# 建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称: 立窑节能升级改造项目

建设单位（盖章）: 攀枝花市昌硕工贸有限公司

编制日期: 2023 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

本报告为《攀枝花市昌硕工贸有限公司立窑节能升级改造项目环境影响报告表》公示本。公示本删除了报告中涉及商业机密和国家机密的部分，涉及商业机密的主要有报告表中设备清单、原辅材料表、工艺描述、流程等资料。

# 目 录

一、建设项目基本情况 ..... 1
二、建设项目工程分析 ..... 23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... 57
四、主要环境影响和保护措施 ..... 63
五、环境保护措施监督检查清单 ..... 115
六、结论 ..... 117
附表 ..... 118
附录 ..... 119

# 一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">立窑节能升级改造项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2207-510403-07-02-644160</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>易良胜</td><td>联系方式</td><td>13980345801</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">攀枝花市西区格里坪工业园区<br>（即四川攀枝花格里坪特色产业园区）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（东经 101 度 28 分 20.232 秒，北纬 26 度 38 分 45.802 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济<br>行业类别</td><td>C3012 石灰和石膏制造</td><td>建设项目<br>行业类别</td><td>54 水泥、石灰和石膏制造 301</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>□新建（迁建）<br>☐改建<br>☑扩建<br>□技术改造</td><td>建设项目<br>申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>□不予批准后再次申报项目<br>□超五年重新审核项目<br>□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>攀枝花市西区经济和信息化局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>川投资备【2207-510403-07-02-644160】JXQB-0194 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>800</td><td>环保投资（万元）</td><td>70</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>8.75%</td><td>施工工期</td><td>6 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否<br>□是：</td><td>用地（用海）<br>面积（$m^2$）</td><td>0（不新增占地，项目占地 8696.01$m^2$）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表1-1　专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>专项评价设置情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。</td><td>本项目排放的大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳，不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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。</td><td>项目无生产废水产生；洗车废水经依托的洗车废水沉淀池处理后，循环使用；生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水，不涉及废水直排。</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目。</td><td>项目废润滑油储存量未超过临界量。</td><td>不设置</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游500m范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。</td><td>本项目不设置取水口，用水来自当地供水管网。</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。</td><td>本项目不涉及。</td><td>不设置</td></tr>
</table>
综上，本项目不设置专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：《四川攀枝花格里坪特色产业园区发展规划（2018-2022）》<br>审批机关：四川省发展和改革委员会<br>审批文件名称：《关于对<四川攀枝花格里坪特色产业园区发展规划（2018-2022）>的批复》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>《攀枝花市格里坪工业园区控制性详细规划环境影响报告书》（2020 年），由四川省生态环境厅组织审批，并出具了《关于印发〈攀枝花市格里坪工业园区控制性详细规划环境影响报告书〉审查意见的函》（川环建函〔2020〕33 号）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区。<br>四川攀枝花格里坪特色产业园区总体规划：四川攀枝花格里坪特色产业园区主要分为龙洞片区及格里坪片区。园区以科技创新为核心，循环经济为方向，打造“康养+工业”的新型工业园区，发展三大产业即康复康养器具产业、钛终端产品产业、钒钛钢铁循环铸造产业，保留现状煤及煤化工、建材、电力相关产业，同时发展物流业，推动产业协作配套和资源综合利用。<br>本项目生产普通冶金石灰，作为钒钛钢铁循环铸造产业的配套产业，与四川攀枝花格里坪特色产业园区发展定位相符。<br>根据四川攀枝花格里坪特色产业园区格里坪片区土地利用规划图（见附图 2）可知，本项目用地为规划的工业用地。<br>2023 年 6 月 1 日，四川攀枝花格里坪特色产业园区管理委员会出具了《情况说明》（见附件 3）：“其选址和产业定位均符合园区规划，同意建设。”<br>1）与园区规划及环评、环评批复要求符合性</td></tr>
</table>

表 1-2　项目与园区控制性详细规划及规划环评的符合性对比表

| 对策措施及优化建议 | 规划及环评、环评批复要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 避免和减缓环境影响对策措施 | 废气治理措施：<br>1、严格执行国家相关政策，严控焦化、水泥等行业产能，确保规划实施后园区主要污染物排放总量不增加，满足环境空气质量达标和改善要求。<br>2、优化能源结构；加强园区内工业企业大气污染综合治理，强化全过程VOCs污染防治和管控。<br>3、严格焦化行业特征污染物管控措施。 | 项目不属于焦化、水泥等高污染行业，主要污染物为颗粒物、$SO_2$、CO、$NO_x$。 | 符合 |
| | 废水治理措施：<br>1、强化园区企业生产废水治理措施，确保焦化厂酚氰废水得到有效处理。<br>2、加快园区配套管网建设及园区污水处理厂的投运。 | 项目不属于焦化行业；且该项目无生产废水产生，车辆冲洗废水、生活污水不外排。 | 符合 |
| | 风险管控：<br>1、合理控制焦化规模，优化煤化工产业布局。<br>2、强化企业及园区环境风险管控措施，完善应急预案，确保环境安全。 | 项目不属于煤化工行业。环评要求，项目建成后及时修订《突发环境事件应急预案》，并报送主管部门备案。 | 符合 |

**2）与园区准入条件符合性**

表 1-3　与园区禁止、允许、鼓励入园行业名录符合性分析

| 类别 | 审查意见对入驻企业要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 禁止类 | 不符合国家和地方产业政策的项目。 | 本项目为非金属矿物制品业中的石灰制造，周边涉及石灰矿山及石灰加工厂，与周边主导产业相容。2023 年 6 月 1 日，四川攀枝花格里坪特色产业园区管理委员会出具了《情况说明》（见附件3）：“其选址和产业定位均符合园区规划，同意建设。” | 符合 |
| | 不符合园区规划的项目 | | |
| | 技术落后，项目清洁生产水平达不到行业清洁生产标准二级标准要求或国内同类企业先进清洁生产水平的项目。 | | |
| 鼓励类 | 符合园区和相应区划的主导产业，对区域环境影响可接受，清洁生产标准达到或优于国内先进水平的项目。 | | |
| 允许类 | 与园区和各片区主导产业相容的、不形成交叉影响的产业。 | | |
| 生态环境准入负面清单 | （一）禁止引入不符合国家法律法规、行业准入条件的项目，列入产业结构指导目录禁止类的项目。 | 项目属于《产业结构调整指导目录》（2021 年版）中允许类项目，符合国家产业政策。 | 符合 |
| | （二）禁止引入不符合国家及省、市重金属污染防治规划要求的项目，不符合国家或我省大气、水、土壤等污染防治要求的项目。 | 项目不涉及重金属，符合国家及四川省大气、水、土壤等污染防治要求（详见其符合性分析）。 | 符合 |
| | （三）禁止引入清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准或低于全国同类企 | 在落实本报告提出的环保措施前提下，项目可达 | 符合 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 业平均清洁生产水平的项目。 | 到同行业平均清洁生产水平。 | |
| | | | （四）严禁引入钛白粉生产项目，严控主导产业以外的高污染项目。 | 项目不属于钛白粉生产项目。 | 符合 |
| | | | （五）严格执行国家相关政策，严控焦化、水泥等行业产能。 | 项目不属于焦化、水泥等项目。 | 符合 |

其他符合性分析

**1、产业结构政策符合性分析**

本项目为立窑节能升级改造项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于 C3012 石灰和石膏制造。

根据深圳市华伦投资咨询有限公司成都分公司于2023年1月编制的《攀枝花市昌硕工贸有限公司石灰窑节能升级改造项目节能报告》（攀枝花市西区经济和信息化局出具的节能审查意见见附件13）知：本项目石灰窑为JHZS型石灰窑，该设备属于较为先进节能的石灰煅烧设备，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类、淘汰类和限制类范围，本项目为允许类项目。根据节能报告知，项目选用的生产工艺和主要生产设备均不在国家限制类和淘汰类之列。

2022 年 7 月 28 日，西区经济和信息化局以川投资备【2207-510403-07-02-644160】JXQB-0194号文件对本项目进行了备案（见附件1）。

综上，本项目符合国家现行产业政策。

**2、与“三线一单”相关文件的符合性分析**

本项目选址在四川攀枝花格里坪特色产业园区，位于攀枝花格里坪工业园区环境综合管控单元工业重点管控单元、攀枝花格里坪工业园区大气环境高排放重点管控区、金沙江西区倮果控制单元水环境工业污染重点管控区。

项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

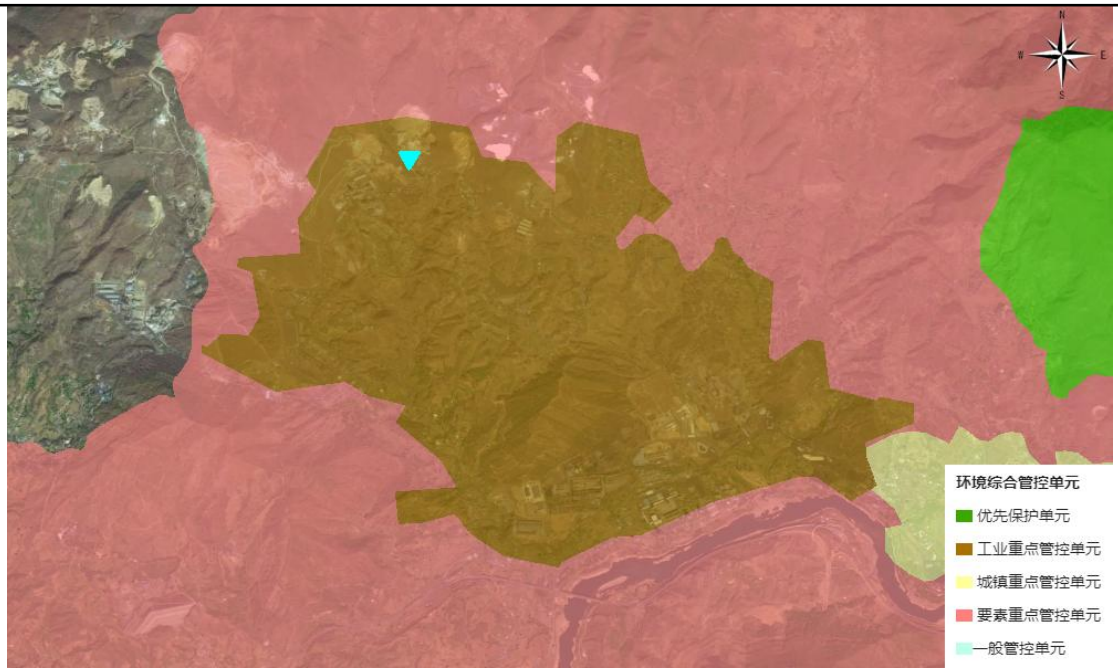



图 1-1　项目与管控单元相对位置图

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

石灰窑节能升级改造项目

石灰和石膏制造　选择行业

101.482902　查询经纬度

26.630986

立即分析　重置信息

分析结果　导出文档　导出图片

项目石灰窑节能升级改造项目所属石灰和石膏制造行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

| 序号 | 管控单元编码 | 管控单元名称 | 所属城市 | 所属区县 | 准入清单类型 | 管控类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ZH51040320002 | 攀枝花格里坪工业园区 | 攀枝花市 | 西区 | 环境综合 | 环境综合管控单元工业重点管控单元 |
| 2 | YS5104032310001 | 攀枝花格里坪工业园区 | 攀枝花市 | 西区 | 大气环境分区 | 大气环境高排放重点管控区 |
| 3 | YS5104032210001 | 金沙江西区倮果控制单元 | 攀枝花市 | 西区 | 水环境分区 | 水环境工业污染重点管控区 |

图 1-2　项目“三线一单”符合性分析截图

本项目与环境综合管控单元工业重点管控单元、大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重点管控区准入要求的符合性分析见下表。

表1-4　项目与管控单元准入要求的相关符合性分析

| “三线一单”的具体要求 | | | | 项目对应情况介绍 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 类别 | | | 对应管控要求 | | |
| 攀枝花格里坪工业园区ZH5104032 0002 | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | （1）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（2）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。（3）禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 | 本项目属于非金属矿物制品业，距离金沙江 4750m，不属于化工项目。 | 符合 |
| | | | （1）金沙江干流岸线 1 公里范围的现有工业园区范围内严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目，上述行业可进行节能环保等升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求。（2）继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。（3）现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业（活动）限期退出或关停。 | 本项目属于非金属矿物制品业，距离金沙江 4750m，为立窑节能升级改造项目。 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | （1）区域生产废水、生活污水纳入污水处理厂处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。在园区污水处理厂及配套管网建成并合法投入使用前，新（改、扩）建项目废水优先考虑中水回用，其余废水自行处理达行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，但不得新增排污口。（2）火电、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放。到 2025 年，30 万千瓦及以上燃煤发电机组（除 W 型火焰炉及循环流化床外）完成超低排放改造。攀钢集团完成超低排放改造，达到超低排放的钢铁企业污染物排放浓度小时均值每月至少 95%以上时段满足超低排放指标要求。（3）所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。 | 项目无生产废水产生；洗车废水经依托的洗车废水沉淀池处理后，循环使用；生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。 | 符合 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | （1）工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%。（2）新、改扩建项目污染排放指标应满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。（3）到 2022 年，规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设，到 2025 年，金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。（4）新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。 | 本项目废润滑油、废油桶及含油手套经收集后分类暂存在危废暂存间，废润滑油用于项目卷扬机综合利用，废油桶、含油手套及棉纱送资质单位处置；职工生活垃圾经垃圾袋收集后送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。 | 符合 |
| | | | | 环境风险防控 | （1）涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。（2）建立园区监测预警系统，建立省市县、区域联动应急响应体系，实行联防联控。（3）化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。（4）建立区域土壤及地下水监测监控体系；污染地块在未经评估修复前，不得用于其他用途。 | 项目不涉及。 | 符合 |
| | | | | 资源开发利用效率 | 到 2030 年，攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。 | / | 符合 |
| | | | | | （1）规模以上企业单位工业增加值能耗下降比例达到省上下达目标要求。（2）新、改扩建项目能耗指标满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。（3）工业领域有序推进“煤改电”或“煤改气”。钢铁、有色、化工、建材等传统制造业全面实施企业节能工程，推进煤改气、煤改电等替代工程。严格新建项目节能评估审查。 | 项目主要能源为焦炭，于 2023 年 2 月 22 日，取得了项目《节能审查意见》（攀西经信[2023]20 号），项目单位产品综合能耗较技改前下降了 23.35kgce/t。 | 符合 |
| | | 金沙江西区倮果控制单元 YS5104032210001 | 单元清单管控要求 | 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。 | 项目不涉及。 | 符合 |
| | | | | 污染物排放管控 | 城镇污水污染控制措施要求；强化乡镇场镇生活污水收集、处理设施建设、运行；工业废水污染控制措施要求；农业面源水污染控制措施要求；船舶港口水污染控制措施要求；饮用水水源和其它特殊水体保护要求。 | 项目无生产废水产生；洗车废水经依托的洗车废水沉淀池处理后，循环使用；生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用 | 符合 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 水。 | |
| | | | | 环境风险防控 | 强化企业液体物料及废弃液体存储、转运等环节的管控，避免泄露风险；区内企业均应建立应急收集处理设施，且加强维护，保证事故状态下能正常运行，避免泄露风险；强化园区污水处理厂运行监管。 | 项目不涉及。 | 符合 |
| | | 攀枝花格里坪工业园区YS5104032310001 | 单元清单管控要求 | 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。 | 项目不涉及。 | 符合 |
| | | | | 污染物排放管控 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级；区域大气污染物削减/替代要求；新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。<br>燃煤和其他能源大气污染控制要求；工业废气污染控制要求；机动车船大气污染控制要求；扬尘污染控制要求；推进工业堆场扬尘综合治理，强化工业煤堆、料堆的监督管理，堆场应加强喷水控尘，大型煤堆、料堆应事先封闭储存或建设挡风抑尘设施。加强弃土场生态治理，采取必要措施对弃土场地面进行处理，减少风季扬尘来源。<br>农业生产经营活动大气污染控制要求；重点行业企业专项治理要求；钢铁企业超低排放改造。加快推进钢铁企业超低排放改造。加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等措施提高废气收集率，推进钢铁企业清洁运输。水泥行业深度治理。继续推进水泥行业深度治理，氮氧化物排放浓度不高于100毫克每立方米。加强原料运输、存储、产品包装、烘干、粉磨、煅烧等环境管控措施，有效控制粉尘无组织排放，实现清洁运输。砖瓦行业深度治理。加快推进全行业深度治理，全面推进高效脱硫脱硝除尘技术，坚决淘汰落后工艺、落后轮窑，推动行业向成熟先进的大气污染物治理设施升级换代。推动全行业从原料制备、挤出成型、干燥焙烧、包装入库到运输的全过程自动化生产、信息化控制。 | 本项目焦炭堆于厂房内，堆场地面进行硬化处理，进料口设置喷淋装置，厂区入口设置了车辆冲洗区（与其他厂共用）。 | 符合 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 推进工业企业清洁生产审核和清洁生产技术改造，通过加强管理及推行清洁生产后，从源头减少污染物的排放量。推进企业信用考核、绿色信贷等制度，建立起“企业违法成本高，守法成本低”的环境监管长效机制。全面实施排污许可证制度，严格企业环境行为监管，推动规划目标的实现。把挥发性有机物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，采取严格的污染控制措施。新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气的收集率应大于 90%，安装废气回收/净化装置。 | 项目不涉及。 | 符合 |

综上，项目与攀枝花格里坪工业园区环境综合管控单元工业重点管控单元、攀枝花格里坪工业园区大气环境高排放重点管控区、金沙江西区倮果控制单元水环境工业污染重点管控区要求相符。

**（1）与园区规划环评生态环境准入要求符合性分析**

根据《四川省生态环境厅办公室关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函[2021]469 号），本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，《攀枝花市格里坪工业园区控制性详细规划环境影响报告书》（编制时间为 2020 年 4 月）中论述了“三线一单”，本项目需分析与园区规划环评生态环境准入要求的符合性，其符合性分析如下：

**表 1-5　项目与园区规划环评生态环境准入要求符合性分析**

| 项目 | | 类别 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 环境管控要求 | 污染物排放管控 | 水环境管控要求 | **工业污染重点管控区：格里坪工业园区，**关注水质现状，产业布局中考虑水环境承载能力，推进污染减排，关注焦化企业工业废水的回用。 | 项目无生产废水产生；洗车废水经依托的洗车废水沉淀池处理后，循环使用；生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水，不涉及废水直排。 | 符合 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 大气环境管控要求 | **重点管控区：**根据攀枝花市“三线一单”阶段性成果，高排放区为格里坪工业园区，受体敏感区为格里坪镇、河门口街道办事处、陶家渡街道办事处，西区没有布局敏感区，西区为大气弱扩散区。启动德胜球团厂超低排放改造，加强格里坪工业园区重点企业环境监管，确保工业企业达标排放。加强堆场和运输车辆污染整理，加强城市餐饮油烟、露天烧烤整治。加强常态化管控，确保环境空气质量持续稳定达标。 | 本项目废气经布袋除尘器等治理后达标排放。 | 符合 |
| | | | | 土壤环境风险管控要区 | **重点管控区：**格里坪工业园区不属于重金属污染风险重点管控区，属于建设用地重点管控区。**在空间布局约束方面，**加强对工业园区的土壤环境管理，对入园的企业加强监管。企业选址须充分考虑企业类型、污染特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染，必要时设置相应的卫生防护距离。并且在经开区与城区和场镇之间设置隔离绿化带。**在污染物排放管控方面，**工业固体废弃物综合利用及处置率达 100%，危险废物集中处置率达 100%；生活垃圾处理率达 100%，达到或高于规划的固体废物管理目标要求。**在环境风险防控方面，**危害土壤环境质量的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地经济和信息化、环境保护部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。 | 本项目废润滑油、废油桶及含油手套经收集后分类暂存在危废暂存间，废润滑油用于项目卷扬机综合利用，废油桶、含油手套及棉纱送资质单位处置；职工生活垃圾经垃圾收集后送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。本项目固体废弃物综合利用及处置率达 100%，危废处置率达 100%，生活垃圾处理率达 100%。 | 符合 |
| | | 环境管控要求 | 资源利用管控 | 水资源利用管控要求 | 严格水资源管理，加强水资源管理考核，切实保障水安全。规范取水计量监测监控技术，科学编制园区的水资源综合规划，完善园区内用水总量控制指标体系，促进水资源的优化配置和可持续利用。落实规划和建设项目水资源论证制度。认真执行用水定额标准，全面推进节水型社会建设。深入推进重点企业节水行动和节水型企业建设，严格控制新上高耗水项目。健全水功能区监督管理制度。 | 项目为立窑节能升级改造项目，无生产废水；洗车废水经依托的洗车废水沉淀池处理后，循环使用；生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区 | 符合 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 道路控尘用水，不属于高耗水企业。 | |
| | | | 能源管控要求 | 结合攀枝花市“十三五”节约能源规划，提出产业园区节能降耗措施：积极发展绿色循环经济；坚决加快淘汰落后和过剩产能；改善能源保障体系，调整能源消费结构；加大清洁能源推广应用；大力推广节能服务机制；积极推动节能监管体系建设等。 | 项目立窑采用焦炭作为燃料，经节能升级改造后，单位产品焦炭消耗量下降了 10kg/t。 | 符合 |
| | | | 土地资源管控 | 按照控制总量、用好增量、挖掘存量的原则，立足节约集约用地，保障发展所需的建设空间，适度提高国土开发建设强度。 | 项目不涉及。 | 符合 |

综上，本项目与园区规划环评生态环境准入要求相符。

**（2）与《攀枝花市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（攀府发[2021]7号）（以下简称“攀枝花市‘三线一单’内容”）的符合性分析**

项目与《攀枝花市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（攀府发[2021]7号）的符合性如下：

**表 1-6　项目与攀枝花市“三线一单”文件相关符合性分析**

| 名称 | | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 《攀枝花市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（攀府发[2021]7 号） | | | | |
| 总体生态环境管控要求 | 第二条 | 严守生态保护红线，深入实施主体功能区战略，加强生态空间管控。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区。根据攀枝花市自然资源和规划局西区分局出具的《关于申请查询立窑节能升级改造项目选址是否符合“三区三线”管控要求的复函》（见附件 12）：“该项目拟选址区域位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田，不占用生态保护红线”。 | 符合 |
| | 第三条 | 1、推进沿江河绿色生态廊道建设，加强河湖岸线管控；实施大河流域“清水绿岸”治理提升工程，增强水体流动性和河流生态系统稳定性。 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | | 2、推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地区域水生态环境修复。 | | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3、实施长江—金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。 | | | 符合 |
| 第三条 | 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，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。 | 本项目不属于化工项目及尾矿库项目。 | 符合 |
| 第四条 | 1、强化资源利用上线约束。实施能源和水资源消耗、建设用地总量、强度双控行动，推动城镇低效用地再开发，全面建设节水型社会，提升清洁能源开发利用水平。 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| 第五条 | 严格传统高耗能行业低碳准入，抑制化石能源密集型产业过度扩张和重复建设；严格执行国家钢铁、水泥行业产能置换实施办法，推行钢铁、水泥行业高质量“低碳”发展。 | 本项目不涉及传统高耗能行业的产能改变。 | 符合 |
| 第六条 | 1、加强 PM2.5、臭氧协同控制，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等多污染物协同减排，严控钢铁、水泥、砖瓦等重点工业源、移动源及面源污染物排放。 | 本项目主要污染物为颗粒物。 | 符合 |
| | 2、加强重点河流、湖泊生态保护治理，强化重点行业污染整治，加快补齐城乡生活污水、垃圾治理短板，推进城乡水环境综合治理和入河排污口整治。 | 本项目属于非金属矿物制品业，不属于重点行业。 | 符合 |
| | 3、推进土壤安全利用，严格保护优先保护类农业用地，持续推进受污染农用地安全利用；有序实施建设用地风险管控和治理修复，落实建设用地污染风险管控和修复名录制度，强化用地准入管理。 | 本项目不占用农业用地。 | 符合 |
| 西区生态环境管控要求 | 推进四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林自然公园生态保护与修复，依法禁止不符合主体功能定位的开发建设活动；加强城乡集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。 | 项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，不位于四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林自然公园、集中式饮用水水源地内。 | 符合 |
| | 加强石墨矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序，提高节约集约和综合利用水平；加强钒钛产业固废综合利用。 | 本项目为石灰制造，不属于综合利用项目。 | 符合 |

综上，项目与《攀枝花市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（攀府发

[2021]7 号）中的相关要求相符。

**3、项目与大气污染防治等相关政策文件符合性分析**

本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37号）》《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划》（2022-2024年）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》的符合性分析如下：

**表1-7　与大气污染防治等相关政策文件符合性**

| 文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号） | （一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。 | 项目建设 2 座立窑，主要能源为焦炭，废气分别经布袋除尘器处理后排放。 | 符合 |
| | 二）深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。 | | |
| 《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》 | （一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入工业园区，配套建设高效环保治理设施。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等产能置换有关规定。推进清洁能源替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用电、天然气等清洁能源以及利用 | 本项目位于攀枝花格里坪工业园区，配套设置布袋除尘器处理废气。立窑采用焦炭作为燃料，不涉及煤、石油焦、渣油、重油等。 | 符合 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 工厂余热、电厂热力等进行替代。 | | |
| | | | 推进重点行业深度治理。落实《四川省钢铁行业超低排放改造实施清单》（川环函〔2019〕891 号），加快推进钢铁行业超低排放改造。大力推进水泥行业深度治理或超低排放改造，积极推进平板玻璃、电解铝、焦化、有色、砖瓦、陶瓷、石化等行业污染治理升级改造。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造。加大煤气发生炉挥发性有机物（VOCs）治理力度。 | 本项目为立窑节能升级改造项目，属于非金属制品制造，不属于平板玻璃、电解铝、焦化、有色、砖瓦、陶瓷、石化等行业。 | 符合 |
| | | | 全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。 | 本项目整个生产工序位于封闭的厂房内，原料、产品等物料暂存在封闭的厂房内，物料皮带运输机设置皮带通廊，生产工艺产尘点设置有集气罩进行集中捕集。 | 符合 |
| | | 《攀枝花市扬尘污染防治办法》 | 第十八条运输煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、垃圾、砂石、渣土、土方、灰浆等散装（流体）物料的车辆，应采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定时间、路线行驶。<br>运输前款所列散装（流体）物料，不得遗撒。 | 本项目运输车采用密闭式运输。 | 符合 |
| | | | 第十七条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场（仓库）的经营者，应当符合下列扬尘污染防治要求：<br>（一）物料堆场地面进行硬化处理。<br>（二）物料堆场实行密闭管理；不能密闭的，设置不低于堆放物高度的连续硬质密闭围挡，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。<br>（三）在密闭式堆场装卸或者传送物料的，在装卸处配备吸尘装置、喷淋设备等设施；在非密闭式堆场装卸或者传送物料的，采取覆盖或者设置自动喷淋系统等措施。<br>（四）场地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出。<br>（五）划分物料区和道路界限，保持道路整洁；保持其出入口通道的清洁。 | 本项目焦炭堆于厂房内，堆场地面进行硬化处理，进料口设置喷淋装置，厂区入口设置了车辆冲洗区（与其他厂共用）；产品石灰采用罐仓暂存。 | 符合 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》 | 1．严格控制高耗能、高污染、高排放项目建设按照国家产业政策，不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目。 | 项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）中允许类。 | 符合 |
| | | | 7．优化能源结构，大力发展清洁能源加快制定和完善切实可行的清洁能源替代方案，加大天然气与可再生能源开发、利用，推进清洁能源供应和消费多元化。…积极调整工业燃料结构，优化布局钒钛产业园区、高新技术产业园区、安宁工业园区、迤资工业园区、格里坪工业园区等重点工业企业天然气燃料需求。 | 本项目主要使用焦炭作为能源，不使用国家限制工业燃料。 | 符合 |
| | | | 14.强化工业颗粒物治理，大力削减颗粒物排放对超标排放或不能稳定达标排放的烟（粉）尘排放企业实施限期治理，确保外排烟（粉）达标排放；对散排或无组织排放的要采取集中收集治理措施，确保无组织排放得到有效控制；…积极采用天然气等清洁能源替代燃煤；使用生物质成型燃料应符合相关技术规范，使用专用燃烧设备；对无清洁能源替代条件的，推广使用型煤。 | 本项目焦炭堆于厂房内，磨粉、煅烧及成品库均设置布袋除尘器集中处理。 | 符合 |
| | | 《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划》 | 加快发展绿色低碳产业。大力发展以“低碳”为特征的节能环保、新能源、新材料等新兴产业，稳步实施可再生能源替代行动，统筹推进氢能“制储输用”和装备制造全要素全产业链发展，聚力打造氢能产业示范城市。推动“水风光氢储”五位一体、多能互补、协调发展，做强清洁能源产业。优化产业结构，大力发展钢铁、钒钛和石墨等先进材料产业，重点发展装备制造、能源化工、绿色建材、食品饮料四大支柱产业，依法关闭淘汰长期超标排放、达标无望的企业。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。 | 本项目属于非金属矿物制品业，运行过程中采用焦炭作为能源，项目节能升级改造后，降低了单位产品焦炭消耗量。 | 符合 |
| | | | 严格建设项目生态环境准入。严格“三线一单”约束。新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。 | 项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，同时满足攀枝花“三线一单”准入要求及园区规划环评要求。 | 符合 |

