

平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目

# 水土保持方案报告

（报批稿）

建设单位：平凉祁连山水泥有限公司

编制单位：平凉三和工程咨询有限公司

二〇二一年四月

# 平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目 水土保持方案报告表

|                          |                                                                     |                                                                                            |          |                                                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目概况                     | 位置                                                                  | 平凉市崆峒区上杨乡                                                                                  |          |                                                                                                                       |
|                          | 建设内容                                                                | 年产240万吨骨料机制砂生产线                                                                            |          |                                                                                                                       |
|                          | 建设性质                                                                | 新建                                                                                         |          | 总投资（万元）<br>9746.38                                                                                                    |
|                          | 土建投资（万元）                                                            | 3461.77                                                                                    |          | 永久：2.81<br>临时：                                                                                                        |
|                          | 动工时间                                                                | 2020年10月                                                                                   |          | 完工时间<br>2021年9月                                                                                                       |
|                          | 土石方                                                                 | 挖方                                                                                         | 填方       | 借方                                                                                                                    |
|                          |                                                                     | 2.67                                                                                       | 0.82     | 0                                                                                                                     |
|                          | 取土（石、砂）场                                                            | 无                                                                                          |          |                                                                                                                       |
|                          | 弃土（石、渣）场                                                            | 无                                                                                          |          |                                                                                                                       |
| 项目区概况                    | 涉及重点防治区情况                                                           | 子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、泾河流域省级水土流失重点治理区                                                        |          | 地貌类型<br>黄土高原沟壑区                                                                                                       |
|                          | 原地貌土壤侵蚀模数<br>[t/(km <sup>2</sup> ·a)]                               | 2600                                                                                       |          | 容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]<br>1000                                                                              |
| 项目选址（线）水土保持评价            |                                                                     | 项目选址崆峒区上杨乡，选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、国家水土保持监测站网及试验站点、水土保持重点治理成果区等，符合水土保持要求，工程建设没有水土保持制约性因素，建设可行。 |          |                                                                                                                       |
| 预测水土流失总量、新增水土流失总量        |                                                                     | 81t、350t                                                                                   |          |                                                                                                                       |
| 防治责任范围（hm <sup>2</sup> ） |                                                                     | 2.81                                                                                       |          |                                                                                                                       |
| 防治标准等级及目标                | 防治标准等级                                                              | 一级标准                                                                                       |          |                                                                                                                       |
|                          | 水土流失治理度（%）                                                          | 93                                                                                         | 土壤流失控制比  | 0.7                                                                                                                   |
|                          | 渣土防护率（%）                                                            | 90                                                                                         | 表土保护率（%） | /                                                                                                                     |
|                          | 林草植被恢复率（%）                                                          | 95                                                                                         | 林草覆盖率（%） | 24                                                                                                                    |
| 水土保持措施                   | 工程措施                                                                | 植物措施                                                                                       |          | 临时措施                                                                                                                  |
|                          | 1、石料破碎生产区排水暗沟232m；沉砂池8；雨水口水算子8个。<br>2、骨料成品库区排水暗沟198m；沉砂池7；雨水口水算子7个。 | 1、石料破碎生产区浆砌石方格框填土种草地早熟禾混杂草0.31hm <sup>2</sup> ，需籽量6.2kg。<br>2、骨料成品库区                       |          | 1、石料破碎生产区密目网苫盖5200m <sup>2</sup> ；降尘洒水660m <sup>3</sup> 。<br>2、骨料成品库区密目网苫盖3300m <sup>2</sup> ；降尘洒水540m <sup>3</sup> 。 |
| 水土保持投资估算（万元）             | 工程措施                                                                | 5.68                                                                                       |          | 植物措施<br>0.08                                                                                                          |
|                          | 临时措施                                                                | 4.82                                                                                       |          | 水保补偿费<br>3.94                                                                                                         |
|                          | 独立费用                                                                | 建设管理费                                                                                      |          | 0.21                                                                                                                  |
|                          |                                                                     | 监理费                                                                                        |          | 0                                                                                                                     |
|                          |                                                                     | 水土流失监测费                                                                                    |          | 0                                                                                                                     |
|                          |                                                                     | 水土保持设施验收费                                                                                  |          | 1                                                                                                                     |
|                          |                                                                     | 水土保持方案编制费                                                                                  |          | 2                                                                                                                     |
|                          | 总投资                                                                 | 18.56                                                                                      |          |                                                                                                                       |
| 方案编制单位                   | 平凉三和工程咨询有限公司                                                        |                                                                                            | 建设单位     | 平凉祁连山水泥有限公司                                                                                                           |
| 法定代表人                    | 毛国平                                                                 |                                                                                            | 法定代表人    | 董晔国                                                                                                                   |
| 地址                       | 平凉市崆峒区西门口                                                           |                                                                                            | 地址       | 甘肃省平凉市崆峒区上杨乡                                                                                                          |
| 邮编                       | 744000                                                              |                                                                                            | 邮编       | 744000                                                                                                                |
| 联系人及电话                   | 袁超群 13919524488                                                     |                                                                                            | 联系人及电话   | 王永强 15095510940                                                                                                       |
| 传真                       |                                                                     |                                                                                            | 传真       |                                                                                                                       |
| 电子信箱                     | 346161911@qq.com                                                    |                                                                                            | 电子信箱     | 310357371@qq.com                                                                                                      |

平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目

# 水土保持方案报告表

(编制说明)

建设单位：平凉祁连山水泥有限公司

编制单位：平凉三和工程咨询有限公司

二〇二一年四月

平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目  
水土保持方案报告表责任页  
(平凉三和工程咨询有限公司)

批准：袁超群

核定：袁超群

审查：王骏

校核：朱彩霞

项目负责人：王怿祯

编写：刘兰兰、张静（第一章、第二章、第三章、第四章、  
第五章、第六章、第七章、第八章、附图）

# 目 录

|                 |    |
|-----------------|----|
| 目 录             | 2  |
| 1 综合说明          | 1  |
| 2 项目概况          | 13 |
| 3 项目水土保持评价      | 25 |
| 4 水土流失分析与预测     | 33 |
| 4.4土壤流失危害分析     | 37 |
| 4.5指导性意见        | 38 |
| 5 水土保持措施        | 40 |
| 5.1防治区划分        | 40 |
| 5.2措施总体布局       | 40 |
| 5.3 分区措施布设      | 42 |
| 5.4 施工要求        | 46 |
| 6 水土保持监测        | 48 |
| 7 水土保持投资估算及效益分析 | 49 |
| 7.1投资估算         | 49 |
| 7.2 效益分析        | 56 |
| 8 水土保持管理        | 58 |
| 8.1组织管理         | 58 |
| 8.2后续设计         | 59 |
| 8.3水土保持施工       | 59 |
| 8.4水土保持设施验收     | 59 |

## 附件

1、平凉市崆峒区工业和信息化局《关于平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目登记备案的通知》；

2、平凉市生态环境局崆峒分局《关于平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目环境影响报告表的批复》；

3、平凉市自然资源局崆峒分局《关于平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目用地预审的意见》。

## 附表

水土保持措施单价分析表

## 附图

- 1、项目区地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 4、项目总体平面布置图；
- 5、项目水土保持措施总体布局图；
- 6、项目总体竖向布置图；
- 7、排水暗沟及沉砂池典型设计图；
- 8、浆砌石方格框护坡种草典型设计图。

## 1 综合说明

### 1.1 项目简况

#### 1.1.1 项目基本情况

##### (1) 项目建设必要性

平凉祁连山水泥有限公司位于甘肃省平凉市崆峒区四十里铺镇洪岳村，属于甘肃祁连山水泥集团股份有限公司控股子公司，成立于2003年9月18日，现有2500t/d新型干法水泥生产线一条，配套有自备的石灰石矿山一座，主要经营范围为石灰石、水泥及水泥制品系列产品（含商品熟料、混凝土）的生产、销售及相关技术的研制、开发、应用和技术咨询服务等。基于公司具有进军砂石骨料行业的优势，近年来，公司通过分析平凉及其周边砂石骨料供求形势和自身生产能力的基础上，整合水泥制品上下游产业链，实现资源综合利用，以满足公司长远发展需要和服务于平凉建筑市场。为此，平凉祁连山水泥有限公司提出在本公司石灰石矿山建设一条独立的骨料机制砂生产线，建设规模为年生产240万t骨料和机制砂，本项目的建设有助于大规模推广高性能混凝土和建筑产品质量，同时为天然河道建材骨料的禁采、小型以及环保不过关的石粉厂的关闭提供了良好的市场空间。通过项目建设，公司可充分利用现有矿山资源，减少矿山废石排放、充分利用生产骨料过程产生的含土砂石废料，实现循环经济，亦为企业创造新的经济效益，项目已取得了相关审批文件，为项目开展各项前期工作奠定了基础和政策支持。因此，项目建设可行且十分必要。

##### (2) 项目基本情况

项目地处平凉市南19km处崆峒区上杨乡石灰沟村，西-兰公路干线到矿区有一简易公路直通矿区，距离本项目3.5km的平华一级公路为砂石骨料的主要运输通道，对外交通运输便利。项目设计利用公司现有工业场地新建一条从初破到成品发运的年产砂石骨料240万吨生产线，未征占新的用地，台时产量为砂石骨料 $\geq 1000\text{t/h}$ ，机制砂 $\geq 200\text{t/h}$ ；产品品种为年产粗砂（0-5mm）55万t、骨料（5-10mm）52万t、骨料（10-20mm）65万t、骨料（20-31.5mm）68万t、机制砂（0.075-4.75mm）48万t、石粉（ $< 0.075\text{mm}$ ）10万t。其中一级破碎生产区布置在原石灰石破碎处，充分利用已有破碎平台，二级破碎生产区及筛分布置在原矿山工业场地西侧1695.00m平台；骨料成品库及综合楼等布置在原矿山工业场地上，场地高程1671.00m。

项目总征占地面积2.81hm<sup>2</sup>，为改扩建工程，属工业建设用地，均为原有工业场地，其中一级石料破碎生产区0.3hm<sup>2</sup>，二级石料破碎生产区及筛分设施占地0.44hm<sup>2</sup>，骨料成品库及综合楼占地2.07hm<sup>2</sup>。

项目开挖土石方2.67万m<sup>3</sup>，回填0.82万m<sup>3</sup>，利用1.85万m<sup>3</sup>，无外借方，无弃方。

本项目为改扩建工程，项目建设在原有工业场地基础上进行生产设施建设，不涉及居民拆迁安置问题。

项目总投资9746.38万元，其中土建投资3461.77万元。建设资金来源均为企业自筹。工程于2020年10月开工，计划2021年9月建成，总工期12个月。

### 1.1.2 项目前期工作开展情况

2018年11月以来，平凉市崆峒区工业和信息化局以区工信（备）[2018]20号《关于平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目登记备案的通知》对项目予以备案登记；2019年6月，平凉市生态环境局崆峒分局以平环崆评发[2019]23号《关于平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目环境影响报告表的批复》对项目环评予以批复；2019年5月，平凉市自然资源局崆峒分局以平自然资崆函[2019]48号《关于平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目用地预审的意见》对项目用地予以批复；2019年6月，成都建筑材料工业设计研究院有限公司完成了“平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目初步设计”。

为了控制和减轻项目建设过程中造成的人为水土流失，改善项目建设区生态环境，根据水土保持有关法律法规和技术标准，2021年3月，平凉祁连山水泥有限公司委托我公司承担本项目水土保持方案任务。接受委托后，我公司及时组织专业技术人员，根据主体工程相关设计文件与工程实际，对项目区进行了全面调查和踏勘，在此基础上，编制完成了“平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目水土保持方案报告表”。

### 1.1.3 自然概况

崆峒区地处甘肃东部，六盘山东麓，泾河上游的陇东黄土高原腹部，在东经106°25'-107°21'、北纬35°12'-35°45'之间。崆峒区属陇东黄土高原沟壑区，境内西北高峻多山，东南丘陵起伏，中部河谷密布，平均海拔1540m。地形地貌呈南、东及西部为中山剥蚀山地，中部为沟谷侵蚀堆积洼地。



项目区内地势高低不平，地形整体南高北低，海拔标高在+1730m~+1671m之间，相对高差60m左右，地貌形态属低中山地貌单元，地震加速度值为0.15g，地区场地抗震设防烈度Ⅶ度。

本区属温带半干旱气候，年最高气温 35.3℃，最低气温-24.3℃，年平均气温 8.6℃。最大降水量 744.5mm，最小降水量315.4mm，年平均降水量511.2mm；年最大蒸发量1654.7mm，最小蒸发量1123.6mm，年平均蒸发量 1468.8mm，干燥度为2.87。

崆峒区矿产资源较丰富，主要为煤、铁、铜、磷、石灰岩、水泥灰岩、白云岩、陶土、粘土、耐火粘土、石膏等，石灰岩主要是生产水泥、石灰和建筑石料。另外还有粘土、石英砂等，储量达5亿多m<sup>3</sup>。

项目区内土壤种类主要有黄绵土、黑垆土、红粘土等三大类。天然植被已被破坏，只有在极少数地区残存有天然次生林，主要有山杨、油松及沙棘、黄刺玫等乔灌木和黄白草、针茅等为主的草本植物。

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号文），项目区属子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区，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），项目区为陇山省级水土流失重点预防区，年均土壤侵蚀模数 2600t/km<sup>2</sup>.a，属中度侵蚀。按照《土壤侵蚀分类分级标准》（GB 50434—2008），项目区容许土壤流失量为1000t/km<sup>2</sup>.a。

项目区周边不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、重要湿地等敏感区。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律依据

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日发布，2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号发布，2011年1月8日修订）；

（3）《甘肃省水土保持条例》（2012年8月10日由甘肃省人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，自2012年10月1日起施行）。

### 1.2.2 规章及规范性文件

- (1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995年水利部令第5号发布；2017年12月22日水利部令第49号修正）；
- (2) 水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号）；
- (3) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》（办水保【2016】123号）；
- (4) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号，2017年11月13日）
- (5) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号，2018年7月10日）；
- (6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号，2018年7月12日）；
- (7) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水利部 水保〔2019〕160号文件）；
- (8) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）；
- (9) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）；
- (10) 水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保〔2020〕161号）；
- (11) 《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》（甘肃省人民政府，甘政发〔2016〕59号，2016年6月30日）；
- (12) 甘肃省水利厅关于印发《加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收实施意见》的通知甘水水保发〔2017〕381号；
- (13) 《甘肃省生产建设项目水土保持方案审查审批管理办法（试行）》（甘水水保发〔2018〕72号）；
- (14) 甘肃省水利厅关于印发甘肃省生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定的通知（甘水办水保发〔2020〕99号）。

### 1.2.3 规范与标准

- (1) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；
- (2) 《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）；
- (3) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (4) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-16453.6-2008）；
- (5) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；
- (6) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (8) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (9) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）；
- (10) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (11) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）。

### 1.2.4 技术文件与相关资料

- (1) 《平凉市统计年鉴2019年》；
- (2) 《平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目初步设计说明书》，成都建筑材料工业设计研究院有限公司，2019年6月。

## 1.3 设计水平年

工程属建设类改扩建项目，工程于2020年10月开始施工准备，计划2021年9月建成运行，根据生产建设项目水土保持相关规定，设计水平年为 2022年。

## 1.4 水土流失防治责任范围

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，结合本工程总体布局及项目特点，本项目水土流失防治责任范围面积为2.81hm<sup>2</sup>。

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《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）等有关法规和根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）相关规定，方案设计工程扰动地面水土流失防治均执行建设类项目一级防治标准。

### 1.5.2 防治目标

项目区属于子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和陇山省级水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）并结合项目区地处西北黄土高原区和中山区以及水土流失属轻度侵蚀区的实际情况，对水土流失防治指标进行修正。

#### （1）按干旱程度修正

崆峒区多年平均干燥度2.87，属于半干旱区。根据干旱程度水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率三项指标不进行调整。

#### （2）按土壤侵蚀强度修正

本项目区自然侵蚀类型主要是水力侵蚀，根据小路河坝系设计资料以及平凉市土壤侵蚀模数等值线图综合分析，确定项目区原地貌土壤侵蚀模数 $2600t/km^2 \cdot a$ ，属中度侵蚀，根据《生产建设项目水土流失防治标准》土壤流失控制比可降低0.1，确定项目区土壤流失控制比为0.7。

#### （3）按地貌类型修正

项目区海拔高度在1671—1730m，地貌类型为中山区，渣土防护率指标根据地貌类型降低2%。

#### （4）林草覆盖率修正

项目位于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区，林草覆盖率提高2个百分点，则项目林草覆盖率目标值为24%。

#### （5）表土保护率

至方案编制时工程已完成基坑开挖、回填，部分场地已硬化处理，工程未剥离表土，因此，根据工程实际情况，对表土保护率不做要求。

修正后的水土流失防治标准详见表1-1。

表1-1 项目水土流失防治指标值

| 防治指标       | 标准规定值 |      | 修正类型     |      |       | 本方案执行标准 |      |
|------------|-------|------|----------|------|-------|---------|------|
|            | 施工期   | 试运行期 | 国家级重点预防区 | 中山区  | 合计    | 施工期     | 试运行期 |
| 水土流失治理度（%） | *     | 93   |          |      |       | *       | 93   |
| 土壤流失控制比    | *     | 0.8  |          | -0.1 | -0.10 | *       | 0.7  |
| 渣土防护率%     | 90    | 92   |          | -2   | -2    | 90      | 90   |
| 表土保护率（%）   | 90    | 90   |          |      |       | /       | /    |
| 林草植被恢复率（%） | *     | 95   |          |      |       | *       | 95   |
| 林草覆盖率（%）   | *     | 22   | 2        |      | 24    | *       | 24   |

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

（1）本项目主体工程选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、易引起严重水土流失和生态恶化的地区、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和水土保持长期定位观测站，但无法避让崆峒区所处的子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和陇山省级水土流失重点预防区，则按照相关要求采取建设过程中尽量减少开挖扰动地表、提高防治标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺，可有效减少人为扰动地貌造成的水土流失，符合水土保持要求，工程建设无水土保持制约性因素，工程建设可行。

（2）工程建设选址为公司已建石灰石矿山工业场地，通过改造、拆除废弃构筑物后建设一条从初破到成品发运的年产砂石骨料240万t生产线，项目场地依山部分采取浆砌石框方格网护坡，方格网内填充土石后种植草绿化，场地原地面大部分硬化，无可剥离表土；一二级破碎生产区和骨料成品库区基础开挖回填剩余土石方作为水泥生产线的配料原料使用，无弃方、无外借方；主体工程设计骨料成品库区设置环形道路，采用砼现浇硬化处理，场地雨水排入厂内排水沟内，排水沟沿道路两侧或一侧设置并由厂区东、北侧（厂区最低点）排水沟排出厂外。项目建设技术和施工方法成熟，工艺合理，符合水保水土保持要求。从水土保持角度来看，工程不存在水土保持制约因素。

