

四川省平武锰业（集团）有限公司
电解锰渣无害化、资源化综合利用项目

环境影响报告表

（公示本）

建设单位：四川省平武锰业（集团）有限公司

环评单位：四川兴环科环保技术有限公司

环评证书：国环评证乙字 3221 号

二〇一八年四月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况（表一）

项目名称	电解锰渣无害化、资源化综合利用项目				
建设单位	四川省平武锰业（集团）有限公司				
法人代表	苗振国	联系人	李丛文		
通讯地址	四川省绵阳市平武县南坝镇石坎场镇				
联系电话	18011603555	传真	—	邮政编码	622553
建设地点	绵阳市涪城区杨家镇高山寺村 7 组				
立项审批部门	平武县发展改革和 工信商务局	批准 文号	川投资备 [2018-510727-08-03-251874]JXQB-0015 号		
建设性质	新建	行业类别及代号	C3039 其他建筑材料制造		
占地面积 (m ²)	6554	绿化面积 (m ²)	867		
总投资(万元)	2200	其中：环保 投资(万 元)	317.2	环保投资占总投资 比例	14.4%
评价经费(万 元)	—	预投产日 期	2018 年 12 月		

工程内容及规模

一、项目由来

四川省平武锰业（集团）有限公司成立于 1988 年，依托平武县得天独厚的锰矿资源和能源优势，该公司主营锰矿开采及锰系列深加工产品的生产，现有产品及年生产规模为：锰矿石 15 万吨、焙烧锰粉 10 万吨、电解金属锰 6000 吨、富锰渣 2 万吨。产品被广泛用于冶金、化工、医学、磁性材料、电子通讯等领域，产品远销欧、美、东南亚等市场。

目前，由于锰矿石品位低，平均生产 1 吨电解锰要产生 10~12 吨电解锰酸浸渣，而随着锰矿石品位的不断降低，单位电解锰产生酸浸渣的量还会继续增加。四川省平武锰业（集团）有限公司年产电解金属锰 6000 吨，理论上年电解锰渣的产量将达到 60000 吨以上，同时企业原有的电解锰渣尾矿区积存有数十万吨的电解锰渣。这些锰矿渣含有大量重金属元素以及氨氮，较高浓度的可溶性重金属在自然界中不断地迁移和转化，从开始污染土壤、地表水，逐渐影响到地下水，较高浓度的氨氮进入河流、湖泊后会引引起富营养化，同时也污染地下水，给锰矿产区甚至周围临近区域造成了长久的不利影响。因此，原有的电解锰渣堆放填埋方式不仅占用大量的土地，而且还会产生地质灾害、污染水体、破坏周边生态环境，危害人体健康等严重影响，电解

锰渣的无害化、资源化利用势在必行。

根据“电解锰渣综合利用研究进展”[J] 铜仁学院学报, 2018, 20,3:38~42 可知, 电解锰渣的主要成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 等, 基本成分符合制砖要求。目前, 项目业主方已委托四川省工业环境监测研究院对电解锰渣的有毒物质含量及其浸出毒性进行了检测(附件 4, 附件 5), 其浸出毒性远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性》限值要求, 不属于危险废弃物。但由于电解锰渣中硫酸盐及氨氮的浸出液浓度远超过 GB8978 中最高允许排放浓度, 属于一般工业废弃物中的 II 类固废, 同时电解锰渣中也含有一定的重金属元素, 因此在应用制砖前需要对电解锰渣进行无害化处理, 对重金属、可溶性硫酸盐进行固化, 对氨氮进行回收。根据四川省建材质量监督检验中心, 对利用无害化处理后的电解锰渣制备的非烧结垃圾尾矿砖(蒸压砖)的检测报告(附件 6)可知, 其各项性能指标均符合《非烧结垃圾尾矿砖》(JC/T 422-2007)标准中规定的产品质量要求, 放射性符合《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)的要求(附件 6), 因此电解锰渣经无害化处理后, 可以资源综合性应用, 用以制备蒸压砖。

四川省平武锰业(集团)有限公司拟建设的“电解锰渣无害化、资源化综合利用项目”拟将公司电解锰制备过程中产生的电解锰渣及库区已有的电解锰渣进行无害化处理后, 作为传统建材原料的替代品, 掺入蒸压砖中, 生产出新的产品。其所生产出成品的强度等物理性能、放射性均能满足使用要求, 且生产成本低于同类型材料。项目的建设可有效处理电解生产金属锰产生的废渣, 实现资源的循环利用, 大大节约了电解锰渣堆放所需的大量土地、杜绝堆放过程中产生的地质灾害、水体污染、破坏周边生态环境, 危害人体健康等严重影响。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 253 号发布, 第 682 号修订的《建设项目环境保护管理条例》, 该项目应当进行环境影响评价。按照国家环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求, 该项目的环评形式为环境影响报告表。受四川省平武锰业(集团)有限公司委托, 四川兴环科环保技术有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托之后环评单位立即开展了现场踏勘、资料收集及监测工作, 按照环境影响评价技术导则的要求编制了本项目环境影响报告表。

二、项目产业政策符合性分析

电解锰渣无害化、资源化综合利用项目主要是利用电解锰渣进行蒸压砖生态环保建材的生产，依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），项目属于 C3039 其他建筑材料制造。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目符合鼓励类的第十二项“建材”中的第 11 条“废矿石、尾矿和建筑废弃物的综合利用”和第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中的第 27 条“尾矿、废渣等资源综合利用”和第 28 条“再生资源回收利用产业化”的产业政策。因此，本项目为鼓励类。

同时，本项目于 2018 年 3 月 7 日在平武县发展和改革委员会完成备案，备案编号：川投资备[2018-510727-08-03-251874]JXQB-0015 号。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

三、项目规划符合性分析

本项目选址于四川省平武县南坝镇磨湾四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉制备厂内，利用现有平整土地，无需对外征地，项目所在区域为已建成的四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉制备厂，必要的消防、安全设施、生活污水处理设施、供水、供电、办公楼等公辅设施完善，该项目主要新增部分生产厂房，用于电解锰渣破黏粉碎系统，氨回收系统，原料配备系统，成型系统和养护系统的建设及其他辅助设施建设等。同时，项目所在区域已经完成了地质灾害危险性评估，符合使用要求，并完成了备案（编号：川国土资环备（2011）2389 号）（附件 7），根据平武县南坝镇人民政府文件（平南府发[2012]10 号）可知，项目选址为三类工业用，符合南坝小城镇总体规划和土地利用规划。因此，本项目建设符合规划要求。

另外，根据《四川省重金属污染综合防治“十二五”规划》，将铅、汞、镉、铬和砷作为重点防控污染物，规划要求，对涉重行业须“加大落后产能淘汰力度，减少重金属污染物产生”，本项目废渣为电解制备金属锰产生的电解锰渣，根据“电解锰渣综合利用研究进展”[J] 铜仁学院学报，2018, 20,3:38~42 可知，电解锰渣的主要成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 等，根据四川省工业环境监测研究院对电解锰渣的有毒物质含量及其浸出毒性检测结果可知（附件 4，附件 5），其浸出毒性远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性》限值要求，不属于危险废弃物，为一般工业废弃物中的 II 类固废，经无害化处理后符合蒸压砖制备要求。因此本次环评项目不产生铅、汞、镉、铬和砷，满足《四川省重金属污染综合防治“十二五”规划》的要求。

四、项目选址合理性分析

本项目选址于四川省平武县南坝镇磨湾四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉制备厂内，利用现有平整土地，无需对外征地，所在区域已经完成了地质灾害危险性评估，符合使用要求，并完成了备案（编号：川国土资环备（2011）2389号）（附件7）。项目所在地海拔高程约760m，厂址东南至绵阳城区120km，距平武县城18km，距南坝镇直线距离2.2km，交通联系较方便。

项目厂址周围属于高山地形，农村环境，有少量的村庄分布，其中项目北厂界偏西紧邻南坝镇至石坎镇的公路（青川公路），公路对面30m处为梨子坝村20户（60人），北侧30m处为唐家坝村居民17户（50人），东北方向紧邻平武宏建木业，700m处为文家坝村30户（120人），2800m处有石坎镇居民80户（240人）；西南侧450m为庙子湾村10户（30人），1200m处为电解锰厂，南面30m处为石坎河，隔河为高山，隔河740m处为电解锰渣场，渣场旁为东岳庙（非文物保护单位），石坎河在西南下游2200m汇入涪江，涪江对面为南坝镇约3000户1万人居住。

根据《锰加工生产线（灾后重建）》项目环境影响报告书的批复文件可知，《锰加工生产线（灾后重建）》项目以所在厂房周边划定50m卫生防护距离，卫生防护距离内无农户居住，不涉及环保搬迁。考虑到本项目无大气环境防护距离，设卫生防护距离50m，且该卫生防护距离不包含在《锰加工生产线（灾后重建）》项目卫生防护距离内，因此本项目卫生防护距离执行本项目所设定的50m卫生防护距离，最近的农户处于卫生防护距离外，且卫生防护距离内也无其他无环境敏感目标，因此项目选址处不涉及环境敏感目标，无需搬迁目标。项目选址地下无有经济价值矿产资源，周边无名胜古迹、文物保护和自然保护区，无军事、机场设施，也不存在具有严重火灾、爆炸危险、及泄漏的化学品企业。场地已平整，场内无农田、森林等，场地地势平坦，工程建设土石方挖掘和回填量较少，周边为高山地带，农村环境，周边无自然保护区和风景名胜区及其它需要特殊保护的环境目标。该地块紧临青川公路，建设条件较好。因此，本项目与周边环境相容，选址合理。

项目地理位置见附图1。

五、工程概况

- 1、项目名称：电解锰渣无害化、资源化综合利用项目
- 2、建设单位：四川省平武锰业（集团）有限公司

3、建设地点：绵阳市平武县南坝镇文家坝

4、建设性质：新建

5、建设内容及规模

本项目用地面积为 6554m²，建设包含生产车间、成品储存车间、绿地等，其中生产车间包含生产区 746m²，原料区 460m²，蒸养成型区 482m²，锅炉区 96m²，氨水回收区 48m²，软水制备区 20m²，氨水暂存区 12m²；产品储存库 393m²，绿地 80m²，剩余土地主要用于厂区道路的建设。

本项目新上蒸养砖生产线一条，包括：电解锰渣破黏粉碎系统，氨回收系统，原料配备系统，成型系统和养护系统，辅助设施一套，包括：配电室、软水系统、生产与消防水系统和锅炉房，设计产能为年生产蒸养砖（标准砖）约 8000 万块，利用电解锰渣 12 万吨，尺寸为 240mm×115mm×53mm 的标准砖，300mm×150mm×50mm 步行砖，990mm×150mm×150mm 的路肩石，可用于市政广场、路边人行梯道，马路两旁、小区室外步行路面、学校、饭店等场所的室外路面、农村、乡镇安置房、自建房等多层房屋的外墙面等，不用于室内装修。

根据“电解锰渣综合利用研究进展”[J] 铜仁学院学报，2018, 20,3:38~42 可知，项目电解锰渣主要成分是 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO 等，根据四川省工业环境监测研究院对电解锰渣的有毒物质含量及其浸出毒性检测结果可知（附件 4，附件 5），其浸出毒性远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性》限值要求，不属于危险废弃物，为一般工业废弃物中的 II 类固废，经无害化处理后符合蒸压砖制备要求，根据四川省建材质量监督检验中心，对利用无害化处理后的电解锰渣制备的非烧结垃圾尾矿砖（蒸压砖）的检测报告（附件 6）可知，其各项性能指标均符合《非烧结垃圾尾矿砖》（JC/T 422-2007）标准中规定的产品质量要求，放射性符合《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）的要求（附件 6），因此本项目电解锰渣经无害化处理后可用于制备蒸压砖。

该项目设计产能为年利用电解锰渣总量 12 万吨，目前四川省平武锰业（集团）有限公司年电解锰金属产量为 6000t，年电解锰渣的产量在 6 万吨以上，同时，电解锰渣尾矿区积存有数十万吨的电解锰渣，公司电解锰渣得到资源化处理，电解锰渣存放库区减容后，电解锰金属产能还将进一步提高，因此，可满足该项目的电解锰渣需求，项目产品方案如表 1-1

电解锰渣无害化、资源化综合利用项目

表 1-1 产品方案

名称	序号	分类	产品规格	年产量	备注
蒸养 砖	1	标准砖	240mm×115mm×53mm	3000 万块	均属于蒸 养砖,只是 规格型号 不同
	2	步行砖	300mm×150mm×50mm	2000 万块	
	3	路肩石	990mm×150mm×150mm	1000 万块	

项目组成及主要环境问题如表 1-2

表 1-2 建设项目组成及主要环境问题表

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	生产车间	生产区: 1F, H=9.15m, 钢混结构, 建筑面积 1864m ² , 含生产区 746m ² , 原料区 460m ² , 蒸养成型区 482m ² , 锅炉区 96m ² , 氨水回收区 48m ² , 软水制备区 20m ² , 氨水暂存区 12m ² , 抗渗混凝土耐磨硬化地面, 裸露的钢结构部件做防腐处理	施工噪声 施工废水 施工扬尘 施工建渣	噪音、固废 粉尘、异味、废水	新建
辅助工程	成品储存区	生产区: 1F, H=9.15m, 钢混结构, 建筑面积 393m ² , 混凝土耐磨硬化地面		/	
公用工程	供电	3000Kva, 2490kw 锰粉厂供电站, 供电电源采用双回路供电	/	噪声	利旧
	供水	锰粉厂供水站	/	/	利旧
	供气	锰粉厂供气站	/	/	利旧

电解锰渣无害化、资源化综合利用项目

办公及生活设施	办公用房	占地面积 500m ² 。设置办公楼及浴室，项目不设置食堂。	/	生活污水、生活垃圾	利旧
环保设施	化粪池 1 座 (20m ³ /d)、垃圾暂存点 1 处，垃圾桶 10 个，危废暂存间 1 处，危险原料储存区 1 处，事故池 1 个 (50m ³)		/	/	利旧

六、主要原辅材料及动力消耗

该项目主要原材料为电解锰渣、水泥、石灰粉。原材料及能源消耗见表 1-3。

表 1-3 主要原材料及能耗情况表

序号	类别	名称	年耗量	单位	储存位置	来源	运输方式
1	原(辅)料	电解锰渣	12	万吨	不储存	自产	汽车
2		碱性固化剂	0.87	万吨	原料储存区	外购	汽车
3		骨料	2.88	万吨	原料储存区	外购	汽车
4		水泥	1.5	万吨	原料储存区	外购	汽车
5		润滑油	0.5	吨	原料储存区	市场采购	汽车
5	水源	供水站供水	15768	m ³	/	厂区供水站	/
6	能源	电	129.6	万 kW·h	/	厂区供电站	/
7		天然气	66	万 Nm ³	/	厂区供气站	/

1、电解锰渣：本项目电解锰渣来源于企业电解制作金属锰的废渣，年新增量在 6 万吨以上，剩余部分来源于电解锰渣堆放库厂。由“电解锰渣综合利用研究进展”[J] 铜仁学院学报，2018, 20,3:38~42，“利用电解锰渣制取蒸压砖的研究”[J] 混凝土，2010, 10:125~128 可知，电解锰渣的主要成分是 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO 等，含水率约为 24%，根据四川省工业环境监测研究院对电解锰渣的有毒物质含量及其浸出毒性检测结果可知（附件 4，附件 5），其浸出毒性远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性》限值要求，不属于危险废弃物，为一般工业废弃物中的 II 类固废，经无害化处理后符合蒸压砖制备要求，根据四川省建材质量监督检验中心，对利用无害化处理后的电解锰渣制备的非烧结垃圾尾矿砖（蒸压砖）的检测报告（附件 6）可知，其各项性能指标均符合《非烧结垃圾尾矿砖》（JC/T 422-2007）标准中规定的产品质量要求，放射性符合《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）的要求（附件 6），

因此本项目电解锰渣经无害化处理后可用于制备蒸压砖。项目电解锰渣每天采用汽车运输至生产厂区，不储存。

2、碱性固化剂：主要成分为 CaO，外形为白色(或灰色、棕白)，无定形，在空气中吸收水和二氧化碳。氧化钙与水作用生成氢氧化钙，并放出热量。本项目生石灰来源于当地的生石灰窑烧制的大块生石灰球磨粉碎，获得的生石灰粉，粒度在 25um 以下的生石灰粉占 60%以上，日常储存在石灰粉舱内。

3、骨料：以机制砂为主，其成份较为复杂、表面有一定光滑性，颗粒圆滑，比较洁净，来源广，本项目机制砂颗粒在 2.5mm 以下占到 97%以上，日常储存在骨料仓内。

4、水泥：项目胶凝剂选用水泥，粉状水硬性无机胶凝材料。加水搅拌后成浆体，能在空气中硬化或者在水中更好的硬化，并能把砂、石等材料牢固地胶结在一起。项目采用散装水泥，日常有水泥罐车运至生产厂房水泥料筒中储存。

5、润滑油：矿物油，用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

本项目主要生产设备见下表。

表 1-4 主要设备清单表

序号	设备名称	数量 (台/套)	备注
1	斗式提升机	2	破黏、配料系统
2	石灰粉仓	1	
3	封闭式螺旋输送机	6	
4	锰渣装载机	2	
5	双轴破碎、辊压机	2	
6	输送机	2	
7	滚筒筛	2	
8	平板分料机	2	
9	消化仓	3	
10	喂料机	4	
11	骨料仓	1	
12	水泥仓	1	
13	搅拌器	2	
14	三仓电子配料机	4	
15	液压压砖机	4	
16	机手	4	
17	码垛机	4	

电解锰渣无害化、资源化综合利用项目

18	成品输送台	4	
19	平台输送机	90	
20	圆盘回转车轨	560	
21	摆渡车	4	
22	导向滑轮	5	
23	牵引机	1	
24	蒸养小车	160	
25	蒸压釜	5	
26	软水制备系统	1	
27	锅炉	1	
28	抱砖机	2	凝胶养护系统
29	氨回收系统	1	
			尾气回收系统

核查《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号，2010年12月）项目拟选用设备中无目录中的淘汰设备。

八、项目投资、生产制度及劳动定员

项目投资及资金来源：项目总投资2200万元，资金来源为企业自筹。

劳动定员：项目劳动定员为18人，其中有5名管理及技术人员由原公司原有管理、技术人员兼任，市场部新招聘1人，生产部新招聘12人，合计新增13人。

工作制度：本项目工作制度为两班两运转，生产车间定员12人，每班6人，年工作时间300d；管理、技术及市场部日工作8h，年工作时间300d。

九、公用工程及辅助工程

（一）给排水

本工程的给排水和消防设施按《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）有关规定进行设计。

1、给水

（1）生活、办公用水

本项目新增员工13人，年工作300天，无食堂及住宿，生活用水主要为职工办公生活用水，来自于《锰加工生产线（灾后重建）》项目已有供水站，供水站水源地为石坎河，职工办公生活用水量参考《四川省用水定额》（川水发[2010]4号），按60L/人·d计，则用水量为0.78m³/d，234m³/a，排污系数为0.8，排污量为0.624m³/d，187.2m³/a。

（2）生产用水

本项目生产用水主要集中在蒸压养护（经软水设备制备的软水）和氨回收系统用水，同时蒸压砖的成型、搅拌设备的清洗、地面的清洁等也需要一定的水，通过分离水回用等措施提高生产用水利用率。用水来自于《锰加工生产线（灾后重建）》项目已有供水站，供水站水源地为石坎河。

①软水制备用水：本项目所制备的软水用于蒸压养护，根据业主提供的信息蒸压养护需水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备系统采用离子交换树脂，离子交换树脂再生过程中会产生高盐废水，软水与废水的比例为：17:3，因此软水制备系统日需水量为 $47\text{m}^3/\text{d}$ ， $14100\text{m}^3/\text{a}$ ，产生高盐废水 $7\text{m}^3/\text{d}$ ， $2100\text{m}^3/\text{a}$ 。

