

新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目  
水土保持监理总结报告



建设单位：新疆紫金黄金有限公司



编制单位：内蒙古丰淼水务工程有限公司

新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目

水土保持监理总结报告

责任页

(内蒙古丰淼水务工程有限公司)



批准：张栓虎（高级工程师）

核定：林凤友（高级工程师）

审查：马世伟（工程师）

校核：白春辉（工程师）

项目负责人：郭凯（高级工程师）

编写：郭凯（高级工程师）

## 目 录

<b>1 工程概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 工程特性.....	1
1.2 合同目标和范围 .....	3
1.3 工程项目组成.....	4
1.4 参建有关单位.....	16
<b>2 监理规划</b> .....	<b>17</b>
2.1 监理制度的建立 .....	17
2.2 监理机构的设置与主要工作人员 .....	17
2.3 监理采用的方法和主要设备 .....	18
<b>3 监理过程</b> .....	<b>20</b>
3.1 监理合同履行情况 .....	20
3.2 监理过程情况.....	20
<b>4 监理效果</b> .....	<b>21</b>
4.1 质量控制监理工作成效及综合评价 .....	21
4.2 进度控制监理工作成效及综合评价 .....	43
4.3 投资控制工作综合评价 .....	43
4.4 施工安全与监理工作成效综合评价 .....	45
<b>5 经验与建议</b> .....	<b>46</b>
5.1 工程监理经验.....	46
5.2 问题与建议.....	46
<b>6 其他问题</b> .....	<b>49</b>
<b>7 附件</b> .....	<b>50</b>
7.1 监理大事记.....	50
7.2 工程照片.....	51

---

7.3 水土保持方案批复文件 .....	57
7.4 水土保持工程完成情况汇总表 .....	71
7.5 水土保持工程质量评定汇总表 .....	74
7.6 水土保持工程投资完成情况汇总表 .....	79
7.7 单位工程质量评定表 .....	83
7.8 其他相关文件.....	88

# 1 工程概况

## 1.1 工程特性

新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目萨瓦亚尔顿金矿床处于我国西北边陲，位于乌恰县 305°方向直距 110km。行政区隶属新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州乌恰县乌鲁克恰提乡。矿区地理坐标为东经 74°14'50" - 74°19'50"，北纬 40°03'40" - 40°06'30"，中心点地理坐标为东经 74°17'54"，北纬 40°05'28"，面积约 20.27km<sup>2</sup>，沿巡边公路南行约 45km 与 309 省道及喀伊高速相连，沿喀伊高速东行 100km 至乌恰县城，且矿区周边分部较多巡边公路及牧民道路，项目区交通较便利。

本项目为新建建设生产类项目，属于核准立项项目。工程建设内容包含露天采场、排土场、尾矿库、工业场地、供排水工程、供电工程、道路工程、河流改道工程、爆破材料库等。

本项目设计开采IV号露天采场，IV号露天采场位于矿区的西侧，自东北向西南全长约 2500m、自西向东宽约 900m。IV号矿带露采场矿石量 1135.5 万 t，Au 品位 1.95g/t，Au 金属量 22103.2kg，废石量 23594.6 万 t。

工程建设过程中，启用南排土场和北排土场。南部排土场布置于IV号露天采场南出入沟南侧约 970m 的山谷处，堆存标高在 3190 ~ 3451m 之间，堆存总高度为 261m，容积 10153.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。北部排土场废石堆存标高在 3476~3616m 之间，堆存总高度为 140m，总容积 1914.6 万 m<sup>3</sup>。

尾矿库布置于矿区西侧约 2.6km 的塔尔特库里沟，尾矿库最终标高 3430m，总坝高 129m，库长 3km。尾矿库总库容 4908.4 万 m<sup>3</sup>（包括库内开挖后增加的库容），有效库容为 3926.7 万 m<sup>3</sup>，能够堆存尾矿 4907.8 万 t，在满足本项目尾矿堆存的同时，为后期扩建预留库容。

工业场地涉及选矿工业场地、采矿工业场地、辅助工业场地、办公生活区，辅助工业场地包含选厂 110kV 总降变电站、选厂生产高位水池（尾矿库回水高位水池）、采场办公生活区、采场生活水池。

供排水工程包含生产生活及消防供水，建设尾矿库回水高位水池 1 座，生产新水池 1 座、消防水池 1 座、生活水池 1 座、锅炉补水池 1 座。矿区无污水外排，生产生活废水全部回用。生产生活及消防水池占地与工业场地重合，工程涉及的

供水管线用地与工业场地或矿区道路重合，不再单独计列分区。

供电工程包含外部供电线路、内部供电线路、10kV 施工用电。

外部供电线路电压等级为 110kV，线路自 110kV 斯木哈纳变电站起，至矿区新建 110kV 变电站止，双回架空线路 34.67km，单回架空线路约为 0.1km，地埋电缆 310m。全线布设杆塔 114 基。

内部供电线路包含两部分，新建 110kV 变电站至选厂布设电缆桥架 210m；生活区至采矿工业场地破碎站建设 10kV 架空线路 1.2km，布设水泥单杆 12 基和水泥双杆 12 基。

10kV 施工用电分两路，分部引接自 10kV 吾布政法委专线和 10kV 吉根乡政法委专线，共计线路长度 23.2km，布设 460 基水泥单杆。施工结束后保留作为生产运行备用电源线路。

道路工程包含矿区大门至南排土场道路 1.42km、采场办公区道路 1.31km、炸药库道路 0.90km、变电站及尾矿回水高位水池道路 0.60km。巡边路直达矿区，无需建设场外道路。

河流改道工程，由于矿区范围有萨瓦亚尔顿河经过，从IV号露天采场北出入沟西边选择合适位置，在萨瓦亚尔顿河道上布置拦挡坝将其截流，然后引流至沿IV号露天采场外围西侧的排水隧洞，并最终排至选厂所在的硝尔布拉克沟。河流改道拦挡坝位于北排土场坡脚下约 320m。

爆破材料库位于IV号露天采场东北侧，露采办公生活区北侧。爆破器材库主要由 100t 炸药库、8000 发雷管库及 200m<sup>3</sup> 炸药库消防水池组成。

本项目建设实际征占地总面积为 534.27hm<sup>2</sup>，其中露天采场、排土场、尾矿库、工业场地、道路工程及爆破材料库等永久征地 514.60hm<sup>2</sup>，施工生产生活区、供电工程临时用地等临时占地 19.67hm<sup>2</sup>。占地类型主要为天然牧草地、裸岩石砾地、农村道路（巡边路及牧民道路）。

根据有关施工、监理和竣工资料，本项目建设期间挖填方总量 3275.52 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 1638.17 万 m<sup>3</sup>（其中表土 4.17 万 m<sup>3</sup>）；总填方 1637.35 万 m<sup>3</sup>（其中表土 4.17 万 m<sup>3</sup>）。剥离的表土及开挖的土石方基本用于本项目覆土及回填，外运 0.82 万 m<sup>3</sup> 用于政府巡边道路路基填筑，相关支持性文件详见附件。回填的土石方及回覆的表土全部来自本项目开挖土石方及剥离的表土，无外借土石方，建筑砂石料不计入工程土石方平衡。

本项目施工划分 3 个土建标段,分别为选矿厂标段、尾矿库标段及采场标段,三个土建标段施工单位全部为紫金矿业建设有限公司,负责整个工程及相关水土保持设施实施。

选矿厂标段主要负责的工程内容为选矿工业场地和办公生活区,土建工程施工时间为 2023 年 4 月至 2024 年 6 月,2023 年 1 月开始施工准备。

尾矿库标段主要负责的工程内容为尾矿库库区、初期坝、上游截洪坝、清水排洪隧洞及尾矿输送隧洞,土建工程施工时间为 2023 年 5 月至 2025 年 8 月。

采场标段主要负责的工程内容为露采场、采矿工业场地、北部排土场、南部排土场及附属工程,土建工程施工时间为 2023 年 7 月至 2025 年 8 月。

本项目实际于 2023 年 1 月开工建设,2025 年 8 月主体工程土建完工,工程建设总工期 32 个月。

工程实际投资 174927 万元,其中土建工程费用为 60120 万元,建设投资自有资金比例为 31%,其余 69%投资通过银行贷款解决。

## 1.2 合同目标和范围

我单位作为工程水土保持监理单位,按照《监理合同》的目标,通过收集本项目水土保持施工合同、施工记录等资料,开展现场调查及监理,确认各项水土保持措施实施的规模和工程量;确认各项水土保持措施投资;对建成的水土保持工程施工质量进行评定;对实施进度进行合理性评价;对合同管理和信息管理进行评价;对存在缺陷的水土保持措施提出处理要求并协调有关各方的关系,完善其质量使其发挥良好的水土保持功能。

### 1.2.1 监理合同目标

本项目的监理合同目标包括对该项目的工程实施质量控制、进度控制、投资控制、实行项目的合同管理和信息管理,协调有关各方的关系,以保证整个水土保持工程质量达到总体目标要求。简称为“三控制、二管理、一协调”,为实现项目的总体目标服务。其具体目标如下:

(1)“三控制”即质量控制、进度控制、投资控制

质量控制目标:按照单位工程、分部工程和单元工程划分,以单元工程为基础进行检验和质量等级评定,使其所有工程质量均符合合同文件中列明的质量标准或监理工程师同意使用的其他合理标准。

进度控制目标：根据预计工程进度，尽量合理安排工期，使其工程进度满足施工进度安排，将工程施工进度与预计的工程进度相一致。

投资控制目标：在不受施工、其他自然或人为因素变化影响的情况下，使投资控制在批复的水土保持估算范围内。

#### (2) “二管理”即项目合同管理和信息管理

合同管理目标：合同是维护和巩固建设次序，保证工程建设的有效实现，加强合同各方当事人之间合作，具有法律效力的文件。监理合同管理的宗旨是以事实为根据，以合同条款及法律为准则，促进各方履行合同义务，参与合同管理协调及工作。使其合同规定的责任项和法定承诺得以妥善履行。

信息管理目标：做到信息准确、及时、通畅，并且满足建设过程中设计、材料和设备供应等符合施工节奏，保证各工程技术、经济得到及时整理。做好合同及相关约束文件的管理的同时，须收集好各类信息并对其进行分析、判断、分类存档，及时填报和签认规定报表和文件。

(3) “一协调”即协调工程相关各方关系，以及工程施工过程中出现的问题和争议，理顺各方的关系，达到人与工程建设和谐发展的目标，使工程得以顺利建设和完工。

### 1.2.2 监理合同范围

本项目的监理合同涉及水土保持的工作范围为批复的水保方案防治责任范围内所有防治措施，包括工程措施、植物措施和临时措施。主要为水土保持方案报告书确定的防治责任范围涉及的水土保持工程方面的工作。

## 1.3 工程项目组成

本项目采用露天+选矿工程，工程建设内容包含露天采场、排土场、尾矿库、工业场地、供排水工程、供电工程、道路工程、河流改道工程、爆破材料库等。

#### (一) IV号露天采场

IV号露天采场位于矿区的西侧，自东北向西南全长约 2500m、自西向东宽约 900m，征地面积 126.82hm<sup>2</sup>。IV号矿带露采场矿石量 1135.5 万 t，Au 品位 1.95g/t，Au 金属量 22103.2kg，废石量 23594.6 万 t。IV 号矿带共含两个出入沟，分别布置于露天采场南北两侧，南出入沟标高 3404m，北出入沟标高 3492m。IV号矿带分为北区和南区两个采区，本次两个采区同时开采。

露天采场西北侧汇水通过在西侧沟谷建设的土质截洪坝(迎水面抹混凝土),将上游来水拦截后,通过排洪竖井-引流支隧洞将汇水排入河流改道排水隧洞。

露天采场东北侧汇水通过土质截洪沟+涵管的形式,将汇水引至北排土场拦渣坝上游。露天采场东北侧截洪沟长度 450m,截洪沟宽 1.2m,沟深 1.5m(超高 0.2m); 布设涵管长度 549m,直径 1m。

采场底部布设 100m<sup>3</sup> 沉沙池 2 座, 100m<sup>3</sup> 事故池 1 座, 事故池铺设 PE 膜。上述沉沙池和事故池用于收集采场内降水径流及矿坑涌水。

## (二) 南部排土场

南部排土场布置于IV号露天采场南出入沟南侧约 970m 的山谷处,南排土场征地面积 123.76hm<sup>2</sup>。堆存标高在 3190~3451m 之间,堆存总高度为 261m,容积 10153.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。南部排土场基底第 1 级以及第 6~7 级台阶高度为 20m,最后一级台阶高度为 28m,其余台阶高度均为 30m,单台阶堆置边坡角均为 33.7°,其中北侧总体边坡角约为 23.2°,南侧总体边坡角约为 21.7°。南部排土场东西侧依靠在自然山体,山沟为南北走向,北高南低,南北长约 2.2km,东西宽约 900m,山沟沟谷平均坡度约 4~5°。

为保证南部排土场的安全,根据主体设计在排土场南侧设置拦渣坝,坝址的经纬坐标经度: 74°17'25.9065", 纬度: 40°03'35.6203"。南部排土场拦渣坝为土石坝,坝长 33m,高 8m,坝顶宽 3m,上下游边坡坡比 1:2。拦渣坝上游坝设碎石反滤层厚 30cm。筑坝材料来自露采场剥离的废弃土石,要求石料块度不大于 40cm,大于 19cm 的不少于 30%,小于 5mm 的细粒含量不超过 5%,块石饱和抗压强度不小于 30MPa,软化系数不低于 0.8~0.9,孔隙率不大于 28%。碎石反滤层要求粒径 2.5~50mm, d<sub>50</sub>=30~50mm,含泥量小于 5%,母岩饱和抗压强度不小于 30MPa,风化系数不小于 0.75。

根据主体设计资料及建设单位提供的施工资料,南部排土场底部设置排渗盲沟,用于引排排土场底部渗水,南部排土场盲沟总长约 2.3km,上底宽 2m,下底宽 1m,高 1m。排渗盲沟外包无纺土工布,填充碎石,底部放置 DN200mm 的 HDPE 排渗管。无纺土工布能保证水渗透至盲沟并且有效拦截砂土等细颗粒进入盲沟阻塞了碎石空隙,保证了盲沟排渗通道的通畅。盲沟内的碎石粒径均匀,孔隙率大,可作为骨架支撑作用,在上部堆排废石时有效防止盲沟发生大的变形,保证排渗通道通畅。200mmHDPE 管管身开孔,进一步增大了排渗的通道,提高

盲沟的排渗效率。根据环评报告废石浸出试验分析结果，废石浸出试验中各污染因子均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)标准限值，因此排土场底部渗水可以直接外排，直接汇入下游自然水系，无需设收集池。

根据《有色金属矿山排土场设计标准》(GB 50421-2018)，排土场等级分级应根据单个排土场总容积和堆置高度划分为四级，南部排土场的等级为一级。根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL 575-2012)弃渣场级别相关规定，南排土场容积远大于1级渣场对应堆渣量。

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)第12.2.4条规定，弃渣场与重要基础设施之间应留有安全防护距离，安全防护距离应满足相关行业要求，萨瓦亚尔顿金矿项目为有色金属矿山，安全防护距离需符合《有色金属矿山排土场设计标准》(GB50421-2018)要求。根据主体设计排土场布置情况，南部排土场最终坡底线距离IV号露天采场终了境界线499m，大于排土场最终排土高度261m。另外，排土场与保护对象IV露天采场间为逆坡，根据规范，当地面坡度为逆坡时最小安全距离30m，因此南部排土场与保护对象IV露天采场间距离满足最小安全距离。

根据紫金(厦门)工程设计有限公司《新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目安全设施设计(采矿工程)》，根据勘探及现场调查，勘察区内未发现泥石流、断裂、滑坡、坍塌、地下天然洞穴、岩溶、泥石流、采空区、地裂缝等不良地质现象，无不稳定斜坡，山脊及局部较陡山坡基岩裸露区域坡脚有少量崩塌形成的落石，长度一般在20~40cm，规模小，破坏后果不严重，可作为工程场地，场地整体稳定。拟建场地为沟谷地形，沟底地层为碎石土，主要为角砾和块石，局部基岩裸露，地层中无淤泥等软弱土层，土质较好，地层稳定；沟谷两侧谷坡一般呈下缓上陡，坡度一般为25~35°的缓坡，局部为45~55°的陡坡，谷坡上部地层多为强风化砂岩，其下均为中-强风化砂岩，局部地段见厚度约1~2m的角砾层，岩土层受构造剥蚀及坡面水流冲刷切割作用较弱，勘察时未见坡体内存在明显的潜在滑动面或软弱(夹层)结构面，沟谷两侧自然边坡稳定。通过地质调查支沟在现有自然地质条件下是稳定的，但支沟汇集和排泄山坡雨雪水易形成山洪，对场地防洪排洪影响较大。

