



目 录

正文

柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权出让收益评估报告摘要.....	3
柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权出让收益评估报告正文.....	7
1、评估机构.....	6
2、评估委托人及采矿权出让入.....	6
3、评估目的.....	6
4、评估对象情况.....	6
5、评估基准日.....	9
6、主要评估依据.....	9
7、矿产资源勘查概况.....	10
8、评估实施过程.....	16
9、评估方法.....	17
10、主要技术经济参数指标的选取依据.....	17
11、主要技术参数.....	18
12、主要经济参数.....	21
13、评估假设.....	23
14、评估结论.....	23
15、矿业权评估报告使用限制.....	23
16、评估报告日.....	24
18、评估责任人员.....	24

附表

附表一 柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权出让收益评估值估算表.....	25
附表二 柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权评估价值估算表.....	26
附表三 柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权评估销售收入估算表.....	27
附表四 柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权评估可采储量估算表.....	28

附件

附件一 北京经纬资产评估有限责任公司营业执照.....	29
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.....	30



附件三 矿业权评估师执业登记证书.....	31
附件四 矿业权评估机构及评估师承诺书.....	33
附件五 《矿业权评估合同》	34
附件六 《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》 ..	91
附件七 评估人员自述材料.....	304



柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

经纬评报字(2023)第 043 号

评估对象：柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权

评估委托人：柳州市自然资源与规划局

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

评估目的：柳州市自然资源与规划局拟出让“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权”，为此委托我公司对柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权出让收益进行评估。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“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权”公平、合理的出让收益参考意见。

评估基准日：2023 年 4 月 30 日

评估方法：收入权益法

评估主要参数：截至评估基准日 柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权拟出让矿区范围内查明白云岩矿资源量（推断）为 2073.3 万吨（合 776.5 万立方米）；其中边坡压占资源量（推断）为 178.4 万吨（合 66.8 万立方米）。

评估设计利用资源储量：白云岩矿为 2073.3 万吨（合 776.5 万立方米）；设计损失量 178.4 万吨（合 66.8 万立方米）；开采回采率为 95%；评估利用可采储量为 1800.16 万立方米（合 674.22 万吨）；生产规模 600 万吨/年；矿山服务年限 3.0 年；产品方案为熔剂用白云岩块石、石碴、石粉；产品销售价格（不含税）：熔剂用白云岩块石 30 元/吨、石碴 35 元/吨、石粉 40 元/吨；折现率 8%；采矿权权益系数 4.7%。

出让收益评估利用资源储量：柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿为拟新设采矿权，出让收益未进行过有偿处置，根据柳州市自然资源与规划局的要求，本次评估按出让金额形式征收出让收益。

白云岩矿资源量（推断）为 2073.3 万吨（合 776.5 万立方米）。



采矿权出让收益评估值：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，经过评定估算，得出“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权”出让收益评估值为 2242.36 万元。

基准价测算采矿权出让收益：本次纳入计算的矿种为白云岩矿。根据桂自然资发〔2021〕15号《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》（2021年3月22日），白云岩采矿权出让收益市场基准价（可采储量）1.20元/吨。

白云岩基准价=1800.16万吨×1.20元/吨=2160.19万元

基准价测算结果为 2160.19 万元。

评估结论：出让收益评估值大于基准价测算结果，按照就高确定的原则，本次评估确定“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权（白云岩可采储量为 1800.16 万吨）”在评估基准日的出让收益评估值为 2242.36 万元，大写人民币贰仟贰佰肆拾贰万叁仟陆佰元整；单位可采储量出让收益评估值为 1.25 元/吨。

评估有关事项声明：

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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。本项目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。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。

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沙浦镇天秤山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

二〇二三年六月十五日



柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿

采矿权出让收益评估报告

经纬评报字(2023)第 043 号

北京经纬资产评估有限责任公司接受柳州市自然资源与规划局的委托，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，对柳州市自然资源与规划局拟出让采矿权所涉及的“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权”出让收益进行了评估。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沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权进行了尽职调查与询证，对委托评估的该采矿权在 2023 年 4 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、评估委托人及采矿权出让入

评估委托人及采矿权出让入：柳州市自然资源与规划局。

3、评估目的

柳州市自然资源与规划局拟出让“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权”，为此委托我公司对柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权出让收益进行评估。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“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权”公平、合理的出让收益参考意见。

4、评估对象情况

4.1 评估对象和评估范围

根据《矿业权评估合同书》，柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权拟出让矿区面积 0.1381 平方千米，开采标高：+328.95 米至+160 米。矿区范围拐点坐标如



下:

