

《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. 建设地点----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、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它建议。
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

项目名称	铜川市弘鑫钙业有限公司自备建筑石料用灰岩矿山开采项目				
建设单位	铜川市弘鑫钙业有限公司				
法人代表	孔庆强	联系人	李主任		
通讯地址	铜川市王益区黄堡镇王家塬村				
联系电话	18691904567	传 真	/	邮政编码	727001
建设地点	铜川市王益区黄堡镇王家塬村				
立项审批部门	铜川市国土资源局王益分局	备案文号	铜国土资王矿发[2017]10 号		
建设性质	新建■改扩建□技改□	行业类别及代码	B1011 石灰石、石膏开采		
占地面积	70600m ²		绿化率	20%	
总投资(万元)	6400	其中:环保投资(万元)	696	环保投资占总投资比例	10.88%
评价经费(万元)		预期投产日期	2018 年 12 月		

项目内容及规模

一、概述

1、项目由来

铜川市弘鑫钙业有限公司是一家主要从事碳酸钙加工制造企业，该公司已建成年产 10 万吨高钙石灰建设项目，根据自身需求，拟投资 6400 万元在铜川市王益区黄堡镇王家塬村建设自备建筑石料用灰岩矿山开采项目，开采矿种为石灰岩，开采方式为露天开采，开采标高为 1067m-910m，分台阶开采，生产能力为 50 万吨/年，开采年限为 15 年，占地面积 70600m²。铜川市弘鑫钙业有限公司取得铜川市国土资源局王益分局划定矿区范围的批复（文号：铜国土资王矿发[2017]10 号），矿段位置见附图三。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）、中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起施行）的规定，该项目须编制环境影响报告表。为此，铜川市弘鑫钙业有限公司委托我单位承担该项目环境影响报告表的编制工作。接

受委托后，我单位立即进行了现场勘察，收集了有关政策、规划、技术文件等资料，进行了必要的环境现状监测，在此基础上通过综合整理和认真分析研究，编制完成了该项目环境影响报告表。

2、分析判定相关情况

(1) 相关产业政策符合性

本项目主要为建材用石灰岩矿的开采及破碎加工，对照《产业结构调整指导目录（2011）》（2013年修正）内容可知，项目的开采、生产产品、生产工艺均不属于产业结构调整指导目录中淘汰类和限制类。因此，本项目符合国家产业政策。

表1 项目与相关产业政策的相符性

序号	相关政策	要求	本项目情况	符合性
1	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	2015年应达到的阶段性目标：历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到45%以上，新建矿山应做到边开采、边复垦，复垦率达到85%	还未开采，后期根据要求做到边开采、边复垦，复垦率85%	符合
		<p>(1) 禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。</p> <p>(2) 禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。</p> <p>(3) 禁止在地质灾害危险区去开采矿产资源。</p> <p>(4) 禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性的矿产资源开发项目。</p>	<p>(1) 本项目周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等。占地范围内没有基本农田。</p> <p>(2) 本项目为露天开采，距210国道约3.23km，不在其可视范围内。</p> <p>(3) 根据矿产资源开发利用与保护方案，矿区未发现崩塌、滑坡等地质灾害。</p> <p>(4) 本项目后期要求矿山做到边开采，边复垦。</p>	符合
2	陕西省人民政府办公厅关于深入开展山采石专项整治切实加强采石场管理的通知（陕政办发[2015]4号）	<p>(1) 原依法设立的年产10万吨以下采石场要逐步关停。</p> <p>(2) 凡是风景名胜区、重要生态保护区、主要交通干线沿线可视范围内、河流两侧一律不得设置采石场。</p> <p>(3) 禁止扩壶爆破、浅层爆破、掏底崩落和“伞檐式”等违规落后开采方式，按照“采剥并举，剥离先行，分层开采”原则，推广中深孔爆破、自上而下逐台阶机械铲装开采技术、履带式传送运输方式，提升露天采石场的现代化生产水平，最大限度减少安全隐患和生态破坏。</p>	<p>(1) 本项目设计规模为年产50万吨。</p> <p>(2) 本项目位于王益区黄堡镇王家塬村，不在风景名胜区、重要生态保护区、主要交通干线沿线可视范围内、河流两侧。</p> <p>(3) 本项目使用中深孔爆破、自上而下逐台阶机械铲装开采技术。</p>	

(2) 与相关规划符合性分析

本项目与当地规划相容性分析见表 2。由表 2 可以看出，本项目符合当地相关规划要求。

表 2 项目建设与相关规划相符性

序号	相关政策	要求	本项目情况	符合性
1	《陕西省矿产资源开发保发展治粗放保安全治隐患保生态治污染行动计划（2016-2020 年）》（陕政发[2016]5 号）符合性	1、严禁在国家自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、地质公园、重要湿地、水源保护地等重要生态区域一定范围内新设探矿权和采矿权。 2、自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、水源保护区、居民集中生活区和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内矿山逐步依法退出。矿山生态环境恢复治理率达到 80%。	1、本项目不在禁止区，已取得铜川市国土资源局王益分局划定矿区范围的批复（文号：铜国土资王矿发[2017]10 号）。 2、本项目不在这些区域之内，矿山边开采、边复垦，矿山土地复垦率>85%，复垦三年后植被成活率>90%。	符合
2	铜川市人民政府《关于石灰石碴生产建设管理有关问题的会议纪要》（2014 年 3 月 27 日，第七次）	坚持“关小上大、规模化生产；减量置换、清洁化生产；划定区域、集中整合”的原则下，按照统一规划，高标准有序建设要求，根据市域资源分布情况及发展前景目前暂布 3 个点，分别为耀州区 1 个点、王益区 1 个点、印台区 1 个点。石灰生产工艺必须选用国内同行业先进工艺和污染物排放达标的生产线。	项目粉尘排放浓度满足铜川市政府会议纪要有组织排放小于 30mg/m ³ ，无组织排放小于 1mg/m ³ 的要求。	符合

3、项目选址合理性分析

(1)、矿山选址合理性

本项目矿区位于铜川市王益区黄堡镇王塬村石灰石矿区，矿区及周围无自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区、人文古迹等敏感区。无饮用水源保护区，无医院、学校等环境敏感点。矿山不涉及基本农田，占地主要普通稀疏林地、荒草地，少量旱地。周边居民少，本项目并未处在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内。

参照《陕西省开山采石削山建房管理办法》中的关于禁止开山采石的规定，本项目根据铜川市整体规划本项目不在城市、镇、乡、村庄规划区范围内；不在自然保护区的核心区、风景名胜区、森林公园、封山育林区、植物园、文物保护区和地质遗迹保护区以及饮用水水源一级保护区和二级保护区范围内；不在港口、机场、军事设施、重要输变电设备、线路、油气管线、水工程及其设施、通讯设施等保护范围内；采矿区不在咸铜铁路、包茂高速、210 国道等重要交通干线两侧直观可视的范围内；不在黄

河、渭河、嘉陵江、汉江等河流、湖泊、水库和堤坝两侧自然地形的第一层山脊及水土流失重点治理区范围内。

因此，项目采矿区总体选址环境不敏感。通过采取评价提出的技术经济可行的环保措施，根据环境影响预测评价与分析，该项目不改变区域环境功能，对周边居民影响小，生态景观影响小，环境影响可接受。

从环境保护的角度分析，矿山选址可行。

(2)、排土场选址合理性分析

本项目项目废石属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部公告, 2013年第36号)中的第I类一般工业固体废物, 排土场属于I类场。排土场现为荒沟, 沟内自然植被良好。

排土场选址可行性综合分析见表3。

表3 项目排土场选址环境要求

序号	I类场选址环境保护要求	本项目排土场选址环境保护要求	选址符合性
1	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求。	不在当地城乡建设总体规划范围之内。	符合要求
2	重点考虑一般工业固体贮存、处置场产生的渗滤液以及粉尘等大气污染物等因素, 根据其所在地区的环境功能区类别, 综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响, 确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系。	排土场大风扬尘的影响范围一般在周边200m范围内。该范围内无居民居住。	符合要求
3	应避开断层、断层破碎带、溶洞区, 以及天然滑坡或泥石流影响区。	项目位于铜川市王益区黄堡镇王塬村, 项目排土场选址区距离其地质灾害点较远。	符合要求
4	不宜位于有开采价值的矿床上面, 避免矿产资源大量占压	排土场位于露天开采范围以外, 不涉及压矿问题	符合要求
5	排土场建设不迁或少迁村庄和居民点	排土场不涉及居民搬迁问题	符合要求
6	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	项目排土场位于矿区东南侧的荒沟内, 距离项目最近的河流为矿区东侧3200m的漆水河和东侧1100m的小河沟, 排土场周围无水	符合要求

		库、湖泊等。	
7	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。	本项目排土场选址区无自然保护区、风景名胜区、森林公园、植物园、重要地质遗迹保护区、重点文物保护区等。	符合要求
8	应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区。	项目排土场位于矿区东南侧的荒沟内	符合要求

从以上内容分析可知，项目排土场的选址是可行的。

二、地理位置及周围概况

铜川市弘鑫钙业有限公司自备建筑石料用灰岩矿山开采项目位于铜川市王益区黄堡镇王家塬村，矿区长约 360m，宽约 310m，矿区地理坐标为东经 108° 59' 33" -108° 59' 48"，北纬 35° 01' 37" -35° 01' 48"，距王家塬村和石凹村分别为 1.1km 和 1.2km，距离黄堡镇 4.1km，距离铜川市弘鑫钙业石灰窑厂区 600m，矿区至铜川市弘鑫钙业石灰窑项目由简易公路相连，交通较方便。地理位置图见附图一，交通图见附图二，矿石运输路线图见附图九。

三、工程概况

1、矿区范围及储量

根据铜川市国土资源局王益分局文件，该矿段范围由 6 个拐点坐标圈定（表 4），面积 70600m²。开采方式为露天开采，分台阶开采矿体长约 360m，宽约 310m，开采标高为 1067m-910m，生产能力为 50 万吨/年，开采年限为 15 年。

表 4 该矿区边界拐点坐标

点号	X	Y	点号	X	Y
1	3878191.59	36590584.19	4	3878059.06	36590932.83
2	3878352.75	36590748.11	5	3878038.81	36590672.66
3	3878210.06	36590941.80	6	3878117.22	36590685.17

根据《铜川市王益区黄堡镇王塬建筑石料用灰岩矿资源储量检测说明书》，矿区查明建筑石料用灰岩保有的可利用资源储量为 668.6 万吨。该矿生产规模为 50 万吨/年，回采率为 95%，据此矿区资源储量可满足该矿开采 15 年。

2、工程组成

本项目组成情况见表 5。

表 5 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	
主体工程	采矿工程	①开采面积 0.0706km ² ，最低开采标高+910m，最高开采标高+1067m； ②采用露天开采方式，矿山开采顺序按照自上而下的分台阶开采； ③运输方案为汽车-公路。	
	石料加工工程	设石料加工生产线 2 条，包括喂料机、鄂式破碎机、锤式破碎机、反击式破碎机、皮带输送机、筛分机、装载机等，加工区设置封闭大棚，占地面积 2.0hm ² 。	
储运工程	成品仓	1 个，位于石料加工大棚内，密闭，占地 2400m ² 。	
	排土场	位于采矿区东南侧无名沟内，占地面积 2.4hm ² ，采取阶段前进式排弃方式，有效容积达 20 万 m ³ ，剥离表土暂存于排土场，定期用于采区复垦；排土场设置拦渣坝采用浆砌石砌筑，建设截洪渠、导排水系统，并在周围设置防护林。	
	废石临时堆棚	1 个，位于石料加工大棚内，占地 200m ² ，为全封闭堆存，作为毛石出售，由附近建材厂拉走用作修建道路，不能利用的废石和弃土弃土渣拉至排土场堆放。	
	运输道路	矿区建有内部道路 600m，路面宽 6.0m，采用泥结碎石结构和土质结构，走向为东南—西北，内部道路接入石灰窑厂区内。	
辅助公用工程	给排水	项目生产用水及生活用水均由罐车从王家塬村供水站拉至项目用水点。项目采矿过程不排水，项目员工洗漱废水经沉淀后回用于洒水降尘，化粪池交由周围农户定期外运堆肥。但采场外围应开挖排水沟、设排水渠道，以利于排水。废水设沉淀池容积 2 个（每个容积 5m ³ ）。	
	采暖	采用单体空调。	
	供电	矿区内用电引自王家塬 10KV 农村电网，能满足生产和生活用电。	
	办公区	位于矿区的东南部，设有办公室、门卫室、配电室等，总建筑面积约 0.04hm ² 。	
环保工程	废水处理	①2 个废水沉淀池，有效容积 5m ³ ，生活污水经沉淀后回用于洒水降尘；生产废水经废水沉淀池处理后泵入循环水池回用；生产废水和生活污水均不外排。 ②设置化粪池 1 个，化粪池粪尿交由周围农户定期外运堆肥。	
	废气治理	矿区	采用湿式凿岩控制粉尘，采用洒水抑制运输道路的扬尘；
		石料加工区	①一破车间、二破车间、筛分机及成品仓共设 2 套收尘器，一破车间、二破车间、筛分过程粉尘经除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，成品仓粉尘经除尘后经 15m 高的排气筒排放； ②物料输送带进行密闭输送； ③对汽车装卸料斗及物料落料点各设置喷水系统。
	噪声控制	选用噪音小的设备，尽量选用电力设备，采用绿化、建机房、砌筑隔音墙等方式防止噪音外传，操作人员佩带耳塞进行个人防护。	
	固废处理	露天开采剥离排弃的覆土堆放于排土场内； 废石作为毛石出售，由附近建材厂拉走用作修建道路，不能利用的废石堆放排土场内；	

		排土场建设拦渣坝、截洪渠、导排水系统，并在周围设置防护林。生活垃圾集中收集，定期收集后交由当地村民，由当地村民交由当地环卫部门收集处理。
	生态保护与恢复	道路硬化、道路绿化、场地绿化、闭矿期恢复植被等；开采台阶采用边开采边治理的措施；排土场设置挡渣坝、截排水沟等，稳定边坡，覆土绿化，服务期满恢复植被。

3、原、辅材料用量与资（能）源消耗

本项目爆破频率主要依天气和生产状况而定，雨天不进行爆破，晴天一般每 2 天爆破 1 次，每年总共约需爆破 150 次，均在昼间实施爆破。项目年柴油消耗量约需 100t，主要生产原辅材料见表 6。