（3）根据现场调查，主体工程依山坡面采用浆砌石框方格网护坡，方格网内填充土石后种植草绿化，起到了防治水土流失的作用，具有一定的水土保持功能。

（4）从水土保持角度出发，主体工程设计的水土保持措施仍需完善，本方案将对项目区防治措施进行补充完善设计，使本项目水土保持措施形成较为完整的防治体系。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

从水土保持的影响因素及移动土石方量、扰动原地貌面积、损坏水保设施面积、新增土壤流失量、占用耕地面积、可恢复程度、对景观的影响等方面对比分析，认为主体工程建设方案能够有利于对占压面积的控制以及减轻工程建设的水土流失量。

本项目布置紧凑，合理规划工程布局，尽量采取先进施工工艺，严格控制了道路及硬化地面面积；工程施工临时占地均在已有工业场地范围内，无新增临时占地，

符合水土保持要求。

本工程的挖方主要来自厂区地处山坡，高差较大。为了减少土石方工程量，主体设计场地竖向拟采用台段式布置，分别为1730.00m、1695.00m及1671.00m，土石方开挖2.67万 $\text{m}^3$ ，回填0.82万 $\text{m}^3$ ，填、挖土石方工程量在平土范围不能实现平衡，多余土石方作为水泥生产线的配料原料使用，符合水土保持相关规定和要求。

从施工方法与工艺方面分析，由于本项目采用机械作业，大大减少了地表裸露时间和开挖料的堆放时间，施工时注意避开了雨季施工，减少了水土流失的发生。

本项目采用机械作业为主，人工为辅的施工方法，工程开挖做到随挖、随运、随填、随平、随压连续作业方式，有效的避免因施工不当直接造成水土流失的可能，符合水土保持要求。填筑体经过推平、碾压、夯实后，不再是松散的堆积体，能够有效防止发生水土流失。此外，在工程施工中还注意严格控制扰动面积在规定范围内，减少地表裸露时间，遇暴雨或大风天气加强临时防护，土石渣在运输途中采取密目网覆盖保护措施，防止沿途散落，本项目施工工艺满足水土保持要求。

在主体工程设计中已考虑一部分防护措施，其中在满足主体工程需要的同时，也具有水土保持效果。主体工程中具有水土保持功能的措施包括厂区及道路排水沟、道路两侧条带绿化和车间周围重点绿化等措施，在保证工程自身安全的同时，能够满足水土保持要求。

## 1.7 水土流失预测结果

根据项目设计资料和现场调查，项目建设扰动地表面积2.81 $\text{hm}^2$ ；项目建设损坏的水土保持设施面积2.81 $\text{hm}^2$ 。

工程建设期扰动地貌造成土壤侵蚀量81t，新增侵蚀量350t。其中施工期（含施工准备期）土壤流失量73t，扰动地面新增土壤流失量256t；自然恢复期扰动地面产生土壤流失量8t，新增土壤流失量94t。

根据预测分析可知，项目水土流失的重点部位位于骨料成品库区。

施工期是新增水土流失的主要时段，应加强永久和临时防护措施的建设。

工程建设过程中由于场地平整、生产线及库房基础开挖等各项施工活动，不可避免地扰动、占压破坏原地貌及植被，形成裸露、挖损、堆垫、占压等再塑地貌，使原地貌丧失或降低了原有的水土保持功能，损坏水土保持设施，增加水土流失，对区域环境造成不利影响，在遇到大风、侵蚀降雨气候条件时，可能造成较大的人为水土流

失。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### 1.8.1 水土保持措施布局

按照项目布局划分为石料破碎生产区和骨料成品库区两个级防治区。

#### (1) 石料破碎生产区

工程措施：主体设计在两个石料破碎生产区场内道路一侧设置排水暗沟，长232m，每隔30m设置1处沉砂池和水算子，共8个水算子，8处沉砂池，雨水算子为成品铸铁，算子尺寸为 $0.3 \times 0.6\text{m}$ ，其中一级石料破碎生产区排水暗沟长62m，水算子2个，沉砂池2个，二级破碎生产区排水暗沟长170m，水算子6个，沉砂池6个，方案不再新增措施。实施时间为2021年5—7月份，实施位置为石料破碎生产区场内道路。

植物措施：主体设计靠山一侧在自然资源部门地质灾害防治浆砌石现浇方格框中填土种植草地早熟禾混合草绿化，面积 $0.31\text{hm}^2$ ，本方案不再新增措施。实施时间为2021年7—9月份，实施位置为场区浆砌石方格框综合护坡坡面内。

临时措施：方案设计在工程建设过程中临时堆土采用密目网苫盖，适时洒水降尘。实施时间贯穿于项目建设全过程，实施位置为工程开挖临时堆土和场地内。

#### (2) 石料成品库区

工程措施：主体设计在场内环形道路一侧设置排水暗沟，长198m，每隔30m设置1处沉砂池和水算子，共7个水算子，7处沉砂池，雨水算子为成品铸铁，算子尺寸为 $0.3 \times 0.6\text{m}$ ，方案不再新增措施。实施时间为2021年5—7月份，实施位置为石料破碎生产区场内道路。

临时措施：方案设计在工程建设过程中临时堆土采用密目网苫盖，适时洒水降尘。实施时间贯穿于项目建设全过程，实施位置为工程开挖临时堆土和场地内。

### 1.8.2 水土保持措施工程量

#### (1) 石料破碎生产区

工程措施：排水暗沟232m；沉砂池8；雨水口水算子8个。

植物措施：浆砌石现浇方格框填土种草地早熟禾混合草 $0.31\text{hm}^2$ ，需籽量6.2kg。

临时措施：密目网苫盖 $5200\text{m}^2$ ；降尘洒水 $660\text{m}^3$ 。

#### (2) 骨料成品库区

工程措施：排水暗沟198m；沉砂池7；雨水口水算子7个。

临时措施：密目网苫盖3300m<sup>2</sup>；降尘洒水540m<sup>3</sup>。

## 1.9 水土保持投资及效益分析成果

水土保持工程总估算投资为18.56万元，其中主体已有5.76万元，新增投资12.8万元。其中工程措施5.68万元（均为主体已列），植物措施0.08万元（均为主体已列），临时措施4.82万元，独立费用3.21万元（其中水土保持设施竣工验收技术评估费1万元、科研勘测设计费2万元），基本预备费0.83万元，水土保持补偿费3.94万元。分年度投资中，2020年水土保持设施建设投资11.15万元，2021年为7.4万元。

至设计水平年，方案设计的设计值为水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比达到2.1、渣土防护率达到 100%、林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率为11%。

## 1.10 结论

### 1.10.1 结论

1) 本项目选址未涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；无法避让的水土流失重点预防区、重点治理区等水土保持制约因素，通过提高防治标准、优化施工工艺、减少地表扰动和植被损坏范围，加强补偿措施，补充完善相关措施，按本方案的要求可有效防治新增水土流失，避免发生水土流失危害和造成对周边区域的不利影响。符合水土保持要求。

2) 从水土保持效益分析可见，方案设计水平年的各项防治指标均可达到或超过目标值，项目建设造成的水土流失能够得到有效的控制，建设区生态环境逐步得到恢复和改善。

综上所述，从水土保持角度而言，项目建设无限制性因素。

### 1.10.2 建议

1) 建设单位在以后的项目建设中，应严格执行国家有关水土保持的法律法规，将水土保持责任落到实处。

2) 方案批复后，应尽快开展水土保持设施建设工作。

3) 建议业主对有淤泥或垃圾存在的排水沟及时清除，种植的绿化草进行抚育管理，以免影响其水土保持功能的正常发挥。

4) 建设单位和施工单位要及时向当地水行政主管部门报告水保方案的落实情况，并主动接受水保执法部门对水保方案的实施进行监督检查，使各项防治措施落实



到位。

5) 主体工程及水土保持措施完成后及时开展水土保持设施验收工作。

本项目水土保持方案特性表详见表1-2。

## 1 综合说明

平凉祁连山水泥有限公司年产240万t骨料机制砂生产线建设项目水土保持方案特性表

|               |                                                                     |                                                         |           |                                                                   |           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 项目名称          | 平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目                                      |                                                         | 流域管理机构    | 黄河水利委员会                                                           |           |
| 项目规模          | 新建一条从初破到成品发运的年产砂石骨料240万吨生产线                                         | 总投资                                                     | 9746.38万元 | 土建投资                                                              | 3461.77万元 |
| 动工时间          | 2020年10月                                                            | 完工时间                                                    | 2021年9月   | 设计水平年                                                             | 2022年     |
| 建设期土石方量（万m³）  |                                                                     | 挖方                                                      | 填方        | 借方                                                                | 利用方       |
|               |                                                                     | 2.67                                                    | 0.82      | 0                                                                 | 1.85      |
| 重点防治区名称       |                                                                     | 子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区                                     |           |                                                                   |           |
| 地貌类型          |                                                                     | 黄土高原沟壑区                                                 |           | 水土保持区划                                                            | 西北黄土高原区   |
| 土壤侵蚀类型        |                                                                     | 水力侵蚀                                                    |           | 土壤侵蚀强度                                                            | 轻度侵蚀      |
| 防治责任范围面积（hm²） | 2.81                                                                |                                                         |           | 容许土壤流失量[t/（km²·a）]                                                | 1000      |
| 水土流失防治标准执行等级  | 一级标准                                                                |                                                         |           |                                                                   |           |
| 防治指标          | 水土流失治理度（%）                                                          | 93                                                      | 土壤流失控制比   | 0.7                                                               |           |
|               | 渣土防护率（%）                                                            | 90                                                      | 表土保护率（%）  | /                                                                 |           |
|               | 林草植被恢复率（%）                                                          | 95                                                      | 林草覆盖率（%）  | 24                                                                |           |
| 防治措施及工程量      | 工程措施                                                                | 植物措施                                                    |           | 临时措施                                                              |           |
|               | 1、石料破碎生产区排水暗沟232m；沉砂池8；雨水口水算子8个。<br>2、骨料成品库区排水暗沟198m；沉砂池7；雨水口水算子7个。 | 1、石料破碎生产区浆砌石方格框填土种草地早熟禾混合草0.31hm²，需籽量6.2kg。<br>2、骨料成品库区 |           | 1、石料破碎生产区密目网苫盖5200m²；降尘洒水660m³。<br>2、骨料成品库区密目网苫盖3300m²；降尘洒水540m³。 |           |
| 投资（万元）        | 5.68                                                                |                                                         | 0.08      |                                                                   | 4.82      |
| 水保总投资（万元）     | 18.56                                                               |                                                         |           | 独立费用（万元）                                                          | 3.21      |
| 监理费（万元）       | /                                                                   | 监测费（万元）                                                 | /         | 补偿费（万元）                                                           | 3.94      |
| 分省措施费（万元）     | /                                                                   |                                                         | 分省补偿费（万元） | /                                                                 |           |
| 方案编制单位        | 平凉三和工程咨询有限公司                                                        |                                                         | 建设单位      | 平凉祁连山水泥有限公司                                                       |           |
| 法定代表人         | 毛国平                                                                 |                                                         | 法定代表人     | 董晔国                                                               |           |
| 地址            | 平凉市崆峒区西门口                                                           |                                                         | 地址        | 甘肃省平凉市崆峒区上杨乡                                                      |           |
| 邮编            | 744000                                                              |                                                         | 邮编        | 744000                                                            |           |
| 联系人及电话        | 袁超群 13919524488                                                     |                                                         | 联系人及电话    | 王永强 15095510940                                                   |           |
| 传真            |                                                                     |                                                         | 传真        |                                                                   |           |
| 电子信箱          | 346161911@qq.com                                                    |                                                         | 电子信箱      | 310357371@qqcom                                                   |           |

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布局

#### 2.1.1 基本情况

建设项目名称：平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目

建设单位：平凉祁连山水泥有限公司

建设性质：改扩建类项目

所属流域：黄河流域，泾河流域

建设内容：新建一条从初破到成品发运的年产砂石骨料240万吨生产线及附属设施。

项目总投资：总投资9746.38万元，其中土建投资3461.77万元，项目建设为财政资金。

建设总工期：工程于2020年10月开工，2021年9月完工，总工期12个月。

用地面积：2.81hm<sup>2</sup>，全部为工业建设用地。

项目组成及主体工程特性详见表2-1。

表2-1

项目组成及主体工程特性表

| 一、项目基本情况                        |           |                                   |      |      |                        |           |        |    |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------|------|------|------------------------|-----------|--------|----|
| 1                               | 项目名称      | 平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目    |      |      |                        |           |        |    |
| 2                               | 建设地点      | 崆峒区上杨乡石灰沟村                        |      | 所在流域 |                        | 黄河流域      |        |    |
| 3                               | 工程等级      | /                                 |      | 工程性质 |                        | 改扩建       |        |    |
| 4                               | 投资单位      | 平凉祁连山水泥有限公司                       |      |      |                        |           |        |    |
| 5                               | 建设规模      | 新建一条从初破到成品发运的年产砂石骨料240万吨生产线及附属设施。 |      |      |                        |           |        |    |
| 6                               | 总投资       | 9746.38万 元                        |      | 土建投资 |                        | 3461.77万元 |        |    |
| 7                               | 建设期       | 2020年10月至2021 年9月，12个月            |      |      |                        |           |        |    |
| 二、项目组成及主要技术指标                   |           |                                   |      |      |                        |           |        |    |
| 项目组成                            |           | 占地面积（hm <sup>2</sup> ）            |      |      | 占地类型（hm <sup>2</sup> ） |           | 主要技术指标 |    |
|                                 |           | 小计                                | 永久占地 | 临时占地 | 小计                     | 工业建设用地    | 备注     |    |
| 项目<br>分区                        | 一级石料破碎生产区 | 0.3                               | 0.3  |      |                        | 0.3       |        |    |
|                                 | 二级石料破碎生产区 | 0.44                              | 0.44 |      |                        | 0.44      |        |    |
|                                 | 骨料成品库区    | 2.07                              | 2.07 |      |                        | 2.07      |        |    |
|                                 | 合计        | 2.81                              | 2.81 |      |                        | 2.81      |        |    |
| 施<br>工<br>条<br>件                | 排水        | 本项目施工期间排入已建排水沟外排至厂外乡村道路排水沟。       |      |      |                        |           |        |    |
|                                 | 用水        | 依托已建工程供水管网供水。                     |      |      |                        |           |        |    |
|                                 | 用电        | 依托公司已建工程供电线路接入施工场地。               |      |      |                        |           |        |    |
| 三、项目土石方挖填工程量（万 m <sup>3</sup> ） |           |                                   |      |      |                        |           |        |    |
| 项目组成                            |           | 挖方                                | 填方   | 调出   | 调入                     | 弃方        | 利用方    | 备注 |
| 工<br>程<br>区                     | 一级石料破碎生产区 | 0.55                              | 0.16 |      |                        |           | 0.39   |    |
|                                 | 二级石料破碎生产区 | 0.73                              | 0.21 |      |                        |           | 0.52   |    |
|                                 | 骨料成品库区    | 1.39                              | 0.45 |      |                        |           | 0.94   |    |
|                                 | 合计        | 2.67                              | 0.82 |      |                        |           | 1.85   |    |

#### 2.1.2 建设规模与主要技术指标

项目利用公司现有石灰石矿山资源、工业场地新建一条从初破到成品发运的年产砂石骨料240万吨生产线，台时产量为砂石骨料 $\geq 1000\text{t/h}$ ，机制砂 $\geq 200\text{t/h}$ ；产品品种为年产粗砂

平凉三和工程咨询有限公司

## 2 项目概况

(0-5mm) 55万t、骨料(5-10mm) 52万t、骨料(10-20mm) 65万t、骨料(20-31.5mm) 68万t、机制砂(0.075-4.75mm) 48万t、石粉(<0.075mm) 10万t。

各项主要技术经济指标具体见表2-2。

表2-2

工程主要综合经济技术指标

| 序号 | 指标名称  |                   | 单位                | 数量    | 备注        |
|----|-------|-------------------|-------------------|-------|-----------|
| 1  | 建设规模  | 年产优质石灰石制品及骨料      | 万t/a              | 240   |           |
| 2  | 产品品种  | 粗砂0-5mm           | 万t/a              | 55    |           |
|    |       | 骨料5-10mm          | 万t/a              | 52    |           |
|    |       | 骨料10-20mm         | 万t/a              | 65    |           |
|    |       | 骨料20-31.5mm       | 万t/a              | 68    |           |
|    |       | 机制砂(0.075-4.75mm) | 万t/a              | 48    |           |
|    |       | 石粉(<0.075mm)      | 万t/a              | 10    |           |
| 3  | 总装机容量 |                   | kW                | 3950  |           |
| 4  | 年耗电量  |                   | 万kWh/a            | 746   |           |
| 5  | 日耗水量  | 生产直耗水量            | m <sup>3</sup> /d | 90    | 喷雾抑尘、加湿机用 |
|    |       | 生活用水              | m <sup>3</sup> /d | 8     |           |
|    |       | 总耗水               | m <sup>3</sup> /d | 98    |           |
|    |       | 消防补充水量            | m <sup>3</sup> /d | 54    |           |
| 6  | 总平面指标 | 厂区占地面积            | hm <sup>2</sup>   | 2.81  | 用地范围内     |
|    |       | 总建筑面积             | m <sup>2</sup>    | 21860 |           |
|    |       | 建筑系数              | %                 | 43.00 |           |
|    |       | 场地利用系数            | %                 | 80.00 |           |
|    |       | 绿化设施占地面积          | hm <sup>2</sup>   | 0.31  |           |
|    |       | 绿化系数              | %                 | 11.00 |           |

### 2.1.2.1 项目组成

项目年产砂石骨料240万吨生产线，台时产量为砂石骨料≥1000t/h，机制砂≥200t/h。

一级破碎生产区：石灰石一级破碎采用1台新型高效锤式破碎机，进料粒度≤1000mm，出料粒度≤31.5mm，生产能力为1000t/h。从矿山开采的石灰石经汽车运输进厂后直接卸入主破碎机喂料仓内储存，经仓底板式喂料机、波动辊式给料机将物料喂入主破碎机进行破碎，破碎后的砂石料经带式输送机输送至一级筛分。该区占地面积0.3hm<sup>2</sup>。

二级破碎生产区：一级破碎的物料经带式输送机输送至一级筛进行筛分处理。筛上>31.5mm物料，经带式输送机送入二级破碎机进行循环破碎。筛下<31.5mm物料经带式输送机送至布置在成品库顶的成品筛分系统。二级破碎机为1台新型单段锤式

