

宁夏盐池县永泰石膏有限公司
青山石记场石膏矿区 T 石膏矿建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：宁夏盐池县永泰石膏有限公司

编制单位：宁夏非金属矿工业有限公司

2021 年 6 月 · 银川



营业执照

统一社会信用代码

91640000297680361D

仅限于宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记板石膏矿区T石膏矿建设项目水土保持验收报告使用 再次扫描、复印、用于其他业务均无效 2021.7.10



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 宁夏非金属矿工业有限公司

注册资本 肆拾伍万陆仟圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 1990年06月26日

法定代表人 白军普

营业期限 / 长期

经营范围 矿产品、建材及化工产品(不含危险化学品)生产、销售;机械设备、五金产品及电子产品批发、零售;土特产品销售;货物或技术进出口;矿山建设;非金属矿山工程总承包;工厂环保、安全评估;设备租赁;房屋租赁;固体矿产地质勘查;水文、工程、环境地质调查;地质勘查技术服务;地质灾害危险性评估,地质灾害治理工程勘查、设计、施工、监理;地质钻探;地质实验测试(岩矿测试和岩土试验);水质分析检测;矿产资源开发利用方案编制,矿山地质环境保护与治理恢复方案编制,开采矿产资源土地复垦方案编制,矿产资源开发利用与生态修复方案编制;水土保持方案编制,水土保持监测技术服务,水资源论证报告编制,防洪影响评价服务;职业病防护设施设计;环境影响评价及环境监测技术服务;节能评估报告编制;社会稳定风险评估报告编制;土地复整理规划编制;工程管理服务;工程勘察服务;工程设计服务;工程监理服务;规划设计管理;土地规划服务;企业管理咨询与服务;信息技术咨询与服务;安全设施设计;园林绿化设计;矿山工程设计;可行性研究技术咨询服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 银川市西夏区怀远西路644号2号综合楼

登记机关



2019年05月21日

宁夏盐池县永泰石膏有限公司
青山石记场石膏矿区 T 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、附图)	
	俞海瑞 (专业技术人员) (第三、八章)	
提交时间:	2021 年 06 月	

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	17
2.4 水土保持后续设计.....	19
3 水土保持方案实施情况.....	20
3.1 水土流失防治责任范围.....	20
3.2 弃渣场设置.....	20
3.3 取土场设置.....	21
3.4 水土保持措施总体布局.....	21
3.5 水土保持设施完成情况.....	22
3.6 水土保持投资完成情况.....	23
4 水土保持工程质量.....	25
4.1 质量管理体系.....	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	28
4.3 弃渣场稳定性评估.....	28
4.4 总体质量评价.....	28
5 项目初期运行及水土保持效果.....	30

5.1 初期运行情况.....	30
5.2 水土保持效果.....	30
5.3 公众满意度调查.....	33
6 水土保持管理.....	34
6.1 组织领导.....	34
6.2 规章制度.....	34
6.3 建设管理.....	35
6.4 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	36
6.5 水土保持补偿费缴纳情况.....	36
6.6 水土保持设施管理维护.....	36
7 结论.....	38
7.1 结论.....	38
7.2 遗留问题安排.....	39
8 附件及附图.....	40
8.1 附件.....	40
8.2 附图.....	40

前 言

宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 石膏矿建设项目位于盐池县城西南约 40km 处，距青山乡政府约 10km，行政区划属盐池县青山乡管辖。矿山有简易泥结碎石道路连接冯（冯记沟）—青（青山）公路，直线距离约 2km，交通便利。目前，主体工程已经建设完成，并投入运行。

本项目由露天采场区、生活区、临时堆土场区、进场道路区 4 个分区构成。

本项目占地面积 11.95hm²，其中永久占地 0.00hm²，临时占地 11.95hm²，占用土地类型为其他草地。工程挖方总量为 78.15 万 m³，填方总量为 10.29 万 m³，综合利用 68.22 万 m³，无弃方，无借方。本项目总投资 121.00 万元，其中土建工程 113.00 万元。本项目资金来源为企业自筹。项目已于 2015 年 9 月开工，2016 年 3 月基建完工，开采期至 2026 年 2 月。

宁夏回族自治区国土资源厅于 2012 年 8 月委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏盐池县石记场—余家圈石膏矿区矿业权设置方案》，宁夏回族自治区国土资源厅以宁国土资发〔2013〕410 号文件下发了《关于盐池县石记场—余家圈石膏矿区矿业权设置方案的批复》，同意在盐池县保留石膏矿详查探矿权 2 个、保留石膏矿采矿权 9 个；在盐池县新设置石膏矿普查探矿权 6 个、新石膏矿采矿权 19 个。T 石膏矿为新设立的采矿权之一。

原盐池县国土资源局为进一步加强盐池县矿业权管理，强化矿产资源的有效开发和保护，在考虑原有矿山的基础上，按照要求对全县石膏矿矿山进行了统一规划。原盐池县国土资源局于 2013 年 6 月委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏盐池县青山石记场石膏矿区 T 石膏矿资源储量简测报告》，并于 2013 年 8 月 20 日通过了评审并予以备案。

宁夏盐池县永泰石膏有限公司委托相关单位分别编制完成了《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 石膏矿矿产资源开发利用方案》（中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队，2015.7）、《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 石膏矿安全设施设计》（苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司，2016.4）、《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 石膏矿矿山地质环境保护和土地复垦方案》（中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队，2018.10），并且取得了相关批复文件。

2020年8月，宁夏盐池县永泰石膏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《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T石膏矿建设项目水土保持方案报告书》，2020年7月15日盐池县水务局主持召开《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T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，并形成专家评审意见。根据专家组技术审查意见，并于2020年7月23日编制完成了《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T石膏矿建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》，盐池县水务局并对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

2021年6月，建设单位组织各参建单位对本项目分部工程进行阶段性验收工作，验收结果为水土保持工程基本全部合格，合格率100%。

按照《水利部关于加强事中事后监督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《水利部办公厅关于印发开发建设项目水土保持设施验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）的相关要求，2021年6月，建设单位委托我公司开展本项目水土保持设施阶段性验收工作（验收对象为该项目从开工到2021年5月已完成的相应水土保持措施），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。2021年6月，建设单位组织主体设计单位、水土保持方案编制单位、验收报告编制单位等开展了水土保持设施现场和业内资料的自查初验。自查初验会议认为，本项目在基建施工过程中，考虑了水土保持方面的因素，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，基本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本项目水土保持方案，手续完备；本阶段的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；工程运行期间制度健全，较好的控制了工程建设中的水土流失；本阶段水土流失总治理度、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（项目区目前仍在运行期，部分绿化措施无法实施，因此林草植被恢复率、林草覆盖率不做要求，待闭坑措施实施后可达到目标值；本项目水土流失防治标准执行北方风沙区一级标准，因此表土保护率不做要求）。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《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 石膏矿建设项目水土保持设施验收报告》。

综上所述，建设单位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，具备水土保持设施阶段性验收合格的条件，可以开展水土保持设施验收工作。

宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 石膏矿建设项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称	宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 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	自治区水土流失重点治理区		
工期	主体工程	2015 年 9 月开工, 2016 年 3 月完工			
验收工程地点	吴忠市盐池县	批复的防治责任范围	11.95hm ²		
批复的建设区面积	11.95hm ²	运行期防治责任范围	11.95hm ²		
水土保持方案批复情况	2020 年 8 月 12 日盐池县审批服务管理局下发盐审服管发[2020]316 号文件				
方案确定防治目标	水土流失总治理度 (%)	85	实际完成防治目标	水土流失总治理度 (%)	95.12
	土壤流失控制比	0.8		土壤流失控制比	0.90
	渣土防护率 (%)	87		渣土防护率 (%)	99
	表土保护率 (%)	*		表土保护率 (%)	*
	林草植被恢复率 (%)	95		林草植被恢复率 (%)	*
	林草覆盖率 (%)	22		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	表土剥离 1.85 万 m ³ ; 表土回覆 0.85 万 m ³ ; 土地整治 1.20hm ² ; 碎石压盖 0.40hm ² 。		撒播草籽 0hm ² 。	洒水降尘 8640m ³ 。
	生活区	土地整治 0hm ² ; 碎石压盖 0.16hm ² 。		撒播草籽 0hm ² 。	洒水降尘 1080m ³ ; 防尘网苫盖 390m ² 。
	临时堆土场	土地整治 0.28hm ² ; 排水沟 0m; 编织袋土填筑 0m ³ ; 编织袋土拆除 0m ³ 。		撒播草籽 0.28hm ² 。	防尘网苫盖 18530m ² 。
	进场道路	碎石压盖 0.21hm ² ; 土地整治 0hm ² 。		撒播草籽 0hm ² 。	洒水降尘 4158m 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)	178.69	实际完成投资 (万元)	87.72	
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, 可以组织阶段验收				
方案编制单位	中国建筑工业地质勘查中心宁夏总队				
主体施工单位	宁夏盐池县永泰石膏有限公司				
主体监理单位	/				
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	宁夏盐池县永泰石膏有限公司		
法定代表人	白军普	法定代表人	陈树营		
统一社会信用代码	91640000227680346P	统一社会信用代码	91640323585374082P		
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	王润婷/13619597786	联系人及电话	陈树营/18169030227		
电子信箱	1320071266@qq.com	电子信箱	/		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于盐池县西南约 40 公里，东距青山乡政府 10 公里，行政区划属盐池县青山乡管辖。矿山地理坐标范围：东经 $107^{\circ} 06' 20''$ - $107^{\circ} 06' 38''$ ，北纬 $37^{\circ} 34' 06''$ - $37^{\circ} 34' 20''$ 。矿山西侧 15 公里处有省道 S103 通过，北侧 19.5 公里处有省道 S304 通过；矿山南东距离太中银铁路盐池站约 31 公里，大（大水坑）—盐（盐池）公路从矿山东南侧 6.1 公里处通过，矿山有简易泥结碎石道路连接冯（冯记沟）—青（青山）公路，直线距离约 2 公里，对外交通便利。

1.1.2 主要技术指标

矿山总占地面积 9.90hm^2 ，最低开采标高为 $+1512\text{m}$ ，最大开采高度 20m。矿山设计开采境界内确定的可采储量为 41.59 万 m^3 （ 93.99 万 t），全部为控制的内蕴经济资源量（332）。年开采石膏 10.00 万吨（折合 4.42 万 m^3 ），服务年限为 9.90 年。项目由露天采场区、生活区、临时堆土场区、进场道路区 4 个分区组成。

项目总占地面积 11.95hm^2 ，其中永久占地 0.00hm^2 ，临时占地 11.95hm^2 ，占地类型为其他草地。工程总挖方 78.51 万 m^3 ，填方 10.29 万 m^3 ，综合利用 68.22 万 m^3 。项目已于 2015 年 9 月开工，2016 年 3 月基建完工，开采期至 2026 年 2 月。

具体详见表 1-1。

表 1-1 主要技术指标表

一、总体概况						
序号	指标名称	内容				
1	基本特性					
	建设性质	新建、建设生产类项目				
	建设地点	吴忠市盐池县				
	建设单位	宁夏盐池县永泰石膏有限公司				
	建设规模	石膏矿产量10万吨/年				
	工程建设期	6个月,2015年9月-2016年3月(目前项目已经建成试运行)。				
	工程总投资	本项目总投资 128 万元,其中土建工程 113 万元。				
	供电电源	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。				
	供水水源	生产生活用水从盐池县青山乡工业园区拉运,运距1.50km。				
	2	矿场特性				
境界尺寸		地表 (m)	330×300			
		底部 (m)	240×300			
最大开采深度 (m)		20				
采场最高标高 (m)		1532				
最低开采水平 (m)		1512				
地质资源储量 (万 t/万 m ³)		101.89/45.08				
确定的可采储量 (万 t/万 m ³)		93.99/41.59				
服务年限 (年)		9.9				
二、项目组成及占地情况						
序号	项目组成	占地面积 (hm ²)			备注	
		永久	临时	小计		
1	露天采场	0.00	9.90	9.90	凹陷式露天矿,采用公路开拓—汽车运输方式。采矿场有+1512m、+1522m 两个开采水平,开采时台阶高度 5m,终了时并段为 10m 一个台阶	
2	生活区	0.00	0.26	0.26	位于露天采场西北侧	
3	临时堆土场区	0.00	1.58	1.58	位于露天采场区东北侧	
4	进场道路区	0.00	0.21	0.21	连接园区道路通往冯青线至石膏加工厂,总长度 350m,平均宽度 6m	
合计		0.00	11.95	11.95		
三、土石方平衡情况						
单位: 万 m ³						
序号	项目组成	开挖方	回填方	借土方	弃土方	备注
1	露天采场	54.94	7.11			
2	生活区	0.01	0.01			
3	临时堆土场区	0.03	0.03			
4	进场道路区	0.00	0.00			
合计		54.98	7.11			

1.1.3 项目投资

本项目总投资 128 万元,其中土建工程 113 万元。资金来源为企业自筹。

1.1.4 项目组成及布置

根据主体工程设计及现场调查，宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 石膏矿建设项目组成内容包括：露天采场、生活区、临时堆土场、进场道路区四个部分。项目组成及平面布置分述如下：

(1) 露天采场

露天采场位于冯青线南侧 1250m，总占地面积 9.90hm²，矿山共有+1512m 和+1522m 水平两个开采水平，开采时台阶高度 5m，终了时并段为 10m 一个台阶。占用土地类型为其他草地，占地性质为临时用地。企业承诺严格按照开发利用方案进行开采，最终边坡角控制在 40° 以内，坡比 1: 0.89，边坡稳定，因此本项目不涉及削坡等防护措施。

根据现场调查，矿山已开采面积约 5.00hm²，矿山西北侧已开采至最低标高，破碎及筛选设备布置在露天采场西北角，总占地面积约 1.00hm²，建设单位对生产加工设备区进行全封闭式建设，防止生产过程中对周边环境造成影响。矿山现已实现内排，将新剥离的表土回填至已开采区域，回填面积约 1.10hm²，未对回填区域进行植被恢复。

(2) 生活区

生活区位于露天采场西北侧，总占地面积 0.26hm²，其中建筑物面积 0.10hm²，且均已硬化；生活区大院占地 0.16hm²，已实施碎石压盖。占用土地类型为其他草地，占地性质为临时用地。

