建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

（公示本）

项目名称：乐山市沙湾德境再生资源综合利用项目

建设单位（盖章）：乐山市沙湾区德境再生资源综合利用有限公司

编制日期：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 48

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 66

四、主要环境影响和保护措施 74

五、环境保护措施监督检查清单 101

六、结论 104

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 沙湾区国土空间规划图

附图 3 本项目与园区位置关系图

附图 4 外环境关系及监测布点图

附图 5 项目平面布置图

附图 6 原料运输路线图

附件 7 项目照片

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目备案表

附件 3 营业执照

附件 4 乐山市沙湾区国土空间总体规划批复

附件 5 沙湾区自然资源局土地出让公告

附件 6 不动产权证

附件 7 嘉农镇人民政府意见

附件 8 粪污消纳协议

附件 9 渣铁购销合同

附件 10 渣铁浸出毒性报告

附件 11 渣铁成分检测报告

附件 12 产品成分检测报告

附件 13 入园情况说明

附件 14 声环境质量监测报告

附件 15 关于设立四川蒲江经济开发区等 64 家省级开发区的批复

附件 16 园区跟踪环评审查意见

附件 17 园区更名公告

附件 18 高炉渣购销合同

附件 19 四川省乐山市宁辉建材有限公司环评批复

附件 20 四川省乐山市宁辉建材有限公司排污许可

附件 21 承诺书

附件 22 噪声污染防治承诺书

附件 23 审查意见

附件 24 审查意见对照修改单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乐山市沙湾德境再生资源综合利用项目		
项目代码	2406-511111-04-01-467734		
建设单位联系人	魏德松	联系方式	15883392888
建设地点	四川省乐山市沙湾区嘉农镇王场村 11 组		
地理坐标	103 度 35 分 1.487 秒，29 度 28 分 45.302 秒		
国民经济行业类别	C4210 金属废料和碎屑加工处理 N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 42-金属废料和碎屑加工处理 421 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
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	沙湾区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2406-511111-04-01-467734】FGQB-0113 号
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	72
环保投资占比（%）	24	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	2405

专项评价设置情况

根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目专项评价设置情况见下表。

表 1-1 专项评价设置情况分析表

专项评价的类别	设置原则	本项目设置情况
大气	排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目	不涉及
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	不涉及

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 [3] 的建设项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染建设项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>不涉及</td></tr>
</table>
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。
根据分析，本项目不属于应当设置大气、地表水、环境风险、生态、海洋专项评价的项目。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》
审批机关：四川省人民政府
审批文件及文号：《关于乐山市市中区等 11 个县（市、区）国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》；川府函〔2024〕144 号
规划名称：《四川乐山沙湾经济开发区发展规划》
审批机关：四川省人民政府
审批文件名称及文号：《关于设立四川蒲江经济开发区等 64 家省级开发区的批复》；川府函〔2019〕20 号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环境影响评价文件名称：《乐山（沙湾）冶金建材园区规划环境影响评价报告书》
审批机关：乐山市生态环境局
审批文件及文号：《关于<乐山（沙湾）冶金建材园区规划环境影响报告书>的审查意见》（乐市环函〔2010〕136 号）
规划环境影响评价文件名称：《乐山（沙湾）不锈钢产业园区规划环境影响跟踪评价报告书》
审批机关：乐山市生态环境局
审查文件及文号：《关于印发<乐山（沙湾）不锈钢产业园区环境影响跟踪评价报告书审查意见>的函》（乐市环函〔2019〕226 号）</td></tr>
</table>

规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析** 根据《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》中第 90 条 盘活存量建设用地：“实施土地内涵挖潜和整治再开发战略，积极盘活存量建设用地，建立存量建设用地盘活利用激励机制。严格落实“增存挂钩”机制，采取“出让一批”“调整一批”“注销一批”等处置方法，通过政府收回土地使用权再开发、原国有土地使用权人改造开发、市场主体集中成片开发等多种方式实施再开发。梳理全域存量建设用地，共整理出批而未供土地 0.99 平方千米，闲置土地 0.31 平方千米。规划至 2035 年，力争消减批而未供土地 0.79 平方千米，盘活全部闲置土地”。 本项目位于乐山市沙湾区嘉农镇，所用地块为乐山市沙湾区存量国有建设用地，土地性质为工业用地，为 2025 年 9 月 21 日挂牌出让的 7 宗建设用地的 2 号地块，故本项目建设符合《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“盘活存量建设用地”的要求。 **2、与《四川乐山沙湾经济开发区发展规划》符合性分析** 2008 年 4 月 17 日，乐山市发展和改革委员会以乐发改函〔2008〕16 号文正式批准成立“乐山沙湾工业园区”。2009 年 5 月，经省政府川府函〔2009〕122 号文批准，“乐山沙湾工业园区”被列为省级“1525 工程”重点园区予以培育。2009 年 12 月 26 日乐山市工业集中区建设发展工作领导小组办公室同意“乐山沙湾工业园区”更名为“乐山（沙湾）冶金建材产业园区”。2011 年，乐山（沙湾）不锈钢产业园成为四川省重点培育的 64 个省级开发区之一。2013 年 7 月 10 日，根据《乐山市沙湾区人民政府关于产业园区更名的公告》（乐沙府公告〔2013〕5 号），乐山（沙湾）冶金建材产业园区更名为乐山（沙湾）不锈钢产业园区。2018 年，在乐山市沙湾区委、区政府的积极推动下，乐山（沙湾）不锈钢产业园区（现已更名为四川乐山沙湾经济开发区）积极申报省级经济开发区，园区管委会委托四川博轩工程项目管理有限公司

编制完成了《四川乐山沙湾经济开发区发展规划》（2018-2030），对园区总体定位、发展目标、用地布局、产业布局等方面作出了新的调整和优化。2019 年 1 月 25 日，四川省人民政府下达《关于设立四川蒲江经济开发区等 64 家省级开发区的批复》（川府函〔2019〕20 号），其中“二十三、同意设立四川乐山沙湾经济开发区（省级）。开发区以不锈钢、钒钛钢、机械为主导产业，设立地点在乐山市沙湾区”。

表 1-2《四川乐山沙湾经济开发区发展规划》内容一览表

规划范围	按照主导产业集聚、关联功能集中的原则，乐山沙湾经济开发区规划为**“**一区两组团**”**，即包括嘉农镇组团和沙湾镇组团，规划总面积 615.83 公顷。 嘉农镇组团，规划面积为 437.1734 公顷。四至范围为北接市中区罗汉镇和沙湾区嘉农镇燎原村，东邻大渡河，西靠嘉农镇新兴村、加华村、王场村、齐安村，南至新兴村。 沙湾镇组团，规划面积为 178.6577 公顷。四至范围为北接余溪河、东邻大渡河，西靠省道 103 线和顺和村，南至顺和村。
发展定位	本项目位于嘉农镇组团，其产业定位为：发展钒钛钢、新材料、机械装备制造等产业。以德胜集团、斯堪纳、兴德机械为龙头，重点发展以高强度含钒抗震钢材为代表的冶金产业；以新型墙体材料为代表的建材产业；以铸铁轧辊为代表的机械铸造业；并与不锈钢民生产业园联动发展，共同打造西南重要的冶金建材基地。
发展重点	嘉农镇组团的发展重点为处理好工业发展和城市建设的关系，促进工业发展服务于城市发展。依托沙湾城区、服务沙湾城区，增强资金、技术、产业和人口聚集能力，扩大城市规模，完善城市功能，实现与城区协调互动发展。根据环境承载能力相对较弱的特点，制定较严格、刚性的技术、用地和环保标准，优化集约利用土地，盘活存量土地，严格控制土地功能转换。鼓励发展单位土地投资强度高、产出效益高的项目，严格控制与主导产业关联度小的项目，禁止发展可对环境有破坏影响的污染项目，使其成为经济效益较好、污染程度低的项目聚集地。

本项目位于沙湾区王场村 11 组，属于《四川乐山沙湾经济开发区发展规划》的规划范围内；本项目不属于园区主导产业，根据四川乐山沙湾经济开发区管理委员会出具的《情况说明》，本项目符合园区产业定位，故项目建设与《四川乐山沙湾经济开发区发展规划》相符。

3、与《乐山（沙湾）冶金建材园区规划环境影响评价报告书》符合性分析

2008 年 4 月 17 日，乐山市发展和改革委员会以乐发改函〔2008〕16 号文正式批准成立“乐山沙湾工业园区”，2009 年 12 月 26 日乐山市工业集中区建设发展工作领导小组办公室同意“乐山沙湾工业园区”更名为“乐山（沙湾）冶金建材产业园区”，并在原有“乐山沙湾工业园区”区域范围的基础上扩大四至界范围。调整后四至界范围如下：乐山（沙湾）冶金建材产业园区规划面积 27.09 平方公里，位于乐山市沙湾区嘉农镇、太平镇，由不锈钢民生产业园、钢铁钒钛循环经济产业园两大片区构成。2010 年，西南交通大学接受委托编制《乐山（沙湾）冶金建材产业园区规划环境影响报告书》，本项目与审查意见符合性分析见下表。

表 1-3 与《乐山（沙湾）冶金建材园区规划环境影响评价报告书》符合性对比分析

规划环评要求		本项目	符合性
产业定位	1、嘉农组团产业定位：冶金产品下游产品加工、机械制造加工、建材、物流。 以四川罡宸不锈钢有限责任公司为龙头，壮大发展以不锈钢为代表的冶金产品下游产品加工产业：以特种水泥、水泥制品、新型墙体材料为代表的建材产业；加快发展以现代物流为代表的生产性服务业；并与钢铁钒钛循环经济产业园整体联动发展，共同打造成西南重要的冶金建材基地。 2、太平组团产业定位：冶金产品下游产品加工、钛合金生产及加工、机械制造加工、建材以德胜集团及太平镇附近的金广集团为龙头大力发展铁合金机械产品加工制造业，积极引进和培育循环型钢铁深加工及机械设备制造产业。 3、钢铁钒钛循环经济产业园产业定位：冶金（钢铁钒钛）、机械制造加工、焦化、建材。以德胜集团、斯堪纳、兴德机械为龙头，重点发展以高强度含钒抗震钢材为代表的冶金产业：以新型干法水泥、水泥制品、新型墙体材料为代表的建材产业；以铸铁轧辊为代表的	根据园区管委会出具的情况说明，本项目符合园区产业定位（见附件 13）	符合

<table>
<tr><td></td><td></td><td>机械铸造业：并与不锈钢民生产业园联动发展，共同打造西南重要的冶金建材基地。</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>行业准入</td><td>1、禁止类：（1）禁止引入用水量大、排水量大的企业，用水量限制见下表
<table>
<tr><td>行业类别</td><td>最高用水限额</td><td>水的重复利用率</td></tr>
<tr><td>机械行业</td><td>2m^3/万元产值；电镀行业应满足《清洁生产标准电镀行业》的三级标准</td><td>90%；电镀行业应满足《清洁生产标准电镀行业》的二级标准</td></tr>
<tr><td>钢铁行业</td><td>16m^3/t 产品</td><td>92%；钢铁企业应满足《清洁生产标准钢铁行业》的二级标准</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：本表数据为行业统计数据，仅为国内同行业平均水平</td></tr>
</table>
（2）禁止污染物排放现状超标且无整改措施的企业迁入园区
（3）禁止引入与规划主导产业相制约的企业，确保园区布局合理性。禁止引入行业类别：制浆造纸、生物医药、发酵制药、制革、印染、基础化工等水污染和大气污染严重的项目</td><td>不涉及</td><td>符合</td></tr>
<tr><td></td><td>清洁生产</td><td>入驻企业必须采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。</td><td>根据《清洁生产评价指标体系编制通则》（GB/T43329-2023），项目使用先进设备，生产原料为一般工业固废，使用电能为生产能源，不涉及温室气体的排放</td><td>符合</td></tr>
<tr><td colspan="5">综上分析，本项目建设符合《乐山（沙湾）冶金建材园区规划环境影响评价报告书》中的要求。</td></tr>
</table>

4、与《乐山（沙湾）不锈钢产业园区规划环境影响跟踪评价报告书》符合性分析

2013 年 7 月，根据《乐山市沙湾区人民政府关于产业园区更名的公告》（乐沙府公告〔2013〕5 号），乐山（沙湾）冶金建材产业园区更名为乐山（沙湾）不锈钢产业园区。乐山（沙湾）不锈钢产业园区规划面积 2709 公顷，其中工业用地面积 1367.11 公顷，占总用地面积的 55.24%，仓储用地面积 165.8 公顷，占总用地面积 6.7%，取消太平组团。2017 年 7 月，乐山（沙湾）不锈钢产业园区管理委员会委托新疆清风朗月环保科技有限公司开展乐山（沙湾）不锈钢产业园区规划环境影响跟踪评价工作。

表 1-4 与《乐山（沙湾）不锈钢产业园区规划环境影响跟踪评价报告书》符合性对比分析

规划环评跟踪环评要求		本项目	符合性
产业定位	园区整体发展定位：坚持转型升级、绿色发展，推进龙头做大、链条延伸、产业集聚，积极引进新材料、新能源、先进装备等“高新轻净”新兴产业。 鼓励利用钢铁生产设备处理社会废物及冶金固体废物（含冶金矿山废石、尾矿，钢铁厂产生的各类尘、泥、渣、铁皮等）综合利用先进工艺技术；新一代钢铁可循环流程（在做好钢铁产业内部循环的基础上，发展钢铁与电力、化工、装备制造等相关产业间的横向、纵向物流和能流的循环流程）工艺技术开发与应用。 不锈钢产业园：强化园区企业抱团发展，发展不锈钢及制品、机械装备制造、新型建材、新材料、物流及商贸服务等产业。积极创新投资模式，启动实施多连轧、公共仓储、金属加工配送中心等重点项目，以不锈钢下游制品为重点，强化对节能环保装备、新材料、现代服务业等重点产业开展精准招商。大力发展不锈钢灶具、精品厨卫具、市政设施、汽车配件等高端制品，积极为文旅产业提供配套基础设施和产品，完善不锈钢产业链条，丰富不锈钢制品种类，打造不锈钢高端绿色制造园区。 钒钛钢铁循环产业园定位：鼓励德胜钒钛绿色发展、转型升级，发展钒钛钢、新材料、机械	根据园区管委会出具的情况说明，本项目符合园区产业定位（见附件 13）	根据四川乐山沙湾经济开发区管理委员会出具的情况说明，本项目建设符合园区产业定位

		装备制造等产业。形成以德胜集团、斯堪纳、兴德机械为龙头，重点发展以高强度含钒抗震钢材为代表的冶金产业，以新型墙体材料为代表的建材产业，以铸铁轧辊为代表的机械铸造业；形成集钒钛深加工、装配式建筑及住房钢结构于一体的绿色循环产业链。		
	行业准入	**禁止类：** 1、不符合国家现行产业政策及乐山市环境准入要求的项目，清洁生产水平低于二级水平的项目。 2、与园区产业定位及《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》不相符的石油化工、煤化工、纸浆造纸、生物医药、发酵制药、印染、制革、基础化工、涉磷、火电等项目。 3、国家明令禁止的“十五小”“新五小”企业及工艺设备落后、产品滞销、污染严重，且污染物不能进行有效治理的项目。 4、禁止新建焦化项目、硫酸生产项目、盐酸生产项目、电石法工艺路线 PVC 生产项目等大气污染严重项目。 5、印染、专业电镀、造纸、制革等废水难于处理且存在较大环境风险的企业。 6、电子元器件行业：禁止引入印刷电路板制造项目。 7、化学原料及化学品制造：基本化学原料制造、农药制造、半导体材料制造。 8、化学纤维制造、橡胶制品业中的轮胎制造，建材制造中的平板玻璃制造、石棉制造、石墨及其他非金属矿物制品制造。 9、其它不符合国家产业政策，不符合园区产业定位的企业。 10、其他水污染物排放量大、废水处理难度大、排放有毒有害及铅、汞、六价铬等重金属废水的项目。 **限制类：**严格限制违规新增钢铁、水泥产能。	不涉及	符合

表 1-5 与《乐山（沙湾）不锈钢产业园区规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见符合性分析

审查意见		本项目	符合性
（一）规划区环境容量及总量控制	根据规划环评及跟踪评价报告书测算，区域属大气环境质量不达标区，大气环境承载能力超标；大渡河水环境质量较好，尚有一定的环境容量。“十三五”期间规划区总量控制指标为： 1.“十三五”期间，大区污染物排放总	根据《沙湾区 2025 年打赢大气污染防治“翻身仗”工作方案》，全面开展的钢铁、	符合 符合

			量以“十二五”末排放量为基础，按烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、总挥发性有机物分别37%、5%、10%进行控制，及：烟粉尘3067t/a、二氧化硫4624t/a、氮氧化物3647t/a、挥发性有机物826t/a	水泥等行业的超低排放工作，园区内污染物排放总量有所下量，本项目严格按通用行业绩效B级企业的要求进行建设，颗粒物排放总量为1.4t/a，区域内污染物排放量倍量削减替代，满足规划区环境容量及总量控制	
			2.“十三五”期间，园区水污染物排放总量按嘉农组团污水处理厂现有处理规模1万吨/年，2020年前排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，即：化学需氧量187t/a；氨氮29t/a、总磷1.8t/a。2020年1月1日起执行《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016），即：化学需氧量146t/a；氨氮14t/a、总磷1.8t/a。	本项目无生产污水外排，生活污水使用密闭槽罐车运至沙湾区城市生活污水处理厂处理达标后排放	符合
			3.“十三五”期间，园区重金属排放指标维持现有排放量不增加，即总铬54.89kg/a。	本项目不涉及	符合
		（二）负面准入清单	禁止类： 1.不符合国家现行产业政策及乐山市环境准入要求的项目，清洁生产水平低于二级水平的项目。 2.与园区产业定位及《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》不相符的石油化工、煤化工、制浆造纸、生物医药、发酵制药、印染、制革、基础化工、水泥、火电等项目。 3.国家明令禁止的“十五小”“新五小”企业及工艺设备落后、产品滞销、污染严重，且污染物不能进行有效治理的项目。4.禁止新建焦化项目、硫酸生产项目、盐酸生产项目、电石法工艺路线PVC生产项目等大气污染严重项目。	根据园区管委会出具的情况说明，本项目符合园区产业定位	符合

