都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿
采选及辅助工程改扩建项目
水土保持设施验收报告

建设单位：都 兰 金 辉 矿 业 有 限 公 司

编制单位：青海福鸿环境工程有限公司

2021 年 7 月

营业执照

统一社会信用代码 91632900091626892F

名　　称	青海福鸿环境工程有限公司
类　　型	有限责任公司
住　　所	西宁市城东区开元路18号
法定代表人	侯国福
注册资本	壹佰万圆整
成立日期	2014年04月22日
营业期限	/长期
经营范围	环境治理、环境保护、生态保护工程建设；环境监测、规划和信息处理；工程设计；工程项目咨询；地质灾害治理工程；环境影响评价；水土保持；节能减排；环境污染防治；环境损害鉴定评估；土地复垦；矿山环境恢复治理、评估、可研、设计、监测、施工和验收及工程环境审核（以上经营范围国家有专项规定的凭许可证经营）***

登记机关

2016年01月08日

企业信用信息公示系统网址：
http://gsxt.qhaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿
采选及辅助工程改扩建项目
水土保持设施验收报告

（青海福鸿环境工程有限公司）

批准：侯国福　　工程师　　侯国福

核定：刘昊旻　　工程师　　刘昊旻

审查：朱世菽　　高　工　　朱世菽

校核：石菊香　　工程师　　石菊香

项目负责人：于德昌　　工　程　师　　于德昌

编写：范宗学　　工　程　师（参编文本）　　范宗学

贾世杰　　工　程　师（参编附件、附图）　　贾世杰

目　录

前 言

黄金不仅是重要的工业原料，还被广泛用作首饰，在国际贸易中仍然是重要的支付手段，起着自由外汇和硬通货的作用。2006 年，青海省地矿局顺应时代发展，根据自身优势，联合所属 13 家地勘单位共同出资组建了国有股份制企业—都兰金辉矿业有限公司，由该公司负责对红旗沟~深水潭金矿进行开发工作。本项目建设符合国家产业政策、节能政策，项目建成后可大幅度提高当地金矿资源开发利用，促进经济发展；本项目的建设不仅为促进红旗沟~深水潭金矿矿山资源循环利用，达到节能高效低耗能具有重要意义，同时为矿山安全可靠生产，采用先进合理工艺流程，达到经济效益最佳化具有重要意义。

2019 年 10 月，长春黄金设计院有限公司受都兰金辉矿业有限公司委托编制完成了《都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建设计可行性研究报告》。2020 年 3 月 20 日，青海省工业和信息化厅以青工信投[2020]111 号出具了《关于同意都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目开展前期工作的通知》。2021 年 1 月，水土保持工程措施、植物措施和临时措施与主体工程同步实施；2021 年 6 月，主体工程及水土保持工程措施、植物措施全部竣工。

2020 年 3 月，都兰金辉矿业有限公司委托青海省水利水电科学研究院有限公司承担本项目水土保持方案报告编制工作。2020 年 8 月 12 日，海西州水土保持站以西水保审［2020］61 号文对本项目出具了批复。2021 年 1 月，受建设单位委托，青海省水利水电科学研究院有限公司承担本项目水土保持初步设计报告编制工作。本项目建设过程中项目建设地点、规模未发生重大变化，水土保持方案未进行过设计变更。

2021 年 1 月，青海省水利水电科学研究院有限公司受建设单位委托，承担

本项目水土保持监测任务。接受委托后，监测单位及时成立了都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目监测组，开展各项水土保持监测工作。经监测，各项防治措施实施后，除表土保护率外，其余五项防治指标值均达到或超过了批复的水土保持方案设计目标值。2021 年 6 月，监测单位编制完成了《都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持监测总结报告》。

2021 年 1 月，攀钢集团工科工程咨询有限公司受建设单位委托，承担本项目水土保持监理任务。接受委托后，监理单位及时成立了都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目监理组，开展水土保持监理工作。按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），参考《水利水电工程施工质量评定规程》，通过现场质量评定，实际完成的单元工程质量等级全部达到合格标准。

2021 年 4 月，青海福鸿环境工程有限公司受建设单位委托，承担本项目水土保持验收任务。接受委托后，验收单位及时成立了都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目验收组，开展水土保持验收工作。建设单位依法编制了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，履行了水土保持法定程序；水土流失防治任务基本完成，水土流失防治效果达到了水土保持方案确定的要求；所提供的各水土保持档案资料基本完备，数据基本准确可信；水土保持设施管理维护责任落实，水土保持工程运行正常，达到水土保持设施验收合格标准。都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持设施已具备竣工验收条件。

1　项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目位青海省海西州都兰县宗加镇，隶属都兰县宗加镇管辖。矿区范围西起水闸东沟，向东经黄龙沟、黑石沟至红旗沟。

矿区北侧有109国道呈东西向横穿柴达木盆地南缘，自109国道2640km里程碑处下便道向南行驶 25km 即可到达，东距都兰县城 276km，西距格尔木市120km，交通较为便利。

1.1.2 主要技术指标

项目名称: 都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

建设性质：改扩建工程

建设规模：本次设计规模由原15万t/a（500t/d）扩建为90万t/a（3000t/d）: 其中深水潭金矿区82.5万t/a（2750t/d），红旗沟金矿区7.5万t/a（250t/d）; 矿山开采服务年限为6.3a。

1.1.3 项目投资

本项目建设期实际总投资17482万元，其中土建投资2283.50万元，资金全部由都兰金辉矿业有限公司自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目前期工程概况及与本工程关系

本项目前期工程为“都兰金辉矿业有限公司五龙沟金矿选矿厂扩建项目”，项目主要由工业场地、选厂、废石场、尾矿库、生活区、取供水设施、矿区道路组成，项目建设工期为2012年3月至2014年9月，总工期2.5年，矿山开采规模为15万t/a，开采方式为地下开采方式，矿山服务年限为20年。

2012年12月，建设单位委托青海青江水利水电科技开发有限公司编制完成了《都兰金辉矿业有限公司五龙沟金矿选矿厂扩建项目水土保持方案报告书》(报批稿)，2013年1月10日，青海省水土保持局以“青水水保[2013]7号”批复了项目水土保持方案报告书。

2019年11月，建设单位委托青海省水利水电科学研究院有限公司编写《都兰金辉矿业有限公司五龙沟金矿选矿厂扩建项目水土保持设施验收报告》。

2020年3月5日，建设单位在青海省海西州都兰县宗加镇组织召开了都兰金辉矿业有限公司五龙沟金矿选矿厂扩建项目水土保持设施验收会，项目在实施过程中依法落实了水土保持方案及批复文件要求的各项水土保持措施，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，依法缴纳了水土保持补偿费，符合水土保持设施验收的条件，经验收组讨论一致同意项目水土保持设施通过验收。

本项目是在前期工程已有设施设备的基础上进行扩建，此次扩建本项目完全利用前期工程已建二号尾矿库、取水供水设施、供电设施和场区道路；项目工业场地、选厂、生活办公区是在前期工程已建场区的基础上增加部分场区；炸药库属本次项目新增场区；本次扩建利用2处前期工程排土场、同时新增2处排土场。

1.1.4.2 项目组成

本项目建设期实际由工业场地、选厂、排土场、炸药库、生活办公区组成。

本工程各组成内容及布置如下:

1、工业场地

本项目在前期工程已有工业场地的基础上新增2处工业场地，新增工业场地主要为3220m采运矿调度中心工业场地和红旗沟采区3630m中段平硐口采矿工业场地。

（1）3220m采运矿调度中心工业场地

3220m采运矿调度中心工业场地坐标为东经95°54′20.36″，北纬36°14′52.33″，包括3220m华冶工业场地、3220m建辉工业场地和3220m采运矿调度中心工业场地3部分，占地面积约0.58hm^2。其中3220m华冶工业场地占地面积0.07hm^2，主要为彩钢房及硬化场地；3220m建辉工业场地占地面积0.07hm^2，主要为彩钢房及硬化场地；3220m采运矿调度中心工业场地占地0.44hm^2，主要包括窄轨铁路站场、原矿转运仓、电机车矿车维修车间、值班室、电机车整流所、桶装油库等设施场地。

（2）红旗沟采区3630m中段平硐口采矿工业场地

红旗沟采区3630m中段平硐口采矿工业场地占地面积约0.28hm^2，场地包括空压机房、硐口配电室等辅助设施。

2、选厂

（1）一选厂

一选厂位于生活办公区东北侧，紧挨生活办公区布置。主要包括高位水池、原矿堆场、选厂、沉淀池、金精粉堆场、仓库及供配电等主要生产设施。

本次扩建在原有选厂设备的基础上一选厂增加1处原矿堆场（1.83hm^2）和1处磅房（0.02hm^2）。

（2）二选厂

二选厂位于一选厂东南侧，直线距离 2.0km 处，主要包括高位水池、原矿堆场、选厂、选厂总配电站、药剂制备间、空压站、综合仓库、维修车间、锅炉房、解析电解车间、车间办公室、精矿浓密机、尾矿浓密机、废水处理车间。

二选厂增加 1 处金精粉堆场（$0.85hm^2$）、2 处原矿堆场（面积分别为 $0.93hm^2$ 和 $0.46hm^2$）。扩产后，选厂总的年处理能力为 90 万 t，一选厂处理能力为 1600t/d，二选厂处理能力为 2400t/d。

3、排土场

在利用前期工程已有排土场的基础上，本次扩建新增 2 处排土场，分别为红旗沟 3630m 永久排土场和红旗沟 3730m 西硐口临时排土场。

（1）红旗沟 3630m 排土场

红旗沟 3630m 排土场布置在红旗沟 3630m 中段平硐口附近，位于红旗沟采场西侧，占地面积约 $1.65hm^2$，距红旗沟采区直线距离 900m，排土场自然地形为山谷型排土场，沟底自然坡度 3°~6°之间，两侧山体坡度 16°~23°之间，沟底地势较为平坦。废石运输车辆出平硐口即进入排土场，便捷的运输通道为企业生产提供了方便的使用条件，同时起到降低生产运行费用的作用。排土场最终堆置高度 25m，下游 50m 内没有居民区及生产、生活设施场地，选址满足《有色金属矿山排土场设计标准》（GB50421-2018）中：距居民区和工业设施≥2 倍排土台阶高度的规定。红旗沟排土场位于山坡自然凹地，排土场场地工程地质条件稳定，无泥石流、滑坡、坍塌等地质危害，场地工程地质条件良好。

（2）红旗沟 3730m 西硐口排土场

红旗沟 3730 西硐口排土场布置在红旗沟 3730 西硐口附近，占地面积约 $0.81hm^2$，排土场自然地形为山谷型排土场，沟底自然坡度 3°~6°之间，两侧山体坡度 16°~23°之间，沟底地势较为平坦。废石运输车辆出平硐口即进入排土场，

便捷的运输通道为企业生产提供了方便的使用条件，同时起到降低生产运行费用的作用。排土场最终堆置高度 25m，下游 50m 内没有居民区及生产、生活设施场地，选址满足《有色金属矿山排土场设计标准》（GB50421-2018）中：距居民区和工业设施≥2 倍排土台阶高度的规定。红旗沟 3730m 西硐口排土场位于山坡自然凹地，排土场场地工程地质条件稳定，无泥石流、滑坡、坍塌等地质危害，场地工程地质条件良好。

4、炸药库

本次新增炸药库位于采矿工业区西侧，距离水闸东沟采矿工业场地直线距离 1.1km。主要包括值班室、消防水池、炸药库、雷管库等组成，占地面积约 0.14hm^2。

5、生活办公区

前期工程现有 1 处生活办公区，占地面积 13.61hm^2。

本次扩建在现有生活区的基础上增加 3 处矿山生活办公区，新增 3 处为黄龙沟采区 3450m 生活办公区，水闸东沟东南侧约 200m 处的 3340m 建辉生活办公区，水闸东沟沟口的 3340m 华冶生活区（1#~4#）。

（1）黄龙沟采区 3450m 生活办公区占地面积约 0.19hm^2，场地坐标为东经 95°55′42.50″，北纬 36°12′24.14″，区内包括黑石沟变电站、黑石沟空压机房、3450m 生活区、黄龙沟 3450m 生活区配电房、黄龙沟 3450m 水池等。黄龙沟采区 3450m 生活办公区，场区内现有建筑物均为彩钢房、面积约为 0.09hm^2，区内场地硬化（混凝土）面积 0.1hm^2。

（2）水闸东沟东南侧约 200m 处的 3340m 建辉生活办公区坐标为东经 95°53′56.93″，北纬 36°12′58.28″，场区占地面积约 0.49hm^2。场区内建筑物为彩钢房、面积约 0.28hm^2，其余场地为泥结碎石路面、面积约 0.21hm^2。

（3）水闸东沟沟口的 3340m 华冶生活办公区（1#~4#）坐标为东经

95°52′56.84″，北纬 36°12′43.01″，共计占地面积 1.24hm^2（其中 1#占地 0.49hm^2，2#占地 0.21hm^2，3#占地 0.20hm^2，4#占地 0.34hm^2），场区内建筑物均为彩钢房、面积约 0.49hm^2，碎石及硬化场地面积约 0.75hm^2。

1.1.5 施工组织及工期

1、施工组织

本项目由都兰金辉矿业有限公司负责组织管理，工程设计、工程施工、工程监理均采取招投标形式确定。

（1）工程管理

本项目选用专业施工队伍，采用机械化施工方法，确保质量、进度和安全；合理组织施工材料和机械的调配工作。

（2）施工道路

本项目矿区道路利用前期工程已建道路，前期工程已建道路长约 8.5km，道路宽在 4~8m 之间，占地面积约 5.68hm^2。项目现有矿区道路满足施工需求。

（3）施工场地

项目施工场地在各工程场地内，施工人员生活区直接利用本项目生活办公区，本工程施工生产和生活区均不再单独新增占地。

（4）建筑材料

建设所需的钢材、水泥、油料从都兰县运输。一般机械维修设施在现场，必要的部件加工及机械维修可去专业厂家。

（5）施工用水

项目建设单位在距离选厂 5km 左右的五龙沟河岸边已建有大口井 4 座，一、二、三号井给一选厂新水高位水池供水，水池供生产、生活、消防使用；四号井给二选厂新水水池供水，供生产、生活、消防使用。

（6）施工用电

本项目厂区约 12km 处（109 国道边）有 110kV 电力线路，在前期工程建设过程中已在二选厂附近建设一座 110/10kV 变电站（此变电站由当地电业局设计并建设）。变电站内安装一台 20MVA 主变，10kV 侧采取单母线分段接线方式，共设置出线间隔 10 个，其中 5 个间隔均采用架空出线方式向本项目供电，因此本项目无需新建新的供电设施。

矿山 5 条 10kV 架空线路均由 110/10kV 变电站引来，其中金 1 线及金 2 线均采用 LGJ-95 钢芯铝绞线向矿山一选厂及食堂宿舍用电设备供电；金 3 线采用 LGJ-95 钢芯铝绞线向矿山生活办公区及各采区设备供电，各采区一级负荷布置较分散，故在各一级负荷处设置柴油发电机组作为备用电源；金 4 线采用 LGJ-50 钢芯铝绞线向矿山尾矿库及采矿工业区附属设备供电，金 5 线采用 LGJ-150 钢芯铝绞线向矿山二选厂用电设备供电。

2、建设工期

2021 年 1 月开工，2021 年 6 月完工。

1.1.6 土石方情况

根据施工资料、监理资料、监测资料及现场调查，本项目建设期实际挖填方总量为 91.31 万 m^3，其中挖方总量为 80.14 万 m^3，填方总量为 11.17 万 m^3，剩余土方 68.97 万 m^3，其中 62.46 万 m^3 运至水闸东沟排土场，7.71 万 m^3 运至红旗沟排土场。

表 1-1 项目区土石方平衡表 单位 万 m^3

<table>
<tr><th colspan="2">项目组成区</th><th>开挖</th><th>回填</th><th>调入</th><th>调出</th><th>外借</th><th colspan="2">废弃</th></tr>
<tr><td rowspan="2">工业场地</td><td>开挖土方</td><td>8.80</td><td>8.80</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>68.97</td><td rowspan="7">其中 62.46 万 m^3 运至水闸东沟排土场;7.71 万 m^3 运至红旗沟排土场。</td></tr>
<tr><td>产生废石</td><td>68.97</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">选厂</td><td>0.38</td><td>0.38</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">排土场</td><td>0.56</td><td>0.56</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">炸药库</td><td>0.33</td><td>0.33</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">生活办公区</td><td>1.10</td><td>1.10</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>80.14</td><td>11.17</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>68.97</td></tr>
</table>

1.1.7 征占地情况

本项目建设期实际占地面积为 9.47hm^2，其中永久占地 8.66hm^2，临时占地 0.81hm^2。占地类型为裸地和沙地。

表 1-2 项目区占地表 单位 hm^2

序号	项目组成	合计	占地性质		占地类型	
			永久	临时	裸地	沙地
1	工业场地	0.86	0.86	/	0.28	0.58
2	选厂	4.09	4.09	/	3.20	0.89
3	排土场	2.46	1.65	0.81	2.46	/
4	炸药库	0.14	0.14	/	0.14	/
5	生活办公区	1.92	1.92	/	1.31	0.61
合计		9.47	8.66	0.81	7.39	2.08

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程建设避开了居民区、厂矿企业等，不涉及房屋拆迁安置及专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

