

德阳市固体废物处置有限公司  
德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目  
竣工环境保护验收监测报告表

中衡检测验字[2025]第 17 号

建设单位：德阳市固体废物处置有限公司

编制单位：四川中衡检测技术有限公司

2025 年 10 月

建设单位法人代表：张燚

编制单位法人代表：殷万国

项 目 负 责 人：刘玲

填 表 人：邓新夷

建设单位：德阳市固体废物处置有限公司（盖章）

电 话：13990267129

传 真：/

邮 编：618000

地 址：四川省德阳市旌阳区和新镇永兴村

编制单位：四川中衡检测技术有限公司（盖章）

电 话：028-81277838

传 真：/

邮 编：618000

地 址：德阳市金沙江西路 702 号

表一

建设项目名称	德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目				
建设单位名称	德阳市固体废物处置有限公司				
建设项目性质	√新建    改扩建    技改    迁建    （划√）				
建设地点	四川省德阳市旌阳区和新镇永兴村				
主要产品名称	再生骨料、再生透水砖				
设计生产能力	年处理建筑工程及拆除垃圾 30 万吨、装修垃圾 15 万吨，年产再生骨料约 28.9 万吨，利用再生骨料制成再生透水砖 22.4 万吨				
实际生产能力	年处理建筑工程及拆除垃圾 30 万吨、装修垃圾 15 万吨，年产再生骨料约 28.9 万吨，利用再生骨料制成再生透水砖 22.4 万吨				
建设项目环评时间	2024 年 1 月	开工建设时间	2024 年 3 月		
调试时间	2025 年 9 月	现场监测时间	2025 年 9 月 9 日、9 月 10 日		
环评报告表审批部门	德阳市生态环境局	环评报告表编制单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司		
环保设施设计单位	中国城市建设研究院有限公司	环保设施施工单位	中国机械工业建设集团有限公司		
投资总概算	23923.56 万元	环保投资总概算	389 万元	比例	1.6%
实际总投资	23900 万元	实际环保投资	524 万元	比例	2.2%
验收监测依据	1、中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017 年 7 月 16 日）； 2、中华人民共和国生态环境部，公告（2018）年第 9 号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（2018 年 5 月 15 日）； 3、中华人民共和国生态环境部，环办环评函〔2020〕688 号，《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通				

	<p>知》（2020 年 12 月 13 日）；</p> <p>4、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施，（2014 年 4 月 24 日修订）；</p> <p>5、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施，（2017 年 6 月 27 日修订）；</p> <p>6、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起实施，（2018 年修订）；</p> <p>7、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起实施；</p> <p>8、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起实施，（2020 年 4 月 29 日发布）；</p> <p>9、旌阳区行政审批局，四川省固定资产投资项目备案表，备案号：川投资备【2107-510603-04-01-163292】FGQB-0154 号，（2021 年 7 月 20 日备案，于 2024 年 1 月 8 日最后进行变更）；</p> <p>10、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，《德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目建设项目环境影响报告表》，（2024 年 1 月）；</p> <p>11、德阳市生态环境局，德环审批〔2024〕25 号，《德阳市生态环境局关于德阳市固体废物处置有限公司德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目&lt;环境影响报告表&gt;的批复》，（2024 年 1 月 24 日）。</p>
--	--

验收监测标准、标号、 级别	<p>废水：氨氮标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值，其余监测项目标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值。</p> <p>无组织排放废气：标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度标准限值。</p> <p>有组织排放废气：标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。</p> <p>工业企业厂界环境噪声：标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类功能区标准限值。</p>
<p>1 前言</p> <p>1.1 项目概况及验收任务由来</p> <p>德阳市固体废物处置有限公司为满足政策和发展需求，推进德阳市建筑垃圾规范化处置和资源化利用工作，选址在四川省德阳市旌阳区和新镇永兴村建设“德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目（以下称本项目）”，本项目租赁位于四川省德阳市旌阳区和新镇永兴村的德阳城市经营发展集团有限公司闲置厂房，总投资 23900 万元，其中环保投资 524 万元，建设建筑垃圾破碎系统、分选系统、制砖系统、原料堆场设施及公辅配套设施，形成年处理建筑工程及拆除垃圾 30 万吨、装修垃圾 15 万吨的能力，年产再生骨料约 28.9 万吨，利用细再生骨料制成年产再生透水砖 22.4 万吨的能力。</p> <p>本项目于 2021 年 7 月 20 日经旌阳区行政审批局以四川省固定资产投资项目备案表备案，备案号：川投资备【2107-510603-04-01-163292】FGQB-0154 号，于 2024 年 1 月 8 日进行了最后的变更；2024 年 1 月信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成该项目环境影响报告表；2024 年 1 月 24 日，德阳市生态环境局以“德环审批〔2024〕25 号”文件下达了批复。根据《固定污染源排污许可分类</p>	

管理名录》（2019年版），德阳市固体废物处置有限公司属于简化管理，公司已于2025年8月18日申领取得排污许可证，证书编号91510600099916018N002Q。

本项目于2024年3月开始建设，2025年9月建设完成投入生产，目前垃圾处理线及再生透水砖生产线及配套的辅助设施、环保设施已建成，已具备年处理建筑工程及拆除垃圾30万吨、装修垃圾15万吨的能力，年产再生骨料约28.9万吨，利用细再生骨料制成年产再生透水砖22.4万吨的能力，为保证垃圾处理线及再生透水砖生产线的正常运行，目前主体设施和环保设施运行稳定。

鉴于本项目建设内容发生一定变化，德阳市固体废物处置有限公司于2025年6月编制完成了《德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目环境影响非重大变动论证报告》。参照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号），将项目建设内容与原环评批复内容进行了对比，项目性质、规模、建设地点、生产工艺及环境保护措施未发生重大变动，不需要重新报批环评文件。

受德阳市固体废物处置有限公司委托，四川中衡检测技术有限公司于2025年5月对该项目进行了现场勘察，并查阅了相关技术资料，在此基础上编制了该项目竣工环境保护验收监测方案。在严格按照验收方案的前提下，四川中衡检测技术有限公司于2025年9月9日、9月10日开展了现场监测及检查，在综合各种资料数据的基础上编制完成了该项目竣工环境保护验收监测表。

本项目位于四川省德阳市旌阳区和新镇永兴村，根据《德阳资源循环产业园控制性详细规划 用地布局规划图》，项目属于德阳资源循环产业园，本项目外环境关系为：西侧300-860m范围内为已建成的德阳市垃圾填埋场、德阳市生活垃圾焚烧发电厂、德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程。东侧及东南侧石板河对岸375-970m处为群英村散居农户；150m为6户永兴村农户；北侧及西北侧290-1120m为和新镇廖家院子、林家院子等散居农户；东北侧310-800m为和新镇蔡家院子等散居农户，1200m处为和新镇场镇；南侧、西南侧、西北侧现状多为农田和荒地。外环境关系

见附图 3。

本项目实施新增劳动人员 68 人。全年工作 300 天，每天工作 8 小时（8：00-12：00，13：00-17：00），年工作时间 2400 小时，设备夜间不运行。

1.2 验收监测范围

德阳市固体废物处置有限公司德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目验收范围有：主体工程（综合处理车间）、仓储及其他（原料堆放区、再生骨料暂存区、其他暂存区、制砖原料暂存区、胶带输送）、公辅工程（供水、供电、排水、变配电室）、管道工程（蒸汽管道）、环保工程（废气治理、废水治理、噪声治理、危险废物暂存间、一般固废暂存区）、办公生活设施（办公楼、门卫室）、其他（地磅、道路、绿化、停车场、围栏）等。详见表 2-1。

1.3 验收监测内容

- （1）废气排放监测；
- （2）废水排放监测；
- （3）厂界噪声监测；
- （4）固废处置检查；
- （5）环境风险检查。

表二

## 2 项目工程内容及工艺流程介绍

## 2.1 工程建设内容

本项目“德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目”主要建设内容为：本项目租赁位于旌阳区和新镇永兴村的德阳城市经营发展集团有限公司闲置厂房，建设建筑垃圾破碎系统、分选系统、制砖系统、原料堆场设施及公辅配套设施，形成年处理建筑工程及拆除垃圾 30 万吨/年、装修垃圾 15 万吨/年的处理能力，年产 28.9 万吨再生骨料，利用细再生骨料制成 22.4 万吨再生透水砖。

本项目组成及主要环境问题见表 2-1 所示，主要产品方案见表 2-2 所示，主要生产设备见表 2-3 所示。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

项目	建设内容及规模		主要环境问题	
	环评拟建	实际建设	施工期	营运期
主体工程	租赁德阳城市经营发展集团有限公司闲置厂房作为本项目综合处理车间，为全密闭钢结构厂房，1F，建筑面积 18150m <sup>2</sup> ，含原料堆放区、建筑垃圾处理线、装修垃圾处理线、制砖生产线、成品堆放区、危废暂存间、废金属暂存区、渣土暂存区、轻物质暂存区、其他一般固废暂存区、中控室、配电室。项目主体工程主要为该车间内的 <b>建筑垃圾处理线、装修垃圾处理线、制砖生产线</b> 。 <b>建筑垃圾处理线：</b> 设置于车间中部，用于建筑工程、拆除垃圾处理，包括喂料、颚式破碎、重型筛分、磁选、人工分选、反击破碎、二次磁选、筛分等工序，主要设备有颚式破碎机、反击式破碎机、重型筛分机、圆振筛、高密度风选机、磁选机等，其中颚式破碎机、反击式破碎机采用半地下安装，输送机采用钢结构输送廊。 <b>装修垃圾处理线：</b> 设置于车间中部，用于装修垃圾处理，包括预分拣、喂料、一级筛分、二级筛分、磁选、风选、人工分选等工序，主要设备有筛分机、磁选机、高密度风选机等，输送机采用钢结构输送廊。 <b>制砖生产线：</b> 设置于车间南侧，利用本项目垃圾处理线产生的 0-10mm 再生骨料的	<b>建筑垃圾处理线：</b> 设置于车间中部，用于建筑工程、拆除垃圾处理，包括喂料、颚式破碎、重型筛分、磁选、人工分选、反击破碎、二次磁选筛分等工序，主要设备有颚式破碎机、反击式破碎机、分级筛、振动风选机、除铁器等，其中颚式破碎机、反击式破碎机采用半地下安装，输送机采用钢结构输送廊。 <b>装修垃圾处理线：</b> 设置于车间中部，用于装修垃圾处理，包括预分拣、齿辊破碎、滚筒筛分、磁选、风选、人工分选、反击破碎、磁选、筛分、成品骨料暂存等工序，主要设备有齿辊式破碎机、反击式破碎机、滚筒筛、筛分机、除铁器、高精度风选机、振动风选机等，其中齿辊式破碎机、反击式破碎机采用半地下安装，输送机采用钢结构输送廊。 其余建设内容与原环评一致	施工扬尘、施工废气、施工噪声、建筑弃渣、施工废水、生活污水、生活垃圾	粉尘、噪声、固废



		制造透水砖。包括配料搅拌、成型、养护、码垛等工序，主要设备有配料机、搅拌机、成型机、升降板机、翻板机、码垛机、程控子母车、养护窑等。送料输送机采用钢结构输送廊。养护窑热能来自德阳市生活垃圾焚烧发电厂蒸汽		
仓储及其他	原料堆放区	位于综合处理车间内北侧，为室内堆存，紧邻处理线，原料运输车辆从车间北侧的车辆进出口进出，用于暂存入厂的建筑垃圾、装修垃圾。设置 50m <sup>2</sup> 清洗区清洗原料运输车辆	与原环评一致	粉尘、噪声
	再生骨料暂存区	位于综合处理车间内中部，紧邻垃圾处理线。设有 3 个圆形仓筒，总储量 12000t，用于再生骨料的暂存	共设 7 个骨料堆料区，用于再生骨料的暂存，位于综合处理车间内中部，紧邻建筑垃圾处理线、装修垃圾处理线；其中建筑垃圾设置 3 个骨料堆料区，装修垃圾设置 4 个骨料堆料区	
	其他暂存区	设置 1 个渣土、轻物质及其他固废暂存区；设置 1 个废金属暂存区	设 1 个渣土暂存区、设 1 个轻物质暂存区、设 1 个废金属及其他一般固废暂存区，用于废金属及其他一般固废暂存，位于综合处理车间内中部西侧，紧邻装修垃圾处理线	
	制砖原料暂存区	位于综合处理车间的南侧，紧邻制砖生产线。设有 2 个原料筒仓，分别为水泥筒仓和天然骨料筒仓。入厂水泥包装方式为罐车包装	设有 3 个原料筒仓，其余与原环评一致	
	胶带输送	胶带输送机采用钢结构输送廊，为全密闭	与原环评一致	
公辅工程	供水	用水由市政自来水管网统一供给	与原环评一致	/
	供电	用水由市政电网统一供给	与原环评一致	/
	排水	雨污分流，雨水通过雨水管网经有组织导排接入市政雨水管网。市政管网建成前，项目生活污水经罐车拉运至德阳市垃圾填埋场渗滤液处理站处理，市政管网建成后，项目生活污水由管网排至绵远河城市污水处理厂深度处理，尾水排入绵远河	与原环评一致	/
	变配电室	1 个，位于综合处理车间内，为钢筋砼框架结构	与原环评一致	/
管道工程	蒸汽管道	本项目再生透水砖的养护窑蒸汽来自德阳市生活垃圾焚烧发电厂蒸汽，项目负责建设蒸汽管道。该蒸汽管道总长度约 1.6km，从德阳市生活垃圾焚烧发电厂接出，先沿德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理工程东侧和填埋场南侧建设，再沿德阳资源循环产业园规划道路（现为农田）拟设置的管墩建设，最后进入本项目厂区接入本项目养护窑。该方案能避开已封场的填埋场	与原环评一致	/
环保工	废气治理	<b>有组织废气：</b> ①项目装修垃圾处理线（筛分、风选）、建筑垃圾处理线（破碎、筛分、风选）废气由集气管道密闭收集至 1	<b>有组织废气：</b> ①项目装修垃圾处理线破碎及筛分粉尘、建筑垃圾处理线破碎及筛分粉尘、装修和建筑垃圾处理线风选	粉尘