破碎机，进料粒度 $<140\text{mm}$ ，出料粒度 $\leq 31.5\text{mm}$ ，生产能力为 $450\text{t/h}$ ，经二级循环破碎机破碎后的物料回到一级振动筛进行筛分。该区占地面积 $0.44\text{hm}^2$ 。

成品存储区：设4座 $\phi 11.5 \times 35\text{m}$ 混凝土库分别储存 $20-31.5\text{mm}$ 、 $10-20\text{mm}$ 、 $5-10\text{mm}$ 骨料及 $0-5\text{mm}$ 粗砂，每座库储存量均为 $3000\text{t}$ ；每座库底分别设1台颗粒物料汽车装车机（粗砂库底为加湿机装车），设一座 $\phi 8 \times 28\text{m}$ 钢板仓用于粉料储存，储存量 $1000\text{t}$ 。成品出厂由设在厂大门处的汽车衡计量；厂区道路呈环形布置，以保证厂区道路运输畅通、设备检修及消防要求。设计厂区主要道路路面宽度为 $7\text{m}$ ，车间引道及辅助道路路面宽 $4.5\text{m}$ ；路面结构为水泥混凝土；主要道路两侧或一侧设人行道，宽度为 $1.5\text{m}$ ，材料为水泥预制方砖，厂区道路长 $680\text{m}$ 。该区占地面积 $2.07\text{hm}^2$ 。

### 2.1.2.2项目总体布局

**项目依托关系：**根据主体工程设计，本工程为一条独立的骨料机制砂项目，工程位于甘肃省平凉市崆峒区上杨回族乡石灰沟村的平凉祁连山水泥有限公司矿山工业场地内，充分利用原有工程水源和电源，本工程不再新建用水用电设施。工程建设对外连接道路就近采用场外乡村道路。场内雨水排放与场外乡村道路排水沟相衔接，将场内雨水排至场外道路排水沟。

**总体布置：**根据厂区地形地势，一级破碎布置在原石灰石破碎处，二级破碎及筛分布置在原矿山工业场地西侧 $1695.00\text{m}$ 平台；骨料成品库高程 $1671.00\text{m}$ 。拆除原矿山水库、机电修，保留原有的石灰石碎石库。总体布置较紧凑、合理。厂区填、挖土石尽量在场内实现平衡，多余土石方作为水泥生产线的配料原料使用。项目地势情况详见项目区竖向布置图（附图）。

## 2.2 施工组织

### （1）施工组织机构

建设单位成立专门的工程建设指挥部及专职的监管部门，以便对全段的施工计划、财务、外购材料，施工机具设备、施工技术、质量要求，施工验收及工程决算进行统一管理，地方政府参与领导与管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的管理机构对工程质量进行旁站监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

### （2）施工组织安排

按照相关规定，项目采用公开招标的方式、分合同段组织施工力量进场施工，通过工程招标选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合

同管理也有利于工程的实施。

### (3) 施工组织实施的原则

全段施工组织结合本项目区域内特有的气象条件，生产线主体工程、排水工程、基础工程，安排在非汛期施工，以避免雨季对基础工程的影响。工程以机械创造较多的作业面同时施工或提前进场施工，尽量减少项目区用地范围以外的临时用地，施工机械和施工人员不得进入与施工无关的区域，以减少对周边生态的破坏。

### (4) 施工道路布设

主体工程场内施工道路直接利用已有的厂区道路，工程不另设施工便道。

### (5) 施工条件

施工所需的砂砾石料等建筑材料均就地取材，利用石料场石料，采用汽车运输至工程场地，场地周边均有道路相通，运输条件良好。项目施工场地均在原有矿区工业场地内进行，施工场地3处，包括一级破碎生产区、二级破碎生产区和骨料成品库区，施工用水用电全部依托原有工程供给，本项目不再新建。

所需的水泥、石灰在附近的石灰厂或建材市场择优购买，场地周边均有已建道路相通，运输条件良好。

### (6) 弃土（石、渣）去向

根据土石方平衡分析，填、挖土石方工程量在平土范围不能实现平衡。多余土石方作为水泥生产线的配料原料使用，无弃土弃石，不涉及弃渣场。

## 2.3 工程占地

本工程总征占地面积 $2.81\text{hm}^2$ ，用地类型为工业建设用地。项目用地一级破碎生产区占地 $0.3\text{hm}^2$ ，二级破碎生产区占地 $0.44\text{hm}^2$ ，骨料成品库区占地 $2.07\text{hm}^2$ 。具体情况见表2-3。

表2-3 项目区占地面积统计表

| 项目分区    | 占地类型及面积 ( $\text{hm}^2$ ) | 占地性质 ( $\text{hm}^2$ ) |    |
|---------|---------------------------|------------------------|----|
|         | 小计                        | 永久                     | 临时 |
| 一级破碎生产区 | 0.3                       | 0.3                    |    |
| 二级破碎生产区 | 0.44                      | 0.44                   |    |
| 骨料成品库区  | 2.07                      | 2.07                   |    |
| 合计      | 2.81                      | 2.81                   |    |

注：为了保持分区叙述一致，一级破碎生产区为全封闭一级破碎车间，二级破碎生产区为全封闭二级破碎车间，骨料成品库区为全封闭骨料成品库。

## 2.4 土石方平衡

根据主体工程设计资料和计算可知，本项目共开挖土石方 $2.67\text{万m}^3$ ，回填 $0.82\text{万}$

平凉三和工程咨询有限公司

m<sup>3</sup>，利用1.85万m<sup>3</sup>。

一级破碎生产区包括设施建设基坑开挖、给排水工程。共开挖土石方0.55万m<sup>3</sup>，回填土石方0.16万m<sup>3</sup>，利用0.39万m<sup>3</sup>。

二级破碎生产区包括设施建设基坑开挖、给排水工程。共开挖土石方0.73万m<sup>3</sup>，回填土石方0.21万m<sup>3</sup>，利用0.52万m<sup>3</sup>。

骨料成品库区包括成品储存库及附属设施建设工程、绿化工程、给排水工程。共开挖土石方1.39万m<sup>3</sup>，回填土石方0.45万m<sup>3</sup>，利用0.94万m<sup>3</sup>。

本工程建设均在已有工业场地基础上进行，工业场地建设以前占地类型为采矿用地和其他草地，目前，工业场地为硬化场区和构建筑物覆盖，因此，无可剥离表土，本方案不再计算项目建设表土剥离量。

土石方平衡见表2-4，土石方流向图见图2-3。

表2-4 土石方平衡及流向表 单位：万m<sup>3</sup>

| 功能区     | 开挖   | 回填   | 调入 | 调出 | 借方 |    | 利用   | 弃方 |
|---------|------|------|----|----|----|----|------|----|
|         |      |      |    |    | 数量 | 来源 |      |    |
| 一级破碎生产区 | 0.55 | 0.16 |    |    |    |    | 0.39 |    |
| 二级破碎生产区 | 0.73 | 0.21 |    |    |    |    | 0.52 |    |
| 骨料成品库区  | 1.39 | 0.45 |    |    |    |    | 0.94 |    |
| 合计      | 2.67 | 0.82 |    |    |    |    | 1.85 |    |

注：表中土石方均为自然方。

## 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（扩）建

本项目是利用公司自有的石灰石矿山资源、工业场地新建一条年产砂石骨料240万吨生产线。施工在原有征占地范围内进行，故本项目不涉及居民拆迁安置问题。

## 2.6 施工进度

工程2020年10月份施工准备，2021年9月份竣工，共12个月。

表2-5 主体工程施工进度表

| 名称       | 2020年 |     | 2021年 |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|-------|-----|-------|----|----|----|----|----|----|----|
|          | 10月   | 11月 | 2月    | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 |
| 一二级破碎生产区 |       |     |       |    |    |    |    |    |    |    |
| 骨料成品库区   |       |     |       |    |    |    |    |    |    |    |

注：根据当地气候条件，12月至次年2月停工。

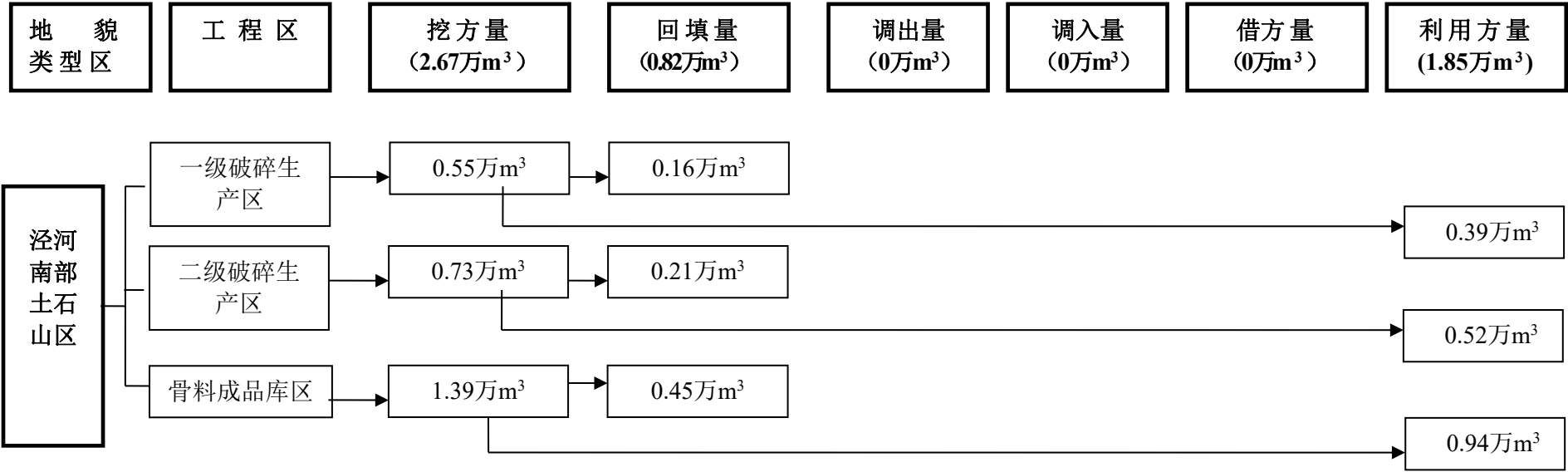


图2-3 工程土石方平衡流程图



## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地质

项目区及其周边大范围被第四系覆盖，区内主要出露古生界、中生界和新生界地层，地层自老而新有：奥陶系下统马家沟组（O<sub>1m</sub>），第四系（Q<sub>4</sub>），奥陶系下统马家沟组（O<sub>1m</sub>）为一套海相碳酸盐岩沉积，为矿区的主要含矿层位；第四系（Q）主要为坡积和残积等沉积物，下部为灰白、紫红、浅黄色含钙质结核半胶结砾石层，向上为橘黄、浅红、棕红色粘土层夹薄层钙质结核层，上部为浅黄、灰白色粉砂质亚粘土，含较多白色云母碎片及少量钙质结核，沟谷中则沉积冲、洪积的沙砾石层，不整合于一切老地层之上，厚度为2-20m。

据1/400万GB18306-2001《中国地震动参数区划图》附图A《中国地震动峰值加速度区划图》、图B《中国地震动反映谱特征周期区划图》，本工程区地震动峰值加速度0.15g、地震动反映谱特征周期值0.45s，对应地震基本烈度为Ⅶ度。

### 2.7.2 地貌

崆峒区地貌主要以黄土高原沟壑区为主，地形均为残塬缓坡，地貌主要由残塬、梁峁、沟坡、沟谷等微地貌类型组成，具有典型的黄土高原沟壑类型区地貌特征。地形地貌呈南、东及西部为中山剥蚀山地，中部为沟谷侵蚀堆积洼地。项目建设场地总体平缓。

项目区内地层较简单，根据资料显示，该场地地质结构自上而下依次为：

填土层：厚度 0.40~2.80 m，黄褐色，以粉土为主，土质不均匀，含植物根系、建筑垃圾等，稍湿，稍密。

黄土状粉土：埋深 0.40~2.50 m，厚度 0.40~2.70 m。黄褐色，土质较均匀，孔隙较发育，摇振反应中等，无光泽，干强度低，韧性低，稍密，稍湿。

角砾层：埋深 0.50~3.20m，厚度 6.70~20.30m。杂色，颗粒级配一般，磨圆度差，呈次圆~次棱角状，成分以砂岩、石英岩、变质岩为主，角砾粒径以2~20mm 为主，约占全重的60~70%，卵石、碎石颗粒含量占全重的15%左右，骨架颗粒间以中粗砂充填，含少量粉土，稍密~中密。

泥岩层：埋深 19.10~11.10 m，厚度 6.00~7.40 m，矿物成分以蒙脱石、绿泥石、高岭石、白云母、长石、石英为主，泥质胶结，厚层状结构，碎屑构造。微裂缝及风化裂缝较发育，遇水易软化，致密，较坚硬，表层 2.60~3.00m左右呈强风化，岩体基

本质量为 V 级，其下呈中等风化，岩体基本质量为 IV 级。

区内岩层多较完整，断裂构造及节理裂隙不发育，构造简单。区内地层均发生缓倾斜，形成区内主体单斜构造。该单斜构造主要由奥陶系地层组成，总体走向一般变化于 $10^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 之间，倾向北西西（ $280^{\circ}\sim 310^{\circ}$ ），倾角多变化于 $26^{\circ}\sim 39^{\circ}$ 之间，由南向北，岩层倾角有变陡趋势。

### 2.7.3 气象

本区属温带半干旱气候，年最高气温  $35.3^{\circ}\text{C}$ ，最低气温 $-24.3^{\circ}\text{C}$ ，年平均气温  $8.6^{\circ}\text{C}$ ，最大降水量 744.5mm，最小降水量315.4mm，年平均降水量511.2mm；年最大蒸发量1654.7mm，最小蒸发量1123.6mm，年平均蒸发量1468.8mm。

### 2.7.4 水文

项目区含水层为松散岩类孔隙含水层：主要为第四系残坡积物和冲洪积物，残坡积物地表植被发育，上部以松散的腐植土、浅黄色砂质土为主，下部多为灰岩碎石，该含水层富水性弱；沟谷中多为砾石沙土堆积，砾石为次棱角状，夹冲洪积砂土，其透水性较好，孔隙富水性强。

工程区地处内陆，位于低山丘陵黄土梁峁地形中，沟道切割大，地表植被生长良好。泾河在境内流过，该区地表出露地层为第四系黄土层，该地层水文地质条件简单，地层不含水，但要防止强降雨引起的山洪、泥石流灾害。

### 2.7.5 土壤

项目所在区内的土壤是在黄土母质和次生黄土母质上发育形成的，土壤质地均匀，疏松多孔，土层深厚，粉粒多，粘粒少，遇水易崩解，有机质含量一般在 $1.1\%\sim 2.88\%$ 之间，PH值在 $7.6\sim 8.3$ 之间。土壤质地较轻，结构疏松，孔隙度一般在 $69.7\%$ 左右，肥力特点是缺氮、少磷、富钾，是良好的耕作土壤，但遇水易湿陷，可蚀性较强，抗蚀性差，暴雨对土壤击溅、冲刷力强，破坏结构，雨水难以入渗，汇聚成径流，冲刷土壤，造成面蚀、沟蚀和重力侵蚀等现象，泻溜、崩塌、和滑坡时有发生。

本工程建设均在原有工业场地基础上进行，原地貌为硬化场区和构建筑物覆盖，因此，无可剥离表土，本方案不再计算项目建设表土剥离量。

### 2.7.6 植被

项目区为森林草原植被带，是暖温带落叶阔叶林向草原过渡地带。天然植被已被破坏，只有在极少数地区残存有天然次生林，主要有山杨、油松及沙棘、黄刺玫等乔

灌木和黄白草、针茅等为主的草本植物；广大荒山、荒坡、基本上是以大针茅、短花针茅、长芒草、百里香为主。项目区人工造林树种主要有云杉、侧柏、油松、杨树、柳树、榆树、刺槐、臭椿、沙棘、柠条、山杏等；经济林以苹果、梨、杏、李、桃、花椒为主。人工种草以紫花苜蓿、草高粱为主。植被覆盖率为25.65%。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

##### 3.1.1 对照《水土保持法》分析评价

根据《水土保持法》相关规定，对主体工程建设方案制约性因素逐条分析、复核、评价，工程水土保持制约性因素分析见表3-1。

表3-1 《水土保持法》复核主体工程制约因素对照分析表

| 法律、法规、文件要求                                                                                                           | 本工程情况                                                                                                                                                             | 符合性      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。                                                                       | 项目位于甘肃省崆峒区南部山区，为改扩建项目，项目选址符合水土保持要求，不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。                                                                                           | 符合本条法律要求 |
| 第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等                                                         | 本项目所在地生态环境相对脆弱，由于项目建设引起水土流失，本方案通过采用一级防治标准和全面的防治措施，将工程建设造成的水土流失尽量降低到最低程度                                                                                           | 符合本条法律要求 |
| 第二十条：在25度以上陡坡地实施的农林开发项目，水保方案不予批准。                                                                                    | 本工程不属于农林开发项目。                                                                                                                                                     | 符合本条法律要求 |
| 第十九条：不符合流域综合规划的水工程，水保方案不予批准；                                                                                         | 本工程属于基础设施建设项目，施工及生活用水从原有工程已建供水管网接用，符合当地用水规划。                                                                                                                      | 符合本条法律要求 |
| 第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。                              | 本方案涉及子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和陇山省级水土流失重点预防区，本方案提高标准，按一级标准进行防治。                                                                                                         | 符合本条法律要求 |
| 第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批。                      | 本项目建设单位已委托编制水土保持方案，经技术审查和修改后将报崆峒区水行政主管部门审批。                                                                                                                       | 符合本条法律要求 |
| 第二十八条：对生产建设活动中排弃的土石方应当综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害                                                  | 本项目属于建设类，主体工程通过优化土石方，剩余土石方作为水泥生产线的配料原料使用。                                                                                                                         | 符合本条法律要求 |
| 第三十二条：开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。 | 本项目根据相关水土保持补偿费征收规定，按时足额缴纳水土保持补偿费。                                                                                                                                 | 符合本条法律要求 |
| 第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围                                                              | 项目改扩建扰动地面为原有工业场地，原地面为水泥硬化地面，新建设施基础开挖土石方尽量做到挖填平衡，多余土石方1.85万m <sup>3</sup> 作为水泥生产线的配料原料使用，减少了地表扰动范围。项目绿化区为国土部门审批立项的山体灾害综合防治项目中浆砌石方格框种草综合护坡内容，该项目将按照国土复绿相关规范进行填土和种草。 | 符合本条法律要求 |

