

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿(已
动用未有偿处置资源量)
采矿权出让收益评估报告

广西金土矿权评字〔2025〕第 0603 号

广西金土矿业评估咨询有限公司

二〇二五年七月九日

通讯地址：广西南宁市良庆区飞龙路震旦广场 B 区 17 层

邮政编码 530000 电话：(0771)5556085

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿（已动用未 有偿处置资源量）采矿权出让收益评估报告 （摘 要）

广西金土矿权评字[2025]第 0603 号

评估机构：广西金土矿业评估咨询有限公司。

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅。

评估对象：广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿（已动用未
有偿处置资源量）采矿权。

评估目的：广西壮族自治区自然资源厅拟出让广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿（已动用未有偿处置的伴生矿产镓资源量）采矿权，按照国家现行相关法律法规规定，需要进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的而为评估委托人确定采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2025 年 4 月 30 日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿截止 2011 年 4 月 16 日保有铝土矿净矿石资源储量(122b+333) 495.61 万吨，伴生矿产镓推断的内蕴经济资源量(333)377.43 吨（金属量）。其中镓金属量未有偿处置。评估利用资源储量：铝土矿净矿石量 495.61 万吨，镓金属量 377.43 吨。可采储量：铝土矿净矿石量 470.83 万吨，镓金属量 358.56 吨。生产规模 34.00 万吨/年（铝土矿净矿量），评估计算服务年限 14.28 年。评估计算年限 14.28 年。评估动用可采储量：铝土矿净矿石量 470.83 万吨，镓金属量 358.56 吨。产品方案：金属镓（Ga:99.99%），矿产品

销售价格（不含税）：1,973.23 元/公斤。正常生产年份销售收入 902.01 万元，折现率 8%，采矿权权益系数为 6.05%。

评估结果：经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过计算和验证，确定广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权（评估计算年限为 14.28 年，评估利用资源储量：镓金属量 377.43 吨）在评估基准日的出让收益评估值为 455.39 万元，大写人民币肆佰伍拾伍万叁仟玖佰元整。

单位储量评估值：广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿评估利用资源储量：镓金属量 377.43 吨，单位储量评估值=455.39 万元/377.43 吨=12,065.55 元/吨.金属。则单位储量评估值约为 12,065.55 元/吨.金属。

采矿权出让收益市场基准价：

根据《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区采矿权出让收益市场基准价的通知》（桂自然资发〔2025〕32 号），镓采矿权出让收益市场基准价为 7,500 元/吨.金属，采矿权出让收益市场基准价为单位储量价格，伴生矿产按采矿权出让收益市场基准价的 60%计算。

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿评估利用资源储量：镓金属量 377.43 吨，则评估计算的广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权出让收益市场基准价=377.43 吨×7,500 元/吨.金属×60%=169.84（万元）

本次评估广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权出让收益评估值为 455.39 万元，高于评估计算的采矿权出让收益市场基准价

169.84 万元。

有偿处置情况：

德保县敬德铝土矿探矿权是广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目的一部分。根据《广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探探矿权评估报告》（山海天评报字[2007]第 022 号），评估利用铝土矿净矿石量 4448.17 万吨，镓未参与评估。根据 2008 年 9 月 11 日原广西壮族自治区国土资源厅《探矿权转让审批通知书》（桂探转〔2008〕140 号）要求，广西壮族自治区第四地质队向自治区国土资源厅缴纳专项收益 1,462.22 万元后，将广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目探矿权转让给广西华银铝业有限公司。之后，广西华银铝业有限公司向原广西壮族自治区国土资源厅申请了探矿权转采矿权，并于 2012 年 9 月 7 日取得德保县敬德铝土矿采矿许可证，有效期至 2022 年 9 月 7 日。根据上述资料，镓未进行有偿处置。

自治区地质勘查专项经费享受探矿权权益对应的出让收益评估值：

根据《广西德保县东凌-都安铝土矿详查~勘探项目合作协议书》，自治区地质勘查专项经费享受本次合作详查勘探后探矿权权益的 14.786% 的权益，则自治区地质勘查专项经费享受探矿权权益对应的出让收益评估值 = $455.39 \times 14.786\% = 67.33$ （万元）。

则自治区地质勘查专项经费享受探矿权权益对应的出让收益评估值在评估基准日的出让收益评估值为 **67.33 万元**，大写人民币陆拾柒万叁仟叁佰元整。

已动用未有偿处置资源量的出让收益评估值：

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023

年 4 月 30 日动用伴生镓金属量 123.40 吨。

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权(已动用未有偿处置资源量) 出让收益评估值 $=123.40/377.43 \times 455.39=148.89$ (万元)。

则广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权(已动用未有偿处置资源量) 在评估基准日的出让收益评估值为 **148.89 万元**，大写人民币**壹佰肆拾捌万捌仟玖佰元整**。

提请报告使用者使用本报告时注意报告正文中所载明的评估假设、特别事项说明、报告使用限制等事项。

评估有关事项声明：

评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

本评估报告只能由在业务约定书中载明的评估报告使用者使用；只能服务于评估报告中载明的评估目的；除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：以上内容摘自广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权出让收益评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

（本页无正文）

法定代表人（签字）：

矿业权评估师（签字）：

矿业权评估师（签字）：

广西金土矿业评估咨询有限公司

二〇二五年七月九日

目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构	3
2. 评估委托人	3
3. 矿业权申请人	3
4. 评估目的	4
5. 评估对象和范围	4
6. 评估基准日	6
7. 评估依据	7
8. 矿产资源勘查和开发概况	8
9. 评估实施过程	26
10. 评估方法	27
11. 评估参数的确定	28
12. 评估假设	35
13. 矿业权出让收益评估值	36
14. 特别事项说明	38
15. 评估报告使用限制	39
16. 评估报告日	39

第二部分：报告附表

附表一 广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估价值
估算表；

附表二 广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估资源储量估算表；

附表三 广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估销售收入估算表；

第三部分：报告附件

附件一 附件使用范围的声明；

附件二 矿业权评估合同书；

附件三 《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》（2011年4月）；

附件四 《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》（2024年9月）；

附件五 《广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿产资源开发利用方案》（2011年7月）；

附件六 《广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿产资源开发利用方案》（2024年9月）；

附件七 原有偿处置资料；

附件八 广西金土矿业评估咨询有限公司企业法人营业执照；

附件九 广西金土矿业评估咨询有限公司探矿权采矿权评估资格证书；

附件十 中国矿业权评估师注册执业证书；

附件十一 矿业权评估机构及矿业权评估师承诺函；

附件十二 评估人员自述资料。

广西华银铝业有限公司
德保县敬德铝土矿（已动用未有偿处置资源量）
采矿权出让收益评估报告
广西金土矿权评字[2025]第 0603 号

广西金土矿业评估咨询有限公司受广西壮族自治区自然资源厅的委托，根据国家矿业权出让转让和矿业权评估的有关法律、法规和矿业权评估准则，本着独立、客观、公正的原则，按照必要的评估程序对所委托评估的“广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权”进行了调研、市场调查、资料收集和评定估算工作，对其在 2025 年 4 月 30 日的价值作出了反映。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

1. 评估机构

名称：广西金土矿业评估咨询有限公司；

地址：广西南宁市青秀区民族大道 136-2 号南宁华润中心写字楼 B 座 12 层 1202；

法定代表人：丁汉龙；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]033 号；

营业执照统一社会信用代码：91450103667006398X。

2. 评估委托人

单位名称：广西壮族自治区自然资源厅；

通讯地址：广西南宁市中新路 2 号。

3. 矿业权申请人

采矿权人：广西华银铝业有限公司。

4. 评估目的

广西壮族自治区自然资源厅拟出让广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿（已动用未有偿处置的伴生矿产镓资源量）采矿权，按照国家现行相关法律法规规定，需要进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的而为评估委托人确定采矿权出让收益提供参考意见。

5. 评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估的对象：广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权。

5.2 评估范围

评估范围为广西壮族自治区自然资源厅委托评估的范围。矿区面积为 17.8289km²，开采深度：自+1137.8 米至+815.1 米标高，矿区共由 8 个拐点圈定。矿区范围拐点坐标如下：

拐点，	X坐标，	Y坐标：
1	2588145.21412	35632214.2149
2	2588145.20858	35626979.3396
3	2588906.19232	35626979.3389
4	2588906.19275	35627399.6009
5	2590273.86919	35627399.5994
6	2590273.87105	35629115.0378
7	2592616.63242	35629115.0352
8	2592616.63563	35632214.2102