		5.电子元器件行业:禁止引入印制电路板制造项目。 6.化学原料及化学品制造:基本化学原料制造、农药制造。 7.化学纤维制造、橡胶制品业中的轮胎制造，建材制造中的水泥、平板玻璃、石棉、石墨制造。 8.其它不符合国家产业政策，不符合园区产业定位的企业。 9.其他水污染物排放量大、废水处理难度大、排放有毒有害及铅、汞、六价铬等重金属废水的项目		
		限制类; 严格限制 III 类工业及未落实减排计划的新增大量烟(粉)尘排放项目入园。根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发[2013]41 号)、《四川省人民政府关于化解产能过剩矛盾促进产业结构调整的实施意见》(川府发[2014〕10 号)相关要求，严格限制违规新增钢铁、水泥产能。		符合
	（三）清洁生产门槛	入园必须采取先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术、清洁水平应达到国际、国内先进水平。	根据《清洁生产评价指标体系编制通则》（GB/T43329-2023），项目使用先进设备，生产原料为一般工业固废，使用电能为生产能源，不涉及温室气体的排放	符合
	综上分析，本项目建设符合《乐山（沙湾）不锈钢产业园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见的要求。			
其他符合性分析	**1、 国家产业政策符合性分析** 本项目为金属废料的回收综合利用。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单，项目属于“C4210 金属废料和碎屑加工处理”和“N7723 固体废物治理”；根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“鼓励类”第四十二、环境保护与资源			

节约综合利用：“废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸、废橡胶、废玻璃、废塑料、废旧木材以及报废汽车、废弃电器电子产品、废旧船舶、废旧电池、废轮胎、废弃木质材料、废旧农具、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废旧光伏组件、废旧风机叶片、废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用，“城市矿产”基地和资源循环利用基地建设，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，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气）”。

本项目于 2024 年 6 月 19 日在沙湾区发展和改革局备案，并取得《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2406-511111-04-01-467734】FGQB-0113 号）。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策。

2、项目用地符合性分析

根据《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目建设用地属于工业用地（见附图），同时本项目于 2025 年 12 月 8 日取得不动产权证书（川（2025）沙湾区不动产权第 0004293 号），土地用途为工业用地。

因此，本项目建设符合当地土地利用规划要求。

3、与《四川省环境空气质量持续改善行动计划实施方案》的符合性分析

《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》中提出：“1.严格产业准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上

采用清洁运输方式。”

本项目主要以收集金属废料和碎屑为原料，经过物理加工后，使废弃资源得到综合利用，不属于“两高”项目，符合《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》中提出的要求。

4、与《四川省大气污染防治条例（2026 年修订）》的符合性分析

根据《四川省大气污染防治条例（2026 年修订）》，本项目符合性分析见下表：

表 1-6 与《四川省大气污染防治条例（2026 年修订）》的对比分析表

条例规定		本项目	符合性
第八条	企业事业单位和其他生产经营者应当履行大气污染防治义务，采取有效措施防止、减少大气污染，对造成的损害依法承担责任。	本项目采用二级除尘系统处理研磨、四辊磁选和抛光过程中产生的粉尘，处理后的废气经 15m 排气筒排放，排放浓度满足《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“通用行业其他工序”B 级标准要求中颗粒物排放浓度≤10mg/m^3。厂房进行全封闭，并采用喷雾抑尘的方式降低无组织颗粒物的排放	符合
第二十八条	在本省大气污染防治重点区域内可以实行下列大气污染防治措施： （一）实施大气污染物特别排放限值或者更严格的大气污染物排放标准； （二）禁止新增化工园区； （三）禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能； （四）禁止新建、扩建高污染燃料燃用设施设备； （五）法律、法规规定的其他大气污染防治措施。	本项目建设单位承诺执行《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“通用行业其他工序”B 级标准要求中颗粒物排放限值要求。 采用的大气污染防治措施为法律、法规中的可行性技术	符合

	第五十二条	施工工地应当遵守下列规定: （一）在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染控制措施、主管部门以及举报电话等信息，接受社会监督； （二）施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡，并对围挡进行维护； （三）对施工现场进出口通道、场内道路，以及材料存放区、加工区等场所地坪硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并按照规范覆盖或者固化； （四）施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施，施工及运输车辆经除泥、冲洗后方能驶出工地，不得带泥上路； （五）露天堆放的河沙、石粉、水泥、灰浆等易产生扬尘的物料以及不能及时清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放高度的密闭围栏，并对堆放物品予以覆盖； （六）土方施工、主体施工、装饰装修、总坪施工及爆破、拆除、切割作业时，应当使用洒水或者喷淋等降尘措施； （七）城市建成区施工工地应当安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。	本项目属于新建项目，施工期涉及厂房的改造，施工期间采用围挡和湿法作业，施工物料均堆放在现有厂房内，严格落实相关部门的要求	符合

综上分析，本项目建设和运营过程中严格落实污染防治措施可满足《四川省大气污染防治条例（2026 年修订）》中的要求，与《四川省大气污染防治条例（2026 年修订）》中相关条例相符。

5、与《沙湾区 2025 年打赢大气污染治理“翻身仗”工作方案》符合性分析

根据《沙湾区 2025 年打赢大气污染治理“翻身仗”工作方案》工作目标：持续改善我区环境空气质量，打赢 2025 年大气污染防治“翻身仗”，全年 $PM_{2.5}$ 平均浓度小于 33.5 μg/m^3，优良天数大于 326 天，

基本消除重污染天气。本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，本项目与“工作方案”中重点任务的对比性分析见下表。

表 1-7 与《沙湾区 2025 年打赢大气污染治理“翻身仗”工作方案》对比分析一览表

重点任务		本项目	符合性分析
完成重点行业超低排放改造或深度治理	1.全面完成钢铁行业超低排放改造：四川罡宸不锈钢有限责任公司于 9 月底前、德胜钒钛于 11 月底前完成超低排放现场审核并公示；四川罡宸不锈钢有限责任公司于 10 月底前、德胜钒钛于 12 月底前通过重污染天气绩效 B 级评审。厂内周转车辆淘汰更新时应更换为新能源，厂内非道路移动机械淘汰更新时应更换为新能源（若无新能源车辆应更换为国四标准车辆）；按照《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》，到 12 月底，德胜钒钛进厂原燃料及出厂废渣全部使用铁路或新能源汽车运输，全年进出场货物清洁运输比例达到 70%以上。	本项目不属于四川罡宸不锈钢有限责任公司、德胜钒钛及其下属企业，生产过程中不使用工业锅炉，不属于商品混凝土搅拌站，生产过程中无 VOCs 产生，环评要求项目厂内使用的铲车等非道路移动机械应在国三及以上或新能源，场外重型运输车辆应使用国五级以上或新能源	符合
	2.加快水泥行业超低排放改造：12 月底前，德胜水泥和嘉华四川省乐山市宁辉建材有限公司内周转车辆淘汰更新时应更换为新能源，厂内非道路移动机械淘汰更新时应更换为新能源（若无新能源车辆应更换为国四标准车辆）；6 月底前，采用新能源或国六排放标准车辆进出厂运输比例不低于 30%、9 月底前不低于 50%。	不涉及	符合
	3.全力推进砖瓦行业整治：6 月底前，乐山市达利铭建材有限公司完成有组织排放深度治理任务（窑炉排口 PM、SO_2、NOx 浓度分别不高于 15mg/m^3、50mg/m^3 和 100mg/m^3，破碎工序 PM 排放浓度不超过 15mg/m^3），	不涉及	符合

			年底前完成无组织排放、清洁运输升级改造任务。		
			4.加快推动工业锅炉整治：4 月底前，完成生物质锅炉（含热水器、蒸汽发生器等）全覆盖排查整治。全区生产企业 2 蒸吨及以下生物质锅炉全部淘汰，2 蒸吨以上生物质锅炉规范安装高效除尘装置。	不涉及	符合
			5.开展铸造行业集中整治：6 月底前，完成铸造企业熔炼（化）炉车间二次除尘改造，实现烟气颗粒物排放浓度不高于 15mg/m^3；6 月底前，喷涂、浸漆等涉 VOCs 工序实现密闭，规范安装 VOCs 处理设施；9 月底前，堆场、熔炼（化）、造型、脱模、喷砂等环节完成厂房密闭改造。	不涉及	符合
			6.开展商品混凝土搅拌站专项治理：6 月底前，对全区商品混凝土搅拌站开展一轮全面排查整治，9 月底前对未办理有关手续的企业完成整改，不能完成整改的予以关停。	不涉及	符合
			7.推进 VOCs 综合整治：（1）4 月底前，对涂装、印刷、汽修、干洗、加油站、木材加工、胶装板等行业中小微企业开展全覆盖排查，建立“一企一档”动态清单，明确问题整改措施。（2）按行业对全区涉 VOCs 企业进行分类整治，具体由生态环境部门将动态清单按行业派发各牵头行业主管部门并进行整治到位，其中需对未安装治理设施的企业限期整改，对超标排放企业依法查处，对治理技术落后的企业推动升级改造。5 月底前对企业问题整治到位，整治难度较大的根据实际情况确定整治时限。（3）5 月底前，对全区加油站开展油气回收设施抽查检查工作，确保油气回收装置正常使用。5—9 月份，优化加油站油品装卸车时	不涉及	符合

			间，鼓励夏季错峰加油和装卸油，引导公众错峰加油，降低日间油气无组织排放。		
		移动源提升整治	8.优化并执行车辆区域限行措施：（1）7 月底前，出台沙湾区远端分流方案，配合市中区落实乐山市主城区重污染天气柴油货车限行措施。（2）9 月底前，区公安分局研究出台秋冬季重污染天气预警期间，原则上禁止非电动化货运车辆、渣土车、商混车进入市中区措施。	环评要求项目厂内使用的铲车等非道路移动机械应在国三及以上或新能源，场外重型运输车辆应使用国五级以上或新能源	符合
			9.推进重点行业企业运输车辆联网：（1）持续推进重点行业企业运输车辆门禁系统与市生态环境局联网工作，完善用车大户清单。10 月底前，全区 A 级、B 级和引领性企业及钢铁、水泥（含独立粉磨站）、煤炭、砂石加工、商混等行业企业按规范完成运输车辆门禁系统建设、改造、升级，并与市生态环境局联网。（2）持续开展商品混凝土、渣土运输车辆、车辆定位终端安装工作。6 月底前，完成全区商混、渣土运输车辆定位终端安装和数据接入，强化重点车辆监控管理。	不涉及	符合
			10.强化非道路移动机械排放监管：（1）10 月底前，基本淘汰已在我区信息登记的国一及以下排放标准非道路移动机械，鼓励淘汰国二排放标准非道路移动机械。（2）强化非道路移动机械排放常态化监督抽检，加大对施工工地、工矿企业等企业（单位）内非道路移动机械监督抽测力度，基本消除工程机械冒黑烟现象，完成四川省下达的监督抽测任务。	本项目使用的铲车等非道路移动机械应在沙湾区登记后再投入使用，环评要求项目厂内使用的铲车等非道路移动机械应在国三及以上或新能源	符合
			11.加快新能源汽车推广应用：（1）新增出租车、驾培、物流车辆原则上为清洁能源汽车。年底前，加快推进公交车新能源化。到达市中区及附近区域公共交	不涉及	符合

			通车辆完成清洁能源车辆更新。（2）推进煤矿企业（含所属洗煤厂）清洁运输改造，全年煤炭及洗煤产品清洁运输比例达到 70%。		
			12.严格机动车排放检验机构监管：加大对机动车尾气排放检验机构和维修单位的联合整治，采取“远程监控+现场抽查”等方式持续规范检验行为。发现使用外挂设备篡改、伪造排放检验数据的，严格查处并依法依规取消检验资格，构成犯罪的，依法追究刑事责任。	环评要求项目厂内使用的铲车等非道路移动机械应在国三及以上或新能源，场外重型运输车辆应使用国五级以上或新能源，本项目使用的机动车应从正规渠道购买和租赁，所使用车辆应满足环保要求并有合格证且应在沙湾区登记后再投入使用	符合
			13.促进油品储运环节减排：加强对全区生产、销售环节成品油、车用尿素产品质量监督抽查，全年成品油抽查不低于 50 批次，全区在营加油站抽检覆盖率不低于 20%；车用尿素抽查不低于 10 批次；严厉打击生产、销售环节制售伪劣成品油的违法犯罪行为。	本性目不涉及生产和销售成品油和车用尿素，	符合
		扬尘污染防治	14.强化工地扬尘污染防控：（1）2025 年全区房屋建筑与市政基础设施建设工程、公路水运建设工程、水利工程等新开工建设工地原则上须达到绿色标杆工地施工标准进行施工，其他工程新开工建设工地参照绿标杆工地标准进行施工。（2）10 月底前，政府投资、国资公司在建工地和省、市重点项目工地须全部完成绿色标杆工地创建，并取得备案文件。（3）区住建局优化完善施工扬尘视频监管，巩固扬尘精细化管理成效，加强扬尘视频监管平台运维使用。	（1）本项目不属于国资公司在建工地和省、市重点项目工地 （2）施工期间施工场地进行围挡，并配套洒水降尘设备，车辆进出施工区域进行轮胎冲洗，施工物料应堆放在厂房内，禁止露天堆放，施工过程应充分参照绿色标杆工地要求进行 （3）车辆进出场地应进行冲洗，禁止带泥出厂、带泥进城 （4）施工过程中主动接受监管部门的监管	符合
			15.强化道路扬尘污染防控：（1）在各主要进出城道路、城乡结合部等重要路段增加固定冲车站，		

	提升冲洗保洁力度。加强渣土车扬尘管理，推进渣土车车轮、底盘和车身高效冲洗，行驶途中保持车厢全密闭，通过视频监控、车牌号识别等手段，实行全过程监督。		
	16.强化裸土、堆场扬尘管控：完善散货堆场、料场、砂石厂、砂石加工等企业抑尘措施，督促设置围挡、防尘网，露天装卸物料场所采取洒水、喷淋等抑尘措施。		

综上分析，按照本环评提出的要求进行落实，项目的建设与《沙湾区 2025 年打赢大气污染治理“翻身仗”工作方案》相符。

6、建设项目生态环境分区管控符合性分析

（1）与乐山市分区管控符合性分析

本项目与乐山市生态环境分区管控要求符合性分析如下。

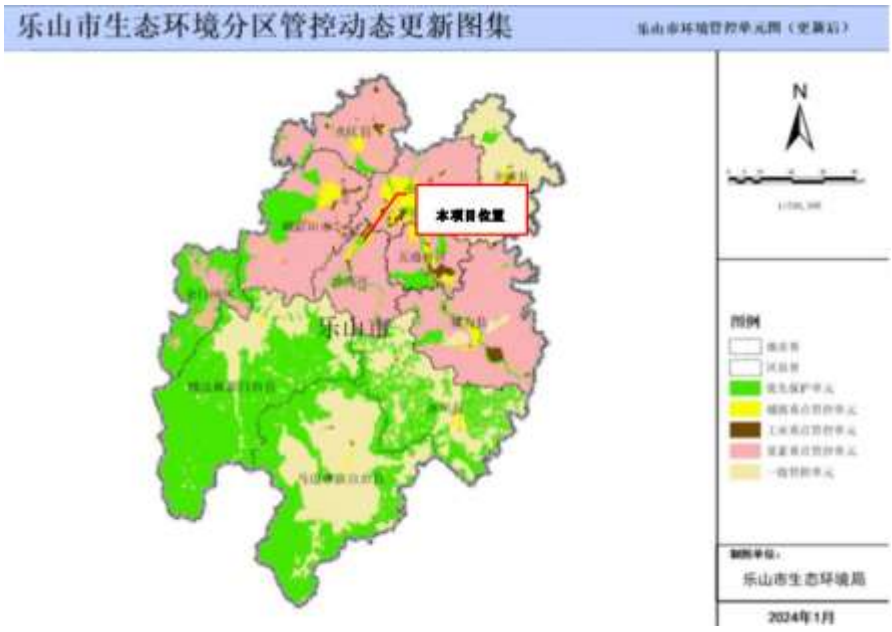


图 1-1 乐山市分区管控单元分布图

本项目位于乐山市沙湾区嘉农镇王场村 11 组，根据上图可知，本项目涉及环境管控单元为工业重点管控单元，管控要求如下。

表 1-8 建设项目与生态环境分区管控要求符合性分析（摘录）

区域	准入要求	本项目情况	符合性

	重点管控单元	重点管控单元中，应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、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。	本项目位于乐山市沙湾区经济开发区，属于工业重点管控单元，项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。	符合
	乐山市	对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点产业提出严格资源环境绩效水平要求；	本项目为新建工程，排放的主要污染物为颗粒物，应按照通用行业绩效 B 级企业的要求进行建设。建设单位已提供承诺书（见附件 21）。	符合
		禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区；	本项目不属于化工项目，位于沙湾经济开发区内，拟建厂址距离东南侧大渡河约 1.7km。	符合
		按照工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。	项目不属于高排放、高能耗企业	符合
		严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。	项目不涉及使用燃煤，也不属于高排放、高能耗企业	符合
		引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。	本项目属于规划环评和区域产业准入清单要求的允许类	符合
		深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。	本项目建成后污染物排放应达到通用行业绩效 B 级要求，重污染天气严格落实沙湾区管控要求	符合
		现有处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）相关要求。	本项目不涉及	符合
		市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控	本项目不涉及工业锅炉的使用	符合

		制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于10毫克/立方米，二氧化硫低于35毫克/立方米，氮氧化物低于50毫克/立方米。		
		严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。	本项目不涉及	符合
	沙湾区	优化调整产业结构，严格高污染、高耗能项目环境准入要求	本项目使用能源主要为电能，根据《四川省“两高”项目管理目录（试行）》，本项目不属于高耗能、高污染项目。	符合
		禁止在长江干支线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目不属于化工项目，位于沙湾经济开发区内，拟建厂址距离东南侧大渡河约1.7km。	符合
		加强区域大气污染治理，禁止违规新增钢铁、水泥等行业产能，推动大气深度治理改造，执行大气污染物特别排放限值	本项目为金属废料和碎屑加工处理，利用钢铁冶炼过程中产生的渣铁为原料进行加工生产，以实现资源的循环利用，不属于新增钢铁产能行业，本项目建成后污染物排放应到通用行业绩效B级要求。	符合
		加强大渡河良好水体保护，严格控制大渡河流域新建、扩建水环境风险突出项目；加强城乡生态环境保护基础设施建设	本项目不涉及	符合
		加强非金属矿山生态环境保护，系统推进矿山生态保护修复	本项目不涉及。	符合
		制浆造纸行业参考执行其行业资源环境绩效指标注入要求	本项目不涉及。	符合
	（2）项目所涉及的生态环境管控单元及环境要素管控分区 根据四川省政务服务网中“生态环境分区管控公众服务”系统查			

