审批机关采纳的，其入园建设项目的环评内容可以适当简化。”，故本评价中简化了部分规范文件的符合性分析内容。

## 2.2 工程概况

项目名称：酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目

建设单位：重庆可立弘环保科技（集团）有限公司

项目投资：4500 万元，其中环保投资为 240 万，约占 5.33%

建设性质：新建

行业类别：C3099 其他非金属矿物制品制造、C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造和 N7723 固体废物治理

建设地点：重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村 9 组、10 组（重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内）

占地面积：38717.5m<sup>2</sup>

建设内容及规模：一是建设建筑垃圾收纳场及可再生骨料生产线。二是建设年产 10 万立方固废免烧砖生产线、年产 30 万吨再生沥青混凝土生产线、年产 30 万立方再生骨料稳定土生产线。三是建设相关配套标准化厂房、生产调度中心、试验楼、员工倒班房、办公楼等设施。

劳动定员及工作制度：劳动定员 30 人，其中生产人员 24 人、管理人员 6 人。工作制度为年生产 300d，每天生产 8h（均位于昼间时段）。项目涉及食堂和住宿，就餐和住宿人数为 30 人，一日三餐。

## 2.3 产品方案及生产规模

### 2.3.1 产品方案及规模

项目通过对建筑垃圾（包括工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾，不包括工程渣土和工程泥浆）及沥青路面铣刨料进行分选破碎筛分处理后得到再生骨料和再生铣刨料（中间料），后根据项目产品不同需求配比其他原辅料（如水泥、矿粉、沥青、改性沥青、水等）生产不同类型的产品（包括固废免烧砖、再生沥青混凝土、再生骨料稳定土等）。产品及规模详见表 2.1。

表 2.1 产品方案表

序号	产品名称	产品类型/规格	产量	单位	备注
1	再生骨料	粒径 0-5mm、粒径 5-10mm、粒径 10-20mm、粒径 20-31.5mm	96.97	万 t/a	中间产品，全部用于本项目免烧砖生产线、再生沥青混凝土生产线和再生骨料稳定土生产线，不外售

2	再生铣刨料	综合 (<30mm)	6	万 t/a	中间产品,全部用于本项目再生沥青混凝土生产线,不外售
3	固废免烧砖	240*115*53mm	19	万 t/a	作为产品外售,主要用作建筑墙体基础材料
4	再生沥青混凝土	AC-20C	30	万 t/a	作为产品外售,主要用于市政、建筑等工程
5	再生骨料稳定土	公路基层/底基层	69	万 t/a	作为产品外售,主要用于公路基层和底基层
注: 固废免烧砖体积以长×宽×高计算, 即 240mm×115mm×53mm, 密度通常在 1.8-2.0t/m <sup>3</sup> 左右, 本评价取 1.9t/m <sup>3</sup> ; 再生骨料稳定土密度通常在 2.2-2.4t/m <sup>3</sup> 左右, 本评价取 2.3t/m <sup>3</sup> 。					
各类产品执行的产品质量标准如下: 项目固废免烧砖产品质量执行《建筑垃圾再生骨料实心砖》(JG/T 505-2016); 再生沥青混凝土产品质量执行《再生沥青混凝土》(GB/T 25033-2010)和《公路沥青路面再生技术规范》(JTG/T 5521-2019)中相关要求; 再生骨料稳定土产品质量执行《公路工程利用建筑垃圾技术规范》(JTG/T 2321-2021)中相关要求。					
					
再生骨料 (不同粒径)			固废免烧砖		
					
再生沥青混凝土			再生骨料稳定土		
<b>2.3.2 产品中原料配比组分</b>					
序号	产品名称	产品规格型号	配比组分		
1	再生沥青混凝土	AC-20C	再生粗骨料 42.8%, 再生细骨料 29.9%, 矿粉 3.2%, 沥青 4%, 再生铣刨料 20%, 改性沥青 0.1%		

2	再生骨料稳定土	公路基层/底基层	再生粗骨料 62%，再生细骨料 28%，水泥 4.5%，水 5.5%
3	固废免烧砖	240*115*53mm	再生细骨料 48%，再生粗骨料 28%，水泥 16%，水 8%

注：以上成分配比为市场常规配比形式，改性沥青添加量根据 RAP 中沥青路面铣刨料中旧沥青的老化程度调整（需进行老化指标检测），再生骨料稳定土配比根据骨料级配和击实试验等动态确定，本评价中根据常规成分含量选取。

## 2.4 建设内容

本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程等组成；厂区内设置倒班楼，包含员工食堂及员工宿舍。项目组成见表 2.2。

表 2.2 项目组成表

项目		主要项目组成	备注
主体工程	建筑垃圾预处理生产线	在项目南侧设置 1 条建筑垃圾预处理生产线，密闭厂房，H=14.5m，主要布置物料堆存、筛分、磁选、破碎、分选、再生骨料堆存等工序，主要用于生产项目产品所需不同粒径的再生骨料及再生铣刨料	新建
	固废免烧砖生产线	在项目东侧设置 1 座固废制砖工厂，面积约为 450m <sup>2</sup> ，H=9.0m，设置 1 条固废免烧砖生产线，主要布置配料机、搅拌机、输送机、砌块主机、推砖机、送砖机以及叠砖机等，主要生产固废免烧砖产品	
	再生骨料稳定土生产线（再生稳定土搅拌站）	在项目中部西侧设置 1 条再生骨料稳定土生产线，密闭厂房，H=11.0m，主要布设计量配料、搅拌卸料等工序，主要生产再生骨料稳定土，面积约为 1230m <sup>2</sup>	
	再生沥青混凝土生产线（沥青拌和站）	在项目中部东侧设置 1 条再生沥青混凝土生产线，主要布设沥青储罐区、柴油储罐区、再生骨料和再生铣刨料烘干区、再生骨料热提筛分区、导热油炉区、混合料拌和卸料区等，面积约为 2055m <sup>2</sup>	
辅助工程	研发厂房	在厂区东北侧设置 1 座研发厂房，4F，H=18.0m，主要设置研发室、办公室、厕所、库房等，每层面积为 1580.34m <sup>2</sup>	新建
	倒班楼	在厂区东北侧设置 1 座倒班楼，主要供员工就餐和住宿，H=11.6m。其中 1F 为食堂，面积约为 286.35m <sup>2</sup> ，2-3F 为员工宿舍，面积约为 665.82m <sup>2</sup> 。	新建
	设备房	位于厂区东北侧研发厂房旁，-1F，包括配电室、柴油发电间和辅助工具房，建筑面积为 450m <sup>2</sup>	新建
	工业厂房	位于厂区西北侧大门旁，建筑面积约为 900m <sup>2</sup> ，H=10.0m，主要设置机修库房、油料库房及一般固废暂存间和危废贮存点	新建
	洗车房	位于厂区西北侧大门旁，整体洗车房尺寸为 4500×4600×5200mm，包含洗车机主机、清洗主泵、喷头等	新建
	门卫及地磅	设置于厂区西北侧大门旁，面积约为 10m <sup>2</sup> ，主要功	新建

			能为登记进出车辆及访客以及对进出物料进行计量		
公用工程	供水	由园区市政供水管网供给		新建	
	排水	项目生产废水经新建的生产废水处理池处理后回用于生产用水补水，不外排；生活污水经新建的隔油器+生化池收集处理达标后前期通过污水罐车运送至铜鼓镇污水处理厂进一步处理后达标排放，待后续市政污水管网铺设完成后接入铜鼓镇污水处理厂进一步达标排放		新建	
	供电	由园区电网引入，厂内设置备用电源（柴油发电机，设置在设备房）		新建	
	供热	项目所在地目前未达成天然气管网全覆盖。项目采用电作为生活热源；项目生产过程中所需的热源主要来源于新增的柴油燃料导热油炉，主要用于再生沥青生产线上的再生骨料烘干、再生铣刨料烘干；沥青储罐及管道的加热采用电管道加热装置		新建	
储运工程	物料堆场	在项目南侧设置 1 座建设垃圾收纳场（物料堆场），面积约为 1644.84m <sup>2</sup> 。		新建	
	中间料堆存区	在原料堆场旁设置中间料堆存区，面积约为 3038.1m <sup>2</sup> ，主要用于堆存破碎筛分预处理后不同粒径的骨料（包含再生铣刨料，单独仓位）		新建	
	辅料储存	沥青储罐	于厂区中部东侧的沥青拌和站西侧旁设置 4 座立式沥青储罐（含 1 座改性沥青罐），单个储罐尺寸为 $\Phi 2.9 \times 7.5\text{m}$ ，容积为 50m <sup>3</sup>		新建
		柴油储罐	于厂区中部东侧的沥青拌和站西侧旁设置 1 座立式柴油储罐，储罐尺寸为 $\Phi 2.9 \times 7.5\text{m}$ ，容积为 50m <sup>3</sup>		新建
		矿粉仓	于厂区中部东侧的沥青拌和站北侧旁设置 1 座立式矿粉仓，主要用于储存再生沥青混凝土生产过程中需添加的矿粉，尺寸为 $\Phi 2.9 \times 14.2\text{m}$ ，容积为 94m <sup>3</sup> （上下叠加式，分为新粉仓 44m <sup>3</sup> 和回收仓 50m <sup>3</sup> ）		新建
		稳定土水泥筒仓	于厂区中部西侧的再生骨料稳定土生产区设置 2 座水泥筒仓（一用一备），主要用于储存再生骨料稳定土生产过程中需添加的水泥，单个筒仓尺寸为 $\Phi 3.0 \times 18\text{m}$ ，单个容积为 127m <sup>3</sup>		新建
		免烧砖水泥筒仓	于厂区东侧的固废免烧砖生产区设置 1 座水泥筒仓，主要用于储存固废免烧砖生产过程中需添加的水泥，尺寸为 $\Phi 2.2 \times 14.4\text{m}$ ，容积为 55m <sup>3</sup>		新建
	免烧砖养护区	位于厂区东侧的固废工厂南侧，面积为 150m <sup>2</sup> ，主要暂存项目生产的固废免烧砖产品并对其进行洒水养护		新建	
	油料库房	位于厂区西侧工业厂房内，面积约为 30m <sup>2</sup> ，主要用于存放项目设备检修时使用的润滑油等矿物油类		新建	
	药品库	位于厂区西侧工业厂房内，面积约为 20m <sup>2</sup> ，主要用于存放项目生产废水处理时使用的 PAM 和 PAC 等药剂		新建	
运输	项目原辅材料均由供应商运至厂区，运输过程由供		新建		

			应商负责;产品外运委托第三方专业运输单位负责;在生产过程中的物料采用装载车及密闭传输带进行厂内转运;厂区内道路设计为循环路线,行车主道路宽约 9m,辅道宽约 6m,不小于 20cm 厚的 C20 混凝土硬化;厂区外道路沿线混凝土硬化		
环保工程	废水	生活污水	新建 1 座生化池,处理能力约 50m <sup>3</sup> /d,位于厂区中部北侧,项目生活污水经新建的生化池收集处理达标后前期通过污水罐车运送至铜鼓镇污水处理厂进一步处理达标后排放,待后续市政污水管网铺设完成后接入铜鼓镇污水处理厂进一步达标处理	新建	
		车辆冲洗废水 搅拌设备冲洗 废水	再生骨料稳定土生产、再生沥青混凝土生产和固废免烧砖生产搅拌设备冲洗废水经新建 1 座生产废水处理池(设置于水稳站生产区下方,处理能力约为 60m <sup>3</sup> )通过沉淀+一级搅拌+二级搅拌+澄清处理后回用于生产;车辆冲洗废水经设置于厂区西北侧进出口的隔油沉淀池(处理能力约为 25m <sup>3</sup> )收集处理后回用于洗车工序;另外厂区中部设置 1 座 226m <sup>3</sup> 初期雨水池,收集项目初期雨水进入项目设置的初期雨水池处理后回用	新建	
		初期雨水		新建	
	废气	有组织废气	建筑垃圾 预处理废 气	在项目建筑垃圾预处理生产再生骨料过程中经破碎、筛分、分选等工序产生粉尘经集气罩收集后通过 1#除尘设施“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA001) 排放	新建
			再生骨料 烘干筛分 废气	沥青拌和站内再生骨料烘干筛分过程中产生的粉尘废气通过项目设置的 2#除尘设施“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA002) 排放	新建
			再生铣刨 料烘干废 气、搅拌 卸料废气	沥青拌和站内再生铣刨料烘干过程和混合料拌和卸料产生的沥青烟气,通过封闭及负压收集,将收集到的沥青烟气引至 1#沥青烟气净化设备“喷淋塔+低温等离子+两级活性炭”处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA003) 排放	新建
			导热油炉 燃烧废气	项目使用柴油燃料燃烧导热油炉对再生铣刨料进行加热烘干,燃烧废气通过 1 根高 15m 的排气筒 (DA004) 排放	新建
			沥青装卸 预热及柴 油罐呼吸 废气	沥青储罐中的沥青在装卸过程及预热过程中产生呼吸废气以及柴油储罐装卸过程中产生的呼吸废气一并通过新增设置的 2#沥青烟气净化设备“罐顶空气冷凝器+低温等离子+两级活性炭”处理后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA005) 达标排放	新建
			食堂油烟	经收集后由油烟净化器处理后由专用烟道排至倒班楼屋顶排放	新建
			无组织 废	建筑垃圾 堆存装卸 扬尘	设为三面封闭+顶棚,进出口安装卷帘门等封闭性良好且便于开关的硬质门,地面硬化,料棚上方及进出口均设喷淋系统后扬尘无组织排放
		骨料堆		设为三面封闭+顶棚,进出口安装卷帘门等封闭性	新建

	气	存、装卸扬尘	良好且便于开关的硬质门，地面硬化，料棚上方及进出口均设喷淋系统后扬尘无组织排放	
		水泥筒仓呼吸粉尘	水泥筒仓设置于密闭厂房内，在装卸过程中产生的呼吸废气经仓顶自带的脉冲式布袋除尘器处理后无组织排放	新建
		矿粉筒仓呼吸废气	矿粉筒仓在装卸过程中产生的呼吸废气经仓顶自带的脉冲式布袋除尘器处理后无组织排放	新建
		配料及搅拌废气	项目固废工厂和再生骨料稳定土生产过程中的配料机运行过程中为密闭配料，后续搅拌为湿式搅拌，密闭配料和搅拌过程产生少量无组织粉尘不定量评价	新建
		厂内车辆运输尾气	进出场道路硬化，加强车辆保养，减速慢行	新建
		厂内车辆运输扬尘	进出场道路硬化，辅以雾炮机；车辆进出口设置车辆冲洗平台	新建
	噪声		选用低噪声设备，生产设备置于车间房内，对噪声设备基础减振降噪措施等	新建
	固废	一般固废暂存间	项目设置一般固废暂存间（厂区西侧工业厂房内，面积为 500m <sup>2</sup> ），收集项目产生的一般固体废物，收集后送资源利用单位综合外售或回用于项目生产或交有资质单位转运处置	新建
		危废贮存点	项目设置危废贮存点 1 座（厂区西侧工业厂房内，面积约为 10m <sup>2</sup> ），收集项目产生的危险废物，定期委托有危废处理资质的单位处置	新建
		生活垃圾	办公生活区内设置生活垃圾桶收集办公生活区生活垃圾，及时交当地市政环卫部门统一清运处置	新建
		餐厨垃圾	员工餐食产生的餐厨垃圾经专用餐厨垃圾桶收集后交由餐厨垃圾处置单位合理处置。	新建
		生化池污泥	生化池运行过程产生的生化池污泥定期由市政环卫部门清掏转运处置。	新建
环境风险		油料库房、沥青储罐区、柴油储罐区、沥青料搅拌下方区域、导热油炉下方区域和危废贮存点均进行重点防渗，做到“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）措施，同时危废贮存点按要求设置相关标识标牌，建立危险废物台账设置；设置 1 座容积不小于 253m <sup>3</sup> 的应急事故池。	新建	

## 2.5 主要生产设备

本项目主要设置有 4 条生产线，其中 3 条主生产线为：再生沥青混凝土生产线、再生骨料稳定土生产线、固废免烧砖生产线；1 条配套生产线为：建筑垃圾（含沥青路面铣刨料）预处理生产线，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》及工信部工产业〔2010〕第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺

装备和产品指导目录（2010年本）》，本项目所用设备不属于淘汰落后设备。

项目主要生产设备、生产设施见表 2.3~2.6。

表 2.3 项目物料破碎分选筛分区域主要设备一览表

序号	设备名称		型号或规格	数量	备注
1	上料系统	装载机	非标	6	转运上料
2		预分拣输送机	非标	1	人工剔除大尺寸杂物（木材、塑料等）
3	筛分系统	水平筛分给料机	非标	1	均匀给料+预筛分
4		除渣筛分机	非标	1	分离土块、细渣
5		成品筛分机	非标	1	将骨料按粒径分离
6	破碎系统	颚式破碎机	非标	1	初级破碎
7		皮带输送机	非标	9	连接各工序设备
8		磁选机除铁器	非标	2	清除钢筋、旧金属件
9		反击式破碎机	非标	1	二级中碎
10		圆锥破碎机	非标	1	三级细碎,补充 0-5mm 细骨料,优化级配
11	其他设备	压滤机	非标	1	污泥压滤
13		清水回流泵	非标	1	清水提升回用
14		污泥泵	非标	1	沉淀池污泥泵送压滤
15		喷雾除尘系统	M2BAX, 5.5KW	1	设置于原料堆场及预处理工序

表 2.4 项目再生沥青混凝土生产区主要设备一览表

序号	设备名称		型号或规格	数量	备注
(一) 原生料设备					
1	冷配系统	冷料斗	容积为 15m <sup>3</sup>	6	
2		给料机	800mm 宽皮带	6	
3		仓壁振动器		2	
4		输送机	800mm 环形皮带	1	
5		集料机	800mm 环形皮带	1	
6		无料报警装置		6	
7	烘干系统	烘干滚筒	Φ2.5m×10.2m	1	钢板 12/Q245R
8		轴流式鼓风机	37Kw	1	
9		螺杆空气压缩机	30 Kw	1	螺杆机 4.8m <sup>3</sup> /min
10		燃油泵	4Kw	1	

11		渣油过滤器		1	导热油保温
12	筛分、称量及搅拌系统	热料提升机	TB620, 垂直、全封闭、链式	1	提升能力≥320 t/h
13		振动筛	6SZD260, 六层快速、倾斜直线内振式	1	生产能力≥260 t/h, 筛分面积 45 m <sup>2</sup>
14		热骨料仓	总容量为 80t	1	6 间隔
15		废溢料仓系统		1	
16		热骨料称量斗	双斗、3 点支撑	2	称量范围: 0-3000kg/单斗
17		粉料称量斗	单斗、三点支撑	1	称量范围: 0-450kg
18		沥青称量斗	单斗、隔热、导热油盘管加热、岩棉保温	1	称量范围: 0-300kg
19		沥青计量泵	3GN80	1	
20		沥青热油泵	WRY65-40-160	1	
21		搅拌机	EB 系列双卧轴重型, 单半臂, 大叶片	1	4500 Kg/批次
22		矿粉仓	上下叠加式, 上部新粉仓、下部回收粉仓	1	新粉仓容量为 44m <sup>3</sup> , 回收粉仓容量为 50m <sup>3</sup>
23		矿粉提升机	φ219mm*5.5KW	1	30 m <sup>3</sup> /h
24		沥青系统	立式沥青罐	50m <sup>3</sup>	4
25	卸沥青泵		11kw	1	
26	立式柴油罐		50m <sup>3</sup>	1	
27	沥青卸油池		2t	1	确保高温液态沥青卸载、中转过过程中保持流动状态, 类似保温中转站
28	加热系统	管道加热保温系统	电加热式	1 套	对沥青储罐及其管路进行加热保温
29		导热油炉	导热油加热	1 台	再生骨料、再生铣刨料烘干以及保温仓热源
30	成品系统	成品料仓	在主楼底部, ≤20t	1	料仓保温, 仅供临时存储, 仓外有隔热层, 成品

					料温 160°C~170°C
31		空压机	15Kw	1	螺杆机 2.1m <sup>3</sup> /min
(二) 热再生设备					
1	冷配 系统	再生冷料斗	10m <sup>3</sup>	2	
2		仓壁振动器		4	
3		空气炮破拱器		2	气炮破拱
4		再生集料机	650 mm 环形皮带	1	≥160 t/h
5	烘干 系统	再生烘干滚筒	Φ2.2 m×11.4 m, 逆流加热式	1	出料温度 ≤170°C
6		燃烧器	600A, 燃油消耗 率≤6kg/吨	1	油气两用, 用于 导热油炉燃烧
7		鼓风机	22 Kw	1	
8		燃油泵	3 Kw	1	
9		渣油过滤器		1	
10		螺杆空气压缩机	30 Kw	1	螺杆机 4.8m <sup>3</sup> /min
11	再生 计量 系统	再生料提升机	30Kw 底置式, ≥180 t/h	1	板链;垂直式、 全封闭、链条自 动张紧装置
12		再生计量斗	0-3000 Kg	1	导热油保温
13		再生热储料仓	仓体容量为 7m <sup>3</sup>	1	圆锥型, 导热油 保温

表 2.5 项目再生骨料稳定土生产区主要设备一览表

序号	设备名称	型号或规格	数量	备注
1	配料仓	容积为 12m <sup>3</sup>	1	5 斗结构
2	料仓振动器	欧力-卧龙	5	
3	皮带给料机		5	包含减速机、变频器 以及皮带和传感器
4	集料皮带机	600t/h	1	包含减速电机、头尾 部清扫器、皮带张紧 装置等
5	潜水泵	4Kw	1	
6	提料输送螺旋	Φ273,7.5kW	2	水泥粉料
7	计量供给螺旋	Φ273,5.5kW	1	
8	水泥罐	100t	2	
9	料仓气破系统		1	

10	搅拌系统	搅拌机	WJ600	1	LDZN
11		电机	37kw	2	六安/创力
12		减速机		2	欧迈特
13	成品系统	成品料输送机	600t/h	1	
14		成品过渡仓	10m <sup>3</sup>	1	LDZN

表 2.6 项目固废免烧砖生产区主要设备一览表

序号	设备名称	型号或规格	数量	备注
1	配料机	/	1	
2	搅拌主机	/	1	
3	皮带输送机	4Kw	1	
4	砌块成型机	51.5Kw	1	1300 型
5	自动推砖机	3Kw	1	
6	自动送砖机	3Kw	3	加长至 7.5m
7	自动叠砖机	3Kw	1	
8	全自动码垛系统	60Kw	1	
9	喷雾除尘系统	M2BAX, 4Kw	1	布设在固废免烧砖生产车间

## 2.6 产品的主要原辅材料名称及年消耗数量

项目使用各原辅料均为外购。具体主要原辅材料、能源及水用量见表

2.7。

表2.7 主要原辅材料、能源及水用量一览表

序号	物料名称	形态	年用量 t	储存地点及储存方式	最大暂存量 t	备注
1	沥青油	液态	12000	50m <sup>3</sup> 沥青储罐 3 座(单罐最大充装率按 80%取值)	126	外购
2	沥青路面铣刨料	固态	60000	物料堆场(再生铣刨料仓)	1400	外购
3	矿粉	固态	9600	再生沥青混凝土生产区矿粉筒仓	188	外购
4	改性沥青	液态	300	50m <sup>3</sup> 改性沥青储罐 1 座(单罐最大充装率按 80%取值)	42	外购
5	柴油	液态	1668.6	50m <sup>3</sup> 柴油储罐 1 座(单罐最大充装率按 80%取值)	35.6	外购
6	建筑垃圾	固态	1231812	原料堆场	10000	外购
7	水泥	固态	61450	水泥筒仓	250	外购

8	聚合氯化铝	固态	5	药剂库	0.5	用作生产 废水处理 药剂
9	聚丙烯酰胺	固态	5	药剂库	0.5	
10	润滑油	液态	1	油料库房	0.6	设备检修
11	导热油	液态	2t/5a	导热油炉	2t	第三方供 应
12	电	/	400万 kWh	/	/	市政接入
13	天然气	/	43.2万 m <sup>3</sup>	/	/	市政接入
14	水	液态	6.9万m <sup>3</sup>	/	/	市政接入

(1) 产能核算

本项目主要产品为固废免烧砖、再生骨料稳定土和再生沥青混凝土，其中固废免烧砖年产量为 10 万 m<sup>3</sup>（每块砖体积核算为 0.0014628m<sup>3</sup>/块），固废免烧砖产品生产过程中“砌块成型机”为其生产部分的关键设备；再生骨料稳定土年产量为 30 万 m<sup>3</sup>（密度取 2.3t/m<sup>3</sup>），再生骨料稳定土生产过程中的“再生骨料稳定土搅拌主机”为其生产部分的关键设备；再生沥青混凝土年产量为 30 万 t，再生沥青混凝土生产过程中的“再生沥青混凝土搅拌主机”为其生产部分的关键设备。项目产能分析详见表 2.8。

表2.8 项目固废免烧砖主要生产设备产能分析一览表

设备 分组	设备名称	数量 (台)	最大运行 时长 h/a	生产节 拍 版/min	每版 块数	理论最大产能	
						万块/年	万 m <sup>3</sup> /年
生产 设备	砌块成型机(免烧 砖模具/版)	1	2400	6	81	6998.4	10.24
备注	砌块成型机生产节拍中每版具体耗时为模具进料时间约 3s，挤压成型时间约 6s，产品下机时间约 1s，可知每版耗时共计约为 10s 即每分钟可生产 6 版。						

表2.9 项目再生骨料稳定土主要生产设备产能分析一览表

设备 分组	设备名称	数量 (台)	最大运行 时长 h/a	标称 产能 t/h	实际设 备最大 效率%	时间 利用 率%	理论最大产能	
							万吨/ 年	万 m <sup>3</sup> / 年
生产 设备	再生骨料稳定 土搅拌主机	1	2400	600	80	75	86.4	37.5
备注	标称产能指干料处理能力（骨料+水泥+粉料总和），结合再生骨料吸水率及级配均匀性等因素，导致搅拌时间延长或搅拌不均，使得实际设备最大效率仅为标称产能的 80%，另外由于成品自卸车衔接间隙导致有效作业时间≤45 分钟/小时，时间利用率取 75%。							

表2.10-1 项目再生沥青混凝土主要生产设备（搅拌机）产能分析一览表

设备分组	设备名称	数量(台)	最大运行时长h/a	标称产能t/批次	每批次耗时	综合系数	理论最大产能万吨/年
生产设备	再生沥青混凝土搅拌主机	1	2400	4.5	90s	0.75	32.4
备注	每批次耗时包括进料时间 20s、搅拌时间 55s 和下料时间 15s；综合系数主要考虑运输车衔接间隙导致有效作业时间减少，常规取 0.75。						

表2.10-2 项目再生沥青混凝土主要生产设备（烘干）产能分析一览表

设备分组	设备名称	数量(台)	最大运行时长h/a	每批需时 min	滚筒容积理论装料量	烘干装填系数	每小时最大运行批次	理论最大产能万吨/年
生产设备	烘干滚筒	1	2400	8	115	0.25	7.5	51.75
	再生烘干滚筒	1	2400	12	99	0.25	5	29.7
备注	烘干滚筒生产节拍中每批次具体耗时为再生骨料进料时间约 1min，烘干时间约 6min，烘干后出料时间约 1min，可知再生骨料烘干每批次耗时共计约为 8min 即每小时可生产 7.5 批次。再生烘干滚筒生产节拍中每批次具体耗时为再生铣刨料进料时间约 1min，烘干时间约 10min，烘干后出料时间约 1min，可知再生骨料烘干每批次耗时共计约为 12min 即每小时可生产 5 批次。根据烘干滚筒尺寸Φ2.5m×10.2m，再生烘干滚筒尺寸Φ2.2 m×11.4 m。							

由表 2.8~表 2.10 可知，固废免烧砖年总生产能力约为 10.24 万 m<sup>3</sup>/年，大于 10 万 m<sup>3</sup>/年；再生骨料稳定土年总生产能力约为 37.5 万 m<sup>3</sup>/年，大于 30 万 m<sup>3</sup>/年；再生沥青混凝土年总生产能力约为 32.4 万 t/年，大于 30 万 t/年，且再生沥青混凝土生产线中烘干滚筒和再生烘干滚筒生产能力大于其原料供应量，因此项目设置的生产线产能均匹配。

## (2) 主要原辅料介绍

**沥青：**是一种棕黑色有机胶凝状物质，主要成分是沥青质和树脂，其次有高沸点矿物油和少量的氧、硫和氯的化合物。有光泽，呈液体、半固体或固体状态，低温时质脆粘结性和防腐性能良好。其软化点为 44~54℃，闪点不低于 260℃，外观呈液态、半固态或固态，沸点(℃)<470；相对密度(水=1)1.15~1.25；闪点(℃)204.4；引燃温度(℃)485；爆炸下限(%，V/V)30(g/m<sup>3</sup>)，不溶于水、丙酮、乙醚、稀乙醇，溶于二硫化碳、四氯化碳、氢氧化钠。本项目使用的沥青油满足《重交通道路石油沥青》（GB/T 15180-2025）标准。

**沥青用量合理性分析：**

根据《公路工程预算定额》（JTG/T3832-2018），沥青混凝土中油石比（沥青与矿料质量比的百分数）的要求为 4.45%~6.01%。本项目沥青油用量为 12000t/a，再生沥青约 3000t/a，再生骨料、矿粉总用量为 287700t/a，经计算，沥青油石比为 4.96%，能满足规范的要求，因此本项目沥青用量合理。

**矿粉：**石灰石粉末，质白细，外购，使用矿粉罐车运输至本项目内直接卸料储存于矿粉筒仓中。

**润滑油：**俗名机油，油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。分子量：230-500 相对密度（水=1）：<1 闪点（℃）：76 引燃温度（℃）：248。主要用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。

**柴油：**稍有粘性的棕色液体，沸点 282-338℃，熔点-18℃，闪点 38℃，引燃温度 257℃，相对密度（水=1）0.87-0.9，相对密度（空气=1）4。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。柴油为轻质石油产品，主要是由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫、氮及添加剂组成的混合物。与汽油相比，柴油能量密度高，燃油消耗率低，但废气中含有害成分（NO，颗粒物等）较多。本项目的柴油作为导热油锅炉燃料，根据《车用柴油》（GB19147-2016），柴油含硫量不超过 50mg/kg，即含硫率在 0.005%以下，本次柴油符合《车用柴油》（GB19147-2016）质量标准，作为燃料时硫含量按照最不利情况 0.005%选取。

**导热油：**导热油是原油提取汽油、柴油后的剩余重质油，其特点是分子量大、黏度高。导热油的比重一般在 0.82~0.95，比热在 10000~11000kcal/kg 左右。其成分主要是碳水化合物，另外含有部分的（约 0.1~4%）的硫黄及微量的无机化合物。

**建筑垃圾：**本项目进厂的建筑垃圾主要为拆除建筑物及装修时产生的建筑垃圾，主要为水泥块，红砖块，混凝土块。

**沥青路面铣刨料：**来源于其他市政道路工程旧路面拆除铣刨，经破碎筛分后用于沥青拌合站再生沥青混凝土生产线。

**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。本项目使用普通商用 325 水泥作为辅料，水泥筒仓 2 座（一用一备， $\phi 3.0 \times 18\text{m}$ ）储存，设置于厂区中部西侧的稳定土生产区。

**改性沥青：**提高现代公路和道路柔性和弹性，即低温下抗开裂的能力；提高耐磨耗能力和延长使用寿命。改性道路沥青主要用于机场跑道、防水桥面、停车场、运动场、重交通路面、交叉路口和路面转弯处等特殊场合的铺装应用。改性沥青常温下为黑色半固态物质，有光泽，无味。熔点为  $180^{\circ}\text{C}$  左右。本项目使用的改性沥青，主要是含木质纤维素，木质素纤维是天然木材经过化学处理所含的木质素和大部分纤维被分解后，留下来的惰性有机纤维所形成一种纤维结构链。由于木材在化学处理时的温度高达  $260^{\circ}\text{C}$  以上，因此处理后的纤维素在通常环境条件下化学性质非常稳定，不会被酸、碱和一般的溶剂所腐蚀，因而被广泛应用 SMA（沥青玛蹄脂碎石混和料）和 OGFC 开级抗化结构的高速公路路面上。

**聚合氯化铝：**具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服，戴口罩、手套，穿长筒胶靴。聚合氯化铝具有喷雾干燥稳定性好，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，形成矾花大，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点。用喷雾干燥产品可保证安全性，减少水事故，对居民饮用水非常安全可靠。

**聚丙烯酰胺：**是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其中良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。聚丙烯酰胺不溶于苯、甲苯、二甲苯、汽油、煤油、柴油，但溶于水，在机械快速搅拌下，聚丙烯酰胺很易溶于冷水中而形成透明的

胶粘溶液。

### (3) 物料来源及运输情况

本项目建筑垃圾的来源主要是酉阳县及附近区县城区改造和道路修缮过程，处理对象主要为建筑垃圾（工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾）及沥青路面铣刨料，不包含工程渣土、工程泥浆等。项目生产所用的拆除垃圾主要是房屋拆除时拆散的垃圾，不包括废家电、废金属制品等其他工程的拆除垃圾；装修垃圾为住宅、办公、酒店等建设的室内装修产生的垃圾，含油漆的装修垃圾等其余工程的装修垃圾不在本项目接受范围内。以上原料均属于一般固体废物，不包括列入《国家危险废物名录》（2025年版）中的各项危险废物。环评要求原料进厂前，供方需要对其提供的原料进行危废鉴定，确保项目原料不包括生活垃圾、危险废物以及不明成分的物料等；其主要成分包括泥土、碎砖瓦、混凝土块、砂浆、木材、电线钢材等，不涉及有毒有害的危险废物，可确保本项目生产的持续供应；建筑垃圾中分拣、除铁产生废管件、木材、铁丝、钢筋等固废，暂存后外售于物资回收公司等。

建筑垃圾入厂前需对其进行抽样检测，确保其检测项目包括粒径分布、含水率、杂质、含量等。城区周边道路修整将产生大量的沥青路面铣刨料，可确保本项目生产的持续供应。沥青路面铣刨料入厂要求：①来源明确，应来自合法的道路维修或改造工程，确保材料来源清晰可追溯。②检测杂质含量限制。粒径要求，最大粒径不超过 150mm。需对含水率控制、均匀性检测等指标。

本项目建筑垃圾的主要成分及占比见下表：

表 2.11 建筑垃圾成分组成一览表

项目	渣土	轻质杂物	金属	骨料（含砖及混凝土）
比例%	10	7	3	80

表 2.12 沥青路面铣刨料成分组成一览表

项目	沥青	骨料（含砖及混凝土）
比例%	5	95

**物料运输情况：**本项目原料进厂由第三方有资质运输单位负责运输，产品外售时由委外车队进行运输。厂内涉及的原料、中间物料和产品转运运输依靠厂内的装载车和铲车进行厂内转运和原料平整。

项目运营期间，物料的厂外运输采用汽车运输，为减少对当地交通及环境的影响，应尽量做到以下几点：

①项目运输物料时选择合适的行车路线，并尽量避免在 22:00~6:00 时段运输物料，尽量避免经过场镇、学校、医院等敏感目标；

②运输车辆合理分流，避免交叉运输；

③文明行车，遵守交通规则，行驶时合理限速；

④原料运输车禁止超载，装高不得超过车厢板，应在顶部用篷布进行遮盖，严禁沿途撒落，以减少运输中的物料损失和扬尘污染；

⑤在运输车辆的厂区出入口内侧设置洗车平台，车辆驶离厂区前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥或砂料上路。同时，洗车废水进入隔油沉淀池进行隔油沉淀处理并回用，不外排。

## **2.7 劳动定员及工作制度**

本项目劳动定员 30 人，实行一班制，每班 8 小时，年工作 300 天，工作时间段处于昼间段，夜间不生产。项目涉及食堂和住宿，就餐和住宿人数为 30 人，一日三餐。

## **2.8 总平面布置**

项目位于铜鼓镇铜鼓村 9 组、10 组（重庆酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内），主要进行固废免烧砖、再生骨料稳定土和再生沥青混凝土生产，设置原料堆场、原料预处理区、再生骨料仓位、固废免烧砖生产区、再生骨料稳定土生产区、再生沥青混凝土生产区、研发厂房和倒班楼等。其中原料堆场、原料预处理区和骨料仓位均位于厂区南侧，固废免烧砖生产区、再生骨料稳定土生产区、再生沥青混凝土生产区分别位于厂区中部东侧、中部西侧及中部，项目洗车房和隔油沉淀池均位于厂区出入口旁。办公区和实验区位于厂区北侧研发厂房，员工食堂和住宿区设置在厂区东北侧的倒班楼内，油料库房、机修间、一般固废暂存间和危废贮存点均设置在厂区西侧的工业厂房内。车间内生产设备按照生产流程从南向北进行纵向式合理布置，尽量作到减短物流流程，降低生产成本。

厂界西北侧设置有 1 个出入口，主要为物料运输和人员出入口，连接厂区道路，便于物流运输。

综上，项目生产区域工艺流畅，分区明确，生产流线不交叉、不迂回，项目功能分区合理；项目对废气、废水、固体废物的处理均做出妥善的安排；项目所在地交通便捷，符合有关环境规定，从环境保护角度分析，项目的总体平面布局较合理。

## 2.9 物料平衡及水平衡

### 2.9.1 物料平衡

根据建设单位提供的成分配比数据可知，项目固废免烧砖产品生产过程中各原料再生骨料（包括再生粗骨料和再生细骨料）、水泥、水的掺配比约为 76：16：8。项目再生骨料稳定土产品生产过程中各原料再生骨料（包括再生粗骨料和再生细骨料）、水泥、水的掺配比约为 90：4.5：5.5。项目再生沥青混凝土产品生产过程中各原料再生骨料（包括再生粗骨料和再生细骨料）、矿粉、沥青、铣刨料、改性沥青的掺配比约为 72.7：3.2：4：20：0.1。本项目物料平衡见下表。

表 2.9-1 本项目物料平衡一览表

物料投入 (t/a)		物料产出 (t/a)	
物料名称	数量	物料名称	数量
建筑垃圾	1231812	再生沥青混凝土产品	300000
矿粉	9600	固废免烧砖产品	190000
沥青	12000	再生骨料稳定土产品	690000
再生铣刨料	60000	外排废气污染物	54.2
改性沥青	300	废热再生骨料	1090.5
水泥	61450	滴漏沥青及搅拌残渣	1234.3
水	53150	废旧金属	36363.7
		废渣土	121212.5
		轻质杂物	84848.7
		除尘器收集除尘灰	2158.1
		清仓涮锅料	1350
合计	1428312	合计	1428312

### 2.9.2 水平衡

本项目用水由市政管网提供，用水去向主要为生活用水及生产用水。

#### (1) 生活用水

拟建项目全厂定员 30 人，年工作 300 天，项目用水定额参照《重庆市第二三产业用水定额（2020 年版）》（渝水〔2021〕56 号）以及《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）并结合项目特点进行核算。根据建设

单位提供的资料，本项目设置食堂和宿舍。员工生活（包括办公+餐饮+住宿，其中餐饮为一日三餐）用水量按照 325L/d·人计，可知本项目员工生活用水量为 9.75m<sup>3</sup>/d（2925m<sup>3</sup>/a），产污系数按 0.9 计，则生活污水量为 8.775m<sup>3</sup>/d（2632.5m<sup>3</sup>/a）。

