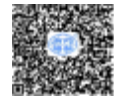


《柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿 采矿权出让收益评估报告》主要参数表

评估项目名称	柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权出让收益
勘查程度	详查
矿种	冶金用白云岩
评估目的	出让采矿权
出让机关	柳州市自然资源和规划局
评估委托人	柳州市自然资源和规划局
评估方法	折现现金流量法
评估矿区面积	0.432 平方千米
资源储量合计	6646.43 万吨
可采储量	5495.74 万吨
生产规模	190 万吨/年
矿山理论服务年限	29 年
产品方案	冶金用白云岩矿石
采选技术指标	开采回采率 95%
固定资产投资	8220.00 万元
销售价格（不含税）	30.00 元/吨
单位总成本费用	20.05 元/吨
单位经营成本	17.40 元/吨
折现率	8%
出让收益评估值	6885.51 万元
评估可采储量单价	1.25 元/吨
评估基准日	2024 年 6 月 30 日
评估机构	北京经纬资产评估有限责任公司
法定代表人	刘忠珍
项目负责人	高瑞生
签字评估师	刘忠珍、高瑞生

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司 2024 年 7 月 8 日



目 录

正文

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权出让收益评估报告摘要	1
柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权出让收益评估报告正文	3
1、评估机构	3
2、评估委托人	3
3、采矿权(申请)人	3
4、评估目的	3
5、评估对象和评估范围	3
6、评估基准日	5
7、主要评估依据	6
8、矿产资源勘查概况	7
9、评估实施过程	17
10、矿山生产建设概况	17
11、评估方法	18
12、主要技术经济参数指标的选取依据	18
13、主要技术参数	19
14、主要经济参数	23
15、评估假设	32
16、评估结论	33
17、矿业权评估报告使用限制	33
18、评估报告日	34
19、评估责任人员	34

附表

附表一 柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权出让收益评估值估算表 .	35
附表二 柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权评估企业所得税估算表 .	38
附表三 柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权评估成本费用估算表 ...	41
附表四 柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权评估单位成本估算表 ...	44



附表五 柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权评估固定资产折旧费用估算表 45

附表六 柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权评估固定资产投资估算表 48

附表七 柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权评估销售收入估算表 ... 49

附表八 柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权评估可采储量计算表 ... 52

附件

附件一 北京经纬资产评估有限责任公司营业执照 53

附件二 北京经纬资产评估有限责任公司探矿权采矿权评估资格证书 54

附件三 矿业权评估师执业登记证书 55

附件四 矿业权评估机构及评估师承诺书 57

附件五 《采矿权出让收益评估委托书》 58

附件六 《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》 60

附件七 《矿产资源储量核实报告评审意见书》 167

附件八 《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》 177

附件九 《矿产资源开发利用方案评审意见书》 267

附件十 评估人员自述材料 277

附图

附图一 牛角山冶金熔剂用白云岩矿区资源量估算平面图

附图二 牛角山冶金熔剂用白云岩矿区勘探线及资源量估算剖面图（一）

附图二 牛角山冶金熔剂用白云岩矿区勘探线及资源量估算剖面图（二）



柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

经纬评报字(2024)第 045 号

评估机构: 北京经纬资产评估有限责任公司

评估委托人: 柳州市自然资源和规划局

评估对象: 柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权

评估目的: 出让采矿权

评估基准日: 2024 年 6 月 30 日

评估方法: 折现现金流量法

主要评估参数: 矿区面积 0.432 平方千米, 评审通过的冶金用白云岩矿资源量 (KZ+TD) 6646.43 万吨 (合 2440.84 万立方米), 其中边坡压占资源量 861.44 万吨 (合 316.35 万立方米); 评估利用资源储量矿石量 6646.43 万吨; 开采回采率 95%; 评估利用可采储量矿石量 5495.74 万吨; 生产规模 190 万吨/年; 矿山服务年限约 29 年; 产品方案为冶金用白云岩矿石; 固定资产投资 8220.00 万元, 产品销售价格 (不含税) 30.00 元/吨; 单位成本费用 20.05 元/吨, 单位经营成本 17.40 元/吨; 折现率 8%。

评估结论: 经评估人员尽职调查和当地市场分析, 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, 经过估算, 得出“柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权” (可采储量 5495.74 万吨) 在评估基准日的出让收益评估值为 6885.51 万元, 大写人民币陆仟捌佰捌拾伍万伍仟壹佰元整。

评估有关事项声明:

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿行政区划隶属于柳州地区, 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矿业权出让收益市场基准价的通知》(桂自然资发[2021]15号), 白云岩矿业权出让收益市场基准价为 1.20 元/吨·矿石可采储量。本次评估采矿权出让收益折算可采储量单价 1.25 元/吨, 高于广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价水平。

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》, 出让收益的评估结论使用有效



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。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而用。本评估报告书的所有权属于委托人，正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

本报告评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：

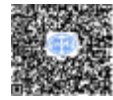
以上内容摘自柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权出让收益评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

法定代表人：

矿业权评估师：

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二四年七月八日



柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿 采矿权出让收益评估报告

经纬评报字(2024)第 045 号

北京经纬资产评估有限责任公司接受柳州市自然资源和规划局的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对柳州市自然资源和规划局拟出让采矿权所涉及的“柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权”进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿进行了尽职调查与询证，对委托评估的该采矿权在 2024 年 6 月 30 日所表现的出让收益进行了估算。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

1、评估机构

机构名称：北京经纬资产评估有限责任公司；

统一社会信用代码：91110108101361323J；

住 所：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室；

法定代表人：刘忠珍；

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[1999]001 号。

2、评估委托人

评估委托人：柳州市自然资源和规划局。

3、采矿权(申请)人

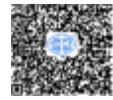
柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权为拟设采矿权，拟通过公开方式出让，采矿权(申请)人尚不确定。

4、评估目的

柳州市自然资源和规划局拟出让柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权，为此需征收采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的而向评估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“柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权”公平、合理的出让收益参考意见。

5、评估对象和评估范围

根据《采矿权出让收益评估委托书》及《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩



矿矿产资源开发利用方案》，本项目评估对象为：柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权。

拟设采矿权面积为 0.432 平方千米，开采标高为+130.00 米 ~ +311.61 米，矿区范围由 56 个拐点坐标圈定，矿区范围拐点坐标如下（2000 国家大地坐标系）：

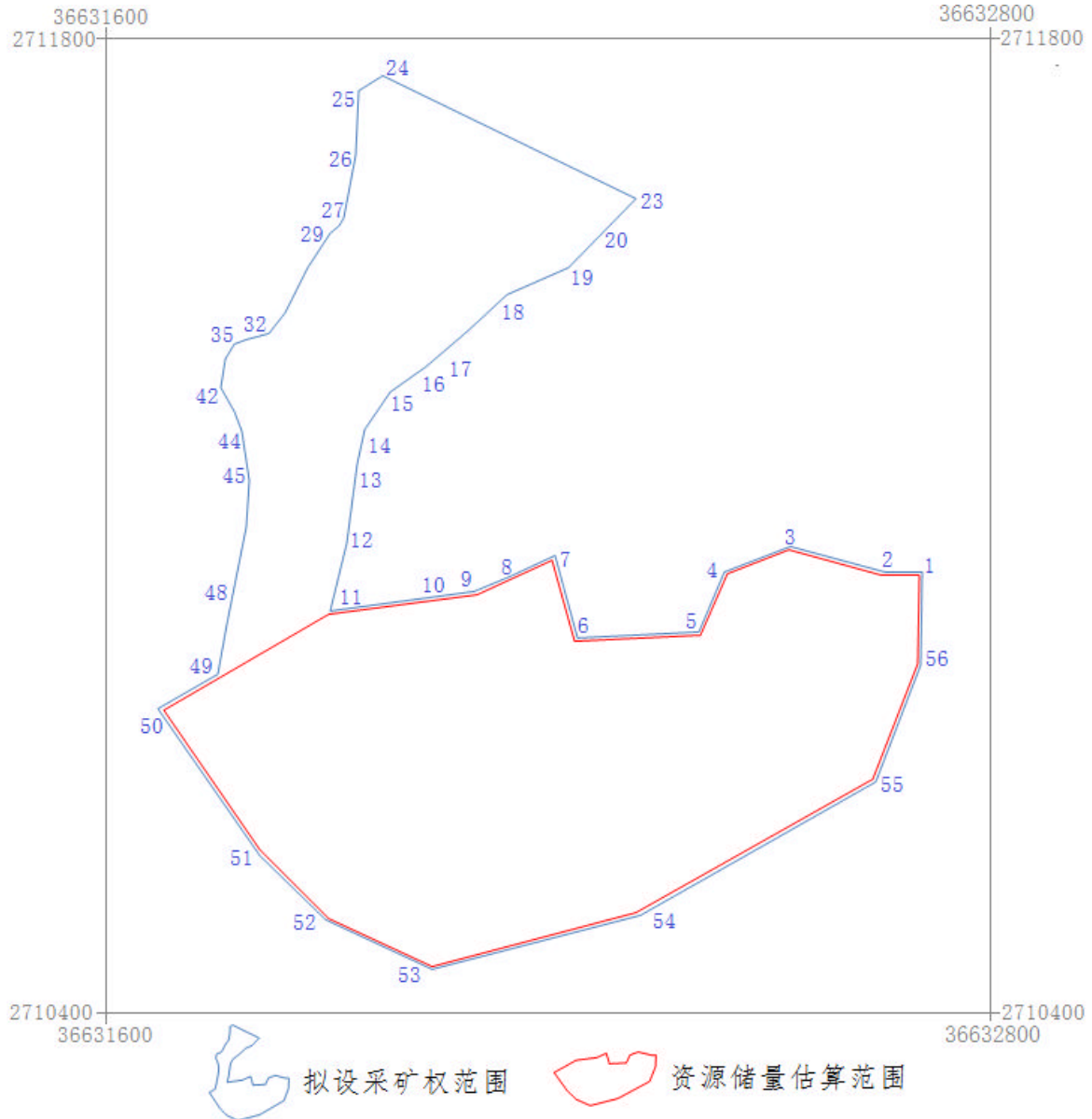
柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿区范围拐点坐标表

拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	2711072.70	36632590.40	29	2711482.83	36631869.08
2	2711073.89	36632538.41	30	2711440.16	36631841.55
3	2711103.91	36632423.40	31	2711385.95	36631813.04
4	2711069.52	36632345.61	32	2711357.14	36631792.84
5	2710998.61	36632314.92	33	2711353.01	36631782.22
6	2710993.38	36632167.84	34	2711350.61	36631762.73
7	2711093.05	36632140.64	35	2711342.77	36631751.34
8	2711065.13	36632086.99	36	2711331.29	36631740.87
9	2711047.98	36632042.90	37	2711327.20	36631740.33
10	2711044.10	36632009.61	38	2711323.27	36631745.01
11	2711027.37	36631870.01	39	2711323.29	36631745.01
12	2711099.86	36631887.62	40	2711316.41	36631747.32
13	2711199.84	36631901.66	41	2711306.66	36631740.50
14	2711245.34	36631911.80	42	2711295.94	36631737.95
15	2711287.81	36631941.82	43	2711270.66	36631752.03
16	2711319.86	36631986.30	44	2711247.83	36631761.16
17	2711363.13	36632033.75	45	2711184.65	36631771.59
18	2711407.98	36632084.62	46	2711127.42	36631768.35
19	2711440.37	36632158.18	47	2711063.43	36631755.13
20	2711501.17	36632217.04	48	2711007.29	36631746.24
21	2711513.48	36632230.01	49	2710949.86	36631731.17
22	2711513.96	36632230.52	50	2710909.29	36631664.66
23	2711524.95	36632238.89	51	2710734.20	36631784.41
24	2711673.59	36631932.73	52	2710653.50	36631861.14
25	2711653.89	36631902.02	53	2710595.30	36631989.46
26	2711580.57	36631900.96	54	2710657.47	36632240.81
27	2711505.49	36631884.59	55	2710816.77	36632528.19
28	2711490.22	36631879.15	56	2710959.22	36632584.35

评估对象范围内由柳州市自然资源和规划局委托广西柳州核力岩土科技有限公司编制提交了《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》和《柳



城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》，资源储量核实范围及设计开发范围与委托评估对象范围一致，其中矿区北部浮土层覆盖较厚作为工业场地，压覆矿产不作开采；估算范围为南部开采区范围。柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿资源储量估算范围与拟设采矿权范围关系如下图（牛角山冶金用白云岩矿采矿权范围叠合关系示意图）。



牛角山冶金用白云岩矿采矿权范围叠合关系示意图

该采矿权未进行过评估。

经调查，未发现委托评估的矿区范围内设置其他矿业权，未发现矿业权权属争议情况。

6、评估基准日

该评估项目于2024年7月1日经柳州市自然资源和规划局公开选择评估机构取



得。根据《中国矿业权评估准则》中对评估基准日的时限规定及柳州市自然资源和规划局关于该采矿权评估项目要求和资料准备情况，本项目评估确定的评估基准日为 2024 年 6 月 30 日。

7、主要评估依据

7.1 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正）；

7.2 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年主席令第 46 号）；

7.3 《矿产资源开采登记管理办法》（2014 年 7 月 29 日修订）；

7.4 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；

7.5 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；

7.6 《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）；

7.7 《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》（自然资办发〔2020〕26 号）；

7.8 《广西壮族自治区财政厅 广西壮族自治区自然资源厅 国家税务总局广西壮族自治区税务局关于贯彻落实财政部 自然资源部 税务总局矿业权出让收益征收办法的通知》（桂财综〔2023〕40 号）；

7.9 《广西壮族自治区国土资源厅办公室关于进一步规范矿业权价款评估管理有关事项的通知》（桂国土资办〔2016〕322 号）；

7.10 《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价的通知》（桂自然资发〔2021〕15 号）；

7.11 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；

7.12 《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；

7.13 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；

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

7.15 《矿业权评估技术基本准则（CMVS 00001-2008）》《矿业权评估程序规范（CMVS 11000-2008）》《矿业权评估业务约定书规范（CMVS 11100-2008）》《矿业权评估报告编制规范（CMVS 11400-2008）》《收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）》《确定评估基准日指导意见（CMVS30200-2008）》（国土资源部公告 2008 年第 6 号）；

7.16 《矿业权评估参数确定指导意见》（国土资源部公告 2008 年第 7 号）；



7.17《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》(中国矿业权评估师协会公告2023年第1号);

7.18《采矿权出让收益评估委托书》;

7.19《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》(广西柳州核力岩土科技有限公司,2022年5月);

7.20《矿产资源储量核实报告评审意见书》(2022年6月);

7.21《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》(广西柳州核力岩土科技有限公司,2022年5月);

7.22《矿产资源开发利用方案评审意见书》(2022年5月);

7.23 评估人员收集的其他有关资料。

8、矿产资源勘查概况

8.1 矿区位置和交通

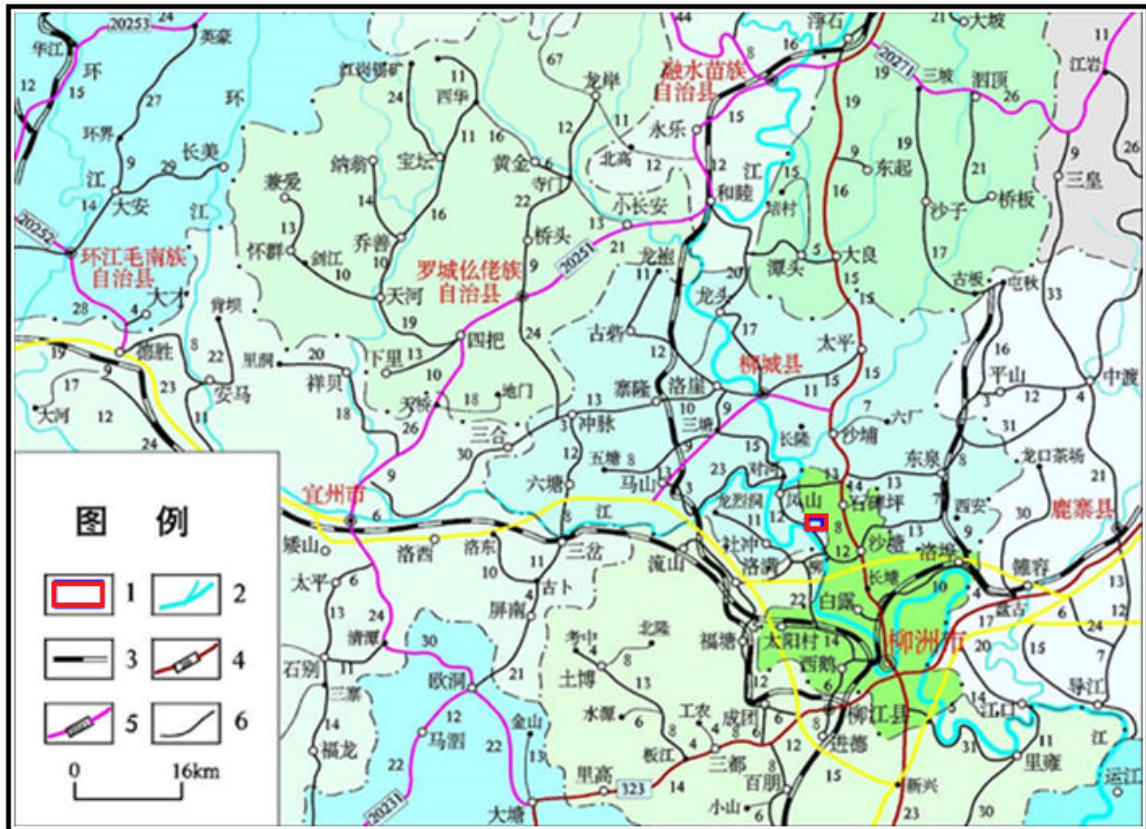
柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿位于柳州市柳城县南东 160° 方向,直距约20千米,坐标范围为东经 $106^{\circ}17'48''\sim 109^{\circ}19'02''$,北纬 $24^{\circ}29'35''\sim 24^{\circ}30'29''$ 。行政区划隶属柳州市柳城县社冲乡管辖。