开采矿种：铝土矿、镓，开采方式：露天开采，评估利用资源储量：铝土矿净矿石量 495.61 万吨，镓金属量 377.43 吨，评估动用可采储量：

铝土矿净矿石量 470.83 万吨，镓金属量 358.56 吨。

5.3 矿业权历史沿革

德保县敬德铝土矿探矿权是广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目的一部分。根据 2008 年 9 月 11 日原广西壮族自治区国土资源厅《探矿权转让审批通知书》（桂探转〔2008〕140 号）要求，广西壮族自治区第四地质队向自治区国土资源厅缴纳专项收益 1,462.22 万元后，将广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目探矿权转让给广西华银铝业有限公司。之后，广西华银铝业有限公司向原广西壮族自治区国土资源厅申请了探矿权转采矿权，并于 2012 年 9 月 7 日取得德保县敬德铝土矿采矿许可证，有效期至 2022 年 9 月 7 日。

现广西华银铝业有限公司申请办理采矿权延续登记手续，现采矿许可证范围与生态保护红线范围无重叠，但矿区 280、290 号矿体及 270 号矿体的部分块段与基本农田保护范围重叠，故需要缩减与基本农田保护范围重叠的部分，变更采矿权范围。

5.4 矿业权评估史

2007 年 9 月 25 日北京山海天评估咨询有限公司对广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探探矿权进行了价值评估，提交《广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探探矿权评估报告》（山海天评报字[2007]第 022 号），评估报告主要内容如下：

评估委托人:广西壮族自治区地质矿产勘查开发局

探矿权人:广西壮族自治区第四地质队

评估对象:广西德保县东凌铝土矿勘探探矿权、广西德保县多甲铝土矿勘探探矿权、广西德保县敬德铝土矿勘探探矿权、广西靖西县大道-

德保县都安铝土矿详查探矿权、广西靖西县武平铝土矿勘探探矿权共 5 个探矿权

评估目的:委托人拟将“广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探”项目所包含的 5 个探矿权合并进行转让。因该 5 个探矿权系使用国家出资勘查形成的矿产地项目,按国家现行有关规定,需委托评估机构进行探矿权价值评估,并拟将评估结果作为探矿权转让的作价参考依据。本评估项目即是为实现此目的而对委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上该批探矿权公平、合理的价值参考意见。

评估基准日:2007 年 6 月 30 日

评估结果:广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目所包含的 5 个探矿权于评估基准日所表现的评估价值合计为人民币 3,240.33 万元,大写人民币叁仟贰佰肆拾万叁仟叁佰元。

5.5 矿业权有偿处置情况

根据 2008 年 9 月 11 日原广西壮族自治区国土资源厅《探矿权转让审批通知书》(桂探转〔2008〕140 号)要求,广西壮族自治区第四地质队向自治区国土资源厅缴纳专项收益 1,462.22 万元后,将广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目探矿权转让给广西华银铝业有限公司。

根据《广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探探矿权评估报告》(山海天评报字[2007]第 022 号),镓未参与评估,未进行有偿处置。

6. 评估基准日

根据矿业权评估合同书,本项目评估基准日为 2025 年 4 月 30 日。

本次评估报告中的一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准。

7. 评估依据

评估依据包括法律法规依据和经济行为、权属、取价依据等，具体如下：

7.1 法律法规和评估准则依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》(1996年8月29日修改颁布)；
- (2) 《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令第四十六号）；
- (3) 《矿产资源开采登记管理办法》(国务院1998年第241号令)；
- (4) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- (5) 《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规〔2017〕5号）；
- (6) 《财政部、自然资源部、税务总局关于印发<矿业权出让收益征收办法>的通知》（财综〔2023〕10号）；
- (7) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-2020）；
- (8) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；
- (9) 《关于加强矿产资源储量评审监督管理的通知》（国土资发[2003]136号）；
- (10) 国土资源部2008年第6号《关于实施矿业权评估准则的公告》；
- (11) 《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》；
- (12) 《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》；
- (13) 《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》；
- (14) 《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》；
- (15) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》；

(16) 《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见(CMVS30400-2010)》；

(17) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见(CMVS30700-2010)》；

(18) 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》；

(19) 国土资源部 2006 年第 18 号《关于实施<矿业权评估收益途径评估方法修改方案>的公告》及《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；

(20) 《<矿业权评估指南>矿业权评估收益途径评估方法和参数》(2006 修订)；

(21) 《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》。

7.2 行为、权属和取价依据

(1) 矿业权评估合同书；

(2) 《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》；

(3) 《广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿产资源开发利用方案》；

(4) 评估人员收集的其他资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置和交通

矿区位于德保县城 300° 方向直线距离 30 km，属敬德镇管辖。矿区范围西起渠洋镇巴院、东至都安乡多八屯，北始都安乡百农屯、南止都安乡旧街。

德保县交通便利，银百高速从德保县城东侧通过，有客运、货运铁

路与南宁市连接，矿区位于德保县城北西侧 30 km，县城距田东火车站 91 km（田东处在南昆铁路、G324 国道线、右江航运线上），距南宁市 263 km，有德保～田东二级柏油公路、德保～田东铁路通过。德保马隘氧化铝厂距敬德矿区 40 km。矿区内分布有乡村公路网，矿区各主要矿体亦有简易公路相通，交通尚属方便。

8.2 自然地理与经济

该区处于云贵高原边缘，为岩溶地貌，峰丛－洼地为主要地貌类型，次为峰丛、峰林－谷地地貌。峰顶标高一般为 950m～1100m，最高 1175.5m；洼地、谷地标高一般为 770m～850m，最低为 486m，高者达 900m 以上；相对高差一般 100m～300m。

该区属亚热带湿润季风气候。月平均气温 10～25℃，年平均气温 19.1～20.0℃，无霜期 330 天～333 天。年平均降雨量 1614.1mm～1773.4mm，5 月～8 月为雨季，气候炎热，雨季降雨量占全年降雨量的 60.3%～76.8%，11 月至来年 3 月为枯季，区内气候具有季节分明、雨热同季的特点。

该区内地表水系不发育，无长年性地表水流。矿区与邕蒙水库相邻，邕蒙水库的水渠流经南部矿体边缘，邕蒙水库库容 0.898 亿 m³；据区地震局设防规划资料，资源储量报告调查矿区域的地震动峰值加速为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s，抗震设防度为 VI 度。

德保县居住有壮、汉、瑶等 9 个民族，全县总人口约 34 万人，以农业经济为主，主要农作物有水稻、玉米、烤烟、剑麻、蔬菜等，八角种植和茴油加工有着悠久历史，茴油产量和出口量位全国前列。

8.3 地质工作概况

2003 年 2 月~5 月，广西壮族自治区第四地质队开展广西靖西大道—德保都安（含敬德矿段）铝土矿踏勘工作，圈定了 29 个堆积铝土矿含矿洼地，初步估算堆积型铝土矿矿石远景资源量 3217.30 万吨。

2003 年 6 月~2004 年 5 月，广西壮族自治区第四地质队开展广西靖西大道--德保都安铝土矿普查，圈定堆积型铝土矿体 47 个，探获铝土矿净矿石量 2662.84 万吨（平均品位 Al_2O_3 51.42%、 SiO_2 8.92%，A/S5.77），其中推断资源量 1438.26 万吨（平均品位 Al_2O_3 52.26%、 SiO_2 8.06%，A/S6.48）、潜在矿产资源矿石量 1224.58 万吨（平均品位 Al_2O_3 50.43%、 SiO_2 29.93%，A/S5.08）；伴生镓潜在矿产资源金属资源量 2149.96 吨（Ga 平均品位 0.0081%）。于 2004 年 5 月提交《广西靖西大道-德保都安铝土矿普查报告》，该报告已通过项目主管单位评审验收，但未经储量评审备案，所提交的资源量亦未进行储量登记上表。其中，广西靖西大道--德保都安铝土矿普查在敬德矿区投入主要工作量：浅井 565.8m/66 个，竖井 20.2m/1 个、工程及地质点测量 216 个、1/1 万地质测量 23km²、基本分析样品 63 件。