## （2）生产用水

### ①运输车辆冲洗废水

项目运输车辆轮胎和车身需进行冲洗，避免带泥上路，减少扬尘产生。在厂区出入口（车辆进出口）设置车辆冲洗区域（洗车房），用于进出场车辆的清洗，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），载重汽车采用循环用水冲洗补水系数为 40~60L/辆·次，本评价按最大值取每辆车洗车用水 60L/辆·次。项目原辅料及成品共计约 256.53 万 t/a，运输车运载量平均按 40t/辆，则运输 64133 次/年，即约 214 次/d，可知车辆清洗水用量为 12.84m<sup>3</sup>/d，产污系数取 0.9，则车辆清洗废水产生量为 11.556m<sup>3</sup>/d，车辆清洗废水进入项目设置的隔油沉淀池经隔油沉淀处理后回用洗车工序。

### ②搅拌掺配用水

根据建设单位提供资料及生产经验，本项目固废免烧砖搅拌和再生骨料稳定土搅拌需要用水，固废免烧砖搅拌用水指标为 0.08 吨/吨-产品，再生骨料稳定土搅拌用水指标为 0.055 吨/吨-产品（建设单位提供的掺配比分别为 8%和 5.5%），本项目年生产固废免烧砖和再生骨料稳定土等产品重量分别为 19 万吨和 69 万吨，故项目固废免烧砖和再生骨料稳定土搅拌用水分别 15200m<sup>3</sup>/a（约 50.7m<sup>3</sup>/d）和 37950m<sup>3</sup>/a（约 126.5m<sup>3</sup>/d）。项目搅拌用水均进入项目对应产品及少量蒸发，无废水外排。

### ③固废免烧砖产品养护用水

为保证固废免烧砖产品的后期强度，防止成型后暴晒、风吹等条件而出现不正常收缩、裂纹等破损现象，需要对成型的固废免烧砖产品在生产车间养护区进行养护。根据建设单位提供资料及生产经验值，养护过程为自然洒水养护，本评价固废免烧砖养护用水量取其搅拌用水量的 10%计，则养护用水为 5.1m<sup>3</sup>/d（1520m<sup>3</sup>/a），养护用水全部蒸发损耗，无废水外排。

#### ④搅拌设备清洗用水

本项目固废免烧砖生产工序和再生骨料稳定土工序的搅拌机在每天生产结束时需进行清洗，清洗时将水加入搅拌机，利用搅拌机进行反复搅拌，以去除搅拌机内部残留的含水泥混合料。根据建设单位提供的经验值，搅拌机清洗用水量约  $5.0\text{m}^3/\text{台次}$ ，项目有 3 台搅拌机，则本项目搅拌机清洗用水量为  $15.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $4500\text{m}^3/\text{a}$ )，产污系数按 0.9 计，则搅拌清洗废水产生量为  $13.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $4050\text{m}^3/\text{a}$ )，产生的搅拌设备清洗废水汇入项目设置的生产废水处理池沉淀处理后回用。

#### ⑤道路广场雾炮机洒水用水

项目拟采用雾炮机对厂区道路广场喷雾洒水抑尘，雾炮机用水量按  $20\text{L}/\text{min}$  计，每天工作 4h，不降雨天数按 200 天计，则雾炮机用水量为  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $960\text{m}^3/\text{a}$ )，道路广场雾炮机洒水全部蒸发损耗，无废水外排。

#### ⑥喷雾降尘用水

本项目建筑垃圾和中间物料在装卸堆放时产生的粉尘比较分散，不易于收集除尘，另外固废免烧砖在配料等工序产生的少量粉尘也不易收集除尘。为了控制项目生产时产生的扬尘，本项目原料堆场和中间料堆场设置全封闭车间，同时拟在项目原料堆场、中间料堆场设置 1 套喷雾降尘装置、固废免烧砖生产车间设置 1 套喷雾降尘装置进行降尘，根据业主提供资料和生产经验值，项目拟设置的喷雾降尘装置用水按  $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，降尘面积约  $5133\text{m}^2$ （包含原料堆场  $1644.84\text{m}^2$  和中间料堆场  $3038.1\text{m}^2$ 、固废免烧砖生产车间  $450\text{m}^2$ ），则喷雾降尘用水量为  $5.13\text{m}^3/\text{d}$  ( $1539.9\text{m}^3/\text{a}$ )，这部分水分用于蒸发损耗和产品带走，无废水产生。

#### ⑦废气处理水喷淋用水

本项目针对沥青拌和站沥青烟气（再生铣刨料烘干废气、搅拌卸料废气）设置 1 台 1#沥青烟气处理设备，涉及 1 座水喷淋塔，喷淋塔内水循环使用，每小时循环 3 次，每次循环量为  $2\text{m}^3$ ，每天工作 8 小时，循环量约  $48\text{m}^3/\text{d}$ 。按蒸发量 2%核算，则循环过程中需补充水量为  $288\text{m}^3/\text{a}$ ，即  $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，循环过程蒸发。喷淋水池中循环废水每半年更换一次，则全年产生量为  $4\text{m}^3/\text{a}$ ，循环废水产生量约为  $0.013\text{m}^3/\text{d}$ ，作为废水排入生产废水处

理池处理后回用。

本项目用排水情况见表 2.9-2，水平衡图见图 2.9-1。

表2.9-2 项目用排水量核算表

类别	规模	用水定额	用水量	损耗	回用水量	补充水量	排水量
			(m <sup>3</sup> /d)				
生活用水	30 人	325L/(人·d)	9.75	0.975	0	9.75	8.775
运输车辆冲洗用水	214 次	60L/辆·次	12.84	1.284	11.556	1.284	0
免烧砖掺配用水	634 吨/天	0.08 吨/吨-产品	50.7	50.7	0	50.7	0
稳定土掺配用水	2300 吨/天	0.055 吨/吨-产品	126.5	126.5	0	126.5	0
养护用水	/	10%搅拌用水	5.1	5.1	0	5.1	0
搅拌设备清洗用水	3 台	5.0m <sup>3</sup> /台次	15	1.5	13.5	1.5	0
道路广场洒水	/	20L/min	4.8	4.8	0	4.8	0
原料堆场降尘用水	4683m <sup>2</sup>	1L/m <sup>2</sup> ·d	4.683	4.683	0	4.683	0
固废工厂喷雾降尘用水	450m <sup>2</sup>	1L/m <sup>2</sup> ·d	0.45	0.45	0	0.45	0
废气处理水喷淋用水	/	2%	0.973	0.96	0.013	0.973	0
总计			230.796	196.952	25.069	205.74	8.775

### ⑧初期雨水

初期雨水通过污染区四周设置的地沟，有组织收集到厂内拟建的初期雨水池中。初期雨水池前设有雨污切换阀，可将后期雨水切换至雨水沟内。下雨结束后，初期雨水泵送至生产废水处理池回用于生产，后期雨水通过雨水管网排至雨水沟。厂区初期雨水收集池所需容积计算过程如下：

重庆市酉阳县暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{712(1 + 0.724 \lg P)}{(t + 2.730)^{0.500}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm<sup>2</sup>；

P——重现期，本次取值为1年；

t——降雨历时，本次取15min。

根据上述暴雨强度公式，计算得酉阳县暴雨强度为205.95L/s·hm<sup>2</sup>。设计雨水流量计算公式：Q=φ×q×F

式中：Q——设计雨水流量，L/s；

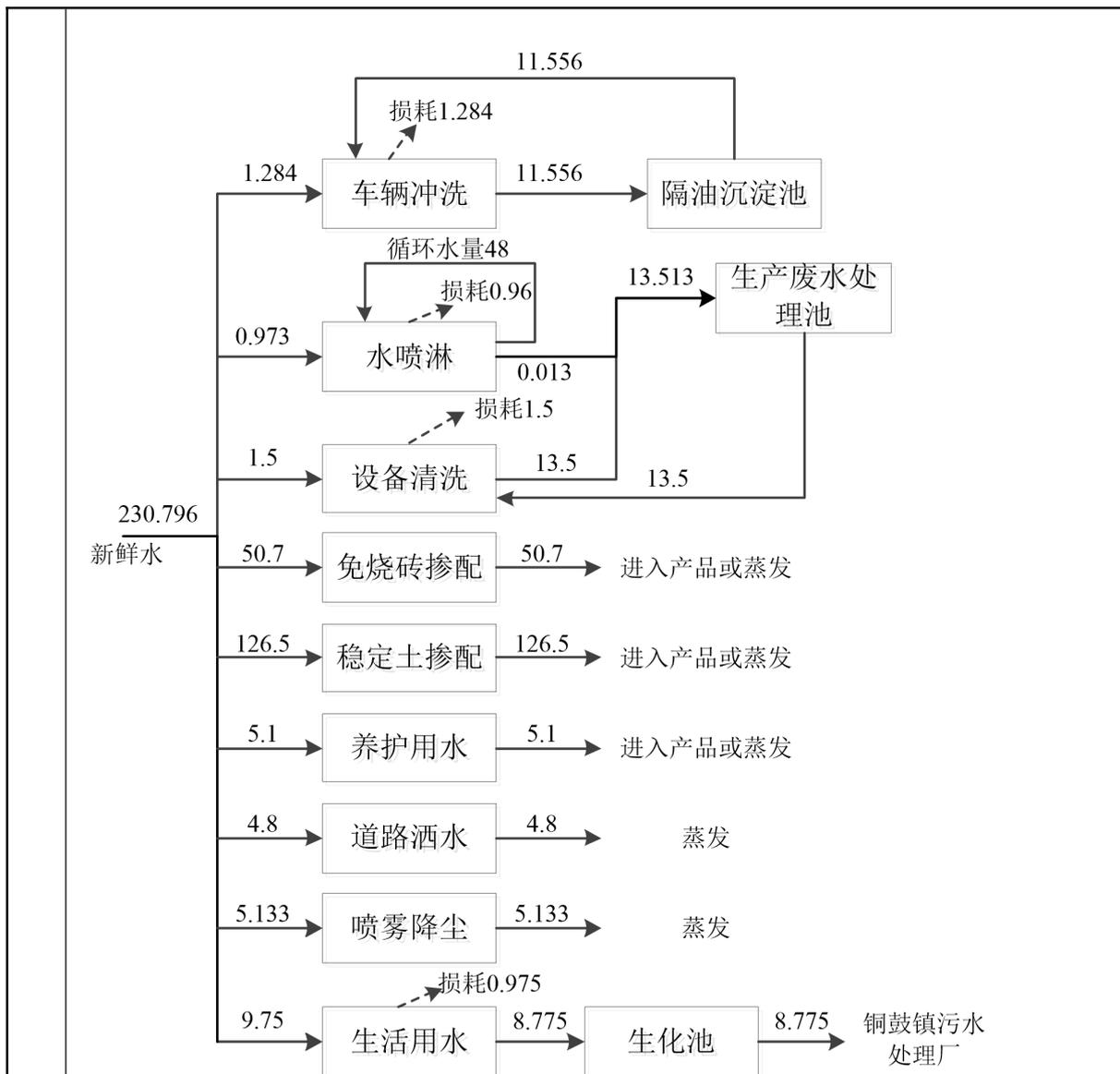
q——暴雨强度，L/(s·hm<sup>2</sup>)；

F——汇水面积，hm<sup>2</sup>；

φ——综合径流系数。

全厂污染区汇水总面积（刨除生活区和厂内绿化面积）约为27000m<sup>2</sup>，即按2.7hm<sup>2</sup>核算，径流系数取0.9，算得设计雨水流量为228.3L/s，则暴雨时15min内收集的初期雨水水量为205.4m<sup>3</sup>/次，考虑到一定的余量（调整系数取1.1），因此确定本项目所需初期雨水池有效容积为226m<sup>3</sup>。项目拟新建1座容积为226m<sup>3</sup>的初期雨水池，用以收集项目产生的初期雨水后分批汇入生产废水处理池沉淀后回用于生产。

项目水平衡见图2.9-1。



注：图中水量已平均至每日量。

图 2.9-1 水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

## 2.10 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2.10-1。

表 2.10-1 主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	总占地面积	m <sup>2</sup>	38717.5	24224.30m <sup>2</sup> 一号地块+14493.2m <sup>2</sup> 二号地块
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	17672.85	/
3	劳动定员	人	30	生产人员 24 人、管理人员 6 人
4	年工作日	天	300	每天生产 1 班，每班 8h，昼间生产

5	建设总投资	万元	4500	环保投资 240 万元，占 5.33%
---	-------	----	------	---------------------

工艺流程和产排污环节

## 2.11 施工期主要工艺流程及产排污环节

### 2.11.1 施工期工艺流程

本项目建设施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等建设过程将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水和废气等污染物，其排放量随施工期的内容不同而有所变化，施工结束后影响消除。

施工期工艺流程及产污环节如框图如下图所示。

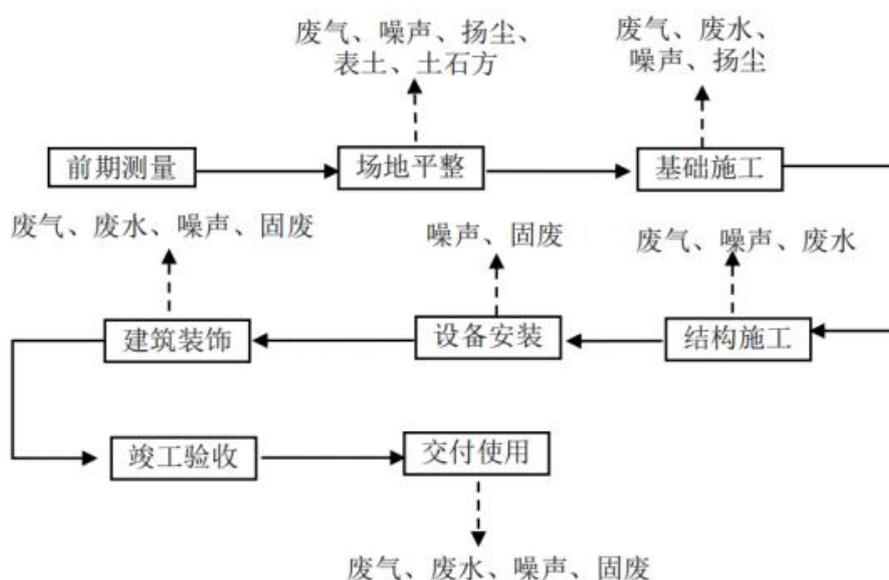


图 2.11-1 施工期主要工艺流程及产污环节图

### 2.11.2 施工主要污染工序简析

#### (1) 场地平整

项目需要对场地进行平整，清除场地内所有地上、地下障碍物、排除地面积水等，通过场地的平整，使场地的自然标高达到设计要求的高度，同时建立必要的、能够满足施工要求的供水、排水、供电、道路以及临时建筑等基础设施。此过程中将会产生扬尘、固废、噪声、废水。

#### (2) 基础工程

在基础开挖、地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土车辆、夯实机等施工机械的运行将产生一定的噪声；同时，挖填土石方作业及运输车辆行驶将产生扬尘，不同条件下扬尘对环境的影响不同；基础开挖引起原

有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失；另外，施工人员会产生生活污水、生活垃圾。

### （3）主体工程

进行主体结构施工，项目厂房为轻钢结构，综合楼等辅助用房为框架结构。主要产生噪声、扬尘、建筑垃圾、废水、生活垃圾。

### （4）装饰工程

进行建筑物的室内外装修、绿化等。此过程会产生噪声，装修废气、废弃物料、生活垃圾及污水等。

### （5）设备安装

主要包括各生产设备、辅助设备以及配套环保设施设备安装。

从总体讲，该项工程在施工期以施工噪声、施工扬尘、废弃物料（废渣和废水为主要污染物，但这些污染会随着施工的开始而结束。

## 2.12 营运期主要工艺流程及产排污环节

本项目涉及的工序为建筑垃圾（含沥青路面铣刨料）预处理生产线，主要为项目产品提供原料，最终主要产品为固废免烧砖、再生骨料稳定土和再生沥青混凝土等产品，其中固废免烧砖产品原料为水泥（外购）、再生骨料（中间物料，项目建筑垃圾破碎筛分自产）。水泥由散装粉体罐车运输入厂区，由车上自备气力输送系统输送打入水泥筒仓。以上物料使用时由装载机送配料仓后通过皮带输送至搅拌主机内掺水搅拌。搅拌完成后通过运输皮带送到砌块主机进行制砖，制砖完成后通过推砖机、运转机、自动叠砖机及自动码垛系统进入免烧砖养护区进行自然晾晒和洒水养护；再生骨料稳定土产品原料为水泥（外购）、再生骨料（中间物料，项目建筑垃圾破碎自产）。水泥由散装粉体罐车运输入厂区，由车上自备气力输送系统输送打入水泥筒仓。以上物料使用时通过皮带给料机送至配料仓配料后由集料皮带机及提升机运送至搅拌主机进行拌和，搅拌成产品后通过成品料输送机及卸料系统卸至运输车辆后外售。再生沥青混凝土产品原料为矿粉（外购）、再生骨料（中间物料，项目建筑垃圾破碎自产）、沥青（外购）、铣刨料（中间物料，项目沥青路面铣刨料破碎筛分自产）、改性沥青（外购）。矿粉由散装粉体罐车运输入厂区，由车上自备气力输送

系统输送打入矿粉筒仓，沥青和改性沥青分别通过罐车运送至厂内对应沥青储罐和改性沥青储罐。以上物料中再生骨料通过皮带给料机送至冷料斗后由集料皮带机运送至再生骨料烘干滚筒烘干后通过热料提升机运送至热骨料仓待用，铣刨料通过给料机输送至再生冷料斗后通过再生集料机运送至再生烘干滚筒烘干后通过再生料提升机运送至再生热储料仓待用，沥青及改性沥青经加热后与加热后的再生骨料及铣刨料分别计量后一并进入搅拌机搅拌成再生沥青混凝土产品。项目采用电加热式对沥青罐及其管路进行加热，采用柴油为燃料的导热油炉对再生骨料和再生铣刨料进行烘干加热。搅拌主机进行拌和后通过成品料输送机及卸料系统卸至运输车辆后外售。

本项目涉及使用燃料柴油，其在厂内的装卸及储存过程中会产生少量有机废气。

另外本项目还涉及车辆运输过程中产生的汽车尾气、食堂运行过程中产生的餐饮油烟、餐饮垃圾及员工生活过程中产生的生活污水和生活垃圾。

具体生产工艺流程及产排污环节分别如图 2.12-1。

#### （一）建筑垃圾预处理生产线

本工段以一级破碎、二级中碎、多级筛分、三级细碎为主线，除土相结合，磁选、分选相配合，雾化抑尘、布袋脉冲收尘作辅助，生产合格的再生骨料和再生铣刨料，建设一条标准建筑垃圾预处理生产线。

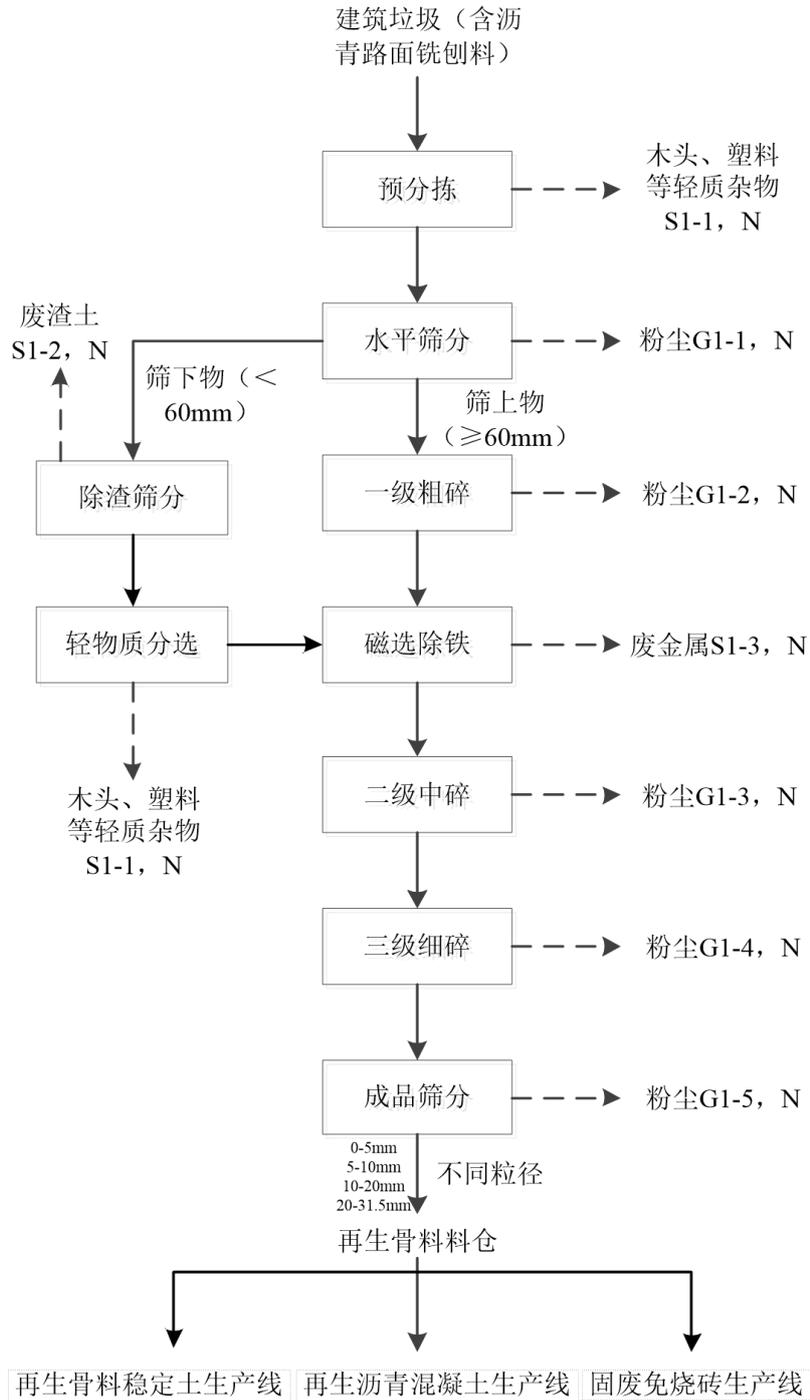


图 2.12-1 建筑垃圾（含沥青路面铣刨料）预处理生产线工艺流程图

建筑垃圾（含沥青路面铣刨料）预处理生产线工艺流程简介：

本项目使用原料为酉阳县城区及附近区县产生的工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾及路面沥青铣刨料，本项目建筑垃圾采用运载车运至本项目建筑

垃圾预处理生产线，运载车遮蔽处理，且运输线路尽量避开居民聚集区，本项目建筑垃圾预处理生产线南侧设有原料堆场，运输至厂区的建筑垃圾按工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾及路面沥青铣刨料分类暂存，分类处置。

**预分选：**建筑垃圾原料入厂暂存于原料堆场，经人工挑拣出大块破布、木材等不可破碎有机杂物等后，由装载机或挖掘机倒入生产线的料斗内，物料进入振动筛分喂料机后，喂料机前端篦条将物料分成 $<60\text{mm}$ 和 $>60\text{mm}$ 的两种物料。 $<60\text{mm}$ 的物料通过皮带输送带进入除渣筛分工序， $>60\text{mm}$ 的物料通过皮带输送带进入一级粗碎工序。本工序主要污染物为预分选产生的固废、给料时设备产生的噪声以及上料时的粉尘。

**一级粗碎：**喂料机筛出的 $>60\text{mm}$ 的物料经过溜槽直接进入送至密闭颚式破碎机进行粗破碎；经粗破碎后的半成品料随密闭皮带输送机进入磁选除铁工序。本工序产生破碎时设备产生的噪声及破碎时产生的粉尘。

**除渣筛分：**建筑垃圾经振动筛分喂料机筛分的 $<60\text{mm}$ 的物料通过密闭皮带输送至除渣筛分的复合筛中，通过复合筛的不同筛分粒径将物料分为上层物料及下层的渣土，渣土直接由输送带输送至渣土存储区后外售处理。上层物料通过密闭皮带输送带进入分拣平台②进行人工分拣。本工序产生筛分时设备产生的噪声及筛分产生的粉尘。

**轻物质分离：**经除渣筛分工序后的上层原料物料由密闭皮带输送带进入风选机进行轻物质分离，主要进行废塑料薄膜和废木屑分选，分离出的杂物由管道输送至一般固废储存间进行暂存，重物质通过皮带输送带进入磁选除铁工序。本工序主要为风选机产生的噪声及产生的粉尘。

**磁选除铁：**经粗破碎后原料和轻物质分离后的重物质由密闭输送带直接输送至除铁器进行金属去除，筛选出的金属物质经收集后暂存于一般固废暂存间内暂存。本工序主要为磁选设备产生的噪声以及筛选出的固废。

**二级中碎：**建筑垃圾经磁选除铁后由上料密闭皮带输送至反击式破碎机内进行二级中碎，中碎后绝大部分物料的粒径小于 $31.5\text{mm}$ 。本工序主要为破碎时设备产生的噪声及破碎时产生的粉尘。

**三级细碎：**经二级中碎后的物料再次进入圆锥破碎机进行三级细碎。本工序主要为破碎时设备产生的噪声及破碎时产生的粉尘。

成品筛分：经三级细碎工序处理后的原料由密闭皮带输送机送入圆振筛进行再生骨料筛分分级处理，粒径为 0-5mm 的再生细骨料直接进入再生细骨料料仓内；筛分后 5-10mm 和 10-31.5mm 的再生粗骨料进入再生粗骨料料仓，粒径大于 31.5mm 的再生骨料则返回三级细碎工序进行重新生产。本工序主要为筛分时设备产生的噪声及筛分产生的粉尘。

## (二) 再生沥青混凝土生产线

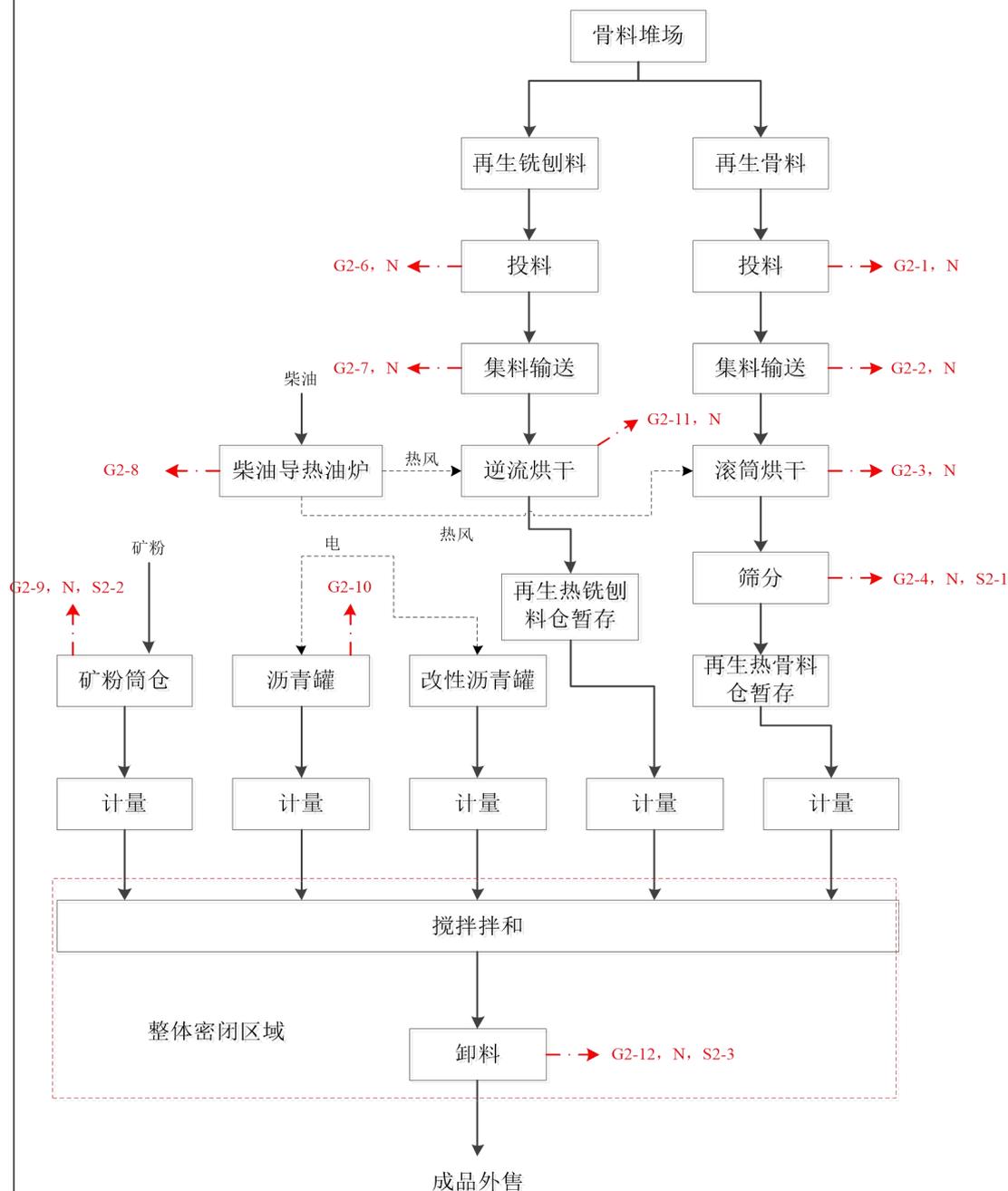


图 2.12-2 再生沥青混凝土生产线工艺流程及产污节点图

再生沥青混凝土生产线工艺流程简述：

再生沥青混凝土主要由沥青、再生骨料、再生铣刨料和粉料（矿粉）经计量后按一定比例混合搅拌而成。其工艺流程可分为沥青预处理和再生骨料、再生铣刨料预处理，而后物料进入搅拌机搅拌后即为成品。

（1）冷骨料（再生骨料和再生铣刨料）预处理

外购的建筑垃圾经在本项目原料预处理工序加工成合规的再生骨料和再生铣刨料，采用密闭运输带输送至不同规格骨料料仓，而后用于本项目再生沥青混凝土产品生产。

①投料：上料时，通过装载车将再生骨料和沥青铣刨料分别送至对应冷料仓。此工序会产生再生骨料投料粉尘 G2-1、再生铣刨料投料粉尘 G2-6 和机械设备噪声 N。

②输送：再生骨料和再生铣刨料分别从集料机通过密闭皮带输送机送至以柴油燃烧后采用导热油炉热风为热源的烘干滚筒内。此工序会产生再生骨料输送粉尘 G2-2、再生铣刨料输送粉尘 G2-7 和机械设备噪声 N。

③烘干：冷再生骨料和再生铣刨料分别通过以柴油燃烧后采用导热油炉热风为热源的烘干滚筒（温度 160℃~180℃）加热，进行间接烘干。此工序会产生柴油燃烧废气 G2-8、再生骨料烘干废气 G2-3、再生铣刨料烘干废气 G2-11 和机械设备噪声 N。

④筛分：经烘干和提升的热再生骨料经不同尺寸筛网进行筛分，细化出不同粒径的再生骨料，分别储存于各规格的再生热料仓内暂存。此工序会产生再生骨料筛分粉尘 G2-4、机械设备噪声 N 和废热再生骨料 S2-1。

⑤暂存计量：经烘干加热后的再生骨料和再生铣刨料分别送至对应热料仓暂存。按照级配要求，各规格骨料经电子秤计量后密闭送至搅拌机。

（2）沥青预处理

①外购的石油沥青由密闭罐车运输至厂内后，先通过管道输送至接卸槽，再通过沥青泵送至对应的沥青储罐中，沥青在装卸料及未加热时几乎无废气产生。

②沥青使用前需进行加热，通过以电对沥青储罐及管道进行加热，加热温度为 140℃~160℃。此工序会产生沥青加热废气 G2-10。

③沥青经电子秤计量后，按照一定的配合比通过管道输送至搅拌机内。

### (3) 混合搅拌

①储存和输送矿粉：外购的粉料（矿粉）由密闭罐车运输至厂内后，由车上自备气力输送系统输送打入矿粉筒仓，后密闭输送至搅拌机内与其他物料进行拌合。此工序会产生矿粉筒仓呼吸粉尘 G2-9、机械设备噪声 N 和回收粉尘 S2-2。

②拌和卸料：搅拌过程均在密闭系统中进行，搅拌时间约 1min，经充分搅拌后而为成品沥青混凝土（温度约 160℃~170℃），成品沥青混凝土直接通过出料口装至运输车，由运输车运出厂。此工序会产生卸料废气 G2-12、机械设备噪声 N 和定期清理的溢残料 S2-3。

### (三) 再生骨料稳定土生产线

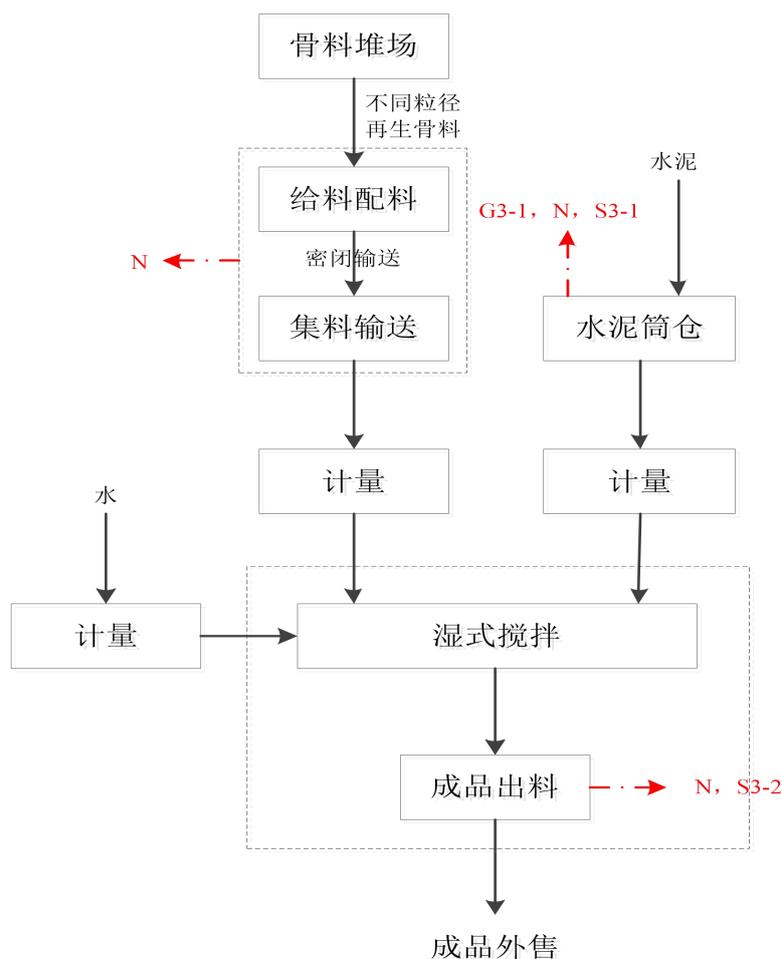


图 2.12-3 再生骨料稳定土生产线工艺流程及产污节点图

再生骨料稳定土生产线工艺流程简述：

再生骨料稳定土主要由再生骨料、水泥和水经计量后按一定比例混合搅拌而成。各类物料计量后进入搅拌机搅拌后即为成品。

(1) 原料进厂储存及制备

①骨料：外购的建筑垃圾经在本项目原料预处理工序加工成合格的再生骨料，采用密闭运输带输送至不同规格骨料料仓，而后用于本项目再生骨料稳定土产品生产。

②水泥：水泥由散装水泥罐车运输至厂区内，通过车上自备气力输送系统输送打入水泥筒仓，再由气泵输送至搅拌机。水泥由水泥罐车通过气泵吹入密闭筒仓，此工序会产生水泥筒仓大小呼吸粉尘 G3-1、机械设备噪声 N 和回收粉尘 S3-1。

③水：用水来源为生产用水管网输送。此工序产生泵运行噪声 N。

(2) 配料与计量

本项目再生骨料在给料配料及集料输送过程中均为密闭操作，采用的计量装置骨料秤、水泥秤、水秤结构简单，运行可靠，计量精度高，由微机全自动控制。此工序会产生少量的粉尘，忽略不计，仅产生机械设备噪声 N。

(3) 搅拌混合工序

本项目选用主机双卧轴强制式搅拌机，全自动化控制，节能高效，保证产品质量稳定，经过计量秤按配比要求称量的骨料、水泥、水，分别计量后进入搅拌机，完成搅拌后的成品再生骨料稳定土卸料经运输车直接外运。此工序由于为湿式搅拌，不考虑搅拌粉尘，仅产生机械设备噪声 N 和需定期清理的溢残料 S3-2。

(四) 固废免烧砖生产线

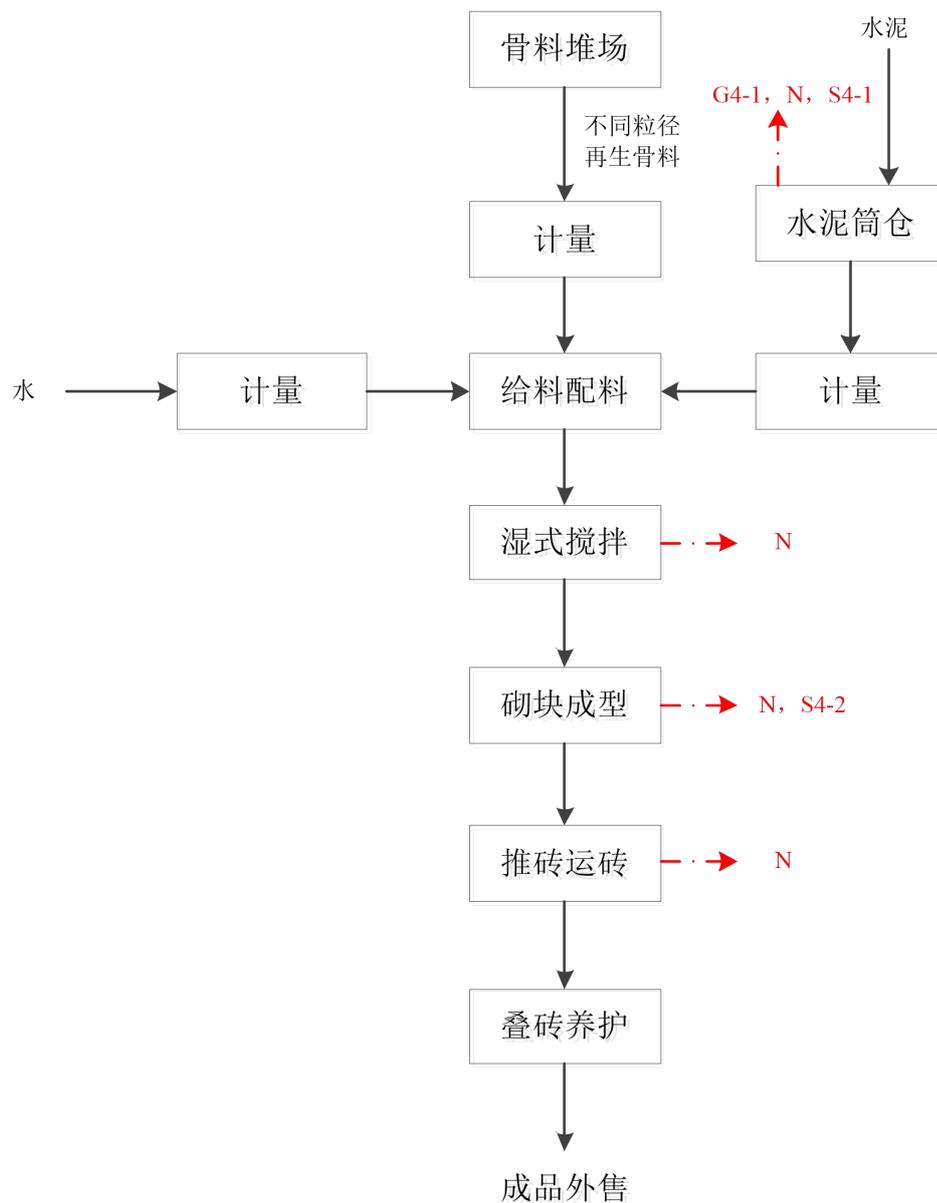


图 2.12-4 固废免烧砖生产线工艺流程及产污节点图

固废免烧砖生产线工艺流程简述：

固废免烧砖主要由再生骨料、水泥和水经计量后按一定比例混合搅拌后经压制成型、叠砖养护而成。

(1) 原料进厂储存及制备

①骨料：外购的建筑垃圾经在本项目原料预处理工序加工成合格的再生骨料，采用密闭运输带输送至不同规格骨料料仓，而后用于本项目固废免烧砖产品生产。

②水泥：水泥由散装水泥罐车运输至厂区内，通过车上自备气力输送系统输送打入水泥筒仓，再由气泵输送至搅拌机。水泥由水泥罐车通过气泵吹入密闭筒仓，此工序会产生水泥筒仓大小呼吸粉尘 G4-1、机械设备噪声 N 和回收粉尘 S4-1。

