

甘肃秦能科技建材有限公司
年产 100 万吨建筑石料用灰岩生产线提升改造项目
竣工环境保护验收调查表

建设单位：甘肃秦能科技建材有限公司

编制单位：平凉三和工程咨询有限公司

编制时间：2021年8月



进行生态整治之后的矿山



石料生产加工系统一级破碎进料口



石料破碎系统



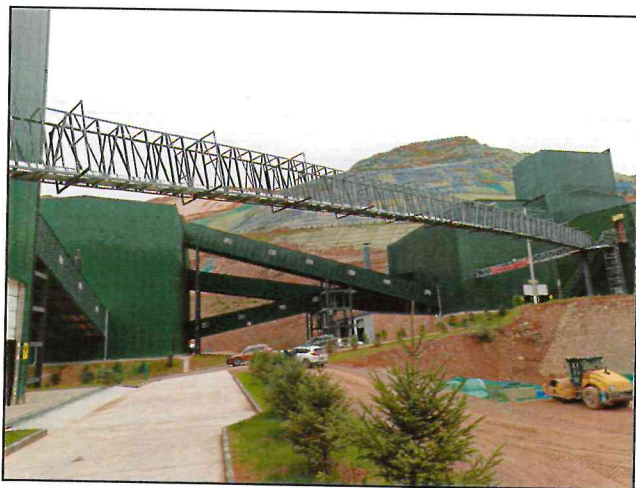
一级破碎除尘系统



全封闭式除土车间



排土场（暂未启用）



全封闭式物料输送廊道



一级筛分车间除尘系统



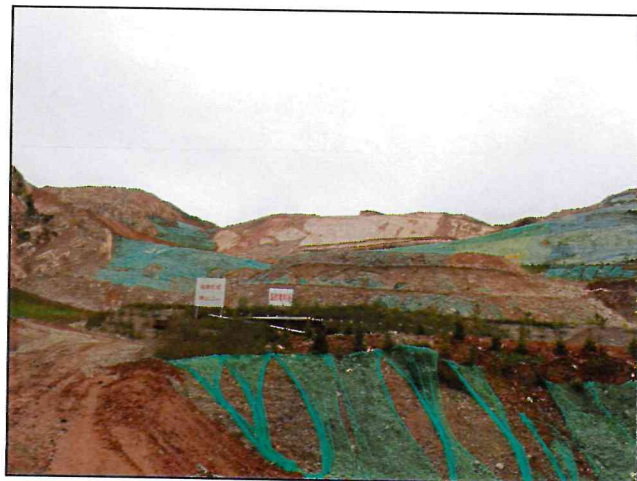
二级筛分车间除尘系统



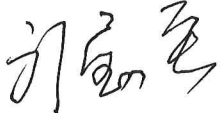
全封闭式产品堆棚



全封闭式产品堆棚及装车筒仓



矿山作业平台绿化及毡盖抑尘

建设单位法人代表:  (签字)

编制单位法人代表: 袁超群 (签字)

项目 负责人: 毛国平

填 表 人: 张 静

建设单位: 甘肃秦能科技建材有限公司 (盖章)

联 系 人: 刘宝强

电 话: 13571758330

邮 编: 744024

地 址: 甘肃省平凉市崆峒区峡门乡三道沟

编制单位: 平凉三和工程咨询有限公司 (盖章)

联 系 人: 毛国平

电 话: 18919330888

邮 编: 744000

地 址: 甘肃省平凉市崆峒区新裕花园 12 号楼 3 单元 101 室

表一 项目总体情况

建设项目名称	甘肃秦能科技建材有限公司 年产 100 万吨建筑石料用灰岩生产线提升改造项目				
建设单位名称	甘肃秦能科技建材有限公司				
法人代表		联系人	刘宝强		
通信地址	甘肃省平凉市崆峒区峡门乡三道沟				
建设地点	甘肃省平凉市崆峒区峡门乡三道沟				
建设项目性质	■新建 改扩建 迁建	行业类别	B1011 石灰石、石膏开采 C3039 其他建筑材料制造		
环境影响报告表名称	《甘肃秦能科技建材有限公司年产 100 万吨建筑石料用灰岩生产线提升改造项目环境影响报告表》				
环评单位	平凉永清环保技术有限公司				
初步设计单位	/				
环评报告表审批部门	崆峒区生态环境分局	文号	平环崆评发(2021) 7 号	时间	2021 年 6 月 10 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环保设施设计单位	河南胜达机械设备有限公司				
环保设施施工单位	河南胜达机械设备有限公司				
环保设施监测单位	甘肃华辰检测技术有限公司				
投资总概算	13300 万元	环保投资总概算	645 万元	比例	4.85%
实际总概算	13300 万元	环保投资	666.42 万元	比例	5.01%
设计生产能力	100 万吨/年	建设项目开工日期		2021 年 1 月	
实际生产能力	100 万吨/年	投入试运行日期		2021 年 7 月	
项目建设过程简述（项目立项～试运行）					
甘肃秦能科技建材有限公司年产 100 万吨建筑石料用灰岩生产线提升改造项目位于平凉市南 15km 处，行政区划属平凉市崆峒区峡门乡管辖，矿区距西安—兰州公路干线 14km，距宝中铁路平凉火车站 22km，地处东经 106° 39′ 52.1″ ～106° 40′ 12.9″，北纬 35° 24′ 29.6″ ～35° 24′ 42.5″，矿区东西宽约 530m，南北长约 393m，面积 0.1358km ² 。矿山原属平凉崆峒水泥有限责任公司与平凉市开元石业有限责任公司，经平凉市崆峒区人民政府资源整合、挂牌出让，甘肃秦能科技建材有限公司竞得本矿采矿权，按照《平凉市崆峒区露天采石场专项整治实施方案的通知》（区政办发〔2017〕46 号）和《平凉市崆峒区人民政府常务会议纪要（第 40 次）》完成平凉崆峒水泥有限责任公司与平凉市开元石业有限责任公司矿产资源整合等各项工作，2020 年 10 月在平凉					