程		套旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+1根15m高排气筒（DA001）排放；②项目骨料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的3个布袋除尘器+1根27m高排气筒（DA002）排放；③项目制砖生产线水泥、天然骨料等原料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的2个布袋除尘器+1根27m高排气筒（DA003）排放；④项目制砖生产线的投料、搅拌粉尘由集气管道密闭收集至1套旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+1根15m高排气筒（DA004）排放。 <b>无组织废气：</b> 综合处理车间内原料卸车区、建筑及装修垃圾处理线进出料口、骨料暂存区、车间大门处共设置4套喷雾抑尘装置；厂区种植绿化植物；定期开展监测，确保厂界颗粒物无组织浓度达标	粉尘分别由集气管道密闭收集至3套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3根21m高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；②项目再生骨料暂存区落料、仓储粉尘：密闭厂房内暂存区三面围挡分区储存+落料点雾炮+暂存区上方防尘网+暂存区顶部设置全覆盖高压喷雾抑尘系统+车间整体抽风系统+3套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3根21m高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；③项目制砖生产线水泥、天然骨料等原料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的3个布袋除尘器处理+车间整体抽风系统+3套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3根21m高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；④项目制砖生产线投入的再生骨料为湿料，设置配料仓投料口三面为封闭围挡，配套喷淋抑尘系统，喷淋抑尘系统由抑尘罩、塑胶垂帘、管道与喷头以及控制系统组成，投料时自动开启该抑尘系统+在密闭的搅拌系统下对湿料进行搅拌+车间整体抽风系统+3套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3根21m高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。 <b>无组织废气：</b> 综合处理车间内建筑及装修垃圾处原料卸车区、堆存、建筑及装修垃圾处理线进出料口、骨料暂存区、车间大门处等区域顶部设置1套高压喷雾抑尘系统，建筑及装修垃圾处理线进料口设置侧方喷雾；厂区种植绿化植物；定期开展监测，确保厂界颗粒物无组织浓度达标	
	废水治理	<b>预处理池：</b> 1个，容积5m <sup>3</sup> ，位于办公楼北侧，用于预处理生活污水	<b>预处理池：</b> 1个，容积16m <sup>3</sup> ，位于办公楼北侧，用于预处理生活污水	废水、沉砂和污泥
		<b>隔油池：</b> 1个，容积20m <sup>3</sup> ，位于综合处理车间北侧，用于处理车辆清洗废水和场地冲洗废水	<b>隔油池：</b> 1个，容积1m <sup>3</sup> ，位于综合处理车间北侧，用于处理车辆清洗废水和场地冲洗废水	
		<b>沉砂池：</b> 1个，容积20m <sup>3</sup> ，位于综合处理车间北侧，用于处理车辆清洗废水和场地冲洗废水	<b>沉砂池：</b> 1个，容积2m <sup>3</sup> ，位于综合处理车间东北侧，用于处理车辆清洗废水和场地冲洗废水	
		<b>初期雨水收集池：</b> 1个，位于厂区南侧，容积约90m <sup>3</sup>	<b>初期雨水收集池：</b> 1个，位于厂区南侧，容积约417.12m <sup>3</sup>	
	噪声治理	基座减振、隔声等降噪措施。车间墙体采用轻钢结构，墙体安装吸声材料，厂区北侧厂界设置隔声墙	与原环评一致	噪声
	危险	位于综合处理车间中部，建筑面积约	位于综合处理车间中部，建筑面积约	危险

	废物暂存间	80m <sup>2</sup> ，做重点防渗处理	110m <sup>2</sup> ，做重点防渗处理		废物
	一般固废暂存区	位于综合处理车间中部，分别为废金属暂存区、渣土、轻物质及其他一般固废暂存区	位于综合处理车间中部，分别为废金属及其他一般固废暂存区、渣土暂存区、轻物质暂存区		一般固废
办公生活设施	办公楼	1 栋，占地面积 960m <sup>2</sup> ，H=12.6m，F=4 层，为钢筋砼框架	与原环评一致		生活污水、生活垃圾
	门卫室	1 个，建筑面积 60m <sup>2</sup> ，1F，钢筋砼框架	与原环评一致		
其他	地磅	设置 1 台地磅，位于厂区东南侧主出入口，用来计量原料和产品的重量。建筑总面积 60m <sup>2</sup> ，采用一层混凝土框架结构，建筑高度 3.0m	设置 2 台地磅，分别位于厂区东侧北部和东侧南部副出入口，用来计量原料和产品的重量。建筑总面积 60m <sup>2</sup> ，采用一层混凝土框架结构，建筑高度 3.0m		/
	道路	混凝土路面，主道路宽 16m，其余道路宽 5-7m，车间引道宽 4m	与原环评一致		/
	绿化	车间四周及道路两侧空地绿化，绿化面积 29787m <sup>2</sup> ，绿地率 28.19%	与原环评一致		/
	停车场	位于办公楼旁，面积 378m <sup>2</sup>	与原环评一致		/
	围栏	厂界四周设置不低于 2m 的实体围栏	与原环评一致		/

表 2-2 本项目产品方案

产品名称	年产量 (t/a)		产品规格 (粒径)	含水率	产品用途	变化量 (t/a)
	环评拟建	实际建设				
再生骨料	86751	86751	0-5mm	<1%	作为中间产品，用于生产项目透水砖	0
再生骨料	86751	86751	5-10mm	<1%		0
再生骨料	115668	115668	10-31.5mm	<1%	外售，作混凝土、砂浆原料或路基材料等	0
骨料合计	289170	289170	/	/	/	/
再生透水砖	224302 (约 7126.02 万块标准砖)	224302 (约 7126.02 万块标准砖)	240mm×115mm×53mm	<1%	外售，铺设城市人行道、步行街等	0

表 2-3 主要设备一览表 单位 (台/套)

处理/生产线	环评拟建		实际建设		变动情况
	设备名称	数量(台/套)	设备名称	数量(台/套)	
装修垃圾处理线	重载链板输送机	1	一破出料链板机	1	0
	一级筛分机	1	滚筒筛	1	0
	二级筛分机	1	二级筛分机	1	0
	1#高压密度风选机	1	高精度风选机	1	0
	2#高压密度风选机	1	振动风选机	1	0
	1#人工密闭分选房	1	1#人工密闭分选房	1	0
	2#人工密闭分选房	1	2#人工密闭分选房	1	0
	磁选机	2	除铁器	2	0
	装载机	2	装载机	1	-1

	移动式抓机	2	移动式抓机	3	+1
	/	/	振动给料机	1	+1
	/	/	复合分选定量给料机	2	+2
	/	/	高精度定量给料机	1	+1
	/	/	齿辊式破碎机	1	+1
	/	/	反击式破碎机	1	+1
	/	/	三级筛分机	1	+1
	/	/	复合分选机	2	+2
	/	/	粉灰筛	1	+1
	/	/	滚筒筛入料皮带机	1	+1
	/	/	人工手选皮带机	1	+1
	/	/	反击破碎机出料转载皮带机	1	+1
	/	/	装修渣土输送皮带机（0-10mm）	1	+1
	/	/	三级筛入料大倾角皮带机	1	+1
	/	/	骨料转载皮带机（31.5-50mm）	1	+1
	/	/	振动分选入料皮带机	1	+1
	/	/	振动风选重物质出料皮带机	1	+1
	/	/	骨料转载皮带机（0-5mm）	1	+1
	/	/	骨料输送皮带机（0-5mm）	1	+1
	/	/	骨料转载皮带机（10-31.5mm）	3	+3
	/	/	骨料输送皮带机（10-31.5mm）	1	+1
	/	/	骨料转载皮带机（5-10mm）	2	+2
	/	/	骨料输送皮带机（5-10mm）	1	+1
	/	/	振动风选机轻物质出料皮带机	1	+1
	/	/	旋风除尘出料皮带机	1	+1
	/	/	复合分选机轻物质出料皮带机	1	+1
	/	/	高精度风选机轻物质出料皮带机	1	+1
	/	/	粉灰筛入料皮带机	1	+1
	/	/	人工手选轻物质收集皮带	1	+1
	/	/	滚筒筛筛下 0-50mm 物料收集皮带	1	+1
	/	/	除尘器出料刮板机	5	+5
建筑垃圾处理线	振动给料机	1	振动给料机	2	+1
	颚式破碎机	1	颚式破碎机	1	0
	复合筛	1	除土筛	1	0
	3#高压密度风选机	1	振动风选机	1	0
	3#人工密闭分选房	1	3#人工密闭分选房	1	0
	4#人工密闭分选房	1	4#人工密闭分选房	1	0
	磁选机	3	除铁器	2	-1
	重载链板输送机	1	重载链板输送机	0	-1
	反击破	1	反击式破碎机	1	0
	/	/	反击破碎机出料皮带机	1	+1
	/	/	二破返料皮带机	1	+1
	圆振筛	1	一级分级筛	1	0
	4#高压密度风选机	1	振动风选机	1	0
	半成品筒仓	3	半成品筒仓	0	-3
	/	/	一破出料链板机	1	+1
	/	/	一级分级筛入料皮带机	1	+1

	/	/	人工手选皮带机	1	+1
	/	/	渣土输送皮带机（0-10mm）	1	+1
	/	/	渣土转载皮带机 0-10mm	1	+1
	/	/	检查性手选皮带	1	+1
	/	/	成品分级筛入料皮带机	1	+1
	/	/	产品分级筛	1	+1
	/	/	骨料输送皮带机（0-5mm）	1	+1
	/	/	骨料转载皮带机（5-10mm）	2	+2
	/	/	骨料输送皮带机（5-10mm）	1	+1
	/	/	骨料转载皮带机（10-31.5mm）	3	+3
	/	/	骨料输送皮带机（10-31.5mm）	1	+1
	/	/	骨料输送皮带机（31.5-40mm）	2	+2
	/	/	手选轻物质皮带机	2	+2
	/	/	振动风选轻物质出料皮带机	1	+1
制砖生 产线	自动配料机	2	配料仓	2	0
	原料筒仓（水泥和天然骨 料）	2	原料筒仓（水泥、天然骨料）	3	+1
	电子秤	2	水泥计量系统	2	+4
			水计量系统	2	
			添加剂计量系统	2	
	螺旋输送机	2	螺旋输送机	3	+1
	搅拌机	2	行星式搅拌系统	2	0
	搅拌机接料斗	2	搅拌机接料斗	0	-2
	料筛	1	面料筛	1	0
	/	/	面料装置	1	+1
	/	/	面料粉仓	1	+1
	砌块成型机	1	成型主机	1	0
	自动加料系统	1	自动加料系统	0	-1
	皮带输送机	2	皮带输送机	3	+2
			换模输送机	1	
	湿坯输送线	1	湿产品输送机	2	+1
	刷砖机	1	产品刷	1	0
	升板机	1	升板机	1	0
	降板机	1	降板机	1	0
	程控子母车	1	子母车	1	0
	干坯输送线	1	干产品输送机	3	+2
	码垛机	1	码垛机	1	0
	刷板机	1	栈板刷	1	0
	翻板机	1	翻板机	1	0
	横向送板机	1	横向送板机	1	0
	栈板涂油装置	1	栈板涂油装置	1	0
	送板机	1	送板机	1	0
	垛盘仓	1	/	0	-1
	链板式输送机	1	板式输送机	1	0
	托板	1	托板	2000	+1999
	养护窑（含配套的窑门，利 用焚烧发电厂蒸汽）	1	养护窑温控系统（含配套的窑门、蒸 汽管道、阀门，利用焚烧发电厂蒸汽）	1	0

	/	/	刮板机	1	+1
	/	/	托板缓存机构	1	+1
	/	/	托板垛输送机	1	+1
	/	/	托盘分离机	1	+1
	/	/	纵向节距输送机	1	+1
	/	/	横向节距输送机	1	+1
	/	/	皮带分砖机	1	+1
	/	/	预合拢装置	1	+1
	/	/	薄膜缠绕机	1	+1
	/	/	穿剑时捆扎机	1	+1
	/	/	水平式捆扎机	1	+1
废气环保设备	旋风收尘+脉冲布袋除尘装置（垃圾处理线）	1	旋风收尘+脉冲布袋除尘装置（垃圾处理线）	3	+2
	再生骨料筒仓仓顶布袋除尘器（骨料暂存区）	3	再生骨料筒仓仓顶布袋除尘器（骨料暂存区）	0	-3
	原料筒仓仓顶布袋除尘器（制砖暂存区）	2	原料筒仓仓顶布袋除尘器	3	+1
	旋风收尘+脉冲布袋除尘器（制砖生产线）	1	旋风收尘+脉冲布袋除尘器（制砖生产线）	0	-1
	/	/	配料仓仓口喷淋抑尘系统	3	+2
	喷雾抑尘装置	4	顶部高压喷雾抑尘系统	1	-3

备注：装修垃圾骨料由转运至建筑垃圾处理线变动为全程在装修垃圾处理线处理至成品骨料，因此装修垃圾处理线增加破碎机，但装修垃圾的处理量未发生变化，因此不会增大污染物排放量。

## 2.2 原辅材料消耗及水平衡

本项目原辅材料用量及能耗见表 2-4 所示。

表 2-4 主要原辅材料用量表

类别	名称	单位	年用量		形状	来源	变化量 (t/a)
			环评拟建	实际建设			
入厂原料	建筑工程/拆除垃圾	t/a	30 万	30 万	固体	德阳中心城区建筑、装修工地，用于生产再生骨料	0
	装修垃圾	t/a	15 万	15 万	固体		0
再生透水砖原料	再生骨料	t/a	17.35 万	17.35 万	固体	本项目 0-5、5-10mm 再生骨料（中间产品）	0
	天然骨料	t/a	2.38 万	2.38 万	固体	外购	0
	水泥	t/a	2.7 万	2.7 万	固体	外购	0
辅料	矿物油	t/a	0.1	0.1	液体	外购	0
	柴油	t/a	0.2	0.2	液体	外购	0
能源	电	度/a	424 万	480 万	/	市政	+56 万
	蒸汽	t/a	4500	4500	水蒸气	德阳市生活垃圾焚烧发电厂	0
水	自来水	吨/年	24795	24795	液体	市政，用于透水砖搅拌、场地车辆清洗、雾化喷淋、办公生活	0