对照《水土保持法》和主体工程限制性因素的分析评价可知，本项目选址位于国

### 3 项目水土保持评价

家级水土流失重点预防区，本项目区生态环境脆弱，由于资源赋存无法避让，项目建设将引起水土流失，本方案通过采用一级防治标准和全面的防治措施，在项目建设中，严格控制扰动地面范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺，尽量将工程建设造成的水土流失尽量降低到最低程度；项目建设开挖土石总量2.67万m<sup>3</sup>，回填0.82万m<sup>3</sup>，多余土石方1.85万m<sup>3</sup>作为水泥生产线的配料原料使用，无弃方，无外借方，符合水土保持法有关规定。

#### 3.1.2 对照《生产建设项目水土保持技术标准》分析评价

工程区不涉及崩塌滑坡危险区和泥石流易发区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，工程建设范围内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、水土保持长期定位观测站等，也无珍贵树种。工程建设扰动地面不可避免产生水土流失，但通过落实各项防治措施，可控制水土流失的发生和发展。因此，工程建设过程中，不会产生和诱发灾害性水土流失影响、出现生态环境恶化现象，符合生产建设项目水土保持技术标准规定要求。

主体工程选址与《生产建设项目水土保持技术标准》相符性分析详见表3-2。

表3-2 主体工程选线（选址）与《生产建设项目水土保持技术标准》相符性分析表

| 条款       | 一般规定                                                                           |                                                                                         |      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
|          | 技术标准要求                                                                         | 本项目情况                                                                                   | 评价分析 |
| 3.1.2第1款 | 项目全过程应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损坏，保护原地表植被、表土及结皮层、沙壳与地衣等，减少占用水、土资源，减少占用水、土资源，提高利用效率 | 本工程施工均在原有工业场地征占地范围内，未扰动新的地面。                                                            | 符合要求 |
| 3.1.2第2款 | 开挖、填筑、排弃的场地应采取拦挡、护坡、截（排）水等防治措施                                                 | 主体工程设计了厂区和道路雨水排水沟，并与场外道路排水沟相衔接。                                                         | 符合要求 |
| 3.1.2第3款 | 弃土（石、渣）应综合利用，不能利用的应集中堆放在专门的存放地                                                 | 主体工程挖填多余土石方作为水泥生产线的配料原料使用，无需设置弃土场。                                                      | 符合要求 |
| 3.1.2第4款 | 土建施工过程应有临时防护措施                                                                 | 主体工程设计在施工过程中临时堆土石采用防护网苫盖，垃圾拉运采用迷彩网苫盖，减少拉运过程中尘土飞扬造成环境污染。                                 | 符合要求 |
| 3.1.2第1款 | 施工迹地应及时进行土地整治，采取水土保持措施，恢复其利用功能                                                 | 主体工程施工占地为原有工业场地，主要设施建设结束后，按照设计对场区进行地面硬化处理。                                              | 符合要求 |
| 条款       | 约束性规定                                                                          |                                                                                         |      |
| 3.2.1第1款 | 选址（线）应避让水土流失重点预防保护区和重点治理区                                                      | 项目区属于午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和陇山省级水土流失重点预防区，主体工程设计了完善的排水工程，将场区汇水导入场外乡村道路排水沟，防洪标准提高至20年一遇设防标准。 | 符合要求 |
| 3.2.1第2款 | 选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带                                                     | 本工程不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带内                                                                | 符合要求 |
| 3.2.1第3款 | 选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试                                               | 本工程选址不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区，及国家确                                                  | 符合要求 |

平凉三和工程咨询有限公司

|                     |               |  |
|---------------------|---------------|--|
| 验区及国家确定的水土保持长期定位观测站 | 定的水土保持长期定位观测站 |  |
|---------------------|---------------|--|

### 3.1.3 水利部规范性文件（184号文）制约性分析评价

(1) 工程不属于《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。不属于《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40号)、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2019年本)》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目，符合国家相关项目规划要求。已取得发改部门项目的前期工作的文件。

(2) 工程选址不涉及水源地。

(3) 在工程施工过程中采取多种防护措施，使工程建设对周围环境影响降至最小，并采取原地貌恢复措施或植物措施，使项目建设区的水土流失基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复和改善。

主体工程选线（选址）与水利部规范性文件（184号文）相符性分析详见表3-3。

表3-3 主体工程选线（选址）与水利部规范性文件（184号文）相符性分析表

| 条款  | 要求内容                                                                                       | 项目情况                                  | 符合性 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| 第一条 | 《促进产业结构调整暂行规定》（国[2005]40）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。                      | 本项目不属于国发[2005]40号文中禁止类项目。             | 符合  |
| 第二条 | 《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。                                          | 本项目所在区域不属于“禁止开发区域”。                   | 符合  |
| 第五条 | 违反了《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程。                                                          | 本项目不属于水工程项目。                          | 符合  |
| 第六条 | 根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目。                                  | 本项目不属于国家产业结构调整的项目。                    | 符合  |
| 第七条 | 分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。                                       | 本项目原有采矿区已编报了水土保持方案并已报崆峒区水行政主管部门审批和实施。 | 符合  |
| 第八条 | 同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。                             | 由建设单位承担的项目均编报了水土保持方案。                 | 符合  |
| 第九条 | 处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目。 | 不涉及                                   | 符合  |
| 第十条 | 在华北、西北等水资源严重短缺地区，未通过建设项目水资源论证的开发建设项目。                                                      | 不涉及                                   | 符合  |

综上所述，本工程不涉及和影响到饮水安全、水资源安全等，不影响防洪安全；避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。

项目区处于国家级和省级水土流失重点预防区，水土流失严重，由于项目为改扩建工程无法避让，存在水土保持制约性因素，但项目建设过程中通过加强工程管理、优化施工工艺、提高防护标准、严格控制地表扰动和植被损坏范围、减少工程占地，最大限度地减少项目建设对周边环境的影响，控制了工程建设造成的新增水土流失，工程建设可行。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

(1)本项目建设用地全部为原有工业用地，不征占新的土地，最大限度地减少了工程占地面积，满足水土保持要求。

(2)本项目建设挖除的多余土石方作为水泥生产线的配料原料使用，无弃方，不设置专用弃渣场，符合水土保持要求。

(3)主体工程充分考虑场地及其周围地形、地貌等外部情况，在满足地面生产工艺布置要求及安全、环保等要求的前提下，尽量优化施工工艺和施工时间，力求路径短捷，作业方便，符合水土保持要求。

(4)项目改扩建无法避让子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区，主体工程设计改扩建后在场区布设排水沟，并采用砼盖板覆盖防护，将场区汇水汇流导入场外乡村道路排水沟，符合水土保持要求。

(5)项目区不属于饮水水源保护区和自然保护区、风景名胜区等敏感区。

总之，本项目的建设不可避免造成新的水土流失，但主体工程在施工阶段采取相应的保护措施，加强各项措施落实及管理，将不利影响降低到最低程度，使项目建设对水土流失的影响得到有效控制；同时，合理安排施工时序，控制施工时间并且在施工过程中加强临时防护措施，最大程度地降低施工过程中造成的水土流失。从水土保持角度分析，本工程建设方案布局紧凑，最大限度地减少了占地面积，控制和减少对地表植被的扰动和损坏，排水设施布置合理且完善，工程建设方案与布局合理，满足水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地评价

项目总用地 $2.81\text{hm}^2$ ，全部为原有工业场地。通过现场实际情况，结合工程总体布局，施工生产生活等施工临时工程布设在工程占地范围内。从水土保持角度分析，工程建设扰动地面暂时降低了部分土地的水保功能，但在施工过程中严格扰动范围，同时按

照主体工程设计，对易产生水土流失部位采取苫盖等防护措施，达到防治要求。因此，从工程占地类型、面积和占地性质方面考虑，本项目征占地不存在制约性因素，符合水土保持要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

本项目共开挖土石方2.67万m<sup>3</sup>，需回填0.82万m<sup>3</sup>，利用方1.85万m<sup>3</sup>。主要为场区设施建设以及给排水工程开挖回填。

一级破碎生产区包括设备基础工程、给排水工程。共开挖土石方0.55万m<sup>3</sup>，回填土石方0.16万m<sup>3</sup>，利用0.39万m<sup>3</sup>。

二级破碎生产区包括设备基础挖填工程、给排水工程。共开挖土石方0.73万m<sup>3</sup>，回填土石方0.21万m<sup>3</sup>，利用0.52万m<sup>3</sup>。

骨料成品库区包括储料库大棚等设施、场区道路排水沟建设挖填土石方，共开挖土石方1.39万m<sup>3</sup>，回填土石方0.45万m<sup>3</sup>，利用0.94万m<sup>3</sup>。

总体上看，项目挖填多余土石方作为水泥生产线的配料原料使用，山坡采用浆砌石方格框骨架护坡，内部种植人工草，无弃方、无借方，符合水土保持要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程无外借土石料，项目不设置取土、料场，工程所需的砂石料均利用本公司砂石料场成品料加工拌合后采用汽车运输至工程场地，原料采购相关的水土保持责任由料场承担。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

根据项目土石方平衡分析，项目建设填、挖土石方工程量在平土范围不能实现平衡。多余土石方作为水泥生产线的配料原料使用，无弃方，不存在设置专用弃土（石、渣）场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程施工前，首先成立了施工指挥部，并合理布置施工场地，制定有效的施工方案、施工工期以及施工时序等，保证了项目的顺利实施。

（1）工程在施工中与水土流失有关的施工工艺包括设施基坑开挖、山坡同框骨架护坡开挖、场区排水沟建设等，以上施工都采取了先进、成熟的施工工艺，土石方工程绝大部分采用机械施工为主、人工辅助的方法既能保证施工进度，又减少了对地表扰动及裸露时间，对水土流失的防治起到了重要作用。



(2) 主体工程施工主要采用机械化施工，机械化施工便于加快工程进度，但会增加扰动面积，造成水土流失影响范围增大，施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对占地造成水土流失影响。

(3) 工程施工选择在汛期后期，有效地减少了水土流失。

(4) 道路建设过程中及时平整和碾压路基、沥青砂料混合物现浇铺筑路面，路侧绿化带下敷设排水暗管和单算雨水口，符合水土保持要求。

(5) 在施工组织设计方面，一是主体工程对土石方进行了平衡调运，尽量移挖作填，就近利用；二是合理安排施工进度与时序，各工序间穿插进行，缩小裸露面积和时间，且施工过程中采取临时堆土苫盖防护等措施，减少了施工过程中因大风和暴雨等产生新的水土流失，符合《生产建设项目水土保持技术标准》约束性规定要求。

总体上，本工程施工工艺安排基本合理，本工程为建设类项目，工程施工过程中可能存在水土流失，但施工结束后，各类措施实施到位，构建筑物建设完成，道路采用沥青砂砾硬化处理，排水设施完善，水土流失达到最小，符合水土保持要求。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体工程设计报告，主体工程建设具有水土保持功能措施主要有场区排水暗沟、沉砂池、水算子等，一级破碎生产区、二级破碎生产区和骨料成品库区依山一侧主体工程设计采用浆砌石方格框护坡，护坡措施规划设计由自然资源部门按照地质灾害专项治理项目进行投资建设。

(1) 一级破碎生产区：主体设计场内设置排水暗沟62m，每30m设置一个水算子，尺寸为0.3×0.6m，共设置水算子2个，雨水算子沉砂池深度为0.3m，坑底预埋直径为10cm的PVC管将雨水引至路边排水沟。

(2) 二级破碎生产区：主体设置排水暗沟170m，每30m设置一个水算子，尺寸为0.3×0.6m，共6个。雨水算子沉砂池深度为0.3m，坑底预埋直径为10cm的PVC管将雨水引至路边排水沟；对靠山坡一侧采用浆砌石方格框护坡并填土种草绿化0.31hm<sup>2</sup>。

(3) 骨料成品库区：主体设计排水暗沟198m，每30m设置一个算子，尺寸为0.3×0.6m，共7个。雨水算子沉砂池深度为0.3m，坑底预埋直径为10cm的PVC管将雨水引至路边排水沟。

本项目用地是在原有工业场地基础上通过拆除废弃建筑物后，按照规划建设一级破碎、二级破碎及筛分、骨料成品库及其附属设施，无表土剥离和回覆地面，因此，

主体设计不再进行表土剥离回覆设计。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

#### 3.3.1 水土保持工程界定的原则

##### (1) 主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中，以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持设计中，仅对其进行水土保持分析与评价。

##### (2) 责任区分原则

对建设过程中的临时占地，因施工结束后已归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，需将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，计入水土保持设计。

##### (3) 试验排除原则

对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，在未受到土壤侵蚀外营力的同时，主体设计功能仍可发挥作用的，此类工程既可以看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算作水土保持工程，计入水土保持设计。

#### 3.3.2 水土保持工程界定结果

主体工程中已有水土保持功能的措施，在发挥主体工程自身作用的同时，也具有减少径流冲刷、保水保土等水土保持功能。但主体工程中存在水土保持工程建设标准低、缺少系统性水土保持规划设计等，不能满足水土保持要求，主要包括临时洒水降尘、密目网苫盖措施等。因此，本方案在对主体工程具有水土保持功能工程进行分析评价基础上，补充主要临时防护措施，使原有的措施与方案新增水土保持措施形成一套完整的水土流失防治体系。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及水土保持工程界定原则，主体工程设计的纳入水保方案的各措施工程量以及费用详见下表3-5。

表3-5 工程建设期已有水土保持措施工程量（纳入本方案）

| 项目及名称     | 单位 | 工程量 | 单价（元） | 投资（万元） |
|-----------|----|-----|-------|--------|
| 一、石料破碎生产区 |    |     |       | 3.14   |
| （一）工程措施   |    |     |       | 3.06   |
| 1、排水暗沟    | m  | 238 | 125   | 2.9    |
| 2、水簸子     | 个  | 8   | 80    | 0.06   |
| 3、沉砂池     | 处  | 8   | 120   | 0.10   |

平凉三和工程咨询有限公司

### 3 项目水土保持评价

| 项目及名称     | 单位              | 工程量  | 单价（元）  | 投资（万元） |
|-----------|-----------------|------|--------|--------|
| （二）植物措施   |                 |      |        | 0.08   |
| 1、方格框护坡种草 |                 |      |        | 0.08   |
| 撒播面积      | hm <sup>2</sup> | 0.31 | 1652.7 | 0.05   |
| 需籽量       | kg              | 6.2  | 50.55  | 0.03   |
| 二、骨料成品库区  |                 |      |        | 2.62   |
| （一）工程措施   |                 |      |        | 2.62   |
| 1、排水暗沟    | m               | 198  | 125    | 2.48   |
| 2、水算子     | 个               | 7    | 80     | 0.06   |
| 3、沉砂池     | 处               | 7    | 120    | 0.08   |
| 合计        |                 |      |        | 5.76   |

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(水利部 水保[2013]188号)和《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),项目区所在地崆峒区属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区和陇山省级水土流失重点预防区,水土流失类型主要是水力侵蚀和重力侵蚀为主。根据平凉市土壤侵蚀模数等值线图综合分析,确定项目区原地貌土壤侵蚀模数 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ,但本工程建设在原有工业场地进行,地面硬化处理或为构建筑物覆盖,土壤侵蚀强度为微度侵蚀,参照临近已建工程审批水土保持方案,原地貌土壤侵蚀模数取 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ,按照《土壤侵蚀分类分级标准》,项目区属西北黄土高原区,土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 4.2 水土流失影响因素分析

#### 4.2.1 工程建设对水土流失影响因素分析

本工程建设过程中,一方面扰动了项目区原有抗水蚀地面,使其原有的蓄水保土功能降低或丧失;另一方面施工过程中场地平整、基础开挖等动用的土石方极易造成水土流失。本工程可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面:

##### (1) 对工程本身安全的影响

工程施工期间,道路路面清理、设施基坑开挖等土石方工程会形成较多的松散堆积物和裸露地表、边坡,如遇暴雨,地面将会形成高含沙水流,如不加以疏导和防治,严重时冲毁施工设施、淤塞场外乡村道路排水沟,影响工程的安全。

##### (2) 对周围区域生态环境的影响

本工程区绿化地面为山坡护坡治理区,护坡扰动使得原有山坡表层土壤的养分和有机质含量减少,造成土壤的养分流失,土地生产力降低,给植被恢复带来一定的损失和难度。

##### (3) 影响周边居民生活质量

因工程建设破坏原有生态环境,大面积土壤松散、裸露,土体稳定性减弱,将会导致晴天尘土飞扬,这将会影响邻近道路交通和周边环境。

4.2.2 扰动地表、损坏植被面积调查与预测

扰动土地是指生产建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计算。通过查阅主体工程设计及附件等相关设计文件资料，对主体工程、临时工程在建设期扰动地表、占压土地与损坏植被面积分别进行量算、统计、分析预测。

经预测，工程建设扰动地表面2.81hm<sup>2</sup>，损坏水土保持设施面积为2.81hm<sup>2</sup>。

4.2.3 弃土（渣、石）调查与预测

主体工程已建成运行，通过查阅主体设计资料并对崆峒区邻近同类工程建设情况及施工工艺调查，确定、计算项目挖填土石方量及其弃土弃渣量。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

本工程为建设类项目，根据主体工程设计资料并结合项目施工的特点，将项目区分为3个预测单元。

4.3.2 预测时段

根据主体工程的施工进度安排，结合产生水土流失的季节，以最不利的时段合理确定各单项工程的预测时段。项目所在地水土流失以水蚀为主，施工期超过当年雨季长度的按 1年计算，不超过当年雨季长度的按占雨季长度的比例计算，本工程为建设类项目，对运行期不做预测，按照生产建设项目水土保持技术标准要求，本方案确定的预测时段包括施工期和自然恢复期2个时段。将项目区划分为石料破碎生产区和骨料成品库区2个预测单元。

本项目于2020年10开始施工建设，预计2021年9月完工，建设工期12个月；即工程施工期包括施工准备期按12个月计算，自然恢复期5年。

表4-1 各单元工程预测时段划分

| 分区      | 施工期（含施工准备期）            |         | 自然恢复期                  |         |
|---------|------------------------|---------|------------------------|---------|
|         | 占地面积（hm <sup>2</sup> ） | 预测时段（a） | 占地面积（hm <sup>2</sup> ） | 预测时段（a） |
| 石料破碎生产区 | 0.74                   | 1       | 0.31                   | 5       |
| 骨料成品库区  | 2.07                   | 1       | 0                      | 5       |

注：自然恢复期工程已建成运行，路面及场地硬化处理，土壤流失强度视为微度侵蚀以下，不计侵蚀面积。

4.3.3 土壤流失量预测方法

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主。土壤流失预测采用水土保持技术标准推荐公式进行计算。施工期（含施工准