市崆峒区工业和信息化局备案（区工信（备）〔2020〕12号），委托甘肃煤田地质局一四六队完成了《甘肃秦能科技建材有限公司建筑石料用灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》，2021年1月取得平凉市自然资源局崆峒分局颁发的采矿许可证（证号C6208022021017100151246），矿山服务期15.83年。2021年1月，甘肃秦能科技建材有限公司委托平凉永清环保技术有限公司编制并提交了《甘肃秦能科技建材有限公司年产100万吨建筑石料用灰岩生产线提升改造项目环境影响报告表》，按照崆峒区人民政府矿山生态环境整治工作要求进行矿山整治。2021年6月10日，平凉市生态环境局崆峒区分局以平环崆评发〔2021〕7号文件《平凉市生态环境局崆峒分局关于甘肃秦能科技建材有限公司年产100万吨建筑石料用灰岩生产线提升改造项目环境影响报告表的批复》进行了批复。2021年7月石料生产加工系统建设完成，2021年8月进行调试、生产。2021年8月，甘肃秦能科技建材有限公司委托平凉三和工程咨询有限公司开展本项目竣工环境保护验收工作，平凉三和工程咨询有限公司经现场勘察，制定了竣工环境保护验收调查与监测方案，委托甘肃华辰检测技术有限公司对项目产生的污染物进行检测，在汇总监测数据、各项资料基础上，平凉三和工程咨询有限公司编制完成了本项目竣工环境保护验收调查报告表。

表二 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	项目矿区占地范围，总占地面积为203.7亩（135800m ² ）。
调查因子	1. 建设项目涉及的指标：工程基本特征、占地（永久占地和临时占地）数量、土石方量、防护工程量、绿化工程量等。 2. 建设项目环境影响指标：植被覆盖率、植被状况、动物状况、水土流失量、污染防治水平、生态保护、恢复、补偿、重建措施。
环境敏感目标	根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发2016〔59号〕），项目区属于陇山省级水土流失重点预防区——子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区。
调查重点	1. 核查实际工程内容及方案设计变更情况。 2. 环境敏感目标基本情况及变更情况。 3. 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况。 4. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。 5. 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响。 6. 主要污染因子达标情况。 7. 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果。 8. 工程环境保护投资情况。

表三 验收执行标准

1.大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表3-1。

表3-1 环境空气质量标准

污染物	年平均值二级标准	24 小时平均值二级标准	1 小时平均值二级标准
SO ₂	≤0.06mg/m ³	≤0.15mg/m ³	≤0.50mg/m ³
NO ₂	≤0.04mg/m ³	≤0.08mg/m ³	≤0.20mg/m ³
CO	—	≤4mg/m ³	≤10mg/m ³
O ₃	—	160mg/m ³ （日最大 8 小时平均）	200mg/m ³
PM ₁₀	≤0.07mg/m ³	≤0.15mg/m ³	—
PM _{2.5}	≤0.035mg/m ³	≤0.075mg/m ³	—
TSP	≤0.20mg/m ³	≤0.30mg/m ³	—

2. 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，见表3-2。

表3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	III类标准值	污染物	III类标准值
pH	6~9	COD	≤20mg/L
BOD ₅	≤4mg/L	DO	≥5mg/L
NH ₃ -N	≤1.0mg/L	总磷（以 P 计）	≤0.2mg/L
氟化物	≤1.0mg/L	高锰酸钾指数	≤6mg/L

3. 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，见表3-3。

表3-3 地下水质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	III类标准值	污染物	III类标准值
pH	6.5~8.5	耗氧量	≤3.0mg/L
NH ₃ -N	≤1.0mg/L	总硬度	≤450 mg/L

4. 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，见表3-4。

表3-4 声环境质量标准

污染物	昼间标准值	夜间标准值
2 类	60dB（A）	50dB（A）

环境
质量
标准

污
染
物
排
放
标
准

物排
放标
准

物排 放标	污染物	昼间标准值	夜间标准值
	2 类	60dB (A)	50dB (A)

准	4.项目运营期弃土、生活垃圾等固体废物暂存与处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的有关规定，并按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）进行校核。由于项目运营期厂内工程机械设备和运输车辆均委外维修，厂内不产生废机油等危险废物，不建设危险废物暂存间，不按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行验收。
---	--

总量
控制
指标

总量	根据《“十三五”主要污染物总量控制规划》， “十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。结合本项目建设特性，本项目运营期不需要申请总量控制指标，本项目环境影响报告表及其批复文件均未规定应执行的总量控制指标。
----	--

总量
控制
指标

表四 工程概况

项目名称	甘肃秦能科技建材有限公司年产 100 万吨建筑石料用灰岩生产线提升改造项目
地理位置	甘肃省平凉市崆峒区峡门乡三道沟（详如附图 1）

4.1 实际工程量及工程建设变化情况

4.1.1 项目概况

项目名称：甘肃秦能科技建材有限公司年产 100 万吨建筑石料用灰岩生产线提升改造项目；

建设单位：甘肃秦能科技建材有限公司；

建设性质：新建；

建设投资：项目计划总投资 13300 万元，实际总投资 13300 万元，计划环保投资 650 万元，占计划总投资 4.85%，实际环保投资 64 万元，占实际总投资 10.7%

建设地点：平凉市崆峒区峡门乡三道沟（峡门能源建材工业集中区）；建设规模：年产 100 万吨建筑石料用灰岩开采工程及加工生产线；矿区服务期 15.83 年，采区面积约 135800m²，开采标高为+1910m~+1700m。