本项目总用水量为 82.65m<sup>3</sup>/d，废水总量为 2.9m<sup>3</sup>/d。项目水平衡图见图 2-1。

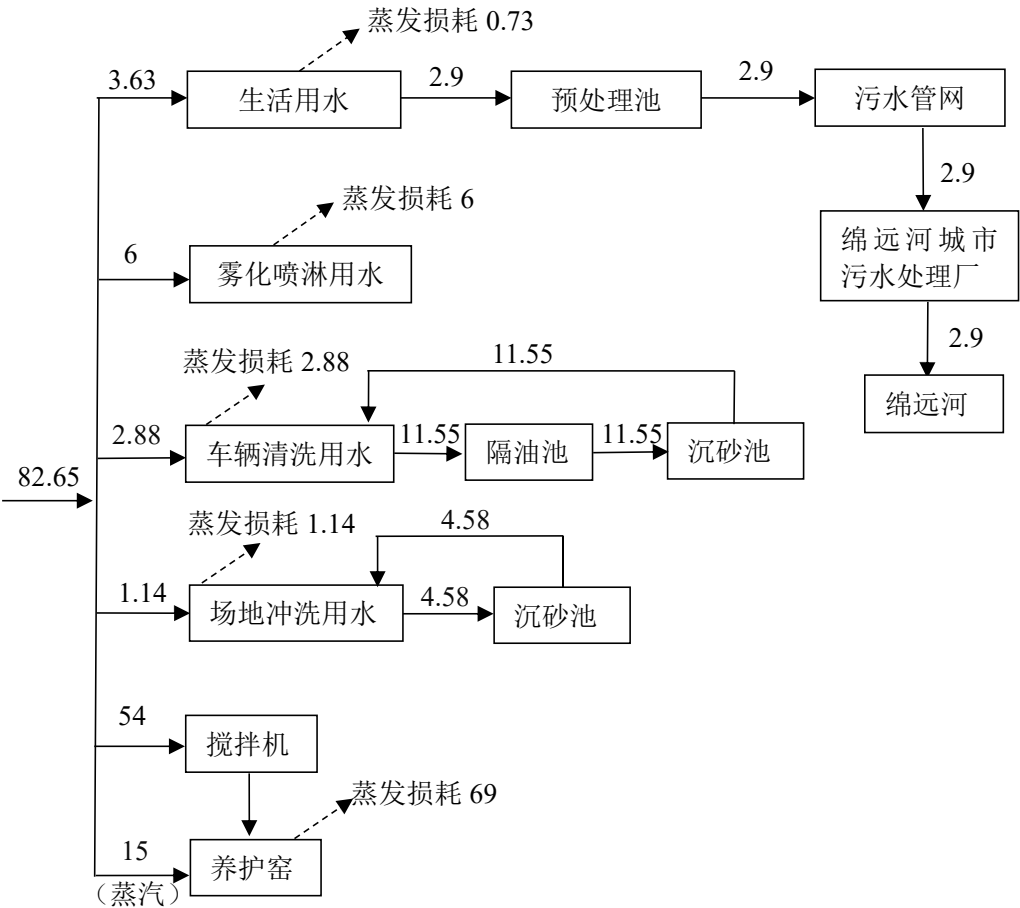


图 2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

2.3 项目变动情况

通过现场踏勘，本项目建成后与环评阶段建设内容存在一定的差异，本次通过列表分析的方式，从性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等方面进行对比分析，具体内容如下表。

表 2-5 项目变动情况一览表

工程基本内容	环评及批复要求	实际建设情况	变化情况	变动原因	分析及结论
项目名称	德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目	与原环评一致	不变	无	无变动
建设性质	新建	与原环评一致	不变	无	无变动
建设地点	四川省德阳市旌阳区和新镇永兴村	与原环评一致	不变	无	无变动
建设单位	德阳市固体废物处置有限公司	与原环评一致	不变	无	无变动
项目投资	23923.56 万元	23923 万元	投资金额减少	根据实际	不属于重大变动

				情况调整	
建设内容	项目占地 104736.94m <sup>2</sup> ，建设建筑垃圾破碎系统、分选系统、制砖系统、原料堆场设施及公辅配套设施	与原环评一致	不变	无	无变动
设计生产规模	项目建成后达年处理建筑工程及拆除垃圾 30 万吨/年、装修垃圾 15 万吨/年的处理能力，年产 28.9 万吨再生骨料，利用再生骨料制成 22.4 万吨再生透水砖	与原环评一致	不变	无	无变动
生产工艺	<b>装修垃圾处理工艺流程：</b> 装修垃圾→预分拣→一级筛分（ <b>筛上物：</b> 如红砖类、混凝土类大块骨料至建筑垃圾处理线，对应的工艺为颚式破碎→重型筛分→磁选→风选→人工分选→反击破碎→磁选→筛分（粒径大于 31.5mm 的风选提纯后返回反击破碎工序）→成品骨料（粒径≤31.5mm 的）入仓）； <b>筛中物：</b> 人工分选）→二级筛分→磁选→风选→人工分选（小块骨料至建筑垃圾处理线）	<b>装修垃圾处理工艺流程：</b> 装修垃圾→预分拣→齿辊破碎→滚筒筛分→磁选→风选→人工分选→反击破碎→磁选→筛分（粒径大于 31.5mm 的风选提纯后返回反击破碎工序）→成品骨料（粒径≤31.5mm）暂存	1、预处理环节取消了一级筛分、人工分选、二级筛分、磁选、风选环节；颚式破碎变为齿辊破碎、重型筛分变为滚筒筛分；2、骨料处理环节由骨料转运至建筑垃圾处理线变动为全程在装修垃圾处理线处理至成品骨料；3、成品去向由骨料入仓变动为骨料暂存区暂存	装修垃圾处理线、建筑垃圾处理线实际建设过程中的设计发生变化	1、减少了需破碎骨料的预处理环节，单独设置适用的破碎筛分设备；2、工艺链独立化，取消跨线转运，减少了转运产生的废气量；3、储存方式变化但未改变用途，同时污染物排放量不增加，不属于重大变动
	<b>建筑垃圾处理工艺流程：</b> 建筑拆除/工程垃圾（装修垃圾处理线的红砖类、混凝土类大块骨料及小块骨料）→颚式破碎→重型筛分→磁选→风选→人工分选→反击破碎→磁选→筛分（粒径大于 31.5mm 的风选提纯后返回反击破碎工序）→成品骨料（粒径≤31.5mm）入仓	<b>建筑垃圾处理工艺流程：</b> 建筑拆除/工程垃圾→颚式破碎→重型筛分→磁选→风选→人工分选→反击破碎→磁选→筛分（粒径大于 31.5mm 的风选提纯后返回反击破碎工序）→成品骨料（粒径≤31.5mm）暂存	1、原料来源环节由接收装修垃圾处理线的骨料变动为仅处理建筑拆除/工程垃圾；2、成品去向由骨料入仓变动为骨料暂存区暂存		1、原料范围缩小，工艺负荷降低；2、成品骨料储存方式变化但未改变用途，同时污染物排放量不增加，不属于重大变动
	<b>制砖工艺流程：</b> 建筑垃圾处理线的 0-10mm 再生骨料→计量投料→混合搅拌→砌块成型→养护→码垛→堆	与原环评一致	不变	无	无变动



	场暂存				
环保设施	<p><b>有组织废气：</b>①项目装修垃圾处理线（筛分、风选）、建筑垃圾处理线（破碎、筛分、风选）废气由集气管道密闭收集至 1 套旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；②项目骨料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 3 个布袋除尘器+1 根 27m 高排气筒（DA002）排放；③项目制砖生产线水泥、天然骨料等原料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 2 个布袋除尘器+1 根 27m 高排气筒（DA003）排放；④项目制砖生产线的投料、搅拌粉尘由集气管道密闭收集至 1 套旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。</p> <p><b>无组织废气：</b>综合处理车间内原料卸车区、建筑及装修垃圾处理线进出料口、骨料暂存区、车间大门处共设置 4 套喷雾抑尘装置；厂区种植绿化植物；定期开展监测，确保厂界颗粒物无组织浓度达标</p>	<p><b>有组织废气：</b>①项目装修垃圾处理线破碎及筛分粉尘、建筑垃圾处理线破碎及筛分粉尘、装修和建筑垃圾处理线风选粉尘分别由集气管道密闭收集至 3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 15m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；②项目再生骨料暂存区落料、仓储粉尘：密闭厂房内暂存区三面围挡分区储存+落料点雾炮+暂存区上方防尘网+暂存区顶部设置全覆盖高压喷雾抑尘系统+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 15m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；③项目制砖生产线水泥、天然骨料等原料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 3 个布袋除尘器处理+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 15m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；④项目制砖生产线投入的再生骨料为湿料，设置配料仓投料口三面为封闭围挡，配套喷淋抑尘系统，喷淋抑尘系统由抑尘罩、塑胶垂帘、管道与喷头以及控制系统组成，投料时自动开启该抑尘系统+在密闭的搅拌系统下对湿料进行搅拌+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收</p>	<p>①由 1 套旋风收尘+脉冲布袋除尘装置和 1 根排气筒，更改为 3 套旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根排气筒；②取消了骨料筒仓及仓顶布袋除尘器及排气筒，新增骨料落料及暂存区粉尘并设置相应的除尘措施；③制砖原料入仓粉尘仓顶布袋除尘器处理后由单独的排气筒排放更改为车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；④取消了制砖生产线配套的 1 套旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+排气筒，更改为湿料投料+经配料仓三面密闭+喷淋+密闭搅拌+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。无组织产生区域顶部设置 1</p>	装修垃圾处理线、建筑垃圾处理线、制砖生产线实际建设过程中的设计发生变化	废气的产生、收集、治理、排放方式发生变化，但通过有效可行的治理措施处理后未导致废气的排放量增大，不属于最大变动

		<p>尘+脉冲布袋除尘装置+3根21m高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。</p> <p><b>无组织废气：</b>综合处理车间内建筑及装修垃圾处原料卸车区、堆存、建筑及装修垃圾处理线进出料口、骨料暂存区、车间大门处等区域顶部设置1套高压喷雾抑尘系统，建筑及装修垃圾处理线进料口设置侧方喷雾；厂区种植绿化植物；定期开展监测，确保厂界颗粒物无组织浓度达标</p>	套高压喷雾抑尘系统，新增建筑及装修垃圾处理线进料口设置侧方喷雾降尘，抑尘区域增大，效果更好		
	<p><b>废水：</b></p> <p><b>预处理池：</b>1个，容积5m<sup>3</sup>，位于办公楼北侧，用于预处理生活污水。<b>隔油池：</b>1个，容积20m<sup>3</sup>，位于综合处理车间北侧，用于处理车辆清洗废水和场地冲洗废水。<b>沉砂池：</b>1个，容积20m<sup>3</sup>，位于综合处理车间北侧，用于处理车辆清洗废水和场地冲洗废水。<b>初期雨水收集池：</b>1个，位于厂区南侧，容积约90m<sup>3</sup>。</p> <p>项目车辆冲洗废水经隔油池及沉砂池处理、场地冲洗废水经沉砂池处理后回用不外排；区域污水管网建成前，项目生活污水经厂区预处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准后，由建设单位每日罐车拉运300m至德阳市垃圾填埋场渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2标准排放至石板河（曾家堰），下游约8km汇入绵远河；区域污水管网建成后，项目生活污水经厂区预处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准后，经污水管网排入绵远河城市污水处理厂深度处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表1中城市污水</p>	<p><b>废水：</b></p> <p><b>预处理池：</b>1个，容积16m<sup>3</sup>，位于办公楼北侧，用于预处理生活污水。<b>隔油池：</b>1个，容积1m<sup>3</sup>，位于综合处理车间北侧，用于处理车辆清洗废水和场地冲洗废水。<b>沉砂池：</b>1个，容积2m<sup>3</sup>，位于综合处理车间东北侧，用于处理车辆清洗废水和场地冲洗废水。<b>初期雨水收集池：</b>1个，位于厂区南侧，容积约417.12m<sup>3</sup>。</p> <p>项目车辆冲洗废水经隔油池及沉砂池处理、场地冲洗废水经沉砂池处理后回用不外排；区域污水管网已建成，项目生活污水经厂区预处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准后，经污水管网排入绵远河城市污水处理厂深度处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表</p>	预处理池、隔油池、沉砂池、初期雨水收集池容积发生变化，沉砂池设置位置发生变化	根据实际生产情况对废水收集设施的容积及位置作出相应调整	废水最终处置方式及去向不发生变化，不属于最大变动

	处理厂标准，尾水排入绵远河	1 中城市污水处理厂标准，尾水排入绵远河			
	<b>噪声：</b> 基座减振、隔声等降噪措施。车间墙体采用轻钢结构，墙体安装吸声材料，厂区北侧厂界设置隔声墙等降噪措施确保达标排放	与原环评一致	不变	无	无变动
	<b>固废：</b> 设置一般固废暂存区：位于综合处理车间中部，分别为废金属暂存区、渣土、轻物质及其他一般固废暂存区。 <b>危废：</b> 设置危废暂存间（80m <sup>2</sup> ），位于综合处理车间中部，做重点防渗处理，危废分类暂存于危废暂存间后，定期交由具有危废处理资质的单位处理	<b>固废：</b> 设置一般固废暂存区：位于综合处理车间中部，分别为废金属及其他一般固废暂存区、渣土暂存区、轻物质暂存区。 <b>危废：</b> 危废暂存间面积约为 110m <sup>2</sup> ，其余与原环评一致	固废暂存区的位置均发生变化；危废存储能力变大	根据实际操作情况改变固废暂存位置及面积	危废暂存能力变大，固废的处置方式不变，卫生防护距离不变，不属于重大变动
	<b>地下水：</b> <b>重点防渗区：</b> 综合处理车间内的危废暂存间采取防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的防渗措施； <b>一般防渗区：</b> 综合处理车间内的原料堆放区、建筑垃圾和装修垃圾处理线、成品存储区、废金属暂存区、渣土、轻物质及其他一般固废暂存区，隔油池、预处理池、沉砂池采取等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5$ m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗措施； <b>简单防渗区：</b> 除上述区域外的办公楼、厂区道路及其他区域等为简单防渗区，采取一般地面硬化	与原环评一致	不变	无	无变动
环境风险	制定环境管理制度，加强管理；制定事故风险应急预案	与原环评一致	不变	无	无变动

根据《德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目环境影响非重大变动论证报告》及其专家咨询意见，本项目变动情况，不属于重大变动，因此纳入竣工环境保护验收管理。