社冲乡地处柳城县南部,东与柳州市柳北区沙塘镇毗邻,南与柳州监狱接壤,西与柳州市柳南区太阳村、柳江县洛满镇交界,北与柳城县凤山镇相连。乡人民政府驻地距柳城县城42千米,距柳州市区25千米。社冲乡境内有三江至柳州高速公路经过,矿区所在地交通便利(见矿区交通位置图)。

8.2 自然地理及经济概况

矿区所在区域分布有中山、低山、丘陵、盆地等地貌,地势与岩石类别关系密切。区域整体地势较低、平坦,平均海拔不超过+150.00米,最高海拔不超过+500.00米,相对高差50~350米。偶见季节性小河,最低侵蚀基准面为柳江河,标高为+79.00米。

本区气候属亚热带季风气候,光照能量和雨量充沛,四季明显,夏热冬寒,夏季多暴雨,易患洪涝,春秋有干旱,冬季有霜冻。多年平均气温 20.4°C ,1月最冷,月平均温度 9.9°C ;七月最热,月平均温度 28.5°C 。年平均温度 21.4°C ,极端最高气温 39.1°C ,极端最低气温 -3.8°C 。年平均降水量1489.8毫米,多集中在4~8月,多年年平均蒸发量1599毫米,年极端最大降雨量2289.50毫米,年极低降雨量909.10毫米,降雨日数157~160天,实测日最大降雨量311.9毫米。降雨量在空间分布不



1-矿区范围；2-河流；3-铁路；4-省道及编号；5-县道；6-乡道

矿区交通位置图

均，总体上从北西向南东，由小到大缓慢增加。

矿区位于柳江东岸水文地质单元上，处地下水径流区。矿区以中低山地貌、岩溶地貌为主，岩溶地貌主要表现为岩溶裂隙、漏斗和溶洞。矿区离柳江河最近地段距离约有 1.5 千米。区内平地地势较缓，第四系残坡积层覆盖，以种植甘蔗、桉树为主；山坡自然坡度 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，植被较发育，覆盖率在 90% 以上，以小灌木和杂草为主，多数亦种植了桉树。矿区内及附近无较大的河流及溪沟，季节性小溪沟已全部干涸，地表水不发育。

矿区所在地为多民族地区，居民以汉、壮族为主，有瑶、苗、侗等；经济以农业为主，农作物以种植水稻、糖蔗为主；经济作物以葡萄、柑橙为主。村屯均通水通电，生产生活用水用电较为方便；居民多在家务农，劳动力充足。

矿区周边 500 米范围内无村屯，通信电缆经过；矿区周边 500 米范围内无地质遗迹、地质公园、自然保护区、名胜古迹、风景旅游区、人文景观及水库或大的载水体和居民生产生活设施等。

8.3 矿区地质工作概况



1967年,广西地质局区域地质测量队在本区开展过1:20万柳州幅区域地质测量工作,出版有区测报告及相关图件,对本区地层、岩浆岩、构造、区域矿产等作了基础性研究,但对矿区白云岩矿产资源未作评述。

20世纪90年代,广西壮族自治区区域地质调查研究院、广西地质勘查开发局计算中心和广西地质调查研究院联合编制了1:50万广西壮族自治区数字地质图及说明书。2004年11月,广西地质矿产勘查开发局进行了修编。

2014年,广西壮族自治区区域地质调查研究院完成了1:5万柳城县幅、东泉幅、洛满街幅、柳钢幅的区域地质调查;出版有区测报告及图件。对区域地层、岩石、构造进行了较详细的研究,未对白云岩矿做过评价。

2022年1月,广西柳州核力岩土科技有限公司对柳城县社冲乡柴山片区开展详查工作,提交了《柳城县社冲乡柴山矿区白云岩矿详查报告》,估算熔剂用白云岩矿资源储量(控制+推断)5639.60万立方米(合16129.24万吨),建筑石料用灰岩矿资源储量(推断)3071.85万立方米(合8109.68万吨),饰面用灰岩矿推断资源量荒料量499.32万立方米(合1318.20万吨),饰面灰岩矿体中可综合利用建筑石料灰岩资源量2214.37万立方米(合5845.94万吨)。该报告由柳州市资源与规划局组织评审通过。

2022年4月,广西柳州核力岩土科技有限公司在《柳城县社冲乡柴山矿区白云岩矿详查报告》的基础上,按照调整范围对其中的冶金熔剂用白云岩进行了分割,提交了《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》,估算白云岩保有资源储量(控制+推断)2440.84万立方米(合计6646.43万吨)。该报告由柳州市资源与规划局组织评审通过。

8.4 矿区地质

8.4.1 地层

矿区出露地层自为石炭系上统大埔组(C_2d)及第四系临桂组(Q1)。

大埔组(C_2d):分布于矿区南部,为灰~深灰色中~厚层状白云岩,晶质结构,风化表面呈明显的刀砍状。呈单斜层状产出,产状倾向北东,产状 $18^\circ \sim 62^\circ \angle 16^\circ \sim 32^\circ$ 。与上覆地层黄龙组为整合接触。

第四系:临桂组(Q1),分布于矿区中部及北部,岩性为淡黄色~褐色含砾粘土、亚粘土等。主要由粘土矿物组成,含部分石英、方解石。厚约0~20.93米。

8.4.2 构造



矿区地质构造简单，未见有褶皱构造发育。

8.4.3 岩浆岩

矿区内未发现有岩浆岩出露，也没有发现与岩浆热液有关的蚀变现象。

8.5 矿床特征

8.5.1 矿体特征

矿体主要呈厚层单斜状产出，局部为中层状，一般单层厚度 0.8~3.2 米，产状为 $18^{\circ} \sim 20^{\circ} \angle 16^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 。赋存于石炭系上泥盆统上统大埔组 (D_2d) 地层中，呈单斜产出，由灰色、深灰色、浅灰色中~厚~巨厚层状白云岩夹少量白云质灰岩，局部夹肉红色厚层状白云岩组成。矿体出露面积约 0.852 平方千米，沿走向出露大于 1245 米，沿倾向出露约 1100 米，矿体最高标+311.61 米，最低+139.41 米，最大高差 172.2 米，矿体厚度以地表至开采标高+130 米间的平均高差作为矿体厚度。

牛角山矿区内白云岩矿体出露面积约 0.347 千米²，沿走向出露大于 930 米，沿倾向出露约 450~848 米，矿体最高标+311.61 米，最低+142.16 米，最大高差 169.45 米，矿体厚度以地表至开采标高+130 米间的平均高差作为白云岩矿体厚度。

矿体地质剖面控矿参数表

矿体编号	勘探线	工程编号	单工程控制矿体真厚度 (m)	控制矿体最高	控制矿体最低	备注
				标高 (m)	标高 (m)	
I	01 线	ZK101	111.42	202.35	72.60	
		ZK102	109.46	158.09	40.85	
	02 线	H02 线	216	206	174	
		ZK201	159.2	182.04	72.64	
	03 线	H03 线	420	270	161	
		ZK301	95.72	184.31	80.78	
		ZK303	52.34	192.52	81.27	
	04 线	ZK401	157.22	247.18	78.77	
	05 线	ZK501	93.72	181.22	79.73	
	06 线	ZK601	84.75	136.12	33.67	
	07 线	H07 线	248	226	154	
		ZK701	105.75	201.089	88.62	
	09 线	ZK901	143.25	233.95	80.51	

8.5.2 矿石特征

矿石以灰色为主，浅灰色次之。致密块状构造，中粗晶结构、泥晶结构。主要矿物成分为白云石、方解石、不透明矿物等矿物组成。



白云石：约含 92%，半自形菱面体状，它形粒状，高级白干涉色，闪突起明显，相互堆积镶嵌，粒径 0.18~1.05 毫米，主要为中粗晶颗粒，少量呈细晶状。

方解石：约含 7%，它形晶粒状，高级白干涉色，分布在白云石粒间或分布在岩石裂隙中。

不透明矿物：约含 1%，凝粒状，微粒状，分散分布在白云石粒间，主要为氧化铁质。

白云岩矿石平均品位，CaO 在 24.94~36.90%，平均 31.47%，MgO 在 15.93~21.65%，平均 20.11%，化学成分变化系数 CaO 为 0.35%，MgO 为 0.33%。

据组合分析及多元素化学分析结果白云岩矿石：CaO 平均 31.39%；MgO 平均 19.95%；SiO₂ 在平均 0.31%；Al₂O₃ 平均 0.05%；Fe₂O₃ 平均 0.03%；Mn₃O₄ 平均 65.79(10⁻⁶)；P 平均 0.01%；S 未检出；烧失量含量平均 44.80%。TiO₂ 平均 0.02%；K₂O 平均 0.02%；Na₂O 平均 0.11%；Cl 平均<0.02%，分析结果见下表(组合分析及多元素结果统计表)。

总体看，本矿矿石的主要化学成分变化稳定，矿石中的有益、有害化学组分含量符合《矿床地质勘查规范 菱镁矿、白云岩》(DZ/T 0348-2020)中一般工业指标矿石质量要求(MgO ≥ 16%、Fe₂O₃+Al₂O₃+Mn₃O₄+SiO₂ ≤ 10%，SiO₂ ≤ 4%、K₂O+N₂O ≤ 0.30%、S ≤ 0.15%、P ≤ 0.03%)。