询结果，本项目涉及 1 个重点管控单元和 6 个环境要素管控单元。本项目与管控单元相对位置如下图所示。

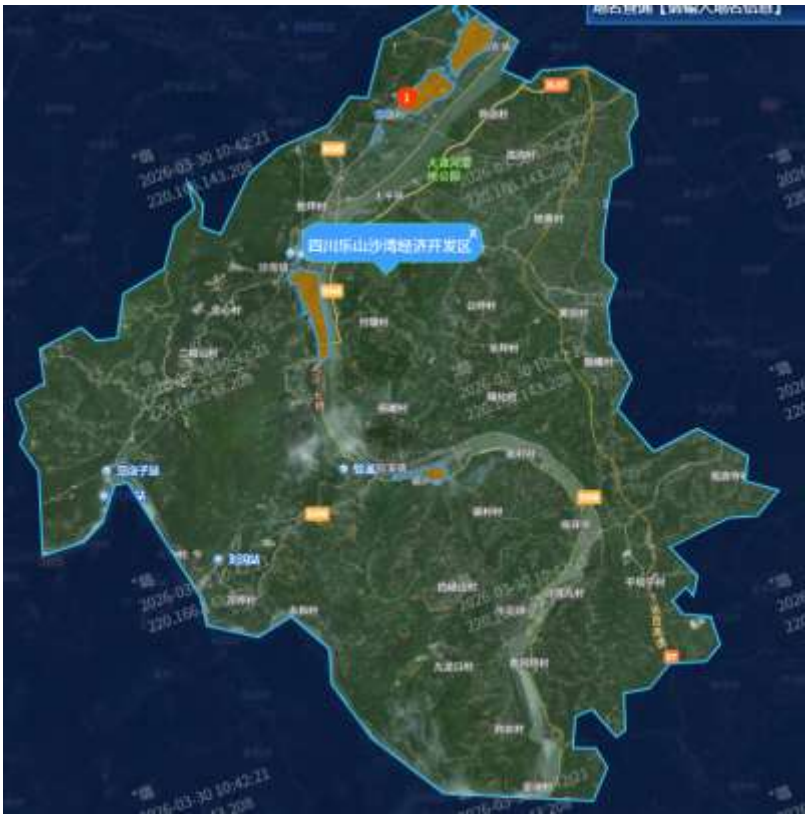


图 1-2 本项目与管控单元位置关系图

本项目涉及的管控单元及管控分区见表 1-7，符合性分析见表 1-8。

表 1-9 本项目涉及管控跟单元及管控分区一览表

序号	管控单元名称	管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型
1	四川乐山沙湾经济开发区	ZH51111120002	沙湾区	重点管控单元
2	大渡河-沙湾区-大渡河安谷电站大坝-控制单元	YS5111112210001	沙湾区	重点管控区
3	四川乐山沙湾经济开发区	YS5111112310001	沙湾区	重点管控区
4	沙湾区城镇开发边界	YS5111112530001	沙湾区	重点管控区
5	沙湾区自然资源重点管控区	YS5111112550001	沙湾区	重点管控区
6	减污降碳重点管控区*四川乐山沙湾经济开发区	YS5111112590001	沙湾区	重点管控区
7	沙湾区其他区域	YS5111113110001	沙湾区	一般管控区

表 1-10 生态环境准入清单符合性分析一览表

环境管控单元分类	环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	所属城市	所属区县	类别	单元特性管控要求	项目情况	符合性分析
工业重点管控单元	ZH51111120002	四川乐山沙湾经济开发区	工业重点管控单元	乐山市	沙湾区	空间布局约束	**禁止开发建设活动的要求：** 1、禁止引入高污染、高能耗、高风险项目；2、禁止新引入排放一类重金属废水的项目；3、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 限制开发建设活动的要求 1、严控涉磷类水污染物排放的项目，新建涉磷工业实施总磷排放量减量替代；2、严控涉大气污染物排放的重污染项目；3、严格限制风险潜势等级IV级及以上的工业企业入园，严格限制未落实减排计划的新增大量烟（粉）尘排放项目入园，严格限制违规新增钢铁、水泥产能；4、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 **允许开发建设活动的要求：**/ **不符合空间布局要求活动的退出要求：**执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求 **其他空间布局约束要求：**/	项目不涉及禁止开发建设活动中的行业	符合

						污染物排放管控	**现有源提标升级改造：**1、完成现有企业废气深度治理，达到行业特别排放限值要求；加快推动德胜集团“1250 立方米高炉产能置换”和“100 吨提钒转炉”等技改提升项目建设。实施生产工艺深度脱碳、工业流程再造、电气化改造、二氧化碳回收循环利用等技术示范工程。3、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 **新增源等量或倍量替代：**1、削减园区现有污染源大气污染物排放总量，特别是烟粉尘及 VOCs 总量，在全区空气质量达标的情况下，实施等量替代。2、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 **新增源排放标准限值：**/ **污染物排放绩效水平准入要求：**1、封堵太平组团已停产、破产企业入河排污口。2、碳排放强度建议指标：钢铁行业碳排放强度≤4.03 吨 CO_2/万元。3、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 **其他污染物排放管控要求：**/	本项目为新建项目，排放大气污染物主要为颗粒物，年排放量为 1.4t/a，实施双倍替代，无生产废水产生，生活污水使用密封槽罐车运至沙湾区城市生活污水厂处理达标后排放，不建设入河排污口	符合
						环境风险防控	**严格管控类农用地管控要求：**/ **安全利用类农用地管控要求：**/ **污染地块管控要求：**/ **园区环境风险防控要求：**	本项目位于沙湾区经济开发区内，根据园区管	符合

							1、危险化学品仓库、生产车间尽量远离地表水沿岸布设；2、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 **企业环境风险防控要求：** 执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 **其他环境风险防控要求：** 执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求	委会出具的情况说明，本项目符合园区产业定位（见附件13）	
						资源利用效率	**水资源利用效率要求：** 执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 **地下水开采要求：**/ **能源利用效率要求：** 1、严格控制新（改、扩）建耗煤项目，新增耗煤项目实行现有煤炭消耗减量倍量替代； 2、禁燃区内禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施； 3、炼钢、炼铁重点产业达到能效基准水平； 4、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 **其他资源利用效率要求：**/	项目不涉及	符合
	YS5111112210001	大渡河-沙湾区-	水	乐山市	沙湾区	空间布局约束	**禁止开发建设活动的要求：**/ **限制开发建设活动的要求：**	项目不涉及	符合

水环境工业污染重点管控区		大渡河安谷电站大坝-控制单元					严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能。加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业。 **允许开发建设活动的要求：**/ **不符合空间布局要求活动的退出要求：**/ **其他空间布局约束要求：**/		
						污染物排放管控	**现有源提标升级改造：**/ **新增源等量或倍量替代：** 1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。2、强化工业集聚区污水治理，推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造，大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治；完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。3、加强工业园区集中污水处理设施运行监管，强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。4、加强新化学物质环境管理，严格执行**《新化学物质环境管理登记办法》**,落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家**《优先控制化学品名录（第一批）》《优先**	项目不涉及	符合

							控制化学品名录（第二批）》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》环境风险管控措施。 **新增源排放标准限值：**/ **污染物排放绩效水平准入要求：**/ **其他污染物排放管控要求：**/		
						环境风险防控	**严格管控类农用地管控要求：**/ **安全利用类农用地管控要求** 加强高耗水行业用水定额管理，以水定产，严格控制高耗水新建、改建、扩建项目。 **污染地块管控要求：**/ **园区环境风险防控要求：**/ **企业环境风险防控要求：**/ **其他环境风险防控要求：**/	项目为干法加工， 生产用水均为环保设施用水和生活用水，不属于高耗水项目用水项目行业	符合
						资源利用效率	**水资源利用效率要求：**/ **地下水开采要求：**/ **能源利用效率要求：**/ **其他资源利用效率要求：**/	/	/
大气环境高排放重点管控区	YS5111112310001	四川乐山沙湾经济开发区	大气	乐山市	沙湾区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求：/ 限制开发建设活动的要求：/ 允许开发建设活动的要求：/ 不符合空间布局要求活动的退出要求：/ 其他空间布局约束要求：/	/	/

						污染物排放管控	**现有源提标升级改造：**/ **新增源等量或倍量替代：** 1、全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。 **新增源排放标准限值：**/ **污染物排放绩效水平准入要求：**/ **其他污染物排放管控要求：**/	项目不涉及	符合
						环境风险防控	**严格管控类农用地管控要求：** 1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级	项目不涉及	符合

							改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升。2、乐山市 2023 年 12 月前，推进中心城区国控站点周边 10km 砖瓦企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3。2024 年 12 月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等 8 家水泥企业超低排放改造，排放标准达到颗粒物≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市 42 家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物≤15mg/m^3，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封储库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序)必须安装二次除尘设施，做到应装尽装，并确保二次除尘设施正常运行。2024 年 8 月前，推进年产能在 150 万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理，排放标准达到颗粒物≤l5mg/m^3、二氧化硫≤30mg/m^3、氮氧化物≤80mg/m^3、氨逃逸		

							≤8mg/Nm^{3}的标准；推进东、北部“战区”年产能在 150 万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造，轮道窑全部安装完成 SCR 脱硝设施，并稳定运行，排放标准达到颗粒物≤10mg/m^3、二氧化硫≤30mg/m^3、氮氧化物≤80mg/m^3。 **安全利用类农用地管控要求：**/ **污染地块管控要求：**/ **园区环境风险防控要求：**/ **企业环境风险防控要求：** 1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升。2、乐山市 2023 年 12 月前，推进中心城区国控站点周边 10km 砖瓦企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3。2024 年 12 月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等 8 家水泥企业超低排		

							放改造，排放标准达到颗粒物≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市 42 家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物≤15mg/m^3，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封储库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序)必须安装二次除尘设施，做到应装尽装，并确保二次除尘设施正常运行。2024 年 8 月前，推进年产能在 150 万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理，排放标准达到颗粒物≤l5mg/m^3、二氧化硫≤30mg/m^3、氮氧化物≤80mg/m^3、氨逃逸≤8mg/Nm^3 的标准；推进东、北部“战区”年产能在 150 万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造，轮道窑全部安装完成 SCR 脱硝设施，并稳定运行，排放标准达到颗粒物≤10mg/m^3、二氧化硫≤30mg/m^3、氮氧化物≤80mg/m^3。 **其他环境风险防控要求：**/		
						资源利用效率	**水资源利用效率要求：**/ **地下水开采要求：**/ **能源利用效率要求：**/	/	/

							其他资源利用效率要求：/		
土地资源重点管控区	YS5111112530001	沙湾区城镇开发边界	自然资源	乐山市	沙湾区	空间布局约束	**禁止开发建设活动的要求：** 1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延。科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。 **限制开发建设活动的要求：**/ **允许开发建设活动的要求：**/ **不符合空间布局要求活动的退出要求：**/ **其他空间布局约束要求：**/	不涉及	符合
						污染物排放管控	**现有源提标升级改造：**/ **新增源等量或倍量替代：**/ **新增源排放标准限值：**/ **污染物排放绩效水平准入要求：**/ **其他污染物排放管控要求：**/	/	/
						环境风险防控	**严格管控类农用地管控要求：**/ **安全利用类农用地管控要求：**/ **污染地块管控要求：** 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 **园区环境风险防控要求：**/ **企业环境风险防控要求：**/	本项目建设场地为国有闲置工业用地，土地性质为工业用地	符合

							其他环境风险防控要求：/		
						资源利用效率	**水资源利用效率要求：**/ **地下水开采要求：**/ **能源利用效率要求：**/ **其他资源利用效率要求：**/	/	/
自然资源重点管控区	YS5111112550001	沙湾区自然资源重点管控区	自然资源	乐山市	市中区	空间布局约束	**禁止开发建设活动的要求：**/ **限制开发建设活动的要求：**/ **允许开发建设活动的要求：**/ **不符合空间布局要求活动的退出要求：**/ **其他空间布局约束要求：**/	/	/
						污染物排放管控	**现有源提标升级改造：**/ **新增源等量或倍量替代：**/ **新增源排放标准限值：**/ **污染物排放绩效水平准入要求：**/ **其他污染物排放管控要求：**/	/	/
						环境风险防控	**严格管控类农用地管控要求：**/ **安全利用类农用地管控要求：**/ **污染地块管控要求：** 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 **园区环境风险防控要求：**/ **企业环境风险防控要求：**/ **其他环境风险防控要求：**/	本项目建设场地为国有闲置工业用地，土地性质为工业用地	符合
						资源利用效率	**水资源利用效率要求：**/ **地下水开采要求：**/	/	/

							能源利用效率要求：/ **其他资源利用效率要求：**/		
其他自然资源重点管控区	YS5111112590001	减污降碳重点管控区-四川乐山沙湾经济开发区	减污降碳	乐山市	沙湾区	空间布局约束	**禁止开发建设活动的要求：**/ **限制开发建设活动的要求：**/ **允许开发建设活动的要求：**/ **不符合空间布局要求活动的退出要求：**/ **其他空间布局约束要求：**/	/	/
						污染物排放管控	**现有源提标升级改造：**/ **新增源等量或倍量替代：**/ **新增源排放标准限值：**/ **污染物排放绩效水平准入要求：**/ **其他污染物排放管控要求：**/	/	/
						环境风险防控	**严格管控类农用地管控要求：**/ **安全利用类农用地管控要求：**/ **污染地块管控要求：**/ **园区环境风险防控要求：** 引导炼钢、炼铁重点产业达到能效基准水平。 **企业环境风险防控要求：**/ **其他环境风险防控要求：**/	项目不涉及	符合
						资源利用效率	**水资源利用效率要求：**/ **地下水开采要求：**/ **能源利用效率要求：**/ **其他资源利用效率要求：**/	/	/

一般管控区	YS5111113110001	沙湾区其他区域	生态	乐山市	沙湾区	空间布局约束	**禁止开发建设活动的要求：**/ **限制开发建设活动的要求：**/ **允许开发建设活动的要求：**/ **不符合空间布局要求活动的退出要求：**/ **其他空间布局约束要求：**/	/	/
						污染物排放管控	**现有源提标升级改造：**/ **新增源等量或倍量替代：**/ **新增源排放标准限值：**/ **污染物排放绩效水平准入要求：**/ **其他污染物排放管控要求：**/	/	/
						环境风险防控	**严格管控类农用地管控要求：**/ **安全利用类农用地管控要求：**/ **污染地块管控要求：**/ **园区环境风险防控要求：**/ **企业环境风险防控要求：**/ **其他环境风险防控要求：**/	/	/
						资源利用效率	**水资源利用效率要求：**/ **地下水开采要求：**/ **能源利用效率要求：**/ **其他资源利用效率要求：**/	/	/

其他符合性分析

综上分析，本项目的建设符合乐山市及沙湾区生态环境分区管控符的要求。

7、与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）符合性分析

表 1-11 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）对比分析

文件要求	本项目	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	项目不涉及	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	项目位于工业园区内，不涉及	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于工业园区内，不涉及	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于工业园区内，不涉及	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于工业园区内，不涉及	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	符合
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及	符合

禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于沙湾经济开发区园区内，且项目不属于前述行业	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能	符合

综上分析，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）中的相关要求。

8、与《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）》（川长江办〔2022〕17 号）符合性分析

表 1-12 与《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）》对比分析

文件要求	本项目	符合性
禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委员同意过长江通道线位调整的除外。	项目位于工业园区内，不涉及	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目位于工业园区内，不涉及	符合
禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目位于工业园区内，不涉及	符合
禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目位于工业园区内，不涉及	符合

禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	不涉及	符合
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。	本项目非化工项目	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目位于工业园区内	符合
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。	非石化、现代煤化工等产业	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目不属于落后产能	符合

经上述分析，本项目建设符合长江经济带发展负面清单管控要求。

9、与《四川省再生资源回收循环利用行动方案》（川发改环资〔2024〕199 号）符合性分析

根据《四川省再生资源回收循环利用行动方案》：“（七）推动传统再生资源高效利用。以国家废旧物资循环利用体系建设重点城市、“无废城市”以及资源循环利用基地、“城市矿产”示范基地等为重点，推进废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎等再生资源精深加工产业集群建设”。

本项目以钢城集团凉山瑞海实业有限公司提供的攀枝花钢铁企业冶炼产生的渣铁为原料，经过物理加工使废弃资源循环利用，将固废渣铁加工为生铁，符合《四川省再生资源回收循环利用行动方案》的要求。

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

为防治环境污染，改善生态环境质量，规范固体废物再生利用项目的建设和运行，生态环境部于 2020 年 1 月 14 日制定并发布了《固

体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析如下。

表 1-13 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性对比分析

序号	要求		符合性分析	符合性
1	总体要求	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	本项目使用土地性质为工业用地，位于沙湾区经开区内，符合园区产业定位	符合
		固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可证、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理制度	项目目前正在依法编制环境影响文件，编制完成后交由生态环境部门审批	符合
		应对固体废物再生利用各技术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，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目使用能源为电能，针对各产污环节，针对性采取了治理措施，所采取的措施均为排污许可中可行性技术，可有效防止二次污染发生。	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	生产过程中各污染物经治理后排放，满足《大气污染物综合排放》和《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》中通用行业绩效 B 级企业排放限值要求	符合
2	主要工艺单元	固体破碎技术包括锤式破碎、冲击式破碎、剪切破碎、颚式破碎、圆锥破碎、球磨	本项目使用的破碎方式主要为六角磨机研磨，属于球磨	符合

			污染物防治技术要求	破碎等	破碎	
				固体废物分选技术包括人工分选、水利分选、风力分选、重力分选、磁力分选、浮力分选、电力分选、涡电流分选、光学分选等	本项目采用磁力分选	符合
				产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求	本项目作业过程全部使用物理加工，生产设备均安装在厂房内，不涉及露天加工，厂房内顶部设置喷雾降尘装置，产尘量大的工序设置在封闭设备间内，并设置收尘罩，收集的粉尘由二级除尘系统处理后经 15m 排气筒排放	符合
				应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求	生产过程中各污染物经治理后排放，满足《大气污染物综合排放》和《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》通用行业绩效 B 级企业排放限值要求	符合
				应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求	本项目厂房全封闭，并在内加装吸音棉，高噪设备再设置单独的封闭设备间，充分利用厂房隔声，从源头削减噪声	符合
				产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企	本项目不涉及污泥和底渣产生，产生的废气经二级除尘系统处理后，收集的收尘灰外售给四	符合

		业进行综合利用或处置	川省乐山市宁辉建材有限公司。产生废机油设置危废贮存库进行贮存，定期交由有资质的单位进行处置	

综上分析，本项目建设满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》的要求。

11、与《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》符合性分析

根据《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》的要求，本项目建成后应符合“十、通用行业 （二）绩效分级指标”B 级企业排放限值要求，本项目与 B 级企业排放限值符合性对比分析见下表。

表 1-14 与 B 级企业分级指标的符合性分析

B 级企业指标		本项目	符合性
能源类型	其他	本项目以电为主要能源	符合
生产工艺	属于《产业结构调整指导目录》鼓励类和允许类	本项目属于鼓励类	符合
无组织管控	（一）涉 PM 企业要求 1、物料装卸 （1）车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集尘除尘装置，料场应采取有效抑尘措施。 （2）不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。 2、物料储存 （1）一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在	1、本项目使用物料为块状，运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10cm。车斗用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm。 2、项目厂房为封闭厂房，物料的装卸、输送、生产、堆存均在	符合

