

厚润矿评字（2016）501 号

中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权 评估报告书

重庆厚润矿业权资产评估有限公司

二〇一六年五月九日

地址：重庆市谢家湾华润二十四城 26 栋 41 层

邮政编码：400050

电话：400-6066-023 18580761299

传真：（023）68073707

中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权评估报告书

摘 要

厚润矿评字（2016）501 号

重要提示：“以下内容摘自本采矿权评估报告书，欲了解本评估项目的全部情况，请认真阅读采矿权评估报告书全文”。

评估机构：重庆厚润矿业权资产评估有限公司。

评估委托人：中国铝业公司、中国铝业股份有限公司

评估对象：中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权。

评估目的：反映中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权于评估基准日的价值，为中国铝业公司与中国铝业股份有限公司进行合作事宜所涉及的中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权价值提供参考意见。

评估基准日：2016 年 3 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估报告主要参数：

（1）参与评估的保有资源量铝土矿（331+332+333）9939.19 万吨， Al_2O_3 平均品位 66.29%，平均铝硅比（A/S）10.14。其中低硫低铁铝土矿（331+332+333）5573.25 万吨， Al_2O_3 平均品位 72.43%，平均铝硅比（A/S）12.46；低硫高铁铝土矿（331+332+333）1239.99 万吨， Al_2O_3 平均品位 51.07%，平均铝硅比（A/S）7.77；高硫铝土矿（332+333）3125.95 万吨， Al_2O_3 平均品位 61.36%，平均铝硅比（A/S）6.93。

（2）评估利用资源量：5817.11 万吨；

（3）评估利用可采储量：3842.72 万吨， Al_2O_3 平均品位 68.33%，平均铝硅比（A/S）11.61；

（4）采区回采率：71.91%，贫化率：9.57%；

（5）开采方式：地下开采；

（6）生产规模：120 万吨/年；

（7）评估计算年限：30 年（其中一期 14 年，二期 9 年，三期 7 年）；

（8）产品方案：铝土矿原矿；

(9) 固定资产投资：一期总投资 77307.35 万元，二、三期各追加 35078.97 万元（井巷工程）；

(10) 不含税销售价格：335.60 元/吨

(11) 正常年度销售收入：40272.00 万元；

(12) 正常年度总成本费用：24220.07 万元；

(13) 正常年度经营成本费用：18630.00 万元；

(14) 评估利用折现率：8.25%。

评估结论：经评估人员充分调查和了解评估对象及市场情况的基础上，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，经过认真估算，确定中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权于评估基准日 2016 年 3 月 31 日的价值为人民币 47504.98 万元，大写人民币肆亿柒仟伍佰零肆万玖仟捌佰元整。

评估有关事项申明：评估结论的有效期为壹年，即评估基准日起壹年内有效。超过壹年此评估结论无效，需重新进行评估。本摘要具有和矿业权评估报告正文同等的法律效力。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作。本评估报告书的使用权归委托方所有。未经评估机构许可，不得向他人提供或公开。除依据法律、法规须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

法定代表人（签名）：

唐石刚

重庆厚润矿业权资产评估有限公司

（盖章）



项目负责人（签章）：



二〇一六年五月九日

注册矿业权评估师（签章）：



目 录

中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权评估报告书正文

1、评估机构	1
2、评估委托人及矿业权人	1
3、评估目的	2
4、评估对象及范围	3
5、评估基准日	4
6、评估依据	4
6.1、法规依据	4
6.2、行为、产权和取价依据等	5
7、矿产资源概况	5
7.1、矿区位置与交通	6
7.2、矿区自然地理经济	6
7.3、矿区以往地质工作概况	7
7.4、矿区地质概况	8
7.5、矿层特征	11
7.6、矿石质量	11
7.7、矿石的加工技术性能	14
7.8、矿区开采技术条件	15
7.9、矿山开发利用现状	17
8、评估实施过程	17
8.1、接受委托阶段	17

8.2、尽职调查阶段	18
8.3、评定估算阶段	18
8.4、编制和出具报告阶段	18
8.5、工作底稿归档阶段	19
9、评估方法	19
10、评估参数的确定	20
10.1、评估所依据资料评述	20
10.2、评估主要指标和参数的选取	21
10.3、经济参数的选取与计算	24
11、评估假设	35
12、评估结论	36
13、特别事项说明	36
14、采矿权评估报告使用限制	38
15、评估报告出具日期	38
16、评估责任人	39
17、评估人员	39
评估报告书附表目录（见附表前）	
评估报告书附件目录（见附件前）	

中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权评估报告书

正文

厚润矿评字（2016）501号

受中国铝业公司和中国铝业股份有限公司共同委托，本公司根据国家矿业权评估的有关规定，本着独立、客观、公正、科学的评估原则，按照公认的采矿权评估方法对中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权在评估基准日 2016 年 3 月 31 日的价值进行评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了实地调研、收集资料和评定估算。现将评估过程、评估结论报告如下：

1、评估机构

名称：重庆厚润矿业权资产评估有限公司

住所：重庆市九龙坡区谢家湾正街华润二十四城 26 栋 41-14 号

法定代表人：唐历刚

营业执照号：915001076761211281

评估机构资格：探矿权和采矿权评估

重庆厚润矿业权资产评估有限公司属独立法人单位，成立日期 2008 年 6 月 19 日，重庆厚润矿业权资产评估有限公司系经中国国土资源部资格认定，中国矿业权评估师协会审核、批准颁发《探矿权采矿权评估资格证》，专业从事矿业权评估、矿业技术开发利用和矿业咨询的社会中介组织。《探矿权采矿权评估资格证》证书编号：矿权评资[2012]013 号。重庆厚润矿业权资产评估有限公司系中国矿业权评估师协会理事单位。

2、评估委托人及矿业权人

本次评估由中国铝业公司和中国铝业股份有限公司共同委托，采矿权人为中国铝业公司。

2.1 中国铝业公司

名称：中国铝业公司

注册号：100000000035025

法定代表人：葛红林

公司类型：全民所有制

地址：北京市海淀区西直门北大街 62 号 6、11、22、23、28、31、32、33 层

经营范围：铝土矿开采(限中国铝业公司贵州猫场铝土矿的开采，有效期至 2038 年 12 月 30 日)；对外派遣与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目所需的劳务人员。经营管理国有资产和国有股权；铝、铜、稀有稀土及相关有色金属矿产品、冶炼产品、加工产品、碳素制品的生产、销售；从事勘察设计、工程建设总承包、建筑安装；设备制造；技术开发、技术服务；进出口业务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动)。

2.2 中国铝业股份有限公司

名称：中国铝业股份有限公司

注册号：100000000035734

法定代表人姓名：熊维平

公司类型：股份有限公司(上市)

住所：北京市海淀区西直门北大街 62 号 12-16、18-31 层

许可经营项目：铝土矿、石灰岩的开采，有效期至 2031 年 9 月；道路运输(普通货物，限山东、广西、贵州分公司经营，有效期以许可证为准)；汽车整车(总成)大修(限广西、深圳经营，有效期以许可证为准)。

一般经营项目：铝、铁矿产品，冶炼产品、加工产品的生产、销售；蒸压粉煤灰砖的生产销售及相关服务；碳系制品及相关有色金属产品、工业水电气、工业用氧气和氮气的生产、销售；从事勘察设计、建筑安装；机器设备制造、备件、非标设备的制造、安装及检修；汽车及工程机械修理、各种工艺车制造和销售；材料检验分析；电讯通讯、测控仪器的安装、维修、检定和销售；自动测量控制、网络、软件系统的设计、安装调试；经营办公自动化、仪器仪表；相关技术开发、技术服务、发电。

3、评估目的

反映中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权于评估基准日的价值，为中

国铝业公司与中国铝业股份有限公司进行合作事宜所涉及的中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权价值提供参考意见。

4、评估对象及范围

4.1 本项目评估对象为中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权。

4.2 本项目评估范围为中华人民共和国国土资源部于 2013 年 4 月 17 日颁发的采矿许可证（证号：C1000002008123120002550）划定的矿区范围；采矿权人：中国铝业公司；开采矿种：铝土矿；开采方式：地下开采；生产规模：100.00 万吨/年；矿区面积：8.9688 平方公里；有效期限：贰拾伍年零捌个月，自 2013 年 04 月 17 日至 2038 年 12 月 30 日；矿区范围由 6 个拐点组成，拐点坐标如下：

中国铝业公司贵州猫场铝土矿矿区范围拐点坐标表（1980 西安）

拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	2945211.56	35620321.45	4	2942061.54	35621726.45
2	2943391.54	35623471.46	5	2941331.54	35621293.44
3	2942376.54	35621126.45	6	2942851.55	35618456.43
开采标高：由 1450 米至 800 米标高，矿区面积：8.9688 平方公里。					

本次评估范围内资源储量与《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》（贵州省地矿局一一五地质大队，2007 年 9 月）及其备案证明（国土资储备[2007]326 号）和评审意见书（国土资矿评储字[2007]164 号）中的估算资源储量一致。截止评估基准日，上述范围未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

4.3 采矿权评估史

2008 年 8 月，湖南万源矿业权评估咨询有限公司接受中华人民共和国国土资源部的委托，以收取价款为目的对该采矿权进行了价值评估并提交了《中国铝业公司猫场铝土矿采矿权评估报告书》，评估基准日为 2007 年 12 月 31 日，评估方法为折现现金流量法，截止储量核实基准日（2007 年 8 月 31 日），划定矿区范围内评审备案的保有资源储量为：主矿产：