周边关系：所在地东侧为新河石料厂开采区，南侧为新河石料厂、1200m 为水泉村住户、下沟村住户，西侧为 X049 县道、500m 为三道沟村住户，北侧为平凉海螺水泥公司开采区。

4.1.2 建设内容及规模

项目总占地面积为 203.7 亩（135800m²），占地类型全部为采矿用地，石料开采方式为露天开采，建设石料开采、加工生产一条及其附属配套设施。项目石料开采和加工规模均为 100 万吨/年，项目组成一览表如表 4-1。

表 4-1 项目组成一览表

类别	项目名称	环评设计建设内容与规模	实际建设内容与规模	备注
主体工程	石料开采区	露天开采，年开采 100 万吨石料，爆破工作全部委托第三方单位进行，场地不设置炸药库。	露天开采，年开采 100 万吨石料，爆破工作全部委托第三方单位进行，场地不设置炸药库。	与环评一致
	加工生产线	建设全封闭式破碎车间（内置粗碎间和中碎间）、全封闭式除土车间、全封闭式一级筛分车间、全封闭式二级筛分车间，皮带输送机设置输送廊，年生产能力 100 万吨。	建设全封闭式破碎车间（内置粗碎间和中碎间）、全封闭式除土车间、全封闭式一级筛分车间、全封闭式二级筛分车间，皮带输送机设置输送廊，年生产能力 100 万吨。	与环评一致
		/	根据客户特殊需求，增设 1-2 石料去除石粉再次净化加工设施，配套净化筛及集气罩、布袋除尘器和 16.5m 高的排气筒。	发生工程变更

续表 4-1 项目组成一览表

类别	项目名称	环评设计建设内容与规模	实际建设内容与规模	备注
储运工程	排土场	在开采区南侧设一个排土场, 设置拦渣坝、截水沟等配套设施, 占地面积 7200m ² , 排土场分为两个区域, 一部分用于堆置矿山开采过程剥离的表土, 另一部分用于堆放开采过程产生的废料, 剥离的表土及废弃土石边开采边用于矿区回填及生态恢复。	在开采区南侧设一个排土场, 设置拦渣坝、截水沟等配套设施, 占地面积 7200m ² , 排土场分为两个区域, 一部分用于堆置矿山开采过程剥离的表土, 另一部分用于堆放开采过程产生的废料, 剥离的表土及废弃土石边开采边用于矿区回填及生态恢复。	与环评一致
	石料堆场	不设置原料堆场, 原料全部运往破碎区进行加工。成品石料按照规格分别堆存于全封闭式堆棚和成品料仓内, 堆棚占地面积 4000m ² , 成品料仓占地面积 3000m ² 。	不设置原料堆场, 原料全部运往破碎区进行加工。成品石料按照规格分别堆存于全封闭式堆棚和成品料仓内, 堆棚占地面积 4000m ² , 成品料仓占地面积 3000m ² 。	与环评一致
辅助工程	办公区	办公生活区设置于厂区北侧, 占地 600m ² 。	办公生活区设置于厂区北侧, 占地 600m ² 。	与环评一致
公用工程	给水	用水由平凉市崆峒区峡门乡供给。	用水由平凉市崆峒区峡门乡供给。	与环评一致
	排水	厂区设置截排水沟、4.5m ³ 雨水沉淀池 2 座; 生活污水采用水厕。	厂区设置截排水沟、4.5m ³ 雨水沉淀池 2 座; 生活污水采用水厕。	与环评一致
	供电	供电由平凉市崆峒区峡门乡供给。	供电由平凉市崆峒区峡门乡供给。	与环评一致
	供热	冬季供暖采用电暖。	冬季供暖采用电暖。	与环评一致
环保工程	废气治理	厂区路面进行硬化、洒水抑尘; 建设全封闭式灰石堆棚、全封闭式成品料仓、全封闭式除土车间; 建设全封闭式生产车间 3 座; 石料破碎、筛分工段工设置 3 套布袋除尘设施(集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒)。	厂区路面进行硬化、洒水抑尘; 建设全封闭式灰石堆棚、全封闭式成品料仓、全封闭式除土车间; 建设全封闭式生产车间 3 座; 石料破碎、筛分工段工设置 3 套布袋除尘设施(集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒)。	与环评一致
	噪声防治	全封闭式生产车间、安装减振基座、选用低噪设备。	全封闭式生产车间、安装减振基座、选用低噪设备。	与环评一致
	废水治理	建设车辆清洗平台, 车辆必须清洗后驶出, 车辆清洗废水经沉淀池(5m ³)循环利用, 不外排; 项目采用水厕, 生活污水经 10m ³ 的化粪池处理后, 定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。	建设车辆清洗平台, 车辆必须清洗后驶出, 车辆清洗废水经沉淀池(12m ³)循环利用, 不外排; 项目采用水厕, 生活污水经 72m ³ 的化粪池处理后, 定期外运农田堆肥综合利用。	发生工程变更
	固废处置	矿区表层剥离腐殖土、残坡积物弃土堆放至排土场, 采矿结束后用于矿区复垦; 布袋除尘器收集的粉尘作为石粉外售; 生活垃圾集中收集, 定期清运。废机油集中收集至专用桶内, 暂存于危废暂存间, 委托有处理资质的专业机构进行处理。	矿区表层剥离腐殖土、残坡积物弃土堆放至排土场, 采矿结束后用于矿区复垦; 布袋除尘器收集的粉尘作为石粉外售; 生活垃圾集中收集, 定期清运。机械设备和运输车辆委外维修, 厂内不产生废机油, 不建设危废暂存间。	发生工程变更
	生态保护	工程措施: 排土场设置挡土墙、拦渣坝、截水沟等配套设施。生态措施: 选择耐干旱、耐瘠薄灌木树种和草本植物, 边开采边恢复绿化; 加强厂界四周绿化, 以阔叶乔木为主。	按照水保方案落实了工程措施和生态保护措施。	与环评一致