2004 年 9 月~2005 年 6 月，广西壮族自治区第四地质队和广西壮族自治区二七四地质队开展了德保东凌、都安（含敬德）、大道等 3 个矿段的勘查工作，并于 2005 年 9 月编制提交了《广西德保县东凌—靖西县大道铝土矿勘探报告》。经国土资源部矿产资源储量评审中心评审（国土资矿评储字〔2006〕114 号）并经广西国土资厅备案（桂资矿储备案〔2006〕107 号）。批准铝土矿净矿石资源量 5220.96 万吨，其中

探明资源量 704.13 万吨、控制资源量 2619.14 万吨、推断资源量 1730.62 万吨、低品位资源 167.07 万吨，探明提交了 1 处大型铝土矿床。对伴生矿产镓进行了综合评价，大致查明其含量、分布及赋存状态，估算镓金属量 3981.85 吨。研究了伴生矿产三水铝矿的物质组分、分布及含量，并预测了伴生三水铝矿的找矿远景。

广西德保县东凌—靖西县大道铝土矿勘探在广西德保县敬德矿区范围内完成主要实物工作量：井探工程 1639.20m/146 个，其中，浅井 143 个 1578.20m，竖井 3 个 61m，水文地质探井 1 个 16.2m；GPS 控制测量 25 个，工程点测量 146 点，地质点测量 473 点；1/1 万水工环地质测量 16km²，1/5 万区域水文地质测量 25km²。探获堆积型铝土矿净矿石资源量 495.61 万吨，其中控制资源量 159.84 万吨、推断资源量 335.77 万吨，估算伴生矿产镓金属资源量 377.43 吨。

2011 年 1 月~4 月，广西壮族自治区二七四地质队开展了广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实工作。核实工作是在广西华银铝业有限公司通过受让取得该矿段探矿权后开展，目的是为了办理该矿段的采矿权。2011 年 4 月编制提交了《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》。经国土资源部矿产资源储量评审中心评审（国土资矿评储字〔2011〕156 号）并经广西壮族自治区国土资源厅备案（桂资储备案〔2012〕19 号）。核实范围面积 22.60km²，资源量估算范围的水平投影面积为 7.58km²。共核实广西德保县敬德铝土矿区内 14 个铝土矿体，累计查明铝土矿净矿石资源量 495.61 万吨，伴生镓金属量 377.43 吨。

2021 年 9 月至 12 月，广西壮族自治区二七四地质队开展了德保县

敬德矿区铝土矿核实工作，提交了《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》，经广西壮族自治区矿产资源储量评审中心评审（桂储评字〔2022〕9号），并经广西壮族自治区自然资源厅备案（桂资储备案〔2022〕9号）。核实范围面积 17.8289km²，资源量估算范围的水平投影面积为 7.58km²。共核实广西德保县敬德铝土矿区内 14 个铝土矿体，累计查明铝土矿净矿石资源量 456.3046 万吨，伴生镓金属资源量 369.51 吨。

2024 年 7 月 2 日至 8 月 9 日，广西二七四地质队对矿区开展核实工作，于 2024 年 9 月提交《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》。本次核实主要利用矿区原勘探报告 213 个井探工程数据和矿山资源储量年报及最近一次核实报告的测量成果：采空区边界点 662 个，采空区面积 0.48km²，村庄压覆面积 0.46km² 对资源量进行估算。核实资源量估算截止日期为 2024 年 6 月 30 日。矿区累计查明铝土矿资源量 455.1999 万吨，保有铝土矿资源量 292.8305 万吨。其中，拟变更采矿权范围内保有铝土矿资源量 227.6879 万吨。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

区内主要出露的地层有石炭系-二叠系、第四系，石炭系-二叠系岩性主要为碳酸盐岩，

第四系更新统为岩溶堆积红土层，全新统为冲洪积层。由老至新简述如下：

1. 石炭系下石炭统都安组（C_{1-2d}）：以灰色、浅灰色厚层、块状微

晶-细晶灰岩为主，夹白云质灰岩或白云岩、硅质灰岩。岩石发育平行层理、斜层理和交错层理。产袁氏珊瑚、泡沫柱珊瑚、长身贝等化石。中部多见一层厚 2-5 米的含长身贝化石生物屑微晶灰岩。厚 154 ~ 652m。

上石炭统大埔组（C_{2d}）：灰白色、浅灰色厚层—块状细—中晶白云岩，局部夹微晶灰岩、白云质灰岩。产假史塔夫蜓、小纺锤蜓化石。厚 144 ~ 167m。

上石炭统黄龙组（C_{2h}）：出露于矿区中部，出露面积最大。灰白色、浅灰色中厚层—块状生物碎屑灰岩夹细—中晶白云岩，顶部为细—中晶白云岩。产始史塔夫蜓、松卷小纺锤蜓等化石。厚 89 ~ 346m。

上石炭统马平组（C_{2P1m}）：出露于矿区北侧，出露面积较大。岩性为浅灰、灰白色厚层 ~ 块状微晶灰岩夹生物碎屑灰岩、细—中晶白云岩。产麦蜓、假纺锤蜓、假希瓦格蜓化石。厚 375 ~ 415m。

2.二叠系二叠统栖霞组（P_{2q}）：灰、深灰色中—厚层状（含）生物碎屑微晶灰岩夹浅灰、灰白色中层状、透镜状细—中晶白云岩、白云质灰岩，常含燧石结核。产米斯蜓、南京蜓等化石，与下伏马平组呈整合接触。厚 91 ~ 160m。

中二叠统茅口组（P_{2m}）：下部为深灰、灰黑色中—厚层状细—中晶白云岩、白云质灰岩夹微晶灰岩，局部见厚层 ~ 块状角砾状灰岩；上部为浅灰色厚层状生物碎屑灰岩、含燧石结核微晶灰岩。产新希瓦格蜓、费伯克蜓化石。厚 193 ~ 434m。

上二叠统合山组（P_{3h}）：下部由泥岩、铝土矿(或铁铝岩)、铝土质泥岩、炭质泥页岩及煤线、硅质岩等组成；中部为深灰、灰黑色中层状

燧石结核灰岩；上部为浅灰色中层至厚层状灰岩。产拉且尔蛭、南京蛭、豆蛭。厚 $>58.5\sim 116\text{m}$ 。与下伏地层呈平行不整合接触。

3.第四系

广泛出露于区内以石炭系—二叠系为基底的岩溶洼地、谷地、缓坡等地貌单元中，分为更新统（Qp）岩溶堆积红土层和全新统（Qh）河流冲积、洪积层。

更新统（Qp）：分布于矿区内的岩溶洼地、谷地、槽谷及其斜缓坡地带。为粘土、铝土矿块、岩屑、铁锰质结核组成的松散堆积层，是区内堆积铝土矿的赋矿层位。由上而下分别为：

（1）上部粘土层：浅灰-灰黄色，褐黄-褐红色，主要由粘土组成，部分含少量铝土矿石及铁锰质结核，结构松散，具弱粘性及可塑性状态。分布不稳定，多分布在峰林谷地及开阔洼地的低洼地段，厚度小于 13.50m ，一般在 $0.00\sim 5.00\text{m}$ 之间。

（2）中部堆积铝土矿层：土黄-褐黄色、褐红色，主要由粘土及铝土矿块组成，夹少量铝土质泥岩、硅质岩、褐铁矿等。铝土矿块大小不一，一般块度 $3\sim 50\text{cm}$ ，个别大于 80cm ，比重中等，硬度较大，呈次棱角至次圆状，夹少量粒径小于 1cm 的滚圆度较好的围岩粒屑，大小混杂。矿石分选性差，为粘土胶结。局部地段因含矿率低或品位达不到工业要求而作非矿处理或缺失。厚度小于 37.50m ，一般厚度在 $1.00\sim 17.00\text{m}$ 之间。

（3）下部粘土层：土黄-褐黄色，褐红-紫红色，主要由可塑状态及较强粘性的粘土组成，部分含少量铝土矿石。多沿洼地基底的溶沟、凹

坑分布。含少量粒径 0.1 ~ 3cm 的滚圆状铝土矿、褐铁矿碎屑。与基底岩石呈角度不整合接触，分布不稳定，在斜坡地段及洼地高处往往缺失。厚度一般小于 10.00m。

堆积铝土矿层与其上、下粘土层之间的分层界线多较为明显；在剥蚀作用较强烈地段，铝土矿层上部的粘土层多尖灭缺失而使矿层裸露地表；在表土保存较好而植被发育的地段，则出现表层腐植质土层。铝土矿下部的褐黄色、褐红色粘土层，则在地势相对较高或凸起地往往缺失，其矿层则直接堆积于基岩面之上。

