

南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）

采矿权出让收益评估报告

青衡矿评报字[2021]第 04 号

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇二一年二月五日

通讯地址：济南市槐荫区经四路640号绿地新城商务中心D2写字楼301室

邮编：250022

联系电话（传真）：0531-69920698

邮箱：hengyuande@163.com

南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源） 采矿权出让收益评估报告摘要

青衡矿评报字[2021]第 04 号

评估对象：南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权

评估委托人：南宁市自然资源局

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

评估目的：南宁市自然资源局拟延续出让“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿采矿权”并变更矿山生产规模，矿区范围内有未经有偿处置的新增资源，根据现行法律法规的规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为委托人确定“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权”出让收益提供参考意见。

评估基准日：2020 年 12 月 31 日

评估方法：收入权益法

评估参数：矿区面积：0.122km²；

储量核实基准日矿区范围内保有资源量 637.63 万 t；新增资源量（未有偿处置资源量）为 221.00 万 t。

评估利用资源储量 221.00 万 t；

新增资源可采储量 209.69 万 t；

生产能力 150 万 t/年；

矿山全部保有资源量服务年限为 4 年，新增资源服务年限为 1.40 年。

评估计算期为 1.40 年（自 2021 年 1 月至 2022 年 5 月）；

评估采用产品方案为建筑石料用灰岩碎石。碎石不含税销售单价为 32.50 元/t。

采矿权权益系数 4.3%；折现率为 8%。

评估结论：经评估人员现场勘查和查阅有关资料，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，确定“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权”在本报告所述各种条件下于评估基准日时点的出让收益评估值为 269.00 万元，大写人民币贰佰陆拾玖万元整。（折合单位可采储量评估值为 1.28 元/t）

特别说明:

(1) 矿山为延续矿山，最近一次出让收益处置时点为 2018 年 9 月 30 日。根据采矿权人提供的出让收益缴纳凭证，矿山以往出让收益已全部处置完毕。本次核实矿区范围和标高未发生变化，但矿区范围内存在新增资源量。故本次评估仅评估矿区范围内新增资源的出让收益。

(2) 根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。如果使用本评估结果的时间超过评估有效期，需重新进行评估。

(3) 本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的及报送有关主管机关审查而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依法须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示:

以上内容摘自“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权出让收益评估报告书”。欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告全文。

评估责任人员:

评估机构法定代表人:

矿业权评估师:

矿业权评估师:

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇二一年二月五日

目 录

南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权出让收益评估报告.....	1
1. 矿业权评估机构	1
2. 评估委托方.....	1
3. 评估对象和范围	1
4. 评估目的.....	3
5. 评估基准日.....	3
6. 评估原则.....	3
7. 评估依据.....	4
8. 评估过程.....	5
9. 矿业权概况.....	5
9.1 位置交通与自然地理.....	5
9.2 地质工作概况.....	7
9.3 矿区地质	8
9.4 矿体特征.....	8
9.5 矿石质量.....	9
9.6 矿石类型.....	9
9.7 矿体围岩和夹石	9
9.8 矿床开采技术条件.....	10
9.9 开发利用现状.....	12
10. 评估方法.....	12
11. 主要经济技术参数指标的选取依据.....	13
12. 评估参数的选取与计算.....	13
13. 采矿权权益系数	16
14. 折现率.....	17
15. 评估结论.....	17
16. 评估有关问题说明	18
17. 评估报告日.....	19
18. 评估机构和评估责任人.....	20
19. 评估工作人员	20

附表：

附表 1：南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权价值估算表；

附表 2：南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权销售收入估算表；

附表 3：南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权储量及服务年限计算表。

附件：

一、关于采矿权评估报告书附件使用范围的声明；

二、《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》及专家意见；

三、采矿权评估委托书；

四、评估机构及矿业权评估师承诺函；

五、矿业权评估师胜任能力表；

六、矿业权评估师资格证书复印件；

七、青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司探矿权采矿权评估资格证书复印件；

八、青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司营业执照复印件。

南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源） 采矿权出让收益评估报告

青衡矿评报字[2021]第 04 号

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司接受南宁市自然资源局委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）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采矿权实施了实地查勘、市场询证，并对该采矿权在评估基准日所表现的价值做出了公允反映。现将本次采矿权评估的有关情况及评估结果报告如下：