综上，本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37 号）》《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细

则》《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划》（2022-2024 年）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》中的相关要求相符。

**4、项目与水污染防治行动计划符合性分析**

项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》符合性分析如下。

**表 1-8　与水污染防治行动计划符合性**

| 项目 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号） | （一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。 | 项目不属于“十小”企业。 | 符合 |
| | （六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。……，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。 | 项目所在区域不属于缺水地区、水污染严重地区和敏感区域；项目不属于高耗水企业、高污染行业，不在严格控制发展之列。<br>本项目不产生生产废水；洗车废水经依托的洗车废水沉淀池处理后，循环使用；生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。 | 符合 |
| | （七）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。<br>具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。 | | 符合 |
| 《四川省打赢碧水保卫战实施方案》 | （三）实施工业污染治理工程<br>推动产业布局结构调整。落实主体功能区战略，强化“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）约束，积极推行区域、规划环境影响评价，优化产业布局和资源配置，有效控制区域发展规模和开发强度，着力解决沱江流域、岷江中游地区工业企业沿江不合理布局问题。提高环保 | 本项目不产生生产废水；洗车废水经依托的洗车废水沉淀池处理后，循环使用；生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 准入门槛，充分考虑水资源、水环境承载力，以水定业、以水定产，严控高耗水、高污染项目建设，鼓励和支持低耗水、低污染高新技术产业发展，着力推动老工业城市产业升级。强化环保、能耗等标准约束，倒逼淘汰落后产能并防止转移。有序推动危险化学品生产企业搬迁改造，全面降低环境风险。 | 路控尘用水。 | |

综上，本项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》相符。

**5、项目与土壤污染防治行动计划符合性分析**

项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）符合性分析如下：

**表 1-9 与土壤污染防治行动计划符合性**

| 项目 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号） | （十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。 | 项目不排放重点污染物。项目采取分区防渗措施，分为非污染防渗区（办公生活区、绿化区）、一般防渗区（堆场及生产区域：采用抗渗混凝土硬化，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s）以及重点防渗区（危废暂存间）：地坪（从下至上）及围堰采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6.0m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s）。 | 符合 |
| | （十七）强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 | 项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区内，选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。 | 符合 |
| | （十八）严控工矿污染。<br>（3）加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。 | 项目属于非金属矿物制品业，不属于涉重金属行业。 | 符合 |
| | （4）加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。 | 本项目废润滑油、废油桶及含油手套经收集后分类暂存在危废暂存间，废润滑油用于项目卷扬机综合利用，废油桶、含油手套及棉纱送资质单位处置；职工生活垃圾经垃圾袋收集后送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。项目固废均合理处置。 | 符合 |

综上，本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）的要求相符。

**6、项目与长江流域相关符合性分析**

本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版，推动长江经济带发展领导小组办公室文件长江办[2022]7号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）、《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）、《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议）的符合性如下：

**表1-10　项目与长江流域相关符合性分析**

| 名称 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版，推动长江经济带发展领导小组办公室文件长江办[2022]7号） | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 本项目不属于过长江通道项目。 | 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。 | 本项目不在饮用水水源保护区范围内。 | 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。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 本项目属于非金属矿物制品业，位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，不位于水产种质资源保护区、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目范围内，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内。 | 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事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，占地不涉及长江流域河湖岸线。 | 符合 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 《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） | 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。 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | | | 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 本项目不涉及。 | 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。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，不在饮用水水源准保护区内。 | 符合 |
| | | | 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，不在饮用水水源一级、二级保护区内。 | 符合 |
| | | | 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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。 | 本项目不涉及。 | 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。 | 本项目四川攀枝花格里坪特色产业园区，不在水产种质资源保护区内。 | 符合 |
| | | | 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排于湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，不在国家湿地公园内。 | 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岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。 | 符合 |
| | | | 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，不在《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。 | 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。 | 项目不设置排污口。 | 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。 | 本项目不属于化工项目。 | 符合 |
| | | | 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。 | 符合 |
| | | | 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、 冶炼渣库、磷石膏库。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。 | 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。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，属于非金属矿物制品业，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 符合 |
| | | 《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版，推动长江经济带发展领导小组办公室文件长江办[2022]7号） | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 本项目不设置排污口。 | 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。 | 本项目不涉及捕捞。 | 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。 | 项目不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。 | 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。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，属于非金属矿物制品业中的石灰制造，采用环保节能型立窑，不涉及土立窑，根据《环境保护综合名录（2021年版）》，不属于钢铁、石化、化工等高污染项目。 | 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。 | 本项目属于非金属矿物制品业，不属于石化、煤化工。 | 符合 |
| | | | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令 | 本项目属于《产业结构调 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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。 | 整指导目录》（2019年本，2021年修订）中允许类。 | |
| 《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知（发改环资〔2016〕370号）》 | （八）严格沿江产业准入<br>加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。 | 项目无生产废水产生；洗车废水经依托的洗车废水沉淀池处理后，循环使用；生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。 | 符合 |
| 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号） | 建立流域突发环境事件监控预警与应急平台。排放有毒有害污染物的企业事业单位，必须建立环境风险预警体系，加强信息公开。以长江干流和金沙江、雅砻江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江（含涪江、渠江）、湘江、汉江、赣江等主要支流及鄱阳湖、洞庭湖、三峡水库、丹江口水库等主要湖库为重点，建设流域突发环境事件监控预警体系。 | 该企业已于2021年编制突发环境事件应急预案，预案中已提出监控预警体系，本项目建成后，应对原有应急预案进行修订。 | 符合 |
| 《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议） | 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。 | 项目属于非金属矿物制品业，不属于化工项目。 | 符合 |

综上，本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版，推动长江经济带发展领导小组办公室文件长江办[2022]7号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）、《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）、《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议）的相关要求相符。

**7、国土空间规划符合性分析**

根据攀枝花市自然资源和规划局西区分局出具的《关于申请查询立窑节能升级改造项目选址是否符合“三区三线”管控要求的复函》（见附件 12）：“该项目拟选址区域位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田，不占用生态保护红线”。

**8、其他符合性分析**

| | |
|---|---|
| | 项目在原址进行扩建，不新增用地。2018 年 2 月 9 日，项目建设单位取得了《不动产权证》（川（2018）攀枝花市不动产权第 0010394 号，见附件 2），占地面积为 8696.01m$^2$，土地类型为工业用地。<br>2023 年 6 月 1 日，四川攀枝花格里坪特色产业园区管理委员会出具了《情况说明》（见附件 3）：“其选址和产业定位均符合园区规划，同意建设。”<br>项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，项目所在地用水来自园区自来水管网，用电来自园区电网，水、电供应均有保证。项目区东南面 200m 为园区道路，原料及成品运输方便。<br>项目不在饮用水源保护区内，不占用基本农田，不在自然保护区内，附近无风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，项目区附近无重大环境制约要素。<br>综上，从项目所处地理位置和周围环境分析，评价认为项目规划选址从环保角度可行。 |

# 二、建设项目工程分析

建设内容

**1、项目由来**

攀枝花市昌硕工贸有限公司现建有 2 座有效容积为 250m$^3$ 的环保节能型立窑，年产石灰 10 万吨。

攀枝花市西区龙洞石灰石矿区是攀枝花市最大的石灰石矿片区，主要包括金沙水泥公司龙洞石灰石矿区、四川中实达投资（控股）有限公司石灰石矿区、西区矿产经营部严家院子石灰石矿区和烂坝片区。优质石灰石储量在 3 亿吨以上，石灰石平均 CaO 在 53%以上。

作为基础工业材料的活性石灰已被广泛应用于许多领域，如：化工、建筑、冶金、食品、电石及有机化工等工业部门，石灰的高活性化已成为世界石灰业之大势所趋。

为满足市场需求及实现节能降耗，攀枝花市昌硕工贸有限公司拟投资 800 万元在四川攀枝花格里坪特色产业园区现有厂区内建设立窑节能升级改造项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》，该项目应开展环境影响评价工作。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十七、非金属矿物制品业”第 54 条“水泥、石灰和石膏制造 301”中“水泥制造（水泥粉磨站除外）”应编制报告书；“水泥粉磨站：石灰和石膏制造”应编制环境影响报告表。本项目采用石灰石为原料，经煅烧后制得生石灰，属于石灰制造，因此应编制环境影响报告表。

为此，攀枝花市昌硕工贸有限公司委托四川英皓环境工程有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程初步分析和环境影响识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《攀枝花市昌硕工贸有限公司立窑节能升级改造项目环境影响报告表》，现上报审批。

**2、建设内容及规模**

**（1）建设内容**

①建设内容

本项目在原址进行扩建，不新增用地。

扩建前：原有项目建有 2 座有效容积为 250m$^3$ 的环保节能型立窑，购置有 2 辆卷扬小车、2 台高效多斗提升机、2 个成品仓、4 台布袋除尘器和 2 套雷蒙磨等设备，并配套建设相关辅助设施。

扩建后：本项目主要对环保节能型立窑容积、立窑风道及控制系统进行升级改造，并新增罗茨鼓风机、称量系统等设备，并配套建设相关辅助设施。本项目具体建设内容见下表。

**表 2-1 本项目具体建设内容情况表**

| 序号 | 项目 | 扩建前情况 | 本次扩建内容 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 立窑容积改造 | 立窑设置 2 座，外径 6m，内径 4m，窑高 26m，有效高度（即窑内料柱高度）20m，单座有效容积 250m$^3$，窑壁耐火材料总厚度为 100cm，由内向外依次是 40cm 厚的耐火砖III级、25cm 厚的轻质耐火砖、30cm 珍珠岩膨润土、5cm 耐火石棉纤维. | 立窑设置 2 座，外径 6m，内径 4.4m，窑高 26m，有效高度（即窑内料柱高度）21m，单座有效容积为 320m$^3$，窑壁耐火材料总厚度为 80cm，由内向外依次是 35cm 厚的高铝质耐火砖Ⅱ级、15cm 厚的高铝质浇注料、25cm70% 珍珠岩+30%炉渣的混合材、5cm 耐火石棉纤维。 | 通过采用优异的隔热性能和抗烧性能的耐火材料，降低耐火材料厚度，增加立窑内径；风量、风压增加会导致有效高度增加，达到适宜的窑径比；最终增加立窑有效容积。窑体有效容积的扩大也提高了单窑的生产效率，降低焦炭消耗。 |
| 2 | 立窑风道改造 | 风室数量为 4 个。 | 改变罗茨风机风管进入风室的角度和位置，在前端安装挡板装置，在入口入窑前端 1m 处，安装蝶阀，将风室数量从原 4 室改为 6 室，同时改变风室各出风口口径。 | 风管改变可起到稳定风压，风均匀入窑的效果。风室数量增加，可使风量更加均匀入窑，有效提高供风能效。 |
| 3 | 控制系统改造 | / | 新增 2 套智能主令控制器、2 台智能探测料位计。 | 有效提高原料利用率，提高生产效率。 |
| 4 | 设备调整 | 设置 2 台罗茨鼓风机，用于立窑鼓风，单台风量为 194m$^3$/min。 | 更换 2 台罗茨鼓风机，每台风量为 266m$^3$/min。 | 产能增加，增加鼓风量。 |
| | | / | 新增 2 套石灰石（焦炭）电子称量系统 | / |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1#窑块料罐进出料产生的颗粒物直接采用无组织形式排放。 | 新增 1 台布袋除尘器、1 台离心风机及 1 根排气筒，处理 1#窑块料罐进出料产生的颗粒物。 | 减少无组织排放。 |
| | | 1#布袋除尘器：风量 21000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率 99%。<br>2#布袋除尘器：风量 26000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率 99%。 | 1#布袋除尘器：风量 29000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率 99%。<br>2#布袋除尘器：风量 34000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率 99%。 | 拆除原布袋除尘器、风机及配套风管，新增处理能力更大的布袋除尘器、大风量风机及配套风管。 |

**备注：**项目扩建后，主要环保改造见上表，其余环保改造见表 2-5。

②项目技改方案可行性分析

根据中图设计有限公司编制的本项目《初步设计（代可研）》（结论页见附件 14）知：项目工艺技术较为成熟，并且符合该行业技术工艺发展的方向，项目在技术上是可行的。

环评要求，项目建设单位下一步委托专业单位进行设计。

③立窑窑壁材质及厚度变化情况

立窑窑壁材质及厚度变化情况见下表。

**表 2-2　本项目立窑窑壁材质及厚度变化情况表**

| 序号 | 现耐火层 | 厚度 | 拟升级耐火层 | 厚度 | 增减量 | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 高铝质耐火砖Ⅲ级（LZ-55） | 40cm | 高铝质耐火砖Ⅱ级（LZ-65） | 35cm | -5cm | 提高荷重软化温度，加强耐火度。 |
| 2 | 轻质耐火砖 | 25cm | 高铝质浇注料 | 15cm | -10cm | 提高保温效果，有效降低磨损量。 |
| 3 | 珍珠岩膨胀土 | 30cm | 70%珍珠岩+30%炉渣的混合材 | 25cm | -5cm | 提高孔隙密度，增强保温效果 |
| 4 | 耐火石棉纤维 | 5cm | 耐火石棉纤维 | 5cm | 0 | / |
| 总厚度 | / | 100cm | / | 80cm | -20cm | / |
| 保温效果 | 两个方案保温效果基本相同，后者耐磨性有提高。相同条件下，使用年限延长。 | | | | | |

本项目立窑改造过程，高铝质耐火砖采用 LZ-65 替代 LZ-55，根据《高铝砖》（GB/T 2988-2012）知，LZ-65 高铝质耐火砖中氧化铝含量更高、耐压强度更高、荷重软化温度更好、耐火度更高。高铝质浇注料比轻质耐火砖硬度更强，不容易发

生形变，耐火温度更高。珍珠岩粒径约 1mm，采用更细且中空的炉渣填充后，密度增加，且增加表面积，从而增加保温效果。

根据中图设计有限公司编制的本项目《初步设计（代可研）》知：项目改造后的立窑窑壁耐火材料总厚度为 80cm，由内向外依次是 35cm 厚的高铝质耐火砖 II 级、15cm 厚的高铝质浇注料、25cm70%珍珠岩+30%炉渣的混合材、5cm 耐火石棉纤维，窑体采用多层耐火、保温材料砌筑，耐火层与保温层间为高温浇筑料，保温效果、密封性能好，使窑内热能达到充分利用，热损失大大减少，煤耗大大降低，窑龄延长。

**（2）建设规模及产品方案**

扩建前：原有项目年产 10 万 t 石灰，其中粉状石灰 5 万 t/a，块状石灰 5 万吨/a。

扩建后：项目年产 15 万 t 石灰，新增石灰 5 万 t。本项目石灰产品包括粉状和块状，其中粉状石灰 5 万 t/a，采用罐车运输外售；块状石灰 10 万吨/a，采用货车外售。

本项目扩建前后产品方案见下表。

表 2-3　项目扩建前后产品方案表

| 产品名称 | 产量（万 t/a） | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| | 扩建前 | 扩建后 | 增减量 | |
| 粉状石灰 | 5 | 5 | 0 | 各产品生产比例根据市场需求有所调整 |
| 块状石灰 | 5 | 10 | +5 | |
| **合计** | **10** | **15** | **+5** | |

冶金石灰包括普通冶金石灰（普通石灰石烧制而成）和镁质冶金石灰（由含有 5%～35%碳酸镁的石灰石烧制而成），本项目生产普通冶金石灰。

表 2-4　冶金石灰的理化指标（YB/T042-2014）

| 类别 | 指标品级 | 化学成份（%） | | | | | | 活性度，4mol/mL，40±1℃，10min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CaO | CaO+MgO | MgO | $SiO_2$ | S | 灼减 | |
| | | 不小于 | | 不大于 | | | | 不小于 |
| 普通冶金石灰 | 特级品 | 92 | - | 5 | 1.5 | 0.020 | 2 | 360 |
| | 一级品 | 90 | - | 5 | 2.0 | 0.030 | 4 | 320 |
| | 二级品 | 85 | - | 5 | 3.5 | 0.050 | 7 | 260 |
| | 三级品 | 80 | - | 5 | 5.0 | 0.100 | 9 | 200 |

备注：活性度指 50g 试样（冶金石灰）10min 内消耗 4mol/L 盐酸的毫升数。

本项目产品质量达到《冶金石灰》（YB/T 042-2014）质量标准三级品，其产品主要指标为：生石灰含量≥85%，活性度≥260mL，生石灰生过烧率＜7%。产品化验结果见附件 11。

**立窑煅烧能力论证：**

根据中图设计有限公司编制的本项目《初步设计（代可研）》（结论页见附件 14）知：

将石灰窑内径由 4m 扩至 4.4m，增加 0.4m；有效高度由 20m 增至 21m，增加 1m；窑高（26m）及窑外径（6m）不变；单座立窑有效容积从 250m$^3$ 增加至 320m$^3$，增加 70m$^3$。

扩建后单座立窑容积计算：$V=\pi r^2h=3.14\times(4.4/2)^2\times21\approx320m^3$，其中 h 为立窑有效高度，扩建后为 21m。

单座立窑产能 $Q=\eta V=0.8\times320=256t/d$，其中 η 为热利用效率，本项目选用的 JHZS 型石灰窑，η 取值 0.8。

本项目年运行 300d，则两座立窑升级改造后年产能=256×2×300=153600t/a≈15 万 t/a。

综上，本项目扩建后产能可达 15 万 t/a。

**3、项目组成**

项目组成及主要环境问题见下表。

**表 2-5　项目组成及主要环境问题**

| 工程类别 | 建设内容及规模 | 主要环境污染问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| | | 施工期 | 营运期 | |
| 拆除工程 | 拆除 2 座立窑耐火材料、2 台罗茨鼓风机、1#布袋除尘器、2#布袋除尘器及配套风机等。 | 扬尘<br>固废 | / | / |
| 主体工程 | **立窑：**2 座，外径 6m，内径 4.4m，窑高 26m，有效高度（即窑内料柱高度）21m，单座有效容积为 320m$^3$，窑壁耐火材料总厚度为 80cm，由内向外依次是 35cm 厚的高铝质耐火砖Ⅱ级、15cm 厚的高铝质浇注料、25cm70%珍珠岩+30%炉渣的混合材、5cm 耐火石棉纤维。 | 噪声<br>粉尘<br>废水<br>建筑垃圾 | 烟尘<br>$SO_2$<br>$NO_X$<br>CO<br>粉尘<br>噪声 | 立窑利旧改造 |
| | **磨粉车间：**2 间，占地 100m$^2$/间，水泥硬化地坪，H=10m，彩钢瓦顶棚，四周采用彩钢瓦遮挡（进出通道除外），分别设置 1 套雷蒙磨。 | / | | 利旧 |
| | 2 座立窑各自独立配置混配系统、上料系统、布料系统、出料系统各一套，顶部及四周（进出通道除外）采用彩钢封闭，具体设置情况如下： | 噪声<br>建筑垃圾 | | 新增石灰石（焦炭）电子 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **混配系统：**2 套，每套包括 3 台皮带运输机、1 套皮带秤、1 个加料仓（容积 60t，钢结构，石灰石与焦炭共用）、2 个均为中间仓（容积分别为 100t、300t，钢结构，焦炭与石灰石各 1 个）、2 套石灰石（焦炭）电子称量系统，2 套主令控制器，离心风机 1 台等；<br>**上料系统：**2 套，每套包括 1 台卷扬小车、1 个上料斗（1.5m³，钢结构）、1 台振动给料机等；<br>**布料系统：**2 套，每套布料系统包括 1 台旋转布料器；<br>**出料系统：**2 套，均包括 1 台圆盘出灰机和 1 台两段密封阀除灰机、1 台高效多斗提升机、1 套出灰皮带运输机。 | | | 称量系统 2 套、主令控制器 2 套、离心风机 1 台 | |
| | | 辅助工程 | **风机房：**2 间，100m²/间，钢混结构。每间设置 1 台罗茨鼓风机，单台风量为 266m³/min，每座立窑配套设置 1 台；<br>**控制室：**2 间，40m²/间，砖混结构；<br>**地磅房：**20m²，砖混结构，设有 1 台 80t 的地磅；<br>**厂区道路：**长 200m，宽 4.5m，水泥硬化路面。 | 噪声<br>建筑垃圾 | 噪声<br>粉尘 | 更换 2 台罗茨鼓风机，其余利旧 | |
| | | 公共工程 | **供、配电系统：**设有 1 间配电室（40m²，砖混结构），内设 1 台变压器（总容量为 630kVA）；<br>**供水系统：**园区自来水管网；<br>**消防工程：**设置有灭火器、消防栓等。 | / | 噪声 | 利旧 | |
| | | 环保工程 | **废气：**<br>**1#布袋除尘器：**处理风量为 29000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率为 99%，排气筒高度为 15m，用于 1#立窑煅烧烟气与其立窑上料、布料、出料产生的颗粒物。<br>**2#布袋除尘器：**处理风量为 34000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率为 99%，排气筒高度为 15m，用于处理 2#立窑煅烧烟气与其立窑上料、布料、出料、2#斗式提升机出料、2#窑块料罐进出料产生的颗粒物。<br>**3#、4#布袋除尘器：**单台处理风量均为 7500m³/h，材质为针刺毛毡滤料，除尘效率均为 99.5%，排气筒排气口高度均离地 15m，分别用于处理磨粉工序产生的颗粒物；<br>**仓顶布袋除尘器：**共 6 台，每个粉料罐顶配置 1 台，除尘效率 99%；<br>**5#布袋除尘器：**1 台，处理风量 5000m³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率 99%，排气筒高度 15m，主要用于收集 1#窑块料仓进料及放料产生的颗粒物；<br>**雾化喷咀:**30 个，设于进料仓、中间料仓、混料皮带、焦炭堆场、石灰石堆场等处。 | 噪声<br>建筑垃圾 | 废气 | 因规模增加，更换 1#、2#布袋除尘器、风机及配套风管；磨粉工序布袋除尘器增加 1 根排气筒（共 2 根）；新增 5#布袋除尘器，其余设施设备利旧 | |
| | | | **废水：**<br>**截洪沟：**1 条，断面为 40cm×40cm，长 100m，砖混结构，水泥抹面，用于截流项目上游（北面）雨水； | 噪声<br>粉尘<br>建筑垃 | 废水 | 新增初期雨水收集池、一体化生化处理 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **雨水收集地沟：**总长约400m，断面为40cm×40cm，砖混结构，水泥抹面，用于收集厂区内雨水；<br>**初期雨水收集池：**2个，容积分别为45m³、15m³，均分三格，砖混结构，用于分区收集厂区初期雨水，位于厂区1#集雨区（主要包括1#窑及配套设施）、2#集雨区（主要包括2#窑及配套设施）低矮处；<br>**化粪池：**5m³，砖混结构；<br>**一体化生化处理装置：**处理能力3m³/d。 | 圾 | | 装置，其余利旧 |
| | | | **噪声：**合理布局，选用低噪设备，罗茨鼓风机布置在钢混结构风机房内，磨粉车间四周彩钢瓦墙体内侧设置10cm厚吸音棉，加强设备维护，加强日常管理。 | 固废 | 噪声 | 新增磨粉车间墙体吸音棉，其余利旧 |
| | | | **固废：**<br>**除尘灰库房：**1间，40m²，砖混结构，用于暂存袋装除尘灰；<br>**垃圾收集桶：**6个，50L/个，高密度聚氯乙烯材质，内衬垃圾专用袋，用于收集生活垃圾；<br>**危废暂存间：**占地10m²，砖混结构，地坪及墙角进行防渗处理，废润滑油桶装加盖，与废油桶、含油手套及棉纱分区暂存于危废暂存间内。 | / | 固废 | 利旧 |
| | | | **其他：**<br>**重点防渗区：**危废暂存间，地坪及四周围堰采用抗渗混凝土+2mm高密度聚乙烯进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6.0m，防渗层渗透系数≤1×10⁻⁷cm/s。<br>**一般防渗区：**主要为生产区域，采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤1×10⁻⁷cm/s。<br>**非污染防渗区：**办公生活区。<br>**绿化：**500m²。 | | 环境风险 | 利旧 |
| | | 办公及生活设施 | **办公室：**2间，每间约40m²，砖混结构；<br>**厕所：**2间，每间约10m²，砖混结构。 | | 生活垃圾、生活污水 | 利旧 |
| | | 仓储工程 | **焦炭堆场：**2个，面积分别为100m²、300m²，H=6~7m，混凝土地坪，彩钢瓦顶棚，四周三面0~1.5m设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，另一面作为进出通道。<br>**1#窑成品罐：**6个，均为钢结构，仓底均离地5m，其中4个为粉料罐，容积为250t/个；2个为块料罐，容积为150t/个。<br>**2#窑成品罐：**4个，均为钢结构，仓底均离地5m，其中2个为粉料罐，容积为150t/个；2个为块料罐，容积为250t/个。 | / | 粉尘噪声 | 利旧 |
| | | | **石灰石堆场：**1个，200m²，混凝土硬化地面，H=6m，彩钢瓦顶棚，四周三面设置2~3m高钢混 | 噪声固废 | 粉尘噪声 | 改建，除进出通 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 结构围挡，一面作为进出通道，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡。 | | | 道外，对堆场进行封闭 |
| 依托工程 | **车辆自动清洗装置：**1 套，设置 10m$^2$ 的洗车冲洗区，冲洗区底部加设格栅盖板、两侧设置 2m 高钢网架，在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷咀，洗车废水经洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟（长 10m，砖混结构）引流至洗车废水沉淀池（15m$^3$，砖混结构，四格）沉淀处理。依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置，位于项目区东南面 110m 处。 | / | 废水 | 依托 |