③水：用水来源为生产用水管网输送。此工序产生泵运行噪声 N。

#### （2）配料与计量

本项目再生骨料在给料配料及输送过程中均为密闭操作，采用的计量装置骨料秤、水泥秤、水秤结构简单，运行可靠，计量精度高，由微机全自动控制。此工序会产生少量的粉尘，忽略不计，仅产生机械设备噪声 N。

#### （3）混合搅拌、制砖成型、推砖运砖、叠砖养护

①混合搅拌：计量好后的物料由皮带运输送入搅拌机，并按拟定的掺配比加水进行搅拌，搅拌均匀后制得胚料。本项目混合搅拌过程为湿式搅拌，基本上无粉尘产生，因此本工序主要污染物为设备噪声 N。

②制砖成型：预制胚料通过运输皮带喂入制砖机进行制砖。项目采取成套制砖设备，一次完成胚料成型、胚切，可以根据不同规格产品更换不同模具进行制砖。本工序主要污染物为设备噪声 N 和废砖坯 S4-2。

③推砖运砖：制砖成型后的湿砖块通过推砖机和运转机运送至养护区由自动叠砖机和自动码垛系统进行自动叠砖码垛，该过程中产生机械设备噪声 N。

④叠砖养护：成型后的固废免烧砖转运到养护区定期洒水养护。养护用水进入产品本身和自然挥发，过程中不产生废水。养护完成后直接外售。

#### （五）柴油装卸工艺流程

（1）确定装卸柴油用的储罐、集中汇接管道等装置是否具备防静电设施，并定期检查其完好性，通过监控装置控制柴油出料流量，防止泄漏；

（2）检查罐车的操作规程是否符合安全标准，安装耐压、耐腐蚀和可靠的减压阀，保证罐车内部变量和柴油在装卸过程中不因管道压力过高而泄漏、喷溅，在地面安全海拔范围内，设置可靠的接地和接地线，以免发生静电火花；确保所有操作已完全准备好且安全，才能开始装载柴油；

（3）检查接收设备柴油储罐是否符合安全标准，出油口是否正常，设

置防静电和防油喷溅泄漏措施，将油罐车对准接收设备（柴油储罐）并用可靠的扭紧装置固定住，逐级减速或停车后，打开油罐车发动机室盖，关闭所有外部发动机燃烧器，并在安全框架内操作，确保所有罐车开口在地面之间，将降压器放置在接收设备顶部，使柴油不受过度压力，开始卸油，并由专业操作人员掌握流量。柴油在装卸过程及储存过程中产生的储罐废气 G5-1。

#### （六）产品检验工序

##### 1. 再生沥青混凝土实验

采样与制样：从运料车或成品料堆按规范取样。在实验室需进行加热、拌和、击实或轮碾成型为标准试件（如马歇尔试件、车辙试件）。

主要检测项目：

物理性能：密度、孔隙率、稳定度、流值、动稳定度（车辙试验）等。

产污环节：加热环节可能产生极少量沥青烟（主要来自沥青中轻质组分的挥发，极少量，忽略不计）。使用压力机、车辙试验机等设备，产生设备运行噪声 N。测试完成后试件成为试验室废料 S。

##### 2. 固废免烧砖实验

采样与制样：从养护后的成品中随机抽取完整砖块。通常无需复杂制样，如需测试抗压强度，需用切割机将整砖切割成标准尺寸试块。

主要检测项目：

物理性能：外观尺寸、抗压强度、抗折强度、吸水率、耐久性（冻融循环）等。

产污环节：使用压力试验机等设备，产生设备运行噪声 N。测试后的破损砖块成为试验室废料 S。

##### 3. 再生骨料稳定土实验

采样与制样：从混合料中取样，在实验室内按最佳含水率重新拌和，并用击实仪制备最大干密度和最佳含水率标准，然后使用静压法成型为圆柱体试件（无侧限抗压强度试件）。

主要检测项目：

物理力学性能：无侧限抗压强度、击实试验（最大干密度、最佳含水

率)、水泥/石灰剂量测定等。

产污环节:使用压力试验机、击实仪等设备,产生设备运行噪声 N。  
强度测试后的试件破碎为试验室废料 S。

综上,本项目主要污染工序及污染因子详见下表:

表 2.12-1 项目运营期主要污染工序及污染因子一览表

类别	污染类型	排放源	污染物名称	污染因子	
生产 生活	废气	(一) 原料预处理生产线			
		一级粗碎	G1-1: 粉尘	颗粒物	
		二级中碎	G1-2: 粉尘	颗粒物	
		三级细碎	G1-3: 粉尘	颗粒物	
		筛分	G1-4: 粉尘	颗粒物	
		输送卸料	G1-5: 粉尘	颗粒物	
		车辆运输	G1-6: 车辆尾气	尾气(CO、NO <sub>x</sub> 、THC)	
		(二) 再生沥青混凝土生产线			
		投料	G2-1、G2-6: 粉尘	颗粒物	
		输送	G2-2、G2-7: 粉尘	颗粒物	
		再生骨料烘干	G2-3: 粉尘	颗粒物	
		沥青铣刨料烘干	G2-11: 沥青铣刨料 烘干废气	沥青烟、苯并[a]芘、非 甲烷总烃、臭气浓度	
		柴油燃烧	G2-8: 导热油炉废 气	颗粒物、二氧化硫、氮 氧化物	
		热再生骨料筛分	G2-4: 粉尘	颗粒物	
		沥青加热	G2-10: 沥青加热废 气	沥青烟、苯并[a]芘、非 甲烷总烃、臭气浓度	
		矿粉储存、装卸	G2-9: 矿粉储存装 卸废气	颗粒物	
		混合料拌和出料	G2-12: 拌和卸料废 气	沥青烟、苯并[a]芘、非 甲烷总烃、臭气浓度	
		(三) 再生骨料稳定土生产线			
		筒仓呼吸	G3-1: 呼吸粉尘	颗粒物	
		(四) 固废免烧砖生产线			
		筒仓呼吸	G4-1: 呼吸粉尘	颗粒物	
		(五) 柴油装卸工序			
		柴油装卸	G5-1: 柴油储罐废 气	非甲烷总烃	
		(六) 员工生活			
		员工餐饮	G6-1: 餐饮废气	餐饮油烟	
		噪声	生产设备、装载运 输车辆、风机等	设备噪声	等效连续 A 声级
		废水	车辆冲洗	车辆冲洗废水	COD、SS
	搅拌设备清洗		搅拌设备清洗废水		
地面冲洗	地面冲洗废水				
员工生活	生活污水(含餐饮废		COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、		

与项目有关的环境污染问题	固体废物		水)	NH <sub>3</sub> -N、动植物油
		预分拣	S1-1: 轻质杂物	木头、塑料
		原料预筛分	S1-2: 废渣土	废渣土
		布袋除尘	除尘灰	除尘灰
		热再生骨料筛分	废热再生骨料	废石料
		沥青卸料及拌缸拌和	滴漏沥青及拌和残渣	含沥青废料
		实验室试验	实验室废料	含废弃沥青
		磁选除铁	废旧金属	旧金属
		隔油浮渣	洗车废水隔油渣	危险废物(含矿物油)
		洗车废水沉淀	沉淀池沉渣	一般固体废物
		导热油更换	废导热油	危险废物
		废气处理净化系统	废活性炭	危险废物
		空压机运行	空压机油水混合物	危险废物
		设备检修	废矿物油及废油桶	废矿物油
		设备检修	含油手套、抹布等	废矿物油
		员工餐饮	餐饮垃圾(含隔油池油渣)	餐饮残渣、隔油池油渣
		生化池运行	生化池污泥	污泥
		员工生活	生活垃圾	废塑料袋、废纸等
<p>项目位于重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村9组、10组(重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内),建设单位于2024年9月与酉阳土家族苗族自治县规划和自然资源局签订国有建设用地使用权合同,用于本项目建设使用。</p> <p>根据现场调查,拟建项目地块为闲置空地,项目用地位于重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区范围内,不涉及生态环境保护目标。项目周边的环境条件对本项目的建设无大的制约因素,厂址周围无自然保护区、名胜古迹等,因此,项目用地及周边环境对本项目的实施无显著制约作用。</p>				

### 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	<b>3.1 环境空气质量现状</b>					
	<b>(1) 基本污染物环境质量现状达标情况</b>					
	<p>根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号），本项目所在区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>项目所在区域基本环境污染物（PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO）现状数据引用《2024年重庆市生态环境状况公报》酉阳县环境空气质量监测数据进行评价，评价结果见表3.1-1。</p>					
	表 3.1-1 基本环境污染物达标情况一览表 单位：μg/m <sup>3</sup>					
	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	PM <sub>10</sub>	年均值	34	70	48.6	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年均值	22.8	35	65.1	达标
	SO <sub>2</sub>	年均值	15	60	25.0	达标
	NO <sub>2</sub>	年均值	15	40	37.5	达标
	O <sub>3</sub>	最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	118	160	73.8	达标
CO	24h 平均值的第 95 百分位数	1.2mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	30.0	达标	
<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，酉阳县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，属于环境空气达标区。</p>						
<b>(2) 其他污染物环境质量现状评价</b>						
<p>本项目特征污染物为非甲烷总烃、TSP、苯并[a]芘，本次评价采用引用监测数据以及补充监测的方式，对项目涉及的特征污染物环境质量现状进行评价。</p> <p>本次评价引用监测报告号为（港庆（监）字〔2024〕第 12050-HP 号）监测报告中对项目环境空气质量特征污染因子非甲烷总烃进行评价，引用监测点位于本项目西北侧 1.05km，属于项目周边 5km 范围内，</p>						

监测至今区域内环境空气质量状况未发生较大变化，该监测数据可以较好的反映项目所在区域的环境空气质量，同时监测至今未超过三年有效期，因此引用数据有限监测可行。

另外为了解本项目大气环境评价范围内特征因子 TSP 和苯并[a]芘的环境空气质量现状，本次评价委托重庆欧鸣检测有限公司于 2025 年 5 月 6 日至 5 月 12 日对本项目所在区域环境空气中 TSP 和苯并[a]芘进行了补充实测，并出具了“2505WT500”作为本次评价特征因子（TSP 和苯并[a]芘）环境质量现状依据。

①监测基本情况

监测布点：项目西北侧四堂堡居民点西侧 1050m 处（引用点位）；项目西北侧四堂堡居民点南侧 700m 处（实测点位）

监测因子：非甲烷总烃（引用）、TSP 和苯并[a]芘（实测）

监测时间与频率：2025 年 1 月 14 日~2025 年 1 月 20 日（引用点监测），连续 7 天监测小时值、2025 年 5 月 6 日至 5 月 12 日（实测点位监测），连续 7 天监测日均值。

表3.1-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
四堂堡居民点西侧处（引用）	-210	-630	非甲烷总烃	2025 年 1 月 14 日至 1 月 20 日	西北侧	1050
四堂堡居民点南侧处（实测）	-450	-950	TSP 和苯并[a]芘	2025 年 5 月 6 日至 5 月 12 日	西北侧	700

②评价方法

采用单因子污染指数法对环境空气质量进行现状评价，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—i 污染物的实测浓度（ug/m<sup>3</sup>）；

Si—i 污染物的评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

监测结果及评价

环境空气监测统计结果及单项污染指数计算结果见下表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 其他污染物环境现状 (监测结果) 表

监测因子		浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率(%)	超标率 (%)
2025年1月14 日~2025年1月 20日	非甲烷总烃	370~620	2000	31	0
2025年5月6日 至5月12日	TSP	92~135	300	45	0
	苯并[a]芘	0.0001 L	0.0025	/	0

根据表 3-3, 项目所在区域非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中的二级标准, TSP 和苯并[a]芘均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求, 具有一定的环境容量。

### 3.2 地表水环境质量现状评价

拟建项目所在地位于酉阳县铜鼓镇铜鼓村 9 组、10 组, 项目不涉及生产废水外排, 在铜鼓片区市政污水管网修建完成之前 (近期), 项目生活废水经厂区生化池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后通过污水罐车转运至铜鼓镇污水处理厂进一步处理达标后最终排入小河坝河, 铜鼓片区市政污水管网修建完成后 (远期), 项目生活废水经厂区生化池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后通过市政污水管网接入铜鼓镇污水处理厂进一步处理达标后最终排入小河坝河。根据《重庆市地表水环境功能类别调整方案》(渝府发〔2012〕4 号) 和《酉阳土家族苗族自治县人民政府关于同意调整我县地表水域适用功能类别划分的批复》(酉阳府函〔2006〕203 号), 小河坝河水域功能为 III 类。因此, 小河坝河地表水环境质量应执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III 类标准要求。

本次评价引用重庆港庆测控技术有限公司对《重庆酉阳工业园区铜鼓片区规划》（港庆（监）字〔2024〕第12050-HP号）监测报告中地表水现状监测数据对项目所在区域地表水环境质量进行评价。监测时间为2025年1月14日~1月21日，监测至今区域内尚未新增排放同类污染物的较大污染源，地表水环境质量现状变化不大。因此，本次评价引用的地表水监测数据能反映区域地表水环境质量现状，监测资料引用合理可行。

(1) 监测点位

铜鼓镇污水处理厂排放口上游200m处及下游1.0km处；

(2) 监测因子

pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷；

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，其公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：S<sub>i,j</sub>——单项水质参数i在第j点的标准指数；

C<sub>i,j</sub>——第i类污染物在第j点的污染平均浓度（mg/L）；

C<sub>si</sub>——第i类污染物的评价标准（mg/L）。

pH评价模式：

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

$$S_{pH,k} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j < 7.0$$

式中：

S<sub>pHj</sub>——pH的单项污染指数；

pH<sub>sd</sub>——地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH<sub>su</sub>——地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH<sub>j</sub>——在j监测点处实测pH值。

具体监测评价结果见表3.2-1。

表 3.2-1 地表水现状监测数据统计结果表 单位: mg/L (pH 无量纲)

地表水体	监测断面	监测因子	监测结果	最大 S <sub>ij</sub>	标准值	达标情况
小河坝河	铜鼓镇污水处理厂排放口上游 200m 处	pH	7.0~7.4	0.2	6~9	达标
		COD	10~12	0.6	20	达标
		BOD <sub>5</sub>	3.3~3.7	0.93	4	达标
		NH <sub>3</sub> -N	0.151~0.160	0.16	1	达标
		总磷	0.16~0.18	0.9	0.2	达标
	铜鼓镇污水处理厂排放口下游 1.0km 处	pH	7.3~7.5	0.25	6~9	达标
		COD	11~13	0.65	20	达标
		BOD <sub>5</sub>	3.1~3.6	0.9	4	达标
		NH <sub>3</sub> -N	0.113~0.151	0.151	1	达标
		总磷	0.02~0.03	0.15	0.2	达标

根据上表可知,铜鼓镇污水处理厂排放口上游 200m 和下游 1.0km 处水质指标中各指标能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水域标准要求。

### 3.3 声环境质量现状评价

根据现场调查,项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境敏感目标,本次评价不进行声环境质量现状评价。

### 3.4 地下水、土壤环境质量现状评价

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)》,地下水和土壤均不开展专项评价。地下水不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区,不开展专题评价。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目沥青罐、柴油罐均为地上储罐,且设置在采取防腐防渗的罐池内并设置围堰,不会对地下水和土壤造成污染。本次环评引用了区域的地下水和土壤现状资料,留存用作背景值。

#### (1) 地下水环境质量现状评价

项目引用重庆港庆测控技术有限公司对《酉阳工业园区铜鼓片区规划》(港庆(监)字[2024]第 12050-HP 号)监测报告中地下水监测数据,以留作背景值。引用监测点位与本项目位于同一水文地质单元,本

评价认为数据有效、引用可行。

①监测点位及监测因子

具体监测点位及因子见下表 3.4-1。

表3.4-1 地下水监测布点一览表

序号	监测点位	监测因子	与本项目相对位置关系
D34 (引用)	规划区外磨石溪居民水井	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	位于本项目西南侧,属项目地下水下游

②监测时间和监测频率

监测时间: 监测时间为 2025 年 1 月 15 日~1 月 16 日。

监测频次: 监测一次。

③评价方法

采用标准指数法。

④评价标准

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

⑤监测结果

监测及评价结果见表 3.4-2、表 3.4-3。

表 3.4-2 八大离子现状监测结果 单位: mg/L

监测点位	监测因子								地下水类型
	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
D34	0.76	4.65	4.35	3.47	5L	28	2.19	9.64	重碳酸盐硫酸盐-钠钙镁水-A

表 3.4-3 地下水现状监测及评价结果一览表

项目 监测因子	评价标准	D34		
		监测值	标准指数	达标情况
pH	6.5~8.5	7.6	0.4	达标
氨氮	≤0.5	0.064	0.128	达标
铬(六价)	≤0.05	0.004L	0.04	达标

铁	≤0.3	0.01L	0.017	达标
亚硝酸盐	≤1.0	0.003L	0.002	达标
硝酸盐	≤20	1.25	0.063	达标
氰化物	0.05	0.002L	0.02	达标
铅	0.01	0.9×10 <sup>-4</sup> L	0.0045	达标
镉	0.005	2.5×10 <sup>-4</sup>	0.05	达标
耗氧量	3	1.72	0.573	达标
锰	≤0.1	0.01L	0.05	达标
氟化物	1.0	2.19	0.122	达标
总大肠菌群	3	2	0.67	达标
挥发酚	0.002	0.0009	0.45	达标
汞	1	4×10 <sup>-5</sup> L	0.02	达标
砷	10	3×10 <sup>-4</sup> L	0.015	达标
溶解性总固体	1000	45	0.045	达标
细菌总数	100	65	0.65	达标
总硬度	450	26	0.06	达标

注：①“L”表示该项因子未检出，标准指数核算时以 1/2 检出限值参与计算。

由表 3.4-2、表 3.4-3 可知，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

## （2）土壤环境质量现状评价

根据“土壤重点污染源影响范围”中“大气沉降影响范围为废气排放源车间、作业区、库区、堆放场边界外一定距离的环形区域，需考虑大气沉降影响的行业包括：08 黑色金属矿采选业、09 有色金属矿采选业、25 石油加工、炼焦和核燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、27 医药制造业、31 黑色金属冶炼和压延加工业、32 有色金属冶炼和压延加工业、38 电气机械和器材制造业（电池制造）、77 生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78 公共设施管理业（生活垃圾处置）”，项目不属于上述行业，项目实施后大气沉降对土壤环境影响不大。项目引用重庆港庆测控技术有限公司对《酉阳工业园区铜鼓片区规划》（港庆（监）字〔2024〕第 12050-HP 号）监测报告中土壤监测数据，以留作背景值。引用监测点位紧邻本项目厂区范围北侧，周边土壤环境现状类似。

①监测点位及监测因子

具体监测点位见下表.4-4。

表3.4-4 土壤监测布点一览表

序号	监测点位	监测因子	与本项目相对位置关系
T13（引用）	规划区内南侧空地	常规因子：pH、45项基本因子	北侧紧邻

②监测时间和监测频率

监测时间：监测时间为2025年1月14日~21日。

监测频次：监测一次。

③评价方法

采用标准指数法。

④评价标准

监测点 T13 属于规划工业用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准限值。

⑤监测结果

监测及评价结果见表 3.4-5。

表 3.4-5 引用点 T13 土壤监测结果统计表 单位: mg/kg

监测项目 监测点位		pH	砷	镉	铬(六 价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯 乙烷
T13	监测值	8.27	30.8	0.48	/	38	105	0.599	25	0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L
	Pi	/	0.513	0.007		0.002	0.131	0.016	0.028	0.00023	0.00061	0.00001	0.00007
第二类用地筛选值		/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9
监测项目 监测点位		1,2-二氯 乙烷	1,1-二氯 乙烯	顺式-1,2- 二氯乙烯	反式 -1,2-二 氯乙烯	二氯甲 烷	1,2-二 氯丙烷	1,1,1,2- 四氯乙 烷	1,1,2,2- 四氯乙 烷	四氯乙烯	1,1,1-三 氯乙烷	1,1,2-三 氯乙烷	三氯乙 烯
T13	监测值	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	Pi	0.000130	0.00000 8	0.000001	0.00001 3	0.00000 1	0.00011 0	0.00006 0	0.000088	0.000013	0.00000 1	0.00021 4	0.000214
第二类用地筛选值		5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8
监测项目 监测点位		1,2,3-三 氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二 氯苯	1,4-二 氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲 苯+对二 甲苯	邻二甲 苯	硝基苯
T13	监测值	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.09L
	Pi	0.00120	0.00116	0.00024	0.00000 2	0.00000 1	0.00004	0.00002	0.000000 4	0.000001	0.00000 1	0.00000 1	0.00059
第二类用地筛选值		0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76
监测点位 监测项目		苯胺	2-氯酚	苯并(a) 蒽	苯并(a) 芘	苯并(b) 荧蒽	苯并(k) 荧蒽	蒽	二苯并 (a,h)蒽	茚并 (1,2,3-c d)芘	萘	石油烃 C10-C4 0	二噁英
T13	监测值	0.01L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	/	1.5× 10-6
	Pi	0.000019	0.00001 3	0.003333	0.03333 3	0.00666 7	0.00033 1	0.00003 9	0.033333	0.003333	0.00064 3	/	0.038
第二类用地筛选值		260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	4500	4×10-5

由表 3.4-5 可知，引用 T13 土壤监测点能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准限值。

### 3.5 生态环境质量现状

项目位于重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村 9 组、10 组，项目所在区域为重庆酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区范围内，用地性质为工业用地。项目周边主要为农村环境，无自然保护区、无重要文物保护单位。经调查，本项目所在地周边基本为耕地，未发现珍稀动植物、名木古树，无风景名胜区、自然保护区及文物遗产等生态环境保护目标。

### 3.6 环境保护目标

#### 3.6.1 大气环境

项目厂界外 500m 范围内未分布自然保护区、风景名胜区等环境保护目标。大气环境保护目标主要为少量周边散户居民，详见表 3.6-1。

表 3.6-1 大气环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对排气筒最近距离/m
		X	Y						
1	磨石溪居民点	-270	-81	居住区	约 40 户，约 120 人	环境空气二类区	西	280~380	330

备注：坐标原点为本项目所在地中心点。

#### 3.6.2 声环境

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

#### 3.6.3 地下水环境

项目厂界外 500m 范围内的无地下水集中式饮用水和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

#### 3.6.4 地表水环境

项目不涉及地表水饮用水源，地表水环境保护目标见表 3.6-2。

表 3.6-3 地表水环境保护目标一览表

序号	环境要素	环境保护目标	方位	与本项目最近距离	环境特性	备注
----	------	--------	----	----------	------	----

环境  
保护  
目标

1	地表水环境	小河坝河	西北	1450m	III类水域	/
---	-------	------	----	-------	--------	---

### 3.6.5 生态环境

评价区域范围内无风景名胜区、自然保护区等生态环境保护目标。

## 3.7 污染物排放标准

### 3.7.1 废水

项目新建 1 座生产废水处理池沉淀处理项目产生的生产废水后回用于厂区内地面及车辆冲洗，不外排；项目产生的生活污水经新建的 1 座生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后前期通过污水罐车转运（后期通过市政污水管网）排入铜鼓镇污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入小河坝河。

相关标准详见表 3.7-1。

表3.7-1 污水排放标准 单位：mg/L

污染物标准	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类	NH <sub>3</sub> -N
GB8978-1996 三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	20	≤45 <sup>①</sup>
GB18918-2002 一级 B 标准	6~9	≤60	≤20	≤20	3	≤8 (15) <sup>②</sup>

注①：NH<sub>3</sub>-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；②括号外数值为水温 > 12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤ 12℃时的控制指标。

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

### 3.7.2 废气

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单标准要求的适用范围：“本标准适用于以粘土、页岩、煤矸石、粉煤灰为主要原料的砖瓦烧结制品生产过程和以砂石、粉煤灰、石灰及水泥为主要原料的砖瓦非烧结制品生产过程。本标准不适用于利用污泥、垃圾、其他工业尾矿等为原料的砖瓦生产过程。”本项目属于利用建筑垃圾等原料经破碎筛分后进行砖瓦非烧结制品的生产，在标准不适用范围内，因此本项目原料预处理过程产生的粉尘及固废免烧砖制品生产过程中产生的无组织粉尘无须执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单标准要求。

本项目生产废气主要为原料预处理过程产生的粉尘，统一收集至 1

套 1#“旋风除尘+布袋除尘器”处理装置处理后执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 中排放限值；再生骨料烘干筛分过程产生的粉尘，统一收集至 1 套 2#“旋风除尘+布袋除尘器”处理装置处理后执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 中排放限值；再生铣刨料烘干、混合料搅拌卸料过程中产生的沥青烟气经收集至 1#“沥青烟气净化设施”处理后执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 中排放限值；同时，项目配备 1 台导热油炉，为再生骨料和再生铣刨料烘干供热使用。导热油炉使用柴油为燃料，燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）表 3 中燃油锅炉其他区域的标准限值；沥青加热、柴油储罐呼吸等过程中产生的沥青烟气经收集至 2#“沥青烟气净化设施”处理后执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 中排放限值。项目生产过程中产生的沥青烟气中为恶臭的主要来源，厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准。具体标准详见表 3.7-2~表 3.7-4。

表 3.7-2 大气污染物综合排放标准（DB50/418-2016）摘录

污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
		排气筒（m）	排放速率	
颗粒物	120	15	3.5	1.0
沥青烟	75	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在
苯并[a]芘	0.30×10 <sup>-3</sup>	15	0.05×10 <sup>-3</sup>	0.008(μg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	120	15	10	4.0

表 3.7.3 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	厂界二级标准浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
臭气浓度	20

表 3.7-4 锅炉大气污染物排放标准（DB50/658-2016）

污染物	适用区域	污染物排放限值	监控位置
		燃油锅炉	
颗粒物	其他区域	30	烟囱及烟道

二氧化硫		200	
氮氧化物		250	
烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	烟囱排放口

### 3.7.3 噪声

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），排放限值见表 3.7-4。

表 3.7-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

营运期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准。详见表 3.7-5。

表 3.7-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

### 3.7.4 固体废物

生活垃圾实行分类收集，由市政环卫部门统一收集处置；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，危险废物转移执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）中的相关要求；一般工业固废贮存过程应当满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，贮存位置应设置环境保护图形的警示、提示标志；一般固废暂存间内不得混入生活垃圾或危险废物。

### 3.8 总量控制

实施污染物排放总量控制是污染控制管理的重要举措，污染物排放应在确保满足达到排放标准的前提下，排放总量还需满足区域的污染物排放总量控制目标。本项目的总量控制因子及排放量见表 3.7-6。

表3.7-6 总量控制污染物排放表

类别	控制指标	总量控制(t/a)
水污染物	/	排入环境的量
	COD	0.158
	NH <sub>3</sub> -N	0.021
大气污染物	沥青烟	0.221

总量  
控制  
指标

		苯并[a]芘	0.0000044
		非甲烷总烃	1.05
		颗粒物	4.176
		SO <sub>2</sub>	0.16
		NO <sub>x</sub>	5.06

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>4.1 施工期环境影响分析及保护措施</b></p> <p>施工期主要为场地平整、建构筑物的新建、装修以及设备安装调试等，将产生施工扬尘、施工噪声、施工废水以及固体废物。施工期环境影响是暂时的，随着施工期的结束而消失，本项目主要环境影响及保护措施如下：</p> <p><b>4.1.1 环境空气影响分析及防治措施</b></p> <p>(1) 影响分析</p> <p>施工期废气主要为各类燃油机械在作业时产生的废气，主要含 CO 和 NO<sub>x</sub> 等废气；原材料运输作业中产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘。</p> <p>(2) 防治措施</p> <p>根据《重庆市大气污染防治条例》等明确规定建筑施工场地的尘污染控制应采取相应措施，措施内容具体如下：</p> <p>①实行封闭施工。建筑工地必须实行围挡封闭施工，围挡高度不低于 1.8 米。建筑工地脚手架外侧必须用密目式安全网全封闭，封闭高度要高出作业面 1.5 米以上并定期清洗保洁。</p> <p>②实行硬地面施工。建筑工地进出口道路、场内道路和建筑材料堆放地必须硬化。并加强场地地面、施工道路的保湿、保洁工作，减轻二次扬尘污染。</p> <p>③设置车辆清洗设施及配套沉沙井，车辆冲洗干净方可驶出工地。</p> <p>④露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或短时间内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖。</p> <p>⑤现场不设混凝土搅拌站，可减轻粉尘、噪声污染。</p> <p>⑥加强施工现场运输车辆管理。驶入建筑工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；驶出建筑工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载，渣土、建筑垃</p>
---------------------------	---

圾及易抛撒材料实行封闭车辆运输，并应持证。防止建筑材料、垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

⑦建筑弃土、不同种类建筑弃料等建筑垃圾实行分类收集、分类运输、分类处置，禁止场区内焚烧各类垃圾。工程完工后，及时清除建筑垃圾。建筑垃圾密闭运输。视天气情况，采取洒水等措施抑尘。

采取上述措施后，施工期废气对周边环境影响较小，环境可接受。

#### **4.1.2 地表水环境影响分析及防治措施**

##### **(1) 影响分析**

主要为施工工人产生的生活污水，预计施工高峰期达 10 人左右，施工工人均为当地人，不在厂区食宿，生活污水排放量按 80L/人.d 计算，日排生活污水为 0.8m<sup>3</sup>/d。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N，浓度分别为 400mg/L、200mg/L、250mg/L、35mg/L，产生量分别为 0.32kg/d、0.16kg/d、0.2kg/d、0.028kg/d。

##### **(2) 防治措施**

①施工过程中加强管理，在施工区设简易临时排水沟，收集施工机具跑、冒、滴、漏的石油类，含石油类废水经简易隔油池处理后回用或洒水抑尘，不外排。

②严格管理用水，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量；

③降雨来临前用防雨布遮盖散装建筑材料。

④厂区周边目前未设置且未规划污水管网，少量施工人员生活污水可依托旱厕处理后做农用，不外排。

采取上述措施后，施工期废水对周边环境影响较小，环境可接受。

#### **4.1.3 声环境影响分析及防治措施**

##### **(1) 影响分析**

施工期噪声主要来源于施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械造成，如挖掘机、铲车、混凝土搅拌机械、升降机、切割机、电锯等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星

的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装板材的撞击声等，多为频发噪声或偶发噪声；运输车辆的噪声属于移动式噪声。在这些施工噪声中对声场地环境影响最大的是施工机械噪声，噪声强度大约为 65~105dB (A)，噪声源及噪声级见下表。

表 4.1-1 项目施工期噪声源及噪声级

施工阶段	声源	噪声级 dB (A)
土方阶段	推土机	85~90
	挖掘机	80~85
	运输车辆	85~90
结构阶段	混凝土搅拌机	80~90
	振捣器	80~85
	电锯	95~100
	运输车辆	95~90
装修阶段	电钻	95~100
	电锯	90~95
	切割机	90~95
	打磨机	90~95
多种机械同时施工		105

当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，并采取有效的降噪措施。

## (2) 防治措施

①施工中尽量选用低噪声的施工机械或工艺，加强施工机械的维护保养，合理安排作业时间。

②施工单位施工期间合理布局高噪声设备。

③合理安排施工作业时间，禁止夜间施工。确因工艺要求必须连续 24 小时作业时，必须在连续施工 4 日前向当地生态环境局或指定部门办理夜间施工手续，待其批准后，由施工单位认真实施降噪措施，并将审批的夜间施工手续悬挂在工地显眼处，同时在居民出入地张贴写有施工原因及时间的告示，作好宣传解释工作，尽量取得公众的谅解，并接受公众和环保执法人员的监督。

④车辆的运输应合理规划运输线路，尽量避开学校、医院、集镇等环境敏感点路段，或者居民敏感点较少的线路运输，运输车辆在运输经过居民点分布道路时禁止鸣笛，控制车速。同时，运输时段应避开居民出行高峰及休息时段。

采取上述措施后，施工期噪声对周边环境影响较小，环境可接受。

#### **4.1.4 固体废物影响分析及防治措施**

施工产生的固体废物主要为设备安装固定产生的废材料，主要为钢材及废包装纸，可收集后外售废品回收站；施工工人产生的生活垃圾按0.5kg/人·d计，生活垃圾产生量为5.0kg/d，交当地市政环卫部门统一清运处置，不会产生二次污染环境。施工期开挖产生的土石方集中堆放，并用塑料布覆盖。四周设置临时排水沟，避免雨水冲刷造成水土流失，就近送至当地建筑垃圾填埋场有效处理。

本项目施工期工程量小，施工期短，通过采取上述措施后，施工期产生的污染物不会对环境产生不利影响，且随着施工期结束而终止。综上所述，本项目采取污染防治措施后，施工期对周边环境影响较小，环境可接受。

#### **4.1.5 运输对沿线声环境、环境空气的影响分析**

项目运输活动主要包括：原料运输（建筑垃圾、沥青、水泥等）和产品运输（再生沥青混凝土、免烧砖、再生骨料稳定土）。运输方式主要为公路汽车运输。运输过程主要影响体现在对运输道路沿线声环境 and 环境空气质量两个方面。

##### **(1) 对沿线声环境的影响分析及防治措施**

运输车辆的噪声主要来源于：发动机噪声、轮胎与路面摩擦噪声、喇叭声。

影响对象：主要影响运输路线两侧的声环境敏感目标，如居民区、学校、医院、村庄等。

防治措施：①优化运输路线：优先规划运输路线，尽量避开居民密集区、学校、医院等敏感区域。②控制运输时间：严禁夜间（22:00-次

日 6:00) 运输, 避免在中高考等特殊时期运输, 午间休息时间也应减少运输频次。如需夜间作业, 必须报批并公告周边居民。③车速与鸣笛管理: 在经过村庄、集镇等路段时, 强制要求司机限速 (如低于 40km/h)、禁止鸣笛。④车辆维护: 选用车况良好的低噪声车辆, 加强车辆维护保养, 确保消声器正常工作, 保持轮胎胎压正常以降低摩擦噪声。⑤设置警示标志: 在临近敏感点的路段设置“禁止鸣笛”、“限速”等环保警示牌。

## (2) 对沿线环境空气的影响分析及防治措施

运输过程对环境空气的影响主要来自:

**道路扬尘:** 未覆盖或覆盖不严的散装物料运输车辆 (尤其是建筑垃圾等) 在行驶过程中, 由于颠簸和风力作用, 会造成物料遗撒和扬尘。车辆轮胎携带的厂区泥土也会在道路上产生二次扬尘。

**汽车尾气:** 运输车辆 (主要为柴油货车) 排放的尾气, 主要污染物包括氮氧化物 (NO<sub>x</sub>)、碳氢化合物 (HC)、一氧化碳 (CO) 和颗粒物 (PM)。

**影响范围:** 主要集中在道路两侧 50-100 米的带状区域, 浓度随距离快速衰减。

**防治措施:** ①密闭运输: 所有散装物料运输车辆必须采用全密闭式货箱或使用篷布进行严实覆盖, 严禁超载, 防止物料在运输途中遗撒、飘散。②车辆冲洗: 所有车辆出厂前必须经过洗车台进行轮胎和底盘冲洗, 严禁带泥上路。③保持路面清洁: 对厂区出口连接至主干道的路段, 应安排专人定期清扫和洒水, 保持路面清洁湿润。④减少尾气排放: 必须使用符合国五、国六排放标准的合规车辆, 鼓励使用新能源或国三及以上排放标准的车辆。⑤优化物流: 通过优化调度, 提高车辆实载率, 减少空驶率, 从而从总量上减少尾气排放。

综上所述, 通过落实上述优化运输路线、限制运输时间、车辆密闭覆盖、出厂冲洗轮胎等一系列严格的污染防治措施后, 可以将运输环节的环境影响降至可接受的水平。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>4.2 营运期环境影响分析及保护措施</b></p> <p><b>4.2.1 废气环境影响分析及防治措施</b></p> <p>4.2.1.1 废气排放源强核算概述</p> <p>本项目所有生产设备、原料堆场及中间料仓位均设置于封闭式厂房内，物料均为密闭运输，仅保留物料进出口。营运期废气主要为物料（原料和中间料）堆存及装卸扬尘、原料预处理（破碎筛分废气）、筒仓（水泥和矿粉）仓顶呼吸废气、再生沥青混凝土生产线再生骨料投料給料废气、再生铣刨料投料給料废气、再生骨料烘干废气、再生铣刨料烘干废气、再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、清仓涮锅废气、沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气、导热油炉燃烧废气。其中，原料预处理（破碎筛分废气）、再生骨料烘干废气、再生铣刨料烘干废气、再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、清仓涮锅废气、沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气、导热油炉燃烧废气经收集处理后有组织排放，其余废气无组织排放。另外还有柴油铲车和装载机对物料进行转运时产生的少量车辆尾气。</p> <p>一、有组织废气</p> <p>本项目有组织废气主要为原料预处理（破碎筛分废气）、再生沥青混凝土生产线再生骨料投料输送废气、沥青铣刨料投料输送废气、再生骨料烘干废气、沥青铣刨料烘干废气、再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气、导热油炉燃烧废气。</p> <p>（1）原料预处理（破碎筛分废气）</p> <p>本项目原料建筑垃圾和沥青路面铣刨料均通过破碎、筛分等工序生产再生骨料和再生铣刨料，产尘环节相似，故一并核算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号），查阅其《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”，“砂石骨料-破碎、筛分工艺”产生污染物颗粒物的产污系数为 1.89kg/t-产品。根据建设单位提供资料及物料平衡，项目需经破碎筛分的物料主要为建筑垃圾和沥青路面铣刨</p>
----------------------------------	---

料，由于一级粗碎、二级中碎、磁选除铁、三级细碎、振动筛分工序整体密闭，仅以及粗碎进料口和筛分出料口可能扬尘，输送采用密闭皮带。中间料产量约为 969700t/a。因此，原料预处理（破碎筛分废气）颗粒物产生量约 1832.733t/a。拟在一级粗碎进料口上方和振动筛分出料口上方分别设置密闭集气罩（投料一面用密闭卷帘）收集破碎粉尘废气、筛分粉尘废气（收集效率 $\geq 80\%$ ），收集后采用旋风除尘（除尘效率按 90%考虑）+布袋除尘器处理（除尘效率按 99%考虑）（设计处理能力为 80000m<sup>3</sup>/h, 处理效率 $\geq 99.9\%$ ），处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA001 排气筒）排放。

集气罩未收集的粉尘无组织排放。拟在车间顶部设置喷雾降尘装置，大部分破碎、筛分粉尘在密闭房间内沉降。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，喷雾洒水的控制效率为 74%，密闭式堆场控制效率为 99%，因此，考虑喷雾除尘以及车间密闭阻挡沉降作用，对车间内粉尘总体降尘效率可达 99.74%，少量粉尘无组织散排。