## 2.4 主要工艺流程及产污环节

本项目处理及生产工艺流程如下：

骨料生产工艺流程：

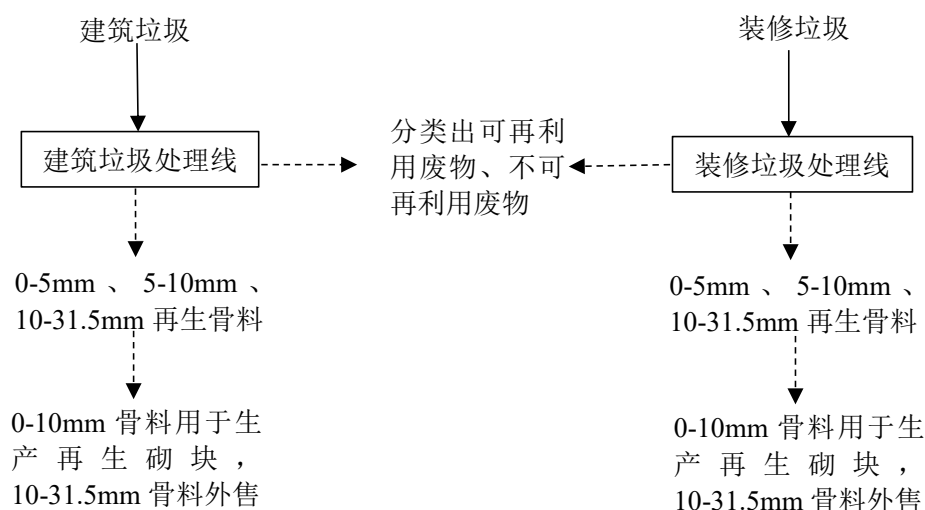


图 2-2 骨料生产工艺流程图

### 装修垃圾处理线工艺流程:

项目配置 1 条装修垃圾处理线，处理装修垃圾，采用“预分拣+辊式破碎+滚筒筛分+磁选+风选+人工分选+反击破碎+磁选+筛分”工艺生产 3 种粒径的再生骨料。

装修垃圾通过地磅称量后进入综合处理车间，先进行预分拣分离出大件干扰物和危险废物。进厂建筑垃圾含水较低时（ $\leq 10\%$ ）卸入综合处理车间原料暂存区直接进入处理线，当进厂建筑垃圾含水较高时（ $> 10\%$ ），在原料暂存区通过自然通风晾干，晾干时间为 1d。装修垃圾进入齿辊破碎机破碎，破碎后进行筛分、磁选、风选、人工分选等工序将各固废进行有效分类。剩余骨料再通过反击破、磁选、筛分形成 0-5mm、5-10mm、10-31.5mm 再生骨料至成品筒仓暂存。 $> 31.5\text{mm}$  的骨料返回通过风选提纯后返回反击破工序二次破碎。分类后的固废在车间内暂存，可再利用的打包外售，不可再利用的交有资质的公司妥善处置。工艺流程图如下：

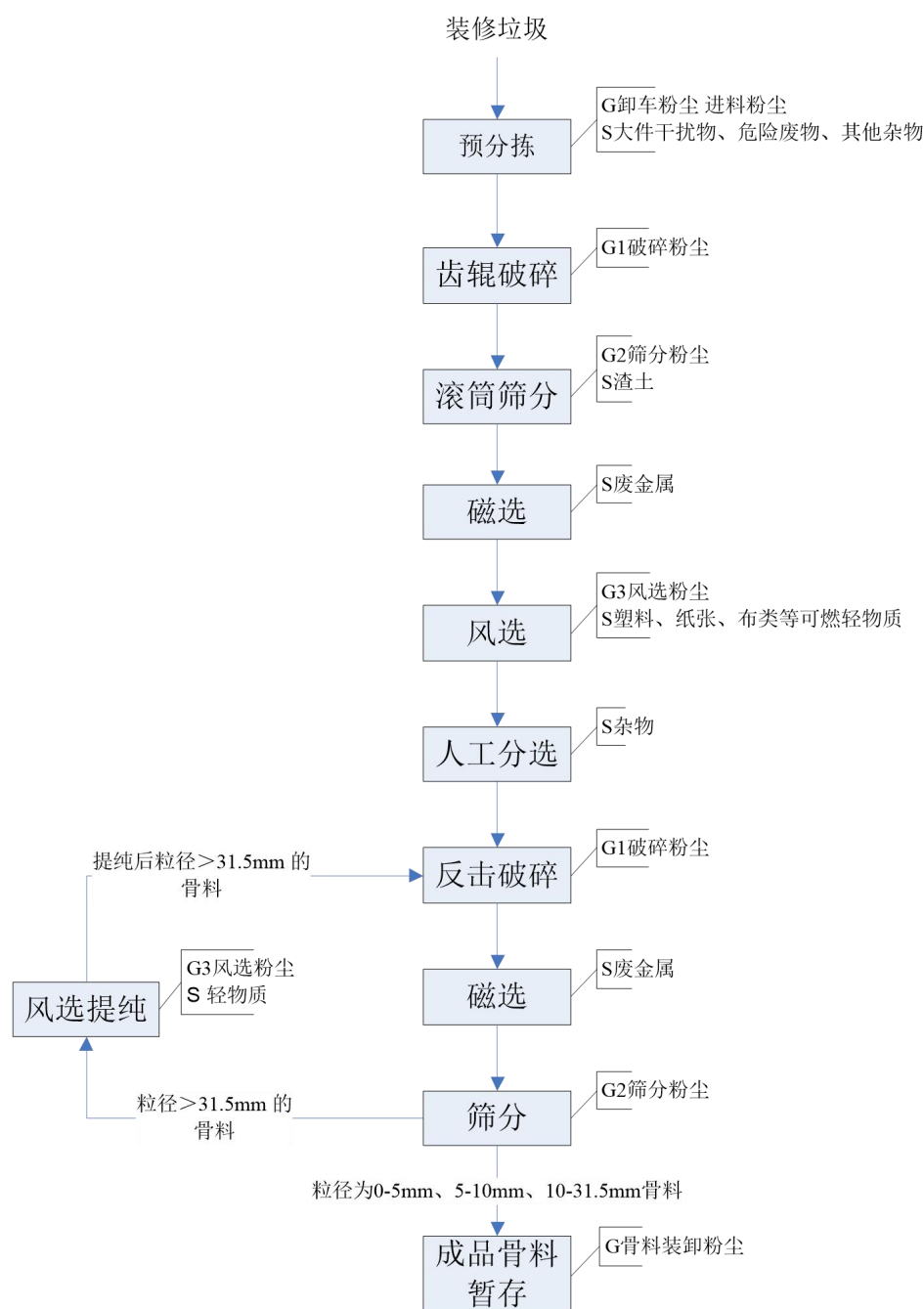


图 2-3 装修垃圾生产线工艺流程图

### 工艺流程简述:

**(1) 预分拣:** 原料运输车进厂后, 驶入综合处理车间原料暂存区进行卸料, 倾倒在原料暂存区地坪。项目原料不在室外堆放。综合处理车间墙体及顶部内沿设置水管进行喷雾抑尘, 抑尘原理为喷嘴喷出雾粒把固态粉尘颗粒捕集凝结, 形成固液混合态, 然后随水滴颗粒沉降到地面降低空间含尘量。

由于装修垃圾中含有大件干扰物和危险废物，因此需在原料暂存区通过人工操作装载机和移动式抓机进行预分拣，分离出如大型木块、床垫、桌椅等大件干扰物，同时将部分混入装修垃圾的油漆桶、涂料桶、废电池、废日光灯管、石棉废物等危险废物人工选拣出来。

本工序主要产生的污染物为 G 卸料粉尘、进料粉尘 S 废木块、床垫、桌椅等大件干扰物和废油漆桶、废电池、废日光灯管、石棉废物等危险废物、其他杂物。

**(2) 齿辊破碎：**装修垃圾原料由铲车送入进料口通过密闭的振动给料机送入密闭齿辊式破碎机进行一级破碎。齿辊破碎机通过两根相对旋转的辊子来挤压物料，实现物料的破碎。破碎完成后出料粒径 $\leq 80\text{mm}$ 。

本工序主要产生的污染物为 G 卸料粉尘、进料粉尘、G1 破碎粉尘。

**(2) 滚筒筛分：**项目使用滚筒筛分机对破碎后的骨料进行筛分，将分离出的筛下物渣土送入暂存区暂存。筛上、筛中骨料送入磁选机。

本工序主要产生的污染物为 G2 筛分粉尘、S 渣土。

**(3) 磁选：**通过密闭的胶带输送机输送骨料进入磁选机。磁选机能有效选出建筑垃圾中的金属。剩余物料进入高压密度风选机继续风选处理。

本工序主要产生的污染物为 S 废金属。

**(4) 风选：**风选即为轻物质分离。项目采用高压密度分选机，根据物质密度和颗粒的大小差异，调节风机风速将物料充分地分离。风选机为密闭设备，防止粉尘溢出。轻物质经皮带输送机送入打包机。较重的骨料在交叉气流的作用下，经过调节环的叶片滑落到分选机底部的粗料收集器中输出。高压密度分选机为密闭设备，能有效防止粉尘溢出，分选机中的风量 80% 循环使用，20% 排出并补充新风。

本工序主要产生的污染物为 G3 风选粉尘、S 废纸张、塑料、布类等可燃轻物质。

**(5) 人工分选：**剩余重物质由人工将物料中的其他杂物分类筛选出来，人工分选设置密闭房间内。剩余骨料输送至反击破进行二次破碎。

本工序主要产生的污染物为 S 其他杂物。

**(6) 反击破碎：**为将剩余骨料粒径进一步减小，采用反击式破碎机进行二级破碎（出料粒径 $\leq 30\text{mm}$ ）。

本工序主要产生的污染物为 G1 破碎粉尘。

**(7) 磁选：**将粒径 $\leq 30\text{mm}$  骨料通入磁选机，确保产品中无金属颗粒。

本工序主要产生的污染物为 S 废金属。

**(8) 筛分：**采用圆振筛通过振动筛分的形式将骨料分为 0-5mm、5-10mm、10-31.5mm 再生骨料和 $> 31.5\text{mm}$  的骨料。

本工序主要产生的污染物为 G2 筛分粉尘。

**(9) 成品骨料暂存、返回破碎：**项目 0-5mm、5-10mm、10-31.5mm 再生骨料卸料至骨料堆料区，采用螺杆输送方式。 $> 31.5\text{mm}$  的骨料返回通过风选提纯后返回反击破工序重新破碎。装修垃圾生产线设置 4 个骨料堆料区，10-31.5mm 再生骨料暂存后外售，0-5mm、5-10mm 再生骨料落料处经喷淋加水成湿骨料（含水率约为 7%）后暂存后由装载车送至再生透水砖配料仓投料处。

本工序主要产生的污染物为 G 骨料装卸粉尘、G3 风选粉尘、S 轻物质。

### 建筑垃圾处理线工艺流程：

项目配置 1 条建筑垃圾处理线，处理建筑拆除垃圾、建筑工程垃圾，采用“颚式破碎+筛分+磁选+风选+人工分选+反击破+磁选+筛分”工艺生产 3 种粒径的再生骨料。

建筑垃圾通过地磅称量后进入综合处理车间，进厂建筑垃圾含水较低时（ $\leq 10\%$ ）卸入综合处理车间原料暂存区直接进入处理线，当进厂建筑垃圾含水较高时（ $> 10\%$ ），在原料暂存区通过自然通风晾干，晾干时间为 1d。随后与装修垃圾生产线运输过来的砖类、混凝土类骨料一并进入颚式破碎机破碎，破碎后进行筛分、磁选、风选、人工分选等工序将各固废进行有效分类。剩余骨料再通过反击破、磁选、筛分形成 0-5mm、5-10mm、10-31.5mm 再生骨料至成品筒仓暂存。 $> 31.5\text{mm}$  的骨料

返回通过风选提纯后返回反击破工序二次破碎。分类后的固废在车间内暂存，可再利用的打包外售，不可再利用的交有资质的公司妥善处置。工艺流程图如下：

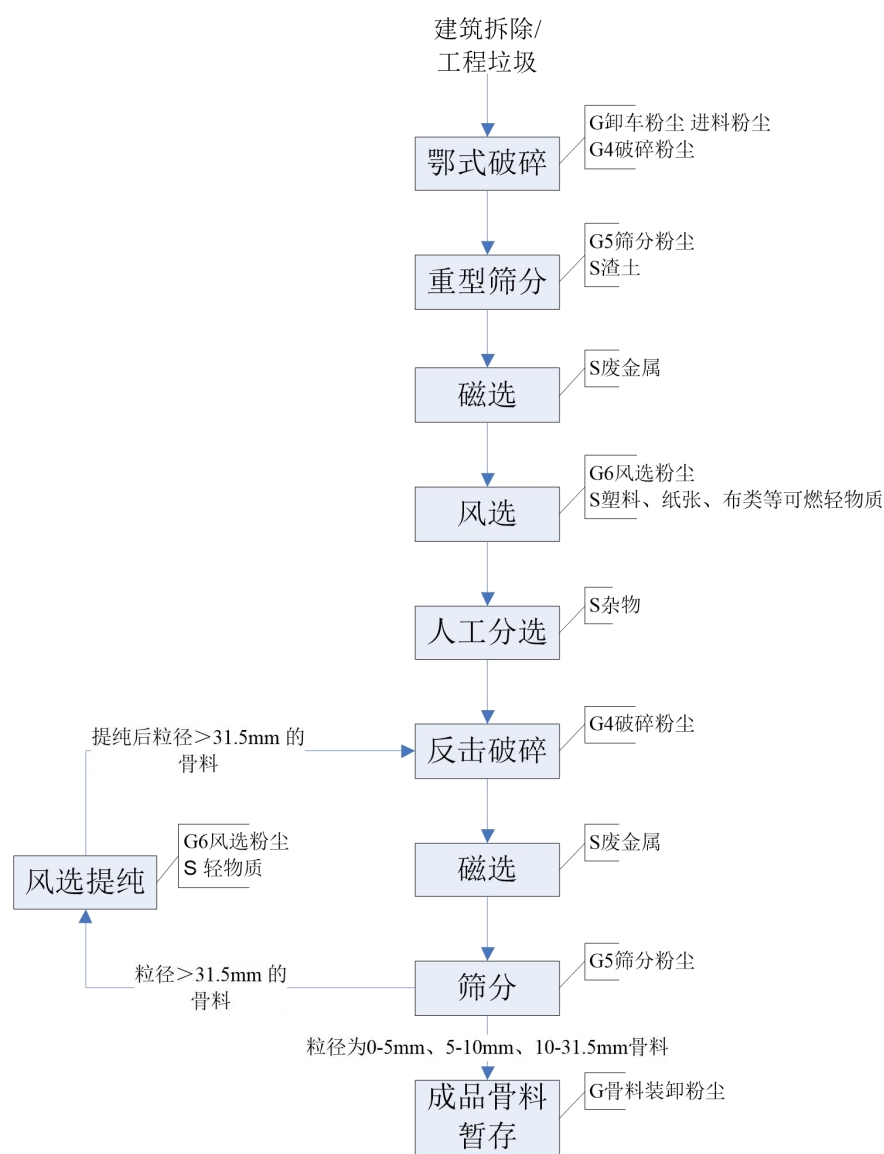


图 2-4 建筑垃圾生产线工艺流程图

### 工艺流程简述：

**(1) 鄂式破碎：**原料运输车进厂后，驶入综合处理车间原料暂存区进行卸料，倾倒在原料暂存区地坪。项目原料不在室外堆放。综合处理车间墙体内沿设置水管喷雾抑尘。

建筑垃圾原料由铲车送入进料口，与装修垃圾生产线运输过来的砖类、混凝土



类骨料通过密闭的振动给料机送入密闭颚式破碎机进行一级破碎。颚式破碎机采用动颚和定颚之间的相对运动实现物料的破碎，破碎完成后出料粒径 $\leq 80\text{mm}$ 。