为了保证萨瓦亚尔顿金矿排土场服务生产的安全可靠，防止滑坡等地质灾害的发生，确保矿山露天的安全开采，新疆紫金黄金有限公司委托紫金(长沙)工

程技术有限公司进行《萨瓦亚尔顿金矿排土场稳定性与结构参数优化研究》。

根据紫金（长沙）工程技术有限公司编制的《萨瓦亚尔顿金矿排土场稳定性与结构参数优化研究报告》，南部排土场东西侧依靠在自然山体，山沟为南北走向，北高南低，南北长约2.2km，东西宽约900m，山沟沟谷平均坡度约4~5°，较不易发生滑坡。

紫金（长沙）工程技术有限公司采用“极限平衡法”论证边坡稳定性，分析采用的极限平衡法分析方法主要有：基于滑面是圆弧形形状的简化毕肖普（Bishop）法、基于滑面是任意形状的摩根斯坦-普赖斯法（Morgenstern-Price, M-P）和基于滑面是任意形状的 Spencer 法。

按规范确定，南部排土场许用安全系数为：自然荷载工况 [K] = 1.25；地震或降雨荷载工况 [K] = 1.20。

根据《萨瓦亚尔顿金矿排土场稳定性与结构参数优化研究报告》可知，南排土场不同位置，不同设计边坡角在两种荷载组合情况下，安全系数均大于许用安全系数，在其受力情况下的排土场边坡处于稳定的状态。通过调整排土场的堆置要素，还可以适当提高边坡角。

主体设计对南排土场的截排水设施进行了调整，并对南排土场拦渣坝进行了重新选址和重新设计，另外南排土场的排土工艺和排土顺序均发生一定变化。根据紫金（厦门）工程设计有限公司出具的《关于新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿设计变更的说明》，以及紫金（长沙）工程技术有限公司出具的《关于新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿排土场工程安全稳定性补充说明》（详见附件），在截排水设施、拦渣坝、排土工艺和排土顺序等均发生变化的情况下，南排土场不同位置及不同设计边坡角安全系数均大于许用安全系数，在其受力情况下的排土场边坡处于稳定的状态，且新设计的拦渣坝满足抗滑及抗倾覆安全要求，设计调整后南排土场满足安全稳定性要求。

### （三）北部排土场

北部排土场布置于 IV 号露天采场北出入沟北侧山谷，占地面积 67.59hm<sup>2</sup>。北部排土场废石堆存标高在 3476~3616m 之间，堆存总高度 140m，总容积 1914.6 万 m<sup>3</sup>。北部排土场基底第 1 级台阶高度为 20m，其余台阶高度均为 30m，单台阶堆置边坡角为 33.7°，总体边坡角约为 23°。

北部排土场拦渣坝长 69m，坝高 10m，坝顶宽度 4m，上下游坝坡坡比 1: 2。

北部排土场拦渣坝采用碾压土石坝坝型，上游坝设碎石反滤层厚 30cm。筑坝材料来自露采场剥离的废弃土石，要求石料块度不大于 40cm，大于 19cm 的不少于 30%，小于 5mm 的细粒含量不超过 5%，块石饱和抗压强度不小于 30MPa，软化系数不低于 0.8~0.9，孔隙率不大于 28%。碎石反滤层要求粒径 2.5~50mm， $d_{50}=30\sim 50\text{mm}$ ，含泥量小于 5%，母岩饱和抗压强度不小于 30MPa，风化系数不小于 0.75。

北部排土场底部设置排渗盲沟，用于引排排土场底部渗水。北部排土场盲沟总长约 1.2km，上底宽 1.4m，下底宽 0.6m，高 0.8m。排渗盲沟外包无纺土工布，填充碎石，底部放置 DN200mm 的 HDPE 排渗管。无纺土工布能保证水渗透至盲沟并且有效拦截砂土等细颗粒进入盲沟阻塞了碎石空隙，保证了盲沟排渗通道的通畅。盲沟内的碎石粒径均匀，孔隙率大，可作为骨架支撑作用，在上部堆排废石时有效防止盲沟发生大的变形，保证排渗通道通畅。200mmHDPE 管管身开孔，进一步增大了排渗的通道，提高盲沟的排渗效率。根据环评报告废石浸出试验分析结果，废石浸出试验中各污染因子均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，因此排土场底部渗水可以直接外排，直接汇入下游自然水系，无需设收集池。

根据《有色金属矿山排土场设计标准》（GB 50421-2018），排土场等级分级应根据单个排土场总容积和堆置高度划分为四级，北部排土场的等级为二级。根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL 575-2012）弃渣场级别相关规定，北排土场容积对应 1 级渣场堆渣量。

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）第 12.2.4 条规定，弃渣场与重要基础设施之间应留有安全防护距离，安全防护距离应满足相关行业要求，萨瓦亚尔顿金矿项目为有色金属矿山，安全防护距离需符合《有色金属矿山排土场设计标准》（GB50421-2018）要求。北部排土场最终坡底线距离 IV 号露天采场终了境界线 158m。根据规范要求，当地面坡度为顺坡时，最小安全距离 1.0H，即 140m。北部排土场与保护对象（IV 露天采场）顺坡，北部排土场最终坡底线距离 IV 号露天采场终了境界线约 158m > 140m。因此，排土场与保护对象 IV 露天采场间距离满足最小安全距离。根据现场调查，北部排土场最终坡底线与 IV 号露天采场终了境界线自然山坡相隔，山坡高度 15~20m，进一步减少了北部排土场对 IV 号露天采场可能造成危害的几率。

根据紫金（厦门）工程设计有限公司《新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目安全设施设计（采矿工程）》，根据勘探及现场调查，勘察区内未发现泥石流、断裂、滑坡、坍塌、地下天然洞穴、岩溶、泥石流、采空区、地裂缝等不良地质现象，无不稳定斜坡，山脊及局部较陡山坡基岩裸露区域坡脚有少量崩塌形成的落石，长度一般在 20~40cm，规模小，破坏后果不严重，可作为工程场地，场地整体稳定。拟建场地为沟谷地形，沟底地层为碎石土，主要为角砾和块石，局部基岩裸露，地层中无淤泥等软弱土层，土质较好，地层稳定；沟谷两侧谷坡一般呈下缓上陡，坡度一般为 25~35°的缓坡，局部为 45~55°的陡坡，谷坡上部地层多为强风化砂岩，其下均为中-强风化砂岩，局部地段见厚度约 1~2m 的角砾层，岩土层受构造剥蚀及坡面水流冲刷切割作用较弱，勘察时未见坡体内存在明显的潜在滑动面或软弱（夹层）结构面，沟谷两侧自然边坡稳定。通过地质调查支沟在现有自然地质条件下是稳定的，但支沟汇集和排泄山坡雨雪水易形成山洪，对场地防洪排洪影响较大。

为了保证萨瓦亚尔顿金矿排土场服务生产的安全可靠，防止滑坡等地质灾害的发生，确保矿山露天的安全开采，新疆紫金黄金有限公司委托紫金（长沙）工程技术有限公司进行《萨瓦亚尔顿金矿排土场稳定性与结构参数优化研究》。

根据紫金（长沙）工程技术有限公司编制的《萨瓦亚尔顿金矿排土场稳定性与结构参数优化研究报告》，北部排土场为多台阶覆盖式山坡排土场，此山沟为西南-东北走向，东北高西南低，山沟沟谷平均坡度约 4°，较不易发生滑坡。

紫金（长沙）工程技术有限公司采用“极限平衡法”论证边坡稳定性，分析采用的极限平衡法分析方法主要有：基于滑面是圆弧形状的简化毕肖普（Bishop）法、基于滑面是任意形状的摩根斯坦-普赖斯法（Morgenstern-Price, M-P）和基于滑面是任意形状的 Spencer 法。

按规范确定，北部排土场许用安全系数为：自然荷载工况 [K] = 1.20；地震或降雨荷载工况 [K] = 1.15。

根据《萨瓦亚尔顿金矿排土场稳定性与结构参数优化研究报告》可知，北排土场不同位置，不同设计边坡角在两种荷载组合情况下，安全系数均大于许用安全系数，在其受力情况下的排土场边坡处于稳定的状态。通过调整排土场的堆置要素，还可以适当提高边坡角。

主体设计对北部排土场的截排水设施进行了调整，另外北部排土场的排土工

艺和排土顺序均发生一定变化。根据紫金（厦门）工程设计有限公司出具的《关于新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿设计变更的说明》，以及紫金（长沙）工程技术有限公司出具的《关于新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿排土场工程安全稳定性补充说明》（详见附件），在截排水设施、排土工艺和排土顺序等均发生变化的情况下，北部排土场不同位置及不同设计边坡角安全系数均大于许用安全系数，在其受力情况下的排土场边坡处于稳定的状态，设计调整后北部排土场满足安全稳定性要求。

#### （四）尾矿库

本项目选矿厂浮选尾矿与炭浸尾渣混合经尾矿中和后进行尾矿浓缩，浓缩底流矿浆泵送至尾矿库堆存，尾矿库的堆存方式按湿排法进行设计。尾矿库布置于矿区西侧约 2.6km 的塔尔特库里沟，包括尾矿坝、上游设截洪坝、下游设截渗坝等，总占地面积 132.93hm<sup>2</sup>。

尾矿输送起点为选厂综合泵房，标高为 3288m，终点为尾矿库，最终坝顶标高 3430m。至尾矿库需要翻越一道山岭，山岭最高点标高约为 3780m，中间设尾矿输送隧洞，隧洞起点标高为 3313m，终点标高为 3466m，隧洞长约 1970m，隧洞断面净空尺寸 B×H=4.2m×4.0m。尾矿输送管道为 2 根 D377×12×8 钢衬橡胶耐磨管（1 用 1 备），两根输送管道之间净距为 500mm。管道沿途架设管道支墩、固定墩明设，跨路处设置管架，管架高度不小于 4.5m。

尾矿库最终标高 3430m，总坝高 129m，尾矿堆存高度 125m，库长 3km，总库容约 4908.4 万 m<sup>3</sup>（包括库内开挖后增加的库容）。尾矿库有效库容为 3926.7 万 m<sup>3</sup>，能够堆存尾矿 4907.8 万 t，在满足本项目尾矿堆存的同时，为后期扩建预留库容。根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013），尾矿库为二等库。尾矿库库区考虑采用 1.5mm 的复合土工膜防渗，尾矿库总防渗面积约 105hm<sup>2</sup>，其中沟底防渗面积约 20hm<sup>2</sup>，山坡防渗面积约 85hm<sup>2</sup>。

尾矿库为山谷型尾矿库，在沟口筑尾矿坝与山体合围成库。基建期完成初期坝建设，初期坝采用碾压土石坝坝型，坝顶标高 3361m，最大坝高 60m，坝轴线长 197.7m，坝顶宽 8m，上游坝坡坡比 1:2.0，每隔 15m 高差设置 2m 宽平台，下游坝坡坡比 1:2.5，每隔 20m 高差设置 5m 宽平台。筑坝方量约 90.8 万 m<sup>3</sup>。初期坝顶对应的全库容为 691.92 万 m<sup>3</sup>，为三等库。初期坝上游坝面铺设防渗层，防渗层采用复合土工膜，复合土工膜规格：500g/m<sup>2</sup> 无纺土工布+1.5mmHDPE 膜

+500g/m<sup>2</sup>无纺土工布。防渗层铺设前，应先在坝面上设黏土垫层。坝体下游坡面铺设砂砾石。

尾矿坝第二期坝顶标高建至 3386m，坝高 85m，坝轴线长 253.4m，坝顶宽度 8m，上游坡比 1:2.0，下游坡比 1:2.5，每隔 20m 留 5m 宽平台。筑坝方量 90.3 万 m<sup>3</sup>。二期坝顶对应的全库容 1694.99 万 m<sup>3</sup>，为三等库。

尾矿坝第三期坝顶标高建至 3406m，总坝高 105m，坝轴线长 301.4m，坝顶宽度 8m，上游坡比 1:2.0，下游坡比 1:2.5，每隔 20m 留 5m 宽平台。筑坝方量 116.6 万 m<sup>3</sup>。三期坝顶对应全库容 2912.47 万 m<sup>3</sup>，为二等库。

尾矿库拦挡坝从三期以后每级子坝高 4.0m，下游坝坡坡比 1:3，上游坝坡坡比 1:2，坝顶宽 10m，每级子坝形成 5m 宽平台，共筑 6 级子坝，最终坝顶标高 3430.0m，尾矿坝总坝高 129m，总库容 4908.4 万 m<sup>3</sup>，为二等库。

尾矿库分设库外、库内两套截排洪设施。在尾矿库上游设置截洪坝，将上游来水通过清水排洪隧洞排放至尾矿库初期坝下游。在尾矿库内设置排水井+竖井+排洪支洞+主排洪洞作为库内排洪通道。

在尾矿库上游设置截洪坝，截排上游 10.40km<sup>2</sup> 的汇水。截洪坝采用碾压土石坝，坝顶标高 3430m，坝高 25m，坝顶轴线长 120m，坝顶宽 4.0m。截洪坝上游坝坡坡比 1:2.5，下游坡坡比 1:2.5，筑坝量 10.8 万 m<sup>3</sup>。坝顶至基础采用旋喷灌浆设置垂直截渗墙。截洪坝可形成 29.38 万 m<sup>3</sup> 总库容。

清水排洪洞长 3678.16m，进口标高 3418m，出口标高 3325m，底板坡度 2.53%。断面为城门洞型，净断面尺寸 3.2m × 3.2m。隧洞进口设八字形导流翼墙，导流段长 10m，翼墙高 3.2m，进口宽度 8.5m，底板纵坡 1% 向隧洞。

清水排洪洞出口接排洪明渠，排洪明渠长 390m，排洪明渠为矩形，净断面尺寸 2.5m × 2.5m，C30 钢筋砼结构。排洪明渠将清水排洪洞来水排至尾矿库下游天然河道。

尾矿库内设置排水井+竖井+排洪支洞+主排洪洞作为库内排洪通道。初期坝服务阶段，尾矿库采用坝肩溢洪道排洪。坝肩溢洪道长 25.5m，采用 C30 钢筋砼矩形箱涵结构，壁厚 30cm。溢洪道进口标高 3357.5m，进口断面尺寸：宽×高=4.0m×2.5m，其后接右岸坝肩排水沟，矩形，净断面尺寸宽×高=1.5m×1.0m。

在初期坝服务末期，二期坝服务初期，启用库内排水井+竖井+排洪支洞+主排洪洞作为库内排洪通道。其中，主排洪洞长 1357.4m，出口标高 3291.0m，平

均底板坡度 3.5%。主排洪洞为城门洞型，净断面尺寸 2.5m×2.5m，C30 钢筋砼衬砌。排水井 3 座，为框架式排水井。其中 1# 排水井高 24m，服务高程 3356~3380m，井径 3.0m，下接 15.5m 竖井进入 1# 排洪支洞；2# 排水井高 24m，服务高程 3379~3403m，井径 3.0m，下接 38.4m 竖井进入 2# 排洪支洞；3# 排水井高 27m，服务高程 3402~3429m，井径 3.0m，下接 59.2m 竖井进入主排洪洞。排洪支洞 2 条，其中 1# 排洪支洞长 67.6m，2# 排洪支洞长 28.2m，底板坡度均为 3.5%。支洞为城门型，净断面尺寸 2.5m×2.5m，C30 钢筋砼衬砌。

根据《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)，尾矿库为二等库。根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL 575-2012) 弃渣场级别相关规定，尾矿库容积远大于 1 级渣场对应堆渣量。

根据应急管理部信息研究院于 2023 年 5 月编制的《新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿尾矿库工程地震动力稳定性分析报告》，只要实际运行过程中严格按设计及相关规范要求进筑坝、管理，新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿尾矿库工程坝体抗震动力稳定性满足规范要求。

根据《新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目尾矿库工程安全设施设计》，尾矿库在选址合理性、尾矿坝及上游截洪坝稳定性以及尾矿库排洪设施均符合要求，可以保证尾矿库安全运行。

根据紫金(厦门)工程设计有限公司于 2024 年 11 月编制的《新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目尾矿库工程安全设施重大变更设计》，报告对初期及二期尾矿坝内的尾矿进行物理力学指标折减，结果显示库内尾矿上升速率加快对尾矿拦挡坝没有影响，其稳定计算结果不变。

主体设计对尾矿库的截排水设施进行了调整，根据紫金(厦门)工程设计有限公司出具的《关于新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿设计变更的说明》，以及应急管理部信息研究院出具的《关于新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿尾矿库工程安全稳定性补充说明》(详见附件)，在截排水设施发生变化的情况下，尾矿库满足安全稳定性要求。