表 6 主要原、辅料用量与资（能）源消耗一览表

序号	类别	材料名称	数量	备注
1	钻孔材料	潜孔钻钻头	20 个/年	外购
2		潜孔钻钻杆	180m/a	
3		手风钻钻头	6 个/a	
4		手风钻钻杆	60m/a	
5	爆破材料	电雷管	3000 个/a	由当地民爆公司供应，每 2 天爆破 1 次，一次 5 孔。
6		乳化炸药	60.7t/a	
7	其它	柴油	100t/a	由外界流动加油车供给
8		水	1770m ³ /a	王家塬供水站供给
9		电	3.67×10 ⁵ kW·h/a	王家塬农用电网供给

4、矿区开采方案

(1) 露天开采境界圈定原则

本项目露天开采境界主要遵循以下原则确定：

①根据矿体赋存特征和开采现状，以经济上合理、技术上可行、技术装备易于实现为原则；

②尽可能把较多的矿石圈定在露天开采境界内，发挥露天开采的优越性；

③露天采矿场的最终边坡角不大于露天边坡稳定所允许的角度，保证露天采矿场的安全；

④境界圈定应满足开拓运输系统和有关空间位置的需求；

⑤结合推荐采用的采矿工艺，尽量不占或少占林地和耕地；

⑥境界剥采比不大于经济合理剥采比。

(2) 境界主要参数的确定

根据矿体及围岩的物理性质，采矿装备水平等情况，选取的境界参数如下：

开采标高：1067-910m

剥采比：矿区内除塬顶和沟谷黄土覆盖层暂不能开采外，大部分裸露，少部分矿段剥采比 0.03：1

近地表黄土覆盖层边坡角：	45°
底帮：	60°
端帮：	55°
分层台阶高度：	10m
分层台阶最终坡面角度：	60°
最小工作采掘宽度：	4m
清扫平台	6m
最小底宽：	30m
安全平台宽度：	6m

(3) 露天开采最终境界

根据矿床赋存特点、开采技术条件，原则上按 10m 垂高划分一个水平台阶。

(4) 采矿方法

根据矿体埋藏条件及地形条件，综合考虑矿山设计规模和开拓方式，设计采用垂直矿体走向布置工作线，沿矿体走向推进的采矿方法。

①采剥工艺

矿区由 6 个拐点圈定，本次设计开采标高由 1067-910m，分台阶开采，从上而下，在垂直方向向上，每 10m 高差留设一个台阶，最终开采边坡采用 60°。

②开采工艺过程

采用电动潜孔钻机作为穿孔设备，中深孔爆破。经爆破的抛掷作用大部分矿石抛到 910m 装矿平台，分层上残留的矿石由人工倒运至装矿平台，由挖掘机将矿石装入自卸式汽车，由运往项目东南侧的料石加工厂加工，依次循环作业。

(5) 开拓运输方案

设计采场均山坡型露天矿，因此，结合实际地质地形条件，境界圈定情况，综合考虑各种开拓运输方式的适应条件和特点，本次设计确定采用公路开拓运输方式。

5、平面布置

(1) 露天开采区

本工程采用露天开采法，最高开采标高 1067m，最低开采标高 910m，开采面积 70600m²。

(2) 工业场地

工业场地主要位于矿区的东南侧，面积约 20000m²，主要包括石料加工厂、运输道路、材料库、配电房、值班室、高位水池及办公用房等，矿区不设油库。

石料加工厂主要位于工业场地的东南侧，面积约 17000m²。

运输道路：矿区内运输道路采用直进式道路进入各个装载作业平台，路面宽度 6.0m，路长 600m。

材料库、配电室及空压机房：材料库、配电室均位于采场南侧。项目采用移动式空压机，矿区不设空压机房。

成品仓：项目设成品仓 1 个，占地面积约为 2400m²，位于矿区石料加工大棚内。

废石临时堆棚：项目设废石临时堆棚 1 处，占地面积约为 200m²，位于矿区石料加工大棚内，采矿过程中废石暂时堆放于废石堆棚，作为毛石出售，由附近建材厂拉走用于铺路，不能利用的废石堆存于排土场。

办公用房：位于矿区大门外，主要布置有采矿办公室、职工休息室等，仅为简易办公用房。职工均为当地人员，矿区不设置职工宿舍和食堂，占地面积 400m²。

(3) 炸药库

本项目不单设炸药库，石料开采中需要进行局部爆破，根据每次需要量由爆破公司申请向当地公安部门申请领取，做到“日领日清”，无库存量。

(4) 排土场

矿区矿体无夹层，地表局部有表土层，故在开采中仅有少量表土存在，用于采场覆土绿化。

本项目排土场位于矿区东南侧 50m 处的无名沟内。根据现场踏勘，排土场现为荒沟，沟内自然植被良好。排土场占地 2.4hm²，容积达 20 万 m³。

建设单位拟计划半年复垦一次，要求建设单位严格按《有色金属矿山排土场设计规范》(GB50421-2007)规范设计排土场，并在沟道上游修筑拦渣坝，下部修建截洪渠，并设置导排水系统，拦渣坝均采用重力式浆砌片石砌筑，墙高依据弃土高度确定为地面以上 10m；此外，对沟道内长 22m 的原土质拦渣坝进行改建，墙高为地面以上 6m。所有拦渣坝基础埋深均为 2.5m，内侧直立，外侧坡比 1:0.25。截洪渠采用浆砌石梯形

结构，底宽 0.4m，深 0.4m，坡比 1:1，浆砌片石砌筑 30cm 厚，砂浆抹面 3cm。在排土其间，边形成边坡，采用拱形综合护坡，护坡采用浆砌石砌筑，内覆土，播撒草种。在周围截洪渠外侧布设周围防护林，防护林形式见采矿场周围防护林布置模式。最终形成平台后，覆土，进行恢复。

表 7 项目排土场设计的环境要求

序号	I 类场设计的环境保护要求	本项目排土场设计的环境保护要求	选址符合性
1	为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。	项目排土场采用挡渣坝，设置导水渠，并沿边坡下部进行建筑加固处理。	符合要求
2	应设计渗滤液集排水设施。	项目排土场沟渠采用水泥砂浆处理	符合要求
3	为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。	项目排土场设置挡渣墙。	符合要求
4	为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。	项目排土场设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志 排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。	符合要求

6、劳动定员及工作时间

矿山采用间断工作制，年工作 300 天，每天一班，每班工作 8 小时，爆破作业在白天进行。管理及服务岗位实行间断工作制，项目拟设定员 80 人。其中专职人员 10 人，作业人员 70 人。

7、主要设施设备

该矿区主要设施设备见表 8。

表 8 主要设备清单

项目	名称	规格/型号	数量（台/套）
露天采场	空压机组	LUY-180-20	2
	潜孔钻机	TY-370GH	2
	挖掘机	PC600	5
	装载机	ZL-50C	7
	自卸汽车	10t	10
	风钻	YT24	1
石料加工区	喂料机	/	2
	颚式破碎机	GPC1614 型	1
	锤式破碎机	/	1
	反击式破碎机	/	3
	筛分机	5Y2-2170	6

	输送皮带机	/	20
附属设备设施	变压器	1600KW	1
		4000KW/250KW	2
	水泵	150QJ20-126/21	2

8、矿山服务年限及矿石去向

按本工程设计规模，本次开采境界范围内矿山的的服务年限为 15 年。

根据建设单位提供的资料，项目石灰岩矿经开采后，直接运至项目东南侧的料石加工区进行加工，运输途中不经过敏感点。

9、建设项目主要经济技术指标

主要经济技术指标见表 9。

表 9 工程主要技术经济指标汇总表

序号	项目		单位	数值	备注
1	矿山生产能力（石灰岩矿）		万 t/a	50.0	设计利用储量
2	项目生产规模（石灰石）		万 t/a	50.0	
3	总投资		万元	6400	
4	年工作日		天	300	
5	日工作时		小时	8	
6	劳动定员		人	80	
	其中	矿山开采人员	人	70	
		管理及技术人员	人	10	
7	采矿				
	其中	开拓方式			露天开采—公路开拓
		采场最高开采标高		m	1067
		采场最低开采标高		m	910
		阶段高度		m	10
		台阶坡面角		度	60
		最终边坡角	底帮	度	60
			端帮	度	55
		生产能力（矿石产量）		万吨/年	50.0
矿石设计服务年限		年	15		

四、公用工程

1. 给排水系统

矿区生产和生活水源均由王家塬村供水站提供。主要包括湿式钻孔、原料堆棚、上料、卸料防尘洒水、车辆清洗以及生活用水，生产用水由水泵引致高位水池；生活用水直接供给办公区。

根据《铜川市弘鑫钙业有限公司自备建筑石料用灰岩矿山开发利用方案》可知，

矿区最终开采标高为 910m 以上，该矿区内大部分区域均有基岩出露，采区内无泉水出露，地表无径流，地表矿体灰岩不含水，岩溶不发育，奥陶系灰岩地下水埋深 490m。地下水、地表水主要靠大气降水补给。故正常开采过程中无岩层水渗出。

① 潜孔钻孔过程

本项目采用 2 台 TY-370GH 潜孔钻机，以空气压输出的压缩空气为动力，冲击凿岩和炮孔。配用除尘器，高压设计的气路系统。钻孔不涉及用水。

② 车辆清洗过程

本项目营运期运输车辆需定期进行清洗，此过程会产生一定量的清洗废水。项目自卸汽车共 10 辆，用水定额按 $0.5\text{m}^3/\text{次} \cdot \text{辆}$ 计，根据厂家提供的资料，车辆每天冲洗一次，则共需用水量 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 0.9 计，则清洗废水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $1350\text{m}^3/\text{a}$ ，其污染物主要是 SS。

③ 露天采场地表径流水

该矿区内大部分区域均有基岩出露，无富含水层，其导、透水性较强，储水能力较弱，其充水来源主要是大气降水。项目所在区域平均年降水量在 $335.6\sim 889.4\text{mm}$ 之间，平均 623mm ，降水量年际变化明显。采区露天采场占地约 0.0706km^2 ，按地表径流系数 0.7 计，采区淋溶水年均产生量为 15394.33m^3 。本项目主要开采矿物主要为石灰石，其次为方解石、白云石等。矿石中有害元素含量低，采场淋溶水水质与地表降水自然径流水质差异不大。

④ 职工生活水

本项目职工均不在厂区食宿，办公区设有简易值班室，无浴池，厂区设置化粪池一座。废水主要污染物为 COD、SS、 BOD_5 、氨氮，根据类比分析，浓度约为 COD 220mg/L ，SS 200mg/L ， BOD_5 110mg/L ，氨氮 15mg/L 。项目员工 80 人，按人均每天 40L 计算，则生活用水量 $3.2\text{m}^3/\text{a}$ ，产生污水按用水量的 80% 计，污水产生量为 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $768\text{m}^3/\text{a}$ ，员工洗漱废水污染物相对较低，经沉淀池处理后可直接用于厂区降尘洒水，不排放。

项目水平衡见图 1。

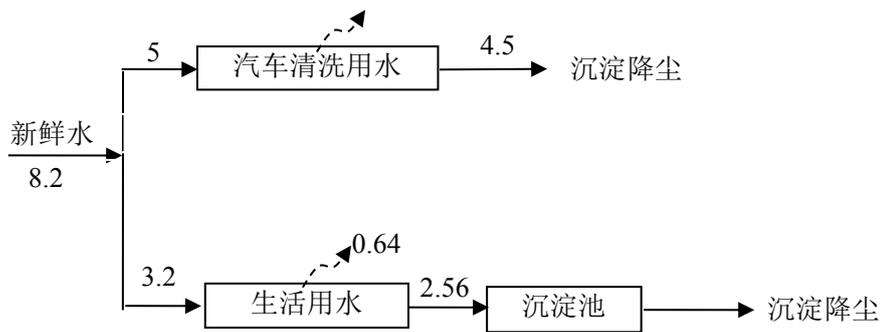


图1 项目水平衡图（单位： m^3/d ）

项目排水主要包括采场地表径流、车辆清洗水及办公区生活污水等。车辆清洗水和办公生活用水均采用沉淀池处理暂存后定期用于场地和道路降尘，不外排，采场地表径流水可通过采场各工作面排水沟排出采场。

2. 电力系统

矿区供电由王家塬村农户电网接入，供电线路采用架设，爆破区范围内也采用地埋方式。配电装置设防雷击的过电压保护器。10kV 馈出线有过负荷、短路和单相接地保护。低压母线及送至工作面的馈线，设置有断开电源的装置。

3. 供暖

项目区供暖采用单体空调。

4. 爆破器材供应及爆破器材库

矿区不设爆破器材临时存放点。爆破器材由爆破公司申请从铜川市公安局指定的炸药库领取，由铜川市公安局指定民爆公司（铜川市华泰爆破工程有限公司）运送。剩余爆破器材当天退回，不在项目矿区储存。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据现场调查可知，本项目为新建项目，无原有环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性、矿产资源等）：

1、地理位置

黄堡镇位于铜川市王益区，东经 108°59'13"~109°08'13"，北纬 34°57'13"~35°02'40"。东西长 11.2 公里，南北宽 8 公里，总面积 89.6 平方公里。镇区距铜川市中心 5 公里。有 210 国道、西铜一级公路和咸铜铁路与市区相连，交通便利，是铜川市王益区的南大门。

项目位于铜川市王益区黄堡镇王塬村，具体地理位置见附图一。

2、地形地貌

铜川市处于陕北黄土高原南缘，地貌结构比较复杂，山、原、梁、峁、沟谷、河川均有分布，为中等切割地形，境内山峦纵横，峪谷相间，台原广布，梁峁交错，形成一个不规则的网状结构。市区位于切割黄土残垣的漆水河河谷。最高点位于市辖区北部、宜君县境内的庙山，海拔 1734.2 米；最低点位于耀县楼村乡张家坪的赵氏河谷地，海拔 536 米。全市呈西北高、东南低的倾斜地势。

本项目处于漆水河二级阶地的黄土台塬沟壑区，海拔 700-1100m 左右，南、北为黄土台塬。该地域湿陷等级基本上属于Ⅲ级，地震烈度为Ⅶ度区。

3、地层岩性与地质构造

（1）地质岩性

矿区地层出露简单，以奥陶系中统马家沟组（O₃m）上段碳酸盐岩为主，第四系黄土覆盖其上。现由新到老分述如下：

①第四系上更新统马兰黄土（Q₃m）

覆盖于矿体之上，为灰色、灰黄色粉砂质亚粘土，块状、松、无层理、白色碳酸盐小斑点不均匀分布。局部为坡积再生黄土，含钙质结核及碎砾。在山梁分布较厚，需要剥离黄土覆盖才能开采矿层。黄土与下覆灰岩不整合接触。厚度一般为 10-30m。

②奥陶系中统马家沟组（O₂m）

该组在本区西北部有大量出露，区内未见出露。据开采工作面揭露，本组厚度大于 140 m。矿区范围内揭露的奥陶系中统马家沟组石灰岩，根据区域地层对比，属于马家沟组的上段，为一套碳酸盐岩。它分为以下五个岩性段：