综上所述，粗碎、振动筛分年工作时间约 2400h，本项目原料预处理（破碎废气、筛分废气）产生及排放情况如下表 4.2-1 所示：

表 4.2-1 本项目破碎废气、筛分废气产生及排放情况表

污染源	污染物	设计处理能力	产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度
		m <sup>3</sup> /h	t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>
有组织	颗粒物	80000	1466.19	610.91	7636.4	1.466	0.611	7.64
无组织	颗粒物	/	366.54	152.72	/	0.953	0.397	/

本项目生产过程中产生的原料预处理（破碎筛分废气）集中收集后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

（2）再生沥青混凝土生产（再生骨料投料废气、再生铣刨料投料废气、再生骨料烘干废气、再生铣刨料烘干废气、再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、清仓涮锅废气、沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气、导热油炉燃烧废气）

沥青拌合站设置有原料料仓及主机楼，物料经装载机运送至原料料仓后由铲车送至配料区上料，再生骨料及再生铣刨料经上料斗准确计量后再由密闭皮带分别输送至烘干滚筒进行烘干。

①再生骨料投料废气、再生铣刨料投料废气

本项目沥青拌合站生产车间均通过装载机上料，物料上料时，由于物料落差将产生粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）表 1-12 “一般物料装卸逸散尘排放因子-卸料的排放系数”可知：粒料卸料过程中排放系数 0.01kg/t（卸料）。

沥青混凝土生产车间中再生骨料设 6 个冷料斗，再生铣刨料设 2 个再生料斗，使用铲车分别上料至各料斗，铲车落料至料斗过程中产生粉尘，本项目该工段再生骨料、再生铣刨料合计用量 27.81 万 t/a，则上料过程的粉尘产生量为 2.781t/a。上料区位于沥青拌合站密闭钢架厂房内，且料斗三面进行围挡仅留出上料口位置，且在上料区进出口位置安装软帘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，围挡的控制效率为 60%，项目生产车间密闭，但开设有车辆出入口，按半密闭式控制效率为 60%，另上料区围挡上设置有水雾喷淋系统进行喷雾抑尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3039 其他建筑材料制造行业—喷雾降尘、机械除尘平均去除效率 80%，则上料区上料粉尘总去除率为 96.8%，则沥青拌合站再生骨料投料废气、再生铣刨料投料粉尘外排量为 0.089t/a。

②再生骨料烘干废气、再生铣刨料烘干废气、导热油炉燃烧废气

沥青拌合站沥青混凝土生产线上的再生骨料冷料在密闭 1#烘干筒加热，再生铣刨料在密闭 2#烘干筒加热烘干，本环节会产生导热油炉燃烧废气、沥青烟气以及粉尘。

a 再生骨料冷料烘干粉尘：再生骨料冷料在密闭 1#烘干筒烘干过程产生粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中“干燥工序”产污系数

0.763kg/t-产品，本项目沥青拌合站沥青混凝土的再生骨料冷料总用量 21.81 万 t/a，则再生骨料冷料烘干粉尘产生量 166.41t/a，烘干过程产生的粉尘经密闭烘干筒负压抽风，经旋风除尘+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放。经治理后（处理效率 99.9%）本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线中再生骨料烘干粉尘排放量 0.1664t/a。

b 再生铣刨料冷料烘干废气：铣刨料由于有沥青油存在，粉尘不外溢，不产生烘干粉尘。本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线的再生铣刨料（含沥青）用量为 6 万 t/a，其中沥青成分按照 5%计，则再生铣刨料中沥青含量为 3000t/a，参考《工业生产中有毒物质手册》第一卷（化学工业出版社）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社），每吨石油沥青在搅拌加热（150℃~190℃）过程中可产生 0.10~0.15kg 沥青烟气，本次评价取 0.15kg。再生铣刨料加热过程最高温度为 180℃，年使用加热时间按沥青拌合站沥青混凝土生产 2400h，则再生铣刨料加热过程中沥青烟产生量约为 0.45t/a。根据《工业生产中有毒物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟中苯并芘含量约 0.01-0.02‰，本次评价取 0.02‰，则苯并[a]芘废气产生量约为  $9 \times 10^{-6}$ t/a；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等.全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计，则非甲烷总烃产生量约为 0.315t/a。再生铣刨料烘干过程产生的沥青烟气经收集后接入 1#沥青烟气净化设施处理达标后通过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。经治理（95%）后本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线中再生铣刨料烘干沥青烟排放量为 0.0225t/a，苯并芘排放量为  $4.5 \times 10^{-7}$ t/a，非甲烷总烃排放量为 0.01575t/a。

本项目沥青拌合站沥青混凝土生产过程中沥青烟产生及排放情况见下表。

表 4.2-2 再生铣刨料烘干环节沥青烟产排及治理情况

产生环节	污染物	产生量 (t/a)	处置措施及处置效率	有组织排放情况	
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)

再生铣刨料加热烘干	沥青烟	0.45	再生铣刨料烘干过程产生的沥青烟气经收集后接入1#沥青烟气净化设施处理达标后通过1根15m排气筒(DA003)排放	0.0225	0.009375
	苯并[a]芘	9×10 <sup>-6</sup>		4.5×10 <sup>-7</sup>	1.875×10 <sup>-7</sup>
	VOCs	0.315		0.01575	0.0065625

c 导热油炉燃烧废气：本项目烘干热源采用柴油作为燃料的导热油炉，使用柴油做燃料。据业主提供资料，本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线采用 NHZRLB3020 环保智能型再生一体机，标准工况下柴油用量为 6kg/t 烘干物料，本项目沥青混凝土生产线中需要烘干的物料量为 27.81 万 t，则本项目 2 个烘干滚筒年消耗柴油共计 1668.6t。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》的排污系数，其排污系数见表 4.2-3。

表 4.2-3 燃油工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	取值依据
蒸汽/热水/其它	柴油	工业废气量	标立方米/吨-原料	17804	《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》
		SO <sub>2</sub>	千克/吨-原料	19S	
		NO <sub>x</sub>	千克/吨-原料	3.03	
		颗粒物	千克/吨-原料	0.26	

项目所用柴油根据《车用柴油》（GB19147-2016）质量标准，作为燃料时硫含量按照最不利情况 0.005%选取。

结合上表中的产污系数，由此计算本项目燃油锅炉柴油燃烧废气量为 12376.7m<sup>3</sup>/h，本次取 13000m<sup>3</sup>/h，其他污染物产排情况见下表：

表 4.2-4 柴油燃烧废气污染物产排情况表

污染源	污染物	产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
柴油燃	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	13000			13000		
	二氧化	0.16	0.07	5.08	0.16	0.07	5.08

烧 废 气	硫						
	氮氧化物	5.06	2.11	162.03	5.06	2.11	162.03
	颗粒物	0.43	0.18	13.9	0.43	0.18	13.9

本项目柴油燃烧采用低氮燃烧技术，产生的柴油燃烧废气集中收集后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。

③热再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、清仓涮锅废气

a 热再生骨料振动筛分：再生骨料冷料经烘干筒烘干后进入密闭的振动筛，筛分后进入热料仓，经计量称重后进入搅拌缸同矿粉、沥青及再生铣刨料一同进行搅拌，再生铣刨料经烘干加热后直接经计量称重后进入搅拌缸，故仅再生骨料冷料在热料振动筛分过程中会产生粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中“筛分工序”产污系数 1.13kg/t-产品，经烘干加热再生骨料总用量 21.81 万 t/a，再生骨料热料振动粉尘产生量 246.453t/a，振动过程产生的粉尘负压抽风收集，经 2#除尘设施“旋风除尘+布袋除尘器”后通过 15m 排气筒（DA002）排放。经治理后（处理效率 99.9%），再生骨料振动筛分粉尘排放量 0.2464t/a。

b 搅拌锅搅拌、卸料：本项目沥青拌合站外购的沥青通过电加热方式对沥青储罐进行间接加热至 160℃，沥青加热后通过密闭管道输送至封闭搅拌缸与预热后的再生骨料和再生铣刨料以及矿粉进行搅拌混合，物料经搅拌缸搅拌成为成品后，经放料口直接卸入出厂运输汽车斗，运出场外。搅拌缸内产生的沥青烟通过成品卸料口排放出。根据《工业生产中有毒物质手册》第一卷（化学工业出版社）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社），每吨石油沥青在搅拌加热（150℃~190℃）过程中可产生 0.10~0.15kg 沥青烟气，本项目沥青拌合站沥青混凝土生产过程中沥青烟释放速率取 0.15kg/t。同时参考 2022 年 3 月在森林工程发表的《基于重量法的沥青烟释放量影响因素研究》（徐永丽 1，杨松翰，周吉森，谭洪亮，周舰航）：基于重量法建立评价沥青烟释放量的收集装置条件，通过具有高效吸附能力的微孔 PTFE 疏水滤膜

过滤沥青烟微粒，称量得到沥青烟重量，针对沥青种类、加热温度、加热时间、搅拌速度和空气流速对沥青烟释放量的影响展开研究。结果表明，加热温度对沥青烟释放量影响最大，随着温度升高沥青烟释放量及增长速率显著提升；随着搅拌速度的增长沥青烟释放量逐渐提升，其中在 100~200r/min 范围内提升速度最快；加热时间、空气流速均与释烟量呈正相关，但增长率逐级衰减；5 种沥青中，90#沥青产烟量多于 70#沥青，SBS 改性沥青烟气释放最低，约为 90#基质沥青的 70%~75%。

（以盘锦 90#沥青，在 160℃，加热 2 小时，搅拌速度 200r/min，空气流速（L·min<sup>-1</sup>）条件下，沥青烟产生速率为 0.3kg/t，该条件下每小时沥青烟气释放速率 0.15kg/t）。因此本项目沥青拌合站沥青混凝土生产过程中沥青烟释放速率取 0.15kg/t 是合理的。

本项目沥青拌合站沥青混凝土生产过程中沥青搅拌缸温度 130-160℃，搅拌速度 200r/min，沥青混凝土生产线外购沥青 1.2 万 t/a，建筑垃圾预处理生产线生产的再生铣刨料共计 6 万 t/a，其中沥青成分按照 5%计，则再生铣刨料中沥青含量为 0.3 万 t/a，故本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线所用的沥青总量为 1.5 万 t/a，则沥青搅拌缸搅拌、卸料沥青烟量产生量 2.25t/a；根据《工业生产中有毒物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟中苯并[a]芘含量约 0.01-0.02%，本次评价取 0.02%，则苯并[a]芘废气产生量约为 4.5×10<sup>-5</sup>t/a；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等.全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计，则沥青混凝土生产线非甲烷总烃产生量约为 1.575t/a。

本项目沥青拌合站生产过程中接料车间采用吹吸罩且接料通道前后使用堆积门，卸料时关闭堆积门，待卸料完成后再开启，因此卸料时车间整体为密闭状态，卸料完成后堆积门打开，此时会有部分无组织废气外溢，卸料通道长时间密闭，密闭时间大于 80%的工作时间，因此，考虑接料堆积门关闭情况下 100%的收集效率，开启时 90%的收集效率，计算本项目卸料时的收集效率约为 98%，按最不利原则，热料搅拌、

卸料过程中总收集率按 98%计算，收集后的沥青烟气引至 1#沥青烟气净化设备进行处理，根据业主提供资料，本项目沥青混合料生产车间沥青烟气净化系统净化效率为 95%，所涉污染物沥青烟、苯并[a]芘处理效率均按 95%进行核算，非甲烷总烃处理效率按 70%核算。

c 清仓涮锅：沥青拌合站沥青混凝土生产线每天结束生产时，使用再生骨料进行清仓涮锅，避免热沥青粘在搅拌缸壁，再生骨料用量 4.5t（搅拌缸最大储量 8t），再生骨料清仓后卸料至装载车，运至再生骨料仓，再生骨料振动清仓粉尘产生参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3021 水泥制品制造行业系数手册中，生产混凝土制品，水泥、砂子、石子“混合搅拌”产污系数 0.13kg/t-产品），再生骨料振动清仓涮锅次数按 300 次/a 计，参与清仓的再生骨料量为 1350t，则粉尘产生量 0.1755t/a。沥青拌合站沥青混凝土生产线搅拌锅放料口、成品仓口、废料仓口、溢料仓口设有两路管道，一路管道用于对正常生产时生产的沥青烟气进行收集并输送至沥青烟气处理系统进行处理，另一路用于对排白料时产生的扬尘进行收集，收集的粉尘输送至本项目沥青拌合站沥青混凝土生产车间的旋风除尘+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放，处理效率达 99.9%。粉尘经密闭搅拌缸收集，由于搅拌缸卸料时粉尘无法完全收集，收集率按 98%计，再生骨料振动搅拌时间 0.2h/次计，粉尘有组织排放量 0.00017t/a，0.00287kg/h。无组织排放粉尘 0.0012t/a，0.0195kg/h。

#### ④沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气

##### a 沥青储罐加热

本项目沥青拌合站外购的沥青通过电加热方式对沥青储罐进行间接加热至 160℃，沥青加热后通过密闭管道输送至封闭搅拌缸与预热后的再生骨料、再生铣刨料以及矿粉进行搅拌混合，沥青储罐使用电进行加热，此环节沥青储罐加热过程中会产生沥青烟气。

参考《工业生产中有毒物质手册》第一卷（化学工业出版社）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社），每吨石油沥

青在搅拌加热（150℃~190℃）过程中可产生 0.10~0.15kg 沥青烟气，本次评价按最不利情况选取，取 0.15kg。本项目沥青拌合站内沥青罐区最大储存 126t，根据前述计算本项目共计加热沥青量 1.2 万 t/a，温度为 160℃，年生产时间 2400h，推算出沥青罐加热过程中沥青烟产生量约为 1.8t/a；根据《工业生产中有毒物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟中苯并[a]芘含量约 0.01-0.02‰，本次评价取 0.02‰。则苯并[a]芘废气产生量约为  $3.6 \times 10^{-5}$ t/a；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等.全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计，则非甲烷总烃产生量约为 1.26t/a。本项目沥青储罐呼吸废气沥青烟与柴油储罐呼吸废气一同收集处置，2#沥青烟净化系统引风机风量设计为 5000m<sup>3</sup>/h，在沥青储罐处设置收集系统，将沥青储罐产生的呼吸废气收集后同柴油储罐呼吸废气统一收集后由沥青烟气净化设备处理后通过 15m 高排气筒（DA005）排放。

#### b 柴油储罐大小呼吸

柴油储罐进料时，随着原料液面的升高，气体空间体积变小，混合器受到压缩，压力不断升高，当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气，成为“大呼吸”；储罐静止时，由于气体空间温度和废气浓度的昼夜变化引起的损耗称为储罐的“小呼吸”，储罐区“大小呼吸”排放的主要污染物为非甲烷总烃。

本项目在厂区中部位置设置有 1 座柴油储罐，容积为 50m<sup>3</sup>，采用的储罐形式为固定顶罐。

##### 1) 固定顶罐的大呼吸量可用下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

$L_w$ ——固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）

$K_N$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定（ $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ）；

本项目柴油储罐容积为 50m<sup>3</sup>，最大充装系数取 0.8，项目生产每天消耗约 6.25m<sup>3</sup>，即充装后最大使用时间约为 6.4 天，项目按每隔 6 天补充周转 1 次，以保证项目原料可及时供应项目连续生产，年周转次数 K 为 50 次。计算可得 K<sub>N</sub>=0.734。

M——储罐内蒸气的分子量，柴油分子量为 180~200(取 190)；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；柴油取 3000。

K<sub>C</sub>——产品因子（石油原油 K<sub>C</sub> 取 0.65，其他液体取 1.0）

根据上述公式，计算得项目原料油储罐产生的大呼吸废气污染物产生量见下表：

表 4.2-5 项目储油罐大呼吸废气产生量核算表

储罐功能	数量	污染物	M	P/P <sub>a</sub>	K <sub>N</sub>	K <sub>C</sub>	L <sub>w</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	投入量	大呼吸损失量 (kg/a)
柴油储罐	1	NMHC	190	3000	0.734	0.65	0.0403	1874.6	75.63

2) 固定顶罐的小呼吸排放量采用下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：

L<sub>B</sub>——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——真实蒸气压（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m），储罐高度-平均储存液面高度+0.01 储罐直径；

△T——日平均温度差（℃），取平均温差 15℃；

F<sub>p</sub>——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C——小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)<sup>2</sup>，直径大于 9m 的罐体，C=1；

K<sub>C</sub>——产品因子（石油原油 K<sub>C</sub> 取 0.65，其他有机液体 K<sub>C</sub> 取 1.0）

根据上述计算公式，项目各原料油罐产生的小呼吸计算结果见下表。

表 4.2-6 项目储油罐小呼吸废气产生量核算表

储罐功能	数量	污染物	M	P/P <sub>a</sub>	F <sub>p</sub>	K <sub>c</sub>	ΔT	D	H	C	小呼吸损失量 (kg/a)
柴油储罐	1	NMHC	190	3000	1	0.65	15	2.9	1.529	0.85	164.68

综上所述，本项目柴油储罐大呼吸和小呼吸废气产生量合计为 240.31kg/a，本项目柴油储罐呼吸口处连接沥青烟气处理装置，柴油储罐呼吸口集气管道集气效率为 100%，将柴油储罐呼吸口产生的非甲烷总烃进行收集，引至 2#沥青烟气净化设施处理，去除率按 70%计，则柴油储罐大、小呼吸废气排放量为 72.09kg/a（0.03kg/h）。

## 二、无组织废气

本项目无组织废气为物料（原料和中间料）堆存卸料扬尘、水泥筒仓仓顶废气以及车辆转运过程中产生的转运扬尘。

### （1）原料堆存扬尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）中的“附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》”可知，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，不再对装卸进行单独核算。堆场颗粒物产生量和排放量核算公式如下：

#### 1) 堆场无组织颗粒物产生量核算公式

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b)+2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P：指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC<sub>y</sub>：指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC<sub>y</sub>：指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N<sub>c</sub>：指年物料运载车次（单位：车）；

D：指单车平均运载量（单位：吨/车）；（单车运输按最大核载

40 吨计算)；

(a/b): 指装卸扬尘概化系数 (单位: 千克/吨), a 指各省风速概化系数, 重庆市取 0.0006, b 指物料含水率概化系数, 原料堆场 (含水率与块矿接近) 取 0.0064, 中间料堆场 (含水率与烟道灰接近) 取 0.0092;

E<sub>f</sub>: 指堆场风蚀扬尘概化系数, 分别取 0 和 74.0658 (单位: 千克/平方米);

S: 指堆场占地面积 (单位: 平方米)。

建筑垃圾 (含沥青路面铣刨料) 堆放量约为 1231812t/a, 中间料 (包括再生骨料和再生铣刨料) 堆放量为 1029700t/a, 则颗粒物无组织产生量计算可得 632.68t/a。

#### 2) 堆场无组织颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下:

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中:

P: 指无组织颗粒物产生量 (单位: 吨);

U<sub>c</sub>: 指无组织颗粒物排放量 (单位: 吨);

C<sub>m</sub>: 指颗粒物控制措施控制效率 (单位: %), 本项目采取洒水、围挡及出入车辆冲洗的控制措施, 综合控制效率取 97.7%;

T<sub>m</sub>: 指堆场类型控制效率 (单位: %), 本项目堆场类型为全封闭式, 控制效率取 99%。

表 4.2-6 物料堆场颗粒物产生量和排放量核算所需系数

堆场名称	年物料 运载车 次	单车平 均运载 量	装卸扬 尘概化 系数	堆场风蚀 扬尘概化 系数	堆场占 地面积	颗粒物 控制措 施控制 效率	堆场类 型控制 效率
	N <sub>c</sub>	D	(a/b)	E <sub>f</sub>	S	C <sub>m</sub>	T <sub>m</sub>
原料堆场	30796	40	0.09375	0	1644.84	97.7	99
骨料堆场	25743	40	0.06522	74.0658	3038.1	97.7	99

由上表计算可得, 原料堆场颗粒物无组织排放量为 0.027t/a, 骨料堆场颗粒物无组织排放量为 0.119t/a, 物料堆场颗粒物无组织总排放量

为 0.146t/a。

### (2) 原料场内运输

本项目建筑垃圾预处理生产线所用物料以及产品运输均采用汽车运输，汽车在厂内道路会产生扬尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）表 21-1 沥青混凝土制作厂的逸散尘排放因子可知：车辆交通过程中粉尘排放系数 0.0065kg/t（贮料）。

a 建筑垃圾预处理生产线堆场：建筑垃圾破碎、筛分、分选车间再生骨料生产线所需建筑垃圾原料运输量总计约 129.2 万 t，则运输过程中产生的粉尘量为 8.397t/a。

b 产品运输：项目产品运输量共计 118 万 t/a，则运输过程产生的粉尘量为 7.67t/a。

由于本项目在生产厂区设有洗车系统，通过清洗车辆抑尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，出入车辆清洗粉尘控制效率 78%。同时采取厂内雾炮机进行道路洒水进一步降尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，洒水粉尘控制效率 74%，且对场内道路进行洒水降尘，则本项目物料进出厂运输粉尘总处理效率可达 94.28%，则本项目厂内运输粉尘排放量为 0.919t/a。

### (3) 矿粉筒仓粉尘

本项目设置 1 个矿粉筒仓，矿粉装卸和储存会产生一定量的粉尘，参考《逸散型工业粉尘控制技术》，装卸产尘系数 0.1kg/t-矿粉，本项目共使用矿粉 9600t/a，则矿粉装卸粉尘产生量为 960kg/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年第 24 号）中 3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表混凝土制品规定水泥、砂子、石子储存产尘系数 0.12kg/t-产品，矿粉年储存量为 9600t，则矿粉储存过程粉尘产生量为 1152kg/a，因此本项目矿粉筒仓合计产生的粉尘为 2112kg/a。矿粉筒仓

顶部自带的仓顶脉冲布袋除尘器除尘效率可达 99%，则矿粉筒仓粉尘排放量为 0.02112/a。

#### (4) 水泥筒仓仓顶废气

项目在固废免烧砖生产和再生骨料稳定土生产过程中均使用水泥，各设置 1 个水泥筒仓和 2 个水泥筒仓（一用一备），所使用的水泥均采用密封管道气泵打入水泥仓，气力输送所需的压缩空气由罐车自带压缩机提供，一般卸料速度约 0.5~0.6t/min，水泥筒仓均设置仓顶除尘器，水泥卸料时粉尘会随着罐内空气经仓顶除尘器除尘后从顶部排气孔中排出，产生水泥筒仓卸料粉尘。

水泥装卸和储存会产生一定量的粉尘。粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的散逸尘排放因子”中“卸水泥至高架贮仓”产污系数为 0.12kg/t（卸料）。根据物料平衡，本项目水泥使用量约 61450t/a，则水泥装卸粉尘产生量约 7.374t/a，水泥筒仓卸料含尘废气经仓顶除尘器处理后无组织排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3021 水泥制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业相关产排污系数，其物料输送储存粉尘产生量按 0.12kg/t-产品计，本项目水泥使用量约 61450t/a，则水泥储存过程粉尘产生量为 7.374t/a，因此本项目水泥筒仓合计产生的粉尘为 14.748t/a。筒仓顶部自带的仓顶脉冲布袋除尘器除尘效率可达 99%，则筒仓粉尘排放量为 0.147t/a。

#### (5) 搅拌废气

根据建设单位生产经验，由于再生骨料稳定土混合物料和固废免烧砖混合物料均在密闭的搅拌机内混合搅拌，搅拌全过程密闭，且属于湿式搅拌，搅拌过程产生扬尘极少，本次不予定量评价。

#### (6) 厂内转运车辆尾气

本项目厂内物料转运采用柴油铲车和装载机对物料进行转运，厂内转运车辆在运行过程中产生车辆尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。转运车辆使用燃料为柴油，由于使用量很小，运行过程中产生的污染物极

小，本评价不做定量分析。通过加强转运车辆的维修保养减少车辆尾气产生，车辆尾气自然扩散，无组织排放缓解转运车辆尾气对周边环境的影响。

### （三）其他废气

#### （1）食堂油烟

拟建项目设有食堂，采用电等清洁能源，在炒菜过程中会有少量油烟产生，油烟排放过程中产生的挥发性有机物以非甲烷总烃计。

根据类比调查和有关资料显示，食堂食用油用量约 30g/人·d，在炒作时油烟挥发量一般为 2~4%，本项目油烟挥发量取 3%。此外，根据环境科学学报第 31 卷第 8 期《中式餐饮业油烟中非甲烷碳氢化合物排放特征研究》（2011 年 8 月，张春洋，马永亮），非甲烷总烃基准排放浓度变化范围为 9.13~14.2mg/m<sup>3</sup> 以及《环境监控与预警》2018 年第 1 期郭浩等人对《家庭烹饪油烟污染物排放特征研究》，烹炒类菜品非甲烷总烃产生浓度为 13.46mg/m<sup>3</sup>，保守考虑，拟建项目食堂油烟中非甲烷总烃产生浓度取值 15mg/m<sup>3</sup>。

按照《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）进行判别，本项目食堂就餐座位数约 30 个，归为小型餐饮单位，基准灶头数按 2 个核定，设计排放风量为 4000m<sup>3</sup>/h（单个灶头基准风量为 2000m<sup>3</sup>/h）。拟建项目最大就餐人数为 30 人次/d，食堂每天使用时间约 6h，年运行时间为 300d，则食堂油烟产生量约 0.081kg/d（0.024t/a），产生浓度为 3.4mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃产生量约 0.36kg/d（0.108t/a），产生浓度为 15.0mg/m<sup>3</sup>，经油烟净化器处理后，通过 1 根专用烟道引至楼顶排放。

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）规定，项目厨房规模为中型，油烟最高允许排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，净化措施最低去除效率为 90%，非甲烷总烃最高允许排放浓度为 10.0mg/m<sup>3</sup>，净化措施最低去除效率为 65%。因此，本项目安装使用油烟去除率不低于 90%、非甲烷总烃去除效率不低于 65%的油烟净化器，经净化后的食堂烟气通过 1 根专用烟道引至楼顶排放，油烟排放浓度约 0.34mg/m<sup>3</sup>；非

甲烷总烃排放浓度约 5.25mg/m<sup>3</sup>，符合环保要求。

### (2) 柴油发电机废气

项目在设备间内拟设 1 个独立的发电房，内设 200KW 柴油发电机 1 台，发电机自带消烟除尘系统，仅停电时作为消防设备和重要设备的备用电源。柴油发电机燃料采用 0#柴油，属清洁能源，使用过程中产生的废气与汽车尾气相似，污染物主要是烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和极少量的 CO、烃类等。

柴油发电机布置于发电机房内，废气经发电机自带的消烟除尘装置处理后通风后无组织排放。本项目备用柴油发电机使用频率较低，同时使用 0#柴油作为燃料，属于清洁能源，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的污染物烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等均可做到达标排放。

### (3) 恶臭（臭气浓度）

本项目产生的恶臭主要为沥青储罐加热、再生铣刨料烘干、沥青砼生产线拌合出料废气，另在阀门、接头、垫片有少量散发；拟配备负压收集后使用活性炭吸附法和低温等离子等处理设施对沥青烟气进行处理，可处理大部分生产废气，处理后不会对周边大气环境产生较大影响。

表 4.2-7 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类	排放形式	产生情况		治理设施					污染物排放				
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	治处理工艺	风机风量 m <sup>3</sup> /h	收集效率 (%)	去除效率 (%)	是否为可行技术	有组织排放			无组织	
										排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	
原料预处理	颗粒物	有组织	1466.19	7636.4	旋风除尘+布袋除尘	80000	80	99.9	是	7.64	0.611	1.466	0.953	
热骨料烘干筛分、清仓	颗粒物	有组织	413.04	4917.1	旋风除尘+布袋除尘	35000	100	99.9	是	4.92	0.172	0.413	/	
再生铣刨料烘干拌和卸料	沥青烟	有组织	2.7	56.3	水喷淋塔+低温等离子+活性炭吸附	20000	98	95	是	2.76	0.06	0.13	0.054	
	苯并[a]芘		0.000054	0.0011						0.0000551	0.0000011	0.000003	0.00000108	
	非甲烷总烃		1.89	39.38						70	11.58	0.23	0.56	0.04
	臭气浓度		/	/						/	/	/	/	/
导热油炉燃烧	颗粒物	有组织	0.43	13.9	低氮燃烧	13000	100	/	是	13.9	0.18	0.43	/	
	SO <sub>2</sub>		0.16	5.08						5.08	0.07	0.16	/	
	NO <sub>x</sub>		5.06	162.03						162.03	2.11	5.06	/	
沥青罐加热和	沥青烟	有组织	1.8	150.0	低温等离子+活性炭	5000	100	95	是	7.35	0.04	0.09	/	
	苯并[a]芘		0.000036	0.003						0.0001470	0.0000007	0.000002	/	

柴油罐呼吸	非甲烷总烃		1.5031	125.25	吸附+罐顶空气冷凝器			70		37.575	0.188	0.45	/
	臭气浓度		/	/			/			/	/	/	/
筒仓呼吸	颗粒物	无组织	16.86	/	仓顶布袋除尘	/	/	99	是	/	/	/	0.17
投料废气	颗粒物	无组织	2.781	/	围挡+密闭	/	/	96.8	是	/	/	/	0.089
物料堆场装载	颗粒物	无组织	632.68	/	密闭车间内+四周设置围挡及水雾喷淋系统	/	/	99.98	是	/	/	/	0.15
车辆转运	颗粒物	无组织	17.69	/	车辆冲洗+雾炮机道路洒水降尘	/	/	94.28	是	/	/	/	0.92
车辆尾气	CO、NO <sub>x</sub>	无组织	少量	/	加强维修保养	/	/	/	是	/	/	/	少量
食堂油烟	饮食油烟	/	0.024	3.4	油烟净化器	4000	/	90	是	0.34	0.001	0.0024	/
	非甲烷总烃		0.108	15				65		5.25	0.005	0.0108	/

#### 4.2.1.2 非正常工况排放分析

从环境保护角度，非正常工况污染物排放主要指生产工艺、设备、污染治理设施及供水、供电等发生意外，生产处于一种不正常工作状态时污染物的排放，以及在生产装置开停车或检修时，开停车废气的排放。

主要表现为：项目生产过程中“沥青烟气净化”装置发生故障，产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃处理效率按 0%计。

根据建设单位生产经验，非正常工况排放频次较少，每次排放持续时间约 1h。项目非正常工况下的废气产排污统计见下表。

表 4.2-8 本项目废气处理设施非正常排放情况汇总

污染源	工序	污染物	产生量		处理措施	持续时间	排放量		执行标准	
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h
DA001	原料预处理	颗粒物	7636.4	610.91	“1#除尘设施”处理效率为 0+15m 排气筒	1h	7636.4	610.91	120	3.5
DA002	再生骨料烘干筛分	颗粒物	4917.1	172.1	“2#除尘设施”处理效率为 0+15m 排气筒	1h	4917.1	172.1	120	3.5
DA003	再生铣刨料烘干、拌和	沥青烟	56.3	1.13	“1#沥青烟气净化装置”处理效率 0%+15m 的 1# 排气筒	1h	56.3	1.13	75	0.18
		苯并[a]芘	0.0011	0.000023			0.0011	0.000023	0.0003	×10 <sup>-3</sup>
		非甲烷总烃	39.38	0.79			39.38	0.79	120	10
DA005	沥青加热、柴油储罐呼吸	沥青烟	150	0.75	“2#沥青烟气净化装置”处理效率 0%+15m 的 1# 排气筒	1h	150	0.75	75	0.18
		苯并[a]芘	0.003	0.000015			0.003	0.000015	0.0003	×10 <sup>-3</sup>
		非甲烷总烃	125.25	0.626			125.25	0.626	120	10

由上表可知，项目非正常工况下，大气污染物颗粒物、（苯并[a]芘）浓度大幅度增加，出现了超标排放的现象。本评价要求企业必须加强各项治理设备的日常维护保养，做好运营维护记录，及时更换损坏设备。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，

定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

#### 4.2.1.3 项目污染物排放量核算

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目污染源排放量核算结果统计表详见表 4.2-9～表 4.2-11。

表 4.2-9 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 <sup>3</sup> )	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	7.64	0.611	1.466
2	DA002	颗粒物	4.92	0.172	0.413
3	DA003	沥青烟	2.76	0.06	0.13
		苯并[a]芘	0.0000551	0.0000011	0.000003
		非甲烷总烃	11.58	0.23	0.56
4	DA004	颗粒物	13.9	0.18	0.43
		SO <sub>2</sub>	5.08	0.07	0.16
		NO <sub>x</sub>	162.03	2.11	5.06
5	DA005	沥青烟	7.35	0.04	0.09
		苯并[a]芘	0.000147	0.0000007	0.000002
		非甲烷总烃	37.575	0.188	0.45
有组织排放合计					
有组织 排放 合计	颗粒物				1.896
	沥青烟				0.221
	苯并[a]芘				0.0000044
	非甲烷总烃				1.01

	SO <sub>2</sub>	0.16
	NO <sub>x</sub>	5.06

表 4.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	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	
厂界	原料预处理、再生骨料投料烘干筛分、堆场装载储存、筒仓呼吸、车辆转运	颗粒物	密闭车间内+四周设置围挡及水雾喷淋系统；车辆冲洗+雾炮机道路洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	2.28
厂界	沥青加热、柴油储罐呼吸、再生铣刨料烘干、搅拌卸料	沥青烟	沥青烟气净化设施	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	0.054
		苯并[a]芘			0.00000108
		非甲烷总烃			0.04
无组织排放量总计					
无组织排放总计		颗粒物			4.176
		沥青烟			0.054
		苯并[a]芘			0.00000108
		非甲烷总烃			0.04

表 4.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	4.176
2	SO <sub>2</sub>	0.16
3	NO <sub>x</sub>	5.06
4	沥青烟	0.22
5	苯并[a]芘	0.0000044
6	非甲烷总烃	1.05

#### 4.2.1.4 废气排放口基本情况

本项目新建排气筒 5 个，分别为排气筒 DA001（高 15m）、排气筒 DA002（高 15m）、排气筒 DA003（高 15m）、排气筒 DA004（高 15m）、

排气筒 DA005（高 15m）。厂区主要生产工艺废气排放口基本情况见表 4.2-12。

表 4.2-12 项目废气排放口基本情况

排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排放温度 (°C)
		经度	纬度			
DA001	颗粒物	108°41'26.102"	28°46'15808"	15	1.2	25
DA002	颗粒物	108°41'49.999"	28°46'17.923"	15	0.8	25
DA003	沥青烟	108°41'50.462"	28°46'17.672"	15	0.6	60
	苯并[a]芘					
	非甲烷总烃					
DA004	SO <sub>2</sub>	108°41'50.134"	28°46'17.575"	15	0.5	60
	NO <sub>x</sub>					
	颗粒物					
DA005	沥青烟	108°41'49.516"	28°46'17.518"	15	0.3	60
	苯并[a]芘					
	非甲烷总烃					

#### 4.2.1.5 排气筒设置合理性分析

(1) 项目排气筒的设置本项目排气筒设置情况见下表所示。

表 4.2-13 项目排气筒设置情况一览表

排放工段	排气筒编号	排放参数				排放污染物
		高度 m	内径 m	风量 m <sup>3</sup> /h	流速 m/s	
原料预处理	DA001	15	1.2	80000	19.7	颗粒物
再生骨料烘干、筛分、清仓涮锅	DA002	15	0.8	35000	19.4	颗粒物
再生铣刨料烘干、搅拌卸料	DA003	15	0.6	20000	19.7	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃
导热油炉燃烧	DA004	15	0.5	13000	18.4	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
沥青罐加热、柴油储罐呼吸	DA005	15	0.3	5000	19.7	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃

## (2) 各工艺废气排气筒高度的合理性分析

①DA001、DA002、DA003 和 DA005 排气筒中废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中标准, 该标准中规定“所有排气筒高度应按环境影响评价要求执行, 至少不低于 15m, 排气筒高度应高出 200m 半径范围内周边建筑物 5m 以上。”, 该排气筒周边 200m 半径范围不涉及其他建筑物, 故项目排气筒高度设置为 15m 合理。

②DA004 排气筒中废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016), 该标准中关于排气筒高度要求, 燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米, 锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有周边建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目涉及燃油锅炉废气排气筒编号为 DA004, 其周边 200m 半径范围内不涉及建筑物, 根据项目实际设置情况, 本项目设置的导热油炉燃烧废气排气筒高度为 15m, 满足相关要求。

综上所述, 本评价认为本次设置的各个废气排气筒高度和内径均符合相关要求。

### 4.2.1.7 污染防治措施可行性分析

#### 1、有组织废气

本项目有组织废气为原料预处理破碎筛分废气、热骨料烘干筛分废气、再生铣刨料烘干拌和卸料废气、导热油炉燃烧废气、沥青罐加热和柴油罐呼吸废气。

#### (1) 废气收集方式及设计风量的可行性分析

本项目针对原料预处理破碎筛分废气设 1 套废气处理设施, 拟在破碎机进料口和振动筛分机出料口上方设置上吸式集气罩(收集效率 $\geq 80\%$ ), 根据各破碎机进料口、振动筛分机出料口的尺寸大小, 有针对性的设置集气罩。

根据《大气污染控制工程》中对控制点吸入风速的要求, 项目污染物放散情况按“以较低的初速度放散到尚属平静的空气中”考虑, 最小控制风速约 0.5~1.0m/s (本次  $V_x$  取 0.8m/s)。

根据《大气污染控制工程》（沈伯雄 主编），集气罩收集原理为通过罩口的抽吸作用在距离吸气口最远的有害物散发点（即控制点）上造成适应的空气流动，从而把有害物吸入罩内。集气罩风量大小计算公式如下：

$$L = V_0 F = (10x^2 + F) V_x$$

式中：L——集气罩风量，m<sup>3</sup>/s；

V<sub>0</sub>——吸气口的平均风速，m/s；

V<sub>x</sub>——控制点的吸入风速，m/s；本次取 0.8m/s。

F——集气罩面积，m<sup>2</sup>；

x——控制点到吸气口的距离，m；正常生产时集气罩距无组织废气散发点距离（x）可控制在约 0.5m。

本项目废气设计处理风量核算情况详见表 4.2-14。

表 4.2-14 本项目破碎废气、筛分废气设计处理风量核算情况表

设备	台数	收集方式	集气罩尺寸 (m)	集气罩面积 (m <sup>2</sup> )	控制点的吸入风速 (m/s)	控制点到吸气口距离 (m)	理论风量 (m <sup>3</sup> /h)
粗破机	1	上方设置上吸式集气罩 (收集效率 ≥80%)	4*3	12	0.8	0.5	41760
筛分机	1		3*3	9	0.8	0.5	33120
合计							74880

根据上述参数及公式，计算出风量共计为 74880m<sup>3</sup>/h，考虑到废气治理设施风管阻力损失等因素，排风总量按 80000m<sup>3</sup>/h 进行设计。本项目控制点的吸入风速取 0.8m/s，满足《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758-2008）。故本项目总体收集效率≥80%，原料预处理破碎筛分废气可以实现有效收集。

## （2）废气治理措施的可行性分析

本项目针对原料预处理破碎筛分废气设 1 套废气处理设施，拟在破碎机进料口和振动筛分机出料口上方设置上吸式集气罩（收集效率

≥80%) 收集后, 经“旋风除尘+布袋除尘器”处理 (设计处理能力为 80000m<sup>3</sup>/h, 处理效率≥99.9%), 处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA001 排气筒) 排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954—2018) 中的参考可行性技术分析: 生产过程中破碎机、搅拌机、成型机、其他废气收集装置等对应排放口可采用“湿法作业或采用袋式除尘等技术”等措施进行处理, 详见下表:

表 4.2-15 项目废气污染防治可行技术

排放口	主要污染物	可行技术
生产过程中破碎机、搅拌机、成型机、其他废气收集装置等对应排放口	颗粒物	湿法作业或采用袋式除尘等技术

因此, 本项目选用“旋风除尘+布袋除尘器”处理原料预处理破碎筛分产生的粉尘废气, 属于 HJ954—2018 中的可行性技术。废气治理工艺流程图如下:

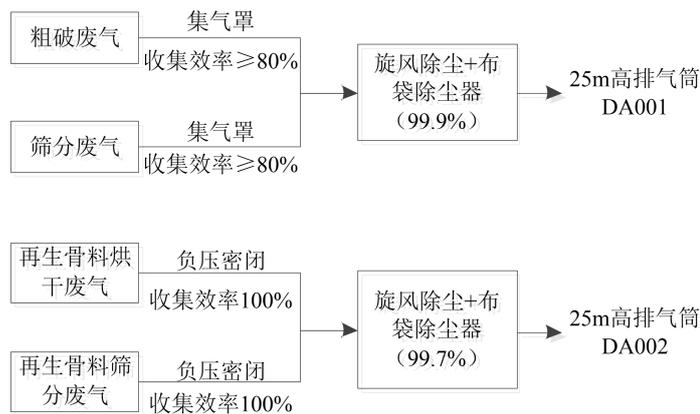


图 4.2-1 含尘废气收集、处理工艺流程图

布袋除尘器为目前应用广泛的烟粉尘干式治理措施, 它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘, 利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤, 当含尘气体进入袋式除尘器后, 颗粒大、比重大的粉尘, 由于重力的作用沉降下来, 落入灰斗, 含有较细小粉尘的气体在通过滤料时, 粉尘被阻留, 使气体得到净化。布袋除尘器具有除尘效率高, 适应性强的特点, 处理风量范围广, 对大风量和小风量均可处理, 结构简单, 操作方便, 占地面积小, 没有水污染及污泥处理等问题。烟气由集气罩进

行捕集，进入袋式除尘器。根据同类型企业的实际运行效果，布袋除尘系统运行稳定可靠，颗粒物净化效率可达 99%以上，净化后的废气能够实现达标排放。

项目拟建设 1 套 1#沥青烟气净化设施“喷淋塔+低温等离子+两级活性炭吸附”处理再生铣刨料烘干废气及再生沥青搅拌卸料废气；拟建设 1 套 2#沥青烟气净化设施“罐顶冷凝+低温等离子+两级活性炭吸附”处理沥青储罐加热废气及柴油储罐呼吸废气。该处理装置首先采用喷淋塔进行预处理，目的是除去沥青烟气中的油状有机物（油污）和少量颗粒物，除油污效率在 50~60%；然后送入低温等离子废气处理设备，该设备是利用特定波长的光（通常为紫外光）照射光催化剂（如  $TiO_2$ ）激发出“电子-空穴”（一种高能粒子）与水、氧发生化学反应，产生具有极强氧化能力的自由基活性物质，将沥青污染物大分子进行分解、断链成低分子无害物，如水和二氧化碳等，从而达到彻底分解高分子污染物和杀菌、消毒的目的，对废气有害物质及恶臭具有彻底杀灭和去除作用，去除沥青烟、苯并[a]芘的效率可达 95%；最后再采用两级活性炭吸附进一步去除沥青烟气中的有害物质，去除效率可达 70%。

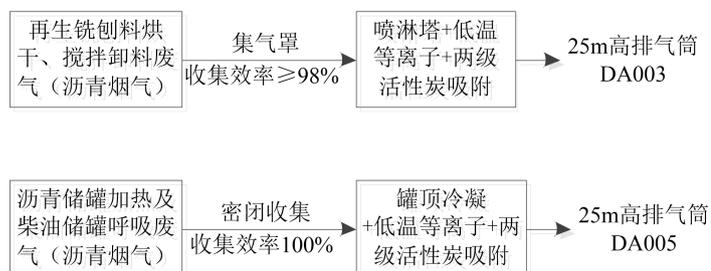


图 4.2-2 项目产生的沥青烟气处理工艺流程图

综上所述，本项目原料预处理破碎筛分废气采取“旋风除尘+布袋除尘器”处理后能实现污染物的稳定达标排放。“布袋除尘器”属于 HJ954—2018 中的可行性技术，且工程技术成熟可靠，因此，项目采取“布袋除尘器”的废气处理措施总体合理、可行。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》中可行性技术，项目沥青烟气采取“喷淋塔+低温等离子+两级活性炭吸附”和“罐顶冷凝+低温等离

子+两级活性炭吸附”属于可行性技术。另外根据重庆市江津区重交再生资源开发有限公司 2022 年 3 月 10 日完成竣工环境保护验收的“建筑材料再生利用产业化示范项目”，该项目年生产 30 万吨沥青砼，产生的再生铣刨料烘干废气及再生沥青搅拌卸料废气（沥青烟气）采取“喷淋塔+低温等离子+活性炭吸附”处理措施，根据其验收检测报告，该废气经过废气处理装置处理后各项污染因子沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃排放浓度、排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值的要求，本项目针对沥青烟气采取“喷淋塔+低温等离子+两级活性炭吸附”处理措施在类比项目废气治理措施基础上进行了进一步强化，因此可知本项目针对沥青烟气治理措施合理可行。

## 2、无组织废气

本项目无组织废气主要包括物料堆存卸料扬尘、物料车辆转运扬尘、水泥和矿粉筒仓仓顶废气。项目生产装置的无组织排放是不可避免的，通过加强设备等的维护和管理，提高生产工人操作水平，来控制最大程度减小无组织排放废气是可行的。为此，建设单位拟采取以下防范措施：

项目生产车间密闭，原料预处理破碎筛分过程设备密闭，对破碎机进料口、筛分机出料口设置集气罩，未收集的粉尘废气车间内无组织排放，在原料预处理车间、固废免烧砖生产车间内均各设置 1 套喷雾抑尘系统，水泥和矿粉筒仓呼吸粉尘经仓顶自带袋式除尘器处理后厂区内无组织排放。另外在原料堆存区和中间料堆存区设置挡板，厂区道路硬化，定期洒水抑尘，厂区进出口设置车辆清洗区，进出车辆进行清洗。对粉尘的总体降尘效率可达 94.28%，少量粉尘散排。加强设备管理、维护。

另外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）：对于砖瓦工业排污单位无组织排放源，应根据所处区域的不同，按照主要生产单元分别明确无组织排放控制要求。具体如下 4.2-16 所示，由此可知，本项目可以满足 HJ954-2018 中的无组织排放控制要求。

表 4.2-16 无组织排放控制要求符合性分析

行业	主要生	无组织排放控制要求	本项目符合性分析
----	-----	-----------	----------

	产单元		
砖瓦工业	原辅料制备	<p>(1) 粉状物料料场应采用封闭、半封闭料场(仓、库、棚),并采取抑尘措施;原煤、块石、粘湿物料等料场应采用封闭、半封闭料场(仓、库、棚),或四周设置防风抑尘网、挡风墙,或采取覆盖等抑尘措施,防风抑尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度的1.1倍;有包装袋的物料采取覆盖措施。</p> <p>(2) 原料均化应在封闭、半封闭料场(仓、库、棚)中进行。</p> <p>(3) 粉状物料应密闭输送;其他物料输送应在转运点设置集气罩,并配备除尘设施。</p> <p>(4) 原料的粉碎、筛分、配料、混合搅拌、制备等工序,均采用封闭式作业,并配备除尘设施。</p>	符合。本项目粉料水泥和矿粉采用筒仓暂存,采取密闭管道输送,原料堆存区和中间料堆存区设置于独立密闭厂房内,并设置围挡。原料的粉碎、筛分密闭作业,配套除尘装置。
	其他要求	<p>(1) 厂区道路应硬化。道路采取清扫、洒水等措施,保持清洁。</p> <p>(2) 厂区应设置车轮冲洗设施,或采取其他有效控制措施。</p> <p>(3) 脱硝系统氨的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭,并采取氨气泄漏检测措施。</p> <p>(4) 煤气发生炉气化后的固体残渣,应采取围挡、覆盖等抑尘措施。</p>	符合。本项目厂区道路硬化,道路采取清扫、雾炮机洒水等措施。厂区进出口设置车辆清洗区,进出车辆进行清洗。不涉及脱硝系统和煤气发生炉。

综上所述,本项目废气治理措施针对性强,技术成熟,运行可靠,处理效果稳定,能实现废气污染物达标排放,从经济、技术角度分析,总体合理、可行。

### (3) 废气治理设施运行维护管理及台账记录要求

建设单位应当制定废气治理设施运行维护管理制度,严格落实管理要求,并做好台账记录。另外,废气治理设施还应当采取独立电表进行供电。参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018),本项目废气治理设施运行维护管理要求及台账记录主要要求如下:

1、正常情况:运行情况、布袋除尘器维修情况等。

①运行情况:是否正常运行等。按日记录,1次/日。

②布袋除尘器维修情况:滤袋更换时间等。按次记录。

③根据监测情况,记录污染物的排放情况。按与自行监测计划频次

一致。

2、异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。按照异常情况期记录，1次/异常情况期。

#### 4.2.1.7 废气自行监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019），本项目属于简化管理。根据本项目主要生产工艺并结合《排污许可证申请与核发技术规范—石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020），以及根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254—2022）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目废气自行监测要求见表 4.2-17。

表 4.2-17 本项目废气自行监测要求一览表

排放形式	监测点位	监测指标	执行标准	监测频次 (一般排放口)
有组织	DA001 出口	废气量、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1次/年
	DA002 出口	废气量、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1次/半年
	DA003 出口	废气量、沥青烟、 苯并[a]芘、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1次/年
	DA004 出口	废气量、二氧化硫、 颗粒物、林格曼黑度 氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB50/658-2016)	1次/年
				1次/月
DA005 出口	废气量、沥青烟、 苯并[a]芘、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1次/年	
无组织	下风向厂界无组织监控点	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1次/年
		沥青烟		
		苯并[a]芘		
		非甲烷总烃		

#### 4.2.1.8 大气环境影响分析结论

综上所述，本项目区域环境空气质量现状良好，且项目有针对性的

采取了废气污染防治措施后，各类污染物可实现达标排放，污染物排放量小，废气治理措施针对性强，技术成熟，总体来讲，项目采取相应废气污染防治措施后，对周边 500m 范围内的大气环境保护目标的环境影响较小，环境总体可以接受。

#### 4.2.2 水环境影响分析

##### (1) 源强核算阐述

项目涉及的生产废水主要车辆冲洗废水、搅拌设备清洗废水及喷淋塔循环废水等，设置隔油沉淀池及生产废水处理池收集沉淀处理后回用不外排；降尘喷雾、雾炮机洒水和养护用水按全部挥发考虑；本项目初期雨水排入初期雨水池后回用于洒水降尘，不产生废水。因此本项目废水仅生活污水间接外排。

##### ① 运输车辆冲洗废水

项目运输车辆轮胎和车身需进行冲洗，避免带泥上路，减少扬尘产生。在厂区出入口（车辆进出口）设置车辆冲洗区域（洗车房），用于进出场车辆的清洗，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），载重汽车采用循环用水冲洗补水系数为 40~60L/辆·次，本评价按最大值取每辆车洗车用水 60L/辆·次。项目原辅料及成品共计约 256.53 万 t/a，运输车运载量平均按 40t/辆，则运输 64133 次/年，即约 214 次/d，可知车辆清洗水用量为 12.84m<sup>3</sup>/d，产污系数取 0.9，则车辆清洗废水产生量为 11.556m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 SS、石油类，各污染物浓度为 SS 3000mg/L，石油类 20mg/L，车辆清洗废水进入项目设置的隔油沉淀池隔油沉淀后回用于洗车。

##### ② 搅拌设备清洗用水

本项目固废免烧砖生产工序和再生骨料稳定土工序的搅拌机在每天生产结束时需进行清洗，清洗时将水加入搅拌机，利用搅拌机进行反复搅拌，以去除搅拌机内部残留的含水泥混合料。根据建设单位提供的经验值，搅拌机清洗用水量约 5.0m<sup>3</sup>/台次，项目有 3 台搅拌机，则本项目搅拌机清洗用水量为 15.0m<sup>3</sup>/d（4500m<sup>3</sup>/a），产污系数按 0.9 计，则搅拌

清洗废水产生量为 13.5m<sup>3</sup>/d (4050m<sup>3</sup>/a)，其主要水质污染因子 SS 浓度约为 1500mg/L，产生的搅拌设备清洗废水汇入项目设置的生产废水处理池沉淀处理后回用于生产。

③废气处理水喷淋用水

本项目针对沥青拌和站沥青烟气设置 1 台 1#沥青烟气处理设备，涉及 1 座水喷淋塔，喷淋塔内水循环使用，每小时循环 3 次，每次循环量为 2m<sup>3</sup>，每天工作 8 小时，循环量约 48m<sup>3</sup>/d。按蒸发量 2%核算，则循环过程中需补充水量为 288m<sup>3</sup>/a，即 0.96m<sup>3</sup>/d，循环过程蒸发。喷淋水池中循环废水每半年更换一次，则全年产生量为 4m<sup>3</sup>/a，循环废水产生量约为 0.013m<sup>3</sup>/d。更换下来的喷淋废水主要污染因子为 COD800mg/L、BOD<sub>5</sub>300mg/L、SS 500mg/L、NH<sub>3</sub>-N 40mg/L，更换后作为废水排入生产废水处理池处理后回用。

④生活污水

本项目主要用水为员工生活用水，本项目员工为 30 人，年工作 300d。项目用水定额参照《重庆市第二三产业用水定额（2020 年版）》（渝水〔2021〕56 号）以及《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）并结合项目特点进行核算。根据建设单位提供的资料，本项目设置食堂和宿舍。员工生活（包括办公+餐饮+住宿，其中餐饮为一日三餐）用水量按照 325L/d·人计，可知本项目员工生活用水量为 9.75m<sup>3</sup>/d（2925m<sup>3</sup>/a），产污系数按 0.9 计，则生活污水量为 8.775m<sup>3</sup>/d（2632.5m<sup>3</sup>/a）。各污染物产生浓度为 COD 500mg/L、BOD<sub>5</sub> 400mg/L、SS 500mg/L、NH<sub>3</sub>-N 100mg/L、动植物油 200mg/L。生活污水经项目新建的 1 座生化池（处理能力约 50m<sup>3</sup>）收集处理后前期通过污水罐车，后期通过市政污水管网接入铜鼓镇污水处理厂进一步处理达标后排入小河坝河。

营运期废水产排情况统计见表 4.2-18。

表 4.2-18 本项目营运期废水污染物产排情况

废水类型及废水量	污染物名称	产生量		生化池处理后（排放量）		污水厂处理后（排放量）	
		浓度	产生量	浓度	接管量	浓度	排放量

(m <sup>3</sup> /a)		(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)
车辆冲洗废水 3466.8	SS	3000	10.4	车辆冲洗废水通过隔油沉淀池后处理后回用于车辆冲洗；搅拌设备清洗废水和喷淋废水一并接入生产废水处理池进行沉淀+一级搅拌+二级搅拌+澄清处理后回用于生产用水补水，不外排			
	石油类	20	0.069				
搅拌设备清洗废水 4050	SS	1500	6.075				
喷淋废水 4	COD	800	0.003				
	BOD <sub>5</sub>	300	0.001				
	SS	500	0.002				
	NH <sub>3</sub> -N	40	0.0002				
生活污水 2632.5	COD	500	1.316	350	0.921	60	0.158
	BOD <sub>5</sub>	400	1.053	150	0.395	20	0.053
	SS	500	1.316	200	0.527	20	0.053
	NH <sub>3</sub> -N	100	0.263	30	0.079	8	0.021

## (2) 污染治理措施

①本项目设置食堂和住宿，生活污水涉及员工的生活办公用水及餐饮用水，生活污水为 8.775m<sup>3</sup>/d，经过本项目新建的 1 座生化池（含隔油池）预处理，处理能力约为 50m<sup>3</sup>（隔油+水解酸化工艺）；本项目生活污水（含餐饮废水）经生化池（含隔油池）预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后前期通过污水罐车转运，后期通过市政污水管网排入铜鼓镇污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入小河坝河。

②车辆冲洗废水通过隔油沉淀池后处理后回用于车辆冲洗；

③搅拌设备清洗废水接入生产废水处理池进行沉淀+一级搅拌+二级搅拌+澄清处理后回用于生产用水补水，不外排。

④喷淋废水接入生产废水处理池进行沉淀+一级搅拌+二级搅拌+澄清处理后回用于生产用水补水，不外排。



图 4-1 生活污水处理工艺流程图



图 4-3 车辆冲洗废水处理工艺流程图



图 4-4 生产废水处理回用流程示意图

### (3) 生产废水处理回用的可行性及可靠性

本项目车辆冲洗过程产生的车辆冲洗废水接入设置在厂区洗车房旁的隔油沉淀池处理后回用于洗车工序；项目搅拌设备清洗产生的搅拌设备清洗废水和废气处理设施处理沥青烟气过程中产生的喷淋废水经定期更换至生产废水处理池后再经沉淀+一级搅拌（混凝）+二级搅拌（絮凝）+澄清处理后回用于生产用水，不外排，可实现生产废水零排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》中废水污染防治可行技术参考表，冲洗废水和初期雨水可行技术为隔油、沉淀，因此本项目针对车辆冲洗废水采用隔油沉淀池处理以及生产过程中产生的设备清洗废水和废气处理喷淋废水经沉淀+混凝+絮凝+澄清的处理工艺可行。

生产废水处理池容积设计为  $60\text{m}^3$ ，分为沉淀池、一级搅拌池、二级搅拌池、澄清池。第一格用于收集废水进行调节及物理沉降，调节沉淀后废水进入第二格进行加药混凝，废水进入第三格进行加药絮凝，第四格用于固液分离及存储处理后满足回用条件的清水。项目搅拌设备清洗废水共计  $4050\text{m}^3/\text{a}$ ，喷淋循环水池水量为  $2\text{m}^3$ ，每个半年更换一次，年更换的废水量约为  $4\text{m}^3$ 。

项目产生的生产废水产生量为  $4054\text{m}^3/\text{a}$ ，各工序中生产废水产生量为  $13.51\text{m}^3/\text{次}$ ，小于拟设置的生产废水收集沉淀格容积（ $15\text{m}^3$ ），因此项目拟设置的生产废水处理池容积可满足项目生产废水的收集处理要

求。

#### (4) 生活污水达标处理可行性分析

项目外排废水主要为生活污水，合计约 8.775m<sup>3</sup>/d，主要污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等常规污染物，具有良好的可生化性，生化池采用隔油+水解酸化工艺，属于可行技术，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。因此本项目废水污染防治措施可行。

本项目拟采用新建的 1 座生化池（处理能力为 50m<sup>3</sup>/d）进行废水处理，该生化池将随主体工程同步建设完成，结合本项目产生的生活污水及生化池的处理能力可知，仅占拟建生化池处理能力的 17.55%，有足够处理余量。因此本项目生活废水经拟建的生化池进行生活废水处理可行。

#### (5) 污水处理厂依托可行性分析

铜鼓镇污水处理厂位于酉阳县铜鼓镇幸福村，现状设计处理规模 600m<sup>3</sup>/d，服务范围主要为铜鼓镇场镇片区。污水处理厂于 2018 年投入运行使用，处理工艺采用“A/O，并辅以化学除磷”，排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准。目前已通过竣工环境保护验收，正常运行。

本项目位于酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区，属于铜鼓镇污水处理厂服务范围内。目前现状处理规模约为 400m<sup>3</sup>/d，剩余处理 200m<sup>3</sup>/d。本项目外排的生活污水量为 8.775m<sup>3</sup>/d，水量仅占铜鼓污水处理厂的污水量的 4.38%，可满足本项目生活污水的处理规模需求，不会对污水处理厂的正常运行产生影响。目前项目厂区周边尚未铺设市政污水管网，前期通过污水罐车运送至铜鼓镇污水处理厂内进行达标处理，待市政污水管网铺设完成后可以通过市政污水管网接入铜鼓镇污水处理厂。本项目污水中主要因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油，经厂区生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，项目污水进入铜鼓镇污水处理厂可进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，最后排入小河坝河，未对铜鼓镇污水

处理能力造成负荷影响，不会影响其污水污染物总量排放情况。

根据《排污许可证申请与核发技术规范—石墨及其他非金属矿物制品制造》HJ1119—2020 表 A.9 沥青混合料生产排污单位废水污染防治可行技术参考表，本项目废水处理措施可行性分析见下表：

表 4.2-19 废水污染防治可行技术参考表

废水类别	主要污染物	可行技术
车辆冲洗废水和初期雨水	悬浮物、石油类	隔油、沉淀
生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	化粪池、生化池

综上所述，本项目排放废水治理措施合理可行，可实现有效治理，对地表水环境影响很小，不会改变小河坝河的水域功能，项目废水对地表水体影响较小，环境可接受。

#### (6) 废水排放口基本情况

①废水类别、污染物及污染治理信息见表 4.2-20。

表4.2-20 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油	进入铜鼓镇污水处理厂	流量不稳定无规律，间接排放	TW001	生化池	隔油+水解酸化	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口

②废水间接排放口基本情况见表 4.2-21。

表4.2-21 废水间接排放口基本情况表

序号	废水类型	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
			经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	生	DW0	E108°4	N28°46'	0.263	铜鼓	间断	/	铜	pH	6~9

										COD	60
										BOD <sub>5</sub>	20
										SS	20
										NH <sub>3</sub> -N	8 (15)
										动植物油	3
										总氮	15
										总磷	1

③废水污染物排放标准见表 4.2-22。

表4.2-22 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染排放标准及其他按规定商议的排放协议	
			名称	浓度限值
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准； NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷参照执行 《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T31962-2015)表 1 的 B 级标准	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		NH <sub>3</sub> -N		45
		动植物油		100
		总氮		70
		总磷		8

④废水污染排放信息

表4.2-23 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排入市政管网		排入外环境	
		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
DW001	COD	350	0.921	60	0.158
	BOD <sub>5</sub>	150	0.395	20	0.053
	SS	200	0.527	20	0.053
	NH <sub>3</sub> -N	30	0.079	8	0.021
	动植物油	40	0.105	3	0.008
	总氮	50	0.132	15	0.039
	总磷	3	0.008	1	0.003
全厂排放口合计	COD	0.921		0.158	
	BOD <sub>5</sub>	0.395		0.053	
	SS	0.527		0.053	
	NH <sub>3</sub> -N	0.079		0.021	
	动植物油	0.105		0.008	
	总氮	0.132		0.039	
	总磷	0.008		0.003	

⑤废水达标排放分析

表4.2-24 废水达标排放分析情况表

污染	污染	厂区排放口	铜鼓镇污水处理厂排放口	达标
----	----	-------	-------------	----

源	因子	排放情况 (mg/L)	排放标准 限值 (mg/L)	排放标准 及标准号	排放情况 (mg/L)	排放标 准限值 (mg/L)	排放标准 及标准号	分析
生活 废水 2632. 5t/a	COD	350	500	《污水综合排放 标准》 (GB8978-1996) 三级标准； NH <sub>3</sub> -N、总氮、总 磷参照执行《污水 排入城镇下水道 水质标准》 (GB/T31962-2015) 表1的B级标准	60	60	《城镇污 水处理厂 污染物排 放标准》 (GB189 18-2002) 一级B标 准	达标
	BOD <sub>5</sub>	150	300		20	20		达标
	SS	200	400		20	20		达标
	NH <sub>3</sub> -N	30	45		8	8		达标
	动植物油	40	100		3	3		达标
	总氮	50	70		15	15		达标
	总磷	3	8		1	1		达标

### (7) 废水自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，本项目运营期生产废水不外排，无需监测。项目运营后生活污水外排的自行监测频次见下表。

表 4.2-25 废水自行监测内容

内容项目	测点布置	监测项目	监测频次
生活污水	生化池出口	流量、pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油	1次/年

### 4.2.3 声环境影响评价

#### (1) 噪声源强

由于本项目运营期进出场车流量较小，且属于瞬时性噪声，车辆进出产生的交通噪声对周围环境不会产生明显影响，因此本环评仅对连续性噪声做预测，不对运输车辆噪声做预测。项目噪声主要来源于各类设备运行时产生的噪声，噪声值约在 70~95dB(A)。项目产噪设备隔声方式主要为建筑隔声及基础减振。项目涉及的产噪设备均位于车间或房间内，不涉及室外产噪设备。噪声源强具体详见表 4.2-26、表 4.2-27。

表 4.2-26 运营期室内噪声源布设一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
					方位	X	Y					Z	声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	主生产车间	再生铕刨料烘干滚筒	80/1	隔声、减振	西	-11.18	-50.37	2.5	73.82	41.61	昼间	21	20.61	1
2	主生产车间	再生铕刨料烘干滚筒	80/1		南	-11.18	-50.37	2.5	58.54	41.86	昼间	21	20.86	1
3	主生产车间	再生铕刨料烘干滚筒	80/1		东	-11.18	-50.37	2.5	34.84	42.92	昼间	21	21.92	1
4	主生产车间	再生铕刨料烘干滚筒	80/1		北	-11.18	-50.37	2.5	42.51	42.42	昼间	21	21.42	1
5	主生产车间	再生铕刨料给料机	80/1		西	-14.36	-57.13	2.5	73.07	41.62	昼间	21	20.62	1
6	主生产车间	再生铕刨料给料机	80/1		南	-14.36	-57.13	2.5	51.56	42.05	昼间	21	21.05	1
7	主生产车间	再生铕刨料给料机	80/1		东	-14.36	-57.13	2.5	35.93	42.83	昼间	21	21.83	1
8	主生产车间	再生铕刨料给料机	80/1		北	-14.36	-57.13	2.5	49.85	42.11	昼间	21	21.11	1
9	主生产车间	再生骨料烘干滚筒	80/1		西	-2.44	-52.36	2.5	82.72	41.52	昼间	21	20.52	1
10	主生产车间	再生骨料烘干滚筒	80/1		南	-2.44	-52.36	2.5	57.19	41.89	昼间	21	20.89	1
11	主生产车间	再生骨料烘干滚筒	80/1		西	-2.44	-52.36	2.5	25.90	43.96	昼间	21	22.96	1
12	主生产车间	再生骨料烘干滚筒	80/1		南	-2.44	-52.36	2.5	42.30	42.43	昼间	21	21.43	1
13	主生产车间	再生骨料给料机	80/1		东	-6.01	-59.91	2.8	81.87	41.53	昼间	21	20.53	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
14	主生产车间	再生骨料给料机	80/1		北	-6.01	-59.91	2.8	49.40	42.12	昼间	21	21.12	1
15	主生产车间	再生骨料给料机	80/1		西	-6.01	-59.91	2.8	27.14	43.77	昼间	21	22.77	1
16	主生产车间	再生骨料给料机	80/1		南	-6.01	-59.91	2.8	50.50	42.08	昼间	21	21.08	1
17	主生产车间	卸沥青泵	85/1		东	-28.67	-28.91	1.0	50.17	47.09	昼间	21	26.09	1
18	主生产车间	卸沥青泵	85/1		北	-28.67	-28.91	1.0	78.67	46.56	昼间	21	25.56	1
19	主生产车间	卸沥青泵	85/1		西	-28.67	-28.91	1.0	57.79	46.88	昼间	21	25.88	1
20	主生产车间	卸沥青泵	85/1		南	-28.67	-28.91	1.0	26.00	48.95	昼间	21	27.95	1
21	主生产车间	压滤机	85/1		西	-55.7	-40.83	1	28.66	48.57	昼间	21	27.57	1
22	主生产车间	压滤机	85/1		南	-55.7	-40.83	1	64.82	46.74	昼间	21	25.74	1
23	主生产车间	压滤机	85/1		东	-55.7	-40.83	1	80.22	46.55	昼间	21	25.55	1
24	主生产车间	压滤机	85/1		北	-55.7	-40.83	1	44.18	47.33	昼间	21	26.33	1
25	主生产车间	反击式破碎机	90/1		西	-52.52	-80.18	1.5	44.79	52.31	昼间	21	31.31	1
26	主生产车间	反击式破碎机	90/1		南	-52.52	-80.18	1.5	25.81	53.98	昼间	21	32.98	1
27	主生产	反击式破碎	90/1		东	-52.52	-80.18	1.5	65.81	51.72	昼间	21	30.72	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
					方位	X	Y					Z	声压级/dB(A)	建筑物外距离
	车间	机												
28	主生产车间	反击式破碎机	90/1		北	-52.52	-80.18	1.5	81.55	51.53	昼间	21	30.53	1
29	主生产车间	圆锥破碎机	90/1		西	-35.82	-84.15	1.5	61.85	51.79	昼间	21	30.79	1
30	主生产车间	圆锥破碎机	90/1		南	-35.82	-84.15	1.5	23.06	54.47	昼间	21	33.47	1
31	主生产车间	圆锥破碎机	90/1		西	-35.82	-84.15	1.5	48.67	52.15	昼间	21	31.15	1
32	主生产车间	圆锥破碎机	90/1		南	-35.82	-84.15	1.5	81.30	51.54	昼间	21	30.54	1
33	主生产车间	废气风机 1	75/1		东	-29.46	-48.78	1	56.05	36.92	昼间	21	15.92	1
34	主生产车间	废气风机 1	75/1		北	-29.46	-48.78	1	58.80	36.86	昼间	21	15.86	1
35	主生产车间	废气风机 1	75/1		西	-29.46	-48.78	1	52.80	37.01	昼间	21	16.01	1
36	主生产车间	废气风机 1	75/1		南	-29.46	-48.78	1	45.46	37.28	昼间	21	16.28	1
37	主生产车间	废气风机 2	75/1		东	-22.31	-52.36	1	63.99	36.76	昼间	21	15.76	1
38	主生产车间	废气风机 2	75/1		北	-22.31	-52.36	1	55.74	36.93	昼间	21	15.93	1
39	主生产车间	废气风机 2	75/1		西	-22.31	-52.36	1	44.92	37.30	昼间	21	16.30	1
40	主生产车间	废气风机 2	75/1		南	-22.31	-52.36	1	47.17	37.20	昼间	21	16.20	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
41	主生产车间	废气风机 3	75/1		西	-19.13	-34.87	1	61.15	36.81	昼间	21	15.81	1
42	主生产车间	废气风机 3	75/1		南	-19.13	-34.87	1	73.42	36.62	昼间	21	15.62	1
43	主生产车间	废气风机 3	75/1		东	-19.13	-34.87	1	46.93	37.21	昼间	21	16.21	1
44	主生产车间	废气风机 3	75/1		北	-19.13	-34.87	1	29.44	38.47	昼间	21	17.47	1
45	主生产车间	成品筛分机	80/1		西	-24.3	-86.14	1	73.38	41.62	昼间	21	20.62	1
46	主生产车间	成品筛分机	80/1		南	-24.3	-86.14	1.5	21.91	44.71	昼间	21	23.71	1
47	主生产车间	成品筛分机	80/1		东	-24.3	-86.14	1.5	37.07	42.75	昼间	21	21.75	1
48	主生产车间	成品筛分机	80/1		北	-24.3	-86.14	1.5	80.41	41.54	昼间	21	20.54	1
49	主生产车间	成品输送机	80/1		西	-63.25	-24.14	1.5	15.98	46.45	昼间	21	25.45	1
50	主生产车间	成品输送机	80/1		南	-63.25	-24.14	1.5	80.92	41.54	昼间	21	20.54	1
51	主生产车间	成品输送机	80/1		西	-63.25	-24.14	1.5	92.27	41.45	昼间	21	20.45	1
52	主生产车间	成品输送机	80/1		南	-63.25	-24.14	1.5	29.85	43.42	昼间	21	22.42	1
53	主生产车间	振动器 1	85/1		东	-4.42	-56.33	1.5	82.18	46.53	昼间	21	25.53	1
54	主生产	振动器 1	85/1		北	-4.42	-56.33	1.5	53.08	47.00	昼间	21	26.00	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
	车间													
55	主生产车间	振动器 1	85/1		西	-4.42	-56.33	1.5	26.65	48.85	昼间	21	27.85	1
56	主生产车间	振动器 1	85/1		南	-4.42	-56.33	1.5	46.63	47.23	昼间	21	26.23	1
57	主生产车间	振动器 2	85/1		东	-12.37	-54.34	1.5	74.02	46.61	昼间	21	25.61	1
58	主生产车间	振动器 2	85/1		北	-12.37	-54.34	1.5	54.49	46.96	昼间	21	25.96	1
59	主生产车间	振动器 2	85/1		西	-12.37	-54.34	1.5	34.83	47.92	昼间	21	26.92	1
60	主生产车间	振动器 2	85/1		南	-12.37	-54.34	1.5	46.65	47.23	昼间	21	26.23	1
61	主生产车间	振动筛	80/1		西	0.35	-30.1	1.5	77.93	41.57	昼间	21	20.57	1
62	主生产车间	振动筛	80/1		南	0.35	-30.1	1.5	79.59	41.55	昼间	21	20.55	1
63	主生产车间	振动筛	80/1		东	0.35	-30.1	1.5	29.66	43.44	昼间	21	22.44	1
64	主生产车间	振动筛	80/1		北	0.35	-30.1	1.5	20.04	45.17	昼间	21	24.17	1
65	主生产车间	提料螺旋输送机	80/1		西	-67.22	-33.68	1.8	15.42	46.67	昼间	21	25.67	1
66	主生产车间	提料螺旋输送机	80/1		南	-67.22	-33.68	1.8	71.12	41.65	昼间	21	20.65	1
67	主生产车间	提料螺旋输送机	80/1		东	-67.22	-33.68	1.8	93.31	41.45	昼间	21	20.45	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
68	主生产车间	提料螺旋输送机	80/1		北	-67.22	-33.68	1.8	40.08	42.55	昼间	21	21.55	1
69	主生产车间	料仓振动器1	85/1		西	-75.97	-39.64	1.8	9.16	55.33	昼间	21	34.33	1
70	主生产车间	料仓振动器1	85/1		南	-75.97	-39.64	1.8	64.54	46.75	昼间	21	25.75	1
71	主生产车间	料仓振动器1	85/1		西	-75.97	-39.64	1.8	99.97	46.41	昼间	21	25.41	1
72	主生产车间	料仓振动器1	85/1		南	-75.97	-39.64	1.8	48.00	47.17	昼间	21	26.17	1
73	主生产车间	料仓振动器2	85/1		东	-72.79	-41.23	1.8	12.69	52.96	昼间	21	31.96	1
74	主生产车间	料仓振动器2	85/1		北	-72.79	-41.23	1.8	63.19	46.77	昼间	21	25.77	1
75	主生产车间	料仓振动器2	85/1		西	-72.79	-41.23	1.8	96.47	46.43	昼间	21	25.43	1
76	主生产车间	料仓振动器2	85/1		南	-72.79	-41.23	1.8	48.76	47.14	昼间	21	26.14	1
77	主生产车间	料仓振动器3	85/1		东	-68.81	-42.02	1.8	16.70	51.19	昼间	21	30.19	1
78	主生产车间	料仓振动器3	85/1		北	-68.81	-42.02	1.8	62.69	46.78	昼间	21	25.78	1
79	主生产车间	料仓振动器3	85/1		西	-68.81	-42.02	1.8	92.43	46.45	昼间	21	25.45	1
80	主生产车间	料仓振动器3	85/1		南	-68.81	-42.02	1.8	48.55	47.15	昼间	21	26.15	1
81	主生产车间	料仓振动器	85/1		西	-65.23	-43.22	1.8	20.48	50.05	昼间	21	29.05	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
	车间	4												
82	主生产车间	料仓振动器4	85/1		南	-65.23	-43.22	1.8	61.75	46.80	昼间	21	25.80	1
83	主生产车间	料仓振动器4	85/1		东	-65.23	-43.22	1.8	88.65	46.48	昼间	21	25.48	1
84	主生产车间	料仓振动器4	85/1		北	-65.23	-43.22	1.8	48.84	47.14	昼间	21	26.14	1
85	主生产车间	料仓振动器5	85/1		西	-61.66	-44.41	1.8	24.24	49.25	昼间	21	28.25	1
86	主生产车间	料仓振动器5	85/1		南	-61.66	-44.41	1.8	60.82	46.82	昼间	21	25.82	1
87	主生产车间	料仓振动器5	85/1		东	-61.66	-44.41	1.8	84.89	46.50	昼间	21	25.50	1
88	主生产车间	料仓振动器5	85/1		北	-61.66	-44.41	1.8	49.11	47.13	昼间	21	26.13	1
89	主生产车间	料仓气破机	85/1		西	-64.04	-35.66	1.5	19.08	50.43	昼间	21	29.43	1
90	主生产车间	料仓气破机	85/1		南	-64.04	-35.66	1.5	69.38	46.67	昼间	21	25.67	1
91	主生产车间	料仓气破机	85/1		西	-64.04	-35.66	1.5	89.70	46.47	昼间	21	25.47	1
92	主生产车间	料仓气破机	85/1		南	-64.04	-35.66	1.5	41.22	47.48	昼间	21	26.48	1
93	主生产车间	水平筛分给料机	75/1		东	-73.58	-76.6	1.5	23.74	39.34	昼间	21	18.34	1
94	主生产车间	水平筛分给料机	75/1		北	-73.58	-76.6	1.5	27.85	38.67	昼间	21	17.67	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
95	主生产车间	水平筛分给料机	75/1		西	-73.58	-76.6	1.5	87.00	36.49	昼间	21	15.49	1
96	主生产车间	水平筛分给料机	75/1		南	-73.58	-76.6	1.5	83.24	36.52	昼间	21	15.52	1
97	主生产车间	污泥泵	85/1		东	-48.54	-42.82	1	36.08	47.82	昼间	21	26.82	1
98	主生产车间	污泥泵	85/1		北	-48.54	-42.82	1	63.36	46.77	昼间	21	25.77	1
99	主生产车间	污泥泵	85/1		西	-48.54	-42.82	1	72.79	46.63	昼间	21	25.63	1
100	主生产车间	污泥泵	85/1		南	-48.54	-42.82	1	44.36	47.33	昼间	21	26.33	1
101	主生产车间	沥青混凝土搅拌机	85/1		西	9.89	-35.27	3.6	88.65	46.48	昼间	21	25.48	1
102	主生产车间	沥青混凝土搅拌机	85/1		南	9.89	-35.27	3.6	75.12	46.60	昼间	21	25.60	1
103	主生产车间	沥青混凝土搅拌机	85/1		东	9.89	-35.27	3.6	19.03	50.44	昼间	21	29.44	1
104	主生产车间	沥青混凝土搅拌机	85/1		北	9.89	-35.27	3.6	22.71	49.54	昼间	21	28.54	1
105	主生产车间	沥青热油泵	85/1		西	-26.28	-32.88	2.5	53.75	46.98	昼间	21	25.98	1
106	主生产车间	沥青热油泵	85/1		南	-26.28	-32.88	2.5	74.89	46.60	昼间	21	25.60	1
107	主生产车间	沥青热油泵	85/1		东	-26.28	-32.88	2.5	54.35	46.97	昼间	21	25.97	1
108	主生产	沥青热油泵	85/1		北	-26.28	-32.88	2.5	29.26	48.49	昼间	21	27.49	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
					方位	X	Y					Z	声压级/dB(A)	建筑物外距离
	车间													
109	主生产车间	清水潜水泵	85/1		西	-52.91	-45.2	1	32.75	48.11	昼间	21	27.11	1
110	主生产车间	清水潜水泵	85/1		南	-52.91	-45.2	1	60.67	46.82	昼间	21	25.82	1
111	主生产车间	清水潜水泵	85/1		西	-52.91	-45.2	1	76.29	46.58	昼间	21	25.58	1
112	主生产车间	清水潜水泵	85/1		南	-52.91	-45.2	1	47.73	47.18	昼间	21	26.18	1
113	主生产车间	热料提升机	80/1		东	-3.63	-28.91	2.5	73.78	41.61	昼间	21	20.61	1
114	主生产车间	热料提升机	80/1		北	-3.63	-28.91	2.5	80.49	41.54	昼间	21	20.54	1
115	主生产车间	热料提升机	80/1		西	-3.63	-28.91	2.5	33.82	43.01	昼间	21	22.01	1
116	主生产车间	热料提升机	80/1		南	-3.63	-28.91	2.5	19.86	45.21	昼间	21	24.21	1
117	主生产车间	燃油泵 1	80/1		东	-14.36	-24.14	2.5	62.07	41.79	昼间	21	20.79	1
118	主生产车间	燃油泵 1	80/1		北	-14.36	-24.14	2.5	84.47	41.51	昼间	21	20.51	1
119	主生产车间	燃油泵 1	80/1		西	-14.36	-24.14	2.5	45.47	42.28	昼间	21	21.28	1
120	主生产车间	燃油泵 1	80/1		南	-14.36	-24.14	2.5	17.86	45.80	昼间	21	24.80	1
121	主生产车间	燃油泵 2	85/1		西	-9.99	-24.93	2.5	66.45	46.71	昼间	21	25.71	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
122	主生产车间	燃油泵 2	85/1		南	-9.99	-24.93	2.5	84.00	46.51	昼间	21	25.51	1
123	主生产车间	燃油泵 2	85/1		东	-9.99	-24.93	2.5	41.05	47.49	昼间	21	26.49	1
124	主生产车间	燃油泵 2	85/1		北	-9.99	-24.93	2.5	17.56	50.89	昼间	21	29.89	1
125	主生产车间	皮带给料机	80/1		西	-66.82	-38.45	2.5	17.39	45.95	昼间	21	24.95	1
126	主生产车间	皮带给料机	80/1		南	-66.82	-38.45	2.5	66.39	41.72	昼间	21	20.72	1
127	主生产车间	皮带给料机	80/1		东	-66.82	-38.45	2.5	91.55	41.46	昼间	21	20.46	1
128	主生产车间	皮带给料机	80/1		北	-66.82	-38.45	2.5	44.60	42.31	昼间	21	21.31	1
129	主生产车间	磁选机 1	75/1		西	-60.07	-79.38	1.5	37.40	37.72	昼间	21	16.72	1
130	主生产车间	磁选机 1	75/1		南	-60.07	-79.38	1.5	26.06	38.94	昼间	21	17.94	1
131	主生产车间	磁选机 1	75/1		西	-60.07	-79.38	1.5	73.27	36.62	昼间	21	15.62	1
132	主生产车间	磁选机 1	75/1		南	-60.07	-79.38	1.5	82.63	36.52	昼间	21	15.52	1
133	主生产车间	磁选机 2	75/1		东	-45.36	-83.36	1.5	52.60	37.02	昼间	21	16.02	1
134	主生产车间	磁选机 2	75/1		北	-45.36	-83.36	1.5	23.16	39.45	昼间	21	18.45	1
135	主生产	磁选机 2	75/1		西	-45.36	-83.36	1.5	58.03	36.88	昼间	21	15.88	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
	车间													
136	主生产车间	磁选机 2	75/1		南	-45.36	-83.36	1.5	82.88	36.52	昼间	21	15.52	1
137	主生产车间	稳定土搅拌机主机	85/1		东	-63.25	-29.3	2.8	17.70	50.85	昼间	21	29.85	1
138	主生产车间	稳定土搅拌机主机	85/1		北	-63.25	-29.3	2.8	75.78	46.59	昼间	21	25.59	1
139	主生产车间	稳定土搅拌机主机	85/1		西	-63.25	-29.3	2.8	90.78	46.46	昼间	21	25.46	1
140	主生产车间	稳定土搅拌机主机	85/1		南	-63.25	-29.3	2.8	34.86	47.92	昼间	21	26.92	1
141	主生产车间	空压机 1	90/1		西	-19.13	-25.73	1	58.11	51.87	昼间	21	30.87	1
142	主生产车间	空压机 1	90/1		南	-19.13	-25.73	1	82.54	51.52	昼间	21	30.52	1
143	主生产车间	空压机 1	90/1		东	-19.13	-25.73	1	49.57	52.12	昼间	21	31.12	1
144	主生产车间	空压机 1	90/1		北	-19.13	-25.73	1	20.58	55.03	昼间	21	34.03	1
145	主生产车间	空压机 2	90/1		西	-16.35	-51.17	1	69.21	51.67	昼间	21	30.67	1
146	主生产车间	空压机 2	90/1		南	-16.35	-51.17	1	57.36	51.89	昼间	21	30.89	1
147	主生产车间	空压机 2	90/1		东	-16.35	-51.17	1	39.56	52.58	昼间	21	31.58	1
148	主生产车间	空压机 2	90/1		北	-16.35	-51.17	1	44.56	52.32	昼间	21	31.32	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
149	主生产车间	空气炮破拱器	85/1		西	-12.77	-47.19	1.5	71.26	46.64	昼间	21	25.64	1
150	主生产车间	空气炮破拱器	85/1		南	-12.77	-47.19	1.5	61.59	46.80	昼间	21	25.80	1
151	主生产车间	空气炮破拱器	85/1		西	-12.77	-47.19	1.5	37.28	47.73	昼间	21	26.73	1
152	主生产车间	空气炮破拱器	85/1		南	-12.77	-47.19	1.5	39.82	47.57	昼间	21	26.57	1
153	主生产车间	除渣筛分机	80/1		东	-70.4	-82.96	1.5	28.86	43.54	昼间	21	22.54	1
154	主生产车间	除渣筛分机	80/1		北	-70.4	-82.96	1.5	21.74	44.75	昼间	21	23.75	1
155	主生产车间	除渣筛分机	80/1		西	-70.4	-82.96	1.5	82.12	41.53	昼间	21	20.53	1
156	主生产车间	除渣筛分机	80/1		南	-70.4	-82.96	1.5	88.63	41.48	昼间	21	20.48	1
157	主生产车间	预分拣输送机	80/1		东	-81.93	-74.62	1.5	15.21	46.76	昼间	21	25.76	1
158	主生产车间	预分拣输送机	80/1		北	-81.93	-74.62	1.5	29.22	43.49	昼间	21	22.49	1
159	主生产车间	预分拣输送机	80/1		西	-81.93	-74.62	1.5	95.57	41.43	昼间	21	20.43	1
160	主生产车间	预分拣输送机	80/1		南	-81.93	-74.62	1.5	83.37	41.52	昼间	21	20.52	1
161	主生产车间	颚式破碎机	90/1		西	-64.44	-78.19	1.5	32.89	53.09	昼间	21	32.09	1
162	主生产	颚式破碎机	90/1		南	-64.44	-78.19	1.5	26.93	53.80	昼间	21	32.80	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
					方位	X	Y					Z	声压级/dB(A)	建筑物外距离
	车间													
163	主生产车间	颚式破碎机	90/1		东	-64.44	-78.19	1.5	77.79	51.57	昼间	21	30.57	1
164	主生产车间	颚式破碎机	90/1		北	-64.44	-78.19	1.5	82.55	51.52	昼间	21	30.52	1
165	主生产车间	鼓风机 1	80/1		西	-14.76	-28.51	1	63.15	41.77	昼间	21	20.77	1
166	主生产车间	鼓风机 1	80/1		南	-14.76	-28.51	1	80.08	41.55	昼间	21	20.55	1
167	主生产车间	鼓风机 1	80/1		东	-14.76	-28.51	1	44.59	42.31	昼间	21	21.31	1
168	主生产车间	鼓风机 1	80/1		北	-14.76	-28.51	1	22.20	44.65	昼间	21	23.65	1
169	主生产车间	鼓风机 2	80/1		西	-11.18	-29.3	1	66.79	41.71	昼间	21	20.71	1
170	主生产车间	鼓风机 2	80/1		南	-11.18	-29.3	1	79.55	41.55	昼间	21	20.55	1
171	主生产车间	鼓风机 2	80/1		西	-11.18	-29.3	1	40.93	42.50	昼间	21	21.50	1
172	主生产车间	鼓风机 2	80/1		南	-11.18	-29.3	1	22.09	44.68	昼间	21	23.68	1
173	固废制砖车间	免烧砖搅拌主机	85/1		东	101.33	-17.7	1.8	8.11	59.12	昼间	21	38.12	1
174	固废制砖车间	免烧砖搅拌主机	85/1		北	101.33	-17.7	1.8	11.60	57.94	昼间	21	36.94	1
175	固废制砖车间	免烧砖搅拌主机	85/1		西	101.33	-17.7	1.8	29.66	56.66	昼间	21	35.66	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
					方位	X	Y					Z	声压级/dB(A)	建筑物外距离
176	固废制砖车间	免烧砖搅拌机	85/1		南	101.33	-17.7	1.8	4.91	61.70	昼间	21	40.70	1
177	固废制砖车间	砌块成型机	85/1		东	107.51	-17.75	1	14.24	57.47	昼间	21	36.47	1
178	固废制砖车间	砌块成型机	85/1		北	107.51	-17.75	1	11.55	57.95	昼间	21	36.95	1
179	固废制砖车间	砌块成型机	85/1		西	107.51	-17.75	1	23.52	56.82	昼间	21	35.82	1
180	固废制砖车间	砌块成型机	85/1		南	107.51	-17.75	1	4.83	61.80	昼间	21	40.80	1
181	固废制砖车间	自动叠砖机	75/1		西	123.87	-18.05	1	30.45	46.65	昼间	21	25.65	1
182	固废制砖车间	自动叠砖机	75/1		南	123.87	-18.05	1	11.25	48.02	昼间	21	27.02	1
183	固废制砖车间	自动叠砖机	75/1		东	123.87	-18.05	1	7.27	49.60	昼间	21	28.60	1
184	固废制砖车间	自动叠砖机	75/1		北	123.87	-18.05	1	4.78	51.86	昼间	21	30.86	1
185	固废制砖车间	自动推砖机	75/1		西	110.58	-17.99	1	17.26	47.15	昼间	21	26.15	1
186	固废制砖车间	自动推砖机	75/1		南	110.58	-17.99	1	11.31	48.00	昼间	21	27.00	1
187	固废制砖车间	自动推砖机	75/1		东	110.58	-17.99	1	20.49	46.94	昼间	21	25.94	1
188	固废制砖车间	自动推砖机	75/1		北	110.58	-17.99	1	5.00	51.59	昼间	21	30.59	1
189	固废制	自动送砖机	75/1		西	113.89	-17.93	1	20.55	46.94	昼间	21	25.94	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					方位	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
	砖车间													
190	固废制砖车间	自动送砖机	75/1		南	113.89	-17.93	1	11.37	47.99	昼间	21	26.99	1
191	固废制砖车间	自动送砖机	75/1		西	113.89	-17.93	1	17.19	47.16	昼间	21	26.16	1
192	固废制砖车间	自动送砖机	75/1		南	113.89	-17.93	1	4.87	51.75	昼间	21	30.75	1
193	固废制砖车间	自动送砖机2	75/1		东	117.08	-17.99	1	23.72	46.81	昼间	21	25.81	1
194	固废制砖车间	自动送砖机2	75/1		北	117.08	-17.99	1	11.31	48.00	昼间	21	27.00	1
195	固废制砖车间	自动送砖机2	75/1		西	117.08	-17.99	1	14.02	47.50	昼间	21	26.50	1
196	固废制砖车间	自动送砖机2	75/1		南	117.08	-17.99	1	4.86	51.76	昼间	21	30.76	1
197	固废制砖车间	自动送砖机3	75/1		东	120.32	-18.05	1	26.93	46.72	昼间	21	25.72	1
198	固废制砖车间	自动送砖机3	75/1		北	120.32	-18.05	1	11.25	48.02	昼间	21	27.02	1
199	固废制砖车间	自动送砖机3	75/1		西	120.32	-18.05	1	10.80	48.13	昼间	21	27.13	1
200	固废制砖车间	自动送砖机3	75/1		南	120.32	-18.05	1	4.86	51.76	昼间	21	30.76	1
201	固废制砖车间	输送机	80/1		西	104.45	-17.66	1	11.21	53.03	昼间	21	32.03	1
202	固废制砖车间	输送机	80/1		南	104.45	-17.66	1	11.64	52.93	昼间	21	31.93	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(声压级/声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
					方位	X	Y					Z	声压级/dB(A)	建筑物外距离
203	固废制砖车间	输送机	80/1		东	104.45	-17.66	1	26.55	51.73	昼间	21	30.73	1
204	固废制砖车间	输送机	80/1		北	104.45	-17.66	1	4.80	56.84	昼间	21	35.84	1
205	固废制砖车间	配料机	80/1		西	98.13	-17.57	2.5	4.95	56.65	昼间	21	35.65	1
206	固废制砖车间	配料机	80/1		南	98.13	-17.57	2.5	11.73	52.91	昼间	21	31.91	1
207	固废制砖车间	配料机	80/1		东	98.13	-17.57	2.5	32.83	51.61	昼间	21	30.61	1
208	固废制砖车间	配料机	80/1		北	98.13	-17.57	2.5	4.84	56.79	昼间	21	35.79	1