(1) 主要设备

表 4-2 项目主要设备汇总表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	颚式破碎机	1300*1600	台	1
2	锤式破碎机	1800*2000	台	1
3	反击破	1300*2000	台	2
4	棒条式振动给料机	GZD1860	台	1
5	圆振动筛	3YK3075	台	4
6	圆振动筛	2YZS2460	台	5
7	16t 电动单梁起重机	Lk=10.5m	台	2
8	10t 电动单梁起重机	Lk=16.5m	台	1
9	10t 电动单梁起重机	Lk=18.5m	台	1
10	2t 电动葫芦	CD2-16D	台	2
11	皮带机	B=1000-1400mm	m	约 1200m
12	地磅		台	5
13	洗车机		台	2

(2) 原辅材料及能耗

表 4-3 原辅材料及能耗表

序号	原料、燃料	来源	用量
1	水	平凉市崆峒区峡门乡	2595t/a
2	电	平凉市崆峒区峡门乡	10 万度
3	炸药	专业公司（项目区不设炸药库）	90 吨
4	雷管	专业公司（项目区不设炸药库）	若干

(3) 给排水

建设项目供水由平凉市崆峒区峡门乡供给。包括生产用水、绿化用水和生活用水。

①生产用水：项目生产用水主要包括厂区道路洒水、开采区抑尘洒水、排土场洒水和车辆清洗用水等。项目每天降尘面积约 10000m²，降尘用水按 1.5L/m²·天计算，年需降尘天数按 90 天计，则每天降尘用水量约 15m³，年用水量为 1350m³/a，抑尘用水全部蒸发，无生产废水产生。项目在车辆进出口建设车辆清洗平台，车辆必须清洗后驶出，车辆清洗水使用循环水，清洗用水为 5m³/d，消耗量为 20%，则补水量约为 1m³/d（300m³/a），废水产生量为 4m³/d，经沉淀池（5m³）沉淀处理后回用于清洗工序，循环利用，不外排。

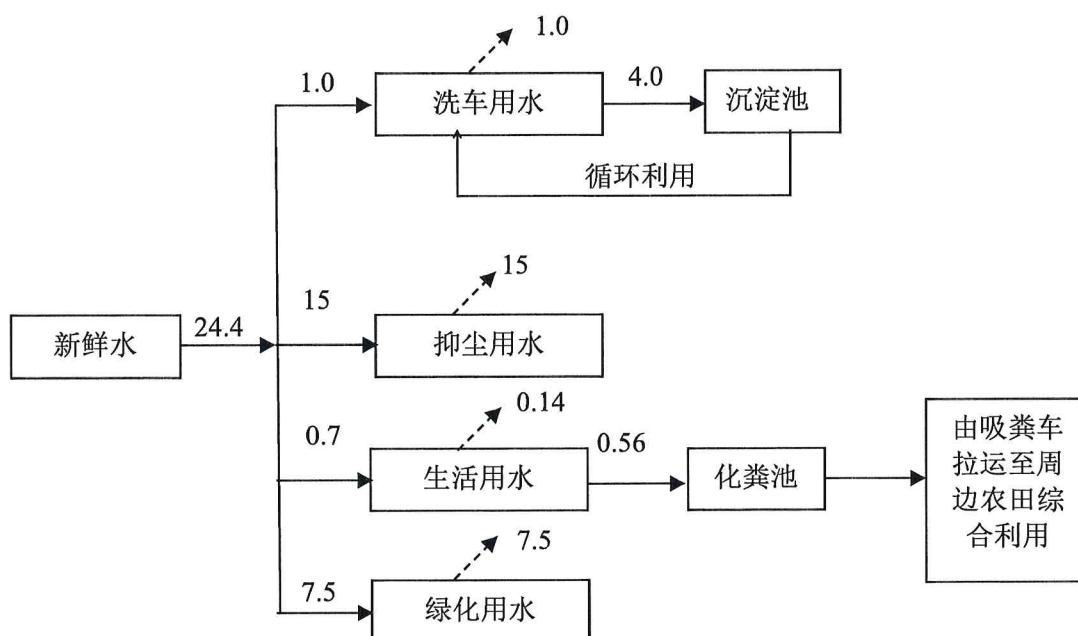
②生活用水

项目劳动人员为 30 人，生活用水定额按照 30L/人·d 进行核算，则生活用水量为 0.9m³/d（270m³/a），生活污水按 80%计算，则生活污水产生量为 0.72m³/d（216m³/a）。厂区设置水厕，产生的生活污水经 10m³的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至周边农田堆肥综合利用。

③绿化用水：绿化用水按 $1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 计，项目绿化面积 5000m^2 ，一年按 90 次计，则绿化用水量为 $7.5\text{m}^3/\text{次}$ （合 $675\text{m}^3/\text{a}$ ），绿化用水被植被吸收或自然蒸发，不产生废水。

表 4-4 项目水平衡一览表

用水项目	用水定额	数量	用水量	新鲜水	消耗量	排水量	循环量
抑尘	$1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{天}$	10000m^2 , 90d	$15\text{m}^3/\text{天}$	$15\text{m}^3/\text{天}$	$15\text{m}^3/\text{天}$	/	/
车辆清洗	/	300d	$5\text{m}^3/\text{d}$	$1\text{m}^3/\text{d}$	$1\text{m}^3/\text{d}$	/	$4\text{m}^3/\text{d}$
办公生活	$30\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$	30 人, 300d	$0.9\text{m}^3/\text{d}$	$0.9\text{m}^3/\text{d}$	$0.12\text{m}^3/\text{d}$	/	/
绿化	$1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$	5000m^2 , 90d	$7.5\text{m}^3/\text{次}$	$7.5\text{m}^3/\text{次}$	$7.5\text{m}^3/\text{次}$	/	/
合 计	-	-	$28.4\text{m}^3/\text{d}$	$24.4\text{m}^3/\text{d}$	$23.62\text{m}^3/\text{d}$	/	$4\text{m}^3/\text{d}$