②氨回收系统用水：该项目电解锰渣中所含有的硫酸铵通过添加碱性固化剂破粘、消化后，硫酸铵转变成氨气被回收利用，根据业主提供的资料可知：电解锰渣中硫酸铵含量为 5.5%，折合成氨气则其含量应为 1.42%，破粘、消化过程中 99% 的硫酸铵转化为氨气，氨气的回收率可达到 99%，回收量应为 $5.57\text{t}/\text{d}$ ，回收的氨气制成 6.25% 的水溶液，用于电解制作金属锰，其中氨气回收过程中会收集到消化工艺中蒸发的水蒸气（电解锰渣含水量的 10%），采用的工艺水为蒸压砖凝胶、养护过程中的冷凝水，用水量为 $79.6\text{m}^3/\text{d}$ ，不新增新鲜用水。

③蒸压砖成型用水：根据业主提供的信息，并参考“利用电解锰渣制取蒸压砖的研究”[J] 混凝土，2010,10:125~128 可知，本项目电解锰渣的含水率约为 24%，蒸压砖成型过程中的水料比为 0.30，凝胶、养护后绝大多数水分蒸发，成品砖含水率降至 6.15% 左右。根据业主提供的参考配方可知，日用电解锰渣 400t，碱性固化剂 29t，骨料 96t，水泥 50t，在充分考虑到化学反应中的质量守恒定律后，得出蒸压砖成型生产用水如下：

蒸压砖成型用水总量： $143.7\text{t}/\text{d}$ ；

电解锰渣中自带水分： $96\text{t}/\text{d}$ ，这部分水在破粘、消解、固化的过程中会参与碱性固化剂 CaO 生产 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的化学反应消耗一部分，同时该化学反应的过程中会释放出大量的热量，温度将达到 100°C 以上，蒸发量约 10%，剩余 $83\text{t}/\text{d}$ ，补充用水来源于纯水制备过程中的高盐废水及蒸压砖凝胶、养护过程中的冷凝水及设备清洗废水，用水量为 $60.7\text{m}^3/\text{d}$ ，不新增新鲜用水。

④设备清洗用水：项目蒸压砖成型过程中会使用胶凝材料水泥，生产完毕后液压砖机和搅拌机上会残留部分的水泥，需及时清洗，防止水泥硬化后对生产设备产生

影响，液压压砖机及搅拌设备平均每天冲洗一次，用水 $0.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，损耗 $0.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产生含浆废水 $0.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $120 \text{ m}^3/\text{a}$ 。全部排入收集池重新配料使用，不外排，用水为冷凝水，不新增新鲜水。

⑤地面清洁用水：本项目地面污染物主要是沉降的粉尘，需每周扫水清扫一次，折合用水量约 $0.05 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $15 \text{ m}^3/\text{a}$ ，全部挥发，无废水产生，用水为冷凝水，不新增新鲜水。

(3) 绿化用水

本项目园区绿化面积 80 m^2 ，绿化用水主要是干旱季节的草木灌溉维护，由于绵阳地区年降水较丰富，故绿化用水较少，折算全年平均用水量为 $0.02 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $6 \text{ m}^3/\text{a}$ ，用水为冷凝水，不新增新鲜水。

(4) 消防及不可预见用水

消防及不可预见用水按新鲜水用水总量的 10% 计算，则不可预计用水量约为 $4.78 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $1434 \text{ m}^3/\text{a}$ 计算，可满足要求，考虑到消防及不可预见用水的不确定性，本部分用水由供水站提供。

综上，本项目：新鲜水用水总量为 $52.56 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $15768 \text{ m}^3/\text{a}$ 。由业主提供的资料可知，目前《锰加工生产线（灾后重建）》项目已有供水站水源来自于石坎河，石坎河水量充足，满足本项目用水需求。

2、排水：采用雨、污分流制，雨水经厂区雨水管网排入石坎河，生活污水经厂区已有化粪池处理后，排入市政管网，最终进入南坝镇城市生活污水处理厂，处理达标后排入涪江，生产废水主要是凝胶、养护过程中的冷凝水，设备冲洗废水，软水制备过程中产生的高盐废水，其中冷凝水全部用于氨气回收及蒸压砖成型，高盐废水、设备清洗废水也用于蒸压砖成型。

本项目生活污水产生量为 $0.624 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $187.2 \text{ m}^3/\text{a}$ ，经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，用于肥田，不外排；生产废水凝胶、养护过程中的冷凝水，设备冲洗废水，软水制备过程中产生的高盐废水，全部再利用，不外排。

本项目用排水情况详见下表 1-6。

表 1-6 各用水对象及用水量估算表

序号	使用对象	用水量标准	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日废水量 (m ³ /d)	备注
1	办公、生活用水	60L/d·人	0.78	234	0.624	排入市政管网
2	软水制备系统	/	47	14100	7	制作蒸压砖
3	锅炉	/	40 (软化水)	12000 (软化水)	0.6	蒸压砖制备
4	设备清洗用水	/	0.5	150	0.4	冷凝水, 制作蒸压砖
5	地面清洁	/	0.05	15	0	冷凝水
6	绿化用水	/	0.02	6	0	冷凝水
7	蒸压砖成型	/	60.7	18210	0	高盐废水、冷凝水、设备清洗废水、锅炉废水
8	氨气回收用水	/	79.6	23880	0	冷凝水
9	消防及不可预见用水	按总用自来水水量 10%计	4.8	1440	0	少部分为新鲜水

(二) 供电

项目供电来源于市政电网，利用原厂区内已有供电站，厂区内原有 1 台 2000Kva，1700kw 变压器及相应的高、低压配电柜、低压电容补偿柜，负责向厂区内各车间配电室和周围用电设备及照明供电，已用负荷约为 800kw，剩余负荷为 900kw，本项目用电为 540kw，满足用电需求，本项目所有车间设车间配电室，内设低压配电柜，向各用电设备以放射式方式配电，年用电 129.6 万 kwh。

(三) 暖通

车间内办公室、值班室等均设置调速吊扇，以改善夏季工作环境，厂房采用自然通风。各车间内操作室、机柜间等均设置空气调节器，以满足室内仪表对温、湿度要求，空调器选用分体柜式或挂壁式空调器。

十、厂区平面布置合理性分析

根据本项目的工艺要求及现有平整土地情况，按现代化工厂模式配置，在拟建地

建设生产车间、原料储存库、产品储存库、蒸养成型车间、锅炉房、氨水回收车间、软水制备车间、氨水储备车间、绿地及厂区人行道路。建筑间距和退让道路、用地边界距离，按《绵阳市城市规划管理技术规定》要求控制，满足消防、通风、安全、卫生等要求。

本项目建设区域总体布局位于《锰加工生产线（灾后重建）》项目厂区西偏南方向，其中生产车间、锅炉房、软水制备车间、氨气回收储备车间等位于位于厂区南侧，蒸压砖凝胶、养护车间、成品砖储存区位于厂区西南侧，成品砖储存区紧邻厂区第二个出入口，出入口紧邻青川公路，交通便利，生产车间靠近石坎河路，设有一出入口，便于原料运输。办公楼、停车场等利用《锰加工生产线（灾后重建）》项目已有设施，距离近，有厂区道路相通，便于办公、停车。

项目所在厂区道路采用水泥混凝土路面，空地绿化，既美化环境，又对项目产生的噪声、粉尘有一定的吸附作用。

综上所述，该项目平面布局合理、功能分区明确、组织协作良好，满足功能分区要求及运输作业要求，方便生产联系和管理，避免人流、物流交叉干扰，以确保生产、运输安全。

本项目总平面布置见附图 4。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

拟建项目为新建项目，项目用地处于四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉制备厂内，为现有平整土地，无需对外征地，因此不存在原有污染情况及主要环境问题内容。

建设项目所在地自然环境简况（表二）

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

绵阳位于四川盆地西北部，东邻广元市、南充地区，南接德阳市、遂宁市，西连绵阳市和阿坝藏族羌族自治州，北界甘肃省。宝成铁路纵穿南北，108 国道横贯东西。市区位于东经 103°45′~105°44′，北纬 30°42′~38°02′全市面积 20249 平方公里，辖 3 区(含涪城区、游仙区、安州区)、5 县(含北川、平武、梓潼、盐亭、三台)，1 代管县级市江油，此外还直辖绵阳高新技术产业开发区、绵阳经济技术开发区。本项目所在南坝镇隶属平武县，位于平武县东南部，南接响岩镇，西靠坝子乡，东临江油市，介于东经 104°51′~104°58′和北纬 32°59′~33°02′之间，幅员面积 326 平方公里，地处九环线(国道 247 线)和成青线(国道 543 线)交汇处，距平武县城 51 公里，距绵阳 117 公里，在建的 G8513 线绵九高速公路南北贯穿南坝镇境内，将于 2021 年底建成通车，交通便利，区位优势明显。项目地理位置见附图 1，项目外环境关系见附图 3。

二、地质与地形地貌

绵阳境内大地构造单元位于扬子准地台(I 级)西北部、四川台拗(II 级)川西台陷(III 级)龙泉山褶皱束(IV 级)与川北台陷(III 级)盐亭鞍状凸起(IV 级)的结合部。四川台拗地层发育具有明显的“双层结构”。基底岩系为元古代中到晚期(距今 8-10 亿年)形成的变质岩及中、酸性杂岩体组成，沉积盖层由元古代震旦纪晚期(距今约 6 亿年)以后的地层组成，厚度可达 10km 左右。区境出露地层较新，只有中生界白垩系下统七曲寺组和新生界第四系中、上更新统及全新统地层。白垩系下统主要是砂岩和泥岩交错出现，第四系地层主要是沙、黏土夹砾石层。

平武县地处盆周山区，具有典型的山地地貌景观。境内山地主要由近南北走向的岷山山脉、近东西走向的摩天岭山脉和近北东至南西走向的龙门山脉组成，海拔 1000 米以上的山地占幅员面积的 94.33%。地势西北高、东南低，西北部为极高山、高山，向东南渐次过度为中山、低中山和低山。西北部最高处岷山主峰雪宝顶海拔 5588 米，东南部最低处涪江二郎峡椒园子河谷海拔 600 米，两地高差近 5000 米。县境处于中国三大构造域结合部位，中生代侏罗纪及其以前各个地质时期的地层出露齐全。

三、气候与气象

涪江流域上游属亚热带山地气候，冬季干燥寒冷，夏季湿润凉爽。中下游属亚热带湿润季风气候，冬寒夏热，四季分明，夏季多雨，冬春常旱。涪江流域雨量丰富，雨热同步。由于地势西北高，东南低，气温、降雨垂直变化十分明显，随着东南向西北的地势增高而减少。

项目所在地南坝镇境内气候温和，降水丰沛，日照充足，四季分明，具有云多、雾少、阴天多的特点。由于地势起伏突出，高差悬殊气候要素随着海拔高度的变化而呈垂直分布。低山河谷地带属北亚热带山地湿润性季风气候，低中山地带属山地温暖带气候，中山地带属寒温带气候，高山地带属亚寒带气候，极高山地带属寒带气候。多年平均气温 14.7℃，年极端最高气温 37℃，年极端最低气温-6.6℃。多年平均降水总量 839.9 毫米，多年平均日照时间 1323.5 小时。多年平均无霜 252 天。。

四、水文

平武县多年平均总水量 56 亿立方米（含过境客水 8 亿立方米），最大的 1967 年产水 65 亿立方米，最小的 1956 年产水 31.1 亿立方米。水能理论蕴藏量为 142 万千瓦，可开发量 100 万千瓦，最优开发量 40 万千瓦，截至 2010 年仅开发 1.7 万千瓦。涪江干流在县境内全长 157 公里，流域面积 5510 平方公里，总落差 2990 米，河床平均比降 15‰，平均流量 153 立方米/秒，平均径流总量 47 亿立方米/年，水能理论蕴藏量 102 万 KW，可开发量 70 万 KW。流域面积在 100 平方公里以上的主要支流有夺补河、平通河、虎牙河等 14 条。其中，发源于王郎自然保护区的夺补河（又名火溪河）全长 108 公里，流域面积 1490 平方公里，总落差 2485 米，河床平均比降 23‰，平均流量 41 立方米/秒，平均径流总量 13 亿立方米/年，水能理论蕴藏量 35 万 KW，可开发量 33 万 KW。

五、生态环境、植被与生物多样性

平武县森林植被常见优势树种 23 科、37 属、78 种，有银杏、苏铁等孑遗植物和珙桐、连香树、杜仲、平武藤山柳等特有植物。森林植被优势建群树种等 32 种，其中针叶树种有云杉、冷杉等 11 种，阔叶树种有香樟、楠木、桦木等 21 种。另据县畜牧局 1985 年完成的草地资源调查资料，县内草被植物有 96 科、332 属、573 种。草地植被也呈垂直分布，有田间草地、林间草地、灌丛草地、山岗草地和迹地

草地等类型。经济林木主要有茶叶、蚕桑、核桃、果梅、板栗、生漆、银杏、杜仲等，成片面积达 2 万余公顷，中药材、食用菌、天然野生植物食品等林副产品资源也丰富。

县境野生哺乳动物就有 7 目、23 科、87 种，其中珍稀哺乳动物 18 种，属国家一级保护动物的有大熊猫、金丝猴、扭角羚等。野生大熊猫数量位居全国之首，被称为“熊猫的故乡”。

本项目所在区域原为传统的农业生产区，现已规划为工业用地，受人类活动影响深远，评价区域内无需特殊保护的珍稀动、植物及古大名木。

六、矿产资源

绵阳市矿产资源主要有有铁、金、铝、铜、煤、铅、锌、钨、锰、锡、铂、汞、银、磷、石灰石、石英石、重晶石、石油、天然气、大理石、油页岩、玻璃砂岩、耐火粘土、膨润土、高岭土、方解石、白圣、石棉、水晶、萤石等有工业开采价值的矿产资源 57 种，已有 26 种矿产探明储量，已开发利用的矿产 21 种。开采价值大、储量居四川重要地位的共 15 种。其中黄金、锰、熔剂白云岩、膨润土的探明储量居全省首位；重晶石、玻璃砂岩居第二位；天然气、水泥灰岩、水泥配料、铸型砂居第三位；熔剂灰岩列第四位，磷块岩居第六位。有矿产地 335 处，其中黑色金属 73 处，有色金属 100 处，贵金属 69 处，燃料矿产 13 处，非金属矿产 155 处，全市各类矿产具有一定工业矿床规模的产地共 74 处。其中黑色金属 17 处，有色金属 4 处，贵金属 14 处，燃料矿产 4 处。非金属矿产 35 处。项目所在的平武县，截至 2010 年，已探明的有金、银、铁、锰、钨、铅、锌、水晶石、大理石、花岗石、石灰石等 30 余种，开发价值较高。

本项目建设地不涉及上述矿产资源的开采，利用的原材料主要为电解锰渣。

七、南坝镇概况

南坝古称“江油”、“龙州”，是四川省西北部地区的历史名镇，有许多有名的历史遗迹和传说，系汉、羌、回、藏等民族杂居地，是蜀汉时代重要军事要地和唐、宋、五代州郡所在地，有“古龙州、古江油关”之美称。

南坝镇位于平武县东南部，北依水观乡，南接响岩镇，西靠坝子乡，东临江油市，地处东经 104°51′~104°58′和北纬 32°59′~33°02′之间，距平武县城 51 公里，绵阳 117 公里，全镇幅员面积 326 平方公里。

南坝镇境内矿产资源丰富，锰矿、石英矿等储量巨大。九环线 and 成青线在南坝镇交汇。九环线南坝段原属省道 205 线，2013 年升级为 247 国道。成青线南坝段原属省道 105 线，2013 年升级为 543 国道。2014 年，南坝镇完成通村公路 5.47 公里，新修通村水泥路 7 条，25 公里，修复水毁公路 40 公里，硬化通社道路 4 条，苏家河大桥完工。维修人行索桥 2 座。在建的 G8513 线绵九高速公路南北贯穿南坝镇境内，将于 2021 年底建成通车。南坝镇的配套区域，医疗和教育设施完善。

环境质量状况（表三）

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

本项目的环境质量现状评价中监测数据来源于四川凯乐检测技术有限公司于2018年3月30日到4月1日的实测数据，报告编号：凯乐检字(2018)第03053H号。

一、环境空气质量

1、现状监测

项目区域环境空气质量现状监测时间为2018年3月30日至4月1日，监测地点位于本项目厂区西北侧（靠近居民点）大门口处，其中PM₁₀、TSP每天监测一次，SO₂、NO₂和氨气每天监测4次，连续监测3天。监测结果见下表：

表 3-1 环境质量监测结果单位 mg/m³

监测点	监测日期	SO ₂ (1h 均 值)	NO ₂ (1h 均 值)	PM10 (日均 值)	TSP (日均 值)	NH ₃ (1h 均 值)
项目厂区西北侧 (靠近居民点) 大门口处	2018.3.30	0.028	0.035	0.059	0.131	0.053
	2018.3.31	0.029	0.032	0.065	0.130	0.17
	2018.4.1	0.024	0.035	0.057	0.128	0.21
评价标准	(GB3095-2012) 二级标准	0.5	0.2	0.15	0.3	/
	GB14553-93 (一级标准)	/	/	/	/	1.0

监测结果表明：

(1) 常规污染物：项目所在地大气环境中SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限制要求，区域空气质量现状良好，能够满足项目建设对环境空气质量的需要。

(2) 特征污染物：自2018年3月30日至4月1日，项目特征污染物NH₃的监测浓度(1h均值)分别为0.053mg/m³、0.17 mg/m³、0.21 mg/m³，参照《恶臭污染物

排放标准》（GB14553-93）企业执行一级标准，则厂界浓度限值为 1.0 mg/m³，本项目厂界 NH₃ 浓度未超标，故认为项目 NH₃ 污染物浓度低，符合要求，空气质量状况良好。

2、环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

二氧化氮、二氧化硫、PM₁₀、TSP、NH₃。

(2) 评价标准

根据平武县环保局下达的该区域环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准限值见表 3-2，参照《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）一级标准对特征污染物 NH₃ 进行评价，标准限值见表 3-3。

表 3-2 环境空气质量二级标准

项目	标准值 (mg/m ³)
二氧化硫 (1h 平均)	0.5
二氧化氮 (1h 平均)	0.2
PM10 (日均值)	0.15
TSP (日均值)	0.3

表 3-3 恶臭污染物排放一级标准

项目	标准值 (mg/m ³)
氨气 (1h 平均)	1.0

3、评价模式

采用单项指数进行评价。

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

评价公式：

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/Nm³)；

S_i——i 种污染物的评价标准 (mg/Nm³)。

4、评价结果

根据上述评价方法和监测统计结果，计算各评价因子最大监测统计值得单项因子评价指数，结果见表 3-4。

表 3-4 评价区域环境空气质量现状监测评价结果统计

项目	浓度范围(mg/m ³)	最大测值 Cmax(mg/m ³)	Imax	标准值 (mg/m ³)
SO ₂	0.021~0.033	0.033	0.066	0.5 (1h 平均)
NO ₂	0.029~0.040	0.040	0.2	0.2 (1h 平均)
PM ₁₀	0.057~0.065	0.065	0.43	0.15 (日平均)
TSP	0.128~0.131	0.131	0.437	0.3 (日平均)
NH ₃	0.02~0.32	0.32	0.32	1.0 (一级标准)

从表 3-4 可知，项目评价区域环境空气质量良好，监测点二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，NH₃ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）一级标准要求。

二、地表水环境质量

本项目地表水环境质量状况监测时间为 2018 年 3 月 31 日，监测断面为南坝镇生活污水处理厂排污口上游 500m，下游 1000m 涪江地表水断面，每天监测一次，共监测 1 天，监测结果见下表：

