

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿

水土保持设施验收报告

建设单位：宁夏坤晟元工贸有限公司

编制单位：宁夏非金属矿工业有限公司

二〇二一年六月 银川

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿

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: | 刘小强 (高级工程师) | |
| 项目负责: | 冯杰辉 (工程师) | |
| 报告编写: | 荣 超 (专业技术人员)(第一、二、五章) | |
| | 俞海瑞 (助理工程师)(第四、六、七章) | |
| | 李明刚 (助理工程师)(第三、八章、附图) | |
| 提交时间: | 2021 年 06 月 | |

目 录

| | |
|----------------------------|-----------|
| 前 言..... | 1 |
| 1 项目及项目区概况 | 7 |
| 1.1 项目概况..... | 7 |
| 1.2 项目区概况..... | 7 |
| 2 水土保持方案和设计情况 | 10 |
| 2.1 主体工程设计..... | 10 |
| 2.2 水土保持方案..... | 10 |
| 2.3 水土保持方案变更..... | 10 |
| 2.4 水土保持后续设计..... | 10 |
| 3 水土保持方案实施情况 | 12 |
| 3.1 水土流失防治责任范围..... | 12 |
| 3.2 弃渣场设置..... | 13 |
| 3.3 取土场设置..... | 13 |
| 3.4 水土保持措施总体布局..... | 13 |
| 3.5 水土保持设施完成情况..... | 14 |
| 3.6 水土保持投资完成情况..... | 25 |
| 4 水土保持工程质量 | 28 |
| 4.1 质量管理体系..... | 28 |
| 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..... | 33 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| 4.4 总体质量评价..... | 33 |
| 5 项目初期运行及水土保持效果 | 35 |
| 5.1 初期运行情况..... | 35 |
| 5.2 水土保持效果..... | 35 |
| 5.3 公众满意度调查..... | 37 |
| 6 水土保持管理 | 39 |
| 6.1 组织领导..... | 39 |
| 6.2 规章制度..... | 39 |
| 6.3 建设管理..... | 40 |
| 6.4 水土保持监测..... | 41 |
| 6.5 水土保持监理..... | 41 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 | 41 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 | 42 |
| 6.8 水土保持设施管理维护..... | 42 |
| 7 结论..... | 43 |
| 7.1 结论..... | 43 |
| 7.2 遗留问题安排..... | 44 |
| 8 附件及附图 | 45 |
| 8.1 附件..... | 45 |
| 8.2 附图..... | 45 |

前 言

为进一步加强盐池县矿业权管理,优化矿产资源开发布局,科学合理设置采矿权,强化矿产资源的有效开发和保护,提高矿产资源开发规模化、集约化程度,加强矿产资源对盐池县经济社会发展的保障能力,宁夏国土资源厅在考虑原有矿山的基础上,按照要求对全县非煤矿山采矿权进行了统一规划。盐池县国土资源局为了规范资源管理、利用的方式,提高可持续发展能力,完善矿业权管理秩序,根据国土资源部下发的相关文件要求,在宁夏回族自治区土地和矿业权交易中心以招拍挂的方式出让宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿采矿权,宁夏坤晟元工贸有限公司竞得该矿山采矿权。

随着盐池县及周边市县建筑市场的快速发展,砂石料的需求量相应增加,特别是随着社会经济的发展,国家和地方政府对高速公路、铁路等基础设施建设投资力度的加大,项目的增多,小城镇和居住环境改善建设的兴起,新农村建设的日新月异,对建筑用砂石料的需求量不断增长,石料市场出现了广阔的前景。砂石料是重要的建筑材料之一,也是用量最大的矿产之一。本项目建成后可为当地居民提供就业机会,加快地方经济发展,具有良好的经济效益和社会效益。因此,本项目的建设是必要的。

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿位于盐池县县城西南约 50.8km,红寺堡以东约 76km。行政区划属盐池县冯记沟乡管辖。矿山地理极值坐标范围:东经 106°53'40.12"—106°53'59.89",北纬 37°34'29.85"—37°34'49.07"。本项目北部约 1.5km 有定武高速 G2012 通过,东部约 1km 有银北高速通过,场地东侧约 0.45km 紧邻大马线。周围有多条乡村道路经过矿区附近,交通十分便利。

2019 年 7 月,盐池县水务局下发《盐池县水务局关于宁夏坤晟元工贸有限公司宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持方案的复函》(盐水发[2019]137 号),对本项目水土保持方案报告书进行了批复,同意该项目水土保持方案。

项目区占地面积 16.83hm²,矿山确定的开采储量 139.32 万 t;服务年限 5.70a;矿山建设规模为 25.00 万吨/年建筑砂石料。本项目由露天采场、工业场地、办公场地、临时堆放场和场外道路 5 个分区组成。项目建设区实际占地面积为 16.83hm²,全部为临时占地。

矿山在基建期总挖方 2.31 万 m³(其中表土 3.05 万 m³),填方 2.31 万 m³,

挖填平衡，无借方，无弃方。项目实际建设中未设置专门取土场及弃渣场。

本工程总投资为 390 万元，其中土建投资 240 万元。本项目已于 2018 年 5 月开工建设，于 2018 年 10 月完工，建设工期 6 个月，服务年限 5.70 年。由于本项目基建完工后未及时开展阶段性验收，本报告为补报阶段性验收报告。

根据《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）、《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）的规定，我公司（宁夏非金属矿工业有限公司）于 2021 年 5 月受宁夏坤晟元工贸有限公司委托，开展本项目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。2021 年 5 月 28 日，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，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；水土流失总治理度、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植被覆盖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《宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿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的条件，可以开展水土保持设施验收工作。

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持设施验收特性表

| | | | | | | | |
|------------------|--|--|---|----------------------------------|----------|--|------|
| 项目名称 | 宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿 | | 建设地点 | 宁夏回族自治区吴忠市盐池县冯记沟乡境内 | | | |
| 工程性质 | 新建 | | 建设规模 | 25.00 万吨/年建筑用砂 | | | |
| 所属流域 | 黄河流域 | | 国家(省级)防治区划 | 宁夏回族自治区水土流失重点治理区(丘陵台地干旱草原风水蚀治理区) | | | |
| 防治标准 | | | 西北黄土高原区一级防治标准 | | | | |
| 水土保持方案批复部门、时间及文号 | | | 盐池县水务局, 2019 年 7 月, 盐水发〔2019〕137 号 | | | | |
| 总工期 | | | 项目实际于 2018 年 5 月开工至 2018 年 10 月完工, 建设总工期 6 个月 | | | | |
| 防治责任范围 | 方案批复的防治责任范围 | | 11.67hm ² | | | | |
| | 实际发生的防治责任范围 | | 16.83hm ² (全部为项目建设区面积) | | | | |
| 方案设计水土流失防治目标 | 水土流失总治理度 | | 90% | 实际达到水土流失防治指标 | 水土流失总治理度 | | 98% |
| | 土壤流失控制比 | | 1.0 | | 土壤流失控制比 | | 1.0 |
| | 渣土防护率 | | 不考虑 | | 渣土防护率 | | 不考虑 |
| | 表土保护率 | | 不考虑 | | 表土保护率 | | 不考虑 |
| | 林草植被恢复率 | | 92 | | 林草植被恢复率 | | 暂不考虑 |
| | 林草覆盖率 | | 20 | | 林草覆盖率 | | 暂不考虑 |
| 防治措施 | 防治分区 | 工程措施 | | 植物措施 | | 临时措施 | |
| | 露天采场 | | | | | 降尘洒水 2250m ³ | |
| | 工业场地 | 挡水土坝 426m | | | | 洒水降尘 240m ³ ; 密目网苫盖 1850 m ³ ; 防风抑尘网 1200 m ³ | |
| | 办公场地 | 土地整治 0.02 hm ² ; 碎石压盖 450 m ³ | | 人工种草 0.02 hm ² | | 洒水降尘 150m ³ ; 铁丝网拦挡 234m ² | |
| | 临时堆放场 | 土地整治 0.56hm ² | | 人工种草 0.56 hm ² | | 洒水降尘 1500m ³ ; 防尘网苫盖 4900 m ² 。 | |
| | 场外道路 | 土地整治 0.05 hm ² ; 微喷灌设施 0.57hm ² ; 砾石压盖 0.18hm ² | | | | 降尘洒水 660m ³ ; 彩钢板拦挡 800 m ³ ; 防风抑尘网 2000 m 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 | | |
| 水土保持投资 | 方案批复投资 | | 77.10 万元 | | | | |
| | 实际完成投资 | | 65.92 万元 | | | | |
| 工程总体评价 | 本项目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 | | | | | | |