拐点 编号	2000 国家大地坐标		拐点 编号	2000 国家大地坐标	
	X	Y		X	Y
1	2727469.08	36635549.60	14	2727596.32	36635150.42
2	2727432.01	36635514.93	15	2727658.49	36635173.63
3	2727375.67	36635461.04	16	2727676.65	36635201.32
4	2727373.73	36635438.82	17	2727698.51	36635203.06
5	2727363.11	36635391.39	18	2727716.43	36635211.29
6	2727348.85	36635372.62	19	2727720.63	36635336.90
7	2727346.88	36635333.53	20	2727723.68	36635382.32
8	2727306.50	36635325.74	21	2727727.22	36635403.04
9	2727307.60	36635292.19	22	2727713.13	36635462.20
10	2727318.02	36635256.21	23	2727656.87	36635594.53
11	2727366.24	36635233.96	24	2727643.27	36635603.14
12	2727391.33	36635188.21	25	2727540.10	36635582.99
13	2727469.06	36635164.02			
矿区面积：0.1381km ² ，开采标高：+328.95-+160m					

本次评估范围为上述拟出让范围，根据《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》，设计与储量估算范围与本次拟出让范围一致。

4.2 采矿权设置情况

沙浦镇大安村采石场依法获得柳城县自然资源和规划局颁发的柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿许可证（证号：C4502222009046120013583），地址：沙浦镇大安村民委；开采矿种：冶金用白云岩；开采方式：露天开采；生产规模：10.00 万吨/年；矿区面积：0.0229 平方千米；开采深度：自+249.85 米至+210 米；有效期：自 2018 年 6 月 18 日至 2020 年 6 月 8 日。

原采矿权范围为：

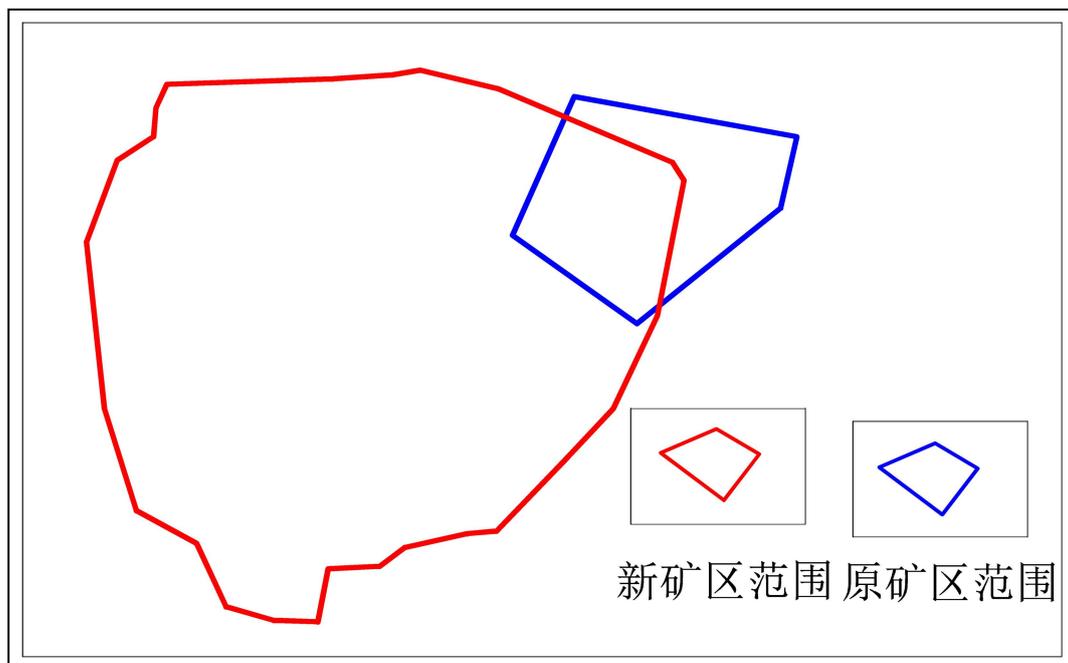
拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X(m)	Y(m)
1	2727533.95	36635567.53
2	2727601.36	36635473.22
3	2727707.08	36635519.99
4	2727676.45	36635688.67
5	2727622.05	36635676.40



该矿山采矿许可证已在 2020 年 6 月 8 日到期，柳州市自然资源和规划局拟变更该矿山矿区范围，并将开采规模扩大到 600 万吨/年。变更后的矿区范围由 25 个拐点组成：

拐点 编号	2000 国家大地坐标		拐点 编号	2000 国家大地坐标	
	X	Y		X	Y
1	2727469.08	36635549.60	14	2727596.32	36635150.42
2	2727432.01	36635514.93	15	2727658.49	36635173.63
3	2727375.67	36635461.04	16	2727676.65	36635201.32
4	2727373.73	36635438.82	17	2727698.51	36635203.06
5	2727363.11	36635391.39	18	2727716.43	36635211.29
6	2727348.85	36635372.62	19	2727720.63	36635336.90
7	2727346.88	36635333.53	20	2727723.68	36635382.32
8	2727306.50	36635325.74	21	2727727.22	36635403.04
9	2727307.60	36635292.19	22	2727713.13	36635462.20
10	2727318.02	36635256.21	23	2727656.87	36635594.53
11	2727366.24	36635233.96	24	2727643.27	36635603.14
12	2727391.33	36635188.21	25	2727540.10	36635582.99
13	2727469.06	36635164.02			
矿区面积：0.1381km ² ，开采标高：+328.95-+160m					