表 3-5 地表水监测数据资料单位：mg/L

监测位置	监测日期	监测项目				
		PH (无量纲)	COD	NH ₃ -N	锰	SS
涪江南坝污水厂排口 上游 500m	2018.3.31	7.86	19	0.213	未检出	13
涪江南坝污水厂排口 下游 1000m		7.92	16	0.216	未检出	17
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类水域标准		6~9	≤15	≤0.5	≤0.1	—

2、地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

pH、COD、氨氮、锰、SS

(2) 评价标准

本项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水域标准。标准限制见表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量 II 类水域标准

项目	标准限值 (mg/L)	项目	标准限值 (mg/L)
pH	6~9	锰	≤0.1
COD	≤15	SS	/
氨氮	≤0.5	/	/

3、评价方法

采用单项水质指数评价法，其数学模式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

一般污染物：

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——污染物 i 在监测点 j 的浓度 mg/L；

C_{sj} ——水质参数 i 的地面水水质标准 mg/L。

pH 的标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中： pH_j ——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} ——水质标准 pH 的下限值；

pH_{su} ——水质标准 pH 的上限值。

4、评价结果

单项因子评价指数评价结果见表 3-7。

表 3-7 地表水监测结果评价

项目	平均值	评价指数
pH	7.89	0.445
COD	17.5	1.17
氨氮	0.215	0.43
锰	未检出	0
SS	15	/

监测数据结果表明：监测断面水域除 COD 略微超标外，其他监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准的要求，项目周边水环境质量状况

良好。其 COD 略微超标原因分析可能是：平武县南坝镇工农业较发达，人口较稠密，目前虽然南坝镇生活污水处理站已经正常运行，但鉴于当地地理环境以高山为主，周边村庄居民分布较零散，污水管网完善度较低等，周边仍有较多居民的生活污水未排入污水处理站，直接排放，最终进入涪江，对涪江水质造成一定影响，加之目前正处于春季干燥少雨季节，涪江数量较丰水期有明显下降，因此，COD 出现了略微超标，不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准的要求。

环评要求：当地应加快生活污水管网的建设，提高污水收集率，尽快改善地表水环境质量。该项目生活污水经处理后排入南坝镇生活污水处理厂，生产废水再利用，不排放，该项目不在建设新的污水排放口。

三、声学环境质量

项目周边声环境质量状况监测时间为 2017 年 3 月 30 日~31 日，分别在项目所在地东、南、西、北场界外 1m 处各设一个监测点，昼间、夜间各监测一次，监测结果见表 3-8：

表 3-8 噪声监测结果统计表单位：dB(A)

测点编号	测点位置	昼间		夜间	
		30 日	31 日	30 日	31 日
1 #	项目选址东面	44	46	41	44
2 #	项目选址南面	52	47	43	44
3 #	项目选址西面	46	46	39	40
4 #	项目选址北面	45	43	40	39
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类区标准值：昼间≤60；夜间≤50				

监测结果表明：项目 1-4#监测点昼夜声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区域标准的要求，表明本项目所在区域声环境质量状况良好。

四、生态环境

拟选厂址现状为四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉制备厂内已有平整土地，为三类工业用地，随着项目的建设，生态环境状况发生了一定的变化。厂址周围是道路、高山和其他企业，厂内无农田，森林等，原有的农业生态环境、森林生态环境已不存在，也没有珍稀野生动物存在。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

由项目外环境可知，项目厂区附近 100m 内无学校、医院、风景名胜区、自然保护区等环境敏感区域，无名胜古迹、文物保护单位，无军事、机场等设施。项目周围属于高山地形，农村环境，有少量的村庄分布，其中项目北厂界偏西紧邻南坝镇至石坎镇的公路（青川公路），公路对面 30m 处为梨子坝村 20 户（60 人），北侧 30m 处为唐家坝村居民 17 户（50 人），东北方向紧邻平武宏建木业，700m 处为文家坝村 30 户（90 人），2800m 处有石坎镇居民 80 户（240 人）；西南侧 450m 为庙子湾村 10 户（30 人），1200m 处为电解锰厂，南面 30m 处为石坎河，隔河为高山，隔河 740m 处为电解锰渣场，渣场旁为东岳庙（非文物保护单位），石坎河在西南下游 2200m 汇入涪江，涪江对面为南坝镇约 3000 户 1 万人居住。因此根据本项目的产排污特征，评价确定以下环境保护目标。

表 3-8 项目主要环境保护目标及保护级别

保护目标	受影响人数	方位距离	环境要素	保护时期
梨子坝	20 户/60 人	西北 30m	声环境、大气环境	施工期/营运期
唐家坝	17 户/50 人	北 30m	声环境、大气环境	施工期/营运期
文家坝	30 户/90 人	东北 700m	大气环境	施工期/营运期
石坎镇	80 户/240 人	东北 2800m	大气环境	施工期/营运期
庙子湾村	10 户/30 人	西南 450m	声环境、大气环境	施工期/营运期
南坝镇	3000 户/10000 人	西南 2200m	大气环境	施工期/营运期
石坎河	/	南面 30m	地表水	施工期/营运期
涪江	/	西南 2200m	地表水	施工期/营运期

注：方位距离为距离生产车间距离

评价适用标准（表四）

环 境 质 量 标 准	根据平武县环境保护局下达的环评执行标准本项评价执行以下环境质量标准：					
	1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准					
	项目	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	TSP (mg/m ³)	
	日平均	0.15	0.12	0.15	0.3	
污 染 物 排 放 标 准	2、《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) II 类水域标准					
	pH	COD	NH ₃ -N	锰	SS	
	6~9	≤15mg/L	≤0.5mg/L	≤0.1 mg/L	—	
	3、《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准					
	执行 2 类标准		昼间	60 dB (A)	夜间	50dB (A)
污 染 物 排 放 标 准	根据平武县环境保护局确认的污染物排放标准是：					
	1、水污染物排放标准：禁止新建排污口					
	2、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准					
	项目	最高允许排放速率 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度值	
			排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
	SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度最高点	0.40
NO _x	240	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12	
TSP	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	
3、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)						
噪声限值 Leq[dB(A)]			昼间	70	夜间	55

污 染 物 排 放 标 准	4、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类噪声排放限值		
	项目	昼间	夜间
	噪声限值 Leq[dB(A)]	60	50
总 量 控 制 指 标	5、固体废弃物： 固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。 根据平武县环境保护局确定的生态环境要求是： 1、以不减少区域内珍稀濒危动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。 2、水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。		
	<p>项目废水、废气和噪声达标排放的前提下，本环评建议本项目总量控制指标为：</p> <p>水污染物总量控制指标： 进入污水处理厂前：COD 约 0.036t/a；NH₃-N 约 0.536t/a 经南坝镇污水处理厂处理后：COD 约 0.0108t/a；NH₃-N 约 0.0205t/a 项目水污染物总量控制指标计入南坝镇污水处理厂污染物排放总量指标中，区域不新增废水总量控制指标。</p> <p>大气污染物总量控制指标： 本项目废气污染物中无 SO₂ 和 NO_x 等“十二五”总量控制指标，也无其他需控制的特征污染物，不设大气总量控制指标。</p>		

建设项目工程分析（表五）

施工期工程分析

一、施工期工艺流程

项目施工期间主要在完成场地的规划、测绘后，进行的基础工程、主体工程、防护工程、设备安装、工程验收等建设工序将产生废水、噪声、扬尘、固体废弃物、废气等污染物。其基本工艺流程及产污位置见图 5-1。

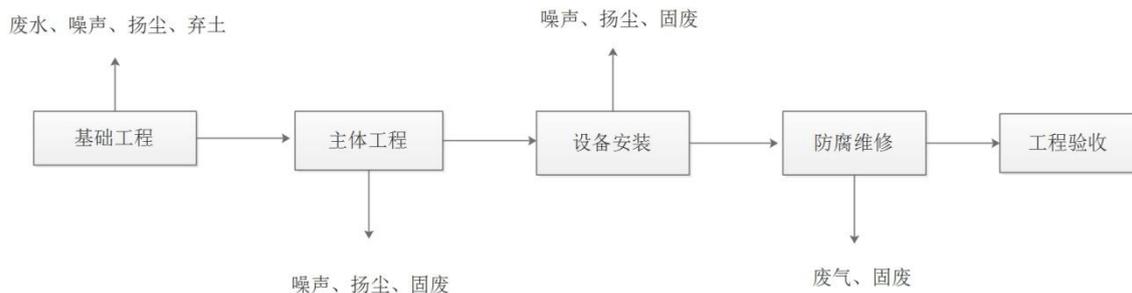


图 5-1 施工期工艺流程及产污位置图

二、施工期主要污染工序分析

该项目施工期为 7 个月，主要污染以施工噪声、施工扬尘、废弃建筑物料、弃土为主，其次是施工废水和生活垃圾。

（一）水污染源

1、施工期生活污水

本建设项目共有施工人员约 15 人，施工到竣工工期大约为 7 个月时间，施工人员招用附近农民工，就近吃住或者回家吃住，如厕利用四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉厂内已有厕所解决，无临时工棚等，因此，施工期间无生活污水产生，对地表水环境无明显影响。

2、施工期施工废水

施工期间施工废水来源于，新建道路、厂房地面等基础工程的洒水养护、冲洗，机械车辆的冲洗、开挖作业面泥浆水，施工器具的清洗等，产生量约 0.4m³/d，主要污染物 SS：400mg/L 和石油类。

3、初期雨水

施工期间地基基础工程、厂房的建设等，会开挖一定量的土石方，破坏地表植被，且项目施工期间会横跨绵阳的雨季期，会造成部分水土流失，产生泥沙含量较高的地

面径流，对周围环境产生一定影响，管理不当可能使泥沙流入附近河流，增加其悬浮物含量，因此在施工场地应加强管理，注意土方的合理堆放，并制定初期雨水收集方案。

（二）大气污染源

施工阶段，在场地平整、基础开挖和运输等环节会产生扬尘，同时，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_x 、CO 等污染物，裸露钢结构防腐处理产生的挥发性有机物，但是主要大气污染物是施工扬尘。

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_x 、CO、烃类等污染物，裸露钢结构防腐处理产生的挥发性有机物，但最为突出的是施工扬尘。

1、施工扬尘

施工场地的土方挖掘、回填、装卸和运输过程产生扬尘。在施工场地的物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘的发生。建筑物料的运输造成的道路扬尘，包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。施工扬尘产生量最大的时间出现在土方阶段，根据同类项目类比，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风下作业产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

2、运输车辆尾气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_x 、CO 等污染物，既污染环境，对人体健康又产生影响。

3、挥发性有机物

项目原料电解锰渣中含有约 2.54%的硫酸氨（湿渣），在固化过程中产生氨气，需要对建筑物、设备和管道等进行防腐考虑，依据业主提供的信息可知：本项目基础工程中所采用的钢结构、各种设备、管道在厂家已经按要求进行了完善的防腐处理，本项目现场仅对各种钢结构、设备、管道等在运输、安装过程中防腐层破损脱落的地方进行防腐维修，防腐涂料采用水性产品，溶剂为水，用量约为 20kg，无大量挥发性有机物产生。依据水性防腐涂料的通用配方可知：水性防腐涂料产品干燥过程中主要有机挥发物为各种小分子助剂，含量 2%，故有机挥发物的总量为 0.4kg。

（三）施工噪声

施工期的施工噪声主要是各种施工机械的运转和车辆运输产生的噪声。项目施工

机械主要有挖土机、冲压机、打桩机、卷扬机、振捣器、电钻、运输车辆等。各施工阶段主要产噪设备的声级值见下表 5-1、表 5-2。

表 5-1 主要施工机械噪声单位：dB(A)

施工阶段	声源	声源强度[dB(A)]	施工阶段	声源	声源强度[dB(A)]
土石方阶段	挖土机	78~96	底板与结构安装阶段	电钻	85~95
	冲击机	95		电锤	85~95
	空压机	75~85		手工钻	80~85
	打桩机	90~95		混凝土输送泵	90~95
	卷扬机	90~95		振捣器	90~95
	压缩机	75~88		电焊机	90~95

表 5-2 主要运输车辆噪声单位：dB(A)

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
土石方阶段	弃土运输	铲车	80~85
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装饰防护阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

(三) 施工固体废弃物

1、施工建渣、开挖土方

建设施工期土石方设置临时堆场，并对堆场表面采取覆盖措施，减小起尘量。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行厂区绿化，防治水土流失。

施工期间有地面挖填、基础工程、排水管沟敷设、彩钢屋顶的搭建等工程，在这些工程施工中会产生建筑材料、边角料和废包装材料等，施工建渣主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、石子、泥土、废弃装修材料、废包装袋、废钢材、废包装桶等。一方面占用很多土地面积影响正常施工空间，另一方面也是造成扬尘和水体污染的重要污染源。土石方开挖量大约 1000m³，全部用于回填和绿化。

2、生活垃圾

施工期施工人员将产生少量的生活垃圾，施工高峰期施工人员及工地管理人员约 15 人，工地生活垃圾按 0.1kg/人·天计，产生量约为 1.5kg/d。要求施工单位将生活垃圾送入四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉厂垃圾桶内，然后由锰粉厂委托当地

环卫部门处理，禁止生活垃圾就地填埋、随意丢弃。

(四) 施工期对生态环境的影响

本项目施工期对生态环境的影响包括以下几个方面：

1、该项目的挖、填方作业以及雨季施工会造成局部地段的水土流失。施工过程中产生的水土流失，会导致附近水体的沉积物淤积和水混浊。

2、施工临时占用地，如堆料场、搅拌场等的施工可能会改变原地貌、景观、毁坏地表植被，在施工结束后可能改变土壤结构、影响景观。管沟开挖使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定变化。裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失。

三、施工期环保治理措施及有效性分析

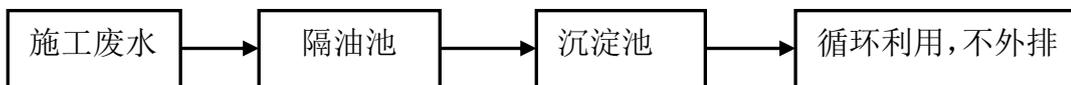
(一) 水污染源治理措施及有效性分析

1、废水治理措施及有效性分析

本建设项目共有施工人员约 15 人，施工到竣工工期大约为 7 个月时间，施工人员招用附近农民工，就近吃住或者回家吃住，如厕利用四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉厂内已有厕所解决，无临时工棚等，因此，施工期间无生活废水产生，对地表水环境无明显影响。

施工期间施工废水主要来源于新建道路、车间地面等基础工程的洒水养护、冲洗，机械车辆的冲洗、开挖作业面泥浆水等，产生量约 0.4m³/d，主要污染物 SS：400mg/L 和石油类，PH 值呈弱碱性。机械车辆冲洗废水主要为含油废水，应尽量要求施工机械车辆到附件专门清洗点或维修点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和维修的施工机械车辆所产生的含油废水不得随意排放。

本项目施工期间，施工工地设置 1 个容积为 0.5m³ 的隔油池、1 个容积为 1m³ 的施工废水沉淀池，项目施工废水经隔油池处理后，排入沉淀池，沉淀后用于施工建设用水、散水降尘用水及绿化种植用水等。由于含油冲洗废水量少，产生的油污很少，因此待施工完成后，将油污清理并装入塑料密封容器，交由四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉厂委托由有资质单位处理；沉淀池定期清理泥沙，清理出的泥沙可用于回填或绿化。



施工期废水治理措施可行有效，对地表水环境无明显影响。

2、初期雨水治理措施及有效性分析

本项目施工期间，地基基础工程、厂房的建设等，会开挖一定量的土方，破坏地表植被，易造成水土流失，暴雨初期雨水会含有大量的泥沙，管理不当会对当地水环境造成一定影响并可能淤塞周边已有雨水管网。依据业主提供的信息，项目分步施工，土石方分步开挖，开挖出的土石方及时回填或绿化，土石方堆场加盖篷布、塑料薄膜防风、防雨，未开挖、未施工场地，植被覆盖良好，已完工场地，硬化、绿化状况良好，因此降雨期间，初期雨水中的泥沙主要来源于裸露的施工场地，约 2000m²，施工场地内设导流渠，与初期雨水收集池相通，对初期雨水进行收集。参照“环境影响评价中初期雨水的计算[J]，中国资源综合利用，2017,35(6):73-75”，“应急事故水池和初期雨水池容积确定方法对比研究[J]，工业用水与废水，2011,42(1):45-49，重现期取 2 年、降雨历时取 15min，污染区域面积取 2000m²，则初期雨水收集池容积应不小于 13.8m³，因此**环评要求**：本项目施工期间需设置初期雨水收集池，考虑到运营期间初期雨水的收集，初期雨水收集池设置容积 65m³，施工场所的初期雨水通过导流池进入收集池进行沉淀后用于施工建设、绿化等，多余清水通过雨水管网排入周边河流，沉淀产生的泥沙，定期清理，用于回填或绿化，非初期雨水通过导流渠直接进入雨水管网，不会对周边水环境产生明显影响。

(二) 废气治理措施及有效性分析

1、施工扬尘

工地扬尘是施工期最主要的环境空气污染源，根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。项目施工场地外环境较简单，项目周围敏感点只有周边少量农户。

针对扬尘的来源，建设单位应要求工程施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工，认真执行《绵阳市城市扬尘污染防治管理暂行规定》，并进一步采取以下措施：

1、建设工地采用封闭式施工方法，即将工地与周围环境分隔，在工地四周修建围墙、采用密目安全网，以起到阻隔工地扬尘和飞灰对周围环境的影响。针对项目厂界外敏感点，施工单位应加强施工防护网的密度和防护墙的高度，及时进行洒水降尘，减小项目施工期扬尘对敏感点的影响。

2、在施工场地设置标记，每日定期和不定期地洒水降尘。禁止其它非施工车辆驶入工地，避免产生过多的扬尘。

3、施工时使用商品混凝土，不得擅自搭建混凝土搅拌站。

4、在施工现场设置临时堆土场，临时堆土场要求设置塑料薄膜，定期喷水，保持土方表层湿润，减少风吹时起尘量。设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中要加篷布覆盖，以防止建材扬尘。

5、运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料和废渣，对于在运输过程中可能产生扬尘的装载物在运输过程中应加以覆盖，防止运输过程中的飞扬和洒落。

6、驶离建筑工地的车辆轮胎必须经过清洗，以避免工地泥浆带入城市道路环境。妥善合理地安排工地建筑材料及其它物件的运输时间，确保周围道路畅通。

7、坚持文明施工，对建筑工地应安排专人每天进行道路的清扫和文明施工的检查。对工地周围的道路应保持清洁，若发生建材或泥浆洒落、带泥车辆影响路面整洁，工程施工单位有责任及时组织人力进行清扫。

8、竣工后要及时清理和平整场地、及时实施地面硬化或绿化措施。

2、运输车辆尾气

施工期车辆运输产生燃油废气污染环境，要求对施工机械和运输车辆加强保养，使其保持良好工作状态，工序安排合理，并且要选取优质燃料，禁止运输车辆超载行驶。

施工单位应严格按本环评提出的施工扬尘及车辆尾气防范措施进行施工作业，对区域环境空气影响轻微。

(三) 噪声治理措施及有效性分析

为有效减缓施工噪声对周围环境的影响，建筑施工单位应采取如下措施：

1、选用低声级的建筑机械，按规程操作机械设备，并加强机械设备的定期检修和保养，以降低机械的非正常噪声。

2、使用商品混凝土，可有效减轻建筑施工噪声的环境影响。对位置相对固定的机械设备，均进入工棚操作，尽量在工棚中完成作业。对不能入棚的设备也尽量靠近厂区东南侧，远离北侧区域。

3、施工现场施工单位必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的各项规定，应根据建设项目所在地区的环境特点，高噪声机械在

白天使用，注意避开人们正常休息时间，在夜间（22:00-06:00）和中午（12:00-14:00）禁止施工作业。如因特殊需要必须连续作业的，应办理《夜间施工许可证》，并公告施工时间，以取得周围居民的谅解。