低硫低铁铝土矿 5573.25 万吨，低硫高铁铝土矿 1239.99 万吨，高硫型铝土矿 3125.95 万吨，评估利用资源储量为 6734.66 万吨，评估铝土矿可采储量 2659.52 万吨，生产规模 100.00 万吨/年，评估价值 5746.31 万元。

4.4 采矿权价款缴纳情况

根据“关于中国铝业公司猫场铝土矿采矿权评估报告备案情况的函”(国土资储函[2008]31号)，2008年8月12日由中华人民共和国国土资源部进行了价款处置，采矿权(30年)消耗铝土矿可采储量 2659.52 万吨，价款 5746.31 万元。2009年1月6日，中国铝业公司一次性缴纳了该采矿权价款 5746.31 万元。

5、评估基准日

本项目采矿权的评估基准日根据委托方要求和《中国矿业权评估准则》确定为 2016 年 3 月 31 日。本评估报告中计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6、评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

6.1、法规依据

- 6.1.1《中华人民共和国矿产资源法》(1996年8月29日修正后颁布)；
- 6.1.2《矿产资源开采登记管理办法》(国务院1998年第241号令)；
- 6.1.3《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院1998年第242号令)；
- 6.1.4《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资源部国土资发[2000]309号文)；
- 6.1.5《矿业权评估管理办法(试行)》国土资发[2008]174号
- 6.1.6 财政部、国土资源部财建[2006]694号文印发的《财政部国土资源部关于深化探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的通知》；
- 6.1.7 财政部、国土资源部财建[2008]22号文印发的《财政部国土资源部关于探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的补充通知》；
- 6.1.8《矿业权评估技术基本准则》(CMVS00001-2008)；
- 6.1.9《矿业权评估程序规范》(CMVS11000-2008)；

- 6.1.10 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400-2008）；
 - 6.1.11 《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）；
 - 6.1.12 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010）；
 - 6.1.13 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见》（CMVS30700-2010）；
 - 6.1.14 《矿业权转让评估应用指南》（CMVS20200-2010）；
 - 6.1.15 国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》；
 - 6.1.16 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；
 - 6.1.17 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；
 - 6.1.18 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T1766-1999）；
 - 6.1.19 《铝土矿、冶镁菱镁矿地质勘查规范》（DZ/T0202-2002）。
- 6.2、行为、产权和取价依据等**
- 6.2.1 《采矿权评估委托书》；
 - 6.2.2 《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》（贵州省地矿局一一五地质大队，2007 年 9 月）；
 - 6.2.3 《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（国土资储备[2007]326 号）；
 - 6.2.4 《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（国土资矿评储字[2007]164 号）；
 - 6.2.5 《中国铝业股份有限公司贵州分公司猫场矿 0-24 线地下开采工程初步设计说明书》（长沙有色冶金设计研究院有限公司，2011 年 9 月）及其概算调整说明；
 - 6.2.6 中华人民共和国国土资源部 2013 年 4 月 17 日颁发证号为 C1000002008123120002550 采矿许可证；
 - 6.2.7 评估人员核实、收集和调查的资料；
 - 6.2.8 委托单位提供的有关资料；
 - 6.2.9 其他。

7、矿产资源概况

7.1、矿区位置与交通

猫场矿区位于贵州省中部，行政区划属清镇市犁倭乡、站街镇管辖。矿区北起曹家大坡-高翁-倒流水一带，南至小威岭-马场一线，西以岩脚寨-高坡一线为界，东至猫场土地关，面积 80km^2 。地理座标：东经 $106^{\circ} 11' 00'' \sim 106^{\circ} 18' 00''$ 、北纬 $26^{\circ} 33' 00'' \sim 26^{\circ} 37' 00''$ 。矿区中心的碗厂至犁倭 10km、犁倭至站街 8km、站街至清镇 20km，清镇市至贵阳 26km，碗厂至贵阳合计 64km。碗厂至湖(潮)-林(歹)铁路线上的老王冲车站直距 15km，矿区交通较方便。

7.2、矿区自然地理经济

矿区为峰丛洼地岩溶地貌。孤峰、洼地、溶沟及落水洞较发育。矿区之东为岩洼地丘陵，地势较坦荡。海拔高度一般 1300m，相对高差 50~100m；矿区之西抵波渡河河谷，地势崎岖陡峭，河谷标高 959.10~1035.5m，相对高差 300~400m。矿区内海拔最高点 1690m(大山)，最低点是小干河出口处，海拔为 1118m。

矿区河流属乌江水系。主要河流有油菜河、红花河。油菜河主干河流由东向西流，源于小公果附近，流经周刘彭、周家桥、鼓犁桥、高翁。高洞至耗子洞潜入地下，形成伏流。到翁卡附近流出地表注入小干河。年平均流量 209.941/s，最大流量 14459.02 l/s，最小流量为 0。红花河源于新寨，流经大土寨。红花寨至翁卡潜入地下与油菜河汇合流入小干河，经矿区西部流入波渡河，最后经鸭池河注入乌江。红花河上游年平均流量 72.156 l/s，最大流量 7821.691/s，最小流量 0.011/s。下游年平均流量 123.701/s，最小流量为 0。

矿区气候宜人，温差不大，年平均降水量为 1192.50mm，最大年降水量 1601.80mm；最小年降水量 717.30mm，最大日降雨量 146.60mm。年最高气温 34.5°C ，最低气温 -8.6°C ，相对湿度 83%，最高 100%，最低 38%。每年 4~11 月为雨季，其中 6~8 月雨量较集中，多雷暴雨，3~5 月有冰雹，12 月至翌年有凌冻。

区内多东北风和东南风，历年最大风速 19.0m/s，年平均风速 2.7m/s。

年最小风速 2.3m/s。区内地震烈度为六度。

当地居民以汉族为主，另有少量苗族、回族，劳动力充足。农产品以稻谷为主，小麦、玉米、荞等次之。经济农作物有烤烟、茶、油菜等。

矿区附近工矿企业有煤矿、铝土矿山、水泥厂、火电厂、水电站等企业。

7.3、矿区以往地质工作概况

1、1959年，贵州省地质局黔中地质大队开展1:5万矿产地质调查，发现本矿区。

2、1973年，贵州省地矿局一一五地质大队较系统地综合整理了以往积累的地质成果，编制了《贵州清镇铝铁矿猫场矿区初勘地质报告》（仅相当普查地质报告），报告经贵州省革命委员会地质局1974年4月审查意见书批准。

3、1985年，贵州省地矿局一一五地质大队开展了猫场矿区铝土矿普查、详查工作，提交了《贵州清镇铝土矿猫场矿区红花寨、白浪坝矿段详细普查地质报告》，经贵州省地质矿产局以“黔地地发[1986]7号”文审查批准。在红花寨、白浪坝矿段工作的同时，进一步扩了大矿区普查范围，并在该两矿段的西部发现了将军岩矿段。

4、1989年，在省地质矿产局的指示下，接着又进行了将军岩矿段详查地质工作，提交了《贵州清镇铝土矿猫场矿区将军岩矿段详查报告》，经地质矿产部直属单位管理局以“地直发[1989]240号”文审查批准。

5、1993年，贵州省地质矿产局一一五地质大队提交了《贵州省清镇市猫场铝土矿矿区0-24线勘探地质报告》，报告经全国矿产储量委员会以“全储决字[1994]451号”决议书(1994年9月储发(94)185号文)批准，勘探共求获各类铝土矿资源储量9016.94万吨，其中：B级2284.05万吨、C级3551.86万吨、D级5465.08万吨。

6、2007年9月，贵州省地矿局一一五地质大队成立贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实项目组，于2007年8月中旬开始工作。在充分收集原有地质资料的基础上，根据《固体矿产资源储量核实报告编写规定》

的要求,按铝土矿矿床一般工业指标,重新圈定矿体,重新编制相关图件、附表,重新估算国土资源部批复(国土资矿划字[2006]065号)划定矿区范围内的保有资源储量。提交了《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》,估算截止2007年8月31日矿区保有铝土矿资源储量 $(331)+(332)+(333)$ 矿石量9939.19万吨。其中:(331)矿石量719.19万吨;(332)矿石量2920.84万吨;(333)矿石量6299.16万吨。2007年10月13日经国土资源部矿产资源储量评审中心以“国土资矿评储字[2007]164号”评审通过,2007年12月4日国土资源部以“国土资储备字[2007]326号”予以备案。

7.4、矿区地质概况

猫场勘探区位于扬子准地台黔北台隆的贵阳复杂构造变形区,处于该变形区内北东向构造与南北向构造的交接复合部位。

7.4.1、地层

勘探区内主要出露地层由老至新依次为石炭系摆佐组,二叠系梁山组、栖霞组、茅口组及峨眉山玄武岩组,零星分布第四系。寒武系娄山关群隐伏在地下。现由老至新简述如下:

(1)寒武系娄山关群

在区内隐伏产出,主要为一套灰色、浅灰红色中厚层状细晶白云岩,顶部夹少量粘土质团块。钻孔控制最大厚度为160.23m(未见底)。

(2)石炭系大塘组(C_1d)

为矿区含铝铁矿地层,厚0.30~25.09m。上段含铝岩系(C_1d^2)由粘土岩、黄铁矿、铝土岩、铝土矿等组成,为铝土矿矿体的产出层位,厚0.30~25.09m。下段含铁岩系(C_1d^1)由铁质粘土岩、绿泥石岩、赤铁矿等组成,为铁矿的产出层位,厚0~10.75m,与下伏地层假整合接触。