都兰县地域辽阔，地形复杂，既有巍峨连绵的高山，也有广阔平坦的盆地。境内有布尔汗布达山、阿尔茨托山、布青山、鄂拉山等山脉，有秀沟、八宝、洪水川等山川相间的山地和山前丘陵、山前倾斜平原等地貌类型，大体上可划分为山地和山前平原两大类。

本项目地处柴达木盆地南缘，昆仑山中段北坡，区内地形复杂，山势陡峭险要，地貌上属深切割高山区，海拔高程在 3300m~4500m 间，相对高差在 300m~800m 左右。

尾矿库区处于柴达木盆地南部，东昆仑西段北坡，山前洪积扇之上，地势较平坦。工业场地、选厂位于五龙沟西侧山前洪积扇之上，地形上为缓坡地形，坡度 5~10%，地面高程 3075m~3510m，最大相对高差 75m。两岸山体地形坡度 15°~40°，山顶基岩裸露，坡脚地段为坡洪积、风积的沙类土和圆砾土及卵石所覆盖，覆盖层厚度大于 20m。库区东侧冲沟发育，谷底地形较平坦，下伏基岩岩性主要为黑云母花岗岩及印支期辉长岩。

2、地质

矿区位于柴达木盆地南缘，东昆仑造山带伯喀里克—香日德元古宙古陆块体东段北缘，位于昆中、昆北大深断裂之间的构造—岩浆带中，主构造线方向为近东西向。元古界地层在区内广泛分布，呈现于区域构造线方向近于一致的构造块体形式出露。在矿区仅见下元古界的沙河岩组（Ptlb），岩性为黑云母斜长片麻岩夹黑云母石英片岩。区内岩浆活动十分剧烈，侵入岩类非常发育，从基础—酸性均有分页。

矿区属现代地质构造活动的较稳定区，矿区不良地质现象主要有不稳定斜坡、崩塌、滑坡、泥石流等，矿区环境地质条件中等。

根据 1:400 万《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2008），本区地震

动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.45g，地震分组为第三组，相当于地震基本烈度为Ⅶ度。

3、气象

项目区气候属典型的高原大陆性气候，具高寒、多风沙、少雨、蒸发强烈、昼夜温差大等特点。区内多年平均气温-2.9℃~4.7℃，自 11 月至翌年 3 月平均气温均在 0℃以下，极端最低气温-31.4℃，极端最高温 33.8℃。区内降水量少，多集中在 6-8 月份，年均降水量 35.1mm，年均蒸发量 2673.4mm，蒸发量大于降水量，地区相对湿度为 31%。年平均风速 4.4m/s，最大风速 16m/s，全年最多风向 WN，夏季最多风向 EES，静风频率 29.9%，最大冻土深度 2.1m。

4、水文

矿区属干旱区，年均降水量仅 35.1mm，且蒸发量大于降水量。矿区西侧的五龙沟河，属常年流水河，平均水流量为 $0.22m^3/s$，丰水期流量 $1.31m^3/s$。雨季及冰雪消融期，沿两水系及沟谷易发洪水。五龙沟河水质良好，可作饮用水。石灰沟为间歇性水流，水质较差，可勉强饮用。区内水资源可满足生活饮用和生产用水。

暴雨来临时在矿区西侧冲沟有较大洪流，东侧有少量顺坡而下的面流，及在区内两冲沟中形成短暂的洪流，地表水部分在地表流动中下渗而消失在山前柴达木盆地之中，部分沿渗透性良好的砂层及卵石层下渗至基岩顶面形成地下潜水，地下水向北潜流至盆地与地下水相连，经勘探揭露，矿区在 25.5m 内深度范围内未见地下水。

5、土壤

项目区属柴达木盆地灰棕漠土、风沙土、盐土区，主要土壤类型为灰棕漠土和风沙土，土壤可蚀性强，地表呈砾质戈壁相。

（1）灰棕漠土主要分布在山前洪积扇，成土母质以第四季砂砾质、洪冲积物为主，剖面发育差，表层有漆皮化，龟裂荒漠结皮，腐殖层不明显，土层薄，有机质含量小于5%，下部为褐棕色或红棕色紧实层，不太明显的鳞片状结构，含有石膏。

（2）风沙土成土时间短，不稳定，有机质等养分含量很低，土壤瘠薄，无草皮层，剖面发育很弱，在植被固定较好的区域，有微弱的有机质层和母质层可分，土壤处在原始状态，土体上下与母质无异，质地很粗，腐殖质含量0.3%~1%，剖面呈石灰反应。

6、植被

项目区位于柴达木盆地南部，年降水量35.1mm，山体被剥蚀为裸露的岩漠区，沟谷内土层薄，有砾质，有机质贫乏，富含盐分，地表水缺乏。

矿区位于西北温带荒漠植被区—温带灌木。半灌木荒漠带，区内植被不发育，大部分地表基岩裸露，山坡多在30°，除五龙沟、石灰沟河床谷底有少量红柳、芦苇等灌木生长外，其他地域无任何植被生长，属于高原荒漠区，植被覆盖度＜5%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据我国水土流失类型划分，结合项目区地理位置、水土流失特点及成因，项目区属于“三北戈壁沙漠及沙地风沙区”，风力侵蚀较严重。根据全国第二次土壤侵蚀遥感调查结果、青海省多年平均侵蚀模数等值线图和《土壤侵蚀分级分类标准》（SL190-2007），确定水土流失类型以风力侵蚀为主，侵蚀强度为中度，通过现场调查，综合考虑最终确定本工程土壤侵蚀模数背景值为2000~2300t/km²a，容许土壤流失量为2500t/km²a。

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

成果的通知》（办水保[2013]188号），项目区属于依法划定的柴达木盆地省级水土流失重点治理区。项目区不涉及饮用水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、世纪文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园及重要湿地等。

2　水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019年10月，长春黄金设计院有限公司受都兰金辉矿业有限公司委托编制完成了《都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建设计可行性研究报告》。

本项目可行性研究报告未批复。

2.2 水土保持方案

2020 年 3 月，受建设单位委托，青海省水利水电科学研究院有限公司承担本项目水土保持方案报告编制工作。

2020 年 8 月，青海省水利水电科学研究院有限公司编制完成了《都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持方案报告书》。

2020 年 8 月 12 日，海西州水土保持站以西水保审［2020］61 号文对本项目出具了批复。批复的本项目防治责任范围为 9.47hm^2，水土保持总投资为 900.31 万元。

2.3 水土保持方案变更

根据水利部办公厅关于印发《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）文件内容，本项目与变更条款对比表如下:

表 2-1　本项目与变更条款对比表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">（办水保〔2016〕65 号）文件内容</th><th>本项目内容</th><th>对比结论</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="6">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，报水利部审批。</td><td>涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的;</td><td>涉及，但未发生变化。</td><td>无需变更</td></tr>
<tr><td>2</td><td>水土流失防治责任范围增加 30%以上的;</td><td>本项目防治责任范围和方案批复一致。</td><td>无需变更</td></tr>
<tr><td>3</td><td>开挖填筑土石方总量增加 30%以上的;</td><td>本项目土石方量增加，但未超过 30%。</td><td>无需变更</td></tr>
<tr><td>4</td><td>线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的;</td><td>不涉及。</td><td>无需变更</td></tr>
<tr><td>5</td><td>施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的;</td><td>不涉及。</td><td>无需变更</td></tr>
<tr><td>6</td><td>桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的;</td><td>不涉及。</td><td>无需变更</td></tr>
<tr><td>7</td><td rowspan="3">水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。</td><td>表土剥离量减少 30%以上的;</td><td>不涉及。</td><td>无需变更</td></tr>
<tr><td>8</td><td>植物措施总面积减少 30%以上的;</td><td>不涉及。</td><td>无需变更</td></tr>
<tr><td>9</td><td>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。</td><td>不涉及。</td><td>无需变更</td></tr>
</table>

综上，本项目占地红线、项目组成及建设内容未发生变化，经济技术指标等未产生重大变更。因此，水土保持方案无需变更。

2.4 水土保持后续设计

2021 年 1 月，受建设单位委托，青海省水利水电科学研究院有限公司编制完成本项目水土保持初步设计报告编制工作，且报告中包含水土保持专章内容。

3　水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据海西州水土保持站以西水保审［2020］61 号文批复的《都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持方案报告书》内容，本项目水土流失防治责任范围共计 9.47hm^2。水土保持方案报告书确定的防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1　水土保持方案确定的水土流失防治责任范围表（单位：hm^2）

项目组成	项目建设区	防治责任范围
工业场地防治区	0.86	0.86
选厂防治区	4.09	4.09
排土场防治区	2.46	2.46
炸药库防治区	0.14	0.14
生活办公防治区	1.92	1.92
合计	9.47	9.47

根据施工资料、监测资料及实地调查，本工程建设期实际由工业场地、选厂、排土场、炸药库、生活办公区组成，项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围为 9.47hm^2。实际发生的水土流失防治责任范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表（单位：hm^2）

项目组成	项目建设区	防治责任范围
工业场地防治区	0.86	0.86
选厂防治区	4.09	4.09
排土场防治区	2.46	2.46
炸药库防治区	0.14	0.14
生活办公防治区	1.92	1.92
合计	9.47	9.47

根据工程的实际建设情况及监测，本工程实际发生的防治责任范围与海西州水土保持站以西水保审［2020］61 号文批复的《都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持方案报告书》确定的防治责任范围

面积相一致。方案设计与实际发生的防治责任范围对比情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3　方案设计与实际发生的防治责任范围对比表（单位:hm^2）

防治分区	防治责任范围		
	方案确定	实地监测结果	增减情况
工业场地防治区	0.86	0.86	0.00
选厂防治区	4.09	4.09	0.00
排土场防治区	2.46	2.46	0.00
炸药库防治区	0.14	0.14	0.00
生活办公防治区	1.92	1.92	0.00
合计	9.47	9.47	0.00

3.2 弃渣场设置

本项目建设期实际挖填方总量为 91.31 万 m^3，其中挖方总量为 80.14 万 m^3，填方总量为 11.17 万 m^3，剩余土方 68.97 万 m^3，其中 62.46 万 m^3 运至水闸东沟排土场，7.71 万 m^3 运至红旗沟排土场。

在利用前期工程已有排土场的基础上，本次扩建新增 2 处排土场，分别为红旗沟 3630m 永久排土场和红旗沟 3730m 西硐口临时排土场。

红旗沟 3630 排土场和红旗沟 3730m 西硐口排土场为山谷型排土场，沟底自然坡度 3°~6°之间，两侧山体坡度 16°~23°之间，沟底地势较为平坦，下游没有居民区及生产、生活设施场地；黄龙沟排土场为沟道型排土场，沟道植被稀少，地形坡度 10%左右，两岸山体地形坡度为 15°~40°之间，下游没有居民区及生产、生活设施场地。

本项目弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场选址基本符合水土保持要求。因项目区属柴达木盆地省级水土流失重点治理区，建议建设单位做好尾矿库、排土场的水土流失防治工作，尽可能减少区域水土流失、避免水土流失危害的发生。

3.3 取土场设置

本项目不涉及取土，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施和植物措施、永久措施和临时措施相结合，提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境。本项目方案设计与实际完成的水土保持措施体系及总体布局如下：

表 3.4-1　方案设计与实际完成水保措施体系及总体布局变化情况对比表

防治分区	方案体系布局	实际体系布局	对比分析
工业场地防治区	场区已实施绿化；在使用过程中，根据实际施工需求施工期实施场地平整和碎石压盖措施；施工后期未被建筑物覆盖、硬化区域的临时洒水。	场区已实施绿化；在使用过程中，根据实际施工需求施工期实施场地平整和碎石压盖措施；施工后期未被建筑物覆盖、硬化区域的临时洒水。	无偏差。
选厂防治区	对原矿堆边坡实施了密目网苫盖；增加对原矿堆场的临时拦挡措施，原矿堆场的临时苫盖和洒水措施。	对原矿堆边坡实施了密目网苫盖；增加对原矿堆场的临时拦挡措施，原矿堆场的临时苫盖和洒水措施。	无偏差。
排土场防治区	下游设置拦渣墙，堆放废石的边坡修整及防护工程，后期临时洒水。	下游设置拦渣墙，堆放废石的边坡修整、防护及边坡绿化工程，后期临时洒水。	增加混播草籽措施。
炸药库防治区	已实施场区绿化。	已实施场区绿化。	无偏差。
生活办公区防治区	无。	对生活区工程管理区进行乔、灌、草绿化。	增加场区绿化措施。

经方案设计与实际完成的水土保持措施体系及总体布局变化情况对比分析，除排土场防治区和生活办公区防治区外，各防治分区防治措施均和原方案布设一致。实施的水土保持措施体系及总体布局有效控制了水土流失，布置合理可行。生活办公区防治区在实施过程中增加了场区的乔灌草绿化。排土场防治区在实际

过程中增加了边坡混播草籽工程。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施设计情况

1、工业场地防治区水保方案设计工程措施情况

（1）场地平整

方案设计在红旗沟采区3630m中段平硐口采矿工业场地补充场地平整措施，场地平整面积约0.28hm^2。

（2）碎石压盖

方案设计在红旗沟采区3630m中段平硐口采矿工业场地补充碎石压盖措施，碎石压盖面积0.28hm^2，碎石压盖厚度30cm，碎石量840m^3，碎石来源于排土场采出的废石。

2、排土场防治区水保方案设计工程措施情况

（1）挡渣墙

1）红旗沟3630m排土场挡渣墙

红旗沟3630m排土场挡渣墙共计70m，土方开挖453.0m^3，土方回填203.0m^3（剩余土方用于墙后回填），浆砌石418.0m^3，伸缩缝42.0m^2，泄水孔PVC（φ100）84.0m，砾石反滤包1.89m^3。红旗沟3630排土场挡渣墙设计参数为：墙高3.5m（其中基础埋深1.5m，设计最大冻深为0.9m），顶宽1.0m，面坡坡比1:0.2，背坡直立，浆砌石结构。基础底部进行压实，压实系数不小于0.92。墙身设置两排φ100PVC泄水孔，第一排距地面以上0.5m，第二排距第一排1.0m，泄水孔横向间距2.0m，梅花形布置，泄水孔迎土侧设置30cm×30cm×30cm 砾石反滤包。开挖基槽时应采用跳槽开挖，挖一段浇筑一段，保证施工安全，每一段基槽开挖

长度不应大于 10m；基坑开挖放坡坡率为 1:0.50，必要时应做好边坡防护；墙体每隔 10.0m 设一道伸缩缝，采用沥青木板。

2）水闸东沟排土场挡渣墙

水闸东沟排土场挡渣墙长 600m，挡墙埋深 1.5m，地面以上高 2m，为重力式挡渣墙，顶宽 1m，底宽 2.2m，面坡坡比 1:0.3，背坡直立，浆砌石结构。基础底部基础进行压实，压实系数不小于 0.92。墙身设置三排 φ50PVC 泄水孔，上倾 10°，第一排距地面以上 0.5m，第二排距第一排 1.0m，泄水孔横向间距 2.0m，梅花形布置，泄水孔迎土侧设置 30cm×30cm×30cm 砾石反滤包。开挖基槽时应采用跳槽开挖，挖一段浇筑一段，保证施工安全，每一段基槽开挖长度不应大于 10m；基坑开挖放坡坡率为 1:0.50，必要时应做好边坡防护；墙体每隔 10.0m 设一道伸缩缝，采用沥青木板。

（2）边坡整治

方案设计对排土场边坡进行平整夯实，平整夯实面积共计约 1.48hm^2。

3.5.2 水土保持工程措施完成情况

根据施工、监理和监测资料及现场调查，本项目各防治分区内的各项水土保持工程措施已实施完成，主要实施的措施为场地平整、碎石压盖、拦渣工程、边坡整治。实施时间为 2021 年 1 月至 2021 年 6 月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部和中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部。

1、工业场地防治区完成工程措施情况

（1）场地平整

经现场调查统计，在红旗沟采区 3630m 中段平硐口采矿工业场地补充场地平整措施，场地平整面积约 0.28hm^2。场地平整施工时间为 2021 年 1 月~2021 年 3 月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

（2）碎石压盖

经现场调查统计，在红旗沟采区 3630m 中段平硐口采矿工业场地补充碎石压盖措施，碎石压盖面积 0.28hm^2，碎石压盖厚度 30cm，碎石量 840m^3，碎石来源于排土场采出的废石。碎石压盖施工时间为 2021 年 2 月~2021 年 4 月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

2、排土场防治区完成工程措施情况

（1）挡渣墙

1）红旗沟 3630m 排土场挡渣墙

经现场调查统计，红旗沟 3630m 排土场挡渣墙共计 70m，土方开挖 453.0m^3，土方回填 203.0m^3（剩余土方用于墙后回填），浆砌石 418.0m^3，伸缩缝 42.0m^2，泄水孔 PVC（φ100）84.0m，砾石反滤包 1.89m^3。红旗沟 3630 排土场挡渣墙设计参数为：墙高 3.5m（其中基础埋深 1.5m，设计最大冻深为 0.9m），顶宽 1.0m，面坡坡比 1:0.2，背坡直立，浆砌石结构。基础底部进行压实，压实系数不小于 0.92。墙身设置两排 φ100PVC 泄水孔，第一排距地面以上 0.5m，第二排距第一排 1.0m，泄水孔横向间距 2.0m，梅花形布置，泄水孔迎土侧设置 30cm×30cm×30cm 砾石反滤包。开挖基槽时应采用跳槽开挖，挖一段浇筑一段，保证施工安全，每一段基槽开挖长度不应大于 10m; 基坑开挖放坡坡率为 1:0.50，必要时应做好边坡防护；墙体每隔 10.0m 设一道伸缩缝，采用沥青木板。红旗沟 3630m 排土场挡渣墙施工时间为 2021 年 5 月~2021 年 6 月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