4、材料运输进出车辆必须限速、严禁鸣笛，避开车流高峰期。

通过以上措施，结合本项目施工机械噪声主要是低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

噪声对环境的影响预测

考虑声源叠加，采用叠加模式：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

L_i ——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

1、噪声随距离衰减模式

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1$$

式中：L2——距声源 r2 处声源值[dB(A)]；

L1——距声源 r1 处声源值[dB(A)]；

r2、r1——与声源的距离（m）。

3、预测结果

施工机械设备的声源强度叠加值为 100.37 dB(A)，施工场地布置在项目厂区的中央，施工设备与项目厂界距离以及通过距离衰减后项目厂界噪声预测结果见表 5-3。

表 5-3 施工期噪声影响预测结果

声源名称	声源位置	方位	距离(m)	衰减后值 dB(A)	达标情况
施工机械设备	厂区中央	厂界东面	45m	67.3	达标
		厂界西面	40m	68.3	达标
		厂界南面	37m	69	达标
		厂界北面	170m	55.8	达标

由表 5-3 可知，本项目夜间不施工，施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB12523-2011 标准的要求（昼间 70dB），将施工噪声的影响控制在施工要求范围内，对区域声环境不会造成明显影响。

(四) 固体废弃物治理及有效性分析

在施工过程中不乱倒、乱堆弃土、废渣，基础开挖产生的弃土、废渣用于厂区地基的回填及道路、绿化建设，土石方量基本平衡。

为减少施工人员乱扔垃圾而造成的环境污染，施工片区将新增设 2~3 个垃圾桶，收集施工人员的生活垃圾，交由四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉厂，委托当地环卫部门处理。

1、开挖土方

本项目地面平整，项目建设初期需要进行地基处理，无需再次平整地面，基础土石方开挖量较少，约为 1000m³，回填土石方约 800m³，剩余土方 200m³用于厂区场地平整、道路工程和绿化工程。建设施工期土石方设置临时堆场，并对堆场表面采取覆盖措施，减小起尘量。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行厂区绿化，防范水土流失。

2、施工建渣

施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板等下角料、废包装材料、废包装桶可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料应集中堆放，定时清运到指定建筑垃圾填埋场处理，以免影响环境质量。

3、生活垃圾

为减少施工人员乱扔垃圾而造成的环境污染，施工片区将新增设 2~3 个垃圾桶，收集施工人员的生活垃圾，交由四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉厂，委托当地环卫部门处理。

施工期固废治理措施可行有效，对周边环境无明显影响。

(五) 生态破坏防治措施及有效性分析

本项目涉及的生态影响主要表现在基础开挖，厂房建设对植被破坏和部分水土流失。为此，施工方应根据以下原则对施工弃土、弃石、堆放地进行防治，努力将施工期间水土流失对环境造成的不良影响降低到最小。

1、项目基础开挖、回填尽量避免在雨天进行施工，防止形成二次水土流失。

2、施工期间应对产生的临时废弃土石进行及时的清运、回填处理，尽量减少废弃土石的堆放面积和数量。

3、在施工期间，对废弃土石临时堆放地下垫面在条件许可的情况下，应采用硬

化地面、在废弃土石堆上部覆盖塑料薄膜等防风、防雨措施，避免水土流失。

4、施工场地内设置专门的雨水导流渠，将初期雨水引导到初期雨水收集池内经过沉淀后回用，防止因雨水冲刷造成水土流失。

5、施工结束后立即对施工场地进行硬化或种植植被，临时占用场地进行恢复。施工期生态破坏防治措施可行有效，对周边环境无明显影响。

本环评认为：在施工期，认真按施工要求进行文明施工，对施工扬尘、废水、噪声和建渣、弃土按环评提出的上述环保措施进行有效治理和处置，及时对裸露土地进行表面植被培养，栽种花草、树木进行绿化和生态恢复。能有效控制施工期造成的环境影响。

运营期工程分析：

一、运营期工艺流程

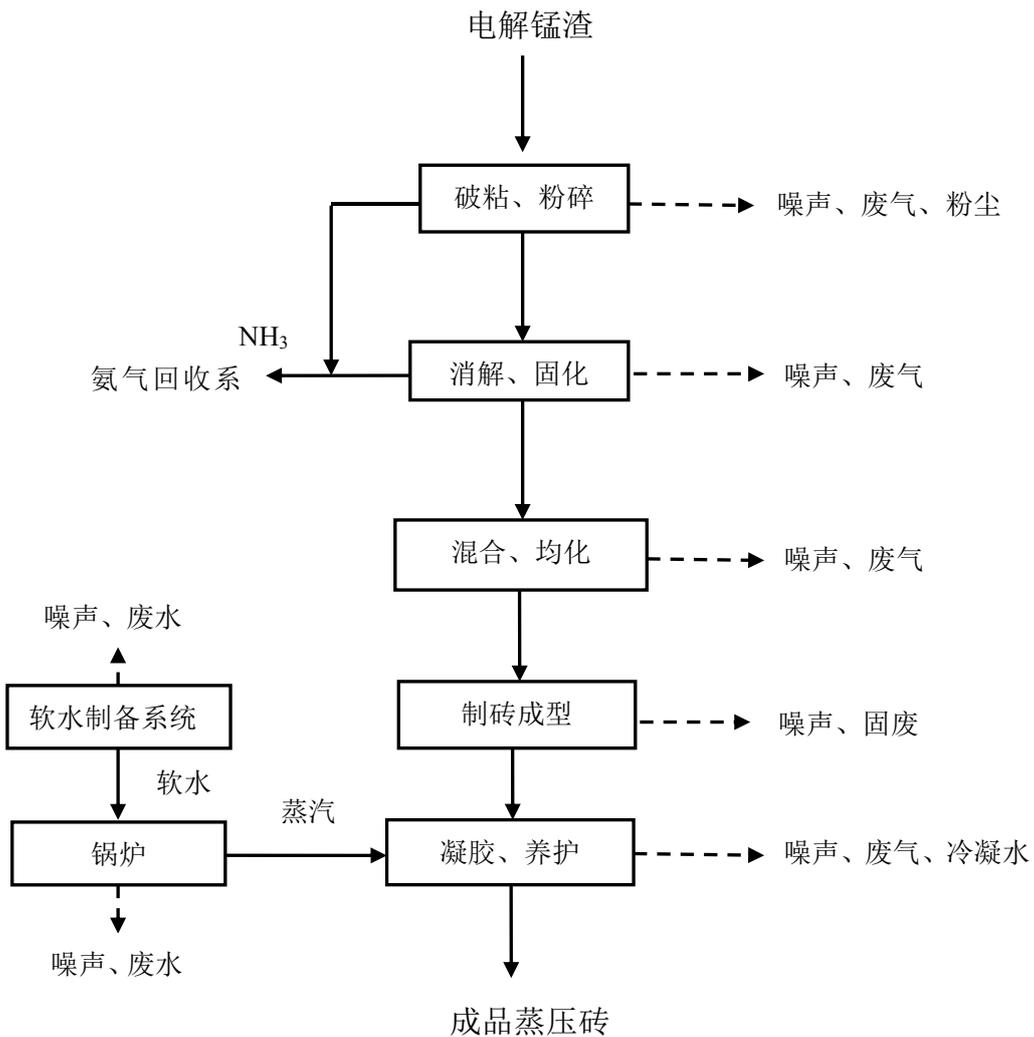


图 5-2 营运期工艺流程及产污位置图

本项目电解锰渣来源于四川省平武锰业(集团)有限公司电解锰厂及原有的锰渣库场,距离本项目很近,运输距离约为 2000m。电解锰渣由汽车送至厂区生产厂房内直接使用,不存储,生产车间位于整个厂区南侧,原料经石坎河路由东南门运入,距离生产车间较近。日常情况下,碱性固化剂储存在石灰粉仓、水泥储存在水泥仓、骨料储存在骨料仓,密闭存储,不裸露堆放,生产车间设有卷闸门。为防止风力影响,造成扬尘污染,除原料入库时,卷闸门保持关闭状态。

工艺流程说明:

1、破粘、粉碎:电解锰渣本身的粒度细微、符合制砖要求,无需进一步细化,但由于其硫酸盐含量高,粘度高,导致锰渣细粉严重团聚结块,搅拌不均匀,不能保证与其他的外加剂充分混合反应,特别是锰渣中可溶性重金属的固化,才能保证后续加工过程中重金属不超标。该部分内容主要是电解锰渣通过装载机给料,计量后进入破粘装置,同时通过石灰粉料仓通过计量给料输送装置计量相当质量的破粘剂破粘,于此同时锰渣中硫酸铵参与反应生成氨气,可溶性的重金属变成稳定的氧化物或氢氧化物。这一过程会产生噪声、异味、粉尘。

2、消解、固化:经破粘后的电解锰渣通过密闭的斗式提升机,提升进入消化仓,碱性固化剂生石灰进一步消化成熟石灰,电解锰渣中的硫酸铵几乎全部分解,生产氨气,回收利用,重金属充分固化成稳定的氧化物或氢氧化物。这一过程会产生噪声、异味。

3、混合、均化:消化固化后的电解锰渣经消化仓采用全自动机械齿轮刮板下料装置,进入三仓电子配料机,然后通过喂料机计量骨料,水泥,补充水与消化完成的固化锰渣经过混合、均化。这一过程会产生噪声、粉尘。

4、制砖成型:经混合、均化后的电解锰渣、骨料、水泥、水,通过平板分料机进入全自动液压成型机,压制一定规格和强度的锰渣砖。这一过程会产生噪声、固废。

5、凝胶、养护:制备成型的蒸养砖经平台输送机进入凝胶、养护系统。凝胶养护过程主要包括抽真空、升温、恒温和降温四个阶段,养护温度在 200~213 摄氏度之间,养护时间不低于 4h,这一过程中锰渣砖借助配料中的石灰粉、水泥等在 0.8MPa 以上压力饱和蒸汽作用下生成不同类型的硅酸盐类的胶凝物质,这些物质和骨料牢牢的胶结在一起,形成具有一定结构强度的蒸压砖。蒸压砖内的水分大部分蒸发,含水

率降至 6.15%，消化过程中残留的氨气溢出，溢出率超过 98%，蒸压过程中形成的水蒸气可部分回收转变成冷凝水生产及回收氨气使用，其余部分散失。这一过程会产生噪声、异味、冷凝水。

6、成品蒸压砖：储存在成品仓库中，采用汽车运输至施工单位。

软水制备：为了充分保证蒸压砖的性能，蒸压过程中采用的是软水，软水制备由厂区的软水制备系统完成，采用的是离子交换技术，离子交换树脂再生过程中会产生高盐废水，其中软水：废水=17:3，即每生产 17 吨软水，就要产生 3 吨高盐废水。

锅炉：锅炉采用天然气将软化水加热成为水蒸气，用于蒸压砖的凝胶、养护，这一过程中随着水蒸汽的形成，软化水中残留的矿物质浓度会不断升高，会产生一定的锅炉废水，鉴于软化水的实际情况，本项目锅炉废水的产生量较使用自来水大幅降低，约为软化水用量的 1.5%。

二、项目水平衡分析

用水：本项目供水来源于四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉厂原有供水站，供水站水源来源于石坎河，河水丰富，满足需求。该项目供水站仅需为员工办公生活、软水制备、设备清洗、车间地面清洁、绿化、消防及不可预见用水提供新鲜水源，用水量分别为：0.78m³/d，47 m³/d，4.78 m³/d；生产过程中锅炉采用软化水 40 m³/d，蒸压砖成型补充用水为高盐废水、冷凝水、设备清洗废水、锅炉废水 60.7 m³/d，氨气回收用水为冷凝水 79.6m³/d，设备清洗、车间地面清洁、绿化用水为冷凝水，分别为 0.5 m³/d，0.05 m³/d，0.02 m³/d。

废水：生活废水产生量为 0.624 m³/d，187.2 m³/a，经锰粉厂原有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由市政污水管网进入南坝镇生活污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入涪江。生产废水为软水制备系统废水 7 m³/d，2100 m³/a，设备清洗废水 0.4 m³/d，120m³/a，锅炉废水 0.6 m³/d，180 m³/a，全部用于蒸压砖成型过程中的补充水，不排放。

冷凝水：凝胶、养护过程中的水蒸气经冷凝系统冷却凝结后形成冷凝水，理论上冷凝水的产生量为 152 m³/d，其中 39.4 m³/d 来源于蒸汽养护过程中由锅炉产生的蒸汽，112.6 m³/d 来源于蒸压砖在蒸压过程中的硬化、干燥，水分蒸发。本项目中水蒸气回收率约为 90%，即冷凝水实际产量为 136.8 m³/d，散失量为 15.2 m³/d。冷凝水实

际用量为 132.87 m³/d，剩余 3.93 m³/d，进入锰粉厂化粪池经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由市政污水管网进入南坝镇生活污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入涪江。

项目水量平衡见下图 5-3。

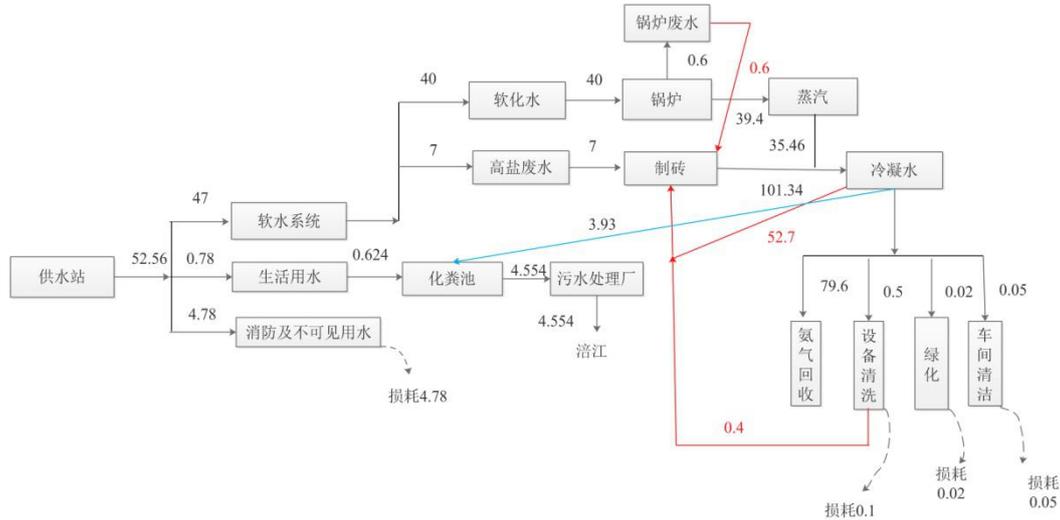


图 5-3 项目水平衡分析图（单位 m³/d）

三、项目物料平衡分析

本项目生产工艺简单，所用原辅材料主要是电解锰渣、碱性固化剂、骨料、水泥等。生产过程中物料流失较少。物料平衡见表 5-4 所示。

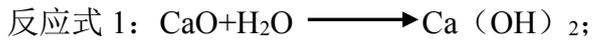
表 5-4 主要物料平衡一览表

投入 (t/a)		产出	废料及其他损耗
电解锰渣	120000	标准砖（240mm×115mm×53mm，3000 万块），步行砖（300mm×150mm×50mm，2000 万块），路肩石（990mm×150mm×150mm，1000 万块），均属于蒸养砖含水率 6.15%，冷凝水 30402t/a，回收氨气 1671t/a	废料主要是液压制砖的残次品，产生率约为 2%，120 万块/a 重新粉碎后制砖；蒸汽散失 6201t/a，氨气散失 33t/a
碱性固化剂	8700		
骨料	28800		
水泥	15000		
补充水	18210		
润滑油	0.5	存储量 100kg	废润滑油 0.5t
合计	190710.5	蒸压砖共计 7000 万块/年，约 155227t/a，冷凝水 30402t/a，回收氨气 1671t/a	废料主要是液压制砖的残次品，产生率约为 2%，160 万块/a 重新粉碎后制砖，废润滑油 0.5t，蒸汽散失 3378t/a，氨气散失 50t/a
备注		/	/

(1) 根据业主提供的资料电解锰渣采用专用汽车运输至厂区内，厂区内日常不

储存电解锰渣；水泥采用水泥罐车由水泥供应商负责运输至厂内，储存在水泥筒仓（2个）中，每个水泥筒仓的理论最大储量为175t，合计350t，实际应用时最大储量300t；碱性固化剂采用罐车由供应商负责运输至厂内，储存在石灰粉仓中，理论最大储量为450t，实际应用时最大储量350t；机制砂采用货车，由供应商负责运输至厂内，储存在骨料仓（2个）内，理论最大储量为520t，实际应用时最大储量480t。

（2）电解锰渣的含水率为24%，硫酸铵含量5.5%，折合成氨气的含量为1.42%，成品蒸压砖含水率为6.15%。氨气回收涉及到的反应如下：



因此，电解锰渣含水总量：28800t/a；含氨气总量：1704t/a（由回收效率计算可知：回收1671t/a，散失33t/a）；反应式1需水总量为：2790t/a，反应式2生成水总量：1800t/a，补充水：18210t/a，则水总量46020t/a，其中砖中残余9417t/a，冷凝水30402t/a，散失6201t/a（蒸汽冷凝回收时散失3378t/a，消化固化时散失2823t/a）。

四、营运期主要污染工序

（一）水污染源

1、生活废水

本项目新增员工13人，年工作300天，无食堂及住宿，生活用水主要为职工办公生活用水，来自于《锰加工生产线（灾后重建）》项目已有供水站，供水站水源地为石坎河，职工办公生活用水量参考《四川省用水定额》（川水发[2010]4号），按60L/人·d计，则用水量为0.78m³/d，234m³/a，排污系数为0.8，排污量为0.624m³/d，187.2m³/a。依据平环建函[2018]16号所要求的污染物排放标准，本项目禁止新建排污口，目前生活污水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入南坝镇生活污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标后排入涪江，本项目企业未新建排污口，符合要求。

2、生产废水

本项目生产废水由软水制备废水、锅炉废水、设备清洗废水三部分组成。

（1）软水制备废水

本项目软水制备系统采用离子交换树脂将供水站的硬水制备生产软水，离子交换

树脂是可再生材料，再生的过程中会产生高盐废水，按照业主提供的资料可知，软水与高盐废水的比例约为 17:3，即每制备 17 吨软水，就产生 3 吨高盐废水，项目软水需求量为 40 m³/d，产生高盐废水 7 m³/d，2100 m³/a，高盐废水不排放，用于蒸压砖的配料补充水。

(2) 锅炉废水

本项目锅炉采用天然气为燃料，软水为水源，将软水转化成水蒸气用于蒸压砖的凝胶、养护，随着水分的蒸发，锅炉中的软水的离子含量不断升高，直至不符合使用要求，项目中锅炉软水补充量为 40 m³/d，每周清洗一次锅炉，产生锅炉废水，由于采用软水为水源，废水产生量较低，约为补充水的 1.5%，折合锅炉废水产生量为 0.6 m³/d，180 m³/a，锅炉废水不排放，用于蒸压砖的配料补充水。

(3) 设备清洗废水

本项目凝胶材料使用水泥，水泥硬化后会对设备的性能产生严重影响，因此本项目全自动液压成型机在暂时停止生产时必须冲洗干净，搅拌设备平均每天冲洗一次，水源来源于冷凝水，用水 0.5 m³/d，损耗 0.1 m³/d，产生含浆废水 0.4 m³/d，120m³/a。用于蒸压砖的配料补充水，不外排。

3、冷凝水

(1) 本项目蒸压砖成型过程中，水料比约为 0.3，经过凝胶、养护后蒸压砖中的水分绝大多数转化成水蒸气，依据业主提供的资料可知，成品砖的含水率约为 6.15%，凝胶养护过程中的水蒸气经冷却凝结后回收冷凝水，回收效率为 90%，产量为 101.34 m³/d，30402 m³/a。

