

宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿
区 V 石膏矿建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：宁夏宁鄂石膏工业有限公司

编制单位：宁夏非金属矿工业有限公司

2021 年 07 月·银川

宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿 区 V 石膏矿建设项目

水土保持设施验收报告

责任页

(宁夏非金属矿工业有限公司)

| | | |
|-------|-----------------------|--|
| 批 准: | 白军普 (总经理) | |
| 核 定: | 朱新荣 (教授级高级工程师) | |
| 审 查: | 王治东 (工程师) | |
| 校 核: | 冯杰辉 (工程师) | |
| 项目负责: | 韩涛 (工程师) | |
| 报告编写: | 李明刚 (助理工程师) (第一、二、五章) | |
| | 王佳艺 (助理工程师) (第四、六、七章) | |
| | 荣超 (专业技术人员) (第三、八章) | |
| 提交时间: | 2021 年 07 月 | |

目录

| | |
|------------------------------|-----------|
| 前言 | 1 |
| 1 项目及项目区概况 | 6 |
| 1.1 工程概况 | 6 |
| 1.2 自然概况 | 14 |
| 2 水土保持方案和设计情况 | 17 |
| 2.1 主体工程设计 | 17 |
| 2.2 水土保持方案 | 17 |
| 2.3 水土保持方案变更 | 20 |
| 2.4 水土保持后续设计 | 21 |
| 3 水土保持方案实施情况 | 22 |
| 3.1 水土流失防治责任范围 | 22 |
| 3.2 弃渣场设置 | 22 |
| 3.3 取土场设置 | 22 |
| 3.4 水土保持措施总体布局 | 22 |
| 3.5 水土保持设施完成情况 | 23 |
| 3.6 水土保持投资完成情况 | 26 |
| 4 水土保持工程质量 | 29 |
| 4.1 质量管理体系 | 29 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 | 31 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估 | 31 |
| 4.4 总体质量评价 | 31 |
| 5 项目初期运行及水土保持效果 | 33 |
| 5.1 初期运行情况 | 33 |
| 5.2 水土保持效果 | 33 |
| 5.3 公众满意度调查 | 35 |

| | |
|-----------------------------|----|
| 6 水土保持管理 | 36 |
| 6.1 组合领导 | 36 |
| 6.2 规章制度 | 36 |
| 6.3 建设管理 | 37 |
| 6.4 水土保持监理 | 38 |
| 6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况 | 38 |
| 6.6 水土保持补偿费缴纳情况 | 38 |
| 6.7 水土保持设施管理维护 | 38 |
| 7 结论 | 40 |
| 7.1 结论 | 40 |
| 7.2 遗留问题安排 | 41 |
| 8 附件及附图 | 42 |
| 8.1 附件 | 42 |
| 8.2 附图 | 42 |

前言

石膏作为宁夏的优势矿产资源。探明储量居全国第 7 位，浅部的预测储量超过 400 亿 t，显示出巨大的资源开发潜力。区内共有矿产地 33 处，但大部分地质勘查程度较低。甘塘-小红山矿床石膏品位为：I 级品 88.69% - 89.19%，II 级品 75.67% - 77.15%，矿石类型主要是泥质石膏。石记场矿床的品位为 77.10%，矿石类型主要是泥质石膏和普通石膏。

盐池县是宁夏石膏矿产品主产区之一，分布有丰富的石膏资源，质量优良，而且普遍具备露天开采和交通运输条件，这些都为本地区石膏矿的深度开发奠定了坚实的基础。根据《盐池县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，经济社会发展对矿产资源的需求将大大增加，部分矿产资源的供需矛盾将有所加剧。随着盐池县经济的不断发展和人民生活水平的不断提高，以及城乡基础设施的建设、重点建设项目的实施和盐池县地区的快速发展，对石膏等建筑材料的需求量将大幅增加。该项目的建设不仅使石膏矿得到了有效利用，而且促进了当地经济发展。因此，本项目建设是必要的。

本项目位于盐池县青山乡，矿山地理坐标范围为东经 107°05'48"—107°06'17"，北纬 37°33'45"—37°33'59"。盐中高速公路 G2012 从其北侧 8.5km 处通过，区内有便道直达；国道 G211 自南东至北西方向从矿山西侧 38.5km 处通过；矿山南东距离太中银铁路盐池站约 37km，大水坑至盐池县公路从矿山东南侧 5.5km 处通过，冯 - 青公路从矿山北东侧 2.5km 处通过，矿山与冯 - 青公路之间有乡村便道相连，交通便利。

本项目由露天采场区、工业场地区、进场道路区 3 个分区组成。项目总占地面积 40.44hm²，其中露天采场 28.00hm²，工业场地区 11.62hm²，进场道路 0.82hm²，平面形状呈规则四边形，长 700m，宽 400m，矿山面积 28.00hm²，矿山开采境界内设计可利用资源储量 878.68 万 t（折合 388.80 万 m³），年开采量 30 万 t，矿山服务年限 26.00a（基建期 6 个月）。

项目共占地 40.44hm²，均为临时占地，占地类型为建设用地和天然牧草地。项目建设共挖方 144.38 万 m³，填方 121.28 万 m³，综合利用 23.10 万 m³，无借方，无弃方。

项目建设总投资 1625.57 万元，其中土建投资 1566.06 万元，资金来源为企业自筹。工程已于 2017 年 10 月开工建设，2018 年 3 月完工，建设工期 6 个月。

2015年11月，苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制完成了《宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿矿产资源开发利用方案》；

2017年8月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司盐池县石记场石膏矿区V石膏矿矿山地质环境保护和土地复垦方案》；

2017年9月12日，宁夏宁鄂石膏工业有限公司取得了由原盐池县国土资源局颁发的采矿许可证，采矿许可证号：C6403232017097130145074，生产规模30.00万t/年；

2018年10月，苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制完成了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司盐池县石记场石膏矿区V石膏矿30.00万t/年（露天）建设项目安全设施设计》；

2020年7月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区V石膏矿建设项目水土保持方案》，并于2020年8月31日取得了由盐池县审批服务管理局对该水土保持方案的批复文件（盐审服管发〔2020〕339号）。

主体工程已于2017年10月开工，2018年3月完工，建设工期6个月。施工准备期为2017年9月；工业场地建设时间为2017年10月至2018年1月；基建平台修建时间为2018年1月至2018年3月。截止2018年3月，主体工程基建期建设内容全部完成。

宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区V石膏矿建设项目完成的水土保持措施主要有：表土剥离3.27万m³；碎石压盖8.99hm²；挡土坝500m；排水沟500m；洒水降尘35914m³；防尘网苫盖39000m²。

按照《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）和《生产建设项目水土保持设施自主验收规程》（办水保〔2018〕133号）的相关要求，2021年7月，宁夏宁鄂石膏工业有限公司委托我公司开展本项目的水土保持设施验收报告编制工作，我公司接受委托后随即会同建设单位共同成立水土保持设施验收组，多次进入现场核查，并配合建设单位召开水土保持设施验收协调会，收集了设计、施工等水土保持验收的相关资料，随后全面开展本项目阶段性水土保持设施验收报告的编制工作。

2021年7月10日，在建设单位的统一组织和协调下，设计单位、验收报告编制单位等对照水土保持方案设计，开展了水土保持设施现场和业内资料的自查初验。按照《水土保持工程质量评定规程》（中华人民共和国水利行业标准，SL336-2006）的

规定，对本项目建设的水土保持措施进行了质量评定和自查验收工作。自查初验会议认为，本项目在建设过程中，基本上按照批复的水土保持方案和有关法律法规、方针政策等要求开展了水土流失防治工作，落实了水土保持方案确定的防治任务，水土保持设施工程质量总体合格。

建设单位依法编制了工程水土保持方案，手续完备；水土保持设施基本按照批复的水土保持方案要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持要求；工程施工期间制度健全，较好的控制了工程建设中的水土流失；本阶段水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率等指标均达到了批复的水土保持方案的要求。水土保持设施具备正常运行的条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持设施验收的条件。在此基础上，我公司编制完成了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目水土保持设施验收报告》。

综上所述，宁夏宁鄂石膏工业有限公司在本项目建设中依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项水土流失防治措施，完成了批复的水土流失防治任务；已实施的水土保持设施总体质量合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好的控制和减少了工程建设中的水土流失；运行期间管理维护责任落实到位，具备水土保持设施验收的条件，可以开展水土保持设施验收工作。

自主验收合格条件对照表

| 涉及办水保〔2018〕133号条件 | 实际完成情况 | 是否符合 |
|---|---|------|
| 水土保持方案(含)变更编报、初步设计和施工图设计等手续完备 | 2020年8月31日,盐池县审批服务管理局以《盐池县审批服务管理局关于<宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区V石膏矿建设项目>水土保持方案报告书的批复》(盐审服管发〔2020〕339号),主体工程施工过程中,纳入水土保持方案设计的水土流失防治措施。 | 符合 |
| 水土保持监理资料齐全,成果可靠 | 根据盐池县审批服务管理局对本项目水土保持方案报告书的批复(盐审服管发〔2020〕339号)和《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区V石膏矿建设项目水土保持方案报告书》,本项目不开展水土保持监理工作。 | 基本符合 |
| 水土保持设施按经批准的水土保持方案(含变更)、初步设计和施工图设计建成,符合国家、地方、行业标准、规范、规程的规定 | 水土保持设施按经批准的水土保持方案、初步设计和施工图设计建成,符合国家、地方、行业标准、规范、规程的规定。 | 符合 |
| 水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的要求 | 本项目本阶段各项防治措施实施后,水土流失治理度达到87%、土壤流失控制比达到0.83、渣土防护率达到91%,现阶段除了表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求,其余三项指标均达到水土保持方案批复的要求。 | 符合 |
| 重要防护对象不存在严重水土流失危害隐患 | 本项目无重要防护对象。 | 符合 |
| 水土保持设施具备正常运行条件,满足交付使用要求,且运行、管理及维护责任得到落实 | 水土保持设施具备正常运行的条件,满足交付使用的要求,且运行、管理及维护责任得到落实。 | 符合 |

宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目水土保持设施验收特性表

| | | | | | | | |
|----------------|-------------|--|-----------------------|-------------|----------------------|---|------|
| 验收工程名称 | | 宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目 | | | | | |
| 验收工程性质 | | 新建工程 | 验收工程规模 | | 小型 | | |
| 所在流域 | | 黄河流域 | 所属重点防治区名称 | | 省级水土流失重点治理区 | | |
| 工期 | | 主体工程 | 2017年10月开工, 2018年3月完工 | | | | |
| 验收工程地点 | | 盐池县青山乡 | 批复的防治责任范围 | | 38.82hm ² | | |
| 批复的建设区面积 | | 38.82hm ² | 运行期防治责任范围 | | 38.82hm ² | | |
| 水土保持方案批复情况 | | 2020年8月31日盐池县审批服务管理局以盐审服管发〔2020〕339号文予以批复 | | | | | |
| 方案确定防治目标 | 水土流失治理度 (%) | | 85 | 实际完成防治目标 | 水土流失治理度 (%) | | 87 |
| | 土壤流失控制比 | | 0.8 | | 土壤流失控制比 | | 0.83 |
| | 渣土防护率 (%) | | 87 | | 渣土防护率 (%) | | 91 |
| | 表土保护率 (%) | | * | | 表土保护率 (%) | | * |
| | 林草植被恢复率 (%) | | * | | 林草植被恢复率 (%) | | * |
| | 林草覆盖率 (%) | | * | | 林草覆盖率 (%) | | * |
| 防治措施及工程量 | 防治分区 | 工程措施 | | 植物措施 | | 临时措施 | |
| | 露天采场区 | 表土剥离 3.27 万 m ³ ; 碎石压盖 0.50hm ² 。 | | | | 洒水降尘 7740m ³ 。 | |
| | 工业场地区 | 碎石压盖 7.67hm ² ; 挡土坝 500 m; 排水沟 500m。 | | | | 洒水降尘 15480m ³ ; 防尘网苫盖 39000m ² 。 | |
| | 进场道路区 | 碎石压盖 0.82hm ² 。 | | | | 洒水降尘 12694m ³ 。 | |
| 工程质量评定 | 评定项目 | 总体质量评定 | | | 外观质量评定 | | |
| | 工程措施 | 合格 | | | 合格 | | |
| | 植物措施 | 合格 | | | 合格 | | |
| 投资 | | 方案概算投资 (万元) | 794.23 | 实际完成投资 (万元) | | 261.18 | |
| 工程总体评价 | | 水土保持各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以组织阶段性验收, 正式投入运行 | | | | | |
| 方案编制单位 | | 中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队 | | | | | |
| 主体施工单位 | | 宁夏宁鄂石膏工业有限公司 | | | | | |
| 主体监理单位 | | 无 | | | | | |
| 水土保持设施验收报告编制单位 | | 宁夏非金属矿工业有限公司 | 建设单位 | | 宁夏宁鄂石膏工业有限公司 | | |
| 法定代表人 | | 白军普 | 法定代表人 | | 李想国 | | |
| 统一社会信用代码 | | 91640000227680346P | 统一社会信用代码 | | 91640000073830259M | | |
| 地址 | | 银川市西夏区怀远西路 644 号 | | 地址 | | 盐池县青山乡工业园区 | |
| 邮政编码 | | 750021 | | 邮政编码 | | 751500 | |
| 联系人及电话 | | 李明刚/18195272626 | | 联系人及电话 | | 李想国/13871945988 | |
| 电子信箱 | | 542812483@qq.com | | 电子信箱 | | / | |

1 项目及项目区概况

1.1 工程概况

1.1.1 地理位置

项目区位于盐池县青山乡，矿山地理坐标范围为东经 107°05'48"—107°06'17"，北纬 37°33'45"—37°33'59"。盐中高速公路 G2012 从其北侧 8.5km 处通过，区内有便道直达；国道 G211 自南东至北西方向从矿山西侧 38.5km 处通过；矿山南东距离太中银铁路盐池站约 37km，大水坑至盐池县公路从矿山东南侧 5.5km 处通过，冯 - 青公路从矿山北东侧 2.5km 处通过，矿山与冯 - 青公路之间有乡村便道相连，交通便利。

1.1.2 主要技术指标

本项目为矿山开采项目。基建平台设在矿山+1520、+1510、+1500m 共 3 个水平。主运矿道路总长 985m，宽度 9.5m，平均坡度 8%，最大纵坡不大于 9%，出入沟长度 125m，宽度 9.5m，平均坡度 8%。

根据对露天采场区、工业场地区、进场道路区等施工场地进行实地调查，结合项目施工资料，露天采场区基建平台已建设完成，总占地面积 28.00hm²，基建平台设置在矿山西侧+1510m 和+1520m 水平。由于考虑到矿山生产规模较大，设计运矿道路采用双车道，首先对外部运矿道路进行改造，将原有道路按路面宽 9.5m，最小转弯半径 15m 进行改造，改造道路长 985m，其次在外部改造道路的基础上修筑出入沟，采用延伸式布线修建斜坡道，沿采场南侧边坡下降至+1510m 水平，出入沟坡度为 8%，长度不超过 125m，两个斜坡道之间设置一个平坡路段，长度 60m。剥离的岩土中综合利用的含膏泥岩经矿山道路运往水泥厂；不能综合利用的剥离物堆放至临时排土场。工业场地位于露天采场南侧，破碎站主要设置一条矿石破碎、筛分生产线。主要有颚式破碎机、锤式破碎机、液压破碎锤、振动筛、给料机、布袋除尘器等。临时堆土场位于矿区东南侧 140m 处，堆存高度 10m，最终堆放标高+1530m，容量为 16.86 万 m³，可以满足前期剥离物的排土要求，泥岩和表土分开堆放，用于闭坑后矿山土地复垦。排土采用单段堆排作业，最终边坡角不大于 35°。成品堆料场位于矿山南侧，最大堆存高度 12m，主要储存 30%的大料和二料，暂存时间为 1-3 个月。本矿山开采的矿石经破碎筛分后运往石膏加工厂，进场道路连接园区道路通往冯青线至石膏加工厂，总长度 1360m，平均宽度 6.0m，占地面积 0.82hm²，已进行碎石压盖。

项目建设总投资 1625.57 万元，其中土建投资 1566.06 万元，资金来源为企业自筹。工程已于 2017 年 10 月开工建设，2018 年 3 月完工，建设工期 6 个月。

表 1-1 项目主要技术指标表

| 序号 | 参数名称 | | 单位 | 开采境界 | 备注 |
|------|---------|----|--------------------------------|---------|---------------|
| 1 | 境界尺寸 | 地表 | m | 700×400 | 矿区为规则的四边形 |
| | | 底部 | m | 645×343 | |
| 2 | 采矿场占地面积 | | hm ² | 28.00 | |
| 3 | 储量 | | | | |
| 3.1 | 地质资源储量 | | 万 m ³ | 388.80 | 折合 878.68 万 t |
| 3.2 | 确定的可采储量 | | 万 m ³ | 328.04 | 折合 741.38 万 t |
| 3.3 | 剥离量 | | 万 m ³ | 144.35 | / |
| 4 | 矿山服务年限 | | 年 | 26.00 | |
| 5 | 基建期 | | 月 | 6 | |
| 6 | 采矿方法 | | | | 自上而下水平分台阶开采 |
| 7 | 开拓运输方案 | | | | 公路开拓 - 汽车运输 |
| 8 | 剥采比 | | m ³ /m ³ | / | |
| 9 | 采矿场回采率 | | % | 95 | |
| 10 | 采矿贫化率 | | % | 5 | |
| 11 | 最大开采高度 | | m | 29 | |
| 12 | 采场最高标高 | | m | 1529 | |
| 13 | 最低开采水平 | | m | 1500 | |
| 14 | 平台 | | | | |
| 14.1 | 安全平台宽度 | | m | 4 | |
| 14.2 | 台阶高度 | | m | 10 | |
| 15 | 坡面角 | | | | |
| 15.1 | 最终台阶坡面角 | | 度 | 60 | |
| 15.2 | 最终边坡角 | | 度 | 35 | |

表 1-2 项目组成表

| 项目组成与 占地 | 项目名称 | | 总占地 (hm^2) | 永久占地 (hm^2) | 临时占地 (hm^2) | 工程主要内容 | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------|--------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---|-------|------------------|-----------|------------------|------|------------------|----|
| | 一、露天采场 | | 28.00 | 0 | 28.00 | 露天采场占地面积 28.00hm^2 ，本矿山为凹陷式露天矿，根据矿山地形地貌、矿层的赋存情况以及开采深度，设计采用公路开拓—汽车运输方式。采矿场有+1520、+1510、+1500m3个开采水平，台阶高度10m。露天采场主运矿道路总长985m，宽度9.5m，出入沟长度125m，宽度9.5m，均采用泥结碎石路面，道路占地面积 1.05hm^2 。 | | | | | | | |
| | 二、工业场地区 | | 11.62 | 0 | 11.62 | 工业场地位于露天采场南侧，总占地面积 11.62hm^2 ，其中破碎站占地面积 2.11hm^2 ，临时堆土场面积 3.95hm^2 ，堆料场面积 5.56hm^2 。 | | | | | | | |
| | 破碎站 | | 2.11 | 0 | 2.11 | 破碎站主要设置一条矿石破碎、筛分生产线。主要有颚式破碎机、锤式破碎机、液压破碎锤、振动筛、给料机、布袋除尘器等，占地面积 2.11hm^2 | | | | | | | |
| | 临时堆土场 | | 3.95 | 0 | 3.95 | 临时堆土场位于矿区东南侧140m处，堆存高度10m，最终堆放标高+1530m，容量为 16.86万 m^3 ，可以满足前期剥离物的排土要求，泥岩和表土分开堆放，用于闭坑后矿山土地复垦。排土采用单段堆排作业，最终边坡角不大于 35° 。根据现场调查，在临时堆土场下方已有临时挡土墙，沿临时排土场坡脚布设，在临时堆土场坡脚挡土墙外已有排水沟，占地面积 3.95hm^2 | | | | | | | |
| | 堆料场 | | 5.56 | 0 | 5.56 | 成品堆料场位于矿山南侧，最大堆存高度12m，主要储存30%的大料和二料，暂存时间为1-3个月，占地面积 5.56hm^2 | | | | | | | |
| | 三、进场道路区 | | 0.82 | 0 | 0.82 | 本矿山开采的矿石经破碎筛分后运往石膏加工厂，进场道路连接园区道路通往冯青线至石膏加工厂，总长度1360m，平均宽度6.0m，占地面积 0.82hm^2 ，已进行碎石压盖。 | | | | | | | |
| | 合计 | | 40.44 | 0 | 40.44 | | | | | | | | |
| 土石方工程 量 (万 m^3) (自然方) | 项目名称 | | 挖填合计 万 m^3 | 挖方 万 m^3 | 填方 万 m^3 | 调入万 m^3 | | 调出万 m^3 | | 外借万 m^3 | | 废弃万 m^3 | |
| | | | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 小计 | 来源 | 小计 | 去向 |
| | ① | 露天采场 | 265.60 | 144.35 | 121.25 | 23.04 | 临时堆土场 | 46.14 | 临时堆土场、水泥厂 | 0.00 | / | 0.00 | / |
| | ② | 工业场地区 | 0.06 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / |
| | ③ | 进场道路区 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / |
| 合计 | | 265.66 | 144.38 | 121.28 | 23.04 | / | 46.14 | / | 0.00 | / | 0.00 | / | |