1. 矿业权评估机构

评估机构名称：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

注册地址：青岛市市北区馆陶路 18 号 2 层 201-205

通讯地址：济南市经四纬十二绿地 D2#写字楼 301 室

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]018 号

营业执照统一社会信用代码：9137020379751776XN

法定代表人：刘宝周

电话：0531-69920698

2. 评估委托方

评估委托人：南宁市自然资源局

地址：南宁市锦春路 3-1 号

电话：0771-6027819

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象

根据南宁市自然资源局《采矿权评估委托书》，本次评估对象为“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权”。

3.2 评估范围

根据《采矿权评估委托书》和矿山原采矿许可证（证号：C4501002014087130135200），采矿许可证登记信息如下：

采矿许可证号：C4501002014087130135200；

采矿权人：南宁市壮明夷农业科技有限责任公司；

地 址：南宁市西乡塘区明秀东路 185 号丰业国际城 C 座 812 号房

矿山名称：南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：建筑石料用灰岩；

开采方式：露天开采；

生产规模：234.0 万 t/年（本次延续拟变更为 150 万 t/年）；

矿区面积：0.122km²；

有效期限：贰年，自 2018 年 12 月 24 日至 2020 年 12 月 24 日；

开采标高：+150m 至+248.5m；

矿区范围由5个拐点坐标圈定，拐点坐标见表3-1。

表 3—1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2493516.55	36505042.92	4	2493743.55	36504678.92
2	2493331.55	36504938.92	5	2493782.55	36504898.92
3	2493388.55	36504686.92			
矿区面积：0.122km ² ；开采标高：+248.5m-+150m					

本次评估目的为采矿许可证延续，并变更生产规模为150万t/年，其他信息不变。

经核对，《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》设计开发利用范围位于本次委托评估的矿区范围之内。上述矿区范围内未设置其他矿业权，无矿权及矿界纠纷，该矿业权权属无争议。

3.3 采矿权设置情况及评估史

南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿于2014年8月11日首次取得采矿许可证，采矿证有效期为2年，有效期限为2014年8月11日至2016年8月11日，发证机关为南宁市国土资源

局。在采矿证到期后，业主申请延续采矿权。2016年-2018年办理采矿权延续材料，2018年12月经南宁市国土资源局审查批准，同意矿山延续采矿权。最新采矿证有效期限为2年，自2018年12月24日至2020年12月24日。矿山附近没有开采矿山，无矿权纠纷。

现矿山正办理采矿许可证延续及变更生产规模的手续。

2013年矿山办理采矿许可证时，由北京经纬资产评估有限责任公司对该采矿权进行了价款评估，评估基准日为2013年8月31日，评估计算年限为2年，采矿权价款评估结果为350.68万元。

2018年矿山办理采矿许可证时，由北京恩地科技发展有限责任公司对该采矿权进行了出让收益评估，评估基准日为2018年9月30日，评估保有资源储量为538.097万t，可采储量为487.84万t，生产规模为234万t/年，服务年限为2.1年，评估结果为637.82万元，其中未有有偿处置出让收益评估总额为313.99万元。

根据矿山提供的资料，矿山以往出让收益已全部处置完毕。

4. 评估目的

南宁市自然资源局拟延续出让“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿采矿权”并变更矿山生产规模，矿区范围内有未经有偿处置的新增资源，根据现行法律法规的规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为委托人确定“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权”出让收益提供参考意见。

5. 评估基准日

根据采矿权评估委托书，本次采矿权评估基准日为2020年12月31日。报告中所采用的价格标准均为评估基准日有效的价格标准。

6. 评估原则

- 6.1 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
- 6.2 遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
- 6.3 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
- 6.4 尊重地质规律及资源经济规律原则；
- 6.5 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

7. 评估依据

7.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》(全国人大1996-08);
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第[1994]152号);
- (3) 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日主席令第46号发布）；
- (4) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号）；
- (5) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- (6) 《关于规范矿业权出让评估委托有关事项的通知》（国土资发[2008]181号）；
- (7) 《关于印发《矿业权评估管理办法（试行）》的通知》（国土资发[2008]174号）；
- (8) 《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发[1999]205号）；
- (9) 《矿产储量登记统计管理办法》（2004年3月1日 国土资源部第23号令）；
- (10) 《关于进一步完善采矿权登记管理有关问题的通知》（国土资发[2011]14号）；
- (11) 《国土资源部关于加强矿业权评估行业管理的通知》（国土资发[2011]40号）；
- (12) 《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）；
- (13) 财政部 国土部《关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》(财综〔2017〕35号)。