### (五) 工业场地

工业场地包含选矿工业场地、采矿工业场地、辅助工业场地及办公生活区。

选矿工业场地布置于采场西侧的硝尔布拉克沟，地势北高南低，占地面积 19.57hm<sup>2</sup>。选矿工业场地布设有选厂综合仓库、磨矿车间配电室、磨矿车间、浮

选车间、浮选车间配电室、药剂仓库等。

采矿工业场地位于 IV 号露天采场下游,南部排土场上游,占地面积 8.84hm<sup>2</sup>。采矿工业场地布设有采矿综合仓库、采场地磅房及值班室、3358 胶带斜井口场地、3329 胶带斜井口场地。采矿工业场地至选矿工业场地之间设置胶带斜井,矿石在采矿工业场地破碎后经 3358m 胶带斜井口场地,通过长度约 2190m 的胶带,运输至选矿工业场地 3329m 胶带斜井口场地。

辅助工业场地包含 110kV 总降变、尾矿库回水高位生产水池、露采办公生活区及其生活水池场地。110kV 总降变布置与选厂西侧,站址及边坡等征地面积 0.70hm<sup>2</sup>,为整个矿区供电。尾矿库回水高位生产水池位于选厂西侧支沟内,占地面积 0.32hm<sup>2</sup>,为选厂提供生产用水。露采办公生活区位于 IV 号露天采场东侧,用于露采管理人员办公及生活场地,占地面积 4.00hm<sup>2</sup>。在露采办公生活区北侧建设蓄水池,用于露采办公生活区及采矿工业场地生活及消防用水,水池及边坡占地 1.39hm<sup>2</sup>。

办公生活区布置于选矿工业场地南侧,布设办公楼 2 栋,宿舍楼 2 栋,入矿大门等设施,占地面积 12.73hm<sup>2</sup>。办公生活区范围包含入库大门至办公楼之间道路及各平台区域。

#### (六) 供排水工程

供排水工程包含生产生活及消防供水,建设尾矿库回水高位水池 1 座,生产新水池 1 座、消防水池 1 座、生活水池 1 座、锅炉补水池 1 座。矿区无污水外排,生产生活废水全部回用。生产生活及消防水池占地与工业场地重合,工程涉及的供水管线用地与工业场地或矿区道路重合,不再单独计列分区。

#### (七) 供电工程

供电工程包含外部供电线路、内部供电线路、10kV 施工用电。

外部供电线路电压等级为 110kV,线路自 110kV 斯木哈纳变电站起,至矿区新建 110kV 变电站止,双回架空线路 34.67km,单回架空线路 0.1km,地埋电缆 310m。全线布设杆塔 114 基,其中耐张塔 51 基,直线塔 62 基,钢杆 1 基。110kV 外部供电线路杆塔基础永久用地 0.82hm<sup>2</sup>,平均用地 72m<sup>2</sup>/基。

内部供电线路包含两部分,新建 110kV 变电站至选厂布设电缆桥架 210m;生活区至采矿工业场地破碎站建设 10kV 架空线路 1.2km,布设水泥单杆 12 基和水泥双杆 12 基。变电站至选厂电缆桥架及水泥杆永久用地 0.01hm<sup>2</sup>。

10kV 施工用电分两路，分部引接自 10kV 吾布政法委专线和 10kV 吉根乡政法委专线，共计线路长度 23.2km，布设 460 基水泥单杆，永久用地 0.05hm<sup>2</sup>。施工结束后保留作为生产运行备用电源线路。

110kV 外部供电线路杆塔施工临时场地以单个杆塔为单位零星布置，在施工过程中每处杆塔都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、主体材料和施工工具等，共计布设杆塔施工区 114 处，共计临时占地 2.53hm<sup>2</sup>，平均用地为 222m<sup>2</sup>/基。

110kV 外部供电线路施工过程中尽量利用现有各级道路及巡边路，部分塔位附近无可利用道路，需新建施工便道。110kV 外部供电线路施工过程中，共计新建临时施工道路 9.66km，共计临时占地 4.82hm<sup>2</sup>。

为满足施工放线需要，110kV 外部供电线路沿线需设置牵张场地，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。经现场实地踏勘，为满足牵引机及张力机工作，沿线实际设置 6 处牵张场地，共计占地 0.54hm<sup>2</sup>。

生活区至采矿工业场地破碎站建设 10kV 架空线路 1.2km，沿线布设施工便道 1.31km。该线路电线杆施工场地及施工便道共计临时占地 0.95hm<sup>2</sup>。

10kV 施工用电分两路，分部引接自 10kV 吾布政法委专线和 10kV 吉根乡政法委专线，共计线路长度 23.2km，布设 460 基水泥单杆，电线杆四周施工场地共计临时占地 0.26hm<sup>2</sup>。施工过程中共计布设 3m 宽机械通行道路 3.0km，1m 宽人抬道路 8.2km。

### （八）道路工程

巡边路直达矿区，无需建设场外道路。本项目道路工程包含矿区大门至南排土场道路、采场办公区生活区道路、炸药库道路，以及变电站及尾矿回水高位水池道路。

矿区大门至南排土场道路 1.42km，该道路通往南部排土场及露天采场，道路及其边坡共计占地面积 1.40hm<sup>2</sup>。

采场办公生活区道路 1.31km，由IV号露天采场南出入口通往露采办公生活区。由于该路段原始地形坡度较陡，导致道路边坡扰动范围较大，道路及其边坡共计占地面积 5.73hm<sup>2</sup>。

从采场办公生活区修建一条道路通往爆破材料库，该道路长度 0.90km。由

于该路段原始地形坡度较陡，导致道路边坡扰动范围较大，道路及其边坡共计占地面积 4.50hm<sup>2</sup>。

新建 110kV 变电站及尾矿库回水高位生产水池位于选矿工业场地西侧，从选厂布设一条道路通往变电站及尾矿回水高位水池，变电站及尾矿回水高位水池道路 0.60km，道路及其边坡共计占地 1.81hm<sup>2</sup>。

### （九）河流改道工程

由于矿区范围有萨瓦亚尔顿河经过，从IV号露天采场北出入沟西边选择合适位置，在萨瓦亚尔顿河道上布置拦挡坝将其截流，河流改道拦挡坝位于北排土场坡脚下游约 320m。截流后引流至沿IV号露天采场外围西侧的排水隧洞，并最终排至选厂所在的确尔布拉克沟。河流改道工程隧洞出入口及出口下游明渠等用地共计 0.60hm<sup>2</sup>。

### （十）爆破材料库

爆破材料库位于IV号露天采场东北侧，露采办公生活区北侧。爆破器材库主要由 100t 炸药库、8000 发雷管库及 200m<sup>3</sup> 炸药库消防水池组成。爆破材料库共计征地面积 1.03hm<sup>2</sup>。

### （十一）施工生产生活区

工程建设过程中共计布设施工生产生活区 4 处，分别为原露采生活区及搅拌站、尾矿库回水高位生产水池施工营地、河流改道出口施工营地，以及尾矿库初期坝下游施工生产生活区。

原露采生活区及搅拌站位于入矿大门东侧，主要用于施工前期露采场施工人员和管理人员办公生活，以及布设服务于河流改道入口工程、采矿工业场地等的混凝土拌合站，施工场地共计占地面积 1.50hm<sup>2</sup>。

尾矿库回水高位生产水池附近布设施工营地 1 处，用于堆放水池开挖土石方，以及布设施工人员生产生活设施，共计占地 0.62hm<sup>2</sup>。

河流改道出口设置施工营地 1 处，用于布设河流改道出口施工人员生产生活设施，共计占地 0.13hm<sup>2</sup>。

为合理安排尾矿库初期坝及下游截渗池、尾矿隧洞出口、清水排洪隧洞出口、清水排水渠、沟道西侧钢筋混凝土排水渠等施工，施工过程中在尾矿库初期坝下游布设施工生产生活区一处，用以布设施工人员和管理人员办公生活临建设施，以及施工机械及车辆停放场地。尾矿库初期坝下游施工生产生活区共计占地

6.60hm<sup>2</sup>。

## 1.4 参建有关单位

建设单位：新疆紫金黄金有限公司

初步设计单位：紫金（厦门）工程设计有限公司

施工图设计单位：紫金（厦门）工程设计有限公司

主体监理单位：福建紫金工程技术有限公司

主体工程施工单位：紫金矿业建设有限公司

水土保持工程施工单位：紫金矿业建设有限公司

水土保持方案编制单位：新疆水利水电科学研究院

水土保持监测单位：北京众望合源环保科技有限公司

水土保持设施验收报告编制单位：北京百灵天地环保科技股份有限公司

## 2 监理规划

### 2.1 监理制度的建立

#### 2.1.1 监理制度建立的法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会 1991 年通过，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人大常委会第 18 次会议修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行；

#### 2.1.2 监理制度建立的规程、规范

- (1) 《建设工程监理规范》（GB50319-2000）；
- (2) 《水土保持综合技术规范》（GB/T16453.1-16453.6-2008）；
- (3) 《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）；
- (4) 《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）；
- (5) 《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.2-2001）；
- (6) 《水利工程建设项目施工监理规范》（SL288-2003）。

#### 2.1.3 监理制度建立的相关技术资料

- (1) 《新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持方案报告书》及水土保持方案批复文件；
- (2) 主体工程设计资料（包括报告、图纸）；
- (3) 水土保持工程相关的主体工程施工过程中的监理资料（包括质量检验情况、进度情况）等。

#### 2.1.4 监理制度建立的相关施工合同

- (1) 工程监理合同；
- (2) 水土保持工程项目施工合同；
- (3) 主要材料的采购合同。

### 2.2 监理机构的设置与主要工作人员

#### 2.2.1 监理制度

依据《监理合同》，监理公司及时设置现场监理机构，配置监理人员，建立水土保持工程监理工作规章制度。主要包括水土保持工程技术文件审核、审批制度，原材料等检验制度，工程质量检验制度，计量签证制度、会议制度，工作报

告制度和工程验收制度等各项制度的建立。为了有效实施工程监理，按照设计要求保质保量完成提供保障，及时组织技术人员编写监理规划和各专业监理实施细则，为及时开展现场监理做好各项准备工作，为水土保持工程顺利实施提供技术依据。

### 2.2.2 监理机构的设置与主要工作人员

《监理合同》签订后，根据项目的特点及监理任务，监理单位成立了新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持监理部，水土保持工程配备总监监理工程师1名、监理工程师1名，监理员2名，监理部实行总监负责制。

## 2.3 监理采用的方法和主要设备

### 2.3.1 监理采用的方法

本项目水土保持工程特点及本次监理的特殊性，监理方法是对水土保持方案确定的防治责任范围的单位工程采用现场调查、纪录，现场检查验收和收集相关资料、巡视检验、旁站、跟踪检验等方法。对防治责任分区内不同水土保持工程的质量、进度和投资等方面进行必要的调查、记录，并实现项目的合同管理和信息管理。

#### 2.3.1.1 质量控制方法

(1) 按国家的技术规范与验收标准对未实施水保工程质量进行监理，对施工质量存在问题的有权下达监理通知或返工令。

(2) 对水保工程已实施工程措施和植物措施，对其进行全面调查，根据其合格面积评定其质量，对不合格面积下达整改完善通知。

(3) 对水保工程采取现场监理，采用了现场记录及旁站、巡视监理的方法。

(4) 调查进场材料相关证件是否齐全，对不符合质量的进行整改。

(5) 查阅主体施工记录，施工单位是否按照提交的施工组织设计进行组织施工，抽查工程施工质量，评定工程质量是否合格。

(6) 查阅施工单位的工程自检材料及报告，数据是否齐全，填写是否正确，对施工单位质量评定自检工作做出综合评价。并督促整改施工中存在的问题，对工程质量提出评价意见，协助建设单位组织竣工验收。

### 2.3.1.2 进度控制方法

(1) 进度控制采用现场调查法和查阅施工资料。

(2) 调查施工进度存在的问题，为后续工程建设合理地控制工程进度提出建议。

### 2.3.1.3 投资控制方法

(1) 投资控制采用调查法，调查在坚持质量第一，确保进度目标的前提下，施工单位是否合理控制水土保持工程的投资。

(2) 调查在保证工程质量前提下，是否严格控制价款结算和支付，是否合理安排及使用投资。

(3) 调查在不受施工、其它自然或人为因素变化影响的情况下，水土保持工程投资控制在水土保持概算范围内，是否能地提高工程投资效益。

## 2.3.2 监理主要设备

依据项目实际情况及工程的监理方法，用于工程水土保持工程现场监理的主要技术设备详见表2.3-1。

其它监理设备主要利用主体工程的监理设备。主体工程监理设备主要包括试验、检测设备和交通、生活、办公设备。根据工作需要施工合同规定的范围内有权利利用承包人的等效设备进行施工测量、验收、复核；用各种试验、材料检验设备进行材料试验、检测、复核。

表2.3-1 监理主要技术设备统计表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	激光测距仪		台	1	控制测量
2	GPS			2	位置及面积测量
3	坡度仪		个	2	坡度测量
4	电脑		台	1	
5	摄像机	SONY		1	
6	照像机	SONY		1	
7	皮尺		卷	1	
8	5m 钢卷尺		卷	1	
9	50m 钢卷尺		卷	1	
10	测绳		卷	1	

## 3 监理过程

### 3.1 监理合同履行情况

建设单位与我公司签订了新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持监理合同，我公司及时组建了项目监理部，监理部进驻新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目，开展监理工作。按照监理合同，水土保持相关监理主要开展了以下工作：

(1) 对照水土保持方案，依据水土保持法律、法规和有关标准及指标体系，对新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持措施实施过程中的质量、进度、投资及合同管理、档案管理进行协调控制；

(2) 对监理资料进行了整理、统计及编辑，完成了《新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持监理总结报告》。

### 3.2 监理过程情况

监理组于 2024 年 4 月进驻新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目，项目水土保持监理组会同水土保持监测单位、建设单位共同对水土保持工程进行了现场查勘及调查，对施工建设单位发出了水土保持工程《调查记录》。

2024 年 4 月开始对水土保持工程进行了过程监理，主要采用现场记录、旁站、巡视检验等方法，对水土保持工程完成的数量、质量、进度及投资进行了控制。新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持措施于 2025 年 8 月结束，监理部会同现场监理工程师进行了现场验收，并进行了资料的整编、汇总等内业工作，于 2025 年 8 月最终完成监理总结报告编制。

## 4 监理效果

### 4.1 质量控制监理工作成效及综合评价

#### 4.1.1 质量控制监理工作成效

##### 一、工程措施完成情况

工程建设期间建设单位实施了系统化、规模化的水土保持设施，各防治分区实施的工程措施具体如下：

##### (1) IV号露天采场

##### 1) 表土剥离

IV号露天采场局部区域原始植被良好，地表土壤养分较高。采场施工之前对土壤养分较好的区域进行表土剥离，剥离厚度 10cm，剥离面积 9.70hm<sup>2</sup>，共计剥离 0.97 万 m<sup>3</sup>。剥离的表土用于其他分区植被恢复覆土。

##### 2) 草皮剥离

针对IV号露天采场局部植被良好且地形较缓区域开展了草皮剥离，用于办公生活区及选矿工业场地绿化，IV号露天采场共计剥离草皮 2.74hm<sup>2</sup>。草皮剥离紧密结合场地及边坡绿化进度，做到随剥随铺以提高铺设草皮的成活率。

##### 3) 土质截水沟

露天采场东北侧汇水通过土质截洪沟+涵管的形式，将汇水引至北排土场拦渣坝上游。露天采场东北侧截洪沟长度 450m，截洪沟宽 1.2m，沟深 1.5m（超高 0.2m）。

##### (2) 南部排土场

##### 1) 表土剥离

南部排土场沟底区域水分条件相对较好，局部区域原始草本植被生长良好，表层土壤有较高利用价值。排土场启用之前，针对地表土壤良好的区域开展表土剥离，共计剥离面积 10.30hm<sup>2</sup>，剥离厚度 10cm。剥离的表土及时调往各防治分区绿化区域回覆，无法及时回覆的在南部排土场暂存。

##### 2) 拦渣坝

为保证南部排土场的安全，根据主体设计在排土场南侧设置拦渣坝，坝址的经纬坐标经度：74°17'25.9065"，纬度：40°03'35.6203"。南部排土场拦渣坝为土石坝，坝长 33m，高 8m，坝顶宽 3m，上下游边坡坡比 1:2。拦渣坝上游坝设碎