备注：本次评价以厂区中心为空间相对位置坐标原点，以东侧为 X 轴正向，北侧为 Y 轴正向，以垂直地面向上为 Z 轴正向。其中建筑物插入损失中的“21dB（A）”已包含建筑损失“6dB（A）”。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;"><b>(2) 治理措施</b></p> <p>①在满足生产需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；加强机械设备保养，使机械保持最低声级水平。</p> <p>②车间设置为全封闭式，设备基础安装时采用橡胶减振垫基础减振等措施。对空压机等高噪声设备设置专用设备间隔声，厂界周围设置围墙。</p> <p>③加强对作业人员的环境宣传和教育，要求其认真落实各项降噪措施，做到文明生产。</p> <p>④合理安排企业生产时间，物料运输安排在昼间进行。</p> <p>⑤加强运输车辆的管理，厂区内设置限速、禁鸣标识，引导车辆有序行驶。</p> <p>采取上述措施后，噪声对周围环境的不利影响可降至最低。</p> <p style="text-align: center;"><b>(3) 预测模式</b></p> <p>①室内声源等效室外声源声功率级计算方法</p> $L_{p2}=L_{p1}- (TL+6)$ <p>式中：</p> <p><math>L_{p1}</math>——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；</p> <p><math>L_{p2}</math>——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；</p> <p>TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。</p> <p>②点声源模式</p> $L_A=L_{p2}-20\lg(r/r_0)$ <p>式中：</p> <p><math>L_A</math>——预测点声压级，dB(A)；</p> <p><math>L_{p2}</math>——参考位置 <math>r_0</math> 处的声压级，dB(A)；</p> <p><math>r</math>——预测点距声源的距离，m；</p> <p><math>r_0</math>——参考位置距声源的距离，m。</p>
----------------------------------	--

③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：

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

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

$L_{Ai}$ —室外声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

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*声源的工作时间，s；

$L_{Aj}$ —等效室外声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在T时间内*j*声源工作时间，s。

(4) 达标情况

本项目主要噪声设备均布置在厂房内，根据项目平面布置、噪声源分布及采取的降噪措施，本项目建成后运营期厂界噪声预测结果见表4.2-28。

表 4.2-28 各厂界噪声影响预测结果 单位：dB（A）

评价结果		厂界			
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
昼间	贡献值	42.68	45.69	48.10	32.58
	标准	65	65	65	65

由上表可知，项目营运期，通过将主要噪声设备布置在厂房内，合理布置高噪声设备、基础减振等措施后，厂界噪声昼间预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，评价认为本项目噪声对外环境影响很小。

### (5) 敏感点影响分析

根据现场调查，项目周围 50m 范围内无环境保护目标分布，且主要噪声设备均布置在厂房内，故项目营运期不会造成扰民现象，对声环境影响较小。

### (6) 营运期监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目噪声监测要求详见表 4.2-29。

表 4.2-29 项目营运期环境监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
噪声	东、西、南、北厂界外1m	等效连续A声级	1次/季度，每次1天，昼间噪声

## 4.2.4 固体废物影响及防治措施评价

### (1) 固体废物排放信息

项目固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。项目运营期产生的固废主要为员工生活垃圾、生化池污泥、食堂隔油器废弃油脂、沥青拌合站沥青混凝土生产过程中产生的废热再生骨料、滴漏沥青及拌合残渣、清仓涮锅料、试验室产生的少量沥青废弃物、布袋除尘器收集的废粉尘以及沥青烟气净化系统内更换的废活性炭等；建筑垃圾预处理车间再生骨料生产过程中产生的废旧金属、废渣土、杂物以及布袋除尘器收集除尘灰。此外营运期内维修过程会产生少量废矿物油以及废包装桶和含油手套抹布、车辆冲洗过程中隔油沉淀池产生的浮油、空压机使用过程中产生的废空压机油混合物等，本项目沥青拌合站沥青混凝土生产过程中导热油锅炉中导热油定期进行补充更换产生的废导热油。

#### ①一般工业固废

A、废热再生骨料：沥青拌合站沥青混凝土生产过程中再生骨料(砂石、机制砂)经烘干后通过提升机进入振动筛，筛分后符合产品要求的

热骨料进入拌缸内搅拌，不合格的热骨料由专门排料口排出。根据建设单位提供的经验值，振动筛筛选出来的废热再生骨料约占再生骨料用量的 0.2%，项目再生骨料用量为 21.81 万 t/a，则废热再生骨料产生量约 436.2t/a。返回原料预处理工序破碎筛分后重新利用。

B、滴漏沥青及拌合残渣：当散装沥青运输车将沥青输入沥青拌合站厂区内沥青储罐时，由于接口密闭性问题，会滴漏少量沥青，同时拌缸也会产生少量的拌合残渣，根据建设单位提供的经验值，滴漏沥青及拌合残渣约占搅拌物料量的 0.1%，项目再生沥青混合料搅拌量为 21.81 万 t/a，则其年产生量约为 218.1t/a。铲除后和沥青回收料一起回收至项目建筑垃圾原料堆场重新利用。

C、试验室废料：当再生沥青混凝土产品生产完成后投入使用前，在沥青拌合站旁实验室对进行马歇尔稳定度试验（包括密度、比重、饱和度等指标测定）等，检测结束后，试验室废料产生量约为 0.5t/a，产生的废料可同铣刨料作原料回用。

D、废旧金属：项目建筑垃圾预处理生产线中使用的建筑垃圾包含废金属材质，在再生骨料生产工序的磁选除铁环节将其分选出，根据本项目建筑垃圾原料的成分比例，废旧金属约占 3%，则项目产生的废旧金属量为 36363.7t/a，暂存于一般固废暂存间内，定期交物资回收单位综合利用。

E、废渣土：项目使用的原料中含有一定的渣土，在再生骨料生产除渣筛分环节时，将其分选，根据本项目原料的成分比例，建筑垃圾中渣土约占 10%，则项目产生的渣土量为 121212.5t/a，废渣土暂存于一般固废储存间内，定期外售做路基及路面基础填筑。

F、轻质杂物（废塑料和废木屑等）：项目使用的建筑垃圾包含有大量杂物，主要为废塑料和废木料，在粉碎过程中塑料和木料均破碎为微小颗粒，在再生骨料生产预分选、轻物质分离、分拣平台工序过程中将其分离，拆除垃圾中杂物约占 7%，则项目产生的杂物量约为 84848.7t/a，分选后暂存于一般固废暂存间内，定期交物资回收单位综

合利用。

G、除尘器收集除尘灰：本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线及建筑垃圾预处理生产线均配套设置了布袋除尘器对粉尘废气进行处理，根据废气中颗粒物产排情况进行物料衡算，本项目沥青拌合站厂区中布袋除尘器收集的粉尘约为 412.7t/a。建筑垃圾预处理生产线中布袋除尘器收集的粉尘约为 1464.7t/a，收集的粉尘作一般固废，用作固废免烧砖或再生骨料稳定土原料。

H、沉淀池沉渣：项目沉淀池对生产废水进行沉淀处理时会产生沉渣，根据工程分析及建设单位提供的经验值，沉淀池沉渣产生量约为 15.0t/a，该固废为一般工业固废，一般固体废物代码：900-099-S07。沉淀池沉渣定期清掏后定期外售做路基及路面基础填筑。

I、清仓涮锅料：沥青拌合站沥青混凝土生产线每天结束生产时，使用再生骨料进行清仓涮锅，避免热沥青粘在搅拌缸壁，再生骨料用量 4.5t（搅拌缸最大储量 8t），再生骨料振动清仓涮锅次数按 300 次/a 计，参与清仓的再生骨料量为 1350t，再生骨料清仓后卸料至装载车，运至再生骨料仓。

## ②危险废物

A、废矿物油：项目生产厂区内各类生产设备维修保养过程中会产生少量的废矿物油。根据建设单位经验数据，本项目废矿物油产生量共计约 0.2t/a。废矿物油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，危废代码：900-214-08，经收集后暂存于厂区内设置的危废贮存点，定期委托有危废资质单位处置。

B、废包装油桶：项目润滑油等使用完后会产生废包装油桶，本项目产生的废包装桶约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废包装油桶属于“HW49 其他废物”其危废代码为“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废

包装桶经收集后暂存于厂区内设置的危废贮存点，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

C、隔油沉淀池浮油（废润滑油）：项目车辆冲洗废水经隔油沉淀池沉淀后循环使用，隔油沉淀池内会产生浮油，该浮油定时清理一次，一般情况下，结合本项目产品产量估算，产生浮油约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废浮油属于其中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”危废代码为“危废代码为 900-210-08（含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥）”，经收集后暂存于厂区内设置的危废贮存点，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

D、沥青烟气净化系统内的废活性炭：本项目沥青拌合站内设置两套沥青烟气净化系统，采用两套沥青烟气净化设备，建设单位拟对沥青烟气净化系统内活性炭两个月进行一次更换，更换的废活性炭约为 1.2t。更换下来的废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 版）》中“HW49 其他废物”，危废代码 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭），经收集后暂存于厂区内设置的危废贮存点，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

E、含油棉纱手套：设备等不在厂区内进行大型维修，仅为简单的设备检修。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），设备检修产生的含油棉纱手套属于“HW49 其他废物”其危废代码为“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，项目机械设备维护将产生含油棉纱手套约 0.01t/a，经收集后暂存于厂区内设置的危废贮存点，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

F、废导热油：废导热油约 5 年更换一次，由第三方有资质单位进行更换，产生的废导热油量约 2t/5a，即 0.4t/a，属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-249-08，废导热油由第三方更换单位带离厂区后交有危废处理资质单位处置。

G、空压机油水混合物：本项目设置有空压机，运行过程中产生少量油/水混合物，产生量约 0.6t/a，由于油/水混合物中含有较高浓度石油类，为油水混合物（HW09，900-007-09）属危险废物。采用密封桶盛装，暂存于危废暂存点内，暂存桶底部设置托盘，定期交由有资质单位处置。

项目于厂区西侧工业厂房南部设置 1 座危废贮存点，建筑面积 10m<sup>2</sup>，项目产生的危险废物经收集后暂存于危废贮存点内，定期交由有资质的单位处置。

### ③生活垃圾

A、生活垃圾：项目建成后共有员工 30 人，其生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾的年产生量为 4.5t/a。本项目在厂区新增设置生活垃圾桶，生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一转运处置。

B、餐厨垃圾：项目食堂每餐供 30 人次就餐，每日提供 3 餐，产生量按 0.25kg/餐·人计，则项目食堂餐厨垃圾产生量约为 22.5kg/d，约 6.75t/a，经专用餐厨垃圾桶收集后交由餐厨垃圾处置单位合理处置。固废代码为 SW61 其他工业固体废物（900-002-S61）。

C、生化池污泥：本项目生活污水及食堂废水经收集后进入生化池（含隔油）处理达标后委托有关单位通过污水罐车转运至铜鼓镇污水处理厂达标处理。由于本项目劳动定员较少，故生化池污泥产生量较少，年产量约 2.0t 左右，固废代码 SW90 城镇污水污泥（462-001-S90），定期由市政环卫部门清掏转运处置。

本项目固废产生量见表 4.2-30。

表 4.2-30 项目固体废物产生情况汇总表

固废类别	固废名称	产污环节	代码	产生量 t/a	处置方式	处置量 t/a	去向
一般工业固废	废热再生骨料	热骨料筛分	900-001-S17	436.2	运送至建筑垃圾原料堆场暂存	1090.5	回用于生产
	滴漏沥青及拌合残渣	沥青滴漏及拌合	900-003-S17	218.1		1234.3	
	试验室	实验检	900-001-S92	0.5		0.5	

		废料 清仓涮 锅料	验 清仓涮 锅	900-001-S17	1350		1350	
		废旧金 属	磁选除 铁	900-001-S17	36363.7	暂存于一 般固废暂 存间内	41558. 6	定期交 物资回 收单位 综合利 用
		废渣土	除渣筛 分	900-099-S59	121212. 5	暂存于一 般固废储 存间内	248351 .4	定期外 售做路 基及路 面基础 填筑
		沉淀池 沉渣	废水沉 淀	900-099-S07	15	定期清掏	15	
		轻质杂 物	杂物分 选	900-009-S17	84848.7	暂存于一 般固废储 存间内	124575 .7	定期交 物资回 收单位 综合利 用
		除尘器 收集除 尘灰	废气处 理	900-099-S59	1877.4	暂存在中 间料堆场	2158.1	用作固 废免烧 砖或再 生骨料 稳定土 原料
	危险 废物	废矿物 油	设备检 修	900-214-08	0.2	暂存于厂 区内设置 的危废贮 存点	0.2	定期交 有资质 的单位 转运处 置
		废包装 油桶	设备检 修	900-041-49	0.1	暂存于厂 区内设置 的危废贮 存点	0.1	
		隔油沉 淀池浮 油(废润 滑油)	洗车废 水隔油	900-210-08	0.1	暂存于厂 区内设置 的危废贮 存点	0.1	
		废活性 炭	废气治 理	900-039-49	1.2	暂存于厂 区内设置 的危废贮 存点	1.2	
		含油棉 纱手套	设备检 修	900-041-49	0.01	暂存于厂 区内设置 的危废贮 存点	0.01	

	废导热油	导热油炉	900-249-08	0.4	定期更换	0.4	
	空压机油水混合物	空压机使用	900-007-09	0.6	密封桶盛装，暂存于危废暂存点内	0.6	
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	900-099-S64	4.5	生活垃圾桶	4.5	环卫部门处置
	餐厨垃圾	员工餐饮	900-002-S61	6.75	餐厨垃圾桶	6.75	交由餐厨垃圾处置单位合理处置
	生化池污泥	生化池运行	462-001-S90	2.0	定期清掏	2.0	定期由市政环卫部门清掏转运处置

营运期固体废物按照以上处置方式均可得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。

## (2) 固体废物暂存措施要求

一般工业固废暂存间：位于厂区西侧工业厂房中部，建筑面积约500m<sup>2</sup>，张贴相应标识标牌。

危废贮存点：位于厂区西侧工业厂房南部，建筑面积约10m<sup>2</sup>，危险废物贮存点需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）进行设计，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s），或2mm高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s）。做“六防”处理并张贴各类标识标牌，且有相应的记录。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表见表4.2-31。

表4.2-31 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存点	HW08	900-249-08 900-210-08 900-214-08	厂区东北侧	10m <sup>2</sup>	分类贮存	3t	一年清运一次

		HW09	900-007-09					
		HW49	900-041-49 900-039-49					

### (3) 环境管理要求

环评要求项目产生的固体废物存放在指定的地点，不得随意倾倒、抛撒或者堆放，应采取相应防范措施，避免扬散、流失、渗漏或者造成其他环境污染。

#### A、一般工业固废

①不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

②一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置一般固体废物暂存区，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响至最低限度。

#### B、危险废物

项目危险废物按照危险废物的相关管理规定。危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物的转移执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）：

①应当设置专用的贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）设置，并分类存放、贮存，并必须采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不得随意露天堆放；

②对危险废物储存场所进行防渗处理，消除危险废物外泄的可能。

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与乘客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志,并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等。

⑦企业应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息,制定危险废物年度管理计划,企业应结合自身实际,建立危险废物台账,如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息,并在“危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报,申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

C、生活垃圾:生活垃圾在厂内集中收集,妥善贮存。

综上所述,在采取上述固废处置措施后,本项目固体废物能够做到去向明确,能够得到妥善处置,不会产生二次污染。

### 4.3 土壤、地下水环境影响评价及防治措施

#### (1) 污染源及污染途径

拟建项目所在地块为重庆酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区工业用地,原为空地。拟建项目排放的废气污染物主要为沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>,经采取相应污染防治措施后污染物沉降后对土壤环境影响很小。

项目建设前根据生产需求对厂区地面采取分区防渗,危废贮存点、沥青储罐区、柴油储罐区、油料库房、沥青搅拌锅区域、导热油炉下方区域采取防腐防渗等措施,项目危险化学品及危险废物等污染物无地下水及土壤环境的污染途径,不会对地下水及土壤环境产生不利影响。

#### (2) 防治措施

项目生产废水均不外排,项目可能对地下水、土壤环境产生影响的区域主要为沥青拌合站生产车间内的沥青罐区、柴油罐区、油料库房、沥青搅拌锅区域、导热油炉下方区域以及危废贮存点,地下水、土壤污染防治措施坚持采取“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则进行防治。

##### ①源头控制措施

A、积极推行实施清洁生产,实现各类废物合理处置,减少污染物

的排放量；加强污染物治理设施运行维护和管理，避免事故排放；

B、项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，定期进行巡检并及时处理污染物跑、冒、滴、漏，若发现防渗密封材料老化或损坏，及时维修更换。

C、严格按照国家相关规范要求，对危废贮存点、沥青和油类储罐、废气和废水处理设施加强管理，防止和降低污染物的事故排放，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

D、危废贮存点、沥青储罐区、柴油储罐区、油料库房、沥青搅拌锅下方区域、导热油炉下方区域地面及裙脚进行防腐防渗处理。

### ②分区防渗

项目采取分区防渗措施。针对项目危废贮存点、沥青储罐区、柴油储罐区、油料库房、沥青搅拌锅区域、导热油炉下方区域等区域等设为重点防渗区，防渗技术要求为：等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，且危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求防渗；项目设为一般防渗区，防渗技术要求为：等效黏土层防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ ；项目设为简单防渗区，地面采取一般水泥地面硬化即可。

表 4.3-1 项目分区防渗要求一览表

分区防渗	区域	分区防渗要求
重点防渗区	危废贮存点、沥青储罐区、柴油储罐区、油料库房、沥青搅拌锅区域、导热油炉下方区域等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	其他生产区域、一般固废暂存间等	等效黏土层防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	办公研发区、倒班楼、路面等其他区域	一般地面硬化

采取上述防治措施后，本项目切断地下水及土壤污染途径，对地下水、土壤的影响其微。

## 4.4 环境风险影响

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(1) 环境风险识别

① 风险识别范围与类型

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

生产设施风险识别范围包括厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。

物质风险识别范围包括所使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

风险类型包括危险物质泄，以及火灾、爆炸等引发的次生/伴生污染物排放。

本次评价不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

② 风险物质识别

根据风险评价导则附录，本项目在生产过程中使用的原辅材料不涉及有毒有害物质，本项目装载机及发电机房备用柴油发电机所需燃料柴油随用随加，不在厂区内储存。

③ 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目不构成重大危险源。本项目危险化学品储存量详见下表：

表 4.3-2 项目危险化学品储存量一览表

序号	名称	最大存储量	临界量	是否构成重大危险源
1	润滑油	0.6t	2500t	否
2	导热油	2t	2500t	
3	沥青（油）	126t	2500t	
4	柴油	35.6t	2500t	
5	危险废物	2.61t	50t	

### (2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 分析危险物质数量与临界值比值（Q），Q 值为风险物质总量和其临界量比值，计算所涉及的每种危险物质与临界量的比值（Q），计算公式如下：

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

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

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

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

（3）Q ≥ 100；

本项目可能存在的风险物质为机器设备维修时使用的废润滑油，沥青拌合站生产车间沥青储罐中的沥青、柴油以及导热油，另外还包括危险废物，项目 Q 值判定情况见下表：

表 4.3-3 本项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在量 t	临界值 t	该物质 Q 值
1	润滑油	74869-22-0	0.6	2500	0.00024
2	导热油	/	2	2500	0.0008
3	沥青（油）	/	126	2500	0.0504
4	柴油	68334-30-5	35.6	2500	0.01424
5	危险废物	/	2.61	50	0.0522
项目 Q 值					0.11788

注：“\*”表示参照健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）临界量 50t。

由上判定项目 Q 值为 0.11788 < 1，风险潜势为 I，可展开简单分析。

### (3) 环境风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别和生产系统危险性识别。物质风险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等

#### ① 物质风险性识别

项目暂存的危险废物以及石油沥青、油类物质、柴油属于易燃物质，在接触明火时较易点燃，引起火灾事故。油类物质泄漏会对区域土壤、地下水和地表水造成污染影响。

#### ②运输过程风险识别

项目运输为一般物品运输，运输过程中，注意行车安全，防止物品遗撒。

#### ③存储风险识别

项目生产过程中，涉及危险废物、矿物油和柴油等油类物质以及石油沥青的贮存、使用，在储存过程中由于管理不当可能有泄漏、火灾等风险的发生。油类物质泄漏会对区域土壤、地下水和地表水造成污染影响。

#### ④生产装置风险识别

项目生产装置主要包括再生沥青混凝土生产过程的各类原材料贮存设施、储罐、搅拌缸及输送系统等，环境风险主要在于原辅材料贮存过程的泄漏。

综上，本项目风险源主要存在于危险废物、油类物质、和石油沥青的贮存、使用过程。一旦发生泄漏将对区域土壤、地下水和地表水造成污染影响。若发生火灾等风险事故，将对周边大气环境造成污染影响。

#### (4) 风险防范措施

①采取分区防渗措施，将危废贮存点、沥青储罐区、柴油储罐区、油类库房、沥青搅拌锅区域、导热油炉下方区域等按照重点防渗区的防渗等级和要求建设。

②重点防渗区严格按照相应防渗要求，采用等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$  或粘土垫底+采用防渗混凝土硬化 2mm 厚 HDPE 膜进行防渗，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。沥青储罐区及导热油炉区域设置 0.5m 高防渗围堰，围堰容积满足罐区内最大单个储罐的容积，并在围堰外侧设置截流沟并配备拦截消防沙袋。

③针对沥青储罐区和柴油储罐区设置渗漏液导流沟（截流沟），渗

液导流沟沿贮存分区外侧四周设置，截面尺寸 0.1m×0.1m。沥青储罐区和柴油储罐区设置 1m<sup>3</sup> 的消防沙池，储罐区内设置导流沟。收集沟连接至应急收集池（事故应急池），应急收集池（事故应急池）容积为 253m<sup>3</sup>，危废贮存点产生的废液进入围堰/导流沟/事故池，采用专用容器收集后作为危险废物暂存交由有资质的危险废物处置单位妥善处置。

④危废贮存点配备一定数量的消防器材，预防火灾事故发生。各类物质分类分容器储存。储存与保管过程中严格加强管理，指定专人保管，设置明显的标识、标牌，严禁烟火等。

⑤建设单位应委托有资质的单位定期回收危险废物处置，尽量避免长时间暂存。

⑥建设单位应按照《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、地方和相关部门的要求，制定符合项目实际需要的应急预案，一旦发生事故，迅速采取有效处理措施进行抢险修复，最大限度降低对周围环境和人民生命财产的危害。

#### （5）事故池设计

本项目风险物质主要储存于沥青拌合站内，故在沥青拌合站内应设置应急事故池，参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），事故应急池有效容积公式如下：

$$V_{\text{总事故池}}=(V_1+V_2+V_{\text{雨}}) \max-V_3$$

式中： $V_{\text{总事故池}}$ —事故储存设施总有效容积；

$(V_1+V_2+V_{\text{雨}}) \max$ —为应急事故废水最大计算量，m<sup>3</sup>；

$V_1$ —最大一个设备装置的容量或储罐的物料储存量，m<sup>3</sup>；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

$V_3$ —为事故废水收集系统的装置或罐区收集沟、防火堤内净空容量及事故废水导排管道容量之和，m<sup>3</sup>；

$V_{\text{雨}}$ —发生事故时可能进入该收集系统的当地最大降雨量，m<sup>3</sup>；

#### ① $V_1$ 计算

本项目沥青拌合站内柴油储罐最大容器为 50t 储罐，有效罐容取

0.8，则柴油储存容积取值  $40\text{m}^3$ 。

② $V_2$ 计算

本项目沥青拌合站厂房属于丙类厂房，建筑面积约为  $6876.05\text{m}^2$ ，主机楼层高为  $16.9\text{m}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.3.2 章节，建筑物室外消火栓设计流量  $25\text{L/s}$ ；厂房、仓库建筑高度  $<24\text{m}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.5.2 章节，建筑物室内消火栓设计流量  $20\text{L}$ ，消防水枪数取 2 支；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.6.2 章节，厂房、仓库火灾延续时间均为  $1\text{h}$ 。考虑最大用水量（单一建筑着火时）： $V=3600 \times (25+40) \times 1/1000=234\text{m}^3$ 。

③ $V_3$  计算

沥青拌合站内针对储罐区设置围堰，围堰沿储罐区外侧四周设置，围堰尺寸为  $0.5\text{m}$  高， $22.0\text{m}$  长， $4.0\text{m}$  宽的围堰，储罐区围堰容积为  $44\text{m}^3$ ，即  $V_3=44\text{m}^3$ 。

④ $V_{\text{雨}}$  计算

由于本项目厂区内设置有雨水收集措施，房顶区域雨水经收集后直接通过雨水沟进入初期雨水池，因此本次不考虑初期雨水。

⑤ $V_{\text{总}}$  计算

综上所述， $V_{\text{总}}=40+234-44=230\text{m}^3$

由以上估算并考虑 1.1 的调整系数可知，本项目厂区设置的事故池容量应不小于  $253\text{m}^3$ ，当发生事故时，水污染物排入事故池，事故废水引入园区已建设的事故池进行处置。

（6）环境风险评价结论

本项目风险源主要为危险废物、油类物质及石油沥青的贮存。通过采取上述风险防范措施，环境风险是可控的。因此，从环境风险角度分析本项目建设可行。

## 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	颗粒物	集气罩+旋风除尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
	DA002	颗粒物	负压收集+旋风除尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
	DA003	沥青烟、 苯并 [a] 芘、非甲 烷总烃	负压收集+1 套 1#沥青烟 气净化设备进行处 理 +15m 排气筒	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
	DA004	颗粒物、 NO <sub>x</sub> 、 SO <sub>2</sub>	低氮燃烧+15m 排气筒排 放	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB50/658-2016) 及修改单
	DA005	沥青烟、 苯并 [a] 芘、非甲 烷总烃	1 套 2#沥青烟气净化设 备进行处理+15m 排气筒	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
	/	食 堂 油 烟	通过食堂油烟净化器处 理后引至楼顶排放	《餐饮业大气污染 物排放标准》 (DB50_859-2018)
	厂界无 组织	颗粒物	通过围挡+喷雾抑尘，设 置洗车房、雾炮喷雾等	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
	生产废	车辆冲	新建 1 座生产废水处理	/