第五岩性段：上部为浅灰、灰-深灰色厚层状灰岩，灰岩质纯、性脆。具贝壳状断口，多见方解石细脉穿插。

第四岩性段：深灰色中厚层状灰岩夹虎斑状白云质灰岩，其中虎斑为白云质、泥质、铁质组成的褐灰色团块。

第三岩性段：灰色-深灰色中厚层状灰岩。具贝壳状或似贝壳状断口，常见方解石细脉穿插，浅灰色-灰白色巨厚层状灰岩。质纯性脆，贝壳状断口，单层厚度大于1m，风化面呈灰色。

第二岩性段：上部为灰色-深灰色条带状白云质灰岩夹浅灰色虎斑状白云质灰岩、黄色泥页岩。条带状白云质灰岩中，条带为灰色、乳白色白云石，深浅相间。

第一岩性段：灰白-深灰色厚层灰岩与暗灰色中厚白云质灰岩白云岩互层。

(2) 地址构造

矿区总体为北西倾向的单斜构造，东部见一规模不大的逆断层，局部有节理、裂隙。并有岩石的小褶皱。

铜川市属于少震、弱震区，震级通常在4级以下。地震烈度为Ⅶ度区。据省内地震台、网观测和公布的统计，铜川自1958年11月至1989年共发生地震69次，平均每年不到3次。频次最高年份为1976年，达7次，最大震级为 $M_S=3.3$ 级。发震地区多分布在耀县西南和西北部。自有史记载以来，铜川从未发生中强地震，但关中及毗邻地区大震对铜川影响明显。2008年5月12日，四川汶川发生8.0级地震，铜川震感明显，斜坡出现裂缝，个别煤矿采空区地表发生塌陷。

(3) 岩浆岩

矿区无岩浆岩出露。

(4) 工程地址条件

矿层盖（层）体总体较薄，最大厚度不足12m，大部矿段裸露，有利于露天开采。围岩主要为第四系黄土层，黄土基本为砂质粘土，透水性较好，内部无水。区内山体较稳定，无大的不良地质现象，由于矿体破碎，裂隙发育，易发生崩塌地质灾害，总体工程地质条件简单

4、气候、气象特征

矿山所在地区属大陆性半干旱气候，四季分明、冬长夏短，气候多变，夏秋易涝，冬春易旱。

本区气温的特点是：冬季寒冷，夏季炎热，春季升温较快，秋季降温迅速，昼夜温差大。年平均气温为 8.9~12.3℃，由东南向西北呈递减趋势。1 月平均气温 -3.3℃，7 月平均气温 23.5℃，极端最高气温 37.7℃，极端最低气温 -18.2℃。山区气温随地势升高而递减：地势每升高 100m，平均气温下降 0.59℃。铜川光能资源丰富，年日照平均 2354 小时，日照百分率为 53~54%。无霜期 205 天。

本区年降水量在 335.6~889.4mm 之间，平均 623mm，降水量年际变化明显，年降水量最大值 889.4mm（1983），最小值 335.6mm（1995 年），相差 553.8mm。降水量季节分布不均，冬季降水量不足 15mm，春季 40~55mm 之间，盛夏至初秋是全年降水高峰期，7~9 月的降水量为 328.1mm（占全年总量的 55.7%），且常以暴雨形式出现。每年 11 月份下旬封冻，3 月解冻，冻土厚约 0.6m

5、水文特征

（1）地表水资源

漆水河是铜川最主要的河流之一，发源于铜川市印台区焦坪乡的岷岷梁下，流域面积为 814.70km²，河长 64.2km，平均比降 11.0%。主要支流 16 条，其中北市区 13 条，流域面积大于 50km² 的主要支沟有雷家沟、王家河。漆水河纵贯南北市区，沿河两岸人口密集，厂矿企业多有分布，流域内涉及印台、王益和耀州区的 9 个乡镇和 5 个办事处，总人口 38 万余人。

距离本项目生产场地 1.4 公里处有一水库，名为七一水库。本项目位于该水库大坝上游。七一水库 1974 年修建，总库容为 126 万 m³，是一座以灌溉、兼顾防洪等综合效益的小（I）型水库。2010 年 11 月 5 日省水利厅以陕水规计发（2010）466 号《关于铜川市王益区七一水库除险加固工程初步设计的批复》批准项目建设，设计总库容 142 万 m³。主要建筑物按 4 级设计，次要建筑物按照 5 级设计，防洪标准 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。工程于 2011 年 4 月开工，2012 年 5 月完工。主要建设内容为大坝加固、溢洪道加固、放水设施改造等。2012 年 11 月 15 日通过竣工验收。根据现场踏勘，目前水库基本没水。

项目东侧 1100m 的小河沟，小河沟为七一水库主要水源补给。目前小河沟水源主要为降雨汇集的雨水及少量上游来水，水库基本没水，本项目运营期无生产、生活废水外排，对小河沟水质影响较小。

本项目位于漆水河东侧 3.2km 处，距七一水库 1.4km，生产废水和生活污水不外

排，对地表水体影响较小。

(2) 地下水资源

铜川市地下水资源总量为12607万m³，可开采量为4494万m³，主要分布在耀县漆水河、沮河谷区、走马村川道、瑶曲川道和小丘、楼村、下高塬原。根据含水层性质的不同，铜川市的地下水可分为第四系孔隙水、岩溶裂隙水和基岩裂隙水三个类型。地下水均无色透明，无色无味，pH值一般为6~7，属中性至弱碱性。拟建地基岩裂隙水主要为地矿化的重碳酸型水，主要接受降水补给，所以浅层水化学类型简单、矿化度低。而深层裂隙水与含水介质溶滤、交替的时间较长，故水化学类型较为复杂，矿化度相对较高。浅层裂隙水一般为重碳酸型低矿化水，矿化度通常为0.25~0.35g/L。深层裂隙水一般也为重碳酸型，但有少部分重碳酸型或硫酸重碳酸型，矿化度多为0.3~0.69g/L，个别可达1~2.4g/L。

王益区浅层地下水绝大部分为重碳酸盐型低矿化度水，无色透明，无嗅无味，水质良好，宜于生活和生产用水。

本项目生活用水从黄堡镇供水站提供，项目运营期无废水产生，对水库补给水影响较小。

6、土壤类型

王益区土壤共分为6个土类，9个亚类，16个土属。其中6个土类分别指褐土、黑垆土、瘠土、淤土、黄土、红土。土壤质地中壤占88.8%，砂壤占10.7%，重壤占0.4%。农用地耕层土壤养分为，有机质1.02%，全氮0.073%，碱37.9PPM，速效氮8.5PPM，速效钾183.1PPM。磷氮比例为1:4.6，比例严重失调。

7、矿产资源

矿产资源主要有煤炭、石灰岩、砂岩、陶瓷粘土、油页岩、砖瓦粘土等。电石用石灰岩省内唯一，耐火粘土、水泥配料黄土储量，均居全省前列。其中能源矿藏有煤和油页岩，煤为王益区主要的能源矿藏，探明储量较丰。油页岩主要分布于王家河镇周家河村，属耀州区摩天沟、郊区何家坊一带油页岩的一部分。金属矿藏主要为铝土矿，铝土与粘土矿共生，一般赋存于10号煤底部奥陶系灰岩上部，2007年至今由西北有色地质勘探局712队在黑池塬一带立项勘探。非金属矿藏种类较多，储量丰富。主要有水泥用灰岩、电石用灰岩、水泥配料用砂岩、陶瓷粘土、砖瓦用粘土等。现已全部探明，并予以开采利用。

项目周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

环境质量状况

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）：

1、环境空气质量现状

（1）监测因子及监测点位

监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀及监测过程中的气象条件。

监测点位：本次环境空气质量现状常规监测因子委托陕西正为环境监测有限公司于2017年9月7日~9月14日对项目所在地进行环境空气质量现状监测数据。

环境现状报告见附件，项目空气环境质量现状具体监测点位见附图六。

（2）监测结果统计

空气环境监测结果见表10。

表10 环境空气现状监测结果 单位：μg/m³

监测点	监测项目	监测结果							
		1小时平均值				24小时平均值			
		浓度范围	标准	超标率	最大超标倍数	浓度范围	标准	超标率	最大超标倍数
项目所在地	SO ₂	7~15	500	0	0	9~13	150	0	0
	NO ₂	19~39	200	0	0	26~34	80	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	/	93~109	150	0	0

（3）环境空气质量现状评价

从监测结果可知，监测点SO₂、NO₂1小时平均浓度、24小时平均值浓度均低于GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，PM₁₀24小时平均值浓度值满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

2、声环境质量现状

本项目声环境质量现状采用陕西正为环境监测有限公司于2017年9月8日对项目拟建地声环境质量现状监测数据，具体监测点位见附图六，环境现状监测结果见附件。

（1）监测点布设

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定的布点原则，在拟建项目厂界设置5个监测点，即东北厂界（1#）、东南厂界（2#）、西南厂界（3#）、

西北厂界（4#）、北厂界（5#）。

（2）监测时间及频率

监测时间为2017年9月8日，昼间、夜间各监测一次连续等效A声级，每次监测不少于20min。

（3）监测结果

噪声现状监测结果见表 11。

表 11 环境噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点位	单位	2017年9月8日			
		昼间		夜间	
		监测值	标准值	监测值	标准值
东北厂界（1#）	dB(A)	50.9	60	41.2	50
东南厂界（2#）	dB(A)	51.7	60	41.8	50
西南厂界（3#）	dB(A)	54.2	60	44.4	50
西北厂界（4#）	dB(A)	50.5	60	40.8	50
北厂界（5#）	dB(A)	51.0	60	40.7	50

从表 7 可以看出，项目东北厂界、东南厂界、西南厂界、西北厂界、北厂界等声环境昼夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，说明项目所在地声环境质量较好。

3、土壤环境质量现状监测与评价

陕西正为环境监测有限公司于 2017 年 9 月 8 日对项目所在地的土壤进行采样。

（1）监测点位

在工程矿区内布设 1 个采样点，即：工程矿区所在地。

（2）监测因子

监测因子为 PH、铅、镉、锌、镍、铬、铜、砷、汞共 9 项。

（3）监测结果

监测结果见表 12。

表 12 项目所在地土壤监测结果 单位：mg/kg

监测点位	PH	镉	铅	砷	汞	铬	铜	锌	镍
工程矿区所在地	7.94	0.08	41.9	5.74	0.041	41.7	20.5	63.5	24.1
《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准	>6.5	≤1.0	≤100	≤40	≤1.5	≤300	≤400	≤500	≤200

由上表 12 可知，工程所在区域土壤环境监测因子 PH、铅、镉、锌、镍、铬、铜、砷、汞均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准要求，说明工程所在区域土壤环境质量较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目矿区范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位等珍贵景观。在对工程特点、工业场地周围环境情况分析调查后，结合当地环保要求及环境功能区划，评价确定的环境保护目标见表13和附图五。

表 13 环境保护对象及保护目标

保护对象		方位	距离	规模	保护级别
项目矿区附近					《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级 标准
环境 空气	王家塬村	东南侧	1100m	204 户， 600 人	
	石凹村	西南侧	1200m	267 户， 800 人	
项目排土场附近					《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级 标准
环境 空气	王家塬村	东南侧	1200m	204 户， 600 人	
	石凹村	西南侧	1300m	267 户， 800 人	
生态 环境	矿区	矿区及其周围 200m 范围内			尽可能减少占压土地、 植被，减少野生动物侵 扰，维持原有生态系统 服务功能不受影响

评价适用标准

<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；</p> <p>2、地表水：地表水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；</p> <p>3、地下水：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准；</p> <p>4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准；</p> <p>5、土壤：执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、大气：施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；运营期废气排放执行铜川市人民政府办公室《关于石灰石碴生产建设管理有关问题的会议纪要》中粉尘排放标准，即粉尘有组织排放浓度小于30mg/m³，无组织排放浓度小于1mg/m³；其他大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。</p> <p>2、噪声：营运期场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p> <p>3、固体废物：一般固体废物参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告，2013年第36号）中的有关规定；</p> <p>4、废水综合利用不外排。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p>根据“十三五”规划及项目工程分析，本项目无总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、产品生产工艺及产污环节见图 2。

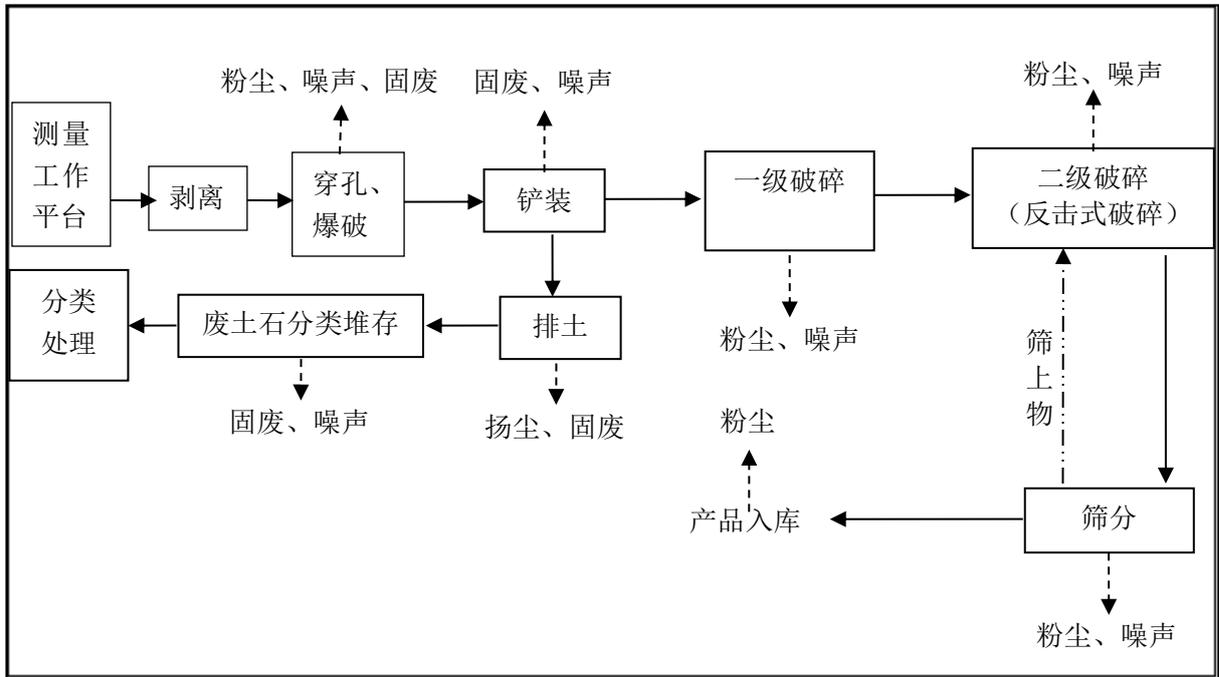


图 2 主要工艺流程及产污环节

2、工艺说明

本项目生产过程包括矿山开采和矿石破碎加工两部分。矿体按开采顺序、开采方式依次进行穿爆，使矿石在爆轰作用下，抛掷堆积在采场作业平台（台阶上的矿石采用机械清理），然后机械装石，矿石经过自卸汽车运输至项目东南侧的石料加工区进行破碎及筛分。