(3) 临时堆土场

临时堆土场位于露天采场区东北侧，占地面积 1.58hm²，根据现场调查临时堆土场未遵循“先拦后弃”的原则，未布置临时拦挡措施；周围未布置排水沟措施；少部分堆土区域实施防尘网苫盖措施，大部分仍处于裸露状态。占用土地类型为其他草地，占地性质为临时用地。

(4) 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 350 米，平均宽度 6.0 米，占地面积 0.21hm²，已进行碎石压盖。占用土地类型为其他草地，占地性质为临时用地。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

(1) 建筑材料及运输

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。

(2) 施工道路

矿山内运矿道路与矿山主运矿道路、采场贯通；外部运输道路与冯青线贯通，交通便利，能够满足矿石运输的要求。本项目施工主要集中于露天采场区，露天采场初期施工可以利用规划进场道路区域作为施工进场道路，永临结合，不需要再增加临时施工道路占地，满足施工要求。

(3) 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

本项目生产生活用水从盐池县青山乡工业园区拉运，运距 1.50km，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，生活区位于露天采场西北侧。施工主要为生活区和露天采场区基建施工，将基建过程中剥离的表土堆放至临时堆土场区，临时堆土场占地面积 1.58hm²，完全能够满足本项目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。

1.1.5.2 施工时间

根据建设单位提供的资料及项目实际情况，项目已于 2015 年 9 月开工，2016 年 3 月基建完工，基建期 6 个月。

1.1.5.3 项目参建单位基本情况

本项目由项目建设单位自行组织施工力量进场施工。工程建设过程中成立了专门的工程建设指挥部，总体控制工程建设进度、对工程质量进行监督、并按照工程量进行计量与支付，确保工程质量和工期。项目参建单位基本情况见表 1-2。

表 1-2 项目参建单位基本情况表

项目名称	宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 石膏矿建设项目
建设地点	吴忠市盐池县
建设单位	宁夏盐池县永泰石膏有限公司
质量监督单位	宁夏回族自治区建设工程质量安全总站
设计单位	中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队
主体工程监理单位	无
施工单位	宁夏盐池县永泰石膏有限公司
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

根据批复的水土保持方案及现场调查，现场勘察及查阅相关资料等，项目实际建设过程中的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)。

项目区地表土层较厚，根据水土保持设计中表土保存利用理念及矿区开采的需要，需要剥离表土并苫盖保存至临时堆土场或在露天采场内进行内排，截至目前本项目挖方 54.98 万 m^3 ，填方 7.11 万 m^3 ，综合利用 47.83 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。本报告涉及土石方均为自然方。土石方量平衡情况详见表 1-3。

表 1-3 土石方量平衡情况

项目	挖方		填方	调入方		调出方		外借方		弃方/利用方		
	土方	石方	土方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	土方	石方	去向
露天采场	7.11	47.83	7.11	3.00	临时堆土场	48.67	临时堆土场、水泥厂					
生活区	0.01	0.00	0.01	0.00	/	0.00	/					
临时堆土场	0.03	0.00	0.03	3.00	露天采场	3.00	露天采场					
进场道路	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/					
合计	7.15	47.83	7.11	6.00		51.67						
	54.98		7.11	6.00		51.67						

1.1.7 征占地情况

通过航片测量、查阅相关资料等，确定本项目建设区实际占地面积为 11.95 hm^2 ，占地类型为其他草地，均为临时占地。

项目征占地面积情况详见表 1-4。

表 1-4 项目征占地面积情况表 (单位: hm^2)

区域	行政区	占地类型	占地性质		合计
		其他草地	永久占地	临时占地	
露天采场	青山乡	9.90	0.00	9.90	9.90
生活区		0.26	0.00	0.26	0.26
临时堆土场区		1.58	0.00	1.58	1.58
进场道路		0.21	0.00	0.21	0.21
合计		11.95	0.00	11.95	11.95

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

通过现场勘察、咨询建设单位及查阅相关资料等,本项目建设区域内无居民,不存在拆迁安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

矿山区域地貌属低山丘陵地带,整体地形呈南高北低。海拔+1517.50m - +1533.20m,相对高差 15.7m。

(2) 地质概况

1) 地层

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($V4^{+1}$),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_3^{pl}),分述如下:

①古近系渐新统清水营组(E_3q)

清水营组地层出露较广泛,主要分布于苏步井、高沙窝、侯家河、古峰庄四周及余记圈和王乐井以南一带。地层产状近于水平,厚度不大,多被剥蚀或覆盖。岩性主要为紫红,灰绿、黄绿色砂岩、砂质泥岩、粉砂岩、泥岩、石膏及含膏泥岩。本组以含石膏为特征,只是各地所见石膏层薄层及质量不同而异,顶部砂中见钙质结核。上述特征表明本组属干燥炎热气候条件下的湖泊相沉积,各地厚度变化较大,厚约 46-104m,与下伏地层呈不整合接触,局部呈假整合接触。依据岩性及结构构造特征,矿山自下而上划分为二个岩性段,两岩性段之间连续沉积。现分述如下:

a.古近系渐新统清水营组第一岩性段(E_3q^1):岩性为黄绿色砂岩、粉砂岩、上部为灰绿色泥岩,顶部为灰黑色、棕黑色泥岩。局部为紫红色泥岩,个别地段见有薄层

石膏，厚度大于 24.51m。

b.古近系渐新统清水营组第二岩性段 (E_3q^2)：岩性主要为厚层泥质石膏、块状石膏和含膏泥岩，厚 22-26m。

②第四系上更新统洪积层 (Q_3^{pl})

分布于矿山地表，岩性为褐黄、灰褐色粘土质砂，偶含含膏砾石，属洪积物，厚 0.30-1.25m。

2) 构造

根据现有地质资料，矿山内无褶皱和断裂等地质构造，属构造简单类型。

3) 地震

历史上属地震多发地区，但震级较小，有地震记载以来，未发生过中强震，主要受周围地震的影响。1010-1991 年间发生较强地震 11 次，震级在 4.9-5.5 级之间，近期弱震时有发生，且与历史上的地震活动位置比较接近，反映了构造活动至今仍在持续进行。区域地震分别集中在灵武—吴忠和银川—平罗两段，以 5 级地震为特征，属于中强地震活动频繁地段。据地震历史记录，银川和灵武附近最大地震的震级为 6 级。灵武至吴忠地区的 5 级地震较为活跃，自 1961 年以来发生了 5 次 5 级地震，其中 1961 年和 1988 年两次地震为双震型。

根据《地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001)，该区地震动峰值加速度为 0.15g。根据地震动峰值加速度分区与地震烈度分区对照关系，该区抗震设防基本烈度为 VII 度。

(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) 降水

根据盐池县气象站 1997-2019 年共 23 年的降水资料综合分析，区内年平均降水量多在 160.80-484.30mm 之间。总体规律为由东南向西北递减，南部麻黄山一带降水量可达 320mm 以上，向西北到青山—大水坑一线减为 300mm 左右，冯记沟—惠安堡一线减为 260mm 左右。