			确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。 （2）危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。 3、物料转移和输送 （1）粉状、粒状等易产尘物料转移、输送过程应采用管状带式输送机、气力输送、密闭车厢等密闭方式运输；粒状、块状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集尘除尘措施，或有效抑尘措施。 4、工艺过程 （1）各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部有效抑尘、集尘除尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集尘除尘设施。 （2）各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	厂房内，不涉及露天生产及存放，产尘量大的设备均设置在封闭设备间内，设备间顶部安装收尘罩，收集的粉尘采用二级除尘系统处理后经 15m 排气筒排放。厂房内设置喷头进行喷雾降尘。 3、使用物料均在厂房内进行装卸，生产的产品均在厂房内存放，厂房内设置喷头进行喷雾降尘。	
			（二）涉 VOCs 企业基本要求 1、物料储存 （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 物料的容器或者包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳或防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 （2）危险废料存放于独立密闭暂存间内，暂存间内地面硬化并做好防扬散、防流失、防渗漏措施；液体危废需采用密闭容器盛装，必须有泄漏液收集装置（托	本项目不涉及	符合

		盘、导流沟、收集池等）；具有挥发性气体的危废需采用密闭容器盛装，暂存间废气经导出口排至气体净化装置。 2、物料转移和输送 （1）VOCs 物料采用密闭管道或密闭容器等密闭输送。 （2）VOCs 物料采用密闭包装、密闭容器等密闭方式进行转移。 3、工艺过程 （1）原辅材料调配、使用、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。 4、其他涉 VOCs 物料的过程需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的无组织管控要求。		
		（三）厂容厂貌 厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	项目为单一厂房，全厂进行硬化	符合
	污染治理技术	（一）涉锅炉/炉窑要求： 1、燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑： （1）PM 采用袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术。 （2）SO_2[3]采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法等湿法、干法和半干法（设计效率不低于 85%）。 （3）NOx 采用低氮燃烧、SNCR/SCR、湿式氧化法等技术。 2、电窑、燃气锅炉/炉窑：未达到 A 级要求。 （二）其他工序（非锅炉/炉窑）： 1、PM 采用袋式除尘或其他先进除尘工艺。 2、VOCs 废气采用燃烧、吸附等治理技术。	不涉及	符合
	排放限值	（一）锅炉： 1、PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于：	不涉及	符合

		燃煤/生物质：10、35、50mg/m^3； 燃油：10、20、80mg/m^3； 燃气：5、10、50/30mg/m^3； （基准含氧量：燃煤/生物质/燃油/燃气：9%/9%/3.5%/3.5%）。 2、氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m^3（使用氨水、尿素作还原剂） （二）加热炉、热处理炉、干燥炉： PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于：10、50、100mg/m^3； （基准含氧量：燃油/燃煤 3.5%/9%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）。 （三）其他炉窑： PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于 10、100、200mg/m^3 （基准含氧量：9%）。 （四）其他工序： 1、PM 有组织排放浓度不高于 10mg/m^3。 2、VOCs（以 NMHC 计）有组织排放浓度不高于 40mg/m^3。 3、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m^3、任意一次浓度值不高于 20mg/m^3。		

综上分析，项目建设以及采取的污染防治措施可满足《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》中通用行业绩效 B 级要求。

12、选址及外环境相容性分析

（1）选址合理性分析

本项目建设场地为乐山市沙湾区嘉农镇王场村 11 组，根据调查，项目周边环境主要以生产企业为主，本项目位于乐山沙湾经济开发区内，厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

根据乐山市自然资源局《关于审定<乐山市沙湾区 7 宗建设用地规划条件>的请示》（乐沙自然资〔2024〕143 号），本项目使用土地为嘉农镇存量国有建设用地的 2 号地块，土地性质为工业用地。故项

目选址是合理的。

（2）原料运输路线合理性分析

①跨市运输

本项目使用原料从西昌市经久工业园区运输至乐山市沙湾区嘉农镇王场村，途径雅安市，自成会高速罗汉收费站出口下高速，运输距离为 368.3km，运输时间约 4 小时 43 分钟，该路线的运输距离和运输时间最短，全程为高速，路况良好，沿途居民集中区最少，对运输沿线居民的影响最小。



图 1-3 跨市运输路线图

②市内运输

物料运输车辆自 S66 隆汉高速罗汉收费站出口驶出高速，途径罗汉镇，运输车辆在罗汉镇人口集中区域行驶约 6.5km 至嘉华水泥

厂总厂，经地图查询，该段为必经之路，无替代方案。

运输车辆到达嘉华水泥厂总厂后，共有多条路线可到达本项目，为减少对沿途居民的影响，不考虑道路狭窄和路况较差路线情况下，环评建议行驶路线为：嘉华水泥厂总厂→苏沙路→凤凰路→兴业路北段→兴业路南段→腾飞路→苏沙路→本项目。该路线沿途多为园区企业，途经少部分零星散户。



图 1-4 市内运输路线图

运输车辆应优先考虑电动汽车或混合动力汽车等新能源车辆，在行驶过程中，其电机运转相对安静；合理安排运输时间，避免在夜间

和午休时间进行运输活动，加强车辆的保养及禁止超载，减少噪声和运输废气对周边居民的影响。

（3）生活污水运输路线合理性分析

本项目所在区域沙湾经济开发区污水管网尚未进行全面覆盖，项目无法通过管网排污，建设单位拟通过用槽罐车密闭运输，将员工生活污水运至污水处理厂处理。根据调查，项目所在区域共有 2 家依法设立并具备污水处理运营资质的污水处理厂：乐山沙湾经济开发区工业园区污水处理厂和沙湾区城市生活污水处理厂。

项目生活污水处理共有 3 种方案。

方案一：建设单位自行修建排污管接入园区污水管网，通过修建沙湾经济开发区污水管网，该方案需取得园区管理机构的书面同意，再由规划建设、环保等部门联合勘察后作出决定，同时需要根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）要求进行测量和施工，耗时长，成本高，且施工过程路面开挖会新增噪声、扬尘等环境污染和水土流失。

方案二：建设单位使用密闭槽罐车将生活污水运送至沙湾经济开发区工业园区污水处理厂进行处理，运输距离 5.7km，需经过嘉农镇建成区，居民集中且人口较多。

方案三：建设单位使用密闭槽罐车将生活污水运送至沙湾区城市生活污水处理厂进行处理，运输距离 5.1km，主要沿苏沙路进行运输，路线两侧主要为农田和林地，居民分散，人口较少。

综上，方案三运输距离较短，对居民影响较小，成本低，耗时短，且本项目仅产生生活废水，故本项目应采用方案三所述方式进行运输处理，对环境的影响较小，建设单位已与沙湾区城市生活污水处理厂运营管理单位签订污水处置协议。

（4）与外环境相容性分析

根据现场调查，本项目位于园区内，本项目西侧 33m 处有 1 户为尚未搬迁农户；北侧为空置工业用地；东侧紧邻明阳驾校绿化带和

训练场，南侧为村道和空置的厂房，本项目环境保护目标见下表。

表 1-15 本项目环境保护目标一览表

大气环境保护目标			
名称	相对位置	距离厂界最近距离	规摸
住户	西面	33~500m	4 户，8 人
住户	西北面	130~500m	6 户，12 人
居民区	西南面	371~500m	26 户，80 人
居民区	东面	370~500m	67 户，160 人

声环境保护目标				
名称	相对位置	距离	规摸	高差及阻隔
住户	西面	33m	1 户，2 人	+1m，无阻隔

本项目生产设备均布置在厂房内东侧，距离居民较远，西侧主要布置产品堆场，不涉及破碎物料，厂房进行封闭并在内部加装吸音棉，厂房内设隔音间用于安装高噪设备，本项目建设二级除尘系统用于处理废气，处理后的废气经 15m 排气筒排放。

排气筒布置在北侧，项目北次紧邻原王场村火电站，该火电站停产并拆除，现堆放堆放弃渣弃土 0.8 万 m^3，该处设置排气筒有组织颗粒物对外环境影响最小。

本项目产生的废水仅为生活污水，由于园区管网尚未进行全覆盖，本项目生活污水经化粪池收集，收集后使用密闭槽罐车运送至沙湾区城市生活污水处理厂内进行处置，沙湾区城市生活污水处理厂于 2011 年 3 月正式投入运行，设计处理能力为日处理污水 1.50 万立方米，本项目生活污水产生量为 384m^3/a（1.28m^3/d），对污水处理厂的污染负荷影响很小。

综上，采取措施后，对周围环境影响较小，项目周边企业大多数已停产，本项目的建设可与周边企业、社区、区域环境和谐共存。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

钢铁行业是我国的基础产业，对我国经济起着至关重要的作用。冶炼过程产生大量冶金固废，高炉渣作为固废的主要组成部分，约占钢铁行业废弃物的一半，如果对高炉渣处置不当，不仅对环境有较大危害，而且具有长期性、潜在性，表现在以下几个方面：占地面积大，有害成分会污染土地，破坏土地中微生物与土地所形成的生态系统；有害成分渗入地下，对地下水造成污染，或灰尘飞入河流等，经过循环，对人体造成较大的危害；飞到空气中的颗粒会造成大气污染。

本项目使用的原料渣铁为为钢城集团凉山瑞海实业有限公司提供的攀枝花钢铁企业高炉冶炼产生的高炉渣，渣铁含铁量较高（64.44%），但渣铁杂质高，成分不稳定，渣铁中残留的硫（S）、磷（P）含量通常偏高，直接用大量渣铁炼钢，会给钢水带来过多的有害杂质，导致最终产品磷、硫含量超标，无法代替纯净的铁水进入转炉或电炉精炼。

在此背景下，乐山市沙湾区德境再生资源综合利用有限公司拟投资300万建设乐山市沙湾区德境再生资源综合利用项目，项目将渣铁通过物理加工后，去除杂质，提高铁的占比（93.82%），提升含铁品位，可用作电炉炼钢，“渣铁”是钢铁厂循环经济的重要一环。

渣铁的回收可减少资源消耗的环境压力，减少了铁矿石开采与碳排放，从而减少生态破坏，处理后的渣铁可以再利用于钢铁生产、制造等领域，创造经济效益，并且可以提供就业机会，促进产业链的循环发展，为经济增长注入新动力。本项目产品外售给四川罡宸不锈钢有限责任公司用作电炉炼钢，实现了资源的循环利用。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，本项目应进行环境影响评价工作。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的“三

十九、废弃资源综合利用业 42，85 金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）”。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“四十七、生态环境和环境治理业 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”。本项目不加工处理废电池、废油和危险废物，应编制环境影响报告表。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录对照表

环评类别 / 项目类别	报告书	报告表	登记表
三十九、废弃资源综合利用业 42			
85 金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）	废电池、废油加工处理	废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）/	/
四十七、生态环境和环境治理业			
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	一般工业固体废物（含污水处理污泥） 采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的	其他	/

2、项目建设必要性

我国每年产生的固体废物体量巨大，同时关键矿产资源对外依存度较高。再生资源综合利用项目本质上是在构建“城市矿产”的闭环。2026 年施行的《固体废物综合治理行动计划》及《循环经济发展“十五五”规划》明确设定了量化红线：到 2030 年大宗固废年综合利用量需达 45 亿吨、主要再生资源年循环利用量达 5.1 亿吨。这些废物若缺乏规范化利用处置渠道，极易通过非法倾倒、简易堆存等方式进入环境。固废中

的有害成分会随雨水沥滤进入土壤和地下水，露天堆放则产生恶臭、扬尘甚至自燃风险。再生资源综合利用项目的核心环保功能，就是将原本分散在产废企业或非法窝点的废物，纳入有组织、有防治措施的集中处置体系。

根据市场调查：用废钢替代铁矿石炼钢，利用废钢可减少进口铁矿石的使用，同时减少因矿山开采带来的植被破坏、水土流失和尾矿堆存压力。采用废钢电弧炉短流程工艺，较传统长流程炼钢可实现二氧化碳的减排，同时减少废气、废水、废渣（含尾矿），废气减排对应的是二氧化硫、氮氧化物及颗粒物等大气污染物的削减；废水减排对应的是水环境负荷的降低；废渣减排则直接减轻了钢铁行业大宗固废的堆存与处置压力。废钢综合利用项目正是将分散的废钢资源纳入规范化加工配送体系，使其能够稳定供应给合规的短流程炼钢或长流程炼钢环节，从而将上述减排潜力从理论值转化为实际的环境效益。

3、项目概况

（1）项目基本情况

项目名称：乐山市沙湾德境再生资源综合利用项目

建设地点：乐山市沙湾区嘉农镇王场村 11 组

建设性质：新建

占地面积：2405.0m^2

总投资：300 万元

（2）建设内容：在乐山市沙湾区嘉农镇王场村 11 组建设金属废料回收综合利用项目，购置加工分选设备及工程机械 22 台套，建成多级金属废料（废屑）分选线 1 条，年处理渣铁 30000 吨。

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程组成，生产线仅涉及物理加工，本项目无土石方工程，在建设场地上有一间厂房，但厂房条件较差，不能依托，需进行封闭改造后才能投入使用，主体工程、辅助工程和储运工程均布置在厂房内。

表 2-2 项目组成及主要环境问题

工程名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	厂房 2400m²	改造现有厂房，使用彩钢板将现有厂房进行全部封闭，封闭后在厂房四周墙面及顶部加装吸音玻璃棉。	噪声、废气、固废	噪声、废气、固废	/
		厂房内南侧使用岩棉吸音板搭建 1 间封闭的六角磨机房，磨机房顶部设置收尘口			
		厂房内东南侧使用岩棉吸音板搭建 1 间设置抛光房，在房间顶部设置收尘口			
		紧邻抛光间使用岩棉吸音板搭建一间磁选房用于将 4 辊磁选机封闭，房间上方设置收尘口			
		厂房内西侧布置为产品堆场，产品堆场为彩钢板设置的隔断			
辅助工程	地磅	在厂房中部安装地磅 1 台		固废	/
	皮带输送机	7 台皮带输送机		废气	
公用工程	办公室	在厂房西南角落布置办公室 1 间，占地面积约 25m²		废水、废气、固废	/
	卫生间	对厂房外北侧卫生间进行改造，占地面积约 45m²			
仓储工程	原料堆场	用于堆放进厂的渣铁，183m²		废气	/
	产品堆场	厂房内东侧依次布置中粒子钢堆场、粗粒籽钢堆场和细粒子钢堆场，堆场间使用砌筑砖混结构的隔断			
		厂房南北侧设置铁粉堆场，使用砖混结构砌筑隔断			
	废渣堆场	布置在铁粉堆场南侧，高炉渣、收尘灰、车辆冲洗池污泥使用吨袋包装贮存			
环保工程	废气	有组织：本项目采用二级除尘系统进行处理研磨、抛光、筛分过程的粉尘，先采用旋风除尘进行粗洗分离较大颗粒，再经过布袋除尘进行精洗，最后通过 15m 排		废气、噪声、固废	/

				气筒排放			
				无组织：安装高压微雾抑尘系统，在堆场、门窗顶部每隔 2m 设置一个喷头进行喷雾抑尘，共设置 50 个喷头，单个喷头流量为 0.09L/min，主机功率为 7.5kw，抑尘水进入物料，不外排			
			废水	生活污水依托建设场地内现有 2.4m^3 化粪池收集，收集后使用密闭槽罐车运输至沙湾区城市污水处理厂进行处理		废水	依托
				在厂房出入口设置 1 座车辆循环冲洗槽，配套循环水泵和洗车喷头，车辆冲洗废水循环使用，定期补充			循环使用
			噪声	对现有厂房进行封闭改造，并在厂房内墙面及屋顶加装吸音棉		废气、噪声、固废	/
				厂房内使用岩棉吸音板搭建磨机房，六角磨机安装在磨机房内			
				厂房内使用岩棉吸音板搭建抛光房，4 台抛光机安装在抛光房内			
				厂房内使用岩棉吸音板搭建磁选房，4 辊磁选机安装在磁选房内			
				风机安装在厂房为的风机房，风机房为砖混结构，内部设置吸音棉，在风机与管道之间气流直管段上安装消声器		废气、噪声	
				设备采取基础减振		噪声	
			一般固废	1、生活垃圾：设置垃圾桶收集后由环卫部门清运 2、车辆冲洗池沉渣定期清理，使用吨袋包装，交由四川省乐山市宁辉建材有限公司处置 3、磁选过程中产生的不上磁废渣和废气处理收集的收尘灰，使用吨袋包装，灰渣交由四川省乐山市宁辉建材有限公司处置		固废	/
			危险废物	在厂房内设置 1 间危险废物贮存间，占地面积为 25m^2，危险废物			/

		贮存于危废贮存库内，定期交由资质单位转运处理			

4、主要原辅材料及能源消耗情况

本项目原料渣铁为已冷却的块状高炉渣，年用量为 3 万吨，采用公路运输方式将渣铁从西昌经久工业园区运至乐山市沙湾区，消耗能源主要为电能。

表 2-3 原辅材料及能源消耗一览表

名称	用量	形态	规格	备注
渣铁	3 万吨	块状	40~50cm	钢城集团凉山瑞海实业有限公司提供，使用货车运输至本项目，贮存在厂房内的原料堆场
电能	125.6 万 kwh	/	/	市政供电
水	2412.9m^3/a	/	/	市政供水

渣铁来源：高炉出铁时，炉渣与铁水分离不彻底，部分铁水裹挟在渣中，为高炉渣的一种。因水淬高炉渣的工艺要求中明确强调“为防止爆炸，要求渣中不能大量带铁”，故刚出炉的渣铁采用“间接水冷+风冷”的方式进行冷却，冷却过程为：让高温物料进入一个旋转的冷却滚筒，滚筒的外壳采用片管换热器结构，内部通入循环冷却水，与滚筒内的热渣进行间接热交换来实现冷却。再配合空气射流取热，先用高速空气将1400℃的熔渣在 40 分钟内粒化并降温至 700℃，再通过环形篦式空冷换热进一步冷却到 150℃以下，整个过程不直接用水接触渣，实现“干法”冷却，余热回用于转炉预热。渣铁含铁量较高，但渣铁杂质高，成分不稳定，渣铁中残留的硫（S）、磷（P）含量通常偏高，直接用大量渣铁炼钢，会给钢水带来过多的有害杂质，导致最终产品磷、硫含量超标，故渣铁无法代替纯净的铁水进入转炉或电炉精炼，它的主要处理目标是提纯，也就是把包裹在金属铁表面的渣子进一步去除，提升含铁品位，让它能回炉再利用，“渣铁”是钢铁厂循环经济的重要一环。