(1) 测量找准工作平台：每级平台初始位置用高程控制平台底盘，用皮尺沿垂直边坡走向方向量取平台水平宽度，初始工作平盘由风钻及小炮松动爆破清理的办法开凿。

(2) 剥离：用人工铲锹剥离。

(3) 穿孔爆破：本项目采用潜孔钻机穿孔、中深孔爆破的方法松动矿岩。选用可移动式 TY-370GH 矿用潜孔钻机穿孔。钻孔深度 11.24m，超深 0.6m，钻孔直径 90-100mm，炮孔倾角 70°。采用中深孔爆破。爆破每 2 天爆破 1 次，一次 5 孔及以上，实行多排爆

破。爆破时间：上午：11：00—13：00；下午：（夏、秋季）17：00—19：00，（春、冬季）15：30—17：30。爆破采用粉状乳化炸药，采用毫秒延期电雷管，一次爆破完成，不进行二次爆破。矿山爆破委托铜川市华泰爆破工程有限公司进行，本项目不设爆破器材库。

（4）采掘、清理工作平台：石料采用松动爆破技术，岩石被松动后用挖掘机和装载机进行铲装。剥离的表土及强风化岩用挖掘机直接挖装，或用推土机配合装载机运至排土场。开采的石料直接装车运至石料加工区，进行进一步破碎筛分；工作平台上的残留石和危石采用机械清理。

（5）运输：

采剥下来的表土及废石运至排土场，石料经铲装后经皮带传输至喂料机口。采矿过程中废石作为毛石出售，由附近建材厂拉走用于铺路，不能利用的废石堆存于排土场。

（6）矿石加工工艺流程说明：

①卸料：矿石经过自卸汽车运输至石料生产线喂料口，缓慢卸下。

②粗破：矿石进入颚式破碎机和锤式破碎机，进行一级破碎，将大块物料破碎成中等块度物料。

③细破：一级破碎的物料通过密闭皮带机输送到反击式破碎机进行二级破碎，破碎后的物料通过输送带送至筛分系统筛分出不同规格的石料。

④筛分：破碎后的物料经封闭式传输带进入封闭式振动筛进行筛分，筛分的粒径为50mm~100mm；将粒径小于50mm筛出，通过传输带送料棚，外售用于建筑材料；将粒径超过1000mm物料经封闭式传输带返回破碎机再次破碎。

⑤成品外运：本项目成品用装载机装车，外运至弘鑫石灰窑厂区。

3、物料平衡

本工程主要生产工艺为石料开采加工，按矿山生产能力为50万吨计：

（1）产品总量

矿山生产能力为50万吨/年，项目年产自备石料30万吨。

（2）废土岩剥离量

已知剥采比为0.03，废土石的产生量为：1.5万t/a。

图 3 给出了上述计算过程及计算结果：

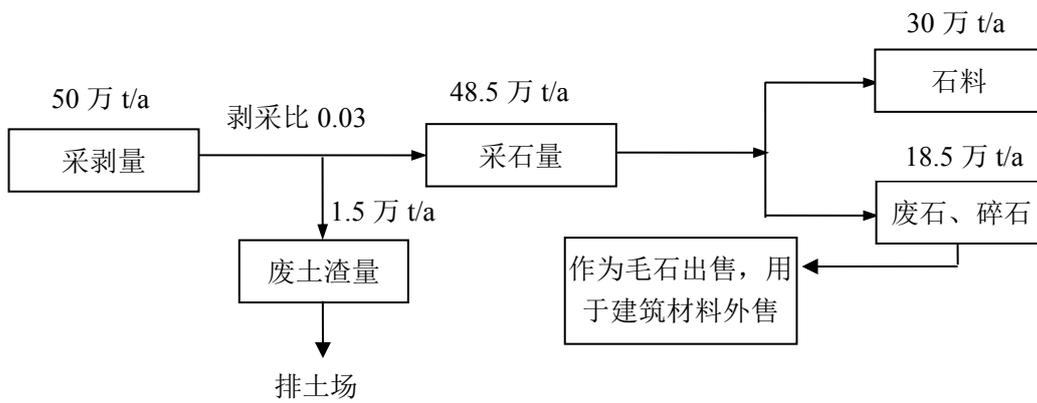


图 3 本工程采矿生产过程物料平衡计算示意图

主要污染工序

施工期：

废气：道路扬尘、建筑材料、弃渣场扬尘以及运输车辆尾气排放，其中最主要的是道路扬尘。

废水：施工人员生活废水。

噪声：比较典型的噪声源有推土机、搅拌机、起重机等设备。

固体废物：道路、生产区建筑废弃土石和施工人员少量的生活垃圾。

营运期：

项目建成投入使用后产生的污染因素主要包括废水、固体废物、噪声及废气。各污染物来源途径见表 14。

表 14 主要污染物一览表

序号	污染因素	来源
1	废水	(1) 职工生活污水(W ₁)； (2) 运输车辆清洗废水 (W ₂)。
2	废气	(1) 穿孔过程产生的废气，主要污染物为粉尘 (G ₁)； (2) 爆破时产生的废气，主要污染物为粉尘、CO、NO _x 等 (G ₂)； (3) 装载机运料时产生的废气，主要污染物为粉尘 (G ₃)； (4) 皮带输送过程产生的废气，主要污染物为粉尘 (G ₄)； (5) 一次破碎、二次破碎及筛分过程产生的粉尘 (G ₅)； (6) 成品仓产生的废气，主要污染物为粉尘 (G ₆)； (7) 产品运输时产生的废气，主要为粉尘、汽车尾气 (G ₇)； (8) 排土场产生的扬尘 (G ₈)。
3	固废	(1) 剥离过程中产生的表土 (S ₁)； (2) 爆破过程中产生的剥离废石 (S ₂)； (3) 石料加工区除尘器收集的粉尘 (S ₃)； (4) 职工产生的生活垃圾 (S ₄)。
4	噪声	主要为给料机 (Z ₁)、破碎机 (Z ₂)、反击式破碎机 (Z ₃)、筛分机 (Z ₄)、水泵 (Z ₅) 以及爆破时产生的振动噪声 (Z ₆)。

闭矿期：

主要是矿山服务期满后采场边坡平整覆土、植被恢复等。

项目主要污染物产生及预计排放情况

污染类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前		处理后	
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
大气污染物	爆破	粉尘	/	4.8	/	2.88
	皮带运输	粉尘	/	2.8	/	0.14
	装卸过程	粉尘	/	9.9	/	1.6
	破碎过程	粉尘	1241.67	15.68	12.42	0.16
	筛分过程	粉尘	1666.67	12.63	16.67	0.13
	成品仓	粉尘	2604.17	50	26.04	0.5
	运输	粉尘	/	17.1	/	2.9
水污染物	生活污水	水量	/	768	/	768
		COD	220mg/L	0.17	0	0
		SS	200mg/L	0.15	0	0
		BOD	110mg/L	0.084	0	0
		氨氮	15mg/L	0.012	0	0
	车辆清洗水	SS	/	4.5	/	0
固体废物	矿石开采	矿区开采剥离表土和废石	/	20万	填沟铺路, 综合利用	
	破碎、筛选工序	粉尘	/	77.53	石粉外售, 用于建筑材料	
	职工	生活垃圾	/	12	定期收集后交由当地村民, 由当地村民交由当地环卫部门收集处理	
噪声	石灰岩矿矿山地面主要噪声源有破碎机、筛分机等作业产生的机械噪声, 设备噪声源强为 85~97dB(A)。露天采场爆破作业产生的噪声影响和车辆运输过程中产生的交通噪声影响					
其他	无					

主要生态影响:

本工程由于矿山开采及废石场建设等，将破坏植被及影响野生动物的生存环境，引起水土流失等生态问题，项目建设主要生态影响包括：

①对土地利用现状的影响

该项目工程内容主要包括露天采矿工程、工业场地（石料加工厂）和运输道路等，工程直接占地面积为 70600m²，工程占地现有土地利用性质大部分为采矿场等。

该项目实施后，对土地利用现状的改变较大。矿山在运行过程中，将采取局部绿化和植物措施相结合，分期分区将采场及废石场进行平整覆土，使其能够满足植被正常生长的需要；辅助生产区待闭矿后拆除地面建筑设施并植树、种草，工业用地将转变为草地。

②对植被的影响

该项目实施后，所占土地上原有的地表植被将被破坏，对区域内植被群落的分布影响较大。在基建期，植被覆盖率有所下降，运行期随着生产的进行，植被破坏面积进一步扩大。

矿山在运行过程中，将采取局部绿化及评价建议的植物措施，分期分区将采场及废石场进行平整覆土，使其能够满足植被正常生长的需要；辅助生产区待闭矿后拆除地面建筑设施并植树、种草，工业用地将转变为草地。服务期满后，通过植物、绿化等措施，植被覆盖率上升至原来现状情况。

③对野生动物影响

矿区场周围植被较好，无珍稀保护生物。不会对周围野生动物栖息环境造成大的影响。本工程采取一系列措施进行污染治理后，对自然体系生产能力和恢复稳定性的影响是可以接受的。

④对水土流失的影响分析

本工程水土流失的危害主要表现在固体废弃物的流失，受重力和水力侵蚀的影响，废矿渣流入下游，对下游的环境造成影响，增加洪涝灾害发生的可能性。

因此，必须采取水土保持措施，防止由于工程建设对水土流失的进一步加剧。针对不同情况采取相应的水土保持措施后，可大大减少水土流失量。

环境影响分析

施工期环境影响分析

一、环境空气影响分析

建设期大气污染源主要为工业场地平整、采矿平台的修建，建筑材料运输、装卸、堆放中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘等，污染物为无组织排放。

施工扬尘的污染程度与风速、粉尘颗粒、粉尘含水量和汽车行驶速度等因素有关，汽车行驶速度和风速增大，产生的起尘量呈正比或级数增加，粉尘污染范围相应扩大。施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，对施工现场周围的大气环境会产生一定的影响。但这种污染是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。

经查阅资料，施工扬尘对施工区周围 15m 内的范围影响最大，15m 之外，降尘浓度衰减较快，到 200m 处达到平衡点。据现场踏勘，距离项目最近的敏感点为矿区东南侧 1100m 处的王家堰村居民，位于主导风向侧风向，且敏感点位于塬上，因此项目施工期产生的粉尘对其影响较小。

为进一步减轻施工期粉尘对大气环境的影响，评价要求采取了以下措施：

- (1) 及时恢复场地植被，干燥、大风天气施工必须采取洒水抑尘措施；
- (2) 施工过程中使用的水泥及其它易飞扬的散状物料，应储存在临时库房内或密闭存放，运输时防止漏洒和飞扬；
- (3) 运输物料的车辆应限速，不得超载，并对运输道路进行定期清扫、洒水；
- (4) 对石料加工区、办公区域地面及运输道路及时硬化、绿化。

采取以上措施后，施工期粉尘污染对周围环境空气影响可得到有效控制，随着施工期结束，施工粉尘影响也会随之消失。

二、地表水环境质量影响分析

本项目施工期避开了雨季，施工过程不会产生因大气降水导致的地表径流水。施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水。

项目施工人员均使用当地民工，施工场地不设食堂、洗澡设施和宿舍。施工人员生活用水量按 10L/（p·d）计，则用水量为 0.1m³/d，产污系数按 0.8 计，施工人员生活污水产生量为 0.08m³/d。此部分废水主要为施工人员的洗漱废水，主要污染物为 SS。

评价要求在办公区内建设 1 容积不小于 5m³ 的沉淀池，施工期用于处理施工人员生活污水，在运营期用于处理职工生活污水，处理后的废水定期用于场地洒水降尘。

项目所在区域地下水的主要补给来源为大气降水，施工期工作全部在地面进行。因此，在对地面施工废水妥善处置的前提下，对地下水体基本无影响。

综上所述，本项目建设施工期对地表水和地下水环境的影响环节及影响程度均较小，这种不利影响是轻微的、短期的，也是环境可以接受的。

三、声环境影响分析

矿区建设施工过程中，主要噪声源来自各施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声以及施工人员的活动噪声。

施工期噪声声级值在 70~85dB(A)之间，且施工噪声为间歇性噪声。施工期主要噪声源及声级值见表 15。

表 15 建设期主要噪声源情况一览表

序号	声源名称	噪声级 dB (A)	备注
1	推土机	73~83	距声源 3m
2	挖掘机	84	距声源 3m
3	装载机	85	距声源 3m
4	汽车	80~85	距声源 7.5m

由上表可知矿山施工期间噪声主要为点声源、固定声源，一些流动声源由于只局限在一定范围内，因此也可以当作点声源、固定声源。通过下面距离衰减公式进行计算，可得到施工期各种机械在不同距离处的噪声贡献值。

$$L_a = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r_a}{r_0} \right)$$

式中：L_a—为距声源为 r_a 处的声级；

L₀—为距声源为 r₀ 处的声级。

计算结果见表 16。

表 16 主要施工机械在不同距离的噪声值

序号	设备名称	离施工点不同距离的噪声值 dB(A)					
		10m	50m	100m	150m	200m	250m
1	推土机	74.5	60.6	54.5	51	48.5	46.6
2	挖掘机	73.5	59.6	53.5	50	47.5	45.6
3	装载机	74.5	60.6	54.5	51	48.5	46.6
4	汽车	77.5	63.5	57.5	54	51.5	49.5

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）可知，建筑施工过程中场界环境噪声昼间不得超过 70 dB(A)，夜间不得超过 55 dB(A)。由表 12 中的噪声

值可以看出，白天施工时，距施工现场 50m 时即可满足厂界噪声评价标准；夜晚施工时，在 200m 时即可满足厂界噪声限值要求。距本项目施工场地距离最近的敏感点是东南侧 1100m 处的王家塬村居民，距离较远，且矿区与敏感点之间有山体相隔，项目夜间不施工，因此建设期施工噪声对其影响不大。