项目运营期水平衡图

(4) 工作制度

根据企业提供资料，本项目全年工作日 300 天，每日一班制 8 小时生产，夜间不生产，年运行时间为 2400 小时，劳动定员 30 人，职工不在厂内食宿。

4.1.3 工程变更情况及工程变更原因

(1) 增设 1-2 石料净化工段

项目环评阶段，未考虑客户对石料产品的特殊要求，未设计建设石料产品净化工段。项目建设过程中，根据客户对石料产品的特殊需求，增设了 1-2 石料净化工段，配套净化筛及集气罩、布袋除尘器和 16.5m 高的排气筒，仅在客户订单有 1-2 石料净化需求时运行。

(2) 危险废物暂存间未建设

项目环评阶段计划机械设备和运输车辆在场内维修，产生废机油等含油危险废物，

环评及其批复文件要求企业规范建设危险废物暂存 1 座对产生的危险废物进行暂存。实际运行过程中由于机械设备和运输车辆委外维修，厂内不产生废机油，未建设危险废物暂存间。

(3) 生活污水排放去向变更

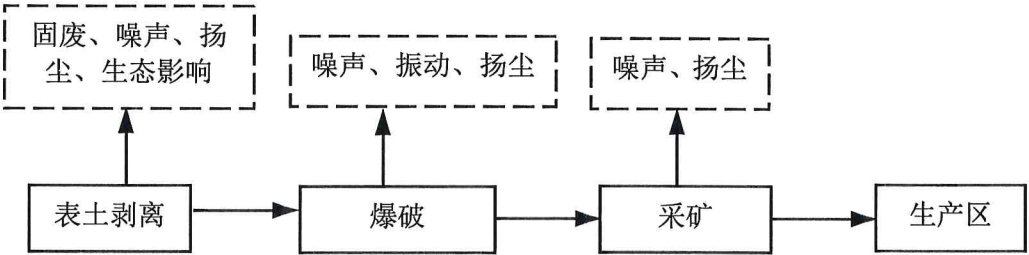
项目环评阶段设计生活污水经 10m³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。实际建设与运营过程中，生活污水经 72m³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至周边农田堆肥进行综合利用。工程变更原因是项目选址距平凉天雨污水处理厂约 15km，运输不便，项目选址周边分布有农田，有利用生活粪污堆肥的需求。

对照建设项目重大变更清单，以上三项变更均不属于重大变更。

4.2 生产工艺流程

4.2.1 采矿工艺流程

根据《甘肃秦能科技建材有限公司建筑石料用灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》，先对采区表面覆盖层剥离清除、并对危岩体进行清理后，空间开采顺序依地形条件严格按自上而下逐级布置工作台阶，覆盖层台阶高度设置为 4m，台阶坡面角为 45°，安全平台宽度 2m；石灰岩矿体工作台阶高度为 15m，台阶坡面角为 70°，安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 10m。开采工艺流程如下图所示：



项目开采工艺流程及产污节点示意图

(1) 表土剥离

建筑石料用灰岩矿表土剥离空间次序和采矿次序一致，整体自东向西、从上而下逐级逐层剥离，单层剥离时由较低处向较高位置推进直至边坡终了境界位置。开采矿体上层大约覆盖有 0.5m 厚的表土，剥离主要是采用人工或挖掘机直接剥离。剥离过程造成地表植被破坏及水土流失。

(2) 钻孔爆破

开采工作面的作业循环为：钻孔—装药—爆破—铲装。其中钻孔、装药及爆破环节均委托专业爆破公司进行。炸药采用岩石粉状乳化炸药。其化学成分为硝酸铵(NH₄NO₃)，起爆网络全部采用微差（孔内高段、孔外低段）起爆技术逐孔起爆，浅孔排炮采用导爆