2）水闸东沟排土场挡渣墙

经现场调查统计，水闸东沟排土场挡渣墙长 600m，挡墙埋深 1.5m，地面以上高 2m，为重力式挡渣墙，顶宽 1m，底宽 2.2m，面坡坡比 1:0.3，背坡直立，

浆砌石结构。基础底部基础进行压实，压实系数不小于 0.92。墙身设置三排φ50PVC 泄水孔，上倾 10°，第一排距地面以上 0.5m，第二排距第一排 1.0m，泄水孔横向间距 2.0m，梅花形布置，泄水孔迎土侧设置 30cm×30cm×30cm 砾石反滤包。开挖基槽时应采用跳槽开挖，挖一段浇筑一段，保证施工安全，每一段基槽开挖长度不应大于 10m; 基坑开挖放坡坡率为 1:0.50，必要时应做好边坡防护; 墙体每隔 10.0m 设一道伸缩缝，采用沥青木板。水闸东沟排土场挡渣墙施工时间为 2021 年 3 月~2021 年 4 月，施工单位为中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部。

（2）边坡整治

经现场调查统计，排土场边坡平整夯实面积共计约 1.48hm^2。边坡整治施工时间为 2021 年 1 月~2021 年 3 月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

经实地调查并与监理、监测及建设单位核实，实际完成工程措施及工程量汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 实际完成的水土保持工程措施及工程量

防治分区	工程名称	单位	工程量	实施时间	施工单位
工业场地防治区	场地平整	hm^2	0.28	2021.1~2021.3	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部
	碎石压盖	hm^2	0.28	2021.2~2021.4	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部
排土场防治区	红旗沟 3630m 排土场挡渣墙	m	70	2021.5~2021.6	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部
	水闸东沟排土场挡渣墙	m	600	2021.3~2021.4	中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部
	边坡整治	hm^2	1.48	2021.1~2021.3	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

3.5.3 水土保持植物措施设计情况

方案设计时，考虑到当地的自然条件和气候，未设计植物措施。

3.5.4 水土保持植物措施完成情况

根据施工、监理和监测资料及现场调查，本项目各防治分区内的各项水土保持植物措施已实施完成，主要实施的措施为混播草籽和场区绿化，实施时间为2021年3月~2021年6月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

1、排土场防治区完成植物措施情况

（1）混播草籽

在排土场绿化区域撒播种草，草种采用撒播高山蒿草、紫花针茅、冰草、芨芨草、驼绒藜等，种子混合比例为1:1:1:1:1。栽植前，进行穴状整地和换土，换土土壤来源于前期矿区所剥离的临时堆土。撒播面积1.48hm^2。混播草籽实施时间为2021年3月~2021年6月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

2、生活办公防治区完成植物措施情况

（1）场区绿化

对生活区工程管理区进行乔、灌、草绿化，乔木选用新疆杨、新疆榆、旱柳按1:1:1混栽，乔木布置在道路两侧5m区域内、生活办公区周边15m范围等进行布置。布置方式主要考虑防风、景观等需求。乔木株行距为2m×3m，共计2900株，树种高度为1.2m，冠幅为0.3m。灌木选用柽柳、沙棘、枸杞混合栽植，布置在坝后地势较为平坦、沙土质区域，乔木之间进行间种。灌木株行距1m×1m，按2:1:1混栽，共计22500株。树种高度为0.3m，冠幅为0.10m。场区绿化实施时间为2021年3月~2021年6月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

经实地调查并与监理、监测及建设单位核实，实际完成植物措施及工程量汇总见表 3.5-2。

表 3.5-2 实际完成的水土保持植物措施及工程量

防治分区	工程名称	单位	工程量	树草种	实施时间	施工单位
排土场防治区	混播草籽	hm^2	1.48	高山蒿草、紫花针茅、冰草、芨芨草、驼绒藜等	2021.3~2021.6	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部
生活办公防治区	场区绿化	株	3000	新疆杨、新疆榆、旱柳	2021.3~2021.6	
		株	22500	柽柳、沙棘、枸杞	2021.3~2021.6	

3.5.5 水土保持临时措施设计情况

1、工业场地防治区水保方案设计临时措施情况

（1）临时洒水

施工后期对工业场地实施洒水降尘措施，根据施工资料，洒水量为 454m^3。

2、选厂防治区水保方案设计临时措施情况

（1）临时拦挡

在风季遇大风时，对无保护措施的临时材料及建筑材料四周临时拦挡措施，临时拦挡采用编织袋装废碎石材质，临时拦挡断面为矩形，断面为 1.5m（底宽）×1.2m（高）。经统计，设置临时拦挡 1620m，填筑量 2916m^3。

（2）临时苫盖

对未苫盖区域布设临时苫盖措施，苫盖面积 11200m^2。

（3）临时洒水

施工后期对选厂实施洒水降尘措施，根据施工资料，洒水量为 908m^3。

3、排土场防治区水保方案设计临时措施情况

（1）临时洒水

施工后期对排土场实施洒水降尘措施，根据施工资料，洒水量为 1530m^3。

3.5.6 水土保持临时措施完成情况

根据施工、监理和监测资料，本项目各防治分区内的各项水土保持临时措施已实施完成，主要实施的措施为临时洒水、临时苫盖、临时拦挡，实施时间为2021年1月~2021年6月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部和中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部。

1、工业场地防治区完成临时措施情况

（1）临时洒水

施工后期对工业场地实施洒水降尘措施，根据施工资料，洒水量为440m^3。临时洒水实施时间为2021年1月~2021年3月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

2、选厂防治区完成临时措施情况

（1）临时拦挡

在风季遇大风时，对无保护措施的临时材料及建筑材料四周临时拦挡措施，临时拦挡采用编织袋装废碎石材质，临时拦挡断面为矩形，断面为1.5m（底宽）×1.2m（高）。经统计，设置临时拦挡1620m，填筑量2916m^3。临时拦挡实施时间为2021年3月~2021年4月，施工单位为中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部。

（2）临时苫盖

对未苫盖区域布设临时苫盖措施，苫盖面积11000m^2。临时苫盖实施时间为2021年1月~2021年6月，施工单位为中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部。

（3）临时洒水

施工后期对选厂实施洒水降尘措施，根据施工资料，洒水量为 1000m^3。临

时洒水实施时间为 2021 年 1 月~2021 年 3 月，施工单位为中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部。

3、排土场防治区完成临时措施情况

（1）临时洒水

施工后期对排土场实施洒水降尘措施，根据施工资料，洒水量为 1500m^3。临时洒水实施时间为 2021 年 1 月~2021 年 3 月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

经实地调查并与监理、监测及建设单位核实，实际完成临时措施及工程量汇总见表 3.5-3。

表 3.5-3 实际完成的水土保持临时措施及工程量

防治分区	工程名称	单位	实际完成工程量	实施时间(a)	施工单位
工业场地防治区	临时洒水	m^3	440	2021.1~2021.3	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部
选厂防治区	临时拦挡	m	1620	2021.3~2021.4	中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部
	临时苫盖	m^2	11000	2021.1~2021.3	
	临时洒水	m^3	1000	2021.1~2021.6	
排土场防治区	临时洒水	m^3	1500	2021.1~2021.3	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

3.5.7 水土保持效果分析与评价

1、工程措施水土保持效果分析与评价

本项目各防治分区内的各项水土保持工程措施实际完成与方案设计对照表详见表 3.5-4。

表 3.5-4　各防治分区水土保持工程措施完成情况对照表

防治分区	工程名称	单位	工程量		
			方案设计	实际完成	增减情况
工业场地防治区	场地平整	hm^2	0.28	0.28	0
	碎石压盖	hm^2	0.28	0.28	0
排土场防治区	红旗沟 3630m 排土场挡渣墙	m	70	70	0
	水闸东沟排土场挡渣墙	m	600	600	0
	边坡整治	hm^2	1.48	1.48	0

与水土保持方案设计的工程措施相比，建设期实施的工程措施无差异。已完成的水土保持工程措施能够起到应有的防护作用，水土保持功能未下降，达到了水土保持方案提出的防护标准，水土流失防治效果明显。

2、植物措施水土保持效果分析与评价

本项目各防治分区内的各项水土保持植物措施实际完成与方案设计对照表详见表 3.5-5。

表 3.5-5　各防治分区水土保持植物措施完成情况对照表

防治分区	工程名称	单位	工程量		
			方案设计	实际完成	增减情况
排土场防治区	混播草籽	hm^2	0	1.48	+1.48
生活办公防治区	场区绿化	株	0	3000	+3000
		株	0	22500	+22500

与水土保持方案设计相比，建设期实施的植物措施有所调整，具体情况如下:

（1）排土场防治区

方案未设计排土场绿化措施，在实际施工过程中，为考虑排土场美观及防护问题，在排土场表面混播草籽 1.48hm^2，增加了绿化面积。

（2）生活办公防治区

方案未设计场区绿化措施，在实际施工过程中，为考虑增加生活办公区景观，改善办公环境，对场地内实施了乔灌绿化，增加了场区绿化面积。

据监测与抽样调查，本工程建设单位在排土场和生活办公区采取植物措施，因地制宜在填方边坡与水沟平台栽植行道树、在切方边坡栽植灌草，效果良好。植物措施养护管理到位，定期灌溉、施肥、修剪、清除杂草，组织专人看护绿地、保护树木、防治病虫害，确保问题可以得到及时处理。水土保持植物措施中乔木、灌木成活率达 80%以上，植被恢复较好，林草植被恢复率 100%，全线林草覆盖率达 4.7%，既增加了地表植被盖度，又增加了地表糙度，有效地控制了风蚀发生，水土保持措施防护作用显著。

项目上述区域中根据实际防护要求，实际施工过程中适当核增了部分水土保持植物措施工程量。与水土保持方案设计的植物措施相比，已完成的水土保持植物措施起到了应有的防护作用，达到了水土保持方案提出的防护标准，水土流失防治效果明显。

3、临时措施水土保持效果分析与评价

本项目各防治分区内的各项水土保持临时措施实际完成与方案设计对照表详见表 3.5-6。

表 3.5-6 各防治分区水土保持临时措施完成情况对照表

防治分区	工程名称	单位	工程量		
			方案设计	实际完成	增减情况
工业场地防治区	临时洒水	m^3	454	440	-14
选厂防治区	临时拦挡	m	1620	1620	0
	临时苫盖	m^2	11200	11000	-200
	临时洒水	m^3	908	1000	+92
排土场防治区	临时洒水	m^3	1530	1500	-30

与水土保持方案设计相比，建设期实施的临时措施有所调整，具体情况如下:

（1）工业场地防治区

实际施工过程中，施工单位根据施工情况适当调整了临时洒水方案，导致临

时洒水工程量减少。

（2）选厂防治区

1）实际施工过程中，临时扰动面积减少，导致苫盖工程量减少。

2）实际施工过程中，施工单位根据施工情况适当调整了临时洒水方案，导致临时洒水工程量增加。

（3）排土场防治区

实际施工过程中，施工单位根据施工情况适当调整了临时洒水方案，导致临时洒水工程量减少。

项目上述区域中根据实际防护要求，实际施工过程中适当核增（减）了部分水土保持临时措施工程量。与水土保持方案设计的临时措施相比，已完成的水土保持临时措施能够起到应有的防护作用，达到了水土保持方案提出的防护标准，水土流失防治效果明显。

3.6 水土保持投资完成情况

水土保持方案批复投资情况: 根据海西州水土保持站以西水保审［2020］61号文批复的《都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持方案报告书》内容，本项目水土保持措施总投资 900.31 万元，其中工程措施投资 368.30 万元，植物措施投资 0.31 万元，临时措施投资 99.76 万元，独立费用 117.14 万元，基本预备费 33.32 万元，水土保持补偿费 281.48 万元（基建期补偿费 14.21 万元，开采期补偿费 267.27 万元）。

实际完成水土保持投资情况: 都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目实际完成水土保持措施总投资 607.74 万元，其中工程措施 368.30 万元，植物措施 18.62 万元，临时措施 92.62 万元，独立费用 113.99 万元，

水土保持补偿费 14.21 万元。

水土保持措施实际完成投资与方案批复投资对比情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1　实际完成水保投资与方案批复投资对比表

序号	工程或费用名称	方案批复投资	实际完成投资	实际与方案对比情况
1	第一部分　工程措施	368.30	368.30	0.00
1.1	工业场地防治区	8.27	8.27	0.00
1.1.1	场地平整	2.21	2.21	0.00
1.1.2	碎石压盖	6.06	6.06	0.00
1.2	排土场防治区	360.03	360.03	0.00
1.2.1	拦渣墙	281.89	281.89	0.00
1.2.2	边坡整治	78.14	78.14	0.00
2	第二部分　植物措施	0.31	18.62	+18.31
2.1	排土场防治区	0.13	2.77	+2.64
2.1.1	混播草籽	0.13	2.77	+2.64
2.2	生活办公防治区	0.18	15.85	+15.67
2.2.1	场区绿化	0.18	15.85	+15.67
3	第三部分　临时措施	99.76	92.62	-7.14
3.1	工业场地防治区	0.79	0.72	-0.07
3.1.1	临时洒水	0.79	0.72	-0.07
3.2	选厂防治区	89.44	89.26	-0.18
3.2.1	临时拦挡	78.53	78.53	0.00
3.2.2	临时苫盖	4.87	4.62	-0.25
3.2.3	临时洒水	6.04	6.11	+0.07
3.3	排土场防治区	2.67	2.64	-0.03
3.3.1	临时洒水	2.67	2.64	-0.03
3.4	其他临时工程	6.86	0.00	-6.86
4	第四部分　独立费用	117.14	113.99	-3.15
4.1	建设管理费	8.77	7.12	-1.65
4.2	工程建设监理费	28.00	26.50	-1.50
4.3	科研勘测设计费	23.80	23.80	0.00
4.4	水土保持监测费	41.57	41.57	0.00
4.5	水土保持竣工验收费	15.00	15.00	0.00
5	基本预备费	33.32	0.00	-33.32
6	水土保持补偿费	281.48	14.21	-267.27
7	水保工程总投资	900.31	607.74	-292.57

通过上表分析，本项目水土保持措施实际完成投资与方案批复投资相比减少了 292.57 万元，其中植物措施投资增加了 18.31 万元，临时措施投资减少了 7.14 万元，独立费用减少了 3.15 万元，基本预备费减少了 33.32 万元，水土保持补偿费减少了 267.27 万元。主要原因为:

1、植物措施投资增加了 18.31 万元，主要是排土场防治区投资增加了 2.64 万元，生活办公防治区投资增加了 15.67 万元。

（1）排土场防治区

实际施工过程中，增加了排土场绿化，建设单位对其进行混播草籽绿化，导致投资增加了 2.64 万元。

（2）生活办公防治区

实际施工过程中，建设单位为增加生活办公景观及美化，对生活办公区内进行乔灌绿化，导致投资增加了 15.67 万元。

2、临时措施投资减少了 7.14 万元，主要是工业场地防治区投资减少了 0.07 万元，选厂防治区投资减少了 0.18 万元，排土场防治区投资减少了 0.03 万元，其他临时工程投资减少了 6.86 万元。

（1）工业场地防治区

实际施工过程中，施工单位根据施工情况适当调整了临时洒水方案，导致临时洒水工程量减少，导致工业场地防治区投资减少了 0.07 万元。

（2）选厂防治区

实际施工过程中，临时扰动面积减少，导致苫盖工程量减少；实际施工过程中，施工单位根据施工情况适当调整了临时洒水方案，导致临时洒水工程量增加。因此，导致选厂防治区投资减少了 0.18 万元。

（3）排土场防治区

实际施工过程中，施工单位根据施工情况适当调整了临时洒水方案，导致临时洒水工程量减少，导致排土场防治区投资减少了 0.03 万元。

（4）其他临时工程

实际施工过程中，未增加其他措施，未支出该项费用。

3、独立费用根据工程实际情况支出，较方案阶段减少了 3.15 万元。

4、本项目建设期主体设计未发生变更，施工过程未发生意外事故，因此，未支出基本预备费，基本预备费减少了 33.32 万元。

5、水土保持补偿费减少了 267.27 万元。原水土保持方案报告书中将基建期水土保持补偿费 14.21 万元和开采期补偿费 267.27 万元均计列入总投资。根据海西州水土保持站于 2021 年 3 月 2 日出具的《关于对都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持设施自主验收工作及征收水土保持补偿费的通知》，建设单位需依法缴纳基建期水土保持补偿费 14.21 万元。建设单位在接到通知后，于 2021 年 3 月 4 日足额缴纳了水土保持补偿费 14.21 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立建全了“项目法人负责，设计单位优化，监理单位控制，施工单位保证，建设单位配合，政府监督”的质量管理体系，以“安全第一、预防为主”为管理信念，水土保持工程的建设管理与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。本项目建设单位、设计单位、监理单位和施工单位等相关部门在施工前制定了完善的质量保证体系和管理制度，并在施工过程中予以严格执行。