四、固体废物环境影响分析

① 工业固废

施工期工业固废主要包括采矿区剥离、矿山道路修建和办公生活用房建设过程中废渣及挖方。经核算，办公生活区施工期产生的开挖方约为 200m³，场地平整产生的开挖方 1200m³，道路产生的开挖方 4900m³，共计 6300m³。根据建设方介绍，1300m³用于绿化覆土，5000m³用于本项目回填，施工期开挖的土石方全部得到了合理的综合利用，施工期固废不会对周围环境造成影响。

采石场前期运行过程中矿石表层共剥离黄土 1.5 万 m³，全部用于铺垫道路。

② 施工人员生活垃圾

本项目施工人员 10 人，生活垃圾产生量按照每人 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 0.005t/d。对这部分生活垃圾在施工场地设置垃圾筒收集，定期运往市政垃圾收集点统一处理，严禁随意向路边倾倒。

5、生态

施工期矿山表土剥离造成了矿山植被的大量破坏，剥离的废土石要求全部堆积在排土场，设置排土场、堆填土石方等因素都加大了该地区水土流失的程度，引起局部生态环境恶化。

矿山运行过程中，针对施工期产生的植被破坏、水土流失采取如下措施：对排土场采取开发利用方案的工程措施和植物措施，对矿区采取局部绿化的植物措施，分期分区将采场进行平整，使其能够满足林木和农作物正常生长的需要，以满足林业和农业生产用地的要求，逐步恢复成林地和农田，辅助生产场地待闭矿后进行复垦、种草、植树，最终将工业用地将转变为林地和耕地。

营运期环境影响分析

一、环境空气污染源及治理措施

1、穿孔过程（G1）

本项目采用 2 台 TY-370GH 潜孔钻机进行中深孔爆破，潜孔钻机以空气压输出的压缩空气为动力，冲击凿岩。潜孔钻机本身配用除尘器，在钻孔过程中该设备具有收尘功能，故在凿岩穿孔的过程中基本不会产生粉尘。

2、爆破过程（G2）

I、爆破粉尘

本项目采用中深孔微差爆破，粉尘产尘量较少。类比同类采石场，矿山爆破产尘量约 $25\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目石灰岩开采量约 50 万 t/a，爆破产生粉 4.8t/a。项目年爆破 150 次，则一次爆破粉尘产生量为 32kg/次。爆破后粒径大的粉尘在近距离内短时间沉降，粒径 $<10\mu\text{m}$ 的飘尘不易沉降，但仅占产尘量的 1%以下，飘尘产生量约 48kg/a。根据以往爆破现场情况，由于爆破粉尘粒径较大，扩散范围有限，下风向影响距离一般在 500m 以内，且随距离的增加粉尘浓度迅速下降。

为防止粉尘污染，爆破后在爆破现场洒水以减少粉尘污染。另外，爆破粉尘量的大小与爆破装药量的多少、矿山地形、气象条件有关，设计将采用控制与减少装药量的方法进行。采取以上措施后，粉尘抑制率为 40%，爆破粉尘排放量为 2.88t/a，飘尘量为 28.8kg/a，排放量较少，对周围环境影响较小。

II、爆破废气

本项目矿山爆破采用粉状乳化炸药。粉状乳化炸药是一种不含 TNT 等任何一种猛炸药或有毒物质组成的绿色环保型工业炸药。粉状乳化炸药放炮后产生的炮烟小，不呛人，能见度高，产生的有毒有害气体较少。爆破时产生的气体主要有 NO_x 和 CO。

根据同类项目进粉状乳化炸药爆破测试数据，爆炸时产生的主要有害气体为 CO、NO、 NO_2 。经类比分析炸药爆炸产生的 CO 量为 $5.3\text{g}/\text{kg}$ ， NO_x 为 $14.6\text{g}/\text{kg}$ 。按照项目的炸药用量，污染物 CO 量为 0.32t/a， NO_x 产生量 0.89t/a。目前尚无适当的治理措施，操作人员可通过防毒面具吸收或暂时撤离爆破现场的办法解决，另外选择大气扩散条件较好的时间进行爆破，有助于废气尽快扩散，对周围环境的影响较小。

3、装卸过程粉尘（G3）

矿石装卸过程粉尘产生量的大小与矿岩硬度、自然含湿量、装卸高度、风流速度

及治理水平等一系列因素关系密切。本项目共配备 5 台装载机和 3 台挖掘机，用于将矿石装入自卸汽车内。矿石装入自卸车时均会产生一定量的粉尘。根据矿山统计资料，一般湿度不足情况下，汽车采装粉尘的产生量为 0.83kg/h·台，预湿充分情况下为 0.14kg/h·台。本项目开采矿石含水率约 8%，相对湿度不足，则汽车装卸过程中产生的粉尘量为 9.9t/a，产生速率为 4.15kg/h。

为有效的控制装卸过程中粉尘污染，评价要求：① 矿石采装过程进行喷水抑尘；②尽量降低装卸过程中物料落差；③对产品料石进行预湿，增大含水率，以减少下料和装车过程中粉尘的产生量。采取以上措施后，料石可得到充分的润湿，装卸过程产生的粉尘量可降低至 1.6t/a。通过大气扩散和稀释后，对周围环境影响较小。

4、石料皮带输送过程产生的粉尘（G4）

原料进入给料口后均采用输送带输送，输送带在输送过程匀速稳定，一般情况下不易起尘，输送过程中粉尘主要产生于大风天气及胶带机端头搭接部位，本次对输送带进行全封闭处理，环评要求对胶带机端头搭接部位采取喷水降尘控制措施，可以有效控制粉尘污染，但在皮带输送下落过程会产生粉尘，石料输送落料点的起尘量类比使用按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，公式为：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03 u^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w}$$

Q—物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

w—物料含水率，取 1.5%；

u—平均风速，取平均风速 2.4m/s；

H—物料落差，物料落下高度，平均取 2m；

经估算，石料输送落料点的扬尘产生量为 0.0343kg/t，则粉尘产生量为 2.8t/a。为了抑制皮带输送过程产生的粉尘，评价要求：配高炮喷雾装置对石粉上料与卸料过程中定期洒水降尘。石粉输送皮带要进行封闭，尽量降低跌落高度，并在输送粉末石料的皮带跌落点处安装一个通口口袋，降低跌落点，减少粉尘排放，加之该工艺位于项目封闭的石料加工大棚内，抑尘效率可达 95%，本环节粉尘排放量约为 0.14t/a。

5、石料加工区（破碎、筛分过程）、成品仓产生的粉尘（G5）

本项目采用颚式破碎机和锤式破碎机进行一次破碎，然后进入反击式破碎机进行二次破碎，再经筛分后传送带下料入库，此过程会产生一定量的粉尘。经类比同类行业可知，破碎工段产尘源强为 3.37kg/h，反击式破碎工段产尘源强为 3.16kg/h，筛分

工段产尘源强为 5.26kg/h。破碎工段污染物产生情况见表 17。

表 17 破碎工段污染物产生情况一览表

产污单元	产污系数 (kg/h)	运行时间 (h/a)	产生量 (t/a)
破碎机	3.37	2400	8.10
反击式破碎机	3.16	2400	7.58
筛分机	5.26	2400	12.63

评价要求：

I、对颚式破碎机、锤式破碎机、反击式破碎机及筛分机采用单体彩钢板箱体密闭，密闭箱体留有进料、出料口，输送带及设备与输送带衔接处均密闭处理；

II、对于设备进、出料口设置集气罩收集粉尘，然后由风机引至袋式除尘器（除尘效率按 99.0%计）对收集的粉尘进行处理，净化后的气体经 15m 高排气筒排放。根据设备布置，颚式破碎机、锤式破碎机、反击式破碎机共用 1 套袋式除尘器，处理后由 1 根 15m 排气筒排放；筛分机安装 1 套袋式除尘器，处理后由 15m 高排气筒排放。

III、并配高炮喷雾装置在破碎车间内定期洒水降尘。

经过以上环保措施处理后，本项目破碎、筛分工段、成品仓各污染物产排情况见表 18。

表 18 项目破碎、筛分工段中各污染物产排情况表

序号	废气名称	废气排放量 (m ³ /h)	排放规律	污染物					排气筒参数 (m)		年操作时间 (h)	治理措施及排放去向
				名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	高度	内径		
1	破碎阶段	5000	连续	粉尘	1241.67	15.68	12.42	0.16	15	0.6	2400	大气
2	筛分阶段	3000	连续	粉尘	1666.67	12.63	16.67	0.13	15	0.6	2400	大气

注：①破碎阶段产生的粉尘量按颚式破碎机、锤式破碎机和反击式破碎机总量计算；
②破碎阶段袋式除尘器的除尘效率为 99.0%。

由上表可知，项目破碎、筛分工段有组织排放粉尘排放浓度均小于 30mg/m³，能够满足铜川市政府《关于石灰石渣建设管理有关问题的会议纪要》中石灰生产工艺污染物排放标准要求，粉尘经 15m 高排气筒排放。

6、成品仓粉尘 (G6)

项目设有 1 座成品储存库，内设全封闭成品仓 1 个，产品输送至成品仓并装入成品仓的过程以及袋装过程中均会产生一定的粉尘。经查阅相关资料，该部分粉尘产生量按照产品产量的 0.01% 计算，则粉尘产生量为 50t/a，要求在成品仓顶部均安装高效

袋式除尘器，除尘效率 99.0%，风机风量均为 8000m³/h，则项目成品仓粉尘产生浓度为 2604.17mg/m³，成品仓粉尘经高效袋式除尘器处理后，在成品仓顶部直接排放，其排放浓度为 26.04mg/m³，排放量为 0.5t/a。项目成品仓粉尘排放浓度小于 30mg/m³，能够满足铜川市政府《关于石灰石渣建设管理有关问题的会议纪要》中石灰生产工艺污染物排放标准要求，处理后的粉尘经 15m 高排气筒排放。

7、运输过程产生的粉尘（G7）

本项目运输道路主要为石料加工区到弘鑫石灰窑厂区的道路，运输道路长 600m。

I、道路运输扬尘

自卸汽车在从矿区运至弘鑫石灰窑厂区过程中由于碾压卷带会产生一定量的扬尘。根据交通运输图可知，项目运输过程中沿途不经过敏感点，汽车运输扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律，当风速小于 4m/s 时，风速对汽车在道路上行驶时引起的扬尘量几乎无影响；当风速大于 4m/s 时，由于风也能引起扬尘，所以风速对汽车扬尘产生量有明显影响。在大气干燥和地面风速低于 4m/s 条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度、汽车质量及道路表面扬尘量均成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为：

$$Q_i = 0.0079v \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中： Q_i —每辆汽车行驶扬尘量，kg/km.辆；

v —汽车行驶速度，20km/h；

W —汽车重量，10t；

P —道路表面粉尘量，0.2kg/m²。

根据预测，单辆汽车行驶扬尘量为 0.35kg/km，则单辆汽车输送至弘鑫石灰窑厂区内过程扬尘产生量 3.33kg。

本项目配备 10 辆 10t 自卸汽车运输矿石，每天外运矿石量 166.67t，车辆单次运输量 10t，则全部车辆需运输 17 次完成运输任务。经计算项目运输过程总产尘量为 0.057t/d，即 17.1t/a。

评价要求：① 要求产品运输过程中对于粉状物料采用密闭罐车运输或洒水加湿后加盖篷布运输，其它成品运输车辆厢上要加盖篷布防止物料洒落，严禁石料冒尖装载；② 厂区内设置清洗池，进出车辆严格进行轮胎清洗；③ 限值车辆载重，考虑村村通公

路桥梁限载要求，控制车辆载重重量；④加强道路监管与维护工作，对于破损路面应及时进行修复；⑤ 矿区应配备一辆洒水车，由专人负责，定期对开采工作面和运输道路进行洒水降尘。采取上述措施后，项目运输过程中产生的道路扬尘可得到有效地控制，可降低至 2.9t/a。

II、运输车辆废气

本项项目配备有 10 辆自卸汽车，用于将产品从矿区外运，运输车辆在运输中将产生一些尾气，其主要污染物为 CO、NO_x、HC 等，尤其是在怠速、减速和加速的工况下汽车尾气排放量较高。项目机动车尾气污染物排放系数见表 19，机动车尾气排放情况见表 20。

表 19 机动车尾气污染物排放系数 单位：g/km.辆

污染物	NO ₂	CO	HC
重型柴油 HDDV	10.31	8.58	2.96

表 20 机动车尾气污染物排放量

道路段	运输距离 (km)	车次 (次/d)	污染物产生量 (t/a)		
			NO ₂	CO	HC
矿山道路	0.6	17	0.066	0.054	0.018

由表 20 可知，本项目汽车尾气排放量分别为 NO₂：0.066t/a，CO：0.054t/a，HC：0.018t/a。

评价要求使用所排污染物达到国家有关标准的运输车辆，严禁使用超标的车辆。另外，这些废气排放只局限于运输沿线，为非连续性的污染源，要求缩短怠速、减速和加速时间，增加正常运行时间，以减少 NO₂、CO、HC 等气体污染物的排放量。加强管理，及时对运输道路进行检测，对滑落到道路上的物料进行及时清理，对损坏路面及时进行修补，以提高运输效率。

8、排土场扬尘 (G8)

弃土集中堆存在采区东南侧的排土场，排土场的扬尘产生于卸料过程及储存过程中的风吹起尘。项目排土场采用自卸卡车从采掘场运至排土场，运营期排土场的弃土面积和排弃高度逐渐增大，由于土体结构松软，没有遮蔽，排土场平台极易受大风吹蚀。排土场表面未稳定和恢复植被前，在大风天气下，排土场裸露面起尘量较大，对下风向环境空气质量将造成一定程度的影响。

环评要求剥离物运至排土场后，要及时用推土机推平压实，并配高炮喷雾装置在排土场地面和运输道路定期洒水降尘。当表土和不能利用的废石堆至排土场平台上形成一定面积后，在不影响弃土作业的情况下及时绿化。另外随着排土场土地复垦和植

被恢复措施的实施，排土扬尘污染可得到有效控制。

二、水污染源及治理措施

1、地表水影响分析

本项目生产过程中产生的废水主要包括：车辆清洗废水、露天采场地表径流水及职工生活污水。

①车辆清洗废水

本项目运营期车辆清洗废水产生量为 4.5m³/d，即 1350m³/a，其污染物主要是 SS。评价要求石料加工区内设置固定的清洗地点，并设置清洗废水沉淀池（容积为 5m³），经沉淀池沉淀后定期用于矿区降尘，严禁外排。

②露天采场地表径流水

该矿区内大部分区域均有基岩出露，无富含水层，其导、透水性较强，储水能力较弱，其充水来源主要是大气降水。雨季采区淋溶水年均产生量为 15394.33m³。评价要求：I、工程在露天采区外缘修筑截洪沟，防止界外大气降水流入采区内；II、在露天开采界内的终了平台上修筑排水渠，将山坡露天边坡上承接的大气降水及边坡上裂隙渗水拦截后排出界外；III、在采场内开挖排水渠，将地表降水排出采场。