7.2 规范标准依据

- (1) 《矿业权出让收益评估应用指南》（试行）；
- (2) 《中国矿业权评估准则》（2008年9月1日实行）；
- (3) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3080-2008）；
- (4) 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-2020);
- (5) 《固体矿产地质勘查规范总则（GB/T 13908—2020）》。

7.3 经济行为依据

- (1) 采矿权评估委托书。

7.4 产权、地质信息依据

- (1) 《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》及审

查意见；

（2）评估人员收集的其他资料。

8. 评估过程

接受委托阶段：2021年1月28日，本公司接受南宁市自然资源局的委托，明确了此次评估业务基本事项，拟定评估计划（评估方案和方法等），收集与评估有关的资料。

尽职调查阶段：2021年1月29日，根据评估的有关原则和规定，我公司评估人员前往现场，对委托评估的采矿权进行了现场勘查，了解了该矿山的地质勘查、地形、地貌、矿山开发、建设和当地矿产品市场交易情况。

评定估算阶段：2021年1月30日~2月2日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

出具报告阶段：2021年2月3日~5日，根据评估工作情况，起草评估报告，向评估委托人提交评估报告初稿、交换评估初步结果意见，在遵守评估规范、指南和职业道德原则下，认真对待评估委托人提出的意见，并作必要的修改，完成公司内部审核，于2月5日提交评估报告送审稿。

9. 矿业权概况

9.1 位置交通与自然地理

南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿位于南宁市江南区苏圩镇弄构山，有简易公路与322国道相通，距南宁市中心约45km，矿区地理坐标：东经108°02'40"~108°02'53"，北纬22°32'15"~22°32'30"，矿区面积0.122km²，行政区划属江南区苏圩镇管辖。矿区交通较方便，有县道泊油公路相通并通达322国道。

矿区属岩溶峰林谷地地貌，地貌单元类型单一，微地貌形态简单。矿区范围内岩溶山峰最高标高+248.5m，最低标高约+145.0m，相对高差约103.5m。矿区整体地形起伏变化较大，山体自然坡度较陡，坡度一般为50°~80°。矿区范围内灰岩裸露，植被覆盖率低。

本区属亚热带季风气候，气候湿热，雨量充足，年平均气温21.65℃，6、7、8月气温较高，一般在30~36℃，平均28℃，最高为38℃。12月份及次年1、2月份气温

最低，为 1~2℃，平均为 12℃，偶有霜冻现象。雨季集中于 5~8 月，历年降雨量 1012.3~1882.6mm，平均为 1320.5mm。

矿区内无地表水体及河流，开采区四周为岩溶谷地、洼地，地形平缓，矿山设计开采矿体最低标高(+150.0m)位于地下水位（+130.0m）以上，山体自然坡度有利于雨水的排泄，自然疏干条件好。

矿区内岩溶山峰裸露，植被覆盖率低，山体植被多以灌木、杂草为主。

矿山周边岩溶谷地分布有耕地植被，主要为稻谷、玉米、甘蔗等农作物，区内无重点保护的珍稀植物。

矿山周边主要为旱地、有林地、灌木林地、农村道路及采矿用地，矿区周边及其影响范围内无居民区、特殊保护文物古迹、自然保护区等环境制约因素。矿山开采影响范围内无其他采矿权，不存在矿权争议问题。

苏圩镇位于江南区西南部，是广西重点乡镇、典型的农业大镇。地处良庆、上思、扶绥三县区交界点，东北与吴圩镇交界，东南与延安镇相邻，西北、西与扶绥县接壤。距市中心 45 公里，距南宁机场 18 公里。国道 322 线、南（宁）友（谊关）高速公路穿过 5 个村 11 个自然坡。镇内各村均建有四级水泥路，各村坡均通汽车。全镇总面积 223 平方公里，管辖苏圩社区和苏保、保安、佳棉、定计、那海、镇宁、敬团、隆德、联英、仁德、新德、慕村、保城、保卫、保联共 15 个村委会。有 120 个自然坡，总人口 6.54 万人。其中：农业人口 6.23 万人，非农业人口 0.31 万人；耕地总面积 6986 公顷，人均耕地面积约 1.62 亩。其中水田 4426 公顷，旱地 2560 公顷。