4.1.1 建设单位质量管理体系

水土保持工程建设过程中，建设单位都兰金辉矿业有限公司始终把工程质量放在首位:

①在招标文件中提出建设优良工程的质量目标和安全无事故的安全目标，并签订质量合同和安全合同，要求施工单位编制详细的质量保证体系和安全保证体系，从而有效的提高了施工单位的质量和安全意识。

②严格执行工程监理制度，加强对监理工作的监督和考核力度，确保监理人严格按照监理规范实施施工监理工作。

③根据施工现场的具体情况，委派项目管理部经常性对施工现场进行巡查，及时发现施工中的各种问题，督促监理单位、承包人做好质量控制工作。

④每季度组织一次工程的质量、资料、安全及文明施工大检查，促进施工单位提高质量意识。

4.1.2 设计单位质量管理体系

水土保持工程建设过程中，主体设计单位与建设单位、监理单位及施工单位加强交流，及时优化设计方案，对现场服务中发现的不符之处，通知监理单位责令施工单位整改，加强了设计问题出来速度，取得了良好的效果。

4.1.3 监理单位质量管理体系

本项目水土保持监理单位攀钢集团工科工程咨询有限公司为确保工程质量，按合同文件的要求提出了质量检查的标准与要求，明确质量控制程序和方法。在审查施工单位上报的施工组织设计的基础上，重点就质量保证体系的组织机构、人员资质进行审查，确定合理的施工程序与施工方法。监理单位内部实行总监理工程师负责制，设总监理工程师办公室一级监理组织。在施工过程中，实行了施工全过程的旁站监理，严把每道工序的质量。坚持每道工序由施工单位自检、监理单位抽检，抽检不合格的及时纠正。坚持每道工序及单元工程必须按照有关规程、规范进行质量评定，上一道工序未经检查验收前不准进行下一道施工工序。所有工程原材料、成品、半成品必须经取样试验并经监理工程师检查合格后方可使用。监理单位的质量控制措施如下:

1、施工准备阶段质量控制措施: ①编制水土保持监理工作方案和实施细则; ②熟悉水土保持施工设计文件、熟悉现场; ③审批施工方的水土保持工程施工组织设计（含进度计划），检查承包方的质量保证体系，检验承包方的进场材料; ④组织图纸会审及水土保持监理技术交底，检查承包方占用工程场地情况。

2、施工阶段质量控制措施：①对施工方的质量控制工作进行监控，对不合理的工程通过下达监理通知单等形式控制施工质量; ②对于在施工过程中出现的工程变更组织有关方面研究，确认其必要性后由监理工程师下达变更令方能生效予以实施; ③对施工方施工重要工程部位、重要工序及工艺，由专业监理工程师实行旁站监督，及时消除可能影响工程质量的不利因素; 每道施工工序结束后，

由现场监理人员进行检查和认定；④经常组织现场检查，发现水土保持措施存在工程质量问题时及时向业主报告，解决施工过程中的质量问题。

3、竣工验收阶段质量控制措施：参与水土保持单位工程竣工验收，对不符合水土保持要求的工程，监理工程师及时向建设单位汇报，并要求施工单位限期整改，待达到要求时再进行验收。在质量资料管理工作上，要求承包单位应按业主单位审核后的质量记录格式进行报审，并督促施工单位对施工竣工资料进行及时归档验收，确保资料的齐全和完整。

4.1.4 施工单位质量管理体系

本项目施工单位浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部和中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部设立了明确争创优良工程的质量管理目标，实行项目经理为施工质量第一责任人的项目负责制，建立了以项目经理为首的全面质量管理领导小组，实行全面质量管理，执行ISO09000系列标准。施工中建立质量保证体系，在技术质量上实行项目总工程师负责制。施工单位的质量保证措施如下:

1、项目经理负责制：施工单位成立项目经理部，实行项目经理负责制，全面负责工程的施工任务，组织施工产生的诸要素，并做好与建设、设计单位的组织协调工作，对工程项目的质量、安全、工期、成本等综合效益进行高效有序的组织协调和管理。项目经理部又下设技术、质检、财务等科室对各专业内容进行专业管理，以保证水土保持工程的顺利实施。

2、教育培训制度：施工单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。同时，做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，

使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行安全教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

3、技术保障制度：要求各施工单位配备足够的技术力量和施工机械设备，在每个工序开始前设计详细的施工方案和操作细则，编制切实可行的施工进度计划。并选派经验丰富、能力强、技术水平高的工人技师负责班组施工技术工作。

4、质量控制制度：按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、建设行政主管部门监督的质量管理体系。施工单位建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。部分施工单位还制定了内部的《质量管理办法》及奖惩制度，把质量及经济效益直接挂钩，从而增强了全员质量意识，以工作质量保证工程施工质量。管理部门以有关法律、法规，设计文件，合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

1、工程项目划分

根据水利部颁发的《水土保持工程质量评定规程》（SL336—2006）要求，结合本工程水土保持工程的实际情况，该项目在进行工程质量控制及评定中，按照单元工程、分部工程和单位工程逐级进行。具体划分原则：

（1）单位工程

根据工程的组成部分及性质，能够独立发挥作用并有相应规模的单项治理措施划分为单位工程。

（2）分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，按照工程的部位划分。它属于可以单独或组合发挥一种水土保持功能的工程。

（3）单元工程

将组成分部工程的可以单独施工完成的最小综合体，且可以进行日常质量考核的基本单位划分为一个单元工程。

（4）工程项目划分结果

本项目工程措施、植物措施主要为主体工程设计。主体工程设计具有水保功能措施随主体工程建设同步实施，与主体工程进行质量评定。方案新增设计实施的水保措施质量评定主要根据抽查施工单位、监理单位、建设单位建设期资料，抽查项目建设中间材料（水泥砂浆等）的质量评定情况，并根据监理单位、施工单位、建设单位自查初验质量评定等资料进行统计。

根据项目相关备查资料，本项目水土保持工程划分为 5 个单位工程，分别为土地整治工程、拦渣工程、防风固沙工程、植被建设工程及临时防护工程；12 个分部工程，47 个单元工程；每个分部工程检查 1—10 个单元工程；该项目所有检验合格，各分部工程合格；质量控制资料及安全与功能检验资料齐全、完整、有效；观感质量评定为“一般”。单位工程验收合格。划分结果详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持措施质量评定及现场检查情况表

单位工程	防治分区	分部工程	单位	数量	单元工程	单元划分	检查方法	质量评定	总体评定
土地整治工程	工业场地	场地平整	hm^2	0.28	1	每 $1hm^2$ 作为一个单元工程，不足 $1hm^2$ 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	合格
	排土场	边坡整治	hm^2	1.48	2	每 $1hm^2$ 作为一个单元工程，不足 $1hm^2$ 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	
拦渣工程	排土场	红旗沟3630m 排土场挡渣墙	m	70	1	每 100m 作为一个单元工程，不足 100m 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	合格
		水闸东沟排土场挡渣墙	m	600	6	每 100m 作为一个单元工程，不足 100m 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	
防风固沙工程	工业场地	碎石压盖	hm^2	0.28	1	每 $1hm^2$ 作为一个单元工程，不足 $1hm^2$ 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	合格
植被建设工程	排土场	点片状植被	hm^2	1.48	2	每 $1hm^2$ 作为一个单元工程，不足 $1hm^2$ 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	合格
	生活办公区	点片状植被	hm^2	1.56	2	每 $1hm^2$ 作为一个单元工程，不足 $1hm^2$ 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	
临时防护工程	工业场地	临时洒水	m^3	440	1	每 $1000m^3$ 作为一个单元工程，不足 $1000m^3$ 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	合格
	选厂	临时拦挡	m	1620	17	每 100m 作为一个单元工程，不足 100m 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	
		临时苫盖	m^2	11000	11	每 $1000m^2$ 作为一个单元工程，不足 $1000m^2$ 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	
		临时洒水	m^3	1000	1	每 $1000m^3$ 作为一个单元工程，不足 $1000m^3$ 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	
	排土场	临时洒水	m^3	1500	2	每 $1000m^3$ 作为一个单元工程，不足 $1000m^3$ 单独作为一个单元工程。	抽样	合格	
合计		12			47		抽样	合格	合格

4.2.2 各防治分区工程质量评定

按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），参考《水利水电工程施工质量评定规程》，本项目水土保持工程通过现场质量评定，实际完成的 47 个单元工程质量等级全部达到合格标准，评定结果详见表 4.2-2。

表 4.2-2　单元工程质量评定结果汇总表

序号	单位工程	防治分区	分部工程	单元工程	质量评定		
					合格数	优良数	质量等级
1	土地整治工程	工业场地	场地平整	1	1	1	合格
		排土场	边坡整治	2	2	2	合格
2	拦渣工程	排土场	红旗沟3630m 排土场挡渣墙	1	1	1	合格
			水闸东沟排土场挡渣墙	6	6	6	合格
3	防风固沙工程	工业场地	碎石压盖	1	1	1	合格
4	植被建设工程	排土场	点片状植被	2	2	2	合格
		生活办公区	点片状植被	2	2	2	合格
5	临时防护工程	工业场地	临时洒水	1	1	1	合格
		选厂	临时拦挡	17	17	17	合格
			临时苫盖	11	11	11	合格
			临时洒水	1	1	1	合格
		排土场	临时洒水	2	2	2	合格
合计			12	47	47	47	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目建设期实际挖填方总量为 91.31 万 m^3，其中挖方总量为 80.14 万 m^3，填方总量为 11.17 万 m^3，剩余土方 68.97 万 m^3，其中 62.46 万 m^3 运至水闸东沟排土场，7.71 万 m^3 运至红旗沟排土场。

根据青海省水利水电科学研究院有限公司 2021 年 1 月编制的《都兰县五龙

沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持初步设计报告》，水闸东沟排土场和红旗沟排土场选址及挡渣墙稳定性均满足要求。

1、水闸东沟排土场

（1）选址

水闸东沟排土场自然地形为山坡型排土场，两侧山体坡度 16°~20°之间，地势较为平坦。排土场最终堆置高度 40m，下游 80m 内没有居民区及生产、生活设施场地，选址满足《有色金属矿山排土场设计标准》中：距居民区和工业设施≧2 倍排土台阶高度的规定。排土场周围设置浆砌石截洪沟拦截上游汇水，底部设置内径 1.5m 排水涵管保证上游汇水顺利流入下游水体。排土场底标高高于历史最高洪水位 3m 以上，保证排土场不受洪水威胁，经过泄洪能力计算，排水设施满足泄洪能力要求。最终平台边坡角为 25°~27°。排弃岩土的自然安息角平均值为 39°，台阶边坡角及最终平台边坡角均小于自然安息角。

根据排土场址地形和地质情况，水闸东沟排土场设置挡渣墙，挡墙埋深 1.5m，地面以上高 2m，总长 600m，为重力式挡渣墙，顶宽 1m，底宽 2.2m，面坡坡比 1:0.3，背坡直立，浆砌石结构。基础底部基础进行压实，压实系数不小于 0.92。墙身设置三排 φ50PVC 泄水孔，上倾 10°，第一排距地面以上 0.5m，第二排距第一排 1.0m，泄水孔横向间距 2.0m，梅花形布置，泄水孔迎土侧设置 30cm×30cm×30cm 砾石反滤包。

（2）稳定性计算

土压力按库伦理论计算，废石容重取 25.6KN/m^3，渣体内摩擦角取 38°，渣体与墙背之间摩擦角取 24°。

①主动土压力

$P_a=½\lambda H^2K$

式中：Pa—主动土压力：Ka—土压力系数；λ—填土容重；H—墙高；

经计算墙体的自重力为 1.27KN/m。

②稳定性计算

A.挡渣墙的抗滑稳定分析

挡渣墙的抗滑稳定采用下述公式计算:

Ks=(W+Pay)μ/Pax

B.挡渣墙的抗倾覆稳定分析

挡渣墙的抗倾稳定安全系数采用下述公式计算:

Kt=（Wa+Payb）/Paxh

经计算，Ks=1.52>1.3；K：=1.78>1.5

通过以上计算可知，挡渣墙各项指标均满足要求，结构稳定，安全可靠。

2、红旗沟排土场

（1）选址

红旗沟排土场自然地形为山谷型排土场，沟底自然坡度 3°~6°之间，两侧山体坡度 16°~23°之间，沟底地势较为平坦。废石运输车辆出平硐口即进入排土场，便捷的运输通道为企业生产提供了方便的使用条件，同时起到降低生产运行费用的作用。排土场最终堆置高度 25m，下游 50m 内没有居民区及生产、生活设施场地，选址满足《有色金属矿山排土场设计标准》（GB50421-2018）中：距居民区和工业设施≧2 倍排土台阶高度的规定。红旗沟排土场位于山坡自然凹地，排土场场地工程地质条件稳定，无泥石流、滑坡、坍塌等地质危害，场地工程地质条件良好。排土场周围设置浆砌石截洪沟拦截上游汇水，底标高高于历史最高洪水位 3m 以上，保证排土场不受洪水威胁，经过泄洪能力计算，排水设施满足泄洪能力要求。

根据排土场址地形和地质情况，红旗沟排土场设置挡渣墙，墙高 3.5m（其中基础埋深 1.5m，设计最大冻深为 0.9m），顶宽 1.0m，面坡坡比 1:0.2，背坡直立，浆砌石结构。基础底部进行压实，压实系数不小于 0.92。墙身设置两排φ100PVC 泄水孔，第一排距地面以上 0.5m，第二排距第一排 1.0m，泄水孔横向间距 2.0m，梅花形布置，泄水孔迎土侧设置 30cm×30cm×30cm 砾石反滤包。挡渣墙共计 70m，土方开挖 453.0m^3，土方回填 203.0m^3（剩余土方用于墙后回填），浆砌石 418.0m^3，伸缩缝 42.0m^2，泄水孔 PVC（φ100）84.0m，砾石反滤包 1.89m^3。

（2）稳定性计算

土压力按库伦理论计算，废石容重取 24.9KN/m^3，渣体内摩擦角取 38°，渣体与墙背之间摩擦角取 24°。

①主动土压力

$P_a=½λH^2K$

式中：Pa—主动土压力：Ka—土压力系数；λ—填土容重；H—墙高；

经计算墙体的自重力为 1.11KN/m。

②稳定性计算

A.挡渣墙的抗滑稳定分析

挡渣墙的抗滑稳定采用下述公式计算：

Ks=(W+Pay)μ/Pax

B.挡渣墙的抗倾覆稳定分析

挡渣墙的抗倾稳定安全系数采用下述公式计算：

Kt=（Wa+Payb）/Paxh

经计算，Ks=1.55>1.3；K：=1.86>1.5

通过以上计算可知，挡渣墙各项指标均满足要求，结构稳定，安全可靠。

4.4 总体质量评价

4.4.1 工程措施质量综合评价

在本工程建设中，建设单位高度重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理，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，有效地保证了工程质量。

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持工程措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体优良，满足验收条件。

4.4.2 植物措施质量综合评价

验收时检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持植物措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体优良，满足验收条件。

4.4.3 临时措施质量综合评价

查阅水土保持监理资料，施工过程中临时措施防治落实到位，施工单位采取了一些临时措施，施工中无严重水土流失危害，有效的防止了施工过程中的水土流失危害的发生。水土保持工程临时措施总体质量评定为优良。根据水土保持功能的措施质量评定统计结果: 本项目各项工程措施施工质量和外观结构尺寸均符合设计及技术规范标准，植物措施的成活率、成苗数均达到设计及规范要求，合格率 100%。

4.4.4 总体质量综合评价

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目各防治分区所建水土保持设施基本完成了水土保持方案确定的水土保持防治任务，施工场地已按照水土保持要求进行了防治，工程建设结束后，水土保持各项防治措施达到了设计要求，能够正常运行，工程质量总体合格。完成的各项水土保持工程满足工程运行要求，且运行状况良好，项目区的生态环境较工程施工期有明显改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

5　项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土保持工程与主体工程施工进度基本一致，目前各项水土保持工程措施均已建成并投入运行，建成后经受了初步考验。水土保持工程措施质量总体较好，未发现安全稳定问题。植物措施中草籽已全部撒播完成，植物成活率较高，植物生长状况总体良好，改善了生态环境，起到了较好的蓄水保土作用，达到了良好的水土流失防治效果。

5.2 水土保持效果

1、水土流失治理度

水土流失治理度即项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程建设期水土流失总面积为 9.47hm^2，水土流失治理达标面积为 9.47hm^2，水土流失治理度达到了 100.00%，超过了方案设定的目标值 87%。水土流失治理度计算表详见表 5.2-1。

表 5.2-1　水土流失治理度计算表（单位：hm^2）

项目组成	建设区面积	造成水土流失面积	水土流失治理面积			建筑物及硬化面积	水土流失治理度（%）
			工程措施	植物措施	合计		
工业场地	0.86	0.86	0.18	0.28	0.28	0.40	100.00
选厂	4.09	4.09	/	/	/	4.09	100.00
排土场	2.46	2.46	0.23	2.23	2.06	/	100.00
炸药库	0.14	0.14	0.03	/	/	0.11	100.00
生活办公区	1.92	1.92	/	/	1.56	1.92	100.00
综合	9.47	9.47	0.44	2.51	3.90	6.52	100.00