	水	洗废水、 搅拌设 备清洗 废水、废 气处理 喷淋废 水	池，容积为 60m <sup>3</sup> ，处理 搅拌设备清洗废水和废 气处理喷淋废水，处理后 循环使用不外排；新建 1 座隔油沉淀池 25m <sup>3</sup> ，收 集处理项目车辆冲洗废 水，隔油沉淀处理后循环 使用不外排	
	生活污 水	COD、 SS、 BOD <sub>5</sub> 、氨 氮、动植 物油、总 磷	食堂废水经隔油器处理 后同生活污水一同进入 生化池 1 座（容积 50m <sup>3</sup> ） 处理	《污水综合排放标 准》 （GB8978-1996） 三级标准
声环境	厂界	设备噪 声	生产设备均设置于厂房 内，建筑隔声、降噪；设 备基础进行减振处理	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12348-2008） 中 3 类标准
	运输道 路	交通 噪声	加强运输车辆的管理，严 禁超速超载；尽量避开夜 间运输；加强运输车辆的 日常保养	/
电磁辐 射	/	/	/	/
固体废 物	<p>生活垃圾暂存垃圾桶，交环卫部门处理，餐厨垃圾交有资质的单位定期转运处置，生化池污泥由环卫定期清掏；</p> <p>沥青拌合站沥青混凝土生产过程中的废热再生骨料送区原料预处理区回收利用；滴漏沥青及拌合残渣经铲除后回收至项目建筑垃圾预处理生产线原料堆场重新利用；试验室废料可同铣刨料作原料回用；布袋除尘器收集的收尘灰为一般固废用作固废免烧砖或再生骨料稳定土原料；</p>			

	<p>建筑垃圾预处理生产线生产过程中筛选出的废旧金属暂存于一般固废暂存间内，定期交物资回收单位综合利用；轻质杂物暂存于一般固废储存间内，定期交物资回收单位综合利用；除渣筛分过程中产生的废渣土暂存在一般固废暂存间内，定期外售做路基及路面基础填筑。</p> <p>危险废物为废矿物油、废油桶、含油棉纱及抹布、废油水混合物以及隔油池浮油以及沥青烟气净化系统废活性炭，分类收集并暂存于危废贮存点，定期交由有危废资质的单位处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>对项目所在地地下水措施及对策采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，要求重点防渗区防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s）；在储罐区及导热油炉区域设置 0.5m 高围堰，其中柴油罐与沥青罐分隔，并在围堰外侧设置截流沟并配备拦截消防沙袋；一般防渗区等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>，防渗层渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-7}</math>cm/s。</p>
生态保护措施	<p>①加强厂区及其周围环境绿化，项目区域内裸地及时硬化、绿化。在进行人工生态修复和恢复时，所选植被必须适应本地气候、土地利用条件，具有自然生长性和观赏性等特点。项目应通过增加绿化面积、减少开挖面积等措施进行生态环境保护。绿化以树、灌、草等相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气、增加美观的作用，同时也可防止水土流失，改善区域的生态环境。②修建沉淀池及导流沟，使得地表径流流入沉淀池中进行沉淀处理后回用于厂区地面清洗，不外排。</p>
环境风险防范措施	<p>①认真执行《危险化学品装卸作业一般安全守则》，建立可操作的安全管理制度，有专职人员负责安全消防工作；②储罐区要配备消防设备和消防器材，一切消防器材不准乱动乱用，并要定期检查；③储罐区内严禁烟火。入厂人员不得携带易燃、易爆物品。站内动用明火时，必须经安全保卫部门检查批准，并要有安全措施；④各种设备要做到定员、定岗、定机管理，对有特殊要求的设备，操作人员必须经过岗位培训，并持有操作证方可上岗；⑤在现场备回收容器及吸油毡，备足沙子、石棉被、泡沫灭火器，作业前，要检查</p>

	<p>确认所有设备设施及环境处于安全工作状态。发生火灾时用铁铲或水桶将砂子散开，覆盖火焰，使其熄灭；⑥相关人员应认真巡视检查。严防跑、冒、滴、漏、凝管等情况发生，油罐地坑内如有油、积水，应及时排净；⑦作业结束后，将残留在管线内的沥青集中在回收容器中；⑧不同标号的沥青不能混装；⑨储罐区设置围堰，其中柴油罐与沥青罐分隔；⑩厂区内设置 253m<sup>3</sup> 事故池，用于收集事故废水。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>厂区配备 1 名专职或兼职环保人员负责企业的环境管理工作及环境监测计划；排污口规范化管理；加强环保设备的定期维护，确保环保设备稳定正常运行。</p> <p>1、落实排污许可制度：建设单位应按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 2019 第 11 号）相关要求，在实际投入生产或发生排污前完成排污许可相关手续；2、落实“三同时”竣工环境保护验收：环保设施需与主体工程同时设计、同时施工及同时投入使用，在试生产后三个月内进行自主验收；3、项目应及时进行环境保护信息公开；</p>

## 六、结论

重庆可立弘环保科技（集团）有限公司酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目选址合理，符合国家产业政策，符合工程所在区域相关规划。项目所在地环境质量现状较好，工程建设无重大环境制约因素；工程建成投产后将产生废水、废气、噪声及固废，在严格按照本报告中所提出的污染防治对策后，并加强内部环境管理，严格执行“三同时”制度的前提下，能实现环境保护措施的有效运行，确保污染物达标排放，对环境影响较小，并能对环境所接受。

从环境保护角度考虑，在建设方认真落实环评提出的环境保护措施后，该项目建设是可行的。

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	本期工程 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	本期工程建成后 全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	4.176	/	4.176	/
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.16	/	0.16	/
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	5.06	/	5.06	/
	沥青烟	/	/	/	0.22	/	0.22	/
	苯并[a]芘	/	/	/	0.0000044	/	0.0000044	/
	非甲烷总烃	/	/	/	1.05	/	1.05	/
废水	COD	/	/	/	0.158	/	0.158	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.053	/	0.053	/
	SS	/	/	/	0.053	/	0.053	/
	氨氮	/	/	/	0.021	/	0.021	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	4.5	/	4.5	/
	餐厨垃圾	/	/	/	6.75	/	6.75	/
	生化池污泥	/	/	/	2	/	2	/
一般工业 固体废物	一般固体废物	/	/	/	246307.1	/	246307.1	/
危险废物	危险废物	/	/	/	2.61	/	2.61	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

酉阳县城市固废循环环保（再生）利用  
产业园项目

大气环境影响专项评价

（公示版）

建设单位：重庆可立弘环保科技（集团）有限公司

编制单位：重庆港力环保股份有限公司

二〇二五年八月

# 目录

<b>第 1 章</b>	<b>概述</b> .....	<b>1</b>
<b>第 2 章</b>	<b>总则</b> .....	<b>3</b>
	2.1 编制依据 .....	3
	2.2 评价因子、工作等级、范围及重点 .....	3
	2.2.1 评价因子筛选 .....	3
	2.2.2 评价工作等级 .....	4
	2.2.3 评价范围 .....	6
	2.3 评价标准 .....	6
	2.3.1 环境空气质量标准 .....	6
	2.3.2 大气污染物排放标准 .....	6
	2.4 环境保护目标 .....	8
<b>第 3 章</b>	<b>环境空气质量现状调查与评价</b> .....	<b>9</b>
	3.1 常规污染物环境质量现状评价 .....	9
	3.2 特征污染物环境质量现状评价 .....	9
<b>第 4 章</b>	<b>运营期大气环境影响预测与评价</b> .....	<b>12</b>
	4.1 施工期大气环境影响分析 .....	12
	4.2 运营期大气环境影响分析 .....	12
	4.2.1 源强分析 .....	13
	4.2.2 废气源强汇总 .....	26
	4.2.3 非正常工况排放分析 .....	29
	4.3 运营期影响分析 .....	31
	4.4 大气环境影响分析结论 .....	36
<b>第 5 章</b>	<b>大气污染防治措施及其可行性论证</b> .....	<b>37</b>
	5.1 有组织废气治理措施可行性分析 .....	37
	5.2 无组织废气防治措施 .....	40
	5.3 非正常排放时措施 .....	41
<b>第 6 章</b>	<b>环境监测计划</b> .....	<b>42</b>
	6.1 监测计划 .....	42
	6.2 信息公开 .....	42
<b>第 7 章</b>	<b>大气环境专项评价结论</b> .....	<b>44</b>

# 第 1 章 概述

随着经济的发展，城乡建设步伐的加快，城市建设带来的建筑垃圾正在日益增加，根据重庆市城市管理局印发《重庆市城市建筑垃圾管理办法》可知，重庆市倡导建筑垃圾资源化利用。建筑垃圾资源化利用企业依据相关政策法规，可以享受税费、信贷等优惠。鼓励建筑垃圾利用和处置单位结合建筑垃圾种类、物料特性和处置工艺实施资源化利用。2021年3月18日，国家发改委等十部门联合下发了《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，特别提出“要加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用”。

重庆可立弘环保科技（集团）有限公司拟在重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村9组、10组（重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内）投资建设“酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目”。项目于2025年3月取得了重庆市酉阳土家族苗族自治县发展和改革委员会《重庆市企业投资项目备案证》，项目代码：2411-500242-04-01-786925。拟建项目用地面积为38717.5m<sup>2</sup>，且用地性质均为工业用地。目前建设单位已与酉阳土家族苗族自治县规划和自然资源局签订“国有建设用地使用权租赁合同”，合同编号：渝酉（租）合字（2024）第020号，明确了部分项目用地（面积为24224.3m<sup>2</sup>）的使用权情况，根据“酉阳土家族苗族自治县人民政府专题会议纪要第12期”中要求：“2024年9月底之前，铜鼓镇、县美池环境公司完成酉阳县城市固废产业园项目进场道路征收，铜鼓镇力争完成酉阳县城市固废产业园项目二期用地土地流转”，项目剩余用地（面积为14493.2m<sup>2</sup>）目前正在进行挂网出让并办理土地证，待剩余项目用地完善相关用地手续后可与目前已取得土地使用权的部分项目用地一并作为拟建项目用地。项目占地面积为38717.5m<sup>2</sup>，主要建设内容包括建筑垃圾预处理（再生骨料）生产线1条、固废免烧砖生产线1条、再生沥青混凝土生产线1条和再生骨料稳定土生产线1条，另外包含辅助工程、储运工程及相应的配套设施等。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等相关法

律的要求，本项目应该进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造”、“C3099 其他非金属矿物制品制造”和“N7723 固体废物治理”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）可知，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30——砖瓦、石材等建筑材料制造 303”，且不属于单纯的石材板材切割、打磨、成型和“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”中“其他”，应编制环境影响报告表。

受重庆可立弘环保科技（集团）有限公司委托，我司承接了“酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目”环境影响评价工作，并在现场踏勘、资料收集、整理工作、掌握充分的资料数据、对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析的基础上，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）》及相关技术规范等规定，开展了该项目的环境影响评价工作，调查了周围环境质量现状，结合环境质量现状监测资料以及建设单位提供的有关资料，编制了《酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目环境影响报告表》。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）相关要求，本项目排放废气含有苯并[a]芘，且厂界外 500m 范围内存在有环境保护目标（村落居民点，位于项目西侧约 280m 处）。因此，本项目需设置大气环境影响专项评价。

## 第2章 总则

### 2.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日；
- (5) 《重庆市环境保护条例》，2022年9月28日第三次修订；
- (6) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划》，渝府发〔2022〕11号；
- (7) 《重庆市关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》，渝府发〔2016〕19号；
- (8) 《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254—2022）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820—2017）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954—2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953—2018）。

### 2.2 评价因子、工作等级、范围及重点

#### 2.2.1 评价因子筛选

根据对本项目废气排放状况的分析及污染物总量控制计划要求，确定评价因子如表 2.2-1 所列。

表 2.2-1 评价因子筛选结果一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、苯并[a]芘、非甲烷总烃、TSP	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、苯并[a]芘、非甲烷总烃、TSP	NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃

本次专项评价的评价因子确定为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]

萘、非甲烷总烃、TSP。

## 2.2.2 评价工作等级

### (1) 划分依据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求及项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，单位%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准，单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。”，根据项目初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，利用估算模式计算得出各污染源大气污染物最大地面浓度及占标率  $P_i$ 。选择通过各排气筒正常排放的大气污染物，以及各个无组织排放源排放的大气污染物为源强，计算其最大地面浓度及占标率，然后按评价工作分级判据进行分级。

表 2.2-2 大气环境影响评价等级判别表

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

## (2) 废气污染源参数

根据工程分析，估算模型参数如表 2.2-3。

表 2.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	1.6 万
最高环境温度		40°C
最低环境温度		-5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

## (3) 估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，估算模式计算结果见表 2.2-4。

表 2.2-4 估算模式计算结果统计

污染源名称	评价因子	评价标准（小时值）（ug/m <sup>3</sup> ）	Cmax（μg/m <sup>3</sup> ）	Pmax（%）	D10%（m）
原料预处理废气排气筒	PM <sub>2.5</sub>	225	2.06E-02	9.17	0
	PM <sub>10</sub>	450	4.13E-02	9.17	0
热骨料烘干筛分、清仓排气筒	PM <sub>2.5</sub>	225	5.82E-03	2.59	0
	PM <sub>10</sub>	450	1.16E-02	2.59	0
再生铣刨料烘干拌和卸料废气排气筒	苯并[a]芘	0.0075	1.28E-08	0.17	0
	非甲烷总烃	2000	2.68E-03	0.13	0
导热油炉燃烧废气排气筒	SO <sub>2</sub>	500	1.07E-03	0.21	0
	NOx	200	1.61E-02	8.07	0
	PM <sub>2.5</sub>	225	1.38E-03	0.61	0
	PM <sub>10</sub>	450	2.75E-03	0.61	0
沥青储罐加热和柴油罐呼吸废气排气筒	苯并[a]芘	0.0075	1.73E-08	0.23	0
	非甲烷总烃	2000	3.96E-03	0.20	0
厂房面源	TSP	900	8.09E-02	8.99	0
	苯并[a]芘	0.0075	3.84E-08	0.51	0
	非甲烷总烃	2000	1.45E-03	0.07	0

由表 2.2-4 可知,本项目  $P_{\max}$  最大值为原料预处理的  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$ ,  $P_{\max}$  值为 9.17%,  $1\% < P_{\max} < 10\%$ , 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

### 2.2.3 评价范围

根据估算模型计算结果, 本项目为二级评价,  $D_{10\%}=0 < 2.5\text{km}$ , 因此, 本项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境空气质量标准

本项目所在区域及周边区域均为环境空气质量二类功能区,  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$ 、CO 和  $O_3$  和苯并[a]芘均执行环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB131577-2012 表 1 中标准值; 标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目及周边区域环境空气质量标准

污染物名称	二级标准			
	1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均
$SO_2$ ( $mg/m^3$ )	0.5	/	0.15	0.06
$NO_2$ ( $mg/m^3$ )	0.2	/	0.08	0.04
$PM_{10}$ ( $mg/m^3$ )	/	/	0.15	0.07
$PM_{2.5}$ ( $mg/m^3$ )	/	/	0.075	0.035
$O_3$ ( $mg/m^3$ )	0.2	/	0.16*	/
CO ( $mg/m^3$ )	10	/	4	/
非甲烷总烃 ( $mg/m^3$ )	2	/	/	/
苯并[a]芘 ( $ug/m^3$ )	/	/	0.0025	0.001
TSP ( $mg/m^3$ )	/	/	0.3	0.2

### 2.3.2 大气污染物排放标准

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 及其修改单标准要求的适用范围: “本标准适用于以粘土、页岩、煤矸石、粉煤灰为主要原料的砖瓦烧制品生产过程和以砂石、粉煤灰、石灰及水泥为主要原料的砖瓦非烧制品生产过程。本标准不适用于利用污泥、垃圾、其他工业尾矿等为原料的砖瓦生产过程。” 本项目属于利用建筑垃圾等原料经

破碎筛分后进行砖瓦非烧结制品的生产，在标准不适用范围内，因此本项目原料预处理过程产生的粉尘及固废免烧砖制品生产过程中产生的无组织粉尘无须执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单标准要求。

本项目生产废气主要为原料预处理过程产生的粉尘，统一收集至1套1#“旋风除尘+布袋除尘器”处理装置处理后执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1中排放限值；再生骨料烘干筛分过程产生的粉尘，统一收集至1套2#“旋风除尘+布袋除尘器”处理装置处理后执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1中排放限值；再生铣刨料烘干、混合料搅拌卸料过程中产生的沥青烟气经收集至1#“沥青烟气净化设施”处理后执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1中排放限值；同时，项目配备1台导热油炉，为再生骨料和再生铣刨料烘干供热使用。导热油炉使用柴油为燃料，燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）表3中燃油锅炉其他区域的标准限值；沥青加热、柴油储罐呼吸等过程中产生的沥青烟气经收集至2#“沥青烟气净化设施”处理后执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1中排放限值。项目生产过程中产生的沥青烟气中为恶臭的主要来源，厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准。具体标准详见表2.3-2~表2.3-4。

表 2.3-2 大气污染物综合排放标准（DB50/418-2016）摘录

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		排气筒 (m)	排放速率	
颗粒物	120	15	3.5	1.0
沥青烟	75	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在
苯并[a]芘	0.30×10 <sup>-3</sup>	15	0.05×10 <sup>-3</sup>	0.008(μg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	120	15	10	4.0

表 2.3-3 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	厂界二级标准浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
臭气浓度	20

表 2.3-4 锅炉大气污染物排放标准（DB50/658-2016）

污染物	适用区域	污染物排放限值	监控位置
		燃油锅炉	

颗粒物	其他区域	30	烟囱及烟道
二氧化硫		200	
氮氧化物		250	
烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	烟囱排放口

## 2.4 环境保护目标

本项目大气评价等级为二级评价，项目环境空气保护目标调查范围为评价范围内的保护目标，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目周围大气环境保护目标表

序号	目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区要求	相对厂界方位及距离
		X	Y				
1	磨石溪	-270	-81	居民点	约 40 户， 约 120 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	280
2	铜鼓镇区	-1510	810	居民点	约 1.3 万人		1730
3	四堂堡	-270	860	居民点	约 12 户， 约 36 人		880
4	高阶檐	770	560	居民点	约 38 户， 约 114 人		944
5	龙家堡	1180	-400	居民点	约 28 户， 约 84 人		1200
6	官塘村	-1088	470	居民点	约 87 户， 约 261 人		2320

注：厂区中心点作为坐标原点（0.0）

### 第3章 环境空气质量现状调查与评价

拟建项目位于重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村9组、10组（重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内），根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），评价区属环境空气二类功能区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准限值。

#### 3.1 常规污染物环境质量现状评价

项目所在区域为重庆市酉阳县，项目所在区域基本环境污染物（PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO）现状数据引用《2024年重庆市生态环境状况公报》酉阳县环境空气质量监测数据进行评价，评价结果见表3.1-1。

表3.1-1 基本环境污染物达标情况一览表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年均值	34	70	48.6	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值	22.8	35	65.1	达标
SO <sub>2</sub>	年均值	15	60	25.0	达标
NO <sub>2</sub>	年均值	15	40	37.5	达标
O <sub>3</sub>	最大8h滑动平均值的第90百分位数	118	160	73.8	达标
CO	24h平均值的第95百分位数	1.2mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	30.0	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.1.1的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，酉阳县SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，属于环境空气达标区。

#### 3.2 特征污染物环境质量现状评价

本项目特征污染物为非甲烷总烃、TSP、苯并[a]芘，本次评价采用引用监测数据以及补充监测的方式，对项目涉及的特征污染物环境质量现状进行评价。

本次评价引用监测报告号为（港庆（监）字〔2024〕第12050-HP号）监测报告中对项目环境空气质量特征污染因子非甲烷总烃进行评价，引用监测点位于本项目西北侧1.05km，属于项目周边5km范围内，监测至今

区域内环境空气质量状况未发生较大变化，该监测数据可以较好的反映项目所在区域的环境空气质量，同时监测至今未超过三年有效期，因此引用数据有限监测可行。

另外为了解本项目大气环境评价范围内特征因子 TSP 和苯并[a]芘的环境空气质量现状，本次评价委托重庆欧鸣检测有限公司于 2025 年 5 月 6 日至 5 月 12 日对本项目所在区域环境空气中 TSP 和苯并[a]芘进行了补充实测，并出具了“2505WT500”作为本次评价特征因子（TSP 和苯并[a]芘）环境质量现状依据。

### ①监测基本情况

监测布点：项目西北侧四堂堡居民点西侧 1050m 处（引用点位）；项目西北侧四堂堡居民点南侧 700m 处（实测点位）

监测因子：非甲烷总烃（引用）、TSP 和苯并[a]芘（实测）

监测时间与频率：2025 年 1 月 14 日~2025 年 1 月 20 日（引用点监测），连续 7 天监测小时值、2025 年 5 月 6 日至 5 月 12 日（实测点位监测），连续 7 天监测日均值。

表 3.2-1 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
四堂堡居民点西侧处(引用)	-210	-630	非甲烷总烃	2025 年 1 月 14 日至 1 月 20 日	西北侧	1050
四堂堡居民点南侧处(实测)	-450	-950	TSP 和苯并[a]芘	2025 年 5 月 6 日至 5 月 12 日	西北侧	700

### ②评价方法

采用单因子污染指数法对环境空气质量进行现状评价，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—i 污染物的实测浓度（ug/m<sup>3</sup>）；

S<sub>i</sub>—i 污染物的评价标准（ug/m<sup>3</sup>）。

### 监测结果及评价

环境空气质量监测统计结果及单项污染指数计算结果见下表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 其他污染物环境现状（监测结果）表

监测因子		浓度范围 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)
2025年1月14 日~2025年1月 20日	非甲烷总烃	370~620	2000	31	0
2025年5月6日至 5月12日	TSP	92~135	300	45	0
	苯并[a]芘	0.0001 L	0.0025	/	0

根据表 3.2-3，项目所在区域非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，TSP 和苯并[a]芘均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，具有一定的环境容量。

## 第4章 运营期大气环境影响预测与评价

### 4.1 施工期大气环境影响分析

#### (1) 影响分析

施工期废气主要为各类燃油机械在作业时产生的废气，主要含CO和NOX等废气；原材料运输作业中产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘。

#### (2) 防治措施

根据《重庆市大气污染防治条例》等明确规定建筑施工场地的尘污染控制应采取相应措施，措施内容具体如下：

①实行封闭施工。建筑工地必须实行围挡封闭施工，围挡高度不低于1.8米。建筑工地脚手架外侧必须用密目式安全网全封闭，封闭高度要高出作业面1.5米以上并定期清洗保洁。

②实行硬地面施工。建筑工地进出口道路、场内道路和建筑材料堆放地必须硬化。并加强场地地面、施工道路的保湿、保洁工作，减轻二次扬尘污染。

③设置车辆清洗设施及配套沉沙井，车辆冲洗干净方可驶出工地。

④露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或短时间内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖。

⑤现场不设混凝土搅拌站，可减轻粉尘、噪声污染。

⑥加强施工现场运输车辆管理。驶入建筑工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；驶出建筑工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载，渣土、建筑垃圾及易抛撒材料实行封闭车辆运输，并应持证。防止建筑材料、垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

⑦建筑弃土、不同种类建筑弃料等建筑垃圾实行分类收集、分类运输、分类处置，禁止场区内焚烧各类垃圾。工程完工后，及时清除建筑垃圾。建筑垃圾密闭运输。视天气情况，采取洒水等措施抑尘。

采取上述措施后，施工期废气对周边环境影响较小，环境可接受。

### 4.2 运营期大气环境影响分析

本项目所有生产设备、原料堆场及中间料仓位均设置于封闭式厂房

内，物料均为密闭运输，仅保留物料进出口。营运期废气主要为物料（原料和中间料）堆存及装卸扬尘、原料预处理（破碎筛分废气）、筒仓（水泥和矿粉）仓顶呼吸废气、再生沥青混凝土生产线再生骨料投料给料废气、再生铣刨料投料给料废气、再生骨料烘干废气、再生铣刨料烘干废气、再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、清仓涮锅废气、沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气、导热油炉燃烧废气。其中，原料预处理（破碎筛分废气）、再生骨料烘干废气、再生铣刨料烘干废气、再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、清仓涮锅废气、沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气、导热油炉燃烧废气经收集处理后有组织排放，其余废气无组织排放。另外还有柴油铲车和装载机对物料进行转运时产生的少量车辆尾气。

#### 4.2.1 源强分析

##### 一、有组织废气

本项目有组织废气主要为原料预处理（破碎废气、筛分废气）、再生沥青混凝土生产线再生骨料投料输送废气、沥青铣刨料投料输送废气、再生骨料烘干废气、沥青铣刨料烘干废气、再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气、导热油炉废气。

##### （1）原料预处理（破碎筛分废气）

本项目原料建筑垃圾和沥青路面铣刨料均通过破碎、筛分等工序生产再生骨料和再生铣刨料，产尘环节相似，故一并核算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号），查阅其《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”，“砂石骨料-破碎、筛分工艺”产生污染物颗粒物的产污系数为 1.89kg/t-产品。根据建设单位提供资料及物料平衡，项目需经破碎筛分的物料主要为建筑垃圾和沥青路面铣刨料，由于一级粗碎、二级中碎、磁选除铁、三级细碎、振动筛分工序整体密闭，仅以及粗碎进料口和筛分出料口可能扬尘，输送采用密闭皮带。中间料产量约为 969700t/a。因此，原料预处理（破碎筛分废气）颗粒物产生量约 1832.733t/a。拟在一级粗碎进料口上方和振动筛分出料口上方分别设置密闭集气罩（投料一面用密闭卷帘）收集破碎粉尘废气、筛分粉尘废气（收集效率 $\geq 80\%$ ），收集后采用旋风除尘（除尘效率按 90%考虑）+布袋除尘器处理（除尘效

率按 99%考虑) (设计处理能力为 80000m<sup>3</sup>/h, 处理效率≥99.9%), 处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA001 排气筒) 排放。

集气罩未收集的粉尘无组织排放。拟在车间顶部设置喷雾降尘装置, 大部分破碎、筛分粉尘在密闭房间内沉降。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册, 喷雾洒水的控制效率为 74%, 密闭式堆场控制效率为 99%, 因此, 考虑喷雾除尘以及车间密闭阻挡沉降作用, 对车间内粉尘总体降尘效率可达 99.74%, 少量粉尘无组织散排。

综上所述, 粗碎、振动筛分年工作约 2400h, 本项目原料预处理 (破碎废气、筛分废气) 产生及排放情况如下表 4.2-1 所示:

表 4.2-1 本项目破碎废气、筛分废气产生及排放情况表

污染源	污染物	设计处理能力	产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度
		m <sup>3</sup> /h	t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>
有组织	颗粒物	80000	1466.19	610.91	7636.4	1.466	0.611	7.64
无组织	颗粒物	/	366.54	152.72	/	0.953	0.397	/

本项目生产过程中产生的原料预处理 (破碎废气、筛分废气) 集中收集后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放。

(2) 再生沥青混凝土生产 (再生骨料投料废气、再生铣刨料投料废气、再生骨料烘干废气、再生铣刨料烘干废气、再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、清仓涮锅废气、沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气、导热油炉燃烧废气)

沥青拌合站设置有原料料仓及主机楼, 物料经装载机运送至原料料仓后由铲车送至配料区上料, 再生骨料及再生铣刨料经上料斗准确计量后再由密闭皮带分别输送至烘干滚筒进行烘干。

①再生骨料投料废气、再生铣刨料投料废气

本项目沥青拌合站生产车间均通过装载机上料, 物料上料时, 由于物料落差将产生粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社) 表 1-12 “一般物料装卸逸散尘排放因子-卸料的排放系数” 可知: 粒料卸料过程中排放系数 0.01kg/t (卸料)。

沥青混凝土生产车间中再生骨料设 6 个冷料斗, 再生铣刨料设 2 个再生料斗, 使用铲车分别上料至各料斗, 铲车落料至料斗过程中产生粉尘,

本项目该工段再生骨料、再生铣刨料合计用量 27.81 万 t/a，则上料过程的粉尘产生量为 2.781t/a。上料区位于沥青拌合站密闭钢架厂房内，且料斗三面进行围挡仅留出上料口位置，且在上料区进出口位置安装软帘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，围挡的控制效率为 60%，项目生产车间密闭，但开设有车辆出入口，按半密闭式控制效率为 60%，另上料区围挡上设置有水雾喷淋系统进行喷雾抑尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3039 其他建筑材料制造行业一喷雾降尘、机械除尘平均去除效率 80%，则上料区上料粉尘总去除率为 96.8%，则沥青拌合站再生骨料投料废气、再生铣刨料投料粉尘外排量为 0.089t/a。

## ②再生骨料烘干废气、再生铣刨料烘干废气、导热油炉燃烧废气

沥青拌合站沥青混凝土生产线上的再生骨料冷料在密闭 1#烘干筒加热，再生铣刨料在密闭 2#烘干筒加热烘干，本环节会产生导热油炉燃烧废气、沥青烟气以及粉尘。

a 再生骨料冷料烘干粉尘：再生骨料冷料在密闭 1#烘干筒烘干过程产生粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中“干燥工序”产污系数 0.763kg/t-产品，本项目沥青拌合站沥青混凝土的再生骨料冷料总用量 21.81 万 t/a，则再生骨料冷料烘干粉尘产生量 166.41t/a，烘干过程产生的粉尘经密闭烘干筒负压抽风，经旋风除尘+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放。经治理后（处理效率 99.9%）本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线中再生骨料烘干粉尘排放量 0.1664t/a。

b 再生铣刨料冷料烘干废气：铣刨料由于有沥青油存在，粉尘不外溢，不产生烘干粉尘。本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线的再生铣刨料（含沥青）用量为 6 万 t/a，其中沥青成分按照 5%计，则再生铣刨料中沥青含量为 3000t/a，参考《工业生产中有毒物质手册》第一卷（化学工业出版社）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社），每吨石油沥青在搅拌加热（150℃~190℃）过程中可产生 0.10~0.15kg 沥青烟气，本次评价取 0.15kg。再生铣刨料加热过程最高温度为 180℃，年使用加热时间按沥青拌合站沥青混凝土生产 2400h，则再生铣刨料加热过程中沥青

烟产生量约为 0.45t/a。根据《工业生产中有害物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟中苯并芘含量约 0.01-0.02%，本次评价取 0.02%，则苯并[a]芘废气产生量约为  $9 \times 10^{-6}$ t/a；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等.全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计，则非甲烷总烃产生量约为 0.315t/a。再生铣刨料烘干过程产生的沥青烟气经收集后接入 1#沥青烟气净化设施处理达标后通过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。经治理（95%）后本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线中再生铣刨料烘干沥青烟排放量为 0.0225t/a，苯并芘排放量为  $4.5 \times 10^{-7}$ t/a，非甲烷总烃排放量为 0.01575t/a。

本项目沥青拌合站沥青混凝土生产过程中沥青烟产生及排放情况见下表。

表 4.2-2 再生铣刨料烘干环节沥青烟产排及治理情况

产生环节	污染物	产生量 (t/a)	处置措施及处置效率	有组织排放情况	
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
再生铣刨料加热烘干	沥青烟	0.45	再生铣刨料烘干过程产生的沥青烟气经收集后接入 1#沥青烟气净化设施处理达标后通过 1 根 15m 排气筒(DA003) 排放	0.0225	0.009375
	苯并[a]芘	$9 \times 10^{-6}$		$4.5 \times 10^{-7}$	$1.875 \times 10^{-7}$
	VOCs	0.315		0.01575	0.0065625

c 导热油炉燃烧废气：本项目烘干热源采用柴油作为燃料的导热油炉，主要使用柴油做燃料，天然气做备用燃料，在突发情况且不得不生产时使用。据业主提供资料，本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线采用 NHZRLB3020 环保智能型再生一体机，标准工况下柴油用量为 6kg/t 烘干物料，本项目沥青混凝土生产线中需要烘干的物料量为 27.81 万 t，则本项目 2 个烘干滚筒年消耗柴油共计 1668.6t。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》的排污系数，其排污系数见表 4.2-3。

表 4.2-3 燃油工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	取值依据
蒸汽/热水/	柴油	工业废气量	标立方米/吨-原料	17804	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中

其它	SO <sub>2</sub>	千克/吨-原料	19S	《4430 工业锅炉（热力供应） 行业系数手册》
	NO <sub>x</sub>	千克/吨-原料	3.03	
	颗粒物	千克/吨-原料	0.26	

项目所用柴油根据《车用柴油》（GB19147-2016）质量标准，作为燃料时硫含量按照最不利情况 0.005%选取。

结合上表中的产污系数，由此计算本项目燃油锅炉柴油燃烧废气量为 12376.7m<sup>3</sup>/h，本次取 13000m<sup>3</sup>/h，其他污染物产排情况见下表：

表 4.2-4 柴油燃烧废气污染物产排情况表

污染源	污染物	产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
柴油 燃 烧 废 气	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	13000			13000		
	二氧化硫	0.16	0.07	5.08	0.16	0.07	5.08
	氮氧化物	5.06	2.11	162.03	5.06	2.11	162.03
	颗粒物	0.43	0.18	13.9	0.43	0.18	13.9

本项目柴油燃烧采用低氮燃烧技术，产生的柴油燃烧废气集中收集后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。

### ③热再生骨料筛分废气、拌和卸料废气、清仓涮锅废气

a 热再生骨料振动筛分：再生骨料冷料经烘干筒烘干后进入密闭的振动筛，筛分后进入热料仓，经计量称重后进入搅拌缸同矿粉、沥青及再生铣刨料一同进行搅拌，再生铣刨料经烘干加热后直接经计量称重后进入搅拌缸，故仅再生骨料冷料在热料振动筛分过程中会产生粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中“筛分工序”产污系数 1.13kg/t-产品，经烘干加热再生骨料总用量 21.81 万 t/a，再生骨料热料振动粉尘产生量 246.453t/a，振动过程产生的粉尘负压抽风收集，经 2#除尘设施“旋风除尘+布袋除尘器”后通过 15m 排气筒（DA002）排放。经治理后（处理效率 99.9%），再生骨料振动筛分粉尘排放量 0.2464t/a。

b 搅拌锅搅拌、卸料：本项目沥青拌合站外购的沥青通过电加热方式对沥青储罐进行间接加热至 160℃，沥青加热后通过密闭管道输送至封闭搅拌缸与预热后的再生骨料和再生铣刨料以及矿粉进行搅拌混合，物料经搅拌缸搅拌成为成品后，经放料口直接卸入出厂运输汽车斗，运出场外。搅拌缸内产生的沥青烟通过成品卸料口排放出。根据《工业生产中有毒物

质手册》第一卷（化学工业出版社）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社），每吨石油沥青在搅拌加热（150℃~190℃）过程中可产生 0.10~0.15kg 沥青烟气，本项目沥青拌合站沥青混凝土生产过程中沥青烟释放速率取 0.15kg/t。同时参考 2022 年 3 月在森林工程发表的《基于重量法的沥青烟释放量影响因素研究》（徐永丽 1，杨松翰，周吉森，谭洪亮，周舰航）：基于重量法建立评价沥青烟释放量的收集装置条件，通过具有高效吸附能力的微孔 PTFE 疏水滤膜过滤沥青烟微粒，称量得到沥青烟重量，针对沥青种类、加热温度、加热时间、搅拌速度和空气流速对沥青烟释放量的影响展开研究。结果表明，加热温度对沥青烟释放量影响最大，随着温度升高沥青烟释放量及增长速率显著提升；随着搅拌速度的增长沥青烟释放量逐渐提升，其中在 100~200r/min 范围内提升速度最快；加热时间、空气流速均与释烟量呈正相关，但增长率逐级衰减；5 种沥青中，90#沥青产烟量多于 70#沥青，SBS 改性沥青烟气释放最低，约为 90#基质沥青的 70%~75%。（以盘锦 90#沥青，在 160℃，加热 2 小时，搅拌速度 200r/min，空气流速（L·min<sup>-1</sup>）条件下，沥青烟产生速率为 0.3kg/t，该条件下每小时沥青烟气释放速率 0.15kg/t）。因此本项目沥青拌合站沥青混凝土生产过程中沥青烟释放速率取 0.15kg/t 是合理的。

本项目沥青拌合站沥青混凝土生产过程中沥青搅拌缸温度 130-160℃，搅拌速度 200r/min，沥青混凝土生产线外购沥青 1.2 万 t/a，建筑垃圾预处理生产线生产的再生铣刨料共计 6 万 t/a，其中沥青成分按照 5%计，则再生铣刨料中沥青含量为 0.3 万 t/a，故本项目沥青拌合站沥青混凝土生产线所用的沥青总量为 1.5 万 t/a，则沥青搅拌缸搅拌、卸料沥青烟量产生量 2.25t/a；根据《工业生产中有毒物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟中苯并[a]芘含量约 0.01-0.02%，本次评价取 0.02%，则苯并[a]芘废气产生量约为  $4.5 \times 10^{-5}$ t/a；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等.全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计，则沥青混凝土生产线非甲烷总烃产生量约为 1.575t/a。

本项目沥青拌合站生产过程中接料车间采用吹吸罩且接料通道前后使用堆积门，卸料时关闭堆积门，待卸料完成后再开启，因此卸料时车间

整体为密闭状态，卸料完成后堆积门打开，此时会有部分无组织废气外溢，卸料通道长时间密闭，密闭时间大于 80%的工作时间，因此，考虑接料堆积门关闭情况下 100%的收集效率，开启时 90%的收集效率，计算本项目卸料时的收集效率约为 98%，按最不利原则，热料搅拌、卸料过程中总收集率按 98%计算，收集后的沥青烟气引至 1#沥青烟气净化设备进行处理，根据业主提供资料，本项目沥青混合料生产车间沥青烟气净化系统净化效率为 95%，所涉污染物沥青烟、苯并[a]芘处理效率均按 95%进行核算，非甲烷总烃处理效率按 70%核算。

c 清仓涮锅：沥青拌合站沥青混凝土生产线每天结束生产时，使用再生骨料进行清仓涮锅，避免热沥青粘在搅拌缸壁，再生骨料用量 4.5t（搅拌缸最大储量 8t），再生骨料清仓后卸料至装载车，运至再生骨料仓，再生骨料振动清仓粉尘产生参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3021 水泥制品制造行业系数手册中，生产混凝土制品，水泥、砂子、石子“混合搅拌”产污系数 0.13kg/t-产品），再生骨料振动清仓涮锅次数按 300 次/a 计，参与清仓的再生骨料量为 1350t，则粉尘产生量 0.1755t/a。沥青拌合站沥青混凝土生产线搅拌锅放料口、成品仓口、废料仓口、溢料仓口设有两路管道，一路管道用于对正常生产时生产的沥青烟气进行收集并输送至沥青烟气处理系统进行处理，另一路用于对排白料时产生的扬尘进行收集，收集的粉尘输送至本项目沥青拌合站沥青混凝土生产车间的旋风除尘+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放，处理效率达 99.9%。粉尘经密闭搅拌缸收集，由于搅拌缸卸料时粉尘无法完全收集，收集率按 98%计，再生骨料振动搅拌时间 0.2h/次计，粉尘有组织排放量 0.00017t/a，0.00287kg/h。无组织排放粉尘 0.0012t/a，0.0195kg/h。

#### ④沥青储罐加热废气、柴油储罐呼吸废气

##### a 沥青储罐加热

本项目沥青拌合站外购的沥青通过电加热方式对沥青储罐进行间接加热至 160℃，沥青加热后通过密闭管道输送至封闭搅拌缸与预热后的再生骨料、再生铣刨料以及矿粉进行搅拌混合，沥青储罐使用电进行加热，此环节沥青储罐加热过程中会产生沥青烟气。

参考《工业生产中有毒物质手册》第一卷（化学工业出版社）及金相

灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社），每吨石油沥青在搅拌加热（150℃~190℃）过程中可产生 0.10~0.15kg 沥青烟气，本次评价按最不利情况选取，取 0.15kg。本项目沥青拌合站内沥青罐区最大储存 126t，根据前述计算本项目共计加热沥青量 1.2 万 t/a，温度为 160℃，年生产时间 2400h，推算出沥青罐加热过程中沥青烟产生量约为 1.8t/a；根据《工业生产中有毒物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟中苯并[a]芘含量约 0.01-0.02‰，本次评价取 0.02‰。则苯并[a]芘废气产生量约为  $3.6 \times 10^{-5}$ t/a；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等.全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计，则非甲烷总烃产生量约为 1.26t/a。本项目沥青储罐呼吸废气沥青烟与柴油储罐呼吸废气一同收集处置，2#沥青烟净化系统引风机风量设计为 5000m<sup>3</sup>/h，在沥青储罐处设置收集系统，将沥青储罐产生的呼吸废气收集后同柴油储罐呼吸废气统一收集后由沥青烟气净化设备处理后通过 15m 高排气筒（DA005）排放。