根据四川盛安和环保科技有限公司于 2017 年 8 月编制完成的《攀枝花市昌硕工贸有限公司节能型立窑项目（一期 10 万 t/a）竣工环境保护验收监测表》（川盛验字（2017）第 30 号），立窑原布袋除尘器除尘效率为 99.1%。本项目扩建后立窑生产能力增加，需更换立窑烟气处理的 1#、2#布袋除尘器及配套风机，滤袋材质仍用玻纤滤料，过滤风速 1.0m/min，1#布袋除尘器处理能力从 21000Nm$^3$/h 增加至 29000Nm$^3$/h，2#布袋除尘器处理能力从 26000Nm$^3$/h 增加至 34000Nm$^3$/h。本次评价扩建前后滤料和过滤风速不变，除尘效率均取 99%。

**设施依托可行性分析：**

项目设备设施利旧或依托可行性分析见下表。

**表 2-6　建设项目利旧/依托工程可行性分析一览表**

| 序号 | 利旧（或依托）工程名称 | 利旧（或依托）工程现有情况 | 利旧（或依托）可行性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 焦炭堆场 | 2个焦炭堆场总面积为400m$^2$，堆高取1.5m，密度取1.5t/m$^3$，焦炭最大堆存量为900t。 | 本项目扩建后焦炭用量为18000t/a，焦炭堆场最大堆存时间为15d，则焦炭堆场利旧可行。 |
| 2 | 成品罐 | 企业现设置6个粉料罐，总储存量约1300t；设置4个块料罐，总储存量约800t。 | 本项目扩建后年产 5 万 t 粉状石灰、10 万 t 块状石灰，则粉料罐和块料罐储存产品最大暂存时间约 8d、2.4d。本项目主要根据订单进行生产，生产的产品可及时销售，避免长时间堆存，则本项目利旧成品罐可行。 |
| 3 | 混配系统、上料系统、布料系统及出料系统 | 混配系统、上料系统、布料系统及出料系统设备均完好。 | 通过对控制系统进行升级改造，加入了智能主令控制器、智能探测料位计等措施，可有效提高生产效率，确保混配系统、上料系统、布料系统及出料系统满足生产需求，则本项目利旧混配系统、上料系统、布料系统及出料系统可行。 |
| 4 | 磨粉工序 | 磨粉工序的雷蒙磨及配套设备完好。 | 本项目扩建后，因磨粉工序处理能力不变，则磨粉工序的雷蒙磨及配套设备利旧可行。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 3#、4#布袋除尘器 | 3#、4#布袋除尘器分别处理1#窑、2#窑磨粉工序颗粒物，设备完好。 | 因磨粉工序处理能力不变，布袋除尘器完好，颗粒物排放浓度达标，则 3#、4#布袋除尘器利旧可行。 |
| 6 | 化粪池 | 化粪池容积为5m$^3$，池子完好。 | 本项目扩建后生活污水产生量为1.98m$^3$/d，暂存能力为 2.5d，能满足要求，故化粪池利旧可行。 |
| 7 | 危废暂存间 | 占地 10m$^2$，砖混结构，地坪及墙角进行防渗处理，废润滑油桶装加盖，与废油桶、含油手套及棉纱分区暂存于危废暂存间内。 | 本项目危险废物产生量小，远小于危废暂存间储存能力，利旧厂区危废暂存间可行。 |
| 8 | 车辆自动清洗装置 | 四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置车辆自动清洗装置：1套，设置10m$^2$的洗车冲洗区，冲洗区底部加设格栅盖板、两侧设置2m高钢网架，在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷咀，洗车废水经洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟（长10m，砖混结构）引流至洗车废水沉淀池（15m$^3$，砖混结构，四格）沉淀处理，位于项目区东南面110m处。 | 本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，本次扩建后，冲洗车辆新增数量约8 辆/d，按 16h 折算，约 2h 增加一辆，冲洗车辆新增数量较少，依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置可行。 |

依托的车辆自动清洗装置及洗车废水沉淀池

**4、项目设备一览表**

本项目包括混配系统、上料系统、布料系统、煅烧、磨粉等工序。本项目车辆自动清洗装置依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置，其余设备及设施均为本项目已有或新增。

本项目主要设备设施情况分别见下表。

**5、主要原辅料及动能消耗**

**6、物料平衡**

（1）物料平衡

本项目物料平衡表见下表。

**表 2-10　项目物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名 称 | 数量（t/a） | 去向 |
| 石灰石 | 270000 | 块状石灰 | 50000 | 作为产品出售 |
| 焦炭 | 18000 | 粉状石灰 | 100000 | |
| / | / | $CO_2$（石灰石分解） | 118800 | 排入大气 |
| / | / | CO | 147 | |
| / | / | 煅烧损失及水分蒸发等 | 18431 | |
| / | / | 烟（粉）尘 | 8.5 | |
| / | / | 除尘灰 | 613.5 | 作为产品出售 |
| 合计 | 288000 | 合计 | 288000 | / |

**备注：**上表 $CO_2$ 仅为石灰石分解，详见碳排放。

（2）硫平衡

石灰石中硫以硫酸盐形式存在，硫酸盐在 1200℃时开始分解。本项目立窑内最高煅烧温度为 1100℃，可不考虑石灰石中的硫酸盐分解成 $SO_2$。

焦炭（硫的转化率约 80%）燃烧产生的 $SO_2$ 为酸性氧化物，立窑中的氧化钙为碱性氧化物，$SO_2$ 与氧化钙发生反应，生成亚硫酸钙，在有氧的情况下，亚硫酸钙被氧化，生成硫酸钙，混合在石灰中或随烟尘逸出立窑。

本项目 $SO_2$ 产生量采用产污系数法，详见“四、主要环境影响和保护措施”。

本项目硫元素平衡见下表。

表 2-11　项目硫元素平衡表　（t/a）

| 投入 | | | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 总量 | 含硫率（%） | 硫量 | 名称 | 总量 | 含硫率（%） | 硫量 |
| 焦炭 | 18000 | 0.77 | 138.6 | 石灰 | 150000 | 0.0952 | 142.74 |
| 石灰石 | 270000 | 0.008 | 21.6 | 烟（粉）尘 | 8.5 | 0.0952 | 0.01 |
| | | | | 除尘灰 | 613.5 | 0.0952 | 0.57 |
| | | | | $SO_2$ | 33.76 | 50 | 16.88 |
| 合计 | / | / | 160.2 | 合计 | / | / | 160.2 |

**备注：**石灰、烟（粉）尘、除尘灰中含硫率基本一样，$SO_2$产生量采用产污系数法，采用元素平衡反推得到石灰、烟（粉）尘、除尘灰中含硫率，石灰中含硫率 0.0952%，与化验结果单（见附件 15）中含硫率 0.096%相近。

**7、劳动定员、工作制度**

劳动定员：扩建前 20 人，扩建后 31 人，新增 11 人。

工作制度：年工作时间 300 天，每天运行 24 小时，实行三班制。

**8、水平衡分析**

本项目用水包括车辆冲洗及道路控尘用水、控尘用水、生活用水和绿化用水。

（1）车辆冲洗及道路控尘用水

根据《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号），项目车辆冲洗及道路控尘用水情况见表 2-12。

表 2-12　项目车辆冲洗及道路控尘用水

| 产生点 | 规模 | 单位用水量 | 总用水量（$m^3/d$） |
|---|---|---|---|
| 原料及产品运输车辆（包括轮胎及车身） | 50 车次/d | 200L/车次 | 10 |
| 厂区道路 | 6 次/d（长 200m，宽 4.5m） | 1.5L/$m^2$·次 | 8.1 |
| 合计 | | | 18.1 |

由上表可知，运输车辆冲洗用水总量 10$m^3$/d，其中 2$m^3$/d 蒸发损失，其余 8$m^3$/d 依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目洗车废水沉淀池收集沉淀后，重复利用。该洗车废水沉淀池容积为 15$m^3$，冲洗废水在沉淀池内呈现动态循环使用的过程，因此，洗车废水沉淀池的大小能满足收集要求，废水不会发生满容外溢的现象。

厂区道路控尘洒水全部蒸发损失。

（2）项目控尘用水

项目控尘用水情况见表 2-13。

表 2-13　项目生产工序控尘用水

| 序号 | 产尘点 | 控尘方式 | 单个（台）喷水计量（L/min） | 喷水时间（h/d） | 喷水量（$m^3/d$） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 进料仓（2 个）上方 | 雾化喷咀（6 个） | 5 | 8 | 14.4 |
| 2 | 中间料仓（4 个） | 雾化喷咀（8 个） | 5 | 8 | 19.2 |
| 3 | 混料皮带（2 台）上料点 | 雾化喷咀（4 个） | 5 | 8 | 9.6 |
| 4 | 焦炭堆场（2 个） | 雾化喷咀（8 个） | 3 | 8 | 11.52 |
| 5 | 石灰石堆场 | 雾化喷咀（4 个） | 10 | 8 | 19.2 |
| 合计 | | | | | 73.92 |

由上表可知，本项目控尘用水总量为 73.92$m^3/d$，此部分水中有 20%（14.78$m^3/d$）蒸发损失，其中 80%（59.14$m^3/d$）随物料进入后续的煅烧工序损耗。

（3）生活用水

项目共有员工 31 人，均不在厂区食宿。本项目生活用水定额按照 80L/人·d 核算，则工作人员用水量为 2.48$m^3/d$。生活用水产污系数为 80%，则生活污水产生量为 1.98$m^3/d$，蒸发损耗 0.5$m^3/d$。本项目生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。

（4）绿化用水

按规范，绿化用水量按 2.5L/$m^2$·d 计算，本项目绿化面积 500$m^2$，则绿化用水量约为 1.25$m^3/d$。绿化用水全部被植物吸收、下渗及蒸发。

项目水平衡情况见表 2-14 和图 2-1。

表 2-14　项目总水平衡明细表　单位：$m^3/d$

| 用水分类 | 补充新水 | 回用水量 | 其他使用水 | 总用水量 | 损耗量 | | 废水产生及处理量 | 废水排放量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 车辆冲洗及道路控尘用水 | 8.12 | 8 | 1.98（处理后的生活污水） | 18.1 | 蒸发损失 | 10.1 | 8 | 0 |
| 项目控尘用水 | 73.92 | 0 | 0 | 73.92 | 蒸发损失 | 14.78 | 0 | 0 |
| | | | | | 随物料带入煅烧工序损耗 | 59.14 | | |
| 生活用水 | 2.48 | 0 | 0 | 2.48 | 食用及蒸发损耗 | 0.5 | 1.98（用于厂区道路控尘） | 0 |
| 绿化用水 | 1.25 | 0 | 0 | 1.25 | 植物吸收及蒸发损失 | 1.25 | 0 | 0 |
| 合计 | 85.77 | 8 | 1.98 | 95.75 | -- | 85.77 | 9.98 | 0 |

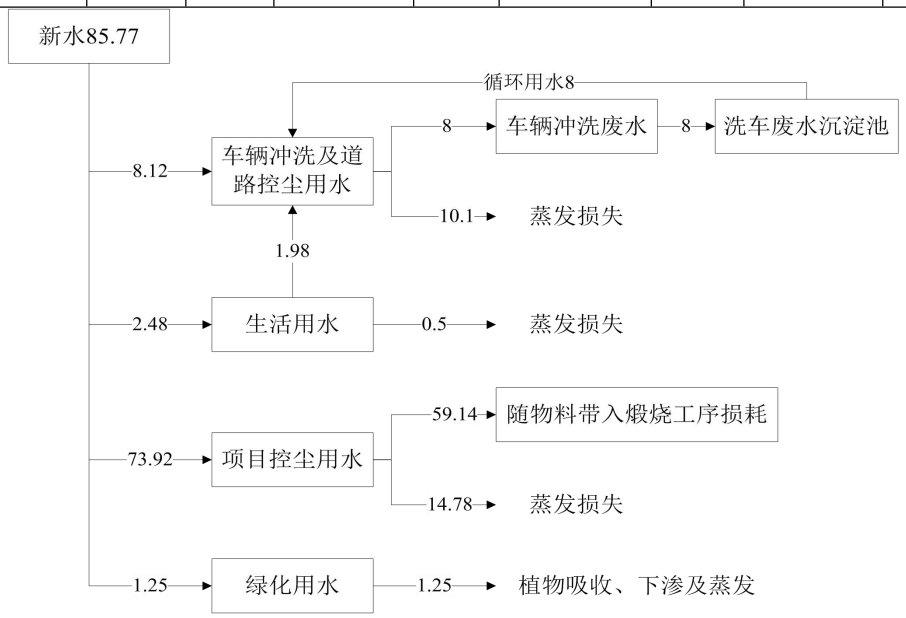



图 2-1 项目水平衡图

**9、项目平面布置合理性分析**

本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，设置 2 座立窑，其中 1#立窑位于厂区南部，其东面为上料系统及焦炭堆场，东南面为磨粉车间及成品罐，南面为出料系统，西面为办公室及控制室；2#立窑位于厂区西北部，其东面为上料系统及焦炭堆场，东南面为磨粉车间及成品罐，南面为出料系统，西面为控制室。

项目区东南面 110m 为依托的四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置。

| | |
|---|---|
| | 项目 2 个初期雨水收集池分别位于厂区 1#集雨区和 2#集雨区最低矮处，便于初期雨水的收集。项目危废暂存间位于成品罐旁边，周围宽敞，遇到突发事故便于处理，因此项目危废暂存间位置合理。<br>项目的平面布置充分考虑了运输、消防、安全、卫生、绿化、道路、节约用地等因素，便于工艺流程进行和与工艺流程的衔接。项目区平面布置图见附图 3。<br>从环保角度而言，项目总平面布置较为合理。 |
| 工艺流程和产排污环节 | **1、施工期工艺流程及产排污环节**<br>**（1）施工期工艺流程**<br>项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区。本项目改建现有两座立窑的有效容积以及改造风道，新增石灰石（焦炭）电子称量系统 2 套、主令控制器 2 套、离心风机 1 台、布袋除尘器 1 台、2 台罗茨鼓风机等设备，淘汰原有的 2 台罗茨鼓风机等。<br>项目施工期主要包括原有设备设施拆除、地面清理、构筑物建设（包括立窑、风道、风室等改造）、设备安装。<br>针对企业原址场地再利用过程可能存在的环境问题，本次评价要求企业严格落实《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）文件的规定，做好如下工作：**①编制应急预案防范环境影响。**为避免拆除现有生产设施过程中突发环境事件的发生，企业需根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，加强拆除过程中的风险防控，同时提供主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。拆除现有生产设施过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。**②规范各类设施拆除流程。**企业在拆除现有生产设施过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。**③安全处置企业遗留固体废物。**按照危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行 |

危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

企业施工前先制定污染物（施工拆除的生产设备、管道及阀门等设施）清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、经济和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处置方案，防范拆除活动污染土壤和地下水。

企业拆除设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报生态环境局和经信局备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。且企业原有设施设备、构筑物和污染治理拆除后，应进行土壤和地下水污染调查，确保拆除工程不会对土壤和地下水造成污染。

本项目施工期工艺流程与产污位置见图 2-2。

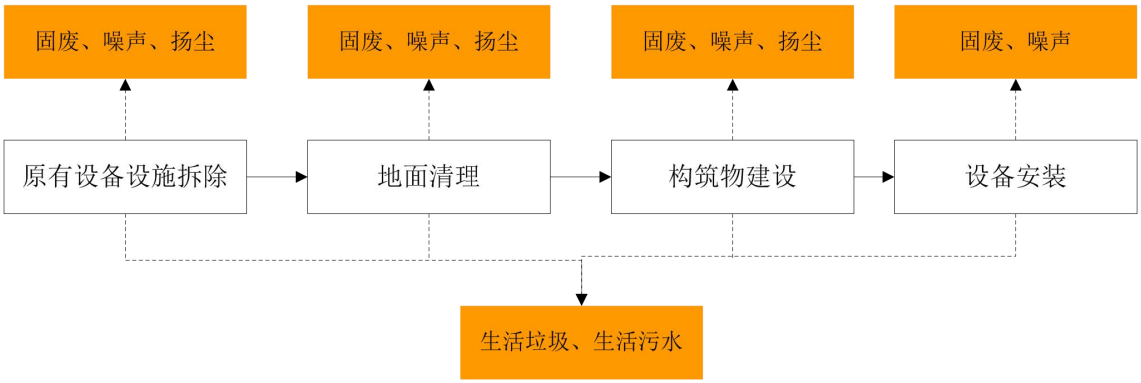



图 2-2 施工期工艺流程及产污位置图

**（2）施工期产排污**

**1）大气污染产污环节**

①施工扬尘；

②设备安装过程焊接烟气；

③交通运输扬尘；

④施工机械燃油废气及汽车尾气。

**2）水污染产污环节**

①施工废水；

②施工人员生活污水。

**3）噪声污染产污环节**

①施工噪声；

②交通运输噪声。

**4）固废污染产污环节**

①建筑垃圾（含拆除垃圾）；

②设备安装、材料切割过程中产生的边角废料；

③拆除的废旧设备；

④设备拆除过程中产生的油类；

⑤施工人员生活垃圾。

**2、运营期工艺流程及产排污环节**

**（2）营运期污染工序**

**1）大气污染物**

①堆场及料仓颗粒物；

②立窑煅烧烟气及立窑上料、布料、出料等颗粒物；

③磨粉工序产生的颗粒物；

④粉料罐进出料颗粒物；

⑤1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料颗粒物；

⑥交通运输扬尘。

**2）水污染物**

①初期雨水；

②车辆冲洗废水；

③员工生活污水。

**3）固体废物**

①布袋除尘器除尘灰；

②洗车废水沉淀池污泥；

③废润滑油、废油桶、含油手套及棉纱；

④生活垃圾。

**4）噪声污染**

①设备运行噪声；

| | |
|---|---|
| | ②交通噪声。 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | **一、原有项目概况**<br>攀枝花市昌硕工贸有限公司位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，在厂区内建设 2 座立窑，生产能力为 10 万 t/a 石灰。<br>**环评及验收手续：**2010 年 12 月，北京市华路达环保工程有限公司编制完成了《攀枝花市昌硕工贸有限公司节能型立窑项目（一期 10 万 t/a）环境影响报告表》。2011 年 7 月 6 日，攀枝花市西区环境保护局下发了该项目的环评批复（攀西环建[2011]21 号，见附件 5）。企业于 2011 年建成 1#立窑及配套设施，其生产能力为 5 万 t/a 石灰，已于 2013 年 9 月通过了竣工环境保护验收，验收批复文号为攀西环验[2013]03 号。2017 年 8 月，四川盛安和环保科技有限公司于 2017 年 8 月编制完成的《攀枝花市昌硕工贸有限公司节能型立窑项目（一期 10 万 t/a）竣工环境保护验收监测表》（川盛验字（2017）第 30 号），对 1#立窑、2#立窑进行整体验收。2017 年 12 月 11 日，原攀枝花市西区环境保护局下发了该项目环保竣工验收意见（攀西环验[2017]15 号，见附件 5）。<br>2023 年 7 月 1 日，企业取得了《排污许可证》（登记编号为 91510400777941643400 1P，见附件 5）。<br>原有项目运营期间未接到相关的环保投诉。<br>**二、原有项目组成**<br>**（一）原有项目组成见下表。** |

表 2-15 原有项目组成表

| 工程类别 | 建设内容及规模 | 主要环境污染问题 |
| --- | --- | --- |
| 主体工程 | **立窑：**2 座，外径 6m，内径 4m，窑高 26m，有效高度（即窑内料柱高度）20m，单座有效容积 250m$^3$，窑壁耐火材料总厚度为 100cm，由内向外依次是 40cm 厚的耐火砖III级、25cm 厚的轻质耐火砖、30cn 珍珠岩膨润土、5cm 耐火石棉纤维。 | 烟尘<br>$SO_2$<br>$NO_X$<br>CO<br>粉尘 |
| | **磨粉车间：**1 间，占地 100m$^2$，水泥硬化地坪，H=10m，彩钢瓦顶棚，四周 0~2m 为钢混结构墙体，墙体上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出通道除外），设置 2 套雷蒙磨。 | |
| | 2 座立窑各自独立配置混配系统、上料系统、布料系统、出料系统各一套，具体设置情况如下：<br>**混配系统：**2 套，每套包括 3 台皮带运输机、1 套皮带秤、1 个 20m$^3$ 加料仓（钢结构，石灰石与焦炭共用）、2 个均为 10m$^3$ 中间仓（钢结构，石灰石与焦炭各 1 个）、2 个均为 1m$^3$ 称量斗（钢结构，石灰石与焦炭各 1 个）等；<br>**上料系统：**2 套，每套包括 1 台卷扬小车、1 个上料斗（1.5m$^3$，钢结构）、1 台振动给料机等；<br>**布料系统：**2 套，每套布料系统包括 1 台旋转布料器；<br>**出料系统：**1 套，包括 1 台高效多斗提升机、1 套出灰皮带运输机，但每座立窑底部分别设置 1 台圆盘出灰机和 1 台两段密封阀除灰机。 | |
| 辅助工程 | **风机房：**100m$^2$，L×B=20m×5m，H=4m，混凝土地坪，四面墙体为钢混结构，水泥砼盖板封顶。设置 2 台罗茨鼓风机，单台风量为 194m$^3$/min，每座立窑配套设置 1 台；<br>**控制室：**1 间，40m$^2$，砖混结构；<br>**地磅房：**20m$^2$，砖混结构，设有 1 台 80t 的地磅；<br>**厂区道路：**长 200m，宽 4.5m，水泥硬化路面。 | 噪声<br>粉尘 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 公共工程 | **供、配电系统：**设有 1 间配电室（40m²，砖混结构），内设 1 台变压器（总容量为 630kVA）；<br>**供水系统：**园区自来水管网；<br>**消防工程：**设置有灭火器、消防栓等。 | 噪声 | |
| | | 环保工程 | **废气：**<br>**1#、2#布袋除尘器：**单台处理风量为 21000Nm³/h、26000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率均为 99%，排气筒高度为 15m。分别处理 2 座立窑煅烧烟气与其布料、出灰、卸料装车等工序产生的粉尘。<br>**3#、4#布袋除尘器：**单台处理风量均为 7500m³/h，材质为针刺毛毡滤料，除尘效率均为 99.5%，通过排气口（离地 8m）在车间内排放。分别用于处理 1#窑、2#窑磨粉工序颗粒物。<br>**车辆自动清洗装置：**1 套，位于项目区东南面 110m 处，依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置；<br>**雾化喷咀:**30 个，设于进料仓、中间料仓、混料皮带、焦炭堆场、石灰石堆场等处。 | 废气 | |
| | | | **废水：**<br>**截洪沟：**1 条，断面为 40cm×40cm，长 100m，砖混结构，水泥抹面，用于截流项目上游（北面）雨水；<br>**雨水收集地沟：**总长约 400m，断面为 40cm×40cm，砖混结构，水泥抹面，用于收集厂区内雨水；<br>**化粪池：**5m³，砖混结构；<br>**洗车废水沉淀池：**1 个，15m³，四格，砖混结构（依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目）。 | 废水 | |
| | | | **噪声：**合理布局，选用低噪设备，罗茨鼓风机布置在钢混结构风机房内，加强设备维护，加强日常管理。 | 噪声 | |
| | | | **固废：**<br>**除尘灰库房：**1 间，40m²，砖混结构，用于暂存袋装除尘灰；<br>**垃圾收集桶：**6 个，50L/个，高密度聚氯乙烯材质，内衬垃圾专用袋，用于收集生活垃圾；<br>**危废暂存间：**占地 10m²，砖混结构，地坪及墙角进行防渗处理，废润滑油桶装加盖，与废油桶、含油手套及棉纱分区暂存于危废暂存间内。 | 固废 | |
| | | | **其他：**<br>**重点防渗区：**危废暂存间，地坪及四周围堰采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6.0m，防渗层渗透系数≤1×10⁻⁷cm/s。<br>**一般防渗区：**主要为生产区域，采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤1×10⁻⁷cm/s。<br>**非污染防渗区：**办公生活区。<br>**绿化：**500m²。 | 环境风险 | |
| | | 办公及生活设施 | **办公室：**2 间，每间约 40m²，砖混结构；<br>**厕所：**2 间，每间约 10m²，砖混结构。 | 生活垃圾<br>生活污水 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 仓储工程 | **焦炭堆场：**2 个，面积分别为 100m²、300m²，H=6～7m，混凝土地坪，彩钢瓦顶棚，四周三面 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，另一面作为进出通道。<br>**1#窑成品罐：**6 个，均为钢结构，仓底均离地 5m，其中 4 个为粉料罐，容积为 250t/个；2 个为块料罐，容积为 150t/个。<br>**2#窑成品罐：**4 个，均为钢结构，仓底均离地 5m，其中 2 个为粉料罐，容积为 150t/个；2 个为块料罐，容积为 250t/个。<br>原料石灰石直接从矿山运至进料仓（容积 60t，钢结构），经皮带输送至中间料仓（容积 300t，钢结构）暂存，不单独设置石灰石堆场。<br>**石灰石堆场：**1 个，200m²，混凝土硬化地面，露天，四周三面设置 2~3m 高钢混结构围挡，一面作为进出通道。 | 粉尘<br>噪声 |

**（二）原有项目主要设备情况见下表所示。**

**表 2-16　原有项目主要设备设施表**

| 序号 | 名称 | 型号 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 吊挂式振动给料机 | ZG-100 | 5 台 |
| 2 | 吊挂式振动给料机 | ZG-60 | 2 台 |
| 3 | 石灰混料皮带运输机 | JHZS250.10.01 | 2 套 |
| 4 | 焦炭皮带运输机 | JHZS250.10.02 | 2 套 |
| 5 | 配料皮带运输机 | JHZS250.10.03 | 2 套 |
| 6 | 装载机 | ZL50C | 1 辆 |
| 7 | 卷扬小车（配套上料斗等） | / | 2 辆 |
| 8 | 旋转布料器 | BLQ | 2 台 |
| 9 | 立窑 | 250m³，内径 4m，窑高 26m | 2 座 |
| 10 | 罗茨鼓风机 | Q=194m³/min | 2 台 |
| 11 | 出灰皮带运输机 | JHZS250.10.04 | 1 套 |
| 12 | 高效多斗提升机 | GTH-22.736 | 1 台 |
| 13 | 圆盘出灰机 | FLYJX | 2 台 |
| 14 | 两段密封阀出灰机 | SMF-4 | 2 台 |
| 15 | 成品仓 | 150m³ | 2 个 |
| 16 | 地磅 | 80t | 1 台 |
| 17 | 手压封口机 | PFS-200 | 4 台 |
| 18 | 1#布袋除尘器 | 风量 21000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率 99% | 1 台 |
| 19 | 2#布袋除尘器 | 风量 26000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率 99% | 1 台 |
| 20 | 3#、4#布袋除尘器 | 风量 7500m³/h，材质为针刺毛毡滤料，除尘效率 99.5% | 2 台 |
| 21 | 空气压缩机 | LGFD-3.2/8（配软启动柜） | 1 台 |
| 22 | 装载机 | 150 kW | 1 辆 |
| 23 | 罐车 | 容积 28.7m³ | 4 辆 |
| 24 | 货运汽车 | 30t | 4 辆 |
| 25 | 化粪池 | 5m³，砖混结构 | 1 个 |

| | |
|---|---|
| | （三）原有项目工艺流程简述<br>原有项目设置 2 座立窑，生产能力为 10 万 t/a 石灰。<br>原有项目与扩建后工艺流程一样，详见扩建后工艺流程。原有项目 1#窑和 2#窑生产工艺相同，仅块灰斗式提升机和块料罐治理措施不一样，其中 1#窑灰斗式提升机和块料罐进料及卸料粉尘无治理措施，2#窑灰斗式提升机和块料罐进料及卸料粉尘与 2#烟气共用 1 台布袋除尘器进行治理。原有项目工艺流程图如下： |