本工序主要产生的污染物为 G 卸料粉尘、进料粉尘、G4 破碎粉尘。

**(2) 筛分：**项目使用重型筛分机对破碎后的骨料进行筛分，将分离出的筛下物渣土送入暂存区打包暂存。筛上、筛中骨料送入磁选机。

本工序主要产生的污染物为 G5 筛分粉尘、S 渣土。

**(3) 磁选：**通过密闭的胶带输送机输送骨料进入磁选机。磁选机能有效选出建筑垃圾中的金属。剩余物料进入高压密度风选机继续风选处理。

本工序主要产生的污染物为 S 废金属。

**(4) 风选：**风选即为轻物质分离。项目采用高压密度分选机，根据物质密度和颗粒的大小差异，调节风机风速将物料充分地分离。风选机为密闭设备，防止粉尘溢出。轻物质经皮带输送机送入打包机。

本工序主要产生的污染物为 G6 风选粉尘、S 废纸张、塑料、布类等可燃轻物质。

**(5) 人工分选：**剩余重物质由人工将物料中的其他杂物分类筛选出来，人工分选设置密闭房间内。剩余骨料输送至反击破进行二次破碎。

本工序主要产生的污染物为 S 其他杂物。

**(6) 反击破碎：**为将剩余骨料粒径进一步减小，采用反击式破碎机进行二级破碎（出料粒径 $\leq 30\text{mm}$ ）。

本工序主要产生的污染物为 G4 破碎粉尘。

**(7) 磁选：**将粒径 $\leq 30\text{mm}$  骨料通入磁选机，确保产品中无金属颗粒。

本工序主要产生的污染物为 S 废金属。

**(8) 筛分：**采用圆振筛通过振动筛分的形式将骨料分为 0-5mm、5-10mm、10-31.5mm 再生骨料和 $> 31.5\text{mm}$  的骨料。

本工序主要产生的污染物为 G5 筛分粉尘。

(9) **成品骨料暂存、返回破碎：**项目 0-5mm、5-10mm、10-31.5mm 再生骨料卸料至骨料堆料区，采用螺杆输送方式。>31.5mm 的骨料返回通过风选提纯后返回反击破工序重新破碎。建筑垃圾生产线设置 3 个骨料堆料区，10-31.5mm 再生骨料暂存后外售，0-5mm、5-10mm 再生骨料落料处经喷淋加水成湿骨料（含水率约为 7%）后暂存后由装载车送至再生透水砖配料仓投料处。

本工序主要产生的污染物为 G 骨料装卸粉尘、G6 风选粉尘、S 轻物质。

### 制砖生产线工艺流程：

项目配置 1 条全自动制砖生产线，采用“计量投料+混合搅拌+砌块成型+养护+码垛”工艺，将建筑垃圾、装修垃圾处理线产生的 0-10mm 再生骨料与水泥、天然骨料、水制成的再生透水砖（标准砖大小 240mm×115mm×53mm），该产品与原环评对比保持一致。项目再生透水砖为免烧砖，不涉及焙烧工序。外购的原料无需处理直接进行搅拌。工艺流程图如下：

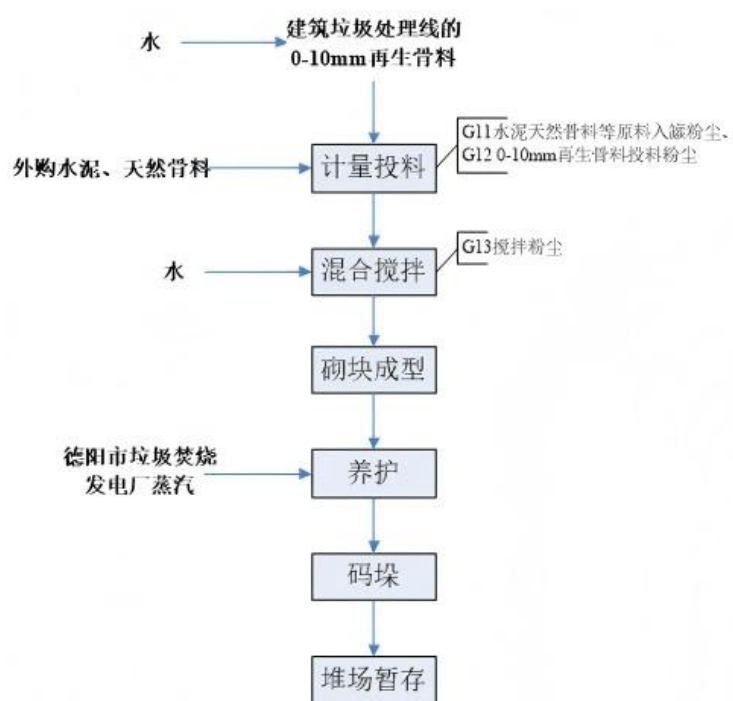


图 2-5 制砖生产工艺流程图

### 工艺流程简述：

(1) **计量投料：**项目制砖用的水泥、天然骨料原料运输车进厂后，驶入综合处

理车间制砖线的原料筒仓旁，卸料至原料筒仓内，该过程产生的原料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的3个布袋除尘器处理+车间整体抽风系统+3套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3根15m高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。

投料时，原料筒仓底部的闸门打开，水泥、天然骨料经计量系统和密闭螺旋输送机送至配料机内，计量系统和螺旋输送机均为密闭式结构，与配料机直接相连。经喷雾除尘后的 0-10mm 再生湿骨料由装载机运输至制砖生产线配料机处投料进入配料机。由于 0-10mm 再生骨料从卸料开始到暂存期间经不断喷雾使其变成湿料，因此再生骨料投料过程仅产生少投料粉尘。水泥、天然骨料、0-10mm 再生湿骨料投料比例约 7:6:46（46 中含水的比例 4）。

本工序主要产生的污染物为 G 原料入仓粉尘、G 原料投料粉尘。

**（2）混合搅拌：**项目 0-10mm 再生湿骨料、天然骨料、水泥按比例投料至搅拌机后，利用水泵将清水经计量系统计量后泵入密闭的搅拌机内。最终固体与水的混合比例约为 13：1。含水物料在搅拌机内相互翻转的两根搅拌轴上螺旋桨片的搅拌下，相互之间产生挤压、摩擦、剪切、对流作用从而进行剧烈的拌和，并向出料口推移，当物料到达搅拌机出料口时，各物料已相互得到均匀拌和，并具有压实所需的含水量。搅拌过程需加水，属于湿法搅拌，本项目设置配料仓投料口三面为封闭围挡，配套喷淋抑尘系统，喷淋抑尘系统由抑尘罩、塑胶垂帘、管道与喷头以及控制系统组成，投料时自动开启该抑尘系统；在密闭的搅拌系统下对湿料进行搅拌，搅拌粉尘经车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 15m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。

**（3）砌块成型：**物料从搅拌机出料口出来后，通过湿制品输送线依次输送至砌块成型机料箱。底料经压制成型后，面料再被均匀地压制在底料上部，最终被压制成上下两层的砖坯，砖坯通过升板机和降板机输送至子母车上，由子母车运输至养护窑。

**(4) 养护及蒸汽管道建设：**本项目制砖生产线设置 1 座养护窑，采用常压蒸汽养护的方式对砖坯进行养护，加速砖坯硬化。项目养护窑蒸汽来自德阳市生活垃圾焚烧发电厂蒸汽，本次不设置锅炉。本项目负责建设蒸汽管道，该蒸汽管道总长度约 1.6km，从德阳市生活垃圾焚烧发电厂接出，先沿德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理工程东侧和填埋场南侧建设，再沿德阳资源循环产业园规划道路（现为农田）拟设置的管墩建设，最后进入养护窑。

养护阶段不排污，仅蒸发水蒸气。根据建设单位提供资料，项目养护窑蒸汽压力 0.2~0.6MPa，蒸汽量约 15t/d，养护时的供热时长为 10h。蒸汽养护可分为四个阶段，分别为静置期、升温期、恒温期和降温期，总持续时长为 48h。砖坯输送至养护室后首先静置 24h，使得内部空气排出；然后输送高温蒸汽对养护室进行升温，养护室温度逐渐升至 100℃左右，该过程持续约 6h；养护室温度升至 100℃后，通过自动化系统（PLC）调节，通过控制蒸汽输送量使得养护室内温度保持平衡稳定，砖坯在 100℃的蒸汽养护下，逐渐硬化、增加强度，该过程持续约 4h；最后进入降温期，免烧砖因内外温差的作用下，内部结构慢慢定型，该过程需持续缓慢地进行，以免温差变化过大造成砖体产生微裂缝，该过程持续约 12h。降温完成后，将养护完成的透水砖成品通过降板节距机拉出养护窑。

**(5) 码垛：**养护后的透水砖成品经码垛机械手放置在成品输送机上的托盘上，按层与层相错 90°方式码垛至规定层数摆放整齐，然后由人工驾驶叉车运至成品堆放场。

表 3

**3 主要污染物的产生、治理及排放****3.1 废气的产生、治理及排放**

项目营运期建筑及装修垃圾不会产生明显异味，项目不设置锅炉，制砖的养护工序利用德阳市生活垃圾焚烧发电厂蒸汽。项目大气污染物主要为各工艺过程产生的粉尘。

（1）装修垃圾处理线破碎及筛分粉尘、建筑垃圾处理线破碎及筛分粉尘、装修和建筑垃圾处理线风选粉尘

废气产生：装修及建筑垃圾进入各自的处理线，装修及建筑垃圾在筛分、风选、破碎工序时都会产生粉尘。

治理措施：分别由集气管道密闭收集至 3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。

（2）再生骨料暂存区落料、仓储粉尘

废气产生：骨料从生产线落料入暂存仓时会产生粉尘，骨料储存时会有飘尘产生。

治理措施：密闭厂房内暂存区三面围挡分区储存+落料点雾炮+暂存区上方防尘网+暂存区顶部设置全覆盖高压喷雾抑尘系统+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。

（3）制砖生产线水泥、天然骨料等原料入仓粉尘

废气产生：骨料经皮带输送机卸入封闭式筒仓，水泥和天然骨料经仓筒上方进口卸至仓筒内部，仓筒顶呼吸孔会产生粉尘。

治理措施：顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 3 个布袋除尘器处理+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。

#### （4）制砖生产线投料粉尘

废气产生：项目天然骨料、水泥向配料机投料过程会产生粉尘。

治理措施：项目制砖生产线投入的再生骨料为湿料，设置配料仓投料口三面为封闭围挡，配套喷淋抑尘系统，喷淋抑尘系统由抑尘罩、塑胶垂帘、管道与喷头以及控制系统组成，投料时自动开启该抑尘系统+在密闭的搅拌系统下对湿料进行搅拌+车间整体抽风系统+3套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3根21m高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。

#### （5）无组织废气

本项目无组织排放废气主要产生车间未捕集的颗粒物。

治理措施：综合处理车间内建筑及装修垃圾处原料卸车区、堆存、建筑及装修垃圾处理线进出料口、骨料暂存区、车间大门处等区域顶部设置1套高压喷雾抑尘系统，建筑及装修垃圾处理线进料口设置侧方喷雾；厂区种植绿化植物；定期开展监测，确保厂界颗粒物无组织浓度达标。

#### （6）大气环境保护距离及卫生防护距离检查

根据本项目环境影响报告表，确定本项目的卫生防护距离为：以厂区综合处理车间周界外沿50米为本项目卫生防护距离范围。经现场勘察，该卫生防护距离范围内无居民、医院、学校等环境敏感目标。

### 3.2 废水的产生、治理及排放

本项目建成后用水主要为生活用水、车辆清洗用水、场地冲洗用水、雾化喷淋用水和再生透水砖生产用水。车辆清洗废水进入隔油池和沉砂池进行处理后回用于生产，不外排；场地冲洗废水进入隔油池和沉砂池处理后回用于生产，不外排；雾化喷淋水主要用于降尘，在生产过程中部分粘于物料表面，其余因风力作用蒸发，无废水产生；再生透水砖生产用水全部用于生产。因此，本项目废水主要为生活污水。

（1）生活污水：本项目新增员工68人，生活污水排放量为870m<sup>3</sup>/a（2.9m<sup>3</sup>/d），

主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等，项目生活污水经厂区预处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经污水管网排入绵远河城市污水处理厂深度处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中城市污水处理厂标准，尾水排入绵远河。

### 3.3 噪声的产生、治理

本项目噪声主要是生产设备噪声，主要为项目噪声主要来自于破碎机、风选机、筛分机、圆振筛等设备运行的噪声。

治理措施：为使噪声对周边环境的影响降到最低，厂区综合处理车间为封闭式生产车间，项目采用轻钢结构厂房，并保证生产车间的封闭性，墙体安装隔声材料（夹心棉等），厂区北侧厂界设置隔声墙等降噪措施确保达标排放；选用低噪声设备，安装设备时采用基础减震、安装减震垫，加强设备的维修保养，减少设备不良运行；根据项目总平面布置图，合理布局产噪设备在车间的位置，噪声较大的设备不靠近厂房边界，并远离办公区，厂界修建围墙和营造绿化带；针对破碎机等重点产噪设备，采用半地下设置；在破碎机所有破坏物料的撞击处加装耐磨的橡胶作为衬板，以免撞击过大造成噪声，在破碎机給料板和进料漏斗的传动表面与机架外壳覆盖阻尼材料，减少噪声的辐射面积；综合处理车间东侧修建减振沟，确保振动不扰民，并设置盖板覆盖住减振沟，避免砂石等混入减振沟而失去减振作用。

### 3.4 固体废弃物的产生、治理及排放

项目固废包括一般固体废物和危险废物。一般固体废物包括：员工生活垃圾、沉砂池沉砂及污泥、垃圾处理线产生的大件干扰物、渣土、废金属、可燃轻物质、其他杂物、除尘系统收尘灰。危险废物包括：废油漆桶、涂料桶、废电池、废日光灯管、石棉废物等有毒有害物品、隔油池废油、设备机修产生的废矿物油与废油桶。

#### （1）一般固废

①生活垃圾：本项目新增劳动人员 68 人，生活垃圾产生量为 9.9t/a。生活垃圾主要为办公废纸、瓜果皮、饮料瓶等。生活垃圾经厂区布设的垃圾桶分类收集交由

环卫部门清运。

②沉砂池沉砂及污泥：项目车辆清洗废水和场地冲洗废水进入沉砂池后，沉淀池内会产生部分沉砂及污泥。此外初期雨水收集过程中也会产生少量沉渣。沉砂及污泥主要成分为残留细砂及少量泥土等。沉砂池沉砂及污泥产生量约 6t/a，交环卫部门清运。