#### b 柴油储罐大小呼吸

柴油储罐进料时，随着原料液面的升高，气体空间体积变小，混合器受到压缩，压力不断升高，当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气，成为“大呼吸”；储罐静止时，由于气体空间温度和废气浓度的昼夜变化引起的损耗称为储罐的“小呼吸”，储罐区“大小呼吸”排放的主要污染物为非甲烷总烃。

本项目在厂区中部位位置设置有 1 座柴油储罐，容积为 50m<sup>3</sup>，采用的储罐形式为固定顶罐。

1) 固定顶罐的大呼吸量可用下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

$L_w$ ——固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）

$K_N$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定（ $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ）；本项目柴油储罐容积为 50m<sup>3</sup>，最大充装系数取 0.8，项目生产每天消耗约 6.25m<sup>3</sup>，即充装后最大使用时间约为 6.4 天，项目按每隔 6 天补充周转 1 次，以保证

项目原料可及时供应项目连续生产，年周转次数 K 为 50 次。计算可得  $K_N=0.734$

M——储罐内蒸气的分子量，柴油分子量为 180~200（取 190）；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；柴油取 3000。

$K_C$ ——产品因子（石油原油  $K_C$  取 0.65，其他液体取 1.0）

根据上述公式，计算得项目原料油储罐产生的大呼吸废气污染物产生量见下表：

表 4.2-5 项目储油罐大呼吸废气产生量核算表

储罐功能	数量	污染物	M	P/Pa	$K_N$	$K_C$	$L_w$ (kg/m <sup>3</sup> )	投入量	大呼吸损失量(kg/a)
柴油储罐	1	NMHC	190	3000	0.734	0.65	0.0403	1874.6	75.63

2) 固定顶罐的小呼吸排放量采用下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：

$L_B$ ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——真实蒸气压（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m），储罐高度-平均储存液面高度+0.01 储罐直径；

$\Delta T$ ——日平均温度差（°C），取平均温差 15°C；

$F_p$ ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C——小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，直径大于 9m 的罐体， $C=1$ ；

$K_C$ ——产品因子（石油原油  $K_C$  取 0.65，其他有机液体  $K_C$  取 1.0）

根据上述计算公式，项目各原料油罐产生的小呼吸计算结果见下表。

表 4.2-6 项目储油罐小呼吸废气产生量核算表

储罐功能	数量	污染物	M	P/Pa	$F_p$	$K_C$	$\Delta T$	D	H	C	小呼吸损失量(kg/a)
柴油储罐	1	NMHC	190	3000	1	0.65	15	2.9	1.529	0.85	164.68

综上所述，本项目柴油储罐大呼吸和小呼吸废气产生量合计为 240.31kg/a，本项目柴油储罐呼吸口处连接沥青烟气处理装置，柴油储罐呼吸口集气管道集气效率为 100%，将柴油储罐呼吸口产生的非甲烷总烃进行收集，引至 2#沥青烟气净化设施处理，除去率按 70%计，则柴油储罐大、小呼吸废气排放量为 72.09kg/a（0.03kg/h）。

## 二、无组织废气

本项目无组织废气为物料（原料和中间料）堆存卸料扬尘、水泥筒仓仓顶废气以及车辆转运过程中产生的转运扬尘。

### （1）原料堆存扬尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）中的“附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》”可知，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，不再对装卸进行单独核算。堆场颗粒物产生量和排放量核算公式如下：

#### 1) 堆场无组织颗粒物产生量核算公式

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b)+2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P：指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC<sub>y</sub>：指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC<sub>y</sub>：指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N<sub>c</sub>：指年物料运载车次（单位：车）；

D：指单车平均运载量（单位：吨/车）；（单车运输按最大核载 40 吨计算）；

(a/b)：指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，重庆市取 0.0006，b 指物料含水率概化系数，原料堆场（含水率与块矿接近）取 0.0064，中间料堆场（含水率与烟道灰接近）取 0.0092；

E<sub>f</sub>：指堆场风蚀扬尘概化系数，分别取 0 和 74.0658（单位：千克/平方米）；

S：指堆场占地面积（单位：平方米）。

建筑垃圾（含沥青路面铣刨料）堆放量约为 1231812t/a，中间料（包括再生骨料和再生铣刨料）堆放量为 1029700t/a，则颗粒物无组织产生量

计算可得 632.68t/a。

## 2) 堆场无组织颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：

P：指无组织颗粒物产生量（单位：吨）；

U<sub>c</sub>：指无组织颗粒物排放量（单位：吨）；

C<sub>m</sub>：指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目采取出入车辆冲洗的控制措施，控制效率取 78%；

T<sub>m</sub>：指堆场类型控制效率（单位：%），本项目堆场类型为全封闭式，控制效率取 99%。

表 4.2-7 物料堆场颗粒物产生量和排放量核算所需系数

堆场名称	年物料 运载车 次	单车平 均运载 量	装卸扬 尘概化 系数	堆场风蚀 扬尘概化 系数	堆场占 地面积	颗粒物控 制措施控 制效率	堆场类 型控制 效率
	Nc	D	(a/b)	Ef	S	Cm	Tm
原料堆场	30796	40	0.09375	0	1644.84	97.7	99
骨料堆场	25743	40	0.06522	74.0658	3038.1	97.7	99

由上表计算可得，原料堆场颗粒物无组织排放量为 0.027t/a，骨料堆场颗粒物无组织排放量为 0.119t/a，物料堆场颗粒物无组织总排放量为 0.146t/a。

### (2) 原料场内运输

本项目建筑垃圾预处理生产线所用物料以及产品运输均采用汽车运输，汽车在厂内道路会产生扬尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）表 21-1 沥青混凝土制作厂的逸散尘排放因子可知：车辆交通过程中粉尘排放系数 0.0065kg/t（贮料）。

a 建筑垃圾预处理生产线堆场：建筑垃圾破碎、筛分、分选车间再生骨料生产线所需建筑垃圾原料运输量总计约 129.2 万 t，则运输过程中产生的粉尘量为 8.397t/a。

b 产品运输：项目产品运输量共计 118 万 t/a，则运输过程产生的粉尘量为 7.67t/a。

由于本项目在生产厂区设有洗车系统，通过清洗车辆抑尘，根据《排

放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，出入车辆清洗粉尘控制效率 78%。同时采取厂内雾炮机进行道路洒水进一步降尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，洒水粉尘控制效率 74%，且对场内道路进行洒水降尘，则本项目物料进出厂运输粉尘总处理效率可达 94.28%，则本项目厂内运输粉尘排放量为 0.919t/a

### （3）矿粉筒仓粉尘

本项目设置 1 个矿粉筒仓，矿粉装卸和储存会产生一定量的粉尘，参考《逸散型工业粉尘控制技术》，装卸产尘系数 0.1kg/t-矿粉，本项目共使用矿粉 9600t/a，则矿粉装卸粉尘产生量为 960kg/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年第 24 号）中 3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表混凝土制品规定水泥、砂子、石子储存产尘系数 0.12kg/t-产品，矿粉年储存量为 9600t，则矿粉储存过程粉尘产生量为 1152kg/a，因此本项目矿粉筒仓合计产生的粉尘为 2112kg/a。矿粉筒仓顶部自带的仓顶脉冲布袋除尘器除尘效率可达 99%，则矿粉筒仓粉尘排放量为 0.02112/a。

### （4）水泥筒仓仓顶废气

项目在固废免烧砖生产和再生骨料稳定土生产过程中均使用水泥，各设置 1 个水泥筒仓和 2 个水泥筒仓（一用一备），所使用的水泥均采用密封管道气泵打入水泥仓，气力输送所需的压缩空气由罐车自带压缩机提供，一般卸料速度约 0.5~0.6t/min，水泥筒仓均设置仓顶除尘器，水泥卸料时粉尘会随着罐内空气经仓顶除尘器除尘后从顶部排气孔中排出，产生水泥筒仓卸料粉尘。

水泥装卸和储存会产生一定量的粉尘。粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的散逸尘排放因子”中“卸水泥至高架贮仓”产污系数为 0.12kg/t（卸料）。根据物料平衡，本项目水泥使用量约 61450t/a，则水泥装卸粉尘产生量约 7.374t/a，水泥筒仓卸料含尘废气经仓顶除尘器处理后无组织排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3021 水泥制造（含 3022

砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造) 行业相关产排污系数, 其物料输送储存粉尘产生量按 0.12kg/t-产品计, 本项目水泥使用量约 61450t/a, 则水泥储存过程粉尘产生量为 7.374t/a, 因此本项目水泥筒仓合计产生的粉尘为 14.748t/a。筒仓顶部自带的仓顶脉冲布袋除尘器除尘效率可达 99%, 则筒仓粉尘排放量为 0.147t/a。

#### (5) 搅拌废气

根据建设单位生产经验, 由于再生骨料稳定土混合物料和固废免烧砖混合物料均在密闭的搅拌机内混合搅拌, 搅拌全过程密闭, 且属于湿式搅拌, 搅拌过程产生扬尘极少, 本次不予定量评价。

#### (6) 厂内转运车辆尾气

本项目厂内物料转运采用柴油铲车和装载机对物料进行转运, 厂内转运车辆在运行过程中产生车辆尾气, 主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。转运车辆使用燃料为柴油, 由于使用量很小, 运行过程中产生的污染物极小, 本评价不做定量分析。通过加强转运车辆的维修保养减少车辆尾气产生, 车辆尾气自然扩散, 无组织排放缓解转运车辆尾气对周边环境的影响。

### (三) 其他废气

#### (1) 食堂油烟

拟建项目设有食堂, 采用电等清洁能源作为生活热源, 在炒菜过程中会有少量油烟产生, 油烟排放过程中产生的挥发性有机物以非甲烷总烃计。

根据类比调查和有关资料显示, 食堂食用油用量约 30g/人·d, 在炒作时油烟挥发量一般为 2~4%, 本项目油烟挥发量取 3%。此外, 根据环境科学学报第 31 卷第 8 期《中式餐饮业油烟中非甲烷碳氢化合物排放特征研究》(2011 年 8 月, 张春洋, 马永亮), 非甲烷总烃基准排放浓度变化范围为 9.13~14.2mg/m<sup>3</sup> 以及《环境监控与预警》2018 年第 1 期郭浩等人对《家庭烹饪油烟污染物排放特征研究》, 烹炒类菜品非甲烷总烃产生浓度为 13.46mg/m<sup>3</sup>, 保守考虑, 拟建项目食堂油烟中非甲烷总烃产生浓度取值 15mg/m<sup>3</sup>。

按照《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018) 进行判别, 本项目食堂就餐座位数约 30 个, 归为小型餐饮单位, 基准灶头数按 2 个

核定，设计排放风量为 4000m<sup>3</sup>/h（单个灶头基准风量为 2000m<sup>3</sup>/h）。拟建项目最大就餐人数为 30 人次/d，食堂每天使用时间约 6h，年运行时间为 300d，则食堂油烟产生量约 0.081kg/d（0.024t/a），产生浓度为 3.4mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃产生量约 0.36kg/d（0.108t/a），产生浓度为 15.0mg/m<sup>3</sup>，经油烟净化器处理后，通过 1 根专用烟道引至楼顶排放。

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）规定，项目厨房规模为中型，油烟最高允许排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，净化措施最低去除效率为 90%，非甲烷总烃最高允许排放浓度为 10.0mg/m<sup>3</sup>，净化措施最低去除效率为 65%。因此，本项目安装使用油烟去除率不低于 90%、非甲烷总烃去除效率不低于 65%的油烟净化器，经净化后的食堂烟气通过 1 根专用烟道引至楼顶排放，油烟排放浓度约 0.34mg/m<sup>3</sup>；非甲烷总烃排放浓度约 5.25mg/m<sup>3</sup>，符合环保要求。

### （2）柴油发电机废气

项目在设备间内拟设 1 个独立的发电房，内设 200KW 柴油发电机 1 台，发电机自带消烟除尘系统，仅停电时作为消防设备和重要设备的备用电源。柴油发电机燃料采用 0#柴油，属清洁能源，使用过程中产生的废气与汽车尾气相似，污染物主要是烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和极少量的 CO、烃类等。

柴油发电机布置于发电机房内，废气经发电机自带的消烟除尘装置处理后通风后无组织排放。本项目备用柴油发电机使用频率较低，同时使用 0#柴油作为燃料，属于清洁能源，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的污染物烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等均可做到达标排放。

### （3）恶臭（臭气浓度）

本项目产生的恶臭主要为沥青储罐加热、再生铣刨料烘干、沥青砼生产线拌合出料废气，另在阀门、接头、垫片有少量散发；拟配备负压收集后使用活性炭吸附法和低温等离子等处理设施对沥青烟气进行处理，可处理大部分生产废气；本项目厂区较为空旷，具备无组织扩散的良好条件，不会对周边大气环境产生较大影响。

## 4.2.2 废气源强汇总

本项目废气排放源强见表 4.2-8，项目排放口汇总情况见表 4.2-9。

表 4.2-8 废气污染源源强核算结果及相关参数汇总表

产污环节	污染物种类	排放形式	产生情况		治理设施					污染物排放			
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	治处理工艺	风机风量 m <sup>3</sup> /h	收集效率 (%)	去除效率 (%)	是否为可行技术	有组织排放			无组织
										排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a
原料预处理	颗粒物	有组织	1466.19	7636.4	旋风除尘+布袋除尘	80000	80	99.9	是	7.64	0.611	1.466	0.953
热骨料烘干筛分、清仓	颗粒物	有组织	413.04	4917.1	旋风除尘+布袋除尘	35000	100	99.9	是	4.92	0.172	0.413	/
再生铣刨料烘干拌和卸料	沥青烟	有组织	2.7	56.3	水喷淋塔+低温等离子+活性炭吸附	20000	98	是	2.76	0.06	0.13	0.054	
	苯并[a]芘		0.000054	0.0011					95	0.0000551	0.0000011	0.000003	0.00000108
	非甲烷总烃		1.89	39.38					70	11.58	0.23	0.56	0.04
	臭气浓度		/	/					/	/	/	/	/
导热油炉燃烧	颗粒物	有组织	0.43	13.9	低氮燃烧	13000	100	是	13.9	0.18	0.43	/	
	SO <sub>2</sub>		0.16	5.08					/	5.08	0.07	0.16	/
	NO <sub>x</sub>		5.06	162.03					/	162.03	2.11	5.06	/
沥青	沥青烟	有组	1.8	150.0	低温等	5000	100	95	是	7.35	0.04	0.09	/

罐加热和柴油罐呼吸	苯并[a]芘	织	0.000036	0.003	离子+活性炭吸附+罐顶空气冷凝器					0.0001470	0.0000007	0.000002	/
	非甲烷总烃		1.5031	125.25				70		37.575	0.188	0.45	/
	臭气浓度		/	/				/		/	/	/	/
筒仓呼吸	颗粒物	无组织	16.86	/	仓顶布袋除尘	/	/	99	是	/	/	/	0.17
投料废气	颗粒物	无组织	2.781	/	围挡+密闭	/	/	96.8	是	/	/	/	0.089
物料堆场装载	颗粒物	无组织	632.68	/	密闭车间内+四周设置围挡及水雾喷淋系统	/	/	99.98	是	/	/	/	0.15
车辆转运	颗粒物	无组织	17.69	/	车辆冲洗+雾炮机道路洒水降尘	/	/	94.28	是	/	/	/	0.92
车辆尾气	CO、NO <sub>x</sub>	无组织	少量	/	加强维修保养	/	/	/	是	/	/	/	少量
食堂油烟	饮食油烟	/	0.024	3.4	油烟净化器	4000	/	90	是	0.34	0.001	0.0024	/
	非甲烷总烃		0.108	15				65		5.25	0.005	0.0108	/

表 4.2-9 废气排放口基本情况一览表

序号	排气筒编号及名称	高度 m	内径 m	风量 m <sup>3</sup> /h	温度℃	类型	地理坐标
1	DA001	25	1.2	80000	25	一般排放口	E108°41'26.102", N28°46'15808"
2	DA002	25	0.8	35000	25	一般排放口	E108°41'49.999", N28°46'17.923"
3	DA003	25	0.6	20000	60	一般排放口	E108°41'50.462", N28°46'17.672"
4	DA004	25	0.5	13000	60	一般排放口	E108°41'50.134", N28°46'17.575"
5	DA005	25	0.3	5000	60	一般排放口	E108°41'49.516", N28°46'17.518"

#### 4.2.3 非正常工况排放分析

从环境保护角度，非正常工况污染物排放主要指生产工艺、设备、污染治理设施及供水、供电等发生意外，生产处于一种不正常工作状态时污染物的排放，以及在生产装置开停车或检修时，开停车废气的排放。

主要表现为：项目生产过程中“沥青烟气净化”装置发生故障，产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃处理效率按 0% 计。

根据建设单位生产经验，非正常工况排放频次较少，每次排放持续时间约 1h。项目非正常工况下的废气产排污统计见下表。

表 4.2-10 本项目废气处理设施非正常排放情况汇总

污染源	工序	污染物	产生量		处理措施	持续时间	排放量		执行标准	
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h
DA001	原料预处理	颗粒物	7636.4	610.91	“1#除尘设施”处理效率为 0+15m 排气筒	1h	7636.4	610.91	120	3.5
DA002	再生骨料烘干筛分	颗粒物	4917.1	172.1	“2#除尘设施”处理效率为 0+15m 排气筒	1h	4917.1	172.1	120	3.5
DA003	再生铣	沥青烟	56.3	1.13	“1#沥青烟气净化装置”处理	1h	56.3	1.13	75	0.18

	刨料烘干、拌和	苯并[a]芘	0.0011	0.000023	效率 0%+15m 的 1#排气筒		0.0011	0.000023	0.0003	$0.05 \times 10^{-3}$
		非甲烷总烃	39.38	0.79			39.38	0.79	120	10
DA005	沥青加热、柴油储罐呼吸	沥青烟	150	0.75	“2#沥青烟气净化装置”处理效率 0%+15m 的 1#排气筒	1h	150	0.75	75	0.18
		苯并[a]芘	0.003	0.000015			0.003	0.000015	0.0003	$0.05 \times 10^{-3}$
		非甲烷总烃	125.25	0.626			125.25	0.626	120	10

由上表可知，项目非正常工况下，大气污染物（颗粒物、苯并[a]芘）浓度大幅度增加，出现了超标排放的现象。本评价要求企业必须加强各项治理设备的日常维护保养，做好运营维护记录，及时更换损坏设备。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

### 4.3 运营期影响分析

本次评价影响分析估算模式为《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 模型进行预测。

#### （1）评价因子和评价标准筛选

本项目评价因子和评价标准见表 4.3-1.

表 4.3-1 评价因子和评价标准

污染物名称	二级标准			
	1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均
SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0.5	/	0.15	0.06
NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0.2	/	0.08	0.04
PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	/	/	0.15	0.07
PM <sub>2.5</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	/	/	0.075	0.035
O <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0.2	/	0.16*	/
CO (mg/m <sup>3</sup> )	10	/	4	/
非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	2	/	/	/
苯并[a]芘 (ug/m <sup>3</sup> )	/	/	0.0025	0.001
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	/	/	0.3	0.2

#### （2）估算模型参数

项目估算模型参数见表 4.3-2.

表 4.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	1.6 万
最高环境温度		40°C
最低环境温度		-5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

#### （3）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求

及项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，单位%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准，单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级判定表如表 4.3-3。

表 4.3-3 大气环境影响评价等级判别表

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

#### (4) 污染源参数

根据工程分析的结果，本评价对以下有组织排放特征污染物进行分析评价，本项目正常排放时的大气污染物排放源强见表 5.2-4、表 5.2-5。

表 4.3-4 点源参数一览表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气流量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y									
DA001	原料预处理废气排气筒	108°41'26.102"	28°46'15808"	15	1.2	19.7	80000	25	2400	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.305
		108°41'49.999"	28°46'17.923"								PM <sub>10</sub>	0.61
DA002	热骨料烘干筛分、清仓排气筒	108°41'50.462"	28°46'17.672"	15	0.8	19.4	35000	25	2400	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.086
		108°41'50.134"	28°46'17.575"								PM <sub>10</sub>	0.172
DA003	再生铣刨料烘干拌和卸料废气排气筒	108°41'49.516"	28°46'17.518"	15	0.6	19.7	20000	60	2400	正常	苯并[a]芘	0.0000011
		108°41'26.102"	28°46'15808"								非甲烷总烃	0.23
DA004	导热油炉燃烧废气排气筒	108°41'49.999"	28°46'17.923"	15	0.5	18.4	13000	60	2400	正常	SO <sub>2</sub>	0.07
											NO <sub>2</sub>	1.055
											PM <sub>2.5</sub>	0.09
											PM <sub>10</sub>	0.18
DA005	沥青储罐加热和柴油罐呼吸废气排气筒	108°41'50.462"	28°46'17.672"	15	0.3	19.7	5000	60	2400	正常	苯并[a]芘	0.0000007
											非甲烷总烃	0.188

表 4.3-5 面源参数一览表

序号	污染源	面源起点坐标/m		面源海拔高度 m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y									
1	厂房	0	0	712	263	218	15	16.5	2400	正常	TSP	0.948
											苯并[a]芘	0.00000045
											非甲烷总烃	0.017

### (5) 估算结果

采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响估算结果见下表。

表 4.3-6 废气排放估算模式预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准 (小时值) (ug/m <sup>3</sup> )	Cmax (μg/m <sup>3</sup> )	Pmax (%)	D10% (m)
原料预处理废气排气筒	PM <sub>2.5</sub>	225	2.06E-02	9.17	0
	PM <sub>10</sub>	450	4.13E-02	9.17	0
热骨料烘干筛分、清仓排气筒	PM <sub>2.5</sub>	225	5.82E-03	2.59	0
	PM <sub>10</sub>	450	1.16E-02	2.59	0
再生铣刨料烘干拌和卸料废气排气筒	苯并[a]芘	0.0075	1.28E-08	0.17	0
	非甲烷总烃	2000	2.68E-03	0.13	0
导热油炉燃烧废气排气筒	SO <sub>2</sub>	500	1.07E-03	0.21	0
	NO <sub>x</sub>	200	1.61E-02	8.07	0
	PM <sub>2.5</sub>	225	1.38E-03	0.61	0
	PM <sub>10</sub>	450	2.75E-03	0.61	0
沥青储罐加热和柴油罐呼吸废气排气筒	苯并[a]芘	0.0075	1.73E-08	0.23	0
	非甲烷总烃	2000	3.96E-03	0.20	0
厂房面源	TSP	900	8.09E-02	8.99	0
	苯并[a]芘	0.0075	3.84E-08	0.51	0
	非甲烷总烃	2000	1.45E-03	0.07	0

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式,经估算模式计算各污染源正常工况下预测最大落地浓度占标率最大为 9.17%, 1% < Pmax < 10%, 本项目为二级评价, 根据导则规定, 二级评价不需要进行进一步预测和评价, 只需要对污染物排放量进行核算。项目也不需要设置大气环境保护距离。

### (6) 污染物排放量核算

表 4.3-7 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 <sup>3</sup> )	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	7.64	0.611	1.466
2	DA002	颗粒物	4.92	0.172	0.413
3	DA003	沥青烟	2.76	0.06	0.13
		苯并[a]芘	0.0000551	0.0000011	0.000003
		非甲烷总烃	11.58	0.23	0.56
4	DA004	颗粒物	13.9	0.18	0.43
		SO <sub>2</sub>	5.08	0.07	0.16

		NO <sub>x</sub>	162.03	2.11	5.06
5	DA005	沥青烟	7.35	0.04	0.09
		苯并[a]芘	0.000147	0.0000007	0.000002
		非甲烷总烃	37.575	0.188	0.45
有组织排放合计					
有组织 排放合 计	颗粒物				1.896
	沥青烟				0.221
	苯并[a]芘				0.0000044
	非甲烷总烃				1.01
	SO <sub>2</sub>				0.16
	NO <sub>x</sub>				5.06

表 4.3-8 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	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	
厂界	原料预处理、再生骨料投料烘干筛分、堆场装载储存、筒仓呼吸、车辆转运	颗粒物	密闭车间内+四周设置围挡及水雾喷淋系统；车辆冲洗+雾炮机道路洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	2.28
厂界	沥青加热、柴油储罐呼吸、再生铣刨料烘干、搅拌卸料	沥青烟	沥青烟气净化设施	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	0.054
		苯并[a]芘			0.00000108
		非甲烷总烃			0.04
无组织排放量总计					
无组织排放总计	颗粒物				4.176
	沥青烟				0.054
	苯并[a]芘				0.00000108
	非甲烷总烃				0.04

表 4.3-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	4.176
2	SO <sub>2</sub>	0.16
3	NO <sub>x</sub>	5.06

4	沥青烟	0.22
5	苯并[a]芘	0.0000044
6	非甲烷总烃	1.05

#### 4.4 大气环境影响分析结论

本项目位于重庆市酉阳县铜鼓镇铜鼓村9组、10组（重庆市酉阳工业园区小坝组团铜鼓片区内），周边无自然保护区、风景名胜区，珍稀动植物等需要特殊保护的环境敏感目标。结合项目周边实际情况和土地利用规划可知，企业周边环境保护目标为居民区（点）等，项目所在地主导风向为北风，下风向用地类型主要为耕地，现项目西侧存在散户居民点（磨石溪），最近距离约280m。

经估算模型AERSCREEN预测分析，项目污染源正常排放下污染物最大落地浓度占标率在9.17%（在1%~10%之间），对环境空气影响较弱，在可控范围之内，不会改变现有空气质量类别。

根据大气环境影响分析可知，项目污染源正常排放下污染物（苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）排放浓度低，其中颗粒物、苯并[a]芘、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1中排放限值；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）中的排放限值要求。项目所排放的大气环境污染物对周边环境影响较小，环境可接受。

污染物在非正常排放情况下，颗粒物、苯并[a]芘贡献值不满足相应的环境质量标准限值，对周边大气环境有一定不利的影响，项目废气设施故障导致非正常排放时应立即停止生产设备运行，停机检修，直到废气设备正常运行，落实非正常排放应急措施后可以减缓污染物对周边环境的影响。因此，建设单位应加强管理，采取措施杜绝超标事故的发生，同时建立应急措施处理突发事件。

综上所述，本项目废气处理措施有较好的针对性，废气可实现达标排放，对环境的影响小，处理措施技术可行，经济合理。

## 第5章 大气污染防治措施及其可行性论证

### 5.1 有组织废气治理措施可行性分析

本项目有组织废气为原料预处理破碎筛分废气、热骨料烘干筛分废气、再生铣刨料烘干拌和卸料废气、导热油炉燃烧废气、沥青罐加热和柴油罐呼吸废气。

#### (1) 废气收集方式及设计风量的可行性分析

本项目针对原料预处理破碎筛分废气设1套废气处理设施，拟在破碎机进料口和振动筛分机出料口上方设置上吸式集气罩（收集效率 $\geq 80\%$ ），根据各破碎机进料口、振动筛分机出料口的尺寸大小，有针对性的设置集气罩。

根据《大气污染控制工程》中对控制点吸入风速的要求，项目污染物放散情况按“以较低的初速度放散到尚属平静的空气中”考虑，最小控制风速约 0.5~1.0m/s（本次  $V_x$  取 0.8m/s）。

根据《大气污染控制工程》（沈伯雄 主编），集气罩收集原理为通过罩口的抽吸作用在距离吸气口最远的有害物散发点（即控制点）上造成适应的空气流动，从而把有害物吸入罩内。集气罩风量大小计算公式如下：

$$L = V_0 F = (10x^2 + F) V_x$$

式中：L——集气罩风量， $m^3/s$ ；

$V_0$ ——吸气口的平均风速， $m/s$ ；

$V_x$ ——控制点的吸入风速， $m/s$ ；本次取 0.8m/s。

F——集气罩面积， $m^2$ ；

x——控制点到吸气口的距离， $m$ ；正常生产时集气罩距无组织废气散发点距离（x）可控制在约 0.5m。

本项目废气设计处理风量核算情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目破碎废气、筛分废气设计处理风量核算情况表

设备	台数	收集方式	集气罩尺寸 (m)	集气罩面积 ( $m^2$ )	控制点的吸入风速 (m/s)	控制点到吸气口距离 (m)	理论风量 ( $m^3/h$ )
粗破机	1	上方设置上吸式集气罩（收集效率 $\geq 80\%$ ）	4*3	12	0.8	0.5	41760
筛分机	1		3*3	9	0.8	0.5	33120

合计	74880
----	-------

根据上述参数及公式，计算出风量共计为 74880m<sup>3</sup>/h，考虑到废气治理设施风管阻力损失等因素，排风总量按 80000m<sup>3</sup>/h 进行设计。本项目控制点的吸入风速取 0.8m/s，满足《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758-2008）。故本项目总体收集效率≥80%，原料预处理破碎筛分废气可以实现有效收集。

### （2）废气治理措施的可行性分析

本项目针对原料预处理破碎筛分废气设 1 套废气处理设施，拟在破碎机进料口和振动筛分机出料口上方设置上吸式集气罩（收集效率≥80%）收集后，经“旋风除尘+布袋除尘器”处理（设计处理能力为 80000m<sup>3</sup>/h，处理效率≥99.9%），处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA001 排气筒）排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）中的参考可行性技术分析：生产过程中破碎机、搅拌机、成型机、其他废气收集装置等对应排放口可采用“湿法作业或采用袋式除尘等技术”等措施进行处理，详见下表：

表 5.1-2 项目废气污染防治可行技术

排放口	主要污染物	可行技术
生产过程中破碎机、搅拌机、成型机、其他废气收集装置等对应排放口	颗粒物	湿法作业或采用袋式除尘等技术

因此，本项目选用“旋风除尘+布袋除尘器”处理原料预处理破碎筛分产生的粉尘废气，属于 HJ954—2018 中的可行性技术。废气治理工艺流程图如下：

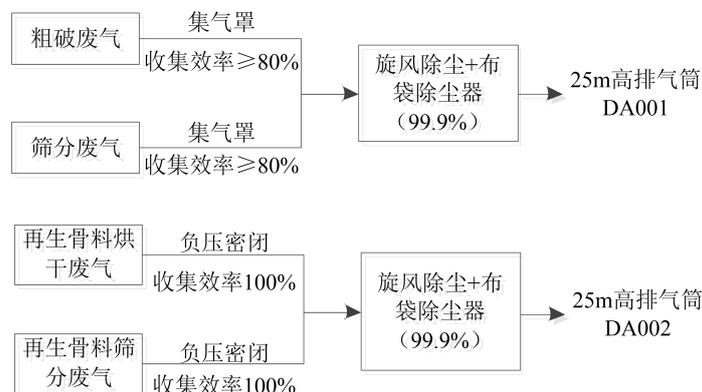


图 5.1-1 含尘废气收集、处理工艺流程图

布袋除尘器为目前应用广泛的烟粉尘干式治理措施，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，

当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘器具有除尘效率高，适应性强的特点，处理风量范围广，对大风量和小风量均可处理，结构简单，操作方便，占地面积小，没有水污染及污泥处理等问题。烟气由集气罩进行捕集，进入袋式除尘器。根据同类型企业的实际运行效果，布袋除尘系统运行稳定可靠，颗粒物净化效率可达 99%以上，净化后的废气能够实现达标排放。

项目拟建设 1 套 1#沥青烟气净化设施“喷淋塔+低温等离子+两级活性炭吸附”处理再生铣刨料烘干废气及再生沥青搅拌卸料废气；拟建设 1 套 2#沥青烟气净化设施“罐顶冷凝+低温等离子+两级活性炭吸附”处理沥青储罐加热废气及柴油储罐呼吸废气。该处理装置首先采用喷淋塔进行预处理，目的是除去沥青烟气中的油状有机物（油污）和少量颗粒物，除油污效率在 50~60%；然后送入低温等离子废气处理设备，该设备是利用特定波长的光（通常为紫外光）照射光催化剂（如  $\text{TiO}_2$ ）激发出“电子-空穴”（一种高能粒子）与水、氧发生化学反应，产生具有极强氧化能力的自由基活性物质，将沥青污染物大分子进行分解、断链成低分子无害物，如水和二氧化碳等，从而达到彻底分解高分子污染物和杀菌、消毒的目的，对废气有害物质及恶臭具有彻底杀灭和去除作用，去除沥青烟、苯并[a]芘的效率可达 95%；最后再采用两级活性炭吸附进一步去除沥青烟气中的有害物质，去除效率可达 70%。

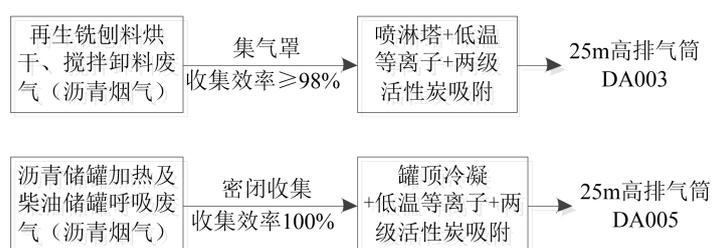


图 5.1-2 项目产生的沥青烟气处理工艺流程图

综上所述，本项目原料预处理破碎筛分废气采取“旋风除尘+布袋除尘器”处理后能够实现污染物的稳定达标排放。“布袋除尘器”属于 HJ954—2018 中的可行性技术，且工程技术成熟可靠，因此，项目采取“布袋除尘器”的废气处理措施总体合理、可行。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》中可行性技术，项目沥青烟气采取“喷淋塔

+低温等离子+两级活性炭吸附”和“罐顶冷凝+低温等离子+两级活性炭吸附”属于可行性技术。另外根据重庆市江津区重交再生资源开发有限公司2022年3月10日完成竣工环境保护验收的“建筑材料再生利用产业化示范项目”，该项目年生产30万吨沥青砼，采用的类似的生产工艺，产生的再生铣刨料烘干废气及再生沥青搅拌卸料废气（沥青烟气）采取“喷淋塔+低温等离子+活性炭吸附”处理措施，根据其验收监测报告，该废气经过该废气处理装置处理后各项污染因子沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃排放浓度、排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1中排放限值的要求，本项目针对沥青烟气采取“喷淋塔+低温等离子+两级活性炭吸附”处理措施在类比项目废气治理措施基础上进行了进一步强化，因此可知本项目针对沥青烟气治理措施合理可行。

## 5.2 无组织废气防治措施

本项目无组织废气主要包括物料堆存卸料扬尘、物料车辆转运扬尘、水泥和矿粉筒仓仓顶废气。项目生产装置的无组织排放是不可避免的，通过加强设备等的维护和管理，提高生产工人操作水平，来控制 and 最大程度减小无组织排放废气是可行的。为此，建设单位拟采取以下防范措施：

项目生产车间密闭，原料预处理破碎筛分过程设备密闭，对破碎机进料口、筛分机出料口设置集气罩，未收集的粉尘废气车间内无组织排放，在原料预处理车间、固废免烧砖生产车间内均各设置1套喷雾抑尘系统，水泥和矿粉筒仓呼吸粉尘经仓顶自带袋式除尘器处理后厂区内无组织排放。另外在原料堆存区和中间料堆存区设置挡板，厂区道路硬化，定期洒水抑尘，厂区进出口设置车辆清洗区，进出车辆进行清洗。对粉尘的总体降尘效率可达94.28%，少量粉尘散排。加强设备管理、维护。

另外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）：对于砖瓦工业排污单位无组织排放源，应根据所处区域的不同，按照主要生产单元分别明确无组织排放控制要求。具体如下5.2-1所示，由此可知，本项目可以满足HJ954-2018中的无组织排放控制要求。

表 5.2-1 无组织排放控制要求符合性分析

行业	主要生产单元	无组织排放控制要求	本项目符合性分析
砖瓦工业	原辅料制备	(1) 粉状物料料场应采用封闭、半封闭料场（仓、库、棚），并采取抑尘措施；原煤、块石、粘湿物料等料场应采用封闭、半封闭	符合。本项目粉料水泥和矿粉采用筒仓暂存，采取密闭管道输送，原

	料场（仓、库、棚），或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖等抑尘措施，防风抑尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度的1.1倍；有包装袋的物料采取覆盖措施。 （2）原料均化应在封闭、半封闭料场（仓、库、棚）中进行。 （3）粉状物料应密闭输送；其他物料输送应在转运点设置集气罩，并配备除尘设施。 （4）原料的粉碎、筛分、配料、混合搅拌、制备等工序，均应采用封闭式作业，并配备除尘设施。	料堆存区和中间料堆存区设置于独立密闭厂房内，并设置围挡。原料的粉碎、筛分密闭作业，配套除尘装置。
其他要求	（1）厂区道路应硬化。道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁。 （2）厂区应设置车轮冲洗设施，或采取其他有效控制措施。 （3）脱硝系统氨的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，并采取氨气泄漏检测措施。 （4）煤气发生炉气化后的固体残渣，应采取围挡、覆盖等抑尘措施。	符合。本项目厂区道路硬化，道路采取清扫、雾炮机洒水等措施。厂区进出口设置车辆清洗区，进出车辆进行清洗。不涉及脱硝系统和煤气发生炉。

综上所述，本项目废气治理措施针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果稳定，能实现废气污染物达标排放，从经济、技术角度分析，总体合理、可行。

### 5.3 非正常排放时措施

项目非正常工况下，大气污染物（颗粒物、苯并[a]芘）浓度大幅度增加，出现了超标排放的现象。本评价要求企业必须加强各项治理设备的日常维护保养，做好运营维护记录，及时更换损坏设备。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

## 第6章 环境监测计划

### 6.1 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019），本项目属于简化管理。根据本项目主要生产工艺并结合《排污许可证申请与核发技术规范—石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020），以及根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254—2022）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目废气自行监测要求见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目废气自行监测要求一览表

排放形式	监测点位	监测指标	执行标准	监测频次 (一般排放口)
有组织	DA001 出口	废气量、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1 次/年
	DA002 出口	废气量、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1 次/半年
	DA003 出口	废气量、沥青烟、 苯并[a]芘、非甲烷 总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1 次/年
	DA004 出口	废气量、二氧化 硫、颗粒物、林格 曼黑度  氮氧化物	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB50/658-2016)	1 次/年
				1 次/月
DA005 出口	废气量、沥青烟、 苯并[a]芘、非甲烷 总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1 次/年	
无组织	下风向厂界无 组织监控点	颗粒物	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	1 次/年
		沥青烟		
		苯并[a]芘		
		非甲烷总烃		

### 6.2 信息公开

企业应及时发布项目排污情况，废气监测应形成正式报告以备查，并按照《企业事业单位环境信息公开办法》要求，采取正当途径公开企业环境信息。

公开内容应包括：

1、基础信息：企业名称、法定代表人、所属行业、地理位置、生产

周期、联系方式、委托监测机构名称等；

2、自行监测方案；

3、自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

4、未开展自行监测的原因；

5、污染源监测年度报告。

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

1、企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

2、手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

3、每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

## 第7章 大气环境专项评价结论

酉阳县城市固废循环环保（再生）利用产业园项目项目在营运期会产生一定的废气，综合大气环境影响预测结果，根据项目所在区域环境质量现状和要求，项目必须有效地进行污染排放控制和管理，积极落实污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证废气污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则本项目的建设不会对区域内的大气环境质量造成明显影响。

在落实本报告提出的各项污染防治措施，尤其是废气污染防治措施的前提下，从大气环境保护角度而言，本项目的建设可行。