2) 蒸发

项目区蒸发量与降水量的变化趋势基本相同，自南向北递减。多年平均蒸发量1752.33-2112.30mm。年度最大蒸发量可达2516.90mm（1998年）。

(4) 水文

1) 地表水

项目区内无地表流水和湖泊水库，仅在丰雨季节、大雨、暴雨时有短暂山洪，流入附近低洼处，很快蒸发渗透掉。因此项目区水文地质条件属简单型。

2) 地下水

①地下水类型及富水程度

通过调查，项目区存在的地下水主要为第四系松散岩类孔隙水，主要含水岩组为第四系上更新统冲积层，富水性弱，水质差。地下水赋存条件差。

②地下水的补径排条件

a.地下水的补给

项目区地处低中山丘陵区，该类地下水主要受雨季暂时性的地表径流和碎屑岩裂隙孔隙水补给，后者多以泉和侧向径流的形式进行补给。

b.地下水的排泄条件

项目区自然状态下地下水直接接受大气降水渗入补给，地下水排泄于蒸发、地下径流和人工开采。

(5) 土壤

项目区土壤类型主要有灰钙土和风沙土，灰钙土是干旱气候和干旱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；风沙土是发育于风沙性母质的土壤，其主要特征是土壤矿物质部分几乎全由细沙颗粒组成；剖面层次分化不明显，风蚀严重。

(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。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据水利部办公厅印发《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》（办水保〔2013〕188号）和《宁夏回族自治区水土保持规划》

(2016~2030年)，本项目所在的盐池县属于宁夏回族自治区水土流失重点治理区。

根据《全国水土保持规划》(2015-2030年)，本项目所在区域属于西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，并通过现场调查及咨询当地水行政主管部门得知，项目区水土流失的形式以风力侵蚀为主，综合侵蚀模数为 $2800t/(km^2 \cdot a)$ ，属中度侵蚀。本项目水土流失防治标准执行北方风沙区水土流失防治一级标准(项目区位于西北黄土高原区，但项目区土壤和植被类型更加切合北方风沙区)。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015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《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T石膏矿矿产资源开发利用方案》；

2016年4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《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T石膏矿安全设施设计》；

2018年10月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T石膏矿矿山地质环境保护和土地复垦方案》；

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《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T石膏矿建设项目水土保持方案报告书》。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案批复情况

2020年7月15日，盐池县水务局主持召开了《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T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，并形成专家评审意见。并根据专家组技术审查意见，于2020年7月23日编制完成了《宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T石膏矿建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2.2.2 水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治责任范围为11.95hm²。详见表2-1。

表2-1 方案批复的水土流失防治责任范围表（单位：hm²）

区域	行政区	扰动地表面积 (hm ²)	扰动地表植被面积 (hm ²)	占地类型
露天采场	青山乡	9.90	9.90	其他草地
生活区		0.26	0.26	其他草地
临时堆土场区		1.58	1.58	其他草地
进场道路		0.21	0.21	其他草地
合计		11.95	11.95	

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、生活区、临时

堆土场区、进场道路区 4 个分区组成。

2.2.3 设计水平年

本项目于 2015 年 9 月开工, 2016 年 3 月竣工, 总建设工期 6 个月, 现已建设完成。本矿山的服务年限为 9.9 年 (2016 年-2026 年), 结合水土保持措施进度安排, 确定本方案设计水平年为 2026 年。

2.2.4 水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案, 本项目所在区域为自治区水土流失重点治理区, 水土流失防治标准等级执行北方风沙区水土流失防治一级标准。

表 2-2 水土流失防治目标值

防治标准 防治指标	一级标准值		指标修正数				采用标准	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	降水量	地形地貌	项目区特点	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	85					—	85
土壤流失控制比	—	0.80					—	0.80
渣土防护率 (%)	85	87					85	87
表土保护率 (%)	*	*					*	*
林草植被恢复率 (%)	—	95					—	95
林草覆盖率 (%)	—	22					—	22

2.2.5 水土流失防治措施体系

根据批复的水土保持方案, 为了有效的控制因工程建设造成的水土流失, 水土保持方案在研究主体设计的基础上补充了迹地清理措施, 本项目本着工程措施、植物措施及临时防护措施有机结合的原则, 形成综合防治措施体系。

本项目水土流失防治措施体系布设如下:

(一) 露天采场区

(1) 工程措施: 表土剥离 2.97 万 m³; 表土回覆 2.70 万 m³; 土地整治 9.00hm²; 碎石压盖 0.40hm²。

(2) 植物措施: 撒播草籽 9.00hm²。

(3) 临时措施: 洒水降尘 15696m³。

(二) 生活区

(1) 工程措施: 土地整治 0.26hm²; 碎石压盖 0.16hm²。

(2) 植物措施: 撒播草籽 0.26hm²。

(3) 临时措施: 洒水降尘 1762m³; 防尘网苫盖 390m²。

(三) 临时堆土场区

(1) 工程措施: 土地整治 1.58hm²; 排水沟 600m; 编织袋土填筑 864m³; 编织袋土拆除 864m³。

(2) 植物措施: 撒播草籽 1.58hm²。

(3) 临时措施: 防尘网苫盖 20540m²。

(四) 进场道路区

(1) 工程措施: 碎石压盖 0.21hm²; 土地整治 0.21hm²。

(2) 植物措施: 撒播草籽 0.21hm²。

(3) 临时措施: 洒水降尘 8240m³。

表 2-3 批复的水土保持措施工作量汇总表

项目区	措施类型	名称	单位	数量
露天采场区	工程措施	表土剥离 (主体已有)	万 m ³	2.97
		碎石压盖 (主体已有)	hm ²	0.40
		土地整治 (主体已有)	hm ²	9.00
		表土回覆 (主体已有)	万 m ³	2.70
	植物措施	撒播草籽 (主体已有)	hm ²	9.00
	临时措施	洒水降尘 (主体已有)	m ³	15696
生活区	工程措施	碎石压盖 (主体已有)	hm ²	0.16
		土地整治 (方案新增)	hm ²	0.26
	植物措施	撒播草籽 (方案新增)	hm ²	0.26
		临时措施	防尘网苫盖 (主体已有)	m ²
			洒水降尘 (主体已有)	m ³
临时堆土场区	工程措施	土地整治 (方案新增)	hm ²	1.58
		排水沟 (方案新增)	m	600
		编织袋土填筑 (方案新增)	m ³	864
		编织袋土拆除 (方案新增)	m ³	864
	植物措施	撒播草籽 (方案新增)	hm ²	1.58
	临时措施	防尘网苫盖 (方案新增)	m ²	20540
进场道路区	工程措施	土地整治 (方案新增)	hm ²	0.21
		碎石压盖 (主体已有)	hm ²	0.21
	植物措施	撒播草籽 (方案新增)	hm ²	0.21
	临时措施	洒水降尘 (主体已有)	m ³	8240

2.2.6 水土保持投资

根据批复的水土保持方案, 本项目水土保持概算总投资为 178.69 万元 (新增水土保持投资 30.17 万元, 主体工程已列水土保持投资 90.48 万元), 其中工程措施 63.69