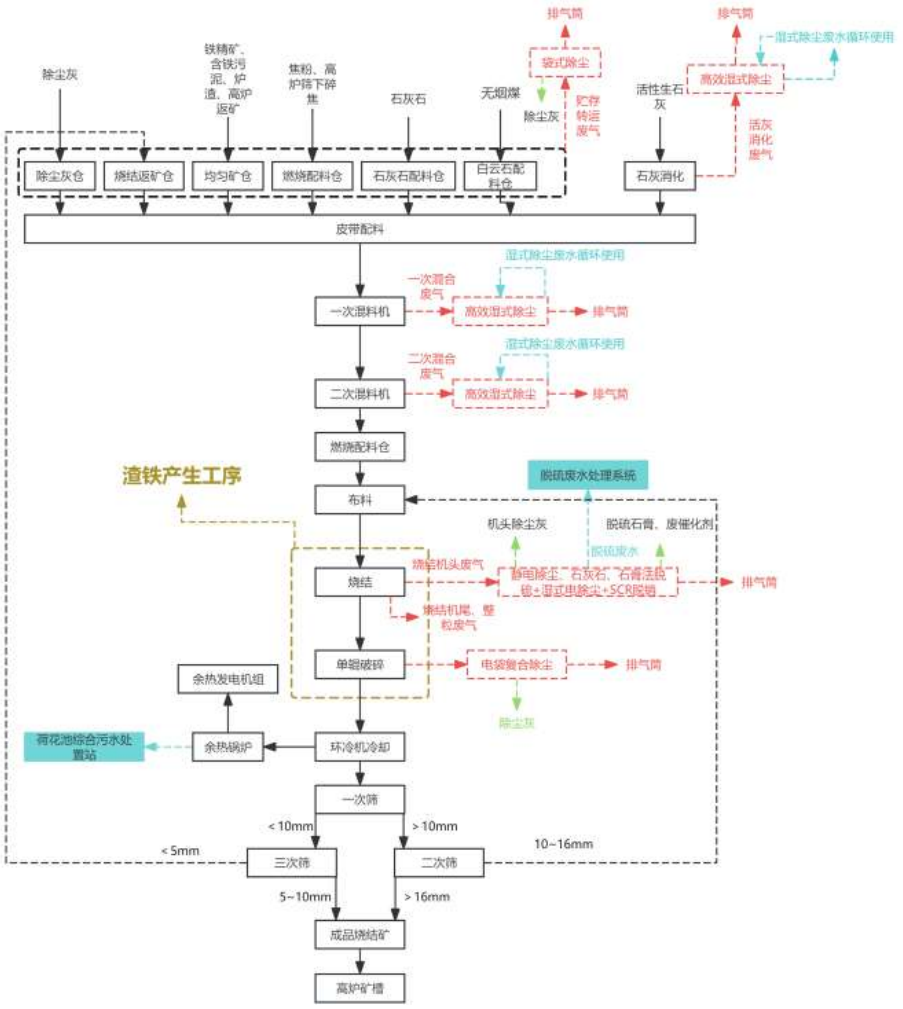


图 2-1 烧结装置工艺流程及产污环节图

注：上图摘自攀钢集团攀枝花钢钒有限公司《攀钢钒公司炼铁厂烧结工序结构优化调整环境影响报告书（公示本）》。

2026 年 8 月，乐山市沙湾德境再生资源综合利用有限公司委托四川微谱检测技术有限公司对本项目使用的原料渣铁进行了浸出毒性检测（WSC-j-35-26080050-01-JC-01），检测结果见下表：

表 2-5 原料浸出毒性检测结果

样品名称	样品编号	检测项目	检测结果	标准限值
渣铁	SHH260001A001	铜（mg/L）	ND	100
		锌（mg/L）	0.05	100
		镉（mg/L）	ND	1
		铅（mg/L）	ND	5
		铬（mg/L）	ND	15
		六价铬（mg/L）	ND	5

		汞	0.66（μg/L）	0.1mg/L
		铍（mg/L）	ND	0.02
		钡（mg/L）	0.3	100
		镍（mg/L）	ND	5
		银（mg/L）	ND	5 mg/L
		砷（μg/L）	ND	5
		硒	17.5μg/L	1
		氟离子（mg/L）	0.07702	100
		氰化物（mg/L）	ND	5

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），本项目使用渣铁的浸出毒性小于标准中的限值，本项目使用渣铁不为危险废物。根据本项目使用原料的成分及产生的工序，对照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），本项目使用的原料渣铁属于《目录》中的工业固体废物 SW01 冶炼废渣，废物代码为：311-002-S01（高炉渣。

2026 年 10 月，建设单位委托佛山陶瓷研究所检测有限公司对渣铁成分进行检测，检测结果如下：

表 2-6 检测结果

序号	成分名称	含量（%）
1	硅 Si	0.57
2	锰 Mn	0.25
3	锌 Zn	0.003
4	钡 Ba	＜0.001
5	铁 Fe	64.44
6	磷 P	0.12
7	硫 S	1.39
8	汞 Hg	0.17（mg/kg）
9	硒 Se	3.11（mg/kg）
10	碳 C	1.87

5、产品方案

本项目产品为生铁，出售给四川罡宸不锈钢有限责任公司作为电炉炼钢原料。

表 2-7 产品方案

序号	产品名称		包装方式	贮存方式	产量
1	生铁	粗粒子钢	无	粗粒子钢堆场	12790t/a

2		中粒子钢	无	中粒子钢堆场	3198t/a
3		细粒子钢	无	细粒子钢堆场	3198t/a
4		铁粉	吨袋包装	铁粉堆场	1420t/a

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）第 6 条：利用固体废物生产的产物以及环境治理和污染控制过程中产生的物质的鉴别要求，本项目产品不属于固体废物的分析如下：

（1）质量标准

本项目产品质量满足中华人民共和国黑色冶金行业标准《炼钢用生铁》（YB/T5296-2011）的要求，同时满足四川罡宸不锈钢有限责任公司用于电炉炼钢原料的内部质量要求，不属于固体废物。

表 2-8 炼钢用生铁标准

牌号			L03	L07	L10
化学成分（质量分数）%	C		≥3.50		
	Si		≤0.35	＞0.35~0.70	＞0.70~1.25
	Mn	一组	≤0.40		
		二组	＞0.40~1.00		
		三组	＞1.00~2.00		
	P	特级	≤0.100		
		一级	＞0.100~0.150		
		二级	＞0.150~0.250		
		三级	＞0.250~0.400		
	S	一类	≤0.030		
		二类	＞0.030~0.050		
		三类	＞0.050~0.070		

表 2-9 四川罡宸不锈钢有限责任公司入厂质量标准（部分）

品种	典型事例	外观尺寸	标准	其他要求
破碎料	/	5mm×5mm≤粒度≤200mm×200mm	堆比重≥1.30吨/m^3	过筛时筛下物中小破碎料废钢及任意单边尺寸≥2cm 的铁钉、铁丝、螺丝、螺帽、钢（铁）块（粒）不作杂物
干磨渣钢	废钢块经过破碎打磨磁选而成	10mm×10mm≤尺寸≤200mm×200mm	金属收得率≥89.00%	
干磨破碎料		10mm×10mm≤粒度≤200mm×200mm	金属收得率≥94.00%	

表 2-10 产品成分分析报告

样品名称	报告编号	检测项目	结果（%）
生铁	报告编号 A58994-H261016-085	碳 C	2.73
		硫 S	0.465
		硅 Si	0.64
		铁 Fe	93.82
		磷 P	0.070
		锰 Mn	0.34
注：本项目为新建项目，尚未开工建设，用于检测的产品为购买使用同样生产工艺的同类型行业的产品。			

（2）原料替代可行性分析

不锈钢的生产主要是先用高炉将铁矿石冶炼为生铁，再通过电炉将生铁炼制成钢，普通铁矿石含铁量在 30%~72%之间，本项目产品生铁含铁量为 93.82%，环境有害成分低于铁矿石，且可添加增碳剂后直接用于电炉炼钢，减少了先用高炉冶炼生铁的过程，减少了炼铁过程中产生的废气、废渣，同时实现了资源的循环利用。

6、主要生产设备

本项目仅为物理加工，主要生产设备如下表。

表 2-11 主要设备一览表

名称	规格或型号	数量	备注
六角磨机	HK2245	1 台	
四磁辊磁选机	/	1 台	安装于皮带输送机末端
六磁辊磁选机	/	1 台	安装于皮带输送机末端
抛光机	820×1400	4 台	
双层振动筛	2000×1200	1 台	
给料机	/	1 台	
铲车	/	4 台	
二级除尘系统	/	1 套	
皮带输送机	/	7 套	
风机	300000m^3/h	1 套	
高压微雾抑尘系统	主机 7.5kw，配 50 个雾化喷头	1 套	在堆场、出入口及门窗处顶部每间隔 2m 安装，单个喷头流量为 0.09L/min，每间隔 1h 喷洒一次，单次持续时间 5min

车辆冲洗池	2.4×3.7×0.5m，配套 1 台水泵和若干喷枪	1 套	

7、劳动定员及工作制度

本项目共有员工 10 人，厂区不设住宿，一班制（7:00~20:00），夜间不生产，年工作 300 天。

8、公用工程

（1）给水

由市政自来水管网提供。

（2）供电

由市政电网提供。

（3）排水

本项目拟建区域无污水管网，生产工艺不涉及水的使用，车辆清洗废水循环使用，抑尘用水进入物料蒸发散至，无生产废水外排，生活污水进入自建化粪池，化粪池收集后使用密闭槽罐车运输至沙湾区城市污水处理厂进行处理，处理达标后排入大渡河。

9、总平面布置合理性分析

根据本项目平面布置图，高噪设备均进行封闭，产噪设备主要集中在厂房东南侧，离居民居住区较远，厂房东侧为明阳驾校绿化带和训练场，噪声对外环境的影响较小；项目场地北侧为居民，东侧紧邻明阳驾校，南侧紧邻道路，本项目排气筒设置在厂房外东北侧，东北侧为沙湾区弃土场，最大程度上废气排放对外环境的影响，因此，本项目平面布置基本合理。

10、项目平衡分析

（1）水平衡分析

①生活用水及排水

本项目员工共 10 人，根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），本项目用水量取 160L/（人·天），年用水量为 480m^3/a（1.6 m^3/d）。

生活用水排污系数取 0.8，生活污水产生量为 384m^3/a（1.28 m^3/d）。

沙湾经济开发区园区污水管网尚未全覆盖，生活污水由化粪池收集后使用密闭槽罐车运输至沙湾区城市污水处理厂进行处理。

②高压微雾抑尘系统用水及排水

本项目设置一套高压微雾抑尘系统，在堆场、出入口及门窗处顶部每间隔安装一个雾化喷头，共计安装 50 个喷头，单个喷头流量为 0.09L/min，单次喷雾时间持续 5min，每间隔 1h 喷雾一次，年用水量为 87.75 m^3/a（0.29m^3/d）。

自动喷雾降尘设备喷洒的水蒸发散失，无废水外排。

③车辆冲洗废水

本项目在厂房进出口设置 1 座循环沉淀车辆冲洗槽，洗车槽大小为 2.4×3.7×0.5m，根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），载重车辆洗车用水量为 100L/（辆·次），每年进出厂房载重货车约 2500 辆，用水量为 250m3/a（0.78m3/d），车辆冲洗废水循环使用，不外排，定期补充，重复利用率为 90%。

表 2-12 本项目用排水情况一览表　　单位：m^3

用水项目	年用量	排放量	备注
生活用水	480	384	化粪池收集后使用密闭槽罐车运输至沙湾区陈胜生活污水处理厂进行处置
自动喷雾降尘设备用水	87.75	0	蒸发散失
车辆冲洗废水	250	0	循环利用
合计	817.75	384	

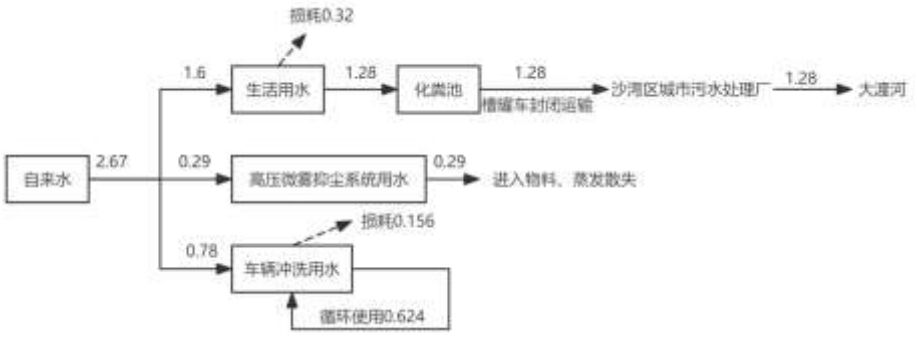


图 2-1 项目水平衡图（m^3/d）

（2）物料平衡分析

本项目使用原料渣铁 3 万吨，生产产品为生铁 20606 吨，其中铁粉（1420t）、粗子质钢（12790）、中粒子钢（3198t）、细粒子钢（3198t），根据产品的含铁量和产品产量，本项目物料平衡见下表：

表 2-13 铁元素平衡分析表

进料		出料		
进料	铁（t）	产品		铁（t）
渣铁 30000t，含铁量 64.44%	19332	生铁 20606t，含铁量 93.82%	粗粒子钢	12000
			中粒子钢	3000
			细粒子钢	3000
			铁粉	1332

表 2-14 物料平衡表

进料		出料		
进料	用量（t/a）	名称		产生量（t/a）
渣铁	30000	生铁	粗粒子钢	12790
			中粒子钢	3198
			细粒子钢	3198
			铁粉	1420
		高炉渣		9219.3
		粉尘		174.7

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程及产排污环节

本项目拟建土地上现有厂房一间，但不满足使用要求，施工工期主要施工内容为：厂房改造、设备安装等，施工工期不涉及基础开挖、土石方工程。根据分析，施工期的环境影响主要包括噪声、废水、废气和固废等。

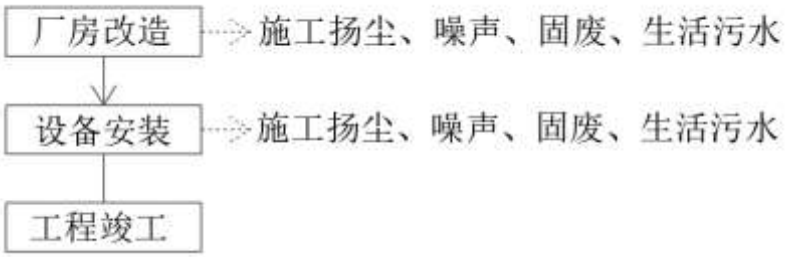


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节图

（1）噪声

主要为施工噪声。

（2）废水

主要施工人员生活废水。

（3）废气

主要为施工期间产生的扬尘、车辆运输扬尘。

（4）固废

主要为厂房改造时产生的建筑垃圾。

2、运营期工艺流程及产排污环节

（1）工艺流程及产污节点

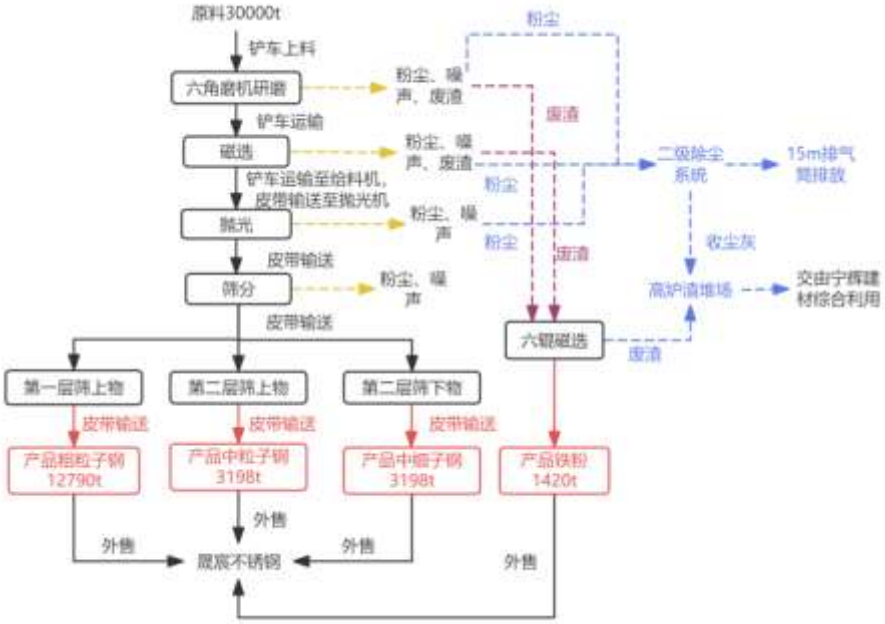


图 2-2 运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

①六角磨机研磨：渣铁表面主要为高炉渣，内部主要为生铁，本项目使用铲车将原料渣铁投入六角磨机进出料口，通过传动装置使六角磨机缓慢转动，通过筒体旋转带动钢球等研磨介质上升并抛落，利用冲击、挤压与摩擦作用研磨物料，细小的高炉渣颗粒从筒体上 10mm 宽的孔隙中漏出，该过程主要为将渣铁表面的高炉渣去除，提高生铁的含铁量。高炉渣使用铲车运输至废渣堆场进行下一步加工，高炉渣运输完后，打开进出料口，卸出成品，使用铲车运输至给料机进入下一步继续加工。本项目为干磨，磨机配置鼓风机一台，往筒体内吹风，产生的粉尘随气流带出。本项目使用六角磨机的物料进出口为同一开口。

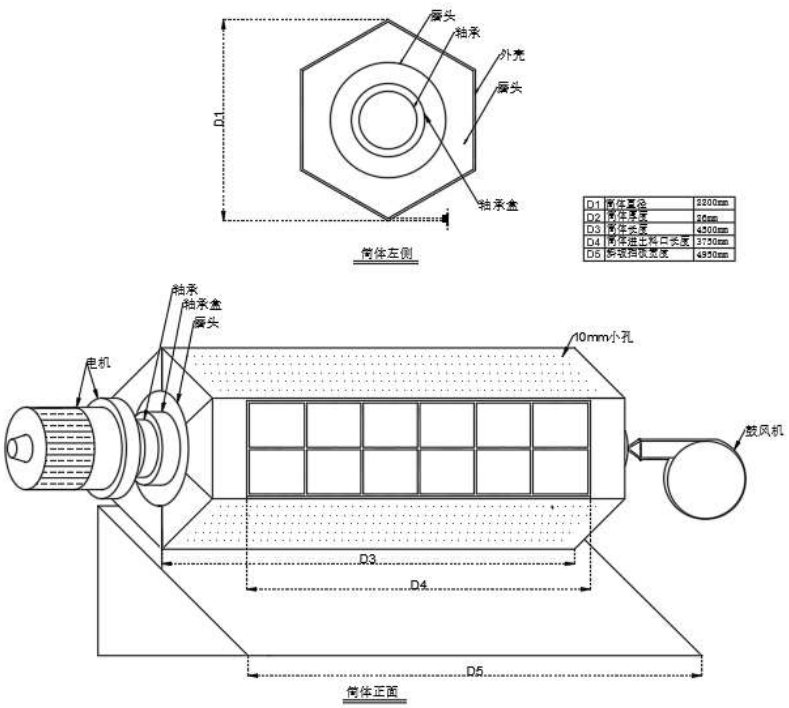


图 2-3 六角磨机示意图

②4 辊磁选：使用铲车成品投入给料机，通过给料机下方的 1#皮带输送至磁选房内，皮带输送机末端安装 4 辊磁选机，用于强磁性矿石的干式采选，实现高炉渣和产品的进一步分离，减少废石混入，产品从皮带输送机末端直接掉入 2#皮带输送机，高炉渣从皮带输送机下方掉入废渣收集桶，高炉渣通过铲车运输至废渣堆场。