备期)、自然恢复期扰动地貌土壤流失量按照前述确定的土壤侵蚀模数分别进行计算。具体计算公式如下:

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中:  $W$  — 土壤流失量, t;

$i$  — 预测单元,  $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ;

$j$  — 预测时段,  $j=1, 2$ , 即指施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段;

$F_{ji}$  — 第 $j$ 预测时段、第 $i$ 预测单元的面积,  $\text{km}^2$ ;

$M_{ji}$  — 第 $j$ 预测时段、第 $i$ 预测单元的土壤侵蚀模数,  $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ;

$T_{ji}$  — 第 $j$ 预测时段、第 $i$ 预测单元的预测时段长, a;

$\Delta W$  — 新增土壤流失量, t;

$\Delta M_{ji}$  — 第 $j$ 预测时段、第 $i$ 预测单元的新增土壤侵蚀模数,  $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ;

#### 4.3.4 土壤侵蚀模数

##### ① 原地貌土壤侵蚀模数的确定

本工程已建成运行, 根据崆峒区同类工程建设情况调查, 项目所在地区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主, 侵蚀形态主要为面蚀, 其次为沟蚀, 属于轻度土壤侵蚀区域。项目场地原地貌主要表现为有林地及其他草地, 根据平凉市土壤侵蚀模数等值线图综合分析, 确定项目区原地貌土壤侵蚀模数 $2600\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ , 但本工程建设在原有工业场地进行, 地面硬化处理或为构建筑物覆盖, 土壤侵蚀强度为微度侵蚀, 参照临近已建工程审批水土保持方案, 原地貌土壤侵蚀模数取 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

##### ② 扰动后地貌土壤侵蚀模数的确定

根据对项目区水土流失影响因素的分析, 工程建设过程中水土流失除受项目区水文、气象、土壤和原有地形地貌、植被等影响外, 还因为不同施工场地、施工工艺、施工进度等变化而表现出各自的特殊性, 为了较为科学合理地进行水土流失预测分析, 本方案对扰动后土壤侵蚀模数采用类比调查与综合分析并结合现场量测进行确

定。

(1) 施工期土壤侵蚀模数

结合邻近已建项目水土流失情况分析，综合确定本项目扰动后土壤侵蚀模数增加2~5倍，本项目扰动后土壤侵蚀模数取修正后数据，修正后统计数据如表4-2。

表4-2 各防治分区土壤侵蚀模数预测表 单位：t/km<sup>2</sup>·a

| 预测单元    | 原地貌<br>(t/km <sup>2</sup> ·a) | 加速侵蚀系数 | 扰动地面土壤侵蚀模数取值 (t/km <sup>2</sup> ·a) |
|---------|-------------------------------|--------|-------------------------------------|
| 石料破碎生产区 | 500                           | 10     | 5000                                |
| 骨料成品库区  | 500                           | 10     | 5000                                |

(2) 自然恢复期土壤侵蚀模数

工程土建施工结束，进入自然恢复期，硬化道路不再产生土壤流失，其它区域亦处于自然恢复期。自然恢复期土壤侵蚀模数年降低20%左右，最终达到原地貌水平。开发建设活动停止后，没有了人为活动的影响，施工扰动区域在植被恢复的情况下，其土壤侵蚀模数要低于施工活动存在的情况，即第一年随着土壤的自然沉降、变形、植被生长等，水土流失强度将逐步降低，第二年弱于第一年，以此类推，根据调查情况，本工程建设扰动区在无人扰动时第五年基本达到原地貌水平。通过相近区域自然恢复状况调查，分析确定各预测单元自然恢复期土壤侵蚀模数。经综合分析计算，自然恢复期土壤侵蚀模数详见表4-3。

表4-3 各工程区自然恢复期土壤侵蚀模数表

| 工程分区    | 土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a) |      |      |      |      |
|---------|-------------------------------|------|------|------|------|
|         | 第一年                           | 第二年  | 第三年  | 第四年  | 第五年  |
| 石料破碎生产区 | 5000                          | 3000 | 2800 | 2600 | 2200 |
| 骨料成品库区  | 5000                          | 3000 | 2800 | 2600 | 2200 |

注：自然恢复期工程已建成运行，部分场区、路面硬化处理，土壤流失强度视为微度侵蚀以下，不计算土壤侵蚀量。

4.3.5 预测结果

(1) 原地貌、土地及植被损坏情况的预测结果

根据主体工程有关设计文件对工程建设对原地貌损害情况进行统计分析，本工程扰动原地貌、损坏土地面积为2.81hm<sup>2</sup>。

(2) 弃石、弃渣量预测

通过查阅主体设计资料及现场查勘计算，本项目建设土石方开挖量2.67万m<sup>3</sup>，需回填0.82万m<sup>3</sup>，利用1.85万m<sup>3</sup>，无外借方、无弃方。

(3) 项目建设期新增水土流失量预测

①施工期（含施工准备期）：根据前述确定的土壤侵蚀模数及预测年限，计算出

施工期（包括施工准备期）原地貌侵蚀量73t，扰动地貌侵蚀量329t，新增侵蚀量256t。

②自然恢复期：根据前述确定的综合侵蚀模数及植被恢复年限，计算出自然恢复期原地貌侵蚀量8t，扰动地貌侵蚀量102t，新增侵蚀量94t。

工程建设期扰动地貌造成土壤侵蚀量431t，新增侵蚀量350t。

预测结果详见表4-4至表4-7。

表4-4 施工期（含施工准备期）扰动地貌土壤流失量预测结果表

| 防治分区    | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 预测时段<br>(a) | 原生地貌侵蚀模数<br>(t/km <sup>2</sup> .a) | 原生地貌<br>侵蚀量<br>(t) | 扰动地貌<br>侵蚀模数<br>(t/km <sup>2</sup> .a) | 扰动地貌<br>侵蚀量<br>(t) | 新增侵蚀<br>量 (t) |
|---------|--------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------|----------------------------------------|--------------------|---------------|
| 石料破碎生产区 | 0.74                     | 1           | 2600                               | 19                 | 11700                                  | 87                 | 67            |
| 骨料成品库区  | 2.07                     | 1           | 2600                               | 54                 | 11700                                  | 242                | 188           |
| 合计      | 2.81                     |             |                                    | 73                 |                                        | 329                | 256           |

表4-5 自然恢复期扰动地貌土壤流失量预测结果表

| 防治分区    | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 预测时段<br>(a) | 原生地貌侵蚀                         |         | 自然恢复期                       |      |      |      |      | 侵蚀量<br>(t) | 新增侵蚀量<br>(t) |
|---------|--------------------------|-------------|--------------------------------|---------|-----------------------------|------|------|------|------|------------|--------------|
|         |                          |             |                                |         | 侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a) |      |      |      |      |            |              |
|         |                          |             | 侵蚀模数<br>(t/km <sup>2</sup> .a) | 侵蚀量 (t) | 第一年                         | 第二年  | 第三年  | 第四年  | 第五年  |            |              |
| 石料破碎生产区 | 0.31                     | 1           | 2600                           | 8       | 11000                       | 9500 | 6500 | 3200 | 2800 | 102        | 94           |
| 骨料成品库区  | 0                        | 1           | 2600                           |         | 11000                       | 9500 | 6500 | 3200 | 2800 | 0          | 0            |
| 合计      | 0.31                     |             |                                | 8       |                             |      |      |      |      | 102        | 94           |

表4-6 工程建设新增土壤流失量预测结果总表

| 预测时段        | 原地貌侵蚀量 (t) | 扰动地貌侵蚀量 (t) | 新增侵蚀量 (t) |
|-------------|------------|-------------|-----------|
| 施工期（含施工准备期） | 73         | 329         | 256       |
| 自然恢复期       | 8          | 102         | 94        |
| 合计          | 81         | 431         | 350       |

表4-7 工程建设各功能区新增土壤流失量预测结果总表 单位：t

| 功能区     | 施工期（含施工准备期） | 自然恢复期 | 合 计 |
|---------|-------------|-------|-----|
| 石料破碎生产区 | 67          | 94    | 162 |
| 骨料成品库区  | 188         | 0     | 188 |
| 合计      | 256         | 94    | 350 |

4.4土壤流失危害分析

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是扰动原有道路路面、占压土地、损坏绿化带林草植被、倾倒弃土，如果不采取任何水土流失防治措施，可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：



(1)工程建设，一方面扰动原地形地貌，损坏了原有地表植被，使其水土保持功能降低甚至丧失；另一方面，工程建设开挖、填筑、碾压等施工过程形成新的重塑地貌，改变了原有的径流汇集、疏散方式，同时，形成了大面积的裸露面和松散土石方，土壤的可蚀性增加，扰动地面产生的汇流流入场外乡村道路排水沟，造成排水沟淤塞，影响排水系统正常运行。

(2)建设运行中产生的临时堆土石是引起水土流失的重要条件，因堆放的位置、堆放方式不同，流失程度有较大差异，防护措施缺失或不到位，都将产生水土流失，不但占压土地，还将造成弃渣的二次流失。

(3)本项目建设过程中将破坏原有地面，打破原有生态系统形成的相对平衡。大片裸露疏松的表层土石，加剧了土壤侵蚀，细粒沙土被风吹起悬浮于空中飘逸，对建设区及周边地区造成不良的影响。

(4)水土流失可造成土地资源破坏，生态环境恶化。在降雨及风力的作用下，区域内地表层土方受到侵蚀，土壤养分流失、土地初级生产能力下降。水土流失可造成土地资源被破坏，生态环境恶化。项目区域内地表的土层受到侵蚀，土壤中的养份（有机质）流失，土地初级生产能力水平下降。

### 4.5指导性意见

#### 4.5.1 水土流失预测综合分析

(1)本项目建设共扰动地表、损毁植被面积2.81hm<sup>2</sup>，扰动地类全部为工业建设用地。

(2)整个预测时段内原地貌土壤流失量81t，建设扰动后可能造成的土壤流失总量为431t，工程建设新增土壤流失量350t。在新增流失量中施工期256t，5年自然恢复期新增94t。

(3)从土壤流失量调查与预测结果分析，原地貌在施工扰动过程中侵蚀速度加快、程度加强，因而施工期是产生水土流失的重点时段，应做好各项防护措施。

(4)骨料成品库区为产生水土流失的主要区域。

#### 4.5.2 指导意见

(1)对防治措施布置的指导性建议

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，结合建设工程的布局、施工工艺，提出针对性的防治措施，减少施工过程中产生的水土流失量。因此，本方案在主体工程防护

措施的基础上，完善植物防治措施和临时防护措施，使工程的防治措施形成一个较为完善、有效的水土流失防治体系，在保障工程建设顺利完成的同时，使水土流失得到有效控制，区域生态环境得到保护与改善。

##### (2)对施工进度安排的指导性建议

根据水土流失预测结果，施工期是新增水土流失严重的时期，后续水土保持措施施工中应加强施工进度的紧凑安排，确保各项防护措施及时到位。

综上所述，在本项目后续水土保持措施建设过程中，水土流失的防治工作应给予足够重视，采取切实可行的防治措施，有效地控制因工程建设而引起的水土流失，将项目建设对区域产生的负面影响降到最低限度，以实现工程建设与水土保持生态建设相结合。

## 5 水土保持措施

### 5.1防治区划分

#### 5.1.1 防治分区依据

依据项目区水土保持区划及主体工程布局、建设内容、施工扰动特点、建设时序和水土流失特点等因素进行分区。

#### 5.1.2 防治分区划分的原则

- (1) 区内地形地貌相似、立地条件基本相同。
- (2) 区内扰动特点和扰动后的地表物质形态具有同一性。
- (3) 区内主体工程建设类别、性质、建设时序和水土流失特点相似。
- (4) 分区以自然界线为主。

#### 5.1.3 防治区划分结果

根据前述水土流失防治分区的原则，结合项目区所处的地理位置、地貌类型、地面组成物质、土壤植被、土地利用现状、水土流失现状、工程布局、建设特点、建设时序、工程类别、造成水土流失特点等的不同，依据外业调查勘测、资料收集与数据分析，将项目区按布局划分为石料破碎生产区和骨料成品库区两个一级防治区。详见表 5-1。

表5-1 水土流失防治分区

| 防治分区    | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失特点                                         |
|---------|-----------------------|------------------------------------------------|
| 石料破碎生产区 | 0.74                  | 水土流失主要发生在原地面挖损及设施建设基坑开挖形成的临时堆土裸露地表及边坡，水土流失程度高。 |
| 骨料成品库区  | 2.07                  | 挖填土石造成原地表植被破坏，裸露地面较大。                          |
| 合计      | 2.81                  |                                                |

### 5.2措施总体布局

#### 5.2.1 防治措施布设原则

##### (1) 因害设防原则

突出“生态优先、绿色发展”的理念，结合工程实际和项目特点，坚持因地制宜，因害设防，技术可靠，经济合理，防治效果有效可行的原则。建立选型正确、结构合理、功能齐全、效果显著的水土保持综合防治体系。

##### (2) 预防措施先行，最小扰动原则

合理安排水土保持措施工期，强化管理、监理和监督，做好施工期水土流失的预

防和控制工作。尽量减少破坏地表面积。

### (3) 永久防护和临时防护并行原则

在施工过程中加强覆盖措施，减少施工过程中造成人为水土流失，以确保临时性防治措施与主体防治措施的衔接，达到控制水土流失的目的。

## 5.2.2 水土流失防治措施体系及总体布局

按照水土流失防治措施布设原则，根据项目建设水土流失的特点，在水土流失防治分区的基础上，对本项目区的水土流失防治总体布局做如下安排：

### (1) 石料破碎生产区

工程措施：主体设计在两个石料破碎生产区场内道路一侧设置排水暗沟，长232m，每隔30m设置1处沉砂池和水算子，共8个水算子，8处沉砂池，雨水算子为成品铸铁，算子尺寸为 $0.3 \times 0.6\text{m}$ ，其中一级石料破碎生产区排水暗沟长62m，水算子2个，沉砂池2个，二级破碎生产区排水暗沟长170m，水算子6个，沉砂池6个，方案不再新增措施。实施时间为2021年5—7月份，实施位置为石料破碎生产区场内道路。

植物措施：主体设计靠山一侧在自然资源部门地质灾害防治浆砌石方格框中填土种植草地早熟禾混合草绿化，面积 $0.31\text{hm}^2$ ，本方案不再新增措施。实施时间为2021年7—9月份，实施位置为场区浆砌石方格框综合护坡坡面内。

临时措施：方案设计在工程建设过程中临时堆土采用密目网苫盖，适时洒水降尘。实施时间贯穿于项目建设全过程，实施位置为工程开挖临时堆土和场地内。

### (2) 石料成品库区

工程措施：主体设计在场内环形道路一侧设置排水暗沟，长198m，每隔30m设置1处沉砂池和水算子，共7个水算子，7处沉砂池，雨水算子为成品铸铁，算子尺寸为 $0.3 \times 0.6\text{m}$ ，方案不再新增措施。实施时间为2021年5—7月份，实施位置为石料破碎生产区场内道路。

临时措施：方案设计在工程建设过程中临时堆土采用密目网苫盖，适时洒水降尘。实施时间贯穿于项目建设全过程，实施位置为工程开挖临时堆土和场地内。

水土保持防治措施总体布局详见图（QLS—02），水土保持措施总体布局见表5-2，框图见图5-1。

表 5-2

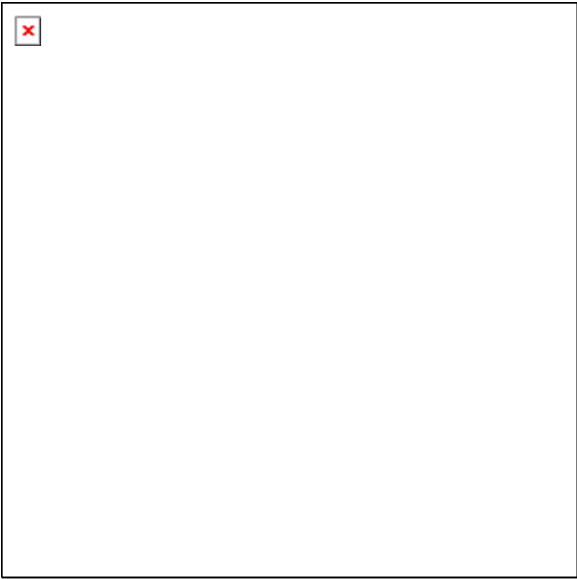
项目水土流失防治体系总体布局表

| 分区      | 措施   | 建设期  |      |
|---------|------|------|------|
|         |      | 措施名称 | 备注   |
| 石料破碎生产区 | 工程措施 | 排水暗沟 | 主体已有 |

平凉三和工程咨询有限公司

5 水土保持措施

| 分区     | 措施   | 建设期   |      |
|--------|------|-------|------|
|        |      | 措施名称  | 备注   |
|        | 植物措施 | 水算子   | 主体已有 |
|        |      | 沉砂池   | 主体已有 |
|        |      | 种草    | 主体已有 |
|        | 临时措施 | 密目网苫盖 | 方案新增 |
|        |      | 降尘洒水  | 方案新增 |
| 骨料成品库区 | 工程措施 | 排水暗沟  | 主体已有 |
|        |      | 水算子   | 主体已有 |
|        |      | 沉砂池   | 主体已有 |
|        | 临时措施 | 密目网苫盖 | 方案新增 |
|        |      | 降尘洒水  | 方案新增 |
|        |      |       |      |



注：★为主体工程已有措施。

图5-1 项目水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 工程措施设计原则

(1)设计原则

采取的水土保持措施与工程建设协调一致，相关工程要兼顾主体工程建设和水土保持两方面的需要，使新增措施与主体设计已有工程有机结合，合理防治工程建设中的水土流失并节约投资；设计过程中需考虑防治区的治理与生态环境治理和周边景观协调一致。

(2)相关工程采用标准

设计标准确定原则：主体已设计的或主体工程有要求的，采用主体工程的设计标准；主体工程未设计或没有明确要求的采用水利、水保的相关规范标准。

5.3.2 植物措施设计原则

(1)设计原则

遵循“因害设防、因地制宜”和“适地适树、适地适草”的原则，草种选择以乡土草种为主；防护功能多样性与景观协调。

(2)自然条件分析

①气象：该区域属温带半湿润气候区，降雨年内分配不均、蒸发量较大、日照时间长、冬冷夏热温差大。

②土壤：根据现场调查，项目区土壤类型比较单一，土壤主要为黄绵土、黑垆土、砂砾土，有机质含量低，自然肥力不高，土壤中含砂砾量高，抗蚀抗冲性弱。

③水分：项目区域年均降水量511.2mm；因此，水分和土壤是限制植物生长的主要因子，绿化区域需具植物生长的土壤及适宜的水分条件，以及选择抗旱、抗寒、耐瘠薄性好的草种是保证植物成活的重要前提。