前 言

| | | | |
|------------|--------------------------|----------|--------------------|
| | 实，符合水土保持设施竣工验收条件，可以组织验收。 | | |
| 设计单位 | 宁夏回族自治区国土资源调查调查监测院 | 水保方案编制单位 | 西藏伶俐工程管理有限公司 |
| 施工小组 | 宁夏坤晟元工贸有限公司 | | |
| 水土保持质量监督小组 | 宁夏坤晟元工贸有限公司 | 水土保持监测单位 | / |
| 验收报告编制单位 | 宁夏非金属矿工业有限公司 | 建设单位 | 宁夏坤晟元工贸有限公司 |
| 地址 | 银川市西夏区怀远西路 644 号 | 地址 | 盐池县大水坑镇广场综合楼中心 B 座 |
| 联系人/电话 | 冯杰辉 13209606064 | 联系人/电话 | 姬海波/15009636868 |
| 传真 | / | 传真 | / |
| 邮箱 | 359408803@qq.com | 邮箱 | / |

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿位于盐池县县城西南约 50.8km，红寺堡以东约 76km。行政区划属盐池县冯记沟乡管辖。矿山地理极值坐标范围：东经 106°53'40.12"—106°53'59.89"，北纬 37°34'29.85"—37°34'49.07"。本项目北部约 1.5km 有定武高速 G2012 通过，东部约 1km 有银北高速通过，场地东侧约 0.45km 紧邻大马线。周围有多条乡村道路经过矿区附近，交通十分便利。

1.1.2 主要技术指标

项目区占地面积 16.83hm²，矿山确定的开采储量 139.32 万 t；服务年限 5.70a；矿山建设规模为 25.00 万吨/年建筑砂石料。本项目由露天采场、工业场地、办公场地、临时堆放场和场外道路 5 个分区组成。项目建设区实际占地面积为 16.83hm²，全部为临时占地。

1.1.3 项目投资

项目总投资 390 万元，其中土建投资 240 万元。资金来源为企业自筹。

1.1.4 项目组成及布置

项目区由露天采场、工业场地、办公场地、临时堆放场和场外道路 5 部分组成。项目组成及平面布置分述如下：

(1) 露天采场

矿山采用露天开采方式，自上而下的开采顺序。矿界范围永久征地 11.37hm²。基建期内矿区采场设置一个平台，用于机械操作。占地面积约为 0.79 hm²，均为临时占地，占地类型为采矿用地。

(2) 工业场地

工业场地位于矿区采场西南侧，场地内布置有破石机场地、筛砂场地、水洗砂场地、水池（水洗砂的水要循环利用）、砂石料中转场等，其中破石机场地布设于场地西侧，筛砂场地布设于场地东侧，砂石料中转场位于办公场地西侧。本区竖向采用平坡式布置，场地现状标高约 1482m。本区占地面积为 3.81hm²，

均为临时用地，占地类型为其他草地。

(3) 办公场地

办公场地位于矿区采场东北侧，场地内布置有机械停放场、材料间、宿舍、职工食堂及办公室等设施，其中材料间、宿舍、职工食堂及办公室等建构筑物布置于场地南侧，机械停放场布置于场地西侧。本区竖向采取平坡式布置，场地现状标高约 1477m。办公场地占地面积约为 0.12 hm²，均为临时占地，占地类型为其他草地。

(4) 临时堆放场

临时堆放场位于矿界内矿区采场西南侧以及西侧两处。临时排土场主要为矿山剥离物，前期采矿时进行剥离堆放，后期用于矿坑回填。矿山剥离物主要为第四系风积砂覆盖，盖层厚 1.5m-2.5m，平均约 2m，剥离量为 22.43 万 m³，将剥离物集中堆放。考虑到松散系数和沉降系数的影响，临时堆放场总堆放高度约 10m。基建期剥离量为 1.58 万 m³。占地面积 0.96hm²，占用土地类型为天然牧草地，占地性质为临时用地。由于剥离量大于临时堆放场的总容量，因此，在矿山开采过程中，部分剥离物边开采边回填。

(5) 场外道路

场地东侧约 0.45km 紧邻大马线。场外道路主要是自大马线由东向西经办公场地通往矿区内跟区域的道路。道路长约 951m，平均宽度为 8-10m，路面结构采用泥结碎石路面，占地面积 0.57hm²，进场道路与露天采场、临时堆土场、工业场地贯通，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) 标段划分

本项目建设期全部建设内容划分为一个标段，均由建设单位自行组织施工。

(2) 项目进度

项目于 2018 年 5 月开工，于 2018 年 10 月基建完工，开采期至 2029 年 10 月。实际进度如下：

表 1-1 项目主体工程施工进度图

| 序号 | 项目组成 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 |
|----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 露天采场 | —— | | | | | | |
| 2 | 工业场地 | — | | | | | | |
| 3 | 办公场地 | — | | | | | | |
| 4 | 临时堆放场 | —— | | | | | | |
| 5 | 进场道路 | —— | | | | | | |

(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 | 宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿 |
| 建设地点 | 宁夏回族自治区吴忠市盐池县冯记沟乡境内 |
| 建设单位 | 宁夏坤晟元工贸有限公司 |
| 质量监督单位 | 宁夏坤晟元工贸有限公司 |
| 设计单位 | 宁夏回族自治区国土资源调查调查监测院 |
| 主体工程质量监督小组 | 宁夏坤晟元工贸有限公司 |
| 施工小组 | 宁夏坤晟元工贸有限公司 |
| 水土保持方案编制单位 | 西藏伶健工程管理有限公司 |
| 水土保持质量监督小组 | 宁夏坤晟元工贸有限公司 |
| 水土保持监测单位 | / |

(4) 取（弃）土场

本项目未设置取（弃）土场。

(5) 施工便道

项目周边交通便利，施工期直接利用生产道路，完成施工。

(6) 施工生产生活区

项目实际建设中使用征地范围内土地及生活区作为施工营地区，未扰动征地范围外土地，其面积不计入工程实际发生的水土流失防治责任范围。项目建设所需材料均采用就近购买，不单独设置拌和站及预制件场地等，无额外临时占地。

1.1.6 土石方情况

本项目土石方主要为第四系上更新统马兰组（ Qp^3m ）。根据建设单位提供的建设期土石方量调查，本项目建设期挖填方总量为4.62万 m^3 ；其中挖方2.31万 m^3 ，填方2.31万 m^3 ；挖填平衡，无借方，无弃方。

1.露天采场

建设期：露天采场第四系覆盖层剥离量1.98万 m^3 ，将剥离的第四系覆盖层排放至临时堆放场内，并进行保护，后期全部回填至露天采场，总填方1.82万 m^3 ，调入工业场地0.09万 m^3 ，调入场外道路0.07万 m^3 。

运行期：露天采场第四系覆盖层剥离量20.85万 m^3 。将剥离物排放至露天采场已开采区域，生土在底部，表土在上部，土地整治后进行植被恢复，总填方20.85万 m^3 。