苏圩镇是国家小城镇建设项目镇，农业经济较发达，是南宁市甘蔗、西瓜、蔬菜主要产区，素有“甘蔗大镇”“瓜菜明星乡镇”称誉，2005 年被南宁市授予“南宁市甘蔗生产第一乡镇”称号。根据南宁市 2019 年年鉴，苏圩镇所在江南区全年地区生产总值比上年增长 4.9%。财政收入 25.52 亿元（一般公共预算收入 4.55 亿元），一般公共预算支出 18.34 亿元。固定资产投资增长 15.1%（含南宁经开区）。城镇居民人均可支配收入 34664 元，农村居民人均可支配收入 14925 元。农林牧渔业总产值 33.57 亿元，其中农业 25.71 亿元、林业 0.78 亿元、牧业 3.83 亿元、渔业 1.92 亿元、农林牧渔服务业 1.32 亿元；第一产业增加值下降 9.2%。有工业企业 816 家，工业总产值 622.17 亿元，其中规模以上工业企业 33 家（新增 1 家）、总产值 613.51 亿

元；第二产业增加值 116.96 亿元（含南宁经开区），其中工业增加值 116.96 亿元（规模以上工业增加值 113.67 亿元）。有私营企业 2578 家，从业人员 2555 人；个体工商户 7447 户，从业人员 1.69 万人；限额以上商贸企业 94 家（新增 2 家）；第三产业增加值增长 6.5%。社会消费品零售总额增长 6.3%。

9.2 地质工作概况

1、1971—1972 年广西区域地质调查研究院（原广西区域地质调查队）曾在本矿区开展过 1：20 万区域地质调查工作，建立了较为完整的地层层序系统和构造骨架，编写了《小董幅区域地质调查报告》（1：200000），建立了较为完整的地层层序系统和构造骨架。

2、1976 年广西壮族自治区水文工程地质队在本区开展过 1：20 万小董幅水文工程地质调查工作，为本区提供了基础的水文地质资料。

3、2012 年 10 月，南宁市国土资源局委托广西中南地质勘查有限公司对该矿区进行地质测量工作，编制了《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿资源储量简测报告》，提交矿区范围内+150m 至+248.5m 标高段保有矿石资源储量（122b）767.74 万 t，可供开采利用资源量为 755.91 万 t。主要投入的实物工作量为：1、地质简测 0.13km²（比例尺 1:10000），定地质点 6 个；2、图切地质剖面 10 条，长度 2022m（比例尺 1:1000）；3、工程（地物）点手持 GPS 测量 18 点；4、岩矿薄片鉴定样 1 件，基本化学样品分析样：1 件。

4、2016 年 6 月广西第一地质工程公司对开展矿山储量年度动态测量工作并编写《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿 2015 年度矿山资源储量年报》，矿山自 2014 年 8 月 11 日取得采矿证后，至 2015 年才开采，2015 年度（截至 2016 年 3 月 10 日）矿山已动用资源储量（122b）127.843 万 t，销售利用矿石量 62 万吨，2015 年末矿山保有矿石资源储量（122b）639.897 万 t 矿山累计查明资源储量 767.74 万 t。

5、2017 年 3 月，广西第四地质队年对该矿区进行资源储量年报测量工作，编制了《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿 2016 年度矿山资源储量年报》。根据该报告，2016 年度（2016 年 3 月 11 日至 2016 年 12 月 15 日）矿山界内动用资源储量 101.80 万吨，越层动用资源储量 0.67 万吨，越界动用的资源储量 9.22 万吨，当年度实际采出矿石量 97.60 万吨，采矿回采率为 95.87%，损失率为 4.13%。截至 2016 年 12 月 15 日，矿山累计动用的资源储量 229.64 万吨，矿山保有资源储量（122b+333）538.097 万吨，矿山累计查明资源储量 767.74 万吨。报告经南宁市国土测绘地理信息中心有关专家评审通过，并出具评审意见书（南

国土信息中心储年评字（2017）27号），报南宁市国土资源局备案，出具《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰石矿 2017 年度矿山企业动用矿产储量备案表》。