2、土壤流失控制比

土壤流失控制比即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。根据各防治责任分区的治理情况，植物措施全部实施后，项目建设区水土流失将得到有效控制，后期植物措施持续发挥治理效果。经现场监测，本工程设计水平年平均土壤流失强度控制在 2700t/(km^2•a)，项目区土壤容许流失量为 2500t/(km^2•a)，因此项目建设区土壤流失控制比为 0.93，超过了方案设定的目标值 0.9。

3、渣土防护率

渣土防护率即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。根据监测结果，项目建设过程中总弃渣量 68.97 万 m^3，实际拦渣 65.52 万 m^3。经计算，渣土防护率达到了 95.00%，超过了方案设定的目标值 89%。

4、表土保护率

表土保护率即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。本项目区土壤以灰棕漠土和风沙土为主，无表土资源，因此表土保护率不作定量指标要求。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率即项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。本项目建设期可恢复植被面积为 0.44hm^2，林草类植被面积为 0.44hm^2，林草植被恢复率达到了 100.00%，超过了方案设定的目标值 100%。各防治分区林草植被恢复率详见表 5.2-2。

6、林草覆盖率

林草覆盖率即林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。经监测计算，本项目建设区面积为 9.47hm^2，林草类植被面积为 0.44hm^2，林草覆盖率达到了

4.7%，达到了方案设定的目标值。

通过对比分析，各项防治措施实施后，除表土保护率外，其余五项防治指标值均达到并超过了批复的水土保持方案设计目标值。

表 5.2-2　水土保持措施防治效果表

项目	方案设计目标值	实际达到值	对比结论
水土流失治理度(%)	87	100.00	达标
土壤流失控制比	0.9	0.93	达标
渣土防护率(%)	89	95.00	达标
表土保护率(%)	*	*	/
林草植被恢复率(%)	100	100.00	达标
林草覆盖率(%)	4.7	4.7	达标

5.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）的要求，通过向项目周边居民进行随机调查，收集公众对本工程水土保持方面的意见和建议。被调查人员 51 名，包括机关干部、工人、农民、学生、教师等。调查结果显示，94.1%的被调查者表示项目的建设对当地的经济拉动很明显，其中水土保持设施的建成对当地经济发展有促进，给他们的经济收入带来了一定的实惠；有 72.5%的被调查者认为项目的水土保持设施对当地生态环境产生的影响一般；有 56.9%的被调查者认为项目的林草植被建设好；还有一定数量的被调查者不了解而“说不清”。

6　水土保持管理

6.1 组织领导

本项目建设单位都兰金辉矿业有限公司作为法人按照公司的有关规程进行工程建设，成立了项目管理部，项目管理部分设安保部、工程部、合同管理部等部门。严格执行水土保持工程招标、投标建设等各环节的要求，确定水土保持监测、监理单位，开展水土保持监测、监理工作，将水土保持工作纳入部门日常工作中。

水保工程主要参建工作单位:

主体设计单位：长春黄金设计院有限公司

水保方案编制单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

水土保持设计单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

监理单位：攀钢集团工科工程咨询有限公司

监测单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

6.2 规章制度

都兰金辉矿业有限公司对参建各方确定了质量负责人，制定了《工程质量管理制度》，建立质量管理网络。针对都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目制定了专项的《项目工作考核办法》、《单位（分部、分项）工程质量检测与验收制度》、《工程整体验收制度》、《隐蔽工程质量验收制度》、《不合格项处理管理规定》、《质量事故处理制度》、《项目绿化管理制度》等制度和办法。为了做好本项目水土保持工程的质量、进度、投资控制，都兰金辉矿业有限公司将水土保持工程措施的施工材料采购、供应及施工单位招标程序纳入了

主体工程管理程序中，实行了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，保障工程的各项内容能够按规定有序开展实施。

6.2.1 施工组织制度

（1）项目经理负责制

施工单位成立项目经理部，由项目经理部全面负责工程施工安排、施工技术方案与措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等。通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

（2）教育培训制度

做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行了安全培训教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

（3）技术保障制度

要求施工单位配备足够的技术力量和施工机械设备，每个工序开始前设计详细的施工方案和操作细则，编制切实可行的施工进度计划，并选派经验丰富、能力强、技术水平高的工人技师负责班组施工技术工作。

6.2.2 质量控制制度

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、建设行政主管部门监督的质量管理体系。施工单位建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程，特别是强制性规范。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。建设单位以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

6.2.3 安全生产制度

施工单位从进场开始就高度重视安全生产问题，项目经理部成立安全领导小组，贯彻“安全第一、预防为主”的工作方针，配备专职安全员，各作业队配兼职安全员；建立健全各种环境下安全规章制度，坚持持证上岗，严禁无证操作，违章作业，安全设施和安全防护用品必须配备齐全，工人必须配戴规范的安全保护用品；项目经理部坚持安全检查，采取定期与不定期相结合进行检查评比，以讲究实效的安全检查，把事故隐患消灭在萌芽状态。

6.2.4 项目管理制度

各参建单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持实施情况列为工程进度、质量考核的内容之一，施工过程中按照水土保持方案和设计确定的水土保持措施要求施工，严把工程质量关。工程建设过程中建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作，接受水行政主管部门的监督、检查。

6.2.5 环境保护制度

工程建设过程中对所有施工人员进行保护生态环境的宣传教育工作，建立环境保护责任制度，把环境保护工作纳入工作计划。在施工现场设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及早实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防治水土流失。完工后，及时彻底清理现场，并实施绿化。

在运输水泥等飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不超限运输，同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持湿润以减少扬尘。

6.3 建设管理

工程严格按照《中华人民共和国招投标法》开展公开招标。经招投标，本项目确定长春黄金设计院有限公司为主体设计中标单位;青海省水利水电科学研究院有限公司为水土保持方案编制中标单位,青海省水利水电科学研究院有限公司为水土保持监测中标单位;攀钢集团工科工程咨询有限公司为水土保持监理中标单位；青海福鸿环境工程有限公司为水土保持设施验收报告编制中标单位。

本工程的水土保持合同与主体工程的其余部分一并签订,各区域内的水土保持工程施工任务由各中标单位负责完成。

在工程实施过程中，各施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照有关技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程建设可能产生的水土流失方面做了大量的工作。

6.4 水土保持监测

2021年1月，青海省水利水电科学研究院有限公司受建设单位委托承担本项目水土保持监测任务。接受委托后，监测单位及时成立了都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持监测组,监测人员根据相关规范文件并结合工程实际确定的内容和方法及时到现场进行调查监测,并分析掌握工程建设的扰动面积，土石方开挖及土地整治、植物措施等各项水土保持工程的开展情况。为体现水土保持监测的全面性、类型性及代表性，在地面观测的同时，还根据实际情况在不同的监测分区设置水土保持动态监测点，全面了解和掌握区城内水土流失情况。

通过查阅水土保持监测总结报告,水土保持监测单位自接受委托开展监测工

作以来，根据监测技术规程和工程实际，采用调查监测和巡查等方法正常、有序的开展水土保持监测，编写监测报告，监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据。工程施工期间扰动地表均控制在水土流失防治责任范围内，水土流失得到有效控制；大部分水土保持工程措施运行正常；迹地恢复、植物措施已逐步得以落实，项目区林草植被覆盖率达到规范要求。

实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用。根据监测结果，项目建设区水土流失治理度为100.00%，土壤流失控制比为0.93，渣土防护率达95.00%，表土保护率不作定量指标要求，林草植被恢复率为100.00%，林草覆盖率达4.7%。

工程建设引起的水土流失基本得到控制，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。

6.5 水土保持监理

2021 年 1 月，攀钢集团工科工程咨询有限公司受建设单位委托承担本项目水土保持监理任务。接受委托后，监理单位及时成立了都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持监理组，开展水土保持监理工作。

项目监理工作内容主要为：工业场地、选厂、排土场、炸药库、生活办公区的工程措施、植物措施及临时措施，其中工程措施主要为场地平整、碎石压盖、拦渣工程、边坡整治，植物措施主要为混播草籽和场区绿化，临时措施主要为临时洒水、临时苫盖、临时拦挡。

一、质量控制开展情况

按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，参考《水利水电工程施

工质量评定规程》，建设期共划分为 5 个单位工程、12 个分部工程和 47 个单元工程。通过现场质量评定，实际完成的 47 个单元工程质量等级全部达到合格标准。

二、进度控制开展情况

经调查、咨询和复核以后，工程自开工建设以来，未发生重大水土流失危害现象。实施工程措施、植物措施、临时措施等措施后，水土流失防治效果能够满足水土保持方案要求。因此，本项目水土保持工程总体进度基本符合合同要求。

三、投资控制开展情况

经调查、咨询和复核以后，本项目水土保持措施实际完成投资 607.74 万元，保证业主支付的每一笔资金均经过严格的审核程序，并有充分的付款依据。

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，海西州水土保持站及州、县相关单位领导多次莅临项目区进行检查，在现场要求各参建单位加强安全意识，提高水土保持质量，加快施工进度等。建设单位组织各参建单位学习有关安全知识，加大了水土保持宣传力度。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据海西州水土保持站以西水保审［2020］61 号文批复的《都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持方案报告书》内容，本项目水土保持补偿费为 281.48 万元（基建期补偿费 14.21 万元，开采期补偿费 267.27 万元）。

根据海西州水土保持站于 2021 年 3 月 2 日出具的《关于对都兰县五龙沟矿

区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持设施自主验收工作及征收水土保持补偿费的通知》，建设单位需依法缴纳基建期水土保持补偿费14.21万元。建设单位在接到通知后，于2021年3月4日足额缴纳了水土保持补偿费14.21万元。

6.8 水土保持设施管理维护

根据建设与运行管理实际情况，本项目水土保持设施管理机构为都兰金辉矿业有限公司。目前，都兰金辉矿业有限公司已建立了管理养护责任制，落实了责任单位和责任人，明确加强对工程措施的日常维护和检修，对植物措施的抚育管理，发现未成活植株及时补植，使水土保持措施能够持续发挥长期、稳定、有效的水土保持功能。

7 结论

7.1 结论

7.1.1 水土保持“三同时”制度落实情况

建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，委托青海青通工程咨询有限公司开展工程水土保持方案编制工作，并取得水利部门对工程水土保持方案的批复同意；在施工过程中监测单位、监理单位开展水土保持监测、监理工作，制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案及其批复文件，结合主体工程建设实际，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持建设任务已完成。已完成的水土保持设施质量合格，符合主体工程和水土保持要求。同时，建设单位积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以落实。

7.1.2 水土保持措施质量情况

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，验收组核查的单位工程、分部工程质量全部合格，达到了水土流失防治要求。

根据监理总结报告，本项目建设期共划分为 5 个单位工程、12 个分部工程和 47 个单元工程。通过现场质量评定，实际完成的 47 个单元工程质量等级全部达到合格标准。

7.1.3 水土流失治理效果

通过各项水土保持措施的实施，工程区内水土保持措施已基本形成体系，取得了一定的水土保持工作成效，水土流失治理度为 100.00%，土壤流失控制比为

0.93，渣土防护率达 95.00%，表土保护率不作定量指标要求，林草植被恢复率为 100.00%，林草覆盖率达 4.7%，除表土保护率外，其余五项防治指标值均达到并超过了批复的水土保持方案设计目标值。所采取的水土保持措施对水土流失予以了较好控制，基本达到了水土保持设施验收条件，同意申请水土保持验收。

7.1.4 运行期水土保持设施管护责任落实情况

本工程已建成的水土保持设施的管理维护工作建设单位已指派有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。从自前的运行情况看，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。

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；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；施工过程中开展了水土保持监理、监测工作；水土保持补偿费已缴纳；运行期内管理维护责任落实。

综上所述，建设单位依法编制了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，履行了水土保持法定程序；水土流失防治任务基本完成，水土流失防治效果达到了水土保持方案确定的要求；所提供的各水土保持档案资料基本完备，数据基本准确可信；水土保持设施管理维护责任落实，水土保持工程运行正常，达到水土保持设施验收合格标准。都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持设施已具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

1、存在问题

绿化区域有局部植物长势不良、植被稀疏的现象。

2、对策及下阶段安排

（1）加强绿化措施运行期间的现场巡查，及时对植物长势不良、植被稀疏区域补植补种或更换植物品种，并加大管护力度，防止人为破坏，确保植物措施正常生长，逐步达到改善生态环境的目的。

（2）建议建设单位进一步树立水土保持意识，强化保护生态环境责任；进一步完善水土保持措施管理养护制度，使水土保持设施能够持续有效的发挥作用。

8　附件及附图

8.1 附件

1、项目建设及水土保持大事记;

2、项目立项文件;

3、水土保持方案批复文件;

4、水土保持分部工程验收签证及单位工程验收鉴定书;

5、重要水土保持单位工程验收照片;

6、征收水土保持补偿费的通知;

7、水土保持补偿费缴纳票据扫描件。

8.2 附图

1、项目区地理位置图;

2、主体工程总平面图;

3、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;

4、项目建设前遥感影像图;

5、项目建设后遥感影像图。

附件1

项目建设及水土保持大事记

1、2019 年 10 月，长春黄金设计院有限公司受都兰金辉矿业有限公司委托编制完成了《都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建设计可行性研究报告》。

2、2020 年 3 月 20 日，青海省工业和信息化厅以青工信投[2020]111 号出具了《关于同意都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目开展前期工作的通知》。

3、2020 年 3 月，都兰金辉矿业有限公司委托青海省水利水电科学研究院有限公司承担本项目水土保持方案报告编制工作。

4、2020 年 8 月 12 日，海西州水土保持站以西水保审［2020］61 号文对本项目出具了批复。

5、2021 年 1 月，都兰金辉矿业有限公司委托攀钢集团工科工程咨询有限公司为本项目水土保持监理单位。

6、2021 年 1 月，按照合同约定，攀钢集团工科工程咨询有限公司组建水土保持工程项目监理部，配备监理人员，入驻现场，开展水土保持监理工作。

7、2021 年 1 月，都兰金辉矿业有限公司委托青海省水利水电科学研究院有限公司为本项目水土保持监测单位。

8、2021 年 1 月，按照合同约定，青海省水利水电科学研究院有限公司组建水土保持工程项目监测部，配备监测人员，入驻现场，开展水土保持监测工作。

9、2021 年 7 月，监理单位、监测单位编制完成了本项目水土保持监理总结报告和监测总结报告。

附件2

青海省工业和信息化厅文件

青工信投〔2020〕111 号

青海省工业和信息化厅
关于同意都兰金辉矿业有限公司
都兰县五龙沟矿区红旗沟-深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目开展前期工作的通知

海西州工业和信息化局：

报来《关于申请都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟-深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目开展前期工作的报告》(西工信〔2020〕63 号）收悉。鉴于都兰金辉矿业有限公司已取得自然资源部《都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟-深水潭金矿划定矿区范围的批复》（自然资矿划字〔2019〕057 号）和省自然资源厅《关于都兰县五龙沟矿区红旗沟-深水潭金矿（3300 米以下）勘查报告矿产资源储量评审备案证明》（青

国土资储审备字〔2017〕008号）等手续，并委托工程咨询机构编制了项目可行性研究报告，初步确定项目矿山采选规模由15万吨/年扩建至90万吨/年，矿山服务年限6.3年，符合国家产业政策要求。我厅同意都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟-深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目开展前期工作：

一、项目建设应坚持高标准、高起点，采用国内外先进矿山采选装备，并充分考虑环保、安全、节能等方面的要求，实现矿山资源开发的绿色、低碳、环保和安全发展。

二、项目建设单位在取得用地预审意见、环境影响等批复文件后，通过青海省投资项目在线审批监管平台报省工业和信息化厅申请项目核准。同时，项目建设单位应尽快办理矿山开发利用方案、合理用能、安全生产、水土保持、消防和社会稳定风险评估（审查）等法律法规要求办理的相关前期手续。

三、项目建设单位在未取得项目核准批复及法律法规要求办理的相关手续工作前，项目不得开工建设。请你局会同相关部门做好监督管理工作。

四、本批复文件有效期限为2年，自印发之日起计。

青海省工业和信息化厅

2020年3月20日

公开选项：主动公开

抄送：省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省生态环境厅、省水利厅、省应急管理厅，都兰金辉矿业有限公司。

青海省工业和信息化厅办公室　　2020年3月20日印发

打印：胡淑军　　校对：吴东良　　共印15份

附件3

མཚོ་ནུབ་ཁུལ་ས་ཆུ་སྲུང་འཛིན་ས་ཚིགས།

海西州水土保持站文件

西水保审[2020]61号

关于对都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持方案的批复

都兰金辉矿业有限公司：

你单位上报的《都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持方案报告书》已收悉。经技术审查，现对该方案批复如下：

一、该项目位于青海省海西州都兰县宗加镇，矿区范围西起水闸东沟，向东经黄龙沟、黑石沟至红旗沟，项目为开采金矿的扩建项目，项目开采范围内有深水潭金矿区和红旗沟金矿区2个金矿区，深水潭金矿区有水闸东沟采区、黄龙沟采区、黑石沟采区3个采区，红旗沟金矿区有红旗沟1个采区。项目开采方式为地下开采，项目扩建共计产生土石方

约 81.34 万 m^3，回填 11.17 万 m^3，剩余土方 70.17 万 m^3，其中 62.46 万 m^3 运至水闸东沟排土场，7.71 万 m^3 运至红旗沟排土场;项目计划于 2021 年 9 月开工建设，预计 2023 年 8 月建设完成，总工期约 2.0 年；项目总投资为 17482.00 万元，其中土建投资费用 12283.50 万元，建设资金全部由建设单位自筹。