露天采场总挖方20.85万 m^3 ，填方20.85万 m^3 ，挖填平衡，无借方，无弃方。

2.工业场地

建设期对工业场地进行平整，根据现场调查及施工资料，工业场地挖方0.15万 m^3 ，填方0.15万 m^3 ，另外从露天采场调入0.09万 m^3 用于设置挡水土埂。工业场地总计挖方0.15万 m^3 ，填方0.24万 m^3 ，从露天采场调入0.09万 m^3 。

3.办公场地

建设期对办公场地进行平整，根据现场调查及施工资料，办公场地挖方0.02万 m^3 ，填方0.02万 m^3 ，挖填平衡，无弃方。

4.临时堆放场

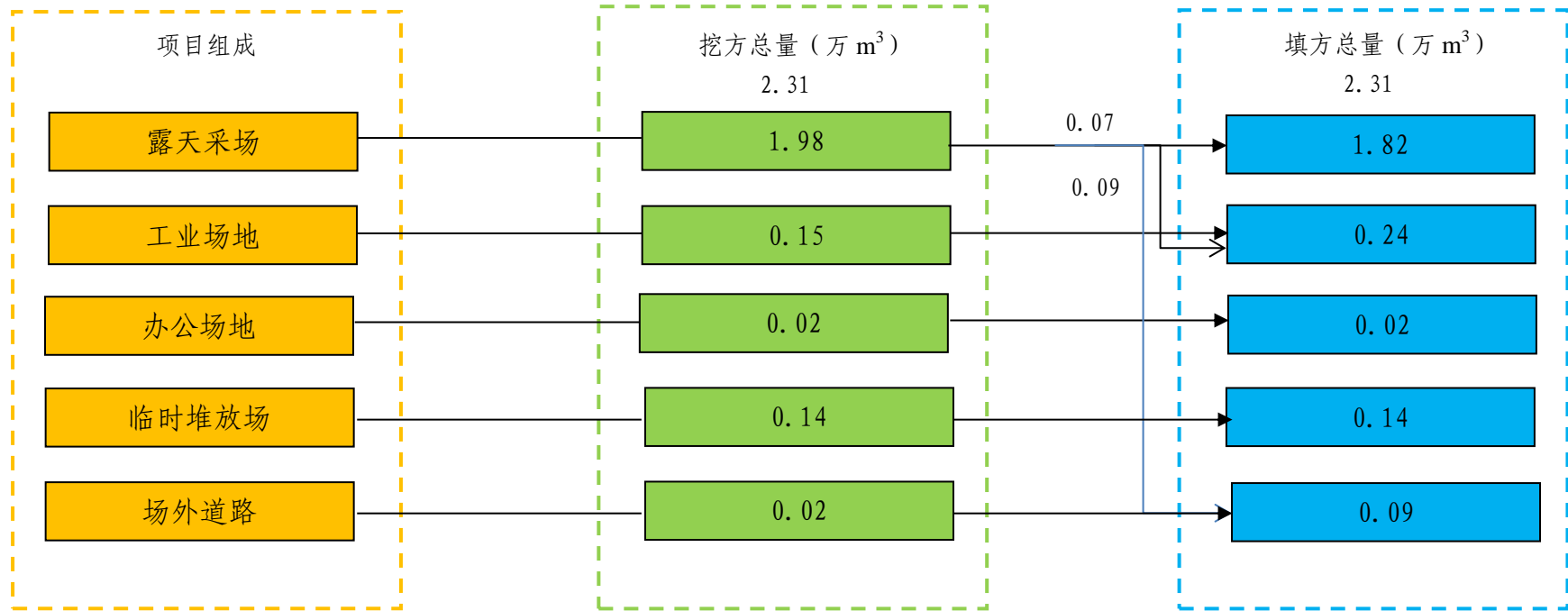
建设期对临时堆放场进行平整，根据现场调查及施工资料，临时堆放场挖方0.14万 m^3 ，填方0.14万 m^3 ，挖填平衡，无弃方。

5.场外道路

建设期对场外道路进行平整,根据现场调查及施工资料,办公场地挖方 0.02 万 m³,填方 0.09 万 m³,挖填平衡,无弃方。项目生产运行期土石方平衡详见表 1-3。

表 1-3 项目建设期土石方利用结果表 (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 | 3.80 | 1.98 | 1.98 | | | 0.16 | ②⑤ | 0.00 | / | 0.00 | / |
| ② | 工业场地 | 0.39 | 0.15 | 0.24 | 0.09 | ① | | | | | | | |
| ③ | 办公场地 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | | | | | | | | | |
| ④ | 临时堆放场 | 0.28 | 0.14 | 0.14 | | | | | 0.00 | / | 0.00 | / | |
| ⑤ | 进场道路 | 0.11 | 0.02 | 0.09 | 0.07 | / | | / | 0.00 | / | 0.00 | / | |
| | 合计 | 4.62 | 2.31 | 2.31 | 0.16 | / | 0.16 | / | 0.00 | / | 0.00 | / | |



1.1.7 征占地情况

通过核实水土保持监测总结报告、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 16.83hm²，占地类型为其他草地。占地性质均为临时占地。

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：hm²）

| 防治分区 | 水土流失防治分区 | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------|
| | 永久占地 (hm ²) | 临时占地 (hm ²) | 小计 |
| 露天采场区 | 0.00 | 11.37 | 11.37 |
| 工业产地 | 0.00 | 3.81 | 3.81 |
| 办公场地 | 0.00 | 0.12 | 0.12 |
| 临时堆放场 | 0.00 | 0.96 | 0.96 |
| 场外道路 | 0.00 | 0.57 | 0.57 |
| 合计 | 0.00 | 16.83 | 16.83 |

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，本项目建设避开居民区、厂矿企业等，不涉及拆迁和移民安置及专项设施改（迁）建工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地层岩性

矿层所在区域大地构造位置属华北陆块 (III5)，鄂尔多斯地块 (III5¹)，鄂尔多斯中生代拗陷 (III5¹⁻²)，天环向斜 (III5¹⁻²⁻¹)；地层区划属华北地层区 (III4)，鄂尔多斯地层分区 (III4²)，盐池-环县地层小区 (III4²⁻¹)。区域出露地层由老至新主要为：古近系渐新统清水营组 (E_{3q})，第四系上更新统洪积层 (Qp^{3pl})，第四系全新统下部风积层 (Qh^{1eol})。

1) 古近系渐新统清水营组 (E_{3q})：出露于区域东北部及西南部。桔红-紫红色粉砂岩、粉砂质泥岩、(含膏)泥岩夹桔黄-砖红色中-厚层砂岩、石膏岩及砂砾岩透镜体，厚 271.7-848.3 米。

2) 第四系上更新统洪积层 (Qp^{3pl})：出露于区域东部及西南部。灰褐砾石、砂砾石、粘质砂土、砂质粘土。砂砾石呈半固结状，砾石主要成分为青灰色长石石英砂岩与少量灰色灰岩，粒径为 0.5-15 厘米不等。厚 3-30 米。

3) 第四系全新统下部风积层 (Qh^{1eol}): 出露于区域北中部。灰黄、浅黄色细-粉砂, 厚 0.5-20 米。

(2) 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 260mm, 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 8.1℃; 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 2.7m/s。旱灾常有发生, 且冬春两季最为严重。

(3) 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

①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。

②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。

(4) 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，主要植被有沙蒿、甘草、高羊茅、大针茅等。项目所在区域爬行类动物主要有沙晰、壁虎和蛇类；哺乳类动物主要有田鼠、野兔等；鸟类主要有麻雀、燕子等，无国家和自治区保护珍稀保护动物在工程建设区域分布。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 水土流失情况

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），本项目所在的吴忠市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IV西北黄土高原区中的IV-1宁蒙覆沙黄土丘陵区，容许土壤流失量为 $1000t/km^2a$ 。项目区气候干旱，植被稀疏，生态系统脆弱，风蚀沙化十分严重。土壤侵蚀类型以中度风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，原地貌综合土壤侵蚀模数为 $2400t/km^2a$ 。本项目执行西北黄土高原区一级防治标准。