6、2020 年 12 月，广西第一地质工程公司编制了《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》，经本次估算截止 2020 年 4 月 17 日，矿区范围内 +248.5m~+150m 标高段保有资源量（TD）235.29 万 m³（637.63 万 t）。该方案经专家评审通过。该报告即为本次评估的储量计算依据。

9.3 矿区地质

9.3.1 地层

矿区及矿区附近出露地层为石炭系都安组，地层详细叙述如下：

石炭系都安组：浅灰、灰褐色厚层状灰岩夹白云质灰岩、白云岩，岩石单层厚度 0.1~1.0m，中细晶结构，为该层灰岩为本次资源储量核实的赋矿层位。

第四系：主要分布于岩溶峰林谷地，其上部为腐植土层：呈灰-灰黑色，含植物根系，层厚 0.10~0.30m。下部为粘土层：土色黄、黄褐色，稍湿，硬塑状，成份以粉质粘土为主，可塑性及粘性约为中等，层厚 1.0~5.0m 不等。

9.3.2 构造

矿区位于南宁向斜构造盆地的南部，未发现有断裂和褶皱构造，节理裂隙一般较发育，多数为张性，少部分为剪切；主要发育有 2 组节理裂隙，产状分别为 60°∠52°、260°∠48°，节理的发育间距 3~5m，延深 3~12m，有少量泥质充填，下部具闭合性，一般无外来物充填。矿区岩层总体构造呈单斜产出，倾向为 185°，倾角为 15°，次级褶皱不发育。

9.3.3 岩浆岩

矿区范围内无岩浆岩出露。

9.4 矿体特征

本区石灰岩矿体赋存于石炭系都安组地层中，矿体裸露地表，少部分被第四系坡积物覆盖，覆盖层厚 0~0.4 米。矿体未发现有夹石层。矿石成分单一，为质地较纯的石灰岩矿床。石灰石矿体在矿区一带呈相连的岩溶峰丛延展分布。在矿区范围内，整个矿体长轴呈北西-南东走向，矿体走向长约 490m，平均宽约 220m。矿体最高处海拔为 248.5m，最低处（坡脚）约为 150.0m，矿体厚度最厚为 98.5m。矿体产状为 185°∠15°。矿层无

顶板围岩，底板与矿体同为石灰岩岩层。

矿石岩性为浅灰色-灰色厚层状含石英细粒状灰岩，矿石节理裂隙中等发育。矿石中局部有网脉状白色方解石细脉充填胶结，脉宽 1~10cm，局部形成方解石团块。矿体底板与矿体同岩性；矿体均裸露地表，无顶板围岩，矿层稳定；矿石主要由方解石及少量石英等矿物组成，矿体中除有用矿物外，未发现其它岩性夹层及其它矿产。

矿体节理裂隙中等发育，岩体较完整。未来开采形成的高陡边坡倾向与岩层倾向呈斜向、逆向相交。根据区域岩溶地质资料及矿区现场调查，该矿体岩溶强发育。

9.5 矿石质量

矿区矿体裸露地表，矿层连续好且清晰可见。矿石为单一、质纯的石灰岩矿，无其他夹层和夹石。

矿物成分：本次核实未采样做岩矿鉴定，根据 2012 年 10 月广西中南地质勘查有限公司编制的《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿资源储量简测报告》岩矿鉴定结果，本区的主要矿石类型是浅灰色-灰色，浅灰褐色，含石英细粒状石灰岩，主要由方解石及少量石英等矿物组成，其中方解石占 94-95%，石英占 4-5%，次要矿物为铁质，占 1-2%。方解石为他形粒状，粒间较紧密堆积，偶可见鲕粒，粒径大小在 0.005-0.20mm 之间，一般在 0.04-0.08mm 之间。石英为他形粒状，不均匀分布在方解石粒间和间隙，粒径大小在 0.02-0.10mm 之间。铁质呈点状不均匀浸染在岩石中，使岩石呈浅褐色。

矿物化学成分特点是：CaO 53.80%~54.04%；MgO 一般为 1.30%~1.54%，矿物化学成份：CaO 54.04%；MgO 1.3%；SiO₂ 0.37%；Al₂O₃ 0.12%；Fe₂O₃ 0.051%；K₂O 0.013%；Na₂O 0.016%；SO₃ 0.00%；TiO₂ 0.004%；Cl⁻ 182ug/g；烧失量 43.03%。