1.1.3 项目投资

工程实际总投资 1625.57 万元，其中土建投资 1566.06 万元。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由露天采场、工业场地区和进场道路区三个分区组成。

(一) 露天采场区

平面布置：露天采场地表境界尺寸长×宽为 700×400m，底部长×宽为 645×343m，总占地面积 28.00hm²。

竖向布置：露天采场最低开采水平+1500m，最大开采深度 29m，露天采场有 +1520m、+1510m 和+1500m 三个水平；台阶高度 10m；采用自上而下分台阶开采的开采方法进行开采。

(二) 工业场地区

工业场地位于露天采场南侧，总占地面积 11.62hm²，其中破碎站占地面积 2.11hm²；临时堆土场占地面积 3.95hm²；堆渣场占地面积 5.56hm²。占用土地类型为天然牧草地，占地性质为临时用地。

(三) 进场道路区

本矿山开采的矿石经破碎筛分后运往石膏加工厂，进场道路连接园区道路通往冯青线至石膏加工厂，总长度 1360m，平均宽度 6.0m，占地面积 0.82hm²，已进行碎石压盖。

1.1.5 施工组织及工期

(一) 施工工序

根据施工方案，本工程的主要施工工序如下：

(1) 先进行临时生活设施建设，后进行生产设施建设。首先解决施工人员的办公、吃、住问题，先建设办公、生活设施，以满足管理需要，提高工作效率。

(2) 根据主体设计施工时序，生产加工区场地先进行初步平整，后进行建筑物基础开挖，开挖后多余土方调运至场地各处进行精平。

(3) 其他工程项目的施工。

在保障上述的施工组织原则下，其他工程、临时设施、混凝土基础等项目可以同步进行，平行建设，其分部分项可以流水作业，以加快施工进度，保证工期。

(二) 施工工艺

本项目建设期间施工工艺复杂，施工工艺之间的联系较为密切，在此，本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺，主要包括土石方开挖、运移、填筑、整地等。

(1) 基础开挖

基础开挖采用机械化大开挖，反铲挖掘机为主、机械汽车运土及推土机配合联合平整、推土。施工工艺流程大致为：施工准备→场地平整→测量定位→基坑开挖→回填→验收。

(2) 施工排水

主要采用机械化开挖，反铲挖掘机挖土，人工清理与修坡相结合。首先清除施工区域的表土层及树根、草皮等杂物和障碍物，堆放至场内的集中堆土区，然后采用挖掘机进行基础开挖，基坑开挖土方主要采用机械开挖。

(3) 土石方开挖

项目区域为低山丘陵区，在建设期必将进行大量的土石方开挖，主要包括基建平台修筑，建筑物基础开挖等，土石方开挖一般采用机械反铲开挖方式，随即汽车运往临时堆土场区进行堆放。建筑物基础开挖可采用人工与机械相结合的方式解决。

(4) 整地

闭坑后对项目扰动地表均要进行土地复垦，恢复原有的地貌特征或改良后作为其他土地利用类型，整地时除去不利于植物生长及耕作活动的建筑物废料、碎石等，然后将剥离的表土作为绿化用途进行回填，经人工整平清理整平即可。

(三) 施工条件

(1) 施工用电

盐池县政府已完成工业园区青山功能区专用供电线路的架设，供盐池县工业园区青山功能区使用，电力充足，可满足矿山用电的要求。

(2) 施工用水

本项目生产用水从盐池县青山乡工业园区拉运，运距 2.50km，生活用水就近引接石记场村居民用水管网，因此无需新增供水管线。

(3) 施工场地

本项目开采的石膏矿经破碎筛分后运往石膏加工厂，工业场地位于露天采场南侧。施工主要为露天采场区基建施工，将基建过程中剥离的表土堆放至工业场地临时堆土场区，工业场地占地面积 11.62hm²，完全能够满足本工程建设过程中材料堆放、施工机械设备停放等生产活动的需要。

(4) 通讯条件

采用无线通讯。

(四) 施工材料

当地燃油供应充足，交通方便，社会运输能力较强，外部协作条件较好，材料及配件可就近在盐池县采购。

表 1-3 项目参建单位情况表

| | |
|------------|---------------------------------|
| 项目名称 | 宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目 |
| 建设地点 | 盐池县青山乡 |
| 建设单位 | 宁夏宁鄂石膏工业有限公司 |
| 投资单位 | 宁夏宁鄂石膏工业有限公司 |
| 主体设计单位 | 中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队 |
| 主体工程施工单位 | 宁夏宁鄂石膏工业有限公司 |
| 主体监理单位 | 无 |
| 绿化施工单位 | 无 |
| 水土保持方案编制单位 | 中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队 |

1.1.6 土石方情况

本项目土石方主要为第四系上更新统洪积层 (Q_3^{pl}) 和古近系渐新统泥岩层 (E_3q)。根据开发利用方案剥离量分析结果，本项目挖填方总量为 265.60 万 m^3 ，其中挖方 144.38 万 m^3 ，填方 121.28 万 m^3 ，综合利用 23.10 万 m^3 ，无借方，无弃方。其他个别地段少量余土就地整平。工程购买的砂砾石、碎石、块石等建筑材料、石膏深加工产生的弃渣、外售的石膏矿石均未纳入土石方平衡。本方案涉及土石方均为自然方。

(1) 露天采场

建设期：露天采场剥离量 8.72 万 m^3 （表土 1.08 万 m^3 ，泥岩 6.24 万 m^3 ，含膏泥岩 1.40 万 m^3 ），将剥离的表土和泥岩堆放至临时排土场，表土与泥岩分开堆放，并进行保护，后期全部回填至露天采场；古近系灰绿色含膏泥岩送往周边水泥厂作为水泥混凝土剂和部分工业填料，总填方 7.32 万 m^3 ，综合利用 1.40 万 m^3 。

运行期：露天采场剥离量 135.63 万 m^3 （表土 16.87 万 m^3 ，泥岩 97.06 万 m^3 ，含膏泥岩 21.70 万 m^3 ）。根据开发利用方案本项目 2022 年实现内排，内排前将剥离的表土和泥岩堆放至临时排土场，表土与泥岩分开堆放，并进行保护，后期全部回填至露天采场；实现内排后，将剥离物第四系覆盖层排放至露天采场已开采区域，泥岩在底部，表土在上部，土地整治后进行植被恢复，剥离的古近系灰绿色含膏泥岩送往周边水泥

厂作为水泥凝剂和部分工业填料，运行期总填方113.93万 m^3 ，综合利用21.70万 m^3 。

露天采场总挖方144.35万 m^3 （表土17.95万 m^3 ，泥岩103.30万 m^3 ，含膏泥岩23.10万 m^3 ），填方121.25万 m^3 ，综合利用23.10万 m^3 ，无借方，无弃方。

(2) 工业场地区

工业场地挖方主要为修建临时堆土场排水沟的土石方量，挖方 0.03 万 m^3 ，全部就近堆放至临时排土场，闭坑后进行回填，填方总量为 0.03 万 m^3 ，无借方，无弃方。

(3) 进场道路区

根据场地现状高程及道路设计高程，道路不需要进行开挖、回填土方。

表 1-4 水土保持方案设计土石方平衡表 (单位: 万 m³)

| 土石方工程量 (万 m ³) (自然方) | 项目组成 | | 挖填合计 (万 m ³) | 挖方 (万 m ³) | 填方 (万 m ³) | 调入 (万 m ³) | | 调出 (万 m ³) | | 外借 (万 m ³) | | 废弃 (万 m ³) | |
|----------------------------------|------|-------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|------------------------|-----------|------------------------|----|------------------------|----|
| | | | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 小计 | 来源 | 小计 | 去向 |
| | ① | 露天采场 | 265.60 | 144.35 | 121.25 | 23.04 | 临时堆土场 | 46.14 | 临时堆土场、水泥厂 | 0.00 | / | 0.00 | / |
| | ② | 工业场地区 | 0.06 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / |
| | ③ | 进场道路 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / |
| | 合计 | | 265.66 | 144.38 | 121.28 | 23.04 | / | 46.14 | / | 0.00 | / | 0.00 | / |

表 1-5 实际发生土石方平衡表 (单位: m³)

| 土石方工程量 (万 m ³) (自然方) | 项目组成 | | 挖填合计 (万 m ³) | 挖方 (万 m ³) | 填方 (万 m ³) | 调入 (万 m ³) | | 调出 (万 m ³) | | 外借 (万 m ³) | | 废弃 (万 m ³) | |
|----------------------------------|------|-------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|------------------------|-----------|------------------------|----|------------------------|----|
| | | | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 小计 | 来源 | 小计 | 去向 |
| | ① | 露天采场 | 48.50 | 26.36 | 22.14 | 22.14 | 临时堆土场 | 26.36 | 临时堆土场、水泥厂 | 0.00 | / | 0.00 | / |
| | ② | 工业场地区 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / |
| | ③ | 进场道路 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / | 0.00 | / |
| | 合计 | | 48.53 | 26.39 | 22.14 | 22.14 | / | 26.36 | / | 0.00 | / | 0.00 | / |

1.1.7 征占地情况

根据主体设计资料及实地调查，本项目占地均在宁夏回族自治区吴忠市盐池县青山乡内，本项目实际占地 40.44hm²，均为临时占地，占地类型为建设用地和天然牧草地。

表 1-5 本项目占地一览表（单位：hm²）

| 区域 | 行政区 | 占地类型 | | 占地性质 | | 合计 |
|-------|-----|------|-------|------|-------|-------|
| | | 建设用地 | 天然牧草地 | 永久占地 | 临时占地 | |
| 露天采场 | 青山乡 | 3.83 | 24.17 | 0.00 | 28.00 | 28.00 |
| 工业场地区 | | 0.00 | 11.62 | 0.00 | 11.62 | 11.62 |
| 进场道路 | | 0.00 | 0.82 | 0.00 | 0.82 | 0.82 |
| 合计 | | 3.83 | 36.61 | 0.00 | 40.44 | 40.44 |

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目区露天开采区占有建设用地，石记场自然村居民住宅 3 座，由建设单位协调安置，按照《农村征地拆迁补偿标准》给予补偿。

1.2 自然概况

1.2.1 地形地貌

区域地貌属低山丘陵地带，整体地形呈北东高南西低，区内地势较为平缓。海拔 +1517.5m-+1533.20m，相对高差 15.7m。地表为第四系全上更新统洪积层，植被稀少。