(2) 水土流失防治情况

近年来，吴忠市盐池县重视水土保持工作，按照盐池县总体防护要求，对项目周边区域，强化了生态治理力度，林草覆盖率及林草植被生长情况逐年改善。

针对于建设项目，也进行了整治，对若干历史遗留问题进行了处理。这些措施，使得盐池县水土流失情况得到进一步防治，区域生态环境日趋改善。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年3月5日，宁夏坤晟元工贸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：C6403232018037130145900，生产规模25.00万吨/年；

2017年3月，宁夏回族自治区国土资源调查监测院编制完成了《宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》；

2019年5月，西藏伶健工程管理有限公司编制完成了《宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持方案报告书》。

2.2 水土保持方案

2019年5月，宁夏坤晟元工贸有限公司委托西藏伶健工程管理有限公司编制《宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持方案报告书》。2019年5月初，西藏伶健工程管理有限公司编制完成了《宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持方案报告书》。根据专家组技术审查意见，西藏伶健工程管理有限公司对该报告进行了修改、补充及完善，并于2020年5月修改完善了《宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持方案报告书》。

2019年7月1日，盐池县水务局对本项目水土保持方案报告书进行了批复，同意该项目水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

本项目水土保持方案为补报方案，在项目基建期已经完工的条件下，针对项目建设及运行现状，在外业调查结合资料分析的基础上编制完成的，达到了初步设计深度。水土保持方案设计与工程成建设现状紧密结合，基本没有变化。因此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。

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 方案批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本项目方案批复的水土流失防治责任范围为 11.37hm²，均为临时占地。详见表 3-1。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围表 (单位: hm²)

| 防治分区 | 水土流失防治分区 | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|--------|
| | 永久占地 (hm ²) | 临时占地 (hm ²) | 小计 |
| 露天采场 | | 11.37 | 11.37 |
| 工业场地 | | (0.46) | (0.46) |
| 办公场地 | | 0.12 | 0.12 |
| 临时堆放场 | | (0.46) | (0.46) |
| 场外道路 | | 0.18 | 0.18 |
| 合计 | | 11.67 | 11.67 |

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

通过核实水土保持监测总结报告、航片测量、查阅相关资料等，确定本项目实际发生的水土流失防治责任范围总面积为 16.83hm²，均为临时占地。详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围表 (单位: hm²)

| 防治分区 | 水土流失防治分区 | | | 备注 |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------|-------|
| | 永久占地 (hm ²) | 临时占地 (hm ²) | 小计 | |
| 露天采场 | | 11.37 | 11.37 | +0 |
| 工业场地 | | 3.81 | 3.81 | +3.81 |
| 办公场地 | | 0.12 | 0.12 | +0 |
| 临时堆土场 | | 0.96 | 0.96 | +0.96 |
| 场外道路 | | 0.57 | 0.57 | +0.39 |
| 合计 | | 16.83 | 16.83 | +5.16 |

3.1.3 水土流失防治责任范围对比及变化原因分析

本项目面积变化主要为工业场地、临时堆土场以及场外道路，根据实地调查以及询问建设单位，变化原因如下：

1. 工业场地

主体设计工业场地位于工业场地内，但在实际开工建设过程中压覆矿产资源且不能满足生产要求。因此，建设单位将工业场地移出矿权范围内，布置在

矿权西南侧作为破碎、水洗、加工使用，并在办公场地西侧布置一处砂石料中转场，用于成品料中转和矿山车辆停放使用，总占地面积 3.81 hm²。

2.临时堆土场

原设计方案中临时堆土场位于矿权范围内，压覆矿产资源且随着生产进度不能满足临时堆土需求。故建设单位将临时堆土场设置于矿权范围外，以满足生产需求，共设置两处临时堆土场，总占地面积 0.96 hm²。

3.场外道路

原设计场外道路只连接大石线，矿山在建设过程中各功能区位置也发生了变化，企业需要将各功能区重新连接，在原有道路基础上新修道路 500m，平均宽度 8 米，新增场外道路 0.39 hm²，场外道路总占地面积 0.57 hm²。

3.2 弃渣场设置

通过实地调查及查阅相关资料等，本项目项目实际建设中未设置专门取土场。

3.3 取土场设置

通过核实水土保持监测总结报告、现场勘察及查阅相关资料等，本项目矿区地层含土量较大，绿化覆土后剩余土方回填至采坑。本项目后期不涉及其他回填土方，因此，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 本阶段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 | 截水沟 | 未实施 | 未实施 |
| | 植物措施 | 无 | 无 | 无变化 |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | 洒水降尘 | 无变化 |
| 工业场地区 | 工程措施 | 挡水土埂、土地整治 | 挡水土埂、防风抑尘网 | 土地整治未实施，新增防风抑尘网 |
| | 植物措施 | 人工种草 | 未实施 | 无实施条件 |
| | 临时措施 | 洒水降尘、密目网苫盖、编织袋拦挡 | 防尘网苫盖、洒水降尘 | 编织袋拦挡未实施 |
| 办公场地区 | 工程措施 | 土地整治、透水砖 | 土地整治 | 透水砖未实施，新增碎石压盖 |
| | 植物措施 | 人工种草 | 人工种草 | 无变化 |
| | 临时措施 | 铁丝网围栏、洒水降尘 | 铁丝网围栏、洒水降尘 | 无变化 |
| 临时堆土场区 | 工程措施 | 土地整治 | 土地整治 | 无变化 |
| | 植物措施 | 人工种草 | 人工种草 | 无变化 |
| | 临时措施 | 洒水降尘、密目网苫盖、编织袋拦挡、临时排水沟 | 洒水降尘、密目网苫盖 | 编织袋拦挡、临时排水沟未实施 |
| 进场道路区 | 工程措施 | 土地整治、碎石压盖、排水沟 | 土地整治、碎石压盖、微喷灌设施 | 未实施排水沟、新增微喷灌设施 |
| | 植物措施 | 人工种草 | 人工种草 | 无变化 |
| | 临时措施 | 彩钢板拦挡、洒水降尘、防风抑尘网 | 彩钢板拦挡、洒水降尘、防风抑尘网 | 无变化 |

3.5 水土保持设施设计情况

本项目各防治分区水土保持措施根据批复的水土保持方案，基建期各防治分区方案设计的水土保持措施数量如下：

3.5.1 露天采场水土流失防治措施

1. 建设期水土保持措施

(1) 工程措施

1) 截水沟

方案补充在矿区首采区外围布设截水沟，雨水经截水沟汇流至自然通道。截水沟断面呈梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，内坡比 1: 1，只开挖不衬砌，截水沟需拍实。本区需设截水沟 330m，开挖土方 59.40 m³，回填土方 59.40 m³。

(2) 临时措施

1) 洒水降尘（主体已有）

在施工过程中，对露天采场运矿道路区域采取洒水降尘措施。每天1次，每次洒水量 1.5 m^3 ，施工时间按150天计算，共需洒水量为 225 m^3 。

3.5.2 工业场地水土流失防治措施

1.建设期水土保持措施

（1）工程措施

1) 挡水土埂

主体设计在工业场地外围设置挡水土埂，防止矿山场地内及矿坑内积水倒灌入工业场地内。挡水土埂采用土质结构，断面为梯形，底宽3m，顶宽1m，高1.8m，对表面进行拍实，运行中进行维护完善。工业场地共设置挡水土埂262m。

2) 土地整治

施工结束后对场地内空闲区域实施土地整治措施，土地整治面积 0.12 hm^2 。

（2）植物措施

1) 场区绿化

在对场地内空闲区域土地整治后，实施场区绿化措施。绿化面积为 0.12 hm^2 ，采用撒播草籽的方式进行绿化。草种选择沙蒿和冰草，规格为一级种，沙蒿和冰草的混播比例为1:2，设计播种量：沙蒿 7.50 kg/ hm^2 、冰草 7.50 kg/ hm^2 ，按20%考虑补播量，共需撒播沙蒿 1.08 kg 、冰草 2.16 kg 。