③分选出的大件干扰物、渣土、废金属、可燃轻物质、其他杂物等可综合利用物质：本项目分选出的大件干扰物约 3750t/a，外售废旧家具回收公司；分选出的渣土约 93000t/a，外售用于路基再生材料；分选出的废金属约 13320t/a，外售金属回收公司；分选出的可燃轻物质约 32970t/a，外运至德阳市生活垃圾焚烧发电厂；其他杂物约 14790t/a，外运至德阳市生活垃圾焚烧发电厂。

④除尘系统收尘灰：项目旋风收尘+脉冲布袋除尘装置和筒仓仓顶布袋除尘器合计收集粉尘量为 795.3682t/a。该部分收集后的粉尘回用于生产。

表 3-1 本项目一般固体废物产生及处置情况

序号	名称	性质	产生量（t/a）	处置措施
1	除尘系统收尘灰	一般固废	795.3682	回用于生产线
2	沉砂池沉砂及污泥		6	交环卫部门清运
3	大件干扰物		3750	外售废旧家具回收公司
4	渣土		93000	外售用于路基再生材料
5	废金属		13320	外售金属回公司
6	可燃轻物质		32970	外运至德阳市生活垃圾焚烧发电厂
7	其他杂物		14790	外运至德阳市生活垃圾焚烧发电厂
8	生活垃圾		9.9	交环卫部门清运

（2）危险废物

①废油漆桶、涂料桶、废电池、废日光灯管、石棉废物等有毒有害物品：本项目装修垃圾成分较为复杂，日常生活中的装修垃圾常常混入有装修用途的废油漆桶、涂料桶、废电池、废日光灯管、石棉废物等危险废物，本项目通过入厂预分拣、人工再次分选将其拣出。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油漆桶、涂料桶、废电池、废日光灯管、石棉废物等有毒有害物品属于 HW49 其他废物的非特定行业中“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”



（废物代码 900-041-49），属危险废物。本项目废吸附棉产生量约为 3000t/a，暂存于危废暂存间内，定期交由德阳欣海环境科技有限公司进行处置。

②隔油池废油、废矿物油和废油桶：项目清洗废水中含车辆机油，经隔油池处理会产生废油。废矿物油主要为设备机修产生的废润滑油。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），隔油池废油、废矿物油和废油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物的非特定行业中“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”（废物代码 900-249-08）。本项目隔油池废油、废矿物油和废油桶产生量约为 0.2t/a，暂存于危废暂存间内，定期交由德阳欣海环境科技有限公司进行处置。

表 3-2 项目危险废物产生及处置情况

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	危险特性	处置措施及去向
1	废油漆桶、涂料桶、废电池、废日光灯管、石棉废物等有毒有害物品	HW49	900-041-49	3000	装修垃圾分选	T/In	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由德阳欣海环境科技有限公司处置
2	隔油池废油、废矿物油与废油桶	HW08	900-249-08	0.2	洗车废水、设备维修	T, I	

3.5 地下水污染防治

本项目可能对地下水造成污染的途径有：由降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水，污染物主要包括石油类、COD、氨氮等。本项目营运过程中可能对地下水造成污染的途径主要为污水处理设施和管道渗透、生产区地表裂缝污染下渗污染区域地下水。

本项目采取的地下水防治措施：

（1）源头控制

- ①积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；
- ②根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，及时维修更换。

(2) 分区防渗

本项目根据各生产环节及构筑物污染防控难易程度设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：综合处理车间内的危废暂存间。

一般防渗区：综合处理车间内的原料堆放区、建筑垃圾和装修垃圾处理线、成品存储区、废金属暂存区、渣土、轻物质及其他一般固废暂存区，隔油池、预处理池、沉砂池。

简单防渗区：办公楼、厂区道路及其他区域。

项目防渗等级及采取的防渗措施汇总如下：

表 3-3 项目地下水污染防治分区防渗情况表

分区要求	区域	防渗措施	防渗要求
重点防渗区	综合处理车间内的危废暂存间	防渗混凝土+2mmHDPE+土工布+环氧树脂	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s），2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s
一般防渗区	综合处理车间内的原料堆放区、建筑垃圾和装修垃圾处理线、成品存储区、废金属暂存区、渣土、轻物质及其他一般固废暂存区，隔油池、预处理池、沉砂池	防渗混凝土	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
简单防渗区	办公楼、厂区道路及其他区域	一般地面硬化	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般地面硬化

3.6 土壤污染防治

本项目对土壤的潜在污染可能来源于危险废物中残留少量废油漆、废涂料、废矿物油等物料的漫流和泄漏。

本项目对综合处理车间、危废暂存间及废水池槽进行了相应的分区防渗措施。危废暂存间设置 10cm 围堰和收集设施，防治事故情况下液体物料漫流。同时，项目废气污染物进行有效收集处理，能确保达标排放。此外，厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主，企业内部加强管理，定期巡检，禁止露天堆放废旧设备，最大限度杜绝土壤污染事故发生。

3.7 其他环境保护措施

### (1) 环境风险防范措施

本项目涉及的环境风险物质为机械设备用的矿物油。主要的环境风险为：本项目大气环境风险主要为厂区矿物油在高温高热下的燃爆，发生的火灾事故产生的烟气会对区域大气环境造成污染，可能会造成短期的环境空气质量超标。项目矿物油厂内最大储存量较小，发生火灾的概率较小。此外，项目发生火灾后产生的烟气主要为烟尘、二氧化碳、一氧化碳等，不会产生毒害性废气，对周围大气环境的影响程度是有限的。

本项目地表水环境风险主要为矿物油泄漏导致物料进入地表水体，可能会导致地表水环境质量超标，主要污染因子为 COD、矿物油。项目设置专门的矿物油贮存区，危废暂存间暂存新旧废矿物油桶，可有效控制风险。

项目地下水环境风险主要为综合处理车间、矿物油桶、危废暂存间等单元储存的矿物油发生泄漏造成地下水环境污染。项目对各风险单元进行防渗处理，可有效控制厂区内的危险物质下渗现象，对地下水环境影响甚微。

针对可能发生的环境风险事故，本项目采取的环境风险防范措施如下：

①严格明火管理，严禁吸烟、动火。消除电气火花。严格按照《中华人民共和国爆炸危险场所安全规程》和现行有关标准、规程及要求执行。

②消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不堆放物品和杂物。消防设施、器材由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。配备消防器材和消防设施；标识明确，使用方便；在厂房配备二氧化碳灭火器熄灭小型火灾，厂房大面积着火采用地埋式消防水池的水进行灭火。同时在电气设备火灾易发处配备干粉灭火器。

③项目内定期进行电路、电气检查，消除安全隐患。

④出现火灾时及时将可燃物品搬离，远离火源。

⑤经常湿式打扫车间地面和设备，防止粉尘飞扬和聚集。

⑥矿物油贮存在阴凉、通风的区域，贮存区设置明显的标识和警示牌。采用防

爆型照明、通风设施。贮区备有泄漏应急处理设备。

⑦贮存区周边严禁设置火种、热源，严禁使用易产生火花的机械设备和工具。周边设置消防灭火器材。

⑧加强危险化学品的管理。化学品管理工作由专人负责，非操作人员不得随意出入。做好化学品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员了解危险化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

(2) 环境管理检查

①环境保护档案管理情况检查

项目环保档案由安环部负责管理，负责登记归档并保管。

②环境保护管理制度的建立和执行情况检查

公司制定了《环保管理制度》，配备有环保管理人员，明确了环保管理人员的环保职责，明确了总经理为公司环境保护工作第一责任人，对项目产生的各项污染的处理及防治进行统筹安排、合理布局。

③《突发环境事件应急预案》检查

德阳市固体废物处置有限公司已建立健全公司突发性环境污染事故应急组织体系，明确各应急组织机构职责，提高公司应对突发环境污染事故的能力。公司建立了突发性环境污染事故应急救援队，成立环境应急指挥部，负责指导、协调突发性环境污染事故的应对工作。

3.8 环境保护措施一览表

表 3-4 运行期污染源及处理设施对照表

内容 类型	污染物 名称	环评拟建		实际建设	
		排放源	防治措施	排放源	防治措施
废气	颗粒物	装修垃圾筛分风选粉尘、建筑垃圾破碎筛分及风选粉尘排气筒 DA001	集气管道密闭收集至 1 套旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	装修垃圾破碎筛分粉尘排气筒 DA002、	①项目装修垃圾处理线破碎及筛分粉尘、建筑垃圾处理线破碎及筛分粉尘、装修和建筑垃圾处理线风选粉尘分别由集气管道密闭收集至 3 套（TA002、TA003、TA001）
	颗粒物	骨料入仓粉尘	顶部抽风系统密闭收集通入仓顶		

		排气筒 DA002	的 3 个布袋除尘器+1 根 27m 高排气筒	建筑垃圾破碎筛分粉尘排气筒 DA003、 装修及建筑垃圾风选粉尘排气筒 DA001	旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；②项目再生骨料暂存区落料、仓储粉尘：密闭厂房内暂存区三面围挡分区储存+落料点雾炮+暂存区上方防尘网+暂存区顶部设置全覆盖高压喷雾抑尘系统+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；③项目制砖生产线水泥、天然骨料等原料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 3 个布袋除尘器处理+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；④项目制砖生产线投入的再生骨料为湿料，设置配料仓投料口三面为封闭围挡，配套喷淋抑尘系统，喷淋抑尘系统由抑尘罩、塑胶垂帘、管道与喷头以及控制系统组成，投料时自动开启该抑尘系统+在密闭的搅拌系统下对湿料进行搅拌+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。
	颗粒物	水泥、天然骨料原料入仓粉尘排气筒 DA003	顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 2 个布袋除尘器+1 根 27m 高排气筒（DA003）排放		
	颗粒物	投料搅拌粉尘排气筒 DA004	集气管道密闭收集至 1 套旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+1 根 15m 高排气筒（DA004）排放		
	厂界	颗粒物	综合处理车间内原料卸车区、建筑及装修垃圾处理线进出料口、骨料暂存区、车间大门处共设置 4 套喷雾抑尘装置；厂区种植绿化植物；定期开展监测，确保厂界颗粒物无组织浓度达标		
废水	厂区废水总排口	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	项目生活污水经预处理池处理后，管网建成前经罐车拉运至德阳市垃圾填埋场渗滤液处理站处理，管网建成后由管网排至绵远河城市污水处理厂深度处理	项目生活污水经预处理池处理后由管网排至绵远河城市污水处理厂深度处理	

噪声	生产设备	等效 A 声级	厂房墙体安装隔声材料，厂界北侧设置隔声墙，生产选用低噪声设备，安装设备时采用基础减震，颚式破碎机、反击式破碎机等重点产噪设备采用半地下设置，车间东侧设置减振沟；运输车辆途经沿线居民时，应降低车速，禁止鸣笛，以减少运输作业对居民的影响	与原环评一致
固废	<p>危险废物：分选出的废油漆桶、涂料桶等有毒有害物品和隔油池废油、废矿物油、废油桶均委托有资质单位处理；</p> <p>一般废物：沉砂池沉砂及污泥、生活垃圾由环卫部门统一清运；除尘系统收尘灰回用于生产线；分选出的大件干扰物外售废旧家具回收公司，渣土外售用于路基再生材料，废金属外售金属回收公司，可燃轻物质和其他杂质外运至德阳市生活垃圾焚烧发电厂。</p>			与原环评一致
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，对厂区内各单元进行分区防渗处理，并划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区为综合处理车间内的危废暂存间；一般防渗区为综合处理车间内的原料堆放区、建筑垃圾和装修垃圾处理线、成品存储区、废金属暂存区、渣土、轻物质及其他一般固废暂存区，隔油池、预处理池、沉砂池；除上述区域外的办公楼等其他区域为简单防渗区。在日常生产过程中，应积极推行实施清洁生产，加强管理，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放。</p>			与原环评一致
环境风险防范措施	<p>（1）火灾、爆炸防范措施：①严格明火管理，严禁吸烟、动火。消除电气火花。严格按照《中华人民共和国爆炸危险场所安全规程》和现行有关标准、规程及要求执行。②消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。配备消防器材和消防设施；标识明确，使用方便；在厂房配备二氧化碳灭火器熄灭小型火灾，厂房大面积着火采用埋地式消防水池的水进行灭火。同时在电气设备火灾易发处配备干粉灭火器。③项目内定期进行电路、电气检查，消除安全隐患。④出现火灾时应及时将可燃物品搬离，远离火源。⑤经常湿式打扫车间地面和设备，防止粉尘飞扬和聚集。</p> <p>（2）贮运安全防范措施：①矿物油应贮存在阴凉、通风的区域，贮存区应设置明显的标识和警示牌。采用防爆型照明、通风设施。贮区应有泄漏应急处理设备。②贮存区周边严禁设置火种、热源，严禁使用易产生火花的机械设备和工具。周边应设置消防灭火器材。③加强危险化学品的管理。化学品管理工作由专人负责，非操作人员不得随意出入。做好化学品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解危险化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。（3）应急预案：根据国家相关规定的要求，项目方应制定环境风险应急预案，并且配备必要的设施。</p>			与原环评一致

其他环境管理要求	(1) 建议公司进一步完善和健全环境管理体系,更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。(2) 建设单位应该切实做好污染源管理及危险化学品安全管理,建立相关的规章制度及档案,控制污染及风险事故的发生。(3) 建议公司在保证生产的前提下,兼顾经济和技术的可行性,尽可能地选用有利于清洁生产的新工艺,选择有利于环境保护的污染处理技术和设备,进一步减轻对环境的影响。(4) 搞好日常环境监督管理,使环保治理设施长期正常运行,防治各类污染物非正常排放。		与原环评一致	
表 3-5 环保设施(措施)一览表 单位: 万元				
污染物类型	环评拟采取环保设施(措施)	环评拟建投资金额	实际采取环保措施	实际建设投资金额
废气	项目装修垃圾处理线、建筑垃圾处理线废气由集气管道密闭收集至 1 个旋风收尘+脉冲布袋除尘装置,处理后的废气由 1 根 15m 高排气筒(DA001)有组织排放	150	①项目装修垃圾处理线破碎及筛分粉尘、建筑垃圾处理线破碎及筛分粉尘、装修和建筑垃圾处理线风选粉尘分别由集气管道密闭收集至 3 套(TA002、TA003、TA001)旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒(DA002、DA003、DA001)排放;②项目再生骨料暂存区落料、仓储粉尘:密闭厂房内暂存区三面围挡分区储存+落料点雾炮+暂存区上方防尘网+暂存区顶部设置全覆盖高压喷雾抑尘系统+车间整体抽风系统+3 套(TA002、TA003、TA001)旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒(DA002、DA003、DA001)排放;③项目制砖生产线水泥、天然骨料等原料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 3 个布袋除尘器处理+车间整体抽风系统+3 套(TA002、TA003、TA001)旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒(DA002、DA003、DA001)排放;④项目制砖生产线投入的再生骨料为湿料,设置配料仓投料口三面为封闭围挡,配套喷淋抑尘系统,喷淋抑尘系统由抑尘罩、塑胶垂帘、管道与喷头以及控制系统组成,投料时自动开启该抑尘系统+在密闭的搅拌系统下对湿料进行搅拌+车间整体抽风系统+3 套(TA002、TA003、TA001)旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒(DA002、DA003、DA001)排放。 <b>无组织废气:</b> 综合处理车间内建筑及装修垃圾处原料卸车区、堆存、建筑及装修垃圾处理线进出料口、骨料暂存区、车间大门处等区域顶部设置 1 套高压喷雾抑尘系统,建筑及装修垃圾处理线进	478
	项目骨料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 3 个布袋除尘器,处理后的废气汇集至 1 个 27m 高排口(DA002)有组织排放	30		
	项目制砖生产线原料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 2 个布袋除尘器,处理后的废气汇集至 1 个 27m 高排口(DA003)有组织排放	20		
	项目制砖生产线搅拌、投料废气由集气管道密闭收集至 1 个旋风收尘+脉冲布袋除尘装置,处理后的废气由 1 根 15m 高排气筒(DA004)有组织排放	80		
	综合处理车间内原料卸车区、建筑及装修垃圾处理线进出料口、骨料装车区共设置 4 套喷雾抑尘装置,有效降低无组织废气排放量。同时,厂区绿化植物能有效降低区域环境的无组织颗粒物浓度。定期开展监测,确保厂界颗粒物无组织浓度达标	60		