原矿区范围与变更后的矿区范围位置关系为：



4.3 评估对象出让收益评估及处置情况



柳州市自然资源与规划局因柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿区范围设置不合理，涉及“半边山、一面墙”式开采，存在较大的安全隐患和景观影响，故重新划定矿区范围，整体出让白云岩矿产资源，并消除隐患。拟新设柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权。该新设采矿权以往未进行过出让收益处置。

4.4 评估对象资源储量成果

2022年9月，广西柳州核力岩土科技有限公司受柳州市自然资源与规划局委托对新设的柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿进行地质勘查工作，查明新设矿区资源量，并对地质环境治理和土地复垦进行预测评估治理和设计。2023年2月提交了《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源量开发利用与保护总体方案》，其中资源储量估算范围为拟出让范围。

4.5 评估对象其他情况

柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿为柳州市自然资源与规划局拟新设采矿权，位于柳州市矿产资源总体规划（2021-2025年）开采规划区内（编号CQY111）及三线以外。

5、评估基准日

根据《确定评估基准日指导意见（CMVS 30200-2008）》、《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》对评估基准日的时限规定及柳州市自然资源与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2023年4月30日。

6、主要评估依据

- 6.1 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修正）；
- 6.2 《中华人民共和国资产评估法》（2016年主席令第46号）；
- 6.3 《矿产资源开采登记管理办法》（2014年7月29日修订）；
- 6.4 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- 6.5 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174号）；
- 6.6 《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）；
- 6.7 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；
- 6.8 《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）；



6.9 《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);

6.10 《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);

6.11 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见 (CMVS 30300-2010)》 (中国矿业权评估师协会公告 2010 年第 5 号);

6.12 《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);

6.13 《自然资源部办公厅 财政部办公厅关于矿业权有偿处置有关问题的通知》 (自然资办函[2023]223 号);

6.14 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);

6.15 《矿业权评估合同书》;

6.16 《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》 (广西柳州核力岩土科技有限公司, 2023 年 2 月);

6.17 评估人员收集的其他有关资料。

7、矿产资源勘查概况

7.1 矿区位置和交通

柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿区位于柳城县县城东面 95° , 直距 7.5 千米, 沙浦镇大安村叶家屯西南 1 千米处, 距离矿区西北面 G209 国道约 120 米, 中心地理坐标为: 东经 $109^{\circ} 20' 17''$, 北纬 $24^{\circ} 38' 46''$ (2000 国家大地坐标系), 行政区划属柳城县沙浦镇所辖。

矿区已修筑有简易矿山公路与 G209 国道公路相通, 从矿区到柳城县城运距约 15km, 矿山交通运输便利 (详见矿区交通位置图)。

7.2 自然地理及经济概况

矿区属岩溶地貌区, 地形起伏明显, 山顶标高为 328.95 米, 矿区北面谷地地面标高 160~165 米, 南面谷地地面标高 145~160 米。北面谷地地面向北东向倾斜, 南面谷地地面侧向南东向倾斜。石山体坡度 $23\sim 55^{\circ}$, 局部陡直。石山植被主要为灌木和



草本植物，谷地中主要为水稻作物，次为旱地，种植甘蔗、玉米、花生等。



矿区交通位置图

柳城县属于亚热带季风气候区，气候温暖，雨量充沛。年平均气温 20.2℃，最低温度 -2.5℃，最高温度 39.4℃，年无霜期 334 天。根据柳城县气象局资料，柳城县年平均降雨量 1300 ~ 1500mm（1962-2020 年），最大年降雨量 1836.20mm（2002 年），4 ~ 8 月为雨季，占全年降雨量的 70%。境内降雨河东多于河西，平地多于山地，东泉、沙埔、凤山、太平、古砦地区，平均年降雨量为 1292.35mm，丘陵、山地的六塘、马山、洛崖地区只有 1300mm。县境内的蒸发量也很大，其中 5 ~ 10 月日蒸发量达 15.4mm，据历年统计，年平均蒸发量 1419.5mm，最高年蒸发量 1932mm，最低年蒸发量 1401mm。

据调查矿区周边无大的水系通过，距离矿区最近的水系为矿区范围南侧约 677 米处的无名溪沟，该溪沟长约 4.3 千米，经估算流域面积约 4.0 平方千米，河床宽度约 2.0 ~