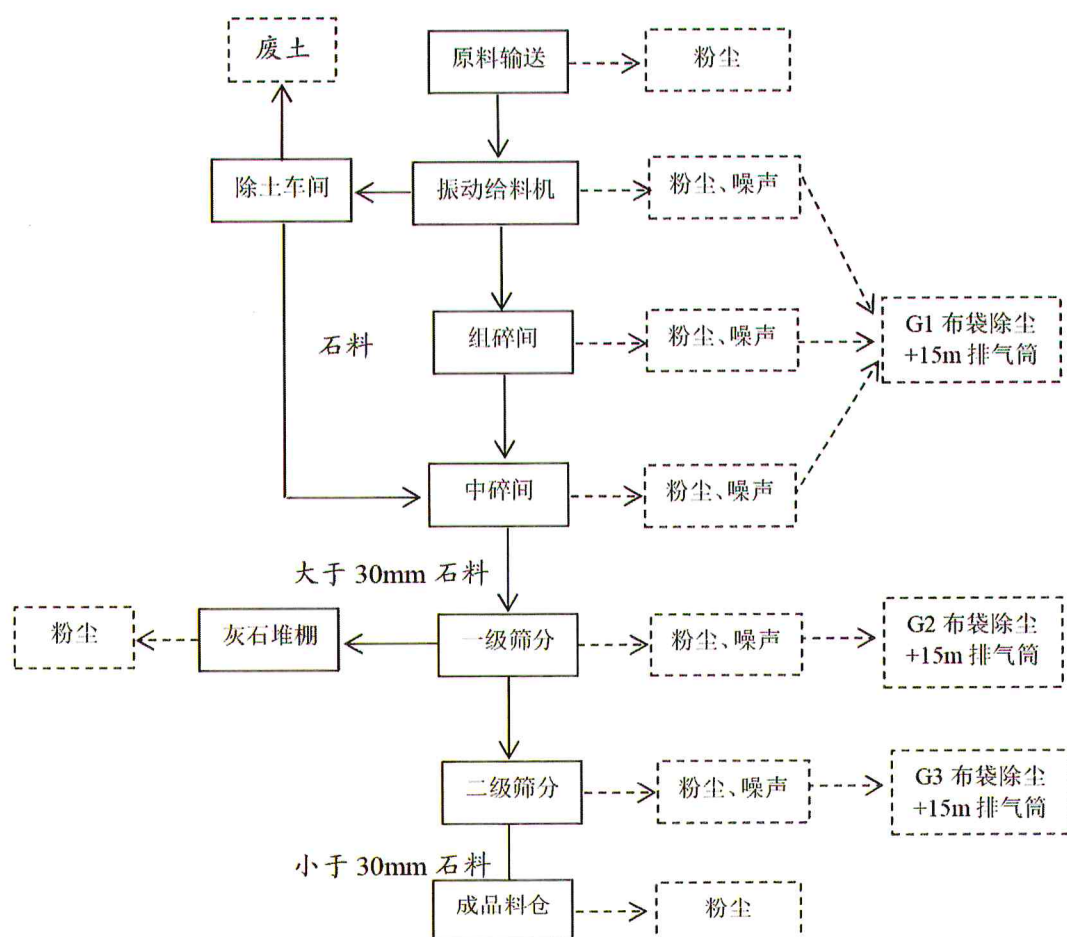
管束连接起爆网。深孔最大单孔起爆药量不超过 120kg，最大一次起爆破药量不超过 500kg，浅孔最大单孔起爆药量不超过 2kg，最大一次起爆破药量不得超过 100kg。

(3) 采矿及装运

选用装载机进行采矿作业，铲斗以挖掘、卸料、返回为一个周期性循环挖掘物料。装载机主要用于挖掘基坑、剥离表土和采掘矿石等作业。运输是将露天场采出的矿石运送至工业广场进行加工。

4.2.2 石料加工工艺流程

以装载机将原料石灰石运送至进料口，经过振动给料机将原料送至粗碎间，并将原料中含带的废土送至除土车间（经除土车间筛分后，废土经汽车拉运至排土场堆存，石料通过皮带输送机送至中碎间），原料经粗碎间一级破碎后直接送至中碎间进行二级破碎，破碎后的石料通过皮带输送机送至一级筛分车间进行筛分，将大于 30mm 的石料送至灰石堆棚堆存待售，然后将剩余的石料送至二级筛分车间进行筛分，筛分后的石料通过皮带输送机将 0-5mm、5-10mm、10-20mm、20-30mm 四种不同规格的石料输送至成品料仓堆存待售。



项目石料加工工艺流程及产污节点示意图

4.3 工程占地及平面布置

4.3.1 工程占地

项目设置为开采区和加工生产区，项目场地为不规则多边形，自东向西分布，开采区面积 135800m²，开采区设置 1 个排土场，位于开采区南侧。开采区与加工生产区由场内道路相连，石灰石开采后需要运输至加工场地进行加工，但是运输距离较短，同时运输过程不经过任何敏感点，不会对周围环境产生明显不利的影响。办公生活区设置在厂区北侧，距离生产区较远；产品运输依托 X049 县道外运。厂内的绿化主要为厂区周围与已开采区的重点绿化相结合进行。绿化带的布置采用多行、高低结合进行，树种选择根据当地习惯多选用吸尘、降噪树种，一方面可改善厂内环境，另一方面植被具有隔音、净化空气、滞尘等功能。同时，由于可降低风速，减少厂区内的扬尘产生量，从而在一定程度上减少污染物对周围环境的影响。工程占地情况统计如表 4-5。

表 4-5 工程占地情况统计表

序号	分区	单位	面积	备注
1	露天采场	m ²	83200	永久占地
2	生产区	m ²	44800	永久占地
3	办公生活区	m ²	600	永久占地
4	排土场	m ²	7200	永久占地
/	合计	m ²	135800	永久占地

4.3.2 平面布置

项目露天采场在东侧区域，西侧布置项目石料生产加工系统，生产加工区北侧布置办公生活设施。详如附图 2。

4.4 工程环境保护投资明细

建设项目环评阶段设计总投资 13300 万元，其中环保投资 645 万元，环保投资占设计总投资的 4.85%。实际项目总投资 13300 万元，其中实际环保投资 666.42 万元，实际环保设施及实际项目总投资的 5.01%，详见表 4-6。