1.2.2 地质概况

1.2.2.1 地层条件

矿区大地构造位置属中朝准地台，鄂尔多斯台拗盐池台陷；地层区划属华北地层大区晋冀鲁豫地层区鄂尔多斯地层分区东胜地层小区（V4⁴⁻¹）。

矿区出露地层由老到新依次为：古近系渐新统清水营组（E_{3q}）、第四系上更新统洪积层（Q_{3pl}），简述如下：

古近系渐新统清水营组（E_{3q}）：是开采石膏矿的岩层，该组岩性由老至新依次为灰绿-灰褐色泥岩，灰绿-灰白色泥质石膏、块状石膏以及灰绿色泥岩、含膏泥岩夹层。按照岩性及其结构构造特征，将古近系渐新统清水营组（E_{3q}）按地层由老至新划分为如下两个岩性段。现分述如下：

①古近系渐新统清水营组第一岩性段（E_{3q}¹）：为灰绿-灰褐色泥岩，泥质结构，块状构造，厚度大于 6.67m。

②古近系渐新统清水营组第二岩性段 (E_3q^2): 为灰白色块状石膏, 灰绿色泥质石膏, 夹有厚度不等的灰绿色泥岩、含膏泥岩。本层厚度 19.78-23.65m, 为含矿层。

第四系上更新统洪积层 (Q_3^{pl}): 分布于地表, 为褐黄-灰褐色粘土质粉砂, 偶见含膏砾石, 属洪积物, 厚 0.58-1.48m, 平均 1.03m。

1.2.2.2 地震

根据《中国地震烈度区划图》(GB18306-2015), 本项目所在地区地震基本烈度为VII度, 地震度峰值加速度为 0.15g。

1.2.3 气象

项目区所在地属于温带大陆性干旱气候区, 气候特点是: 四季少雨多风, 气候干燥、长冬严寒、短夏温凉、春迟秋早, 每日早凉、午热、夜寒。雨量少而集中, 年均降水量 310.35mm, 多集中在 7、8、9 三个月; 蒸发强烈, 年均蒸发量为 1939.12mm; 温差大, 日照充足, 热量丰富, 年均气温为 8.11℃; 最大冻土深度 121cm; 无霜期短, 多年平均为 128 天; 风沙大, 年均风速 2.6m/s。旱灾常有发生, 且冬春两季最为严重。

1.2.4 水文

项目区属盐池内陆流域, 区内无常年性地表流水, 也无常年性积水湖泊、水库, 仅有些小型的积水洼地和季节性溪流, 其最显著的特征是季节变化明显。雨季大气降水流入坳谷中, 形成积水洼地和短暂性溪流。雨季过后, 洼地或河谷中的积水很快被蒸发或入渗补给地下水。

1.2.5 土壤

项目区土壤类型简单, 主要是风沙土、灰钙土。风沙土基本为固定风沙土, 主要分布在荒漠地带, 沙层厚度 10cm-20cm。丘间洼地内堆积厚度不等的第四系粘砂土、粉砂土。灰钙土是在干旱气候和荒漠草原植被下形成的地带性土壤, 腐殖质积累很低, 有机质含量仅为 0.5%-0.8%, 土壤中碳酸钙以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层。灰钙土和风沙土土壤团粒结构性差, 有机质含量低, 抗蚀性能差, 极易造成风蚀和水蚀。

1.2.6 植被

项目区植被类型为荒漠草原植被, 以旱生化的植物种类为特征, 主要植被有大针茅、沙蒿、甘草、猫头刺、灰条、白草、芨芨草等。近年来, 随着自治区实施封山禁牧, 该区域天然草场植被得到了有效恢复, 林草覆盖率在 30%左右。

1.2.7 水土流失情况

项目所属区域气候干旱，降水稀少，植被稀疏，生态系统脆弱，冬、春季盛行西北风，加之地面裸露，土壤质地较沙，结构松散，风蚀沙化较严重。造成土壤沙化的原因有自然因素和人为因素两大类。自然因素主要为气候干旱多风，土壤富含沙粒。人为因素主要为滥垦、滥挖草、滥樵与滥牧。自然因素是形成沙化的基本条件，人为因素则起了诱发与加重作用。该区域恶劣的生态环境导致水土流失、干旱、风沙、暴雨洪水等自然灾害频繁，制约了经济的发展。

根据《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030年）》，项目区属宁夏回族自治区重点治理区。项目区水土保持区划属西北黄土高原区，区域气候干燥，降水稀少，原生植被稀疏，生态系统相对脆弱，冬春季盛行西北风，风大沙多。水土流失为风力侵蚀与水力侵蚀并存，以风力侵蚀为主，属中度风蚀区，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015年11月，苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制完成了《宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿矿产资源开发利用方案》；

2017年8月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司盐池县石记场石膏矿区V石膏矿矿山地质环境保护和土地复垦方案》；

2017年9月12日，宁夏宁鄂石膏工业有限公司取得了由原盐池县国土资源局颁发的采矿许可证，采矿许可证号：C6403232017097130145074，生产规模30.00万t/年；

2018年10月，苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制完成了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司盐池县石记场石膏矿区V石膏矿30.00万t/年（露天）建设项目安全设施设计》。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案编报情况

2020年6月，宁夏宁鄂石膏工业有限公司委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区V石膏矿建设项目水土保持方案报告书》。

2020年7月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区V石膏矿建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

盐池县水务局于2020年8月14日召开了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区V石膏矿建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会，该方案通过评审。

之后，编制单位根据专家提出的修改意见进行了修改完善，完成了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区V石膏矿建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2020年8月31日，盐池县审批服务管理局以《盐池县审批服务管理局关于<宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区V石膏矿建设项目>水土保持方案报告书的批复》（盐审服管发〔2020〕339号），对本项目水土保持方案报告书予以批复。

2.2.2 水土保持方案主要内容

2.2.2.1 水土流失防治分区

根据该项目水土保持方案，本项目水土流失防治分区为露天采场区、工业场地区和进场道路区 3 个分区。

2.2.2.2 水土流失防治标准

根据盐池县审批服务管理局对本项目水土保持方案报告书的批复（盐审服管发〔2020〕339 号）和《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目水土保持方案报告书》，项目区属自治区水土流失重点治理区，水土流失防治目标执行北方风沙区一级标准，本阶段水土流失防治指标值：水土流失治理度 85%、土壤流失控制比 0.8、渣土防护率 87%。

2.2.2.3 水土流失防治责任范围

根据盐池县审批服务管理局对本项目水土保持方案报告书的批复（盐审服管发〔2020〕339 号）和《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目水土保持方案报告书》，本项目水土流失水土流失防治责任范围为 38.82hm²，项目建设区面积为 38.82hm²。方案批复的防治责任范围详见表 2-1。

表 2-1 方案确定的防治责任范围表（单位：hm²）

| 区域 | 行政区 | 占地类型 | | 占地性质 | | 合计 |
|-------|-----|------|-------|------|-------|-------|
| | | 建设用地 | 天然牧草地 | 永久占地 | 临时占地 | |
| 露天采场 | 青山乡 | 3.83 | 24.17 | 0.00 | 28.00 | 28.00 |
| 工业场地区 | | 0.00 | 10.00 | 0.00 | 10.00 | 10.00 |
| 进场道路 | | 0.00 | 0.82 | 0.00 | 0.82 | 0.82 |
| 合计 | | 3.83 | 34.99 | 0.00 | 38.82 | 38.82 |

根据水土流失防治分区原则、主体工程布局、施工工艺特点、单元工程功能和水土流失特点等因素，方案将项目区的防治责任范围划分为露天采场区、工业场地区和进场道路区 3 个分区。

工程实际执行的水土流失防治分区于方案设计相比，工业场地区面积扩大了 1.62hm²；在实际生产过程中，为了满足生产堆料的需要，对工业场地堆料场区域进行了扩大。

2.2.2.4 水土流失防治措施设计

（1）水土保持措施总体布局

根据本工程水土流失的特点，项目建设区水土流失防治工程措施、植物措施、临时措施有机衔接，形成完整防护体系。根据不同施工区的特点，建立分区防治措施体

系。主体工程设计了表土剥离、表土回覆、碎石压盖、土地整治、撒播种草、洒水降尘等措施，水土保持方案新增编织袋土拦挡、编织袋土拆除、排水沟、土地整治、撒播种草、防尘网苫盖等措施。

(2) 水土保持工程措施设计

根据本项目水土保持方案，露天采场区：表土剥离 17.95 万 m³；表土回覆 7.59 万 m³；土地整治 25.30hm²；碎石压盖 0.50hm²。工业场地区：土地整治 10.00hm²；碎石压盖 2.00hm²；排水沟 500m；编织袋土填筑 792m³；编织袋土拆除 792m³。进场道路区：碎石压盖 0.82hm²；土地整治 0.82hm²。

表 2-2 水土保持方案设计的水土保持工程措施数量表

| 序号 | 防治措施 | 单位 | 露天采场区 | 工业场地区 | 进场道路区 | 合计 |
|----|--------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 17.95 | | | 17.95 |
| 2 | 表土回覆 | 万 m ³ | 7.59 | | | 7.59 |
| 3 | 土地整治 | hm ² | 25.30 | 10.00 | 0.82 | 36.12 |
| 4 | 排水沟 | m ³ | | 500 | | 500 |
| 5 | 碎石压盖 | hm ² | 0.50 | 2.00 | 0.82 | 3.32 |
| 6 | 编织袋土填筑 | m ³ | | 792 | | 792 |
| 7 | 编织袋土拆除 | m ³ | | 792 | | 792 |

(3) 水土保持植物措施设计

根据本项目水土保持方案，露天采场区：撒播种草 25.30hm²；工业场地区：撒播种草 10.00hm²；进场道路区：撒播种草 0.82hm²。

表 2-3 水土保持方案设计的水土保持植物措施数量表

| 序号 | 防治措施 | 单位 | 露天采场区 | 工业场地区 | 进场道路区 | 合计 |
|----|------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 撒播种草 | hm ² | 25.30 | 10.00 | 0.82 | 36.12 |

(4) 水土保持临时措施设计

根据本项目水土保持方案，露天采场区：洒水降尘 47700m³；工业场地区：洒水降尘 95400m³；防尘网苫盖 39000m²；进场道路区：洒水降尘 78228m³。

表 2-4 水土保持方案设计的水土保持临时措施数量表

| 序号 | 防治措施 | 单位 | 露天采场区 | 工业场地区 | 进场道路区 | 合计 |
|----|-------|----------------|-------|-------|-------|--------|
| 1 | 洒水降尘 | m ³ | 47700 | 95400 | 78228 | 221328 |
| 2 | 防尘网苫盖 | m ² | | 39000 | | 39000 |