(3)石炭系摆佐组(C_1b):浅灰色块状中晶至粗晶白云岩,顶部含灰绿色粘土质团块,底部5m左右为细晶白云岩含较多的粘土质团块及星散状黄铁矿,比较稳定,是标志层。本组白云岩质地较纯,是炼镁的理想矿石,厚71.03~110.17m。

(4)二叠系梁山组 (P_1l)

该组厚 17.51 ~ 39.98m。上部灰黑色薄层状粉砂质粘土岩，含黄铁矿结核。中部浅灰色中至厚层状细粒石英砂岩与黑色薄层状粉砂质粘土岩。下部黑色粉砂质粘土岩(局部夹劣质煤薄层)夹薄层泥质白云岩。

(5)二叠系栖霞组 (P_1q)

栖霞组第一段 (P_{1q}^1)：深灰带灰黑色薄至中厚层生物碎屑微晶灰岩与灰黑色薄层状钙质泥岩、页岩互层。底部有 2 ~ 3m 白云质灰岩夹生物碎屑泥灰岩薄层。厚 24.42 ~ 40.51m。

栖霞组第二段 (P_{1q}^2)：灰色厚层块状泥晶生物碎屑灰岩，沿层稀疏的含燧石结核或小透镜。厚 32.52 ~ 59.01m。

栖霞组第三段 (P_{1q}^3)：灰色厚层状生物碎屑细晶灰岩，含燧石结核，下部夹少量泥质与生物碎屑灰岩。厚 50.95 ~ 66.66m。

(6)二叠系茅口组 (P_1m)

茅口组第一段 (P_{1m}^1)：浅灰色中至厚层状白云岩，间夹白云质灰岩，含较多的方解石团块，顶部 2 ~ 4m 灰色中厚层状含生物碎屑细晶灰岩，含少量白云质灰岩团块，稀疏的燧石结核大致沿层分布，在区内非常稳定，是较好的标志层。厚 17.71 ~ 29.54m。

茅口组第二段 (P_{1m}^2)：厚 81 ~ 121.56m。上部为浅灰色、深灰色厚层块状微晶灰岩，含白云质灰岩团块和不规则的白云质条纹，顶部有 1 ~ 10m 含砂屑硅质岩。厚 42 ~ 74.56m。下部为浅灰、灰色厚层块状微晶生物碎屑灰岩，含重结晶白云质灰岩团块，顶部有 3 ~ 6m 中厚层状生物碎屑泥晶灰岩间夹泥晶白云质灰岩团块，厚 39 ~ 47m。

(7)二叠系玄武岩组 (P_2b)

分布在勘探区北西边缘，主要为间隐及拉斑玄武岩。厚 47.38 ~ 76m。与下伏地层假整合接触。

(8)第四系 (Q)

零星分布于山腰且较集中分布在低洼处，主要为腐植粘土带及亚砂质粘土带。厚 0 ~ 59.19m，与下伏地层不整合接触。

7.4.2、构造

区域上褶皱构造主要为猫场背斜，猫场背斜为一宽缓的穹状褶曲，轴向近南北，轴部地层平缓，背斜两翼较为对称。勘探区处于穹状背斜北西部，接近于背斜的北部倾没端，地层倾向从东到西，由北东转向北西。勘探区西部为较平缓的单斜构造，倾角一般不超过 25° 。

区内断裂构造分布普遍，主要发育北东及北东东向展布，以纵向压性断裂为主，扭性、张性断裂次之。猫场勘查区内部断裂规模不大，影响较小。对矿体造成破坏的断层主要有 F_{32} 逆断层、北东向正断层及北东东向正断层。

7.4.3、围岩及夹石

(1)矿体顶板

主要为铝土岩及粘土岩(有时为黄铁矿化粘土岩)。厚度 $0 \sim 16.21\text{m}$ ，平均 2.05m 。化学组分 Al_2O_3 含量 $7.97 \sim 69.41\%$ ，平均 40.40% ； SiO_2 含量 $1.71 \sim 42.02\%$ ，平均 28.23% ； Fe_2O_3 含量 $0.7 \sim 28.64\%$ ，平均 7.31% ；S 含量 $0.05 \sim 29.01\%$ ，平均 4.21% 。顶板不同的岩矿石类型呈似层状，透镜状产出，极不稳定。

矿层的间接顶板为含粘土质厚层块状白云岩，较为稳定、坚固，矿体顶板局部地段直接为白云岩。

(2)矿体(层)底板

分别为粘土岩、铝土岩、硫铝矿层、高硫铝土矿层、铁质粘土岩、硫铁矿层及赤铁矿层等。至寒武系白云岩的直接底板厚度由 $0.00 \sim 12.37\text{m}$ ，平均 3.77m 。组分含量 Al_2O_3 含量 $9.53 \sim 61.04\%$ ，平均 28.89% ； SiO_2 含量 $1.25 \sim 40.73\%$ ，平均 16.87% ， Fe_2O_3 含量 $0.98 \sim 56.80\%$ ，平均 25.44% ；S 含量 $0.02 \sim 35.56\%$ ，平均 4.16% 。

(3)矿体(层)夹石

矿体(层)中的夹石主要为铝土岩及粘土岩，夹石厚度 $0.10 \sim 2.88\text{m}$ 。一般呈极薄的扁豆体，小透镜体，小透镜体短距离内尖灭再现。其影响范围较小，对矿体的完整程度影响不大。

7.4.4、岩浆岩及变质岩

区内岩浆岩为玄武岩，主要分布于勘查区南西部的蒙朱坝-站街一带。

变质岩为前震旦系变余砂岩、变凝灰岩，以及板岩和粉砂岩，仅分布于桃子冲一带。

7.5、矿层特征

猫场矿区内较大的矿体有五个，即红花寨矿体、周刘彭矿体、猫场矿体、白浪坝东部 1 矿体及杨家洞矿体。其中红花寨矿体规模最大，东西长 6km，南北宽 2~3km，矿体已知面积达 19km²。

采矿权范围处于红花寨矿体西部，可分为 3 个矿块：红花寨、将军岩、满支矿块。

①红花寨矿块：西起 12~14 勘探线，东至 24 勘探线，矿块东西长 1000~2000m，南北宽 300~1000m，面积 1.44km²。矿块内部较简单，仅在北缘出现了一个厚度 1.12m 的不可采区。矿块呈似层状缓倾斜产出，总体倾向北，西部倾向北西，倾角 4~9°。矿块厚 1.29~8.89m，平均 4.24m，厚度变化系数 48%。Al₂O₃ 品位 48.32~81.04%，平均 71.59%，品位变化系数 11%。

②将军岩矿块：东以无矿地带及 F₁₉ 断层与红花寨矿块相隔，矿块长 1500~2800m，宽 1200~2100m，面积 2.82km²，含矿系数 0.96。矿块总的产状呈似层状单斜产出，总体倾向北北西，倾角 7~22°。矿块厚 1.20~16.32m，平均 4.61m，厚度变化系数 54%。Al₂O₃ 40.40~80.93%，平均 67.20%，品位变化系数 13%。

③满支矿块长 500~700m，宽 180~850m，面积 0.55km²，含矿系数 0.99，矿块呈似层状单斜产出，边部较规则，内部无天窗，产状较稳定，总体倾向 285° 左右，倾角 6~7°。矿块厚 1.28~7.59m，平均 3.55m，厚度变化系数 54%。Al₂O₃ 58.23~79.05%，平均 72.24%，品位变化系数 11%。

7.6、矿石质量

(1) 矿石构造及成份

区内矿石可分为四种类型：

①土状铝土矿石：灰白色、土状、质较软。隐晶质泥状结构，块状构造。

主要矿物：水铝石，呈隐晶质，占 96%。少量矿物：高岭石，呈鳞片状，存在于水铝石孔隙间，含量 3%左右，氧化铁，呈细小粒状散染，< 1%。极微量矿物：电气石，呈不规则粒状，粒度 < 0.03mm；绿帘石，呈粒状，粒度 < 0.03mm。

②碎屑状铝土矿：种类多，结构复杂，按结构和成份又可分为五种不同类型：

半土半碎屑状：灰白色碎屑结构，碎屑均 < 0.5 ~ 2mm，碎屑呈粒状显棱角，个别碎屑为薄皮鲕，胶结物呈鳞片，碎屑与胶结物各占 50%左右。主要矿物：水铝石，呈碎屑状，碎屑粒度 < 0.5 ~ 2mm，占 85%左右。少量矿物：高岭石及电气石，呈鳞片状、粒状、蠕虫状杂于水铝石矿物间，占 15%左右，粒度 < 0.01 ~ 0.02mm。

碎屑条带状铝土矿：灰白色条带状构造，即碎屑状铝土矿与致密状铝土矿互成条带相间，条带宽窄不一，5 ~ 20mm，以碎屑条带为主。碎屑条带中矿物以水铝石为主，呈长枕状，定向排列，占 95%左右。少量矿物为高岭石，呈鳞片状，占 5%左右。致密条带中主要矿物为水铝石，呈片状紧密镶嵌。次要矿物有水云母、高岭石、氧化铁、锆石等，占 5%左右。

含黄铁矿碎屑状铝土矿：深灰色，氧化部位为灰白色。碎屑结构，矿物成份唯黄铁矿含量较多，占 9%左右，呈它形粒状沿碎屑隙间星散分布。

角砾状碎屑状铝土矿：深灰色碎屑结构，条带构造，碎屑比较圆滑，个别显棱角状，块度不一，一般 0.1 ~ 2mm，个别 > 12mm，碎屑成份单一，主要为土状铝土矿、致密状铝土矿、极少量胶状铝土矿。个别大的碎屑中尚见条带状铝土矿，矿物成份及粒度基本同前。

