

# 青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿矿产资源开发利用优化方案

## 评审意见

受青海平贵矿业有限责任公司委托吉林东北亚国际工程技术集团有限公司编制完成了《青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿矿产资源开发利用优化方案》（以下简称《优化方案》），提交审查的《优化方案》成果资料有：文本 1 本，附图 16 张，附件 7 件，省矿产开发学会于 2023 年 6 月 5 日召开方案评审会议，专家组（名单附后），通过专家评议和会议充分讨论后，提出修改意见，会后编制单位根据评审意见对方案修订，完善，并交由主审复核，形成评审意见如下：

### 一、优化目的及依据

#### 1、优化目的

2022 年 2 月，吉林东北亚国际工程技术集团有限公司编制完成了《青海平贵矿业有限责任公司青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿矿产资源开发利用方案》，并于 2022 年 11 月通过青海省矿产开发学会审查，取得《关于青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿矿产资源开发利用方案审查意见的函》青矿学审函[2022]3 号）。设计矿山 3460m 标高以上采用平硐开拓，3460m 标高以下采用两段斜井开拓。矿山设计生产能力 15 万吨/年。

青海平贵矿业有限责任公司将 3460m 标高以下两段斜井开拓调整为斜坡道开拓，委托设计单位——吉林东北国际工程技术集团有限公司编制本

次《青海平贵矿业有限责任公司青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿矿产资源开发利用（优化）方案》。

## 2、编制依据

(1) 《青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿详查报告》及其附图、附件（青海省核工业地质局，2020年3月）；

(2) 《青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿 M2 矿体选矿工艺流程验证及扩大试验研究报告》（江西理工大学，2019年11月）；

(3) 《青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明（青自然资储审备字[2020]020号）；

(4) 《青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿划定矿区范围的批复》；

(5) 《青海平贵矿业有限责任公司青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿矿产资源开发利用方案》（吉林东北亚国际工程技术集团有限公司，2022年2月）；

(6) 《采矿许可证》（证号：C6300002023033210154820）（青海省自然资源厅，有效期自2023年3月15日至2033年3月15日）。

## 二、主要成绩、优点

### 1、设计利用资源储量

设计扣除地表保护矿柱后，剩余资源储量为1510092.03t（其中控制资源储量612939.91t，推断资源储量897152.12t）。剩余资源储量中控制资源储量按100%利用，推断资源储量按80%利用，则设计利用资源储量为矿石量为1330661.61t（其中控制资源储量612939.91t，推断资源储量

717721.70t)。Pb 金属量为 24412.39t；Zn 金属量为 37971.88t；Au 金属量为 1487.58kg；Ag 金属量为 56953kg；Cu 金属量为 4463.57t。

## 2、建设规模

青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿综合考虑矿山资源条件、多金属市场价格、矿山开拓方式和井下运输能力、采矿方法及生产能力验证等多方面因素，确定矿山采、选建设规模为  $15 \times 10^4 \text{t/a}$  (500t/d)。

## 3、产品方案

青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿年采出多金属矿石  $15 \times 10^4 \text{t}$ ，出矿品位 Pb: 1.62%，Zn: 2.52%，Cu: 0.29%，Au: 0.98g/t，Ag: 37.43g/t。选矿厂年处理原矿石  $15 \times 10^4 \text{t}$ ，年产品位 51.05%的铅矿 4046.04t，年产品位 50.17%的锌精矿 6404.23t。伴生产品年产品位为 26.90%的铜精矿 1051.11t，其中含金 54.85kg，含银 3569.70kg。

## 4、主要建设方案

### (1) 开采方式

根据矿体特征及赋存条件，不适合露天开采，设计采用地下开采方式。

### (2) 开采顺序

设计采用自上而下分中段开采，中段内自远而近后退式开采，上下两中段同时开采时，上中段需超前下中段一个矿块，且不小于 40m。

### (3) 采矿方法

矿体厚度小于 1.5m，或矿岩不稳固的采场采用干式充填法开采，3500m

及 3460m 平硐保护范围内必须全部采用干式充填法开采；矿体厚度大于 1.5m，且矿岩稳固的采场采用平底结构浅孔留矿法开采，开采结束后利用废石嗣后充填采空区。采矿综合回收率 88.5%，贫化率 11.5%。

#### (4) 开拓运输方案

3460m 及以上采用平硐开拓系统，共设置 3635m、3585m、3535m、3500m、3460m 共五层平硐。各平硐均采用三心拱断面，净断面尺寸 10.3m<sup>2</sup>。

3460m 标高以下矿体采用斜坡道开拓，斜坡道口标高 3495m，最低服务中段标高 2780m，开拓 3410m、3360m、3310m、3260m、3210m、3160m、3110m、3060m、3010m、2960m、2910m、2860m、2820m、2780m 共 14 个中段。斜坡道采用三心拱断面，为将来扩产预留，净断面积为 15.5m<sup>2</sup>。