5.0米，河床标高约+146米（手持GPS测量），河流坡降约1.0‰，水深0.5~2.5米，自西向东流向，最终流入矿区东侧直线距离2.1千米的沙埔河。结合资料沙埔河为珠江水系，是西江支流柳江左侧一级支流，发源于柳州市融安县沙子乡北端的白云岭南麓，最终汇入融江。

根据土壤普查资料和现场调查，评估区内主要土壤类型为红壤、黄壤等。矿区范围外成土深厚疏松，多为壤质土，自然肥力好，有机质含量较高，一般含量在2~5%。含水率也较高，一般在30%左右。土壤呈微酸性，pH值4.3~6.5。矿区范围内土层厚度一般0~0.5米，主要为第四系黄色粘土，含大量植物根系。

矿区及周边植被较发育。石山体以灌木林为主，谷地多种植旱地农作物，植被主要为灌木林、杂草，矿区内没有发现国家和自治区重点保护珍稀野生植物。

G209国道从矿区北部边约154米处经过，位于矿区爆破范围300米内，具有一定的危险性。矿区周围300米范围内没有村庄居民点，周边无名胜古迹、风景名胜区和自然保护区等重要敏感目标。与矿区最近的村庄为大安村六耳冲屯、老山顶屯、韦家屯、G209国道、军事管理区、南部无名溪沟。矿区周边饮用水水源主要为打井抽取地下水，矿区生活饮用水主要来自矿区范围北部G209国道旁的水井，据调查该水井能保障矿山生活饮用水。

沙埔镇位于柳城县城南部，距县城12千米，离柳州市41千米。东与东泉镇相接，南与郊区石碑乡接壤，西与凤山镇毗邻，北与大增镇、大平镇相连，位于河东各乡镇的中心位置，国道209线南北直穿境内，是柳州通往柳城县城和融水、融安、三江三个县的必经之路。全镇地貌以岩溶为主，土地肥活，境内石灰石、石英石、白云石、镁等矿产资源和水资源丰富。

7.3 矿区地质工作概况

1972年广西区域地质测量队开展了1:20万柳州幅区域地质、矿产调查，对该区的地层和构造体系进行划分，但未对区内的白云岩开展地质工作。

1977~1979年广西水文地质工程地质队开展了柳州幅1:20万水文地质调查。

2014年3月，广西海林地质勘查有限公司对矿区进行了变更矿区资源储量简测地质工作，估算矿山推断的内蕴经济资源储量为1459.48万吨。

2015年4月，广西城乡勘察设计有限公司提交了《柳州市柳城县沙埔镇天秤山白云岩矿2014年矿产资源储量年报》，矿山保有白云岩矿石资源量（333）为1448.8万吨，2014年4月至2015年4月底矿山动用资源量10.68万吨，累计查明资源量（333）



为 1459.48 万吨。

2015 年 4 月，广西城乡勘察设计有限公司提交了《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿变更矿区资源储量简测地质报告》，变更后的矿区范围内白云岩矿体保有推断资源量（333）为 4380.17 万吨，矿山已经采出矿石 221.95 万吨。

2022年9月，广西柳州核力岩土科技有限公司受柳州市自然资源与规划局委托对新设的柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿进行地质勘查工作，查明新设矿区资源量，并对地质环境治理和土地复垦进行预测评估治理和设计。完成的主要实物工作量有：1: 2000地形测量、1: 1000地质剖面测量、1: 2000地质填图、1: 2000水文地质测绘、1: 2000工程地质测绘、1: 2000环境调地质调查，槽探（剥土）施工、各类相关样品采样分析测试等。通过地质工作，初步查明矿区地层、岩性、构造的特征与分布，无岩浆岩、变质岩分布；将矿区矿体划分为1个白云岩矿体，初步查明其分布、空间形态、规模、产状、厚度等特征。初步查明矿床的开采技术条件，矿区水文地质条件简单、工程地质条件中等、地质环境质量中等。2023年2月提交了《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》。估算截至2022年9月20日，拟出让矿区范围内，查明白云岩矿石（推断）资源量2073.3万吨（776.5万m³），边坡压占白云岩（推断）资源量178.4万吨（66.8万立方米）；设计利用白云岩（推断）1894.9万吨（709.7万立方米）；拟设采矿权范围内累计查明白云岩矿资源量2331.0万吨（873.0万立方米）。矿床规模属中型。

7.4 矿区地质

7.4.1 地层

矿区出露地层为石炭系上统大埔组及第四系溶余堆积层。

矿区出露地层为石炭系上统大埔组：岩性为浅灰—灰白色细晶厚层块状白云岩，该层厚度 23~804 米。

第四系溶余堆积层：主要分布于矿区外的谷地中，为黄褐色—棕红色粘土，偶含少量碎石，厚度约 0~5 米左右。矿区内地表局部有残坡积土层分布，厚度 0~0.5 米，平均厚 0.1 米。