（3）临时措施

1) 洒水降尘

在施工过程中，对工业场地扰动区域采取洒水降尘措施。每天1次，每次洒水量 0.8 m^3 ，施工时间按30天计算，共需洒水量为 24 m^3 。

2) 密目网苫盖

施工过程中对工业场地四周边坡和挡水土埂采用密目网进行苫盖，苫盖面积 1850 hm^2 。边坡控制在1:2，在边坡和挡水土埂表面覆盖密目网，防治侵蚀，边角固定，防止风吹。

3) 编织袋拦挡

施工过程中对工业场地的边坡坡脚采取编织袋装砂石料临时拦挡围护。临

时砂石袋挡土墙采用梯形断面形式,设计断面为底宽1.5m,顶宽0.5m,高1.0m,填筑料就地取材,用砂石料进行装填。砂石袋挡墙长195m,砂石袋堰体方 195m^3 。

3.5.3 办公场地水土流失防治措施

1.建设期水土保持措施

(1) 工程措施

1) 土地整治

施工结束后对场地内空闲区域实施土地整治措施,土地整治面积 0.02hm^2 。

2) 透水砖

方案补充对办公场地停车区域布设透水砖措施,透水砖采用多孔混凝土结构,共铺设透水砖 450m^2 。

(2) 植物措施

1) 场区绿化

在对场地内空闲区域土地整治后,实施场区绿化措施。绿化面积为 0.02hm^2 ,采用撒播草籽的方式进行绿化。草种选择沙蒿和冰草,规格为一级种,沙蒿和冰草的混播比例为1:2,设计播种量:沙蒿 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$ 、冰草 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$,按20%考虑补播量,共需撒播沙蒿 0.18kg 、冰草 0.36kg 。

(3) 临时措施

1) 铁丝网围挡

主体设计对办公场地周边设置了铁丝网围栏,围栏高约1.80、m,长130m,设置铁丝网围栏 234m^2 。

2) 洒水降尘

在施工过程中,对办公场地施工扰动区域采取洒水降尘措施。每天1次,每次洒水量 0.5m^3 ,施工时间按30天计算,共需洒水量为 15m^3 。

3.5.4 临时堆放场水土流失防治措施

1.建设期水土保持措施

(1) 工程措施

1) 土地整治

施工结束后对场地内空闲区域实施土地整治措施,土地整治面积 0.46hm^2 。

(2) 植物措施

1) 场区绿化

在对场地内空闲区域土地整治后,实施场区绿化措施。绿化面积为 0.46 hm^2 ,采用撒播草籽的方式进行绿化。草种选择沙蒿和冰草,规格为一级种,沙蒿和冰草的混播比例为 1: 2,设计播种量:沙蒿 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$ 、冰草 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$,按 20%考虑补播量,共需撒播沙蒿 4.14kg 、冰草 8.28kg 。

(3) 临时措施

1) 洒水降尘

在施工过程中,对临时堆放场堆体表面采取洒水降尘措施。每天 1 次,每次洒水量 2.5m^3 ,施工时间按 60 天计算,共需洒水量为 150m^3 。

2) 密目网苫盖

施工过程中对临时堆土场堆体表面实施苫盖,共布设苫盖面积 4900hm^2 。边坡控制在 1:2,在边坡和挡水土埂表面覆盖密目网,防治侵蚀,边角固定,防止风吹。

3) 编织袋拦挡

施工过程中对工业场地的边坡坡脚采取编织袋装砂石料临时拦挡围护。临时砂石袋挡土墙采用梯形断面形式,设计断面为底宽 1.5m ,顶宽 0.5m ,高 1.0m ,填筑料就地取材,用砂石料进行装填。砂石袋挡墙长 271m ,砂石袋堰体方 271m^3 。

4) 临时排水沟

施工过程中对临时堆放场堆体坡脚布设临时排水沟措施。雨水经截水沟汇流至自然通道。截水沟断面呈梯形断面,底宽 30cm ,深 30cm ,内坡比 1: 1,只开挖不衬砌,截水沟需拍实。本区需设截水沟 280m ,开挖土方 50.40m^3 ,回填土方 50.40 m^3 。

3.5.5 生产道路水土流失防治措施

1. 施工期水土保持措施

(1) 工程措施

1) 土地整治

施工结束后对场外道路两侧区域实施土地整治措施,土地整治面积 0.05hm^2 。

2) 碎石压盖

方案补充对进场道路实施碎石压盖措施，碎石采用建筑碎石，直径30-60mm，碎石覆盖厚度为10cm，碎石0.02万m³。

3) 排水沟

方案补充在道路两侧布设排水沟措施，雨水经截水沟汇流至自然通道。截水沟断面呈梯形断面，底宽30cm，深30cm，内坡比1: 1，只开挖不衬砌，截水沟需拍实。本区需设截水沟900m，开挖土方162m³，回填土方162 m³。

(2) 植物措施

1) 场区绿化

在对道路两侧区域土地整治后，实施道路两侧绿化措施。绿化区域为路面两侧各0.5m，绿化面积为0.05 hm²，采用撒播草籽的方式进行绿化。草种选择沙蒿和冰草，规格为一级种，沙蒿和冰草的混播比例为1: 2，设计播种量：沙蒿7.50kg/hm²、冰草7.50kg/hm²，按20%考虑补播量，共需撒播沙蒿0.46kg、冰草0.92kg。

(3) 临时措施

1) 彩钢板拦挡

主体设计在场外道路两侧布设了彩钢板拦挡措施，彩钢板高2m，长400m，共布设彩钢板拦挡800m²。

2) 洒水降尘

在施工过程中，对场外道路路面采取洒水降尘措施。每天1次，每次洒水量1.1m³，施工时间按60天计算，共需洒水量为66m³。

3) 防风抑尘网

方案新增对办公场地至矿区路段布设防风抑尘网，对进出车辆起到防尘的效果。此路段长250m，防风抑尘网高4m，两侧共布设防风抑尘网2000m²。

3.6 实际完成的水土保持措施数量

主体工程施工过程中，项目实际水土流失防治分区分为露天采场、工业场地、办公场地、临时堆土场和场外道路共5个分区，与方案设计相比，没有变化。通过现场勘察测量及查阅相关资料等，工程实施的水土保持措施主要包括工程措施、植物措施、临时措施，布置在各防治分区。本项目各防治分区实际完成的水土保持措施数量如下：

3.6.1 露天采场水土流失防治措施

1.建设期水土保持措施

(1) 临时措施

1) 洒水降尘

在施工过程中，对露天采场运矿道路区域采取洒水降尘措施。每天1次，每次洒水量 15 m^3 ，施工时间按150天计算，共洒水 2250m^3 。

3.6.2 工业场地水土流失防治措施

1.建设期水土保持措施

(1) 工程措施

1) 挡水土埂

建设单位在工业场地外围设置挡水土埂，防止矿山场地内及矿坑内积水倒灌入工业场地内。挡水土埂采用土质结构，断面为梯形，底宽3m，顶宽1m，高1.8m，对表面进行拍实，运行中进行维护完善。工业场地共设置挡水土埂462m。

(2) 临时措施

1) 洒水降尘

施工过程中，对工业场地扰动区域采取洒水降尘措施。每天1次，每次洒水量 8 m^3 ，施工时间按30天计算，共洒水 240m^3 。

2) 密目网苫盖

施工过程中对工业场地四周边坡和挡水土埂采用密目网进行苫盖，苫盖面积 1850hm^2 。边坡控制在1:2，在边坡和挡水土埂表面覆盖密目网，防治侵蚀，边角固定，防止风吹。