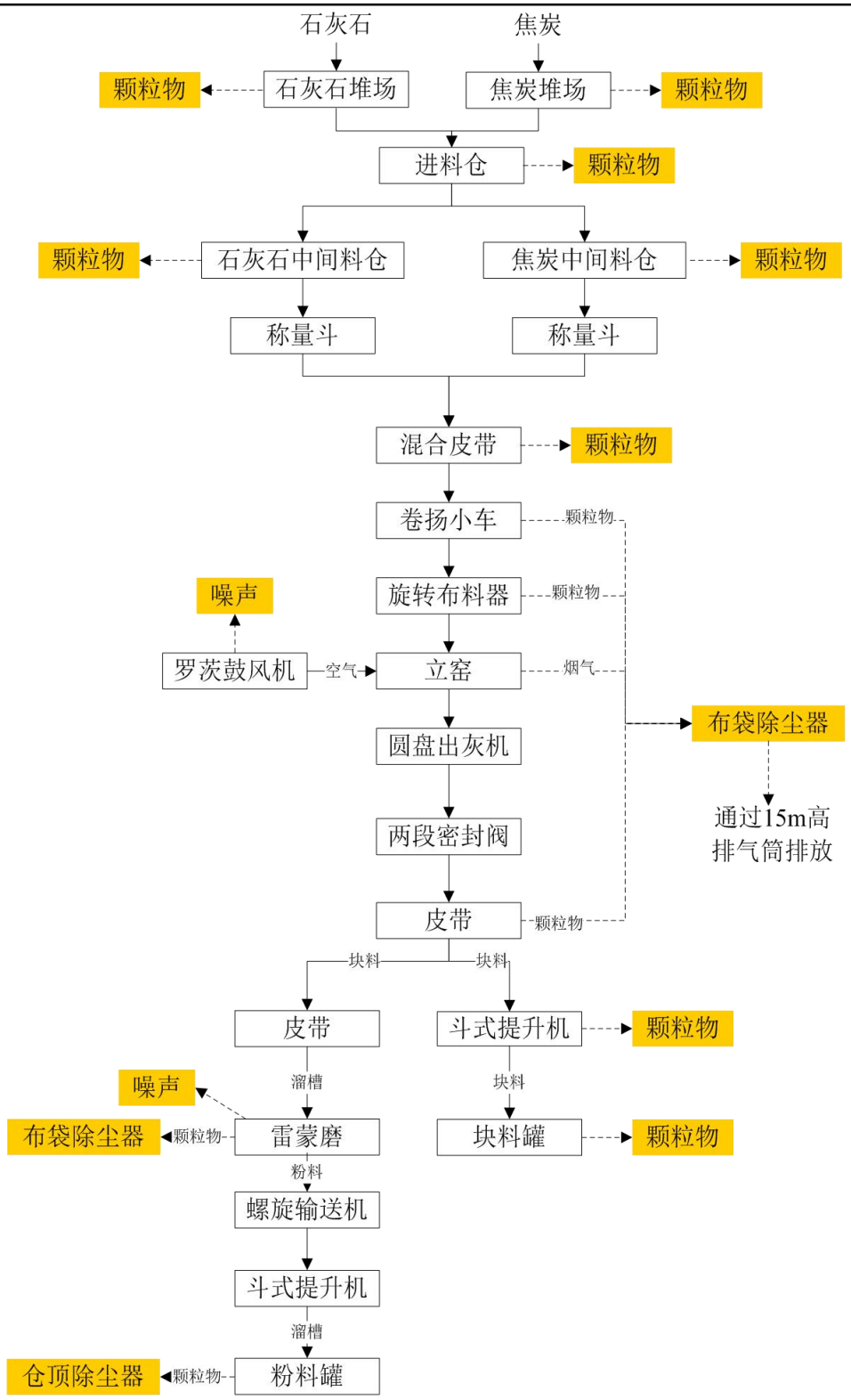



图 2-4　原有项目 1#窑工艺流程及产污位置图

## 三、原有项目污染物排放量及治理措施

### 1、废气

由于原有项目环评于 2010 年 12 月编制，编制时间较早，本次评价原有项目大气污染物按照扩建后的污染物计算过程重新计算。

（1）堆场及料仓颗粒物

表 2-17　堆场及料仓颗粒物产生、治理及排放情况

| 产生源 | 产尘点 | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| 石灰石堆场 | 汽车卸料 | 2.43（采用公式①计算，计算参数：G=18 万 t/a；H=1m；W=5%） | ①石灰石堆场露天设置，四周三面设置 2~3m 高钢混结构围挡，一面作为进出通道。②堆场围挡顶部设置 4 个雾化喷嘴。 | 1.39（采用公式①计算：W=7%（表面含水），其他参数不变） |
| | 堆存 | 0.5（采用公式②计算，计算参数：S=200m²；W=5%） | | 0.2（采用公式②计算；W=7%（表面含水），其他参数不变） |
| 1#焦炭堆场 | 汽车卸料 | 0.29（采用公式①计算，计算参数：G=0.65 万 t/a；H=1m；W=0.7%） | ①1#、2#焦炭堆场彩钢瓦顶棚，四周三面 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，另一面作为进出通道。②堆场顶部设置 8 个雾化喷嘴。 | 0.02（采用公式①计算：W=5%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| | 堆存 | 4.8（采用公式②计算，计算参数：S=300m²；W=0.7%） | | 0.03（采用公式②计算；W=5%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 2#焦炭堆场 | 汽车卸料 | 0.29（采用公式①计算，计算参数：G=0.65 万 t/a；H=1m；W=0.7%） | | 0.02（采用公式①计算：W=5%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| | 堆存 | 3.3（采用公式②计算，计算参数：S=100m²；W=0.7%） | | 0.02（采用公式②计算；W=5%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 1#原料进料仓 | 受料 | 1.51（采用公式①计算，计算参数：G=9.65 万 t/a（石灰石及焦炭）；H=1m；W=5%（石灰石）/0.7%（焦炭）） | ①进料仓顶部及四周三面彩钢瓦封闭，一面作为进出通道。②进料仓顶部设置 3 个雾化喷嘴，共设置 6 个。 | 0.15（采用公式①计算：W=7%（石灰石）/5%（焦炭），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 2#原料进料仓 | 受料 | 1.51（采用公式①计算，计算参数：G=9.65 万 t/a（石灰石及焦炭）；H=1m；W=5%（石灰石）/0.7% | | 0.15（采用公式①计算：W=7%（石灰石）/5%（焦炭），u=0.5m/s， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | （焦炭）） | | 其他参数不变） |
| 1#焦炭中间料仓 | 受料 | 0.12（采用公式①计算，计算参数：G=0.65 万 t/a；H=0.5m；W=0.7%） | ①中间料仓位于彩钢瓦封闭的上料系统内。②中间料仓顶部均设置 2 个雾化喷嘴，共设置 8 个。 | 0.01（采用公式①计算：W=5%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 1#石灰石中间料仓 | 受料 | 0.52（采用公式①计算，计算参数：G=9 万 t/a；H=0.5m；W=5%） | | 0.05（采用公式①计算：W=7%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 2#焦炭中间料仓 | 受料 | 0.12（采用公式①计算，计算参数：G=0.65 万 t/a；H=0.5m；W=0.7%） | | 0.01（采用公式①计算：W=5%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 2#石灰石中间料仓 | 受料 | 0.52（采用公式①计算，计算参数：G=9 万 t/a；H=0.5m；W=5%） | | 0.05（采用公式①计算：W=7%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 1#窑混合皮带 | 受料 | 0.56（采用公式①计算，物料量 G=9.65 万 t/a；H=0.5m；W=5%（混合料）） | ①混合皮带位于彩钢瓦封闭的上料系统内。②混合皮带上料点设置 2 个雾化喷嘴，共设置 4 个。 | 0.06（采用公式①计算：W=7%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 2#窑混合皮带 | 受料 | 0.56（采用公式①计算，物料量 G=9.65 万 t/a；H=0.5m；W=5%（混合料）） | | 0.06（采用公式①计算：W=7%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 合计 | | 17.03 | / | 2.22 |

**（2）立窑煅烧烟气及立窑上料、布料、出料颗粒物**

原有项目设置 2 座立窑，1#立窑和 2#立窑工艺及生产能力相同，处理措施相同。1#立窑煅烧烟气与其立窑上料、布料、出料产生的颗粒物共用 1 台布袋除尘器，经处理后分别通过排气口离地高 15m 的排气筒排放。2#立窑煅烧烟气与其立窑上料、布料、出料、2#斗式提升机出料、2#窑块料罐进出料产生的颗粒物共用 1 台布袋除尘器，经处理后分别通过排气口离地高 15m 的排气筒排放。废气中主要污染因子为颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、CO。

表2-18 立窑煅烧烟气与立窑上料、布料、出料产生的有组织颗粒物产生、治理及排放情况表

| 产生源名称 | 主要污染物 | 产生浓度 (mg/m³) | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放浓度 (mg/m³) | 排放量 (t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1#立窑煅烧与立窑上料、布料、出料过程 | 颗粒物 | 803 | 121.46 | 抽尘罩+1#布袋除尘器（1 台，除尘风量约 21000Nm³/h，除尘效率 99%），排气筒排放口离地高 15m | 8 | 1.21 |
| | $SO_2$ | 74 | 11.25 | | 74 | 11.25 |
| | $NO_x$ | 73 | 11 | | 73 | 11 |
| | CO | 324 | 49 | | 324 | 49 |
| 2#立窑煅烧与立窑上料、布料、出料过程 | 颗粒物 | 654 | 122.49 | 抽尘罩+2#布袋除尘器（1 台，除尘风量约 26000Nm³/h，除尘效率 99%），排气筒排放口离地高 15m | 7 | 1.22 |
| | $SO_2$ | 60 | 11.25 | | 60 | 11.25 |
| | $NO_x$ | 59 | 11 | | 59 | 11 |
| | CO | 262 | 49 | | 262 | 49 |
| 合计 | 颗粒物 | / | 243.95 | / | / | 2.43 |
| | $SO_2$ | / | 22.5 | | / | 22.5 |
| | $NO_x$ | / | 22 | | / | 22 |
| | CO | / | 98 | | / | 98 |

根据攀枝花市兴泰环保服务有限公司于 2023 年 2 月 1 日对攀枝花市昌硕工贸有限公司常规检测的检测报告（攀兴环字（2023-02 气委）第 12 号，见附件 6），仅对 1#立窑布袋除尘器排口进行监测（2#立窑处于停产），监测结果如下：

表 2-19 原有项目有组织废气检测结果

| 采样时间 | 监测点位信息 | 监测项目 | | 单位 | 检测结果 | | | | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | |
| 2023 年 2 月 1 日 | 1#立窑布袋除尘器出口 | 含氧量 | | % | 13.0 | 12.6 | 12.7 | 12.8 | / |
| | | 烟气流量 | | m³/h | 26618 | 27274 | 27962 | 27285 | / |
| | | 标干流量 | | m³/h | 15696 | 16026 | 17177 | 16300 | / |
| | | 实测浓度 | 颗粒物 | mg/m³ | 10.4 | 9.3 | 9.1 | 9.6 | / |
| | | | $SO_2$ | | 8 | 7 | 7 | 7 | / |
| | | | $NO_x$ | | 98 | 101 | 108 | 102 | / |
| | | 排放浓度 | 颗粒物 | mg/m³ | 14.3 | 12.2 | 12.1 | 12.9 | 30 |
| | | | $SO_2$ | | 11 | 9 | 9 | 10 | 200 |
| | | | $NO_x$ | | 135 | 132 | 143 | 137 | 300 |

原有项目 1#立窑和 2#立窑生产能力及治理措施均相同，则由上表可知，1#立窑和 2#立窑有组织颗粒物、$SO_2$、$NO_x$ 排放浓度均满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）中的浓度限值要求。

原有项目混合皮带上料点和立窑出料皮带等未捕集的颗粒物产生、治理及排放情况见下表。

表 2-20　生产工序无组织颗粒物产生、治理及排放情况表

| 产生源 | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|
| 1#混合皮带上料点和立窑出料皮带未捕集的颗粒物 | 0.16 | ①皮带、斗式提升机均位于封闭厂房内。<br>②车间内未捕集颗粒物通过厂房纵深，自然沉降，沉降效率考虑 60%。 | 0.13 |
| 2#混合皮带上料点和立窑出料皮带未捕集的颗粒物 | 0.16 | | |
| 2#窑斗式提升机颗粒物 | 0.01 | | |
| 2#窑块料罐进出料颗粒物 | 0.10 | 通过大气稀释扩散后排放 | 0.10 |
| 合计 | 0.43 | / | 0.23 |

**（3）磨粉工序产生的颗粒物**

原有项目 1#窑、2#窑分别配套设置 1 台雷蒙磨，共 2 台，生产能力相同，治理措施相同。磨粉过程会产生颗粒物，治理流程见下图。

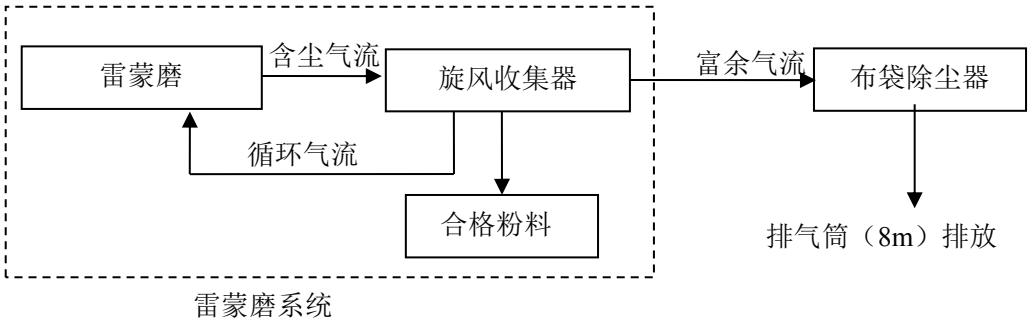



**图 2-5 雷蒙磨粉尘治理流程图**

原有项目单台雷蒙磨物料（2.5 万 t/a）全部进入旋风收集器（旋风收集器收粉率约 99.5%）；旋风收集器收集的物料经螺旋输送机，送至斗式提升机，再送至粉料罐，旋风收集器未收集的粉料（125t/a）进入布袋除尘器处理。布袋除尘器风量为 7500m$^3$/h，经计算，进入布袋除尘器的粉尘浓度约为 2314mg/m$^3$。

旋风收集器未收集的细料经袋式除尘器处理后，通过排气口（离地 8m）在车间内排放。雷蒙磨配套的布袋除尘器除尘风量为 7500m$^3$/h.台，有效过滤面积 156m$^2$，材质为针刺毛毡滤料，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99.5%，则雷蒙磨粉尘的排放浓度为 12mg/m$^3$，满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）中标准限值（其他生产工序颗粒物浓度限值：20mg/m$^3$）。

原有项目磨粉工序颗粒物产生、治理及排放情况见表 2-22。

表 2-22　磨粉工序颗粒物产生、治理及排放情况表

| 产生源名称 | 主要污染物 | 产生浓度 (mg/m³) | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放浓度 (mg/m³) | 排放速率（kg/h） | 排放量 (t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1#窑磨粉工序 | 颗粒物 | 2314 | 125 | 经 3#或 4#布袋除尘器（共 2 台，处理风量 7500m³/h，η=99.5%），分别通过排气口（离地 8m）在车间内排放 | 12 | 0.09 | 0.63 |
| 2#窑磨粉工序 | 颗粒物 | 2314 | 125 | | 12 | 0.09 | 0.63 |
| 合计 | 颗粒物 | / | 250 | / | / | 0.18 | 1.26 |

磨粉工序颗粒物经 3#或 4#布袋除尘器处理后，通过排气口（离地 8m）在车间内排放，不具备监测条件。

**（4）粉料罐进出料颗粒物**

原有项目 1#窑配套设置 4 个粉料罐，2#窑配套设置 2 个粉料罐。原有项目粉状石灰通过螺旋输送机和斗式提升机（通道四周采用钢结构封闭）送至粉料罐，进料过程会产生颗粒物。粉料罐利用可伸缩的管状布袋放料至罐车，卸料过程会产生颗粒物。

**产生情况：**

①粉料罐进料颗粒物

参考《散逸性工业粉尘控制技术》“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的散逸尘排放因子”中“卸水泥至高架贮仓”排污系数为 0.12kg/t 粉料，原有项目粉状石灰产量为 5 万 t，则粉料罐颗粒物产生总量为 6t/a。

②粉料罐出料颗粒物

原有项目 1#窑粉料罐进出料颗粒物产生情况见下表。

表 2-23　1#窑粉料罐进出料颗粒物产生情况表

| 产尘点 | 产生量（t/a） |
|---|---|
| 1#窑、2#窑粉料罐（6 个）出料 | 1.2<br>（采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a（粉状石灰）；H=1m；W=0.5%；u=0.5m/s，系数取 3.0） |

综上，原有项目粉料罐进出料颗粒物产生总量为 7.2t/a。

**治理措施：**

罐顶排气口自带布袋除尘器，除尘效率约为 99%，收集的粉尘回收到粉料罐内作为产品外售。原有项目共 6 个粉料罐，共设置 6 台布袋除尘器。

粉料罐底部出料口设置可伸缩的管状布袋，利用卡环将布袋接口固定在罐车进

料口，物料通过布袋减缓滑落速度，同时产生的颗粒物利用布袋过滤，过滤效率约为 99%。

**排放情况：**

粉料罐颗粒物经仓顶布袋除尘器处理后，以无组织排放。卸料过程产生的颗粒物经布袋过滤后，以无组织排放。

经计算，粉料罐颗粒物排放总量为 0.07t/a。

**（5）1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料颗粒物**

采用公式①计算，1#窑块料罐进出料、斗式提升机颗粒物产生量为 1.14t/a，通过大气稀释扩散后排放。

**（6）交通运输扬尘**

交通运输扬尘产排量按照扩建后道路运输扬尘公式计算，经计算原项目交通运输扬尘的产生量为 3.5t/a。道路扬尘通过加强路面洒水、设置专人清扫，运输车辆加盖篷布等措施控制，交通运输扬尘的排放量为 1.1t/a。

根据四川盛安和环保科技有限公司于 2017 年 6 月 29 日~6 月 30 日对攀枝花市昌硕工贸有限公司节能型立窑项目（一期 10 万 t/a）的验收检测报告（川盛验字（2017）第 30 号），原有项目厂房外颗粒物监测结果如下：

**表 2-24 原有项目厂房外颗粒物监测结果 单位：mg/m$^3$**

| 采样时间 | 监测点位信息 | 检测结果 | | | | 标准限值 | 评价结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | | |
| 2017 年 6 月 29 日 | 东面厂界（1#） | 0.43 | 0.45 | 0.48 | 0.083 | 5.0 | 符合 |
| | 南面厂界（2#） | 0.40 | 0.43 | 0.43 | 0.162 | | 符合 |
| | 西面厂界（3#） | 0.58 | 0.60 | 0.61 | 0.212 | | 符合 |
| | 北面厂界（4#） | 0.51 | 0.54 | 0.58 | 0.143 | | 符合 |
| | 2#生产车间东南面敞开处（5#） | 0.85 | 0.88 | 0.93 | 0.33 | | 符合 |
| 2017 年 6 月 30 日 | 东面厂界（1#） | 0.43 | 0.45 | 0.46 | 0.43 | | 符合 |
| | 南面厂界（2#） | 0.39 | 0.41 | 0.41 | 0.39 | | 符合 |
| | 西面厂界（3#） | 0.56 | 0.58 | 0.60 | 0.56 | | 符合 |
| | 北面厂界（4#） | 0.52 | 0.56 | 0.59 | 0.52 | | 符合 |
| | 2#生产车间东南面敞开处（5#） | 0.88 | 0.91 | 0.94 | 0.88 | | 符合 |

由上表可知，原有项目厂房外颗粒物监测结果满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）浓度限值的要求。

原有项目大气污染物产生、治理及排放情况见下表。

表 2-25　原有项目大气污染物产生、治理及排放量汇总表

| 名称 | | 产生量 t/a | 治理措施 | 排放量 t/a |
|---|---|---|---|---|
| 堆场及料仓颗粒物 | | 17.03 | 喷水控尘、在封闭厂房内自然沉降 | 2.22 |
| 1#立窑煅烧与立窑上料、布料、出料过程 | 颗粒物 | 121.46 | 抽尘罩+1#布袋除尘器（1 台，除尘风量约 21000Nm³/h，除尘效率 99%），排气筒排放口离地高 15m | 1.21 |
| | $SO_2$ | 11.25 | | 11.25 |
| | $NO_x$ | 11 | | 11 |
| | CO | 49 | | 49 |
| 2#立窑煅烧与立窑上料、布料、出料、块料罐进出料过程 | 颗粒物 | 122.49 | 抽尘罩+2#布袋除尘器（1 台，除尘风量约 26000Nm³/h，除尘效率 99%），排气筒排放口离地高 15m | 1.22 |
| | $SO_2$ | 11.25 | | 11.25 |
| | $NO_x$ | 11 | | 11 |
| | CO | 49 | | 49 |
| 混合皮带上料点和立窑出料皮带等未捕集的颗粒物 | | 0.43 | 在封闭厂房内自然沉降或直接排放 | 0.23 |
| 磨粉工序产生的颗粒物 | | 250 | 经 3#或 4#布袋除尘器（共 2 台，处理风量 7500m³/h，η=99.5%），分别通过排气口（离地 8m）在车间内排放 | 1.26 |
| 粉料罐进出料颗粒物 | | 7.2 | 进料经仓顶布袋除尘器处理，出料利用可伸缩的管状布袋控制 | 0.07 |
| 1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料颗粒物 | | 1.14 | 直接排放 | 1.14 |
| 交通运输扬尘 | | 3.5 | 加强道路清扫、洒水，自然稀释扩散 | 1.1 |

**2、废水**

原有项目废水产生、治理及排放情况见下表。

表 2-26　原有项目废水产生、治理及排放量汇总表

| 名称 | 产生量 m³/a | 治理措施 | 排放量 m³/a |
|---|---|---|---|
| 生活污水 | 240 | 化粪池收集处理后，用于厂区绿化浇灌，不外排。 | 0 |
| 车辆冲洗废水 | 2016 | 依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目洗车废水沉淀池收集沉淀后，重复利用。 | 0 |
| 初期雨水 | / | 经厂区雨水收集沟排至周边沟渠。 | / |

**3、固废**

原有项目运行期间产生的固体废物主要为除尘系统收集的除尘灰、生活垃圾等一般固体废物。

表 2-27　原有项目固废产生、治理及排放量汇总表

| 名称 | 固废类别 | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| 除尘系统收集的除尘灰（不含罐顶除尘灰） | 一般固废 | 490.26 | 采用容量为 50kg/个的编织袋收集装袋后，采用封口机封口，再人工运至除尘灰库房暂存。除尘灰作为细粉出售。 | 0 |
| 洗车废水沉淀池污泥 | | 3 | 送严家院子采石场作覆土使用。 | 0 |
| 生活垃圾 | | 6 | 经垃圾收集桶（50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬垃圾专用袋）收集后，再统一送至附近垃圾处理厂进行处理。 | 0 |
| 废润滑油、废油桶、含油手套及棉纱 | 危险废物 | 0.5 | 废润滑油、废油桶及含油手套经收集后分类暂存在危废暂存间，废润滑油用于项目卷扬机综合利用，废油桶、含油手套及棉纱送资质单位处置。 | 0 |

**4、噪声**

原有项目主要噪声源为空气压缩机、皮带运输机、振动给料机、离心引风机、罗茨鼓风机等设备在运转过程中产生的机械噪声。通过选用低噪声设备、安装减震垫、润滑保养等声源控制措施。

根据四川盛安和环保科技有限公司于 2017 年 6 月 29 日~6 月 30 日对攀枝花市昌硕工贸有限公司节能型立窑项目（一期 10 万 t/a）的验收检测报告（见附件 6）。

原有项目噪声检测结果见表 2-28。

表 2-28 原有项目噪声检测结果表

| 检测日期 | 检测点位信息 | 检测时段 | 检测结果 dB（A） | 标准限值 dB（A） | 评价结果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2017年6月29日 | 厂界外东面距厂界1m处（1#） | 昼间 | 55 | 昼间：65<br>夜间：55 | 符合 |
| | | 夜间 | 54 | | 符合 |
| | 厂界外南面距厂界1m处（2#） | 昼间 | 59 | | 符合 |
| | | 夜间 | 56 | | 超标 |
| | 厂界外西面距厂界1m处（3#） | 昼间 | 59 | | 符合 |
| | | 夜间 | 56 | | 超标 |
| | 厂界北面距厂界1m处（4#） | 昼间 | 63 | | 符合 |
| | | 夜间 | 61 | | 超标 |
| 2017年6月30日 | 厂界外东面距厂界1m处（1#） | 昼间 | 56 | | 符合 |
| | | 夜间 | 54 | | 符合 |
| | 厂界外南面距厂界1m处（2#） | 昼间 | 59 | | 符合 |
| | | 夜间 | 56 | | 超标 |
| | 厂界外西面距厂界1m处（3#） | 昼间 | 59 | | 符合 |
| | | 夜间 | 56 | | 超标 |
| | 厂界北面距厂界1m处（4#） | 昼间 | 63 | | 符合 |
| | | 夜间 | 61 | | 超标 |

由上表可知，原有项目各厂界监测点位昼间噪声监测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值；夜间除东面厂界监测点达标外，其余监测点夜间均超标，最大超标6dB（A），超标原因主要是磨粉车间设有雷蒙磨等高噪声设备，车间墙体为单层彩钢瓦，隔声效果较差。

**5、土壤及地下水污染防治现状**

原有项目可能对地下水造成污染的途径主要为废润滑油泄漏，造成地下水污染、主要污染因子为石油类。

原有项目区采取分区防渗，分区重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

**简单防渗区：**采用简单地面硬化。

**一般防渗区：**采用抗渗混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s。

**重点防渗区：**主要包括危废暂存间，地坪及四周围堰采用抗渗混凝土+2mm高密度聚乙烯进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6.0m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s。

**6、能耗水平**

根据项目节能报告知，现有工程单位产品焦炭消耗量为130kg/t，综合能耗为

16323.40tce，单位产品综合能耗为163.23kgce/t。

**7、清洁生产水平**

**（1）生产工艺与装备要求**

现有工程生产石灰，原料为石灰石，燃料为焦炭。石灰窑为JHZS型节能环保自动化石灰窑，该设备属于较为先进节能的石灰煅烧设备。现有工程生产工艺及装备属于国内清洁生产先进水平。

**（2）资源能源利用指标**

现有工程立窑煅烧过程由焦炭燃烧提供热量，其它设备运行时均用电提供动力，体现了尽量使用清洁能源的原则，符合清洁生产原则。单位产品焦炭消耗为120kg/t。能源利用指标属于国内清洁生产先进水平。

**（3）产品指标**

现有工程产品作为冶金石灰使用，产品质量达到《冶金石灰》（YB/T 042-2014）质量标准二级品，其产品主要指标为：生石灰含量≥85%，活性度≥260mL，生石灰生过烧率＜7%。产品指标符合清洁生产要求。

**（4）污染物产生指标**

①废水产生指标：项目运营期废水主要为车辆轮胎冲洗废水及生活污水，其产生指标为0.02$m^3$/t产品。

②大气污染物产生指标：原有项目大气污染物主要为颗粒物、$SO_2$、$NO_X$、CO，颗粒物产生指标为5.23kg/t产品、$SO_2$产生指标为0.225kg/t产品，$NO_X$产生指标为0.22kg/t产品，CO产生指标为0.98kg/t产品。