万元、植物措施 2.41 万元、临时措施 54.56 万元，独立费用 41.23 万元，基本预备费 4.86 万元，水土保持补偿费 11.95 万元

表 2-4 水土保持措施总概算表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	方案新增投资				主体已有	合计	
		建安工程费	林草工程费		独立费用			小计
			栽(种)植费	苗木及种籽费				
第一部分 工程措施		20.43				20.43	43.26	63.69
一	露天采场区						37.27	37.27
二	生活区	0.02				0.02	2.59	2.61
三	临时堆土场区	20.40				20.40	0.00	20.40
四	进场道路区	0.01				0.01	3.40	3.41
第二部分植物措施			0.26	0.19		0.45	1.96	2.41
一	露天采场区						1.96	1.96
二	生活区		0.03	0.03		0.06	0.00	0.06
三	临时堆土场区		0.20	0.14		0.34	0.00	0.34
四	进场道路区		0.03	0.02		0.05	0.00	0.05
第三部分 临时措施		9.30				9.30	45.26	54.56
一	露天采场区						27.54	27.54
二	生活区						3.27	3.27
三	临时堆土场区	9.30				9.30	0.00	9.30
四	进场道路区						14.46	14.46
一至三部分合计		29.73	0.26	0.19		30.17	90.48	120.65
第四部分独立费用						41.23		41.23
1	工程建设管理费					2.41		2.41
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					21.82		21.82
5	水土保持设施验收费					12.00		12.00
一至四部分合计						161.88		161.88
第五部分 基本预备费								4.86
水土保持补偿费								11.95
水土保持工程总投资								178.69

2.3 水土保持方案变更

根据水利部办公厅文件关于印发《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法（试行）》《宁夏回族自治区水土保持监测管理办法（试行）》的通知（宁水规发〔2019〕3号）的规定，水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原水土保持方案审批部门审批。

现将本项目水土保持方案批复情况和实际完成情况依据“宁水规发〔2019〕3号”文件相关规定进行水土保持重大变更情况复核。复核结果详见表 2-5。

表 2-5 水土保持重大变更情况复核表

序号	“宁水规发〔2019〕3号”文件相关规定	方案设计情况	实际完成情况	变更情况
1	需要重新办理立项手续的；	本事项为备案类项目，水土保持方案为补报方案。	水土保持方案已补报，并得到盐池县审批服务管理局批复。	未涉及重大变更
2	生产建设项目地点、规模发生重大变化的；	本项目位于盐池县青山乡，矿山地理坐标范围：东经 107° 06′ 20″ -107° 06′ 38″，北纬 37° 34′ 06″ -37° 34′ 20″。	与已批复水土保持方案一致。	未涉及重大变更
3	项目总占地面积增加 30%以上（含本数）的；	本项目总占地面积为 11.95hm ² 。	与已批复水土保持方案一致。	未涉及重大变更
4	开挖填筑土石方总量增加 30%以上（含本数）的，或者新设取料场取料量超出 10 万 m ³ （含本数）的；	本项目土石方挖方总量为 78.51 万 m ³ ，填方 10.29 万 m ³ ，综合利用 68.22 万 m ³ ，无借方及弃方。	截至目前实际土石方挖方 54.94 万 m ³ ，填方 7.11 万 m ³ ，综合利用 47.83 万 m ³ ，无借方及弃方。	未涉及重大变更
5	需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上（含本数）的，或者新设弃渣场堆渣量超过 10 万 m ³ （含本数）且最大堆渣高度大于 10m（含本数）的；	本项目不涉及弃渣场。	与已批复水土保持方案一致。	未涉及重大变更
6	线形工程增加里程超出原设计线路长度 20%（含本数）的；	本项目为点状工程。	与已批复水土保持方案一致。	未涉及重大变更
7	山区、丘陵区线型工程（输变电项目除外）线路横向位移超出 300m 以上（含本数）的长度累计达到原设计线路长度 20%以上（含本数）的；	本项目不涉及线路调整。	与已批复水土保持方案一致。	未涉及重大变更
8	表土剥离量减少 30%以上（含本数）的；	表土剥离量为 10.25 万 m ³ 。	截至目前实际表土剥离 7.11 万 m ³ 。	未涉及重大变更
9	植物措施总面积减少 30%以上（含本数）的；	批复的水土保持方案共设计植物措施总面积 11.05hm ² 。	截至目前实际完成的植物措施总面积 0.28hm ² ，各防治分区部分植物措施需在闭坑后实施。	未涉及重大变更
10	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	水土保持重要单位工程包括斜坡防护工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程。	水土保持重要单位工程措施体系未发生变化，虽然具体措施类型略微调整，但总体水土保持功能不降低。	未涉及重大变更

由上表可知，本项目不涉及水土保持重大变更情况。

2.4 水土保持后续设计

本项目水保方案为补报方案，其编制是在对项目进行外业调查、对现有资料深入分析的基础上完成的，达到了初步设计深度，可直接作为设计资料使用。同时，本项目水土保持措施多为主体工程已实施的具有水土保持功能的措施，在主体工程设计方案及施工设计中，将水土保持相关内容纳入到主体设计的环境保护相关章节，对相关水土保持措施均提出了具体的设计要求。同时，将水土保持措施纳入主体工程施工组织设计统一实施和管理。

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 实际发生的水土流失防治责任范围

通过航片测量、查阅相关资料等，确定项目建设区实际占地面积与方案批复的项目建设区面积一致，详见表 3-1。

表 3-1 实际发生的水土流失防治责任范围表（单位：hm²）

区域	占地类型	占地性质		合计
	其他草地	永久占地	临时占地	
露天采场	9.90	0.00	9.90	9.90
生活区	0.26	0.00	0.26	0.26
临时堆土场区	1.58	0.00	1.58	1.58
进场道路	0.21	0.00	0.21	0.21
合计	11.95	0.00	11.95	11.95

3.1.2 水土流失防治责任范围对比及变化原因分析

由于本项目水保方案为补报方案，在水保方案批复时，项目建设基本已完成，正处于试运行期。因此项目实际发生的水土流失防治责任范围较方案批复的水土流失防治责任范围没有变化。详见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围对比分析表（单位：hm²）

序号	项目区	方案批复面积	应完成建设面积 A	实际建设面积 B	对比 B-A	主要原因分析
一	露天采场	9.90	9.90	9.90	0.00	无变化
二	生活区	0.26	0.26	0.26	0.00	无变化
三	临时堆土场区	1.58	1.58	1.58	0.00	无变化
四	进场道路	0.21	0.21	0.21	0.00	无变化
	合计	11.95	11.95	11.95	0.00	

3.2 弃渣场设置

通过现场勘察及查阅相关资料等，本项目至运行期结束共挖方 78.51 万 m³，共填方 10.29 万 m³，综合利用 68.22 万 m³，无借方，无弃方。根据本项目土石方计算，10.25 万 m³ 第四系覆盖层临时排放至排土场，表土与底部生土分开堆放，并进行保护，后期逐渐全部回填至露天采场开采区域，用于土地整治后的植被恢复。0.04 万 m³ 分别回填至生活区修筑的基坑处（0.01 万 m³）、临时排土场排水沟处（0.03 万 m³），以上措施

可以满足弃土弃渣的堆放要求，不产生永久性弃土弃渣。弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿砂）场充分利用占地范围内已有的区域，合理利用，减少征占地面积，减少扰动土地面积。因此，本项目实际建设中未设置专门弃渣场。

3.3 取土场设置

通过现场勘察及查阅相关资料等，本项目挖方 78.51 万 m³，填方 10.29 万 m³，综合利用 68.22 万 m³，无借方，无弃方。因此，本项目实际建设中未设置专门取土场。