3) 防风抑尘网

工业场地南侧布设防风抑尘网，能够起到防尘的效果。长150m，防风抑尘网高8m，两侧共布设防风抑尘网 1200m^2 。

3.6.3 办公场地水土流失防治措施

1.建设期水土保持措施

(1) 工程措施

1) 土地整治

对场地内空闲区域实施土地整治措施，土地整治面积 0.02hm^2 。

2) 碎石压盖

办公场地实施碎石压盖措施，碎石采用建筑碎石，直径 30-60mm，碎石覆盖厚度为 10cm，碎石 0.02 万 m^3 。

(2) 植物措施

1) 场区绿化

在对场地内空闲区域土地整治后，实施场区绿化措施。绿化面积为 0.02hm^2 ，采用撒播草籽的方式进行绿化。草种选择沙蒿和冰草，规格为一级种，沙蒿和冰草的混播比例为 1: 2，设计播种量：沙蒿 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$ 、冰草 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$ ，按 20%考虑补播量，共需撒播沙蒿 0.18kg 、冰草 0.36kg 。

(3) 临时措施

1) 铁丝网围挡

办公场地周边设置了铁丝网围栏，围栏高约 1.80、m，长 130m，设置铁丝网围栏 234m^2 。

2) 洒水降尘

施工过程中，对办公场地施工扰动区域采取洒水降尘措施。每天 1 次，每次洒水量 5m^3 ，施工时间按 30 天计算，共需洒水量为 150m^3 。

3.6.4 临时堆放场水土流失防治措施

1.建设期水土保持措施

(1) 工程措施

1) 土地整治

施工结束后对场地内空闲区域实施土地整治措施，土地整治面积 0.56hm^2 。

(2) 植物措施

1) 场区绿化

在对场地内空闲区域土地整治后，实施场区绿化措施。绿化面积为 0.56hm^2 ，采用撒播草籽的方式进行绿化。草种选择沙蒿和冰草，规格为一级种，沙蒿和冰草的混播比例为 1: 2，设计播种量：沙蒿 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$ 、冰草 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$ ，按 20%考虑补播量，共需撒播沙蒿 4.14kg 、冰草 8.28kg 。

(3) 临时措施

1) 洒水降尘

在施工过程中，对临时堆放场堆体表面采取洒水降尘措施。每天1次，每次洒水量 25m^3 ，施工时间按60天计算，共需洒水量为 1500m^3 。

2) 密目网苫盖

施工过程中对临时堆土场堆体表面实施苫盖，共布设苫盖面积 4900hm^2 。边坡控制在1:2，在边坡和挡水土埂表面覆盖密目网，防治侵蚀，边角固定，防止风吹。

3.6.5 生产道路水土流失防治措施

1. 施工期水土保持措施

(1) 工程措施

1) 土地整治

施工结束后对场外道路两侧区域实施土地整治措施，土地整治面积 0.05hm^2 。

2) 碎石压盖

进场道路实施碎石压盖措施，碎石采用建筑碎石，直径30-60mm，碎石覆盖厚度为10cm，碎石压盖面积 0.57hm^2 。

3) 微喷灌设施

建设单位设计在道路单侧布设微喷灌设施，灌溉水源为项目蓄水池。灌溉管材采用聚乙烯给水（PE100）管，主管道敷设完成后，接喷灌管喷头，对路面进行喷洒降尘。灌溉设施面积 0.57hm^2 。

(2) 植物措施

1) 场区绿化

在对道路两侧区域土地整治后，实施道路两侧绿化措施。绿化区域为路面两侧各0.5m，绿化面积为 0.05hm^2 ，采用撒播草籽的方式进行绿化。草种选择沙蒿和冰草，规格为一级种，沙蒿和冰草的混播比例为1:2，设计播种量：沙蒿 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$ 、冰草 $7.50\text{kg}/\text{hm}^2$ ，按20%考虑补播量，共需撒播沙蒿 0.46kg 、冰草 0.92kg 。

(3) 临时措施

1) 彩钢板拦挡

主体设计在场外道路两侧布设了彩钢板拦挡措施，彩钢板高2m，长400m，共布设彩钢板拦挡800m²。

2) 洒水降尘（主体已有）

在施工过程中，对场外道路路面采取洒水降尘措施。每天1次，每次洒水量11m³，施工时间按60天计算，共需洒水量为660m³。

3) 防风抑尘网

办公场地至矿区路段布设防风抑尘网，对进出车辆起到防尘的效果。此路段长 250m，防风抑尘网高 4m，两侧共布设防风抑尘网 2000m²。

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 | 截水沟 | m | 330 | 0 | -330 | 未实施 |
| | 植物措施 | 人工种草 | | | | | |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | m ³ | 225 | 2250 | +2025 | 经核实，实际洒水量较大 |
| 工业场地区 | 工程措施 | 挡水土埂 | m | 262 | 462 | +200 | 工业场地理位置改变且面积增大 |
| | | 土地整治 | hm ² | 0.12 | 0 | -0.12 | 无实施条件 |
| | 植物措施 | 人工种草 | hm ² | 0.12 | 0 | -0.12 | 无实施条件 |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | m ³ | 24 | 240 | +216 | 经核实，实际洒水量较大 |
| | | 密目网苫盖 | m ² | 1850 | 1850 | 0 | 无变化 |
| | | 编织袋拦挡 | m | 195 | 0 | -195 | 未实施 |
| | | 防风抑尘网 | m ² | 0 | 1200 | +1200 | 新增水土流失防治措施 |
| 办公场地区 | 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 0.02 | 0.02 | 0 | 无变化，闭坑后实施 |
| | | 透水砖 | m ² | 450 | 0 | -450 | 未实施 |
| | | 碎石压盖 | m ² | 0 | 450 | +450 | 新增水土流失防治措施 |
| | 植物措施 | 人工种草 | hm ² | 0.02 | 0.02 | 0 | 无变化 |
| | 临时措施 | 铁丝网围挡 | m ² | 234 | 234 | 0 | 无变化 |
| | | 洒水降尘 | m ³ | 15 | 150 | +135 | 经核实，实际洒水量较大 |

续表 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 |
|--------|------|-------|-----------------|------|------|-------|-------------|
| | | | | 设计 | 实际 | 差值 | |
| 临时堆放场区 | 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 0.46 | 0.56 | +0.10 | 排土场面积增大 |
| | 植物措施 | 人工种草 | hm ² | 0.46 | 0.56 | +0.10 | 排土场面积增大 |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | m ³ | 150 | 1500 | 1350 | 经核实，实际洒水量较大 |
| | | 临时排水沟 | m | 280 | 0 | -280 | 未实施 |
| | | 密目网苫盖 | m ² | 4900 | 4900 | 0 | 无变化 |
| | | 编织袋拦挡 | m | 271 | 0 | -271 | 未实施 |
| 进场道路区 | 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 0.05 | 0.05 | 0 | 无变化 |
| | | 微喷灌设施 | hm ² | 0 | 0.57 | 0.57 | 建设过程新增 |
| | | 碎石压盖 | hm ² | 0.05 | 0.57 | +0.52 | 道路长度增加 |
| | | 排水沟 | m | 900 | | -900 | 未实施 |
| | 植物措施 | 人工种草 | hm ² | 0.05 | 0.05 | 0 | 无变化 |
| | 临时措施 | 彩钢板拦挡 | m ² | 800 | 800 | 0 | 无变化 |
| | | 防风抑尘网 | m ² | 2000 | 2000 | 0 | 无变化 |
| | | 洒水降尘 | m ³ | 66 | 660 | +594 | 经核实，实际洒水量较大 |

由于本项目水土保持方案报告书为补报方案，在编制水保方案时，项目建设方案尚未发生变更，部分水土流失防治措施无法实施，部分防治措施设计不足。

综上所述，经过建设单位根据实际情况建设后，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。本项目建设期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，区域水土保持功能未明显降低。

3.7 水土保持投资完成情况

3.7.1 方案批复的水土保持投资

根据批复的水土保持方案报告书，从开工建设至矿山开采完毕闭坑，本项目水土保持概算总投资为 77.10 万元。其中，工程措施 13.08 万元、植物措施 0.20 万元、临时措施 25.58 万元。独立费用 19.87 万元、基本预备费 3.70 万元，水土保持补偿费 11.67 万元。