二、该方案编制依据充分，内容全面规范，主要基础技术资料翔实可靠，工程及项目区概况清楚，防治责任范围、防治分区合理，水土保持措施可行，编制深度符合有关水土保持技术规范的要求。

三、同意水土流失现状分析。项目区地貌属典型的高原大陆性气候，具高寒、多风沙、少雨、蒸发强烈、昼夜温差大等特点。区内多年平均气温-2.9℃~4.7℃，极端最低气温-31.4℃，极端最高温 33.8℃。区内降水量少，多集中在 6-8 月份，年均降水量 35.1mm，年均蒸发量 2673.4mm，蒸发量大于降水量，地区相对湿度为 31%。年平均风速 4.4m/s，最大风速 16m/s，海拔高程在 3070m～3810m 间，土壤类型为灰棕漠土和风沙土，土壤可蚀性强，地表呈砾质戈壁相。属于高原荒漠区，植被覆盖度不足 5%。水土流失类型以风力侵蚀为主，伴有冻融侵蚀；侵蚀强度以轻-中度为主；项目区容许土壤流失量为 $2500t/km^2.a$，原地貌土壤侵蚀模数约为 $2400t/km^2.a$。

四、同意方案确定的水土流失责任范围，本项目总用土地面积86.94hm^2，其中本次扩建新增占地面积9.47hm^2，利用前期工程占地面积77.47hm^2,新增占地面积包括增加工业场地占地0.86hm^2，选厂占地4.09hm^2，排土场占地2.46hm^2，炸药库占地0.14hm^2，生活办公区占地1.92hm^2；利用前期工程占地中工业场地占地4.32hm^2，选厂占地10.81hm^2，尾矿库38.56hm^2,排土场占地4.49hm^2,生活办公区占地13.36hm^2，矿区道路占地5.68hm^2;本次扩建新增占地占用沙地2.08hm^2，占用裸地7.39hm^2；利用前期工程占地类型均为裸地；项目占地均隶属海西州都兰县宗加镇。

五、同意水土保持监测时段和监测范围的划分,项目水土保持监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，即2021年9月~2024年12月，共计40个月,共计布设5个监测点，包括工业场地1个，选厂2个，排土场2个。监测内容应包括:1水土流失影响因素,2水土流失状况监测,3水土流失危害监测,4水土保持措施预测,地表扰动情况应每月监测1次；弃土弃渣场（包括尾矿库、排土场），应每10天监测1次，其他时段应每季度监测不少于1次。

六、同意水土保持投资估算编制依据和编制方法，水保工程总投资为水土保持总投资约为900.31万元，其中主体已有投资30.09万元，方案新增投资870.22万元,方案新增投资中工程措施342.97万元，临时措施95.31万元，独立

费用 117.14 万元,基本预备费 33.32 万元，水土保持补偿费 281.48 万元。

七、项目建设单位和管理单位应具体落实资金、管理、监理和技术等措施，及时开展水土保持治理工程、监理及监测工作，水土保持后续设计及施工中的一般水土保持设计变更报我站备案，水土保持重大设计变更应报我站审核同意。

八、项目建设单位要按有关规定向州级水保监督机构交纳水土保持补偿费，并严格按“三同时”制度组织实施，定期向地方水行政主管部门通报水保方案的实施情况，自觉接受地方各级水行政主管部门的监督检查，保证本方案如期完成。

九、建设单位要按照《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》的规定，在工程投入运行前向水土保持方案审批机构报备水土保持设施验收材料，委托第三方机构组织水土保持设施验收。

海西州水土保持站

2020 年 8 月 12 日

抄送：都兰县水利局 ， 存档(二)。

海西州水土保持站办公室　　　　2020 年 8 月 12 日印

附件4

单位工程验收签证资料

编号：001

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：工业场地场地平整、排土场边坡整治

主持验收单位：都兰金辉矿业有限公司

年　　月　　日

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选
及辅助工程改扩建项目
水土保持设施
单位工程验收鉴定书

单位工程名称：土地整治工程

建设单位及运行管理单位：都兰金辉矿业有限公司

水保方案编制及水保初步设计单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

监理单位：攀钢集团工科工程咨询有限公司

监测单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

验收报告编制单位：青海福鸿环境工程有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

验收日期：

验收地点：青海省海西蒙古族藏族自治州都兰县宗加镇

土地整治工程单位工程验收鉴定书

一、工程概况

（一）工程主要建设内容

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目土地整治工程水土保持设施设计工程量及方案投资情况如下：

土地整治工程水土保持设计工程量及方案投资表

单位工程	防治分区	分部工程	设计工程量	方案投资（万元）
土地整治工程	工业场地	场地平整	0.28hm^2	2.21
	排土场	边坡整治	0.28hm^2	78.14

（二）工程建设过程

土地整治工程实施时间为2021年1月至2021年4月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

二、验收的工程量

根据现场完成情况，验收组确认的土地整治工程水土保持实际完成工程量情况如下：

土地整治工程水土保持实际完成工程量及实际投资表

单位工程	防治分区	分部工程	实际完成工程量	实际投资（万元）
土地整治工程	工业场地	场地平整	0.28hm^2	2.21
	排土场	边坡整治	0.28hm^2	78.14

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

所含分部工程包括场地平整及边坡整治，工程质量全部合格。

验收组确认的土地整治工程水土保持工程质量评定表

单位工程	防治分区	分部工程	单元工程数量	监理评定结果	验收组评定结果
土地整治工程	工业场地	场地平整	1	合格	合格
	排土场	边坡整治	2	合格	合格
小计			3	合格	合格

（二）监测成果分析

符合规范要求

（三）外观评价

场地平整及边坡整治布局合理、协调，防治效果明显，达到了水土保持设施验收条件。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结果及对工程管理的建议

经验收组验收，该单位工程及所含分部工程的水土保持设施满足水土流失防治要求，达到了设计要求，质量合格，数量满足工程运行要求，能够正常运行，验收合格，可以交付使用。

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

土地整治工程单位工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：001-001

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：工业场地场地平整

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

年　　月　　日

工业场地场地平整分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 1 月

完工日期：2021 年 3 月

二、主要工程量

场地平整共实施 0.28hm^2。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

在红旗沟采区 3630m 中段平硐口采矿工业场地平整施工。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对红旗沟采区 3630m 中段平硐口采矿工业场地进行平整、压实。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

在红旗沟采区 3630m 中段平硐口采矿工业场地补充场地平整措施，场地平整面积约 0.28hm^2。

2、施工单位自检统计结果

场地平整严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对场地平整质量，监理单位在工业场地区域内随机抽检 1 处（每处抽检 100m^2）进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的工业场地场地平整工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
土地整治工程	工业场地场地平整	1	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意工业场地场地平整分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

工业场地场地平整分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：001-002

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：排土场边坡整治

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

年　　月　　日

排土场边坡整治分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 1 月

完工日期：2021 年 3 月

二、主要工程量

边坡整治实施 1.48hm^2。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

排土场边坡平整夯实施工。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对排土场边坡平整夯实。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

排土场边坡平整夯实，平整夯实面积共计约 1.48hm^2。

2、施工单位自检统计结果

排土场边坡整治严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对排土场边坡整治质量，监理单位在排土场内随机抽检 2 处（每处抽检 100m^2）进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 2 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的排土场边坡整治工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
土地整治工程	排土场边坡整治	2	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意排土场边坡整治分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

排土场边坡整治分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

单位工程验收签证资料

编号：002

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：拦渣工程

所含分部工程：红旗沟 3630m 排土场挡渣墙、水闸东沟排土场挡渣墙

主持验收单位：都兰金辉矿业有限公司

年　　月　　日

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选
及辅助工程改扩建项目
水土保持设施
单位工程验收鉴定书

单位工程名称：拦渣工程

建设单位及运行管理单位：都兰金辉矿业有限公司

水保方案编制及水保初步设计单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

监理单位：攀钢集团工科工程咨询有限公司

监测单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

验收报告编制单位：青海福鸿环境工程有限公司

施工单位 1：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

施工单位 2：中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部

验收日期：

验收地点：青海省海西蒙古族藏族自治州都兰县宗加镇

拦渣工程单位工程验收鉴定书

一、工程概况

（一）工程主要建设内容

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目拦渣工程水土保持设施设计工程量及方案投资情况如下：

拦渣工程水土保持设计工程量及方案投资表

单位工程	防治分区	分部工程	设计工程量	方案投资（万元）
拦渣工程	排土场	红旗沟 3630m 排土场挡渣墙	70m	281.89
		水闸东沟排土场挡渣墙	600m	

（二）工程建设过程

拦渣工程实施时间为 2021 年 3 月至 2021 年 6 月，施工单位为中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部、浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

二、验收的工程量

根据现场完成情况，验收组确认的拦渣工程水土保持实际完成工程量情况如下：

拦渣工程水土保持实际完成工程量及实际投资表

单位工程	防治分区	分部工程	实际完成工程量	实际投资（万元）
拦渣工程	排土场	红旗沟 3630m 排土场挡渣墙	70m	281.89
		水闸东沟排土场挡渣墙	600m	

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

所含分部工程包括红旗沟 3630m 排土场挡渣墙和水闸东沟排土场挡渣墙，工程质量全部合格。

验收组确认的拦渣工程水土保持工程质量评定表

单位工程	防治分区	分部工程	单元工程数量	监理评定结果	验收组评定结果
拦渣工程	排土场	红旗沟 3630m 排土场挡渣墙	1	合格	合格
		水闸东沟排土场挡渣墙	6	合格	合格
小计			7	合格	合格

（二）监测成果分析

符合规范要求

（三）外观评价

挡渣墙外观整齐、质量完好，防治效果明显，达到了水土保持设施验收条件。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结果及对工程管理的建议

经验收组验收，该单位工程及所含分部工程的水土保持设施满足水土流失防治要求，达到了设计要求，质量合格，数量满足工程运行要求，能够正常运行，验收合格，可以交付使用。

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

拦渣工程单位工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
石　勇	施工单位	中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部	生产经理	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：002-001

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：拦渣工程

分部工程名称：红旗沟 3630m 排土场挡渣墙

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

年　　月　　日

红旗沟 3630m 排土场挡渣墙分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 5 月

完工日期：2021 年 6 月

二、主要工程量

红旗沟 3630m 排土场挡渣墙共实施 70m。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

红旗沟 3630m 排土场挡渣墙施工。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对红旗沟 3630m 排土场挡渣墙进行施工。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

红旗沟 3630m 排土场挡渣墙共计 70m，土方开挖 453.0m3，土方回填 203.0m3（剩余土方用于墙后回填），浆砌石 418.0m3，伸缩缝 42.0m2，泄水孔 PVC（φ100）84.0m，

砾石反滤包 1.89m3。红旗沟 3630 排土场挡渣墙设计参数为：墙高 3.5m（其中基础埋深 1.5m，设计最大冻深为 0.9m），顶宽 1.0m，面坡坡比 1:0.2，背坡直立，浆砌石结构。基础底部进行压实，压实系数不小于 0.92。墙身设置两排Φ100PVC 泄水孔，第一排距地面以上 0.5m，第二排距第一排 1.0m，泄水孔横向间距 2.0m，梅花形布置，泄水孔迎土侧设置 30cm×30cm×30cm 砾石反滤包。开挖基槽时应采用跳槽开挖，挖一段浇筑一段，保证施工安全，每一段基槽开挖长度不应大于 10m；基坑开挖放坡坡率为 1:0.50，必要时应做好边坡防护；墙体每隔 10.0m 设一道伸缩缝，采用沥青木板。

2、施工单位自检统计结果

红旗沟 3630m 排土场挡渣墙严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对红旗沟 3630m 排土场挡渣墙质量，监理单位在红旗沟 3630m 排土场内随机抽检 1 处（每处抽检 10m）进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的红旗沟 3630m 排土场挡渣墙工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
拦渣工程	红旗沟 3630m 排土场挡渣墙	1	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意红旗沟 3630m 排土场挡渣墙分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

红旗沟 3630m 排土场挡渣墙分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：002-002

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：拦渣工程

分部工程名称：水闸东沟排土场挡渣墙

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部

年　　月　　日

水闸东沟排土场挡渣墙分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 3 月

完工日期：2021 年 4 月

二、主要工程量

水闸东沟排土场挡渣墙共实施 600m。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

水闸东沟排土场挡渣墙施工。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对水闸东沟排土场挡渣墙进行施工。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

水闸东沟排土场挡渣墙长 600m，挡墙埋深 1.5m，地面以上高 2m，为重力式挡渣墙，顶宽 1m，底宽 2.2m，面坡坡比 1:0.3，背坡直立，浆砌石结构。基础底部基础进行压实，

压实系数不小于 0.92。墙身设置三排φ50PVC 泄水孔，上倾 10°，第一排距地面以上 0.5m，第二排距第一排 1.0m，泄水孔横向间距 2.0m，梅花形布置，泄水孔迎土侧设置 30cm×30cm×30cm 砾石反滤包。开挖基槽时应采用跳槽开挖，挖一段浇筑一段，保证施工安全，每一段基槽开挖长度不应大于 10m；基坑开挖放坡坡率为 1:0.50，必要时应做好边坡防护；墙体每隔 10.0m 设一道伸缩缝，采用沥青木板。

2、施工单位自检统计结果

水闸东沟排土场挡渣墙严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对水闸东沟排土场挡渣墙质量，监理单位在水闸东沟排土场内随机抽检 6 处（每处抽检 10m）进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的水闸东沟排土场挡渣墙工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
拦渣工程	水闸东沟排土场挡渣墙	1	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意水闸东沟排土场挡渣墙分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

水闸东沟排土场挡渣墙分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
石　勇	施工单位	中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部	生产经理	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

单位工程验收签证资料

编号：003

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：防风固沙工程

所含分部工程：工业场地碎石压盖

主持验收单位：都兰金辉矿业有限公司

年　　月　　日

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选
及辅助工程改扩建项目
水土保持设施
单位工程验收鉴定书

单位工程名称：防风固沙工程

建设单位及运行管理单位：都兰金辉矿业有限公司

水保方案编制及水保初步设计单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

监理单位：攀钢集团工科工程咨询有限公司

监测单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

验收报告编制单位：青海福鸿环境工程有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

验收日期：

验收地点：青海省海西蒙古族藏族自治州都兰县宗加镇

防风固沙工程单位工程验收鉴定书

一、工程概况

（一）工程主要建设内容

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目防风固沙工程水土保持设施设计工程量及方案投资情况如下：

防风固沙工程水土保持设计工程量及方案投资表

单位工程	防治分区	分部工程	设计工程量	方案投资（万元）
防风固沙工程	工业场地	碎石压盖	0.28hm^2	6.06

（二）工程建设过程

防风固沙工程实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 4 月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

二、验收的工程量

根据现场完成情况，验收组确认的防风固沙工程水土保持实际完成工程量情况如下：

防风固沙工程水土保持实际完成工程量及实际投资表

单位工程	防治分区	分部工程	实际完成工程量	实际投资（万元）
防风固沙工程	工业场地	碎石压盖	0.45hm^2	6.06

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

所含分部工程包括碎石压盖，工程质量全部合格。

验收组确认的防风固沙工程水土保持工程质量评定表

单位工程	防治分区	分部工程	单元工程数量	监理评定结果	验收组评定结果
防风固沙工程	工业场地	碎石压盖	1	合格	合格
小计		1	1	合格	合格

（二）监测成果分析

符合规范要求

（三）外观评价

碎石压盖场地平整，布局合理、协调，防治效果明显，达到了水土保持设施验收条件。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结果及对工程管理的建议

经验收组验收，该单位工程及所含分部工程的水土保持设施满足水土流失防治要求，达到了设计要求，质量合格，数量满足工程运行要求，能够正常运行，验收合格，可以交付使用。

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

防风固沙工程单位工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：003-001

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：防风固沙工程

分部工程名称：工业场地碎石压盖

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

年　　月　　日

工业场地碎石压盖分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 2 月

完工日期：2021 年 4 月

二、主要工程量

工业场地碎石压盖实施 0.28hm^2。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

工业场地碎石压盖施工。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对工业场地进行碎石压盖施工。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

在红旗沟采区 3630m 中段平硐口采矿工业场地补充碎石压盖措施，碎石压盖面积 0.28hm^2，碎石压盖厚度 30cm，碎石量 840m^3，碎石来源于排土场采出的废石。

2、施工单位自检统计结果

工业场地碎石压盖严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对工业场地碎石压盖质量，监理单位在工业场地内随机抽检 1 处（每处抽检 $10m^2$）进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的工业场地碎石压盖工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
防风固沙工程	工业场地碎石压盖	1	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意工业场地碎石压盖分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

工业场地碎石压盖分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

单位工程验收签证资料

编号：004

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：排土场点片状植被、生活办公区点片状植被

主持验收单位：都兰金辉矿业有限公司

年　　月　　日

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选
及辅助工程改扩建项目
水土保持设施
单位工程验收鉴定书

单位工程名称：植被建设工程

建设单位及运行管理单位：都兰金辉矿业有限公司

水保方案编制及水保初步设计单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

监理单位：攀钢集团工科工程咨询有限公司

监测单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

验收报告编制单位：青海福鸿环境工程有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

验收日期：

验收地点：青海省海西蒙古族藏族自治州都兰县宗加镇

植被建设工程单位工程验收鉴定书

一、工程概况

（一）工程主要建设内容

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目植被建设工程水土保持设施设计工程量及方案投资情况如下：