(2) 本项目凝胶、养护过程中，锅炉加热产生水蒸气，锅炉用软化水为 40 m³/d，其中 39.4 m³/d 的软化水转化为水蒸气，水蒸气经冷却凝结后回收冷凝水，回收效率为 90%，产量为 35.46m³/d，10638m³/a。

因此，项目冷凝水实际产量为 136.8 m³/d，410401 m³/a，其中氨气回收用冷凝水 79.6 m³/d，23880 m³/a，蒸压砖的配料补充水用冷凝水 52.7 m³/d，15810m³/a，设备清洗、车间地面清洁、绿化用冷凝水，分别为 0.5 m³/d，150 m³/a，0.05 m³/d，15 m³/a，0.02 m³/d，6 m³/a，实际消耗总量为 132.87m³/d，39861 m³/a，剩余 3.93 m³/d，1179 m³/a，经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入南坝镇生活污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 B 标后排入涪江，本项目企业未新建排污口，符合要求。

4、初期雨水

本项目地处涪江上游，水质环境质量状况良好，涪江下游流经区域有较多的城市自来水厂取水口，运营期间，项目消化固化工艺后残留的氨气在凝胶、养护过程中除进入冷凝水部分，其他散失，同时消化固化过程中生产的氨气约 1% 也散失在大气中，未被回收，因此，初期雨水的氨氮较高，直接排放会对周边河流的水质造成影响，且不利于水源的节约，需对初期雨水进行收集。

(二) 大气污染源

1、粉尘

(1)、水泥筒仓粉尘

水泥筒仓粉尘为有组织排放粉尘，项目水泥为筒仓储存，设 2 个密封存储筒仓，容积为 $150\text{m}^3/\text{个}$ ，理论上可储存水泥 350t，满足 7d 的生产需求，实际使用时，一般水泥存量为满足 6d 的生产要求。散装水泥通过运输罐车运用自带空气泵将物料送到筒仓过程中会产生粉尘，该工段按全年运行 150d，平均每天运行 4h 计，粉尘自然排放浓度可达到 $10000\text{mg}/\text{m}^3$ ，类比同类企业，采用的除尘方式如下：库底采用负压吸风收尘装置，与库顶呼吸孔共用一台布袋除尘器，处理风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率可以达到 99.9%，除尘后的废气由 1 根 15m 高的排气筒排放，收集到的粉尘经螺旋输送机回送至收料口。经处理后粉尘排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.08\text{kg}/\text{h}$ ， $48\text{kg}/\text{a}$ 。

(2) 石灰粉仓粉尘

石灰粉仓粉尘为有组织排放粉尘，项目石灰粉为筒仓储存，设 1 个密封存储筒仓，容积为 $150\text{m}^3/\text{个}$ ，理论上可储存石灰粉 450t，满足 15.5d 的生产需求，实际使用时，一般石灰粉存量为满足 12d 的生产要求。石灰粉通过运输罐车运用自带空气泵将物料送到筒仓过程中会产生粉尘，该工段按全年运行 150d，平均每天运行 2h 计，粉尘自然排放浓度可达到 $10000\text{mg}/\text{m}^3$ ，类比同类企业，采用的除尘方式如下：库底采用负压吸风收尘装置，与库顶呼吸孔共用一台布袋除尘器，处理风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率可以达到 99.9%，除尘后的废气由 1 根 15m 高的排气筒排放，收集到的粉尘经螺旋输送机回送至收料口。经处理后粉尘排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.06\text{kg}/\text{h}$ ， $18\text{kg}/\text{a}$ 。

(3) 骨料下料扬尘

本项目骨料主要是机制砂，颗粒在 2.5mm 以下占到 97%以上，含水率约为 3%，机制砂采用汽车运输至厂区后，通过斗式提升机装入骨料仓。本项目设骨料仓 2 个，容积为容积为 150m³/个，理论上可储存机制砂 520t，满足 5.4d 的生产需求，实际使用时，一般机制砂存量为满足 5d 的生产要求，由于斗式提升机与骨料仓均为密闭系统，因此粉尘的来源主要是将骨料卸入斗式提升机入料口的过程。

本项目卸料起尘量参照砂石料的起尘量计算，年用机制砂 28800t，采用汽车运至厂区卸入斗式提升机入料口。在车辆卸料过程中有粉尘产生，其起尘量与装卸高度 H、骨料流柱半径 R、机制砂含水量 W、风速 V 等有关。本项目卸料过程中形成扬尘的主要为自卸车，卸料落差 1.5m 左右。

项目卸料起尘量采用下式计算：

$$Q_{ij}=0.03V_i^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}G_i f_i \alpha$$

$$Q = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Q_{ij}$$

式中：Q_{ij}—不同设备风速条件下的起尘量，kg/a； Q—年起尘量，kg/a； H—卸料平均高度，m； G_i—某一设备年装卸量，t； m—装卸设备种类； Q_i—不同风速条件下的起尘量，kg/a； G—年卸料量，t； V_i—风速，m/s，封闭车间内风速取 0.2m/s； W—含水量，%； f_i—不同风速的频率； α—大气降雨修正系数。

经计算机制砂卸料扬尘产生量约 0.108t/a，该工段按全年运行 150d，平均每天累计运行 2h 计，粉尘排放速率为 0.36kg/h，无组织排放。

(4)、原料输送系统粉尘

本项目水泥、石灰粉输送采用管式螺旋喂料机输送，管式螺旋喂料机输送为密闭的管道，水泥、石灰粉输送机粉尘产生量很少。本项目骨料采用皮带输送至搅拌仓，每年骨料输送量为 28800t，骨料皮带输送机处于密闭厂房内，经无害化处理的电解锰渣含水率高，密闭输送至搅拌仓，无粉尘产生。根据《浅议搅拌站环境影响评价》

(钢技术, 2010 年, 第三期)中相关系数, 粉尘产生量为产尘原料进料量的 0.00005%, 进料量为 52500t/a, 粉尘产生量为 0.026t/a。该工段按全年运行 300d, 日累计工作 2h 计算, 粉尘排放速率为 0.043kg/h, 无组织排放。

表 5-5 粉尘产生工序及排放状况

产生工序	类型	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
水泥筒仓	有组织排放	10	0.08	0.048
石灰粉仓	有组织排放	10	0.06	0.018
骨料卸料	无组织排放	/	/	0.108
原料输送	无组织排放	/	/	0.026

2、原料运输扬尘

(1) 本项目电解锰渣属于含水率较高的湿矿渣，来源于四川锰业（集团）有限公司电解锰厂及原有锰渣库厂，距离近，目前采用汽运方式进行运输，由电解锰厂或锰渣库厂至本项目生产厂区运输距离约 1500m，运输道路状况良好，为一级公路，运输过程中采用专用运输车，防腐、防渗、防风处理，运送量 12000t/a，粉尘主要来源于车辆扬尘。

由于电解锰渣来源距本项目近，由电解锰厂到该项目的直线距离仅有约 1200m，由锰渣库厂到该项目的直线距离约 800m，因此从理论上而言采用皮带传送运输更加的经济、环保。但通过对项目现场环境的调研及业主提供的信息分析可知：本项目周边地形结构复杂、地质灾害发生概率较其他地区高，高程差距较大，且有石坎河公路及石坎河贯穿其中，因此，输送皮带架设难度极大，需平整山地，工程量极大并不利于周边地势稳定，易引起地址灾害，因此，本项目电解锰渣运输方式采用汽车运输。

环评建议：本项目业主方有必要聘请专业机构对架设皮带传送装置运输电解锰渣是否可行进行更加权威的论证，若可行及时更改电解锰渣运送方式，达到最经济、环保。

(2) 本项目水泥运输过程中，由供应商采用密闭罐车进行运输，运送量 15000t/a，运输过程中会产生车辆扬尘。本项目水泥来源于江油地区，由供应商处运送至本项目厂区约 50km，整个运输过程中道路状况一般。

(3) 本项目石灰粉运输过程中，由供应商采用密闭罐车进行运输，运送量 8700t/a，运输过程中会产生车辆扬尘。本项目石灰粉来源于附近石灰粉生产企业，由供应商处运送至本项目厂区约 30km，整个运输过程中道路状况一般。

(4) 本项目骨料机制砂运输过程中，由供应商采用货车进行运输，运送量 28800t/a，运输过程中加盖篷布，避免大风天气运输，故车辆扬尘为主要粉尘。本项目骨料来源于附近机制砂生产企业，由供应商处运送至本项目厂区约 30km，整个运输过程中道路状况一般。

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q_4=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q₄：汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆

V：汽车速度，km/h

W：汽车载重量，t

P：道路表面粉尘量，kg/m²

由于本项目运输道路状况一般，有路政人员进行维护保养，周边绿化较好，降雨较丰富，因此，本环评对道路状况以 0.2kg/m² 计算。

对于电解锰渣，按照行驶距离 1.5km，平均每天发空车、重载各 20 辆，空车重 10t，重载重 30t。以速度 20km/h 行驶，则电解锰渣运输汽车扬尘为 11.2t/a；

对于水泥，按照行驶距离 50km，平均每天发空车、重载各 2 辆，空车重 10t，重载重 35t，以速度 50km/h 行驶，则水泥运输汽车扬尘为 102.7t/a；

对于石灰粉，按照行驶距离 30km，平均每天发空车、重载各 2 辆，空车重 8t，重载重 22.5t，以速度 40km/h 行驶，则石灰粉运输汽车扬尘为 35.7t/a；

对于机制砂，按照行驶距离 30km，平均每天发空车、重载各 4 辆，空车重 10t，重载重 34t，以速度 40km/h 行驶，则机制砂运输汽车扬尘为 96.8t/a；

因此原料运输扬尘产生量为 246.4t/a，无组织排放。

3、废气

本项目废气主要是氨气，来源于破粘、消化、固化过程中分解出来未完全回收的氨气和凝胶、养护过程中未分解出氨气的继续分解挥发。依据业主提供的信息，本项目电解锰渣硫酸铵含量为 5.5%，折合氨气含量为 1.42%，电解锰渣用量为 400t/a，通过破粘、消化、固化工序，硫酸铵可认为全部参与反应，生成氨水，

(1) 破粘、消化、固化工序中氨水分解挥发 99%，回收率为 99%，回收后采用冷凝水制备 6.25%的氨气水溶液。该工序生成氨气 5.62t/d，1687t/a，收集 5.57t/d，1671t/a，挥发散失 0.05t/d，15t/a。依据业主提供的信息，破粘、消化、固化工序日工作时间约为 8h，年工作 300t，未收集到的氨气经过一根高度为 20m 的排气筒排放至空中，排放量为 6.25kg/h。

(2) 破粘、消化、固化工序中剩余 1%氨水在凝胶、养护过程中继续挥发，挥发率为 98%，剩余 2%进入成品砖，挥发出的氨气伴随着蒸汽凝结 90%的氨气进入冷

凝水，剩余 10%的氨气和蒸汽一起经另一根高度为 20m 的排气筒排放至空中，则该工序氨气生成量为 0.0588t/d，进入冷凝水为 0.05292t/d，排放 0.00588t/d。依据业主提供的信息，凝胶、养护工序日工作时间约为 6h，年工作 300t，则氨气排放量为 0.98kg/h。

综上，未收集的氨气经高度为 20m 的排气筒排放至空中，最大排放量为 7.23kg/h。

4、汽车尾气

运输车辆产生的尾气，排放的污染物有 NO_x、CO 等，无组织排放。

(三) 营运期噪声

本项目营运期噪声主要来源于提升机、搅拌机、磁选机、输送机、全自动液压成型机等设备。主要设备声源的平均噪声级见表 5-6。

表 5-6 主要设备声源的平均噪声级

设备名称	数量	单台源强 (dB(A))	备注
斗式提升机	2	70~80	——
封闭式螺旋输送机	6	65~75	——
锰渣装载机	2	70~80	——
双轴破碎、辊压机	2	70~80	——
输送机	2	65~75	——
滚筒筛	2	65~75	——
平板分料机	2	60~70	——
消化仓	3	60~70	——
喂料机	4	65~75	——
搅拌器	2	70~80	——
三仓电子配料机	4	70~80	——
液压压砖机	4	80~90	——
码垛机	4	65~75	——
平台输送机	90	65~75	——
摆渡车	4	60~70	——
牵引机	1	65~75	——
软水制备系统	1	60~70	——
锅炉	1	60~70	——
抱砖机	2	60~70	——
氨回收系统	1	60~70	——

(四) 营运期固体废物

1、冲压残次品

根据行业实际情况，蒸压砖砖冲压过程中会产生一定的残次品，产生率约为 2%，年产生量在 120 万块，这些残次品未经过凝胶、养护，强度很低，可直接作为原料进

入破粘粉碎工序粉碎后重新制砖。

2、生活垃圾及废棉纱、手套

本项目新增职工 13 人，按照每人每天产生垃圾 0.5kg，工作日以 300d 计算，则生活垃圾的产生量为 1.95t/a，仪器设备维修时会有擦拭机械设备的废棉纱、手套产生，产生量约 80kg/a，合计 2.03t/a。根据 2016 年 8 月 1 日开始实行的最新《国家危险废物名录》可知，该类废物可混入生活垃圾中处理。

3、废润滑油

为了保障各类设备的正常运转，会使用到润滑油，对其各类设备进行定期的维护保养。润滑油在使用过程中由于高温及空气的氧化作用，会逐渐老化变质。摩擦部件磨下来的金属粉末、从外界进入油中的水分和杂质，也会对油的氧化起催化作用，所以润滑油在使用过程中颜色逐渐变深，酸值上升，并且会产生沉淀物、油泥、漆膜，这些物质沉积在摩擦部件的表面、润滑油流通的孔道和滤清器上，会引起机器的各种故障。同时在酸性物质和过氧化物的共同作用下金属腐蚀的速度加快，所以润滑油在使用过程中会逐渐变质，到一定时间后需要更换，其产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物目录》可知，上述危险废物的危废类别为“HW08，废矿物油”。产生的废润滑油由有资质单位进行处理。

五、营运期环保治理措施及有效性分析

（一）废水治理措施及有效性分析

1、地表水污染源治理措施及有效性

（1）生活废水

本项目新增员工 13 人，平均每人每天上班时间为 8 小时，职工每人每天的生活用水量按 60L/d 计算，用水量为 0.78m³/d，年上班时间为 300 天，用水量为 234m³/a，污水产生量按照生活用水量的 80% 计算，则生活污水产生量约为 0.624m³/d，187.2m³/a，类比同类项目，生活废水的主要污染物为 COD：380mg/L、BOD：200mg/L、NH₃-N：30mg/L，SS：180mg/L。

生活污水处理可行性分析：据平环建函[2018]16 号所要求的污染物排放标准，本项目禁止新建排污口，因此，生活污水拟经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入南坝镇生活污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入涪江，本

项目不新建排污口。由四川平武锰业（集团）有限公司锰粉厂项目可知，目前锰粉厂拥有一座处理能力 20m³/d 的化粪池，生活污水经处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并与市政管网接通，经处理后的生活污水通过污水管网进入南坝镇生活污水处理厂，该化粪池目前已使用 9.8m³/d，余量为 10.2 m³/d，大于本项目生活污水产生量 0.624 m³/d，处置措施可行，对周边水环境无明显不良影响。

（2）生产废水

① 软水制备废水

本项目软水制备系统采用离子交换树脂将供水站的硬水制备生产软水，离子交换树脂是可再生材料，再生的过程中会产生高盐废水，按照业主提供的资料可知，软水与高盐废水的比例约为 17:3，即每制备 17 吨软水，就产生 3 吨高盐废水，项目软水需求量为 40 m³/d，产生高盐废水 7 m³/d，2100 m³/a，高盐废水不排放，用于蒸压砖的配料补充水，处置措施可行，对周边水环境无影响。

② 锅炉废水

本项目锅炉采用天然气为燃料，软水为水源，将软水转化成水蒸气用于蒸压砖的凝胶、养护，随着水分的蒸发，锅炉中的软水的离子含量不断升高，直至不符合使用要求，项目中锅炉软水补充量为 40 m³/d，每周清洗一次锅炉，产生锅炉废水，由于采用软水为水源，废水产生量较低，约为补充水的 1.5%，折合锅炉废水产生量为 0.6 m³/d，180 m³/a，锅炉废水不排放，用于蒸压砖的配料补充水，处置措施可行，对周边水环境无影响。

③ 设备清洗废水

本项目凝胶材料使用水泥，水泥硬化后会对设备的性能产生严重影响，因此本项目全自动液压成型机在暂时停止生产时必须冲洗干净，搅拌设备平均每天冲洗一次，水源来源于冷凝水，用水 0.5 m³/d，损耗 0.1 m³/d，产生含浆废水 0.4 m³/d，120m³/a。用于蒸压砖的配料补充水，不外排，处置措施可行，对周边水环境无影响。。

（3）冷凝水

回收工艺：本项目冷凝水回收采用闭式系统，该系统中冷凝水收集箱是封闭式，系统内冷凝水压力始终保持高于大气压力，使冷凝水水温低于该压力下的沸点，冷凝水的热能得到充分利用。项目冷凝水来源于凝胶、养护完成后的降温过程，在这一过程中蒸压釜中的压力由 0.8MP 逐渐下降到接近于 1 个大气压，蒸压釜内蒸汽温度下

降释放出热能，同时蒸压砖内水分大量蒸发，含水率急剧下降，最终降至 6.15%左右。水蒸气在放出热能的同时转化为冷凝水，经疏水器排出，然后通过回收管网汇集到集水罐中，由冷凝水回收装置，回收冷凝水用作他用。同时，在冷凝水的回收过程中蒸压釜排气，约 10%的蒸汽外排散失于空气中，冷凝水回收率约 90%。

① 本项目蒸压砖成型过程中，水料比约为 0.3，经过凝胶、养护后蒸压砖中的水分绝大多数转化成水蒸气，依据业主提供的资料可知，成品砖的含水率约为 6.15%，凝胶养护过程中的水蒸气经冷却凝结后回收冷凝水，回收效率为 90%，产量为 101.34 m³/d，30402 m³/a。

② 本项目凝胶、养护过程中，锅炉加热产生水蒸气，锅炉用水为 40 m³/d，其中转化为蒸汽的水为 39.4m³/d，水蒸气经冷却凝结后回收冷凝水，回收效率为 90%，产量为 35.46m³/d，10638m³/a。

因此，项目冷凝水实际产量为 136.8 m³/d，410401 m³/a，其中氨气回收用冷凝水 79.6 m³/d，23880 m³/a，蒸压砖的配料补充水用冷凝水 52.7 m³/d，15810m³/a，设备清洗、车间地面清洁、绿化用冷凝水，分别为 0.5 m³/d，150 m³/a，0.05 m³/d，15 m³/a，0.02 m³/d，6 m³/a，实际消耗总量为 132.87m³/d，39861 m³/a，剩余 3.93 m³/d，1179 m³/a，拟经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入南坝镇生活污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入涪江，本项目不新建排污口。

本项目凝胶养护的温度超过 200 摄氏度，因此破粘、消解、固化后残余的氨水几乎全部分解进入蒸汽，依据业主提供信息可知：凝胶、养护过程中残余氨水分解率为 98%，冷凝水回收效率为 90%，因此可认为 90%的氨气（0.05292t/d）进入了冷凝水，同时由于蒸汽中含有 O₂、CO₂ 及氨气，在冷凝过程中会对冷凝水系统和冷凝水回收金属管发生腐蚀，导致铁离子浓度较高。根据业主提供的资料，参考“蒸汽冷凝水的两种除铁工艺的比较”[J]（工业水处理，2002,22,8:41-43）可知：本项目蒸汽冷凝水的铁离子浓度应在 0.5mg/L 左右，因此，蒸汽冷凝水的主要污染物为氨氮：522mg/L 和总铁 0.5mg/L。