(3)绿化树草种的选择

按照“适地适树，适地适草”的原则，选择项目区内已有且优良的绿化植物种，并具有抗旱、耐寒、耐瘠薄、根系发达、固土能力强、易种植、便于粗放管理、抗逆性强等特点的草种兼顾绿化景观功能。

通过比选项目区主要草种生物学特性及种植技术，主体工程设计结合矿区已有绿化草种选定采用草地早熟禾混合草绿化浆砌石方格框坡面进行植草护坡。适生草种生态学特性详见表5-3。

(4)种草技术

整地：适当平整地面，去除杂物、碎土、大块渣石等，以保墒蓄水，整地时间一般为春、秋季。

表5-3 主要适生草种生态、生物学特性表

| 草种名称                                                             | 生态、生物学特性                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 草地早熟禾<br>( <i>Poa pratensis</i> L)                               | 禾本科，早熟禾属多年生草本植物，匍匐根状茎。直立，高可达90厘米，生于湿润草甸、沙地、草坡，该种是重要牧草和草坪水土保持资源。                                                                                                  |
| 高羊茅<br>( <i>Festuca elatior</i> Keng ex E. Alexeev) R. M. Tryon) | 禾本科多年生地被植物，主要分布于北方地区。性喜寒冷潮湿、温暖的气候，在肥沃、潮湿、富含有机质、pH值为4.6-8.5的细壤土中生长良好，大量应用于运动场草坪和防护草坪，也作为牧草饲养牲畜。                                                                   |
| 黑麦草<br>( <i>Lolium perenne</i> L.)                               | 禾本科，生于草甸草场，路旁湿地常见，具细弱根状茎，秆丛生，质软，基部节上生根；叶片线形，具微毛，有时具叶耳。其穗形穗状花序直立或稍弯，小穗轴节间长约1毫米，平滑无毛，颖披针形，边缘狭膜质，外稃长圆形。它基盘明显，顶端无芒，或上部小穗具短芒，两脊生短纤毛，花果期5-7月。黑麦草在春、秋季生长繁茂，草质柔嫩多汁，适口性好。 |

种植：春季人工撒播草地早熟禾、高羊茅和黑麦草混合草籽，比例为1:1:1，草籽以上覆盖2cm薄土，防止水分蒸发。

抚育管理：种植后及时洒水，保持土壤湿润以利于发芽生长，确保出苗率和成活率。

### 5.3.3 临时措施设计原则

本方案根据项目建设特点及施工工艺和组织特性，在主体工程已有措施的基础上新增必要的临时防护措施，主要为洒水降尘、密目网苫盖等措施。

### 5.3.4 分区防治措施设计

#### 5.3.4.1 石料破碎生产区

##### （1）工程措施

排水暗沟：主体工程设计在生产设施外围根据地形情况布设排水沟，在其上部覆盖钢筋砼盖板，排水沟宽、深均为0.4m，矩形断面，砼现浇结构。总长232m，其中一级破碎生产区62m，二级破碎生产区170m。

水算子：主体工程设计排水暗沟每隔30m设置水算子1个，共8个，其中一级破碎生产区2个，采用成品铸铁雨水算子，算子尺寸为0.3×0.6m。

沉砂池：为了确保场院汇水流入排水暗沟，防治场院泥沙流入堵塞，在排水暗沟每隔30m设置沉砂池，共设置沉砂池8处，其中一级破碎生产区2处，用于沉积泥沙，不定期进行清理，其上采用铸铁水算子铺盖。

排水暗沟及沉砂池典型设计图详见QLS—SB—01。

##### （2）植物措施

种草：主体工程设计在场区依山一侧结合自然资源部门山体地质灾害防护工程采用浆砌石方格框护坡，在其中种植草地早熟禾混合草绿化美化，面积0.31hm<sup>2</sup>，主要在二级破碎生产区山坡坡脚区，需籽量6.2kg。

##### （3）临时措施

密目网苫盖：方案设计工程施工过程中开挖临时堆土采用密目网苫盖，减少大风吹蚀产生扬尘对环境的污染，密目网苫盖面积5200m<sup>2</sup>。

降尘洒水：方案设计施工过程中根据天气情况适时洒水降尘，减轻扬尘对环境的影响，洒水量660m<sup>3</sup>。

#### 5.3.4.2 骨料成品库区

## (1) 工程措施

排水暗沟：主体工程设计在生产设施外围根据地形情况布设排水沟，在其上部覆盖钢筋砼盖板，排水沟宽、深均为0.4m，矩形断面，砼现浇结构，总长198m。

水算子：主体工程设计排水暗沟每隔30m设置水算子1个，共7个。

沉砂池：为了确保场院汇水流入排水暗沟，防治场院泥沙流入堵塞，在排水暗沟每隔30m设置沉砂池，共设置沉砂池7处，用于沉积泥沙，不定期进行清理，其上采用铸铁水算子铺盖。

排水暗沟及沉砂池典型设计图详见QLS—SB—01。

## (2) 临时措施

密目网苫盖：方案设计工程施工过程中开挖临时堆土采用密目网苫盖，减少大风吹蚀产生扬尘对环境的污染，密目网苫盖面积3300m<sup>2</sup>。

降尘洒水：方案设计施工过程中根据天气情况适时洒水降尘，减轻扬尘对环境的影响，洒水量540m<sup>3</sup>。

## 5.3.5 防治措施工程量汇总

## 5.3.5.1 石料破碎生产区

工程措施：排水暗沟232m；沉砂池8；雨水口水算子8个。

植物措施：浆砌石方格框填土种草地早熟禾混合草0.31hm<sup>2</sup>，需籽量6.2kg。

临时措施：密目网苫盖5200m<sup>2</sup>；降尘洒水660m<sup>3</sup>。

## 5.3.5.2 骨料成品库区

工程措施：排水暗沟198m；沉砂池7；雨水口水算子7个。

临时措施：密目网苫盖3300m<sup>2</sup>；降尘洒水540m<sup>3</sup>。

汇总的本项目水土保持措施类型及工程量见表5-4。

表5-4

水土保持措施工程量汇总表

| 项目及名称     | 单位              | 工程量  | 备注   |
|-----------|-----------------|------|------|
| 一、石料破碎生产区 |                 |      |      |
| (一) 工程措施  |                 |      |      |
| 1、排水暗沟    | m               | 232  | 主体已有 |
| 2、沉砂池     | 处               | 8    | 主体已有 |
| 3、雨水口水算子  | 个               | 8    | 主体已有 |
| (二) 植物措施  |                 |      |      |
| 1、种草      |                 |      | 主体已有 |
| 面积        | hm <sup>2</sup> | 0.31 |      |
| 需籽量       | kg              | 6.2  |      |
| (三) 临时措施  |                 |      |      |
| 1、降尘洒水    | m <sup>3</sup>  | 660  | 方案新增 |

平凉三和工程咨询有限公司



## 5 水土保持措施

| 项目及名称      | 单位             | 工程量  | 备注   |
|------------|----------------|------|------|
| 2、密目网苫盖    | m <sup>2</sup> | 5200 | 方案新增 |
| (二、骨料成品库区) |                |      |      |
| (一) 工程措施   |                |      |      |
| 1、排水暗沟     | m              | 198  | 主体已有 |
| 2、沉砂池      | 处              | 7    | 主体已有 |
| 3、雨水口水算子   | 个              | 7    | 主体已有 |
| (二) 临时措施   |                |      |      |
| 1、降尘洒水     | m <sup>3</sup> | 540  | 方案新增 |
| 2、密目网苫盖    | m <sup>2</sup> | 3300 | 方案新增 |

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工条件

方案设计的各项水土保持工程均在主体工程用地范围内实施，可利用主体工程已有的施工场地及设备，用水、用电利用主体工程施工条件。

### 5.4.2 主要材料供应

水土保持措施施工所需的水、电、路等施工条件利用主体工程已有的施工条件。采取招标方式确定施工单位，保证质量、进度和资金使用得到全面落实。

### 5.4.3 施工组织形式

水土保持措施实施均与主体工程配套进行，故其施工条件与设备，原则上利用主体工程已有设备和施工条件。施工时根据各防治区域具体的工程措施安排各施工时序，减少或避免各工序间的相互干扰。加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地。

### 5.4.4 施工方法

本方案新增水土保持措施主要为施工过程中洒水降尘和临时堆土密目网苫盖，因此，工程施工时对基坑开挖临时堆土及时采取密目网苫盖措施，场地内定期或不定期洒水降尘，减少对环境的影响。

### 5.4.5 水土保持措施进度安排

根据主体工程的施工安排以及水土保持“三同时”制度要求，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相互衔接，互相协调，有序进行。

本项目主体工程已建成通车，部分水土保持措施已经实施，植物措施主要对死亡的草地进行补种，因此，水土保持措施进度计划仅对新增措施实施进行安排，进度安排见表5-5。

表5-5

新增水土保持措施进度表

|     |    |       |
|-----|----|-------|
| 防治区 | 防治 | 2021年 |
|-----|----|-------|

5 水土保持措施

|             | 措施       | 4月    | 5月       | 6月 | 7月 | 8月    | 9月                   | 10月   |
|-------------|----------|-------|----------|----|----|-------|----------------------|-------|
| 石料破碎<br>生产区 | 植物<br>措施 |       |          |    |    |       | 种草<br>—— ——— ——— ——— |       |
|             | 临时<br>措施 | ..... | 密目网苫盖、洒水 |    |    |       |                      | ..... |
| 骨料成品<br>库区  | 植物<br>措施 |       |          |    |    |       |                      |       |
|             | 临时<br>措施 |       | 密目网苫盖、洒水 |    |    | ..... | .....                | ..... |

注：..... 临时措施      —— ——— 植物措施

## 6 水土保持监测

根据根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革 全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、甘肃省水利厅关于生产建设项目水土保持方案行政审批改革事项的通知甘水水保发[2014]259号文件中的第四条“对征占地面积在五十公顷以下或挖填土石方总量在五十万立方米以下的生产建设项目，不再要求开展水土保持监测工作”。本项目征占地面积为2.81hm<sup>2</sup>，不再开展水土保持监测工作。

建设单位要根据水土保持监测的相关规定自行做好以下水土保持监测工作：

- （1）严格控制水土保持防治责任范围、项目建设的扰动面积、水土流失面积分布状况和流失程度，做好扰动面积的监测。
- （2）自行做好水土流失危害及发展趋势的监测，避免水土流失事件的发生。
- （3）做好水土保持工程措施防护状况及效益的自行监测。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### 7.1.1.1 编制原则

(1)水土保持工程的投资估算编制依据、编制定额、价格水平年与基础单价、主要工程单价中的相关费率等与主体工程相一致；主体工程没有明确规定的，采用水利部《开发建设项目水土保持工程投资概（估）算编制规定》《水土保持工程概算定额》及相关行业、地方标准和当地现行价。水土保持投资费用构成按《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》执行。

(2)水土保持投资估算总表按工程措施、植物措施、临时工程和独立费用、预备费和水土保持补偿费几部分，计列静态投资。分部工程估算表按照防治分区计列上述各项投资，投资估算价格水平年为2020年第四季度。

(3)工程措施和植物措施费按“价税分离”的计价规则计算，工程措施和植物措施单价分析程式不变，税前工程单价为人工费、材料费、施工机械使用费、其他直接费、现场经费、间接费、利润之和，各费用项目均以不包含增值税进项税额的价格计算。

##### 7.1.1.2 编制依据

(1)《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号）；

(2)《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）；

(3)《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67号）；

(4)甘肃省水利厅 甘肃省发展和改革委员会关于颁布《甘肃省水利水电工程设计概（估）算编制规定》和《甘肃省水利水电建筑工程预算定额》的通知（甘水规计发〔2013〕1号）；

(5)《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；

(6)《甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590号）；

(7)水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132号）；

(8)《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）；

(9)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；

(10)《工程勘察设计收费标准》（国家计委、建设部计价格[2002]10号）；

(11)《工程建设监理与相关服务收费管理规定》（建设部[2007]价费字 670 号）；

(12)《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告2019年第39号）；

(13)甘肃省水利厅关于调整水利工程计价依据增值税税率的通知（2019年5月5日）；

(14)《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》（甘肃省财政厅、甘肃省发展和改革委员会、甘肃省水利厅、人民银行兰州中心支行，甘财税[2019]14号）。

### 7.1.2 编制说明与估算成果

#### (1)基础单价

##### ①人工单价

本项目中的人工费采用主体工程人工工资，工程措施、植物措施、施工临时工程人工工资均为每工时7.29元。

##### ②材料预算单价

根据水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132 号），“工程措施材料采购及保管费费率调整为2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整为0.55%~1.1%”。本项目材料预算单价参照兰州市及工程所在地市场调查价格综合确定，工程措施材料预算价格采用主体工程的材料预算价格，根据主体工程设计资料，砼现浇排水暗沟125元/m，沉砂池120元/处，草籽50.55元/kg，铸铁水算子80元/个，本方案直接取用主体工程已有单价。

##### ③施工用水、电预算单价

施工用水预算单价为：施工用水价格中的机械组（台）时总费用应按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算，依据当地工程用水价格，取值5元/m<sup>3</sup>；施工用电预算单价为当地工程用电价格，取0.68元/度。

##### ④机械使用费

“施工机械台时费”结合《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）中的相关调整系数进行计算，“施工机械台时费定额的折旧费除以1.13 调整系数，修理及替换设备费除以1.09 调整系数”。

**(2)工程、植物措施单价**

工程、植物措施单价由直接工程费（由直接费、其他直接费和现场经费组成）、间接费、企业利润和税金组成，且单价扩大10%。

①直接费：直接费由人工费、材料费和机械使用费组成。

②其他直接费：其他直接费包括冬季雨季施工增加费及其他费，见表7-1。

③现场经费：以直接费为计算基础，费率见表7-2。

④间接费：以直接费为计算基础，费率见表7-3。

⑤企业利润：工程措施企业利润按直接工程费与间接费之和的7.0%计取，植物措施企业利润按直接工程费与间接费之和的5.0%计取。

⑥税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的9.0%计取。

表7-1 其他直接费费率表

| 工程类别 |        | 计算基础  | 其他直接费费率(%) |
|------|--------|-------|------------|
| 工程措施 | 土石方工程  | 占直接费  | 3.0        |
|      | 混凝土工程  | 占直接费  | 3.0        |
|      | 基础处理工程 | 直接工程费 | 6.5        |
|      | 其他工程   | 直接工程费 | 4.4        |
|      | 土地整治工程 | 占直接费  | 2.0        |
| 植物措施 |        | 占直接费  | 2.0        |

表7-2 现场经费费率表

| 序号 | 工程类别  | 计算基础 | 现场经费费率(%) |
|----|-------|------|-----------|
| 一  | 工程措施  |      |           |
| 1  | 石方工程  | 直接费  | 5.0       |
| 2  | 土方工程  | 直接费  | 3.0       |
| 3  | 混凝土工程 | 直接费  | 6.0       |
| 4  | 其他工程  | 直接费  | 5.0       |
| 二  | 植物措施  | 直接费  | 4.0       |

表7-3 间接费费率表

| 序号 | 工程类别  | 计算基础 | 间接费费率(%) |
|----|-------|------|----------|
| 一  | 工程措施  |      |          |
| 1  | 石方工程  | 直接费  | 5.5      |
| 2  | 土方工程  | 直接费  | 3.3      |
| 3  | 混凝土工程 | 直接费  | 4.3      |
| 4  | 其他工程  | 直接费  | 4.4      |
| 二  | 植物措施  | 直接费  | 3.3      |

**(3)临时工程**

①临时防护工程：按工程量乘以单价编制。

②其它临时工程：按工程措施和植物措施投资之和扣除主体已列投资的2.0%计算。

**(4)独立费用**

建设管理费：按一至三部分之和2%计算，并与主体工程建设管理费合并使用。

工程建设监理费：根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革 全面加强水土保持监管的意见》水保〔2019〕160号，“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务”，本项目挖填土石方量较小，水土保持措施监理由主体工程监理单位负责监理，方案不再新增监理费用。

水土保持监测费：根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号），本项目不开展水土保持监测工作。

科研勘测设计费：根据《国家发改委建设部关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格〔2007〕670号）并结合本工程实际和同类工程收费情况，取费2万元。

水土保持设施验收费：按照同类工程项目实际工作量取费1万元。

#### （5）基本预备费

基本预备费：按一至四部分之和扣除主体已列投资的6%计算。

价差预备费：根据有关文件规定不予计取。

#### （6）水土保持补偿费

根据《甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590号）的有关规定，按照占地水土保持补偿费按1.4元/m<sup>2</sup>计，项目总占地面积2.81hm<sup>2</sup>，计算的项目水土保持补偿费为3.94万元。水土保持补偿费计算详见表7-4。

表7-4 项目占地及水土保持补偿费计算表

| 项目组成    | 占地面积（hm <sup>2</sup> ） | 单价（元/m <sup>2</sup> ） | 水土保持补偿费（万元） |
|---------|------------------------|-----------------------|-------------|
| 石料破碎生产区 | 0.74                   | 1.4                   | 1.04        |
| 骨料成品库区  | 2.07                   | 1.4                   | 2.90        |
| 合计      | 2.81                   |                       | 3.94        |

#### （7）投资估算

水保总投资18.56万元，其中主体已有5.76万元，新增投资12.8万元。其中工程措施5.68万元（均为主体已列），植物措施0.08万元（均为主体已列），临时措施4.82万元，独立费用3.21万元（其中水土保持设施竣工验收技术评估费1万元、科研勘测设计费2万元），基本预备费0.83万元，水土保持补偿费3.94万元。分年度投资中，2020年