本项目矿物主要为石灰石，其次为方解石、白云石等。在雨季，排土场堆积的废弃土石在雨水淋溶的作用下，部分污染物质随着淋溶水进入地表水体，对地表水体造成一定影响，淋溶水对地表水体的影响程度与废土石的成分、降雨量、降雨强度等因素有关。

本项目矿区位于铜川市王益区黄堡镇王家塬村，本次评价引用项目相邻矿区铜川市佳乐石料有限公司中对废石的浸出结果，该相邻矿区同为奥陶系中下统石灰岩，废石主要成分均为 CaO，项目废水毒性浸出结果引用合理。检测依据为《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《固体废物 浸出毒性浸出方法》（HJ/T299-2007），检测数据如下表 21。

表 21 废石浸出毒性分析试验结果 单位：mg/L

项目类别	pH	Hg	Cd	Cr	As	Pb	Zn	Cu
废石	9.66	0.000075	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.0020	<0.050	<0.050
危险废物鉴别标准	≤2,或 ≥12.5	0.1	1	15	5	5	100	100
污水综合	6~9	0.05	0.1	1.5	0.5	1.0	2.0	0.5

排放标准 一级标准								
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--

由表 21 可知，废石中有毒物质的浸出值均低于《危险废物鉴别标准》（GB5085.1 及 5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求，属于 I 类一般工业固体废物。

本项目淋溶废水量较小，各项污染物含量较低，对地表水环境产生的影响较小。本工程废石集中存放于废石临时堆场，定期外运作为毛石外售，不能利用的废石和弃土堆存于排土场内。

③ 职工生活污水

本项目职工生活污水产生量为 2.56m³/d（768m³/a），其主要污染物浓度为 COD220mg/L，SS200mg/L，BOD₅ 110mg/L，氨氮 15mg/L，产生量分别为 COD 0.17t/a，SS 0.157t/a，BOD₅ 0.084t/a，氨氮 0.012t/a。评价要求在矿区办公生活区设置一沉淀池（容积为 5m³）对此部分废水进行收集，对员工洗漱废水进行收集沉淀后用于洒水抑尘；同时，项目化粪池粪尿交由周围农户外运堆肥。

2、地下水影响分析

(1) 矿区水文特征

根据含水层性质的不同，铜川市的地下水可分为第四系孔隙水、岩溶裂隙水和基岩裂隙水三个类型。所在地地下水属于基岩裂隙水，主要含水岩组为砂泥岩互层裂隙水含水岩组和沙砾岩孔隙裂隙水含水岩组。前者包括石炭系太原组—侏罗系直罗组，后者指铜川市北部的白垩系砂岩和砾岩层段。铜川市地下水均无色透明，无色无味，PH 值一般为 6~7，属中性至弱碱性。基岩裂隙水主要为地矿化的重碳酸型水，主要接受降雨补给，所以浅层水化学类型简单、矿化度低。而深层裂隙水与含水介质溶滤、交替的时间较长，故水化学类型较为复杂，矿化度相对较高。浅层裂隙水一般为重碳酸性低矿化水，矿化度通常为 0.25~0.35g/L。深层裂隙水一般也为重碳酸型，但有少部分重碳酸硫酸型或硫酸重碳酸性，矿化度多为 0.3~0.69g/L，个别可达 1~2.4g/L。本项目厂区不设水井，用水由王家塬村供水站供给。

(2) 本工程对地下水影响分析

矿山为山坡露天开采，最低开采标高位于最低侵蚀基准面之上，矿区降水可通过自然排泄进入下游，暴雨季节采场汇水经排水沟自流排至采场外。只有在雨季时，露天采场通过降雨淋溶经包气带渗透至潜水层而污染浅层地下水。一般情况下，包气带

的厚度越薄，透水性越好，越容易造成潜水含水层的污染；反之，包气带的厚度越厚、透水性越差，则不容易造成潜水污染，渗透污染是导致浅层地下水污染的主要方式。矿区内潜水埋藏深度大，且矿山为石灰岩矿，主要成分为氧化钙，重金属含量极少，所以雨季采矿场废水污染物质主要为悬浮物，经过包气带的过滤净化作用，污染成分极少，对下游地下水水质及小河沟水质的影响很小。

（3）排土场淋溶水对地下水水质的影响

由于矿山为石灰岩矿，主要成分为氧化钙。废石主要为矿体围岩和夹石，有毒有害成分少，根据浸出实验结果表明弃土中各有毒物质的浸出值均低于危险废物鉴别标准和污水综合排放标准一级标准，属于 I 类一般固体废物，且均低于地下水质量标准（GB/T14848-93）中 III 类水的标准，不会造成地下水中有毒有害成分超标，另外，排土场外设置截洪渠，降低堆存废石淋溶液产生量，因此，淋溶水不会造成地下水中有毒有害成分超标，其对地下水水质的影响也很小。

（4）生活污水对地下水水质的影响

本项目生活用水主要为职工洗漱用水、日常办公生活用水等，污水成分较为简单，主要污染物为 COD、SS 等，经收集池沉淀处理后，全部综合利用用于矿石加工区绿化和防尘用水不外排。

（5）项目对七一水库水质影响分析

七一水库 1974 年修建，总库容为 126 万 m^3 ，是一座以灌溉、兼顾防洪等综合效益的小（I）型水库。本项目距离七一水库 1.4km。小河沟为七一水库主要水源补给。目前小河沟水源主要为降雨汇集的雨水及少量上游来水，水库基本没水，本项目运营期无生产、生活废水外排，对小河沟水质影响较小。因此项目运营对七一水库水质影响较小。

三、固体废弃物及治理措施

本工程运营期产生的固废主要为废弃土石、石料加工区产生的粉尘和生活垃圾。

1、爆破剥离过程产生的废弃土石

根据该矿体赋存条件，矿体绝大部分地表裸露，矿体无夹层，地表局部有表土层，在基建过程中全部剥离，其剥离量为 1.5 万 t。根据建设单位提供资料，运营期废石产生量为 18.5 万 t/a，废石可作为毛石出售用于建筑材料，不能利用的废石和剥离的表土按照初设方案，本矿山的排土场位于矿区东南侧的无名沟内，排土场占地 2.4 hm^2 ，估

算能有效利用的容积为 20.0 万 m³。项目排土场必须按照《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）的要求，在排土场下方修筑拦渣坝，上方修筑截洪渠等设施，确保排土场运行的安全可靠。

考虑运营中边复垦、边开采的要求（即部分可回用于场地平整与复土等），经最终采取防治措施后，排土场的堆存量完全可满足矿山堆存弃土需要，考虑运营中边复垦、边开采的要求（即部分可回用于场地平整与复土等），估计可满足矿山的固体废物堆存及转存要求。

环评建议排土场坝体为台阶式设计，排土场布置截洪渠。环评要求建设单位必须委托专业资质单位进行设计，最终库容和占地面积以设计实际排土量为准。

2、石料加工区产生的粉尘

项目破碎过程中无废矿石产生。破碎过程产生的固体废物主要为破碎、筛分设备配套以及成品仓的袋式除尘器收集的粉尘，其产生量为 77.53t/a。此部分粉尘定期作为石粉外售用于建筑材料。

3、职工生活固废

本项目劳动定员 80 人，日常生活垃圾产生量以 0.5kg/（p·d）计，则生活垃圾产生量为 40kg/d，即 12t/a。化粪池粪便产生量为 16kg/d，即 4.8t/a。

本评价要求生活垃圾集中收集后，定期交由当地村民，由当地村民交由当地环卫部门收集处理，化粪池粪便半年清理一次，由附近农户拉走肥田。

四、噪声污染源及治理措施

本项目噪声对周围环境的影响主要包括三方面：（1）石料加工区设备运行的机械噪声对周围环境的影响；（2）露天采场爆破作业产生的噪声影响；（3）车辆运输过程中产生的交通噪声影响。

1、石料加工区噪声影响分析

通过工程分析可知，石料加工区噪声源主要为给料机、破碎机、反击式破碎机，圆振动筛及水泵产生的机械噪声，噪声级在 85~97dB（A），各设备噪声级见表 22。

表 22 各设备噪声级

设备名称	数量（台）	声压级 dB（A）		运行情况	监测资料	治理措施
		治理前	治理后			
给料机	2	85	65	连续	类比调查	室内、减振
破碎机	2	97	77	连续	类比调查	室内、减振
反击式破碎机	3	85	65	连续	类比调查	室内、减振

筛分机	6	90~95	70~75	连续	类比调查	室内、减振
水泵	2	88	68	连续	类比调查	室内、减振

表 23 各产噪设备距厂界距离 单位: m

设备	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
给料机	210	65	25	95
颚式破碎机	180	70	30	90
反击式破碎机	170	70	45	90
筛分机	150	65	60	100
水泵	165	80	50	100

① 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)推荐的公式。单个噪声源的预测公式为:

I、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:

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s。

II、预测点的预测等效声级 $L_{预测}$

考虑到背景噪声的影响, 受声点声压级预测值 L_{eq} 为:

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

式中: L_{eq} —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)。

III、户外声传播衰减计算

户外声传播衰减的计算公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_o) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中: A_{div} —几何发散;

A_{atm} —大气吸收;

A_{gr} —地面效应;

A_{bar} —屏障屏蔽;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减。

预测点的 A 声级公式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中：L_{pi}(r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

在只考虑几何发散衰减时，可用公式一下计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

② 预测结果及影响分析

本项目仅昼间进行生产，故只对营运期昼间的厂界噪声进行预测评价，预测结果见下表 24。

表 24 厂界环境噪声预测结果 单位：dB(A)

点位 项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
现状值	50.9	54.2	50.5	51.0
本项目贡献值	38.1	44.5	47.7	40.6
预测值	51.1	54.6	52.3	51.4
超标情况	无	无	无	无
执行标准 GB12348-2008	昼间≤60dB(A)			

预测各厂界外 1m 处的噪声贡献值分别为：东厂界 38.1dB(A)、南厂界 44.5dB(A)，西厂界 47.7dB(A)、北厂界 40.6dB(A)，项目区昼间噪声四周厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)）要求。本项目距离敏感点较远，且石料加工区与敏感点间有山体相隔，因此本项目石料加工区设备噪声对其影响较小，不会产生扰民现象。

2、爆破噪声影响分析

本项目爆破按照《爆破安全规程》（GB6722-2003）进行设计，并根据露天采场的特点，采用中深孔爆破，为提高爆破效果，采用多排爆破。设计每 2 天爆破一次，一次 5 孔，采用乳化炸药，单次爆破总炸药量 405kg。

（1）预测模式

爆炸空气冲击波是由压缩相、等稀疏相两部分组成。但是在大多数情况下，冲击波的破坏作用是由压缩相引起的，确定压缩相破坏作用的特征参数是冲击波波阵面上的超压值 ΔP；压力的大小与装药量和传播距离间的关系可以用下式表示：

$$\Delta P = H \left(\frac{Q}{R} \right)^\beta$$

式中：H—与爆破场地条件有关系数，主要取决于药包的堵塞条件和起爆方法，此处为炮孔爆破毫秒起爆，为 1.55；

β —空气冲击波的衰减指数，此处为炮孔爆破毫秒起爆，为 1.43；

Q—装药量，kg/次；

R—自爆破中心到测点的距离，m。

爆炸空气冲击波在空气中传播过程中，能量逐渐耗损，波强逐渐下降而变噪声和亚声。它们的超压较低，一般用声压级表示，即用分贝表示。

$$dBL = 20 \log \frac{\Delta p}{p_0}$$

式中： p_0 —参考有效声压，为 2×10^{-5} Pa

经类比经计算本项目爆破冲击波波阵面上的超压值最大为 31.9Pa，换算成声压级为 124.1dB(A)。

(2) 预测结果及影响分析

经过预测，本项目爆破过程不同距离的噪声值见表 25。

表 25 不同爆破装药量下不同距离的噪声计算结果表

距离 (m)	10	50	100	300	350	500	1100
噪声值 (dB(A))	95.4	75.5	66.8	53.2	51.3	46.9	34.6

由表 21 可知，爆破引起的噪声传播到 300m 范围时已经达标，而本次露天采场最近敏感点为矿区东南侧 1100m 的王家塬村住户，爆破过程噪声对敏感点处贡献值为 34.6dB (A)，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准昼间 60dB (A) 要求。且爆破是短时间行为，其噪声影响不具长期污染性，因此爆破时产生的噪声影响可为环境接受。

爆破噪声等将会矿区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，使其群落组成和数量发生一定变化。但这种影响只是引起野生动物暂时的、局部的迁移，待工程结束这种影响亦结束，因而不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

4、爆破振动影响防治措施可行性分析

(1) 冲击波的强度是由装药量决定的，因此在爆破时根据敏感点分布情况确定合适的装药量；

(2) 爆破前应通知附近的居民，并选择影响最小的时段（如中午）进行爆破，爆破时间确定后不要任意变更；

(3) 对进出道路要实行短时间交通管制，防止发生意外交通事故；

(4) 在地面洒水，减少地面扬尘。

五、生态环境影响及分析

矿山开采活动对生态环境的影响，主要表现在爆破所产生的噪声和震动对动植物影响较大，所产生的粉尘对植被有一定的影响；在开采过程中，由于表土剥离和矿石开采，将不可避免地改变地形地貌，破坏植被，扰动原有土体，损坏原有水土保持系统，使土壤松散、堆填和裸露，容易产生新的水土流失；运输过程产生的噪声和粉尘对沿途环境将产生一定的影响。露天采矿的过程，一般都伴随着植被的破坏，表层土体的剥离，矿石的开采过程。这些过程破坏了生态系统的稳定也良性循环，产生了一定的环境影响和危害。

详见生态环境影响评价专题。

六、环境风险

1、风险类型识别

(1) 根据当地有关部门对爆破材料的管理规定，该项目不设炸药库，也不设爆破器材临时存放点。该矿每天所用爆破物品由民爆公司炸药库根据企业当天所需用量负责运至爆破作业现场，剩余爆破器材由民爆公司当天统一收回。因此本项目风险识别结果主要是生产场所炸药爆炸存在的风险。

(2) 排土场在运行期可能发生的风险事故主要为崩塌、泥石流、滑坡等。

①崩塌

崩塌也叫崩落、垮塌或塌方，是较陡坡上的掩体在重力作用下突然脱离母体崩落、滚动、堆积在坡脚（或沟谷）的地质现象。崩塌一般发生在暴雨、大暴雨或较长时间连续降雨过程中或稍后；强烈地震过程中；开挖坡脚过程之中或稍后一段时间；强烈的机械振动及大爆破之后。本工程采用挡渣墙，挡渣墙背底部做泄水孔，可减少雨水对挡渣墙的冲击，并且设计在排土场埋设混凝土排水管，单列呈线性布置，及时将雨水疏流。排土场周围严格控制爆破和强烈的机械振动，采取上述措施后可大大减小崩塌事故风险几率。