石反滤层厚 30cm。筑坝材料来自露采场剥离的废弃土石，要求石料块度不大于 40cm，大于 19cm 的不少于 30%，小于 5mm 的细粒含量不超过 5%，块石饱和抗压强度不小于 30MPa，软化系数不低于 0.8~0.9，孔隙率不大于 28%。碎石反滤层要求粒径 2.5~50mm， $d_{50}=30\sim 50\text{mm}$ ，含泥量小于 5%，母岩饱和抗压强度不小于 30MPa，风化系数不小于 0.75。

### 3) PE 膜截水沟

为拦截并有序排放排土场周边来水，在南部排土场东侧布设 PE 膜截水沟 1080m，采取 U 型断面，上口宽 0.8m，深 0.8m，表面铺设 PE 膜。

### 4) 土质截水沟

为拦截并有序排放排土场周边来水，在南部排土场西侧原有巡边路一侧布设 U 型土质截水沟 1609m，上口宽 1.0m-2.0m，深 1.0m-1.5m。

## (3) 北部排土场

### 1) 表土剥离

北部排土场部分区域原始草本植被生长良好，表层土壤有较高利用价值。排土场启用之前，针对地表土壤良好的区域开展表土剥离，共计剥离面积  $6.10\text{hm}^2$ ，剥离厚度 10cm。剥离的表土及时调往各防治分区绿化区域回覆，无法及时回覆的在北部排土场暂存。

### 2) 拦渣坝

北部排土场拦渣坝长 69m，坝高 10m，坝顶宽度 4m，上下游坝坡坡比 1: 2。北部排土场拦渣坝采用碾压土石坝坝型，上游坝设碎石反滤层厚 30cm。筑坝材料来自露采场剥离的废弃土石，要求石料块度不大于 40cm，大于 19cm 的不少于 30%，小于 5mm 的细粒含量不超过 5%，块石饱和抗压强度不小于 30MPa，软化系数不低于 0.8~0.9，孔隙率不大于 28%。碎石反滤层要求粒径 2.5~50mm， $d_{50}=30\sim 50\text{mm}$ ，含泥量小于 5%，母岩饱和抗压强度不小于 30MPa，风化系数不小于 0.75。

### 3) 土质截水沟

为有效拦截北部排土场周边来水，根据主体设计在排土场东、西、北三面布设土质截水沟 3900m，采取矩形断面，宽 $\times$ 深=1.2m $\times$ 1.4m。土质截水沟连接排土场南侧布设的混凝土截水沟，将来水排至下游。

### 4) 混凝土截水沟

在北部排土场南侧布设截水沟将上游土质截水沟来水顺接排放至下游，排土场南侧布设的截水沟坡度较陡，水流速度较大，采取混凝土砌筑。北部排土场南侧共计布设混凝土截水沟 980m，采取矩形断面，宽×深=1.2m×1.5m，混凝土壁厚 30cm。北部排土场南侧混凝土截水沟布设位置东侧在 3620m 标高以下，西侧在 3526m 标高以下。

#### **(4) 选矿工业场地**

##### **1) 钢筋混凝土排洪渠**

为有组织排放沟道来水，在选厂及办公生活区所在沟道布设了钢筋混凝土排洪渠，从上游拦水坝至入矿大门附近沿道路一侧布设。钢筋混凝土排洪渠采取矩形断面，宽 2m，深 1.5m-3.2m，混凝土壁厚 30cm，平均坡度 8%。选厂段钢筋混凝土排洪渠长度 1820m。

##### **2) 混凝土排水沟**

为合理有序排放建构筑物及硬化场地等区域降水径流，在建构筑物周边布设混凝土排水沟，采取矩形断面，宽×深=0.3m×0.3m，混凝土壁厚 20cm。选矿工业场地共计布设混凝土排水沟 2050m。

##### **3) 表土利用**

选矿工业场地布设在硝尔布拉克沟沟道，水分条件相对较好，部分区域原始植被生长良好，表土资源有较高可利用价值。选矿工业场地施工前，针对原有植被生长良好的区域开展表土剥离，共计剥离面积 8.20hm<sup>2</sup>，剥离厚度 10cm，共计剥离量 0.82 万 m<sup>3</sup>。剥离的表土堆存在选厂内空地，其中 0.39 万 m<sup>3</sup>用于本区绿化覆土，其余部分调往办公生活区利用。

##### **4) 土地平整**

主体工程施工结束后，针对设计绿化区域及时开展了土地平整降低地面粗糙度，为后续表土回覆及植被恢复创造良好条件，选矿工业场地共计土地平整范围 1.92hm<sup>2</sup>。

#### **(5) 采矿工业场地**

##### **1) 表土利用**

采矿工业场地布设在萨瓦亚尔顿河河道，局部水分条件相对较好的区域原始植被生长良好，表土资源有较高可利用价值。采矿工业场地施工前，针对原有植被生长良好的区域开展表土剥离，共计剥离面积 4.30hm<sup>2</sup>，剥离厚度 10cm，共计

剥离量 0.43 万 m<sup>3</sup>。剥离的表土堆存在采矿工业场地内空地，后续用于采矿工业场地植被恢复区域绿化覆土。

## 2) 土质排水沟

为合理有序排放场地降水及融雪水径流，在采矿工业场地西侧靠近山体的区域布设土质排水沟，采取 U 型断面，排水沟顶宽 2m，深 1m。采矿工业场地共计布设 U 型土质排水沟 510m。

## 3) 混凝土排水管

采矿工业场地南侧区域为道路及硬化场地等，不宜布设明沟，设置混凝土排水管顺接上游土质排水沟，将场地径流排放至下游。采矿工业场地共计布设混凝土排水管 180m，采用直接 1m 的圆形混凝土涵管。

## 4) 土地平整

主体工程施工结束后，针对设计绿化区域及时开展了土地平整降低地面粗糙度，为后续表土回覆及植被恢复创造良好条件，采矿工业场地共计土地平整范围 1.35hm<sup>2</sup>。

### (6) 辅助工业场地

#### 1) 排水暗管

为有组织排放站区降水径流，110kV 新建变电站站内布设排水暗管，主管道采用 DN200 的 PE 管，支管采用 DN100 的 PE 管。110kV 新建变电站共计布设排水暗管 245m，其中主管道 65m，支管道 180m。

#### 2) 土质截排水沟

为拦截周边来水并有序排放，在露采办公生活区北侧和东侧布设土质截排水沟 230m，采取 U 型断面，排水沟顶宽 0.4m，深 0.3m。

#### 3) 土地平整

主体工程施工结束后，针对采场办公区生活水池周边，以及尾矿库回水高位生产水池周边开展了土地平整，以降低地面粗糙度，辅助工业场地共计土地平整范围 1.60hm<sup>2</sup>。

### (7) 办公生活区

#### 1) 钢筋混凝土排洪渠

为有组织排放沟道来水，在选厂及办公生活区所在沟道布设了钢筋混凝土排洪渠，从上游拦水坝至入矿大门附近沿道路一侧布设。钢筋混凝土排洪渠采取矩

形断面，宽 2m，深 1.5m-3.2m，混凝土壁厚 30cm，平均坡度 8%。办公生活区段钢筋混凝土排洪渠长度 1030m。

## 2) 矩形混凝土排水沟

为合理有序组织建构筑物及场地降水径流，在办公楼及宿舍楼周边布设矩形混凝土排水沟。办公生活区布设的矩形混凝土排水沟有 3 种断面，布设宽×深=0.3m×0.3m 水沟 600m，宽×深=0.3m×0.4m 水沟 280m，宽×深=0.6m×0.8m 水沟 300m，水沟壁厚均为 20cm。

## 3) U 型混凝土排水沟

办公楼南侧广场至矿区大门区间通行道路两侧或单侧设置 U 型混凝土排水沟，排水沟顶宽 0.4m，沟深 0.2m，共计布设长度 950m。

## 4) 表土利用

办公生活区布设在确尔布拉克沟沟道，水分条件相对较好，部分区域原始植被生长良好，表土资源有较高可利用价值。办公生活区施工前，针对原有植被生长良好的区域开展表土剥离，共计剥离面积 3.10hm<sup>2</sup>，剥离厚度 10cm，共计剥离量 0.31 万 m<sup>3</sup>。剥离的表土堆存在本区内空地，后续用于本区植被恢复区域绿化覆土。另外，从选厂调入 0.43 万 m<sup>3</sup> 表土用于办公生活区绿化覆土。

## 5) 土地平整

主体工程施工结束后，针对设计绿化区域及时开展了土地平整降低地面粗糙度，为后续表土回覆及植被恢复创造良好条件，办公生活区共计土地平整范围 3.85hm<sup>2</sup>。

## (8) 供电工程

外部供电线路、内部供电线路、10kV 施工用电等供电工程施工结束后，针对杆塔及其施工场地、施工便道及牵张场地等扰动区域，及时开展了土地平整以降低地面粗糙度，外部供电线路共计土地平整面积 7.85hm<sup>2</sup>，内部供电线路土地平整 0.88hm<sup>2</sup>，10kV 施工用电土地平整 1.83hm<sup>2</sup>。

## (9) 矿山道路

### 1) 土质排水沟

为有效排放周边来水和路面汇水，减少径流对道路路面及边坡的冲刷，矿山道路部分路段设置了土质排水沟，采取 U 型断面，排水沟顶宽 1m，沟深 0.5m。矿山道路共计布设土质排水沟 3200m。

## 2) 边坡平整

主体工程施工结束后，对道路两侧挖填边坡进行平整，降低坡面粗糙度，为后续绿化覆土和恢复植被创造一定条件。

## 3) 表土回覆

鉴于矿山道路本区无法提供植被恢复所需的表土资源，调运部分露采场及排土场剥离的表土用于矿山道路绿化，经统计共计调运表土 0.37 万 m<sup>3</sup>。

### (10) 尾矿库

#### 1) 钢筋混凝土排洪明渠

在尾矿库上游设置截洪坝，将上游来水通过清水排洪隧洞排放至尾矿库初期坝下游。清水排洪隧洞出口接排洪明渠，排洪明渠长 390m，排洪明渠为矩形，净断面尺寸 2.5m×2.5m，C30 钢筋砼结构。排洪明渠将清水排洪洞来水排至尾矿库下游天然河道。

#### 2) 钢筋混凝土排水沟

在初期坝西侧坝肩及初期坝下游沟道西侧设置钢筋混凝土排水沟，将汇水排放至下游沟道。钢筋混凝土排水沟采取矩形断面，沟道部分宽×深=2.0m×2.0m，坝体部分宽×深=1.0m×1.5m，排水沟壁厚 30cm。初期坝西侧坝肩及初期坝下游沟道西侧共计设置钢筋混凝土排水沟 610m。

#### 3) 混凝土截水沟

清水排洪隧洞中间位置布设措施洞，措施洞上方 3430m 标高处布设 28m 混凝土截水沟，采取矩形断面，截水沟宽×深=1.1m×1.2m，混凝土厚为 0.2m。末端连接混凝土消力池。

#### 4) 混凝土消力池

措施洞上方混凝土截水沟末端设置混凝土消力池 1 座，消力池净空尺寸长×宽=3.1m×6.45m，池深 1.2m，混凝土厚为 0.2m。

#### 5) 土质截水沟

尾矿库库区西侧 3361m 标高布设土质截水沟，采取 U 型断面，截水沟沟顶宽 1.2m，沟深 1m。尾矿库库区西侧共计设置 U 型土质截水沟 1533m，末端连接初期坝坝肩西侧布设的钢筋混凝土排水沟。

#### 6) PE 膜截水沟

尾矿库库区东侧 3430m 标高处设置 PE 膜截水沟，采取 U 型断面，截水沟

沟顶宽 0.8m，沟深 0.4m，截水沟表面铺设 PE 膜。尾矿库库区东侧共计设置 U 型 PE 膜截水沟 1200m。

### 7) 混凝土排水沟

尾矿库初期坝东侧坝肩及下游坝面马道，以及上游截洪坝坝肩及坝面马道设置混凝土排水沟。排水沟采取矩形断面，宽×深=0.5m×0.5m，C25 素混凝土砌筑，混凝土壁厚 15cm。初期坝东侧坝肩及下游坝面马道布设混凝土排水沟 680m，截洪坝坝肩及马道设置混凝土排水沟 344m。

### 8) 土地平整

主体工程施工结束后，对上下游及库区各扰动区域施工迹地进行土地平整，降低地面粗糙度。尾矿库共计土地平整面积 12.40hm<sup>2</sup>。

#### (11) 河流改道工程

主体工程施工结束后，对河流改道工程施工迹地进行土地平整，降低地面粗糙度，共计土地平整面积 0.30hm<sup>2</sup>。

#### (12) 爆破器材库

主体工程施工结束后，对建构物及硬化之外的区域开展土地平整，降低地面粗糙度，爆破器材库共计土地平整面积 0.12hm<sup>2</sup>。

#### (13) 施工生产生活区

##### 1) 土地平整

施工结束后及时拆除了施工营地临建设施，在此基础上开展了土地平整，降低地面粗糙度，为后续绿化覆土及植被恢复创造有利条件，施工生产生活区共计土地平整面积 8.30hm<sup>2</sup>。

##### 2) 表土回覆

鉴于施工生产生活区本区无法提供植被恢复所需的表土资源，需调运部分露采场及排土场剥离的表土用于施工生产生活区绿化覆土，经统计施工营地植被恢复共计调运露采场及排土场表土资源 2.24 万 m<sup>3</sup>。

#### (14) 工程措施实施情况统计

工程实施的水土保持工程措施包括土地整治工程、防洪排导工程及拦渣工程，基本按照水土保持方案及后续设计变更实施，但在实际施工过程中存在部分变动。工程措施于 2025 年 8 月实施完成，施工单位为紫金矿业建设有限公司。实际完成水土保持工程措施详见表 4.1-1。

**表 4.1-1 工程措施完成情况表**

防治分区		防治措施	单位	数量	实施时间
露天采场	IV号露天采场	表土剥离	hm <sup>2</sup>	9.70	2024年3月-2025年7月
		草皮剥离	hm <sup>2</sup>	2.74	2024年3月-2024年9月
		土质截水沟	m	450	2025年3月-2025年8月
排土场	南部排土场	表土剥离	hm <sup>2</sup>	10.30	2024年10月-2025年7月
		拦渣坝	m	33	2025年5月-2025年7月
		PE膜截水沟	m	1080	2025年7月-2025年8月
		土质截水沟	m	1609	2024年9月-2025年8月
	北部排土场	表土剥离	hm <sup>2</sup>	6.10	2024年3月-2025年7月
		拦渣坝	m	69	2024年8月-2024年9月
		土质截水沟	m	3900	2024年8月-2025年6月
		混凝土截水沟	m	980	2025年3月-2025年8月
工业场地	选矿工业场地	钢筋混凝土排洪渠	m	1820	2023年4月-2023年6月
		混凝土排水沟	m	2050	2023年6月-2024年6月
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	8.20	2023年3月-2023年5月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.39	2024年5月-2025年5月
		土地平整	hm <sup>2</sup>	1.92	2024年5月-2025年5月
	采矿工业场地	土质排水沟	m	510	2024年4月-2024年8月
		混凝土排水管	m	180	2024年4月-2024年8月
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	4.30	2023年7月-2023年8月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.43	2025年6月-2025年7月
		土地平整	hm <sup>2</sup>	1.35	2025年6月-2025年7月
	辅助工业场地	排水暗管	m	245	2023年6月-2023年7月
		土质截排水沟	m	230	2023年7月-2023年8月
		土地平整	hm <sup>2</sup>	1.60	2025年3月-2025年8月
	办公生活区	钢筋混凝土排洪渠	m	1030	2023年4月-2023年6月
		矩形混凝土排水沟	m	1180	2023年6月-2024年6月
		U型混凝土排水沟	m	950	2023年6月-2024年6月
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	3.10	2023年3月-2023年5月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.74	2024年5月-2025年7月
土地平整		hm <sup>2</sup>	3.85	2024年5月-2025年7月	
供电工程	外部供电线路	土地平整	hm <sup>2</sup>	7.85	2024年4月-2025年8月
	内部供电线路	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.88	2024年4月-2025年8月

监理效果

防治分区		防治措施	单位	数量	实施时间
	10kV 施工用电	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.83	2024 年 4 月-2025 年 8 月
道路工程	矿山道路	土质排水沟	m	3200	2023 年 7 月-2024 年 8 月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.37	2025 年 6 月-2025 年 7 月
		边坡平整	hm <sup>2</sup>	5.11	2025 年 6 月-2025 年 7 月
尾矿库		土地平整	hm <sup>2</sup>	12.40	2024 年 8 月-2025 年 8 月
		钢筋混凝土排洪明渠	m	390	2024 年 8 月-2024 年 10 月
		消力池	座	1	2024 年 6 月-2024 年 7 月
		钢筋混凝土排水沟	m	610	2023 年 8 月-2023 年 10 月
		混凝土截水沟	m	28	2024 年 6 月-2024 年 7 月
		土质截水沟	m	1533	2025 年 5 月-2025 年 7 月
		PE 膜截水沟	m	1200	2025 年 5 月-2025 年 7 月
		混凝土排水沟	m	1024	2023 年 9 月-2025 年 6 月
河流改道工程		土地平整	hm <sup>2</sup>	0.30	2025 年 5 月-2025 年 8 月
爆破器材库		土地平整	hm <sup>2</sup>	0.12	2024 年 10 月-2025 年 6 月
施工生产生活区		土地平整	hm <sup>2</sup>	8.02	2024 年 8 月-2025 年 7 月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.24	2024 年 8 月-2025 年 7 月