③固体废物产生指标：本项目工业固废主要为除尘灰及废润滑油等，其产生指标为0.005t/t产品。

综上，项目污染物产生指标符合清洁生产要求。

**（5）废物回收利用指标**

本项目职工生活污水经化粪池处理后，用于厂区绿化浇灌。除尘清灰作为产品出售。废润滑油用于项目卷扬机综合利用。废物回收利用指标符合清洁生产要求。

**（6）环境管理要求**

按照环境法律法规的要求对生产过程进行控制。在落实环保措施的情况下，环

境管理要求可达国内清洁生产水平。

## 四、原有项目污染物排放量统计

原有项目污染物排放情况见下表。

表 2-29　原有项目污染物排放统计表

| 项目 | 污染物名称 | 排放量（t/a） | 许可排放量（t/a） |
|---|---|---|---|
| 废气 | 颗粒物 | 8.45 | 12 |
| | $SO_2$ | 22.5 | 40 |
| | $NO_x$ | 22 | 160 |
| | CO | 98 | / |
| 废水 | / | 0 | / |
| 固废（固废为产生量） | 危险废物 | 0.5 | / |
| | 一般工业固废 | 490.26 | / |

**备注：**上表中 CO 参照原有项目验收报告，CO 产生系数为 0.98kg/t（产品），年生产石灰 10 万 t，则 CO 排放量为 98t/a。

## 五、原有工程遗留环境问题及“以新带老”环保措施

原有工程遗留环境问题及“以新带老”环保措施见下表。

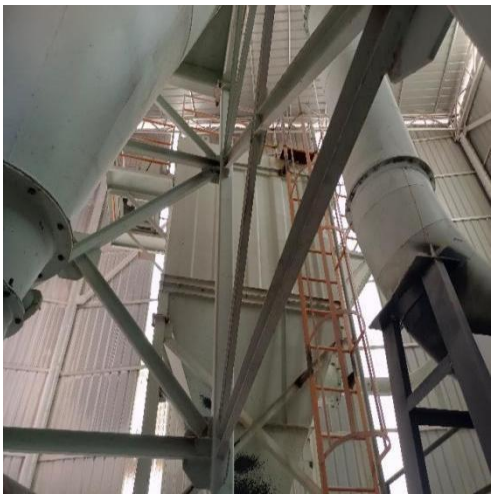
表 2-30 原有工程遗留环境问题及“以新带老”环保措施表

| 遗留环境问题 | 以新带老环保措施 |
|---|---|
| 厂区无初期雨水收集池，初期雨水直接排放至周边沟渠。 | 新增 2 个初期雨水收集池，容积分别为 45m³、15m³，均分三格，砖混结构，用于收集厂区初期雨水，位于厂区 1#集雨区和 2#集雨区低矮处。 |
| 磨粉工序颗粒物经布袋除尘器处理后，通过排气口（离地高 8m）在车间内以无组织形式排放。 | 磨粉工序布袋除尘器增设排气筒，排气口离地高度为 15m。 |
| 1#立窑块料罐进出料颗粒物直接采用无组织形式排放。 | 本次扩建，将新增 1 台脉冲布袋除尘器（处理风量为 5000m³/h，除尘效率 99%），用于处理 1#立窑块料罐进出料产生的颗粒物。 |
| 磨粉车间墙体隔声效果差，厂界噪声超标。 | 磨粉车间四周彩钢瓦墙体内侧设置 10cm 厚吸音棉。 |
| 厂区设置 1 个石灰石堆场，200m²，四周三面设置 2~3m 高钢混结构围挡，一面作为进出通道，露天设置，石灰石堆高超过挡墙高度，不满足《攀枝花市扬尘污染防治办法》相关要求。 | 石灰石堆场设置 6m 高的彩钢瓦顶棚，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，石灰石堆高不超过挡墙高度。 |

厂区现状图片：

立窑

焦炭堆场



产品仓布袋除尘器

立窑布袋除尘器

# 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

## 一、环境空气质量

### 1、项目所在区域达标判定及基本污染物环境质量现状评价

根据攀枝花市生态环境局公布的《2022 年攀枝花市生态环境状况公报》，攀枝花市西区基本污染物年均浓度监测值见下表。

**表 3-1　2022 年攀枝花市基本污染物年均浓度监测值统计　单位μg/m³**

| 污染物 | | $SO_2$ | $NO_2$ | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $O_3$（百分位数浓度） | CO（百分位数浓度） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年均浓度值（μg/Nm³） | 河门口 | 20 | 26 | 42 | 25 | 125 | 2200 |
| 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值 | | 60 | 40 | 70 | 35 | 160 | 4000 |
| 达标情况判定 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

注：$O_3$ 及 CO 为百分位数日平均质量浓度。

项目区位于攀枝花市西区，根据上表可知，2022 年，西区河门口测点 6 项基本污染物年均浓度均达标。因此，攀枝花市西区环境空气质量达标。

### 2、其他污染物环境质量现状评价

本次环评引用四川锡水金山环保科技有限公司于 2022 年 1 月 13 日至 1 月 19 日对“四川嘉兆丰新材料科技有限公司年产 20 万吨外加剂生产线建设项目”所在区域环境空气质量监测报告，作为本次评价的依据（监测报告见附件 8）。

项目监测资料在最近 3 年以内，且监测点位在 5km 以内，项目附近区域无重大大气污染源建成，满足大气导则中收集现状监测资料的要求，所引用监测资料基本能够表征项目区附近的环境空气质量现状。评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

**①监测点位**

监测点与项目相对位置关系见表 3-2。

表 3-2　环境空气质量现状监测点位置表

| 编号 | 测点名称 | 与本项目相对位置 | |
|---|---|---|---|
| | | 方位 | 距离 |
| 1# | 四川嘉兆丰新材料科技有限公司年产 20 万吨外加剂生产线建设项目所在地 | 西南面 | 2.7km |

**②监测项目及监测频次**

监测项目：TSP；

监测时间及监测频次：TSP 监测 24 小时平均值，连续监测 7 天。

**③监测方法**

监测分析方法见下表。

表 3-3 其他污染物监测分析方法表

| 项目 | 监测方法 | 方法来源 | 使用仪器 | 检出限 ($mg/m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| TSP | 重量法 | GB/T 15432-1995 | ZR-3922、ZR-3923 环境空气颗粒物综合取样器，ZR-3920G 高负压环境空气颗粒物综合取样器，QUINTLX35-1CN 十万分之一天平 | 0.001 |

**④现状监测结果**

评价区域内大气环境质量现状监测结果见表 3-4。

表 3-4　监测结果统计表

| 监测点位 | 监测因子 | 2022.1.13 | 2022.1.14 | 2022.1.15 | 2022.1.16 | 2022.1.17 | 2022.1.18 | 2022.1.19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1# | TSP | 0.124 | 0.125 | 0.130 | 0.137 | 0.132 | 0.123 | 0.131 |

**⑤大气环境质量现状评价**

**A、评价标准**

TSP 按照国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准进行评价。评价标准见表 3-5。

表 3-5　大气环境质量评价标准　　单位：$mg/m^3$

| 污染物 | TSP（$mg/m^3$） |
|---|---|
| 二级标准 | 24 小时平均值 |
| | 0.3 |

**B、大气现状评价方法**

大气环境现状采用单项标准指数法进行评价。

$$I_i=C_i/S_i$$

式中：$I_i$—I 种污染物的单项指数；

$C_i$—I 种污染物的实测浓度，mg/Nm$^3$；

$S_i$—I 种污染物的评价标准，mg/Nm$^3$。

**C、大气环境质量现状评价结果**

根据单项标准指数评价方法，评价结果见表 3-6。

**表 3-6 环境空气质量现状评价结果表**

| 监测点 | 单项指标污染指数 $I_i$ |
|---|---|
| | TSP |
| 1# | 0.123~0.137 |

由上表可知，环境空气质量现状监测点中 TSP 的 $I_i$ 值小于 1，说明 TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。项目所在区域环境空气质量现状良好。

**二、地表水环境质量**

根据攀枝花市生态环境局公布的《2022 年攀枝花市生态环境状况公报》：2022 年，攀枝花市金沙江监测断面中，龙洞、倮果断面水质类别为Ⅰ类；金江、大湾子断面水质类别为Ⅱ类。因此，项目所在区域地表水水质均达标。

**三、声环境质量**

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）》：“厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本厂区周边 50m 范围内不存在声环境保护目标的建设项目，无声环境敏感点。因此，本环评不开展声环境质量现状调查。

**四、生态环境**

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）》：“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现

状调查。”项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区内，因此，本次不进行生态环境现状调查。

**五、土壤和地下水环境**

本项目为立窑节能升级改造项目，场地进行了分区防渗，且周边没有农田及其他特殊保护目标，故本项目未对地下水及土壤环境质量现状开展调查。

环境保护目标

项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区。项目区东面 10m 为攀枝花市兴钙工贸有限公司，370m 为拓盛矿业；东南面 160~330m 为烂坝村 7 户农户，190m 为省道 310，390m 为拉罗箐沟，480m 为 1 户农户；西面 20m 为红水河沟，150m 为仁和水泥厂；西南面 290~430m 为仁和水泥厂生活区，370m 为 1 户农户，470m 为瑞丰水泥厂；西北面 130m 为汇拓矿业；北面 20m 为西区西发矿产经营部严家院子采石场。

**1、大气环境**

项目大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的敏感点，详见下表，

表 3-7　环境空气保护目标

| 序号 | 保护目标 | 坐标 | | 性质 | 数量 | 相对项目区位置 | | 高差（m） | 保护级别 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | 方位 | 距离（m） | | |
| 1 | 农户 | 26.633403 | 101.483766 | 居民 | 7 户，约 28 人 | 东南面 | 160~330 | -62~-49 | 环境空气：（GB3095-2012）二级 |
| 2 | 农户 | 26.630975 | 101.487217 | 居民 | 1 户，4 人 | | 480 | -59~-53 | |
| 3 | 农户 | 26.631231 | 101.478800 | 居民 | 1 户，4 人 | 西南面 | 370 | -37 | |

备注：上表中农户均位于园区规划范围内。

**2、声环境**

项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。

**3、地表水环境**

表 3-8　地表水环境保护目标

| 序号 | 保护目标 | 性质 | 数量 | 相对位置 | | 保护级别 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 方位 | 距离/m | |
| 1 | 红水河沟 | 地表水 | 1 条 | 西面 | 20 | 地表水：（GB3838-2002）III类水域 |
| 2 | 拉罗箐沟 | 地表水 | 1 条 | 东南面 | 390 | |

**4、地下水环境**

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源。

**5、生态环境**

本项目在原有场地进行扩建，不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），营运期废气：执行《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）标准。

**表 3-9　项目施工期大气环境执行标准**

| 分类 | 污染物项目 | 浓度限值 |
|---|---|---|
| 施工期 | 颗粒物 | 其他工程阶段 |
| | | 350μg/m³ |

**表 3-10　项目营运期大气环境执行标准**

| 项目 | 无组织排放监控浓度限值 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| | 监控点 | | 监控浓度限值 | |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | | 1.0mg/m³ | GB 41618-2022 |
| 污染物 | 有组织排放限值 | | | |
| | 最高允许排放浓度 | | 排气筒高度 | |
| | 石灰窑 | 出炉口及其他生产工序或设施 | | |
| 颗粒物 | 30mg/m³ | 20mg/m³ | 15m | |
| $SO_2$ | 200mg/m³ | / | | |
| $NO_x$ | 300mg/m³ | / | | |

2、本项目无生产废水产生。项目生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。

3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

**表 3-11　项目施工期和运营期环境噪声排放标准单位：dB(A)**

| 执行标准 | | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|---|
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | | 70 | 55 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 3 类标准 | 65 | 55 |

4、一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

<table>
<tr><td></td><td>（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</td></tr>
<tr><td>总量控制指标</td><td>本项目建议总量控制指标见下表。<br>

**表 3-12　项目总量控制建议指标　单位：t/a**

<table>
<tr><th colspan="2">总量控制的<br>污染物名称</th><th>原有项目污染物排放总量<br>（核算量）</th><th>本项目污染物<br>排放总量</th><th>总量控制指标<br>增减量</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染物</td><td>$SO_2$</td><td>22.5</td><td>33.76</td><td>+11.26</td></tr>
<tr><td>$NO_x$</td><td>22</td><td>33</td><td>+11</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水污染物</td><td>$COD_{Cr}$</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>$NH_3$-N</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

本项目总量指标由攀枝花市生态环境局确认。</td></tr>
</table>

# 四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---|---|
| 施工期环境保护措施 | **1、废气治理措施**<br>**（1）施工扬尘**<br>根据《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》（[2014]48 号）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》中相关要求，建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。<br>项目基础开挖扬尘排放量与场内泥土自然含水率密切相关，挖方过程扬尘排放量极少。施工扬尘采取安排专人定期洒水、湿法作业、禁止大风天气作业等措施加以控制。<br>该项目土建工程量较小，使用商品混凝土，现场搅拌的水泥砂浆量较小。环评要求对现场的水泥沙浆搅拌设施用彩钢瓦对其三面及顶部进行遮挡；项目使用袋装的水泥、石灰粉等建筑材料，将其堆放于水泥沙浆搅拌设施处封闭的场地内，并在其中进行拆袋。<br>对出场车辆轮胎进行冲洗，不得将泥土带出工地。<br>本项目施工扬尘排放严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关要求落实。<br>**（2）设备安装过程焊接烟气**<br>项目设备钢筋焊接过程会产生焊接烟气。根据现场勘查，焊接场地开阔，自然通风良好，因此，焊接烟气通过大气稀释、扩散，可得到有效控制。<br>**（3）交通运输扬尘**<br>施工期专人定期对路面进行清扫，并对路面洒水控尘，洒水频率 3 次/d，洒水量 0.5L/$m^2$·次。<br>**（4）施工机械燃油废气及汽车尾气**<br>施工期间，使用机动车运送原材料、设备过程和机械设备的运转过程，均 |

会排放一定量的 CO、$NO_x$ 等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评建议选用达到环保要求的设备，该项目场地较为开阔，通过大气湍流作用自然稀释后，施工机械废气在场界的贡献值可控制在较低水平。

为控制施工期废气对周围大气环境的影响，环评建议施工期间应加强对施工人员的环保教育，增强全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

**2、废水治理措施**

**（1）施工废水**

项目施工期间不涉及基坑开挖等操作，项目在现有厂区内进行建设，场地已平整，故项目施工期间施工废水主要来自于进出车辆的车轮冲洗水，主要污染因子为 SS。

车辆冲洗废水经车辆冲洗区低矮方向设置的洗车废水收集地沟（总长 10m，断面 30cm×30cm）引流至洗车废水沉淀池（15$m^3$，砖混结构，四格，依托）内，待澄清后，重复利用。

**（2）施工人员生活污水**

本项目施工人员以 10 人计，均不在工地食宿，用水量按 50L/人·d 计算，则用水量为 0.5$m^3$/d，产污系数 0.8，生活污水产生量为 0.4$m^3$/d。生活污水经化粪池（2$m^3$，砖混结构）+一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。

**3、噪声治理措施**

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

环评要求项目在施工的过程中应当严格执行施工方案中文明施工所提出的措施，以减小对附近声环境的影响，主要包括以下方面：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，

尽量避免使用大型器械作业，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；

②施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离周围敏感点；

③科学安排施工现场运输车辆作业时间，设法压缩汽车数量及行车频率，运输时在施工场地严禁鸣笛，禁止夜间进行建筑垃圾出场、大宗建材进场的运输作业；

④施工现场应在不影响施工作业的情况下，针对部分高噪声小量体设备，设置简易的砖混结构房间隔声，以减少噪声干扰；

⑤环评要求施工期禁止夜间施工，尽量减小施工期对周围敏感目标的影响。对于运输车辆应加强管理，严禁在运输途中鸣笛，禁止夜间运输，尽量减少对沿途敏感目标的影响。施工期噪声随着施工结束而消失。采取上述措施后，施工噪声经距离衰减后即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

**4、固废治理措施**

本项目施工过程包括构筑物建设和设备安装，不涉及场平工程，无弃土产生。

**（1）建筑垃圾（含拆除垃圾）**

项目施工期建筑垃圾为施工过程中产生的建筑垃圾（含拆除垃圾）。类比相关资料，项目建筑垃圾产生量约 10t。

项目产生的建筑垃圾应考虑其废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等由施工方及时清运至建筑垃圾场统一堆放。

**（2）设备安装、材料切割过程中产生的边角废料**

类比相关资料，设备安装、材料切割过程会产生废边角料，其产生量约 0.8t。废边角料尽量综合利用，不能利用的经统一收集后，送附近建筑垃圾处理场处理。

**（3）拆除的废旧设备**

项目拆除的废旧设备主要是电机，其产生量约为 0.5t。拆除的电机统一收

| | |
|---|---|
| | 集后送到资质单位处理。<br>**（4）设备拆除过程中产生的油类**<br>项目设备拆除过程中产生的油类经统一收集后暂存于危废暂存间，用于项目卷扬机综合利用。<br>**（5）施工人员生活垃圾**<br>项目施工人员约 10 人，生活垃圾主要为纸屑、塑料瓶等。通过对施工工地的调查，生活垃圾产生量按 0.3kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 3.0kg/d。生活垃圾统一经垃圾桶收集后，由环卫部门统一处置。<br>综上，施工期采取以上环保措施后，对项目区周边环境质量影响轻微。 |

运营期环境影响和保护措施

**1、废气**

**（1）废气产污环节名称、污染控制项目、排放形式及污染防治设施**

项目运营期废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如下表。

**表 4-1 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表**

| 污染源 | 产排污环节 | 污染物种类 | 污染物产生浓度 mg/m³ | 污染物产生量 t/a | 排放形式 | 治理设施 | | 污染物排放浓度 mg/m³ | 污染物排放速率 kg/h | 污染物排放量 t/a | 排放口编号 | 排放标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 工艺及去除率 | 是否为可行技术 | | | | | |
| 堆场及料仓 | 堆存及装卸物料过程 | 颗粒物 | -- | 21.11 | 无组织 | 喷水控尘、在封闭厂房内自然沉降 | 是 | -- | -- | 1.26 | -- | 《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022） |
| 1#立窑 | 煅烧及上料、布料、出料等 | 颗粒物 | 872 | 182.15 | 有组织 | 抽尘罩+1#布袋除尘器（1 台，除尘风量 29000Nm³/h，除尘效率 99%），排气筒排放口离地高 15m | 是 | 9 | 0.25 | 1.82 | DA001 | |
| | | $SO_2$ | 81 | 16.88 | | | | 81 | 2.34 | 16.88 | | |
| | | $NO_x$ | 79 | 16.5 | | | | 79 | 2.29 | 16.50 | | |
| | | CO | 352 | 73.5 | | | | 352 | 10.21 | 73.50 | | |
| | | 颗粒物 | -- | 0.23 | 无组织 | 在封闭厂房内自然沉降 | 是 | -- | -- | 0.09 | -- | |
| 2#立窑 | 煅烧及上料、布料、出料等 | 颗粒物 | 753 | 184.22 | 有组织 | 抽尘罩+2#布袋除尘器（1 台，除尘风量 34000Nm³/h，除尘效率 99%），排气筒排放口离地高 15m | 是 | 8 | 0.26 | 1.84 | DA002 | |
| | | $SO_2$ | 69 | 16.88 | | | | 69 | 2.34 | 16.88 | | |
| | | $NO_x$ | 67 | 16.5 | | | | 67 | 2.29 | 16.50 | | |
| | | CO | 300 | 73.5 | | | | 300 | 10.21 | 73.50 | | |
| | | 颗粒物 | -- | 0.47 | 无组织 | 在封闭厂房内自然沉降或直接排放 | 是 | -- | -- | 0.31 | -- | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 雷蒙磨 | 磨粉工序 | 颗粒物 | 2314 | 125×2 | 有组织 | 经3#或4#布袋除尘器（共2台，处理风量7500m$^3$/h，η=99.5%），分别通过排放口离地高15m的排气筒排放 | 是 | 12 | 0.09 ×2 | 0.63 ×2 | DA003/DA004 | |
| 粉料罐 | 进出料 | 颗粒物 | -- | 7.2 | 无组织 | 进料经仓顶布袋除尘器处理，出料利用可伸缩的管状布袋控制 | 是 | -- | -- | 0.07 | -- | |
| 1#窑块料罐及斗式提升机 | 进出料 | 颗粒物 | 690 | 2.07 | 有组织 | 经5#布袋除尘器（处理风量5000m$^3$/h，η=99%），排气筒排放口离地高15m | 是 | 6.9 | 0.03 | 0.02 | DA005 | |
| | | | -- | 0.23 | 无组织 | 直接排放 | 是 | -- | -- | 0.23 | -- | |
| 道路 | 运输过程 | 颗粒物 | -- | 5.2 | 无组织 | 加强道路清扫、洒水，自然稀释扩散 | 是 | -- | -- | 1.6 | -- | |

表 4-2 项目大气排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 名称 | 类型 | 排气筒底部中心坐标（°） | | 排气筒底部海拔高度 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气流量 | 烟气温度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 污染物名称 | 排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 东经 | 北纬 | m | m | m | $Nm^3/h$ | ℃ | h | | | |
| 1 | DA001 | 1#立窑排气筒 | 一般排放口 | 101.480898 | 26.634666 | 1400 | 15 | 0.8 | 29000 | 119 | 7200 | 正常 | 颗粒物 | 0.25 |
| | | | | | | | | | | | | | $SO_2$ | 2.34 |
| | | | | | | | | | | | | | $NO_x$ | 2.29 |
| | | | | | | | | | | | | | CO | 10.21 |
| 2 | DA002 | 2#立窑排气筒 | 一般排放口 | 101.480332 | 26.635557 | 1419 | 15 | 0.8 | 34000 | 119 | 7200 | 正常 | 颗粒物 | 0.26 |
| | | | | | | | | | | | | | $SO_2$ | 2.34 |
| | | | | | | | | | | | | | $NO_x$ | 2.29 |
| | | | | | | | | | | | | | CO | 10.21 |
| 3 | DA003 | 1#窑雷蒙磨排气筒 | 一般排放口 | 101.481185 | 26.634530 | 1403 | 15 | 0.4 | 7500 | 25 | 7200 | 正常 | 颗粒物 | 0.09 |
| 4 | DA004 | 2#窑雷蒙磨排气筒 | 一般排放口 | 101.480551 | 26.635570 | 1420 | 15 | 0.4 | 7500 | 25 | 7200 | 正常 | 颗粒物 | 0.09 |
| 5 | DA005 | 1#窑块料仓排气筒 | 一般排放口 | 101.481300 | 26.634541 | 1393 | 15 | 0.4 | 5000 | 25 | 600 | 正常 | 颗粒物 | 0.03 |

运营期环境影响和保护措施

**（2）污染源源强核算过程及达标情况分析**

**1）项目区产生的粉尘**

**①堆场及料仓颗粒物**

本项目石灰石堆场、焦炭堆场及料仓粉尘主要为石灰石及焦炭卸料、堆存及转运过程产生的粉尘、进料仓受料粉尘、中间料仓受料粉尘。本次采用的起尘公式如下：

**机械落差起尘公式**（采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的经验公式）：

$$Q = 0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}.G$$ （公式①）

式中：Q—物料机械落差起尘量，kg/a；

H—物料落差，m；

U—地面平均风速，m/s；

W—物料含水，%；

G—物料量，t。

攀枝花市地面全年风速等级频率见下表。

**表 4-3 攀枝花市地面全年风速等级频率表**

| **风速（m/s）** | **<0.5** | **0.5≤u<2** | **2≤u<3** | **3≤u<4** | **≥4** |
|---|---|---|---|---|---|
| 频率（%） | 18 | 64.3 | 15.6 | 1.0 | 1.1 |

**堆场起尘公式**（采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式）：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w}$$ （公式②）

式中：Q—堆场起尘强度，mg/s；

U—地面平均风速，m/s；

S—堆场表面积，$m^2$；

W—物料含水，%。

本项目堆场及料仓颗粒物产生、治理及排放情况见下表。

## 表 4-4　堆场及料仓颗粒物产生、治理及排放情况

| 产生源 | 产尘点 | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| 石灰石堆场 | 汽车卸料 | 3.65<br>（采用公式①计算，计算参数：G=27 万 t/a；H=1m；W=5%） | ①石灰石堆场彩钢瓦顶棚，四周三面设置 2~3m 高钢混结构围挡，一面作为进出通道。<br>②堆场围挡顶部设置 4 个雾化喷嘴，喷水量为 19.2m³/d。 | 0.38<br>（采用公式①计算：W=7%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| | 堆存 | 0.5<br>（采用公式②计算，计算参数：S=200m²；W=5%） | | 0.01<br>（采用公式②计算；W=7%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 1#焦炭堆场 | 汽车卸料 | 0.41<br>（采用公式①计算，计算参数：G=0.9 万 t/a；H=1m；W=0.7%） | ①1#、2#焦炭堆场彩钢瓦顶棚，四周三面 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，另一面作为进出通道。<br>②堆场顶部设置 8 个雾化喷嘴，喷水量为 11.52m³/d。 | 0.02<br>（采用公式①计算：W=5%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| | 堆存 | 4.8<br>（采用公式②计算，计算参数：S=300m²；W=0.7%） | | 0.03<br>（采用公式②计算；W=5%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 2#焦炭堆场 | 汽车卸料 | 0.41<br>（采用公式①计算，计算参数：G=0.9 万 t/a；H=1m；W=0.7%） | | 0.02<br>（采用公式①计算：W=5%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| | 堆存 | 3.3<br>（采用公式②计算，计算参数：S=100m²；W=0.7%） | | 0.02<br>（采用公式②计算；W=5%（表面含水），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 1#原料进料仓 | 受料 | 2.24<br>（采用公式①计算，计算参数：G=14.4 万 t/a（石灰石及焦炭）；H=1m；W=5%（石灰石）/0.7%（焦炭）） | ①进料仓顶部及四周三面彩钢瓦封闭，一面作为进出通道。<br>②进料仓顶部设置 3 个雾化喷嘴，共设置 6 个，喷水量 14.4m³/d。 | 0.21<br>（采用公式①计算：W=7%（石灰石）/5%（焦炭），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 2#原料进料仓 | 受料 | 2.24<br>（采用公式①计算，计算参数：G=14.4 万 t/a（石灰石及焦炭）；H=1m；W=5%（石灰石）/0.7%（焦炭）） | | 0.21<br>（采用公式①计算：W=7%（石灰石）/5%（焦炭），u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 1#焦炭中间料仓 | 受料 | 0.17<br>（采用公式①计算，计算参数：G=0.9 万 t/a；H=0.5m；W=0.7%） | ①中间料仓位于彩钢瓦封闭的上料系统内。<br>②中间料仓顶部均设置 2 个雾化喷嘴，共设置 8 个， | 0.01<br>（采用公式①计算：W=5%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 1#石灰石中间料仓 | 受料 | 0.78<br>（采用公式①计算，计算参数：G=13.5 万 t/a；H=0.5m；W=5%） | | 0.08<br>（采用公式①计算：W=7%，u=0.5m/s，其 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 喷水量 19.2m³/d。 | 他参数不变） |
| 2#焦炭中间料仓 | 受料 | 0.17<br>（采用公式①计算，计算参数：G=0.9 万 t/a；H=0.5m；W=0.7%） | | 0.01<br>（采用公式①计算：W=5%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 2#石灰石中间料仓 | 受料 | 0.78<br>（采用公式①计算，计算参数：G=13.5 万 t/a；H=0.5m；W=5%） | | 0.08<br>（采用公式①计算：W=7%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 1#窑混合皮带 | 受料 | 0.83<br>（采用公式①计算，物料量 G=14.4 万 t/a；H=0.5m；W=5%（混合料）） | ①混合皮带位于彩钢瓦封闭的上料系统内。<br>②混合皮带上料点设置 2 个雾化喷嘴，共设置 4 个，喷水量 9.6m³/d。 | 0.09<br>（采用公式①计算：W=7%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 2#窑混合皮带 | 受料 | 0.83<br>（采用公式①计算，物料量 G=14.4 万 t/a；H=0.5m；W=5%（混合料）） | | 0.09<br>（采用公式①计算：W=7%，u=0.5m/s，其他参数不变） |
| 合计 | | 21.11 | / | 1.26 |