7.4.2 构造

矿区内无断层通过，呈单斜构造，岩层产状为 $160^{\circ} \angle 38^{\circ}$ ，矿区岩石发育明显的三组裂隙，其发育密度 0.2 条/m，J1: $347^{\circ} \angle 62^{\circ}$ ；J2: $250^{\circ} \angle 75^{\circ}$ ；J3: $25^{\circ} \angle 75^{\circ}$ ，局部裂隙面上有黄色粘土充填。



据现场调查和区域地质资料，矿区未发现活动性断裂构造。

7.4.3 岩浆岩

矿区范围内无岩浆岩、变质岩出露。

7.5 矿体特征

拟设矿区内出露的石炭系上统黄大埔组(C₂d)白云岩即为拟设矿区白云岩矿体。矿体呈浅灰、灰白色，粉晶—细晶结构，块状层构造，产状一般为 $160^{\circ} \sim \angle 38^{\circ}$ ，沿走向及倾向方向厚度及质量稳定，断层对矿体无影响，节裂裂隙较为发育，岩溶中等发育。矿体岩石的抗压强度一般在 $61 \sim 100.5\text{MPa}$ 之间，平均值为 75.67MPa 。

矿体整体为单一矿层，矿体北呈北东—南西走向，矿体延伸主要通过矿区范围界定，近东西走向长约400米，南北宽148~295米，最高标高328.95米，最低准采标高+160米，铅直厚度0~168.9米。

矿体分布于整个矿区范围内，矿区白云岩矿体裸露于地表，并突起呈峰林状，无覆盖层，无夹石，底板围岩为白云岩矿体。

7.6 矿石质量

7.6.1 矿物成分

岩石主要由白云石及少量方解石、泥质组成，白云石含量(98%~99%)、方解石含量(<2%)、泥质含量(<1%)。白云石呈半自形—他形粒状或粒状集合体无规则相间分布，粒径以 $0.06 \sim 0.25\text{mm}$ 的细晶为主。

7.6.2 矿石结构及构造

矿石的结构：主要结构有细晶结构。岩石中白云石半自形—他形粒状或粒状集合体，粒径在 $0.06 \sim 0.25\text{mm}$ 之间，表面较干净。

矿石的构造：细晶白云岩矿石构造为块状构造

7.6.3 矿石化学成分

据矿区化学分析，基本分析样中氧化钙(CaO)含量 $32.03 \sim 32.97\%$ ，平均 32.31% ；氧化镁(MgO)含量 $19.51 \sim 20.51\%$ ，平均 19.99% 。

基本分析样中MgO含量平均 19.99% ，光谱半定量分析样中MgO含量 17.28% ，多元素分析样中MgO含量 20.25% ，总体平均 19.17% ，高于熔剂用白云岩矿工业品位 16% 要求。 $\text{SiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Mn}_3\text{O}_4 = 0.5598\%$ ，远小于熔剂用白云岩矿 $\leq 10\%$ 要求，其中 SiO_2 含量 0.48% ，远小于熔剂用白云岩矿 $\leq 4\%$ 要求。 $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} < 0.0134\%$ ，远小于熔剂用白云岩矿 $\leq 0.30\%$ 要求。S含量为 0.0021% ，远小于熔剂用白云岩矿 $\leq 0.15\%$ 要求。P含量为



0.0020%，远小于熔剂用白云岩矿 $\leq 0.03\%$ 要求。矿区白云岩矿满足白云岩矿床一般工业指标矿石质量要求。

7.6.4 矿石放射性：

类比与拟设矿区相近的柴山白云岩矿详查检测数据。放射性内照射指数 $0.12 \sim 0.32I_{ra}$ ，平均值 $0.19 I_{ra}$ ；放射性外照射指数 $0.07 \sim 0.29I_{\gamma}$ ，平均值 $0.15I_{\gamma}$ ，符合GB 6566-2001《建筑材料放射性核素限量》指标要求，即 $I_{ra} \leq 1.0$ 、 $I_{\gamma} \leq 1.0$ 。

7.6.5 矿石物理性能

矿石的体积质量（体重）：在拟设矿区范围内取了30个小体重样，小体重值 $2.58 \sim 2.72 \text{ g/cm}^3$ ，平均 2.67 g/cm^3 。

抗压强度：抗压强度试验结果，白云岩矿饱和抗压强度 $61 \sim 100.5\text{MPa}$ 之间，平均值为 75.67MPa ，符合建筑石料用质量一般要求《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）。