## 二、植物措施完成情况

工程建设期间建设单位实施了系统化、规模化的水土保持设施，各防治分区实施的植物措施具体如下：

### (1) 选矿工业场地

为改善选厂区域局部环境，开展了选矿工业场地植被恢复工作。绿化采用点、线、面相结合的方法，本着不影响生产、车间采光、管桥和地下管线的铺设、运输和保证道路视距的基本原则，选用适用于当地种植生长快、易成活、抗病害、与周边植被相适应的草种。选矿工业场地共计植被恢复面积 1.92hm<sup>2</sup>，其中铺设草皮 0.12hm<sup>2</sup>，混播格桑花及黑麦草 1.80hm<sup>2</sup>。

### (2) 采矿工业场地

采矿工业场地绿化采用点、线、面相结合的方法，本着不影响生产、车间采光、管桥和地下管线的铺设、运输和保证道路视距的基本原则，选用适用于当地种植生长快、易成活、抗病害、与周边植被相适应的草种。采矿工业场地共计植被恢复面积 1.35hm<sup>2</sup>，混播格桑花及黑麦草。

### (3) 办公生活区

为改善矿山管理人员及生产人员办公生活环境，对办公楼及宿舍楼周边，以及入矿大门至办公楼之间道路边坡等区域，开展了植被恢复。绿化采用点、线、面相结合的方法，本着不影响生产、车间采光、管桥和地下管线的铺设、运输和保证道路视距的基本原则，选用适用于当地种植生长快、易成活、抗病害、与周边植被相适应的草种。办公生活区共计植被恢复面积  $3.85\text{hm}^2$ ，其中铺设草皮  $2.62\text{hm}^2$ ，混播格桑花及黑麦草  $1.23\text{hm}^2$ 。

### (4) 外部供电线路

外部供电线路位于山区的部分，基本无原生植被，水分及土壤条件极差，且无灌溉条件。外部供电线路山区部分仅针对扰动区域开展土地平整，不进行植被恢复工作。

外部供电线路位于沟道的部分，存在一定的原生植被，水分及土壤条件优于山区部分，但同样无灌溉条件。主体线路施工结束后，对位于沟道内水分及土壤条件相对较好的区域开展撒播种草，草种选用格桑花及黑麦草，播种密度  $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共计撒播草籽面积  $5.50\text{hm}^2$ 。外部供电线路绿化以促进植被的恢复为主，仅在播种时进行洒水灌溉，后期无灌溉条件。根据水土保持方案要求，不对外部供电线路绿化盖度做明确要求。

### (5) 10kV 施工用电

10kV 施工用电线路位于沟道的部分，水分及土壤条件相对良好，但无灌溉条件。用电线路施工结束后，对位于沟道内水分及土壤条件相对较好的区域开展撒播种草，草种选用格桑花及黑麦草，播种密度  $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共计撒播草籽面积  $1.18\text{hm}^2$ 。10kV 施工用电绿化以促进植被的恢复为主，仅在播种时进行洒水灌溉，后期无灌溉条件，不对外部供电线路绿化盖度做明确要求。

### (6) 矿山道路

主体工程施工结束后，针对矿山道路两侧及部分较缓的道路边坡开展了植被恢复工作，在回覆表土及土地平整的基础上，撒播格桑花及黑麦草，播种密度  $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共计撒播草籽面积  $1.30\text{hm}^2$ 。矿山道路绿化以促进植被的恢复为主，仅在播种时进行洒水灌溉，后期无灌溉条件，不对绿化盖度做明确要求。

### (7) 施工生产生活区

工程施工过程中，为缩短工期并提高施工效率，在尾矿库初期坝下游及入矿

大门东侧等区域布设施工生产生活区 4 处。布设施工营地的区域相对平整，且尾矿库初期坝下游及入矿大门东侧等布设施工营地区域水分条件相对良好，施工结束后及时拆除临建并开展土地平整，在此基础上开展覆土种草。施工生产生活区植被恢复草种选用格桑花及黑麦草，播种密度 80kg/hm<sup>2</sup>，共计撒播草籽面积 8.30hm<sup>2</sup>。施工生产生活区绿化以促进植被的恢复为主，仅在播种时进行洒水灌溉，后期无灌溉条件，不对绿化盖度做明确要求。

### (8) 植物措施实施情况统计

工程实施的水土保持植物措施基本按照水土保持方案实施，但在实际施工过程中存在部分变动。植物措施于 2025 年 8 月实施完成，施工单位为紫金矿业建设有限公司。实际完成水土保持工程措施详见表 4.1-2。

**表 4.1-2 植物措施完成情况表**

防治分区	措施位置	单位	数量	备注	实施时间	
工业场地	选矿工业场地	边坡及场地绿化美化	hm <sup>2</sup>	1.92	其中铺设草皮 0.12hm <sup>2</sup> ，混播格桑花及黑麦草 1.80hm <sup>2</sup>	2024 年 5 月 -2025 年 8 月
	采矿工业场地	边坡及场地绿化美化	hm <sup>2</sup>	1.35	混播格桑花及黑麦草	2025 年 6 月 -2025 年 8 月
	办公生活区	边坡及场地绿化美化	hm <sup>2</sup>	3.85	其中铺设草皮 2.62hm <sup>2</sup> ，混播格桑花及黑麦草 1.23hm <sup>2</sup>	2024 年 5 月 -2025 年 8 月
供电工程	外部供电线路	铁塔施工场地及施工便道	hm <sup>2</sup>	5.50	混播格桑花及黑麦草	2024 年 5 月 -2025 年 7 月
	10kV 施工用电	水泥杆施工区及便道	hm <sup>2</sup>	1.18	混播格桑花及黑麦草	2024 年 5 月 -2025 年 6 月
道路工程	矿山道路	道路两侧及边坡绿化	hm <sup>2</sup>	1.30	混播格桑花及黑麦草	2025 年 6 月 -2025 年 8 月
施工生产生活区		扰动区域植被恢复	hm <sup>2</sup>	8.30	混播格桑花及黑麦草	2024 年 8 月 -2025 年 7 月
合计				<b>23.40</b>		

### 三、临时措施完成情况

项目建设过程中采取的临时措施主要为洒水降尘及防尘网苫盖等。经过现场调查，结合施工单位提供的相关资料，统计得各防治分区实施的水土保持临时措施实施情况见表 4.1-3。

**4.1-3 临时措施完成情况表**

防治分区		措施类型	单位	数量	实施时间
露天采场	IV号露天采场	洒水	m <sup>3</sup>	52400	2023年7月-2025年8月
排土场	南部排土场	洒水	m <sup>3</sup>	60500	2024年8月-2025年8月
	北部排土场	洒水	m <sup>3</sup>	24800	2023年7月-2025年8月
工业场地	选矿工业场地	临时排水沟	m	2150	2023年4月-2023年7月
		防尘网	m <sup>2</sup>	4070	2023年4月-2024年6月
		洒水	m <sup>3</sup>	18200	2023年4月-2024年6月
	采矿工业场地	防尘网	m <sup>2</sup>	2130	2023年7月-2024年6月
		洒水	m <sup>3</sup>	7380	2023年7月-2025年8月
	辅助工业场地	洒水	m <sup>3</sup>	2450	2023年4月-2025年8月
	办公生活区	防尘网	m <sup>2</sup>	2045	2023年4月-2024年6月
		洒水	m <sup>3</sup>	8100	2023年4月-2024年6月
供电工程	外部供电线路	防尘网	m <sup>2</sup>	3260	2023年8月-2023年11月
道路工程	矿山道路	洒水	m <sup>3</sup>	5140	2023年4月-2025年8月
尾矿库		防尘网	m <sup>2</sup>	8700	2023年5月-2024年10月
		洒水	m <sup>3</sup>	19600	2023年5月-2025年8月
河流改道工程		洒水	m <sup>3</sup>	85	2024年9月-2025年8月
爆破器材库		洒水	m <sup>3</sup>	330	2024年6月-2024年8月
施工生产生活区		防尘网	m <sup>2</sup>	3160	2023年4月-2025年4月
		洒水	m <sup>3</sup>	1350	2023年4月-2025年7月

#### 4.1.2 质量控制综合评价

##### (1) 水土保持措施质量控制

水土保持工程监理人员通过现场记录、旁站监理、跟踪监理及巡视监理，对水土保持工程质量进行了全面控制。本工程水土保持措施主要包括土地整治工程、防洪排导工程、拦渣工程、植被建设工程及临时防护工程 5 个单位工程，共计划分场地整治、排洪导流设施、坝（墙、堤）体、点片状植被、线网状植被、覆盖、排水 7 个分部工程，559 个单元工程。详细划分情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 单元工程划分情况

防治分区	措施类型			单元工程	
	名称	单位	数量	数量	备注
IV号露天采场	表土剥离	hm <sup>2</sup>	9.70	10	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	草皮剥离	hm <sup>2</sup>	2.74	3	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	土质截水沟	m	450	5	100m划分1个单元工程
南部排土场	表土剥离	hm <sup>2</sup>	10.30	11	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	拦渣坝	m	33	1	50m划分1个单元工程
	PE膜截水沟	m	1080	11	100m划分1个单元工程
	土质截水沟	m	1609	17	100m划分1个单元工程
北部排土场	表土剥离	hm <sup>2</sup>	6.10	7	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	拦渣坝	m	69	2	50m划分1个单元工程
	土质截水沟	m	3900	39	100m划分1个单元工程
	混凝土截水沟	m	980	10	100m划分1个单元工程
选矿工业场地	钢筋混凝土排洪渠	m	1820	19	100m划分1个单元工程
	混凝土排水沟	m	2050	21	100m划分1个单元工程
	表土剥离	hm <sup>2</sup>	8.20	9	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.39	2	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.92	2	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	边坡及场地绿化美化	hm <sup>2</sup>	1.92	2	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	临时排水沟	m	2150	22	100m划分1个单元工程
	防尘网	m <sup>2</sup>	4070	5	1000m <sup>2</sup> 划分1个单元工程
采矿工业场地	土质排水沟	m	510	6	100m划分1个单元工程
	混凝土排水管	m	180	2	100m划分1个单元工程
	表土剥离	hm <sup>2</sup>	4.30	5	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.43	2	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.35	2	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	边坡及场地绿化美化	hm <sup>2</sup>	1.35	2	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	防尘网	m <sup>2</sup>	2130	3	1000m <sup>2</sup> 划分1个单元工程
辅助工业场地	排水暗管	m	245	3	100m划分1个单元工程
	土质截排水沟	m	230	3	100m划分1个单元工程
	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.60	2	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
办公生活区	钢筋混凝土排洪渠	m	1030	11	100m划分1个单元工程
	矩形混凝土排水沟	m	1180	12	100m划分1个单元工程
	U型混凝土排水沟	m	950	10	100m划分1个单元工程

监理效果

防治分区	措施类型			单元工程	
	名称	单位	数量	数量	备注
防治分区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	3.10	4	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.74	4	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	土地平整	hm <sup>2</sup>	3.85	4	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	边坡及场地绿化美化	hm <sup>2</sup>	3.85	4	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	防尘网	m <sup>2</sup>	2045	3	1000m <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	外部供电线路	土地平整	hm <sup>2</sup>	7.85	12
撒播种草		hm <sup>2</sup>	5.50	8	每相邻10基划分1个单元工程
防尘网		m <sup>2</sup>	3260	12	每相邻10基划分1个单元工程
内部供电线路	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.88	3	每相邻10基划分1个单元工程
10kV 施工用电	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.83	47	每相邻10基划分1个单元工程
	撒播种草	hm <sup>2</sup>	1.18	24	每相邻10基划分1个单元工程
矿山道路	土质排水沟	m	3200	33	100m划分1个单元工程
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.37	3	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	边坡平整	hm <sup>2</sup>	5.11	6	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	道路两侧及边坡绿化	hm <sup>2</sup>	1.30	17	100m划分1个单元工程
尾矿库	土地平整	hm <sup>2</sup>	12.40	13	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	钢筋混凝土排洪明渠	m	390	4	100m划分1个单元工程
	消力池	座	1	1	每座划分1个单元工程
	钢筋混凝土排水沟	m	610	7	100m划分1个单元工程
	混凝土截水沟	m	28	1	100m划分1个单元工程
	土质截水沟	m	1533	16	100m划分1个单元工程
	PE膜截水沟	m	1200	12	100m划分1个单元工程
	混凝土排水沟	m	1024	11	100m划分1个单元工程
防尘网	m <sup>2</sup>	8700	9	1000m <sup>2</sup> 划分1个单元工程	
河流改道工程	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.30	2	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
爆破器材库	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.12	1	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
施工生产生活区	土地平整	hm <sup>2</sup>	8.02	11	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.24	11	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	扰动区域植被恢复	hm <sup>2</sup>	8.30	11	1hm <sup>2</sup> 划分1个单元工程
	防尘网	m <sup>2</sup>	3160	4	1000m <sup>2</sup> 划分1个单元工程
合计				559	

① 工程措施:

该项目水土保持设施设计基本合理,实际完成的水土保持工程措施与水土保持方案对比,存在一定的差异,防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理,有效地控制了水土流失。水土保持监理部在对水土保持工程措施进行全面检查的基础上,对露采场、排土场及尾矿库防洪排导工程等进行了详查。本项目工程措施共计3个单位工程,划分3个分部工程,433个单元工程,单元工程合格率100%。本工程水土保持工程措施质量控制成果详见表4.1-5。

根据《水土保持工程措施质量评定规程》(SL336—2006)规定:同时符合下列条件的单位工程可确定为合格:1、分部工程质量全部合格。2、中间产品质量及原材料质量全部合格。3、大中型工程外观质量得分率达到70%以上。4、施工质量检验资料基本齐全。因此工程措施质量总体评定为合格。

表 4.1-5 水土保持工程措施质量控制成果

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级
土地整治工程	场地整治	IV号露天采场	表土剥离	10	10	100	合格
			草皮剥离	3	3	100	合格
		南部排土场	表土剥离	11	11	100	合格
		北部排土场	表土剥离	7	7	100	合格
		选矿工业场地	表土剥离	9	9	100	合格
			表土回覆	2	2	100	合格
			土地平整	2	2	100	合格
		采矿工业场地	表土剥离	5	5	100	合格
			表土回覆	2	2	100	合格
			土地平整	2	2	100	合格
		辅助工业场地	土地平整	2	2	100	合格
		办公生活区	表土剥离	4	4	100	合格
			表土回覆	4	4	100	合格
			土地平整	4	4	100	合格
		外部供电线路	土地平整	12	12	100	合格
		内部供电线路	土地平整	3	3	100	合格
		10kV 施工用电	土地平整	47	47	100	合格
矿山道路	表土回覆	3	3	100	合格		

监理效果

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级
			边坡平整	6	6	100	合格
		尾矿库	土地平整	13	13	100	合格
		河流改道工程	土地平整	2	2	100	合格
		爆破器材库	土地平整	1	1	100	合格
		施工生产生活区	土地平整	11	11	100	合格
			表土回覆	11	11	100	合格
		小计			<b>176</b>	<b>176</b>	<b>100</b>
防洪排导工程	排洪导流设施	IV号露天采场	土质截水沟	5	5	100	合格
		南部排土场	PE膜截水沟	11	11	100	合格
			土质截水沟	17	17	100	合格
		北部排土场	土质截水沟	39	39	100	合格
			混凝土截水沟	10	10	100	合格
		选矿工业场地	钢筋混凝土排洪渠	19	19	100	合格
			混凝土排水沟	21	21	100	合格
		采矿工业场地	土质排水沟	6	6	100	合格
			混凝土排水管	2	2	100	合格
		辅助工业场地	排水暗管	3	3	100	合格
			土质截排水沟	3	3	100	合格
		办公生活区	钢筋混凝土排洪渠	11	11	100	合格