**（2）立窑煅烧烟气及立窑上料、布料、出料等颗粒物**

本项目设置 2 座立窑，废气中主要污染因子为颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、CO。

**产生情况：**

**①立窑煅烧烟气**

**1）烟气量**

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册，立窑烟气量产生系数为 2282Nm³/t（产品）。经计算，单座立窑烟气量为 23770Nm³/h，取整 24000Nm³/h。

**2）颗粒物**

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册，石灰立窑煅烧过程颗粒物产生系数为 2.3kg/t（产品）。

类比原有项目例行监测数据，颗粒物产生系数为 2.25kg/t（产品，除尘效率按 99%考虑），考虑到仅监测了一天，代表性不足，且产生系数与《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册中石灰立窑煅烧过程颗粒物产生系数相近，本次环评颗粒物产生系数取 2.3kg/t（产品），经计算，单座立窑中颗粒物产生总量为 172.5t/a。

**3）$SO_2$**

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》301 水泥、石灰和石膏制

造行业系数手册，石灰立窑煅烧过程 $SO_2$ 产生系数为 0.225kg/t（产品）。

采用原料、燃料、产品化验单中硫含量进行硫平衡计算，$SO_2$ 产生系数为 0.208kg/t（产品），考虑到仅原料、产品仅检测了一个样，代表性不足，且产生系数与《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册中石灰立窑煅烧过程 $SO_2$ 产生系数相近，本次环评 $SO_2$ 产生系数取 0.225kg/t（产品），经计算，单座立窑 $SO_2$ 产生总量为 16.88t/a。

**4）$NO_X$**

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册，石灰制造 $NO_x$ 产生系数为 0.22kg/t（产品）。

类比原有项目例行监测数据，NOx 产生系数为 0.24kg/t（产品），考虑到仅监测了一天，代表性不足，且产生系数与《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册中石灰制造 $NO_x$ 产生系数相近，本次环评 $NO_x$ 产生系数取 0.22kg/t（产品），经计算，单座立窑中 NOx 产生总量为 16.5t/a。

**5）CO**

在氧气供应不充足时，焦炭不完全燃烧会产生 CO，反应方程式为 $2C+O_2=2CO$。参照原有项目验收报告，CO 产生系数为 0.98kg/t（产品），单座立窑 CO 产生量为 73.5t/a。

**②立窑上料、布料及卸料、2#窑斗式提升机及 2#窑块料罐进出料过程颗粒物**

**表 4-5　单座立窑上料、布料及卸料等过程颗粒物产生情况表**

| 产尘点 | 产生量（t/a） | 捕集效率 | 分配风量（$Nm^3/h$） |
|---|---|---|---|
| 混合皮带上料 | 0.83<br>（采用公式①计算，物料量 G=14.4 万 t/a；H=0.5m；W=5%（混合料）） | 90% | 5000 |
| 旋转布料器布料 | 7.52<br>（采用公式①计算，物料量 G=14.4 万 t/a；H=3m；W=5%（混合料）） | 100% | |
| 皮带上料（立窑出料） | 1.53<br>（采用公式①计算，物料量 G=7.5 万 t/a；H=0.5m；W=0.5%） | 90% | |
| 2#窑斗式提升机进料 | 0.2<br>（采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a；H=0.5m；W=0.5%；u=0.5m/s） | 90% | 5000 |
| 2#窑块料罐 | 1.7 | 90% | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| （2 个）进料 | （采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a；H=3m；W=0.5%；u=0.5m/s） | | |
| 2#窑块料罐（2 个）出料 | 0.4<br>（采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a；H=1m；W=0.5%；u=0.5m/s） | 90% | |

**备注：**扩建后，立窑上料、布料及卸料、2#窑斗式提升机及 2#窑块料罐进出料粉尘产生量较少，各抽尘点风量不增加。

**治理措施：**

1#立窑煅烧烟气与其立窑上料、布料、出料产生的颗粒物共用 1 台布袋除尘器，经处理后分别通过排气口离地高 15m 的排气筒排放。

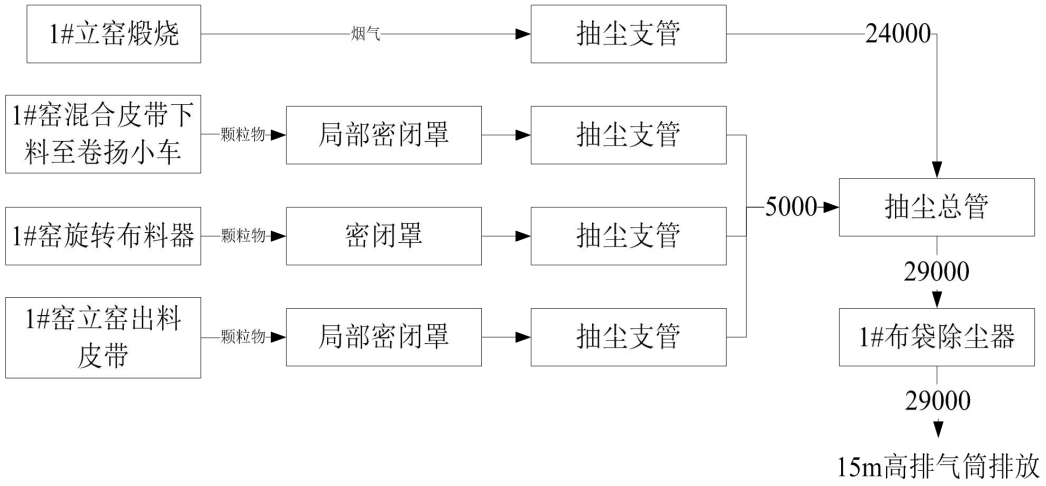



**图 4-1 本项目 1#立窑煅烧烟气等治理示意图**

1#立窑上述捕集的颗粒物分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管内，再送入 1#布袋除尘器（处理风量为 29000Nm$^3$/h，材质为玻纤滤料，有效过滤面积 483m$^2$，过滤风速为 1.0m/min，除尘效率 99%）处理后，经排气口离地 15m 高的排气筒排放。

2#立窑煅烧烟气与其立窑上料、布料、出料、2#斗式提升机出料、2#窑块料罐进出料产生的颗粒物共用 1 台布袋除尘器，经处理后分别通过排气口离地高 15m 的排气筒排放。废气中主要污染因子为颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、CO。

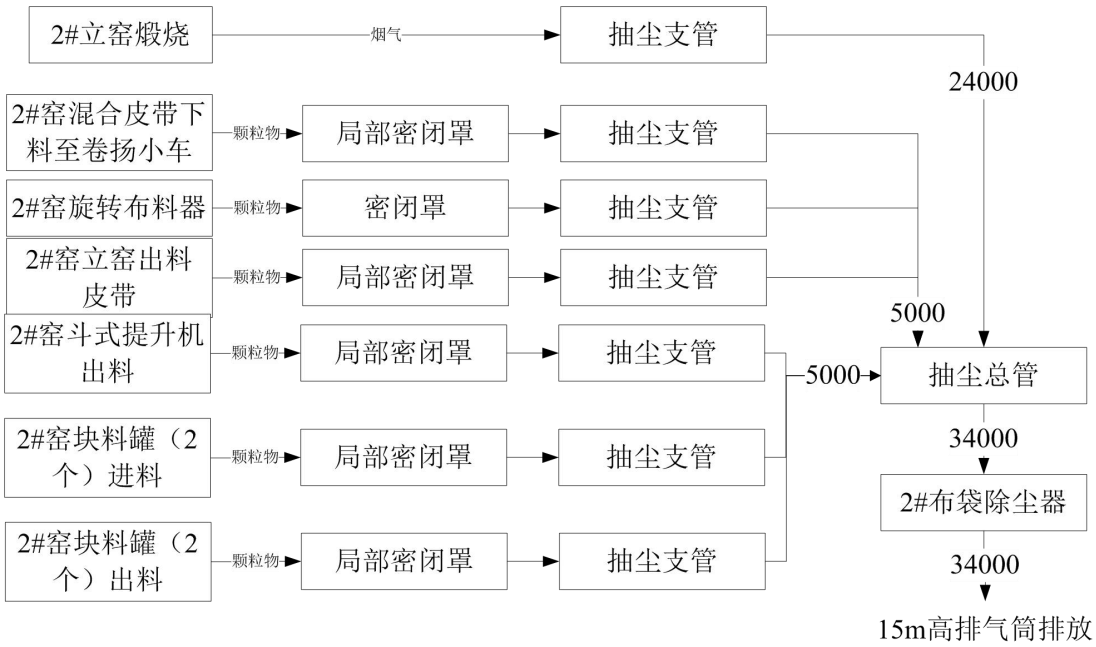



**图 4-2　本项目 2#立窑煅烧烟气等治理示意图**

2#立窑上述捕集的颗粒物分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管内，再送入 2#布袋除尘器（处理风量为 34000Nm$^3$/h，材质为玻纤滤料，有效过滤面积 567m$^2$，过滤风速为 1.0m/min，除尘效率 99%）处理后，经排气口离地 15m 高的排气筒排放。

本项目扩建后立窑煅烧烟气与立窑上料、布料、出料产生的有组织颗粒物产生、治理及排放情况表。

表4-6 立窑煅烧烟气与立窑上料、布料、出料产生的有组织颗粒物产生、治理及排放情况表

| 产生源名称 | 主要污染物 | 产生浓度 (mg/m³) | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放浓度 (mg/m³) | 排放速率（kg/h） | 排放量 (t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1#立窑煅烧与立窑上料、布料、出料过程 | 颗粒物 | 872 | 182.15 | 抽尘罩+1#布袋除尘器（1台，除尘风量29000Nm³/h，除尘效率99%），排气筒排放口离地高15m | 9 | 0.25 | 1.82 |
| | $SO_2$ | 81 | 16.88 | | 81 | 2.34 | 16.88 |
| | $NO_x$ | 79 | 16.5 | | 79 | 2.29 | 16.50 |
| | CO | 352 | 73.5 | | 352 | 10.21 | 73.50 |
| 2#立窑煅烧与立窑上料、布料、出料过程 | 颗粒物 | 753 | 184.22 | 抽尘罩+2#布袋除尘器（1台，除尘风量34000Nm³/h，除尘效率99%），排气筒排放口离地高15m | 8 | 0.26 | 1.84 |
| | $SO_2$ | 69 | 16.88 | | 69 | 2.34 | 16.88 |
| | $NO_x$ | 67 | 16.5 | | 67 | 2.29 | 16.50 |
| | CO | 300 | 73.5 | | 300 | 10.21 | 73.50 |
| 合计 | 颗粒物 | / | 366.37 | / | / | / | 3.66 |
| | $SO_2$ | / | 33.76 | | / | / | 33.76 |
| | $NO_x$ | / | 33 | | / | / | 33.00 |
| | CO | / | 147 | | / | / | 147.00 |

根据《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022），石灰窑基准含氧量为10%。参照原有项目例行监测报告，布袋除尘器出口混合后废气中含氧量为13.0%（最大值），经折算后，本项目1#立窑煅烧与立窑上料、布料、出料过程废气中颗粒物、$SO_2$、$NO_x$的排放浓度分别为12mg/Nm³、111mg/Nm³、109mg/Nm³，满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）中标准限值（颗粒物：30mg/Nm³，$SO_2$：200mg/Nm³，NOx：300mg/Nm³）。

2#立窑煅烧与立窑上料、布料、出料过程废气中颗粒物、$SO_2$、$NO_x$的排放浓度分别为10mg/Nm³、95mg/Nm³、93mg/Nm³，满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）中标准限值（颗粒物：30mg/Nm³，$SO_2$：200mg/Nm³，NOx：300mg/Nm³）。

**治理设施可行性分析：**

根据四川盛安和环保科技有限公司于2017年8月编制完成的《攀枝花市昌硕工贸有限公司节能型立窑项目（一期10万t/a）竣工环境保护验收监测表》（川盛验字（2017）第30号），立窑原布袋除尘器除尘效率为99.1%。本项目扩建后立

窑生产能力增加，**需更换立窑烟气处理的 1#、2#布袋除尘器、大风量风机及配套风管，排气筒利旧，滤袋材质仍用玻纤滤料，过滤风速 1.0m/min**，1#布袋除尘器处理能力从21000Nm³/h增加至29000Nm³/h，2#布袋除尘器处理能力从26000Nm³/h增加至 34000Nm³/h。本次评价扩建前后滤料和过滤风速不变，除尘效率均取 99%。**本项目扩建后，2 座立窑烟气经更换后的 1#、2#布袋除尘器分别处理后，再分别通过排气口离地高 15m 的排气筒排放可行。**

②无组织废气

立窑配套系统中混合皮带下料至卷扬小车、立窑出料皮带上料等处因设置局部密闭罩，会产生无组织颗粒物，其产生情况见下表。

表 4-7　本项目立窑配套系统无组织颗粒物产生、治理、排放情况表

| 产尘点 | 产生量（t/a） | 捕集效率（%） | 无组织颗粒物产生量（即未捕集颗粒物量）（t/a） | 治理措施 | 无组织颗粒物排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1#窑混合皮带下料至卷扬小车 | 0.83（采用公式①计算，物料量 G=14.4 万 t/a；H=0.5m；W=5%（混合料）） | 90 | 0.08 | ①皮带、斗式提升机均位于封闭厂房内。②车间内未捕集颗粒物通过厂房纵深，自然沉降，沉降效率考虑 60%。 | 0.03 |
| 1#窑皮带上料（立窑出料） | 1.53（采用公式①计算，物料量 G=7.5 万 t/a；H=0.5m；W=0.5%） | 90 | 0.15 | | 0.06 |
| 2#窑混合皮带下料至卷扬小车 | 0.83（采用公式①计算，物料量 G=14.4 万 t/a；H=0.5m；W=5%（混合料）） | 90 | 0.08 | | 0.03 |
| 2#窑皮带上料（立窑出料） | 1.53（采用公式①计算，物料量 G=7.5 万 t/a；H=0.5m；W=0.5%） | 90 | 0.15 | | 0.06 |
| 2#窑斗式提升机进料 | 0.2（采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a；H=0.5m；W=0.5%；u=0.5m/s） | 90 | 0.02 | | 0.01 |
| 2#窑块料罐（2 个）进料 | 1.7（采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a；H=3m；W=0.5%；u=0.5m/s） | 90 | 0.17 | 通过大气稀释扩散后排放 | 0.17 |
| 2#窑块料罐（2 个）出料 | 0.4（采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a；H=1m；W=0.5%；u=0.5m/s） | 90 | 0.04 | | 0.04 |
| 合计 | 7.02 | / | 0.70 | / | 0.4 |

**（3）磨粉工序产生的颗粒物**

本项目磨粉工序颗粒物产生、治理及排放与扩建前相同，见下表。

表 4-8　磨粉工序颗粒物产生、治理及排放情况表

| 产生源名称 | 主要污染物 | 产生浓度 (mg/m³) | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放浓度 (mg/m³) | 排放速率（kg/h） | 排放量 (t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1#窑磨粉工序 | 颗粒物 | 2314 | 125 | 1#窑、2#窑磨粉工序废气分别经 3#或 4#布袋除尘器（共 2 台，处理风量 7500m³/h，η=99.5%）处理后，分别通过排放口离地高 15m 的排气筒排放 | 12 | 0.09 | 0.63 |
| 2#窑磨粉工序 | 颗粒物 | 2314 | 125 | | 12 | 0.09 | 0.63 |
| 合计 | 颗粒物 | / | 250 | / | / | 0.18 | 1.26 |

由上表知，雷蒙磨粉尘的排放浓度为 12mg/m³，满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）中标准限值（其他生产工序颗粒物浓度限值：20mg/m³）。扩建前后，磨粉工序处理能力、处理工艺及治理措施不变，且现有布袋除尘器完好，则磨粉工序利旧原有环保设施可行。

**（4）粉料罐进出料颗粒物**

扩建前后粉料罐进出料颗粒物产生及治理措施不变，根据扩建前污染物的计算可知，粉料罐进出料颗粒物产生总量为 7.2t/a。进料粉尘经仓顶布袋除尘器处理后排放；粉料罐底部出料口设置可伸缩的管状布袋，利用卡环将布袋接口固定在罐车进料口，物料通过布袋减缓滑落速度，同时产生的颗粒物利用布袋过滤。粉料罐进出料颗粒物排放量为 0.07t/a。

扩建前后，粉料产生量不变，粉料罐治理措施不变，且现有布袋除尘器完好，则粉料罐进出料利旧原有环保设施可行。

**（5）1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料颗粒物**

本项目 1#窑配套设置 2 个块料罐和 1 台斗式提升机。项目 1#块状石灰通过钢结构封闭溜槽和斗式提升机（通道四周采用钢结构封闭）送至块料罐，斗式提升机进料和块料罐进出料过程均会产生颗粒物。斗式提升机和块料罐进出料平均时间约 2h。

**产生情况：**

本项目 1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料颗粒物产生情况见下表。

表 4-9　1#窑块料罐进出料颗粒物产生情况表

| 产尘点 | 产生量（t/a） |
| --- | --- |
| 1#窑斗式提升机进料 | 0.2<br>（采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a；H=0.5m；W=0.5%；u=0.5m/s） |
| 1#窑块料罐（2 个）进料 | 1.7<br>（采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a；H=3m；W=0.5%；u=0.5m/s） |
| 1#窑块料罐（2 个）出料 | 0.4<br>（采用公式①计算，物料量 G=5 万 t/a；H=1m；W=0.5%；u=0.5m/s） |
| 合计 | 2.3 |

**治理措施：**

1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料颗粒物产生、治理情况如下：

表 4-10 1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料有组织颗粒物产生及治理措施情况表

| 序号 | 抽尘点 | 污染物 | 治理措施 | 分配风量 $m^3/h$ | 产尘浓度 $mg/m^3$ | 产尘量 t/a | 捕集效率 | 未捕集颗粒物量 t/a |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 斗式提升机 | 颗粒物 | 斗式提升机进口设置抽尘支管（Φ10cm） | 5000 | 690 | 2.07 | 90 | 0.23 |
| 1 | 块料罐（2 个）顶部 | | 块料罐除进出口均采用钢结构封闭，顶部设抽尘支管（Φ25cm） | | | | | |
| 2 | 块料罐（2 个）出料口 | | 块状石灰直接从块料罐底出料，出料口设置 2 根抽尘支管 | | | | | |

上述捕集的颗粒物分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管内，再送入 5#布袋除尘器（处理风量为 5000$m^3$/h，采用玻纤滤袋，有效过滤面积 83$m^2$，过滤风速为 1.0m/min，除尘效率 99%）处理后，经排气口离地 15m 高的排气筒排放。

**排放情况：**

项目 1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料有组织颗粒物产生、治理及排放情况见下表。

表 4-11　1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料有组织颗粒物产生、治理及排放情况表

| 产生源名称 | 主要污染物 | 产生浓度 ($mg/m^3$) | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放浓度 ($mg/m^3$) | 排放速率（kg/h） | 排放量 (t/a) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1#窑块料罐进出料 | 颗粒物 | 690 | 2.07 | 经 5#布袋除尘器（处理风量 5000$m^3$/h，η=99%），排气筒排放口离地高 15m | 6.9 | 0.03 | 0.02 |

由上表可知，1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料有组织颗粒物排放浓度为 6.9$mg/m^3$，满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）中标

准限值（其他生产工序颗粒物浓度限值：20mg/m³）。

由表 4-10 知，1#窑块料罐进出料、斗式提升机进料无组织颗粒物排放量为 0.23t/a，通过大气稀释扩散后排放。

**（6）交通运输扬尘**

交通运输扬尘量按以下经验公式估算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中：$Q_y$——交通运输起尘量，kg/km·辆；

$Q_t$——运输途中起尘量，kg/a；

V——车辆行驶速度，km/h；空车 20km/h，载重后 10km/h；

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

M——车辆载重，t/辆。空车自重 10t，载重后总重 40t；

L——运输距离，km；

Q——运输量，t/a。

本项目总运输量为 43.8 万 t/a（原料及产品）。项目区道路总长 200m，未采取控尘措施前，路面灰尘覆盖率约 0.5kg/m²，考虑汽车往返，经计算，本项目交通运输扬尘的产生量为 5.2t/a。

本项目道路为水泥路面，设置专人定期对路面定期洒水控尘，洒水频率 6 次/d，洒水定额 1.5L/m²·次。并加强对路面的维护，减少因道路颠簸产生的撒漏和粉尘飞扬，同时派专人定期对道路进行清扫。环评要求原料及产品运输车辆严禁超载，粉料采用罐车运输，货车装料不得超车厢，拍实、拍平，运输车辆底部及四周铺设彩条布，顶部用篷布遮盖，禁止在大风天气进行运输作业；空车采取收紧篷布、限制车速、合理规划运输路线，夜间不运输的措施。

本项目交通运输扬尘控制措施应严格按照中共攀枝花市委办公室和攀枝花市人民政府办公室发布的《关于进一步加强货车治脏工作的通知》中的相关要求落实。采取控制扬尘措施如下：

1、粉料采用罐车运输，其他车辆进行有效密闭，避免“抛、冒、滴、漏”。

2、对车辆进出口进行硬化，依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置（1 套，设置 10m$^2$ 的洗车冲洗区，冲洗区底部加设格栅盖板、两侧设置 2m 高钢网架，在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷咀，洗车废水经洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟（长 10m，砖混结构）引流至洗车废水沉淀池（15m$^3$，砖混结构，四格）沉淀处理），对驶离项目区的运输车辆及车身进行冲洗，车身外部、车轮、底盘处目视不得粘有污物和泥土，严禁带泥上路。

四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置位于项目区东南面 110m 处。本项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，本次扩建后，冲洗车辆新增数量约 8 辆/d，按 16h 折算，约 2h 增加一辆，冲洗车辆新增数量较少，依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置可行。

3、依托的车辆自动清洗装置旁设置有冲洗提示牌，建立车辆冲洗台账，安装厂区出入口监控设施，在车辆自动清洗装置安排人员监督货车冲洗干净后才准离开。

4、控制车速，严禁超载。货运车辆必须做到尾气达标排放，不得排放黑烟或其他明显可视污染物。

落实以上措施的情况下，项目道路表面清扫粉尘量约为 0.1kg/m$^2$，经公式计算，扬尘排放总量约为 1.6t/a。

**非正常排放：**

项目污染源调查包括正常排放及非正常排放工况，非正常工况排放主要为项目开停炉、设备检修、生产废气处置设施故障时污染物排放。本项目立窑废气温度相对较高，且污染物浓度较大，如出现布袋除尘烧袋或风机发生故障等，将可能导致立窑废气处理装置除尘效率降为 0。

表 4-12　非正常排放参数表

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放 | | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 排放速率/（kg/h） | 排放浓度/（mg/Nm³） | | |
| 1#点源（1#立窑排气筒） | 1#布袋除尘器故障（除尘效率为0） | 颗粒物 | 25.30 | 872 | 1 | 0.1 |
| | | $SO_2$ | 16.88 | 81 | 1 | 0.1 |
| | | $NO_x$ | 16.5 | 79 | 1 | 0.1 |
| | | CO | 73.5 | 352 | 1 | 0.1 |
| 2#点源（2#立窑排气筒） | 2#布袋除尘器故障（除尘效率为0） | 颗粒物 | 25.59 | 753 | 1 | 0.1 |
| | | $SO_2$ | 16.88 | 69 | 1 | 0.1 |
| | | $NO_x$ | 16.5 | 67 | 1 | 0.1 |
| | | CO | 73.5 | 300 | 1 | 0.1 |

**（3）废气监测要求**

项目建成投入运营后，必须按照当地环境保护行政主管部门的要求，对企业排污状况进行环境监测，以确定是否达到相应的排放标准。根据项目所在区域的环境状况和工程特点，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017），本项目运营期废气环境监测计划见下表。

表 4-13　项目运营期废气环境监测计划

| 类型 | 排放口编号/监测点位 | 排放口类型 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 有组织废气 | 1#立窑排气筒（DA001） | 一般排放口 | 颗粒物、$SO_2$、$NO_x$ | 1次/季度 | 《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022） |
| | 2#立窑排气筒（DA002） | 一般排放口 | 颗粒物、$SO_2$、$NO_x$ | 1次/季度 | |
| | 1#窑雷蒙磨排气筒（DA003） | 一般排放口 | 颗粒物 | 1次/年 | |
| | 2#窑雷蒙磨排气筒（DA004） | 一般排放口 | 颗粒物 | 1次/年 | |
| | 1#窑块料仓排气筒（DA005） | 一般排放口 | 颗粒物 | 1次/年 | |
| 无组织废气 | 4个（东面、南面、西面、北面厂界） | / | 颗粒物 | 1次/年 | |

环评建议，1#立窑排气筒、2#立窑排气筒监测指标增加 CO，监测频次为 1 次/年。

**（4）大气环境影响分析**

项目位于四川攀枝花格里坪特色产业园区，属于达标区。项目位于工业园区，项目区东南面 160~330m 为烂坝村 7 户农户，480m 为 1 户农户；西南面 370m 为 1 户农户。

本项目焦炭堆场、石灰石堆场及料仓经喷水抑尘、厂房纵深沉降后经大气稀释扩散；立窑煅烧烟气与立窑上料、布料、出料产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，通过排气口离地高 15m 的排气筒排放。磨粉工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，通过排气口离地高 15m 的排气筒排放。粉料罐进出料产生的颗粒物经布袋除尘器或布袋过滤后，经大气稀释扩散。1#窑块料罐进出料颗粒物经布袋除尘器处理后，通过排气口离地高 15m 的排气筒排放。交通运输扬尘通过洒水、清扫以及对出厂车辆冲洗进行控制。

**卫生防护距离：**

本项目面源参数见表。

表 4-14 项目面源参数表

| 序号 | 污染源位置 | 污染物种类 | 面源参数 | | | 污染物排放速率 kg/h | 污染物排放量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长（m） | 宽（m） | 有效高度（m） | | |
| 1 | 1#面源（石灰石堆场） | 颗粒物 | 40 | 5 | 2 | 0.05 | 0.39 |
| 2 | 2#面源（1#窑焦炭堆场及混配系统、出料系统等） | 颗粒物 | 40 | 30 | 2 | 0.11 | 0.80 |
| 3 | 3#面源（2#窑焦炭堆场及混配系统、出料系统等） | 颗粒物 | 50 | 40 | 2 | 0.10 | 0.70 |

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），企业卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_M}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：$Q_c$—污染物的单位时间无组织排放量，kg/h；

$C_M$—污染物的标准浓度限值，mg/m$^3$；

$L$—卫生防护距离，m；

$r$—生产单元等效半径；

A、B、C、D—计算系数，从 GB/T39488-2020 上查取，据本地条件 A=400，

B=0.01，C=1.85，D=0.78。

项目区计算结果见表 4-15。

表 4-15　项目无组织卫生防护距离计算结果

| 污染因子<br>名称 | 1#面源 | 2#面源 | 3#面源 |
|---|---|---|---|
| | TSP | TSP | TSP |
| 无组织排放速率（kg/h) | 0.05 | 0.11 | 0.10 |
| 计算浓度标准 C(μg/m$^3$) | 3*300 | 3*300 | 3*300 |
| 生产单元等效半径（m) | 8 | 20 | 25 |
| 计算卫生防护距离（m) | 8.842 | 7.855 | 5.021 |
| 卫生防护距离终值（m) | 50 | 50 | 50 |