豆砾状铝土矿：灰褐色碎屑结构，碎屑呈豆状、椭圆状、卵状，一般 0.5 ~ 2mm，个别大者可达 5cm 粒径。豆砾占 75%左右，成份单一，主要为铝土矿，胶结物为粘土质及铝土质，并含少量氧化铁，胶结松散，豆砾与

胶结物即易分离。

③致密状铝土矿：灰色、淡黄色，致密块状，鳞片状结构，质硬，风化后裂隙发育。矿物成份：水铝石 60~70%左右，高岭石+水云母 20~25%左右。

④高铁铝土矿：紫红色、灰绿色致密块状。物矿成份：水铝石 60~80%左右。含部分赤铁矿或绿泥石及少量水云母、高岭石。

(2) 矿石化学成分

Al_2O_3 主要赋存在一水硬铝石，其次赋存在高岭石及水云母中，变化稳定，勘探区变化系数为 11~13%，呈递变关系。各矿体变化规律相似，平面上矿体中心含量高，边部相对较低；从厚度空间上，中部含量高，上下相对较低。

SiO_2 主要赋存在高岭石中，其次赋存于水云母及绿泥石中。区内含量 0.14~22.36%，其中红花寨矿块含量 0.14~20.24%，将军岩矿块 0.61~22.36%；满支矿块 0.46~22.07%。集中值 5~10%，变化系数 39~98%。 Al_2O_3 与 SiO_2 呈反比关系。

Fe_2O_3 主要赋存在赤铁矿、针铁矿、绿泥石或以 FeO 的形式存在于菱铁矿及黄铁矿中。含量在 0.35~24.30%间，勘探区平均值为 4.87%。变化系数 152~202%， Fe_2O_3 在不同的矿石类型中含量差别较大，在低硫低铁铝土矿中，一般 1~4%，平均 1.69%；在高铁铝土矿中，一般 16~19%，平均 18.59%。 Fe_2O_3 在铝土矿石中与 Al_2O_3 呈明显的反比关系，即 Al_2O_3 高 Fe_2O_3 低。

S 主要赋存于黄铁矿中。硫在低硫铝土矿中，含量 0.01~0.7%，平均 0.30%；在高硫铝土矿中 0.73~15.52%，平均 4.74%。硫在低硫矿石中变化较大，不稳定，变化系数 112~408%。在高硫矿石中，变化较小，变化系数为 26%，硫主要偏集于矿体顶部及下部，少数工程矿体中部硫也偏高。

TiO_2 主要赋存于锐钛矿中，次赋存于金红石中。 TiO_2 在铝土矿中比较稳定。一般 2.14~4.16%，平均 3.30%， TiO_2 与 Al_2O_3 含量呈明显的正相关关系即 Al_2O_3 高，相对 TiO_2 含量也高，变化系数 18.00~24.00%。

铝硅比值是衡量铝土矿质量的一个重要指标。低硫低铁铝土矿铝硅比值由 2.64~22.92，平均 11.90；低硫高铁铝土矿由 2.61~25.42，平均 7.70；高硫铝土矿由 2.7~7.63，平均 7.4。

铝土矿的其他化学组分见下表：

矿石类型	组分含量 (%)									
	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	Ge	P ₂ O ₅	V ₂ O ₅	CO ₂	Li ₂ O	RE ₂ O ₃
低硫低铁铝土矿	1.06	0.02	0.32	0.34	0.00029	0.237	0.036	0.7	0.017	0.146
低硫高铁铝土矿	0.28	0.02	1.14	1.74	0.004	0.247	0.037	7.21	0.052	0.13
高硫铝土矿	1.42	0.02	0.49	0.5	0.0007	0.24	0.04	1.04	0.02	0.142

(3) 矿石自然类型和工业类型

按矿石的结构构造，本区矿石自然类型可分为土状铝土矿、碎屑状铝土矿和致密状铝土矿三种。

勘探区的铝土矿主要用于氧化铝生产，矿石的工业类型分为低硫低铁型（主体矿石， $S \leq 0.8\%$ ， $Fe_2O_3 \leq 15\%$ ），低硫高铁型（次要矿石， $S \leq 0.8\%$ ， $Fe_2O_3 \geq 15\%$ ）及高硫铝土矿（ $S > 0.80\%$ ）。

①低硫低铁型（ $S \leq 0.8\%$ ， $Fe_2O_3 \leq 15\%$ ）： Al_2O_3 含量 45.28~78.88%，平均 72.43%；A/S 为 3.02~22.92，平均 12.45。为区内主要的工业矿石，不需要加工便可直接用于拜耳法生产氧化铝。

②低硫高铁型（ $S \leq 0.8\%$ ， $Fe_2O_3 \geq 15\%$ ）： Al_2O_3 含量 45.28~57.82%，平均 51.07%；A/S 为 3.24~14.10，平均 7.73。为区内次要的工业矿石。

③高硫铝土矿（ $S > 0.80\%$ ）： Al_2O_3 含量 47.23~72.22%，平均 61.22%；A/S 为 6.94~8.11，平均 6.93。主要分布在工业矿体的边缘及顶底部。

7.7、矿石的加工技术性能

根据相关地质资料显示，勘探期间为研究不同矿石类型 Al_2O_3 的可溶性，用钻孔矿芯副样采集低硫低铁型铝土矿、低硫高铁型铝土矿、高硫型铝土矿及混合型铝土矿四件样品进行详细可溶性试验，同时进行了高硫铝土矿探索性试验。

①低硫低铁铝土矿：矿石经贫化处理其溶出及赤泥沉降性能良好，可以满足拜耳法生产氧化铝的主求。但为消除硫积累造成的危害，需考虑采取脱硫措施。

②低硫高铁铝土矿：矿石经贫化处理其溶出性能差，赤泥沉降性能不好，不宜单独使用。

③高硫铝土矿：品位较低，赤泥沉降性能差，但压缩性能尚好。由于矿石中硫含量太高，对生产不利。

④组合型铝土矿：是低硫高铁铝土矿与低硫低铁铝土矿按储量比例混合，再按贫化处理后的样品，其溶出及赤泥沉降性能好，可以满足氧化铝生产的要求。但为了消除硫积累造成的危害，要考虑在生产过程中采取有效脱硫措施。

⑤高硫铝土矿探索性试验：通过有效的脱硫途径，脱硫效果较好，试验中采用浮游选矿法脱硫，浮游选矿法是对高硫铝土矿脱硫的有效方法之一，但仍需探索其它脱硫方法与其配合，以取得高硫铝土矿能参与铝氧生产的途径。

7.8、矿区开采技术条件

7.8.1、水文地质条件

矿区为一完整的水文地质单元，二叠系上统龙潭组及玄武岩组 ($P_2\beta + P_2l$) 构成隔水边界、地下汇水面积 54km^2 ， F_{32} 、 F_{13} 分别构成勘探区南东和北西弱透水边界，受北西向次级构造影响，局部上下盘水力联系明显，可视为导水段，破碎带富水性弱至中等。

二叠系下统茅口组 (P_1m)、栖霞组 (P_1q) 溶洞伏流含水层，为矿床顶板间接充水含水层，含水丰富但极不均一，受大气降水和伏流水直接补给，最大厚度 367.01m ，钻孔遇溶洞率 36.12% ，含水溶洞约占 30% 。水位标高 $1111.79 \sim 1418.07\text{m}$ ，平均 1297.28m 。

石炭系下统摆佐组 (C_1b) 岩溶裂隙含水层，为矿床顶板直接充水含水层，出露面积 0.25km^2 ，厚度 $56.11 \sim 110.17\text{m}$ ，平均为 84.18m ，钻孔遇溶洞率 13.85% ，多集中在上部，富水性弱至中等。上覆 P_1l 隔水层厚度 $9.68 \sim$

40.73m, 平均 25.87m。构成承压水区的隔水顶板, 承压水区分布面积约占 60%。勘探区实测水位平均标高 1265.17m, 计算水位平均标高 1287.88m。

寒武系中、上统娄山关群 (ϵ_{2-3} Ls) 岩溶裂隙承压含水层, 为矿床底板直接充水含水层, 总厚度大于 160m, 含水段集中在上部, 富水性弱至中等。平均水位标高 1265.48m, 上覆隔水层石炭系下统大塘组 (C_1d) 厚度 0.30 ~ 25.09m, 平均 9.81m。

以上三含水层存在互补关系, 在石炭系下统摆佐组潜水区, 三者水位依次降低, 为正补给类型; 在承压区三者水位依次升高, 属反向补给类型。地下水流向三者大体一致, 即总体沿含水层倾向由南东向北西运动, 自然排泄面标高 1120m, 矿层均处于地下水位以下, 矿坑开采疏干时, 因矿层直接顶底板隔水层薄且不稳定, 故 C_1b 与 ϵ_{2-3} Ls 可视为统一含水层。

红花河, 青木冲和满猪坝伏流系统补给地下水极大值为 $325163m^3/日$; 极小值为 $1.21m^3/日$, 是构成矿坑直接或间接充水因素。

考虑以上矿坑充水因素, 首期开采水平 1120m 的矿坑涌水量, 可以自然排水。

1120m 以下各开采水平的水文地质条件相对复杂, 矿坑涌水量, 尚应考虑油菜河及其伏流段的补给因素, 建议根据 1120m 以上矿床开采时的实际排水量, 及其变化情况, 进行重新评价。