表 4-6 环保投资一览表

治理项目		环保设施及工作内容	设计环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)
废水	生产废水	建设车辆清洗平台，车辆清洗废水经沉淀池（12m ³ ），循环使用不外排。	2	2.5
	生活污水	生活污水经 72m ³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。	3	5.5
	地表径流	设置截水沟、4.5m ³ 沉淀池 2 座，沉淀池雨水回用于厂内抑尘。	5	5
废气	爆破烟尘、扬尘、钻孔扬尘	爆破、钻孔前后采用洒水抑尘。	2	5
	周转场道路扬尘	对运输道路及周转场地铺设砂石料并洒水抑尘，车辆运输必须加盖篷布，不得超载，限速行驶，防止沿路抛洒。	1	1
	破碎、除土、筛分粉尘	置于全封闭生产车间内，并在其上方安装集气罩，然后由风机引入袋式除尘器除尘（共三套），除尘效率 99.9%，除尘后由 15 米高的排气筒排出。	60	60
	输送廊道	输送廊道设置密闭防尘罩，尽量降低跌落高度，减少粉尘排放。	2	2
	石料堆场	建设全封闭式石料堆场。	60	60
	排土场	排土场，定期洒水。	2	2
噪声	噪声污染	根据噪声产生的特点及位置情况分别采取封闭、减振、消声、隔声、选用低噪声设备、加强管理等措施。	2	2
固废	生活垃圾	生活垃圾集中收集后，运至当地生活垃圾集中堆放点，统一处理。	1	1
	生产固废	建设排土场，剥离的表土及废石边开采边用于矿区回填及生态恢复；除尘器收集的粉尘作为石粉外售；废机油集中收集至专用桶内，暂存于危废暂存间，委托有处理资质的专业机构进行处理。	5	3
生态	水土保持生态恢复	施工期采取的工程措施主要有：排土场设置挡土墙、拦渣坝、截水沟等配套设施。采取的植物措施主要有：选择耐干旱、耐瘠薄灌木树种和草本植物，边开采边恢复绿化；同时加强厂界四周绿化，以阔叶乔木为主。 运营期继续落实水土保持方案规定的运营期水土流失防治措施，主要包括 15 级 15m 开采平台及坡面的水土流失防治，按照每级平台防护措施 2 万元共预留专项经费 300 万元。	500	517.42
合计			645	666.42

4.5 与项目有关的生态破坏、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

1、生态破坏

本项目选用露天开采工艺，在矿山建设平台实行阶梯性开采。项目对周围生态环境的影响方式主要为集中作用、长期作用、物理作用等。在开采过程中，会引起区域内植被破坏、景观破坏、物种多样性减少和水土流失等环境问题。在对矿山开采区及排土场及附属设施区进行复垦后，生态环境将得以修复。

(1) 植被破坏影响

项目矿山开采植被破坏主要为矿山开采及附属区表土剥离导致植被遭到破坏、弃土弃石对弃土场植被进行的压覆而导致的植被破坏。

矿山开采前期对表土进行剥离，剥离开采区表土，对原有灌丛和地表覆盖植被进行翻挖、转移和搬运，改变了开采区原有土地地形、地貌，使开采区植被覆盖率从采掘前的 30%变为无植被覆盖，植被变化程度较大，导致开采区裸露，对当地植被覆盖率有一定的影响。

矿山开采期，土石方取土量较大，渣土运输到堆土石场集中堆放，堆土石场原有植被在堆放弃土和弃石的同时遭到埋压以致无法生长，同时也改变了堆土石场原有地形地貌。

根据该类露天采矿特征，对开采区和排土场植被破坏是不可避免的。但根据现场调查，项目开采区、排土场及其 100m 范围内无农田和耕地，项目的建设不会对农田和耕地产生不利影响。

(2) 生物多样性影响

开采前期，对地表植被进行剥离不仅使植被丧失殆尽，不可避免地会破坏动植物的生态环境，迫使栖息其中的动物迁徙，使开采区生态系统的组成和结构发生改变。由于项目开采的活动频繁，产生的机械设备噪声对近距离内的兽类、鸟类产生惊吓，可能发生小规模、近距离的迁徙活动。同时，项目对表土剥离后，形成了生态“斑块”和“廊道”，区域内的生物信息交流、物质交换等微生态循环发生变化，使得动物原有的猎食范围及迁徙途径发生改变，但不会对整个区域生态环境及生物多样性产生明显影响。

开采期间，开采区施工活动及车辆运输产生的噪声、振动比项目建设前要高，特别是项目爆破过程中产生的瞬间噪声，其噪声值可达到 120~140 dB(A)，影响范围可达到 3km。爆破声对项目附近区域内对声环境比较敏感的动物有一定的惊吓，暂时有一定的

迁徙，其影响范围是开采区面积的 5 倍~10 倍。另外，由于开采区植物生态环境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物繁殖能力下降，局部生物多样性降低，从而导致微生态环境功能下降。再加上动物的迁移，使系统的总生物量减少，对局部区域的生物量有较大的影响。

根据现场调查，项目建设地区域多为低矮灌木和灌草，区域范围内生态环境具有较强的相似性，项目的建设不会减少当地植物物种；由于项目区域范围内的连通性较好，开采区域内的动物经短距离迁徙后即可栖息和猎食，也不会对当地动物物种产生影响。另外，根据当地生物生活习性 & 本项目开采工艺，本评价要求建设单位禁止夜间爆破和施工，降低运营期对生态环境的影响，避免大面积的动物迁徙活动。项目区域内无珍稀濒危野生动植物，项目的营运不会改变物种多样性，在区域范围内，可维持原有的生态平衡。

(3) 景观影响

矿山开采使原开采区及弃土场地表景观格局发生很大的变化，原有丘陵地貌景观特征将因清除地表植被、挖毁原地貌、大量土石方开挖外运，使该区域原有的景观格局和自然生态功能较大程度的丧失、丘陵地貌部分转变为平原地貌。矿山开采后，山体裸露。这种直接破坏植被、开挖山体、堆土压覆等活动对景观影响为直接影响。由于项目对矿山的开采为自上至下的阶梯性开采，且开采时间较长，因此，项目矿山开采产生的景观影响为长期、直接的影响，有待终场期合理的植被恢复。

(4) 水土流失影响

开采前期对开采区表土进行剥离，造成地面裸露，将使土壤下渗和涵养水分的能力降低，特别是采矿工作面建设，降水迅速汇集后产生较大的地表径流，使采矿工作面以下的坡面冲刷严重。