2.2.2.5 水土保持投资

根据本项目水土保持概算总投资为 794.23 万元。其中，工程措施 254.19 万元、

植物措施 7.88 万元、临时措施 405.90 万元。独立费用 65.43 万元、基本预备费 22.00 万元，水土保持补偿费 38.82 万元。详见表 2-5。

表 2-5 水土保持概算总投资表（单位：万元）

| 序号 | 工程或费用名称 | 建安工程费 | 林草工程费 | | 独立费用 | 投资 | | |
|------------|-----------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|---------------|
| | | | 栽（种）植费 | 苗木及种籽费 | | 主体已有 | 方案新增 | 合计 |
| 第一部分 工程措施 | | 254.19 | | | | 234.91 | 19.29 | 254.19 |
| 一 | 露天采场区 | 156.40 | | | | 156.40 | 0.00 | 156.40 |
| 二 | 工业场地区 | 74.92 | | | | 55.68 | 19.24 | 74.92 |
| 三 | 进场道路区 | 22.88 | | | | 22.83 | 0.05 | 22.88 |
| 第二部分 植物措施 | | | 4.68 | 3.20 | | 5.52 | 2.36 | 7.88 |
| 一 | 露天采场区 | | 3.28 | 2.24 | | 5.52 | 0.00 | 5.52 |
| 二 | 工业场地区 | | 1.29 | 0.89 | | 0.00 | 2.18 | 2.18 |
| 三 | 进场道路区 | | 0.11 | 0.07 | | 0.00 | 0.18 | 0.18 |
| 第三部分 临时措施 | | 405.90 | | | | 388.25 | 17.65 | 405.90 |
| 一 | 露天采场区 | 83.68 | | | | 83.68 | 0.00 | 83.68 |
| 二 | 工业场地区 | 185.00 | | | | 167.35 | 17.65 | 185.00 |
| 三 | 进场道路区 | 137.23 | | | | 137.23 | 0.00 | 137.23 |
| 一至三部分合计 | | 660.09 | 4.68 | 3.20 | | 628.68 | 39.30 | 667.98 |
| 第四部分 独立费用 | | | | | 65.43 | | | 65.43 |
| 1 | 工程建设管理费 | | | | 13.36 | | | 13.36 |
| 2 | 水土保持监理费 | | | | 15.00 | | | 15.00 |
| 3 | 科研勘测设计费 | | | | 5.00 | | | 5.00 |
| 4 | 水土保持监测费 | | | | 20.07 | | | 20.07 |
| 5 | 水土保持设施验收费 | | | | 12.00 | | | 12.00 |
| 一至四部分合计 | | | | | | | | 733.41 |
| 第五部分 基本预备费 | | | | | | | | 22.00 |
| 水土保持补偿费 | | | | | | | | 38.82 |
| 水土保持工程总投资 | | | | | | | | 794.23 |

2.3 水土保持方案变更

根据水利部办公厅文件关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号文）的规定，本项目建设过程中防治分区、防治目标及各项防治措施基本上已按照方案设计实施，不涉及通知规定的 6 条有关补充或修改水土保持方案的内容，水土保持方案没有重大变更。

本项目水土保持工程与批复的水土保持方案设计内容相比，主要变化有：

（1）本项目工业场地区域实际生产过程中面积扩大了 1.62hm²，水土流失防治责任范围增加了 4.17%，碎石压盖面积扩大了，编织袋土填筑措施变成了挡土坝措施，

运行期结束后要实施撒播种草措施的面积比水土保持方案设计的绿化面积比设计增加了 1.62hm²，水土流失防治效果较好，防治标准没有降低。

2.4 水土保持后续设计

2020 年 8 月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目水土保持方案报告书》。本项目水土保持方案为补报方案，编报水保方案前，大部分措施已经完成了，主体工程已经进行了相应的设计，施工单位也将水土保持工程纳入施工组织设计统一管理和实施，本阶段植物措施不具备实施条件，后续根据项目区的自然地理条件编制专项设计，指导绿化施工。相对简单的水土保持措施，如土地整治、洒水降尘等水土保持措施，没有开展专门的设计，但均按照水土保持方案的要求逐步实施。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 实际水土流失防治责任范围

经查阅工程征占地批复、施工资料，GPS 现场测量结合卫星影像，最终确定项目实际水土流失防治责任范围 40.44hm²，其中露天采场区 28.00hm²，工业场地区 11.62hm²，进场道路区 0.82hm²，详见表 3-1。

表 3-1 项目实际防治责任范围统计表（单位：hm²）

| 区域 | 行政区 | 占地类型 | | 占地性质 | | 合计 |
|-------|-----|------|-------|------|-------|-------|
| | | 建设用地 | 天然牧草地 | 永久占地 | 临时占地 | |
| 露天采场 | 青山乡 | 3.83 | 24.17 | 0.00 | 28.00 | 28.00 |
| 工业场地区 | | 0.00 | 11.62 | 0.00 | 11.62 | 11.62 |
| 进场道路 | | 0.00 | 0.82 | 0.00 | 0.82 | 0.82 |
| 合计 | | 3.83 | 36.61 | 0.00 | 40.44 | 40.44 |

3.1.2 项目建设区占地面积的变化情况及原因分析

项目建设区实际占地面积与方案批复的项目建设区面积 38.82hm²不一致，详见表 3-2。

表 3-2 方案批复占地与实际占地对比分析表（单位：hm²）

| 序号 | 项目区 | 方案批复面积 A | 实际建设面积 B | 对比 B-A | 主要原因分析 |
|----|-------|----------|----------|--------|---|
| 一 | 露天采场 | 28.00 | 28.00 | 0.00 | 水土保持方案为补报方案，但在实际开采过程中，扩大了工业场地面积用于堆放土石方。 |
| 二 | 工业场地区 | 10.00 | 11.62 | +1.62 | |
| 三 | 进场道路 | 0.82 | 0.82 | 0.00 | |
| 合计 | | 38.82 | 40.44 | +1.62 | |

3.2 弃渣场设置

根据现场调查，本项目现阶段共挖方 26.39 万 m³，堆放在临时堆土场 22.17 万 m³，综合利用 4.22 万 m³，无借方，无弃方，因此，不设置弃渣场。

3.3 取土场设置

根据现场调查，本项目现阶段共挖方 26.39 万 m³，堆放在临时堆土场 22.17 万 m³，综合利用 4.22 万 m³，无借方，无弃方，因此，不设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

水土保持设施总体布局是根据本项目特点及项目区水土流失治理难易程度，在各

分区内布设合理的防护措施进行防护，有效控制和减少施工扰动造成的水土流失。

根据工程建设水土流失的影像分析和工程新增水土流失量的预测结果，结合项目区自然环境状况、工程建设的水土流失防治目标要求，不同防治分区的水土流失特点，遵照工程措施与植物措施相结合、永久措施与临时措施相结合的原则，合理配置各项预防和治理措施，形成一个完善的水土流失防治措施体系。

总体上看，本项目的防治措施全部建设在最容易产生水土流失的区域，有效地防治了因工程建设扰动地面产生的水土流失，水土流失防治效果明显，因此，本项目水土保持措施体系总体布局完整、合理，效果较好，水土保持措施变化原因分析详见本报告 3.5 节。

表 3-3 水土流失防治措施体系对照表

| 防治分区 | 措施类型 | 水保方案措施体系 | 实际完成措施体系 | 变化情况 |
|-------|------|-----------------------------|--------------|------------------------------------|
| 露天采场区 | 工程措施 | 表土剥离、表土回覆、土地整治、碎石压盖 | 表土剥离、碎石压盖 | 未实施土地整治、表土回覆措施 |
| | 植物措施 | 撒播种草 | | 未实施撒播种草措施 |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | 洒水降尘 | 无变化 |
| 工业场地区 | 工程措施 | 土地整治、碎石压盖、排水沟、编织袋土填筑、编织袋土拆除 | 碎石压盖、排水沟、挡土坝 | 未实施土地整治、编织袋土拆除措施，编织袋土填筑措施变成了挡土坝措施。 |
| | 植物措施 | 撒播种草 | | 未实施撒播种草措施 |
| | 临时措施 | 洒水降尘、防尘网苫盖 | 防尘网苫盖、洒水降尘 | 无变化 |
| 进场道路区 | 工程措施 | 碎石压盖、土地整治 | 碎石压盖 | 未实施土地整治措施 |
| | 植物措施 | 撒播种草 | | 未实施撒播种草措施 |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | 洒水降尘 | 无变化 |

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

（一）实际完成工程措施情况

根据实际调查，本项目实施完成的工程措施主要有：

露天采场区：表土剥离 3.27 万 m³；碎石压盖 0.50hm²。

工业场地区：碎石压盖 7.67hm²；排水沟 500m；挡土坝 500 m。

进场道路区：碎石压盖 0.82hm^2 。

目前各项工程完好、稳定。工程措施完成情况详见表 3-4。

表 3-4 工程措施完成情况表

| 序号 | 防治措施 | 单位 | 露天采场区 | 工业场地区 | 进场道路区 | 合计 |
|----|------|----------------|-------|-------|-------|------|
| 1 | 表土剥离 | 万 m^3 | 3.27 | | | 3.27 |
| 2 | 碎石压盖 | hm^2 | 0.50 | 7.67 | 0.82 | 8.99 |
| 3 | 排水沟 | m | | 500 | | 500 |
| 4 | 挡土坝 | m^3 | | 500 | | 500 |

(二) 工程措施实施时间

主体工程于 2017 年 10 月开工建设，2018 年 3 月建设完成，建设期 6 个月，其中水土保持工程措施实施时间为：

(1) 露天采场区

表土剥离：2017 年 10 月-2021 年 7 月。

碎石压盖：2018 年 2 月。

(2) 工业场地区

碎石压盖：2018 年 2 月-2021 年 7 月。

排水沟：2021 年 7 月。

挡土坝：2021 年 7 月。

(3) 进场道路区

碎石压盖：2018 年 2 月。

施工单位为宁夏宁鄂石膏工业有限公司。

3.5.2 临时措施

(一) 实际完成临时措施情况

根据实际调查，本项目实施完成的临时措施主要有：

露天采场区：洒水降尘 7740m^3 。

工业场地区：防尘网苫盖 39000m^2 ；洒水降尘 15480m^3 。

进场道路区：洒水降尘 12694m^3 。

临时措施完成情况见表 3-5。

表 3-5 临时措施完成情况表

| 序号 | 防治措施 | 单位 | 露天采场区 | 工业场地区 | 进场道路区 | 合计 |
|----|-------|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 洒水降尘 | m ³ | 7740 | 15480 | 12694 | 35914 |
| 2 | 防尘网苫盖 | m ² | | 39000 | | 39000 |