冷凝水处理可行性分析：本项目冷凝水余量为 3.93 m³/d，1179 m³/a，水质较简单，但氨氮、总铁含量较高，分别为 522mg/L、0.5mg/L，不能直接排放。据平环建函[2018]16 号所要求的污染物排放标准，本项目禁止新建排污口，因此，剩余冷凝水

拟经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（对氨氮及总铁含量无要求）后通过市政污水管网进入南坝镇生活污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入涪江，本项目不新建排污口。由四川平武锰业（集团）有限公司锰粉厂项目可知，目前锰粉厂拥有一座处理能力 20m³/d 的化粪池，该化粪池目前已使用 9.8m³/d，本项目生活污水增量 0.624 m³/d，余量为 9.576 m³/d，大于本项目冷凝水余量 3.93 m³/d，处置措施可行，对周边水环境无明显不良影响。

本环评要求：业主单位需委托有资质单位（1）对化粪池出水定期监测，保证出水达对《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；（2）对冷凝水中的污染物进行详细分析，必要时增设相应的蒸汽冷凝水除铁工艺。

表 5-7 营运期废水产生及排放情况

废水性质		废水量	SS	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	总铁
生活废水		处理工艺：厂区化粪池					
处理前	浓度(mg/L)	—	180	380	200	30	/
	产生量(kg/d)	624	0.11	0.23	0.12	0.018	/
处理后	浓度(mg/L)	—	150	200	150	30	/
	排放量(kg/d)	624	0.092	0.12	0.092	0.018	/
冷凝水		处理工艺：厂区化粪池					
处理前	浓度(mg/L)	—	/	/	/	522	0.5
	产生量(kg/d)	3930	/	/	/	2.05	0.0024
处理后	浓度(mg/L)	—	/	/	/	450	0.5
	排放量(kg/d)	3930	/	/	/	1.77	0.0024
生产废水		用于蒸汽砖成型补充用水，不排放					
排放总量		4554	0.092	0.12	0.092	2.068	0.0024

通过计算从表 5-7 中可以看出，生活污水经过化粪池处理后各项污染物指标均能达到或者低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的要求，处理达标的污水，经污水管网进入南坝镇污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入涪江；生产废水制砖使用，不外排；冷凝水绝大部分回收利用，多余的冷凝水经过化粪池处理后各项污染物指标均能达到或者低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的要求，经污水管网进入南坝镇污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入涪江，处理措施可行，不会对周边地表水环境造成影响。

（4）初期雨水

本项目初期雨水中的主要污染物为氨氮，周边河流下游存在较多自来水厂取水

点，直接排放会对周边河流水环境造成不利影响，因此需指定初期雨水收集方案。参照“环境影响评价中初期雨水的计算[J]，中国资源综合利用，2017,35(6):73-75”，“应急事故水池和初期雨水池容积确定方法对比研究[J]，工业用水与废水，2011,42(1):45-49，重现期取2年、降雨历时取5min，污染区域面积取6554m²，其中绿化草地约80m²，建筑物占地面积1511m²，其他道路等硬化路面4964m²，则初期雨水收集池容积应不小于61.03m³。因此**环评要求**：本项目运营期间需设置一个65m³的初期雨水收集池，初期雨水通过导流渠进入收集池进行沉淀后用于厂区洒水降尘等，多余清水排放至污水管网，进入南坝镇生活污水处理厂，非初期雨水通过雨水管网，排放至周边河流，不会对周边水环境产生明显影响。

2、地下水污染源治理措施及有效性

本项目地下水污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述。

(1) 源头控制措施：**a** 积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；**b** 项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；**c** 对工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 分区防治措施

根据项目实际情况及物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为二类地下水污染防治区域：

非污染防治区（原料区、成品库、软水制作区、锅炉房、蒸养区）、重点污染防治区（生产区、氨水回收区、氨水暂存区等）。

防渗工程设计依据污染防治分区，选择相应的防渗方案，非污染防治区防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）等效。

本项目重点污染防治区做好防雨、防渗、防腐措施。防渗层均为至少 2mm 厚的环氧树脂膜材料或 3mm 厚的水泥基渗透结晶型防渗材料，通过上述措施可使重点污染防治区各单元防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

防渗工程设计原则：

① 采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝项目对区域内地下水的影
响，确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

② 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程水文地质条件和全厂可能
发生泄漏的物料性质，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计防渗层结构。

③ 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在
地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④ 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区
和特殊污染防治区的防渗设置自动检漏装置。

⑤ 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措
施统筹考虑，统一处理。

防渗材料选取和设计方案：

防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，根据不同分区采用一种
材料单独使用或多种材料结合使用的方法。

项目按非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区，分
别采取不同等级的防渗措施。

防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案，具体如下：

①非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层；

②污染防治区首先设围堰，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰采用防渗钢
筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染防治区的地面坡向排水口，最小排水坡度不
得小于 5‰，在此基础上一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区分别采
取不同的防渗层铺设方案；

③一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
(GB18599-2001)中 II 类场的要求设计防渗方案。一般污染防治区铺设配筋混凝土加
防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径；

④重点污染防治区和特殊污染防治区参照《危险废物填埋污染控制标准》
(GB18598-2001)中的要求设计防渗方案。本项目重点污染防治区：生产区、氨水回收
区、氨水暂存区。

该项目原料区、成品库、软水制作区、锅炉房、蒸养区为非防渗区，生产区、氨

水回收区、氨水暂存区为重点防渗区，危废利用锰粉厂项目已有危废库，润滑油储存在锰粉厂项目已有润滑油存储区，本项目不单独增设危废暂存间及润滑油存储区。为防止对地下水产生影响，**环评要求：**生产区、氨水回收区、氨水暂存区铺设至少 3mm 厚的水泥基渗透结晶型防渗材料或 2mm 环氧树脂地坪防渗材料进行防渗处理，生产区、氨水回收区设地沟与锰粉厂项目事故池相通，防止污染物流入非防渗区，并对防渗区加强管理，有效防止对地下水造成污染。

(二) 大气污染物治理措施及有效性分析

1、生产车间有组织排放粉尘

生产车间有组织排放粉尘为水泥筒仓粉尘和石灰粉仓粉尘，由“大气污染源粉尘”的分析可知：

(1) 散装水泥通过运输罐车运用自带空气泵将物料送到筒仓过程中会产生粉尘，该工段按全年运行 150d，平均每天运行 4h 计，粉尘自然排放浓度可达到 $10000\text{mg}/\text{m}^3$ ，类比同类企业，采用的除尘方式如下：库底采用负压吸风收尘装置，与库顶呼吸孔共用一台布袋除尘器，处理风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率可以达到 99.9%，除尘后的废气由 1 根 15m 高的排气筒排放，收集到的粉尘经螺旋输送机回送至收料口。经处理后粉尘排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.08\text{kg}/\text{h}$ ， $48\text{kg}/\text{a}$ 。

(2) 石灰粉通过运输罐车运用自带空气泵将物料送到筒仓过程中会产生粉尘，该工段按全年运行 150d，平均每天运行 2h 计，粉尘自然排放浓度可达到 $10000\text{mg}/\text{m}^3$ ，类比同类企业，采用的除尘方式如下：库底采用负压吸风收尘装置，与库顶呼吸孔共用一台布袋除尘器，处理风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率可以达到 99.9%，除尘后的废气由 1 根 15m 高的排气筒排放，收集到的粉尘经螺旋输送机回送至收料口。经处理后粉尘排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.06\text{kg}/\text{h}$ ， $18\text{kg}/\text{a}$ 。

因此，生产车间有组织排放的粉尘最大浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ， $66\text{kg}/\text{a}$ ，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）的要求，处置措施有效可行，不会对周边大气环境产生明显影响。

2、车间无组织排放粉尘

车间无组织排放粉尘包括骨料卸料扬尘、原料输送系统粉尘 2 部分，考虑到工段运行天数及运行时间，粉尘无组织排放总量为 $0.134\text{t}/\text{a}$ ，最大排放速率为 $0.403\text{kg}/\text{h}$ 。

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中的相关要求，车间颗粒物最高允许排放浓度为 30.0mg/m³，类比同类项目，该厂房自然通风换气每小时应可达到 2 次及以上，因此计算得出，本项目粉尘浓度最大 11.8mg/m³，满足要求。

(1) 大气环境保护距离

采用 (HJ2.2-2008) 推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织排放源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境保护区域。

根据工程分析，本项目无组织排放主要来自生产车间无组织排放的粉尘。本项目大气环境保护距离计算参数见下表 5-8。

表 5-8 大气环境保护距离的计算结果

无组织源	污染物	面源高度 (m)	无组织排放面源面积 m ²	无组织排放量 Kg/h	标准值 mg/m ³	计算结果 m	大气环境保护距离 m
厂房	粉尘	9.15	1864	0.403	1.0	无超标点	不需设置

项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式清单中的模式进行预测，选择估算模式 SCREEN3 中的环境保护距离计算模式进行计算。计算结果：无超标点。因此本项目不需要设定大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

由于本项目生产过程中会产生无组织粉尘，为有效减轻该部分废气无组织排放对外环境造成的不利影响，本次环评对无组织排放粉尘设置卫生防护距离。

卫生防护距离是指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居民区边界的最小距离，进一步解释为：在正常生产条件下，无组织排放的有害气体(大气污染物)自生产单元(生产区、车间或工段)边界到居住区满足 GB3095-96 规定的居住区容许浓度限值所需的最小距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，卫生防护距离计算公式如下：

$$Q_c / C_m = 1 / A (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)；

C_m——标准浓度限值 (mg/m³)；

L——工业企业所需卫生防护距离 (m)；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据该生产单元占地面积（ m^2 ）计算 $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

本项目所在地区的年平均风速为 2.5m/s，其卫生防护距离如表 5-8。

表 5-9 污染物卫生防护距离计算表

位置	影响因子	Qc (kg/h)	m^2	A	B	C	D	Cm (mg/m ³)	L _{计算+} (m)	L (m)
厂房	粉尘	0.403	1864	350	0.021	1.85	0.84	1.0	18.14	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 7.3 条的规定（卫生防护距离在 100m 以内，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m。）将卫生防护距离的计算结果取整。因此，本项目以生产车间边界设定 50m 卫生防护距离。

根据调查，本项目卫生防护距离不包含在《锰加工生产线（灾后重建）》项目卫生防护距离内，因此本项目执行新设定的 50m 卫生防护距离，本项目卫生防护距离范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感点，同时，本环评依据国家政策法规提出要求：**在卫生防护距离范围内，不得规划建设学校、医院和集中式居民房等敏感点。**

本项目车间无组织废气排放对周边大气环境影响小，处置措施可行。

3、原料运输无组织排放扬尘

本项目电解锰渣来源于电解锰厂及电解锰渣原库厂，运输距离近，电解锰渣运输汽车扬尘为 11.2t/a；水泥运输过程中采用罐车，运输汽车扬尘为 102.7t/a；石灰粉运输过程中采用罐车，运输汽车扬尘为 35.7t/a；机制砂运输过程中采用货车，日常加盖篷布，避免大风天气运输，运输汽车扬尘为 96.8t/a；因此原料运输扬尘产生量为 246.4t/a，无组织排放。主要排放在运输途中，厂区排放量很少，由于运输道路周边森林覆盖率较高较好，且降雨相对比较丰富，因此扬尘对周边环境影响较小。

环评要求：加强运输监管，减少运输工程中对环境的影响，本项目电解锰渣运输过程中必须采用专用运输车，防渗、防腐、防风处理；骨料运输过程中必须进行篷布遮盖，严禁大风天气运输，严禁超速、超载，有效减少原材料运输过程中产生的无组织排放扬尘，加强厂区的绿化、定期散水清扫，运输扬尘对运输过程的周边大气环境及厂区周边大气环境影响小，处置措施可行。

4、废气

本项目废气主要是氨气，来源于破粘、消化、固化过程中分解出来未完全回收的氨气和凝胶、养护过程中未分解出氨气的继续分解挥发。其中：

(1) 破粘、消化、固化工序中氨水分解挥发 99%，回收率为 99%，回收后采用冷凝水制备 6.25%的氨气水溶液。该工序生成氨气 5.62t/d，1687t/a，收集 5.57t/d，1671t/a，挥发散失 0.05t/d，15t/a。依据业主提供的信息，破粘、消化、固化工序日工作时间约为 8h，年工作 300t，未收集到的氨气经过一根高度为 20m 的排气筒排放至空中，排放量为 6.25kg/h。

回收工艺：电解锰渣通过破粘、消化、固化，碱性固化剂 CaO 与水发生化学反应生产 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 后，电解锰渣中的硫酸铵与氢氧化钙发生反应生成硫酸钙、氨水，同时消化工艺中氧化钙与水反应释放出大量的热量，消化仓中的温度达到 100℃ 以上，99%的氨水分解生成氨气，伴随着约水蒸气通过密闭的负压收集系统进入喷淋塔，喷淋塔按计量标准喷淋出冷水（冷凝液），负压收集的水蒸气冷却为水，氨气重新溶于水，成为氨水，通过准确计量喷淋用水，制得的 6.25%氨水溶液，通过真空泵泵入氨水储槽，当日生产完成后收集的氨水当日运至电解锰厂。

(2) 破粘、消化、固化工序中剩余 1%氨水在凝胶、养护过程中继续挥发，挥发率为 98%，剩余 2%进入成品砖，挥发出的氨气伴随着蒸汽凝结 90%的氨气进入冷凝水，剩余 10%的氨气和蒸汽一起经另一根高度为 20m 的排气筒排放至空中，则该工序氨气生成量为 0.0588t/d，进入冷凝水为 0.05292t/d，排放 0.00588t/d。依据业主提供的信息，凝胶、养护工序日工作时间约为 6h，年工作 300t，则氨气排放量为 0.98kg/h。

综上，未收集的氨气经高度为 20m 的排气筒排放至空中，最大排放量为 7.23kg/h < 8.7kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的排放要求，对周边环境影响较小。

5、汽车尾气

运输车辆产生的尾气，排放的污染物有 NO_x 、CO 等，无组织排放，自然通风良好，所排放的废气易于扩散，不会造成局部空气污染。

环评要求：加强运输车辆的保养、定期检修，保持车辆良好的工作性能，严禁病车、脏车上路，避免对周边环境产生影响。

综上所述，本项目大气污染物治理措施有效可行，对周边大气环境影响小。

(三) 噪声治理措施及有效性分析

设备名称	数量	单台源强 (dB(A))	备注
斗式提升机	2	70~80	——
封闭式螺旋输送机	6	65~75	——
锰渣装载机	2	70~80	——
双轴破碎、辊压机	2	70~80	——
输送机	2	65~75	——
滚筒筛	2	65~75	——
平板分料机	2	60~70	——
消化仓	3	60~70	——
喂料机	4	65~75	——
搅拌机	2	70~80	——
三仓电子配料机	4	70~80	——
液压压砖机	4	80~90	——
码垛机	4	65~75	——
平台输送机	90	65~75	——
摆渡车	4	60~70	——
牵引机	1	65~75	——
软水制备系统	1	60~70	——
锅炉	1	60~70	——
抱砖机	2	60~70	——
氨回收系统	1	60~70	——

生产过程中的噪声主要来源于提升机、搅拌机、磁选机、输送机、全自动液压成型机等设备，声级源强约为（60~90dB），且以上噪声均为非连续瞬时噪声。拟采取以下隔声降噪措施以减小对外环境的影响：

(1) 声源降噪：机械设备等进行减振处理，从声源处避免噪声和振动的远距离传播；

(2) 尽量选用低噪声设备，同时所有设备均安装在生产车间内；

(3) 车间隔声：对声源设备所在的车间安装隔声门，进行车间隔声，车间内除地面外的五个壁面可作一定吸声处理，可以使车间外声源噪声降低 15~20dB(A)（类比同类工艺）；

(4) 在厂区总图布置设计中，生产区布置在厂区的南面、东南面，尽量远离办公楼；

(5) 禁止夜间超负荷作业；

(6) 在厂界四周界墙内种植常绿防护树木，减小车间作业噪声对周围声环境的

影响。

采取上述措施，再通过建筑隔声、距离衰减预测厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 级标准。其预测值如下：

声源叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

L_i ——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

噪声随距离衰减模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：

L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB(A)]；

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB(A)]；

r_2 、 r_1 ——与声源的距离（m）。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \frac{1}{T} \left(\sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——用于计算等效声级的时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

IV. 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）；

所有设备同时运行时，机械加工设备的声源强度叠加后为 93.73dB(A)，通过同

类工艺类比得知,在加装橡胶垫以及在车间墙体四周加装吸声隔声材料和隔声门窗隔声后,车间外噪声可降至 80dB (A),生产车间位于东南侧、南侧,各设备也尽量布置在车间北侧区域,距离居民点远,噪声对其影响较小。通过距离衰减后,距离声源不同距离的噪声值见表 5-10。

表 5-10 距离声源不同距离的噪声值

距离 (m)	10	20	30	40	50	60
噪声值 dB (A)	60	53.98	50.46	47.96	46.02	44.44

根据声源贡献值和本底监测结果进行叠加计算,厂界四周噪声预测结果见下表。

表 5-11 厂界四周噪声预测结果

声源名称	声源强度 dB(A)	声源位置	至场届距离		贡献值 dB(A)	评价结果
			方位	距离 (m)		
各生产及 环保设备	80	项目厂区 中央	北	170	35.4	达标
			西	45	46.9	达标
			南	37	48.6	达标
			东	55	45.2	达标

由表 5-11 可知,项目运营过程中,各生产设备噪声经采取本评价提出的治理措施后,厂界噪声贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准值,不会对周边声环境造成不良影响。因此,本项目运营期噪声防治措施经济技术合理、可行。

因此,项目运营期噪声治理措施可行,不会对厂界周围声环境产生较大影响,不会造成扰民影响。

(四) 固体废弃物处置措施及有效性分析

本项目生产过程中原材料利用充分,固废生成量较少。

1、冲压残次品

根据行业实际情况,蒸压砖砖冲压过程中会产生一定的残次品,产生率约为 2%,年产生量在 120 万块,这些残次品未经过凝胶、养护,强度很低,可直接作为原料进入破粘粉碎工序粉碎后重新制砖,不外排,处置措施可行有效。。

2、生活垃圾及废棉纱、手套

本项目新增职工 13 人,按照每人每天产生垃圾 0.5kg,工作日以 300d 计算,则生活垃圾的产生量为 1.95t/a,仪器设备维修时会有擦拭机械设备的废棉纱、手套产生,

产生量约 80kg/a，根据 2016 年 8 月 1 日开始实行的最新《国家危险废物名录》可知，废棉纱、手套可混入生活垃圾中处理，因此，生活垃圾、废棉纱、手套产生总量为 2.03t/a。暂存于四川平武锰业（集团）有限公司锰粉厂已有垃圾收集点，由锰粉厂委托当地环卫部门处理，处置措施可行有效。

3、废润滑油

为了保障各类设备的正常运转，会使用到润滑油，对其各类设备进行定期的维护保养。润滑油在使用过程中由于高温及空气的氧化作用，会逐渐老化变质。摩擦部件磨下来的金属粉末、从外界进入油中的水分和杂质，也会对油的氧化起催化作用，所以润滑油在使用过程中颜色逐渐变深，酸值上升，并且会产生沉淀物、油泥、漆膜，这些物质沉积在摩擦部件的表面、润滑油流通的孔道和滤清器上，会引起机器的各种故障。同时在酸性物质和过氧化物的共同作用下金属腐蚀的速度加快，所以润滑油在使用过程中会逐渐变质，到一定时间后需要更换，其产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物目录》可知，上述危险废物的危废类别为“HW08，废矿物油”。产生的废润滑油由有资质单位进行处理。四川平武锰业（集团）有限公司锰粉厂与相关危废处置单位签有完善的危废处置协议，本项目中产生的废弃润滑油，交由四川平武锰业（集团）有限公司锰粉厂，有锰粉厂委托有资质单位处理。