③抛光：2#皮带输送机将产品运输至抛光房内，抛光房内安装有 4 台抛光机，通过抛光打磨去掉产品表面的毛刺，使产品更光滑规整。抛光后的产品使用 3#皮带输送至下一步工序。

④筛分：3#皮带输送机将产品运输至双层振动筛，根据产品的粒径大小进行筛分，双层振动筛有 3 个出料口。第一层筛上物粗粒子钢通过 4#皮带输送机输送至粗粒子钢堆场，第二层筛上物中粒子钢通过 5#皮带输送机输送至中粒子钢堆场，第二层筛下物细粒子钢通过 6#皮带输送机输送至细粒子钢堆场。

⑤6 辊磁选：研磨和四辊磁选过程中产生的高炉渣使用铲车输送至废渣堆场，在废渣堆场安装 1 台六辊磁选机，将高炉渣再次进行磁选，磁选出的产品为铁粉，进入铁粉堆场，高炉渣再次从磁选机下方落回废

渣堆场。

（2）产排污分析

①废水

1）工艺废水

本项目为干法加工，加工过程中不使用水，无废水产生

2）抑尘水

喷雾抑尘的水进入物料，通过蒸发散失，不外排

3）车辆冲洗废水

车辆冲洗废水循环使用，定期补充，不外排。

4）生活污水

员工产生的生活污水经化粪池收集后使用封闭槽罐车运送至沙湾区城市生活污水处理厂处理，经生活污水处理厂处理达标后排入大渡河。

②废气

1）物料堆存产生的粉尘和厂内铲车转运物料产生的粉尘；

2）研磨过程产生的粉尘；

3）抛光过程产生的粉尘；

4）四辊磁选和六辊磁选过程中产生的粉尘；

5）筛分过程产生的粉尘；

③固废

一般工业固废：收尘灰、车辆冲洗池沉渣、磁选后的高炉渣。

生活垃圾：工作人员产生的办公垃圾等。

危险废物：生产设备保养产生的废矿物油。

④噪声

1）厂房进行全封闭，在厂房四周墙面及厂房顶部安装吸音棉；

2）高噪生产过程设置单独的隔声间，使用岩棉吸音板搭建；

3）风机在厂房外设置单独的隔声间，风机与管道之间气流直管段上安装消声器；

4）选用低噪设备，设备基础减振；

5）合理规划运输路线和运输时间。

表 2-15 运行期产排污情况一览表

项目	污染工序	污染物	治理措施及去向
废水	生活污水	COD、氨氮、SS、总氮、总磷	经化粪池收集后由密闭槽罐车运往沙湾区城市污水处理厂进行处理，处理达标后排入大渡河
	喷雾抑尘	/	进入物料，蒸发散失，不外排
	车辆冲洗废水	SS	循环使用，定期补充，不外排
废气	研磨	颗粒物	设置封闭六角磨机房，房间内顶部设置收尘口，收集后的废气经二级除尘系统处理后，通过 15m 排气筒排放
	抛光	颗粒物	设置封闭的抛光房，房间内顶部设置收尘口，收集后的废气经二级除尘系统处理后，通过 15m 排气筒排放
	四辊磁选	颗粒物	设置封闭磁选房，房内顶部设置收尘口，收集后的废气经二级除尘系统处理后，通过 15m 排气筒排放
	筛分	颗粒物	厂房封闭，厂房内顶部每间隔 2m 设置雾化喷头，通过喷雾抑尘降低厂房内颗粒物浓度
	六辊磁选	颗粒物	厂房封闭，厂房内顶部每间隔 2m 设置雾化喷头，通过喷雾抑尘降低厂房内颗粒物浓度
	堆场	颗粒物	厂房封闭，厂房内顶部每间隔 2m 设置雾化喷头，通过喷雾抑尘降低厂房内颗粒物浓度
噪声	设备噪声		选用低噪设备、基础减振、封闭厂房、厂房顶部及四周墙面加装吸音棉，高噪生产过程设置在设备间内
	运输噪声		合理规划运输时间和运输路线
固废	生活垃圾		厂房和办公室设置垃圾桶收集生活垃圾，交由当地环卫部门处理
	一般固废		高炉渣、收尘灰、车辆冲洗池沉渣收集后交由宁辉建材进行综合利用
	危险废物		废矿物油、废矿物油桶、沾染矿物油的抹布、手套：收集后存放于危废贮存库，定期交由有资质的单位转运处理

与项　　根据调查资料结合卫星历史影像，本项目建设场地原为王场村村委

目有关的原有环境污染问题	会瓦厂，2010 年承包给他人，因无环保手续，于 2016 年关停，关停后了厂房，保留了围墙、办公室、仓库。 2018 年承包人再次修建厂房，承包合同到期后，承包人未办理相关用地手续，2023 年由乐山市沙湾区综合行政执法局查处立案并进行了处罚。 2024 年沙湾区公共资源交易服务中心对该地块使用权挂牌招拍，乐山市沙湾区德境再生资源综合利用有限公司取得使用权并取得不动产权证。 根据现场调查，本项目拟建场地上有一间空置厂房，为 2018 年建设，厂房内地面已全部进行水泥硬化，无遗留环境污染问题。

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

1、大气环境环境质量现状

（1）达标区判定

本项目位于沙湾区嘉农镇，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）功能区域划分的原则，项目所在区域属于环境空气功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。根据《乐山市生态环境保护委员会办公室关于2025年第四季度及全年环境空气质量、水环境质量情况的通报》，沙湾区2025年环境空气质量监测数据如下。

表3-1 沙湾区2025年环境空气质量现状一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况	占标率
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	32.9μg/m³	30μg/m³	不达标	109.67%
PM_{10}	年平均质量浓度	51.6μg/m³	60μg/m³	达标	86.00%
O_3	日最大8小时平均第90百分位数	148μg/m³	160μg/m³	达标	92.50%
SO_2	年平均质量浓度	4.8μg/m³	60μg/m³	达标	8.00%
NO_2	年平均质量浓度	20.7μg/m³	40μg/m³	达标	51.75%
CO	日平均第95百分位数	1.2 mg/m³	4 mg/m³	达标	30.00%

根据上表，SO_2、NO_2、PM_{10}年平均浓度、CO、O_3百分位浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准浓度限值要求；$PM_{2.5}$年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准浓度限值要求。全年监测数据表明，沙湾区属于不达标区。

（2）补充监测

本项目特征污染物为颗粒物。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1

个点位补充不少于 3 天的监测数据。

四川邦友达科技有限公司快递物流自动分拣输送设备生产线改（扩）建项目建设地址位于本项目西南侧 660m 处，该项目于 2024 年 11 月 4 日委托四川锡水金山环保科技有限公司开展了环境空气质量监测，监测点位位于四川邦友达科技有限公司厂区中心，距离本项目约 920m，监测项目为 NMHC 和 TSP。本次评价拟引用该监测数据开展本项目其他污染物环境质量现状评价。

表 3-2 其他污染物监测统计及评价结果

监测点位	检测时间	监测项目	检测结果
四川邦友达科技有限公司快递物流自动分拣输送设备生产线改（扩）建项目中心	2024.11.04	TSP（日均值）	126μg/m^3
	2024.11.05		135μg/m^3
	2024.11.06		124μg/m^3

根据以上检测结果分析表可知：监测点处总悬浮颗粒物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。

引用监测数据有效性分析：本项目引用监测数据监测点位位于项目西南侧 920m 处，监测时间为 2024 年 11 月 4 日~2024 年 11 月 6 日，检测因子为 NMHC、TSP。经分析，该监测数据监测时间满足 3 年内，监测点位满足本项目周边 5km 范围内，监测因子涵盖有本项目特征污染物 TSP。因此，评价认为本项目引用监测数据有效。

2、地表水环境质量

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）》可知，区域地表水环境质量现状可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本项目较近地表水体为大渡河，大渡河为岷江最大支流，本项目引用 2026 年 1 月 20 日《乐山生态环境保护委员会办公室关于 2025 年第四季度及全年环境空气质量、水环境质量情况的通报》。大渡河及岷江的水质情况见下表。

表 3-3 大渡河 2025 年水质断面情况

考核地区	所在流域水体	断面名称	累计水质类别
			1-12 月
沙湾区	大渡河	沙湾区与市中区交界处（安谷电站大坝）	II 类

综上，大渡河水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准要求。

3、声环境质量现状

2026 年 5 月 25 日，乐山市沙湾区德境再生资源综合利用有限公司委托四川中立检测科技有限公司对本项目拟建位置周边声环境质量进行了监测，监测时间为连续监测 2 天，监测结果见下表。

表 3-4 项目所在地声环境质量情况

监测日期	测点编号	起止时间	监测结果		标准限值	达标判定
2026.5.25	1#	19:46~19:56	昼间	50	60	达标
		22:01~22:11	夜间	41	50	达标
2026.5.26	2#	19:59~20:09	昼间	52	60	达标
		22:15~22:25	夜间	39	50	达标
监测点位说明：1#位于项目建设场地西侧居民处； 2#位于项目建设场地东侧明阳驾校处。						

根据监测数据，本项目所在区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）中 2 类区域标准限值。

4、地下水及土壤环境质量

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）》：“原则上不开展环境质量现状调查”，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”。根据现场调查，本项目建设场地均为混凝土硬化地面，因此，本次评价不开展地下水、土壤现状调查。

5、生态环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）（试行）》，本项目位于乐山沙湾经济开发区内，区域内生态状态以工业园区生态

	环境为主要特征。由于人为活动频繁，已不存在原生植被，植被为人工植被。区域内无大型野生动物及珍稀植物，无特殊文物保护单位。
环境保护目标	**1、地表水保护目标** 本项目所在周边区域的河流主要为大渡河，本项目为干法加工，无生产废水产生；生活污水经化粪池收集后用密闭槽罐车运输至沙湾区城市污水处理厂进行处理，经污水处理厂达标排放进大渡河。项目实施后不改变区域地表水的环境质量现状，即大渡河评价河段水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。 **2、大气环境保护目标** 本项目大气环境保护目标为项目厂界周围 500m 范围内所在区域大气环境，确保区域大气环境质量现状等级不因项目实施降低，即评价区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。根据调查，本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-5 项目环境空气保护目标

名称	相对位置	距离厂界最近距离	规摸
住户	西面	33~500m	4 户，8 人
住户	西北面	130~500m	6 户，12 人
居民区	西南面	371~500m	26 户，80 人
居民区	东面	370~500m	67 户，160 人

3、声环境保护目标

本项目声环境保护目标为以本项目地块为中心 50m 范围内的噪声敏感区，根据调查，本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标见下表。

表 3-6 声环境保护目标

名称	相对位置	距离	规摸	高差及阻隔
住户	西面	33m	1 户，2 人	+1m，无阻隔

4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不涉及地下水环境保护目标。

5、固体废弃物

项目运营期产生的固体废物得到妥善处置，不产生二次污染。

6、生态环境保护目标

区域内生态状态以工业园区生态环境为主要特征。由于人为活动频繁，已不存在原生植被，植被为人工植被。区域内无大型野生动物及珍稀植物，无特殊文物保护单位。

污染物排放控制标准

一、 废水排放标准

本项目所在周边区域的河流主要为大渡河，本项目为干法加工，无生产废水产生；生活污水经化粪池收集后用密闭槽罐车运输至沙湾区城市污水处理厂进行处理，经污水处理厂达标排放进大渡河。进入沙湾区城市生活污水处理厂的生活污水执行《污水综合排放标准》中表 4 的三级标准，沙湾区城市污水处理厂出水水质标准执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。

表 3-7 进入沙湾区城市生活污处理厂的水质标准　　单位：mg/L

污染物	CODcr	BOD_5	NH_3-N	TP	SS
标准限值	500	300	45	8	400
注：NH_3-N、TP 排放浓度限值参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T3196-2015）表 1 中 B 级规定					

表 3-8 沙湾区城市污水处理厂出水水质标准　　单位：mg/L

污染物	CODcr	BOD_5	NH_3-N	TP
标准限值	30	6	1.5（3）	0.3
注：括号外数值为水温>12°C 时的控制指标，括号内数值为水温≤12°C 时的控制指标				

二、废气排放执行标准

施工期：

执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51 1682-2020）中 1 扬尘排放限值。

表 3-8 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值（$\mu g/m^3$）	监测时段
总悬	乐山市	拆除工程/土方	600	自监

浮颗粒物TSP		开挖/土方回填阶段		测起持续15分钟
		其他工程阶段	250	

运营期：

执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率限值，标准限值见下表。

表 3-9 大气污染物排放标准限值（15m 排气筒）

排放位置	污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）
DA001	颗粒物	120	3.5
厂界	颗粒物	1.0	/

企业承诺按照《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“通用行业其他工序”B 级标准要求中颗粒物排放浓度 $10mg/m^3$ 排放（见附件 21）。

3、噪声排放标准

施工期：

执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

表 3-9 建筑施工厂界噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期：

本项目工作制度为一班制，夜间不生产，生产时间为 7:00~20:00，噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值：昼间 65dB（A）。

4、固体废弃物执行标准

本项目生产过程中产生的生活垃圾、废渣按照《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）执行，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	按照四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（川环办发（2015）333号本项目总量控制指标采用环评核算的污染物排放总量、暂行办法测算结果核定量。环评建议本项目总量控制指标如下： **1、废水污染物总量指标** 本项目生活污水执行《污水综合排放标准》中表 4 的三级标准，（其中 NH_3-N、TP 排放浓度限值参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T3196-2015）表 1 中 B 级规定）。本项目生活污水排放量为 384m^3/a，则生活污水污染物排放总量为： CODcr：384m^3/a×500mg/L×10^{-6}=0.192t/a NH_3-N ：384m^3/a×45mg/L×10^{-6}=0.017t/a TP：384m^3/a×10mg/L×10^{-6}=0.004t/a 沙湾区城市生活污水处理厂排放浓度执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）“城镇污水处理厂”标准限值，本项目废水进入沙湾区城市污水处理厂的废水量为 384m^3/d，则本项目废水经沙湾区城市生活污水处理厂处理后，废水污染物排放总量为： CODcr：384m^3/a×30mg/L×10^{-6}=0.0112t/a 水温≥12℃：NH_3-N ：384m^3/a×1.5mg/L×10^{-6}=0.0006t/a 水温＜12℃ ：NH_3-N ：384m^3/a×3mg/L×10^{-6}=0.001t/a TP：384m^3/a×0.3mg/L×10^{-6}=0.0001t/a 本项目污水进入沙湾区城市生活污水处理厂，总量指标计入沙湾城市生活污水处理厂总量控制。本环评仅提供数据。 **2、废气污染物总量指标** 本项目使用二级除尘系统处理研磨、4 辊磁选及抛光过程产生的颗粒物，风机风量为 286400m^3/h，排放浓度为 1.25mg/m^3，故颗粒物年排放量为： 1.25mg/m^3×286400m^3/h×300d×13h×10^{-9}=1.4t/a

	本环评建议颗粒物总量控制指标为 **1.4t/a**。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目以依托场地内现有厂房实施建设，施工期主要施工程内容包括厂房改造、生产设备安装等，施工期不进行基础开挖、土石方工程，场地硬化等，项目施工期主要产生施工扬尘、废水（施工人员生活污水和施工废水）、施工噪声和固废。 **1、废气防治措施** 施工期废气主要为施工扬尘、施工机械尾气、焊接烟尘。 施工扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、运输过程中，尘粒由于外力导致再悬浮而造成，其中车辆（特别是渣土车）运输造成的扬尘最为严重。本次评价要求施工单位对施工扬尘进行治理，采取如下措施： （1）围挡： ①建设工地施工现场应沿四周连续设置封闭围挡，建设工地围挡总高度不低于 2.5m(不含灯箱高度)，并在其底部设置 0.5m 高的黄黑相间警示带。 ②施工现场围挡可采用“方钢骨架+亚光型彩钢板”或“装配式混凝土基座+彩钢围挡”进行搭建。围挡材料应采用工厂化、标准化的生产和安装方式，围挡应设置夜间警示灯和具备反光特性的安全警示标识。 ③围挡应在搭建前编制施工方案，并采取措施防止场内泥浆外流污染城市道路。 （2）湿法作业 ①工程围挡、基坑周边、建筑物四周应设置雾状喷淋。喷淋管应使用 PE 管(管材承压 1MPa)或金属钢管(管材承压 7MPa)，喷头应使

用高压雾化喷头，喷头安装水平间距 3m，并配备符合喷雾需求的变频高压水泵，建设工地应定期检修喷淋系统，及时更换坏损喷头，确保喷头有效使用率在 95%以上。

②围挡喷淋应安装在低于顶部 300mm 处内侧，喷头朝内向上，与围挡立面呈 45 夹角。固定喷淋装置无法覆盖的中心区域，应增设移动式雾炮，每 500m^2 增设 1 台移动式雾炮。移动式雾炮有效喷雾射程 10m。

③在不影响安全的前提下，对车辆通行和土方机械作业实现有效降尘，喷雾过程不得影响工程用地红线以外居民生活以及行人车辆通行。

④施工作业时应全时段开启所有雾状喷淋设备进行湿法作业，重污染天气预警期间应全天开启所有雾状喷淋设备(雨雪天、气温低于 2 摄氏度时除外)。

综上所述，项目在施工期将会对其所在区域环境空气质量造成不利影响，采取措施后，不利影响将减少。

2、废水防治措施

本项目施工期间，施工人员合计 15 人，根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），本项目用水量取 160L/（人·天），施工期为 30 天，施工期间用水量为 72m^3，排污系数取 0.8，施工期间生活污水产生量为 57.6 m^3。