白云岩矿石坚固性指标值为6%，符合II类技术要求（I类 ≤ 5 、II ≤ 8 、III ≤ 12 ）；

白云岩矿石压碎指标值为19%，符合II类技术要求（I类 ≤ 10 、II ≤ 20 、III ≤ 30 ）；

白云岩矿石硫酸盐及硫化物含量为0.3，符合I类技术要求（I类 ≤ 0.5 、II ≤ 1.0 、III ≤ 1.0 ）；

岩矿鉴定表明岩石中未发现具可疑碱活性集料。

压碎指标值、坚固性指标值、硫酸盐及硫化物值、碱集料反应值符合按《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）标准中II类碎石无潜在碱-硅酸反应危害的技术要求。

7.6.6 矿石类型

矿石类型简单，自然类型按成因分类为原生白云岩，工业类型按用途分类主要为冶金熔剂用白云岩。

7.6.7 矿体围岩和夹石

作为冶金熔剂用矿产，矿床的围岩为矿床未勘查部分的岩石。矿体的顶板为微风化灰至灰白色细晶白云岩，矿体底板变为大埔组白云岩为未揭露矿层。矿体基本裸露地表，无覆盖层。

矿体中没有发现夹石。



7.6.8 矿床成因

矿床为浅海相沉积的碳酸盐岩相白云岩矿床。

7.6.9 共（伴）生矿产

矿区为单一的白云岩矿石，没有共（伴）生矿产。

7.7 矿石加工技术性能

矿产品主要为块石、碎石、石粉，白云岩矿只需简单的破碎、筛分，即可满足使用，碎石粒径可根据市场需求而调整。

矿区开采的白云岩矿属中等硬度，矿石品质较好，矿石质量符合熔剂用白云岩矿的一般工业要求。矿山开采产品为白云岩矿碎石，矿石加工简单，技术性能良好。开采出的白云岩矿需经过“爆破—多级破碎—过筛分级”即可得到合格的建筑及冶金用白云岩矿块石石碴和石粉。

7.8 开采技术条件

7.8.1 水文地质条件

矿区含水岩组为碳酸盐岩含水岩组，溶蚀裂隙较发育，富水性弱，主要补给来源为大气降水，由北向南径流，最终流入南部无名溪沟或沙埔河，矿区地形北高南低，有利于自然排水，加上矿山最低开采标高（+160米）高于当地最低侵蚀基准面（+146米）及地下水位（+149.4米），对地下水含水层以及水环境影响小，水文地质条件简单。

7.8.2 工程地质条件

矿山边坡岩性为白云岩，岩石具微~细晶结构，厚层状构造，属坚硬岩石，局部地段受岩溶发育及节理裂隙发育影响易发生崩塌，工程地质条件中等。

7.8.3 环境地质条件

矿区构造简单，地表次稳定，区域地壳次稳定，属区域地壳次稳定区；矿山现状及矿床开采可能引起的环境地质问题主要是不稳定斜坡；矿山开采对地形地貌的影响和破坏程度严重；地质环境质量中等。

8、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，对柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权实施了如下评估程序：

8.1 接受委托阶段：2023年5月25日~5月29日，柳州市自然资源与规划局以公开方式选择我公司对“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权”出让收益进行



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。评估机构联系委托人，向其提供采矿权评估资料清单。

8.2 尽职调查阶段：2023年5月30日~5月31日，评估人员对柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿进行勘察，收集、核实资料，开展尽职调查。

8.3 评定估算阶段：2023年6月1日~6月15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。

9、评估方法

2023年2月广西柳州核力岩土科技有限公司提交了《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》，对矿区熔剂用白云岩和共生矿产建筑石料用灰岩资源储量进行核实，并对矿山资源开采利用进行了设计，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《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》及《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿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，但设计的矿山生产服务年限短（3年），根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，确定本次评估采用收入权益法。

其计算公式为：

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

式中：P - 采矿权评估值；

SI_t - 年销售收入；

k - 采矿权权益系数；

i - 折现率；

n - 评估计算年限；

t - 年序号 (t=1, 2, 3, ..., n)。

10、主要技术经济参数指标的选取依据

10.1 本项目评估计算依据的矿产资源储量以《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》估算的资源储量为基础。



2022年9月，广西柳州核力岩土科技有限公司接受柳州市自然资源与规划局委托，对拟新设的柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿区范围进行地质勘查工作。通过地形测量、地质填图、矿区水文工程环境调查，槽探（剥土）等工作，初步查明其分布、空间形态、规模、产状、厚度等特征。初步查明矿床的开采技术条件，矿区水文地质条件简单、工程地质条件中等、地质环境质量中等；对矿区范围内的白云岩矿资源量进行估算；于2023年2月提交了《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》。总体上，对矿床的勘查达到了普查工作程度。

根据《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）、《矿产地质勘查规范菱镁矿、白云岩》（DZ/T0348-2020）等规范，矿区地质工作程度已达到普查阶段要求，资源储量估算方法、各项参数选用恰当，勘查类型、工程程度、资源量类型确定符合规范要求，估算结果正确，其资源储量可作为评估利用资源储量的依据。