(二) 临时措施实施时间

(1) 露天采场区

洒水降尘：2018年5月-2021年6月。

(2) 工业场地区

防尘网苫盖：2018年5月-2021年6月。

洒水降尘：2018年5月-2021年6月。

(3) 进场道路区

洒水降尘：2018年5月-2021年6月。

临时措施施工单位为宁夏宁鄂石膏工业有限公司。

3.5.3 实际完成措施与方案设计对比情况

本项目实际建设的水土保持各项措施与水土保持方案设计对比情况详见表 3-6。

表 3-6 方案设计与实际完成水土保持措施对照表

| 防治分区 | 措施类型 | 措施内容 | 单位 | 方案 A | 本阶段 B | 实际 C | 对比 C-B | 主要原因分析 |
|-------|------|----------------|------------------|-------|-------|-------|--------|-------------------------|
| 露天采场区 | 工程措施 | 表土剥离 | 万 m ³ | 17.92 | 3.27 | 3.27 | 0.00 | 无变化 |
| | | 表土回覆 | 万 m ³ | 7.59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 无变化 |
| | | 土地整治 | hm ² | 25.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 无变化 |
| | | 碎石压盖 | hm ² | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.00 | 无变化 |
| | 植物措施 | 撒播种草 | hm ² | 25.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 无变化 |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | m ³ | 47700 | 7740 | 7740 | 0.00 | 无变化 |
| 工业场地区 | 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 无变化 |
| | | 碎石压盖 | hm ² | 2.00 | 7.67 | 7.67 | 0.00 | 碎石压盖面积扩大 |
| | | 排水沟 | m ³ | 500 | 500 | 500 | 0.00 | 无变化 |
| | | 编织袋土拦挡 | m ³ | 792 | 792 | 0.00 | -792 | 实际调查发现，编织袋土拦挡措施变成了挡土坝措施 |
| | | 挡土坝 | m | 0 | 500 | 500 | 0.00 | |
| | | 编织袋土拆除 | m ³ | 792 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 无变化 |
| | 植物措施 | 撒播种草 | hm ² | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 无变化 |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | m ³ | 95400 | 15480 | 15480 | 0.00 | 无变化 |
| 防尘网苫盖 | | m ² | 39000 | 39000 | 39000 | 0.00 | 无变化 | |
| 进场道路区 | 工程措施 | 碎石压盖 | hm ² | 0.82 | 0.82 | 0.82 | 0.00 | 无变化 |
| | | 土地整治 | hm ² | 0.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 无变化 |
| | 植物措施 | 撒播种草 | hm ² | 0.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 无变化 |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | m ³ | 78228 | 12694 | 12694 | 0.00 | 无变化 |

本项目由露天采场区、工业场地区和进场道路区三个防治分区组成，根据盐池县

审批服务管理局对本项目水土保持方案报告书的批复文件（盐审服管发〔2020〕339号）和《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目水土保持方案报告书》，本项目水土保持方案报告书为补报方案，方案设计水平年为 2043 年，水土流失防治措施包括基建期和运行期，本阶段仍处于运行期，因此本阶段完成的水土流失防治措施在数量上与方案设计出入较大，但已实施的水土保持措施完全能够满足本阶段的水土流失防治目标。

综上所述，本项目水土保持措施的设计符合实际，措施的规模和数量完全能够满足防治水土流失的需要，因季节性原因植物措施相对滞后，其他措施的实施时间基本上能与主体工程建设同步。从实施时间上来看，基本符合水土保持的要求，建议通过验收。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资完成情况

截止本次验收前，本项目实际完成水土保持投资 261.18 万元，其中工程措施费 128.47 万元，植物措施费 0.00 万元，临时措施费 80.89 万元，独立费用 13.00 万元，已缴纳水土保持补偿费 38.82 万元，具体投资情况见表 3-7。

表 3-7 水土保持完成投资情况表

| 序号 | 工程或费用名称 | 建安工程费 | 林草工程费 | | 独立费用 | 合计 |
|------------|-----------|--------|--------|--------|-------|---------------|
| | | | 栽(种)植费 | 苗木及种籽费 | | |
| 第一部分 工程措施 | | 128.47 | | | | 128.47 |
| 一 | 露天采场区 | 32.97 | | | | 32.97 |
| 1 | 表土剥离 | 19.05 | | | | 19.05 |
| 2 | 碎石压盖 | 13.92 | | | | 13.92 |
| 二 | 工业场地区 | 72.67 | | | | 72.67 |
| 1 | 碎石压盖 | 55.68 | | | | 55.68 |
| 2 | 排水沟 | 0.36 | | | | 0.36 |
| 3 | 挡土坝 | 16.63 | | | | 16.63 |
| 三 | 进场道路区 | 22.83 | | | | 22.83 |
| 1 | 碎石压盖 | 22.83 | | | | 22.83 |
| 第二部分植物措施 | | | 0.00 | 0.00 | | 0.00 |
| 一 | 露天采场区 | | 0.00 | 0.00 | | 0.00 |
| 二 | 工业场地区 | | 0.00 | 0.00 | | 0.00 |
| 三 | 进场道路区 | | 0.00 | 0.00 | | 0.00 |
| 第三部分 临时措施 | | 80.89 | | | | 80.89 |
| 一 | 露天采场区 | 13.63 | | | | 13.63 |
| 1 | 洒水降尘 | 13.63 | | | | 13.63 |
| 二 | 工业场地区 | 44.91 | | | | 44.91 |
| 1 | 洒水降尘 | 27.26 | | | | 27.26 |
| 2 | 防尘网苫盖 | 17.65 | | | | 17.65 |
| 三 | 进场道路区 | 22.35 | | | | 22.35 |
| 1 | 洒水降尘 | 22.35 | | | | 22.35 |
| 一至三部分合计 | | 209.36 | 0.00 | 0.00 | | 209.36 |
| 第四部分独立费用 | | | | | 13.00 | 13.00 |
| 1 | 工程建设管理费 | | | | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 水土保持监理费 | | | | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 科研勘测设计费 | | | | 5.00 | 5.00 |
| 4 | 水土保持监测费 | | | | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 水土保持设施验收费 | | | | 8.00 | 8.00 |
| 一至四部分合计 | | | | | | 222.36 |
| 第五部分 基本预备费 | | | | | | 0.00 |
| 水土保持补偿费 | | | | | | 38.82 |
| 水土保持工程总投资 | | | | | | 261.18 |

3.6.2 水土保持投资分析

本项目水土保持实际投资 261.18 万元，与批复的水土保持方案中水土保持概算投资 794.23 万元相比减少了 533.05 万元，其中工程措施投资减少了 125.72 万元，植物措施投资减少了 7.88 万元，临时措施投资减少了 325.01 万元，独立费用减少了 52.43

万元。详见表 3-8。

表 3-8 水土保持投资变化情况表

| 编号 | 工程或费用名称 | 方案设计投资 (万元) A | 现阶段可实施投 资(万元) B | 实际投资 (万元) C | 投资变化 (万元) C-B |
|------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| 第一部分 工程措施 | | 254.19 | 128.47 | 128.47 | 0.00 |
| 一 | 露天采场区 | 156.40 | 32.97 | 32.97 | 0.00 |
| 二 | 工业场地区 | 74.92 | 72.67 | 72.67 | 0.00 |
| 三 | 进场道路区 | 22.88 | 22.83 | 22.83 | 0.00 |
| 第二部分 植物措施 | | 7.88 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 一 | 露天采场区 | 5.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 二 | 工业场地区 | 2.18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 三 | 进场道路区 | 0.18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 第三部分 临时措施 | | 405.90 | 80.89 | 80.89 | 0.00 |
| 一 | 露天采场区 | 83.68 | 13.63 | 13.63 | 0.00 |
| 二 | 工业场地区 | 185.00 | 44.91 | 44.91 | 0.00 |
| 三 | 进场道路区 | 137.23 | 22.35 | 22.35 | 0.00 |
| 一至三部分合计 | | 667.98 | 209.36 | 209.36 | 0.00 |
| 第四部分 独立费用 | | 65.43 | 13.00 | 13.00 | 0.00 |
| 一 | 工程建设管理费 | 13.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 二 | 水土保持监理费 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 三 | 科研勘测设计费 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00 |
| 四 | 水土保持监测费 | 20.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 五 | 水土保持设施验收费 | 12.00 | 8.00 | 8.00 | 0.00 |
| 一至四部分之和 | | 733.41 | 222.36 | 222.36 | 0.00 |
| 基本预备费 | | 22.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 水土保持补偿费 | | 38.82 | 38.82 | 38.82 | 0.00 |
| 水土保持工程总投资 | | 794.23 | 261.18 | 261.18 | 0.00 |

由于本项目水土保持方案设计水平年为 2043 年，本阶段工程措施可实施的区域较小，临时措施实施时间较短是导致水土保持措施投资变化较大的原因，具体如下：

(1) 工业场地编织袋土拦挡措施变成了挡土坝措施，但投资最终不变，主要是由于实施工程量没有发生改变，价格没有改变。

(2) 工业场地碎石压盖措施面积进行了扩大，但投资最终不变，主要是由于实施工程量没有发生改变，碎石压盖扩大面积是由于堆料形成了措施并未具体人工实施。

(3) 独立费用减少了 52.43 万元，主要原因是水土保持监测费用和水土保持设施验收费用减少了。

(4) 基本预备费减少的原因主要是因为基本预备费没有在水保投资单独列支。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

水土保持工程的质量不仅影响到防治责任范围内及周边地区生态环境的保护和改善，而且直接关系到主体工程本身的安全与正常运行，关系到国家和人民的生命财产安全，因此，保证工程质量，责任重于泰山。为保证水土保持工程施工质量，在施工过程中建立了安全生产、质量目标责任制，加强了薄弱环节和工程主要部位的质量控制；对施工单位实施科学的全过程管理，并建立层层负责的质量责任制，使工程质量处于良好的受控状态。建立了建设单位负责、施工单位保证、政府部门监督的质量管理体系，确保了水土保持方案的实施，水土保持工程措施基本到位，有效地控制了工程建设过程中的水土流失，保护和改善了防治责任范围内及周边地区生态环境。本工程从开工到运营均未发生任何人身伤亡和设备损坏事故。本次水土保持工程的技术评估采用现场勘察及查阅相关资料等方式，对工程质量进行评估。

本次评估认为：本工程现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施的正常运行，并能达到防治水土流失的目的。