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。

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	主体设计表土剥离、碎石压盖、土地整治、表土回覆	表土剥离、碎石压盖、土地整治、表土回覆	无变化
	植物措施	主体设计撒播草籽	撒播草籽	无变化
	临时措施	主体设计洒水降尘	洒水降尘。	无变化
生活区	工程措施	主体设计碎石压盖方案新增土地整治	地砖铺盖、土地整治	地砖铺盖代替碎石压盖
	植物措施	主体设计撒播草籽	未实施	闭坑后实施
	临时措施	主体设计防尘网苫盖、洒水降尘	防尘网苫盖、洒水降尘	无变化
临时堆土场区	工程措施	方案新增土地整治、排水沟、编织袋土填筑、编织袋土拆除	土地整治	未实施排水沟、编织袋土填筑
	植物措施	方案新增撒播草籽	撒播草籽	部分已实施，无变化
	临时措施	方案新增防尘网苫盖	防尘网苫盖。	无变化
进场道路区	工程措施	主体设计碎石压盖方案新增土地整治	碎石压盖、土地整治	无变化
	植物措施	方案新增撒播草籽	未实施	闭坑后实施
	临时措施	主体设计洒水降尘	洒水降尘	无变化

3.5 水土保持设施完成情况

根据批复的水土保持方案报告书及实际调查，各防治分区方案设计及实际完成的水土保持措施数量对照表如表 3-4。

表 3-4 设计及实际完成的水土保持措施数量对照表

防治分区	措施类型	名称	单位	数量			主要原因分析
				应当完成 A	实际完成 B	对比 B-A	
露天采场区	工程措施	表土剥离	万 m ³	1.36	1.36	0	无变化
		碎石压盖	hm ²	0.40	0.40	0	无变化
		土地整治	hm ²	1.15	1.15	0	无变化
		表土回覆	万 m ³	0.70	0.70	0	无变化
	植物措施	撒播草籽	hm ²	9.00	0	-9.00	闭坑后实施
	临时措施	洒水降尘	m ³	7366.20	7366.20	0	无变化
生活区	工程措施	碎石压盖	hm ²	0.16	0.16	0	无变化
		土地整治	hm ²	0.26	0	-0.26	闭坑后实施
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.26	0	-0.26	闭坑后实施
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	390	390	0	目前已实施,已拆除
		洒水降尘	m ³	1067.40	1067.40	0	无变化
临时堆土场区	工程措施	土地整治	hm ²	1.58	0.28	-1.30	计划闭坑后实施,部分已实施,使其平整
		排水沟	m	600	0	-600	坡度较缓未实施
		编织袋土填筑	m ³	864	0	-864	坡度较缓未实施
		编织袋土拆除	m ³	864	0	-864	坡度较缓未实施
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.58	0.28	-1.30	计划闭坑后实施,部分已实施
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	20540	18530	-2010	由于降雨等原因,防尘网有所破损,建议及时更换
进场道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.21	0	-0.21	闭坑后实施
		碎石压盖	hm ²	0.21	0.21	0	无变化
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.21	0	-0.21	闭坑后实施
	临时措施	洒水降尘	m ³	3864.00	3864.00	0	无变化

本项目水土保持方案报告书在编制过程中，将项目已经实施的水土保持措施直接纳入设计内容，并在其基础上进行了补充完善。

由上表可知，工程施工过程中，基本按照原设计的水土流失防治措施体系落实相关措施，实际完成的工程量相比原设计略有变化。主要表现在：

(1) 工程措施工程量基本按原设计完成，编织袋土填筑及拆除、排水沟因土堆坡

度较缓而未实施，实际形成了临时植物措施护坡。

(2) 植物措施已实施部分面积，大部分面积需待至闭矿后进行实施恢复。

项目建设过程中已实施的水土保持措施与项目区内植被自然恢复相结合，已形成了较为完善的水土流失防治措施体系，基本能实现方案设计的防治目标和满足项目建设区的水土保持要求，水土保持措施建设情况总体良好。本项目水土保持措施布设符合工程实际情况，满足实际水土流失防治要求，项目建设对区域水土保持功能未造成明显影响。

3.6 水土保持投资完成情况

根据批复的水土保持方案报告书，本项目方案批复的水土保持总投资为 178.69 万元。其中，工程措施 63.69 万元，植物措施 2.41 万元，临时措施 54.56 万元，独立费用 41.23 万元（监理费 0.00 万元，监测费 21.82 万元，验收评估费 12.00 万元），基本预备费 4.86 万元，水土保持补偿费 11.95 万元。

通过查阅相关资料等，确定本项目实际完成的水土保持总投资为 87.72 万元。其中，工程措施 36.39 万元，植物措施 0.06 万元，临时措施 32.93 万元，独立费用 6.39 万元（工程建设管理费 1.39 万元，监理费 0 万元，科研勘测设计费 5.00 万元，水土保持监测费 0.00 万元，水土保持设施验收费 0.00 万元），水土保持补偿费 11.95 万元。

实际完成的水土保持投资与方案批复的水土保持投资对比情况详见表 3-5。

表 3-5 设计及实际完成的水土保持投资对照表

序号	费用类别		单位	投资费用			主要原因分析
				方案设计	应当完成	实际完成	
1	工程措施		万元	63.69	53.21	36.39	部分措施需闭矿后实施，本阶段可实施的区域较小
2	植物措施		万元	2.41	2.41	0.06	部分措施需闭矿后实施，本阶段可实施的区域较小
3	临时措施		万元	54.56	31.07	31.07	部分措施需闭矿后实施，本阶段可实施的区域较小
4	独立费用	建设管理费	万元	2.41	1.73	1.39	因本项目水土保持监测为补报方案，本阶段开展时间较短，水土保持设施验收报告费未缴纳
		水土保持监理费		/	/	/	
		水土保持方案编制费		5.00	5.00	5.00	
		水土保持监测费		21.82	21.82	/	
		水土保持设施验收费		12.00	12.00	/	
小计			41.23	40.55	6.39		

5	基本预备费	万元	4.86	3.82	0	水保投资减少,未使用预备费
6	水土保持补偿费	万元	11.95	11.95	11.95	水土保持补偿费已交
合计	水土保持总投资	万元	178.69	143.01	87.72	

由以上分析可知,本项目建设实际完成的水土保持投资费用较方案批复的水土保持投资费用整体减少 90.97 万元。

实际水土保持投资相对于批复的水土保持方案减少的主要原因分析如下:

(1) 由于价格因素、工程量、措施实施时间的影响,实际投入的水土保持工程措施、植物措施和临时措施投资相比原设计减少 53.13 万元。

(2) 由于市场情况的影响,实际发生的独立费用相比原设计减少 34.84 万元。

(3) 由于项目建设中未发生启用基本预备费的情形,故水土保持方案估算的基本预备费没有启用,使得水土保持投资相比原设计减少 4.86 万元。

综上所述,根据工程建设的实际情况和水土流失防治效果,水土保持投资额有所变化,其变化基本符合客观情况。根据实施的水保措施的综合防治效果分析,水土流失防治工作满足区域总体要求。项目实际完成的水土保持投资及其变化是符合实际的,基本合理。水土保持专项投资完成情况基本满足水土保持设施自主验收合格的条件。

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、建设单位指派专人负责质量把控、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，水土保持工程措施和植物措施基本到位，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。本项目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：本项目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、招标投标制、业主指派专人负责制和合同管理制度，实行“政府管理、质监监督、业主负责、业主指派专人控制、企业保证”质量保证体系。督促业主建立、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，均有业主的签章，符合质量管理的要求。