10.2 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《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》及评估人员掌握的资料。

《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》，明确了矿山设计开采范围，开采方式，开拓方案和采矿方法，确保矿山安全生产，及有效保护矿山地质环境，以提高矿山的矿产资源利用率，实现矿山规范化开采。开发利用方案设计范围与拟出让范围一致，设计矿山最终矿产品为熔剂用白云岩块矿、石碴、石粉。年生产规模600万吨/年；熔剂用白云岩块矿平均价格25元/吨，石碴平均价格30元/吨，石粉平均价格37元/吨；单位总成本17.00元/吨。矿山建设总投资9000万元，年净利润为4347.3万元，投资利润率48.30%，税后投资回收期1.7年。

《总体方案》根据矿体赋存特点及矿床开采技术条件，以当地生产力水平为基础以及当前经济技术条件下合理有效利用资源为原则编制的，报告编制方法合理、内容基本完整。经类比，总体方案设计的技术经济参数基本合理，项目经济可行，可作为本次评估技术经济指标选取的依据。

11、主要技术参数

11.1 保有资源储量

根据《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》，截至2022年9月20日，拟出让矿区范围内查明白云岩（推断）资源量2073.3万吨（776.5万立方米），其中边坡压占白云岩（推断）资源量178.4万吨（66.8万



立方米)。

本次评估对象为拟新采矿权，因此无开采动用，截至评估基准日 2023 年 4 月 30 日矿区查明资源储量为：白云岩（推断）资源量 2073.3 万吨（776.5 万立方米）。

11.2 出让收益评估利用资源储量

根据财政部 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），白云岩、建筑石料用灰岩矿种按出让金额形式征收矿业权出让收益。按竞争方式出让探矿权、采矿权的，矿业权出让收益按竞争结果确定。按协议方式出让探矿权、采矿权的，矿业权出让收益按照评估值、矿业权出让收益市场基准价测算值就高确定。

柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿为拟新设采矿权，矿区范围内查明资源储量出让收益以往未进行过有偿处置，根据柳州市自然资源与规划局的要求，本次评估按出让金额形式征收出让收益。评估范围内保有资源储量为：白云岩（推断）资源量 2073.3 万吨（776.5 万立方米）。

11.3 采矿方案

参考《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》，矿体全部裸露于地表，矿体厚度大、产状稳定，矿床开采技术条件简单，适宜露天开采，因此该矿区采用山坡露天开采方式，开拓方式采用公路开拓—汽车运输方案，自上而下台阶式采矿方法。

11.4 开采回采率

本次评估参考《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》设计值，确定开采回采率为 95%。

11.5 产品方案

根据《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》，产品方案为熔剂用白云岩块石、石渣、石粉。因此本次评估确定产品方案为熔剂用白云岩块石、石渣、石粉。

11.6 可采储量

可采储量公式计算：

可采储量=（设计利用资源储量-设计损失量）×开采回采率

11.6.1 设计利用资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS 30300-2010)》，矿业权评估



中，简单勘查或调查即可达到矿山建设和开采要求的无风险的地表出露矿产（建筑材料类矿产等），估算的内蕴经济资源量均视为（111b）或（122b），全部参与评估计算。

本项目评估确定截至评估基准日设计利用资源储量为：白云岩（推断）资源量 2073.3 万吨（776.5 万立方米）。

11.6.2 设计损失量

《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》设计边坡压占白云岩（推断）资源量 178.4 万吨（66.8 万立方米）。

11.6.3 可采储量

可采储量根据以下公式计算：

$$\begin{aligned} \text{白云岩可采储量} &= (\text{设计利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{开采回采率} \\ &= (2073.3 - 178.4) \times 95\% \\ &= 1800.16 \text{ 万吨} (674.22 \text{ 万立方米}) \end{aligned}$$

11.7 生产规模

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿权评估可根据经批准的矿产资源开发利用方案确定。《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》设计年开采溶剂用白云岩 600 万吨，其中熔剂用白云岩块石占比 15%、石碴占比 50%、石粉占比 35%。因此本次评估确定矿山生产规模为：溶剂用白云岩 600 万吨/年，其中熔剂用白云岩块石 90 万吨/年（占比 15%）、石碴 300 万吨/年（占比 50%）、石粉 210 万吨/年（占比 35%）。