全新统(Qh): 为河流冲积、洪积层。分布在东凌矿段北侧和都安矿段敬德以南的巴蒙谷地之中，分布面积不大，地形相对平缓开阔。由粘土、砂质粘土、砂砾石、铁锰结核及腐植质等组成，厚度一般为 5 ~ 20m。

8.4.2 矿区构造

矿区位于高贵背斜北东翼，属于单斜构造。地层整体产状往北东倾，倾向 350 ~ 60°，倾角 10 ~ 20°。单斜构造被三组北西向断层切割，局部有少量错动。其中 F2 断层经过矿区中部，长度大于 5km，由构造角砾岩及少量断层泥组成，断层特征明显，具方解石化，断层两侧化石明显拉伸、变形，岩层中小断层、拖拉、小褶皱等现象发育，断面不平整，为正断层。F1、F3 断层分别经过矿区南西侧、北东侧。断层的发育促进了堆积铝土矿体的形成。

8.4.3 岩浆岩

矿区内岩浆岩不发育，未出露岩浆岩。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 矿体特征

本次核实范围内共圈定堆积型铝土矿体 14 个，赋存于第四纪岩溶堆积红土层中。矿体分布较集中，平面上成群、成带状分布，矿体间被峰丛或基岩分布区所分割。总体上矿体呈北东向展布，矿体赋存标高在 815 ~ 985m。

堆积铝土矿层：褐红、棕红、紫褐、灰黄、灰色等，由铝土矿块、粘土及少量铝土质泥岩碎块组成，疏松堆积。矿块坚硬，呈棱角 ~ 次圆状，大小不一，块径一般在 1 ~ 10cm，少量为 20 ~ 40cm，少数大于 100 ~ 200cm，混杂堆积，分选性差，总体上中上部块度较大，含矿率稍高，下部块度较小，磨圆度较好。其厚度、含矿率、矿石质量变化较大。局部地段因含矿率或品位达不到工业要求而缺失。矿层厚 0.5 ~ 23.2m。矿体平面形态较为复杂，一般呈不规则长条状、短轴状、分枝复合状、弧形状、囊状、瘤状、港湾状等；剖面形态主要呈层状、似层状、透镜状等，局部有夹石。

矿体产状总体较为平缓，主要受基底形态制约，随基底的起伏而起伏，底面凹凸不平。洼地中的矿体，边部较高，中心低，呈盆状或槽状，中部底板产状较平缓，倾角 0 ~ 15°，矿体边部产状较陡，倾角 20 ~ 50°。坡地上的矿体多与洼地矿体相连，其倾向同坡向一致，倾角 15 ~ 30°，厚度一般较小。

单矿体长 109 ~ 1550m，一般为 350 ~ 1500m；宽 25 ~ 700m，一般为 50 ~ 300m。最长的是 271 号矿体，最宽的是 270 号矿体。单矿体面

积 $0.0092 \sim 0.2099 \text{ km}^2$ ，一般为 $0.02 \sim 0.15 \text{ km}^2$ ，最大的是 275 号矿体，最小的是 289 号矿体。单工程见矿厚度 $1.0 \sim 20.50\text{m}$ ，单工程见矿最厚是（2730107）号井，见矿厚 20.50m 。单矿体平均厚度 $3.72 \sim 11.79\text{m}$ ，一般为 $6.11 \sim 9.40\text{m}$ ，矿区矿层厚平均 8.41m 。单工程见矿含矿率为 $200 \sim 1179 \text{ kg/m}^3$ ，单矿体平均含矿率为 $239 \sim 715 \text{ kg/m}^3$ ，一般为 $400 \sim 600 \text{ kg/m}^3$ ，含矿率最高的是 293 号矿体，最低为 289 号矿体，矿区平均含矿率为 517 kg/m^3 。

单样品 Al_2O_3 含量为 $40.14 \sim 57.75\%$ ，矿体平均为 $43.28 \sim 51.29\%$ ，矿区平均为 47.93% 。单样品铝硅比为 $2.73 \sim 10.27$ ；单矿体平均铝硅比为 $3.51 \sim 7.15$ ；矿区平均铝硅比为 4.99 。

8.5.2 矿石类型和品级

矿区铝土矿矿石按结构构造划分，可分为砂屑铝土矿、豆鲕状铝土矿、粒屑（鲕粒-砂屑混合）铝土矿。以砂屑铝土矿、粒屑铝土矿为主，各类型矿石分布无规律。

矿区铝土矿矿石按主要的铝矿物成分划分，属于一水硬铝石型铝土矿。一水型铝土矿主要由一水硬铝石和少量一水软铝石及三水铝石组成。

根据化学组分含量可分为低硫高铁型铝土矿和低硫中铁型铝土矿，以前者为主，分布无规律。

据矿石 Al_2O_3 含量、A/S、工业用途、提取氧化铝的方法及可溶性试验结果，矿石工业类型为拜尔法生产氧化铝的铝土矿。

根据铝土矿石品级划分标准（DZ/T0202-2020）附录 F，本矿区矿

石品级仅有Ⅱ品级和级外品 2 种。Ⅱ品级矿石量 3.2044 万吨，占总资源量的 0.70%，分布在矿区南部的 292 号矿体中，级外品矿石量 451.9955 万吨，占总资源量的 99.30%，遍布在矿区的各矿体之中。

矿区的铝土矿主要为级外品，表明矿区的矿石质量一般。

8.5.3 矿石组成与结构构造

堆积铝土矿原矿是指由大小不等的铝土矿石及粘土混杂堆积而成的第四系堆积物，偶含少量泥岩、铝土质泥岩、褐铁矿、硅质岩等碎块。铝土矿石是指原矿中大于 1mm 粒级的铝土矿块，其含量一般占原矿的 30~60%，粘土胶结物（<1mm 粒级）占矿体重量的 40~70%。粘土颜色多为红色、褐黄色，局部为灰色，具有一定的粘性和可塑性，由浅到深，粘性和可塑性增强。具显微鳞片泥质结构，土状构造。粘土主要由三水铝石、水云母（绢云母）、高岭石、鲕绿泥石、针铁矿、赤铁矿、埃洛石等矿物组成，还夹有<1mm 的硬水铝石砂粒及细碎石。其主要组分含量为： Al_2O_3 22.97~46.23%， SiO_2 29.09~55.08%， A/S 0.42~4.57；三水铝石相的 Al_2O_3 7.31~31.43%，一般为 10~25%；可溶性 SiO_2 含量 2.04~10.81%，一般为 3~8%。

根据原矿中粘土胶结物的粘性强度，可把原矿大致划分为强粘性、中粘性、弱粘性三类：强粘性原矿，粘土结构紧密，切面平整、光滑，质地细腻，可塑性大，矿块与矿块常粘结在一起，湿度较大，锤击不易破碎；中等粘性原矿，粘土结构较紧密，多结块状，断面不平整，较粗糙，矿块上常结有小土块，锤击较易破碎；弱粘性原矿粘土结构疏松，手感粗糙，锤击易松散，潮湿时不易结成有形土块。矿区以弱粘性粘土

为主，中等粘性粘土次之，无强粘性粘土结构的原矿。

堆积铝土矿净矿石的矿物组分以一水铝石（一水硬铝石和一水软铝石）为主，在矿石中含量约占 22~85%，次要矿物为褐铁矿及铁质、泥质、三水铝石、胶铝矿，其他矿物尚有金红石、白钛石等。

（1）一水硬铝石，柱状、它形粒状，粒径 0.006~0.5mm，高正突起，糙面显著，干涉色较高，常与一水软铝石构成豆鲕状、碎屑状集合体及基质或单独构成粒屑。是矿石的主要矿物成份，也是主要有用矿物。

（2）一水软铝石，微晶状，粒径 <0.03mm，中等突起，干涉色较低。常构成豆鲕状、碎屑状集合体及基质，重结晶后变成一水硬铝石。

（3）三水铝石，部分矿石中见到，在矿石中含量约占 0~10%，呈微脉状、微晶状、柱状及显微鳞片状，粒径 <0.03mm。低正突起，干涉色为一级灰色、斜消光。常构成砂屑，也与一水硬铝石组合构成鲕粒集合体。