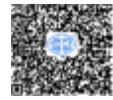
本区详查工作时，在矿层内采取具有代表性的白云岩小体积质量(体重)样、湿度及吸水率样品 10 件，由广西煤炭地质测试检验中心测试。经测定，白云岩矿石小体重 2.74~3.06g/cm³，平均值 2.86g/cm³，含水率 0.24%~0.057%，均值 0.46%。

8.5.3 矿层围岩、夹石及覆盖物

本矿区矿体为白云岩矿(I)，矿体围岩即最低开采标高以下资源储量估算范围以外的灰岩层和白云岩层。北东南侧围岩均为石炭系上统黄龙组(C₂h)马平组(C₂Pm)灰岩层。岩性为灰色-深灰色中薄层夹厚层粉泥晶灰岩、生物屑泥晶灰岩；西侧围岩为石炭系上统大埔组(C₂d)白云岩、白云质灰岩层。

矿体中没有发现夹石。

地表覆盖层为第四系临桂组(Q1)，岩性为淡黄色~褐色含砾粘土、亚粘土等。主要由粘土矿物组成，含部分石英、方解石。矿物成分方解石 5%，石英 5%，泥质 90%。结构成分碎屑 10%，胶结物 90%。碎屑包括石英、方解石，其分选性较好，粒径一般在 0.012~0.18 毫米之间。石英无色透明，呈滚圆状到次棱角状，具一级灰白干涉色。胶结物由粘土矿物组成。第四系覆盖层主要分布在矿区中部地表及北部地表，



组合分析及多元素结果统计表

样品 编号	$\omega(B)/10^{-2}$							
	CaO%	MgO%	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	Mn ₃ O ₄ (10 ⁻⁶)	P%	S%
ZH-01	32.74	19.79	0.29	0.02	0.03	68.53	0.01	未检出
ZH-02	32.29	19.57	0.19	0.02	0.03	41.12	0.01	未检出
ZH-03	31.10	20.32	0.48	0.05	0.01	68.53	0.01	未检出
ZH-04	32.44	18.82	0.19	0.09	0.01	13.71	0.01	未检出
ZH-05	30.95	20.00	0.57	0.06	0.02	41.12	0.01	未检出
ZH-06	31.55	20.11	0.67	0.06	0.06	41.12	0.01	未检出
ZH-07	31.85	19.14	0.19	0.05	0.06	41.12	0.01	未检出
DYS1	30.06	20.86	0.19	0.06	0.04	68.53	0.01	未检出
DYS2	31.10	20.21	0.19	0.03	0.05	150.77	0.01	未检出
DYS3	29.91	20.75	0.19	0.09	0.00	123.36	0.01	未检出
合计	314.0	199.6	3.1	0.5	0.3	657.9	0.1	
平均值	31.40	19.96	0.31	0.05	0.03	65.79	0.01	
样品 编号	烧失量含量%	TiO ₂ 含量%	K ₂ O	Na ₂ O	Cl			
			含量%	含量%	含量%			
ZH-01	44.91	/	/	/	/			
ZH-02	45.38	/	/	/	/			
ZH-03	44.30	/	/	/	/			
ZH-04	44.07	/	/	/	/			
ZH-05	45.21	/	/	/	/			
ZH-06	44.44	/	/	/	/			
ZH-07	44.86	/	/	/	/			
DYS1	45.11	0.03	0.02	0.04	<0.02			
DYS2	44.75	0.02	0.02	0.20	<0.02			
DYS3	44.92	0.02	0.02	0.08	<0.02			
平均值	44.80	0.02	0.02	0.11	<0.02			

分布于矿区大部分地区，厚度受地形标高和基岩埋深控制，一般地形标高愈高，或基岩埋深愈深，厚度愈厚，反之厚度愈薄，矿区北部石灰岩矿分布区域相对较厚。覆盖层一般厚 1.3~20.38 米，平均厚度 8.17 米，厚度变化系数 59%，厚度变化较大。

8.5.4 矿体岩溶发育特征

矿区内及附近地表岩溶主要表现为岩溶塌陷、消水洞、溶洞以及溶沟溶槽等。在矿区内部分地区为第四系土层覆盖，少见有岩溶发育，少见出露于坡脚。矿区中部发育一小型岩溶塌陷（Y001），呈圆形状，宽约 3 米，深度 2.5~3 米，内堆积有砂砾土和粘土，无积水，下伏基岩不可见。矿区外东部发育有溶沟溶槽（Y008），



深 V 状，宽 0.2~0.8 米，岩石表面水蚀作用明显，调查期间未见水。以及矿区外西北侧约 210 米处，连续发育消水洞（Y004）、小型溶洞（Y005、Y006），皆出露于同一山脚。消水洞（Y004）呈开口不规则状，洞口宽 3 米，深 1.5 米，往地底延伸。溶洞（Y005、Y006）位于（Y004）北部约 100 米处，（Y005）洞口宽 3 米，往东部山体内部延伸，逐渐缩小，未见闭合；（Y006）洞口宽 7 米，形状不规则，往东部山体内部延伸，逐渐缩小，未见闭合，洞底底部块石呈磨圆状，溶蚀痕迹明显，均未见水，该处线岩溶率达 8.3%，矿区内地表未发现其它明显岩溶现象。

地下岩溶发育以溶隙、溶洞为主，构成网状的裂隙—溶洞含水系统，地下水迳流既有分散式的隙流，又有管道状集中迳流，而以管道状集中迳流为主。迳流排泄方向主要受当地最低侵蚀基准面控制，向柳江河排泄。在柴山矿区南端白云岩矿施工的 10 个钻孔中，于 ZK901 发现有溶洞发育，溶洞高 0.4 米，充填黄泥及砾石，不充水；钻孔遇溶洞率 10%，岩溶率 0.2%。其余钻孔未发现溶洞发育，但多处发现由于岩溶作用形成的小晶洞连续发育。

矿区内岩溶中等发育，调查的岩溶塌陷堆积砂砾土和含砾粘土，无积水，无充水溶洞、无充水裂隙发育，岩层结构相对完整。

8.6 矿石加工技术性能

本矿床白云岩矿全部可作为熔剂用，矿山进行露采，矿石易采、易选，矿石中有害元素 S、P 含量低，符合熔剂用矿石质量标准。矿石加工技术性能好。

根据矿石物理力学试验结果：白云岩矿石的抗压强度属中等—坚硬类型，具较好的机械强度，不易形成碎块和粉末，用作熔剂具有较好的透气性和炉料的均衡性。

8.7 开采技术条件

8.7.1 水文地质条件

矿区位于柳江东岸水文地质单元上，处地下水径流区。矿区以中低山地貌、岩溶地貌为主，岩溶地貌主要表现为岩溶裂隙、漏斗和溶洞。矿区离柳江河最近地段距离约有 1.5 千米。区内平地地势较缓，第四系残坡积层覆盖，以种植甘蔗、桉树为主；山坡自然坡度 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，植被较发育，覆盖率在 90% 以上，以小灌木和杂草为主，多数亦种植了桉树。矿区内及附近无较大的河流及溪沟，季节性小溪沟已全部干涸，地表水不发育。

矿区的含水岩组划分为碳酸盐岩裂隙溶洞水和松散岩类孔隙潜水两种类型。

碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组：主要分布在石炭系上统黄龙组（ C_2h ）白云岩和



马平组 (C_2Pm) 及大埔组 (C_2d) 的石灰岩岩层中, 含裂隙溶洞水, 水量中等, 主要靠大气降水补给。参考区域水文地质资料, 并经过对附近民用机井的调查, 该含水岩组地下水位埋深 5~20 米, 水位标高为 +75.00~+85.00 米, 年水位变幅 3~5 米。矿区拟开采矿体最低标高在 +130.00 米。矿体均位于地下水位之上。

松散岩类孔隙潜水含水岩组: 含水岩组为第四系残积、坡积粘土、含砾粘土层, 厚度在 0~25 米间, 为季节性弱含水层, 含孔隙潜水。孔隙水接受大气降雨补给后很快以入渗方式补给下部岩溶含水层, 受季节影响明显, 总体上水量变化大, 含水岩组富水性弱, 水量贫乏。

矿区地下水以裂隙溶洞水为主。地下水主要补给来源为大气降水, 岩溶平原上降雨呈面状渗入式补给为主, 溶沟、溶槽较发育, 山脚发育消水洞、落水洞, 降雨可直接灌入式补给地下水。地下岩溶发育以溶隙、溶洞为主, 以管道状集中迳流为主。矿区位于柳江东岸, 地下水总体向西南迳流, 向柳江排泄。矿区处于地下水补给、径流区, 地下水位及流量受大气降雨、补给区地下水补给以及地形条件影响较明显。雨季降雨量大, 因而地下水位升高, 枯季则反之, 地下水动态成因应属于气象型。

矿区内的水系不发育, 矿区内及附近无河流, 无地表水体, 最近的柳江河离矿区 1.5 千米; 溪沟均为季节性溪沟, 枯季无水。

矿区地下水水位标高 +75.00~+85.00 米, 露天开采最低标高 +110.00 米, 地下水对矿山开采影响不大。矿区地表水体不发育, 对矿床充水影响不大。当地最低侵蚀面标高为 +79.00 米, 拟开采矿体最低标高位于当地最低侵蚀基准面以上, 地形有利于自然排水。