11.8 矿山服务年限

11.8.1 矿山服务年限根据下列公式计算：

$$T = \frac{Q}{A}$$

式中：T - 矿山服务年限；Q - 矿山可采储量；A - 矿山生产规模。

11.8.2 式中参数选取及计算结果

可采储量：溶剂用白云岩 1800.16 万吨，生产规模：600 万吨/年。由上式计算矿山服务年限：

$$T = 1800.16 \text{ 万吨} \div 600 \text{ 万吨/年} \approx 3.0 \text{ (年)}$$

因此本项目确定评估计算年限为 3.0 年，自评估基准日至 2026 年 4 月。



12、主要经济参数

12.1 销售收入

销售收入的计算公式为：

年销售收入=熔剂用白云岩块石年产量×产品价格+熔剂用白云岩石碴年产量×产品价格+熔剂用白云岩石粉年产量×产品价格

12.1.1 产品销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，应当根据评估采用的产品方案，选择能够代表当地市场价格水平的信息资料，作为确定基础。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。对产品价格波动较大、评估计算的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为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的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为基础确定评估用的产品价格。

《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》设计熔剂用白云岩块石含税销售价格为25元/吨、石碴含税销售价格为30元/吨、石粉含税销售价格为37元/吨。

根据评估人员的市场调查，目前当地熔剂用白云岩块石市场平均销售价格（坑口价，不含税）约为25~30元/吨，熔剂用白云岩石碴市场平均销售价格（坑口价，不含税）约为25~35元/吨，熔剂用白云岩石粉市场平均销售价格（坑口价，不含税）约为30~36元/吨。

则本次评估根据实际调查确定熔剂用白云岩块石市场平均销售价格（坑口价，不含税）约为27.5元/吨，熔剂用白云岩石碴市场平均销售价格（坑口价，不含税）约为30元/吨，熔剂用白云岩石粉市场平均销售价格（坑口价，不含税）约为33元/吨。

年产量：熔剂用白云岩块石90万吨/年、石碴300万吨/年、石粉210万吨/年。

12.1.2 年销售收入计算

以2025年为例，

熔剂用白云岩块石年销售收入：90万吨×27.5元/吨=2475.00万元

熔剂用白云岩石碴年销售收入：300万吨×30元/吨=9000.00万元

熔剂用白云岩块石粉年销售收入：210万吨×33元/吨=6930.00万元

年销售收入合计为：18405.00万元



12.2 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）》，根据原国土资源部公告 2006 年第 18 号，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%；地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取 9%。

评估人员在分析诸项风险因素的基础上，本项目根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，确定折现率取值为 8%。

12.3 采矿权权益系数

采矿权权益系数是收入权益法中重要的评估参数，它是对企业销售收入现值进行直接切割的系数。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，化工矿产原矿的采矿权权益系数一般在 4.0%~5.0%之间（当折现率为 8%时）。

综合考虑柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿地质条件简单，水文地质条件简单，工程地质条件中等，环境地质条件中等，开采方式为整天开采，交通条件便利，以及其他开采技术条件等影响因素，本次评估采矿权权益系数取 4.7%。

12.4 矿业权出让收益评估值计算

经过评定估算，截至评估基准日 2023 年 4 月 30 日得出“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权”出让收益评估价值为 2242.36 万元，大写人民币贰仟贰佰肆拾贰万叁仟陆佰元整。

12.5 基准价测算及结果对比

12.5.1 矿种适用的基准价

根据桂自然资发〔2021〕15 号《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》（2021 年 3 月 22 日），白云岩采矿权出让收益市场基准价（可采储量）1.20 元/吨。

本项目评估估算白云岩可采储量为 1800.16 万吨。

12.5.2 测算结果

白云岩基准价=1800.16 万吨×1.2 元/吨=2160.19 万元



采矿权出让收益评估值 2242.36 万元，基准价结果测算为 2160.19 万元，评估值整体大于基准价总价。

出让收益评估值大于基准价测算结果，按照就高确定的原则建议本次评估的柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权出让收益按评估值确定为 2242.36 万元，大写人民币贰仟贰佰肆拾贰万叁仟陆佰元整；单位可采储量出让收益评估值为 1.25 元/吨。

13、评估假设

13.1 采矿权评估计算依据的《柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》能客观反映评估范围内矿体赋存情况，所估算的资源储量是客观可信的；

13.2 能顺利取得采矿许可证；

13.3 拟定的未来矿山生产规模和产品方案不变；

13.4 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

13.5 以现阶段采矿技术水平为基准；

13.6 矿山持续经营、产销平衡，市场供需水平基本保持不变。

14、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“柳州市柳城县沙浦镇天秤山白云岩矿采矿权（白云岩可采储量为 1800.16 万吨）”在评估基准日的出让收益评估值为 2242.36 万元，大写人民币贰仟贰佰肆拾贰万叁仟陆佰元整；单位可采储量出让收益评估值为 1.25 元/吨。

15、矿业权评估报告使用限制

15.1 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，或者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。



15.2 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。

15.3 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及采矿权（申请）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，在评估委托人及采矿权（申请）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。

15.4 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与规划局出让采矿权、征收采矿权出让收益这一评估目的和送交评估主管机关审查使用。本项目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。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。

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。

16、评估报告日

本项目评估报告日为二〇二三年六月十五日。

17、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

二〇二三年六月十五日