（4）胶铝矿，在矿石中含量约占 0~55%，呈胶状充填于粒屑间构成矿石的基质。

（5）褐铁矿及铁质，含量约占 1~45%，多呈胶状、微细粒状，少量呈针状及粒状，一般都均匀渲染到矿石的各部位，少量呈微脉状穿插于矿石中。

（6）泥质，含量约占 1~14%，包括绢云母、水云母、鲕绿泥石、高岭石等，显微鳞片状，多分布在矿石的基质中，少量分布在砂屑、鲕粒中。

（7）其他矿物，含量均小于 1%，包括金红石、白钛石、锐钛矿、

锂硬锰矿等，微细粒状。

矿石的结构主要有砾~砂屑结构、豆~鲕粒结构、粒屑结构、他形粒状、微粒状结构、隐晶质结构、假象结构、交代结构等。

矿石的构造主要为块状构造，组成矿石中的晶粒、砂屑、豆鲕分布均匀，无定向性；部分矿石粒屑具定向排列，形成条带状构造或微层状构造；少部分矿石风化程度深，原有的硫化矿物被淋失形成蜂窝状、多孔状构造、粉末状、显微细脉构造等。

8.5.4 矿石化学成分

矿石的主要化学组分为 Al_2O_3 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 及灼失量，四者含量之和为 91.74~99.15%，一般为 94~97%，平均 95.66%。次要化学组分有 TiO_2 ，微量化学组分有 MgO 、 CaO 、 K_2O 、 MnO 、 CO_2 、 P_2O_5 、Ga、 TR_2O_3 等。 Al_2O_3 是矿石中的主要有用组分，据光学显微镜鉴定观测和 X 射线衍射分析， Al_2O_3 主要赋存于硬水铝石中，其次存在于三水铝石中，极少量存在于铝硅酸盐中。净矿石 Al_2O_3 含量单工程平均为 40.03-67.04%，矿体平均为 43.28~51.29%，矿区平均为 47.93%。 Fe_2O_3 是铝土矿的共生次要有益组分， Fe_2O_3 主要赋存于褐铁矿中，其次赋存于针铁矿、铁铝硅酸盐矿鲕绿泥石中，极少呈碳酸盐矿物形式出现。其含量为：单工程平均 7.22~37.63%，矿体平均 21.99~28.48%，矿区平均 26.13%。含量多，在拜耳法生产过程中，铁矿物主要残留在大量的赤泥里，可综合回收利用。 SiO_2 是铝土矿的主要有害组分，因为在氧化铝生产中 SiO_2 产生不溶性的方钠石，造成 Al_2O_3 和 Na_2O 的化学损失，还会造成管道结疤，耗能甚至酿成事故。 SiO_2 主要赋存于铝硅酸盐矿物中，如高岭石、

绢云母、鲕绿泥石等，石英含量极少甚至为零。净矿石 SiO_2 含量单工程平均为 1.52 ~ 17.31%，矿体平均为 7.17 ~ 13.11%，矿区平均为 9.61%。矿石样品化学分析中的灼失量包括 H_2O^+ 、 H_2O 、有机质、炭质等，其中绝大部分为 H_2O^+ ， H_2O^+ 主要由硬水铝石、三水铝石、针铁矿和高岭石等矿物的结构水组成。单工程灼失量为 8.29 ~ 16.90%，矿体平均为 11.67 ~ 13.40%，矿区平均为 12.64%。

TiO_2 是铝土矿中的稳定组分，主要载体矿物为锐钛矿，可能还有金红石等钛矿物。极少呈类质同像赋存于铝铁矿物中，特别是硬水铝石中。在高压拜耳法溶出过程中，钛矿物在硬水铝石溶出之前就已溶解形成钛酸钠，它在硬水铝石颗粒表面生成一层钛酸钠薄膜，能阻碍硬水铝石与碱溶液的溶出反应，通过进行矿石可溶性试验，本区矿石中的 TiO_2 对 Al_2O_3 的溶出结果影响不大。

堆积铝土矿石伴生有用组分有 Ga、 ZrO_2 、 Nb_2O_5 、 Ta_2O_5 、 Sc_2O_3 、 TR_2O_5 、La、Yb 等，其含量分别为：Ga 0.0064 ~ 0.0089%、平均 0.0076%； Nb_2O_5 0.0280 ~ 0.063%，平均 0.045%； Ta_2O_5 0.0020 ~ 0.0045%，平均 0.0031%； Sc_2O_3 0.0030 ~ 0.0072%，平均 0.0051%； TR_2O_5 0.0200 ~ 0.115%，平均 0.075%。其中 Ga 含量较高，全部达到综合参考值要求，且含量较稳定，在高压拜耳法生产溶出过程中随循环母液溶出并富集在母液中，有综合回收利用的可能。

堆积铝土矿石伴生有害组分有 S、 CO_2 、CaO、MgO、 P_2O_5 、 TiO_2 ，其含量分别为：S 0.012 ~ 0.041%，平均 0.025%， CO_2 0.018 ~ 0.09%，平均 0.049%；CaO 0.026 ~ 0.116%，平均 0.060%；MgO 0.043 ~ 0.350%，平

均 0.119%， P_2O_5 0.082 ~ 0.318%，平均 0.156%， TiO_2 2.44 ~ 4.20%，平均 3.38%。根据现行的地质勘查有关规范，本矿区有害组分含量均低于矿床工业对有害组分的最大允许含量指标要求。

8.5.5 矿体围岩和夹石

堆积铝土矿体的围岩是指矿体表土层和矿体底板岩石。矿体直接底板为基底碳酸盐岩和含铝土矿块粘土或胶状粘土。少数矿体有夹石。矿体与表土、夹石的界线一般比较清楚。

堆积铝土矿体顶板是指矿层上方的表土层，由红色、褐红色、土灰色粘土及少量铝土矿块（含矿率小于 200kg/m³）组成，质地疏松，稳定性差。矿体大部分裸露地表，少部分有表土覆盖，表土层主要分布在地势相对平坦的低洼地段及矿体边部。

堆积铝土矿的底板有粘土层和基底碳酸盐岩两种，矿体底板受古风化壳影响，凹凸不平，起伏无明显规律。

区内 56% 的矿体直接与基岩接触其底板为灰岩或白云岩，灰岩底板稳固、坚实，主要分布于矿体的斜缓、坡地势较高地带；40.9% 底板为粘土层，夹少量矿石碎屑，粘结性好，分布在矿区较低洼的矿体中。

粘土层底板由粘土及少量次圆状铝土矿块、硅质岩碎屑和铁锰质结核等组成，厚度变化大，一般为 1 ~ 5m。所含的铝土矿块磨圆度较好，矿块块径一般小于 3cm，矿石质量与矿体基本相同。粘土颜色多为黄褐色、砖红色、褐黄色及灰黄色，粘性和可塑性较大，具显微鳞片泥质结构，土状构造。

夹石是指夹在矿体中间的粘土层或含矿粘土层，本矿区仅见一层。其颜色、物质组成、净矿石品位等与上下矿体基本相似，不同的是夹石层中粘土占大部分比例，含矿率低（小于 200kg/m³），矿区内矿体夹石较少。夹石层一般呈透镜状零星分布在矿体平坦开阔地带，厚度一般

为 1.0~4.0m，最厚为 6m。

8.5.6 共(伴)生矿产

在本矿床各矿体中的分布较均匀，经组合样分析镓含量为 0.0067~0.0083%，均超过本次伴生镓采用的《矿产资源工业要求参考手册》(2010 年版)综合参考值 0.002%。

镓的分布较均匀，变化幅度不大。镓主要呈类质同象赋存于矿石矿物铝矿物和铁矿物中，没有独立的镓矿物存在。镓在高压拜尔法生产溶出过程中随循环母液溶出并富集在母液中，可以综合回收利用，但广西华银铝业有限公司在矿山生产时因市场效益因素未进行镓的综合回收利用。

8.5.7 矿石加工技术性能

本分析样品简易洗矿试验及矿山实际生产应用表明，本矿区原矿是可洗的，弱粘性原矿石可洗性能良好，可采用压力水洗矿和机械洗矿联合流程方法，强粘性原矿石经堆放晾晒后可洗。对于强粘性矿石建议进行进一步的洗矿试验。矿石的天然状态单轴抗压强度为 138.52~157.67Mpa，平均为 148.50Mpa。矿石以中-软硬度为主，矿石较易加工破碎。

矿山生产数据表明，采用拜尔法，在试验温度为 260℃，溶出时间为 1.5 小时，溶出母液 Na_2O 224.13g/l， a_k 为 3.09 条件下，石灰加入量 8%，矿石的溶出率为 93%~95%，其矿石氧化铝溶出率高，溶出效果较为理想，可以采用拜尔法生产氧化铝。赤泥较易沉降分离，在拜尔法溶出浆液中需添加 3×10^{-5} 的絮凝剂，可加快赤泥沉降速度，达到分离赤