监理效果

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级
			矩形混凝土排水沟	12	12	100	合格
			U型混凝土排水沟	10	10	100	合格
		矿山道路	土质排水沟	33	33	100	合格
		尾矿库	钢筋混凝土排洪明渠	4	4	100	合格
			消力池	1	1	100	合格
			钢筋混凝土排水沟	7	7	100	合格
			混凝土截水沟	1	1	100	合格
			土质截水沟	16	16	100	合格
			PE膜截水沟	12	12	100	合格
			混凝土排水沟	11	11	100	合格
			小计			<b>254</b>	<b>254</b>
拦渣工程	坝(墙、堤)体	南部排土场	拦渣坝	1	1	100	合格
		北部排土场	拦渣坝	2	2	101	合格
	小计			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
合计				<b>433</b>	<b>433</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>

② 植物措施

该项目水土保持设施设计合理，实际完成的水土保持植物措施与水土保持方案对比，存在一定的差异，防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，有效地控制了水土流失。监理部在对水土保持植物措施进行全面检查的基础上，对选矿工业场地和办公生活区植被恢复情况进行了详查。植物措施共计 1 个单位工程，划分 2 个分部工程，68 个单元工程，单元工程合格率 100%。本工程水土保持工程措施质量控制成果详见表 4.1-6。

根据《水土保持工程措施质量评定规程》（SL336—2006）规定：同时符合下列条件的单位工程可确定为合格：1、分部工程质量全部合格。2、中间产品质量及原材料质量全部合格。3、大中型工程外观质量得分率达到 70% 以上。4、施工质量检验资料基本齐全。因此工程措施质量总体评定为合格。

表 4.1-6 水土保持植物措施质量控制成果

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级
植被建设工程	点片状植被	选矿工业场地	边坡及场地绿化美化	2	2	100	合格
		采矿工业场地	边坡及场地绿化美化	2	2	100	合格
		办公生活区	边坡及场地绿化美化	4	4	100	合格
		施工生产生活区	扰动区域植被恢复	11	11	100	合格
	小计			<b>19</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
	线网状植被	外部供电线路	铁塔施工场地及施工便道绿化	8	8	100	合格
		10kV 施工用电	水泥杆施工区及便道绿化	24	24	100	合格
		矿山道路	道路两侧及边坡绿化	17	17	100	合格
	小计			<b>49</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
	合计				<b>68</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

③ 临时措施:

该项目实际完成的水土保持临时措施与水土保持方案对比,存在一定的差异,工程施工过程中的临时堆土等进行了全面、系统的治理,有效地控制了施工期人为水土流失。监理部在对水土保持临时措施进行全面检查的基础上,对临时排水及防尘网苫盖等进行了详查。临时措施共计划分 1 个单位工程,包含 2 个分部工程,58 个单元工程,单元工程合格率 100%。本工程水土保持工程措施质量控制成果详见表 4.1-7。

根据《水土保持工程措施质量评定规程》(SL336—2006)规定:同时符合下列条件的单位工程可确定为合格:1、分部工程质量全部合格。2、中间产品质量及原材料质量全部合格。3、大中型工程外观质量得分率达到 70%以上。4、施工质量检验资料基本齐全。因此工程措施质量总体评定为合格。

表 4.1-7 水土保持临时措施质量控制成果

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级	
临时防护工程	覆盖	选矿工业场地	防尘网	5	5	100	合格	
		采矿工业场地	防尘网	3	3	100	合格	
		办公生活区	防尘网	3	3	100	合格	
		外部供电线路	防尘网	12	12	100	合格	
		尾矿库	防尘网	9	9	100	合格	
		施工生产生活区	防尘网	4	4	100	合格	
	小计				<b>36</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
	排水	选矿工业场地	临时排水沟	22	22	100	合格	
	小计				<b>22</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
	合计				<b>58</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>

## 4.2 进度控制监理工作成效及综合评价

### 4.2.1 进度控制监理工作成效

按照“三同时”的原则，水土保持防治措施也应同期进行，在主体工程交付使用时，水土保持工程也同时完成。大部分水土保持措施基本与主体工程同步设计及实施，采矿工业场地及矿山道路等区域植被恢复落实相对滞后。

### 4.2.2 进度控制综合评价

工程措施、植物措施和临时防护措施基本与主体工程同步设计及实施，采矿工业场地及矿山道路等区域植被恢复落实相对滞后。

## 4.3 投资控制工作综合评价

工程投资的控制包括对预付资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资控制。

### 4.3.1 采取的主要措施

(1) 组织措施：协助编制投资计划，完善职责分工及有关制度，落实投资控制的责任；

(2) 技术措施：审核施工组织设计和施工方案，合理开支施工费用，按合理工期组织施工，避免不必要的赶工费；

(3) 经济措施：及时进行计划费用与实际开支费用的比较分析；

(4) 合同措施：按合同条款支付工程款，防止过早、过量的现金支付，防止资金挪用，全面履约，减少双方提出索赔的条件和机会，正确处理索赔等。

### 4.3.2 具体工作

(1) 检查、监督施工单位执行合同情况，使其全面履约。严格经费签证，审核施工单位提交的工程款支付申请。

(2) 审核施工单位申报的完工报告，严格按照规定办理完工计价签证。保证签证的各项质量合格、数量准确。签证后报建设单位拨款。

### 4.3.3 投资控制结果

工程监理严格按照合同要求，严禁其他挪用水保建设费用，有效的保证了水土保持工程的落实。

### 4.3.4 投资控制综合评价

2023年12月26日，新疆维吾尔自治区水利厅以《关于新疆紫金黄金有限

公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持方案的批复》（新水办〔2023〕447号）对本项目水土保持方案进行了批复。批复的水土保持方案水保投资为6908.81万元。根据工程施工结算及监理资料统计，结合工程水保验收及监测合同，本工程实际发生的水土保持投资3741.34万元，本工程实际水土保持投资与方案设计对比情况详见下表。

**表 4.3-1 本工程实际水土保持投资与方案设计情况对比表**

序号	工程或费用名称	方案批复	实际投资	增减情况
<b>第一部分 工程措施</b>		<b>5047.10</b>	<b>2046.15</b>	<b>-3000.95</b>
1	露天采场	318.22	22.66	-295.56
2	排土场	2130.16	385.51	-1744.65
3	工业场地	1291.60	1037.75	-253.85
4	供排水工程	16.60	0.00	-16.60
5	供电工程	29.01	15.84	-13.17
6	道路工程	25.16	40.55	15.39
7	表土堆场	111.17	0.00	-111.17
8	尾矿库	1124.75	515.73	-609.02
9	河流改道工程	0.29	0.45	0.16
10	爆破器材库	0.14	0.18	0.04
11	施工生产生活区	0.00	27.49	27.49
<b>第二部分 植物措施</b>		<b>370.56</b>	<b>302.00</b>	<b>-68.56</b>
1	工业场地	315.00	275.88	-39.12
2	供排水工程	10.87	0.00	-10.87
3	供电工程	0.32	5.34	5.02
4	道路工程	0.02	1.04	1.02
5	表土堆场	0.82	0.00	-0.82
6	施工生产生活区	0.00	6.64	6.64
7	苗木草种费	34.89	0.00	-34.89
8	灌溉设施	8.64	13.10	4.46
<b>第三部分 临时措施</b>		<b>416.67</b>	<b>437.12</b>	<b>20.45</b>
1	露天采场	94.45	104.80	10.35
2	排土场	161.05	170.60	9.55
3	工业场地	92.28	92.08	-0.20
4	供排水工程	4.00	0.00	-4.00

序号	工程或费用名称	方案批复	实际投资	增减情况
5	供电工程	0.00	3.59	3.59
6	道路工程	9.23	10.28	1.05
7	表土堆场	4.91	0.00	-4.91
8	尾矿库	42.46	48.77	6.31
9	河流改道工程	0.11	0.17	0.06
10	爆破器材库	0.55	0.66	0.11
11	施工生产生活区	0.00	6.18	6.18
12	其他临时工程	7.63	0.00	-7.63
<b>第四部分 独立费用</b>		<b>227.35</b>	<b>137.51</b>	<b>-89.84</b>
1	建设管理费	15.32	55.71	40.39
2	工程建设监理费	34.90	8.00	-26.90
3	科研勘测设计费	52.00	52.00	0.00
4	水土流失监测费	80.13	12.00	-68.13
5	水土保持设施 验收报告编制费	45.00	9.80	-35.20
<b>第一至第四部分合计</b>		<b>6061.68</b>	<b>2922.78</b>	<b>-3138.90</b>
<b>基本预备费</b>		<b>28.57</b>	<b>0.00</b>	<b>-28.57</b>
<b>水土保持设施补偿费</b>		<b>818.56</b>	<b>818.56</b>	<b>0.00</b>
<b>总投资</b>		<b>6908.81</b>	<b>3741.34</b>	<b>-3167.47</b>

## 4.4 施工安全与监理工作成效综合评价

### 4.4.1 施工安全与工作成效

在本工程施工过程中，监理人员积极督促施工单位规范施工行为，通过合理安排施工时序和土方调配，尽量做到施工安全和文明施工。在力求水保工程高质量、高标准完成的同时，努力改善了工程建设过程中水土流失的加速侵蚀状况，严格控制了施工对周边环境的影响。

### 4.4.2 施工安全综合评价

通过现场查验及查阅相关资料，施工单位按照合同及监理部要求，基本做到了安全生产与文明施工，未发现安全事故及野蛮施工。有力地保障了水土保持工程得以顺利实施，实现了项目区与周边环境的协调发展。

## 5 经验与建议

### 5.1 工程监理经验

本次工程监理工作及经验主要有如下两点：

第一、必须做好监理准备工作

开展监理工作前应认真研读水土保持方案及设计文件，全面熟悉项目建设情况，明确各项工程监理的具体内容。

第二、建立健全水土保持管理体系

本项目建设单位建立了水土保持管理体系，水土保持管理规章制度较完善，对水土保持工程落实提供了有力保障。

### 5.2 问题与建议

(1) 后续应做好截排水设施及绿化措施等的管理维护工作，确保其长期发挥相应防护效益。

(2) 后续项目应严格执行“三同时”制度，具备条件的水保措施应及时落实完成。

(3) 尾矿库清水排洪隧洞入口上方坡面溜渣需进一步处理，并覆土种草。

(4) 尾矿库措施洞施工场地及其周边应进一步平整、覆土、种草，对已播种草籽区域跟踪出苗率及保存率，不满足要求的要及时开展补植补种。

(5) 尾矿库东侧 3430 标高处环库道路溜渣问题应进一步处理完善，采取覆土种草恢复植被，并对出苗率及保存率不满足要求的及时开展补植补种。

(6) 完善尾矿库初期坝下游尾矿隧洞出口及清水排洪隧洞出口处溜渣处理，采取覆土种草恢复植被，并对出苗率及保存率不满足要求的及时开展补植补种。

(7) 积极跟踪河流改道工程出口下游地埋涵管及施工营地扰动区域撒播种草出苗率及保存率情况，不满足要求的及时开展补植补种。

(8) 选矿工业场地、尾矿库回水高位生产水池、新建 110kV 变电站进站道路等区域进一步完善植被恢复措施，出苗率及保存率不满足要求的及时补植补种。

(9) 办公楼西侧裸露边坡尽快落实治理工程。

(10) 入矿大门东侧道路边坡完善植被恢复工作，出苗率及保存率不满足要求的及时补植补种。

(11) 完善爆破材料库周边边坡治理工作，完善覆土种草恢复植被，并对出苗率及保存率不满足要求的及时开展补植补种。

(12) 完善露采办公生活区及周边道路治理，完善相关覆土种草恢复植被，并对出苗率及保存率不满足要求的及时开展补植补种。

(13) 跟踪采矿工业场地及其东侧边坡绿化效果，对出苗率及保存率不满足要求的及时开展补植补种。

(14) 及时清理截排水设施内溜渣及杂物，保证排水畅通。

(15) 跟踪施工生产生活区植被恢复效果，出苗率及保存率不满足要求的及时开展补植补种。

(16) 定期监测排土场及尾矿库安全稳定性指标，确保安全运行。



---

## 6 其他问题

在工程的建设过程中，监理单位严格按照制定的监理规划、相关法律、法规，实施全过程、全方位监理；施工单位严格按照施工计划，高质量的实施各项工程，严格控制施工中使用的各类建筑材料，严格控制施工各环节，加强与监理单位的沟通与协调，基本实现了合同规定的质量、进度目标，按期圆满完成了合同规定的各项任务。在施工过程中，未发生质量、安全事故，无其他需要说明或报告的事项。

---

## 7 附件

### 7.1 监理大事记

监理组于 2024 年 4 月进驻新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目，项目监理组会同水土保持监测单位、建设单位共同对水土保持工程进行了现场查勘及调查。

2024 年 4 月-2025 年 8 月对水土保持工程进行了过程监理，主要采用现场记录、旁站、巡视检验等方法，对水土保持工程完成的数量、质量、进度及投资进行了控制。

新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持措施于 2025 年 8 月结束。监理部会同现场监理工程师进行了现场验收，并进行了资料的整编、汇总等内业工作，于 2025 年 8 月最终完成监理总结报告编制。

## 7.2 工程照片



施工过程中洒水降尘



施工过程中洒水降尘



施工过程中临时苫盖防护



IV号露天采场表土及草皮剥离



110kV 新建变电站边坡覆土撒草



尾矿库初期坝下游东侧边坡覆土撒草



选矿工业场地钢筋混凝土排洪渠



选矿工业场地混凝土排水沟



选矿工业场地绿化美化



选矿工业场地绿化美化



办公生活区矩形混凝土排水沟



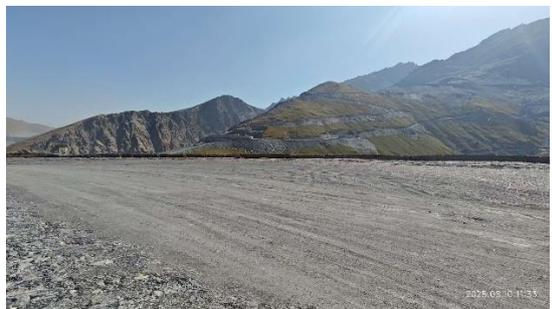
办公生活区绿化美化



办公生活区绿化美化



新建 110 千伏变电站排水暗管



IV号露天采场土质截水沟



北部排土场混凝土截水沟及土质截水沟



北部排土场拦渣坝



南部排土场拦渣坝



南部排土场西侧 U 型土质截水沟



尾矿库钢筋混凝土排洪明渠



尾矿库钢筋混凝土排水沟



尾矿库混凝土截水沟及混凝土消力池（施工过程中）



尾矿库截洪坝及初期坝下游坝坡及马道排水沟

## 7.3 水土保持方案批复文件

# 新疆维吾尔自治区水利厅办公室 文 件

新水办〔2023〕447号

### 关于新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿 项目水土保持方案的批复

新疆紫金黄金有限公司：

《关于申请审批新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持方案的请示》（新紫黄金综〔2023〕46号）《新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持方案报告书》收悉。

新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目位于克孜勒苏柯尔克孜自治州乌恰县乌鲁克恰提乡境内，为新建项目。项目矿

— 1 —

山为露天开采，开采规模为 120 万吨/年，选矿规模 4000 吨/天。项目建设内容主要为露天采场、排土场、工业场地、道路工程、管道工程、供电工程、表土堆场、尾矿库及爆破器材库和河流改道。项目建设总占地面积 545.70 公顷。项目建设期挖填土石方总量 3865.92 万立方米，其中挖方 1930.78 万立方米，填方 1935.14 万立方米，借方 4.36 万立方米。工程总投资 177259.91 万元。项目已于 2023 年 1 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 24 个月。

水利厅组织有关专家对该方案报告书进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，批复如下：

#### 一、水土保持方案总体意见

（一）基本同意水土流失现状分析。项目区土壤侵蚀类型和侵蚀强度主要为轻度风力和轻度水力侵蚀。水土流失防治执行一级标准。

（二）基本同意主体工程水土保持评价。应注意扰动地表的恢复。

（三）基本同意该工程建设期水土流失防治责任范围。水土流失防治责任范围为 545.70 公顷。

（四）基本同意水土流失预测方法和预测结果。预测项目在建设期可能产生的新增水土流失量 45938 吨。

（五）基本同意水土流失防治目标：水土流失治理度 87%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 87%，表土保护率 90%，林草

植被恢复率和林草覆盖率不作要求。

(六)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(七)基本同意水土保持投资概算编制的原则、依据和方法。

该工程水土保持概算总投资6908.81万元，其中水土保持补偿费818.56万元（建设期）。

**二、生产建设单位在项目建设过程中应全面落实《水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作**

(一)按照批复的水土保持方案落实资金、监测、监理、管理等措施，做好水土保持初步设计等后续设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督和管理，明确水土流失防治责任，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)按照《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综〔2014〕8号），建设单位应按水土保持方案批复的水土保持补偿费金额，在项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。

(三)严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被，做好表土的剥离、保存和利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