综上所述, 本矿区应属以岩溶裂隙含水层为主, 顶底板直接进水, 水文地质条件中等偏复杂类型。

7.8.2、工程地质条件

勘探区边部有较大断层分布, 其内部断层分布规律明显。断距 8 ~ 38m, 破碎带宽一般 0.10 ~ 10.82m, 构造岩以角砾岩为主, 角砾成份与围岩同, 胶结物以泥钙质为主, 胶结程度深部优于浅部。区内矿层直接顶板 0.00 ~ 16.21m, 平均 1.77m, 直接底板厚 0.00 ~ 12.37m, 平均 3.22m, 均为粘土岩类, 属不稳定岩体。矿床顶板 (C_1b) 和底板 (ϵ_{2-3} Ls), 均为坚硬岩石, 总体工程地质条件是好的。但地下水静水压力普遍较高, 且存在北东东向, 北东东向断裂带以及溶陷区等工程地质条件复杂区段。

综合考虑，矿区工程地质勘探类型属中等偏复杂类型。

7.8.3、环境地质条件

石炭系下统摆佐组 (C₁b) 高承压水区封孔难度大，质量难以保证。1120m 以下各开采水平，随着疏干水平的降低、静水压力的增大和影响范围的扩展，油菜河及其伏流段对矿坑充水的影响将日趋明显。矿区的矿坑涌水量将随时间、自然因素和水文地质条件的变化而变化。

综上所述，矿区环境地质条件属中等型。

7.9、矿山开发利用现状

中国铝业公司猫场铝土矿属新建矿山，中国铝业公司于 2006 年申请采矿权，国土资源部于 2006 年 8 月 30 日以“国土资矿划字[2006]065 号”划定矿区范围批复。贵州省地矿局一一五地质大队于 2007 年 9 月提交了《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》，该报告并通过了专家评审并在矿产资源管理部门备案。2013 年 4 月 17 日，中华人民共和国国土资源部颁发了采矿许可证，证号：C1000002008123120002550；采矿权人：中国铝业公司；开采矿种：铝土矿；开采方式：地下开采；生产规模：100.00 万吨/年；矿区面积：8.9688 平方公里；有效期限：25 年 8 个月，自 2013 年 04 月 17 日至 2038 年 12 月 30 日。2011 年 2 月，由中国铝业股份有限公司贵州分公司作为投资主体，已经开始对矿山进行开发建设工作，因与当地村民难以调解征地费用，该矿的建设工作断续进行，截至评估基准日，矿山基建工程基本完成，实际建设的生产规模为 120 万吨/年，目前将开始进行试运转。

8、评估实施过程

依据国家现行有关评估政策和法律规定，根据《矿业权评估程序规范 (CMVS11000—2008)》的有关规定，结合本项目评估目的，评估人员对中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权实施的评估程序包括以下阶段：

8.1、接受委托阶段

2016 年 5 月 5 日，中国铝业公司与本公司就中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权价值评估进行接触洽谈，本公司就该矿采矿权的情况进行了

解，明确此次评估业务基本事项。根据《矿业权评估业务约定书规范（CMVS11100—2008）》、《确定评估基准日指导意见（CMVS30200—2008）》的规定，签订了《采矿权评估合同》，确定本次评估的对象及范围、评估目的、评估基准日、评估报告出具日期、评估服务费等内容。

8.2、尽职调查阶段

2016年5月5日-5月6日，根据评估计划安排，评估小组矿业权评估师赴中国铝业公司贵州猫场铝土矿矿山所在地，会同中国铝业股份有限公司贵州分公司技术人员、财务人员一道通过多种方式，对矿山进行尽职调查，同时进行产权验证和查阅有关材料；现场了解、核实矿床地质勘查、矿山建设和生产经营等基本情况，指导企业准备评估有关资料，实地考察矿山开采工艺流程，现场收集、核实与评估有关的地质、设计、财务会计资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

8.3、评定估算阶段

2016年5月7日—5月8日，依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，完成评定估算，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；按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

8.4、编制和出具报告阶段

2016年5月8日—5月9日，评估报告初稿经公司内部审核后，评估工作小组与评估委托人交换意见，评估人员认真对待评估委托人的合理、正确意见，遵照《中国矿业权评估准则》、按照《收益途径评估方法规范》（CMVS 12100-2008）和参考《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008），实事求是，进行必要的修改，最后完善定稿、复制，完成报告。

2016年5月9日，本公司向委托方中国铝业公司正式提交《中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权评估报告书》。

8.5、工作底稿归档阶段

2016年5月10日，本公司将本次评估的各种资料按档案管理的要求进行归档管理。

9、评估方法

中国铝业公司贵州猫场铝土矿为新建矿山，设计生产能力为120万吨/年，2007年9月提交了《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》，该报告通过了评审与备案，该矿地质资料完备。该采矿权地质勘查程度较高，技术和经济资料基本齐全、可靠；该采矿权具有一定规模、独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，其矿产资源开发利用的主要技术经济参数可参考初步设计确定。根据国土资源部公告2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》以及《矿业权转让评估应用指南》(CMVS20200-2010)(以下简称《转让评估应用指南》)，本次评估采用折现现金流量法进行该采矿权价值估算。

折现现金流量法基本原理是，将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。

根据折现现金流量法原理和财务模型，其计算公式如下：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中 P— 矿业权评估价值；

CI — 年现金流入量；

CO — 年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ — 年净现金流量

i — 折现率；

t — 年序号 (t = 1, 2, 3, …, n)；

n — 评估计算年限。

10、评估参数的确定

评估指标和参数选取主要参考《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》（贵州省地矿局一一五地质大队，2007 年 9 月）（以下简称《储量核实报告》）及其矿产资源储量备案证明（国土资储备[2007]326 号）和评审意见书（国土资矿评储字[2007]164 号）、《中国铝业股份有限公司贵州分公司猫场矿 0-24 线地下开采工程初步设计说明书》（长沙有色冶金设计研究院有限公司，2011 年 9 月）（以下简称《初步设计》）及其概算调整说明、评估人员收集的当地其它铝土矿生产、销售的相关资料。

10.1、评估所依据资料评述

10.1.1、储量估算资料

贵州省地矿局一一五地质大队于 2007 年 9 月编制的《储量核实报告》。报告编制单位具备地质勘查资质；查明了矿区内各地层单元的分布、厚度、产状变化、矿区地质构造特征及含矿地层的岩石组合特征、厚度及其变化特征；基本查明了含矿地层的含矿性、含矿层数；初步查明了矿层的岩石类型及矿石质量；大致了解了矿区的工程地质条件及开采技术条件。估算工业指标符合《铝土矿、冶镁菱镁矿地质勘查规范》（DZ/T202-2002）中一般工业指标的要求；资源储量归类编码符合《固体矿产资源储量类型的确定》（CMV13051-2007）标准；矿体呈似层状、透镜状、缓倾斜产出、厚度中等，工程分布基本均匀。选用地质块段法估算资源量，储量估算结果基本可靠，报告资料内容基本完整。该报告通过了相关专家评审（国土资矿评储字[2007]164 号）且取得了矿产资源储量评审备案证明（国土资储备[2007]326 号）。因此，认为该《储量核实报告》符合有关规范要求，可以作为评估依据。

10.1.2、开采方案或设计

长沙有色冶金设计研究院有限公司于 2011 年 9 月编制了《初步设计》及其概算调整说明。报告根据矿体赋存特点及矿床开采技术条件，以合理

有效利用资源为原则编制的，报告编制章节齐全、内容基本完整。矿山资源依据、设计利用及开采储量的确定方法、设计生产规模合理，开采方案确定等符合设计规范；提供了矿井开采、开拓方式、采选规模。对矿山生产布局、资产投资、成本费用、技术经济参数等部分作评述，可以部分作为本次评估的参考依据。

10.2、评估主要指标和参数的选取

各参数取值说明如下：

10.2.1、保有资源储量、评估利用资源储量

10.2.1.1、保有资源储量

根据《储量核实报告》，截止 2007 年 8 月底猫场铝土矿采矿权范围内保有资源量铝土矿矿石量（331+332+333）9939.19 万吨， Al_2O_3 平均品位 66.29%，平均铝硅比（A/S）10.14。其中低硫低铁铝土矿（331+332+333）5573.25 万吨， Al_2O_3 平均品位 72.43%，平均铝硅比（A/S）12.46；低硫高铁铝土矿（331+332+333）1239.99 万吨， Al_2O_3 平均品位 51.07%，平均铝硅比（A/S）7.77；高硫铝土矿（332+333）3125.95 万吨， Al_2O_3 平均品位 61.36%，平均铝硅比（A/S）6.93。该矿一直处于建设状态，资源储量尚未开采利用，故：

评估基准日保有资源储量=储量评审基准日保有资源储量
=9939.19（万吨）

10.2.1.2、评估利用资源储量

高硫型铝土矿石因其加工技术条件尚未成熟，暂不利用；共生的赤铁矿因矿石品位偏低且为酸性矿石目前无法利用；共生硫铁矿因其分布不集中、品位不高、部分有害杂质超限导致工业价值不高而不利用，对于伴生镓金属因其从母液中分离成本较高且对工艺技术要求太高而设计利用。

根据《矿业权转让评估应用指南》（CMVS20200-2010）、《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010），经济基础储量、探明的或控制的内蕴经济资源量，全部参与评估计算。推断的内蕴经济资源量（333）可参考（预）可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或