② 泥石流

泥石流是山区沟谷中由暴雨、冰雪融水等水源激发的、含有大量泥沙石块的特殊洪流。泥石流的形成：必须同时具备以下三个条件：陡峻的便于集水、集物的地形地貌；丰富的松散物质；短时间内有大量的水源。

本项目排土场利用矿区东南侧的无名自然沟道建设，主要用于剥离表土临时堆存和废石永久堆存。剥离表土临时堆放，随工作面开采工作结束，逐一用于裸露地表的生态恢复工作。对此部分废石永久堆放及时夯实，表层绿化，设置挡土墙，周边设置排水管道，及时将排土场内积水外派。采取上述措施后可将排土场存在的泥石流危害降至最低。

③ 滑坡

斜坡上的掩体由于种种原因在重力作用下沿一定的软弱面（或软弱带）整体的向下滑动的现象叫滑坡。滑坡的调教：斜坡岩土只有被各种构造面切割分离成不连续状态时，才可能具备向下滑动的条件。滑坡的活动强度主要与滑坡的规模、滑移速度、滑移距离及其蓄积的位能和产生的动能有关。滑坡的活动时间主要与诱发滑坡的各种外界因素有关，如地震，降雨、冻融及人类活动等。

2、环境风险防范措施

（1）危险物质风险防范措施

根据工程设计，本矿爆破采用中深孔爆破，使用粉状乳化炸药，采用电雷管远距离起爆。根据爆破安全规程有关规定，为防止爆破伤害，确保爆破作业安全，应执行以下安全防范措施：

1) 矿山应制定爆破作业规程，对爆破作业进行规范，确保爆破作业规范有序地进行。

2) 爆破作业必须由持证的爆破人员进行，严禁无证人员从事爆破作业。敷设起爆网路应由有经验的爆破员或爆破技术人员实施并实行双人作业制。

3) 编制爆破说明书，爆破说明书应由具备相应资质的人员编制。爆破说明书应经矿山负责人审核后实施。爆破说明书、修改和补充设计文件均应编号存档，并与爆破后的效果进行比较分析和总结。

4) 用于同一爆破网路电雷管应为同厂、同批号、同型号产品，每个电雷管在制成起爆药包后两根脚线应短接。

5) 爆破作业场所，操作者不得穿能引发静电的衣物。

6) 电爆网路的导通和电阻值检查, 应使用专用导通器和爆破电桥, 专用爆破电桥的工作电流应小于 30mA。爆破电桥等电气仪表, 应每月检查一次。

7) 起爆网路的联接, 应在工作面的全部炮孔(或药室)装填完毕, 无关人员全部撤至安全地点之后, 由工作面向起爆站依次进行。

8) 装药前应对作业场地、爆破器材堆放场地进行清理, 装药人员应对准备装药的全部炮孔、进行检查。从炸药运入现场开始, 应划定装运警戒区, 警戒区内应切断电源, 设专人巡查负责安全管理; 搬运爆破器材应轻拿轻放, 不应冲撞起爆药包; 雷管脚线和电爆网络应始终处于短接状态。

9) 应使用木质或竹制炮棍装填炸药, 禁止使用铁质炮棍。不应投掷起爆药包和敏感度高的炸药, 起爆药包装入后应采取有效措施, 防止后续药卷直接冲击起爆药包。

10) 禁止无充填爆破。充填物只能用黄土或碎料, 不准用石块充填。

11) 爆破作业必须设置警示信号, 爆破警戒区域及附近人员能清楚地听到或看到。警戒路口应立牌明示, 并派专人把守, 其它危险区应派出巡视人员进行监控, 严禁在放炮时间内有人进入爆破危险区。

12) 爆破警戒信号设置:

① 预警信号: 该信号发出后爆破警戒范围内开始清场工作。

② 起爆信号: 起爆信号应在确认人员、设备等全部撤离爆破警戒区, 所有警戒人员到位, 具备安全起爆条件时发出。起爆信号发出后, 准许负责起爆的人员起爆。

③ 解除信号: 安全等待时间过后, 检查人员进入爆破警戒范围内检查、确认安全后, 方可发出解除爆破警戒信号。在此之前, 岗哨不得撤离, 不允许非检查人员进入爆破警戒范围。

13) 坚持炮后等待制度。炮后在 15 分钟后才能允许进入爆区检查。检查确认无危险后, 方准放人进入爆破场地。

14) 爆破作业必须有固定、明确的放炮时间, 放炮时间除随季节适当调整外, 日常不得随意变动。爆破时间应符合当地管理机关要求, 向附近村民明示公告。

15) 爆破作业必须设置安全距离, 并应严格执行。设计采用中深孔爆破, 大块矿石用破碎锤破碎, 根据《爆破安全规程》要求, 沿山坡爆破时, 下坡方向的飞石安全允许距离应增大 50%; 故设计爆破警戒范围为 300m, 在此情况下, 必须严禁进行二次浅孔爆破和裸露爆破。

16) 爆破作业应采用远距离起爆，不得在爆破警戒范围内避炮。

17) 当发生盲炮时，应按以下方法进行处理：

① 当发现有盲炮时，应立即报告并要及时处理，若不能及时处理时，应在附近设明显标志，并采取相应的安全措施，盲炮处理应按有关规定执行。盲炮处理方法应符合有关规定。

② 电力起爆发生盲炮时，应立即切断电源，及时将盲炮电路短路。

③ 爆破网路未受破坏，且底盘抵抗线无变化者，可重新联线起爆；底盘抵抗线有变化者，应验算安全距离，并加大警戒范围后，再联线起爆。

④ 可在距盲炮孔口不少于 10 倍炮孔直径处另打平行孔装药起爆。爆破参数由爆破工程技术人员确定并经爆破领导人批准。

⑤ 可用木、竹或其它不产生火花的材料制成的工具，轻轻地将炮孔中填塞物掏出，用聚能药包诱爆。

⑥ 当班不能处理完毕时，应向接班人员交待清楚，由下一班继续进行处理。

⑦ 所用炸药为非抗水炸药，且孔壁完好时，可取出部分填塞物向孔内灌水使之失效，然后做进一步的处理。

18) 在露天开采中，爆破作业是危险性最大的一项工作。矿山领导必须加强对爆破工作的领导，定期对爆破作业进行全过程、全方位安全检查。

19) 矿山不设爆破器材库，所用爆破物品由当地民爆公司根据企业当天所需用量用专车运送至爆破作业现场，当天爆破后剩余的爆破物品由民爆公司收回，爆破物品不在矿山上过夜。

(2) 排土场环境风险防范措施

排土场最大的潜在危害是崩溃诱发泥石流，因此在堆置时，应对排土场进行必要的工程治理，设置导水渠，并沿边坡下部进行建筑加固处理，一方面保证洪水沿着导水涵管顺畅流走，以防雨水冲刷废石形成泥石流，同时要经常进行稳定性监测，避免事故的发生。排土场中已填满的部位，要及时推平、覆土恢复植被，采取上述措施后，排土场对环境的影响较小。具体的防范对策为：

1) 排土场的设计要符合《金属非金属矿山排土场安全生产规则》、《金属非金属露天矿山安全规程》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单（环境保护部公告，2013 年第 36 号）中的要求，严格设计和施；

2) 排土场位置应选择合理, 避免下游有人员活动和设施、受保护对象, 此外排弃作业不应对矿山开采造成威胁。

3) 在管理和使用过程中, 要按照《金属非金属矿山排土场安全生产规则》进行操作, 对使用过程中出现的问题及时处理, 杜绝隐患遗。

4) 改进排土场堆的形态, 选择合理的排岩设备及工艺参数, 合理控制排岩顺序, 同时将大块岩石堆置在排土场底层以稳定基底, 或用大块岩石堆置在最底一个台阶反压坡脚, 以稳定排土场。

5) 正常生产的过程中, 严格按照设计及规程进行排弃作业, 底部采用一定厚度的疏水性块石, 避免出现软弱层。

6) 设置排土场完善的排水系统。排土场溃坝风险源项主要是洪水, 因此, 其风险减缓措施首先应是修筑排土场挡渣坝、截洪渠, 并在营运期保证排截洪渠畅通, 以减少洪水对排土场的冲刷, 提高挡渣坝的抗洪能力, 防止溃坝风险的发生。排土场排防洪截洪渠必须按暴雨重现期进行校核, 挡渣坝必须严格按照设计规范要求进行设计, 并保证施工质量。

排土场所在沟的汇水面积对排土场的直接影响有限, 而随着排土场堆置向沟口方向的推移, 排土场顶部形成的平台面积会越来越大。为分散平台本身的汇水, 使其不致侵蚀或冲刷边坡, 建议将弃土堆置平台修成 2%-3% 的反坡, 使水流向坡根处的排水沟而排出界外。一旦排土场封场, 其顶部平台上的排水系统要与坡面排水系统相连, 形成完善的排水系统。

7) 道路两侧进行植树绿化, 排土场填满后, 及时进行表面平整、覆盖黄土、采取植树种草等措施恢复植被, 恢复原有地貌, 严禁水土流失和污染水源。

8) 加强安全管理, 在排土场周边设置警示标志, 禁止人员违规滥采。

七、环境管理与监测计划

1、环境管理

企业环境管理贯穿于生产管理的全过程, 主要内容有: 环境计划管理、环境质量管理、环境技术管理和环境保护设备管理等, 综合起来, 主要内容有以下几项:

(1) 根据环保部门下达企业的总量控制指标和环境目标, 编制企业环境保护规划和计划, 并作为企业生产目标的一个内容, 纳入企业的生产发展规划和计划;

(2) 制定企业环境保护考核指标和本企业各污染源的排放标准, 同生产指标一样

进行考核，环境保护考核指标可采用主要污染物排放合格率和主要污染物排放量两项指标；

(3) 组织污染调查，查清和掌握污染状况，建立污染源档案，处理污染事故，并提出改进措施；

(4) 建立环境监测组织与制度，对污染源进行监督；

(5) 按照环境保护统计年报制度、排污申报登记制度做好环境统计的基础工作和排污申报登记工作；

(6) 加强技术改造和建设项目的管理、监督，执行环境影响评价制度和“三同时”制度，严格控制新污染；

(7) 组织开展环境科学技术研究，积极试验和应用防治污染的新工艺、新技术，实行“清洁生产”、资源综合利用和生产全过程污染控制；

(8) 建立和健全企业的环境管理机构，制定环境保护的规章制度，并经常督促检查；

(9) 正确选择防治污染的设备，建立和健全环境保护设备管理制度和管理措施，使设备正常运行符合设计规定的技术经济指标；

(10) 开展环境保护与“清洁生产”的宣传教育，提高企业各级管理干部和广大职工的环保知识水平，增强环境意识，调动广大职工保护环境的积极性。

2、监测计划

建设单位参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测（见表 26）。监测点的选取、监测项目、监测周期及监测方法的确定参照执行国家有关技术标准和规范。该监测可委托当地有资质监测部门进行。

表 26 运行期环境监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率	控制目标
废气	破碎、筛分和成品仓排气筒排放口	颗粒物	每半年一次，每次 7 天	铜川市政府《关于石灰石碛建设管理有关问题的会议纪要》中石灰生产工艺污染物排放标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（颗粒物最高允许排放浓度：30mg/m ³ ）
噪声	场（厂）界	等效声级	每半年一次，每次 2 天	（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50 dB(A)）

矿山闭矿期对环境的影响分析

一、水环境影响分析

露天矿闭矿后，将会形成短时间内的地表裸露，地表大气降水将形成地表径流，其水质与地表降水自然径流水质差异不大，另外，闭矿后，地下水位将只受天然条件的影响，因此，在这种条件下，闭矿期对地下水水位没有影响。

二、噪声环境影响分析

工程闭矿期采矿区、排土场等均无采掘设备及排土石设备，环境噪声将有所降低，并逐渐恢复到本底值。

三、固体废物环境影响分析

基建过程剥离表土全部用于矿区复垦绿化，闭矿期开采工作面降进行复垦和生态恢复，因此，闭矿期后固体废物对周围环境的影响甚微。

四、生态环境影响分析

闭矿期的矿区景观格局与运营后期是一致的，由于人为因素的干扰，减少了原丘陵景观的异质性，导致景观格局破坏程度增加，对生态过程会产生一定的负面作用，评价要求在矿山开采设计初期应制定生态恢复方案，在营运过程中采取边开采边治理措施，确保土地复垦规划、水土保持工程和生物措施的逐步实施，采取各项措施后，矿区生态环境将逐步得到改善和恢复。

采区生态恢复工艺流程图见图 4。

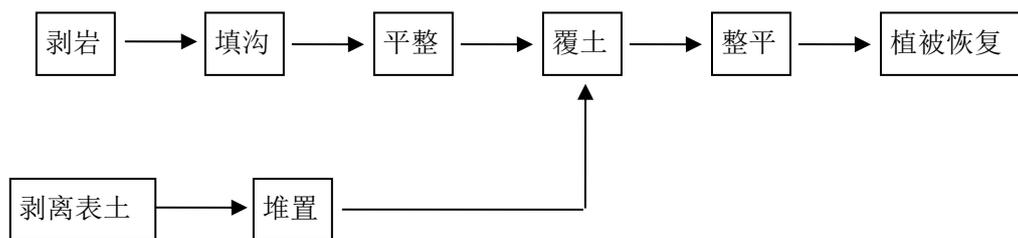


图 4 采区生态恢复工艺流程图

总之，矿山在衰竭后期至报废后的时段，与生产期相比，对自然环境和社会环境的影响因素及影响程度均经历从量变到质变的过程，只要能较准确地预见与量化这些环境问题并采取积极的对策，即可避免一系列的社会与环境负面影响，使区域发展趋于正常化。