施工人员生活污水依托现有化粪池收集，使用密闭槽罐车运送至沙湾区城市生活污水处理厂处理达标后排入大渡河。

3、噪声防治措施

（1）采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；

（2）合理安排施工时间，禁止在中、高考期间施工，禁止在午

	休、夜间（22：00-6：00）施工，对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经行政部门批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地行政主管部门申报，并于施工前两天向附近居民、学校进行公告，并征得其同意，防止扰民纠纷； （3）合理布局施工现场：高噪声施工机械尽量布置在远离项目周围环境敏感点的一方，同时应避免在同一地点、同一时间安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高； （4）合理安排施工物料的运输时间，在途经沿线居民敏感点路段时，减速慢行、禁止鸣笛； （5）加强对居民点路段的施工管理，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声监测仪器。 综上所述，采取以上措施后，可有效减缓施工期噪声对敏感点的影响，降低施工期噪声污染。在采取上述噪声防治措施后，项目施工对评价范围内声环境影响较小。 **4、固体废物污染防治措施** （1）建筑垃圾 施工应先考虑回收利用，对于可回收利用部分交由资源回收站进行处理，对于不能回收的应交由市政单位进行处置。建筑垃圾需及时清理，避免在施工场地内长时间堆放。 （2）生活垃圾 设置生活垃圾收集点，生活垃圾后，交由当地环卫部门定期清运至城市垃圾处理场进行处置，运送途中要避免垃圾的溢洒。同时应该特别注意对垃圾点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，并应定期对堆放点喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。
运营期环境保	**1、废水防治措施** （1）生活污水

护措施

本项目运营期共有员工 10 人，根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），本项目用水量取 160L/（人·天），年工作 300 天，排污系数取 0.8。

生活用水量为 1.6m^3/d，产污系数按 0.8 计算，生活污水产生量为 1.28m^3/d，生活污水经厂区化粪池收集后，使用密闭槽罐车运输至沙湾区城市生活污水处理厂进行处理。

（2）自动喷雾除尘装备废水

环评要求建设单位在厂房内安装高压微雾抑尘系统，在堆场、门窗顶部每隔 2m 设置一个喷头进行喷雾抑尘，共设置 50 个喷头，单个喷头流量为 0.09L/min，主机功率为 7.5kw，抑尘水进入物料，不外排，除尘废水部分进入物料，部分蒸发，不外排。

（3）车辆冲洗废水

本项目在厂房进出口设置 1 座循环沉淀车辆冲洗槽，洗车槽大小为 2.4×3.7×0.5m，根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），载重车辆洗车用水量为 100L/（辆·次），每年进出厂房载重货车约 2500 辆，用水量为 250m^3/a（0.78m^3/d），车辆冲洗废水循环使用，不外排，定期补充，重复利用率为 90%。

表 4-1 废水产生情况及治理措施一览表

废水	产生量	治理措施	排放情况
生活污水	1.28m^3/d	化粪池收集后，使用密闭槽罐车运输至沙湾区城市生活污水处理厂进行处理	1.28m^3/d
除尘废水	0.29m^3/d	/	蒸发散失，不外排
车辆冲洗废水	0.78m^3/d	/	循环使用，不外排

综上，本项目运营期无废水外排，对周边水环境不产生影响。

2、废气防治措施

本项目运营期间产生的废气主要为生产粉尘、装卸扬尘和产品堆场扬尘。

（1）废气源分析

①装卸扬尘

本项目使用铲车对原料和产品进行厂内运输和装卸，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，工业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，产生量计算公式为：

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

式中：

P—颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy—装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y—风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc—年物料运载车次（单位：车），本项目为 1500 车；

D—单车平均运载量（单位：吨/车），本项目取 20t；

(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，见附录 1，四川省为 0.0006；b 指物料含水率概化系数，见附录 2，本项目为 0.0005；

E_f指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米），本项目取 0；

S 指堆场占地面积（单位：平方米），本项目为 1632m^2。

②生产粉尘

本项目不对物料进行破碎，物料进厂后直接贮存在原料堆场，使用铲车上料运输六角磨机进行研磨，使用抛光机进抛光，研磨、筛分过程参参考《废弃资源综合利用行业系数手册》，研磨过程参考破碎+筛分产污系数 660 克/吨-产品，筛分过程为 252 克/吨-原料；抛光过程参考《机械行业系数手册》中钢材、铁材的产污系数 2.19 千克/吨-原料。磁选过程参考《铁矿采选行业系数手册》中精铁矿磁选产污系数 1.71kg/吨-产品。

结合第二章工艺流程和物料平衡图，经计算，本项目各工序粉尘产生量见下表。

表 4-2 生产粉尘产生量一览表

序号	工序	产生量（t）
1	装卸、贮存	30
2	研磨	12.7
3	四辊磁选	32.8
4	抛光	92
5	筛分	4.8
6	六辊磁选	2.4
合计		174.7

（2）治理措施

①装卸扬尘治理措施

本项目在厂房顶部均匀安装喷雾设施，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 4 粉尘控制措施控制效率及附录 5 堆场类型控制效率见下表。

表 4-3 装卸扬尘治理效率一览表

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	密闭式	99%

②生产粉尘治理措施

安装高压微雾抑尘系统，在堆场、厂房出入口和门窗顶部每隔 2m 设置一个喷头进行喷雾抑尘，共设置 50 个喷头，单个喷头流量为 0.09L/min，主机功率为 7.5kw，对厂房内进行喷雾降尘。

本项目采用二级除尘系统对生产过程研磨、四辊磁选、抛光产生的粉尘进行处理，根据《废弃资源综合利用行业系数手册》，旋风除尘器的平均除尘效率为 80%，布袋除尘器的平均去除效率为 95%。风机设计风量为 286400m^3/h，经处理后的废气经同 1 根 15m 排气筒排放，治理措施及粉尘排放量见下表。

表 4-4 治理措施一览表

工序	治理措施	效率	排放量情况			排放方式
			t/a	mg/m^3	kg/h	
装卸	安装高压微雾抑尘系统，厂房顶部每隔 2m 设置一个喷头进行喷雾抑尘	洒水抑尘效率为 74%，封闭厂房粉尘控制效率为 99%	0.078	/	/	厂房内无组织排放

研磨	安装在磨机房内，房间顶部设置集尘口，收集的废气经二级除尘系统处理	旋风除尘效率为80%，布袋除尘效率为95%	1.4	1.25	0.36	经15m排气筒排放
抛光	安装在抛光房内，房间顶部设置集尘口，收集的废气经二级除尘系统处理					
四辊磁选	安装在磁选房内，房间顶部设置集尘口，收集的废气经二级除尘系统处理					
筛分	安装高压微雾抑尘系统，厂房顶部每隔2m设置一个喷头进行喷雾抑尘	洒水抑尘效率为74%，封闭厂房粉尘控制效率为99%	0.012	/	/	厂房内无组织排放
六辊磁选	安装高压微雾抑尘系统，厂房顶部每隔2m设置一个喷头进行喷雾抑尘	洒水抑尘效率为74%，封闭厂房粉尘控制效率为99%	0.006	/	/	厂房内无组织排放

废气治理设施可行性分析：

本项目生产过程中不使用水，采用干法加工，产生的颗粒物浓度大，采用二级除尘的方式对生产过程中产生的粉尘进行处理，处理后通过 15m 排气筒排放，收尘灰交由四川省乐山市宁辉建材有限公司进行综合利用。

生产过程中产生的废气先旋风除尘设施，含尘气体进入筒体，在圆筒内形成高速旋转气流，粉尘颗粒在离心力作用下被甩向壁面并沿壁面下滑至集灰斗，旋风除尘效率为 80%。

布袋除尘器是使用纤维织物作为过滤介质实现气固分离的高效除尘设备，根据《废弃资源综合利用行业系数手册》，布袋除尘器的平均去除效率可达到 95%。

在风机风量不低于 286400m^3/h 经处理后的粉尘可满足《四川省

重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“通用行业其他工序”B 级标准要求，执行颗粒物排放浓度 10mg/m^3。且经收集的收尘灰作交由四川省乐山市宁辉建材有限公司处理，故使用二级除尘作为废气治理设施是可行的。

风量计算：

一、各加工房计算

1、六角磨机房风量计算

（1）磨机房尺寸：10m×12m×6m

（2）操作口尺寸（磨机房物料进出口）：8m×6m

风量 Q1 计算如下：

$$\boldsymbol{Q_1 = 3600 \times \beta \times v \times \sum A}$$

β—安全系数，一般取 1.05-1.1

v—通过缝隙或操作口的平均风速。对于一般粉尘，通常取 0.5–1.0 m/s。本项目六角磨机设有鼓风机，需增大风量，但风量不宜大于 2m/s，本项目取 1.5m/s。

故 Q1=272160m^3/h

2、磁选风量计算

（1）磁选房尺寸：7m×4m×3m

（2）操作口尺寸：0.8m×0.4m，配 1 台给料机

风量 Q2 计算如下：

$$\boldsymbol{Q_2 = 3600 \times \beta \times v \times \sum A}$$

β—安全系数，一般取 1.05-1.1

v—通过缝隙或操作口的平均风速。对于一般粉尘，通常取 0.5–1.0 m/s。本项目取 1m/s。

故 Q2=1209.6m^3/h

3、抛光房风量计算

（1）振动筛进料口尺寸：3.4m×8m×6m

（2）操作口尺寸：0.8m×0.4m，物料从封闭磁选房通过皮带输送至抛光房，操作口尺寸为 3 个皮带出料口尺寸。

风量 Q3 计算如下：

$$\boldsymbol{Q_3 = 3600 \times \beta \times v \times \sum A}$$

β—安全系数，一般取 1.05-1.1

v—通过缝隙或操作口的平均风速。对于一般粉尘，通常取 0.5–1.0 m/s。本项目取 1m/s。

故 Q3=3628.8m^3/h

二、管道压力损失计算

1、沿程压力损失：

达西-魏斯巴赫公示：

$$\boldsymbol{\Delta P_1 = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{\rho V^2}{2}}$$

λ—摩擦系数，取决于管道内壁粗糙度和气体流动状态（层流或湍流）。钢板一般为 0.02.

L—管道长度，单位 m，本项目为 100m；

D 管道内径，单位 m；本项目取 2.5m。

ρ—气体密度，单位 kg/m^3。

V—气体平均流速，参考《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ435-2008），除尘管道内风速在常温条件下应取 14~25m/s。本项目取 14m/s。

计算得△P1=94.08Pa

2、局部压力损失

$$\Delta P_2 = \zeta \cdot \frac{\rho v^2}{2}$$

（1）弯头

本项目为矩形截面，ζ取 0.5

得△P $_{弯}$=235.2Pa

（2）三通

支管汇入，夹角 45°，ζ取 0.5

得△P $_{三}$=117.6Pa

（3）阀门

采用蝶阀，ζ取 0.2

得△P $_{阀}$=70.56Pa

（4）进出口

吸尘罩入口，ζ取 1.5

得△P $_{进}$=176.4Pa

管道出口，ζ取 1

得△P $_{出}$=117.6Pa

计算得△P2=717.36Pa

3、设备压力损失

△P $_{旋风}$=1500Pa

△P $_{袋式}$=1800Pa

计算得△P 设=3300Pa

4、总压力损失

△P2=94.08+717.36+3300=4111.44Pa

转换为风量为△Q=1060.29m^3/h

四、总风量

$$Q = (1+\alpha)\sum Q_i$$

α—漏风率，除尘系统漏风率不宜超过 5%。

故 Q=286400m^3/h

综上，本项目在严格落实各项废气污染治理措施、制定完善的环境管理制度并有效执行的前提下，废气污染物可达标排放，项目废气排放对周边环境影响可接受。根据《乐山市市中区重污染天气预防和应急预案（2023 年修订）》相关要求：重污染天气预警期间，建设单位应结合实际自主采取轮产、降低生产负荷、加强污染治理措施等，减少污染物排放；运输车辆禁止在城市规划区、建成区内上路行驶。

（3）非正常工况

本项目非正常工况为废气处理装置处理效率无法达到设计效率时，（非正常工况年排放时间按 1h 时间计算），废气在未经有效处理

的情况通过排气筒排放，非正常工况下废气排放详见下表，非常工况下，废气处理装置处理效率下降全部失效，仅靠封闭厂房控制废气。本次环评要求企业实定期检查废气处理装置，严格管理，避免失效工况发生。

表 4-5 非正常工况污染物排放情况

污染源	污染物	非正常排放原因	效率	排放量 t/a	单次持续时间	年发生频次
装卸	颗粒物	喷嘴堵塞	厂房封闭抑尘效率为99%	0.45	1h	1 次/年
研磨		二级除尘设施停止工作				
四辊磁选						
抛光						
筛分		喷嘴堵塞				
六辊磁选		喷嘴堵塞				

通过封闭厂房，非正常工况下排放的污染物会对周围环境产生一定的影响，与此同时厂房内部颗粒物浓度将增高，高浓度颗粒物会对工作人员健康产生危害，因此，建设单位必须加强废气治理措施的管理和维护，最大可能地减小废气非正常排放状况发生的概率。

本次评价要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好以下防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

3、排气筒设置情况

排气筒设置情况：本项目各个工序产生的废气均为颗粒物，并执行相同标准，本项目设置 1 根 15m 高排气筒，用于集中排放处理后

的废气。

表 4-6 排放口基本情况

编号	名称	坐标（经纬度）	温度	高度	内径	类型	执行标准
DA001	废气排放口	103°35′2.69″E 29°28′47.73″N	常温	15m	2.25m	一般排放口	10mg/m³

排气筒标识标牌和采样平台建设要求：

废气排气筒应按照规范化要求设置，达到标准要求高度，按《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求设置便于采样、监测的采样口并搭建采样平台。在排气筒附近设置醒目的环保标志牌，监测点位应设置监测点位标志牌，设置的图形标志参照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）。

规范化废气排放口设置采样孔和采样平台技术要求如下：

①排气筒应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。

②采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

③采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域，采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍烟道直径处，以及距上述部件上游上方不小于 2 倍烟道直径处。在选定的测定位置上开设监测采样孔。

④采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台承重不应小于 200kg/m²，采样平台距采样孔约 1.2-1.3m。采样平台应设置永久性的电源，平台上方应建有防雨棚。

3、噪声防治措施

（一）交通运输噪声影响分析

运输车辆在罗汉镇人口集中区域行驶约 6.5km 至嘉华水泥厂总

	厂后进入园区道路，经地图查询，该段为必经之路，无替代方案。 本项目年处置 30000 吨渣铁，运输车辆为大型货车，苏沙路设计时速为 60km/h 的沥青混凝土路面，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中单车行驶辐射噪声级的计算公式，货车运输过程中产生的噪声为 87dB。根据《环境影响评价技术导则 声环境》中的公式进行预测，本项目运输车辆在经过敏感点的噪声为 67dB（A）。为减少运输车辆对敏感点的影响，环评要求： ①运输车辆技术状态必须合规，机动车的消声器和喇叭应符合国家规定，并加强维修保养以保持良好性能；严禁驾驶拆除或损坏消声器、加装排气管等擅自改装的机动车，以轰鸣、疾驶方式造成噪声污染。 ②在条件允许时可考虑采用电动引擎、压缩天然气发动机，或对车辆加装泡沫涂层、铝制地板及智能倒车提示音等降噪配置。 ③规范驾驶行为，尽量选择敏感点少、路况好的路线，途经居民区、学校、医院等噪声敏感路段时，应严格限速并禁止鸣笛。 ④同时合理安排运输时间，避免在夜间休息时段和午休时段（进行产生较大噪声的物料装卸和运输作业。 ⑤车辆驶入园区路段也应同样要求低速行驶、禁止鸣笛。 **（二）生产噪声影响分析** （1）源强分析及治理措施 本项目主要为生产设备产生噪声，生产设备均布置在厂房内部，在满工况下，本项目产生噪声见下表。

表 4-7 室内声源调查清单

声源名称	数量（台）	声功率级 dB	声源控制措施	相对空间位置 m			距室内边界距离 m		室内边界声功率级 dB	
				X	Y	Z				
六角磨机	1	115	在厂房内使用岩棉吸音板搭建磨机房，设备基础减振	46	-8	0	东	3.8	东	83
							南	9	南	84
							西	44	西	83
							北	47	北	85
鼓风机	1	115	在厂房内使用岩棉吸音板搭建磨机房，设备基础减振	45	-12	0	东	3	东	70
							南	3	南	71
							西	45	西	70
							北	51	北	72
四辊磁选机	1	50	在厂房内使用岩棉吸音板搭建磁选房，设备基础减振	56	14	0	东	3	东	5
							南	40	南	6
							西	38	西	5
							北	21	北	7
六辊磁选机	1	50	设备基础减振，厂房内加装吸音棉隔声	25	21	0	东	34	东	46
							南	31	南	47
							西	9	西	46
							北	30	北	48
皮带输送机	6	78（6 台叠加）	设备基础减振，厂房内加装吸音棉隔声	56	14	0	东	3	东	66
							南	40	南	67
							西	38	西	66
							北	21	北	68
皮带输送机	1	70	设备基础减振，厂房内加装吸音棉隔声	25	21	0	东	34	东	66

							南	31	南	67
							西	9	西	66
							北	30	北	68
抛光机	4	106（4 台叠加）	在厂房内使用岩棉吸音板搭建抛光房，设备基础减振	57	16	0	东	3	东	61
							南	37	南	62
							西	38	西	61
							北	23	北	63
双层振动筛	1	130	设备基础减振，厂房内加装吸音棉隔声	53	7	0	东	4	东	85
							南	30	南	86
							西	40	西	85
							北	31	北	87
给料机	1	85	设备基础减振，厂房内加装吸音棉隔声	51	4	0	东	4	东	81
							南	27	南	82
							西	40	西	81
							北	34	北	83
风机	1	118	在厂房内使用岩棉吸音板搭建风机房，设备基础减振	42	57	0	东	3	东	73
							南	57	南	74
							西	34	西	73
							北	3	北	75
注：表中坐标以厂房最左侧为坐标原点（103°35′0.60″E，29°28′46.76″N），正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向										

（2）预测模式

①厂界噪声贡献值预测模式

1）某一室内声源靠近维护结构处产生的声压级：

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

式中：

L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数；R=Sα/（1-α），根据环安科技技术资料《噪声预测相关参数取值参考》，α=0.03

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m

2）有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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，则本工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)]$$

式中：

$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处舍内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数

3）室内声源等效室外声源功率级计算方法

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率

级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp_1 和 Lp_2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

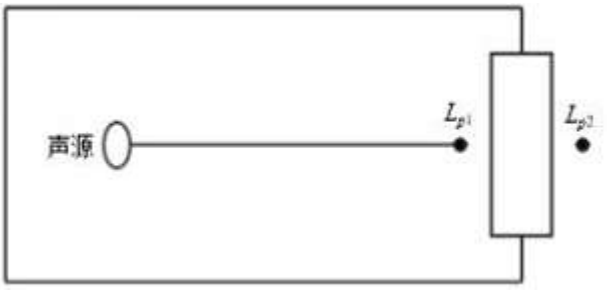


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：

Lp_1——靠近开口处（窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp_2——靠近开口处（窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（窗户）倍频带或 A 声级的隔音量，dB，根据环安科技技术资料《噪声预测相关参数取值参考》，隔声量取 40。