设计规范的规定等取值，(预)可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予设计利用的或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在 0.5~0.8 范围取值（矿床地质工作程度高的、或（333）资源量的周边有高级资源储量的、或矿床勘查类型简单的，可信度系数取高值，反之取低值）。本次评估的矿山为地下开采，地质勘查程度较高，可采矿层结构中等复杂，赋存比较稳定，故本次评估（331+332）类资源量全部参与评估计算，（333）资源量可信度系数取值 0.7。则：

$$\begin{aligned} \text{评估利用资源储量} &= \Sigma (\text{基础储量} + \text{资源量} \times \text{该类型资源量的可信度系数}) \\ &= (319.92 + 2292.74 + 2960.59 \times 0.7) + (399.27 + 480.86 + 359.86 \times 0.7) \\ &= 5817.11 \text{ (万吨)}。 \end{aligned}$$

10.2.2、采矿方案

矿山采用地下开采，主斜井联合开拓，采矿方法采用房柱法采矿；采用多风机多级机站通风，通风方式为中央进风。

10.2.3、产品方案

本次评估确定的产品方案为铝土矿原矿。

10.2.4、可采储量

设计损失量：参照《初步设计》，一期设计损失量为 534.67 万吨，其中资源量（331）9.41 万吨，资源量（332）352.11 万吨，资源量（333）173.15 万吨。本次评估的确定资源量（331）和（332）可信度系数取 1.0，资源量（333）的可信度系数取 0.7。则本次评估确定的铝土矿设计损失量为 473.32（=9.41+352.11+173.15×0.7）万吨。

采矿技术指标：参照《初步设计》，猫场铝土矿采矿回采率 71.91%，贫化率 9.57%。可采储量地质品位： Al_2O_3 平均品位 68.33%，平均铝硅比（A/S）11.60。则：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (5817.11 - 473.32) \times 71.91\% \\ &= 3842.72 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

10.2.5、生产规模和矿山服务年限

10.2.5.1、生产规模

该矿采矿许可证批准生产规模为100.00万吨/年。根据《初步设计》中设计的生产规模为120万吨/年，矿山实际建设的生产能力亦为120万吨/年。储量是矿区范围内可供开采的资源量，它必须保证矿山有足够的开采规模和水平服务年限，是矿井确定生产能力的基础。根据确定生产能力的匹配原则、政策原则、市场原则、技术先进可行原则和经济原则，以及确定生产能力的市场需求、矿床地质条件和开采技术条件、矿床的勘探程度和资源储量、工艺技术和装备水平、外部建设条件等主要影响因素。从本矿开采技术条件分析，评估人员认为该矿120万吨/年生产能力是合理的，符合矿山实际生产建设情况。根据《矿业权转让评估应用指南》及《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估生产规模按120万吨/年取值。

10.2.5.2、本次评估服务年限

据以上分析确定的矿山服务年限，具体计算如下：

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

式中：T—矿山服务年限；

Q—可采储量（3842.72 万吨）；

A—设计生产能力（120 万吨/年）；

ρ —矿石贫化率（9.57%）；

$$T = 3842.72 \div 120 \div (1 - 9.57\%) \approx 35.41 \text{ (年)}$$

（简约 35 年零 5 个月）

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），非矿业权价款评估中，根据矿业权人有偿取得矿业权时所对应的矿产资源储量，计算的矿山服务年限长于 30 年的，评估计算的服务年限可以确定为 30 年，也可以将计算的矿山服务年限作为评估计算的服务年限。

因此，本次评估矿山服务年限确定为 30 年，参考《初步设计》，按各期开采资源量计算，其中一期服务年限约为 14 年，二期服务年限约为

9 年，三期服务年限约为 7 年，即 2016 年 4 月-2046 年 3 月，生产规模为 120 万吨/年。

10.3、经济参数的选取与计算

10.3.1、固定资产投资

固定资产投资包括从筹建到达至设计生产能力前设计规定的全部矿建、土建工程、设备及工程器具购置费、安装工程和工程建设其他费用的投资。

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），在矿业权评估中一般假定固定资产投资全部为自有资金，建设期固定资产贷款利息一般不考虑计入投资；依据矿产资源储量报告、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的固定资产投资数据，确定评估用固定资产投资时，合理剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等，作为评估用固定资产投资；无形资产投资尚未计价时不计入固定资产投资，可在摊销费用予分摊；土地使用费视利用方式不同，按资产、费用或资产和费用三种方式考虑。固定资产投资一般包括分部工程费用（如井巷工程类/剥离工程、机器设备类、房屋建筑类）。当上述该等资料所载固定资产投资明显不合理，或者与评估用固定资产口径不同时，应根据矿山原设计资料及企业固定资产原值、净值构成，类比近期建设的相似矿山投资情况或根据设计概预算定额指标等资料，进行调整或估算，确定为评估用固定资产投资额，并在评估报告中详细说明调整或估算过程。并将调整结果作为评估用固定资产。

根据长沙有色冶金设计研究院有限公司于2012年3月提交的《初步设计概算调整修改说明》猫场铝土矿一期基建建设固定资产投资为81172.73万元，其中井巷工程为29207.56万元，建筑工程费为8685.96万元，设备购置费用为16965.11万元，安装费用为9366.47万元，工器具为142.79万元，其他费用16804.84万元（含预备费3865.37万元）。该《概算调整修改说明》于2012年3月编制，编制时间与评估基准日相隔4年，经网络查询“贵州统计公报”中固定资产投资价格指数，2012年至2015年固定资产投资价格指数为1.026，对固定资产投资影响不大，故不对矿山基建建设固

定资产投资做调整，作为本次评估的依据。

根据《〈矿业权评估指南〉(2006 修订)-矿业权评估收益途径评估方法和参数》：固定资产投资为剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等之后的工程费用和其他费用之和。工程费用可按具体项目（如井巷工程/剥离工程、设备、房屋建筑物）分类，其他费用按其投资金额分配到上述具体项目分类中。因此本次评估拟用固定资产投资中的井巷工程归类为井巷工程，建筑工程归类为房屋建筑物；机器设备、安装费、工器具归类为机器设备，其他费用按其投资金额分配到具体项目分类中。

将上述固定资产投资数据经过整理归类后，本次评估利用的猫场铝土矿一期建设固定资产投资为 77307.35 万元，其中井巷工程 35078.97 万元，房屋建筑物 10432.04 万元，机器设备 31796.34 万元（含进项增值税 4619.98 万元）。二、三期工程建设参照一期固定资产建设投资情况，井巷工程投资 35078.97 万元，房屋和设备直接以折旧更新方式投资，金额保持不变。

10.3.1.2 回收固定资产残余值、更新改造资金及回收抵扣设备进项增值税

矿业权评估中，更新资金一般包括设备和房屋建筑物等固定资产的更新。对于矿山采矿系统（坑采的井巷工程或露采的剥离工程）更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新性质的维简费及安全费用（不含井巷工程基金）方式直接列入经营成本。采用连续折旧方法对评估计算期内固定资产进行折旧计算，即固定资产按折旧年限计提完折旧后，下一时点（下一年或下一月）开始按其上一时点（上一年或上一月）相等折旧额连续计入各年总成本费用中。

本次评估更新投资为 74024.72 万元，其中房屋建筑更新投资金额为 10432.04 万元，机器设备更新投资金额为 63592.68 万元（含进项增值税 9239.96 万元）。

房屋建筑物：根据该矿的固定资产折旧政策，本次评估经综合考虑其折旧年限为 20 年，净残值率为 5%，在评估计算期内回收（残）余值 5998.48

万元。

机器设备类：根据该矿的固定资产折旧政策，本次评估经综合考虑其折旧年限为 10 年，净残值率为 5%，在评估计算期内回收(残)余值 4076.58 万元。

在评估计算期内回收固定资产残余值合计为 10075.06 万元。

详见附表 4。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额，抵扣 2008 年底之后新购进设备进项增值税；当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的设备进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的设备进项增值税。详见附表 1、附表 4 及附表 8。

10.3.2、流动资金

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产经营活动的必要条件。其估算方法有两种，即扩大指标估算法和分项详细估算法。本项目评估按扩大指标估算法估算流动资金。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，有色金属矿山的流动资金可以按固定资产的 15%~20%的资金率估算流动资金。本评估项目确定固定资产资金率为 15%，本项目固定资产投资为 77307.36 万元，流动资金估算如下：

$$\text{流动资金} = 77307.36 \times 15\% = 11596.10 \text{ (万元)}$$

整个评估服务年限内共需投入流动资金 11596.10 万元，流动资金于评估基准日投入，评估计算服务年限期满日全部回收(附表 3、附表 1)。

10.3.3、产品销售收入

10.3.3.1 产品产量

正常生产年份生产规模为 120 万吨/年，第一年为试产期，生产规模为 80 万吨/年。

10.3.3.2、销售单价：

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反

映了对未来产品市场价格的判断（预测）结果，应在获得充分的历史价格信息资料基础上，分析价格变动趋势，预测确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的产品价格；一般采用时间序列分析预测等方法以当地公开市场价格口径，根据评估对象的产品规格类型和质量、销售条件（销售方式和销售费用）等因素综合确定。

矿业权评估中，矿业权价款评估确定评估用的产品价格，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

经评估人员了解，贵州地区铝土矿近几年的“订货合同”，当铝硅比 $(A/S) > 7.00$ 且 $Al_2O_3 \geq 65.00\%$ 时，结算单价 $= 223 + (Al_2O_3\% \times 100 - 65.25) \times 20 + (A/S - 7.25) \times 20$ 元/吨，当含 $S \geq 2\%$ 时，没增加 1% 则矿石价格降低 10 元/吨。上述销售价格不含相应的增值税以及由收购方负担的资源税（20 元/吨），在做相应结算时，增值税和资源税在上述价格的基础上一并结算给矿业权人，其中资源税再由矿业权人如期缴纳给矿政管理部门。