植被建设工程水土保持设计工程量及方案投资表

单位工程	防治分区	分部工程	设计工程量	方案投资（万元）
植被建设工程	排土场	点片状植被	0	0
	生活办公区	点片状植被	0	0

（二）工程建设过程

植被建设工程实施时间为 2021 年 3 月至 2021 年 6 月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部。

二、验收的工程量

根据现场完成情况，验收组确认的植被建设工程水土保持实际完成工程量情况如下：

植被建设工程水土保持实际完成工程量及实际投资表

单位工程	防治分区	分部工程	实际完成工程量	实际投资（万元）
植被建设工程	排土场	点片状植被	$1.48hm^2$	2.77
	生活办公区	点片状植被	$1.56hm^2$	15.85

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

所含分部工程包括点片状植被，工程质量全部合格。

验收组确认的植被建设工程水土保持工程质量评定表

单位工程	防治分区	分部工程	单元工程数量	监理评定结果	验收组评定结果
植被建设工程	排土场	点片状植被	2	合格	合格
	生活办公区	点片状植被	2	合格	合格
小计		2	4	合格	合格

（二）监测成果分析

符合规范要求

（三）外观评价

植草护坡、临时植草绿化成活较好，布局合理、协调，防治效果明显，达到了水土保持设施验收条件。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结果及对工程管理的建议

经验收组验收，该单位工程及所含分部工程的水土保持设施满足水土流失防治要求，达到了设计要求，质量合格，数量满足工程运行要求，能够正常运行，验收合格，可以交付使用。

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目植被建设工程单位工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：004-001

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：排土场点片状植被

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

年　　月　　日

排土场点片状植被分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 3 月

完工日期：2021 年 6 月

二、主要工程量

排土场点片状植被 1.48hm^2。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

对排土场实施绿化。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对排土场实施绿化。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

在排土场绿化区域撒播种草，草种采用撒播高山蒿草、紫花针茅、冰草、芨芨草、驼绒藜等，种子混合比例为 1:1:1:1:1。栽植前，进行穴状整地和换土，换土土壤来源于前期矿区所剥离的临时堆土。撒播面积 1.48hm^2。

2、施工单位自检统计结果

排土场点片状植被严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对排土场点片状植被质量，监理单位在排土场随机抽检 2 处（10m×10m 样方）进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 2 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的排土场点片状植被工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
植被建设工程	排土场点片状植被	2	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意排土场点片状植被分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

排土场点片状植被分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：004-002

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：生活办公区点片状植被

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

年 月 日

生活办公区点片状植被分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 3 月

完工日期：2021 年 6 月

二、主要工程量

生活办公区点片状植被 1.56hm^2。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

对排土场实施绿化。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对生活区工程管理区进行乔、灌、草绿化。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

对生活区工程管理区进行乔、灌、草绿化，乔木选用新疆杨、新疆榆、旱柳按 1:1:1 混栽，乔木布置在道路两侧 5m 区域内、生活办公区周边 15m 范围等进行布置。布置方式主要考虑防风、景观等需求。乔木株行距为 2m×3m，共计 2900 株，树种高度为 1.2m，冠幅为 0.3m。灌木选用柽柳、沙棘、枸杞混合栽植，布置在坝后地势较为平坦、沙土质区域，乔木之间进行间种。灌木株行距 1m×1m，按 2:1:1 混栽，共计 22500 株。树种高

度为 0.3m，冠幅为 0.10m。

2、施工单位自检统计结果

生活办公区点片状植被严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对生活办公区点片状植被质量，监理单位在生活办公区随机抽检 2 处（10m×10m 样方）进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 2 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的生活办公区点片状植被工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
植被建设工程	生活办公区点片状植被	2	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意生活办公区点片状植被分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目生活办公区点片状植被分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

单位工程验收签证资料

编号：005

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选

及辅助工程改扩建项目

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：工业场地临时洒水、选厂临时拦挡、选厂临时苫盖、选厂临时洒水、排土场临时洒水

主持验收单位：都兰金辉矿业有限公司

年　　月　　日

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持设施单位工程验收鉴定书

单位工程名称：临时防护工程

建设单位及运行管理单位：都兰金辉矿业有限公司

水保方案编制及水保初步设计单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

监理单位：攀钢集团工科工程咨询有限公司

监测单位：青海省水利水电科学研究院有限公司

验收报告编制单位：青海福鸿环境工程有限公司

施工单位 1：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

施工单位 2：中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部

验收日期：

验收地点：青海省海西蒙古族藏族自治州都兰县宗加镇

临时防护工程单位工程验收鉴定书

一、工程概况

（一）工程主要建设内容

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目植被建设工程水土保持设施设计工程量及方案投资情况如下：

临时防护工程水土保持设计工程量及方案投资表

单位工程	防治分区	分部工程	设计工程量	方案投资（万元）
临时防护工程	工业场地	临时洒水	$454m^3$	0.79
	选厂	临时拦挡	1620m	78.53
		临时苫盖	$11200m^2$	4.87
		临时洒水	$909m^3$	6.04
	排土场	临时洒水	$1530m^3$	2.67

（二）工程建设过程

临时防护工程实施时间为2021年1月至2021年6月，施工单位为浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部、中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部。

二、验收的工程量

根据现场完成情况，验收组确认的临时防护工程水土保持实际完成工程量情况如下：

临时防护工程水土保持实际完成工程量及实际投资表

单位工程	防治分区	分部工程	实际完成工程量	实际投资（万元）
临时防护工程	工业场地	临时洒水	$440m^3$	0.72
	选厂	临时拦挡	1620m	78.53
		临时苫盖	$11000m^2$	4.62
		临时洒水	$1000m^3$	6.11
	排土场	临时洒水	$1500m^3$	2.64

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

所含分部工程包括临时洒水、临时苫盖、临时拦挡，工程质量全部合格。

验收组确认的临时防护工程水土保持工程质量评定表

单位工程	防治分区	分部工程	单元工程数量	监理评定结果	验收组评定结果
临时防护工程	工业场地	临时洒水	1	合格	合格
	选厂	临时拦挡	17	合格	合格
		临时苫盖	11	合格	合格
		临时洒水	1	合格	合格
	排土场	临时洒水	2	合格	合格
小计		5	32	合格	合格

（二）监测成果分析

符合规范要求

（三）外观评价

临时洒水及时全面，临时拦挡布置合理，临时苫盖阻挡大风侵蚀，临时防护工程布局合理、协调，防治效果明显，达到了水土保持设施验收条件。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结果及对工程管理的建议

经验收组验收，该单位工程及所含分部工程的水土保持设施满足水土流失防治要求，达到了设计要求，质量合格，数量满足工程运行要求，能够正常运行，验收合格，可以交付使用。

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

临时防护工程单位工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
石　勇	施工单位	中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部	生产经理	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：005-001

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：工业场地临时洒水

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

年　　月　　日

工业场地临时洒水分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 1 月

完工日期：2021 年 3 月

二、主要工程量

工业场地临时洒水共实施 440m^3。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

对工业场地实施洒水降尘。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对工业场地实施洒水降尘。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

施工后期对工业场地实施洒水降尘措施，根据施工资料，洒水量为 440m^3。

2、施工单位自检统计结果

工业场地临时洒水严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对工业场地临时洒水质量，监理单位在工业场地区域内随机抽检 1 处（每处抽检

$100m^2$）进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的工业场地临时洒水工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
临时防护工程	工业场地临时洒水	1	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意工业场地临时洒水分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目工业场地临时洒水分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：005-002

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：选厂临时拦挡

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部

年　　月　　日

选厂临时拦挡分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 3 月

完工日期：2021 年 4 月

二、主要工程量

选厂临时拦挡共实施 1620m。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

对无保护措施的临时材料及建筑材料四周临时拦挡措施。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对无保护措施的临时材料及建筑材料四周临时拦挡措施。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

在风季遇大风时，对无保护措施的临时材料及建筑材料四周临时拦挡措施，临时拦挡采用编织袋装废碎石材质，临时拦挡断面为矩形，断面为 1.5m（底宽）×1.2m（高）。经统计，设置临时拦挡 1620m，填筑量 2916m^3。

2、施工单位自检统计结果

选厂临时拦挡严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对选厂临时拦挡质量，监理单位在选厂区域内随机抽检10处（每处抽检10m）进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为17个单元工程，工程质量全部合格，合格率为100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的选厂临时拦挡工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
临时防护工程	选厂临时拦挡	17	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意选厂临时拦挡分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

选厂临时拦挡分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
石　勇	施工单位	中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部	生产经理	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：005-003

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：选厂临时苫盖

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部

年　　月　　日

选厂临时苫盖分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 1 月

完工日期：2021 年 6 月

二、主要工程量

选厂临时苫盖共实施 11000m^2。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

对未苫盖区域布设临时苫盖措施。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对未苫盖区域布设临时苫盖措施。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

施工后期对未苫盖区域布设临时苫盖措施，根据施工资料，苫盖面积为 11000m^2。

2、施工单位自检统计结果

选厂临时苫盖严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对选厂临时苫盖质量，监理单位在选厂区域内随机抽检 10 处（每处抽检 100m^2）

进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 11 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的选厂临时苫盖工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
临时防护工程	选厂临时苫盖	11	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意选厂临时苫盖分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

选厂临时苫盖分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
石　勇	施工单位	中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部	生产经理	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：005-004

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：选厂临时洒水

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部

年　　月　　日

选厂临时洒水分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 1 月

完工日期：2021 年 3 月

二、主要工程量

选厂临时洒水共实施 1000m^3。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

对选厂实施洒水降尘。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对选厂实施洒水降尘。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

施工后期对选厂实施洒水降尘措施，根据施工资料，洒水量为 1000m^3。

2、施工单位自检统计结果

选厂临时洒水严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对选厂临时洒水质量，监理单位在选厂区域内随机抽检 1 处（每处抽检 100m^2）进

行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100％。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的选厂临时洒水工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
临时防护工程	选厂临时洒水	1	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意选厂临时洒水分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

选厂临时洒水分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
石　勇	施工单位	中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部	生产经理	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

分部工程验收签证资料

编号：005-005

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：排土场临时洒水

建设单位：都兰金辉矿业有限公司

施工单位：浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部

年　　月　　日

排土场临时洒水分部工程验收签证

一、开工及完工日期

开工日期：2021 年 1 月

完工日期：2021 年 3 月

二、主要工程量

排土场临时洒水共实施 1500m^3。

三、工程内容及施工过程

1、工程内容

对排土场实施洒水降尘。

2、施工过程

施工开展前进行技术交底。施工中按照设计要求，对排土场实施洒水降尘。施工完成后，报监理单位和建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无

五、主要工程质量指标

1、主要设计指标

施工后期对排土场实施洒水降尘措施，根据施工资料，洒水量为 1500m^3。

2、施工单位自检统计结果

排土场临时洒水严格按照设计标准施工，自检全部合格。

3、监理单位抽检统计结果

针对排土场临时洒水质量，监理单位在排土场区域内随机抽检 2 处（每处抽检 100m^2）

进行检查，经抽样检查，质量均合格。

六、质量评定

该分部工程分为 2 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100%。经施工单位自检、监理单位抽检和建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

验收组确认的排土场临时洒水工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程数量	施工单位自检结果	监理单位评定结果	验收组评定结果
临时防护工程	排土场临时洒水	2	合格	合格	合格

七、存在问题及处理意见

无

八、验收结论

验收工作组通过现场查看和查阅工程资料，认为该分部工程已按设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格，同意排土场临时洒水分部工程通过验收。

九、保留意见

无

附件：验收组成员签字表。

都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目排土场临时洒水分部工程验收组成员签字

姓　名	单　位		职务/职称	签　字
袁俊海	建设单位	都兰金辉矿业有限公司	副 主 任	
刘得俊	水土保持方案编制及水保初步设计单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	副总经理	
董　侃	施工单位	浙江建辉矿建有限公司驻都兰金辉项目部	总　　工	
赵显昊	水土保持监测单位	青海省水利水电科学研究院有限公司	技 术 员	
柳开保	水土保持监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	总　　监	
于德昌	水土保持设施验收单位	青海福鸿环境工程有限公司	工 程 师	

附件5

工业场地现状照片（华冶工业场地）

工业场地现状照片（建辉工业场地）

工业场地现状照片（调度中心工业场地）


工业场地 场地平整照片


工业场地 碎石压盖照片


选厂现状照片（一选厂）


尾矿库现状照片（一）


尾矿库现状照片（二）


排土场现状照片（红旗沟永久排土场）


排土场现状照片（红旗沟临时排土场）


排土场现状照片（水闸东沟永久排土场）


排土场现状照片（黄龙沟临时排土场）


排土场 挡渣墙照片


排土场 边坡整治照片


排土场 混播草籽照片

生活办公区现状照片（建辉生活办公区）

生活办公区现状照片（华冶生活办公区（**1#~4#**））

生活办公区现状照片（华冶生活办公区（**1#~4#**））

生活办公区 场区绿化照片（一）

生活办公区 场区绿化照片（二）

生活办公区 场区绿化照片（三）

附件6

མཚོ་ནུབ་ཁུལ་ས་ཆུ་སྲུང་འཛིན་ས་ཚིགས།

海西州水土保持站文件

西水保[2021]09号

关于对都兰县五龙沟矿区红旗-深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目水土保持设施自主验收工作及征收水土保持补偿费的通知

都兰金辉矿业有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》和《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水利部令第365号）以及《青海省发改委 省财政厅 省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准及有关问题的通知》（青发改价格[2017]475号）等法律法规文件规定，请你单位接到通知后尽快组织开展水土保持设施自主验收工作及水土保持补偿费缴纳工作。

现就有关事项通知如下：

1、严格遵循水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，召开验收会议并形成水土保持设施验收鉴定书，在通过官方网站或其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料后，向我站报备水土保持设施验收材料。

2、你单位都兰县五龙沟矿区红旗-深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目将依法缴纳水土保持补偿费14.21万元，请接到通知后于2021年4月31日之前，将应缴补偿费缴至都兰县税务局。