环保投资估算

本项目环境保护的投资内容，数量和投资额见表 27。

表 27 污染防治措施一览表

污染因素	污染源	污染物	治理措施	治理效果	投资 (万元)
废气	钻孔	粉尘	2 台 TY-370GH 潜孔钻机自带除尘设备	有效抑制粉尘产生	176.0
	爆破		采用中深孔爆破，爆破孔覆盖水袋		
	喂料机	粉尘	喂料口建设半封闭式彩钢棚，安装喷水雾化降尘装置，喂料、出料口分别安装高炮喷雾装置		18.0
	破碎、筛分	粉尘	装置密闭，经袋式除尘器处理，后经 15m 高排气筒排放，安装高炮喷雾装置		40.0
	皮带传输	粉尘	生产设备单体密闭，输送带密闭		33.0
	成品仓	粉尘	设置布袋除尘器，后经 15m 高排气筒排放		29.0
	排土场	粉尘	排土场周围设置安装高炮喷雾装置		1.0
	运输	粉尘	道路硬化处理，设置洗车台，并配备洒水车		56.0
废水	生活污水	COD、SS	经沉淀池收集后用于矿区洒水降尘	综合利用，不向地表水体排放。	2.0
	车辆清洗水	SS	经沉淀池收集后用于矿区洒水降尘		
固废	矿区开采剥离表土		堆放于排土场内，可用于后期生态恢复	妥善处置	2.0
	建设期弃土石		作为毛石出售用于建筑材料		
	破碎、筛分过程袋式除尘器收集粉尘		石料外售用于建筑材料	妥善处置	
	工作人员生活垃圾		垃圾桶收集，定期收集后交由当地村民，由当地村民交由当地环卫部门收集处理	垃圾桶	
	化粪池		定期清理肥田	妥善处置	
噪声	采区	铲装、爆破噪声	距离衰减和山体隔声	对周围环境敏感点影响降至最低	160.0
		矿区内设备噪声	基础减振、板房隔声		
	道路	运输车量	经过村庄时限速、禁止鸣笛		
风险防范措施	爆破器材	炸药、雷管等	爆破器材由当地民爆公司供应，厂区不储存爆破器材，爆破设置 300m 警戒线，爆破前发出警报信号。	尽量避免事故发生	1.0

生态环境	危岩	危岩清除	有效恢复生态, 将生态影响降至最小	48.0
	前期开采露天掘面	复垦		
	露天采场、排土场、工业场地区、道路	植被恢复		
	露天采场开采台阶	复垦		
水土流失治理	露天采矿场	① 边坡防护、截排水沟等; ② 采场周边根据地形条件栽植防护林;	有效防止水土流失	130.0
	排土场	① 边坡防护、挡渣坝、截排水沟等; ② 对稳定堆渣边坡及平台覆土绿化; 在排土场周边根据地形条件栽植防护林;		
	工业场地	① 场地路面硬化、挡墙护坡、排洪排水等; ② 植物措施以场地绿化为主;		
	矿区道路	① 路面硬化、路基边坡防护、排水沟等; ② 路基边坡种植草灌, 道路两侧设防护林;		
环保投资合计		/	/	696

项目污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 28。

表 28 本项目污染物排放清单一览表

污染类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前		处理后	
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
大气污染物	爆破	粉尘	/	4.8	/	2.88
	皮带运输	粉尘	/	2.8	/	0.14
	装卸过程	粉尘	/	9.9	/	1.6
	破碎过程	粉尘	1241.67	15.68	12.42	0.16
	筛分过程	粉尘	1666.67	12.63	16.67	0.13
	成品仓	粉尘	2604.17	50	26.04	0.5
	运输	粉尘	/	17.1	/	2.9
水污染物	生活污水	水量	/	384	/	384
		COD	220mg/L	0.085	0	0
		SS	200mg/L	0.077	0	0
		BOD	110mg/L	0.042	0	0

		氨氮	15mg/L	0.0058	0	0
	车辆清洗水	SS	/	4.5	/	0
固体废物	矿石开采	矿区开采剥离表土和废石	/	20万	作为毛石出售用于建筑材料	
	破碎、筛选工序	粉尘	/	77.53	石粉外售用于建筑材料	
	职工	生活垃圾	/	12	定期收集后交由当地村民，由当地村民交由当地环卫部门收集处理	
噪声	石灰岩矿矿山地面主要噪声源有破碎机、筛分机等作业产生的机械噪声，设备噪声源强为 85~97dB（A）。露天采场爆破作业产生的噪声影响和车辆运输过程中产生的交通噪声影响					

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

污染类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	钻孔	粉尘	2台TY-370GH潜孔钻机自带除尘设备	铜川市政府《关于石灰石碛建设管理有关问题的会议纪要》中石灰生产工艺污染物排放标准
	爆破	粉尘	采用中深孔爆破,爆破前先在爆破现场洒水,爆破孔覆盖水袋	
	喂料机	粉尘	喂料口建设半封闭式彩钢棚,安装喷水雾化降尘装置,喂料、出料口分别安装高炮喷雾装置	
	破碎、筛分过程	粉尘	装置密闭,经袋式除尘器处理,后经15m高排气筒排放,安装高炮喷雾装置	
	成品仓	粉尘	设置布袋除尘器,后经15m高排气筒排放	
	排土场	粉尘	排土场周围设置安装高炮喷雾装置	
	运输	粉尘	道路硬化处理,设置洗车台,并配备洒水车	
水污染物	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	经沉淀池收集后用于矿区洒水降尘	综合利用,不向地表水体排放
	车辆清洗水	SS	经沉淀池收集后用于矿区洒水降尘	
固体废物	矿石开采	矿区开采剥离表土	堆放于排土场内,可用于后期生态恢复	对环境影响较小
		建设期弃土石	作为毛石出售用于建筑材料	
	石料加工区	破碎、筛分过程袋式除尘器收集粉尘	石料外售用于建筑材料	
	职工生活	工作人员生活垃圾	垃圾桶收集,定期收集后交由当地村民,由当地村民交由当地环卫部门收集处理	
	化粪池	粪便	定期清理肥田	
噪声	石灰岩矿矿山设备噪声,经相应的消声、减震处理后,噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求,另外,项目道路沿线未经过村庄,因此营运期在车辆运输过程中不会产生扰民现象,但仍夜间禁止车辆运输,以减轻对			

	附近居民的影响。
其他	无

生态保护措施及预期效果：

一、营运期生态保护措施

1、在采场、辅助工程的主体工程竣工后，充分利用空地进行绿化，并结合当地实际情况，在采场工业场地及破碎站内进行绿化；

2、本工程各项污染物必须达标排放，废石场应聘请有资质的单位进行规范设计，并确保施工质量。

3、采矿后期应边开采边恢复，及时对废弃地进行覆土、植被恢复。

对采场进行生态恢复，在覆土表面撒播草籽，形成植被防护，以防止水土流失。

5、对辅助生产区办公楼前空地及周边进行绿化。办公楼前绿化以当地花卉为主，厂区围墙外周边种植杨树、柳树等乔木，使厂区绿化面积达 20%。

二、闭矿期生态保护措施

将工业场地建筑物拆除，建筑垃圾外运清理；采场、废石场采取生态恢复措施。根据前述分析及表土产生量，矿山闭矿期生态恢复完成后，各采场及废石场表面覆土，因此本次评价建议在其表面播撒草籽，形成植被防护。

闭矿期生态恢复实施计划见下表 30。

表 30 生态恢复实施计划一览表

工程名称	生态恢复（绿化）措施	恢复性质	计划完成期限
采场	平整覆土，覆土表面播撒草籽	荒沟地	整个矿山服务期满，利用采场堆放在废石场的基建剥离表土及营运期剥离表土采场进行生态恢复，计划闭矿后一年内完成
废石场			
辅助生产厂区	拆除地面建筑设施，场地平整绿化		闭矿后

预期效果：

把生态影响降到最小，恢复植被，采取有效措施防止水土流失，维护生态平衡。

结论与建议

一、评价结论

1、项目简介

铜川市弘鑫钙业有限公司拟投资 6400 万元在铜川市王益区黄堡镇王家塬村建设自备建筑石料用灰岩矿山开采项目，开采矿种为石灰岩，开采方式为露天开采，开采标高为 1067m-910m，分台阶开采，生产能力为 50 万吨/年，开采年限为 15.0 年，占地面积 70600m²。

2、项目政策符合性

经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修订），本项目不属于其限制类和淘汰类，应为允许类，因此，项目的建设符合国家产业政策。

3、项目选址可行性

本项目矿区位于铜川市王益区黄堡镇王家塬村，矿区及周围无自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区、人文古迹等敏感区。无饮用水源保护区，无医院、学校等环境敏感点。矿山不涉及基本农田，占地主要普通稀疏林地、荒草地，少量旱地。周边居民少，本项目并未处在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内。通过采取评价提出的技术经济可行的环保措施，根据环境影响预测评价与分析，该项目不改变区域环境功能，对周边居民影响小，生态景观影响小，环境影响可接受。因此，项目矿山选址可行。

4、环境质量现状

环境空气质量现状：由监测结果可知，建设项目所在地监测点环境空气中常规监测指标 SO₂、NO₂ 1 小时平均浓度值和 SO₂、NO₂、PM₁₀ 24 小时平均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，无超标现象出现。

声环境质量现状：由监测结果可知，工程各厂界昼夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，说明工程所在地声环境质量较好。

土壤环境质量现状：工程所在区域土壤环境监测因子 PH、铅、镉、锌、镍、铬、铜、砷、汞均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准要求，说明工程所在区域土壤环境质量较好。

5、污染防治措施及环境影响分析

（1）废气污染防治措施及环境影响分析

①钻孔过程产生的粉尘

钻孔过程基本不会产生粉尘，因此对周围环境的影响较小。

②爆破粉尘和废气

为防止爆破过程中产生的粉尘，爆破后在爆破现场洒水以减少粉尘污染。另外，爆破粉尘量的大小与爆破装药量的多少、矿山地形、气象条件有关，设计将采用控制与减少装药量的方法进行。采取以上措施后，粉尘抑制率为40%，爆破粉尘均以无组织形式排放，排放量较少，对周围环境影响较小。

爆破过程中产生的废气主要成分为CO₂和CO。考虑其有害气体产生量较少，且大气扩散能力强，露天爆破产生的有害气体能迅速扩散和稀释，对大气的影响较小。

③装卸过程的粉尘

本项目矿石装卸过程中会产生一定的粉尘。为有效的控制装卸过程中粉尘污染，评价要求：矿石采装过程进行喷水抑尘和尽量降低装卸过程中物料落差。通过大气扩散和稀释后，对周围环境影响较小，措施可行。

④破碎、筛分以及成品仓粉尘

石料加工区产生的废气主要为破碎筛分工段产生的粉尘，设置集气罩收集粉尘，然后由风机引至袋式除尘器对收集的粉尘进行处理，净化后的气体经15m高排气筒排放；项目产品仓顶部设有袋式除尘器，经除尘器处理后，经15m高排气筒排放。

采取上述措施后，破碎、筛分工段、成品仓工段的粉尘排放浓度均小于30mg/m³，能够满足铜川市政府《关于石灰石碛建设管理有关问题的会议纪要》中石灰生产工艺污染物排放标准要求，经15m高排气筒排放，因此措施可行。

⑤排土场产生的扬尘

排土集中堆存在采区东南侧的排土场，排土场的扬尘产生于卸料过程及储存过程中的风吹起尘。运行期弃土采用定时喷水的方法降尘，排土场的扬尘可以得到较好的控制。

(2) 废水对环境的影响

①车辆清洗废水

本项目运营期车辆清洗废水主要污染物是SS，评价提出采用1座容积为5m³沉淀池处理，废水经沉淀池沉淀后定期用于矿区降尘，不向地表水体排放。

②地表径流水

矿区雨季淋溶水年均产生量为 15394.33m³。评价提出：①工程在露天采区外缘修筑截洪沟，防止界外大气降水流入采区内；②在露天开采界内的终了平台上修筑排水沟，将山坡露天边坡上承接的大气降水及边坡上裂隙渗水拦截后排出界外；③在采场内开挖排水沟，将地表降水排出采场采场淋溶水水质与地表降水自然径流水质差异不大，对地表水体水质影响较小。

③生活污水

评价要求在项目办公生活区设废水沉淀池 1 座，员工洗漱废水经沉淀后，定期用于矿区和道路洒水降尘。

(3) 噪声对环境的影响

本项目采区噪声源主要来自采矿作业过程中凿岩、采掘和运输等设备的运转以及爆破作业产生的噪声和振动。采取减振、山体隔音等措施后，采矿区各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周围环境产生的影响较小。

(4) 固体废物的处置

本项目生活垃圾做到日产日清，定期收集后交由当地村民，由当地村民交由当地环卫部门收集处理。化粪池定期清理外运肥田，可实现废物资源化利用。

本项目排弃的固体废弃物主要为开采过程中产生的大量土石方，针对本区的地形地貌条件及矿山废石弃土的产生特征，本工程设计建设 1 个排土场。

综上所述，该项目产生的固体废弃物均能得到合理处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

(5) 生态恢复治理措施及环境影响分析

为了保护、恢复、补偿生态系统，遏制水土流失，保障水土资源持续利用，建设单位应编制生态环境保护计划，同时采取生态环境保护措施，开展积极可靠的生态恢复与补偿工作，边开采边恢复，采用预防措施和治理措施相结合、工程措施和生物措施相结合的方法，对矿山开采所造成的生态破坏进行有效补偿，加快生态系统恢复和正向演替的过程，把生态环境的影响减至最低限度。

通过对铜川市弘鑫钙业有限公司自备建筑石料用灰岩矿山开采项目的分析，该项目符合各项政策要求；运营期间各类污染物在确保各环保设施正常运行的情况下均能实现达标排放，对外周围环境影响较小。因此，从环保角度分析，本项目的建设可行。

二、要求与建议

1、要求

1)及时、认真地落实本环评报告中提出的各项环保措施以及本工程水土保持方案中所提出的各项水土保持措施。

2)加强作业管理，强化各级人员的环境安全意识，加强各个环节的管理工作，制定出各种治理设施的具体管理措施和责任，杜绝各种事故排放和污染环境的事件发生。

3)矿山采掘过程产生的废弃土石全部进入排土场堆放，并根据矿山的发展，制定远期规划，减少矿山滑坡、塌陷等地质灾害的发生。

4)建设单位应加强矿区绿化与复垦意识，做好绿化与复垦的规划与计划，落实措施，及时实行复垦与绿化，恢复并改善生态环境质量。充分利用矿区空闲地种植花草、树木，增加绿化率、美化环境。

5)加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将水土保持纳入法制轨道。

2、建议

1)加强环境保护的宣传和培训工作，提高各级管理人员及操作人员的环境保护意识，使其自觉地做好环境保护工作。

2)各级政府及相关部门做好长期监督、管理，随时指出项目运行过程中出现弊端并使其改正。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

审批意见：

负责人：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、 本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 项目委托书

附件 2 与项目有关的其他文件

附图一 项目地理位置示意图

附图二 项目所在地交通及河流水系图

附图三 项目矿区范围图及总平面布置图

附图四 项目四邻关系图

附图五 项目环境保护目标图

附图六 项目监测点位图

附图七 项目地质地形图

附图八 项目资源储量剖面图

附图九 项目运输路线图

二、 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。