本矿区矿石类型为沉积类型，矿石岩性为浅灰色厚层状灰岩夹白云质灰岩、白云岩，中、细晶质结构，厚层构造。

9.6 矿石类型

本矿床矿石类型简单，矿石自然类型为碳酸盐岩，工业类型为普通建筑石料用石灰岩。

9.7 矿体围岩和夹石

矿区矿体裸露地表，矿层连续好且清晰可见。矿石为单一、质纯的石灰岩矿，无其他夹层和夹石。

9.8 矿床开采技术条件

9.8.1 水文地质条件

矿区范围内地下水类型有第四系松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水等 2 种类型。分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水

分布于评估区东北、西南侧岩溶谷地、洼地，岩性为第四系粘土、粉质粘土。该含水层渗透系数 K 在 $4 \times 10^{-4} \text{ cm/s} \sim 1.5 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ 之间，富水性弱。

该类型地下水主要接受大气降雨补给，水量贫乏，山坡上一般不含地下水，地下水以垂直渗流为主下渗补给下伏碳酸盐类裂隙溶洞水。

（2）碳酸盐岩类裂隙溶洞水

碳酸盐岩裂隙溶洞水主要赋存于灰岩溶蚀裂隙、溶洞及地下河中。矿山所在地区岩溶强发育，岩溶裂隙、溶洞及地下河为地下水主要排泄通道。该地区大泉、地下河流量 $100 \sim 1000 \text{ L/S}$ ，地下径流模数 $> 6 \text{ L/s.km}^2$ ，地下水埋深约 $10 \sim 20 \text{ m}$ ，矿区地下水水位标高约 $+130 \text{ m}$ ，地下水富水性强，场地内岩溶水主要接受大气降雨补给。该含水岩组岩石节理裂隙中等发育，岩溶强发育，

岩溶裂隙充填物为粘土、含砾砂土，溶洞部分为空洞。

根据区域水文地质资料评估区属水文地质单元补给径流区，在自然状态下，大气降雨是岩溶地下水的唯一补给来源，大气降水主要通过溶蚀裂隙、溶洞等渗透补给地下水。区内岩溶地下水接受大气降水或地表水补给后，沿溶蚀裂隙、岩溶管道或地下河运移，大致由西南往北东方向径流。

矿山采用露天开采，采区最低开采标高（ $+145 \text{ m}$ ）位于地下水位标高（ $+130 \text{ m}$ ）之上，露天开采无需抽排地下水，故地表水、地下水不构成露天采场充水水源。

矿区范围及周边无地表水，地下水水位埋深大，难以开采利用。本区降雨量丰富，雨季时间较长，生产生活用水可利用雨水，通过修建雨水收集池，专门收集导流渠、截水沟的雨水，雨水沉淀后可用于生活及生产。

目前矿区生产生活用水主要取自附近村庄自来水系统，用水成本较高，可考虑水资源利用多源化，即生活用水利用自来水，生产用水利用雨水，降低用水成本。

矿区水文地质条件复杂程度属于简单级别。

9.8.2 工程地质条件

根据矿区岩土体工程地质性质，结合岩性、结构、组合关系、强度等，可划分为 1 个工程地质岩组和 1 个土体类型。

单层结构土体

主要分布于矿区周围山脚洼地，以黄、黄褐色粘土、粉质粘土为主，含少量铁锰质结核。洼地土体厚度 1.0~5.0m，坡脚土体厚度 0.2~0.5m，土质不均匀，松散-稍密结构，可塑-硬塑，土层孔隙度大，为中等压缩性土，透水性较强，易崩解，稳固性差，允许承载力一般为 150-200Kpa。

中厚层状强岩溶化坚硬碳酸盐岩岩组

该岩组岩性为石炭系都安组的灰-浅灰色中厚层状含石英细粒状灰岩，局部夹白云质灰岩、白云岩，出露于矿区大部分范围内。岩石呈中厚层状，单层厚度 1-3m。该层灰岩饱和单轴抗压强度标准值为 $f_{tk}=73.47\text{MPa}$ ，岩石密度 $p=2.71\text{g/cm}^3$ 。