开采期矿山开采过程中，弃土和弃石如不及时运输到排土场将会造成大量流失，影响正常生产。矿石开采过程，直接改变了原地形地貌和原有生态环境，植被破坏和原地貌的扰动，在降水作用下会发生塌方、泄溜和切沟侵蚀等现象。矿山弃土弃石土运输道路为泥结碎石路面，运输过程中产生的扬尘和降雨径流对路面的冲刷也会造成水土流失。在此期间，降雨、地形、土壤、植被和开采等因素都会造成水土流失，其中降雨是造成水土流失的主要原动力，地表径流完成水土流失过程的泥沙搬运和冲刷。

2、废气

本工程生产过程废气污染物主要来自采矿区表土剥离、钻孔、爆破、物料运输、装

卸、堆场等产生的粉尘；破碎、筛分工序产生的粉尘；爆破过程产生少量的爆破烟尘等。

（1）开采废气

①开采粉尘

石灰石的开采主要是清理采场地表、开采过程及石灰石铲装过程产生的粉尘，粉尘主要来自表层约 15cm 的干燥表土开采时产生的，随着挖掘进度，下层石灰石开采粉尘产生量极少。表面产生的粉尘分布范围较广且分散，无法设置除尘设备。环评阶段按照 $0.05\text{kg}/\text{m}^3$ 表土估算开采过程粉尘的产生量，项目开采粉尘总产生量约为 $0.04\text{t}/\text{a}$ ，采取洒水抑尘措施后，开采粉尘排放量约为 $0.012\text{t}/\text{a}$ 。

②爆破烟尘

爆破时产生的少量烟尘主要有害气体为 NO_x 、CO 及少量粉尘。根据经验资料，每公斤硝铵炸药可产生 0.55kg 氮氧化物气体和 0.45kgCO 。由于是露天爆破，大气扩散能力强，特别是风速较大时，有害气体难以急剧，很快会稀释、扩散，排放方式为短期、间断、无组织排放。

③原料铲装粉尘

环评阶段采用交通部水运研究所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算铲装过程起尘量，经验系数为 $0.002\text{kg}/\text{t}$ ，项目原料用量为 100 万吨，铲装过程中无组织粉尘产生量约为 $2\text{t}/\text{a}$ 。

（2）石料加工废气

①石料除土破碎过程产生的粉尘

本项目原料采用振动给料机进行给料，项目在原料给料、除土、破碎工序均建设为全封闭生产车间，并在其顶部安装集气罩，引入 1 套袋式除尘器进行除尘，其中 5% 的小粒径原料送至除土车间通过振动筛对石料中含带的废土进行筛分，剩余 95% 的原料送至粗碎间进行一次破碎，然后通过皮带输送机将除土后的石料和破碎后的石料送至中碎间进行二次破碎。环评根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》（工业源系数手册）估算项目石料除土破碎过程粉尘产生量，项目原料最大使用量为 $100\text{万 t}/\text{a}$ ，产生量 $1500\text{t}/\text{a}$ ，除尘效率为 99.9%，废气排放量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气经 15 米高排气筒排放，净化处理后粉尘排放量约为 $1.5\text{t}/\text{a}$ ，排放速率 $0.625\text{kg}/\text{h}$ （每天工作 8 小时），排放浓度为 $20.83\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②一级筛分车间产生的粉尘

项目一级筛分车间采用振动筛进行石料的筛分，项目一级筛分车间为全封闭式生产

车间，并在其顶部安装集气罩，车间废气引入1套袋式除尘器进行除尘。环评根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》（工业源系数手册）估算项目一级筛分车间粉尘产生量，一级筛分工段年筛分石料99万t/a，产尘量495t/a，除尘效率为99.9%，废气排放量30000m³/h，处理后的废气经15米高排气筒排放，净化处理后粉尘排放量约为0.495t/a，排放速率0.206kg/h（每天工作8小时），排放浓度为6.875mg/m³。

③二级破碎车间产生的粉尘

项目二级筛分车间采用振动筛进行石料的筛分，项目二级破碎车间为全封闭式生产车间，并在其顶部安装集气罩，车间废气引入1套袋式除尘器进行除尘。环评根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》（工业源系数手册），估算项目二级破碎车间粉尘产生量，该工段年破碎石料80万吨，产尘量400t/a，除尘效率为99.9%，废气排放量30000m³/h，处理后的废气经15米高排气筒排放，净化处理后粉尘排放量约为0.4t/a，排放速率0.167kg/h（每天工作8小时），排放浓度为5.56mg/m³。

③皮带输送产品过程中产生的粉尘

项目生产过程输送由皮带输送机进行，项目已建设全封闭式皮带输送廊道，输送过程产生的粉尘在输送廊道内进行自然沉降，不会外排对周边环境产生影响。

④石料堆场粉尘

不设置原料堆场，原料全部运往生产区全封闭式生产车间进行加工。成品石料按照规格分别堆存于3座圆筒仓。未建设堆棚。项目不存在石料露天堆存产生的无组织粉尘影响。

⑤排土场粉尘

项目运营过程中，排土场会产生一定量的无组织扬尘。工程通过对其设置围挡设施或定期洒水降尘等措施，可以将粉尘产生量减少70%以上。项目区年平均风速为2.5m/s，小于3.0m/s起尘风速条件，采取降尘措施后堆场粉尘产生量较小。环评采用经验估算模型进行类比分析，排土场表层起尘量为0.18g/s（6.735t/a），取洒水降尘措施后，颗粒物的排放量为2.02t/a。

⑥产品装卸扬尘

项目产品分别存储于3座圆筒仓内，筒仓装车过程中产生的粉尘经筒仓顶部单机袋式除尘器净化处理后自仓顶部排放。

⑦道路扬尘

根据汽车道路扬尘扩散规律，当风速小于4m/s时，风速对运输汽车在道路上行使时