泥的效果。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 矿区水文地质条件

区内碳酸盐岩广布，地下水以岩溶水为主，矿区内大部分矿体位于地下水位之上，在一般情况下，采坑充水可通过洼地低处的落水洞自然排泄或以分散下渗的方式自然排泄。少量矿体位于地下水位变动带，在枯水季节采坑充水也可通过洼地低处的落水洞自然排泄或以分散下渗的方式自然排泄。矿体分布于岩溶洼地内第四系土层中，其矿石资源储量有 97.75%位于最高地下水位之上，2.25%位于地下水位变动带。矿山采矿要根据矿体与地下水的关系和水位变动带矿体持续在水下时间不长的特点，制定合理的采矿计划，避免雨天采洼地低处矿体和水位变动带以下矿体。充分利用采矿生产能力和矿石储备能力，晴天多采矿，雨天少采矿，晴天开采低洼处矿体，雨天开采相对位置较高处矿体，枯季开采地下水位变动带矿体，雨季开采地下水位之上的矿体。矿床人工疏干排水条件较差，宜尽量避免人工疏干排水采矿，如必须采取人工疏干排水采矿，要注意排水回灌和排水对下游采矿的影响。未来矿山露采场主要充水水源为大气降雨，其次为地下水。地下水充水含水岩组为碳酸盐岩裂隙溶洞含水岩组。根据碳酸盐岩裸露区雨水绝大部分在当地沿裂隙、溶洞等垂直渗流补给地下水，极少在地表流向洼地低处汇集的特点，本区单矿体采坑正常充水量为 0，最大水量 3736 ~ 88159m³/天。在一般情况下，采坑充水可通过洼地低处的落水洞自然排泄或以岩石裂隙分散下渗的方式自然排泄。整体矿床水文地质条件属简单类型，开采现状的

矿体矿床水文地质条件属中等类型。

8.6.2 矿区工程地质条件

区域内的地层可划分为 4 个工程地质岩组，其中以强岩溶化碳酸盐岩岩组分布最广，岩石稳定性能好。不良结构面对山体的整体稳定性影响不大，对局部陡崖表层岩石的稳定性有一定影响，自然斜坡稳定性较好。土质斜坡分布于坡脚附近，坡度一般都比较缓，未发现不良工程地质现象，斜坡稳定性属稳定类型。矿体埋藏浅，宜露天开采，露天采矿场边坡以岩土质边坡为主，绝大部分属稳定边坡，不易发生工程地质问题。所以工程地质勘查类型属简单型。

8.6.3 矿区环境地质条件

矿区属地壳相对稳定区，矿山开发的社会环境和自然地理环境良好。地下水地表水各种组分的背景值低，水质优良，矿区的放射性核素背景值低，但土壤的无机污染物背景值较高，地质灾害以小规模岩崩为主，危害极小，总体环境地质条件好。矿山开发的环境影响主要是破坏耕地及地貌，矿坑积水入渗地下水，不会影响地下水的化学性质，但会导致地下水短暂浑浊等。做好复耕还田工作和雨季矿坑积水的净化排泄尤为重要，所以矿区环境地质条件现状属中等类型。

8.7 开发利用现状

广西华银铝业有限公司在取得采矿权后，于 2017 年开始在本矿区进行铝土矿开采活动，开采方式为露天开采，至 2021 年 9 月 30 日，矿区共形成 8 个采空区，涉及 272、291、270、271、273、274、275 号矿体的 35 个采空块段。矿山已经对 272、291 号矿体全部开采利用，对 270、271、273、274、275 号矿体部分开采利用。2021 年 9 月 30 日至 2024 年 6 月 30 日，矿山未开展任何采矿活动。

9. 评估实施过程

根据国家现行有关矿业权评估的政策和法规规定，按照委托人的要求，本评估机构组织评估人员，对广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权实施了如下评估程序：

（1）接受委托阶段：2025年5月27日，广西壮族自治区自然资源厅确定本评估机构承接广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权评估项目后，我公司进行项目接洽，与委托人明确此次评估的目的、对象和范围，确定评估基准日，签订矿业权评估合同，拟定评估计划（评估方案和方法等）。

（2）尽职调查阶段：2025年6月11日~12日我公司矿业权评估师陈勳在广西华银铝业有限公司吴学谦等相关人员的陪同下对委估采矿权进行现场核实，并查阅了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。

（3）评定估算阶段：于2025年6月13日~6月18日依据收集的评估资料，进行归纳整理，粗定评估方法，进行初步估算，完成评估报告初稿。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照粗定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行初步估算，完成评估报告初稿。

（4）提交报告阶段：于2025年6月19日~20日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核，在遵守评估规范、评估准则和职业道德原则下，根据审核意见作必要的修改和完善，于2025年6月20日提交报告送审稿。后根据委托人的审查意见进行修改，于2025年7月9日提交正式报告。

10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，应当根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合各评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，选择恰当的评估途径及其对应的评估方法。下列评估方法可以应用于矿业权出让收益评估：（1）收益途径评估方法：折现现金流量法、收入权益法；（2）成本途径评估方法：地质要素评序法、勘查成本效用法；（3）市场途径评估方法：可比销售法、单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法。

矿业权出让收益评估的成本途径评估方法包括地质要素评序法、勘查成本效用法，适用于探矿权。本次委托评估的矿山为采矿权，不适用地质要素评序法、勘查成本效用法。

矿业权出让收益评估的市场途径评估方法包括可比销售法、单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法。评估人员在当地未能收集到三个以上的具有可比量化的指标、技术经济参数等资料的相似参照物，本次评估不具备采用可比销售法的条件。单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法适用于探矿权价值评估，委托评估的矿山为采矿权，不适用单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法。

本评估项目预期收益和风险可以预测并以货币计量。预期收益年限可以预测或确定，适用收益途径评估方法。矿业权出让收益评估的收益途径评估方法包括收入权益法、折现现金流量法。本项目为对已动用未有偿处置的伴生矿产镓的资源量进行评估，应独立评估。开发利用方案未设计镓的固定资产投资、采选成本等参数，且与主矿产铝土矿的固定资产投资、采选成本亦难以进行分割，本次评估不具备采用折现现金流

量法条件的。根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，详查勘探探矿权和采矿权，不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。本次评估适用收入权益法进行评估。

本次评估因评估方法的适用性、操作限制等原因无法采用两种以上评估方法进行评估的，只能采用一种方法进行评估，采用收益途径评估方法中的收入权益法进行评估。

收入权益法是通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，从而得出采矿权价值的一种收益途径评估方法，其权益系数是一项统计数据，它反映了采矿权价值与销售收入现值的比例关系。

收入权益法其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \left[SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中：P——矿业权评估价值；

SI_t ——一年销售收入；

K——采矿权权益系数；

i ——折现率；

t ——一年序号（ $t=1,2,\dots,n$ ）；

n——评估计算年限。

11. 评估参数的确定

评估指标和参数的取值主要参考《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》（2011年4月）、《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》（2024年9月）、《广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿产资源开发利用方案》（2011年7月）、《广西华银铝业有限公

司德保县敬德铝土矿矿产资源开发利用方案》（2024年9月）及评估人员掌握的其他资料。

（一）评估所依据资料评述

广西二七四地质队于2011年4月编制了《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》，原国土资源部矿产资源储量评审中心组织有关专家进行评审并予以评审通过。

广西二七四地质队于2024年9月编制了《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》，广西壮族自治区矿产资源储量评审中心组织有关专家进行评审并予以评审通过。

长沙有色冶金设计研究院有限公司于2011年7月编制了《广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿产资源开发利用方案》，原广西壮族自治区国土资源规划院组织有关专家进行评审并予以评审通过。

长沙有色冶金设计研究院有限公司于2024年9月编制了《广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿产资源开发利用方案》，广西壮族自治区矿产资源储量评审中心组织有关专家进行评审并予以评审通过。

上述资料经有关部门评审通过，可作为本次评估的依据。

（二）评估主要指标和参数的选取

以下主要指标只说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性。

各参数取值说明如下：

11.1 保有资源储量、评估利用资源储量、已动用未有偿处置资源量

11.1.1 保有资源储量

根据《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》（2011年4月），广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿截止2011年4月16日保有铝土矿净矿石资源储量(122b+333) 495.61万吨，伴生矿产镓推断的内蕴经济资源量(333)377.43吨（金属量）。