综上所述，本项目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，本项目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 质量监督小组质量管理体系

本项目由于工程建设期投资较少，建设内容也简单，由于建设单位自行组织施工，并分配专人进行现场监督，全面推进本项目的质量监督工作。通过全体参建人员辛勤劳动，取得了较好的效果，工程质量始终处于受控之中，本项目施工过程中未出现任何质量问题和事故。

按照水土保持工程监理要求，监理制度包括技术文件审查制度、原材料、构配件和工程设备报审制度、会议制度、紧急情况报告制度、工作报告制度、档案、资料管理制度等相关监理制度的建立和监理制度落实情况等。本项目水保方案为后补方案，项目建设时，水土保持监理尚没有委托，故水土保持监理的相关制度和落实情况不再叙述。

通过建设单位的严格监管，水保方案设计的建设期水土保持措施已全部完成，达到了水土保持控制目标的要求，工程质量满足设计、规范要求。

4.1.4 施工质量管理体系

本项目由建设单位成立施工小组，自行组织施工。

(1) 质量控制目标

为保证工程质量，结合项目实际，依据项目施工技术规范及相关设计文件，制定了质量控制目标：工程合格率 100%，合同履约率 100%，工程质量等级合格。

(2) 建立质量保证体系

开工时本项目成立质量管理小组，建立质量保证体系，各重要单位工程配备专职质检员，保证各施工区工程按时保质完成。

(3) 落实施工质量管理体系

①施工图纸会审制度。开工前，由项目总工组织施工技术人员对施工图纸进行审核，了解项目工程的特点、设计意图和工艺要求，发现图纸中的问题并做记录、反馈。

②技术交底制度。项目开工前，由公司总工组织全面技术交底工作；关键工程或重点工程中的每个分项工程在施工前，项目总工组织技术人员进行交底；现场技术员对施工人员、操作人员进行详细的技术交底使每个参建人员都掌握交底内容、施工方法、工艺流程及操作规程等。

③施工组织设计切实可行，通过优化协调好进度、质量、成本的关系。

④严格要求采购材料，严把质量关，对每批进场的原材料进行质量检查，并记录在案，水泥、钢筋等原材料取样进行材料性能试验，不合格材料杜绝进入现场。

(4) 加强试验检测工作

建设单位严格控制工程质量，各项工序自检到位，频率满足规范及项目质量管理要求，试验检测严格按照规范要求执行，原材料及标准试验按规范标准频率取样检验。

①专职质检人员加强施工现场检查，及时检验各道工序质量，监督施工人员加强质量控制。施工工艺、方法、施工操作不符合要求时有权做出停工或返工的决定，并出具书面通知，限期整改。

②严把试验、检测关：坚持用数据说话，严格按照《过程检验和试验控制程序》的要求，做好各项过程试验和检测工作。

4.1.5 质量监督单位质量管理体系

在工程施工过程中，宁夏回族自治区建设工程质量安全总站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，由质量监督管理单位组织建设单位、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，同时参与水土保持工程质量验收，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、表土回覆、土地整治、撒播种草、碎石压盖、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；实施撒播种草的地方，部分区域草种长势较好，部分需要及时补植，总体基本满足水土保持要求；实施防尘网苫盖的区域打了防风抑尘的效果，基本满足水土保持要求；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，整体质量基本合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

通过现场勘察及查阅相关资料等，本项目至运行期结束挖方总量 78.51 万 m^3 ，填方总量 10.29 万 m^3 ，综合利用 68.22 万 m^3 ，无借方、无弃方。根据本项目土石方计算，10.25 万 m^3 第四系覆盖层临时排放至排土场，表土与底部生土分开堆放，并进行保护，后期逐渐全部回填至露天采场开采区域，用于土地整治后的植被恢复。0.04 万 m^3 分别回填至生活区修筑的基坑处（0.01 万 m^3 ）、临时排土场排水沟处（0.03 万 m^3 ），以上措施可以满足弃土弃渣的堆放要求，不产生永久性弃土弃渣。弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿砂）场充分利用占地范围内已有的区域，合理利用，减少征占地面积，减少扰动土地面积。因此，项目实际建设中未设置专门弃渣场，故不再进行弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

本次水土保持设施的验收采用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较为严

谨，资料较为详实，成果基本可靠。

在本项目建设过程中，建设单位重视水土保持工作，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的质量保证体系。

在验收报告编制过程中，我公司查阅了管理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，对部分防治责任区域采取了相应的水土保持植物措施，所完成的部分植物绿化工程质量总体合格，植被生长良好，成活率较高，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。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目实际于 2015 年 9 月开工至 2016 年 3 月完工,基建期 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,所完成的部分植物绿化工程区域植被长势良好,成效明显。

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。

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

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(办水保〔2013〕188号)以及《宁夏回族自治区水土保持规划(2016-2030年)》,本项目位于自治区水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定,本项目所在区域属于自治区水土流失重点治理区,水土流失防治标准等级执行北方风沙区一级标准。本项目区地貌类型为低山丘陵;气候类型属温带大陆性干旱气候区,年均降水量 310.35mm,年均蒸发量为 1939.12mm,年均风速 2.60m/s,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。水土流失形式以风力侵蚀为主,属中度风蚀区。根据规定,对六项指标进行修正,至设计水平年水土流失防治目标应达到相应目标值(见表 2-2)。

各项指标计算如下:

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度指项目建设区内的水土流失治理达标面积占项目建设区内水土流失总面积的百分比。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施,并使

土壤流失量达到容许流失量以下的面积，各项措施的防治面积均以投影面积计，不重复计算。

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 2.05hm^2 （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），本项目共布设各种水土保持防护措施面积 1.95hm^2 （不含重复计算面积，扣除露天采场面积），其中：植物措施 0.28hm^2 ，建（构）筑物及硬化面积 0.26hm^2 。由此计算水土流失治理度为：

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \text{水土保持措施面积} / \text{实际发生水土流失的面积} \times 100\% = 1.95 / 2.05 \times 100\% = 95.12\%$$

项目区水土流失治理度为95.12%，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

土壤流失控制比是指项目建设区，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

在水土保持方案实施后，项目建设区平均土壤流失强度可达到 $1100\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，本项目项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。因此，土壤流失控制比为0.90。

由此计算土壤流失控制比为：

$$\text{土壤流失控制比} = \text{区域内容许土壤流失量} / \text{措施后土壤侵蚀强度} = 1000 / 1100 = 0.90$$

项目区土壤流失控制比为0.90，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

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。经调查，截至目前本项目挖方 54.98万m^3 ，填方 7.11万m^3 ，综合利用 47.83万m^3 ，无借方，无弃方。由此计算渣土防护率为：

$$\text{渣土防护率}(\%) = \text{实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量} / \text{永久弃渣和临时堆土数量} \times 100\% = 99\%$$

项目区渣土防护率为99%，高于水土保持方案提出的87%，达到了防治标准。

（4）表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。此项目将剥离的表土回填至采坑，用于植被恢复。由于北方风沙区一级标准对表土保护率不做要求，因此本报告表土保护率不做论述。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。经核查，项目扰动面积 11.95hm^2 ，各防治区域植被恢复设计项目闭矿后进行，现阶段处于运行期未闭矿，则项目区内可恢复植被面积 0hm^2 ，实际恢复植被面积 0.28hm^2 ，由此计算林草植被恢复率为：