(四)工程建设单位应及时向水利厅及克州水利局报告水土保持方案的实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

(五)按照《关于规范自治区生产建设项目水土保持方案审批加强事中事后监督管理的通知》(新水规〔2022〕1号)要求,切实做好水土保持监测工作,加强水土流失动态监控,落实并做好水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。并按《关于加强生产建设项目水土保持监测监管及成果报送工作的通知》(新水办〔2021〕38号)要求及时向水利厅提交监测季度报告及总结报告。

三、本项目的建设地点、规模如发生重大变化,或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更,建设单位须及时补充或者修改水土保持方案,报水利厅审批。需新设弃渣场的,应当编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书,报水利厅审批。水土保持初步设计和设计变更文件应报水利厅备案。

四、本水土保持方案自批准之日起满3年,工程项目方开工建设,水土保持方案应当报水利厅重新审核。

五、按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号)和《关于规范自治区生产建设项目水土保持方案审批加强事中事后监督管理的通知》(新水规〔2022〕1号)规定,本项目在投产使用前应由建设单位自行组织开展水土保持设施验收工作,并在验收通过后及时向水利厅报备水土保持验收材料,接受验收核查。水土保持设施未验收或者验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

六、鉴于项目已开工,生产建设单位要严格执行经批准的水

水土保持方案，坚决杜绝发生水土保持违法违规行为。

附件：新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持  
方案报告书技术审查意见

新疆维吾尔自治区水利厅办公室  
2023年12月26日



附件

## 关于新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持方案报告书技术审查意见

新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目位于新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州乌恰县乌鲁克恰提乡境内,地处乌恰县 305° 方向直距 110 公里处,沿矿山公路南行约 45 公里与 309 省道以及喀伊高速相连,沿喀伊高速东行 100 公里至乌恰县城,交通便利。矿区地理坐标为东经 74°14'50"~74°19'50",北纬 40°03'40"~40°06'30",中心点地理坐标为东经 74°17'54",北纬 40°05'28",选矿厂中心地理坐标为东经 85°10'26.72",北纬 43°8'29.11"。萨瓦亚尔顿金矿为露天开采矿山,开采规模为 120 万吨/年,选矿规模为 4000 吨/天,工程主要由露天采场、排土场、工业场地、道路工程、管道工程、供电工程、表土堆场、尾矿库、爆破器材库和河流改道等组成,本次建设为新建。矿区采矿证面积 14.161 平方公里,矿山服务年限 11 年,利用资源储量 1356.55 万吨,露天采场采用水平台阶开采工艺。

项目建设用水依托萨瓦亚尔顿河河水和采矿涌水,生活用水水源由选厂上游设置截洪坝管道埋地接至选厂生活水池,项目用电依托乌鲁克恰提乡 110 千伏斯木哈纳变,距离约 34.58 公里,砂石料从附近砂石料场购买。项目建设需新建布设表土堆场 2

处，表土临时堆放场地4处、施工生产生活区4处，本项目内有巡边牧民简易房1座，工程施工中需要进行拆除，后期根据巡边牧民选址原样复建简易房1座，并提供适当补偿，无其他拆迁安置移民问题。项目总占地面积545.70公顷（永久占地518.5公顷，临时占地27.20公顷），均为新增占地。建设期挖填土石方总量3865.92万立方米，其中土石方挖方总量1930.78万立方米，填方总量1935.14万立方米，借方总量4.36万立方米，无弃方。主体工程概算总投资177259.91万元，其中土建投资60324.76万元，工程2023年1月进入施工准备，2023年3开工建设，计划于2024年12月建成投产，总工期24个月。

——本项目地处西南天山山脉的西部，海拔高程3100~3920米，总体地势北高南低，山势陡峻，切割强烈，属中高山地貌区，气候特征属典型大陆性气候帕米尔气候亚区，冬季漫长，夏季短促，每天气候变化多端。年平均气温7.3摄氏度，极端最高气温35.7摄氏度，极端最低气温-29.2摄氏度，多年平均降水量178.6毫米，多年平均蒸发量1500毫米，多年平均风速2.7米/秒，最大冻土深度1.50米。土壤主要为栗钙土，沟底河流两侧分布有亚高山草原土，山体表面植被不发育，零星分布有沙棘、沙冬青、骆驼刺等，植被盖度在5~10%，河谷地段发育有抗寒耐旱的植被，该区植被的优势种主要为蒿草、羊茅、针茅类，植被覆盖度在10~30%。项目区不涉及水功能区和环境敏感区。本项目所在区域土壤侵蚀类型为轻度风力侵蚀和轻度水力侵蚀，原地貌侵蚀模数为

2000 吨/平方公里·年，容许土壤流失量为 2000 吨/平方公里·年。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号文件），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，根据《关于印发新疆自治区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》（新水水保〔2019〕4 号），项目区不属于自治区级水土流失重点预防区，根据《新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州水土保持规划报告（2018~2030 年）》，项目区所在乌恰县属于克州重点预防区。项目水土流失防治标准等级执行一级标准。

2023 年 12 月 8 日，新疆维吾尔自治区水土保持生态环境监测总站在乌鲁木齐市组织召开了《新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会议，参加会议的有克孜勒苏柯尔克孜自治州水利局、乌恰县水利局、新疆紫金黄金有限公司（建设单位）、紫金（厦门）工程设计有限公司（主体设计单位）、新疆水利水电科学研究院（方案编制单位）等单位代表及特邀专家。会议成立了技术评审专家组，由 5 人组成。

与会代表和专家观看了项目区图片和影像资料，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况及主体设计单位对主体工程设计情况介绍后，编制单位就方案内容进行了汇报。经评议和研究，基本通过本方案报告书技术评审。

2023 年 12 月 20 日，建设单位上报了修改完善的《新疆紫

金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目水土保持方案报告书》。经过复核和研究,该水土保持方案报告书基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定,基本同意该水土保持方案,现提出技术评审意见如下:

### 一、项目水土保持评价

(一)基本同意主体工程选址选线水土保持制约性因素的分析与评价。

(二)基本同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺和方法的水土保持分析与评价。

(三)基本同意对主体设计中具有水土保持功能工程的评价和界定。

### 二、水土流失防治责任范围

基本同意项目建设期水土流失防治责任范围 545.70 公顷。

### 三、水土流失防治目标

基本同意本项目水土流失防治执行北方风沙区一级标准,基本同意水土流失防治目标为水土流失总治理度为 87%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 87%、表土保护率 90%,林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求。

### 四、水土流失调查结果

基本同意水土流失预测内容和方法。本项目施工期建设扰动、占压地表 545.70 公顷,项目建设可能产生的新增水土流失量 45938 吨。本项目水土流失防治的重点时段为施工期,防治重

点区域为排土场区、露天采场区和尾矿库区。

## 五、水土保持措施

### (一) 防治分区划分

基本同意按照地形地貌将水土流失防治区划分中高山区 1 个一级分区，按项目组成及布局划分为露天采场区、排土场区、工业场地区、管道工程区、供电工程区、道路工程区、表土堆场区、尾矿库区、河流改道区、爆破器材库区 10 个二级分区，将露天采场区划分为 IV 号露天采场、I 号露天采场 2 个三级分区，将排土场区划分为南部排土场区、北部排土场区和西部排土场 3 个三级分区，将工业场地区划分选矿工业场地区、采矿工业场地、辅助工业场地区和办公生活区 4 个三级分区，将供电工程区划分为外部供电线路区和内部供电线路区 2 个三级分区，将道路工程区划分为厂外道路区和矿山道路区 2 个三级分区，将表土堆场区划分为 1#表土堆场区和 2#表土堆场区 2 个三级分区。

### (二) 措施总体布局

基本同意水土流失防治措施体系及总体布局。

### (三) 分区防治措施布局

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

#### 1. 采矿场区

##### (1) IV 号露天采场

主体已列表土剥离 8.0 公顷，截水沟 4740 米，消力池 2 座；方案新增洒水 51987 立方米。

(2) I号露天采场

主体已列表土剥离 1.6 公顷，截水沟 60 米，消力池 1 座；  
方案新增洒水 663 立方米。

2. 排土场

(1) 南部排土场

主体已列表土剥离 10.0 公顷，拦渣坝 1 座，截水沟 8300 米，  
消力池 2 座，排水沟 12000 米；方案新增洒水 59400 立方米。

(2) 北部排土场

主体已列表土剥离 5.85 公顷，拦渣坝 1 座，消力池 2 座，  
截水沟 3700 米，排水沟 5200 米；方案新增洒水 24750 立方米。

(3) 西部排土场

主体已列拦渣坝 1 座，截水沟 800 米，排水沟 300 米；方案  
新增洒水 4500 立方米。

3. 工业场地

(1) 选矿工业场地

主体已列表土剥离 8.0 公顷，排洪渠 2800 米，排水沟 3900  
米，砾石压盖 1.0 公顷，绿化 3.0 公顷，临时排水沟 2000 米；方  
案新增土地平整 3.0 公顷，表土回填 0.80 万立方米，防尘网苫盖  
4000 平方米，洒水 18000 立方米。

(2) 采矿工业场地

主体已列表土剥离 4.0 公顷，排水沟 1000 米，绿化 1.2 公顷；  
方案新增土地平整 1.2 公顷，表土回填 0.40 万立方米，防尘网苫

盖 2000 平方米，洒水 7200 立方米。

(3) 辅助工业场地

主体已列排水沟 350 米；方案新增土地平整 0.3 公顷，洒水 2025 立方米。

(4) 办公生活区

主体已列表土剥离 2.10 公顷，排水沟 450 米，绿化 2.1 公顷；方案新增土地平整 2.1 公顷，表土回填 0.21 万立方米，防尘网苫盖 1050 平方米，洒水 5400 立方米。

4. 管道工程区

方案新增表土剥离 1.20 公顷，表土回填 0.12 万立方米，土地平整 1.20 公顷，播撒草籽 1.20 公顷，防尘网苫盖 1800 平方米，洒水 549 立方米，彩条旗限界 1500 米。

5. 供电工程区

(1) 外部供电线路

方案新增土地平整 15.52 公顷，撒播种草 3.60 公顷。

(2) 内部供电线路

方案新增土地平整 4.50 公顷。

6. 道路工程区

(1) 厂外道路

主体已列表土剥离 0.30 公顷，排水沟 200 米，边坡绿化 0.20 公顷；方案新增边坡平整 0.20 公顷，洒水 135 立方米。

(2) 矿山道路

方案新增排水沟 7170 米，边坡平整 4.62 公顷，洒水 4943 立方米。

#### 7. 表土堆场区

##### (1) 1#表土堆场

主体已列拦渣坝 8 米，撒播种草 6.00 公顷；方案新增排水沟 1000 米，土地平整 6.00 公顷，洒水 1800 立方米。

##### (2) 2#表土堆场

主体已列拦渣坝 6 米，撒播种草 3.00 公顷；方案新增排水沟 500 米，土地平整 3.00 公顷，洒水 900 立方米。

#### 8. 尾矿库区

主体已列排洪明渠 759.34 米，消力池 1 座，截水沟 8200 米，排水沟 200 米；方案新增土地平整 19.78 公顷，防尘网苫盖 6500 平方米，洒水 19305 立方米。

#### 9. 河流改道区

方案新增土地平整 0.20 公顷，洒水 60 立方米。

#### 10. 爆破器材库

方案新增土地平整 0.10 公顷，洒水 300 立方米。

### 六、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。监测主要采用定点监测、调查监测和遥感监测相结合的方法，共布设定点监测点 6 个，调查监测点 18 个。

## 七、水土保持投资概算和效益分析

### (一) 投资概算

基本同意本项目水土保持总投资 6908.81 万元，其中主体已列 5109.32 万元，方案新增投资 1799.48 万元，总投资中工程措施费 5047.10 万元，植物措施费 370.56 万元，临时措施费 416.66 万元，独立费用 227.35 万元（科研勘测设计费 52.0 万元，水土保持监测费 80.13 万元，水土保持监理费 34.90 万元，水土保持设施验收报告编制费 45.0 万元），基本预备费 28.57 万元，水土保持补偿费 818.56 万元。

### (二) 效益分析

基本同意水土保持效益分析，水土流失防治目标实现值为水土流失总治理度为 96.81%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 93.72%、表土保护率 99.0%，林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求。

水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

本技术审查意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

## 7.4 水土保持工程完成情况汇总表

工程措施完成情况汇总表

防治分区		防治措施	单位	数量	实施时间
露天采场	IV号露天采场	表土剥离	hm <sup>2</sup>	9.70	2024年3月-2025年7月
		草皮剥离	hm <sup>2</sup>	2.74	2024年3月-2024年9月
		土质截水沟	m	450	2025年3月-2025年8月
排土场	南部排土场	表土剥离	hm <sup>2</sup>	10.30	2024年10月-2025年7月
		拦渣坝	m	33	2025年5月-2025年7月
		PE膜截水沟	m	1080	2025年7月-2025年8月
		土质截水沟	m	1609	2024年9月-2025年8月
	北部排土场	表土剥离	hm <sup>2</sup>	6.10	2024年3月-2025年7月
		拦渣坝	m	69	2024年8月-2024年9月
		土质截水沟	m	3900	2024年8月-2025年6月
		混凝土截水沟	m	980	2025年3月-2025年8月
工业场地	选矿工业场地	钢筋混凝土排洪渠	m	1820	2023年4月-2023年6月
		混凝土排水沟	m	2050	2023年6月-2024年6月
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	8.20	2023年3月-2023年5月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.39	2024年5月-2025年5月
		土地平整	hm <sup>2</sup>	1.92	2024年5月-2025年5月
	采矿工业场地	土质排水沟	m	510	2024年4月-2024年8月
		混凝土排水管	m	180	2024年4月-2024年8月
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	4.30	2023年7月-2023年8月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.43	2025年6月-2025年7月
		土地平整	hm <sup>2</sup>	1.35	2025年6月-2025年7月
	辅助工业场地	排水暗管	m	245	2023年6月-2023年7月
		土质截排水沟	m	230	2023年7月-2023年8月
		土地平整	hm <sup>2</sup>	1.60	2025年3月-2025年8月
	办公生活区	钢筋混凝土排洪渠	m	1030	2023年4月-2023年6月
		矩形混凝土排水沟	m	1180	2023年6月-2024年6月
		U型混凝土排水沟	m	950	2023年6月-2024年6月
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	3.10	2023年3月-2023年5月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.74	2024年5月-2025年7月
土地平整		hm <sup>2</sup>	3.85	2024年5月-2025年7月	

## 附件

防治分区		防治措施	单位	数量	实施时间
供电工程	外部供电线路	土地平整	hm <sup>2</sup>	7.85	2024年4月-2025年8月
	内部供电线路	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.88	2024年4月-2025年8月
	10kV施工用电	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.83	2024年4月-2025年8月
道路工程	矿山道路	土质排水沟	m	3200	2023年7月-2024年8月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.37	2025年6月-2025年7月
		边坡平整	hm <sup>2</sup>	5.11	2025年6月-2025年7月
尾矿库		土地平整	hm <sup>2</sup>	12.40	2024年8月-2025年8月
		钢筋混凝土排洪明渠	m	390	2024年8月-2024年10月
		消力池	座	1	2024年6月-2024年7月
		钢筋混凝土排水沟	m	610	2023年8月-2023年10月
		混凝土截水沟	m	28	2024年6月-2024年7月
		土质截水沟	m	1533	2025年5月-2025年7月
		PE膜截水沟	m	1200	2025年5月-2025年7月
	混凝土排水沟	m	1024	2023年9月-2025年6月	
河流改道工程		土地平整	hm <sup>2</sup>	0.30	2025年5月-2025年8月
爆破器材库		土地平整	hm <sup>2</sup>	0.12	2024年10月-2025年6月
施工生产生活区		土地平整	hm <sup>2</sup>	8.02	2024年8月-2025年7月
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.24	2024年8月-2025年7月

## 植物措施完成情况汇总表

防治分区	措施位置	单位	数量	备注	实施时间	
工业场地	选矿工业场地	边坡及场地绿化美化	hm <sup>2</sup>	1.92	其中铺设草皮 0.12hm <sup>2</sup> , 混播格桑花及黑麦草 1.80hm <sup>2</sup>	2024年5月-2025年8月
	采矿工业场地	边坡及场地绿化美化	hm <sup>2</sup>	1.35	混播格桑花及黑麦草	2025年6月-2025年8月
	办公生活区	边坡及场地绿化美化	hm <sup>2</sup>	3.85	其中铺设草皮 2.62hm <sup>2</sup> , 混播格桑花及黑麦草 1.23hm <sup>2</sup>	2024年5月-2025年8月
供电工程	外部供电线路	铁塔施工场地及施工便道	hm <sup>2</sup>	5.50	混播格桑花及黑麦草	2024年5月-2025年7月
	10kV施工用电	水泥杆施工区及便道	hm <sup>2</sup>	1.18	混播格桑花及黑麦草	2024年5月-2025年6月
道路工程	矿山道路	道路两侧及边坡绿化	hm <sup>2</sup>	1.30	混播格桑花及黑麦草	2025年6月-2025年8月
施工生产生活区		扰动区域植被恢复	hm <sup>2</sup>	8.30	混播格桑花及黑麦草	2024年8月-2025年7月
合计			<b>23.40</b>			