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿方案批复的水土保持投资详见表 3-5。

表 3-5 方案批复的水土保持投资表

| 序号 | 费用类别 | 单位 | 投资费用 |
|----|---------|----|-------|
| 1 | 工程措施 | 万元 | 13.08 |
| 2 | 植物措施 | 万元 | 0.20 |
| 3 | 临时措施 | 万元 | 25.58 |
| 4 | 独立费用 | 万元 | 19.87 |
| 5 | 基本预备费 | 万元 | 3.70 |
| 6 | 水土保持补偿费 | 万元 | 11.67 |
| 合计 | 水土保持总投资 | 万元 | 77.10 |

3.7.2 基建期实际完成的水土保持投资

通过核实查阅相关资料，并现场核实，确定本项目实际完成的水土保持总投资为 65.92 万元。其中，工程措施 14.84 万元，植物措施 0.10 万元，临时措

施 29.68 万元，独立费用 8.05 万元，水土保持补偿费 11.67 万元。

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿实际完成的水土保持投资详见表 3-6。

表 3-6 实际完成的水土保持投资表

| 序号 | 费用类别 | 单位 | 投资费用 |
|----|---------|----|-------|
| 1 | 工程措施 | 万元 | 14.84 |
| 2 | 植物措施 | 万元 | 0.10 |
| 3 | 临时措施 | 万元 | 29.68 |
| 4 | 独立费用 | 万元 | 8.05 |
| 5 | 基本预备费 | 万元 | 1.58 |
| 6 | 水土保持补偿费 | 万元 | 11.67 |
| 合计 | 水土保持总投资 | 万元 | 65.92 |

3.7.3 水土保持投资对比及变化原因分析

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿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如表 3-7 所示。

表 3-7 水土保持投资对比表

| 序号 | 费用类别 | 单位 | 投资费用 | | 增减情况 |
|----|---------|----|-------|-------|--------|
| | | | 方案批复 | 实际完成 | |
| 1 | 工程措施 | 万元 | 13.08 | 14.84 | 1.76 |
| 2 | 植物措施 | 万元 | 0.2 | 0.1 | -0.1 |
| 3 | 临时措施 | 万元 | 25.58 | 29.68 | 4.1 |
| 4 | 独立费用 | 万元 | 19.87 | 8.05 | -11.82 |
| 5 | 基本预备费 | 万元 | 3.7 | 1.58 | -2.12 |
| 6 | 水土保持补偿费 | 万元 | 11.67 | 11.67 | 0 |
| 合计 | 水土保持总投资 | 万元 | 77.1 | 65.92 | -11.18 |

由以上分析可知，本工程建设实际完成的水土保持投资费用较方案批复的基建期水土保持投资费用有所减少，其投资变化较大的主要原因：

1. 主体工程建设发生变化，部分工程措施在当前条件下无法实施；
2. 防治责任范围面积增加，但经费没有发生变化；

3.未开展建设期监测，独立费用降低。

根据工程建设的实际情况，水土保持投资的变化基本符合水土保持工程的要求，满足工程建设对水土流失防治的目标，总体是合理的、符合实际的，能满足本工程水土保持设施验收的要求。

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；对施工小组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、质量监督小组监控、施工小组保证、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审阅相关过程资料、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，严格按照采矿行业和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及合同管理制度，实行“政府管理、质监监督、业主负责、监理控制、企业保证”五级质量保证体系。督促施工小组建立、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、监理工地例会制度、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，均有监理、施工小组的签章，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、施工小组保质、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 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，全面推进本工程的质量监督工作。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，本工程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

(1) 质量控制目标

为保证工程质量，结合项目实际，依据矿山施工技术规范及相关设计文件，工程质量等级合格。

(2) 建立质量保证体系

开工时成立质量管理小组，建立质量保证体系，各施工段配备专职质检员，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。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本次水土保持工程质量评估采用现场勘察结合审阅水土保持相关资料的方法，通过现场测量、统计计算措施完成工程量，对水土保持措施进行技术和质量评估。项目建设期主要完成水土保持措施为土地整治、截（排）水沟、碎石压盖、微喷灌设施、铁丝网拦挡、防风抑尘网、彩钢板拦挡、撒播种草、密目网苫盖、编织袋拦挡和洒水降尘措施。由于洒水降尘措施的时效性，只能通过洒水总量记录统计来确定，故不再对其进行质量评定。本报告只对土地整治、截（排）水沟、碎石压盖、微喷灌设施、铁丝网拦挡、防风抑尘网、彩钢板拦挡、撒播种草、密目网苫盖等措施进行划分及质量评定。

4.2.1 各防治分区工程质量评定

1. 露天采场区

2. 工业场地区

1) 挡水土埂

根据现场调查情况，建设单位设置的挡水土埂采用土质结构，断面为梯形，底宽 3m，顶宽 1m，高 1.8m，表面经过拍实，运行中进行维护完善。工业场地共设置挡水土埂 462m。

2) 密目网苫盖

施工过程中对工业场地四周边坡和挡水土埂采用密目网进行苫盖，苫盖面积 1850hm²。边坡控制在 1:2，在边坡和挡水土埂表面覆盖密目网，防治侵蚀，边角固定，风季能有效防止土壤流失。

3) 防风抑尘网

工业场地南侧布设防风抑尘网，能够起到防尘的效果。长 150m，防风抑尘网高 8m，两侧共布设防风抑尘网 1200m²，现场调查过程中，防风抑尘网质量可靠，运行良好。

3. 办公场地区

1) 土地整治

场地内已实施土地整治措施的区域面积 0.02hm^2 ，目前植物生长状况良好。

2) 碎石压盖

办公场地实施碎石压盖措施，碎石采用建筑碎石，直径 30-60mm，碎石覆盖厚度为 10cm，碎石 0.02 万 m^3 。土地压盖平整，砾石符合要求。

3) 场区绿化

在场区绿化面积为 0.02hm^2 ，植物生长状态良好。

4) 铁丝网围挡

办公场地周边的铁丝网能够有效的防治因大风天气对场地内土壤的侵蚀，目前铁丝网状态良好。

4.临时堆放场水土流失防治措施

1) 土地整治

场地内已实施土地整治措施的区域面积 0.56hm^2 ，目前植物生长状况良好。

2) 场区绿化

道路两侧绿化面积为 0.05hm^2 ，植物生长状态良好。

3) 密目网苫盖

施工过程中对临时堆土场堆体表面实施苫盖，共布设苫盖面积 4900hm^2 。边坡控制在 1:2，密目网目前存在部分破损，建议更换密目网。

5.场外道路水土流失防治措施

1) 土地整治

施工结束后对场外道路两侧区域实施土地整治措施，土地整治面积 0.05hm^2 ，整治后的区域已实施绿化措施，植物生长状况良好。

2) 碎石压盖

进场道路实施碎石压盖措施，碎石采用建筑碎石，直径 30-60mm，碎石覆盖厚度为 10cm，碎石压盖面积 0.57hm^2 。土地压盖平整，砾石符合要求。

3) 微喷灌设施

经过现场调查，建设单位敷设的微喷灌设施能够对场外道路进行洒水抑尘，单次洒水量、洒水面积以及抑尘效果能够满足水土保持要求。

4) 场区绿化

在对道路两侧区域土地整治后，实施道路两侧绿化措施。绿化区域为路面两侧各0.5m，绿化面积为0.05 hm²，植物生长状况良好。

5) 彩钢板拦挡

主体设计在场外道路两侧布设了彩钢板拦挡措施，彩钢板高2m，长400m，共布设彩钢板拦挡800m²。现已经拆除

6) 防风抑尘网

办公场地至矿区路段布设防风抑尘网，对进出车辆起到防尘的效果。此路段长 250m，防风抑尘网高 4m，两侧共布设防风抑尘网 2000m²。现场调查过程中，防风抑尘网质量可靠，运行良好。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目建设中未设置专门弃渣场，故不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