矿区水文地质条件简单。

矿区内及附近溪流均为季节性溪沟, 天然水点露头受季节性影响大, 受雨水影响, 枯季干涸, 矿区内及附近亦无地表水体分布, 不能作为未来矿山生活和生产供水水源。柳江河距离矿区最近约 1.5 千米。矿区属岩溶峰丛地貌, 矿区底部含地下水, 水量中等; 矿区周边为以旱地为主, 主要种植甘蔗、葡萄等农作物, 当地村民主要通过打井取水作为饮用水源, 机井最大流量可达 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。矿区及周边地下水天然水质良好。未来矿山建设可通过在矿区上游地段打井取水供生产、生活用水。也可通过从柳江抽水供矿区生产用水。

8.7.2 工程地质条件



矿区出露地层有石炭系大埔组 (C_2d)、第四系临桂组 ($Q1$)。工程地质岩组划分为松散岩类松软岩组和中一厚层状中等岩溶化较硬—坚硬碳酸盐岩岩组两个工程地质岩组。

松软岩组 ($Q1$)：该岩组为第四系临桂组残坡积层，主要由土黄褐色粘土、含砾粘土组成，层厚 0~22 米。该岩组岩性松软，结构松散，胶结性差或无胶结。承载力特征值 180~210kPa。土体作为采场的边坡，其工程地质性能较差，易发生崩塌、滑坡等地质灾害，矿山露天开采时需剥离。

碳酸盐岩区岩组：由石炭系上统黄龙组 (C_2h) 和马平组 (C_2Pm) 的灰岩、大埔组 (C_2d) 的白云岩组成。大埔组 (C_2d) 的白云岩岩组分布于矿区南、西南部，黄龙组 (C_2h) 灰岩岩组分布于矿区中部，马平组 (C_2Pm) 灰岩岩组分布于矿区北、东北部，灰白、灰、灰黑色，中一厚层状。白云岩饱和单轴抗压强度 53.6~54.4MPa，平均 54.0MPa，属较硬岩；内摩擦角 $51.7^\circ \sim 52.6^\circ$ ，平均值 52.2° ；粘聚力 5.28~5.41MPa，平均值为 5.35 MPa；吸水率 0.24%~0.85%，平均值 0.46%；小体重 2.74~3.06g/cm³，平均值 2.86 g/cm³。根据钻孔岩心 RQD 统计，钻孔 RQD (%) 平均值 84.8，岩体完整程度为较完整，岩石基本质量等级为 II 级。

矿区内断裂不发育，部分主矿体被第四系土层覆盖，节理裂隙出露不明显。根据钻孔 ZK102 揭示，该孔孔深 101.36 米，发育 5 组节理裂隙，节理裂隙较发育，发育密度不大，宽 2~10 厘米，裂隙面溶蚀痕迹明显，不充水，为雨水季节渗水通道。岩石受节理裂隙的切割一方面降低了其整体稳定性，另一方面这些节理裂隙成为降雨渗、流通道，可软化岩石，降低其工程强度。

矿区地势较为中低山地貌，碳酸盐岩岩组工程地质性能较好，不易产生严重的工程地质问题，但未来采场边坡土层部分主要为松散土层，且属松散岩类高边坡，最大边坡可达 22.00 米，遇水易变软的特性使得采场高边坡地段存在不稳定性，易引发边坡崩塌、滑坡；开采过程中形成的岩质边坡坡向南或西南，与岩层倾向相交或相反，岩石属较硬—坚硬质岩，岩层稳固。因此，工程地质条件中等类型。在未来矿床露天开采的条件下，边坡稳定性问题是矿区主要的工程地质问题。

8.7.3 环境地质条件

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震峰值加速度为 0.05 g，反应谱特征周期为 0.35 s，地震基本烈度小于 6 度。区域内历史最大震级为 5.0 级，邻近 50 千米范围内无全新活动性断裂，矿区区域构造稳定；该区域邻近 20 千米范



围内无全新活动性断裂，该区域基岩为较坚硬—坚硬的碳酸盐岩，土体类型主要为松软、结构松散、胶结性差或无胶结的粘土、含砾粘土，该区域地表次稳定。综合评定认为矿区区域地质背景类别简单，矿区区域地壳稳定。

矿区平地上及大部分山体种植桉树等农作物，部分孤峰基岩裸露，植被发育，主要生长灌木等杂树。区内西南部有一人工养殖场，为当地村民养羊所建。矿区 300 米 范围内无村庄、饮用水源等分布。

矿区还未进行开发建设，矿区地形地貌景观保持完好，无人为滥采滥挖现象。矿区外西南侧约 350 米，进矿区路边有一废弃采石场，为人为滥采滥挖导致，形成不稳定边坡，坡面岩石破碎严重，见有岩块塌落。

矿区内无危岩、崩塌、滑坡、岩溶塌陷等地质灾害发生，现状地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小，地质灾害对矿山地质环境的影响程度轻。

本矿山建设、开采过程中可能引发边坡崩塌、滑坡、不稳定斜坡、危岩、岩溶塌陷等地质灾害。

矿山为露天采矿作业，随着矿坑开挖与延深，岩体在采场一侧出现临空面，边坡失去侧向支撑力，引起岩体内部应力状态不断发生变化，在坡角或坡顶附近可能出现应力集中区和张力区，当岩体应力超出平衡作用时，叠加外力作用（人工堆碴、雨水入渗、爆破振动等），导致岩体发生破坏，引起临空面产生崩塌或滑坡。因此，对于采矿形成的高陡边坡，要逐级清扫维护，控制爆破、人工加固，定期对边坡稳定性进行监测。

本矿山为露采矿山，露天开采人为塑造了边坡，随着开挖深度的加大，边坡的规模也不断扩大，破坏了地应力的自然平衡，导致人工边坡易产生变形、破坏。边坡开挖和采矿过程中应及时疏排地表水，降低爆破强度，合理确定不同深度岩体边坡角，适时修整边坡轮廓，提高边坡稳定性。

矿区主要含水岩组为碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组，水量中等。第四系残坡积覆盖层厚度变化大，范围广，矿区内无抽水现象，矿区周边附近分布有居民饮用水机井，抽水量较大。自然条件下，矿区发生岩溶塌陷的可能性低，矿山采矿长期爆破振动以及重型机械对地面的碾压，加之附近抽水引起水位升降变动，可能会引发岩溶地面塌陷。应及时采取回填等防治工程措施。

矿山开采一般不会产生大的泥石流，但可能造成水土流失，损毁下游及附近田地等问题。未来矿山采用露天开采方式，采矿活动的环境影响主要是地形地貌的改



变与土地损毁。因此，矿山开采宜分段开采分段回填，及时复垦，种植草皮绿化等，防止水土流失。

未来矿山开采可能引发采场边坡崩塌、滑坡地质灾害，还可能遭受岩溶塌陷地质灾害，地下水污染等地质灾害，采场废水排放将对邻近村屯生产、生活用水存在一定影响，且露天开采对地形地貌与土地的破坏较明显。

矿区环境地质条件中等。

矿区及其周边 50 千米范围内区域活动性断裂有桂林-来宾断裂带、宜山-柳城断裂带和三江-融安断裂。三条断裂均属微弱全新活动断裂。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），评估区地震动峰值加速度为 0.05g（相当于地震基本烈度 VI 度区），地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。矿区区域地质构造较复杂，构造稳定性属次稳定，地表稳定性属次稳定，综合评定区域地壳次稳定。

矿山未进行开采，矿区地形地貌景观保持完好，无人为滥采滥挖现象。

9、评估实施过程

根据现行矿业权评估准则和相关规定，我公司组织评估人员，对柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权实施了如下评估程序：

9.1 接受委托阶段：2024 年 7 月 1 日~7 月 3 日，柳州市自然资源和规划局以公开方式选择我公司对“柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权”进行评估，我公司接受委托人委托，准备前期工作；明确此次评估的目的、对象、范围，拟定评估计划。

9.2 尽职调阶段：2024 年 7 月 4 日~7 月 5 日，评估人员对柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿进行勘察，收集、核实资料，开展市场调查。

9.3 评定估算阶段：2024 年 7 月 6 日~7 月 8 日，评估机构按照所收集的资料及确定的评估方法的要求对相关资料进行归纳、整理，然后按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权进行评定估算。评估人员完成评估报告初稿，经过公司内部审核，修改完善后提交采矿权评估报告。

10、矿山生产建设概况

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿为拟建矿山，矿区距柳江不到两千米，东部为国道 G209 线，有乡村公路相通，交通便利。矿区地形为丘陵地貌，植被发育，矿体出露，地貌为原始形态。矿区内勘查施工的钻井平台痕迹明显，生产建设工作尚未开始。



11、评估方法

2022年，由广西柳州核力岩土科技有限公司在柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿矿区范围内开展了地质勘查，在详查工作的基础上编写提交了《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》；同年，广西柳州核力岩土科技有限公司对矿山开发编写提交了《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》。因此该采矿权具备评估计算参考的资源储量、生产技术指标。

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，采矿权出让收益评估方法有可比销售法、收入权益法和折现现金流量法。该矿位于广西柳州地区，评估对象所在的周边没有可选择的交易案例，不宜采用可比销售法；柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿可利用资源量矿石量 2440.84 万立方米（质量计为 6646.43 万吨），设计生产规模 190 万吨/年，资源储量规模和生产规模均属于大型，矿山服务年限较长，不适于采用收入权益法；该采矿权具有一定资源储量规模、具有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，基本达到采用折现现金流量法评估的要求，故确定本项目评估采用折现现金流量法，其计算公式为：