海西州水土保持站

2021年3月2日

抄送：州水保站存档（二）。

海西州水土保持站办公室　　　　2021年3月2日印发

附件7

中华人民共和国
税收完税证明

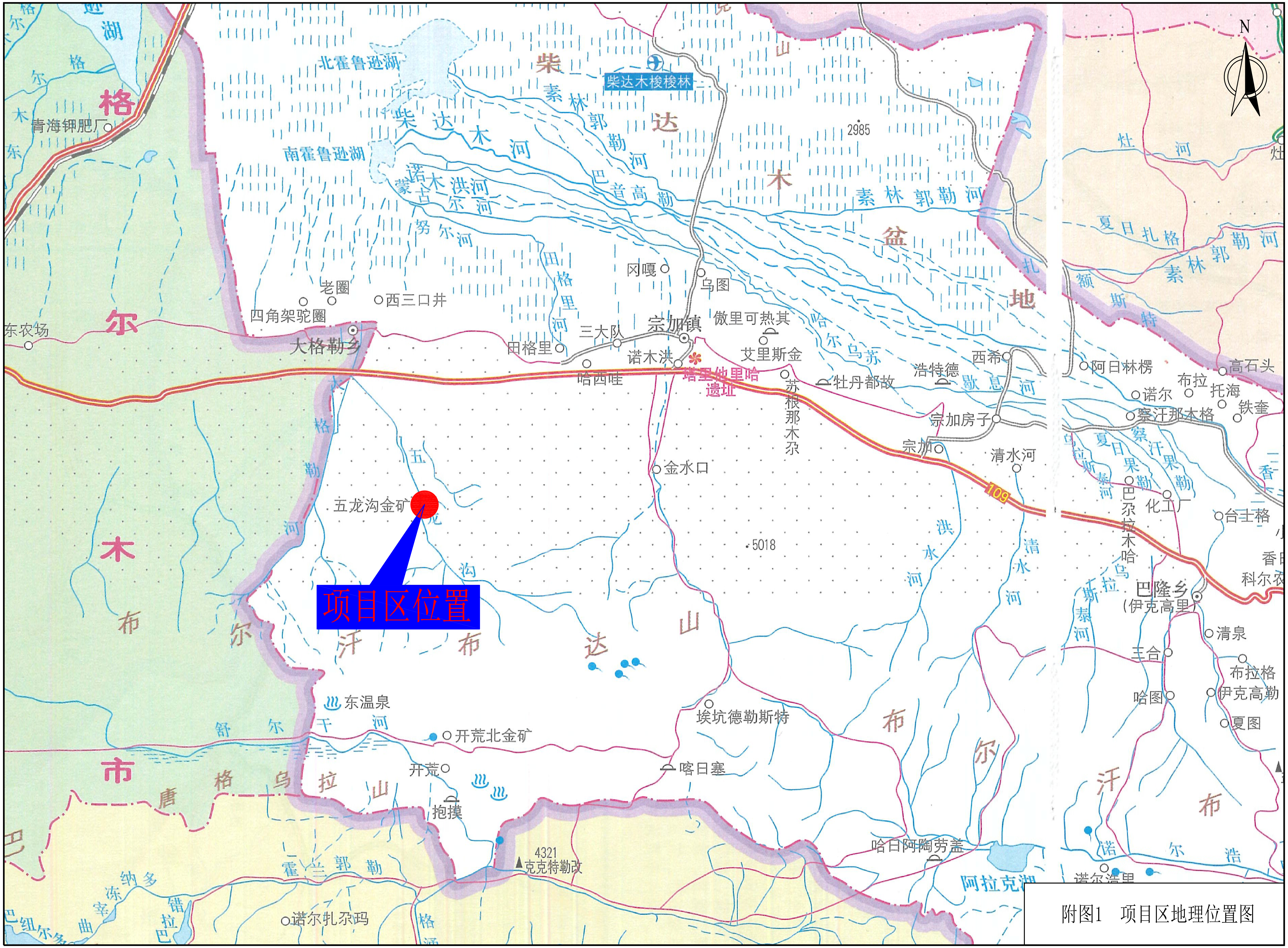
No. 363285210300010021

填发日期： 2021年03月04日　　税务机关： 国家税务总局都兰县税务局

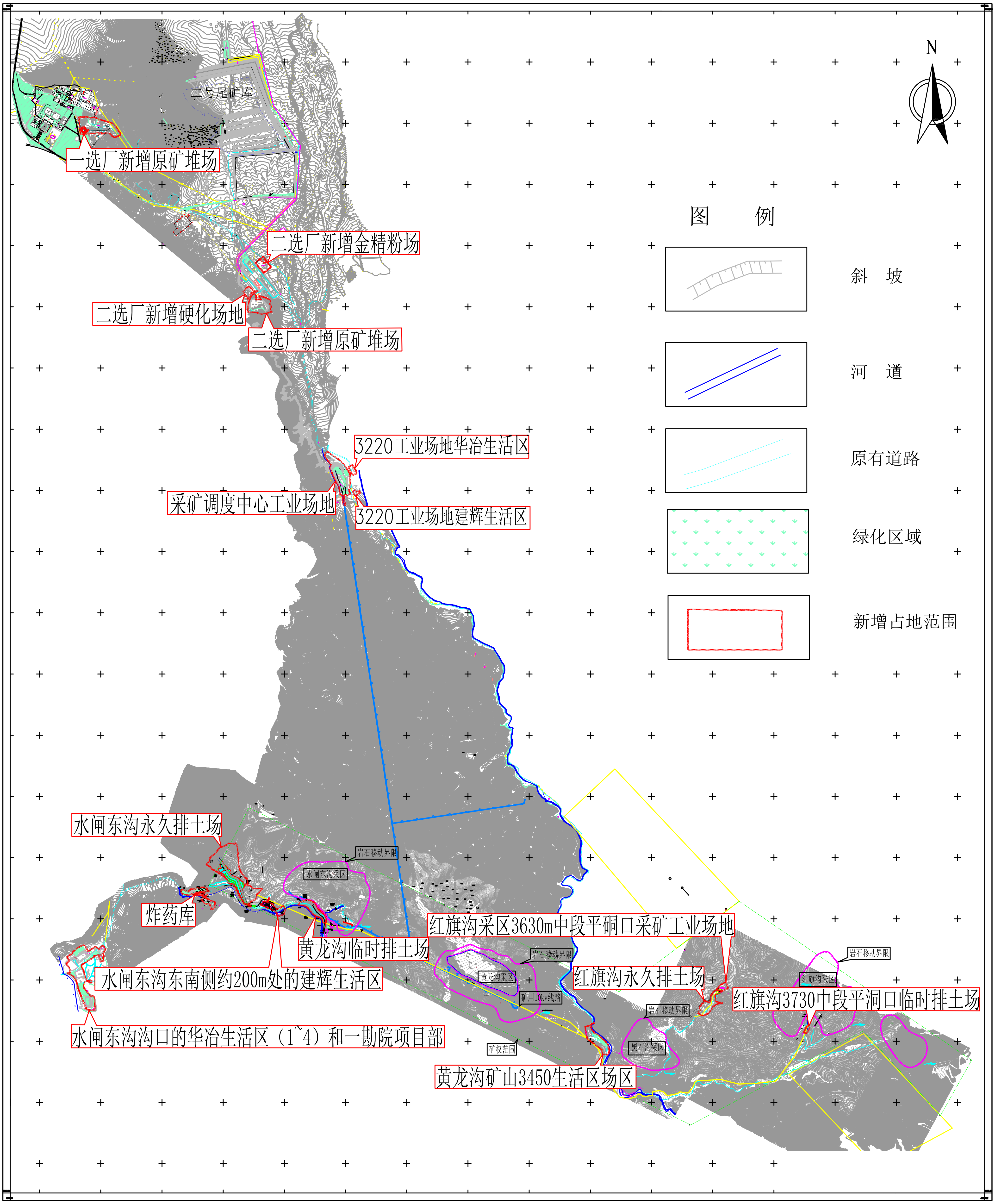
纳税人识别号	916328227814245932	纳税人名称	都兰金辉矿业有限公司		
原凭证号	税种	品目名称	税款所属时期	入（退）库日期	实缴（退）金额
363286210300005211	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入	2021-03-04至2021-03-04	2021-03-04	142,100.00
金额合计	（大写）人民币壹拾肆万贰仟壹佰元整				¥142,100.00
税务机关（盖章）	填票人 网上自助开票	备注 正常申报一般申报正税自行申报都兰县市级审批项目主管税务所（科、分局）：国家税务总局都兰县税务局第二税务分局			

安善保管

收据联 交纳税人作完税证明



附图1　项目区地理位置图

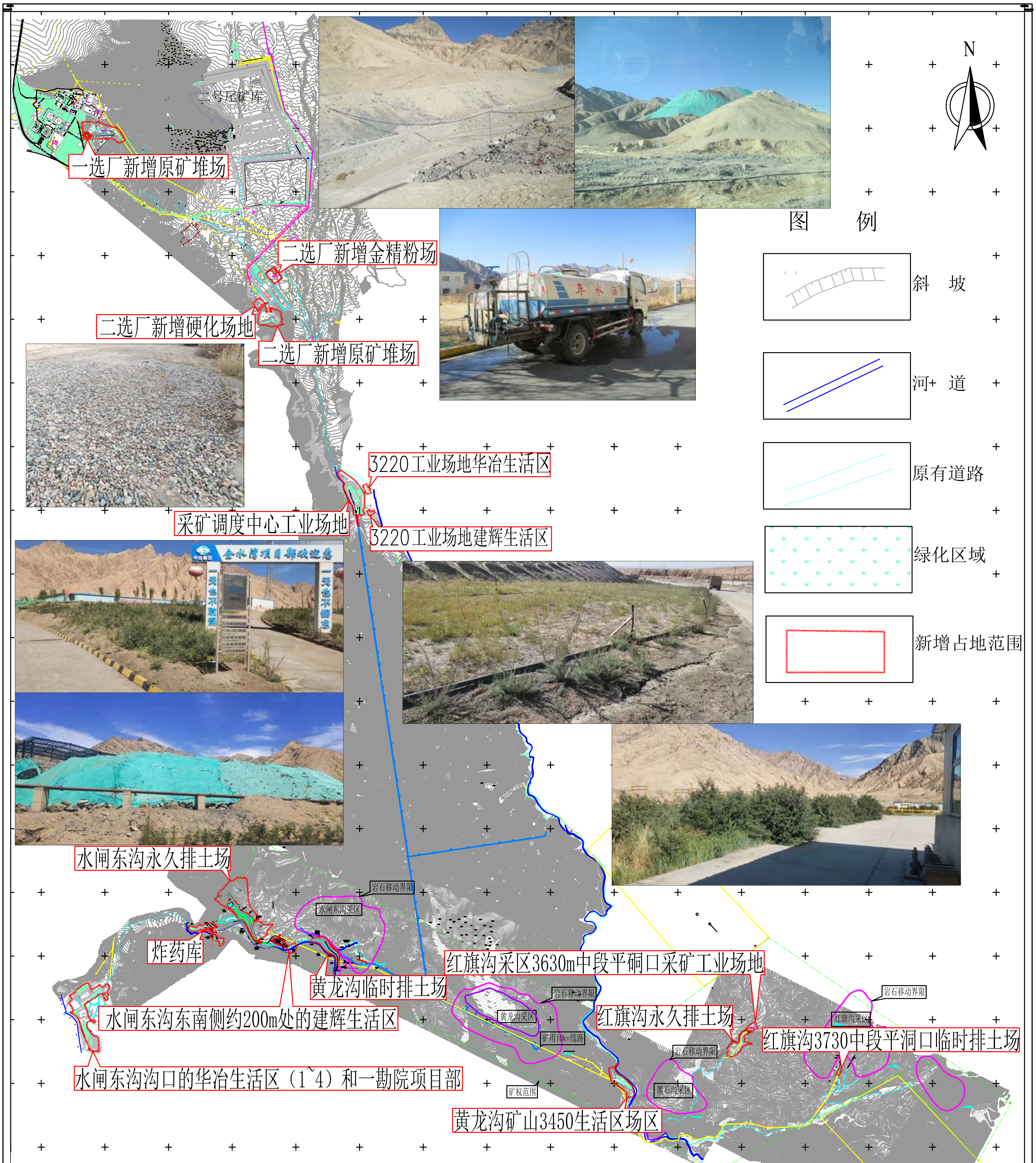


说明：

1、本图采用比例尺为1:30000；

2、本图底图来源于主体设计。

附图2　主体工程总平面图



建设期实际发生的水土流失防治责任范围表（单位：hm²）

项目组成	项目建设区	防治责任范围
工业场地防治区	1.01	1.01
选厂防治区	4.14	4.14
尾矿库防治区	/	/
排土场防治区	2.26	2.26
炸药库防治区	0.14	0.14
生活办公防治区	1.92	1.92
矿区道路防治区	/	/
合计	9.47	9.47

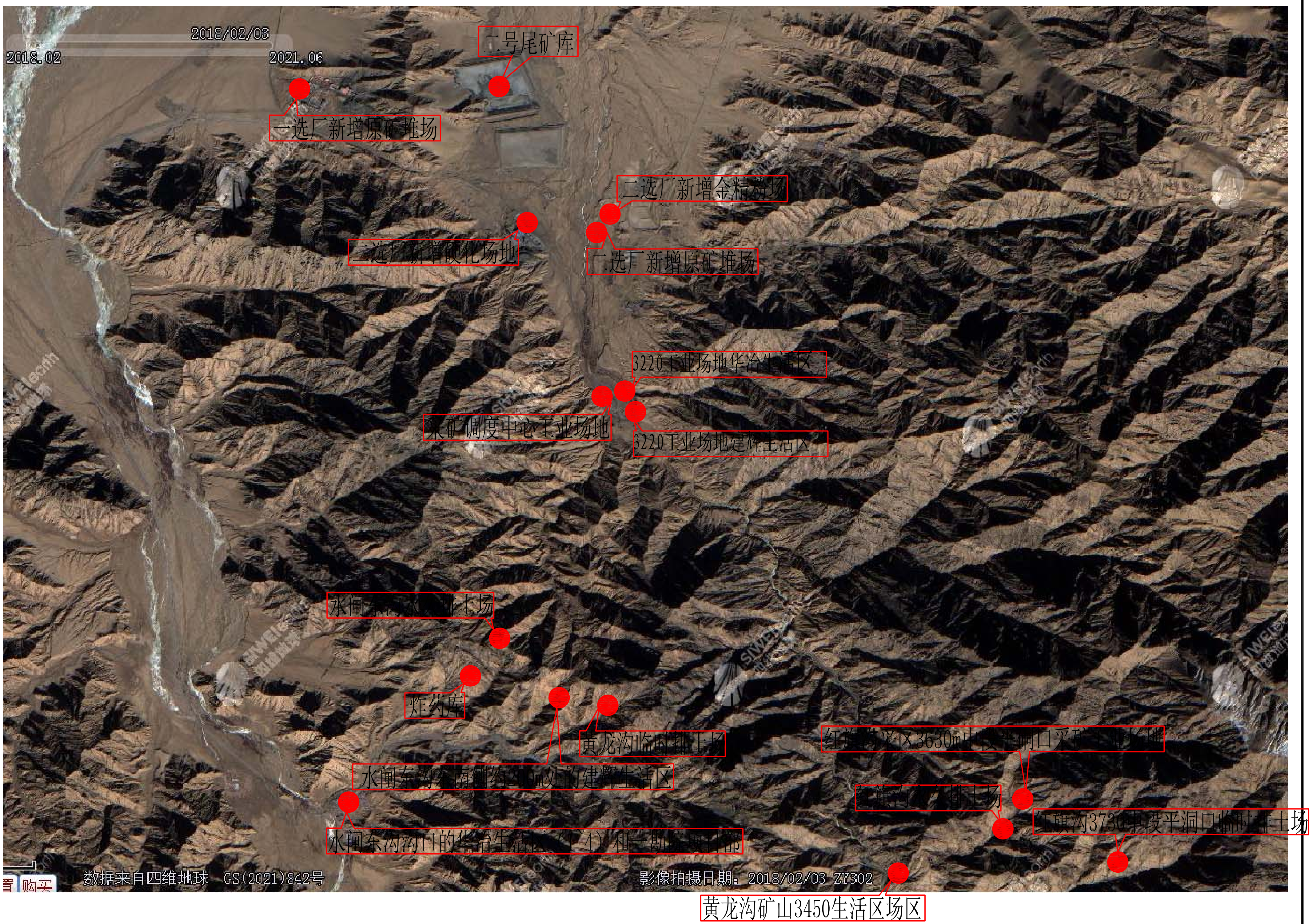
说明：

1、本图采用比例尺为1:30000；

2、本图底图来源于主体设计。

附图3 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

N



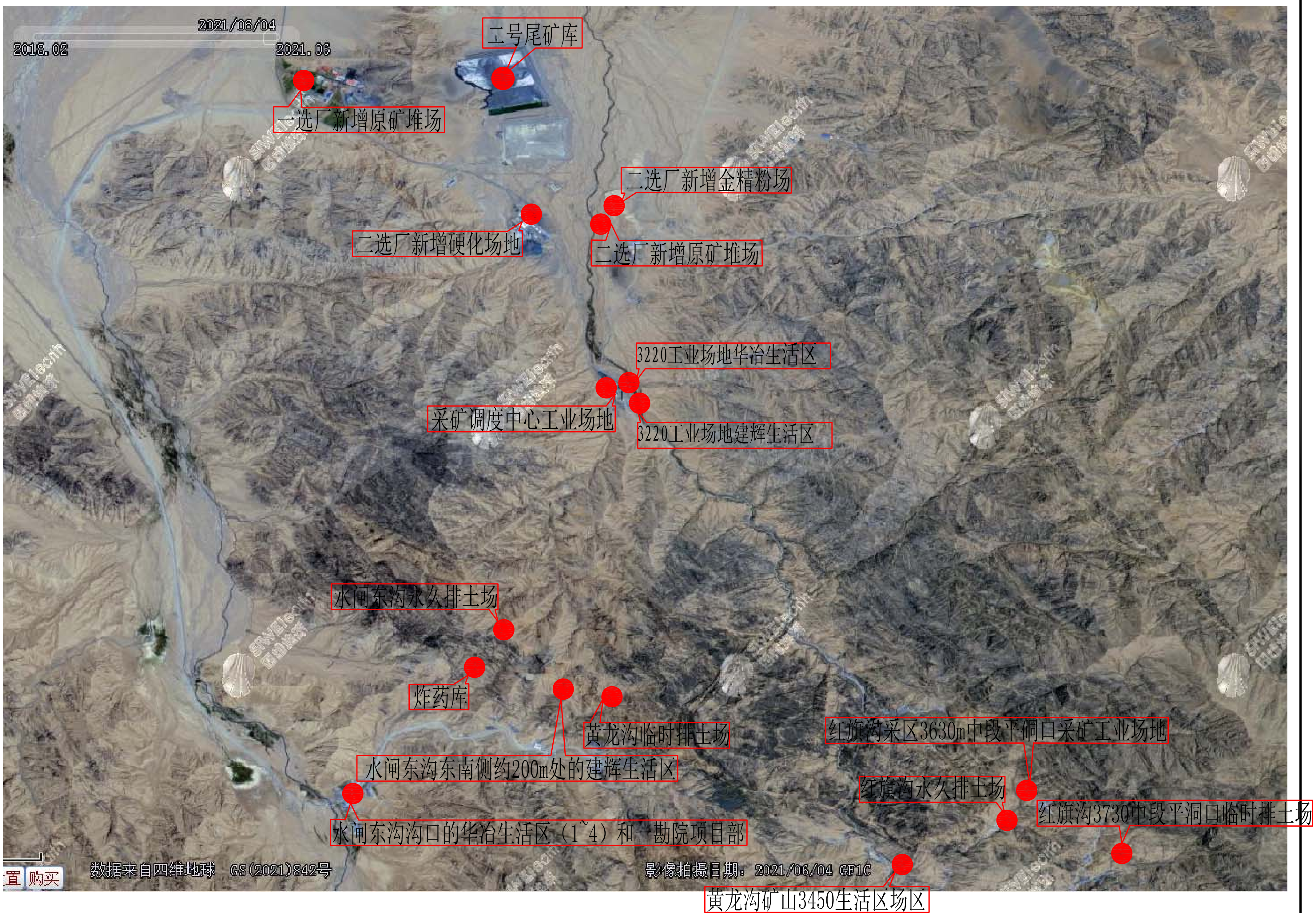
说明：

1、本图采用比例尺为1:45000；

2、本图底图来源于地图软件。

附图4　项目建设前遥感影像图

N



说明：

1、本图采用比例尺为1:45000；

2、本图底图来源于地图软件。

附图5　项目建设后遥感影像图