本次评估采出的铝土矿矿石 Al_2O_3 平均品位为 66.34%、S 平均品位为 0.70%、平均铝硅比 (A/S) 10.79。因而本次评估确定企业铝土矿最终实现的不含税销售价格为 335.60 元/吨（含资源税 20.00 元/吨）。

10.3.3.3、正常生产年度销售收入：

年销售收入 = 铝土矿年产量 $\times$ 铝土矿销售价格

= 120 万吨 $\times$ 335.60 元/吨

= 40272.00 万元

有关产品的销售收入的情况详见附表 5。

10.3.4、总成本费用和经营成本

本次评估成本费用的各项指标主要依据《初步设计》取值，本次评估外购材料费、外购燃料及动力费、工资及福利费以《初步设计》中数据为

基础，对于《初步设计》中未设计的部分成本费用根据评估人员掌握的当地同类矿山取值；个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家财税的有关规定确定。总成本费用采用“费用要素法”计算，由材料费、动力费、工资及福利、折旧费、维简费、安全费用、修理费、其他制造费、社会保险基金、矿产资源资源补偿费、运输费用、其他费用、财务费用（利息支出）构成。经营成本费用采用总成本费用扣除折旧费、折旧性维简费和财务费用。

《初步设计》为 2011 年 9 月提交的，距评估基准日较远，本次评估对于设计成本指标中的材料、燃料及动力费采用物价指数予以调整，经网络查询“贵州统计公报”中工业购进价格指数，2011 年为 115.00%，2012 年为 102.30%，2013 年为 96.40%，2014 年为 98.60%，2015 年为 97.50%，则：

2011 年至 2015 年价格指数=115.00%×102.30%×96.40%×98.60%×97.50%=109.03%

各项成本费用确定过程如下。

10.3.4.1、外购原材料与辅料费

根据《初步设计》，单位原矿外购材料费与辅料费为 25.65 元/吨，评估人员分析认为设计指标基本合理，本次评估经物价指数 (109.03%) 调整后确定单位外购材料费为 27.97 元/吨，故本次评估确定单位原矿材料费为 27.97 元/吨。

正常生产年份材料费 = 年原矿产量 × 单位原矿材料费
= 120 万吨 × 27.97 元/吨 = 3356.40 万元。

10.3.4.2、外购燃料、动力费

根据《初步设计》，单位原矿外购燃料、动力费为 11.75 元/吨，评估人员分析认为设计指标基本合理，本次评估经物价指数 (109.03%) 调整后确定单位外购燃料、动力费为 12.81 元/吨，故本次评估确定单位原矿外购燃料、动力费为 12.81 元/吨。

正常生产年份动力费 = 年原矿产量 × 单位原矿动力费

$$= 120 \text{ 万吨} \times 12.81 \text{ 元/吨} = 1537.20 \text{ 万元}$$

10.3.4.3、工资及福利费

此项费用为支付给矿山职工的工资及所发生的福利费用等支出。根据《初步设计》，职工年人均收入按 38000 元计算，工资及福利费为 24.35 (=23.17+1.18) 元/吨原矿。经评估人员调查了解，该地区同类铝土矿年平均工资支出水平约为 60000 元/人左右。则本次评估按年平均工资支出 60000 元来确定职工的工资及福利费，经计算单位原矿的工资及福利费为 38.45 元/吨 (=24.35×60000/38000)。故评估取值工资及福利费为 38.45 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常年份工资及福利费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿工资及福利费} \\ &= 120 \text{ 万吨} \times 38.45 \text{ 元/吨} = 4614.00 \text{ 万元} \end{aligned}$$

10.3.4.4、折旧费

按照国土资源部 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》：采矿系统（坑采的井巷工程或露采的剥离工程）固定资产不再按其服务年限提取折旧，而是按财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全费用和井巷工程基金，直接列入总成本费用（相应地折旧只反映房屋建筑物和设备类的折旧）。对采矿系统所需的更新资金（维持简单再生产所需资金支出）不以固定资产投资方式考虑，而以更新费用（更新性质的维简费、全部安全费用，不含井巷工程基金）方式直接列入经营成本。

根据评估指南的规定，折旧费是根据评估基准日评估用的固定资产净值和其折旧年限确定。根据固定资产类别和工矿企业固定资产折旧年限的有关规定，各类固定资产折旧年限为：

房屋建筑物为不低于 20 年，生产设备不低于 10 年，其他设备不低于 5 年。根据前述，本次评估房屋构筑物折旧年限取 20 年，机器设备折旧年限取 10 年，符合矿业权评估准则的规定。房屋构筑物及机器设备净残值均取 5%。经测算正常生产年度固定资产折旧费 3077.27 万元，单位原矿折旧费为 25.64 元。

本次评估固定资产评估折旧估算详见附表 4。

10.3.4.5、维简费

据财企[2004]324号《关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》，从2004年1月1日起，将冶金矿山维简费标准提高到每吨原矿提取15-18元。其中，国有大中型冶金矿山企业维简费标准为18元/吨，其他冶金矿山企业可根据自身条件在15-18元/吨的范围内自行确定提取标准。据此本次评估维简费为18元/吨。

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》的规定，对计提维简费的金属矿等，按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费，以按财政部门规定标准计提的维简费扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部余额作为更新费用（更新性质的维简费）（余额为负数时不列更新费用）。

吨矿折旧性质维简费=井巷工程类固定资产投资额÷评估计算服务年限内采出矿石量

吨矿更新性质维简费=吨矿维简费-吨矿折旧性质维简费

据上，本次评估折旧性质的维简费为18元/吨，更新性质的维简费取值0元/吨。

10.3.4.6、安全费用

依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号文规定，金属矿山依据开采的原矿产量按月提取，其中露天矿山每吨5元，地下矿山每吨10元。猫场铝土矿为地下开采，本次评估据此确定安全费用为10元/吨。

正常生产年份安全费用=年原矿产量×单位原矿安全费用
=120万吨×10.00元/吨=1200.00万元

10.3.4.7、修理费

参照设计相关规范，修理费按设备原值的2.5%计算，故本次评估取每吨原矿修理费为5.66元。

正常生产年份修理费=年原矿产量×单位原矿修理费

$$= 120 \text{ 万吨} \times 5.66 \text{ 元/吨} = 679.20 \text{ 万元}$$

10.3.4.8、其他制造费用

根据《初步设计》，单位原矿其他制造费用为 21.76 元/吨，评估人员分析认为设计指标基本合理，故本次评估其他制造费用取值 21.76 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份其他制造费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿其他制造费用} \\ &= 120 \text{ 万吨} \times 21.76 \text{ 元/吨} = 2611.20 \text{ 万元} \end{aligned}$$

10.3.4.9、社会保险基金

根据《初步设计》，单位原矿社会保险基金为 9.27 元/吨，评估人员分析认为设计指标基本合理，故本次评估社会保险基金取值 9.27 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份社会保险基金} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿社会保险基金} \\ &= 120 \text{ 万吨} \times 9.27 \text{ 元/吨} = 1112.40 \text{ 万元} \end{aligned}$$

10.3.4.10、矿产资源补偿费

根据 1994 年 4 月 1 日起实施的《矿产资源补偿费征收管理规定》（国务院令 150 号）的规定：铝土矿的矿产资源补偿费按年销售收入的 2% 缴纳，矿业权评估中开采回采系数通常取 1，则：

$$\text{单位原矿的矿产资源补偿费} = 40272 \times 2\% \times 1 \div 120 = 6.71 \text{ (元)}$$

$$\text{正常年矿产资源补偿费} = 6.71 \times 120 = 805.20 \text{ (万元)}$$

10.3.4.11、运输费用

根据《初步设计》，单位原矿运输费用为 18 元/吨，评估人员分析认为设计指标基本合理，故本次评估运输费用取值 18 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份运输费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿运输费用} \\ &= 120 \text{ 万吨} \times 18 \text{ 元/吨} = 2160.00 \text{ 万元} \end{aligned}$$

10.3.4.12、其他费用

根据《初步设计》，单位原矿其他费用为 4.62 元/吨，故本次评估其他费用取值 4.62 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份其它费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位其它费用} \\ &= 120 \text{ 万吨} \times 4.62 \text{ 元/吨} = 554.40 \text{ 万元} \end{aligned}$$

10.3.4.13、财务费用

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），矿业权评估中，财务费用只考虑流动资金贷款利息，一般假定流动资金中 30%为自有资金，70%为银行贷款。

根据投资部分所述，本次评估计算的流动资金为 11596.10 万元。

流动资金的 70%通过银行贷款解决，根据在评估基准日仍执行的中国人民的规定，一年期贷款利率为 4.35%，计算每吨原矿财务费用为：

$$\begin{aligned}\text{每吨原矿财务费用} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \div 120 \\ &\approx 2.94 \text{ (元)}\end{aligned}$$

$$\text{正常年份财务费用} = 2.94 \times 120 = 352.80 \text{ (万元)}。$$

10.3.4.14、总成本费用和经营成本

综上，正常生产年份（以 2020 年为例）总成本费用及经营成本为：

年总成本费用 = 材料费 + 动力费 + 工资及福利费 + 折旧费 + 维简费 + 安全费用 + 修理费 + 其他制造费用 + 社会保险基金 + 矿产资源补偿费 + 运输费用 + 其他费用 + 财务费用

$$\begin{aligned}&= 3356.40 + 1537.20 + 4614.00 + 3077.27 + 2160 + 1200 + 679.20 + 2611.20 + \\ &1112.40 + 805.20 + 2160.00 + 554.40 + 352.80 \\ &= 24220.07 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