## 临时措施完成情况汇总

防治分区		措施类型	单位	数量	实施时间
露天采场	IV号露天采场	洒水	m <sup>3</sup>	52400	2023年7月-2025年8月
排土场	南部排土场	洒水	m <sup>3</sup>	60500	2024年8月-2025年8月
	北部排土场	洒水	m <sup>3</sup>	24800	2023年7月-2025年8月
工业场地	选矿工业场地	临时排水沟	m	2150	2023年4月-2023年7月
		防尘网	m <sup>2</sup>	4070	2023年4月-2024年6月
		洒水	m <sup>3</sup>	18200	2023年4月-2024年6月
	采矿工业场地	防尘网	m <sup>2</sup>	2130	2023年7月-2024年6月
		洒水	m <sup>3</sup>	7380	2023年7月-2025年8月
	辅助工业场地	洒水	m <sup>3</sup>	2450	2023年4月-2025年8月
	办公生活区	防尘网	m <sup>2</sup>	2045	2023年4月-2024年6月
		洒水	m <sup>3</sup>	8100	2023年4月-2024年6月
供电工程	外部供电线路	防尘网	m <sup>2</sup>	3260	2023年8月-2023年11月
道路工程	矿山道路	洒水	m <sup>3</sup>	5140	2023年4月-2025年8月
尾矿库		防尘网	m <sup>2</sup>	8700	2023年5月-2024年10月
		洒水	m <sup>3</sup>	19600	2023年5月-2025年8月
河流改道工程		洒水	m <sup>3</sup>	85	2024年9月-2025年8月
爆破器材库		洒水	m <sup>3</sup>	330	2024年6月-2024年8月
施工生产生活区		防尘网	m <sup>2</sup>	3160	2023年4月-2025年4月
		洒水	m <sup>3</sup>	1350	2023年4月-2025年7月

## 7.5 水土保持工程质量评定汇总表

### 水土保持工程措施质量评定成果

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级
土地整治工程	场地整治	IV号露天采场	表土剥离	10	10	100	合格
			草皮剥离	3	3	100	合格
		南部排土场	表土剥离	11	11	100	合格
		北部排土场	表土剥离	7	7	100	合格
		选矿工业场地	表土剥离	9	9	100	合格
			表土回覆	2	2	100	合格
			土地平整	2	2	100	合格
		采矿工业场地	表土剥离	5	5	100	合格
			表土回覆	2	2	100	合格
			土地平整	2	2	100	合格
		辅助工业场地	土地平整	2	2	100	合格
		办公生活区	表土剥离	4	4	100	合格
			表土回覆	4	4	100	合格
			土地平整	4	4	100	合格
		外部供电线路	土地平整	12	12	100	合格
		内部供电线路	土地平整	3	3	100	合格

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级	
		10kV 施工用电	土地平整	47	47	100	合格	
		矿山道路	表土回覆	3	3	100	合格	
			边坡平整	6	6	100	合格	
		尾矿库	土地平整	13	13	100	合格	
		河流改道工程	土地平整	2	2	100	合格	
		爆破器材库	土地平整	1	1	100	合格	
		施工生产生活区	土地平整	11	11	100	合格	
			表土回覆	11	11	100	合格	
	<b>小计</b>				<b>176</b>	<b>176</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
	防洪排导工程	排洪导流设施	IV号露天采场	土质截水沟	5	5	100	合格
南部排土场			PE膜截水沟	11	11	100	合格	
			土质截水沟	17	17	100	合格	
北部排土场			土质截水沟	39	39	100	合格	
			混凝土截水沟	10	10	100	合格	
选矿工业场地			钢筋混凝土排洪渠	19	19	100	合格	
			混凝土排水沟	21	21	100	合格	
采矿工业场地			土质排水沟	6	6	100	合格	
			混凝土排水管	2	2	100	合格	
辅助工业场地			排水暗管	3	3	100	合格	

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级		
			土质截排水沟	3	3	100	合格		
		办公生活区	钢筋混凝土排洪渠	11	11	100	合格		
			矩形混凝土排水沟	12	12	100	合格		
			U型混凝土排水沟	10	10	100	合格		
		矿山道路	土质排水沟	33	33	100	合格		
		尾矿库	钢筋混凝土排洪明渠	4	4	100	合格		
			消力池	1	1	100	合格		
			钢筋混凝土排水沟	7	7	100	合格		
			混凝土截水沟	1	1	100	合格		
			土质截水沟	16	16	100	合格		
			PE膜截水沟	12	12	100	合格		
			混凝土排水沟	11	11	100	合格		
		小计				<b>254</b>	<b>254</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
		拦渣工程	坝(墙、堤)体	南部排土场	拦渣坝	1	1	100	合格
北部排土场	拦渣坝			2	2	101	合格		
小计				<b>3</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>		
合计				<b>433</b>	<b>433</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>		

植物措施质量评定表

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级
植被建设工程	点片状植被	选矿工业场地	边坡及场地绿化美化	2	2	100	合格
		采矿工业场地	边坡及场地绿化美化	2	2	100	合格
		办公生活区	边坡及场地绿化美化	4	4	100	合格
		施工生产生活区	扰动区域植被恢复	11	11	100	合格
	小计			<b>19</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
	线网状植被	外部供电线路	铁塔施工场地及施工便道绿化	8	8	100	合格
		10kV 施工用电	水泥杆施工区及便道绿化	24	24	100	合格
		矿山道路	道路两侧及边坡绿化	17	17	100	合格
	小计			<b>49</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
	合计				<b>68</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

临时措施质量评定表

单位工程	分部工程	防治分区	措施类型	单元工程数量	合格数量	合格率 (%)	质量等级
临时防护工程	覆盖	选矿工业场地	防尘网	5	5	100	合格
		采矿工业场地	防尘网	3	3	100	合格
		办公生活区	防尘网	3	3	100	合格
		外部供电线路	防尘网	12	12	100	合格
		尾矿库	防尘网	9	9	100	合格
		施工生产生活区	防尘网	4	4	100	合格
	小计			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
	排水	选矿工业场地	临时排水沟	22	22	100	合格
	小计			<b>22</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>
合计				<b>58</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>合格</b>

## 7.6 水土保持工程投资完成情况汇总表

水土保持工程投资完成情况汇总表 单位：万元

序号	工程名称	单位	工程量	投资
<b>第一部分 工程措施</b>				<b>2046.15</b>
<b>一</b>	<b>IV号露天采场</b>			<b>22.66</b>
1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	9.70	9.12
2	草皮剥离	hm <sup>2</sup>	2.74	9.04
3	土质截水沟	m	450	4.50
<b>二</b>	<b>南部排土场</b>			<b>107.47</b>
1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	10.30	9.68
2	拦渣坝	m	33	65.50
3	PE膜截水沟	m	1080	16.20
4	土质截水沟	m	1609	16.09
<b>三</b>	<b>北部排土场</b>			<b>278.03</b>
1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	6.10	5.73
2	拦渣坝	m	69	155.00
3	土质截水沟	m	3900	58.50
4	混凝土截水沟	m	980	58.80
<b>四</b>	<b>选矿工业场地</b>			<b>618.48</b>
1	钢筋混凝土排洪渠	m	1820	564.20
2	混凝土排水沟	m	2050	41.00
3	表土剥离	hm <sup>2</sup>	8.20	7.71
4	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.39	2.69
5	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.92	2.88
<b>五</b>	<b>采矿工业场地</b>			<b>24.93</b>
1	土质排水沟	m	510	5.10
2	混凝土排水管	m	180	10.80
3	表土剥离	hm <sup>2</sup>	4.30	4.04
4	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.43	2.97
5	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.35	2.03
<b>六</b>	<b>辅助工业场地</b>			<b>10.44</b>
1	排水暗管	m	245	7.35
2	土质截排水沟	m	230	0.69

## 附件

序号	工程名称	单位	工程量	投资
3	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.60	2.40
<b>七</b>	<b>办公生活区</b>			<b>383.90</b>
1	钢筋混凝土排洪渠	m	1030	319.30
2	矩形混凝土排水沟	m	1180	41.30
3	U型混凝土排水沟	m	950	9.50
4	表土剥离	hm <sup>2</sup>	3.10	2.91
5	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.74	5.11
6	土地平整	hm <sup>2</sup>	3.85	5.78
<b>八</b>	<b>外部供电线路</b>			<b>11.78</b>
1	土地平整	hm <sup>2</sup>	7.85	11.78
<b>九</b>	<b>内部供电线路</b>			<b>1.32</b>
1	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.88	1.32
<b>十</b>	<b>10kV 施工用电</b>			<b>2.75</b>
1	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.83	2.75
<b>十一</b>	<b>矿山道路</b>			<b>40.55</b>
1	土质排水沟	m	3200	28.80
2	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.37	2.55
3	边坡平整	hm <sup>2</sup>	5.11	9.20
<b>十二</b>	<b>尾矿库</b>			<b>515.73</b>
1	土地平整	hm <sup>2</sup>	12.40	18.60
2	钢筋混凝土排洪明渠	m	390	171.60
3	消力池	座	1	35.50
4	钢筋混凝土排水沟	m	610	213.50
5	混凝土截水沟	m	28	2.24
6	土质截水沟	m	1533	15.33
7	PE膜截水沟	m	1200	18.00
8	混凝土排水沟	m	1024	40.96
<b>十三</b>	<b>河流改道工程</b>			<b>0.45</b>
1	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.30	0.45
<b>十四</b>	<b>爆破材料库</b>			<b>0.18</b>
1	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.12	0.18
<b>十五</b>	<b>施工生产生活区</b>			<b>27.49</b>
1	土地平整	hm <sup>2</sup>	8.02	12.03

序号	工程名称	单位	工程量	投资
2	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.24	15.46
<b>第二部分 植物措施</b>				<b>302.00</b>
一	选矿工业场地	hm <sup>2</sup>	1.92	92.30
二	采矿工业场地	hm <sup>2</sup>	1.35	1.08
三	办公生活区	hm <sup>2</sup>	3.85	182.50
四	外部供电线路	hm <sup>2</sup>	5.50	4.40
五	10kV 施工用电	hm <sup>2</sup>	1.18	0.94
六	矿山道路	hm <sup>2</sup>	1.30	1.04
七	施工生产生活区	hm <sup>2</sup>	8.30	6.64
八	灌溉设施	套	1.00	13.10
<b>第三部分 临时措施</b>				<b>437.12</b>
一	<b>IV号露天采场</b>			<b>104.80</b>
1	洒水	m <sup>3</sup>	52400	104.80
二	<b>南部排土场</b>			<b>121.00</b>
1	洒水	m <sup>3</sup>	60500	121.00
三	<b>北部排土场</b>			<b>49.60</b>
1	洒水	m <sup>3</sup>	24800	49.60
四	<b>选矿工业场地</b>			<b>51.63</b>
1	临时排水沟	m	2150	10.75
2	防尘网	m <sup>2</sup>	4070	4.48
3	洒水	m <sup>3</sup>	18200	36.40
五	<b>采矿工业场地</b>			<b>17.10</b>
1	防尘网	m <sup>2</sup>	2130	2.34
2	洒水	m <sup>3</sup>	7380	14.76
六	<b>辅助工业场地</b>			<b>4.90</b>
1	洒水	m <sup>3</sup>	2450	4.90
七	<b>办公生活区</b>			<b>18.45</b>
1	防尘网	m <sup>2</sup>	2045	2.25
2	洒水	m <sup>3</sup>	8100	16.20
八	<b>外部供电线路</b>			<b>3.59</b>
1	防尘网	m <sup>2</sup>	3260	3.59
九	<b>矿山道路</b>			<b>10.28</b>
1	洒水	m <sup>3</sup>	5140	10.28

## 附件

序号	工程名称	单位	工程量	投资
十	尾矿库			<b>48.77</b>
1	防尘网	m <sup>2</sup>	8700	9.57
2	洒水	m <sup>3</sup>	19600	39.20
十一	河流改道工程			<b>0.17</b>
1	洒水	m <sup>3</sup>	85	0.17
十二	爆破材料库			<b>0.66</b>
1	洒水	m <sup>3</sup>	330	0.66
十三	施工生产生活区			<b>6.18</b>
1	防尘网	m <sup>2</sup>	3160	3.48
2	洒水	m <sup>3</sup>	1350	2.70
<b>第四部分 独立费用</b>				<b>137.51</b>
1	建设管理费			55.71
2	工程建设监理费			8.00
3	科研勘测设计费			52.00
4	水土流失监测费			12.00
5	水土保持设施验收报告编制费			9.80
<b>一至四部分合计</b>				<b>2922.78</b>
<b>水土保持设施补偿费</b>				<b>818.56</b>
<b>总投资</b>				<b>3741.34</b>

## 7.8 其他相关文件

# 新疆维吾尔自治区 发展和改革委员会文件

新发改批复〔2023〕111号

## 自治区发展改革委关于新疆紫金黄金有限公司 萨瓦亚尔顿金矿项目核准的批复

克州发展改革委：

报来《关于新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目核准的请示》（克发改字〔2023〕82号）及有关材料收悉。经自治区人民政府同意，现就该项目核准事项批复如下：

一、为加强矿产资源开发利用，促进优势资源转化，推动克州经济发展，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》等法律法规，同意建设新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目（项目代码：2306—653024—07—01—511202）。

- 1 -

项目单位为新疆紫金黄金有限公司。

二、项目建设地点为克州乌恰县。

三、项目的主要建设内容和规模：包括生产工程、配套公用辅助工程、行政福利设施，其中：生产工程主要包括采矿工程、选矿工程等；公用辅助工程包括给排水、供配电、供暖、矿上机修厂、无轨维修车间、综合仓库等；行政福利设施包括办公楼、宿舍、食堂等。项目采用露天开采方式，金矿采选规模为 120 万吨/年。

四、项目总投资 177259.91 万元，其中企业自有资金 55206.36 万元，占项目总投资的 31%，银行贷款 122053.55 万元，占项目总投资的 69%。

五、项目单位要从严控制建设用地规模，做到节约集约用地，不得超标准用地；要严格执行安全生产“三同时”制度，做好安全应急预案制定，确保工程建设和生产运营安全；要采取节能措施，选用节能设备，强化节能管理，各项能耗指标必须达到规定标准；严格执行环保“三同时”制度，严格落实各项生态环境保护措施，细化项目建设方案；要进一步优化设计，推进智能化建设，提高矿山开发回采率，加强资源综合利用，严格遵守相关法律法规和政策。

六、工程招标要严格执行《中华人民共和国招标投标法》和《中华人民共和国招标投标法实施条例》等法律法规规定。

七、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目已取得相关手续，分别是：克州自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 65300020200006）；自然资源厅核发的《采矿许

可证》(C6500002023064220155165)。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、建设内容等进行调整,请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定,及时提出变更申请,我委将依据项目具体情况,作出是否同意变更的书面决定。

九、请项目单位按照相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价、能评、用水许可、开工许可等相关手续,依法依规推动项目建设。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设,需要延期开工建设的,请项目单位在2年期限届满的30个工作日前,向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次,期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定。

十一、项目开工后,请督促企业及时在自治区投资项目在线审批监管平台填报项目开工、建设进度、完工等信息,确保数据真实有效。

附件:1新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目审批  
部门核准意见表  
2.项目日常监管责任表



- 3 -

## 附件 1

### 新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目 审批部门核准意见表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察							√
设计							√
建筑工程							√
安装工程							√
监理							√
主要设备		√		√	√		
重要材料		√		√	√		
其它		√		√	√		
审批部门核准意见说明： 工程招标要严格执行《中华人民共和国招标投标法》和《中华人民共和国招标投标法实施条例》等法律法规规定。							

附件2

项目日常监管责任表

项目名称	项目建设单位及主体责任人	地州级监管责任单位及监管责任人	县级监管责任单位及监管责任人	备注
新疆紫金黄金有限公司萨瓦亚尔顿金矿项目	新疆紫金黄金有限公司 贾生武 13667598666	克州工业和信息化局 刘鹏 18309088528	乌恰县商务科技信息化局 李雄 18099081373	

---

抄送：自治区自然资源厅、工信厅、生态环境厅、水利厅、应急管理厅、  
统计局，新疆紫黄金有限公司。

---

自治区发展改革委办公室

2023年7月24日印发

---