斜坡道内及中段巷道内采用 UQ-8 型矿用无轨自卸车运输矿、岩，斜坡道及中段巷道平曲线半径 20m，竖曲线半径 20m。

#### 5、基建时间与服务年限

青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿基建时间 3.0 年，服务年限 8.9 年。

6、根据《国土资源部关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》(国土资源部公告 2013 年第 21 号)一附件 3“铅锌矿资源合理开发利用“三率”指标要求(试行)”中表 1 规定铅锌矿体地下开采时：矿体厚度 $\leq 5m$ ，铅锌(当量)品位(硫化矿) $\leq 4.5\%$ 时，开采回采率 $\geq 75\%$ 。本项目开采综合回采率 88.5% (其中干式充填法回收率 89%，浅孔留矿法回收率 88%)，满足“地下开采矿山，矿体厚度 $\leq 5m$ ，铅锌(当量)品位(硫化矿) $\leq 4.5\%$ 时，开采回采率不小于

75%”的指标要求。根据《国土资源部关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》(国土资源部公告2013年第21号)一附件3“铅锌矿资源合理开发利用“三率”指标要求(试行)”中表4规定,国家鼓励矿山综合利用金、银、硫、铁等伴生资源,根据矿石类型,确定其共伴生矿产资源综合利用率:硫化矿,硫含量 $\leq 5\%$ ,铅锌(当量)品位(硫化矿) $\leq 4.5\%$ 时,矿产资源综合利用率 $\geq 52\%$ 。本矿共伴生矿产资源综合利用率为88.5%,满足“硫化矿,硫含量 $\leq 5\%$ ,铅锌(当量)品位(硫化矿) $\leq 4.5\%$ 时,矿产资源综合利用率不低于52%”的指标要求。

7、方案对环境保护、地质灾害、绿色矿山内容,安全与工业进行了系统论述,采取了相应的防范措施。

8、大致进行了投资估算及效益分析,参数选择基本合理,从财务效益分析来看,项目财务内部收益率15.36%高于基准收益率,项目财务可行。

### 三、存在的主要问题、不足与建议

1、加强平硐口防洪设施,以防山坡及沟谷汇水威胁矿井安全。

2、基建及生产过程中,应以创建“绿色矿山”为遵旨,加强安全生产、环境保护及资源节约工作。

3、矿区地处高原,生态环境脆弱,一旦破坏很难恢复,在进行矿业开发的同时应高度重视环境保护和生态恢复工作,加强在环境工作方面的力度和投入,保证经济环境协调发展。

4、“原方案”推荐采用的斜井开拓方式,并无不当,只是初期投资较

大，企业习惯于斜坡道开拓的施工与管理的原因而优化“原方案”也是可行的。

5、本矿床主要矿体的顶、底板围岩为构造碎裂岩、糜棱岩、糜棱岩化绿片岩，浅灰绿色绿泥绿帘石片岩夹浅灰白色石英片岩，岩体内Ⅱ级结构面不发育，而较发育的节理裂隙属Ⅲ级结构面，对矿体的工程地质性质有影响，在斜坡道建设过程中，应注意顶板岩石完整性，破碎带巷道应及时支护。

#### 四、结论

该开发利用方案的设计依据较充分，设计方案基本合理，设计内容基本符合“矿产资源开发利用方案”编写内容的要求，设计采矿回采率、选矿回收率、综合利用率指标符合《国土资源部关于铜、铅、锌矿资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》中对“三率”指标的规定，专家组经过合议，认为：《青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿矿产资源开发利用优化方案》内容齐全，方案基本合理，符合《矿产资源开发利用方案编写内容要求》的要求，评审予以通过。

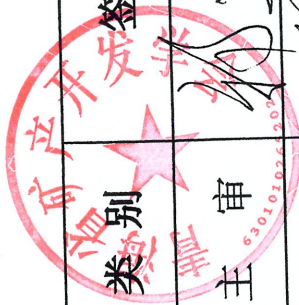
《青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿矿产资源开发利用优化方案》





评审组 组长:

2023年7月4日



**青海平贵矿业有限责任公司青海省乌兰县夏乌日塔多金属矿产资源  
开发利用方案（优化）审查会专家名单**



姓名	单位	职称或职务	类别	签字
祁万涛	青海煤矿设计院（退休）	高级工程师	主审	
张军	青海省自然资源厅（退休）	高级工程师	评审员	
许木元	青海金石资产评估公司	高级工程师	评审员	
朱世菽	青海省地矿局（退休）	高级工程师	评审员	
咎明寿	青海省地质环境监测总站（退休）	高级工程师	评审员	