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）确定，本项目 1#面源（石灰石堆场）、2#面源（1#窑焦炭堆场及混配系统、出料系统等）、3#面源（2#窑焦炭堆场及混配系统、出料系统等）卫生防护距离均为 50m。

根据外环境关系及外环境图知，项目卫生防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感点，不涉及搬迁。评价要求项目卫生防护距离内不得新建学校、医院、住户等环境敏感设施。

运营期环境影响和保护措施

**2、废水**

**（1）废水产污环节名称、污染控制项目、排放形式及污染防治设施**

表 4-16　项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

| 产排污环节 | 类别 | 污染物种类 | 污染物产生浓度 mg/L | 污染物产生量 t/a | 治理设施 | | | | 污染物排放浓度 mg/m³ | 污染物排放量 t/a | 排放方式 | 排放规律 | 排放去向 | 排放口编号 | 排放标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 处理能力 m³/d | 治理工艺 | 治理效率% | 是否为可行技术 | | | | | | | |
| 厂区 | 初期雨水 | SS | / | / | / | 初期雨水经收集澄清后，作为项目区道路控尘洒水。 | / | 是 | / | / | 无 | / | 不排放 | / | / |
| 车辆冲洗 | 冲洗废水 | SS | / | / | / | 洗车废水沉淀池收集沉淀后循环使用 | / | 是 | / | / | 无 | / | 不排放 | / | / |
| 职工生活 | 生活污水 | SS、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N | / | 594 | 3 | 经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。 | / | 是 | / | / | 无 | / | 不排放 | / | / |

| | |
|---|---|
| 运营期环境影响和保护措施 | **（2）水污染物源强核算及达标情况**<br>本项目无生产废水产生，主要废水为厂区初期雨水、车辆冲洗废水和员工生活污水。本项目废水产生情况、治理措施详细情况见下：<br>**1）初期雨水**<br>本项目北面设置 1 条截洪沟（总长 100m，断面 40cm×40cm，砖混结构，利旧），将厂区上游雨水引至红水河沟，排至下游的拉罗箐沟，最终进入金沙江。<br>项目因地势原因，项目区内初期雨水采用分区收集、处理，其中 1#集雨区主要包括 1#窑及配套设施，2#集雨区主要包括 2#窑及配套设施。<br>项目区内 1#集雨面积、2#集雨面积分别为 3000m$^2$、1000m$^2$ 计（不考虑生产车间屋面、办公生活区、绿化区），参照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），初期雨水 15min 内的降雨强度约 15mm，径流系数 0.9，则本项目 1#集雨面积、2#集雨面积内初期雨水量分别为 40.5m$^3$/次、13.5m$^3$/次。<br>项目区内初期雨水经雨水收集地沟（总长 400m，断面均为 0.4m×0.4m，砖混结构，水泥砂浆抹面，利旧）收集引流至初期雨水收集池（共 2 个，分区设置，容积分别为 45m$^3$、15m$^3$，均分三格，砖混结构，新增），经沉淀后作为项目区道路控尘洒水。15min 后的雨水通过闸阀控制，直接排至下游的红水河沟。<br>**2）车辆冲洗废水**<br>根据水平衡知，本项目运输车辆冲洗废水产生量为 8m$^3$/d（2400m$^3$/a），主要污染物为 SS。洗车废水依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟（长 10m，砖混结构）引流至洗车废水沉淀池（15m$^3$，砖混结构，四格）收集沉淀后，重复利用。该车辆自动清洗装置由本项目与严家院子采石场、攀枝花市兴钙工贸有限公司共用。本项目扩建后，冲洗车辆新增数量约 8 辆/d，车辆冲洗废水增加 1.28m$^3$/d，按 16h 折算，废水沉淀池处理废水量增加 0.08m$^3$/h，占池子容积的 0.53%，废水处理量增加较少；另外洗车废水沉淀池中废水最大停留时间大于 2h，因此本项目依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目洗车废水沉淀池处理洗车废水可行。<br>**3）员工生活污水**<br>根据水平衡可知，项目生活污水产生量为 1.98m$^3$/d（即 594m$^3$/a），进入化粪池 |

（容积为 5m³，砖混结构，利旧）和一体化生化处理装置（处理能力 3m³/d，新增）处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。

**生活污水处理工艺：**化粪池处理后的废水经管道送至一体化生化处理装置生物接触氧化池，经曝气氧化促进生物分解，将有机酸和醇分解为无毒的 $CO_2$、$NO_2$ 和 $H_2O$，去除大部分 COD、$BOD_5$，再经沉淀池沉淀，去除悬浮物、菌胶体。沉淀后的废水再经紫外消毒灯消毒后，作为厂区道路控尘用水。

生活污水处理前后主要污染物情况见下表。

**表 4-17　生活污水处理前后主要污染物情况表**

| 废水性质 | | SS | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | $NH_3$-N |
|---|---|---|---|---|---|
| 污水总量：594m³/a | | | | | |
| 处理前 | 浓度（mg/L） | 380 | 450 | 260 | 20 |
| | 产生量（t/a) | 0.23 | 0.27 | 0.15 | 0.01 |
| 经化粪池和一体化生化处理装置处理后 | 浓度（mg/L） | 40 | 35 | 8 | 8 |
| | 产生量（t/a) | 0.02 | 0.02 | 0.005 | 0.005 |
| 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）（mg/L） | | / | / | 10 | 8 |

由上表可知，项目生活污水经处理后，水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫要求。

根据项目水平衡可知，厂区道路控尘需水量为 8.1m³/d，能够消纳本项目产生的生活污水（1.98m³/d），因此经处理后的生活污水用于厂区道路控尘可行。

**项目废水零排放可行性及可靠性分析：**

由上述及水平衡可知，项目初期雨水经初期雨水收集池（2 个，容积分别为 45m³、15m³，均分三格，砖混结构）收集沉淀后，作为厂区道路控尘用水；车辆冲洗废水依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目洗车废水沉淀池（总容积 15m³，分四格，砖混结构，照片见第二章依托工程）收集沉淀后回用。生活污水经化粪池及一体化生化处理装置处理后，作为厂区道路控尘用水。因此，项目废水可全部实现综合利用，可实现零排放。

本项目初期雨水、车辆冲洗废水及生活污水禁止排入周边沟渠。

综上，本项目废水去向合理，不外排。

**（3）废水监测要求**

通过分析，本项目产生的初期雨水、车辆冲洗废水以及生活污水均不外排，因此，企业不设置废水排放口，本项目不对运营期产生的废水开展监测。

运营期环境影响和保护措施

**3、噪声**

**3.1 噪声产生情况和治理措施**

**（1）设备运行噪声**

项目罗茨鼓风机、雷蒙磨等高噪声设备主要位于风机房和磨粉车间。项目设备噪声通过选用低噪声设备、安装减震垫、润滑保养等措施降噪。项目主要噪声源及控制措施见下表。

**表 4-18　项目主要噪声源及治理措施**

| 区域 | 噪声源名称 | 初始源强 dB(A) | 治理措施 | 治理后声级 dB(A) | 传播过程中治理措施（治理效果见影响预测） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1#窑粉磨车间 | 雷蒙磨 | 95 | 选用低噪设备，基座安装减震垫，润滑保养。风机进出口设置消声器 | 90 | 磨粉车间彩钢瓦顶棚，四周采用彩钢瓦遮挡（进出通道除外），四周彩钢瓦墙体内侧设置 10cm 厚吸音棉 |
| | 空压机 | 90 | | 85 | |
| | 除尘风机 | 95 | | 75 | |
| 1#窑风机房 | 罗茨鼓风机 | 100 | | 80 | 风机房为钢混结构 |
| 2#窑粉磨车间 | 雷蒙磨 | 95 | | 90 | 磨粉车间彩钢瓦顶棚，四周 0~2m 为钢混结构墙体，墙体上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出通道除外） |
| | 空压机 | 90 | | 85 | |
| | 除尘风机 | 95 | | 75 | |
| 2#窑风机房 | 罗茨鼓风机 | 100 | | 80 | 风机房为钢混结构 |
| 厂区 | 1#立窑除尘风机 | 95 | | 75 | / |
| | 2#立窑除尘风机 | 95 | | 75 | / |
| | 1#窑块料罐除尘风机 | 95 | | 75 | / |

**（2）交通噪声**

本项目原料、产品主要依靠汽车、罐车、装载机运输、转运。其噪声源强见下表。

**表 4-19　项目交通噪声源强**

| 序号 | 主要设备 | 噪声级 dB（A） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 自卸汽车 | 70~90 | 移动声源 |
| 2 | 罐车 | 70~90 | |
| 3 | 装载机 | 70~90 | |

作业机械噪声、交通运输噪声均属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优化道路结构，定期对运输机械进行维护保养等措施降低对外界声环境的影响。同时，在物料转运过程中要

采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响。通过采取措施可将噪声源强降低 5~10dB(A)。

**3.2 噪声影响分析**

**1）噪声源强**

本项目噪声源强见下表。

表 4-20　工业企业噪声源调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置 | | | 声源源强 | | 声源控制措施 | 运行时段（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | 声压级/距声源距离 | 声功率级 | | |
| 1 | 1#立窑除尘风机 | / | 6.82 | -79.15 | 1 | 75（1m） | / | 基座安装减震垫，润滑保养，合理布局，风机进出口设置消声器。 | 24 |
| 2 | 2#立窑除尘风机 | / | -49.45 | 30.1 | 1 | 75（1m） | / | | 24 |
| 3 | 1#窑块料罐除尘风机 | / | 60.08 | -68.79 | 1 | 75（1m） | / | | 2 |

表 4-21　工业企业噪声源调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强（任选一种） | | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级dB(A) | 运行时段（h） | 建筑物插入损失dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 声压级/距声源距离(dB(A)/m) | 声功率级dB(A) | | X | Y | Z | | | | | 声压级dB(A) | 建筑物外距离m |
| 1 | 1#窑粉磨车间 | 雷蒙磨 | MTW138T | 90（1m） | / | 基座安装减震垫，润滑保养，合理布局 | 40.75 | -70.03 | 1 | 5 | 71.8 | 24 | 20 | 45.8 | 1 |
| 2 | | 空压机 | LGFD-3.2/8 | 85（1m） | / | | 43.74 | -73.8 | 1 | 4 | 72.2 | 24 | 20 | 46.2 | 1 |
| 3 | | 除尘风机 | / | 75（1m） | / | | 51.76 | -73.57 | 1 | 7.5 | 61.9 | 24 | 20 | 35.9 | 1 |
| 小计 | | | / | / | / | / | / | / | / | / | 75.2 | / | / | 49.2 | / |
| 4 | 1#窑风机房 | 罗茨鼓风机 | L84WD | 80（1m） | / | 基座安装减震垫，润滑保养，合理布局， | 11.19 | -74.75 | 1 | 1.5 | 69.2 | 24 | 20 | 43.2 | 1 |
| 小计 | | | / | / | / | / | / | / | / | / | 69.2 | / | / | 43.2 | / |
| 5 | 2#窑 | 雷蒙磨 | MTW138T | 90（1m） | / | 基座安装 | -26.36 | 38 | 1 | 5 | 72.0 | 24 | 20 | 46.0 | 1 |
| 6 | | 空压机 | LGFD-3.2/ | 85（1m） | / | | -28.8 | 41 | 1 | 2 | 73.3 | 24 | 20 | 47.3 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 粉磨车间 | | 8 | | | 减震垫，润滑保养，合理布局 | 5 | | | | | | | | |
| 7 | | 除尘风机 | / | 75（1m） | / | | -32.92 | 43.69 | 1 | 3 | 62.5 | 24 | 20 | 36.5 | 1 |
| 小计 | | | / | / | / | / | / | / | / | / | 75.9 | / | / | 49.9 | / |
| 8 | 2#窑风机房 | 罗茨鼓风机 | L84WD | 80（1m） | / | 基座安装减震垫，润滑保养，合理布局 | -51.05 | 48.48 | 1 | 0.5 | 75.6 | 24 | 20 | 49.6 | 1 |
| 小计 | | | / | / | / | / | / | / | / | / | 75.6 | / | / | 49.6 | / |

**2）预测模式**

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业声源有室外和室内声源两种，应分别计算两种声源对周边环境噪声的影响。

**①室内声源**

室内声源应采用等效室外声源的声功率级法进行计算。室内声源采用以下公式计算：

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

$$L_{P1} = L_W + 10Lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

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；

$L_{p1}$——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，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=3；当放在两面墙的夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；

$$R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$$

S——房间内表面面积，$m^2$；

α——平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后采用下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{P1i}(T)=10Lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$

式中，$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处的室内 N 个声源 i 倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p1ij}$——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室外声源总数。

然后采用下式计算，将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\,Lg(S)$$

式中，$L_w$——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}$（T）——靠近围护结构处的室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，$m^2$。

**②室外声源**

室外点声源和等效声源的室外预测采用以下公式计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20Lg(r/r_0)$$

式中，$L_P$（r）——预测点处声压级，dB；

$L_P$（$r_0$）——参考位置 $r_0$ 的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

$r_0$——参考位置距声源的距离。

**③预测点处的噪声预测**

预测点处的贡献值采用以下公式计算：

$$L_{eqg}=10Lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中，T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$——在 T 时间内 i 声源的工作时间；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源的工作时间；

$L_{Ai}$——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aj}$——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

**3）预测结果**

本项目扩建后，磨粉车间四周彩钢瓦墙体内侧设置 10cm 厚吸音棉。本次噪声预测采用 NoiseSystem 系统进行预测。本项目昼夜间预测结果见下表。

表 4-22　噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

| 预测点位 | 贡献值 | 达标情况 | | 标准 |
|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 项目区东面厂界 1m | 52.8 | 达标 | 达标 | 昼间：65dB（A）；夜间：55dB（A） |
| 项目区南面厂界 1m | 48.1 | 达标 | 达标 | |
| 项目区西面厂界 1m | 53.8 | 达标 | 达标 | |
| 项目区北面厂界 1m | 50.2 | 达标 | 达标 | |

由上表可知，项目东、南、西、北面四面厂界昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

综上，项目在采取降噪措施后，对声环境影响轻微，不会产生噪声扰民。

**3.3 噪声监测要求**

参照《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ 819-2017），本项目运营期声环境监测计划见下表。

表 4-23　项目运营期噪声监测计划

| 类型 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|---|---|---|---|---|
| 噪声 | 东、南、西、北厂界 | 等效 A 声级 | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |

运营期环境影响和保护措施

**4、固体废物**

项目运营期固体废物产生和处置情况如下表。

**表 4-24　项目固体废物产生及处置情况汇总表**

| 序号 | 产生环节 | 名称 | 属性 | 主要有毒有害物质名称 | 物理性状 | 环境危险特性 | 年产生量 t/a | 贮存方式 | 利用处置方式 | 去向 | 利用/处置量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 除尘系统 | 除尘灰 | 一般固废 | / | 固体 | / | 613.5 | 袋装 | 外售 | / | 613.5 |
| 2 | 洗车废水沉淀 | 污泥 | 一般固废 | / | 固体 | / | 5 | 不贮存 | 送严家院子采石场作覆土使用 | / | 5 |
| 3 | 职工日常生活 | 生活垃圾 | 一般固废 | / | 固体 | / | 9.3 | 袋装 | 委托处置 | 环卫部门 | 9.3 |
| 4 | 设备润滑 | 废润滑油 | 危险废物 | 废矿物油 | 液体 | T，I | 0.5 | 防腐铁桶 | 综合利用 | 用于项目卷扬机综合利用 | 0.5 |
| 5 | 维修 | 废油桶、含油手套及棉纱 | 危险废物 | / | 固体 | T，I | 0.25 | 防腐铁桶 | 委托处置 | 资质单位 | 0.25 |

| | |
|---|---|
| 运营期环境影响和保护措施 | **（1）一般固废**<br>**1）布袋除尘器除尘灰**<br>本项目布袋除尘器除尘灰产生量为 613.5t/a，布袋除尘器除尘灰经自动卸灰装置卸灰至编织袋后，采用人工封口，再人工送至除尘灰库房暂存。布袋除尘器除尘灰主要成分为 CaO，作为产品出售。<br>**2）洗车废水沉淀池污泥**<br>本项目依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置进行洗车，洗车废水经洗车废水沉淀池进行处理。洗车废水沉淀池污泥产生量约 5t/a，定期打捞后送至严家院子采石场（位于项目区北面 20m）作覆土使用。该车辆自动清洗装置由本项目与严家院子采石场、攀枝花市兴钙工贸有限公司共用。<br>**3）员工生活垃圾**<br>本项目劳动定员 31 人，生活垃圾产生量按照 1kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 9.3t/a。生活垃圾经厂区设置的 6 个垃圾桶（50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬垃圾专用袋）收集后，送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。<br>**（2）危险废物**<br>本项目危废废物主要包括废润滑油、废油桶、含油手套及棉纱。<br>**1）废润滑油**<br>本项目废润滑油主要来自于生产设备润滑、机修过程中，废润滑油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类废物，废物代码 900-214-08。废润滑油产生量约 0.5t/a，采用带盖铁桶收集后，暂存危废暂存间，用于项目卷扬机综合利用。<br>**2）废油桶、含油手套及棉纱**<br>本项目废油桶主要来自于生产设备润滑、机修过程中润滑油包装，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW49 其他废物”类废物，废物代码 900-041-49，产生量约 0.2t/a。<br>含油手套及棉纱是维修过程中产生的，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW49 其他废物”类废物，废物代码 900-041-49，产生量约 0.05t/a。<br>含油手套及棉纱采用带盖铁桶收集后，与废油桶一起，暂存危废暂存间，交由 |

有危废处理资质单位处置。

项目危险废物汇总表见下表。

表 4-25　项目危险废物汇总表

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/a） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | 0.5 | 润滑、机修 | 液态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 3个月 | T, I | 用于项目卷扬机综合利用 |
| 废油桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.25 | 设备润滑、机修 | 固态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 3个月 | T, I | 交由有资质的单位运输处置 |
| 含油手套及棉纱 | HW49 | 900-041-49 | | | | | | | | |

表 4-26　项目危险废物贮存场所基本情况表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废暂存间 | 废润滑油 | HW08 | 900-249-08 | $10m^2$ | 铁桶收集 | 0.5t | 3个月 |
| 2 | | 废油桶 | HW49 | 900-041-49 | | / | 0.5t | 3个月 |
| 3 | | 含油手套及棉纱 | HW49 | 900-041-49 | | 铁桶收集 | 0.1t | 3个月 |

项目设置 1 间危废暂存间，设置面积 $10m^2$，砖混结构，地坪及四周 1m 高裙角进行防渗处理（采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6.0m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s）。

废润滑油、含油手套及棉纱等危险废物分别经铁桶（50L/个，加盖，PVC 材质）收集后，与废油桶一起暂存于危废暂存间。废润滑油用于项目卷扬机综合利用，废油桶、含油手套及棉纱定期交由有资质的单位运输、处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中“第四章危险废物污染环境防治的特别规定”，该项目应执行以下规定：对危险废物的容器和包装以及收集、贮存、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；必须按照国家有关规定申报登记；必须按照国家有关规定处置，不处置的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正，逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有

关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

对危险废物的收集、暂存按国家标准有如下要求：

①危险废物的收集包装

a．有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

b．危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。所有收集容器必须密闭。

c．危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

d.液体、半固体的危废必须用包装容器（桶装）进行装盛，固态危险废物用包装容器或包装袋进行装盛。

e.包装容器必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他可能导致其包装效能减弱的缺陷。已装盛废物的包装容器应妥善盖好或密封，容器表面应保持清洁，不黏附任何危险废物。

f.同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。包装容器和包装袋应选用与装盛物相容（不起反应)的材料制成，包装容器必须坚固不易破碎，防渗性能良好。

g.危险废物的盛装应足够安全，并经过周密检查，严防在转载、搬移或运输过程中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。在危险废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

②危险废物的暂存要求

危废暂存间的设置及管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），符合性分析见下表。

表4-27　危废暂存间与《危险废物贮存污染控制标准》符合性

| 标准要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| **一般规定：** | | |
| 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 | 本项目危废采用铁桶盛装后，分区暂存在厂区已有的危废暂存间，10m$^2$，砖混结构，设置铁桶（50L/个，加盖，PVC材质），地坪及四周围堰采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6.0m，防渗层渗透系数≤1×10$^{-7}$cm/s。 | 符合 |
| 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 | | 符合 |
| 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 | | 符合 |
| 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10$^{-7}$cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10$^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 | | 符合 |
| **贮存库：** | | |
| 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 | 危废暂存间各分区之间采用隔墙。 | 符合 |
| 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 | 危废暂存间四周设置 20cm 高的围堰，围堰容积为 2m$^3$，大于液态废物总量。本项目危废在贮存过程不会产生渗滤液。 | 符合 |
| 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求 | 本项目不贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的物质。 | 符合 |

根据上表，本项目利旧的危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

③危险废物的运输要求

运输时配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。车厢配备牢固的门锁；在明显位置固定

产品标牌，标牌需符合 GB/T18411-2018 的规定；车厢外部颜色为白色或银灰色，车厢的前部、后部和两侧喷涂警示性表示：驾驶室两侧注明转运单位名称：在驾驶室醒目位置注明仅用于危险废物转运的警示说明。

废润滑油用于项目卷扬机综合利用，环评要求，项目建设单位与资质单位签订废油桶等其他危废处置协议。

本项目只负责危废的收集，危废运输车辆由接收单位提供，业主方及时联系资质单位清运危废。环评要求运输危废过程严格执行危险废物转移联单制度。

**危废转移联单：**

转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

本项目危废收集后交由具有处理资质的单位进行处理，并严格按照《危险废物转移管理办法》来执行，其中包括：危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信

息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

**5、地下水、土壤污染防治**

本项目采取了分区防渗措施，具体如下表所示。

**表4-28　企业目前防渗情况**

| 序号 | 防渗分区 | 具体防范 | 防渗措施 |
|---|---|---|---|
| Ⅰ | 重点防渗区 | 危废暂存间 | 地坪及四周围堰采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6.0m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s。 |
| Ⅱ | 一般防渗区 | 生产车间 | 采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s。 |
| Ⅲ | 非污染防渗区 | 生活办公区 | 一般地面硬化。 |

**6、项目“三本账”**

根据预测排放量，项目建成后，本项目实施前后“三本账”见下表。

**表 4-29　项目扩建前后“三本账”**

| 污染物 | 现有工程（已建） | 本工程（拟建） | | | 总体工程 | | 增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 产生量 | 自身削减量 | 预测排放量 | “以新带老”削减量 | 预测排放量 | |
| 颗粒物 | 8.45 | 402.88 | 644.38 | 8.5 | 0 | 8.5 | +0.05 |
| $SO_2$ | 22.5 | 33.76 | 0 | 33.76 | 0 | 33.76 | +11.26 |
| $NO_x$ | 22 | 33 | 0 | 33 | 0 | 33 | +11 |
| CO | 98 | 147 | 0 | 147 | 0 | 147 | +49 |
| 废水 | 0 | 0.3 | 0.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 工业固废 | 0 | 619.25 | 619.25 | 0 | 0 | 0 | 0 |

计量单位：大气污染物排放量—t/a；废水排放量—万 t/a；工业固体废物排放量—t/a。

扩建后颗粒物增加不明显的原因：①1#窑块料罐及斗式提升机颗粒物无组织排放改为有组织排放，即新增 5#布袋除尘器；②石灰石堆场增设顶棚，四周除进出通道外，挡墙上沿增设彩钢瓦围挡。

**7、环境风险**

**（1）建设项目风险源调查**

本项目涉及的危险物质主要为废润滑油以及立窑煅烧过程产生的 CO，风险类

型主要为泄漏、火灾和爆炸。本项目风险物质理化特性见下表。

**表 4-30　废润滑油理化性质和危险特性**

<table>
<tr><td>标识</td><td colspan="3">中文名：润滑油</td><td colspan="2">英文名：lubricating</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td colspan="3">外观与性状：淡黄色黏稠液体</td><td colspan="2">闪点（℃）：120~340</td></tr>
<tr><td colspan="2">自然点（℃）：300~350</td><td colspan="2">相对密度（水=1）：934.8</td><td>相对密度（空气=1）：0.85</td></tr>
<tr><td colspan="3">沸点（℃）252.8</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）0.13/145.8℃</td></tr>
<tr><td colspan="5">溶解性：溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">燃烧爆炸危险</td><td>危险特性</td><td>可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃</td><td>燃烧分解产物</td><td>$CO$、$CO_2$等有毒有害气体</td></tr>
<tr><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>禁忌物</td><td>硝酸等强氧化剂</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="3">消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="5">皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。<br>眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食用：饮适量温水，催吐。就医。</td></tr>
<tr><td>防护处理</td><td colspan="5">呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。<br>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。<br>身体防护：穿防毒渗透工作服。<br>手防护：戴橡胶耐油手套。<br>其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="5">迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>储存要求</td><td colspan="5">储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</td></tr>
<tr><td>运输要求</td><td colspan="5">用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</td></tr>
</table>

## 表 4-31　CO 的物理化学性质和危险性特性表

<table>
<tr><td>品　名</td><td>一氧化碳</td><td>分子式</td><td>CO</td></tr>
<tr><td>英文名</td><td>/</td><td>危险类别</td><td>第2.1类易燃气体</td></tr>
<tr><td>危规编号</td><td>21005</td><td>化学类别</td><td>非金属氧化物</td></tr>
<tr><td>主要物化性质</td><td colspan="3">纯品一氧化碳无色、无嗅、无味的气体。熔点（℃） -199.1　沸点（℃）-191.4　相对密度（水=1）0.79 相对密度（空气=1）0.97 临界温度（$^0$C）-140.2 临界压力（MPa） 3.5　溶解性 微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。<br>禁忌物：强氧化剂、碱类。　燃烧（分解）产物：二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>主要用途</td><td colspan="3">主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，用作精炼金属的还原剂。</td></tr>
<tr><td>包装运输</td><td colspan="3">包装分类：Ⅱ　包装标志： 4，14　包装方法：钢质气瓶</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="3">燃烧性 易燃　闪点（$^0$C）＜-50　爆炸下限（%）12.5　爆炸上限 74.2　引燃温度（$^0$C） 610　最小点火能（mJ）无资料　最大爆炸压力（MPa）0.720<br>危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="3">对人体侵入途径主要为吸入，其健康危害是一氧化碳通过肺泡进入血液，立即与血红蛋白结合而形成碳氧血红蛋白（HbCO）。一氧化碳与血红蛋白的亲和力比氧大近 300 倍，致使血携氧能力下降，同时新形成的 HbCO 的解离速度却比氧合血红蛋白的解离慢 3600 倍，且 HbCO 的存在影响氧合血红蛋白的解离，因此，阻碍了氧的释放，导致低氧血症，引起组织缺氧。急性中毒时，如系轻度中毒，中毒者头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力、意识模糊，甚至昏迷，但昏迷时间短，经脱离现场进行抢救，可较快苏醒。重度患者深度昏迷，瞳孔缩小，频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等。部分患者昏迷苏醒后，约经 2-60 天的缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。不同浓度的一氧化碳对人体的危害见下表，可供参考：
<table>
<tr><td>CO 浓度（ppm）</td><td>滞留时间（h）</td><td>对人体的影响程度</td></tr>
<tr><td>5-30</td><td></td><td>对呼吸道患者有影响</td></tr>
<tr><td>30</td><td>＞8</td><td>视觉及神经机能受障碍，血液中 CO-Hgb 达 5%</td></tr>
<tr><td>40</td><td>8</td><td>气喘</td></tr>
<tr><td>70-100</td><td>1</td><td>中枢神经受影响</td></tr>
<tr><td>200</td><td>2-4</td><td>头重、头昏、头疼、血液中 CO-Hgb 达 40%</td></tr>
<tr><td>500</td><td>2-4</td><td>剧烈头疼、恶心、无力、眼花、虚脱</td></tr>
<tr><td>1000</td><td>2-3</td><td>脉搏加速、痉、昏迷、潮式呼吸</td></tr>
<tr><td>2000</td><td>1-3</td><td>死亡</td></tr>
<tr><td>3000</td><td>0.5</td><td>死亡</td></tr>
</table>
资料还表明，当一氧化碳中混有其他有害气体时，其毒性成倍增长。</td></tr>
</table>