4.1.1 建设单位质量管理体系

在水土保持工程建设过程中，建设单位始终把工程质量放在重中之重来抓，实行全过程的质量控制和监督。根据工程规模和特点，严格按照国家相关法律法规的规定实施建设管理，实行项目法人责任制和合同管理制，实行“政府管理、质监监督、业主负责、企业保证”质量保证体系。督促施工单位建立、健全工程质量保证体系和施工技术管理体系，完善组织结构、人员组成和管理制度及保证措施，并将质量目标进行分解，针对工程的施工特点，编制相应的施工质量技术措施。同时，建设单位对各项施工项目的质量要求、控制要点进行明确的规定，并强制贯彻实施。

工程质量管理过程中实行计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、技术设计审查制度、技术设计交底制度、施工组织设计审查制度、安全措施方案审查制度、工程建设安全管理制度、质量检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程计划统计管理制度、工程预结算管理制度等管理制度。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有施工单位的签章，符合质量管理的要求。

综上所述，验收组认为建设单位质量控制体系是科学的、有效的、可行的。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位以“客户至上，诚信经营，团结合作”的服务宗旨，严格执行国家有关规范、规程和技术规定，坚决遵守国家及有关部委颁布的各项法律法规和强制标准条文，努力做到安全可靠、技术先进、造价合理、一流服务。对所承担的设计工作通史认真负责，按照设计服务全责要求配合业主，及时向业主提交勘察设计文件，保证成果的质量。

自工程开工之日起，设计单位及时派驻现场代表，按合同文件中的承诺保证投入后续工作人员、资金和必要办公、交通、通信设备，履行对后续服务的承诺，施工过程中能够严格控制工程设计变更，配合业主、监理、施工单位保质、按时完成相关的设计任务。对于重大设计方案，按照业主要求及时组织专家组赴现场进行方案研究。

综上所述，验收组认为设计单位质量管理体系较为完善，产品校审制度严格，有效保证了设计产品的质量。

4.1.3 施工单位质量管理体系

施工单位是工程质量的直接责任人，施工单位的质量自控能力和水平是保证工程质量的根本因素。施工单位必须建立“横向到边，竖向到底，控制有效”的质量自检体系，认真执行“三检”制度。

(1) 施工单位按照主体设计组织工程技术人员和设备进场，项目部以项目经理为首的质量保证体系，技术负责人、质量安全部、工程质检员和工程安全员分级管理，加强对质量工作的组织领导。

(2) 建立完善质量保证体系。施工单位确立主要管理技术人员。建立完善的质量保证体系，要求必须明确组织机构、人员分工和责任制度。要求施工单位必须建立施工现场质量自检负责制度和质检员验收制度的双重质量管理体系。要求做好质检人员到位，质量责任明确，质检制度落实。

(3) 要求施工单位必须建立自己的质量奖罚制度和处理措施。对自检所发现的问题责任人必须采取必要的惩罚措施，以调动工程技术人员质量管理的积极性，提高责任感。注重对一线操作人员的质量再教育、技能再调高工作，进一步落实质量责任追究制度，提高质量创优的自觉性和紧迫性。

(4) 制定精细管理实施方案，“精”在工程建设管理的质量上，“细”在建设

管理的行为上。突出源头管理，注重程序控制，强化过程监督，规范施工行为，精细组织，精细施工。

4.1.5 质量监督单位质量管理体系

在工程施工过程中，盐池县工程质量监督局采取定期和不定期的抽查等方式进行监督管理。质量监督单位开展全方位、全过程、多元化的质监管理。施工过程中，派驻工作人员负责巡视现场、抽查工程施工质量，并对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题及时提出整改意见。交工前，由质量监督单位组织建设单位、施工单位和检测单位等专业人员进行预检，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。工程竣工验收合格后，出具质量监督报告，同时参与工程质量验收，并核定工程质量等级。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本项目水土保持方案批复中未要求开展水土保持专项监理工作，水土保持措施质量评定主要是对关键部位的检查、重点部位的抽查。本项目水土保持设施验收报告中的质量评定以现场感观质量评定为主。

本项目实施的水土保持措施有：表土剥离、碎石压盖、挡土坝、排水沟、洒水降尘、防尘网苫盖等措施。

通过查阅施工期间的影像资料，并结合现场核查情况，已进行土地整治区域，坑平渣净，满足后续植被恢复的要求；实施碎石压盖的区域，场地内无裸露部分，满足水土保持要求。已实施的水土保持措施均达到了水土保持相关规范要求，整体质量合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据现场调查，本项目建设期共挖方 26.39 万 m^3 ，填方 22.17 万 m^3 ，无借方、无弃方。因此，不设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

本次水土保持设施的验收采用审阅主体现场勘察及查阅相关资料等方式，对水土保持设施质量进行验收。自检评定结果为分部工程质量全部合格，验收组通过查阅水土保持设施质量检验和质量评定资料，认为本项目水土保持设施的质量检验和评定程序严谨，资料详实，成果可靠。

在本项目建设过程中，建设单位高度重视水土保持工作，将水土保持工作纳入主

体工程施工中，建立了项目法人负责、施工单位保证的质量管理体系，对整个项目实现了项目法人责任制、招投标制和合同管理制的质量保证体系。施工单位在施工过程中通过对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效保证了工程质量。

在验收报告编制过程中，我公司查阅了管理资料、施工资料和有关水土保持工程资料等。检查表明，水土保持工程按照有关规程规范的要求，进行了对原材料的检验和质量评定，严格施工过程的质量控制程序，各项质量证明文件完整，资料齐全。同时，还对施工单位的工程自检资料进行了抽查，各项过程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求。

本项目完成的水土保持工程质量检验和验收评定程序符合要求，水土保持工程从原材料、中间产品到成品质量全部合格，水土保持工程结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范要求，水土保持工程质量总体评定为合格。

建设单位在工程建设过程中重视水土保持工作，在主体工程建设的同时，对防治责任区域采取了相应的水土保持措施，所完成的水土保持措施工程质量总体合格，对保护、改善和美化项目区环境起到了积极作用，减少了工程建设期间的水土流失。

综上所述，本项目已基本完成了水土保持方案批复的各项建设期防治任务。工程区内相应的水土保持措施布局基本到位，水土保持设施质量符合设计和规范要求，各项水土保持设施能有效发挥各自的水土保持功能。各防治分区工程措施和临时措施质量评定全部合格，水土保持工程总体质量合格，满足验收要求，可以组织验收。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

建设单位在工程建设过程中，重视水土保持工作，按照相关法律法规的要求，落实了水土保持方案确定的防治措施，有专门的管理人员和完善的管理制度。建成后的各项水土保持设施运转正常，发挥了显著的水土保持功能，达到了水土保持法律法规及有关技术规范、标准的要求，工程运行期间管理维护责任落实。

主体工程于 2017 年 10 月开工至 2018 年 3 月完工，建设期 6 个月。我公司于 2021 年 6 月现场踏勘时，工程措施运行状况良好，成效明显。

从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实到位，维护措施切实可行，维护责任落实到人，充分体现和发挥了工程建设期的各项措施作用，保证了各项水土保持设施运行良好，综合防治效益初步显现。有关水土保持措施布局合理，管理责任落实较好，并取得可一定的水土保持效果，水土保持措施的正常运行得到了保障。

5.2 水土保持效果

5.2.1 六项指标实现情况

水土保持措施实施后，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改善，生态环境得到一定程度恢复，具体体现在水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率六项指标上，详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治指标实现情况表

| 序号 | 防治指标 | 方案目标值 | 实际值 | 达标情况 |
|----|---------|-------|------|------|
| 1 | 水土流失治理度 | 85% | 87% | 达标 |
| 2 | 土壤流失控制比 | 0.80 | 0.83 | 达标 |
| 3 | 渣土防护率 | 87% | 91% | 达标 |
| 4 | 表土保护率 | * | * | * |
| 5 | 林草植被恢复率 | * | * | * |
| 6 | 林草覆盖率 | * | * | * |

各项指标计算如下：

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度=水土保持措施面积/水土流失面积×100%

建设单位在工程施工过程中，对水土保持工作较为重视，认真实施了各项水土保持措施，对各防治分区的水土流失进行了有效防治。本项目水土流失总面积为

12.44hm²（由于本项目为矿山开采项目，计算六项指标时扣除露天采场面积），建（构）筑及硬化面积 0.46hm²，工程措施面积 9.44hm²，临时措施面积 0.92hm²，工程质量全部达标，项目区水土流失治理度为 87%，高于水土保持方案提出的 85%，达到了防治标准。

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比=区域内容许土壤流失量/措施后土壤侵蚀强度

经核查，随着项目区各项水土流失防治措施的实施，防治区范围内的侵蚀模数明显降低，植物措施实施后，工程建设各区域的水土流失将得到有效控制。项目区随着各项措施效益的逐步发挥，工程扰动区域的土壤侵蚀模数可达到 1200t/(km².a)，土壤流失控制比为 0.83，高于水土保持方案提出的 0.80，达到了防治标准。

（3）渣土防护率

渣土防护率=采取措施拦挡的弃渣及堆土总量/弃渣及堆土总量

经调查，截止目前，本项目共产生弃渣及临时堆土总量 22.14 万 m³，在采取苫盖、洒水降尘等水土保持措施后，渣土防护率可达到 91%，高于水土保持方案提出的 87%，达到了防治标准。

5.2.2 治理效果

水土流失治理效果为：水土流失治理度 87%、土壤流失控制比 0.83、渣土防护率 91%、表土保护率*、林草植被恢复率*、林草覆盖率*。水土保持措施实施后，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改善，生态环境得到一定程度恢复，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。本项目基建期水土保持设施基本建成，水土保持方案确定的水土流失防治目标基本实现。扰动地表面积、造成水土流失总面积、可恢复林草植被面积、永久建筑物及硬化面积、水土保持措施面积以及林草植被面积详见表 5-2。

表 5-2 本项目防治效果指标表

| 序号 | 防治分区 | 水土流失治理达标面积 (hm ²) | | | | | 水土流失面积 (hm ²) |
|----|-------|-------------------------------|------|------|--------|-------|---------------------------|
| | | 工程措施 | 临时措施 | 水面面积 | 建筑硬化面积 | 合计 | |
| 1 | 露天采场区 | | | | | | |
| 2 | 工业场地区 | 7.67 | 3.00 | | 0.46 | 10.00 | 11.62 |
| 3 | 进场道路区 | 0.82 | | | | 0.82 | 0.82 |
| 合计 | | 9.44 | 3.00 | | 0.46 | 10.82 | 12.44 |

5.3 公众满意度调查

为全面调查工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，我公司组织人员对本项目的土地恢复情况以及经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致、认真的讲解，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，共向群众发放了 20 张水土保持公众调查表。