通过以上固废处理措施可知，本项目固体废弃物处置措施可行有效，严格按照这些要求对该项目产生的固体废弃物进行处理，对周边环境无明显影响。

由于垃圾暂存点及危险固废暂存区，容易对地下水源产生污染，因此环评要求：

（1）严格执行锰粉厂垃圾暂存点的污染防治措施，垃圾分类收集堆放，日产日清，并采取防渗、防雨、防蝇措施，专人负责清理和喷洒消毒药水，及时由锰粉厂委托环卫部门处理，减少垃圾恶臭的产生和逸散，防止垃圾渗滤液污染地下水。

（2）为防止废润滑油的泄露对地下水环境产生污染，本项目将废弃润滑油采用专有容器进行储存收集，并存放于锰粉厂危废暂存区，严格执行锰粉厂危废暂存管理规定，防止废润滑油的泄露流入非防渗区，对地下水环境造成污染。

六、清洁生产简述

清洁生产是指将污染物消除或削减在生产过程中，使生产末端处于无废或少废状态的一种全新的生产工艺，它着重于过程控制和源头削减，将生产和治理有机结合起来，通过采用清洁的生产工艺，强化管理等手段，在生产过程中减少污染物的产生，

对原材料充分利用，努力实现废物的最小化和效益的最大化，推行清洁生产。清洁生产包括清洁的能源、清洁的生产过程、清洁的产品，该项目清洁生产表现为：

1、能源的清洁性

项目各种设备使用的能源均为电，锅炉使用的能源为天然气，属清洁能源。

2、清洁的原料和产品

本项目中的原料主要为电解锰渣属于工业废弃物，无害化处理后将其制备成蒸汽砖是变废为宝，利于环境保护，生产过程中采用机制砂为骨料，不使用河沙，利于生态环境保护，水泥为无机胶凝材料，无毒，生产过程中虽然氧化钙等危险化学品，但严格制定了风险防范措施，作为辅助材料的机器润滑维护应用的润滑油也属于危险化学品，但用量很少。

3、节水、节能措施

项目蒸汽冷凝水回收率达到 90%，仅生活、生产软水和消防、不可预见用水由供水站供水，其中制砖过程中的补充水来源于软水生产中的高盐废水、冷凝水、设备冲洗废水及锅炉废水，氨气回收采用冷凝水，设备清洗、绿化、地面清洁均采用冷凝水，新鲜水源用水较少，工艺用水循环利用率高。项目采用先进节能工艺，选用各种节能设备、节能灯具、节能材料，采用一系列的节能工艺和节能措施，降低能耗，节约能源。本项目积极强化节能意识，宣传节能的意义和必要性。

4、严格进行原材料管理，推行清洁生产

(1) 加强物料控制，严格进行物料的订货、贮存、运输、发放程序的控制，保障原材料不会流失，保证原材料在生产过程中有效的利用。

(2) 定量控制物料的加入量是保证物料完全转化成产品的有效方法。生产过程应有严格的物料控制和计量措施，确保物料的定量加入，避免物料的浪费和废物的产生。

(3) 本项目对入库的原材料、成品要做到防潮、防雨淋、防火等，工厂对物料应有严格的定额和领料制度，以减少污染物的产生。

5、污染物治理的合理性

项目软水制备废水、锅炉废水、设备冲洗废水均用来生产蒸压砖，不外排，节约水源，保护周边水环境；凝胶、养护完毕后产生的冷凝水绝大部分用于氨气的回收及制作蒸压砖、设备清洗、绿化、地面清洁，少部分与生活污水一起经化粪池处理后排

污市政污水管网进入南坝镇生活污水处理厂，不直接排放；项目生产过程产生的固体废物得到妥善处置，机器维护修理产生的废润滑油由锰粉厂委托有资质公司处理；生活垃圾、废棉纱、手套由锰粉厂委托环卫部门处理；不合格蒸压砖，回收后重新制砖；采取隔声、减振等措施控制设备产生的噪声，做到污染物的达标排放。

综上所述，本项目基本上从能源清洁性，污染物治理的合理性等各个环节采取有效、可行措施，较好地贯彻了以“节能、降耗、减污”为目标的清洁生产。

七、环境风险分析

(1) 按照建筑防火规定布置车间布局，严格车间以及办公区的防火和安全管理，杜绝人员伤害和火灾事故。加强事故预防措施和事故应急处理处置的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主、安全第一”是减少污染事故发生、减少污染事故损害的重要保障。严禁在车间内使用明火，如吸烟等。定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习。

(2) 各类机械设备及车辆应严格规范管理，无关人员不可擅动，人员使用时应严格按照实验操作规程，不可违规使用。每月进行一次安全检查。

(3) 生产过程用电，严格按照用电管理规范进行，配电房由专人管理使用，配电设施由专人负责维修保养，严禁撕拉电线，私自进行电源的维修保养，配电设施及生产电缆线路，每月进行一次检修保养，保证用电安全。

(4) 润滑油即买即用，不长期存放，用完收集至废油桶后由锰粉厂委托有资质单位处理。

(5) 碱性固化剂氧化钙必须储存在石灰粉仓中，密闭存储，注意防潮、防止与外界空气接触。

(6) 生产过程中回收的氨气生产氨水，每日均需送至电解锰厂，不存储。

经分析，本项目生产过程中可能产生的环境风险较小，公司只要加强环境管理，确保各种污染处理装置有效地稳定的运行，各种固废分类收集，回收利用就能确保项目的建设对环境的安全。

项目主要污染物产生及预计排放情况（表六）

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
水污染物	施工废水	SS	400mg/L	循环使用，不外排
	营运期生活废水	SS	180 mg/L, 0.11t/a	SS: 150mg/L, 0.092t/a, CODcr: 200mg/L, 0.12t/a, BOD: 150mg/L, 0.092t/a, NH ₃ -N: 30mg/L, 0.018t/a,
		CODcr	380mg/L, 0.23t/a	
		BOD ₅	200 mg/L, 0.12t/a	
		NH ₃ -N	30 mg/L, 0.018t/a	
	营运期炉软水制备废水	/	/	制作蒸养砖使用，不外排
	营运期设备清洗废水	/	/	制作蒸养砖使用，不外排
	营运期锅炉废水	/	/	制作蒸养砖使用，不外排
	冷凝水	NH ₃ -N	522 mg/L, 0.615t/a	450 mg/L, 0.531t/a, 其余冷凝水用作工艺用水
初期雨水	NH ₃ -N	/	收集沉淀后，降尘等再利用，多余部分排入污水管网	
大气污染物	施工扬尘	TSP	无组织排放	环境影响小
	施工期汽车尾气	NO _x , CO	无组织排放	环境影响小
	有机废气	VOSs	无组织排放	环境影响小
	营运期有组织排放粉尘	TSP	10000mg/m ³ , 64 t/a	10mg/m ³ 0.014kg/h 64kg/a
	营运期无组织排放粉尘	TSP	0.134t/a, 0.403kg/h	环境影响小
	营运期运输扬尘	TSP	246.4t/a	环境影响小
	营运期汽车尾气	NO _x , CO	无组织排放	环境影响小
	营运期废气	氨气	16.76t/a	环境影响小
噪声	施工期	车辆、施工设备运行噪声	声源强度叠加值为100.37dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求
	营运期	生产设备、车辆运行噪声	声源强度叠加后为93.73dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 2类标准要求

电解锰渣无害化、资源化综合利用项目

固体废弃物	施工期	施工建渣、开挖土方、工程弃土	1000m ³	用于回填及厂区道路、绿化
		施工建渣	/	可回收部分回收，其他清运至指定堆场，环境影响小
		生活垃圾	1.5kg/d	由锰粉厂委托环卫部门处理，环境影响小
		冲压残次品	120 万块/a	回收粉碎重新制砖
		生活垃圾	1.95t/a	2.03t/a，锰粉厂委托环卫部门处理，环境影响小
		废棉纱、手套	80kg/a	
		废润滑油	0.5t/a	锰粉厂委托有资质单位处理，环境影响小

主要生态影响：

通过工程分析及采取本报告表提出的治理措施，项目废水、废气和噪声均可做到了达标排放；固体废物去向明确，不会造成二次污染。因此，本项目不会对项目所在地生态环境产生明显影响，无须特殊的生态保护措施。

环境影响分析（表七）

施工期环境影响分析

该项目从选址、设计、施工到竣工工期大约为 10 个月，其中施工期约为 7 个月时间，由于施工过程中有施工机械噪声、施工扬尘、建筑废渣弃土、施工废水产生，因此，项目施工期对所在片区环境质量会有一定影响。

一、水环境影响分析

项目施工期间，施工人员招用附近农民工，就近吃住或者回家吃住，如厕利用锰粉厂已有厕所解决，无临时工棚等，因此，施工期间无生活废水产生，对地表水环境无明显影响。

在施工阶段，在施工工地设置废水隔油池及沉淀池，以减少施工废水中的石油类及悬浮物，防止淤塞排水管道，减轻地表水污染负荷。并且施工废水经隔油池、沉淀池处理后循环利用，以达到节约用水和环保的目的，不会对周边地表水环境产生较大影响。

施工期间，设置初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀后，用于建设施工、绿化等，多余清水经雨水管网排入周边河流，不会对周边地表水环境产生较大影响。

因此，施工期废水及初期雨水对当地地表水环境无影响，施工期间不会有明显的水土流失现象。

二、大气环境影响分析

施工扬尘主要来自施工作业过程和建筑材料、渣土运输，对周围环境空气质量有一定影响。主体工程应采用安全围挡封闭施工，建材和渣土运输要尽量减少撒漏，及时清扫场地路面渣土，适时洒水降尘，减少施工扬尘对周边环境空气质量的影响，把施工扬尘对周围环境的影响减至最低。

因此，本项目在施工期严格采取相应减缓措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

三、声环境影响分析

施工期间，噪声主要来自于机械噪声和交通噪声。通过合理安排工期、合理布局和管理，噪声经距离衰减后，施工场界噪声昼间预测值达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。噪声预测值如表 5-3。

四、固体废物影响分析

施工开挖过程中产生土方用于回填、厂区建设和绿化、道路建设。项目实施期间，基础开挖产生的弃土、废渣用于厂区屋基和地基的回填及道路、绿化用土。在施工中不乱倒、乱堆弃土、废渣。

施工期间，产生的废弃钢材、废包装材料、废包装桶等回收，送废品收购站，其他施工建渣送指定堆场。

施工期间，生活垃圾总产生量为 0.315t。设置垃圾桶收集施工人员的生活垃圾，由锰粉厂委托当地环卫部门处理，不会对周围环境产生不良影响。

五、生态环境影响

本项目所在位置当地的生态环境基本上没有发生改变。本项工程建设后，施工期间基本不会形成水土流失，不会损害区域自然环境。因此，项目的建设对所在区域生态环境不会产生负面影响。

综上所述，施工期提出相应的治理措施是可行的，项目施工期虽然对环境存在一定影响，只要按相关规定，进行文明施工，就可以将项目施工期对外环境的影响减少至最小。施工结束后，以上影响将会消除。

营运期环境影响分析

一、水环境影响分析

由工程分析可知，该项目生产过程中会产生生活污水、软化水制备废水、锅炉废水、设备清洗废水及冷凝水，其中绝大部分冷凝水用于制备蒸压砖和氨气回收使用，全部的软化水制备废水、锅炉废水、设备清洗废水用于制备蒸压砖使用，生活污水及剩余的冷凝水经过化粪池处理后经市政污水管网排入南坝镇生活污水处理厂，不直接外排。该项目废水处理技术可行，不会对地表水环境造成影响。

设置初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀后，用于道路降尘等，多余初期雨水排入污水管网排入南坝镇生活污水处理厂，处置措施可行，不会对周边地表水环境产生较大影响。

本项目不设危废暂存区、润滑油储存区，利用锰粉厂已有危废暂存区、润滑油储存区，生产区、氨水回收区、氨水暂存区铺设至少 2mm 厚的环氧树脂膜防渗材料或 3mm 厚的水泥基渗透结晶型防渗材料进行防渗处理，生产区、氨水收集区设地沟与锰粉厂事故池相通，防止泄露流入非防渗区，并对防渗区加强管理，有效防止对地下水造成污染。项目营运期间不会对地下水造成污染。

二、大气环境影响分析

(1) 车间有组织排放粉尘

生产车间有组织排放粉尘为水泥筒仓粉尘和石灰粉仓粉尘，由“大气污染源粉尘”的分析可知：

(1) 散装水泥通过运输罐车运用自带空气泵将物料送到筒仓过程中会产生粉尘，该工段按全年运行 150d，平均每天运行 4h 计，粉尘自然排放浓度可达到 $10000\text{mg}/\text{m}^3$ ，类比同类企业，采用的除尘方式如下：库底采用负压吸风收尘装置，与库顶呼吸孔共用一台布袋除尘器，处理风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率可以达到 99.9%，除尘后的废气由 1 根 15m 高的排气筒排放，收集到的粉尘经螺旋输送机回送至收料口。经处理后粉尘排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.08\text{kg}/\text{h}$ ， $48\text{kg}/\text{a}$ 。

(2) 石灰粉通过运输罐车运用自带空气泵将物料送到筒仓过程中会产生粉尘，该工段按全年运行 150d，平均每天运行 2h 计，粉尘自然排放浓度可达到 $10000\text{mg}/\text{m}^3$ ，类比同类企业，采用的除尘方式如下：库底采用负压吸风收尘装置，与库顶呼吸孔共用一台布袋除尘器，处理风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率可以达到

99.9%，除尘后的废气由 1 根 15m 高的排气筒排放，收集到的粉尘经螺旋输送机回送至收料口。经处理后粉尘排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.06\text{kg}/\text{h}$ ， $18\text{kg}/\text{a}$ 。

因此，生产车间有组织排放的粉尘最大浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ， $66\text{kg}/\text{a}$ ，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）的要求，**处置措施有效可行，不会对周边大气环境产生明显影响。**

(2) 车间无组织排放粉尘

车间无组织排放粉尘包括骨料卸料扬尘、原料输送系统粉尘 2 部分，考虑到工段运行天数及运行时间，粉尘无组织排放总量为 $0.134\text{t}/\text{a}$ ，最大排放速率为 $0.403\text{kg}/\text{h}$ 。根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中的相关要求，车间颗粒物最高允许排放浓度为 $30.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，类比同类项目，该厂房自然通风换气每小时应可达到 2 次及以上，因此计算得出，**本项目粉尘浓度最大 $11.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足要求，对周边环境无明显影响。**

由表 5-8 可知项目无组织排放粉尘无超标点，项目不设大气环境保护距离，不会对周边大气环境造成明显影响。由表 5-9 可知本项目以生产车间边界设定 **50m 卫生防护距离**。根据调查，本项目卫生防护距离范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感点，不会对周边环境造成明显影响。同时，环评依据国家政策法规提出要求：在卫生防护距离范围内，不得规划建设学校、医院和集中式居民房等敏感点。

(3) 原料运输无组织排放扬尘

本项目通过加强运输监管，电解锰渣运输过程中采用专用运输车，防渗、防腐、防风处理；骨料运输过程中进行篷布遮盖，严禁大风天气运输，严禁超速、超载，有效减少原材料运输过程中产生的无组织排放扬尘，原料运输扬尘产生量约为 $246.4\text{t}/\text{a}$ ，主要排放在运输途中，厂区排放量很少，通过以上措施并加强厂区的绿化、定期对厂区洒水清扫，**运输扬尘对运输过程的周边大气环境及厂区周边大气环境影响小。**

(4) 废气

本项目废气主要是氨气，来源于破粘、消化、固化过程中分解出来未完全回收的氨气和凝胶、养护过程中未分解出氨气的继续分解挥发。其中：

- ① 破粘、消化、固化工序中氨水分解挥发 99%，回收率为 99%，回收后采用

冷凝水制备 6.25%的氨气水溶液。该工序生成氨气 5.62t/d，1687t/a，收集 5.57t/d，1671t/a，挥发散失 0.05t/d，15t/a。依据业主提供的信息，破粘、消化、固化工序日工作时间约为 8h，年工作 300t，未收集到的氨气经过一根高度为 20m 的排气筒排放至空中，排放量为 6.25kg/h。

② 破粘、消化、固化工序中剩余 1%氨水在凝胶、养护过程中继续挥发，挥发率为 98%，剩余 2%进入成品砖，挥发出的氨气伴随着蒸汽凝结 90%的氨气进入冷凝水，剩余 10%的氨气和蒸汽一起经另一根高度为 20m 的排气筒排放至空中，则该工序氨气生成量为 0.0588t/d，进入冷凝水为 0.05292t/d，排放 0.00588t/d。依据业主提供的信息，凝胶、养护工序日工作时间约为 6h，年工作 300t，则氨气排放量为 0.98kg/h。

综上，未收集的氨气经高度为 20m 的排气筒排放至空中，最大排放量为 7.23kg/h < 8.7kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的排放要求，对周边环境影响较小。

(4) 汽车尾气

运输车辆产生的尾气，排放的污染物有 NO_x、CO 等，无组织排放，自然通风良好，所排放的废气易于扩散，不会造成局部空气污染，对周边大气环境无明显影响。

三、声环境影响分析

采取本评价提出的治理措施后，通过表 5-11 运营期噪声预测结果可知：项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准值限值，不会对周边声环境造成不良影响。

四、固体废物影响分析

项目生产过程产生的固体废物得到妥善处置，机器维护修理产生的废润滑油由锰粉厂委托有资质公司处理；生活垃圾、废棉纱、手套由锰粉厂委托环卫部门处理；不合格蒸压砖，回收后重新制砖。锰粉厂垃圾暂存点、危废暂存点各规范修建，危废暂存点做好防渗、防漏措施并张贴警示标识、标牌，并且有专人管理，使企业运营期产生的固体废物得到妥善处理，不会对周围环境造成影响。

五、生态环境影响

本项目选址于四川省平武县南坝镇磨湾四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉

制备厂内，利用现有平整土地，无需对外征地，项目厂址周围属于高山地形，农村环境，项目用地范围内没有珍稀动植物，区域内以人类活动为主，自然生态环境已不复存在，生物多样性程度低，无需要保护的珍稀动植物，无现状敏感性生态因素，项目的生产运营不会对周围的生态环境产生不利影响。

六、环境风险分析

1、评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，环境风险评价适用范围为：涉及有毒有害、易燃易爆等物质的生产、使用和贮存等的新建、扩建和技术改造项目。本项目在生产过程中使用的润滑油属危险物品，但其用量较少。使用量为 0.5t/a，每年购买 5 次，每次购买 100kg，储存量≤0.05t。按照《建设项目环境风险评价技术导则附录》 A.1 表 2~表 2 所列危险化学品的临界储存量进行判别，不构成重大风险源。

2、风险管理

针对项目生产过程中可能产生的事故，要贯彻预防为主的原则，从上到下认清事故发生后的严重性，增强安全生产和保护意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

（1）应急措施

①严格遵守《危险化学品安全管理条例》及其他相关法律法规

公司应严格遵守《危险化学品安全管理条例》及其他相关法律法规，对生产、使用、经营及输送过程中的危险化学品进行严格管理，制定切实可行的事故应急救援措施及预案。

②采取的防范措施

采取“保护措施”，保证工厂在标准操作条件或特定的处理时限内进行安全操作，防止激发可能引起重大危险性事故的一些活动。从设计、工程水平、建造质量保证、检验、维修和控制系统都要加以考虑。

③应急处理措施

企业应针对有可能紧急发生的重大火灾、泄漏中毒等事故，编制应急处理预案。内容包括可能的事故性质、后果；与外部消防、医疗等有关机构的联系；报警联络步骤；应急指挥中心地点、组织机构、人员分工；应急措施等。以便万一发生事故时，有条不紊地启动应急程序。