## 7 水土保持投资估算及效益分析

水土保持设施建设投资11.15万元，2021年为7.4万元。

投资估算详见表7-5至表7-11。

表7-5

总估算表

单位：万元

| 序号        | 工程或费用名称              | 建安工程费 | 植物措施费 |       | 总投资   | 其中主体已有 |
|-----------|----------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
|           |                      |       | 栽植费   | 苗木种子费 |       |        |
| 第一部分 工程措施 |                      | 5.68  |       |       | 5.68  | 5.68   |
| 1         | 石料破碎生产区              | 3.06  |       |       | 3.06  | 3.06   |
| 2         | 骨料成品库区               | 2.62  |       |       | 2.62  | 2.62   |
| 第二部分 植物措施 |                      |       | 0.05  | 0.03  | 0.08  | 0.08   |
| 1         | 石料破碎生产区              |       | 0.05  | 0.03  | 0.08  | 0.08   |
| 第三部分 临时措施 |                      | 4.82  |       |       | 4.82  |        |
| 1         | 石料破碎生产区              | 2.84  |       |       | 2.84  |        |
| 2         | 骨料成品库区               | 1.86  |       |       | 1.86  |        |
| 其它临时工程    |                      | 0.12  |       |       | 0.12  |        |
| 一至三部分合计   |                      |       |       |       | 10.58 | 5.76   |
| 第四部分独立费用  |                      |       |       |       | 3.21  |        |
| 1         | 建设管理费（2%）            |       |       |       | 0.21  |        |
| 2         | 科研勘测设计费              |       |       |       | 2     |        |
| 3         | 水土保持设施竣工验收<br>收技术评估费 |       |       |       | 1     |        |
| 4         | 监理费                  |       |       |       | 0     |        |
| 5         | 监测费                  |       |       |       | 0.00  |        |
| 一至四合计     |                      |       |       |       | 13.79 |        |
| 基本预备费（6%） |                      |       |       |       | 0.83  |        |
| 水土保持补偿费   |                      |       |       |       | 3.94  |        |
| 总投资       |                      |       |       |       | 18.56 | 5.76   |

表7-6

分部工程措施投资估算表

| 序号                | 工程或费用名称  | 单位              | 数量          | 单价（元）  | 合计（元）    |
|-------------------|----------|-----------------|-------------|--------|----------|
| <b>第一部分 工程措施</b>  |          |                 |             |        | 56750.00 |
| <b>一、 石料破碎生产区</b> |          |                 |             |        | 30600.00 |
| 1                 | 排水暗沟     | m               | 232         | 125.00 | 29000.00 |
| 2                 | 水算子      | 个               | 8           | 80.00  | 640.00   |
| 3                 | 沉砂池      | 处               | 8           | 120.00 | 960.00   |
| <b>二、 骨料成品库区</b>  |          |                 |             |        | 26150.00 |
| 1                 | 排水暗沟     | m               | 198         | 125.00 | 24750.00 |
| 2                 | 沉砂池      | 处               | 7           | 120.00 | 840.00   |
| 3                 | 水算子      | 个               | 7           | 80.00  | 560.00   |
| <b>第二部分 植物措施</b>  |          |                 |             |        | 825.74   |
| <b>一、 石料破碎生产区</b> |          |                 |             |        | 825.74   |
| 1                 | 草地早熟禾混合草 |                 |             |        | 825.74   |
|                   | 撒播面积     | hm <sup>2</sup> | 0.31        | 1652.7 | 512.33   |
|                   | 籽量       | kg              | 6.2         | 50.55  | 313.41   |
| <b>第三部分 临时措施</b>  |          |                 |             |        | 47057.51 |
| <b>一、 石料破碎生产区</b> |          |                 |             |        | 28417.54 |
| 1                 | 密目网苫盖    | m <sup>2</sup>  | 5200        | 4.83   | 25117.54 |
| 2                 | 降尘洒水     | m <sup>3</sup>  | 660         | 5.00   | 3300.00  |
| <b>（二） 骨料成品库区</b> |          |                 |             |        | 18639.98 |
| 1                 | 降尘洒水     | m <sup>3</sup>  | 540         | 5.00   | 2700.00  |
| 3                 | 密目网苫盖    | m <sup>2</sup>  | 3300        | 4.83   | 15939.98 |
| 其他临时工程费           |          |                 | 一至二部分之和的 2% |        | 1151.51  |

表7-7

独立费用估算表

平凉三和工程咨询有限公司



## 7 水土保持投资估算及效益分析

| 项目            | 计算内容                                                     | (万元) |
|---------------|----------------------------------------------------------|------|
| 建设管理费         | 按第一至第三部分之和扣除主体已列投资的 2%计算,并与主体工程的建设管理费合并使用。               | 0.21 |
| 科研勘测设计费       |                                                          | 2    |
| 水土保持竣工验收技术评估费 | 参考《建设工程监理与相关服务收费管理 规定》(发改价格[2007]670 号)结合邻近其他项目取费情况综合确定。 | 1    |
| 监理费           |                                                          | 0    |
| 监测费           | 人工费+监测设备使用及耗材费                                           | 0    |
| 合计            |                                                          | 3.21 |

表7-8 投资年度计划表 单位: 万元

| 序号         | 工程或费用名称       | 合计    | 年度    |      |
|------------|---------------|-------|-------|------|
|            |               |       | 2020  | 2021 |
| 第一部分  工程措施 |               | 5.68  | 1.70  | 3.97 |
| 1          | 石料破碎生产区       | 3.06  | 0.92  | 2.14 |
| 2          | 骨料成品库区        |       | 0.00  |      |
| 第二部分  植物措施 |               | 0.08  | 0.02  | 0.06 |
| 1          | 石料破碎生产区       | 0.08  | 0.02  | 0.06 |
| 第三部分  临时措施 |               | 4.82  | 1.45  | 3.37 |
| 1          | 石料破碎生产区       | 2.84  | 0.85  | 1.99 |
| 2          | 骨料成品库区        | 1.86  | 0.56  | 1.30 |
| 其它临时工程     |               | 0.12  | 0.03  | 0.08 |
| 一至三部分合计    |               | 10.58 | 3.17  | 7.40 |
| 第四部分独立费用   |               | 3.21  | 3.21  |      |
| 1          | 建设管理费（2%）     | 0.21  | 0.21  |      |
| 2          | 科研勘测设计费       | 2.00  | 2.00  |      |
| 3          | 水保设施竣工验收技术评估费 | 1.00  | 1.00  |      |
| 4          | 监理费           | 0.00  | 0.00  |      |
| 5          | 监测费           | 0.00  | 0.00  |      |
| 一至四合计      |               | 13.79 | 13.79 |      |
| 基本预备费（6%）  |               | 0.83  | 0.83  |      |
| 水土保持补偿费    |               | 3.94  | 3.94  |      |
| 总投资        |               | 18.56 | 11.15 | 7.40 |

表7-9 主要材料单价汇总表

| 序号 | 名称及规格 | 单位             | 预算价格  | 其中 |     |     | 备注     |
|----|-------|----------------|-------|----|-----|-----|--------|
|    |       |                |       | 原价 | 运杂费 | 采保费 |        |
| 1  | 汽油    | kg             | 7.69  |    |     |     | 主体工程价格 |
| 2  | 柴油    | kg             | 6.7   |    |     |     |        |
| 3  | 电     | Kw·h           | 0.68  |    |     |     |        |
| 4  | 水     | m <sup>3</sup> | 5     |    |     |     |        |
| 5  | 风     | m <sup>3</sup> | 0.12  |    |     |     |        |
| 6  | 密目网   | m <sup>2</sup> | 2.23  |    |     |     |        |
| 7  | 草籽    | kg             | 50.55 |    |     |     |        |

表7-10

施工机械台时费计算表

| 定额<br>编号 | 名称及规格           | 台时费<br>(元) | 其 中        |                     |            |           |            |      |           |            |            |           |            |           |      |           |
|----------|-----------------|------------|------------|---------------------|------------|-----------|------------|------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------|-----------|
|          |                 |            | 一 类 费 用    |                     |            |           | 二 类 费 用    |      |           |            |            |           |            |           |      |           |
|          |                 |            | 折旧费<br>(元) | 修理及替<br>换设备费<br>(元) | 安拆费<br>(元) | 小计<br>(元) | 人工<br>(工时) | 单价   | 小计<br>(元) | 燃料及消耗材料    |            |           |            |           | 单价   | 小计<br>(元) |
|          |                 |            |            |                     |            |           |            |      |           | 汽油<br>(kg) | 柴油<br>(kg) | 水<br>(m³) | 电<br>(kwh) | 风<br>(m³) |      |           |
| 1077     | 蛙式打夯机 2.8kw     | 16.12      | 0.15       | 0.93                |            | 1.08      | 2.00       | 7.29 | 14.58     |            |            |           | 0.68       |           | 0.68 | 0.46      |
| 1031     | 推土机 74kw        | 127.1      | 16.81      | 20.93               | 0.86       | 38.60     | 2.40       | 7.29 | 17.50     |            | 10.6       |           |            |           | 6.70 | 71.02     |
| 2030     | 振捣器 1.1kw       | 1.9        | 0.28       | 1.12                |            | 1.40      |            |      |           |            |            |           | 0.68       |           | 0.68 | 0.46      |
| 2050     | 风水枪 6.0         | 1030.6     | 0.21       | 0.39                |            | 0.60      |            |      |           |            |            | 5.00      |            | 202.5     | 5.00 | 1030.00   |
| 2002     | 混凝土搅拌机<br>0.4m³ | 18.9       | 2.91       | 4.98                | 1.07       | 8.96      | 1.30       | 7.29 | 9.48      |            |            |           | 0.68       |           | 0.68 | 0.46      |
| 1043     | 拖拉机 37kw        | 39.7       | 2.7        | 3.3                 | 0.2        | 6.2       | 1.3        |      |           |            | 5.0        |           |            |           | 6.70 | 33.5      |

表7-11

水土保持措施单价汇总表

单位：元

| 序号                   | 定额编号  | 工程名称  | 单位    | 单价扩大10% | 单价      | 其 中   |         |     |       |       |       |       |       |
|----------------------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|---------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      |       |       |       |         |         | 人工费   | 材料费     | 机械费 | 其他直接费 | 现场经费  | 间接费   | 企业利润  | 税金    |
| (1)                  | (2)   | (3)   | (4)   | (5)     | (6)     | (7)   | (8)     | (9) | (10)  | (11)  | (12)  | (13)  | (14)  |
| 方案<br>新增<br>措施<br>单价 | 03005 | 密目网苫盖 | 100m³ | 483.03  | 439.12  | 72.90 | 254.51  |     | 13.10 | 16.37 | 19.63 | 26.36 | 36.26 |
|                      | 08057 | 种草    | hm²   | 1652.69 | 1502.45 | 437.4 | 1061.55 |     | 0.30  | 0.60  | 0.49  | 0.75  | 1.35  |
| 主体<br>已有             | 1     | 沉砂池   | 处     | 120     | 主体已有单价  |       |         |     |       |       |       |       |       |
|                      | 2     | 排水暗沟  | m     | 125     | 主体已有单价  |       |         |     |       |       |       |       |       |
|                      | 3     | 铸铁水算子 | 个     | 80      | 主体已有单价  |       |         |     |       |       |       |       |       |

## 7.2 效益分析

### 7.2.1 效益分析的原则和依据

(1) 效益分析主要是分析项目水土保持措施实施后，在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障生产安全运行方面的作用和效益。

(2) 效益分析依据中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)进行。

(3) 效益分析针对水土流失防治责任范围内的水土保持措施所产生的效益评估进行分析。

### 7.2.2 防治效果分析

通过实施主体工程设计和水土保持方案补充完善的各项防治措施，可以有效地控制项目建设过程中的人为水土流失，对保持和改善项目区生态环境具有较好的作用。已经实施的原水土保持方案布设的各项水土流失防治措施有效地控制了项目建设期所产生的水土流失，通过本方案布设完善的水土保持措施能有效地减少设计水平年的水土流失，具有良好的水土保持效果。

### 7.2.3 评价方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB2018-50433)，结合本项目建设过程中的水土流失预测，主要围绕水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率以及林草植被覆盖率这6大防治目标进行分析。

水土流失治理度= (水土流失治理达标面积/水土流失总面积) × 100%。

土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量。

渣土防护率= (采取实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量) × 100%。

表土保护率= (水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量的百分比)。

林草植被覆盖率= (林草植被面积/可恢复林草植被面积)。

林草覆盖率= (林草植被面积/总面积)。

### 7.2.4 防治效果评价

至设计水平年，工程水土流失防治面积2.81hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积0.31hm<sup>2</sup>，水土流失治理度达到100%，工程建设结束后，场地地面硬化或为构建筑物覆盖，土壤侵蚀在微度侵蚀以下，计算的土壤流失控制比达到2.0，渣土防护率达到100%、林草

植被恢复率达到100%、林草覆盖率为11%，主体工程设施开挖临时堆土2.67万m<sup>3</sup>，采用密目网苫盖防护，表土保护率100%，主体工程在原有工业场地构建筑物拆除地面建设，均为硬化地面，无表土剥离，因此，表土保护率不做要求。水土保持方案实施生态效益计算见表7-12。

表7-12 项目水土保持方案实施生态效益计算表

| 评估指标       | 目标值 | 评估依据               | 单位                   | 数量   | 达到值 | 达标情况 |
|------------|-----|--------------------|----------------------|------|-----|------|
| 水土流失治理度(%) | 93  | 水土流失治理达标面积         | hm <sup>2</sup>      | 2.81 | 100 | 达到   |
|            |     | 水土流失总面积            | hm <sup>2</sup>      | 2.81 |     |      |
| 土壤流失控制比    | 0.7 | 项目区容许土壤流失量         | t/km <sup>2</sup> ·a | 1000 | 2   | 达到   |
|            |     | 治理后每平方公里年平均土壤流失量   | t/km <sup>2</sup> ·a | 500  |     |      |
| 渣土防护率(%)   | 90  | 采取实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 | 万m <sup>3</sup>      | 0.82 | 100 | 达到   |
|            |     | 永久弃渣和临时堆土总量        | 万m <sup>3</sup>      | 0.82 |     |      |
| 表土保护率(%)   | 90  | 保护的表土数量            | 万m <sup>3</sup>      | /    | /   | /    |
|            |     | 可剥离表土的总量           |                      |      |     |      |
| 林草植被恢复率(%) | 95  | 林草植被面积             | hm <sup>2</sup>      | 0.31 | 100 | 达到   |
|            |     | 可恢复林草植被面积          | hm <sup>2</sup>      | 0.31 |     |      |
| 林草覆盖率(%)   | 24  | 林草植被面积             | hm <sup>2</sup>      | 0.31 | 11  | 达到   |
|            |     | 总面积                | hm <sup>2</sup>      | 2.81 |     |      |

### 7.2.5 生态效益

通过方案的实施，与主体工程已有措施相结合可使工程建设破坏的生态环境得到有效的治理和恢复，最大限度地降低因项目建设产生的水土流失对当地生态环境造成的不利影响。

### 7.2.6 损益分析

从本项目用地来看，占地类型为工业建设用地。工程建设未占用新的土地，减少了扰动面积，提高了土地利用率，有效保护和利用建设范围内的水土资源。

### 7.2.7 生态效益

通过方案的实施，可使工程建设破坏的生态环境得到有效的治理和恢复，最大限度地降低因项目建设产生的水土流失对当地生态环境造成的不利影响。

### 7.2.8 社会效益

通过本方案实施，将有效地控制项目建设生产造成的水土流失，保护和改善周边生态环境，对于全面落实生态文明、促进区域经济社会的全面发展具有积极的作用。

## 8 水土保持管理

为了保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，建设单位将严格按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成水土保持各项措施。水土保持预防监督部门应定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行监督、检查，在监督方法上可采用建设单位定期汇报与实地检测相结合，必要时采用行政、经济、司法等多种手段措施保证水土保持方案的完全落实。

### 8.1 组织管理

本方案编制严格按照《中华人民共和国水土保持法》和《甘肃省水土保持条例》等国家有关法律、法规进行，要保证方案提出的工程各项水土保持措施的实施和落实，搞好项目水土保持的组织领导工作是关键。对此本项目的实施主要将做好以下水土保持组织领导工作：

(1) 建立健全项目水土保持组织领导体系，确保各项水土保持措施的实施

由业主建立本项目水土保持领导小组，该小组直接由建设单位领导，小组成员由建设单位、施工单位（招标确定）、设计单位等组成，领导小组主要负责本项目建设过程中的水土保持工作的领导、管理和实施；并配合当地水行政主管部门对本建设项目水土保持措施实施情况进行监督和管理，搞好本工程水土保持工作。

(2) 加强《水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设的水土保持意识

建设单位、施工单位和设计单位等应加强《水土保持法》等法律法规的学习和宣传工作，同时，水行政主管部门积极配合建设单位开展此项工作，提高建设单位、施工单位和设计单位等对水土保持基本国策的认识，增强其法制观念，使项目实施真正依照《水土保持法》等有关法律法规进行。

(3) 统一组织领导，加强部门间的配合，搞好项目水土保持

本水土保持方案由建设单位负责统一组织领导实施，崆峒区水行政主管部门和设计单位大力配合、监督，搞好本工程的水土保持工作，施工单位严格按照工程设计的各项水土保持的技术要求进行施工，确保本方案顺利实施，有效控制工程实施过程中的水土流失。

#### (4) 明确职责，做好方案实施监督工作

崆峒区水行政主管部门依照《水土保持法》及有关法律、法规的授权，在方案实施过程中对项目水土保持工作进行监督和检查，并依法在“建设工程竣工验收时，应当同时验收水土保持设施”，这是保证本方案实施的必要工作。此外，《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号）中明确规定了生产建设项目水土保持监督检查内容、水土保持行政许可权责事项与履责方式、水土保持违法行为违法情节与行政处罚自由裁量权参考执行标准，建设单位、设计单位等应严格执行。由建设单位在本单位成立环境、水保机构，并配备专门人员。该机构从施工招标开始到工程验收完成，负责方案的实施、检查、监督管理等协调组织工作，在实际工作中，与区水行政主管部门、工程施工企业密切配合，确保方案按设计进度施工。

### 8.2 后续设计

本工程水土保持方案经水行政主管部门批复后，生产建设单位要依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。

### 8.3 水土保持施工

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）中要求，施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被，生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招投标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。项目水土保持工程应与主体工程同时施工，并严格按照本方案提出的各项水土保持措施和建议，根据主体工程施工进度，合理安排各项水土保持措施的施工，确保各项水土保持工程能长期、高效地发挥作用。在具体施工中应与施工承包商明确水土流失的防治责任。主体工程的发包标书中应有水土保持工程的工程量、单价和投资等施工要求，并列入招标合同中，水土保持方案实施单位必须具备相应的技术能力。承包商具有防治水土流失的责任，对施工中造成的新增水土流失，负责临时防护及治理。外购土、石料料场造成的水土流失由供货商负责防治。

### 8.4 水土保持设施验收

按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号）和水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）中相关规定，在建设项目投产使用前，建设单位应委托第三方机构编制水土保持设施验收报告并组织设计、施工、监理等单位对项目进行自检，主要检查内容包括：

- （1）是否依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序；
- （2）是否依法依规开展水土保持监测、监理的；
- （3）废弃土石渣是否堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （4）水土保持措施体系、等级和标准是否按经批准的水土保持方案要求落实。
- （5）水土流失防治指标是否达到经批准的水土保持方案要求。
- （6）水土保持分部工程和单位工程是否验收或验收合格的。
- （7）是否依法依规缴纳水土保持补偿费的。
- （8）存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