②敏感点噪声预测模式

本项目厂界到敏感点无障碍物，地面为农田，故需考虑距离衰减、地面效应衰减。

1）地面效应引起的衰减

$$A_{gr} = 4.8 - （\frac{2h_m}{r}）（17 + \frac{300}{r}）$$

式中：

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m

2）几何发散衰减，采用公式：

$$L_P(r) = L_{Aw}(r_0) - 20\lg r - 8$$

式中：

$L_P(r)$—距声源 r 米处的噪声预测值，dB（A）；

$L_P(r_0)$—距离 r_0 米处的参考声级，dB（A）；

r_0—$L_P(r_0)$噪声的测点距离，m

3）多方面效应引起的衰减

$$L_p(r) = L_p（r_0）- A_{div} - A_{gr}$$

式中：

Lp(r) —预测点处声压级，dB；

Lp(r_0) —参考位置 r0 处的声压级，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

Agr ——地面效应引起的衰减，dB；

4）噪声贡献值计算

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，则本工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)]$$

式中：

$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处舍内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；本项目昼间工作 10h，夜间不生产；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

（4）预测结果

通过模型计算，本项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-8 厂界噪声预测值

预测方位		时段	预测值 dB（A）
厂界	东	昼间	62
	南		63
	西		62

	北		64

根据预测结果，项目投产后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区域的排放限值 65dB（A），本项目夜间不生产。

本项目厂界到敏感点无障碍物，故只考虑距离衰减、地面效应衰减及大气吸收引起的衰减。

表 4-9 敏感点噪声预测

敏感点	预测方位	距离	时段	贡献值 dB（A）	背景值 dB（A）	预测值 dB（A）
住户	厂界西侧	33m	昼间	20	50	50

根据预测结果，项目投产后，厂界西侧住户声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）中 2 类区域声环境限值要求。

同时建设单位对项目声环境影响评价范围内的住户进行了公众参与调查，声环境影响评价范围内共 1 家住户，根据回收的公众参与调查，该住户对项目的建设无意见。

4、固体废物防治措施

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

（1）生活垃圾（SW61~SW62）

本项目工作人员 为 10 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计算，则共产生生活垃圾 1.6t/a。

（2）一般工业固废：

①高炉渣（SW59）

本项目研磨和四辊磁选过程中产生的高炉渣为 9219.3t，运至废渣堆场贮存，交由四川省乐山市宁辉建材有限公司综合利用。

②收尘灰

本项目经二级除尘系统处理产生的收尘灰 136.1t，运至废渣堆场贮存，交由四川省乐山市宁辉建材有限公司综合利用。

③车辆冲洗池沉渣（SW59）

车辆清洗槽沉渣产生量为0.01t/a，使用吨袋包装，运至废渣堆场贮存，交由四川省乐山市宁辉建材有限公司综合利用。

委托处理可行性分析：

四川省乐山市宁辉建材有限公司统一社会信用代码为915111117547457384，位于乐山市沙湾区嘉农镇，和本项目位于同一区域，运输距离较短；四川省乐山市宁辉建材有限公司于2018年取得《粉煤灰矿渣微粉升级技改项目环境影响报告表》的批复（乐沙环函〔2018〕81号），全厂矿渣粉磨生产线能力为90万吨，排污许可证有效期至2029年12月24日。四川省乐山市宁辉建材有限公司具备处理本项目产生高炉渣的能力，故委托四川省乐山市宁辉建材有限公司处理本项目高炉渣是可行的。

（3）危险废物（HW08）

①废矿物油

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，本项目设备维修保养产生的废矿物油为名录中“HW08废矿物油与含矿物油废物”中“900-209-08其他生产、销售、使用过程中的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，产生量为0.01t/a，危险废物暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位进行转运处理。

②废矿物油桶

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，本项目产生的废矿物油桶为名录中“HW08废矿物油与含矿物油废物”中“900-249-08其他生产、销售、使用过程中的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，产生量为0.01t/a，危险废物暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位进行转运处理。

③沾油抹布、手套

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，本项目产生的废矿物油桶为名录中“HW08废矿物油与含矿物油废物”中“900-249-08其他生产、销售、使用过程中的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，

产生量为0.01t/a，危险废物暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位进行转运处理。

表 4-9 废矿物油危险特性表

危险性分类	危险特性
易燃性	废矿物油易燃，燃烧时会释放出有毒气体，如一氧化氮和氮氧化物，存在火灾风险
毒性	废矿物油含有多环芳烃等有毒物质，可能对人体健康造成危害，尤其是皮肤接触后可能导致皮肤功能受损
强污染性	废矿物油对水源和土壤的污染极为严重，1 吨废油可污染 100 万吨饮用水
健康危害	废矿物油可能封闭毛孔，影响皮肤正常代谢，导致皮肤生理功能受损。

表 4-10 本项目固体废物产生及治理措施一览表

分类	名称	产生量	处置方式
一般固废	生活垃圾	1.6t/a	厂区内设置垃圾桶，收集后交由环卫部门统一清运
	高炉渣	9219.3t/a	用吨袋包装，交由四川省乐山市宁辉建材有限公司综合利用
	收尘灰	136.1t/a	
	车辆冲洗池沉渣	0.01t/a	
危险废物	废矿物油	0.01t/a	厂房内设置危废贮存库，用专用容器包装后存放于危废贮存库，定期交由资质单位处理
	废矿物油桶	0.01t/a	厂房内设置危废贮存库，定期交由资质单位处理
	沾油抹布、手套	0.01t/a	厂房内设置危废贮存库，用专用容器包装后存放于危废贮存库，定期交由资质单位处理

（2）危废贮存库管理要求

①按规范做好“六防”处理，即防风、防晒、防雨、防漏、防渗、

防腐，设置标识牌，修建围堰，并应按相关规定做好危险废物堆放区地面硬化、铺设防渗层，加强堆放区的防雨和防渗漏措施，且防渗系数应不小于 10^{-10}cm/s。

②依据危险废物种类，同有相关危废处理资质的单位签订危废协议。

③按照危险废物的相关规定进行，各种危废应单独隔离存放，禁止与其它原料或废物混合存放。各种危废包装贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按照规定设置警示标识。

④危险废物暂存时间不得超过一年。废物转运时必须安全转移，防止撒漏，并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。危险废物运输按规定路线行驶，驾驶员持证上岗。

5、地下水及土壤污染防治措施

（1）污染途径

项目目营运期地下水、土壤环境污染途径主要为废矿物油泄露、漫流进入地下水、土壤环境，主要通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下吸附、转化、迁移和分解后进入地下水、土壤环境。

项目生活用水采用市政自来水管网供给，自来水不会与土壤、地下水直接发生联系，故本项目的建设基本不会对土壤、地下水造成明显影响。

（2）防治要求

重点防渗区：危废贮存库。

一般防渗区：除危废贮存库外的其他厂房内区域。

6、环境风险防治措施

（1）风险物质及影响途径

本项目涉及的风险物质及影响途径见下表。

表 4-11 本项目风险物质及影响途径一览表

序号	类别	分布位置	影响途径
1	废矿物油	危废贮存库	泄漏导致土壤及地下水污染
2	废矿物油桶	危废贮存库	泄漏危害人体健康
3	沾油抹布、手套	危废贮存库	泄漏危害人体健康

项目营运期地下水、土壤环境污染途径主要为废矿物油泄露、漫流进入地下水、土壤环境，主要通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下吸附、转化、迁移和分解后进入地下水、土壤环境。

废油桶内一般会有机油等危废残留，在回收时若不注意，极有可能造成泄漏，对环境造成不可逆的污染，也会对人的身体健康造成威胁。

（2）跨市物料运输风险分析

本项目使用原料从西昌市经久工业园区运输至乐山市沙湾区嘉农镇王场村，途径雅安市，运输距离约为368.3km，运输时间约4小时43分钟，运输路线为：西昌经久工业园区→348国道→G5京昆高速→S66隆汉高速→车箭路→苏沙路→沙湾区王场村，途径西昌市和乐山市，运输距离远，运输时间较长，运输途中多为高速公路，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），渣铁属于一般工业固废，是一种可回收利用的资源，运输过程中环境风险主要为：运输过程中的物料撒漏，污染道路环境，造成交通事故。

（3）风险防控措施

1）污染防控措施

①源头控制措施：加强生产过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

②过程控制措施：加强管理，加强巡检维护，发现危废贮存库破损，应及时处理，杜绝废水漫流、下渗进入地下水、土壤环境。

（4）危险废物及危险废物贮存库管理要求

①规范项目检修废油等危险固废的处理处置，禁止混入生活垃圾处置。

②设置防渗的专用危险废物收集、暂存装置，必须将危险废物装入符合标准的容器内，盛装危险废物的器材和衬里要与危险废物相容（不相互反应），容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物存放于同一容器内混装；危险废物收集、暂存装置都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

④设置危废贮存库，并按规范做好“六防”处理，即防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，设置标识牌，修建围堰，并应按相关规定做好危险废物堆放区地面硬化、铺设防渗层，加强堆放区的防雨和防渗漏措施，且防渗系数应不小于 10^{-10}cm/s。

⑤依据危险废物种类，同有相关危废处理资质的单位签订危废协议，将危险废物交由资质单位处理。

⑥按照危险废物的相关规定进行，各种危废应单独隔离存放，禁止与其它原料或废物混合存放。各种危废包装贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按照规定设置警示标识。

⑦危险废物暂存时间不得超过一年。废物转运时必须安全转移，防止撒漏，并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。危险废物运输按规定路线行驶，驾驶员持证上岗。

（5）跨市物料运输风险防范措施

①跨市物料运输的环境风险防范，核心是建立“**源头管控—过程监管—跨域联动—应急处置**”的全链条闭环体系。

②跨市物料运输应跨市联合审批与备案，向途经的城市发函协商，经各地联审确定运输路线、时间、车次后，方可办理转移核准手续和书面许可。

③物料运输途中禁止超载，运输物料应进行覆盖，避免运输途中

	的抛撒和遗漏；承运单位须具备相应资质，运输车辆需配备卫星定位装置，并按规定的时间和路线行驶，运输路线必须**避开水源保护区**等特殊环境敏感区域。物料转运还需执行电子转移联单制度，实现全过程可追溯。 ④依托视频监控、运输车辆 GPS、摄像头等技术，将车辆行驶轨迹、车船内部情况等数据汇总至信息监管平台，实现跨市共享、协同应用。 ⑤应编制运输过程中的应急预案，一旦发生泄漏或交通事故，需迅速启动应急预案，防止污染物扩散。根据事故严重程度启动相应级别响应（如三级、二级、一级），企业或驾驶员需第一时间进行堵漏、围挡等源头控制，并上报险情。 （6）一般工业固废跨市运输管理要求 ①产生单位在开展一般工业固废市域外转移活动前，应核实运输单位和处置单位的基本信息。 ②产生单位及利用处置单位核实承运人经营范围、证照信息等，并在运输合同中明确工业固体废物的名称、性状、重量、数量、运输方式、运输起点、途径地点、接收地点、接收人、运输责任和污染防治要求，一车一表。 ③产生单位明确处置利用企业主体资格和技术能力，包括经营范围、证照信息、环境影响评价文件和处理利用该类工业固废的能力等，并在利用处置合同中明确污染防治要求和利用、处置方式等。 ④产生单位、运输单位应在一般工业固废转移前，如实填报一般工业固废转移联单，提交与运输单位、处置单位签订的合同至生产单位属地的生态环境局、途径地生态环境局、处置单位属地生态环境局，作为环境监管依据，各属地生态环境局书面同意后，方可进行转移活动。 ⑤运输单位、处置利用单位、途径地等有变更的，应动态更新。 ⑥运输单位应做好运输车辆的防雨、防渗、防遗撒等措施，避免

固体废物在运输途中的遗撒。省内跨市转移，应在平台上注册并执行电子转移联单制度，未注册或无法注册造成无法运行电子转移联单的，不得开展转移和处置利用活动。

⑦产生单位、运输单位及处置利用单位明确转移数量和转移频次，提供产生企业和处置企业的资质证明等材料，转移数量和转移频次超过备案数量的，应进行重新备案。

⑧产生单位、运输单位及处置利用单位应制定应急预案，预案中要明确突发事件的应急处理方式、应急物资的配置等。

⑨处置利用单位应按照环境影响评价及其批复文件，严格开展处置利用工作，处置利用情况应向产生单位、产生单位属地生态环境局、处置利用单位属地生态环境局反馈，反馈情况应留存，作为下次处置工作开展的依据。

⑩处置利用单位应突发事故、停产、检修等原因无法开展生产活动，应及时告知生产单位及属地生态环境局，并对一般工业固废进行规范贮存，如长时间无法生产，应委托有能力的单位进行处置。

7、监测计划

环境监测起到两方面的作用，一是企业通过环境监测，分析生产工艺各排污环节是否正常，同时确定污染治理设施的运行状况，为污染治理工艺参数的调整等提供依据；二是通过环境监督性监测，确保企业按国家、地方环境保护法律、法规办事，保证企业达标排放及满足地方总量控制指标等要求。

根据本项目的污染特点和环境监测技术能力和条件，本项目环境监测工作应委托有资质的检测公司承担，监测分析方法按现行的国家标准和有关规定执行。根据项目运营期污染物产生及排放特点，建议项目运营期的环境监测内容及频率见下表。

表 4-12 运营期监测计划一览表

类型	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	排气筒 DA001	颗粒物	1 次/年	《四川省重污染天气金属表

				面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“通用行业其他工序”B 级标准要求，执行颗粒物排放浓度 10mg/m^3。
	厂界无组织	颗粒物	2 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值:1.0 mg/m^3
噪声	厂界四周	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类标准限值

8、环保投资概算

本项目总投资 300 万元，其中环保投资 72 万元，占总投资的 24%。

表 4-13 环保投资一览表

时段	项目	污染物	采取措施	投资估算（万元）
施工期	废气	扬尘	湿法作业、打围作业	2
	废水	生活污水	依托化粪池收集后，使用密封槽罐车运输至沙湾区城市生活污水处理厂进行处理	5
	噪声	噪声	合理安排施工计划，加强管理，封闭施工现场等，禁止夜间施工。	3
	固废	施工固废	建筑垃圾运至城建部门制定的地点堆放；生活垃圾由环卫部门统一处理。	1
	废气	颗粒物	封闭厂房，并在厂房内安装一台主机流量为 600L/min 的喷雾除尘设备，	6

	运营期			厂房顶部及四周安装喷头，每 1h 喷雾一次	
				设置一套二级除尘系统用于处理废气，处理后的废气经 15m 排气筒排放	20
		废水	生活污水	依托化粪池收集后，使用密封槽罐车运输至沙湾区城市生活污水处理厂进行处理	5
			车辆冲洗废水	在厂区进出口设置一个循环沉淀车辆冲洗槽，冲洗废水循环使用，定期补充，不外排	5
		噪声	噪声	设备基础减振，厂房封闭，厂房屋面及四周墙面安装吸音棉，高噪高尘设备设置单独的隔音房，隔音房内安装吸音棉，风机口安装消声器	15
		固废	生活垃圾	设置垃圾桶，收集后交由当地环卫部门处理	/
			一般工业固废	收集后使用吨袋包装，交由四川省乐山市宁辉建材有限公司进行综合利用	/
			危险废物	设置危废贮存库 1 间，危险废物暂存于内，定期交由有资质的单位进行转运处理	1
		地下水		危废贮存库采用重点防渗措施，设备间及设备安装位置采用一般防渗措施，厂区内其他区域采取简单防渗措施	3
		环境管理及监测		加强环境管理；增加环保设施标志标牌，制定环保制度；环保应急预案；定期进行环境监测	6
		合计			72

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：厂房排气筒	颗粒物	安装一套二级除尘系统用于处理废气，处理后的废气经15m排气筒排放	《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等10个行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）中“通用行业其他工序”B级标准要求，执行颗粒物排放浓度10mg/m^3。
	无组织	颗粒物	喷雾降尘	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限值
地表水环境	生活污水	COD、氨氮、总磷、总氮、SS	化粪池收集后，使用密封槽罐车运输至沙湾区城市生活污水处理厂进行处理，处理达标后排入大渡河	/
声环境	生产设备	等效连续A声级	厂房封闭，高噪设备设置在实验岩棉吸音板搭建的封闭设备间内，产房内	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类

			加装吸音棉，设备进行基础减振，风机口安装消音器，项目夜间不进行生产，原料和产品的运输应合理规划运输路线和运输时间	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	1、 生活垃圾：垃圾桶收集后，交由当地环卫部门处理 2、废渣使用吨袋包装，交由四川省乐山市宁辉建材有限公司处理 2、废矿物油暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位进行转运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	采用分区防渗措施：危废贮存库采取重点防渗，设备间采取一般防渗，办公室及厂房其他区域采取简单防渗。			
生态保护措施	项目所在地受人为活动影响深远，属于城市生态环境，系统内以人类为主体，对生态环境无明显影响。			
环境风险	①源头控制措施：加强生产过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。 ②过程控制措施：加强管理，加强巡检维护，发现危废贮存库破损，应及时处理，杜绝废水漫流、下渗进入地下水、土壤环境。 ③在跨市运输过程中，建立“**源头管控—过程监管—跨域联动—应急处置**”的全链条闭环体系，跨市物料运输应跨市联合审批与备案，向途径的城市发函协商，经各地联审确定运输路线、时间、车次后，方可办理转移核准手续和书面许可。运输路线应避开饮用水水源保护地，优化运输路线，减少对沿途居民的影响。			
其他环境管理要求	1、环保档案资料齐全 （1）妥善保管环评批复文件和竣工验收文件及废气监测报告。 （2）制定废气治理设施运行管理规程。			

	（3）按要求开展自行监测，有规范的排气筒监测平台和排污口标识。 2、台账记录信息完整 （1）记录生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）。 （2）记录废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）。 （3）记录主要原辅材料、燃料消耗。 （4）规范管理危险废物贮存间，设置明显的标识标牌，记录危废产生量及处理量。

六、结论

评价认为，乐山市沙湾德境再生资源综合利用项目符合国家相关产业政策，符合沙湾区规划，选址合理。项目建设拟采取的废水、废气、噪声、固废等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，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	1.4t/a	/	1.4t/a	/
废水	COD	/	/	/	0.192t/a	/	0.192t/a	/
	氨氮	/	/	/	0.017t/a	/	0.017t/a	/
	总磷	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	/
一般固体废物	生活垃圾	/	/	/	1.6t/a	/	1.6t/a	/
	高炉渣	/	/	/	9219.3t/a	/	9219.3t/a	/
	收尘灰	/	/	/	136.1t/a	/	136.1t/a	/
	车辆冲洗池沉渣	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
危险废物	废矿物油	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	废矿物油桶	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	沾油抹布、手套	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①