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \text{建设期植物措施总面积} / \text{可绿化面积} \times 100\% = 0\%$$

项目区林草植被恢复率为 0%，低于水土保持方案中提出的 95%，项目区目前仍处于运行期，部分措施无法实施，不能达到绿化条件，因此截止目前林草覆盖率不做要求，待闭坑措施实施后方可达到目标值。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。经核查，项目扰动面积 11.95hm^2 ，实际恢复植被面积 0.28hm^2 ，由此计算林草覆盖率为：

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \text{林草植被面积} / \text{建设区总面积} \times 100\% = 0.58 / 12.78 = 2.34\%$$

项目区林草覆盖率为 2.34%，低于水土保持方案提出的 22%，项目区目前仍处于运行期，部分措施无法实施，不能达到绿化条件，因此截止目前林草覆盖率不做要求，待闭坑措施实施后方可达到目标值。

5.2.2 治理效果

水土流失治理效果为：水土流失治理度 95.12%、土壤流失控制比 0.90、渣土防护率 99%、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。本项目水土保持设施基本建成，水土保持方案确定的部分水土流失防治目标基本实现。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	标准值	方案目标值	实际值	达标情况	备注
1	水土流失治理度	85	85%	95.12%	达标	本项目目前仍在运行期，林草植被恢复率、林草覆盖率不考虑
2	土壤流失控制比	0.80	0.80	0.90	达标	
3	渣土防护率	87	87%	99%	达标	
4	表土保护率	*	*	*	*	
5	林草植被恢复率	*	*	*	*	
6	林草覆盖率	*	*	*	*	

5.3 公众满意度调查

根据自查验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，验收组向盐池县青山石记场石膏矿区 T 石膏矿沿线及周边群众发放了 60 张水土保持公众调查表，进行民意调查。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，多数民众有怎样的反响，从而作为本次自查验收工作的重要依据。所调查的对象主要是周边矿区工人、农民、城镇居民、学生以及个体工商业者。被调查者中有老年人、中年人和青年人，其中男性 36 人，女性 24 人。被调查者 60 人中，85% 的人认为项目对当地经济有促进作用；93.33% 的人认为项目对当地环境有所改善；90% 的人认为项目对临时堆土管理好；95% 的人认为项目对所扰动的土地恢复的好；88.33% 的人认为林草植被建设好。项目建设区水土保持公众调查情况详见表 5-2。

表 5-2 项目建设区水土保持公众调查表

调查年龄段		20~30 岁		30~50 岁		50 岁以上		男		女	
调查总数	60	10		36		14		36		24	
职业		农民		城镇居民		学生		个体工商			
人数		30		17		8		5			
调查项目		调查项目评价									
		好	%	一般	%	差	%	说不清	%		
项目对当地经济影响		51	85	5	8.33	0	0	4	6.67		
项目对当地环境影响		56	93.33	2	3.33	1	1.67	1	1.67		
项目对临时堆土管理		54	90	3	5	2	3.33	1	1.67		
土地恢复情况		57	95	1	1.67	0	0	2	3.33		
林草植被建设		53	88.33	4	6.67	1	1.67	2	3.33		

从调查结果来看，项目周边群众对项目建设和经济、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周边区域的不利影响。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 组织领导

本项目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。

在工程质量管理上，严格要求各施工小组和质量监督人员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、质量监督小组控制、施工小组保证”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审阅水土保持监测总结报告、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。

工程建设后的生产运行过程中，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正常发挥。

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，施工小组和质量监督小组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

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。业主和各施工小组加强《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) 明确职责，做好水土保持方案的实施监督工作。建设单位在主体工程招标文件中，要求标书编制单位明确水土保持工程施工责任及技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件正式条款中。

(4) 施工小组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，以强化施工小组自身管理，确保本项目措施一一落实到位，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。

为保证项目水土保持工程的顺利建设，建设单位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。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，保证了工程质量和林草的保存率。

本项目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，植物措施与工程措施科学合理的相结合，植物措施按照“适地适树（草）适时”的原则，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，给予建设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，建设单位宁夏盐池县永泰石膏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 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目建设过程中，自治区水利厅水保局、盐池县水务局等各级水行政主管部门重视监督管理，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。

2017年7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。

6.5 水土保持补偿费缴纳情况

根据《关于宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T石膏矿建设项目水土保持方案的批复》（盐审服管发〔2020〕316号），建设单位宁夏盐池县永泰石膏有限公司应缴纳水土保持补偿费11.95万元。

2021年6月，宁夏盐池县永泰石膏有限公司按照有关规定，缴纳了水土保持补偿费11.95万元，缴费证明详见附件。

6.6 水土保持设施管理维护

宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区T石膏矿建设项目水土保持工程于2021年6月部分完成，各项水土保持措施基本上与主体工程同步实施。截止目前，各项治理措施均在逐步实施，水土保持工程的后期运营管理由宁夏盐池县永泰石膏有

限公司负责。

宁夏盐池县永泰石膏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。明确了项目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。落实了路段的巡检查、保洁、除草、疏通排水设施、零星修复项及局部应急处治工作等。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，林草长势良好，运行期的管理维护责任落实较好，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，并取得了盐池县水务局对本项目水土保持方案的批复。本项目水保方案虽然是补报方案，但项目建设单位在工程建设过程中也较为重视水土流失防治工作，积极采取各项措施，防治由于项目施工扰动产生的水土流失。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，大部分区域的植被生长较好，基本不存在人为的水土流失，保护和改善了项目区的生态环境。

本项目由于工程建设期投资较少，工期短，建设内容也简单，由建设单位自行组织施工，并分配专人开展水土保持工程质量监督。

本项目建设期、运行期经土方调配及综合利用后，无永久性弃土弃渣产生。

本项目水土保持措施体系、等级和防治标准，均已按照批复的《水土保持方案报告书》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、运行期防治任务。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。

除了表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求外，根据指标分析计算，水土流失治理效果为：水土流失总治理度 95.12%、土壤流失控制比 0.90、渣土防护率为 99%、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求。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。

本项目水土保持措施工程质量评定结果为：质量全部合格。各防治分区工程措施、植物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。

本项目完成水土保持投资 87.72 万元，建设单位已按照有关规定，依法足额缴纳了水土保持补偿费 11.95 万元。

本项目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，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，正在逐步实施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，本阶段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较好，可以组织验收。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 遗留问题

本项目基建期所有水保措施均按照原设计实施，项目试运行期未发现遗留水土保持问题。

7.2.2 其他意见及建议

(1) 建议后期管护人员应对已建设的水保措施加强巡查和管护，并及时进行补植、补栽，确保水土保持措施持续发挥作用。

(2) 在项目后续运行过程中，项目建设单位应搞好水土保持工作，与当地水行政主管部门积极配合，确保矿山水土保持工作满足国家相关法规的要求。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 委托书

附件 2: 盐池县水务局《关于宁夏盐池县永泰石膏有限公司青山石记场石膏矿区 T 石膏矿建设项目水土保持方案的批复》

附件 3: 水土保持补偿费缴费凭证

附件 4: 水土保持设施验收照片

附件 5: 工程建设及水土保持大事记

8.2 附图

附图 1: 项目地理位置示意图;

附图 2: 水土流失防治责任范围图;

附图 3: 水土保持设施竣工验收图;

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。