公众参与调查结果表明，本项目所在地区的群众，对该工程建设持赞成态度，对项目建成后植被恢复情况大部分认为较好。

表 5-3 水土保持公众满意度调查结果表

| 调查项目 | 评价 | | | | | |
|--------------------|------|----|-----|----|-----|----|
| | 标准 | 人数 | 标准 | 人数 | 标准 | 人数 |
| 对项目的了解程度 | 非常了解 | 11 | 听说过 | 9 | 不知道 | |
| 该项目建设过程中是否产生水土流失 | 是 | 15 | 否 | 1 | 不清楚 | 4 |
| 从水土保持角度，您对该项目持何种态度 | 赞成 | 20 | 反对 | | 不关心 | |
| 项目建成后扰动植被恢复情况 | 好 | 19 | 良好 | 1 | 一般 | |
| 对周边群众生产生活的影 响 | 收益 | 20 | 受害 | | 说不清 | |
| 调查人数总计 | 20 人 | | | | | |

从调查结果来看，周边群众对项目建设和在经济、环境、临时堆土、土地恢复、林草建设等方面的影响评价以好的为多，总体评价好的均在 85% 以上，说明项目建设较好的控制了对沿线区域的不利影响。绝大多数被访者认为本项目水土保持工作做得较好，水土流失防治措施基本到位，对工程的水土保持效果比较满意，得到了公众的认可。

6 水土保持管理

6.1 组合领导

本工程在建设过程中全面实行了项目法人责任制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。建设单位对水土保持管理机制十分重视，为认真贯彻落实水土保持法律法规，保证水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，成立了水土保持工作领导小组，责成工程部具体负责《水土保持方案报告书》的实施与日常管理工作。由工程部派专人与施工人员进行对照检查，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，在工程质量管理上，严格要求各施工单位按照相关标准和规范施工，经常巡查工地，发现质量问题及时召集施工人员解决，对查出的质量事故采取“事故原因不查清不放过，事故责任人不明确不放过，预防类似事故的措施未落实不放过”的三不放过原则。同时，按要求配备试验检测设备和试验检测人员，建立健全质量、进度、环保、安全、物资、财务等各项管理机构，并设专人负责各项工作，制定严格的质量管理措施，落实质量责任制，对施工过程进行有效控制和管理。

水土保持工作领导小组对工程质量实行“项目法人负责、施工单位保证”的管理体制。工程实施期间，建设单位坚持深入现场监督检查，及时了解工程进度与质量状况，协调解决有关问题，及时组织开展工程阶段验收，促进了质量目标的实现。本次水土保持措施的自主验收采用现场勘察及查阅相关资料等方式，对主体工程中具有水土保持功能的设施和水土保持专项工程的质量进行评估。

工程建设后的运行过程中，建设单位把水土保持设施纳入主体工程一起进行管理维护，在对主体工程进行巡查的同时，也对水土保持设施进行巡查，发现有水土流失的情况，及时组织处理，既保证了主体工程的正常运行，也保证了水土保持设施功能的发挥。

6.2 规章制度

建设单位重视水土保持工作的开展，制定了若干规章制度以明确各参建单位的水土保持职责和总体要求，施工单位均贯彻落实了各项制度，并且在施工组织设计中结合工程实际情况进行了细化。本项目水土保持相关的各项规章制度归纳为以下几点：

(1) 建立健全本项目水土保持组织领导体系，确保各项水土保持措施的落实。建设单位明确水土保持管理机构及其职责，建立健全水土保持管理的规章制度，建立

水土保持工程档案。工程开工时向水行政主管部门备案。

(2) 加强水土保持法律法规的学习和宣传工作，提高技术人员水土保持意识。业主和各施工单位加强《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的学习和宣传工作，有计划的对项目管理人员和技术人员开展水土保持法律法规知识培训，提高他们的水土保持法律法规意识，使水土保持成为每一个建设者的自觉行为，使项目实施真正依照有关法律法规进行。

(3) 施工单位配备必要的专职或兼职水土保持管理人员，并经过岗前培训，具有相应的资质和能力，全面负责水土保持施工管理，以强化施工单位自身管理，确保措施一一落实到位，保证各项水土保持措施随生产进度安排，与各主体工程同步实施，同期投入使用。

6.3 建设管理

本项目建设单位按照国家有关法律法规的要求，在项目立项、可行性研究、初步设计、施工图设计各个阶段，均完善了相关手续。在本项目勘察设计的相应阶段，完善了水保、环评、地灾、压覆矿产资源等专题报告。

为保证本工程的顺利建设，建设单位宁夏宁鄂石膏工业有限公司按照国家相关项目管理规定，认真实行项目的“三制”，进行了水土保持工程招投标工作。为了保证工程质量，施工单位严格按照有关法规、规范组织施工，明确责任，各尽其责，控制好施工质量。在实际工作中，加强实施过程中的宏观控制和协调，把质量、进度、投资控制作为管理的重点，落实施工质量保证体系和组织管理体系，在建设管理的全过程中做到了总体控制、统一协调、计划落实、措施到位。

项目建设过程中，严把材料质量关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保证了工程质量。

本工程基本上能按照水土保持方案设计进行施工，在计划安排上，工程措施与主体工程基本同步进行，确保水土保持设计的顺利实施，实现了开发建设与环境建设保护工作并重、并举的可持续发展。

在本项目水土保持工程建设过程中，盐池县水务局作为地方水行政主管部门，给予施工单位大量的关怀和指导。地方水行政主管部门多次对本项目水土保持方案的落实情况进行检查指导，就本项目水土保持措施落实过程中存在的一些问题进行沟通和协调，对项目建设过程中存在的问题给予指导。项目建设完工后，建设单位宁夏宁鄂

石膏工业有限公司会同本项目水土保持设施验收报告编制单位等有关人员对已完成的水土保持工程进行了自查验收，对在自查验收工作中提出的问题，及时的进行了补充完善。

6.4 水土保持监理

根据盐池县审批服务管理局对本项目水土保持方案报告书的批复（盐审服管发〔2020〕339号）和《宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目水土保持方案报告书》，本项目不开展水土保持监理工作。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目建设过程中，盐池县水务局等各级水行政主管部门十分重视监督管理，多次到工程建设现场检查、指导，建设单位对检查中存在的问题及时进行了整改。

2020年11月，盐池县水务局监督检查时，要求建设单位在施工过程中应严格控制扰动范围，并及时做好临时防护措施；要进一步加强水土保持工作的组织和领导，强化水土保持法律责任意识，健全水土保持管理制度。建设单位针对水行政主管部门监督检查中提出的督查意见一一进行了整改落实。

验收组认为：建设单位重视工程建设过程中水土保持工作，对每次监督检查工作均积极响应，对水行政主管部门监督检查中提出的督查意见都能及时进行整改落实，并取得良好效果，得到主管部门认可，各项水土保持防护措施到位，满足水土流失防治要求。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《盐池县审批服务管理局关于〈宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目〉水土保持方案报告书的批复》（盐审服管发〔2020〕339号的批复，建设单位宁夏宁鄂石膏工业有限公司应缴纳水土保持补偿费 38.82 万元。

2021年6月，宁夏宁鄂石膏工业有限公司按照有关规定，缴纳了水土保持补偿费 38.82 万元，缴费证明详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

本阶段水土保持工程已于 2021 年 7 月全部完成，各项水土保持措施除植物措施外基本上与主体工程同步实施。截止目前，各项治理措施均已完成，水土保持工程的后期运营管理由宁夏宁鄂石膏工业有限公司负责。

宁夏宁鄂石膏工业有限公司成立了相应的环境保护、水土保持管理小组，专门负

责各项水土保持设施的运行和维护管理，制定了岗位责任制度、宣传培训制度等。明确了公路巡查管护责任人管护范围、周期、职责以及维护管理工作，做到处处有人管，时时有人查，事事有人办。并从每年的收益中划出一定比例的经费，用于水土保持设施维护，从而保证了水土保持设施的有效管护。

从目前运行情况看，本项目的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，工程措施运行正常，运行期的管理维护责任较为落实，可以保证水土保持设施正常运行和发挥作用。

7 结论

7.1 结论

建设单位在项目建设中，按照水土保持法律法规、规范性文件和相关标准规范，委托有关单位开展本项目水土保持方案编制工作，并取得了盐池县审批服务管理局对本项目水土保持方案的批复。在工程建设期能够履行水土流失防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施，本项目在施工过程中未出现重大变更，目前项目区水土保持措施已发挥作用，人为水土流失基本得到治理。

本项目本阶段水土保持措施体系、等级和防治标准，均已按照批复的水土保持方案中的要求落实，本项目已基本完成了水土保持方案批复的各项建设期防治任务。工程区内相应的水土保持措施布局基本到位，水土保持设施质量符合设计和规范要求，各项水土保持设施能有效发挥各自的水土保持功能。

水土流失治理效果为：水土流失治理度 87%、土壤流失控制比 0.83、渣土防护率 91%。水土保持措施实施后，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改善，生态环境得到一定程度恢复，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。本项目水土保持设施基本建成，水土保持方案确定的水土流失防治目标基本实现。

本项目各防治分区工程措施和临时措施质量评定全部合格，水土保持工程总体质量合格，满足验收要求。

本项目已完成水土保持投资 261.18 万元，建设单位已按照有关规定，依法缴纳了水土保持补偿费 38.82 万元，无拖欠和缺少缴费金额的情况。

本工程已完成的水土保持设施的管理维护工作已指派专人负责各项设施的日常管护，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

综上所述，验收组认为本项目依法编报了水土保持方案，实施了本阶段水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的水土流失防治任务，水土保持投资满足区域水土保持防治要求；已实施的水土保持设施质量合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；水土保持补偿费已按照有关规定足额缴纳；运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施阶段验收条件，可以组织验收。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 遗留问题安排

无遗留问题。

7.2.2 其他意见及建议

(1) 建议建设单位在后续开采过程中，严格按照水土保持方案批复实施水土流失防治措施，有效减少因工程建设造成的水土流失危害；

(2) 建议后期管护单位应对植被措施加强巡查和管护，并及时进行补植、补栽，确保水土保持设施的正常运行；

(3) 建设单位及后期管护单位要与当地水行政主管部门、政府共同配合，搞好水土保持设施运行期的管理和预防监督保护工作，巩固水土保持工程建设成果。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 委托书;

附件 2: 采矿权许可证;

附件 3: 《关于宁夏宁鄂石膏工业有限公司青山石记场石膏矿区 V 石膏矿建设项目水土保持方案报告书的批复》;

附件 4: 水土保持补偿费缴费凭证;

附件 5: 水土保持设施验收照片。

8.2 附图

附图 1: 项目地理位置图;

附图 2: 总平面布置图;

附图 3: 水土保持措施布设竣工验收图;

附图 4: 项目建设前遥感影像图;

附图 5: 项目建设后遥感影像图。