**（2）风险物质和风险源识别**

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目主要风险物质为废润滑油及 CO。

项目风险物质分布表见表 4-32。

**表 4-32　项目风险物质分布表**

| 序号 | 分别位置 | 风险物质 | 最大储存量（t） | 临界量（t） | Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废暂存间 | 废润滑油 | 0.5 | 2500 | 0.0002 |
| 2 | 立窑及其烟气管道 | CO | 0.003 | 7.5 | 0.0004 |
| 合计 | | | | | 0.0006 |

由上表可知，项目危险物质最大储存量不超过临界量，因此无须设置环境风险专项评价。

**（3）风险影响途径**

布袋除尘器破损或烧袋等导致颗粒物事故外排，可能对周边大气环境造成污染。

立窑烟气中 CO 属于易燃、易爆、有毒气体，遇到明火发生爆炸，泄漏可能对区域大气环境造成影响，对人体健康有害。

本项目涉及焦炭堆场及立窑，生产过程遇明火等容易发生火灾、爆炸。

当废矿物油无序流失后，进入到地表水、土壤和地下水环境中，污染地表水和地下水水质，土壤环境受到污染。

**（4）环境风险防范措施**

**1）废气事故排放风险防范措施**

①加强对布袋除尘器的维护，定期更换布袋。

②定期委托生态环境监测站或第三方机构对各废气排放口采样监测，确保各污染因子达标排放。

③当除尘器发生故障导致除尘效率降低时，应及时停产检修，待处理装置恢复正常运转后再复工。

④加强各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。

**2）烟气 CO 事故排放风险防范措施**

①加强工艺设备维护保养，保证工艺设备处于正常工作状态。

②合理布置总图，综合考虑风向、安全防护、消防等因素，建构筑物尽量留足安全间距，设计遵循防火规范，厂房内加强通风，避免易燃、易爆气体积聚。

③采用 DCS 系统，对生产过程进行监测、控制、判断和报警，提高装置安全性。

④采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。

⑤工作人员携带便携式 CO 检测仪，生产现场配备有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

⑥提高认识、完善制度、严格检查，加强技术培训，增强职工安全意识，提高事故应急处理的能力。

**3）火灾、爆炸的预防措施**

①控制与消除火源：企业必须划定禁火、防爆区域，并制定影响的管理制度。严禁在易燃易爆区吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等。使用防爆型电器，严禁钢制工具的敲打、撞击、抛掷，并安装避雷装置。

②严格控制设备质量及安装质量：罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。管道等有关设施应按要求进行试压。对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

③严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并保持完好。设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。立窑设置压力表、温度表等仪表，并配套报警装置。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

④加强管理：遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅。

**4）危废无序流失风险防范措施**

①危险废物分类收集储存至危废暂存间（地坪及墙裙均防渗处理）内，设置专人看管，厂区设置视频监控系统，防止危废流失进入外环境。

②危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行

处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。

③运输过程中应采取适当的包装措施，避免在运输过程中一些易碎产品或零部件（如废油液桶、电子元件、含汞开关）破碎或有毒有害物质的泄漏、释出。

④运输过程中不得随意丢弃废弃危险废物，并应防止其散落。

⑤运输危险废物前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志，被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

⑥运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器，使用报废车辆从事危险货物运输。

**（5）风险事故应急预案**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设单位应对突发环境事件应急预案进行修订，其主要内容及要求见下表。

**表 4-33　本项目突发事故应急预案**

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 1 | 适用范围 | 项目区。 |
| 2 | 环境事件分类与分级 | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。 |
| 3 | 组织机构与职责 | 企业主要负责人开展现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 |
| 4 | 监控和预警 | 定期巡查，设置火灾等事故报警设施。 |
| 5 | 应急响应 | 应急工作应遵循预防为主、减少危害，统一领导、分级负责，企业自救、属地管理，整合资源、联动处置的原则。<br>（1）发生废水外排事故，立即采取堵截和收集措施，收集完成后做好现场清洗和泄漏物处置；<br>（2）发生废气事故外排情况，立即停止任务，减少废气排放量，立即检修废气处理装置；<br>（3）发生危化品泄漏、危险废物无序流失事故，应立即设置警戒线，采取收集措施，疏散周边人群，开展应急响应；<br>（4）发生化学试剂、火灾、爆炸事故，首先切断火源和易燃物，疏散周边人群，开展应急响应；<br>（5）气象部门等通知有极端天气发生或防灾、减灾局通知有其它地质灾害预警时，立即切断电源，如有必要内部人员撤离至安全地带，并及时检查关键部位的防灾、减灾措施是否完好。 |
| 6 | 应急保障 | 企业应建立应急保障制度，做好事故状态人力资源、经费、抢险物资、医疗救护和技术保障等。 |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | 善后处置 | 由企业善后处置人员负责对受灾人员的安置及损失赔偿工作。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。 |
| 8 | 预案管理与演练 | 企业安全管理部门负责组织、指导应急预案的培训工作，各相关部门和应急救援专业组负责人做好日常预案的学习培训，根据预案实施情况制定相应的培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识和技能的培训。培训应做好记录和培训评估。 |

综上，本项目虽然存在一定的环境风险，但在采取相应的环境风险防范措施后，项目的环境风险可降至可接受水平。综合分析，项目建设从环境风险角度分析是可行的。

**8、清洁生产分析**

本次评价根据行业和国内的实际情况，从以下几个方面对清洁生产水平进行评价：

**（1）生产工艺与装备要求**

该项目生产石灰，原料为石灰石，燃料为焦炭。本项目石灰窑为 JHZS 型节能环保自动化石灰窑，该设备属于较为先进节能的石灰煅烧设备。该窑在国内外已广泛推广，建成达产近百座。以节能显著、环保达标、自动化程度高、成品质量高、建造成本低、建成周期短等优点深受国营大中型、民营个体企业和东南亚许多国家的青睐。

因此，该项目生产工艺及装备属于国内清洁生产先进水平。

**（2）资源能源利用指标**

该项目立窑煅烧过程由焦炭燃烧提供热量，其它设备运行时均用电提供动力，体现了尽量使用清洁能源的原则，符合清洁生产原则。该项目通过改造风道、调整风室结构、扩大窑内有效容积。根据项目节能报告知，扩建后单位产品焦炭消耗量为 120kg/t，相比扩建前，单位产品焦炭消耗降低约 10kg/t。扩建后综合能耗为 20982.47tce，单位产品综合能耗为 139.88kgce/t，相比扩建前，单位产品综合能耗减少 23.35kgce/t。

该项目能源利用指标属于国内清洁生产先进水平。

**（3）产品指标**

项目产品作为冶金石灰使用，产品质量达到《冶金石灰》（YB/T 042-2014）

质量标准二级品，其产品主要指标为：生石灰含量≥85%，活性度≥260mL，生石灰生过烧率＜7%。

因此，该项目产品指标符合清洁生产要求。

**（4）污染物产生指标**

①废水产生指标：项目运营期废水主要为冷却废水、车辆轮胎冲洗废水及生活污水，其产生指标为 0.02$m^3$/t 产品。

②大气污染物产生指标：本项目大气污染物主要为颗粒物、$SO_2$、$NO_X$、CO，颗粒物产生指标为 4.35kg/t 产品、$SO_2$ 产生指标为 0.225kg/t 产品，$NO_X$ 产生指标为 0.22kg/t 产品，CO 产生指标为 0.98kg/t 产品。

③固体废物产生指标：本项目工业固废主要为除尘灰及废润滑油等，其产生指标为 0.004t/t 产品。

综上，项目污染物产生指标符合清洁生产要求。

**（5）废物回收利用指标**

本项目职工生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。除尘清灰作为产品出售。废润滑油用于项目卷扬机综合利用。

综上，项目废物回收利用指标符合清洁生产要求。

**（6）环境管理要求**

按照环境法律法规的要求对生产过程进行控制。在落实环保措施的情况下，环境管理要求可达国内清洁生产水平。

清洁生产结论：项目采取了较先进的生产工艺和资源综合利用措施，生产工艺水平及各项技术指标均处于国内同行业较好水平，同时对各污染源均采取了有效的控制措施，最大限度地减少了污染物的外排，符合清洁生产的要求。

**9、碳排放计算**

**（1）核算依据**

依据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《企业温室气体排放报告核查指南》《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南》《关于印发的通知》（环综合〔2022〕42 号），参照《温室气体排放核算与报告要求第 5 部分：钢铁生产企业》（GB/T32151.5-2015）、《关于开展重点行业建设

项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）等文件规范对本项目的碳排放进行分析。

**（2）核算边界**

评价以企业法人的独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室等）。

**（3）排放源**

本项目主要排放源为：

1）燃料燃烧排放

钢铁生产企业消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，包括固定源排放（如焦炉、烧结机、高炉、工业锅炉等固定燃烧设备）以及用于生产的厂内移动源排放（如厂内运输车辆及厂内拥运设备等）。对于企业外购的化石燃料(如焦炭等)，只计算这些化石燃料在本企业燃烧所产生的温室气体排放量，生产这些化石燃料过程中产生的温室气体排放不纳入核算范围。

本项目立窑采用焦炭作为燃料，燃烧过程会产生二氧化碳；装载机采用柴油作为燃料，柴油燃烧过程会产生二氧化碳。

2）过程排放

钢铁生产企业在烧结、炼铁、炼钢等工序中由于其他外购含碳原料（如电极、生铁、铁合金、直接还原铁等）和熔剂的分解和氧化产生的二氧化碳排放。

本项目原辅料中石灰石含有碳，在煅烧过程会产生二氧化碳。

3）购入的电力、热力产生的排放

钢铁生产企业消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放。

本项目不涉及购入热力，采用电作为能源，项目消费购入的电所对应的二氧化碳排放。

4）输出的电力、热力产生的排放

钢铁生产企业输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放。

项目不涉及输出的电力、热力。

5）固碳产品隐含的排放

钢铁生产过程中有少部分碳固化在生铁、粗钢等外销产品中，还有一小部分碳固化在以副产煤气为原料生产的甲醇等固碳产品中。这部分同化在产品中的碳所对应的二氧化碳排放应予扣除。

本项目产品石灰中含碳。

综上分析，项目涉及燃料燃烧排放、过程排放、购入电力产生的排放和固碳产品隐含的排放。

**表 4-34 本项目温室气体核算边界筛查结果**

| 核算边界 | 温室气体源类型 | 排放源 | 温室气体种类 |
|---|---|---|---|
| 燃料燃烧排放 | 固定源排放 | 立窑 | $CO_2$ |
| | 厂内移动源排放 | 装载机等 | $CO_2$ |
| 过程排放 | 外购含碳原辅料 | 石灰石 | $CO_2$ |
| 购入的电力与热力产生的排放 | 外购电力消耗 | 各种用电设备 | $CO_2$ |
| 固碳产品隐含的排放 | 产品隐含碳 | 石灰 | $CO_2$ |

**（4）核算方法及核算结果**

根据核算边界筛查结果，本项目核算边界内仅涉及二氧化碳($CO_2$)排放，同时本项目不对外输出电力、热力，且均不外购热力。故本次评价碳排放总量等于核算边界内所有燃料燃烧碳排放量、过程排放量及外购电力消耗所对应排放量之和，同时扣除固碳产品隐含的二氧化碳排放量。故本次评价对应的碳排放量计算公式如下：

$$E_{总}=E_{燃烧}+E_{过程}+E_{购入电}-R_{固碳}$$

式中：

$E_{总}$——碳排放总量，$tCO_2$；

$E_{燃烧}$——燃料燃烧碳排放量，$tCO_2$；

$E_{过程}$——生产过程碳排放量，$tCO_2$；

$E_{购入电}$——购入的电力消费对应的碳排放量，$tCO_2$；

$R_{固碳}$——固碳产品隐含的碳排放量，$tCO_2$。

1）燃料燃烧核算方法

①计算公式

燃料燃烧活动产生的碳排放量是项目各种燃料燃烧产生的碳排放量的总和。计算公式如下：

$$E_{燃烧}=\sum_{i=1}^{n}(AD_i\times EF_i)$$

式中：

$E_{燃烧}$——燃料燃烧碳排放量，$tCO_2$；

$AD_i$——核算和报告期内第 i 种燃料的活动数据，GJ；

$EF_i$——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，$tCO_2/GJ$；

i——消耗燃料的类型。

②活动数据获取

燃料燃烧的活动数据是核算一年内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i=NCV_i\times FC_i$$

式中：

$AD_i$——核算和报告期内第 i 种燃料的活动数据，GJ；

$NCV_i$——核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料单位为 GJ/t，对气体燃料单位为 $GJ/10^4Nm^3$；

$FC_i$——核算和报告期内第 i 种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料单位为 t，对气体燃料单位为 $10^4Nm^3$。

③排放因子数据获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i=CC_i\times OF_i\times\frac{44}{12}$$

式中：

$EF_i$——燃料的二氧化碳排放因子，$tCO_2/GJ$；

$CC_i$——第 i 种燃料的单位热值含碳量，tC/GJ；

$OF_i$——第 i 种燃料的碳氧化率，以%表示。

2）生产过程排放核算方法

本项目过程中产生的二氧化碳排放量主要为外购含碳原料消耗产生的二氧化碳，按下式计算：

$$E_{过程}=E_{原料}$$

式中：

$E_{过程}$——生产过程碳排放量，$tCO_2$；

$E_{原料}$——外购含碳原料消耗而产生的碳排放量，$tCO_2$。

外购含碳原料消耗而产生的二氧化碳排放按下式计算：

$$E_{原料}=\sum_{i=1}^{n} M_i \times EF_i$$

式中：

$E_{原料}$——外购含碳原料消耗而产生的碳排放量，$tCO_2$；

$M_i$——核算和报告期内第 i 种含碳原料购入量，t；

$EF_i$——第 i 种含碳原料的二氧化碳排放因子，$tCO_2/t$；

i——外购含碳原料类型。

3）购入的电力产生的排放核算方法

对于购入的电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用购入电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，计算公式如下：

$$E_{购入电}=AD_{购入电}\times EF_{购入电}$$

式中：

$E_{购入电}$——购入的电力消费对应的碳排放量，$tCO_2$；

$AD_{购入电}$——核算和报告年度内的购入电量，MWh；

$EF_{购入电}$——区域电网年平均供电排放因子，$tCO_2/MWh$。

电力排放因子采用《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施(2022 年修订版)》中 0.5810$tCO_2/MWh$。

4）固碳产品隐含的排放核算方法

固碳产品所隐含的二氧化碳排放量按下式计算：

$$R_{固碳}=\sum_{i=1}^{n} AD_{固碳}\times EF_{固碳}$$

式中：

$R_{固碳}$——固碳产品隐含的碳排放量，$tCO_2$；

$AD_{固碳}$——第 i 种固碳产品的产量，t；

$EF_{固碳}$——第 i 种固碳产品的二氧化碳排放因子，$tCO_2/t$；

i——固碳产品的种类。

5）本项目温室气体排放量核算

①活动数据获取

根据本项目设计方案，本项目温室气体活动数据见下表。

**表 4-35 本项目温室气体活动数据一览表**

| | 燃料品种 | 计量单位 | 消耗量 | 低位发热量/(GJ/t 或 GJ/$10^4Nm^3$) | 数据来源 |
|---|---|---|---|---|---|
| 燃料燃烧 | 焦炭 | t | 18000 | 28.41 | 成分检测报告 |
| | 柴油 | t | 24.19 | 42.652 | 项目设计方案 |
| 生产过工程 | 参数名称 | 数据 | | 数据来源 | 单位 |
| | 石灰石 | 270000 | | 项目设计方案 | t |
| 购入电力 | 参数名称 | 数据 | | 数据来源 | 单位 |
| | 电力购入量 | $3.66\times10^6$ | | 项目设计方案 | kWh |
| 固碳产品 | 参数名称 | 数据 | | 数据来源 | 单位 |
| | 石灰 | 150000 | | 项目设计方案 | t |

②排放因子获取

本次评价各类排放因子取值见下表。

**表 4-36 温室气体排放因子一览表**

| | 燃料品种 | 单位热值含碳量/(tC/GJ) | 碳氧化率/% |
|---|---|---|---|
| 燃料燃烧 | 焦炭 | 0.0295 | 93 |
| | 柴 油 | 0.0202 | 98 |
| 生产过程 | 参数名称 | 数据 | 单位 |
| | 石灰石 | 0.440 | $tCO_2$/ t |
| 购入电力 | 参数名称 | 数据 | 单位 |
| | 电力购入量 | 0.5810 | $tCO_2$/MWh |
| 固碳产品 | 参数名称 | 数据 | 单位 |
| | 石灰 | 0.0726 | $tCO_2$/ t |

**备注：**上表石灰中碳含量参照《我国冶金石灰的碳含量现状及降低措施分析》（曹红红等.耐火与石灰）取值计算。

③温室气体排放量核算结果

根据温室气体活动数据及排放因子，本项目温室气体排放量核算结果见下表。

表 4-37　本项目温室气体排放量核算结果

| 排放源 | 本项目排放量/$tCO_2$ |
|---|---|
| 燃料燃烧排放(E 燃烧) | 15106.55 |
| 过程排放(E 过程) | 118800 |
| 购入的电力产生的排放(E 购入电) | 2.13 |
| 固碳产品隐含的排放(R 固碳) | 10890 |
| 二氧化碳排放总量 | 123018.68 |

综上，本项目温室气体（二氧化碳）年排放总量为 123018.68$tCO_2$。

**（5）碳排放评价**

目前攀枝花市未发布“十四五”碳排放强度下降目标值、“十四五”末考核年碳排放强度、达峰年年度碳排放总量，因此暂无法对碳排放绩效、碳排放强度考核、碳达峰进行影响评价。

**（6）碳减排潜力分析**

①本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用；优先选用高效节能生产设备、节能灯具、节能器具等节能新产品。

②用电设备在设计选择上要注意设备之间的合理动力匹配，变压器布置在负荷中心范围内。

③在能源管理方面，进一步完善公司能源管理体系；在完善日常设备能源管理和规范设备操作的基础上，加强了现场“跑、冒、滴、漏”的检查和整治力度，做好水、电、风、暖等各类能源的平衡供应。

④在节约用电方面，从保持合理功率因数、降低无功损耗、精益供电方式等方面着手，精益求精，提高供电质量和平稳率；对变压器运行进行综合分析，合理调整运行方式，实现节能降耗的目的。

**10、项目环保措施及投资清单**

本次环评环保投资估算为 70 万元，占总投资 800 万元的 8.75%。本项目具体环保设施及投资见下表。

表 4-38　项目环保投资一览表　单位：万元

| 项目 | 内容 | 投资 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气治理 | **3#、4#布袋除尘器：**单台处理风量均为 7500m³/h，材质为针刺毛毡滤料，除尘效率均为 99.5%，分别用于处理磨粉工序产生的颗粒物；<br>**仓顶布袋除尘器**：共 6 台，每个粉料罐顶配置 1 台，除尘效率 99%；<br>**车辆自动清洗装置：**1 套，位于项目区东南面 110m 处，依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目车辆自动清洗装置；<br>**雾化喷咀:**30个，设于进料仓、中间料仓、混料皮带、焦炭堆场、石灰石堆场等处。 | 0 | 利旧 |
| | **1#布袋除尘器：**处理风量为 29000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率为 99%，排气筒高度为 15m，用于 1#立窑煅烧烟气与其立窑上料、布料、出料产生的颗粒物。<br>**2#布袋除尘器：**处理风量为 34000Nm³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率为 99%，排气筒高度为 15m，用于处理 2#立窑煅烧烟气与其立窑上料、布料、出料、2#斗式提升机出料、2#窑块料罐进出料产生的颗粒物。<br>**5#布袋除尘器：**1 台，处理风量 5000m³/h，材质为玻纤滤料，除尘效率 99%，排气筒高度 15m，主要用于收集 1#窑块料仓进料及放料产生的颗粒物。<br>**排气筒：**2 根，排气筒高度 15m，3#、4#布袋除尘器各增加 1 根排气筒。 | 50 | 新增 |
| 废水治理 | **截洪沟：**1 条，断面为 40cm×40cm，长 100m，砖混结构，水泥抹面，用于截流项目上游（北面）雨水；<br>**雨水收集地沟：**总长约 400m，断面为 40cm×40cm，砖混结构，水泥抹面，用于收集厂区内雨水；<br>**化粪池：**5m³，砖混结构；<br>**洗车废水沉淀池：**1个，15m³，砖混结构，分四格，依托四川攀枝花格里坪特色产业园区内基础设施项目。 | 0 | 利旧 |
| | **初期雨水收集池：**2 个，容积分别为 45m³、15m³，均分三格，砖混结构，用于分区收集厂区初期雨水，位于厂区 1#集雨区、2#集雨区低矮处；<br>**一体化生化处理装置：**处理能力 3m³/d。 | 10 | 新增 |
| 噪声治理 | 合理布局，选用低噪设备，罗茨鼓风机布置在钢混结构风机房内，加强设备维护，加强日常管理。 | 0 | 利旧 |
| | 磨粉车间四周彩钢瓦墙体内侧设置 10cm 厚吸音棉。 | 10 | 新增 |
| 固废防治措施 | **除尘灰库房：**1 间，40m²，砖混结构，用于暂存袋装除尘灰；<br>**垃圾收集桶：**6 个，50L/个，高密度聚氯乙烯材质，内衬垃圾专用袋，用于收集生活垃圾；<br>**危废暂存间：**占地 10m²，砖混结构，地坪及墙角进行防渗处理，废润滑油桶装加盖，与废油桶、含油手套及棉纱分区暂存于危废暂存间内。 | 0 | 利旧 |
| 土壤及地下水 | **重点防渗区：**危废暂存间，地坪及四周围堰采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6.0m，防渗层渗透系数≤1×10⁻⁷cm/s。 | 0 | 利旧 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 污染防治措施 | **一般防渗区：**主要为生产区域，采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s。<br>**非污染防渗区：**办公生活区。 | | |
| 其他 | **绿化：**500m$^2$。 | 0 | 利旧 |
| 小计 | / | 70 | / |

# 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>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 | 1#立窑排气筒 | 颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、CO | 经 1#布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放 | 《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022） |
| | DA002 | 2#立窑排气筒 | 颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、CO | 经 2#布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放 | |
| | DA003 | 1#窑雷蒙磨排气筒 | 颗粒物 | 经 3#布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放 | |
| | DA004 | 2#窑雷蒙磨排气筒 | 颗粒物 | 经 4#布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放 | |
| | DA005 | 1#窑块料仓排气筒 | 颗粒物 | 经 5#布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放 | |
| | 焦炭堆场及料仓 | | 颗粒物 | 喷水控尘、在封闭厂房内自然沉降 | |
| | 粉料罐 | | 颗粒物 | 进料经仓顶布袋除尘器处理，出料利用可伸缩的管状布袋控制 | |
| | 道路 | | 颗粒物 | 加强道路清扫、洒水，自然稀释扩散 | |
| 地表水环境 | 厂区初期雨水 | | SS | 初期雨水经收集澄清后，作为项目区道路控尘洒水。 | / |
| | 车辆冲洗废水 | | SS | 依托洗车废水沉淀池收集沉淀后循环使用 | |
| | 职工生活污水 | | SS、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N | 经化粪池和一体化生化处理装置处理后，再经消毒后，作为厂区道路控尘用水。 | |
| 声环境 | 项目区生产设备 | | 噪声 | 选用低噪设备、底座设减震垫定期维护保养、风机进出风口设置消声器，磨粉车间四周彩钢瓦墙体内侧设置 10cm 厚吸音棉，距离衰减 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准 |
| 固体废物 | 本项目除尘清灰作为产品出售。洗车废水沉淀池污泥送严家院子采石场作覆土使用。废润滑油、废油桶和含油手套及棉纱经收集后分类暂存在危废暂存间，废润滑油用于项目卷扬机综合利用，其余定期交由资质单位处置。职工生活垃圾经垃圾袋收集后送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。 | | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 本项目实行分区防渗。<br>**重点防渗区：**危废暂存间，地坪及四周围堰采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6.0m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s。<br>**一般防渗区：**主要为生产区域，采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤$1\times10^{-7}$cm/s。<br>**非污染防渗区：**办公生活区。 | | | | |

| | |
|---|---|
| 生态保护措施 | 绿化：500m$^2$。 |
| 环境风险防范措施 | **废气事故外排风险防范措施：**加强对布袋除尘器的维护，定期更换布袋；定期委托生态环境监测站或第三方机构对各废气排放口采样监测，确保各污染因子达标排放。<br>**烟气 CO 事故排放风险防范措施：**采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰；工作人员携带便携式 CO 检测仪，生产现场配备有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。<br>**火灾、爆炸风险防范措施：**加强管理；严格控制与消除火源；配置相应的灭火装置和设施，并保持完好；立窑设置压力表、温度表等仪表，并配套报警装置。<br>**危废无序流失风险防范措施：**A、废润滑油、废液压油均桶装暂存于进行了重点防渗的危废暂存间内。B、危废暂存间设置危废标志标牌，设置有应急砂等应急物资。 |
| 其他环境管理要求 | 项目环保竣工验收：建设单位应根据环保竣工验收相关要求，自主开展相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，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。 |

# 六、结论

本项目符合国家产业政策，符合当地产业发展导向。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程实施后对环境影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要落实本报告表提出的环保对策措施，本项目在四川攀枝花格里坪特色产业园区建设，从环境保护角度而言是可行的。

附表

# 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>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 | 8.45 | / | 0 | 8.5 | 0 | 8.5 | +0.05 |
| | $VOC_S$ | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | $SO_2$ | 22.5 | / | 0 | 33.76 | 0 | 33.76 | +11.26 |
| | 氮氧化物 | 22 | / | 0 | 33 | 0 | 33 | +11 |
| | CO | 98 | / | 0 | 147 | 0 | 147 | +49 |
| 废水 | $NH_3$-N | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SS | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | $BOD_5$ | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | $COD_{cr}$ | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 一般工业固体废物 | 除尘灰 | 490.26 | / | 0 | 613.5 | 0 | 613.5 | +123.24 |
| | 洗车废水沉淀池污泥 | 3 | / | 0 | 5 | 0 | 5 | +2 |
| 危险废物 | 废润滑油、废油桶、含油手套及棉纱 | 0.5 | / | 0 | 0.75 | 0 | 0.75 | +0.25 |

注：1、⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

# 附录

## 一、附图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　园区用地布局规划图

附图 3　项目平面布置示意图

附图 4　项目分区防渗图

附图 5　项目外环境关系图

附图 6　项目排污监测计划布点图

附图 7　项目所在区域水文水系分布图

附图 8　攀枝花市生态保护红线图

附图 9　攀枝花市环境管控单元图

附图 10　项目外环境与大气监测布点图

## 二、附件

附件 1　项目备案通知书

附件 2　企业不动产权证

附件 3　项目规划情况说明

附件 4　园区规划环评批复

附件 5　原有项目环评批复、验收批复及排污许可证

附件 6　原有项目现状监测报告

附件 7　焦炭成分检测报告

附件 8　引用的大气监测报告

附件 9　企业营业执照

附件 10　环评委托书

附件 11　产品化验报告单

附件 12　项目选址是否符合“三区三线”管控要求的复函

附件 13　项目节能批复

附件 14　项目初步设计（代可研）封面及结论页

附件 15　原料、成品含硫率化验报告单