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

式中：P-采矿权评估价值；

CI-年现金流入量；

CO-年现金流出量；

i-折现率；

t-年序号（t=1, 2, 3, ..., n）；

n-评估计算年限。

12、主要技术经济参数指标的选取依据

12.1 本项目评估计算依据的矿产资源储量以《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》估算资源储量为基础。

2022年，柳州市自然资源和规划局为出让采矿权，委托广西柳州核力岩土科技有限公司对柳州市柳城县社冲乡柴山白云岩矿开展地质勘查工作，通过地质填图、



钻探工程、水工环地质测量以及各种取样化验工作，矿区地质特征、矿体和矿石特征已基本查明，对矿床开采技术条件进行了评价。矿床勘查类型为 I 类，勘查工程间距 400 米，采用钻探和槽探工程作了较系统的控制，工作区已达到地质勘查详查要求。矿山开采技术条件属于水文地质条件简单，工程地质条件中等，环境地质条件中等。在柴山白云岩矿详查工作的基础上，按照矿区范围调整，对牛角山冶金用白云岩矿进行了分割估算。

资源储量估算指标采用《矿产地质勘查规范 菱镁矿、白云岩》(DZ/T0348-2020) 推荐的一般工业指标；采用垂直剖面法估算资源储量，方法正确，计算结果基本可靠。《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》通过柳州市自然资源和规划局组织的评审，其资源储量可作为评估利用资源储量的依据。

12.2 其他主要技术经济指标的选择

本次评估其他主要技术经济指标的选取主要依据《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》及评估人员掌握的资料。

柳州市自然资源和规划局为出让采矿权，委托广西柳州核力岩土科技有限公司在地质详查工作的基础上编制提交了《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》，开发利用方案设计范围与拟设矿区范围一致，矿山露天开采，公路开拓汽车运输，设计矿山采矿规模 190 万吨/年，矿山开采服务年限 29 年，开发利用方案对项目的经济效益进行了分析，投资利润率 10.96%、静态投资回收期 9.12 年。开发利用方案的编制内容符合《矿产资源开发利用方案编写内容要求》的规定，并由柳州市自然资源和规划局组织专家进行了评审。因此，《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》可以作为本项目评估参数选取的参考依据。

13、主要技术参数

13.1 保有资源储量(评估利用资源储量)

根据《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》及其评审意见书，截至 2022 年 4 月 30 日，在拟设矿区范围内白云岩查明资源储量矿石量 6646.43 万吨（折合 2440.84 万立方米），其中：

控制资源量 5347.75 万吨（合 1963.91 万立方米），占总资源量的 80.46%；

推断资源量 1298.68 万吨（合 476.93 万立方米）。

其中边坡压占资源量合计 861.44 万吨（316.35 万立方米）；可设计利用资源量



5784.99 万吨（2124.49 万立方米）。

资源储量估算结果见下表（资源储量估算结果汇总表）。

资源储量估算结果汇总表

编号	资源量类型	矿石类型	体积 (10 ⁴ m ³)	岩溶率 (%)	密度 (t/m ³)	矿石量 (10 ⁴ t)	备注
1	控制资源量	白云岩	1963.91	4.79	2.86	5347.75	未扣除边坡压占
2	推断资源量	白云岩	476.93	4.79	2.86	1298.68	未扣除边坡压占
3	边坡压占资源量	白云岩	316.35	4.79	2.86	861.44	
4	保有资源量: 1+2	白云岩	2440.84			6646.43	
5	可设计利用资源量 1+2-3	白云岩	2124.49			5784.99	

矿区内提交的资源储量未发生动用，故截至评估基准日 2024 年 6 月 30 日，评估对象范围内保有资源储量为白云岩矿石量 6646.43 万吨(折合 2440.84 万立方米)。其中：

控制资源量矿石量 5347.75 万吨（1963.91 万立方米）；

推断资源量矿石量 1298.68 万吨（476.93 万立方米）。

保有资源储量即为评估利用资源储量。

13.2 设计利用资源储量

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估中，经济基础储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，具体取值应按矿床(总体)地质工作程度、推断的内蕴经济资源量(333)与其周边探明的或控制的资源储量关系、矿种及矿床勘查类型等确定。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，或矿床勘查类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。

根据《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函〔2020〕1370号），原标准中探明的资源储量对应于现标准的探明资源量、探明的资源储量对应于控制资源量、推断的资源量对应于推断资源量。

《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》设计利用



资源储量基础为全部保有资源储量。

柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿为地表出露矿产，参照矿山开发利用方案，对于查明资源储量全部利用。即本项目确定的设计利用资源储量为白云岩矿石量 6646.43 万吨（体积量为 2440.84 万立方米）。

13.3 设计损失

《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》设计白云岩矿体边坡压占资源量 861.44 万吨(316.35 万立方米)。

开发利用方案设计估算边坡压占资源量与资源储量核实报告估算的边坡压占资源量一致。

本次评估根据开发利用方案，确定设计损失为边坡压占损失，设计损失资源储量矿石量 861.44 万吨(316.35 万立方米)。

13.4 开采及加工方案

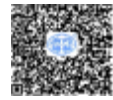
本矿区矿体出露地表，均位于当地侵蚀基准面以上，确定采用山坡露天开采。矿区丘陵地形，设计采用公路开拓、汽车运输方案。

根据矿区的地形特征，将矿区采场分为 2 个采区，大体是按照每个独立山体作为一个采区的原则划分，西部为“采区一”、东部为“采区二”。整个矿区布置有 2 条主干道路，主干线 1 和主干线 2 分别对应采场一和采场二。其中主干线 1 于矿区边界 16 号拐点处产生分支——主干线 1-1，其主要是沿着原有道路进行扩宽。另外设计场外辅助干线 1，主要是用于运输矿岩前往破碎加工场地和堆料场，同时前往综合服务区。

各采场开拓运输道路主干线从山脚往山上开拓。

主干线 1：从拟设矿区边界 24 号拐点处，在原有农用道路进行扩宽而成，一直延伸至矿区边界 49 号拐点处，随后从原有农用道路分支起坡，按照最大纵坡 $\leq 8\%$ 的坡度，沿地形向西南盘山上行，绕山上行至+290 米标高。+290 米标高以上削顶。首采平台标高为+290 米，该主干线开拓运输道路全程满足汽车运输要求，装载平台标高为+275 米。此外，在矿区边界 49 号拐点处还布置辅助干线 1，是在原有公路上进行扩宽而成，是通向矿区外的主要通道。

主干线 2：从拟设矿区边界 5 号拐点处，从原有农用道路分支起坡，按照最大纵坡 $\leq 8\%$ 的坡度，沿地形向东北盘山上行，绕山上行至+305 米标高。+305 米标高以上削顶。首采平台标高为+305 米，该主干线开拓运输道路全程满足汽车运输要求，装



载平台标高为+290 米。

矿山采用自上而下分台阶进行开采，采用中深孔爆破，挖掘机装矿，自卸汽车运输的台阶式采剥工艺。

开采出来的矿石经过机械破碎钻破碎后，运输到加工场进行加工、分级。爆破放矿获得的矿石经粗碎后再细碎，然后进行筛分，便可获得各种规格角石。

矿山设置的破碎站和堆料场，均位于矿区西北角第四系覆盖区。矿区西北角山坳处布置排土场，堆高不高于 5 米。排土场总容量约为 9.97 万立方米，因矿区浮土主要覆盖于山腰山脚等较低标高处，初期暂不剥离，则设置的排土场可以满足矿山建设初期剥离表土收集堆放要求。矿山采用分区先后开采，矿山开采后期剥离的表土可直接用于在先开采完成的采区的复垦工作，未能复垦利用的部分表土，可堆放于先期开采结束的底部采场内。

13.5 产品方案

《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》设计产品方案为冶金用白云岩矿石。

本区矿石经化验结果表明，均可作为冶金熔剂用。根据矿山实际生产条件及方案设计，本项目评估确定产品方案为冶金用白云岩矿石。

13.6 开采回采率、废石混入率

《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》设计开采回采率为 95%、废石混入率为 0。

根据《自然资源部关于粉石英等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2021 年第 21 号），冶金用白云岩矿露天开采回采率不低于 95%。开发利用方案设计指标符合最低指标要求。

本项目评估根据矿山开发利用方案，确定开采回采率为 95%、废石混入率为 0。

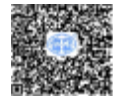
13.7 可采储量

可采储量根据以下公式计算：

可采储量=（设计利用资源储量-设计损失量）×开采回采率

根据上述计算结果，本项目设计利用资源储量为 6646.43 万吨（2440.84 万立方米），设计损失量（边坡压占）为 861.44 万吨（316.35 万立方米），开采回采率 95%。

可采储量为：（6646.43-861.44）×95%=5495.74（万吨）



13.8 生产规模

《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》设计及其评审意见确定矿山生产能力为 190.00 万吨/年。

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿为规划新建矿山，根据开发利用方案设计规模，本项目评估确定柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿生产规模为 190.00 万吨/年。