年经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 折旧性维简费 - 财务费用

$$= 24220.07 - 3077.27 - 2160.00 - 352.80$$

$$= 18630.00 \text{ (万元)}$$

以上详见附表 6、附表 7。

10.3.5、销售税金及附加

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，税金及附加根据国家和省级政府财税主管部门发布的有关标准进行计算。

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税。城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加以应交增值税为税基，根据国务院国发[1985]19 号《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》、国务院令第 448 号《国务院关于修改〈征收教育费附加

的暂行规定〉的决定》，则本项目适用的城市维护建设税税率为 5%、教育费附加率为 3%，地方教育附加率为 2%。

应交增值税为销项税额减进项税额，增值税统一按一般纳税人适用税率计算，销项税以销售收入为税基，根据财政部、国家税务总局财税[2008]171 号《关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，适用的产品销项税率为 17%；产品进项税率为 17%（以材料费、动力费为税基）。根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起，新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）进项增值税，可在矿山生产期产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额抵扣；当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。以下以正常生产年度 2020 年为例。

$$\text{年销项税额} = \text{年销售收入} \times \text{销项税税率}$$

$$= 40272.00 \times 17\%$$

$$= 6846.24 \text{ (万元)}$$

$$\text{年进项税额} = (\text{年外购原辅材料} + \text{年外购燃料动力}) \times 17\%$$

$$= (3356.40 + 1537.20) \times 17\%$$

$$= 831.91 \text{ (万元)}$$

$$\text{年应纳增值税额} = \text{年销项税额} - \text{年进项税额}$$

$$= 6846.24 - 831.91$$

$$= 6014.33 \text{ (万元)}$$

$$\text{年城市维护建设税} = \text{年应纳增值税} \times 5\%$$

$$= 6014.33 \times 5\%$$

$$= 300.72 \text{ (万元)}$$

$$\text{年教育费附加} = \text{年应纳增值税} \times 3\%$$

$$= 6014.33 \times 3\%$$

$$= 180.43 \text{ (万元)}$$

$$\text{年地方教育费附加} = \text{年应纳增值税} \times 2\%$$

$$= 6014.33 \times 2\%$$

=120.29（万元）

据财政部、国家税务总局联合发文《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》（中华人民共和国财政部令第 66 号）的规定，自 2011 年 11 月 1 日起，铝土矿资源税标准为每吨 20.00 元，故本次评估的矿山资源税取值 20.00 元/吨，故：

年资源税 = 原矿年产量 × 资源税税率

= 120 × 20.00

= 2400.00（万元）

有关销售税金及附加计算详见附表 8。

10.3.6、企业所得税

根据 2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第 63 号公布，自 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税按基本税率 25% 计算。计算基础为年销售收总额减掉准予扣除项目后的应纳税所得额。准予扣除项目包括总成本费用、城市维护建设税、教育附加费、资源税。本项目所得税率采用 25% 计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。以下以正常生产年度 2020 年为例：

年应交所得税 = 应纳税所得额 × 所得税税率

= 13050.49 × 25%

= 3262.62（万元）。

所得税计算见附表 8。

10.3.7、折现率

矿业权评估中折现率计算公式为：

折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

参照《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，无风险报酬率按距离基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率取值。根据调查，距离基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率为 2.75%。

风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率

由于本项目所依据的储量参数经具备资质的地质单位计算出具,该矿山为新建矿山。根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),勘探及建设期勘查开发阶段风险报酬率取值范围为(0.35%-1.15%),本次评估按1.00%取值;行业风险报酬率取值范围为1.00%-2.00%,本次评估按2.00%取值;财务经营风险报酬率取值范围为1.00%-1.50%,本次评估按1.50%取值,鉴于本次评估目的和市场环境,本次评估增加风险报酬率1.00%,因此风险报酬率即为5.50%。

合计折现率为8.25%,评估按此取值。

11、评估假设

11.1、本次评估报告的结论是以委托方所提供的资料全面、真实、准确的基础上评估得出的,二、三期的开发主要参考初步设计中一期的投资和成本资料确定。

11.2、本次评估报告的结论是在现有的法律、法规前提下得出的,并受相应法律、法规调整。如因国家法律、法规调整,委托方应商请本公司重新进行评估,否则原评估结论不再有效。

11.3、本次评估报告的结论以《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》(贵州省地矿局一一五地质大队,2007年9月)中估算的资源储量为基础得出的。

11.4、本次评估报告的结论以《中国铝业股份有限公司贵州分公司猫场矿0-24线地下开采工程初步设计说明书》(长沙有色冶金设计研究院有限公司,2011年9月)及其概算调整说明设定的生产方式、投资、生产规模,生产成本为基础和开发技术水平以及市场供需水平,并保持持续经营的条件下得出的。

11.5、本次评估报告的结论是以市场供需水平基本保持不变的前提下得出的。

根据评估的要求,认定这些假设条件在评估基准日时成立,当上述假设

条件无法满足时,评估机构及评估师将不承担由于假设条件改变而推导出不同评估结论的责任。

12、评估结论

本公司依照国家有关法律法规的规定,遵循独立、客观、公正的评估原则,在对委托评估的矿业权进行必要的产权验证及充分调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上,依据科学的评估程序,选取适当的评估方法和评估参数,经过计算和验证,确定中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权于评估基准日 2016 年 3 月 31 日所表现的的价值为人民币 47504.98 万元,大写人民币肆亿柒仟伍佰零肆万玖仟捌佰元整。

有关采矿权价值计算见附表 1。

13、特别事项说明

13.1、产权瑕疵

本次评估的中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权属中国铝业公司所有,产权无瑕疵。

13.2、或有事项

本次评估的中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权经协议出让取得,不存在未决事项,不存在法律纠纷等情况

13.3、引用专业报告等

本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件、证照、资料(包括政府及主管部门批文、书证、资源储量核实资料、开发利用资料、开发利用方案、产品检测报告书、财务会计资料等)是编制本评估报告书的基础,相关文件、证照、资料提供方应对所提供的有关文件、证照、资料的真实性、合法性、完整性承担责任。

13.4、不确定因素对评估结论的影响

在评估结论有效期内,如果矿区所依附的矿产资源发生明显变化、委托方委托情况发生变化、或者其他原因造成矿山未能按预期建设引起矿业权价值发生明显变化,委托人应商请本公司重新确定其矿业权价值。

对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及探矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

本评估结论是反映中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权于评估基准日的价值，为中国铝业公司与中国铝业股份有限公司进行合作事宜所涉及的中国铝业公司贵州猫场铝土矿采矿权价值提供参考意见这一特定评估目的为前提条件下，根据未来矿山持续经营原则且现有用途不变来确定矿业权价值，评估中没有考虑国家宏观经济政策发生变化或其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

13.5、对受客观条件限制未履行必要评估程序所采取的有关措施

本次评估客观条件未受限制，所有必要的评估程序均得到执行。

13.6、报告使用者注意事项

本评估报告使用者应根据国家法律、法规的有关规定，正确理解和使用矿业权评估报告，否则，评估机构和注册矿业权评估师不承担相应的法律责任。

13.7、尽职调查、资料收集过程中，注册矿业权评估师不存在未开展的、超出评估专业范畴的工作。

13.8、本次评估中，委托方不存在超出评估规范要求和注册矿业权评估师范围的工作。

13.9、本次评估结论是依据的资料真实性、完整性和合法性的基础上得出的，若委托提供的资料的真实性、完整性和合法性存在问题，评估结论将会发生影响。

13.10、特别披露事项

本次评估的资源储量是根据《贵州省清镇市猫场铝土矿勘探区资源储量核实报告》（贵州省地矿局一一五地质大队，2007年9月）及其备案证明中核定的资源储量为基础得出的保有储量扣除设计损失量、开采损失量、

动用储量后的剩余储量。本次评估的矿山生产规模是根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司猫场矿 0-24 线地下开采工程初步设计说明书》（长沙有色冶金设计研究院有限公司，2011 年 9 月）中设定的生产规模，评估计算年限为 30 年，正常生产期为 2016 年 4 月至 2046 年 3 月，生产规模为 120 万吨/年。本次评估的矿产资源量存在部分未经有偿处置，评估结论中可能含负债性质的应交矿业权价款，特提醒委托方和相关当事方注意。本次评估未考虑采矿许可证延续变更登记、扩大矿区范围、新增可采储量可能发生的相关费用。

13.11、本评估报告书摘要与本评估报告书正文具有同等法律效力；本评估报告含有若干附件，附件构成本评估报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

13.12、本评估报告经本评估机构法定代表人、项目负责人、注册矿业权评估师签名，并加盖评估机构公章后生效。

上述特别事项说明中可能存在影响评估结论的事项，请委托方、相关当事方予以关注，并对可能存在的风险作出独立的判断。

14、采矿权评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托方，但提请注意以下使用限制：

（1）本项目评估确定的基准日为 2016 年 3 月 31 日。本评估报告使用有效期一年，自评估基准日 2016 年 3 月 31 日起，至 2017 年 3 月 31 日止。超过期限需重新进行评估。

（2）本评估报告只能由在评估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）除法律法规规定须强制披露，未征得本评估机构同意，矿业权价值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。

（5）本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

15、评估报告出具日期

评估报告出具日期为 2016 年 5 月 9 日。

16、评估责任人

法定代表人（签名）：

唐斌

项目负责人（签章）：

何君



注册矿业权评估师（签章）：

王成相



17、评估人员

姓名	资质 / 职务
王成相	注册矿业权评估师、高级地质工程师
何君	注册矿业权评估师、会计师
李增贵	地质工程师
唐斌	会计师

重庆厚润矿业权资产评估有限公司

二〇一六年五月九日