(2) 总图布置和建筑安全措施

①总图布置根据功能分区布置。各功能区之间设有环行通道，有利于安全疏散和消防。各建构筑物均按火灾危险等级进行设计，钢结构作防火处理，部分楼、地面作防腐处理。

②本项目通风考虑整体通风与局部排风相结合，避免死角造成有害物质的聚集。

(3) 消防、火灾防范措施

本项目生产设备如管理不善容易发生事故，为此，应加强设备的管理与维修、切实做好火灾和消防等安全措施。

(4) 建立健全的安全环境管理制度

①公司应建立健全的健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。

②严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地清除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

③加强工厂、车间的安全环保管理，对全厂职工进行安全环保的教育和培训，实行上岗证制度。

3、风险投资

表 7-1 风险防范措施设备一览表

序号	名称	单位	数量	分布区域	投资估算
1	35 公斤推车式干粉灭火器	个	4	生产区	3.2
2	5kg 手提式干粉灭火器	只	12	办公区	2.4
3	风险管理、事故报警	/	/	/	1.0
合计					6.6

4、环境风险分析结论

为防范风险事故的发生，本环评提出了安全配套设施，风险防范措施可靠有效。只要企业严格按照有关标准、规范及条例的要求，认真落实事故风险防范措施，则

事故风险对周围环境及社会关注点的影响是属于可接受水平的，从环境风险角度分析项目是可行的。

七、公众参与

本项目周边以高山、农村环境为主，居民居住点较分散离该项目所在地具有一定距离，项目采取发放公众意见调查表及网上公示的方式进行公众意见调查，未收到任何关于本项目建设的反对意见。

八、环保投资估算

本项目总投资 2200 万元，为实现扩大生产、提高经济效益的同时不会对所在区域环境造成污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一，本项目环保投资 317.2 万元，占总投资的 14.4%。环保设施和投资额见表 7-2。

表 7-2 项目的环保投资及建设内容

内容	项目	污染物名称	治理措施	投资 万元
施工期	废气治理	扬尘废气	洒水降尘，临时堆放进行覆盖，进出车辆清洗轮胎，地面铺垫湿毯	25
	废水治理	生活废水	利用锰粉厂已建设施处理	
		生产废水	新建 4m ³ 沉淀池 1 个，2m ³ 隔油池 1 个	
	噪声治理	施工噪声	合理布置施工机械；夜间不施工	
	固体废物处置	生活垃圾、建筑垃圾开挖土石方	生活垃圾由锰粉厂委托环卫部门处理；建筑垃圾运至城建部门指定位置堆放，可回收部分回收送至废品收购站；土石方用于回填、道路及绿化	
运营期	废水治理	生活污水	利用锰粉厂已建化粪池处理 20m ³ /a	0
		剩余冷凝水		
		地面冲洗废水		
	初期雨水	氨氮	初期雨水收集池 65m ³	20
	噪声治理	设备噪声	加装减震装置等	10
	废气治理	氨气	氨气回收系统	100
		水蒸气	冷凝水回收系统	65
		水泥筒仓粉尘	负压吸风收尘装置，布袋除尘器，2 套	40
		石灰粉仓粉尘	负压吸风收尘装置，布袋除尘器，1 套	20
无组织排放粉尘		水泥、石灰粉输送系统密闭建设、骨料输送带加装顶盖	30	

电解锰渣无害化、资源化综合利用项目

	无组织排放扬尘	原料运输覆盖	5
	废润滑油	利用锰粉厂已有危废车间，由锰粉厂委托有资质单位处理	0
厂区绿化	/	绿化面积 80m ² ，定期扫水、施肥、除虫维护	0.2
环保管理	/	/	2.0
合计	/		317.2

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 (表八)

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期大气污染物	施工扬尘	固体颗粒物	采用专人洒水降尘湿法作业	对环境影响小
	防腐处理	VOCs	选用水性防腐涂料, 仅用来修补, 大面积防腐生产厂家完成	对环境影响小
	汽车尾气	CO、NO _x	定期保养, 使用优质染料	对环境影响小
施工期水污染物	施工废水	SS	沉降池沉降后, 循环使用	对环境影响小
	初期雨水	SS	经收集沉淀后, 绿化、施工使用或排至雨水管网	对环境影响小
施工期固体废物	工程施工	开挖土方	进行回填、厂区土地平整及绿化	无外排废弃土石方, 对环境影响小
		施工建渣	钢材、钢筋、木材等可回收部分, 回收送至废品收购站, 其他部分送至建渣填埋场	对环境影响小
	办公生活	生活垃圾	由锰粉厂委托环卫部门处理	对环境影响小
施工噪声	采取优化施工组织, 合理安排设备运作时间, 严禁夜间工作, 采取低噪设备, 合理布置施工平面, 强化隔声效果, 对设备进行减振处理, 同时加强对运输车辆管理, 严禁鸣笛等措施后, 项目施工期噪声通过距离衰减可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的要求, 不会对周围环境造成较大影响。			
营运期大气污染物	生产车间	粉尘	负压吸风收尘装置, 布袋除尘器	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准
		氨气	采用氨气回收系统回收, 散失的氨气通过高20m排气筒排放	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的排放要求
	材料运输	汽车尾气、扬尘	运输材料遮盖, 厂区扫水降尘, 车辆定期保养	无组织排放, 环境影响小
营运期水污染物	生活污水	COD _{cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS	经厂区化粪池处理后, 通过污水管网进入南坝镇生活污水处理厂	对周边环境影响小
	软水制备废水	/	制作蒸压砖	不外排, 对周边水环境无影响

电解锰渣无害化、资源化综合利用项目

	设备清洗废水	SS	制作蒸压砖	不外排，对周边水环境无影响
	锅炉废水	/	制作蒸压砖	不外排，对周边水环境无影响
	冷凝水	氨氮	用于氨气回收，制作蒸压砖，剩余部分，经厂区化粪池处理后，由污水管网进入南坝镇生活污水处理厂	对周边环境影响小
	初期雨水	氨氮	经收集后，用于洒水降尘，多余部分经污水管网进入南坝镇生活污水处理厂	对周边环境影响小
营运期 固体废弃物	生产车间	冲压残次品	回收粉碎重新制砖	对环境影响小
		生活垃圾、废棉纱、手套	委托环卫部门处理	
		废润滑油	有资质单位处理	对环境影响小
营运期噪声	重视厂区总平面布置设计，建筑物屏蔽、距离衰减和种植绿化隔离带等措施。采取以上措施后，厂界噪声完全能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。			

生态保护措施及预期效果

项目施工时，回填土应集中存放，并加以覆盖，防止水土流失现象发生。及时对开挖的裸露土地进行回填，平整，种植花木草坪，使项目建设过程中的水土流失得到有效控制，项目所在地的水土资源和生态环境得到恢复和保护，从生态效益看，绿化还可以发挥调节区域气温、净化空气中的颗粒物和有害气体，吸声降噪的作用；从改善厂内职工的生活质量看，绿化有利于美化厂容，树立绿色企业形象，提高企业在公众中的认同度。通过绿色植物对污染物的吸收，降低企业对周围环境的污染。

结论与建议（表九）

一、结论

（一）产业政策符合性

电解锰渣无害化、资源化综合利用项目主要是利用电解锰渣进行蒸压砖生态环保建材的生产，依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），项目属于 C3039 其他建筑材料制造。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目符合鼓励类的第十二项“建材”中的第 11 条“废矿石、尾矿和建筑废弃物的综合利用”和第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中的第 27 条“尾矿、废渣等资源综合利用”和第 28 条“再生资源回收利用产业化”的产业政策。因此，本项目为鼓励类。

同时，本项目于 2018 年 3 月 7 日在平武县发展和改革委员会完成备案，备案编号：川投资备[2018-510727-08-03-251874]JXQB-0015 号。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

（二）规划与选址符合性分析

本项目选址于四川省平武县南坝镇磨湾四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉制备厂内，利用现有平整土地，无需对外征地，项目所在区域为已建成的四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉制备厂，必要的消防、安全设施、生活污水处理设施、供水、供电、办公楼等公辅设施完善，该项目主要新增部分生产厂房，用于电解锰渣破黏粉碎系统，氨回收系统，原料配备系统，成型系统和养护系统的建设及其他辅助设施建设等。同时，项目所在区域已经完成了地质灾害危险性评估，符合使用要求，并完成了备案（编号：川国土资环备（2011）2389 号）（附件 7），根据平武县南坝镇人民政府文件（平南府发[2012]10 号）可知，项目选址为三类工业用，符合南坝小城镇总体规划和土地利用规划。**因此，本项目建设符合规划要求。**

项目厂址周围属于高山地形，农村环境，有少量的村庄分布，其中项目北厂界偏西紧邻南坝镇至石坎镇的公路（青川公路），公路对面 30m 处为梨子坝村 20 户（60 人），北侧 30m 处为唐家坝村居民 17 户（50 人），东北方向紧邻平武宏建木业，700m 处为文家坝村 30 户（120 人），2800m 处有石坎镇居民 80 户（240 人）；西南侧 450m 为庙子湾村 10 户（30 人），1200m 处为电解锰厂，南面 30m 处为石坎河，隔河为高山，隔河 740m 处为电解锰渣场，渣场旁为东岳庙（非文物保护单位），石坎河在西南下游 2200m 汇入涪江，涪江对面为南坝镇约 3000 户 1

万人居住。

根据《锰加工生产线（灾后重建）》项目环境影响报告书的批复文件可知，《锰加工生产线（灾后重建）》项目以所在厂房周边划定 50m 卫生防护距离，卫生防护距离内无农户居住，不涉及环保搬迁。考虑到本项目无大气环境防护距离，设卫生防护距离 50m，且该卫生防护距离不包含在《锰加工生产线（灾后重建）》项目卫生防护距离内，因此本项目卫生防护距离执行本项目所设定的 50m 卫生防护距离，最近的农户处于卫生防护距离外，且卫生防护距离内也无其他无环境敏感目标，因此项目选址处不涉及环境敏感目标，无需搬迁目标。项目选址地下无有经济价值矿产资源，周边无名胜古迹、文物保护和自然保护区，无军事、机场设施，也不存在具有严重火灾、爆炸危险、及泄漏的化学品企业。场地已平整，场内无农田、森林等，场地地势平坦，工程建设土石方挖掘和回填量较少，周边为高山地带，农村环境，周边无自然保护区和风景名胜区及其它需要特殊保护的环境目标。该地块紧临青川公路，建设条件较好。因此，本项目与周边环境相容，选址合理。

（三）环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据四川凯乐检测技术有限公司对该项目的监测结果，评价区域环境空气中 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 污染物浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，氨气满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93)一级标准要求，环境空气质量良好。

（2）声学环境质量现状

根据四川凯乐检测技术有限公司对该项目的监测结果，厂区四周噪声各测点的昼、夜间环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求，声环境质量状况较好。

（3）地表水环境质量现状

根据四川凯乐检测技术有限公司对项目地表水环境监测结果，监测断面水域除 COD 略微超标外，其他监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准的要求，项目周边水环境质量状况良好。其 COD 略微超标原因分析可能是：平武县南坝镇工农业较发达，人口较稠密，目前虽然南坝镇生活污水处理站已经正常运行，但鉴于当地地理环境以高山为主，周边村庄居民分布较零散，污水管网完善度较低等，周边仍有较多居民的生活污水未排入污水处理站，直接排放，

最终进入涪江，对涪江水质造成一定影响，加之目前正处于春季干燥少雨季节，涪江数量较丰水期有明显下降，因此，COD 出现了略微超标，不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准的要求。环评要求，当地应加快生活污水管网的建设，提高污水收集率，尽快改善地表水环境质量。本项目生活污水经处理后排入南坝镇生活污水处理厂，生产废水再利用，不排放，本项目不在建设新的污水排放口。

(4) 生态环境

本项目区域属于典型的农村、高山生态系统。项目所在地为四川平武锰业（集团）有限公司的原有已平整土地，原有植被基本不存在，无珍稀濒危野生动、植物存在。

(四) 污染防治措施有效性及环境影响分析

1、施工期

项目在施工期，认真按施工要求进行文明施工，对施工扬尘、废水、初期雨水、噪声和固废按环评提出的上述环保措施进行有效治理和处置，能有效控制施工期造成的环境影响。项目施工期间，对环境存在一定的影响，但是，这些环境影响具有暂时性，施工完成后消除。只要施工方严格按照施工规范、文明施工，采取适当的防尘、降噪措施，可以将影响减少到最小。施工结束后，以上影响可消除。

2、营运期

(1) 水污染物

厂区排水采用雨、污水分流制。项目运营中绝大部分冷凝水用于制备蒸压砖和氨气回收使用，全部的软化水制备废水、锅炉废水、设备清洗废水用于制备蒸压砖使用，生活污水及剩余的冷凝水经过化粪池处理后经市政污水管网排入南坝镇生活污水处理厂，不直接外排。**该项目废水处理技术可行，不会对地表水环境造成影响。**

设置初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀后，用于道路降尘等，多余初期雨水排入污水管网排入南坝镇生活污水处理厂，处置措施可行，不会对周边地表水环境产生较大影响。

本项目不设危废暂存区、润滑油储存区，利用锰粉厂已有危废暂存区、润滑油储存区，生产区、氨水回收区、氨水暂存区铺设至少 2mm 厚的环氧树脂膜防渗材料或 3mm 厚的水泥基渗透结晶型防渗材料进行防渗处理，生产区、氨水收集区设地沟与锰粉厂事故池相通，防止泄露流入非防渗区，并对防渗区加强管理，有效防

止对地下水造成污染。项目营运期间不会对地下水造成污染。

(2) 大气污染物

① 车间有组织排放粉尘

生产车间有组织排放的粉尘最大浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ， $66\text{kg}/\text{a}$ ，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）的要求，处置措施有效可行，不会对周边大气环境产生明显影响。

② 车间无组织排放粉尘

车间无组织排放粉尘包括骨料卸料扬尘、原料输送系统粉尘 2 部分，考虑到工段运行天数及运行时间，粉尘无组织排放总量为 $0.134\text{t}/\text{a}$ ，最大排放速率为 $0.403\text{kg}/\text{h}$ 。根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中的相关要求，车间颗粒物最高允许排放浓度为 $30.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，类比同类项目，该厂房自然通风换气每小时应可达到 2 次及以上，因此计算得出，本项目粉尘浓度最大 $11.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足要求，对周边环境无明显影响。

经计算项目周边粉尘无超标点，不设大气环境防护距离，设 50m 卫生防护距离，不会对周边大气环境造成明显影响。

③ 原料运输无组织排放扬尘

本项目通过加强运输监管，电解锰渣运输过程中采用专用运输车，防渗、防腐、防风处理；骨料运输过程中进行篷布遮盖，严禁大风天气运输，严禁超速、超载，有效减少原材料运输过程中产生的无组织排放扬尘，原料运输扬尘产生量约为 $246.4\text{t}/\text{a}$ ，主要排放在运输途中，厂区排放量很少，通过以上措施并加强厂区的绿化、定期对厂区洒水清扫，运输扬尘对运输过程的周边大气环境及厂区周边大气环境影响小。

④ 废气

本项目废气主要是氨气，来源于破粘、消化、固化过程中分解出来未完全回收的氨气和凝胶、养护过程中未分解出氨气的继续分解挥发。未收集的氨气经高度为 20m 的排气筒排放至空中，最大排放量为 $7.23\text{kg}/\text{h} < 8.7\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的排放要求，对周边环境影响较小。

⑤ 汽车尾气

运输车辆产生的尾气，排放的污染物有 NO_x 、CO 等，无组织排放，自然通风

良好，所排放的废气易于扩散，不会造成局部空气污染，对周边大气环境无明显影响。

(3) 噪声

本项目对机械设备进行减震降噪；采用厂房隔声和消声，厂界四周种植树木等处理措施后，厂界环境噪声达标。加强生产时间管理，合理布局，控制瞬时噪声对外环境影响。项目场界声环境均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2级标准要求。

(4) 固体废弃物

项目生产过程产生的固体废物得到妥善处置，机器维护修理产生的废润滑油由锰粉厂委托有资质公司处理；生活垃圾、废棉纱、手套由锰粉厂委托环卫部门处理；不合格蒸压砖，回收后重新制砖。锰粉厂垃圾暂存点、危废暂存点各规范修建，危废暂存点做好防渗、防漏措施并张贴警示标识、标牌，并且有专人管理，使企业运营期产生的固体废物得到妥善处理，不会对周围环境造成影响。

(5) 生态环境影响

本项目选址于四川省平武县南坝镇磨湾四川省平武锰业（集团）有限公司锰粉制备厂内，利用现有平整土地，无需对外征地，项目厂址周围属于高山地形，农村环境，项目用地范围内没有珍稀动植物，区域内以人类活动为主，自然生态环境已不复存在，生物多样性程度低，无需要保护的珍稀动植物，无现状敏感性生态因素，项目的生产运营不会对周围的生态环境产生不利影响。

(五) 清洁生产

本项目采用电力、天然气作为能源，降低了项目对环境的污染，对项目污水、固废和废气均采取了各种有效的污染治理措施及合理的循环利用措施，确保项目污染物达标排放，减少“三废”排放量，因此评价认为，本项目贯彻了“清洁生产”原则。

(六) 总量控制

项目废水、废气和噪声达标排放的前提下，本环评建议本项目总量控制指标为：
水污染物总量控制指标：

进入污水处理厂前：COD 约 0.036t/a；NH₃-N 约 0.536t/a

经南坝镇污水处理厂处理后：COD 约 0.0108t/a；NH₃-N 约 0.0205t/a

项目水污染物总量控制指标计入南坝镇污水处理厂污染物排放总量指标中，区

域不新增废水总量控制指标。

大气污染物总量控制指标：

本项目废气污染物中无 SO₂ 和 NO_x 等“十二五”总量控制指标，也无其他需控制的特征污染物，不设大气总量控制指标。

（七）污染物治理措施有效性分析

经分析，本项目采取的废水、废气、废渣、噪声治理方法均经济、技术可行，措施有效。

（八）公众参与

本项目周边以高山、农村环境为主，居民居住点较分散离该项目所在地具有一定距离，项目采取发放公众意见调查表及网上公示的方式进行公众意见调查，未收到任何关于本项目建设的反对意见。

（九）环评结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，符合当地总体规划，选址合理。项目贯彻了“清洁生产、总量控制、达标排放”的原则，拟采取的污染防治措施经济可行，技术可靠，项目总图布置合理。在落实各项环境保护治理设施和措施的前提下，项目产生的污染物能实现达标排放，项目实施不会改变区域大气环境、水环境、声环境和生态环境现状。从环境保护角度而言项目建设是可行的。

二、建议

- 1、工厂应加强环保宣传教育工作，强化公司的各项环境管理工作。自觉接受市、区环保主管部门对公司环保工作的监督指导。
- 2、建议公司在保证生产的前提下，兼顾经济和技术的可行性，尽可能地选用有利于清洁生产的新工艺，选择有利于降噪的技术和设备，进一步减轻对环境的影响。
- 3、搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放。
- 4、项目运营过程中产生的固废，分类集中收集，定点存放；有回收利用价值的全部回收利用，无利用价值的集中收集后自行清运，做到日产日清。
- 5、委托具有监测资质的环境监测站对排放的噪声、粉尘进行监测，每年 1~2 次，以满足工厂内部管理和环境管理的需要。

本报告表附以下附图、附件：

- 附图 1 项目地理位置及水环境监测布点图
- 附图 2 项目外环境关系及卫生防护距离图
- 附图 3 项目总平面布置图及大气、声环境监测布点图
- 附图 4 项目分区防渗图
- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 项目备案立项文件
- 附件 3 项目规划审核意见
- 附件 4 电解锰渣有害物质检测报告
- 附件 5 电解锰渣浸出毒性检测报告
- 附件 6 蒸压砖检测报告
- 附件 7 项目所在区域地质灾害评估报告
- 附件 8 锰加工生产线（灾后恢复重建）项目环评批复
- 附件 8 项目环境影响评价执行文件
- 附件 9 项目周边环境状况监测报告

如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。