13.9 矿山服务年限

13.9.1 矿山服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—矿山服务年限

A—矿山生产规模

Q—可采储量

ρ —废石混入率

13.9.2 式中参数选取及计算结果

矿山生产规模 190 万吨/年；可采储量 5495.74 万吨；废石混入率 0，根据上式计算，矿山服务年限 $T = \frac{5495.74}{190 \times (1 - 0)} = 28.92$ (年)。

即矿山服务年限约为 29 年。

根据开发利用方案设计，矿山基建期为 1 年，评估设定基建期自评估基准日至 2025 年 6 月；自 2025 年 7 月至 2054 年 6 月为生产期。

14、主要经济参数

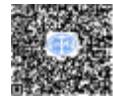
14.1 后续地质勘查投资

根据《中国矿业权评估准则》，后续地质勘查投资是指评估基准日时，仍需要进行矿产地质勘查工作从而达到矿山建设条件所需要的投资。

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿地质勘查程度已满足矿山开发需要，不需要投入后续地质勘查投资。

14.2 固定资产投资

《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》估算矿山建设投资为 10000 万元，设计投资见下表(设计矿山投资估算表)。



设计矿山投资估算表

单位：万元

费用类别	费用名称	建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	合计
矿山开采	基建剥离	500				500
	测量仪器		100			100
	采矿设备		1000			1000
	矿山给水设备	150	100	50		300
	矿山照明			200		200
	运输设备		800			800
	矿山道路	800				800
	小计	1450	2000	250		3700
破碎加工	破碎加工生产线	1400	1200	100		2700
其他费用	复垦、环境保护				600	600
	绿色矿山建设				400	400
	矿山安全项目费				500	500
	土地征用补偿费				1700	1700
	采矿权出让权益费					
	管理、试运转、设计等					
小计				3200	3200	
预备费	基本预备费				400	400
建设投资总概算		2850	3200	350	3600	10000

该开发利用方案于 2022 年 5 月提交，投资价格水平至评估基准日期间未发生明显变化，设计指标对矿山较有针对性。

开发利用方案设计投资中的其他费用中列示的费用名称明细有地质勘探费、建设单位管理费、联合试运转费、环评安评及工业卫生费、工程设计费等，但无具体投资额。本次评估参照其他矿山的设计投资情况，按直接工程的 5% 计取为： $(3700+2700) \times 5\% = 320$ （万元）。则设计投资的其他费用中土地征用补偿费和采矿权出让收益的估算投资为： $1700-320=1380$ （万元）。

注：按照当地征地费用标准和采矿权出让收益市场基准价标准估算，设计投资额存在明显偏低的情形。因评估计算中对该投资额不直接引用设计指标，故不再评述。

根据《中国矿业权评估准则》，现金流出项目中不含矿业权价款或交易价格及其相关费用等支出项目。矿业权评估中征地费计入无形资产投资，工程预备费不计入投资中。将其他费用中的采矿权出让收益费、土地征用补偿费及预备费扣除，将



基建剥离计入开拓工程，复垦、环境保护计入土建工程，将剩余其他费用按直接工程投资比例分摊，评估确定的固定资产投资总额为 8220.00 万元，其中：

开拓工程 525.00 万元；

房屋及构筑物 3967.50 万元；

机器设备 3727.50 万元。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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。

根据财税[2008]170号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，2009年1月1日以后购进或自制的机器设备发生的进项税额可从销项税额中抵扣；根据财税[2016]36号《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，2016年5月1日起，销售不动产缴纳增值税。本项目评估固定资产投资中含增值税进项税额，机器设备及不动产所含增值税进项税额于生产期内从销项税额中抵扣，进项税额于抵扣当期计入现金流入“回收抵扣设备进项税额”。

14.3 无形资产投资

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》及《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估土地费用作为无形资产投资处理。

《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》设计的土地征用补偿费投资额度不明确。

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿拟设矿区面积为 0.432 平方千米，矿山露天开采，矿区范围内的土地均需征用。矿区位于柳州市柳城县社冲乡，根据《柳州市人民政府关于做好新一轮征地区片综合地价实施工作的通知》（柳政规〔2023〕9号），矿区所在地征地区片综合地价为 41900 元/亩。矿区为未利用地，按照征收农地区片综合地价标准的 0.4 倍折算，征地费用约为 1086 万元。

开发利用方案设计的征地费用不足，本次评估根据矿区占地面积及当地地价标准，估算无形资产投资为 1086.00 万元。

14.4 流动资金

流动资金估算采用扩大指标估算法。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，非金属矿山流动资金按固定资产投资额的 5~15%估算，本项目评估采用固定资产资金率 10%估算流动资金，即矿山生产所需流动资金为：



$8220.00 \times 12\% = 822.00$ (万元)。

14.5 回收固定资产残(余)值及更新改造资金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》及《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》，房屋建筑物折旧年限为 20~40 年，机器设备折旧年限为 8~15 年。考虑矿区固定资产的购建及使用情况，房屋建筑物按 30 年折旧，机器设备按 10 年折旧期计算折旧，残值按固定资产原值的 5% 计算。根据当地矿山固定资产实际核算情况及开发方案设计，矿山不计提维简费，基建开拓形成固定资产计提折旧，开拓工程按矿山生产年限 29 年计算折旧，不留残值。

房屋构筑物于计算期末回收余值 297.26 万元；机器设备分别于 2035 年、2045 年回收残值 164.93 万元，计算期末回收余值 478.31 万元。回收固定资产残(余)值合计为 1105.43 万元。

机器设备于 2035 年、2045 年计提完折旧后，按不变价原则分别在下一时点投入等额初始投资 3727.50 万元。房屋构筑物折旧期长于计算的矿山生产服务年限，不考虑更新资金。更新资金总计为 7455.00 万元。

14.6 产量、固定资产投资、流动资金安排

产量：年处理矿石量 190 万吨，矿山投产即达产。

固定资产投资：固定资产投资在基建期 12 个月内平均投入。

流动资金：在矿山投产后一年内投入，评估计算期末一次性收回。

14.7 销售收入

14.7.1 计算公式

年销售收入 = 矿石年产量 × 矿石不含税销售价格

14.7.2 产品产量

本项目评估采用矿石年产量 190 万吨。

14.7.3 产品价格

根据《中国矿业权评估准则》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前三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。

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿未曾开采，矿山没有具体销售价格



资料。

《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》矿山技术经济评价采用的矿石价格表述（税前）为 30 元/吨，但计算销售收入时按不含税 30 元/吨估算。

柳州市柳城县社冲乡牛角山白云岩作为冶金熔剂用。经调查广西地区的白云岩价格，当前矿石不含税价格已达到 30 元/吨，以开发利用方案设计的不含税价格与当前市场基本一致。本项目评估根据当前市场价格情况，以不含税价格 30 元/吨估算销售收入。

14.7.4 年销售收入计算

年销售收入： $190.00 \times 30.00 = 5700.00$ (万元)

14.8 成本费用

《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》设计矿石采、选综合生产成本为 15 元/吨，其中采矿成本 13 元/吨、加工成本为 2 元/吨，设计成本没有明细科目指标。

本次评估确定的相关成本费用以开发利用方案的设计成本为基础，部分指标依照《矿业权评估参数确定指导意见》规定进行估算。评估确定的成本费用见下表(单位成本费用明细表)。

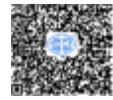
14.8.1 外购材料：外购炸药、雷管、钻头、轮胎等。根据评估对象矿山生产情况并参照其他矿山的生产设计指标，确定外购材料不含税的单位成本为 3.35 元/吨。

14.8.2 外购燃料及动力：包括电力、油料的消耗。根据评估对象矿山生产情况并参照其他矿山的生产设计指标，确定外购燃料及动力为不含税的单位成本为 4.25 元/吨。

14.8.3 职工薪酬：《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》设计矿山主要人员为 127 人。

根据《柳州统计年鉴 2023 年》，2022 年柳州全市城镇非私营单位从业人员平均工资为 93970 元，其中采矿业平均工资为 68792 元，考虑人均工资涨幅，评估按人均工资 70000 元/人·年估算，按设计人员定额，评估确定职工薪酬单位成本为 4.68 元/吨。

14.8.4 折旧费：本项目评估按照固定资产投资中开拓工程、房屋构筑物、机器设备投资额分别计算折旧。根据《矿业权评估参数确定指导意见》规定及该矿山固



单位成本费用明细表

单位：元/吨·原矿

序号	项目名称	设计成本	评估取值
1	生产成本	15.00	18.49
1.1	外购材料		3.35
1.2	外购燃料及动力		4.25
1.3	职工薪酬		4.68
1.4	折旧费		2.34
1.5	维简费		
1.5.1	其中：折旧性质的维简费		
1.5.2	更新性质的维简费		
1.6	安全生产费用		3.00
1.7	维修费		0.87
1.8	其他费用		0.00
2	管理费用		1.45
2.1	其中：摊销费		0.20
3	销售费用		0.00
4	财务费用		0.10
5	总成本费用		20.05
6	经营成本		17.40

定资产状况和运行情况，房屋构筑物、机器设备分别依30年、10年计提折旧，折旧方法为年限平均法，残值率为5%；开拓工程按矿山生产服务年限29年折旧，不留残值。其中固定资产的折旧基数为固定资产投资额扣除增值税的价值。