11.1.2 评估利用储量

根据《广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿产资源开发利用方案》（2024年9月），控制的（预可研）经济基础储量（122b）及推断的内蕴经济资源量(333)可信度系数为1.0。则评估利用资源储量：铝土矿净矿石量495.61万吨，镓金属量377.43吨。

11.1.3 有偿处置情况

德保县敬德铝土矿探矿权是广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目的一部分。根据《广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探探矿权评估报告》（山海天评报字[2007]第022号），评估利用铝土矿净矿石量4448.17万吨，镓未参与评估。根据2008年9月11日原广西壮族自治区国土资源厅《探矿权转让审批通知书》（桂探转〔2008〕140号）要求，广西壮族自治区第四地质队向自治区国土资源厅缴纳专项收益1,462.22万元后，将广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目探矿权转让给广西华银铝业有限公司。之后，广西华银铝业有限公司向原广西壮族自治区国土资源厅申请了探矿权转采矿权，并于2012年9月7日取得德保县敬德铝土矿采矿许可证，有效期至2022年9月7日。根据上述资料，镓未进行有偿处置。

11.1.4 2006年9月30日至2023年4月30日已动用未有偿处置资源量

根据《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》（2024年9月），截至2024年6月30日动用资源量：铝土矿净矿石量495.61万吨，

伴生镓金属量 377.43 吨。因 2023 年 4 月 30 日至 2024 年 6 月 30 日矿山未进行生产,则 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用动用资源量: 铝土矿净矿石量 495.61 万吨, 伴生镓金属量 377.43 吨, 其中镓金属量 377.43 吨未有偿处置。上述储量为探明资源量。

11.2 采选矿方案

根据开发利用方案, 评估确定采用露天开采方式, 采用自上而下分台阶开采的开采方式。矿区铝土矿原矿采出后直接通过矿用自卸汽车运输至本矿区外的新圩-武平矿区农林选厂进行洗矿。伴生镓在氧化铝生产过程中回收, 通过氧化铝中间循环母液, 导入树脂吸附, 再通过解析和提炼等一系列冶炼工艺, 最终提炼成镓金属。

11.3 产品方案

本次评估参照类似项目确定产品方案: 金属镓 (Ga:99.99%)。

11.4 采选技术指标

根据开发利用方案, 采矿回采率为 95%, 废石混入率为 3%。

开发利用方案未设计伴生镓选冶回收率指标, 采矿权人亦未能提供伴生镓选冶回收率指标。参照广西壮族自治区自然资源厅公示的《中国铝业股份有限公司平果太平矿区那烈矿段铝矿采矿权(扩大矿区范围)出让收益评估报告》(云陆矿采评报〔2022〕第 033 号), 伴生镓在生产氧化铝的过程中回收, 单次循环回收率为 10%, 多次循环总回收率可达 18.20%, 最终提炼成镓金属。本次评估确定镓金属产品选冶回收率 18.20%。

11.5 可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》, 评估利用可采储量按下式进行计算:

评估利用可采储量=(评估利用资源储量-评估利用设计损失量)×

采矿回采率。

可采储量（铝土矿净矿石量）=（495.61-0）×95%=470.83 万吨；

可采储量（伴生镓金属量）=（377.43-0）×95%=358.56 吨；

铝土矿净矿石中镓平均品位为 0.0076%。

可采储量估算详见“附表二”。

11.6 生产规模及服务年限

本次评估根据采矿许可证确定生产规模为 34.00 万吨/年（铝土矿净矿石量）。

矿山服务年限根据下列公式计算：

$$T = \frac{Q}{A(1 - \rho)}$$

式中：T—— 矿山服务年限

Q—— 评估利用的可采储量

ρ —— 废石混入率（%）

A—— 矿山生产规模

式中参数分别为：可采储量 470.83 万吨，矿山生产规模 34.00 万吨/年，矿石贫化率为 3%。

$$T = 470.83 \div 34.00 \div (1 - 3\%) = 14.28 \text{ 年}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，评估计算年限，是采用收益途径评估矿业权价值确定的相关年限。包括后续勘查年限、建设年限及评估计算的矿山服务年限三个部分。

根据《<矿业权评估指南>矿业权评估收益途径评估方法和参数》(2006 修订)，收入权益法无后续勘查期、建设期，则评估计算年限为 14.28 年，自 2025 年 5 月至 2035 年 3 月。

11.7 产品价格及销售收入

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，一般情况下，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。

本次评估根据评估基准日近三年价格平均值确定评估用的矿产品价格。

根据 CBC 金属网价格资料，评估基准日近三年广西金属镓（Ga:99.99%）市场销售价格（含税出厂价）如下：

日期	销售价格（元/公斤）	日期	销售价格（元/公斤）
2022 年 5 月	2880	2022 年 6 月	3287
2022 年 7 月	3208	2022 年 8 月	3134
2022 年 9 月	2855	2022 年 10 月	2470
2022 年 11 月	1830	2022 年 12 月	1660
2023 年 1 月	2003	2023 年 2 月	2000
2023 年 3 月	1764	2023 年 4 月	1767
2023 年 5 月	1785	2023 年 6 月	1717
2023 年 7 月	1922	2023 年 8 月	1688
2023 年 9 月	1868	2023 年 10 月	2256
2023 年 11 月	1990	2023 年 12 月	1948
2024 年 1 月	2061	2024 年 2 月	2079
2024 年 3 月	2059	2024 年 4 月	2184
2024 年 5 月	2256	2024 年 6 月	2279
2024 年 7 月	2298	2024 年 8 月	2478
2024 年 9 月	2475	2024 年 10 月	2481
2024 年 11 月	2519	2024 年 12 月	2500

2025 年 1 月	2483	2025 年 2 月	2277
2024 年 11 月	1921	2024 年 12 月	1889

广西金属镓（Ga:99.99%）2022 年 5 月至 2025 年 4 月平均销售价格（含税）为 2,229.75 元/公斤。

根据 2019 年 3 月 20 日财政部、税务总局、海关总署下发《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。

则广西金属镓（Ga:99.99%）2022 年 5 月至 2025 年 4 月平均销售价格（不含税）为 1,973.23 元/公斤。

评估人员认为上述价格可以综合反映该矿资源禀赋条件的当地同类矿产品市场销售价格平均水平。

则评估确定的金属镓（Ga:99.99%）销售价格（不含税）：1,973.23 元/公斤。

本项目生产规模为 34.00 万吨/年（铝土矿净矿石量），废石混入率为 3%，铝土矿净矿石中镓平均品位为 0.0076%，镓金属产品选冶回收率 18.20%。

正常生产年份金属镓（Ga:99.99%）产量=年产铝土矿净矿石量×（1-废石混入率）×镓平均品位×镓金属产品选冶回收率/99.99%=34.00 万吨×10,000.00×（1-3%）×0.0076%×1,000.00×18.20%/99.99%=4,571.25 公斤

本次评估设定本矿当期生产的矿产品当期实现全部销售。

则：

正常生产年份金属镓（Ga:99.99%）销售收入 = 年金属镓（Ga:99.99%）产量 × 销售价格 = 4,571.25 公斤 × 1,973.23 元 / 吨 = 902.01 万元

销售收入估算详见附表三。

11.8 折现率

根据国土资源部 2006 年第 18 号“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%。因此本项目评估确定折现率取 8%。

11.9 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，贵金属、稀有、稀散、稀土矿产金属采矿权权益系数取值范围为 5.0 ~ 6.5%。广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿区地质构造简单，采用露天开采，开采技术条件中等，矿石选冶（洗选）难易程度为较难，本项目评估确定广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权权益系数为 6.05 %。

12. 评估假设

本评估报告是基于下列基本假设而提出的价值意见：

（1）所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

（2）以设定的生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准；

（3）在矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；

（5）无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响；

（6）本评估结果是根据公开市场原则确定的公允价值，未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。

若上述假设条件发生变化，评估结果一般会失效。

13. 矿业权出让收益评估值

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定确定广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权（评估计算年限为**14.28**年，动用可采储量：**镓金属量 358.56 吨**）在评估基准日的出让收益评估值为**455.39**万元，大写人民币肆佰伍拾伍万叁仟玖佰元整。