			料口设置侧方喷雾；厂区种植绿化植物；定期开展监测，确保厂界颗粒物无组织浓度达标	
废水	项目初期雨水经 90m³ 初期雨水收集池收集，回用清洗、抑尘或绿化不外排	5	项目初期雨水经 410m³ 初期雨水收集池收集，回用清洗、抑尘或绿化不外排	10
	项目生产废水经厂内容积 15m³ 隔油池和 20m³ 沉砂池处理后回用清洗不外排	10	项目生产废水经厂内容积 1m³ 隔油池和 2m³ 沉砂池处理后回用清洗不外排	7
	项目生活污水预处理设施为 5m³ 化粪池。区域污水管网建成前，项目生活污水经厂区预处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由建设单位每日罐车拉运 300m 至德阳市垃圾填埋场渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准排放至石板河（曾家堰），下游约 8km 汇入绵远河；区域污水管网建成后，项目生活污水经厂区预处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经污水管网排入绵远河城市污水处理厂深度处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中城市污水处理厂标准，尾水排入绵远河	10	项目生活污水预处理设施为 16m³ 化粪池。项目生活污水经厂区预处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经污水管网排入绵远河城市污水处理厂深度处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中城市污水处理厂标准，尾水排入绵远河	5
固废	一般固废暂存在各一般固废暂存区，定期由相关企业清运、回收；危险废物暂存在危废暂存间，定期交由有资质的单位收集处理	5	与原环评一致	5
地下水	危废暂存间进行重点防渗，渗透系数满足 ≤10 <sup>-10</sup> cm/s，敷设防渗混凝土+2mm 厚环氧树脂层；生产车间、预处理池、沉沙池、隔油池、一般固废暂存区采用防渗混凝土进行一般防渗处理；办公楼等其他区域采用水泥进行一般地面硬化处理	8	与原环评一致	8
声环境	厂房墙体安装隔声材料，厂界北侧设置隔声墙，生产选用低噪声设备，安装设备时采用基础减震，颞式破碎机、反击式破碎机等重点产噪设备采用半地下设置，车间东侧设置减振沟；运输车辆途经沿线居民时，应降低车速，禁止鸣笛，以减少运输作业对居民的影响	10	与原环评一致	10
风险环境	灭火器等消防器材；加强管理，加强设备维修以及员工操作规范	1	与原环评一致	1
合计		389	合计	524



表四

4 环评结论

4.1 环评结论

本项目符合相关法律法规和政策规定，符合园区规划要求。项目总图布置合理，周围无环境制约因素。

项目建成投产后，具有良好的经济、社会和环境效益。废水、废气、噪声、固废采取的污染防治措施技术可靠、经济可行。只要认真落实本报告表中提出的各项污染防治对策措施，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

4.2 项目环评批复（德环审批〔2024〕25号）

德阳市固体废物处置有限公司：

你单位报来的德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目《环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、项目概况

项目位于德阳市旌阳区和新镇永兴村。总投资 23923.56 万元，其中环保投资 389 万元。项目建设内容及规模：建设建筑垃圾破碎系统、分选系统、制砖系统、原料堆场设施及公辅配套设施，形成年处理建筑工程及拆除垃圾 30 万吨、装修垃圾 15 万吨的处理能力，年产再生骨料约 28.9 万吨、再生透水砖 22.4 万吨。

项目属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目，经旌阳区行政审批局（川投资备【2107-510603-04-01-163292】FGQB-0154 号）备案同意，符合国家现行产业政策。

根据《环境影响报告表》分析结论和专家评审意见，从环境角度分析，我局同意你单位按照报告表所列建设项目的规模、地点、工艺、生态环境保护对策措施等要求进行建设。

二、项目建设和运行管理中应做好以下工作

你单位应认真落实《环境影响报告表》中提出的各项防治环境污染和防止生态破坏的措施，确保污染物达标排放，控制和减小对生态环境的不利影响。重点做好：

（一）废气污染防治。投料、搅拌、筛分、风选、破碎产生的粉尘经旋风收尘+脉冲布袋除尘装置处理后达标排放。骨料入仓、原料入仓产生的粉尘收集后经脉冲式布袋除尘器处理后达标排放。加强无组织排放管控。

（二）废水污染防治。车辆清洗、场地冲洗废水经隔油池和沉砂池处理后循环使用不外排。生活污水预处理后运至垃圾填埋场渗滤液处理站处理后达标排放，待区域管网建成后及时纳管进区域污水处理厂处理。厂区做好雨污分流。

（三）噪声污染防治。合理布局，选用低噪声设备，对产噪设施设备进行减振降噪处理，加强产噪设施设备的维护和保养，合理安排施工时间，确保噪声达标排放不扰民。

（四）固体废物污染防治。规范设置固废暂存间（处），固体废物安全分类存放，妥善处置。废油漆桶、废矿物油等危险废物收集后交由有危险废物收集、处置资质的单位收集处置，规范设置危险废物贮存场所和危险废物识别标志、标签，按要求做好危险废物申报、转移、运输管理。

（五）地下水 and 土壤污染防治。落实分区防渗措施，加强对管道、设备、含油物料等的管理，采取有效防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。

（六）环境风险防范措施。建立健全环境管理制度，落实各项环境风险防范措施，做好应急预案，避免环境污染和生态破坏。

### 三、其他相关管理要求

（一）纳入固定污染源排污许可管理的排污单位，必须按照国家有关规定在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表，不得无证排污或者不按证排污。

（二）项目建设必须依法严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应当依法对其配套建设的

环境保护设施进行验收。经验收合格，方可投入生产或者使用。未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（三）项目环境影响评价文件经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过 5 年，方决定开工建设的，该《环境影响报告表》应当报我局重新审核。

（四）项目建设应当依法完备其他相关行政许可手续。

（五）德阳市旌阳生态环境保护综合行政执法大队加强该项目的日常监管。

4.4 验收监测标准

（1）执行标准

废水：氨氮标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值，其余监测项目标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值。

无组织排放废气：标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度标准限值。

有组织排放废气：标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

工业企业厂界环境噪声：标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类功能区标准限值。

（2）标准限值

验收监测标准与环评标准限值见表 4-1。

表 4-1 验收标准与环评标准对照表

类型		污染源	验收标准		环评标准	
废气	无组织废气	生产过程	标准	标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度标准限值	标准	标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度标准限值
			项目	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	项目	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）

	有组织废气	生产过程	颗粒物	1.0		HCl	1.0	
			标准	标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值		标准	制砖生产线原料入仓粉尘废气排气筒执行《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/2864-2021）标准限值，其余排气筒颗粒物标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值	
			项目	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	速率（kg/h）	项目	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	速率（kg/h）
			颗粒物	120	3.5（15m）	颗粒物	120 10	3.5（15m）、 18（27m） /
工业企业厂界环境噪声		设备	标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类功能区标准限值		标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类功能区标准限值	
			项目	标准限值 dB（A）		项目	标准限值 dB（A）	
			昼间	60		昼间	60	
			夜间	50		夜间	50	
环境噪声		设备	标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类功能区标准限值		标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类功能区标准限值	
			项目	标准限值 dB（A）		项目	标准限值 dB（A）	
			昼间	60		昼间	60	
			夜间	50		夜间	50	
废水	员工生活		标准	氨氮标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准限值，其余监测项目标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值		标准	氨氮标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准限值，其余监测项目标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值	
			项目	限值（mg/L）	项目	限值（mg/L）	项目	限值（mg/L）
			pH值（无量纲）	6~9	化学需氧量	500	pH值（无量纲）	6~9
			五日生化需氧量	300	氨氮	45	五日生化需氧量	300
			悬浮物	400	/	/	悬浮物	400

### （3）总量控制指标

根据环评及其批复，本项目总量控制指标为：

废水：进入污水处理厂前（厂区排口）：COD：0.3045t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.0261t/a，  
进入污水处理厂后：COD：0.0261t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.0013t/a。

表五

**5 验收监测质量保证及质量控制**

(1) 验收监测期间，工况必须满足验收监测的规定要求，否则停止现场采样和测试。

(2) 现场采样和测试应严格按照《验收监测方案》进行，并对监测期间发生的各种异常情况进行详细记录，对未能按《验收监测方案》进行现场采样和测试的原因应予以详细说明。

(3) 监测质量保证按《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求，进行全过程质量控制。

(4) 环保设施竣工验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，应首先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

(5) 环保设施竣工验收的质量保证和质量控制，按《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求，进行全过程质量控制。

(6) 气体监测分析使用的大气综合采样器在进行现场前应对气体分析、采样器流量计等进行校核。

(7) 噪声监测分析使用的噪声计应在测定前后对噪声仪进行校正，测定前后声级 $\leq 0.5\text{dB (A)}$ 。

(8) 实验室分析质量控制。

(9) 验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

表六

## 6 验收监测内容

## 6.1 废水监测

## (1) 废水监测点位、监测项目及频率

表 6-1 废水监测项目及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频率
1	DW001 厂区总排口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮	监测 2 天，每天 4 次

## (2) 废水监测方法

表 6-2 废水监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	ZHJC-W1501 pH5 笔式 pH 计	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB11901-1989	ZHJC-W027 ESJ200-4A 电子天平	4mg/L
五日生化 需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接 种法	HJ505-2009	ZHJC-W1250 SPX-250B-Z 生化培养箱 ZHJC-W808 MP516 溶解氧测量仪	0.5mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	50.0mL 棕色酸式滴定管	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	ZHJC-W1551 723 可见分光光度计	0.025mg/L

## 6.2 废气监测

## (1) 无组织废气监测点位、项目及时间频率

表 6-3 无组织废气监测点位、项目及时间频率

序号	污染源	监测点位	监测项目	监测时间、频率
1	生产过程	厂界下风向 1#	HCl、VOCs	监测 2 天，每天 3 次
2		厂界下风向 2#		
3		厂界下风向 3#		

## (2) 无组织废气分析方法

表 6-4 无组织排放废气监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
颗粒物	大气污染物综合排放标准	GB16297-1996	ZHJC-W1225 SQP 电子天平	/
	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量 法	HJ1263-2022		

## (3) 有组织废气监测点位、项目及时间频率

表 6-5 有组织废气监测点位、项目及时间频率

序号	污染源	监测点位	监测项目	监测时间、频率
----	-----	------	------	---------

1	风选	装修、建筑垃圾处理线风选 废气排气筒（DA001）	颗粒物	监测 2 天，每天 4 次
2	破碎、筛分	装修垃圾处理线破碎、筛分 废气排气筒（DA002）	颗粒物	监测 2 天，每天 4 次
3	破碎筛分	建筑垃圾处理线破碎、筛分 废气排气筒（DA003）	颗粒物	监测 2 天，每天 4 次

（4）有组织废气分析方法

表 6-6 有组织排放废气监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T16157-1996 及修改单	ZHJC-W964/ZHJC-W1244 GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪 ZHJC-W027 ESJ200-4A 电子天平	/

6.3 噪声监测

（1）噪声监测点位、时间、频率

表 6-7 噪声监测点位、时间、频率

监测点位	监测时间、频率	方法来源
1#厂界东侧外 1m 处	监测 2 天，昼夜各 1 次	GB12348-2008
2#厂界南侧外 1m 处		
3#厂界北侧外 1m 处		

（2）噪声监测方法

表 6-8 噪声监测方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号
工业企业厂界 环境噪声	环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	HJ706-2014	ZHJC-W938
	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	HS6288B 噪声频谱分析仪

表七

7 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

7.1 验收期间工况情况

2025 年 9 月 9 日、9 月 10 日，德阳市固体废物处置有限公司德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目正常生产，环保设施正常运行，符合验收监测条件。

表 7-1 验收监测生产负荷表

日期	生产产品	设计生产量（吨/天）	实际生产量（吨/天）	运行负荷（%）
2025.9.9	建筑工程及拆除垃圾	1000	800	80
2025.9.9	装修垃圾	500	400	80
2025.9.9	再生透水砖	747	597.6	80
2025.9.10	建筑工程及拆除垃圾	1000	900	90
2025.9.10	装修垃圾	500	450	90
2025.9.10	再生透水砖	747	672.3	90

7.2 验收监测及检查结果

（1）废水监测结果

表 7-2 废水监测结果表 （单位：mg/L）

点位 项目	采样日期：9 月 9 日				采样日期：9 月 10 日				标准 限值
	DW001 厂区总排口				DW001 厂区总排口				
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
pH 值(无量纲)	7.7	7.8	7.7	7.7	7.6	7.7	7.7	7.7	6.5~9.5
悬浮物	44	39	41	37	39	38	37	33	400
五日生化需氧量	2.8	3.0	2.8	3.0	3.2	3.0	3.8	3.0	350
化学需氧量	9	10	9	10	11	10	13	10	500
氨氮	2.90	3.28	2.96	3.14	2.31	2.03	2.22	2.15	45

监测结果表明，DW001 厂区总排口所测项目氨氮监测结果均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值要求，其余监测项目监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。

（2）无组织废气监测结果

表 7-3 无组织排放废气监测结果表 单位：mg/m³

项目\点位	采样日期：9 月 9 日			采样日期：9 月 10 日			标准 限值
	厂界下风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
颗粒物	0.092	0.094	0.098	0.097	0.102	0.104	1.0
	0.104	0.098	0.096	0.097	0.099	0.091	