本次水土保持设施的验收采用审阅水土保持相关过程资料、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、控制、施工小组保证的质量管理体系，对整个项目采用较为可行的质量保证体系。项目建设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，验收组查阅了项目管理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，资料较为齐全，施工过程基本符合规范。

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,所完成的水保措施质量总体合格,对防治项目区水土流失起到了积极作用,减少了工程建设期间的水土流失。

该项目实施的水土保措施设计标准相合理,完成的质量符合设计标准,落实了水土保持方案中的相关任务,达到了《生产建设项目水土保持设施自主验收规程》的要求,有效地控制了生产建设中的水土流失,符合水土保持竣工验收条件,建议对宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持设施进行竣工验收。

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植物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

本项目实际于 2018 年 5 月开工，至 2018 年 10 月完工，总工期 6 个月。

2021 年 6 月，由建设单位宁夏坤晟元工贸有限公司主持，对本项目基建期主要工程进行了自查初验。

本项目水土保持工程主要工程措施已全部完工，根据实地抽查复核和回访，本项目未造成水土流失事故，目前已完成的水土保持措施基本满足要求。本项目在运行过程中，各项水土保持措施充分发挥了保证主体工程安全运行、防治水土流失、美化环境的作用。排水系统在汛期未出现沟道阻塞、排水不畅等问题。本项目水土保持措施在初期运行安全稳定。

本工程各项水土保持措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持设施建成后，水土保持工程的后期运营管理由建设单位自行负责，指派专人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，宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，各项已实施的水保措施运行正常，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。

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总治理度、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 6 项指标上。

由于矿山正处于开采阶段，植物措施尚不具备实施条件。水保方案设计中未对渣土防护率、表土保护率做要求。综合考虑本项目基建期及运行期扰动特点，结合水土保持措施实施进度，本阶段验收只考虑水土流失总治理度和土壤

流失控制比等 2 项指标，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 | 水土流失总治理度 | 90% | 98% | 达标 |
| 2 | 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.0 | 达标 |
| 3 | 渣土防护率 | 不考虑 | / | 不考虑 |
| 4 | 表土保护率 | 不考虑 | / | 不考虑 |
| 5 | 林草植被恢复率 | 不考虑 | / | 不考虑 |
| 6 | 林草覆盖率 | 不考虑 | / | 不考虑 |

各项指标计算如下：

(1) 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土保持措施面积是指工程措施面积与植物措施面积的和；建设区水土流失面积是项目建设区面积扣除永久建筑物及硬化占地面积、场道路硬化面积、水面面积、建设区内未扰动的微度侵蚀面积。其计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

通过查阅相关资料等，本项目水土保持措施面积为 4.59hm²，造成水土流失总面积为 4.685hm²（除去露天采场），水土流失总治理度为 98%，达到水土保持方案设计的 90% 的目标值。详见表 5-3。

表 5-3 水土流失总治理度计算表

| 防治分区 | 造成水土流失总面积 (hm ²) | 水土保持措施面积 (hm ²) | 方案目标值 (%) | 实际值 (%) |
|-------|------------------------------|-----------------------------|-----------|---------|
| 露天采场区 | | | 90 | 98 |
| 工业场地区 | 3.11 | 3.11 | | |
| 办公场地区 | 0.045 | 0.045 | | |
| 临时堆放场 | 0.96 | 0.96 | | |
| 场外道路 | 0.57 | 0.57 | | |
| 合计 | 4.685 | 4.59 | | |

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。其计算公式如下：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后的平均土壤流失强度}}$$

通过核实水土保持监测总结报告、查阅相关资料等，项目区容许土壤侵蚀模数值为 $1000\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，本项目在运行期内，由于建（构）筑物硬化和各项水土保持防治措施的实施，治理后各防治区的侵蚀模数明显降低，项目区的平均土壤侵蚀强度为 $1000\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，即得：土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度=1000/1000=1000，达到水土保持方案设计的 1.0 的目标值。

5.2.2 治理效果

除了渣土防护率、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，本项目水土流失治理效果为：水土流失总治理度 98%、土壤流失控制比 1.0。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。

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，验收组向宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂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农民、城镇居民、学生以及个体工商户。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% 的人认为矿山建设开采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 5-4。

表 5-4 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。

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，确保本方案措施一一落实到位，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，采用简单报审流程，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、环评等专题报告。

为保证宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持工程的顺利建设，建设单位宁夏坤晟元工贸有限公司按照国家相关项目管理规定，自行组织施工及工程质量监督。为了保证工程质量，建设单位要求监督、施工小组严格按照有关法规、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。

为了做好水土保持工程质量、进度、投资控制，将水土保持措施的施工材料及供应、施工小组招标程序纳入了主体工程管理程序。

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持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。

地方水行政主管部门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，建设单位宁夏坤晟元工贸有限公司会同本项目水土保持工程施工小组、水土保持质量监督小组、水土保持监测单位、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 水土保持监测

本项目基础建设实际于 2018 年 5 月开工至 2018 年 10 月完工，总工期 6 个月。水土保持方案为开工补报方案，由于本项目基建期施工时间较短，扰动范围和挖填方量较小，并且基建工程已于 2018 年 10 月完工，截至目前已运行多年，在基建施工过程中，建设单位有效控制了扰动范围，及时布置了防尘网苫盖、洒水降尘等措施，有效减少了水土流失，因此本阶段未补充开展水土保持监测工作。

6.5 水土保持监理

依据宁水规发〔2019〕3 号文件《〈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》，本项目水土保持措施总投资小于 200 万元，因此本项目不设置水土保持工程施工监理。

本项目不开展专项水土保持监理工作。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿项目建设过程中，各级水行政主管部门十分重视监督管理，对工程建设现场检查、指导，建设单位对检查中存在的问题及时进行了整改。

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

根据盐池县水务局下发的《盐池县水务局关于宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持方案的复函》（2019年7月1日），建设单位宁夏坤晟元工贸有限公司应缴纳水土保持补偿费 11.67 万元。

2020年12月，宁夏坤晟元工贸有限公司按照有关规定，足额缴纳了水土保持补偿费 11.67 万元，缴费证明详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持工程已于2021年6月全部完成，各项基建期水土保持措施基本上与主体工程同步实施。截止目前，各项治理措施均已完成，水土保持工程的后期运营管理由建设单位自行负责。

建设单位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。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，宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，各项已实施的措施运行正常，运行期的管理维护责任较落实较好，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，委托有关单位补报了水土保持方案报告书，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，大部分已实施的措施保存较好，基本控制了人为的水土流失，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，按照水土保持工程质量评定规程补充开展了水土保持工程质量评定工作，评定方法可行，评定结果可靠。

本项目建设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《宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿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防治任务。项目建设区内已实施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。

除了渣土防护率、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 98%、土壤流失控制比 1.0。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。

各防治分区本阶段已实施的水保措施质量评定全部合格，水土保持工程总体质量合格，满足阶段验收要求。

本工程完成水土保持投资 65.92 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 11.67 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，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的基建期水土流失防治任务，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；在项目运行期开展了水土保持监测工作，具有较强的水土保持意识；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，符合水土保持设施竣工验收条件，可以组织验收。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 遗留问题

本项目建设过程中工业场地、临时堆土场和场外道路发生变化，变化面积为 5.16hm^2 ，建设单位在运行过程中对面积变化区域及时布设了水土保持措施，且现场调查过程中对补充的水土流失防治措施进行质量评定，基本能够满足运行期的生产需求。

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，及时清淤，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，项目建设单位应做好水土保持监测工作，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: 采矿许可证

附件 3: 盐池县水务局《盐池县水务局关于宁夏盐池县冯记沟乡张记墩建筑用砂矿水土保持方案的复函》

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: 项目地理位置示意图

附图 2: 水土流失防治责任范围图;

附图 3: 水土保持措施阶段性设施竣工验收图;

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