单位储量评估值：广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿评估利用资源储量：**镓金属量 377.43 吨**，单位储量评估值=455.39 万元/377.43 吨=12,065.55 元/吨.金属。则**单位储量评估值约为 12,065.55 元/吨.金属。**

采矿权出让收益市场基准价：

根据《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区采矿权出让收益市场基准价的通知》（桂自然资发〔2025〕32号），镓采矿权出让收益市场基准价为**7,500 元/吨.金属**，采矿权出让收益市场基准价为单位储量价格，伴生矿产按采矿权出让收益市场基准价的**60%**计算。

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿评估利用资源储量：**镓金**

属量 377.43 吨,则评估计算的广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权出让收益市场基准价 $=377.43 \text{ 吨} \times 7,500 \text{ 元/吨} \cdot \text{金属} \times 60\% = 169.84$ (万元)

本次评估广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权出让收益评估值为 **455.39 万元**, 高于评估计算的采矿权出让收益市场基准价 **169.84 万元**。

有偿处置情况:

德保县敬德铝土矿探矿权是广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目的一部分。根据《广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探探矿权评估报告》(山海天评报字[2007]第 022 号), 评估利用铝土矿净矿石量 4448.17 万吨, 镓未参与评估。根据 2008 年 9 月 11 日原广西壮族自治区国土资源厅《探矿权转让审批通知书》(桂探转〔2008〕140 号)要求, 广西壮族自治区第四地质队向自治区国土资源厅缴纳专项收益 1,462.22 万元后, 将广西德保县东凌-靖西县大道铝土矿勘探项目探矿权转让给广西华银铝业有限公司。之后, 广西华银铝业有限公司向原广西壮族自治区国土资源厅申请了探矿权转采矿权, 并于 2012 年 9 月 7 日取得德保县敬德铝土矿采矿许可证, 有效期至 2022 年 9 月 7 日。根据上述资料, 镓未进行有偿处置。

自治区地质勘查专项经费享受探矿权权益对应的出让收益评估值:

根据《广西德保县东凌-都安铝土矿详查~勘探项目合作协议书》, 自治区地质勘查专项经费享受本次合作详查勘探后探矿权权益的 14.786% 的权益, 则自治区地质勘查专项经费享受探矿权权益对应的出让收益评估值 $=455.39 \times 14.786\% = 67.33$ (万元)。

则自治区地质勘查专项经费享受探矿权权益对应的出让收益评估值在评估基准日的出让收益评估值为 **67.33** 万元，大写人民币陆拾柒万叁仟叁佰元整。

已动用未有偿处置资源量的出让收益评估值：

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用伴生镓金属量 123.40 吨。

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权（已动用未有偿处置资源量）出让收益评估值 $=123.40/377.43 \times 455.39=148.89$ （万元）。

则广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权（已动用未有偿处置资源量）在评估基准日的出让收益评估值为 **148.89** 万元，大写人民币壹佰肆拾捌万捌仟玖佰元整。

14. 特别事项说明

提请报告使用者在使用该评估结论时注意以下事项：

（1）本评估报告部分事项依据了委托人所提供的有关文件材料，相关文件材料提供方对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性负责并承担相关的法律责任；

（2）在评估结果使用有效期内，如果本项目评估所采用的价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结果产生明显影响时，委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值；

（3）报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任。

15. 评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托人，但提请注意以下使用限制：

（1）评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

（2）本评估报告只能由在业务约定书中载明的报告使用者使用；

（3）本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的；

（4）本评估机构只对本项目评估结论本身是否合乎执业规范要求负责，而不对业务定价决策负责。本项目评估结论是根据本次特定的评估目的而得出的，不得用于其他目的；

（5）除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

16. 评估报告日

评估报告日为 2025 年 7 月 9 日。

（本页无正文）

法定代表人（签字）：

矿业权评估师（签字）：

矿业权评估师（签字）：

广西金土矿业评估咨询有限公司

二〇二五年七月九日

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿
采矿权出让收益评估报告
附 表

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿 采矿权出让收益评估报告附表目录

- 附表一 广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估价值
估算表；
- 附表二 广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估资源
储量估算表；
- 附表三 广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估销售
收入估算表；

附表一

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估价值估算表

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估价值估算表（续）

采矿权人：广西华银铝业有限公司			金额单位：人民币万元										金额单位：人民币万元									
序号	项目名称	合计	生产期										生 产 期									
			2025年5至12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年1-8月					
			0.67	1.67	2.67	3.67	4.67	5.67	6.67	7.67	8.67	9.67	10.67	11.67	12.67	13.67	14.28					
1	销售收入	12,877.26	601.43	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	549.70						
2	折现系数($r=8\%$)		0.9500	0.8796	0.8145	0.7541	0.6983	0.6465	0.5987	0.5543	0.5132	0.4752	0.4400	0.4074	0.3773	0.3493	0.3332					
3	销售收入现值	7,527.17	571.36	793.41	734.69	680.21	629.87	583.15	540.03	499.98	462.91	428.64	396.88	367.48	340.33	315.07	183.16					
4	采矿权权益系数	6.05%																				
5	采矿权评估价值	455.39																				
评估机构：广西金土矿业评估咨询有限公司			审核人：丁汉龙										制表人：陈勰									
													审核人：丁汉龙									
													制表人：陈勰									

附表二

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估资源储量估算表

评估基准日：2025年4月30日

采矿权人：广西华银铝业有限公司

矿石量单位：万吨

储量级别	保有资源储量(截至2011年4月26日)	评估基准日保有资源储量	评估利用的资源储量		设计损失	评估利用的设计损失（按可信度系数折算）	采矿回采率	可采储量	生产能力（万吨/年）	废石混入率	服务年限	评估计算年限	备注
	矿石量（万吨）	矿石量（万吨）	可信度系数	矿石量（万吨）	矿石量（万吨）	矿石量（万吨）		矿石量（万吨）					
122b+333	495.61	495.61	1.00	495.61		-	95.00%	470.83	34.00	3.00%	14.28	14.28	
合计	495.61	495.61		495.61	-	-	95.00%	470.83	34.00	3.00%	14.28	14.28	

评估机构：广西金土矿业评估咨询有限公司

审核人：丁汉龙

制表人：陈勐

附表三

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估销售收入估算表
评估基准日：2025年4月30日

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿采矿权评估销售收入估算表（续）
评估基准日：2025年4月30日

采矿权人：广西华银铝业有限公司				金额单位：人民币万元															金额单位：人民币万元									
序号	项目名称	单位	合计	生产期															生产期									
				2025年5至12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年1-8月										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15										
	生产负荷			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%										
1	采矿处理量	万吨	485.39	22.67	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	20.72										
2	铝精矿（99.99%）产量	公斤	65,259.98	3,047.95	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	4,571.25	2,785.78										
3	产品销售价格																											
	铝精矿（99.99%）	元/公斤		1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23	1,973.23										
4	销售收入合计	万元	12,877.26	601.43	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	549.70										
	铝精矿（99.99%）	万元	12,877.26	601.43	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	902.01	549.70										
评估机构：广西金土矿业评估咨询有限公司				审核人：丁汉龙					制表人：陈磊					审核人：丁汉龙										制表人：陈磊				

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿 采矿权出让收益评估报告 附 件

广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿 采矿权出让收益评估报告附件目录

- 附件一 附件使用范围的声明；
- 附件二 矿业权评估合同书；
- 附件三 《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》
（2011 年 4 月）；
- 附件四 《广西德保县敬德矿区铝土矿资源储量核实报告》
（2024 年 9 月）；
- 附件五 《广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿产资源
开发利用方案》（2011 年 7 月）；
- 附件六 《广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿矿产资源
开发利用方案》（2024 年 9 月）；
- 附件七 原有偿处置资料；
- 附件八 广西金土矿业评估咨询有限公司企业法人营业执照；
- 附件九 广西金土矿业评估咨询有限公司探矿权采矿权评估资
格证书；
- 附件十 中国矿业权评估师注册执业证书；
- 附件十一 矿业权评估机构及矿业权评估师承诺函；
- 附件十二 评估人员自述资料。

附件一

**广西华银铝业有限公司德保县敬德铝土矿
采矿权出让收益评估报告
附件使用范围声明**

本评估报告的附件（含附表、附图）仅供委托人及评估报告审核部门了解评估有关情况用。除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，未征得矿业权评估机构同意，附件的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。不得将附件单独使用，也不得用于非本评估报告载明的评估目的的任何情形。

广西金土矿业评估咨询有限公司

二〇二五年七月九日