第 3 次	0.100	0.094	0.099	0.101	0.103	0.099
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

监测结果表明，无组织排放废气厂界下风向 1#~3#颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度标准限值要求。

### （3）有组织废气监测结果

表 7-4 有组织排放废气监测结果表

项目\点位		采样日期：9 月 9 日					标准限值
		装修、建筑垃圾处理线风选废气排气筒（DA001）					
		排气筒高度 21m，测孔距地面高度 6.5m					
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
颗粒物	标干流量（m³/h）	60542	59810	60647	59583	/	-
	排放浓度*（mg/m³）	<20（7.06）	<20（5.02）	<20（5.89）	<20（5.43）	<20（5.85）	120
	排放速率（kg/h）	0.427	0.300	0.357	0.324	0.352	7.6

表 7-5 有组织排放废气监测结果表

项目\点位		采样日期：9 月 10 日					标准限值
		装修、建筑垃圾处理线风选废气排气筒（DA001） 排气筒高度 21m，测孔距地面高度 6.5m					
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
颗粒物	标干流量（m³/h）	60031	60952	61236	61021	/	-
	排放浓度*（mg/m³）	<20（4.42）	<20（7.20）	<20（7.36）	<20（5.11）	<20（6.02）	120
	排放速率（kg/h）	0.265	0.439	0.451	0.312	0.367	7.6

表 7-6 有组织排放废气监测结果表

项目		点位	采样日期：9 月 9 日					标准限值
			装修垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒（DA002） 排气筒高度 21m，测孔距地面高度 7.5m					
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
颗粒物	标干流量（m³/h）		41232	41352	41279	41412	/	-
	排放浓度*（mg/m³）		<20（9.34）	<20（8.43）	<20（7.53）	<20（8.38）	<20（8.42）	120
	排放速率（kg/h）		0.385	0.349	0.311	0.347	0.348	7.6

表 7-7 有组织排放废气监测结果表

项目		点位	采样日期：9 月 10 日					标准限值
			装修垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒（DA002） 排气筒高度 21m，测孔距地面高度 7.5m					
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
颗粒物	标干流量（m³/h）		42013	42191	42394	42284	/	-
	排放浓度*（mg/m³）		<20（5.03）	<20（6.18）	<20（8.19）	<20（7.94）	<20（6.84）	120
	排放速率（kg/h）		0.211	0.261	0.347	0.336	0.289	7.6

表 7-8 有组织排放废气监测结果表

项目 \ 点位		采样日期：9 月 9 日					标准限值
		建筑垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒（DA003）					
		排气筒高度 21m，测孔距地面高度 19m					
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
颗粒物	标干流量（m³/h）	16559	16620	16671	16676	/	-

	排放浓度*（mg/m <sup>3</sup> ）	<20（5.17）	<20（4.32）	<20（6.56）	<20（5.94）	<20（5.50）	120
	排放速率（kg/h）	0.0856	0.0718	0.109	0.0991	0.0914	7.6
表 7-9 有组织排放废气监测结果表							
项目	点位	采样日期：9 月 10 日					标准限值
		建筑垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒（DA003）					
		排气筒高度 21m，测孔距地面高度 19m					
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
颗粒物	标干流量（m <sup>3</sup> /h）	16502	16626	16732	16838	/	-
	排放浓度*（mg/m <sup>3</sup> ）	<20（6.85）	<20（4.12）	<20（6.35）	<20（4.47）	<20（5.45）	120
	排放速率（kg/h）	0.113	0.0685	0.106	0.0753	0.0907	7.6

备注: \*表示括号内的数据为颗粒物实际测得值, 根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 修改单要求, 采用本标准测定浓度小于等于 20mg/m<sup>3</sup>时, 测定结果表示为<20mg/m<sup>3</sup>。“-”表示所使用的标准对该项目无限值要求。

监测结果表明, 有组织排放废气装修、建筑垃圾处理线风选废气排气筒 (DA001)、装修垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒 (DA002)、建筑垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒 (DA003) 所测的颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中最高允许排放浓度标准限值要求。

#### (4) 噪声监测结果

**表 7-10 工业企业厂界环境噪声监测结果 单位: dB (A)**

点位	测量时间		报告值	标准限值
1#厂界东侧外 1m 处	9 月 9 日	昼间	<58	昼间 60 夜间 50
		夜间	<48	
	9 月 10 日	昼间	<58	
		夜间	<47	
2#厂界南侧外 1m 处	9 月 9 日	昼间	<59	
		夜间	<48	
	9 月 10 日	昼间	<57	
		夜间	<48	
3#厂界北侧外 1m 处	9 月 9 日	昼间	<57	
		夜间	<46	
	9 月 10 日	昼间	<58	
		夜间	<47	

监测结果表明, 1~3#各监测点位昼间厂界环境噪声等效连续 A 声级监测结果均<59dB (A), 夜间厂界环境噪声等效连续 A 声级监测结果均<48dB (A), 监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准限值要求。

### （5）固体废弃物处置

生活垃圾经厂区布设的垃圾桶分类收集交由环卫部门清运；沉砂及污泥交环卫部门清运；大件干扰物外售废旧家具回收公司；渣土外售用于路基再生材料；废金属外售金属回收公司；可燃轻物质外运至德阳市生活垃圾焚烧发电厂；其他杂物外运至德阳市生活垃圾焚烧发电厂；除尘系统收尘灰收集后的粉尘回用于生产。

废油漆桶、涂料桶、废电池、废日光灯管、石棉废物等有毒有害物品及隔油池废油、废矿物油和废油桶分区暂存于危废暂存间内，定期交由德阳欣海环境科技有限公司进行处置。

表八

**8 总量控制及环评批复检查****8.1 总量控制**

根据环评及其批复，本项目总量控制指标为：

废水：进入污水处理厂前（厂区排口）：COD：0.3045t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.0261t/a，  
进入污水处理厂后：COD：0.0261t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.0013t/a。

根据验收监测结果计算，本项目污染物实际排放总量为：厂区排口：COD：0.0087t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.0023t/a，均小于环评总量控制要求。

表 8-1 总量控制指标计算

污染物类别	环评建议总量	实际总量	备注
CODcr	0.3045t/a	0.0087t/a	计算过程： COD：10mg/L×2.9m <sup>3</sup> /d×300d×10 <sup>-6</sup> =0.0087t/a； 氨氮：2.62mg/L×2.9m <sup>3</sup> /d×300d×10 <sup>-6</sup> =0.0023t/a。
氨氮	0.0261t/a	0.0023t/a	

**8.2 环评批复检查**

本项目环境影响评价、环评批复文件中对项目提出一些具体的要求，检查结果见表 8-2。

表 8-2 环评批复文件执行情况检查表

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	废气污染防治。投料、搅拌、筛分、风选、破碎产生的粉尘经旋风收尘+脉冲布袋除尘装置处理后达标排放。骨料入仓、原料入仓产生的粉尘收集后经脉冲式布袋除尘器处理后达标排放。加强无组织排放管控。	已落实。 有组织废气：①项目装修垃圾处理线破碎及筛分粉尘、建筑垃圾处理线破碎及筛分粉尘、装修和建筑垃圾处理线风选粉尘分别由集气管道密闭收集至 3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；②项目再生骨料暂存区落料、仓储粉尘：密闭厂房内暂存区三面围挡分区储存+落料点雾炮+暂存区上方防尘网+暂存区顶部设置全覆盖高压喷雾抑尘系统+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；③项目制砖生产线水泥、天然骨料等原料入仓粉尘由顶部抽风系统密闭收集通入仓顶的 3 个布袋除尘器处理+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放；④项目制砖生产线投入的再生骨料为湿料，设置配料仓投料口三面为封闭围挡，配套喷淋抑尘系统，喷淋抑尘系统由抑尘罩、塑胶垂帘、管道与喷头以及控制系统组成，投料时自动开启该抑尘系统+在密闭的搅拌系统下对湿料进行搅拌+车间整体抽风系统+3 套（TA002、TA003、TA001）旋风收尘+脉冲布袋除尘装置+3 根 21m 高排气筒（DA002、DA003、DA001）排放。

		<p>无组织废气：综合处理车间内建筑及装修垃圾处原料卸车区、堆存、建筑及装修垃圾处理线进出料口、骨料暂存区、车间大门处等区域顶部设置1套高压喷雾抑尘系统，建筑及装修垃圾处理线进料口设置侧方喷雾；厂区种植绿化植物；定期开展监测，确保厂界颗粒物无组织浓度达标</p> <p>验收监测结果表明：监测结果表明，无组织排放废气厂界下风向1#~3#颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度标准限值要求。有组织排放废气装修、建筑垃圾处理线风选废气排气筒（DA001）、装修垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒（DA002）、建筑垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒（DA003）所测的颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中最高允许排放浓度标准限值要求。</p>
2	<p>废水污染防治。车辆清洗、场地冲洗废水经隔油池和沉砂池处理后循环使用不外排。生活污水预处理后运至垃圾填埋场渗滤液处理站处理后达标排放，待区域管网建成后及时纳管进区域污水处理厂处理。厂区做好雨污分流。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目车辆冲洗废水经隔油池及沉砂池处理、场地冲洗废水经沉砂池处理后回用不外排；区域污水管网已建成，项目生活污水经厂区预处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准后，经污水管网排入绵远河城市污水处理厂深度处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表1中城市污水处理厂标准，尾水排入绵远河。厂区已做好雨污分流。</p> <p>监测结果表明，DW001厂区总排口所测项目氨氮监测结果均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准限值要求，其余监测项目监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值要求。</p>
3	<p>噪声污染防治。合理布局，选用低噪声设备，对产噪设施设备进行减振降噪处理，加强产噪设施设备的维护和保养，合理安排施工时间，确保噪声达标排放不扰民。</p>	<p>已落实。</p> <p>采取合理布局，选用低噪声设备，对噪声源采取减振措施，加强设备的维护和保养，合理安排生产时间等措施降噪。</p> <p>监测结果表明，1#~3#监测点位噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值。</p>
4	<p>固体废物污染防治。规范设置固废暂存间（处），固体废物安全分类存放，妥善处置。废油漆桶、废矿物油等危险废物收集后交由有危险废物收集、处置资质的单位收集处置，规范设置危险废物贮存场所和危险废物识别标志、标签，按要求做好危险废物申报、转移、运输管理。</p>	<p>已落实。</p> <p>已规范设置一般固废暂存间和危险废物暂存间，固体废物安全分类存放，妥善处置。危险废物分类收集暂存于危废暂存间，定期交由德阳欣海环境科技有限公司进行处置。规范设置了危险废物贮存场所和危险废物识别标志、标签，按要求做好了危险废物申报、转移、运输管理。</p>
5	<p>地下水和土壤污染防治。落实分区防渗措施，加强对管道、设备、含油物料等的管理，采取有效防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。</p>	<p>已落实。</p> <p>落实分区防渗措施，危废暂存间采取重点防渗，综合处理车间内的原料堆放区、建筑垃圾和装修垃圾处理线、成品存储区、废金属暂存区、渣土、轻物质及其他一般固废暂存区，隔油池、预处理池、沉砂池采取一般防渗，办公楼、厂区道路及其他区域采取简单防渗。采取措施防止和降低污染物跑、冒、滴、漏。</p>
6	<p>环境风险防范措施。建立健全环境管理制度，落实各项环境风险防范措施，做好应急预案，避免环境污染和生态破坏。</p>	<p>已落实。</p> <p>已建立健全环境管理制度，落实环境监管人员，落实环境风险防范措施，做好应急处置工作，避免环境污染，确保环境安全。</p>

表九

## 9 验收监测结论、主要问题及建议

### 9.1 验收监测结论

验收监测严格按照环评及其批复文件的结论与建议执行。项目严格按照“三同时”制度进行建设和生产。

本次验收报告是针对 2025 年 9 月 9 日、9 月 10 日的生产及环境条件下开展验收监测所得出的结论。

验收监测期间，德阳市固体废物处置有限公司德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目正常生产，满足验收监测要求。

### 9.2 各类污染物及排放情况

（1）废水：监测结果表明，DW001 厂区总排口所测项目氨氮监测结果均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值要求，其余监测项目监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。

（2）废气：监测结果表明，无组织排放废气厂界下风向 1#~3#颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度标准限值要求。

有组织排放废气：监测结果表明，有组织排放废气装修、建筑垃圾处理线风选废气排气筒（DA001）、装修垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒（DA002）、建筑垃圾处理线破碎、筛分废气排气筒（DA003）所测的颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度标准限值要求。

（3）噪声：监测结果表明，1~3#各监测点位昼间厂界环境噪声等效连续 A 声级监测结果均<59dB（A），夜间厂界环境噪声等效连续 A 声级监测结果均<48dB（A），监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值要求。

(4) 固体废物：生活垃圾经厂区布设的垃圾桶分类收集交由环卫部门清运；沉砂及污泥交环卫部门清运；大件干扰物外售废旧家具回收公司；渣土外售用于路基再生材料；废金属外售金属回收公司；可燃轻物质外运至德阳市生活垃圾焚烧发电厂；其他杂物外运至德阳市生活垃圾焚烧发电厂；除尘系统收尘灰收集后的粉尘回用于生产。废油漆桶、涂料桶、废电池、废日光灯管、石棉废物等有毒有害物品及隔油池废油、废矿物油和废油桶分区暂存于危废暂存间内，定期交由德阳欣海环境科技有限公司进行处置。

(5) 总量控制：废水：进入污水处理厂前（厂区排口）：COD：0.3045t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.0261t/a，进入污水处理厂后：COD：0.0261t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.0013t/a。根据验收监测结果计算，本项目污染物实际排放总量为：厂区排口：COD：0.0087t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.0023t/a，均小于环评总量控制要求。

综上所述，在建设过程中，德阳市固体废物处置有限公司德阳市建筑及装修垃圾资源化利用项目执行了环境影响评价法和“三同时”制度。项目总投资 23900 万元，其中环保投资 524 万元，环保投资占总投资比例为 2.2%。废气、废水、噪声均满足了相关标准，固体废物采取了相应处置措施。因此，本项目通过竣工环保验收。

### 9.3 主要建议

- (1) 加强各环境保护设施的维护管理，确保项目污染物长期稳定达标排放。
- (2) 增强环保意识，定期开展环保知识培训。
- (3) 及时制定突发环境事件应急预案，并到生态环境局进行备案。

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置及监测布点图

附图 3 项目外环境关系及卫生防护距离图

附图 4 现场照片

**附件：**

附件 1 四川省固定资产投资项目备案表

附件 2 环评批复

附件 3 委托书

附件 4 工况证明

附件 5 环境监测报告

附件 6 危险废物处理协议

附件 7 变动情况论证报告专家咨询意见

附件 8 排污许可证

附件 9 真实性承诺

附件 10 验收意见及签到表

**附表：**

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表