通过现场检查，明确验收前需要解决的遗留问题。水土保持设施验收报告编制完成后，建设单位应组织第三方、水土保持方案编制单位、施工单位和至少1名省级专家库成员组成验收组开展水土保持设施自主验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收结论。在水土保持设施验收合格后，将通过官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，应当及时给予处理或回应。在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料，报备材料包括：

- （1）建设单位申请报备文件；
- （2）水土保持设施验收鉴定书；
- （3）公开验收情况的证明；
- （4）第三方机构独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的证明。

生产建设单位和第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书和水土保持设施验收报告等材料的真实性负责。水土保持设施验收合格后，建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

附表

平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目  
**水土保持方案投资估算单价分析表**

建设单位：平凉祁连山水泥有限公司

编制单位：平凉三和工程咨询有限公司

二〇二一年四月



### 临时苫盖

定额编号：03005

定额单位：100m<sup>2</sup>

工作内容：场内运输、铺设

| 序号  | 名称及规格 | 单位             | 数量  | 单价（元） | 合价（元）  |
|-----|-------|----------------|-----|-------|--------|
| 一   | 直接工程费 |                |     |       | 356.88 |
| (一) | 直接费   |                |     |       | 327.41 |
| 1   | 人工费   |                |     |       | 72.90  |
|     | 人工    | 工时             | 10  | 7.29  | 72.90  |
| 2   | 材料费   |                |     |       | 254.51 |
|     | 密目网   | m <sup>2</sup> | 113 | 2.23  | 251.99 |
|     | 其他材料费 | %              | 1   |       | 2.52   |
| 3   | 机械使用费 |                |     |       |        |
| (二) | 其他直接费 | %              | 4.0 |       | 13.10  |
| (三) | 现场经费  | %              | 5.0 |       | 16.37  |
| 二   | 间接费   | %              | 5.5 |       | 19.63  |
| 三   | 企业利润  | %              | 7.0 |       | 26.36  |
| 四   | 税金    | %              | 9.0 |       | 36.26  |
|     | 合计    | 元              |     |       | 439.12 |
|     | 单价    |                |     |       | 4.39   |
|     | 扩大系数  | %              | 10  |       | 4.83   |

### 种草

定额编号：08057

定额单位：1hm<sup>2</sup>

工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土。

| 序号  | 名称及规格   | 单位 | 数量   | 单价（元） | 合价（元）   |
|-----|---------|----|------|-------|---------|
| 一   | 直接工程费   |    |      |       | 1499.85 |
| (一) | 直接费     |    |      |       | 1498.95 |
| 1   | 人工费     |    |      |       | 437.4   |
|     | 人工      | 工时 | 60   | 7.29  | 437.4   |
| 2   | 材料费     |    |      |       | 1061.55 |
|     | 撒播冰草、苜蓿 | kg | 20   | 50.55 | 1011    |
|     | 其他材料费   | %  | 5    |       | 50.55   |
| 3   | 机械使用费   |    |      |       |         |
| (二) | 其他直接费   | %  | 2.00 |       | 0.30    |
| (三) | 现场经费    | %  | 4.00 |       | 0.60    |
| 二   | 间接费     | %  | 3.30 |       | 0.49    |
| 三   | 企业利润    | %  | 5.00 |       | 0.75    |
| 四   | 税金      | %  | 9.00 |       | 1.35    |
|     | 合计      | 元  |      |       | 1502.45 |
|     | 单价      |    |      |       | 1502.45 |
|     | 扩大系数    | %  | 10   |       | 1652.69 |

# 平凉市崆峒区工业和信息化局文件

区工信（备）〔2018〕20号

## 平凉市崆峒区工业和信息化局 关于平凉祁连山水泥有限公司年产 240 万吨骨 料机制砂项目登记备案的通知

平凉祁连山水泥有限公司：

你公司上报的《关于平凉祁连山水泥有限公司年产 240 万吨骨料机制砂项目申请备案的报告》（祁连山平凉司发〔2018〕73 号）收悉。根据《甘肃省工业和信息化项目备案管理暂行办法》规定，经审查，你公司年产 240 万吨骨料机制砂项目符合登记备案条件，现予登记备案。登记有效期 1 年。从备案之日起计算。若该项目主要建设内容、建设地址或项目建设规模发生变化，应重新办理备案手续。

望你公司接到通知后，尽快按规定办理项目环评、能评、安评、土地、规划等手续，开展设备招投标工作，抓紧落实项目建设资金，手续齐全后尽快开工建设。生产工艺必须符合国家要求，工厂化生产，规范化管理，产品经有关部门检验认可、取得合格证后方可生产。项目实施后每月 23 日向平凉市崆峒区工信局报送项目进度。

特此通知。

附件：平凉市崆峒区工业和信息化项目备案登记表

平凉市崆峒区工业和信息化局

2018 年 11 月 21 日

---

抄送：市工信委，上杨乡人民政府、区发改局、区国土分局、区环保局、  
区规划局、区统计局、区安监局。

---

平凉市崆峒区工业和信息化局

2018 年 11 月 21 日印发

共印 10 份

# 平凉市生态环境局崆峒分局文件

平环崆评发〔2019〕23号

---

## 平凉市生态环境局崆峒分局 关于平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料 机制砂项目环境影响报告表的批复

平凉祁连山水泥有限公司：

你单位报送的《平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉。按照项目管理程序，通过现场勘察，依据专家评审意见，经平凉市生态环境局崆峒分局局务会议审核，现批复如下：

一、该项目位于崆峒区上杨乡石灰沟村，建设一条平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线，总占地28000m<sup>2</sup>，建设全封闭式破碎车间、全封闭式筛分车间、全封闭

式制砂楼、封闭式皮带输送廊道、全封闭式废土堆棚等工程。项目总投资 9746.38 万元，其中环保投资 856 万元。

从环境保护角度分析，在全面落实该环境影响报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利环境影响能够得到控制。我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和拟采取的生态环境保护措施。

二、建设单位应严格执行“三同时”环保管理制度，全面落实《报告表》提出的各项环保对策措施及环保设施投资概算，建立健全环境管理机制和制度，确保各项污染物达标排放。

### 三、施工期环境影响管理措施

（一）施工过程中要对施工现场 100%围挡、工地裸土 100%覆盖、工地主要路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水、出工地运输车辆 100%冲净无撒漏、裸露场地 100%绿化或覆盖；施工工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙；施工场地必须配备以雾炮抑尘系统为主的扬尘控制设施，适时洒水降尘，确保湿法作业；建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施，垃圾堆置原则上不能超过一周，堆置场地应覆盖防尘布、定期喷洒抑尘剂，清运车辆苫布遮盖严实，同时按批准路线和时限清运。

（二）施工废水经沉淀池处理后回用于施工活动，生活洗漱废水泼洒抑尘。建筑垃圾由施工单位运送到建筑垃圾填埋场填埋，生活垃圾运至平凉市生活垃圾填埋场处置。

（三）在施工期要加强对施工机械噪声的控制，并采用隔声、



消音、减振等防治措施，避免噪声扰民。严禁晚间 22:00 点至次日 6:00 点之间产生噪声污染的施工作业，因工艺要求或特殊需要连续作业时，必须有有关部门证明，夜间施工必须公告附近居民。

#### 四、运营期环境影响管理措施

(一) 本项目原料由平凉祁连山水泥有限公司石层子石灰石矿提供，项目不设原料堆场。要求对厂区地面和进出道路全部进行水泥或混凝土硬化，运输车辆必须加盖蓬布，配置洒水设备，定期对厂区、堆场、进出道路和卸料工段进行洒水抑尘，厂区输送廊道全部进行密闭，少量废土运至全封闭式废土堆棚堆存；项目一级破碎车间、二级破碎车间、筛分车间、制砂楼全部建设全封闭式生产车间，并在各车间顶部均安装集气罩和一套袋式除尘器进行除尘，处理后的废气经 15 米高排气筒排放；成品石料、石粉及机制砂储存使用密闭式结构筒仓(自带滤筒式除尘器+5m 排气筒)，粉尘排放浓度及速率能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准和无组织排放浓度限值标准。

(二) 少量生活洗漱废水用于厂区降尘，厂区建设旱厕，定期清掏；厂内设车辆冲洗平台，对进出车辆进行清洗，清洗废水集中收集循环使用，不外排；少量废土、布袋除尘器收集的粉尘作为成品外售，生活垃圾集中收集运至乡镇垃圾收集点进行处理。

(三) 本项目运营期主要噪声源为破碎机、运输车辆、物料传输装置等设备工作时产生的噪声，要求选用低噪声的环保生产

设备，加强生产设备的日常管理维护，采取隔音、减振等治理措施，确保厂界四周昼夜噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。加强运输车辆管理，合理安排运输时间，要求车辆经过居民点时减缓车速，禁止鸣笛，减轻对沿途道路两侧居民的噪声影响。

五、建设项目竣工后，建设单位应组织对配套建设的环境保护设施进行验收，配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

六、由崆峒区生态环境保护综合行政执法机构负责该项目施工期“三同时”监督检查工作和日常监督管理工作。

平凉市生态环境局崆峒分局

2019年6月3日

平凉市生态环境局崆峒分局办公室

2019年6月3日印发

## 平凉市自然资源局崆峒分局

平自然资崆函〔2019〕48号

### 关于平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨 骨料机制砂生产线项目用地预审的意见

平凉祁连山水泥有限公司：

你公司《关于申请办理年产240万吨骨料机制砂生产线项目用地预审的报告》（祁连山平凉司发〔2019〕48号）收悉，我局根据《中华人民共和国土地管理法》、《建设项目用地预审管理办法》的有关规定，对项目建设拟用地情况进行了初步审查，提出以下意见：

一、该项目已经崆峒区工业和信息化局以区工信（备）〔2018〕20号文件批准备案，项目建设对加快建材产业链延伸，大力发展循环经济、低碳经济，提升平凉市砂石骨料行业发展水平具有重要意义。项目用地符合国家供地政策。

二、该项目选址于上杨乡石灰沟村，拟用地面积2.8143公顷，其中采矿用地1.6882公顷，其他草地1.0986公顷，旱地0.0277公顷。该项目已纳入崆峒区安国镇、峡门乡等十五个乡镇城乡建设用地增减挂钩项目建新区，符合崆峒区土地利用总体规划。



三、该项目计划投资 9746.38 万元，用地总规模为 2.8143 公顷。在初步设计阶段，要严格按照规定的土地使用标准和建设标准，进一步优化设计方案，从严控制建设用地规模，节约集约用地。

四、本预审意见自发文之日起有效期为三年。若土地用途、建设项目选址、建设项目规模发生调整的，应重新申请用地预审。

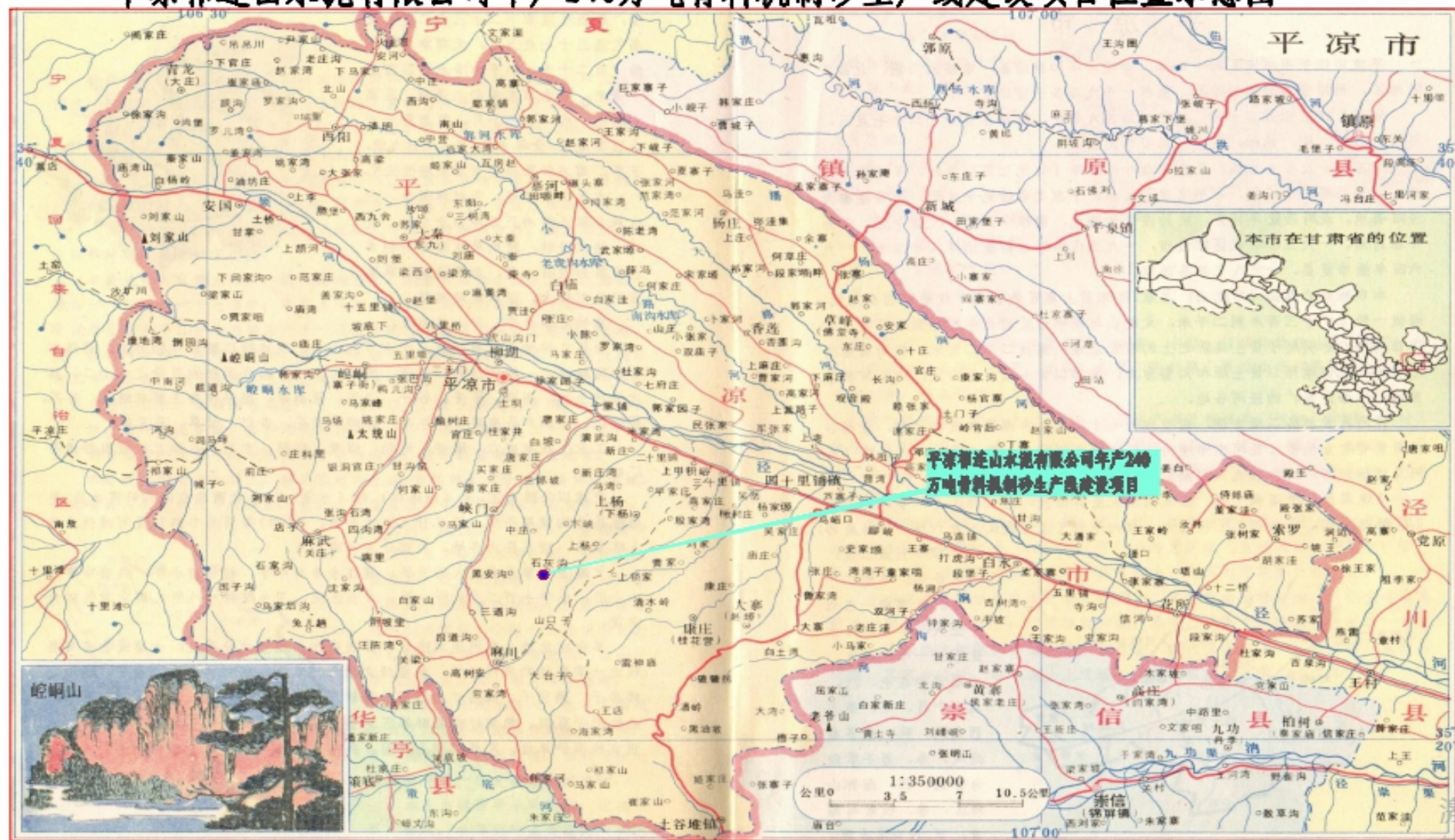
五、本预审意见不作为建设项目用地批准文件，项目批准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》等文件规定，及时办理建设用地审批手续。未取得建设用地批准手续的，不得开工建设。

平凉市自然资源局崆峒分局

2019 年 5 月 28 日

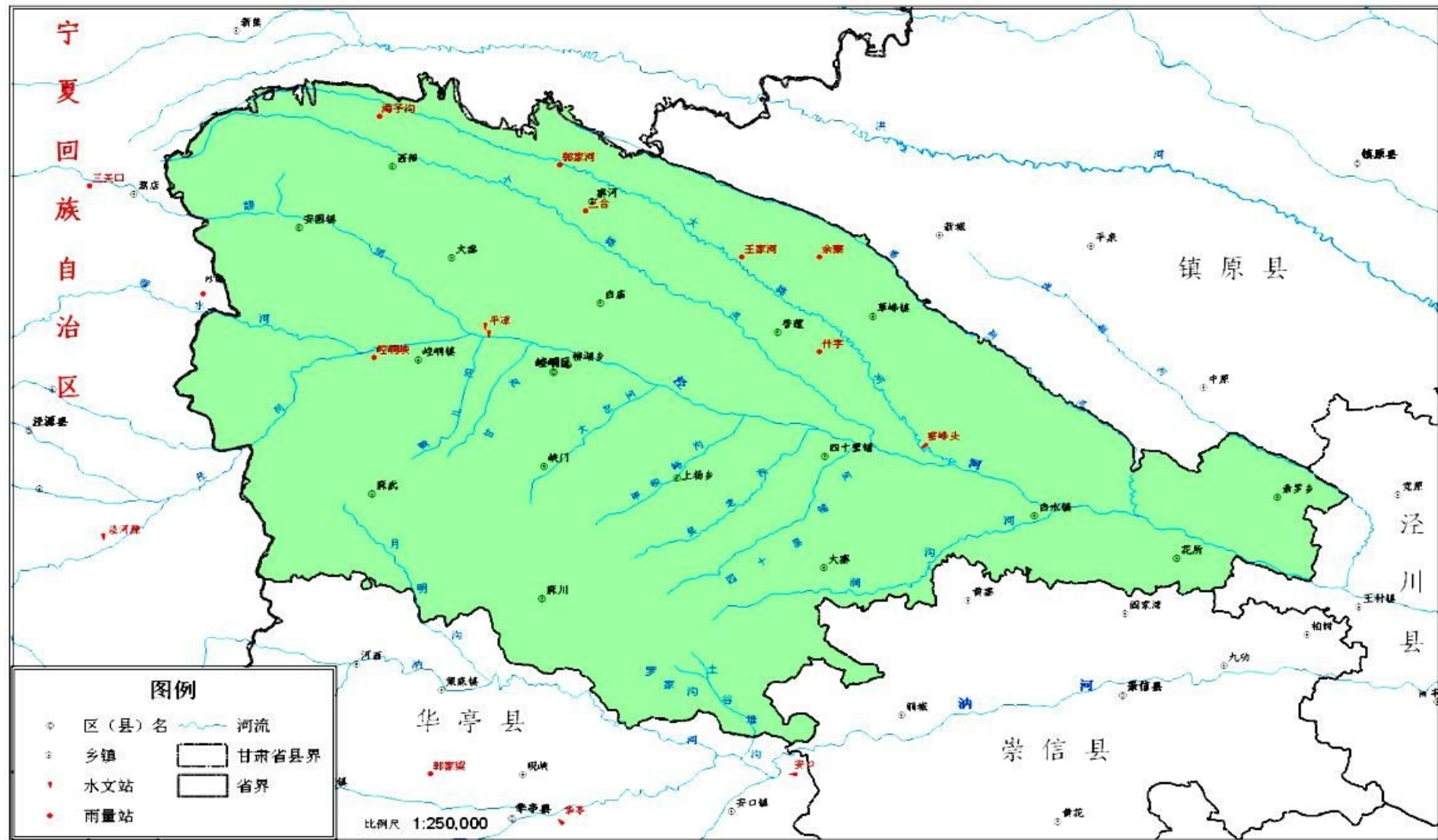


平凉祁连山水泥有限公司年产240万吨骨料机制砂生产线建设项目位置示意图





项目区水系图



### 项目区土壤侵蚀强度分布图