房屋构筑物年折旧额： $3967.50 \div (1+9\%) \times (1-5\%) \div 30=115.26$ (万元)

机器设备年折旧额： $3727.50 \div (1+13\%) \times (1-5\%) \div 10=313.37$ (万元)

开拓工程年折旧额： $525.00 \div (1+9\%) \div 29=16.61$ (万元)

年折旧总额445.25万元。

单位成本折旧费为： $445.25 \div 190 = 2.34$ (元/吨·原矿)

14.8.5 维简费：开发利用方案中未明确设计维简费成本项目，经调查，当地矿山采剥工程均不计提维简费，按费用类计入经营成本。本项目评估参照当地企业实际核算情况，不单独计提维简费。

14.8.6 安全费用：根据财政部应急部财资[2022]136号《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》，本矿为露天开采的非金属矿山，评估成本中安全费用提取标准为3元/吨。



14.8.7 维修费：企业生产中的日常修理费用计入材料费，维修费一般指机器设备的大修理支出，本项目评估按照机器设备的入账价值5.0%估算，维修费不含税的单位成本指标为：

$$3727.50 \div (1+13\%) \times 5.0\% \div 190 = 0.87 \text{ (元/吨)}。$$

14.8.8 其他费用：开发利用方案设计成本中未考虑其他费用，本次评估成本中此项目按0计。

14.8.9 管理费用：包括管理人员薪酬、采矿权占用费、摊销费及其他杂费等，评估确定管理费用单位成本为1.45元/吨。

其中摊销费为征地费用摊销，矿山征地费用为1086万元，摊销期为29年，单位成本摊销费用为： $1086 \div 29 \div 190 = 0.20 \text{ (元/吨)}$ 。

14.8.10 财务费用：根据《中国矿业权评估准则》，设定70%的流动资金为银行贷款（6个月至1年期短期贷款）、30%为自有资金，并据设定计算财务费用。利率按中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的2024年5月20日贷款市场报价利率（LPR）1年期3.45%计算，按评估估算的流动资金总额的70%向银行贷款取得。

$$\text{年需财务费用：} 822.00 \times 70\% \times 3.45\% = 19.85 \text{ (万元)}$$

$$\text{单位成本财务费用：} 19.85 \div 190 = 0.10 \text{ (元/吨)}$$

14.8.11 销售费用：矿石价格按出厂价估算，不考虑销售费用。

经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 折旧性质的维简费 - 摊销费 - 财务费用

根据上述计算，评估计算期内正常年份单位总成本为20.05元/吨，单位经营成本为17.40元/吨。

14.9 营业税金及附加

14.9.1 增值税

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，矿业权出让收益评估参数中的增值税按一般纳税人适用税率计算。

根据国务院令第538号《中华人民共和国增值税暂行条例》、财政部 国家税务总局令第50号《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》和财税[2008]170号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，2009年1月1日以后购进或自制的机器设备发生的进项税额可从销项税额中抵扣。根据财税[2016]36号《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，自2016年5月1日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税试点；根据《关于调整增值税税率的通知》（财



税〔2018〕32号），自2018年5月1日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%和11%税率的，税率分别调整为16%、10%。根据《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，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%和10%税率的，税率分别调整为13%、9%。

在本项目评估中，对于机器设备(含安装工程)按13%增值税税率估算进项增值税，不动产按9%增值税税率估算进项增值税。基建投资形成的可抵扣进项增值税在矿山投入生产后开始进行抵扣，产品销项增值税抵扣当期材料、动力及维修进项增值税后的余额，抵扣设备、不动产进项增值税，未抵扣完的进项税额结转下期继续抵扣。

14.9.1.1 计算公式

年应纳增值税额=当期销项税额-当期进项税额

销项税额=销售收入×增值税税率

进项税额=外购材料、燃料及动力、维修费×增值税税率

14.9.1.2 参数选取与计算(以2028年为例)

根据上述年销售收入计算结果，年销售收入为5700.00万元。根据《关于金属矿非金属矿采选产品增值税税率的通知》（财税〔2008〕171号）、《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）及《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），增值税销项税按13%计算。

销项税额： $5700.00 \times 13\% = 741.00$ （万元）

根据成本费用估算表，年外购材料为636.50万元、燃料及动力为807.50万元、维修费为165.30万元。根据国务院令第538号《中华人民共和国增值税暂行条例》、财税〔2018〕32号《关于调整增值税税率的通知》及财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号《关于深化增值税改革有关政策的公告》，增值税税率为13%。当期无未抵扣完的进项税额。

进项税额： $(636.50 + 807.50 + 165.30) \times 13\% = 209.21$ （万元）

年应缴增值税： $741.00 - 209.21 = 531.79$ （万元）

14.9.2 城市维护建设税

牛角山冶金用白云岩矿地处柳州市柳城县社冲乡。根据《中华人民共和国城市维护建设税法》（2020年主席令第五十一号）规定及矿山所在区划性质，城市维护



建设税按应纳增值税额的5%计税。

年应缴城市维护建设税： $531.79 \times 5\% = 26.59$ （万元）

14.9.3 教育费附加

根据国务院令第448号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》，规定费率3%，按应纳增值税额的3%计税。

年应缴教育费附加： $531.79 \times 3\% = 15.95$ （万元）

14.9.4 地方教育附加

根据财政部财综[2010]98号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》及广西壮族自治区财政厅桂财综[2011]13号《关于调整我区地方教育附加征收标准有关问题的通知》，地方教育附加征收标准统一为单位和个人（包括外商投资企业、外国企业及外籍个人）实际缴纳的增值税、营业税和消费税税额的2%。即地方教育附加按应纳增值税额的2%计税。

年缴纳地方教育附加： $531.79 \times 2\% = 10.64$ （万元）

14.9.5 资源税

根据《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于广西壮族自治区资源税具体适用税率等事项的决定》（2020年7月24日广西壮族自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过），自2020年9月1日起，外销白云岩资源税实施从价计征，选矿（破碎）适用税率为5%。

年应缴资源税： $5700.00 \times 5\% = 285.00$ （万元）

另外，根据《中华人民共和国资源税法》，对设计开采年限超过15年，从衰竭期矿山开采的矿产品，减征30%资源税。柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿山服务年限为29年，本次评估对矿山生产服务年限结束前5年按规定税率的70%计算。

14.9.6 年应缴营业税金及附加合计为338.18万元。

14.10 企业所得税

企业所得税=利润总额×所得税率

=（销售收入-总成本费用-营业税金及附加）×所得税率

根据中华人民共和国主席令第63号《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率为25%（详见附表二“柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权评估企业所得税估算表”）。

14.11 折现率



折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率采用无风险报酬率 + 风险报酬率，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、社会风险。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，折现率根据原国土资源部公告 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》规定，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取 9%。

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿为拟设采矿权，折现率取 8%。

14.12 采矿权价值计算

根据折现现金流量法的评估模型计算，柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿保有资源储量的采矿权评估价值为 6885.51 万元。

14.13 采矿权出让收益市场基准价计算及结果对比

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿行政区划隶属于柳州地区柳城县。

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矿业权出让收益市场基准价的通知》（桂自然资发[2021]15号），白云岩矿业权出让收益市场基准价为 1.20 元/吨·矿石（可采储量）。

柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿可采储量为 5495.74 万吨，按矿业权出让收益市场基准价计算的采矿权出让收益为：

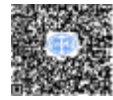
$$5495.74 \times 1.20 = 6594.89 \text{ (万元)}$$

本次评估的柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权出让收益评估结果为 6885.51 万元，可采储量单价为 1.25 元/吨，高于广西壮族自治区白云岩采矿权出让收益市场基准价水平。

15、评估假设

15.1 采矿权评估计算依据的《柳城县社冲乡牛角山冶金熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》能客观反映评估范围内矿体赋存情况，所评审通过的资源储量是客观可信的；

15.2 采矿权能够顺利设置；



- 15.3 拟定的未来矿山生产规模和产品方案不变；
- 15.4 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- 15.5 以现阶段采矿技术水平为基准；
- 15.6 矿山持续经营、产销平衡，市场供需水平基本保持不变。

16、评估结论

本公司评估人员在尽职调查和了解本评估对象和市场情况的基础上，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，经过评定估算，得出“柳州市柳城县社冲乡牛角山冶金用白云岩矿采矿权”（可采储量 5495.74 万吨）出让收益评估值为 6885.51 万元，大写人民币陆仟捌佰捌拾伍万伍仟壹佰元整。

17、矿业权评估报告使用限制

17.1 评估结论使用有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，出让收益的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。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

在本评估报告有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或本项目评估所采用的产品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。

17.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

17.3 其他责任划分

我们只对本项目评估结论本身是否合乎执业规范要求负责，而不对矿业权业务定价决策负责，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。本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件资料，是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托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。



17.4 评估结论的有效使用范围

本次对采矿权的评估结论仅供柳州市自然资源和规划局出让采矿权这一评估目的和送交评估主管机关审查使用。本评估报告书的所有权属于委托人，正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

本报告评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

18、评估报告日

本项目评估报告日为二〇二四年七月八日。

19、评估责任人员

法定代表人：

矿业权评估师：

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二四年七月八日