矿区范围无断层分布，岩体结构面主要有层面和裂隙面两种，属 IV 型结构面，其中裂隙面 2 组，延伸短，倾角 50-70°。层面与裂隙面破坏岩体完整性，局部裂隙发育致岩石破坏，力学性质相对较差，在雨季大气降水持续入渗，静水压力和动水压力作用下易发生崩塌地质灾害。

矿区露天采场工作面岩石裂隙发育不均与，局部裂隙密集发育，当矿山采用爆破开采时，爆破产生的震动将人为地扩大原岩的裂隙和破碎程度，使局部岩石裂隙贯通，形成危岩，而雨季大气降水持续入渗，静水压力和动水压力对隙壁作用将引发崩塌地质灾害。因此预测矿山未来开采引发崩塌地质灾害的可能性中等，所造成的损失中等，危险性中等。需要加强巡查监测，及时发现松动的危岩及破碎的岩石并给予清除。

综上所述，矿山工程地质条件复杂程度为中等。

9.8.3 环境地质条件

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）见图 3-5-2,调查区地震动峰值加速度为 0.10g,相当于地震基本烈度为 VII 度区。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）见图 3-5-3,调查区地震反应谱特征周期为 0.35s,属弱震区，故确定该区属地壳次稳定区。

矿区内未发生过 >4.5 级的地震。未发现滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。

石灰石矿开采区为荒山，不占用公路、森林及人畜引用水源，矿山实行露天开采，开采标高 150m 以上的矿层，开采后不形成负地形。采场面积较大和采场现状边坡高 8.0~30.0m，边坡较不稳定，较易产生崩塌、滑坡地质灾害。

矿区的东西两侧存在少部分旱地，因此在开采时对旱地的地表植被环境等会存在一定的影响，但不会造成明显的污染和破坏。因此，只要在露天开采时注意边坡的预留，采矿生产产生的废土等集中堆放于设定的废土场内，并且及时用废土回填采坑，平整复垦。

综上，矿山环境条件复杂程度确定为中等。

9.8.4 开采技术条件小结

综上所述，本矿山开采技术条件类型：水文地质条件简单、工程地质条件中等、环境地质条件中等的 II-4 型的大气降水充水矿床。

9.9 开发利用现状

矿区主要在西侧开采形成采空区，采空区长约 400m，宽约 200m，最高开采标高约+245m，最低开采标高+145m，最大采深约 100m。前矿山采空区共形成三个台阶，平台高度约为 +145m、+157m、+185m；边坡高度约 8~30m，边坡角约 70°。矿区范围内西北侧存在界内越层开采现象，矿山西北侧开采最低标高约为+145m，低于最低可采标高+150m；越层开采区长约 173m，宽约 53m，面积约为 6295.65m²。

10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估，并在评估报告中披露只能采用一种方法的理由。

采矿权出让收益评估适用的方法有：基准价因素调整法、交易案例比较调整法、折现现金流量法、收入权益法。

该矿位于南宁市，广西壮族自治区虽然制定了矿业权出让基准价，但矿业权评估行业协会和评估主管部门尚未出台基准价调整因素相关参数，故不宜采用基准价因素调整法；周边也缺乏类似可比参照物（相同或相似性的采矿权交易案例），故不宜采用交易案例比较调整法。折现现金流量法和收入权益法同为收益途径评估方法，收入权益法限于不适用折现现金

流量法的下列采矿权：矿产资源储量规模和生产规模均为小型的采矿权；评估计算的服务年限小于 10 年且生产规模为小型的采矿权；评估计算的服务年限小于 5 年且生产规模为大中型的采矿权。

鉴于该矿服务年限短，矿山开采方法简单，财务资料不齐全，不具备采用收入权益法以外的其他收益途径评估方法。根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行）的有关规定，确定本次评估采用收入权益法。

计算公式为：

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

式中：P—采矿权评估价值；

SI_t —一年销售收入；

k—采矿权权益系数；

i—折现率；

t—年序号（t=1, 2, 3, …, n）；

n—评估计算年限。

11. 主要经济技术参数指标的选取依据

2020 年 12 月，广西第一地质工程公司编制了《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》。《总体方案》核实估算的保有资源量真实可靠，开采设计的依据充分合理，《总体方案》内容齐全，章节条理清晰，符合《固体矿产勘查 / 矿山闭坑地质报告编写规范》（CDZ/T0033-2002）、《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》（CDZ/T0213 2020）、《矿产资源开发利用方案编写内容要求》及自治区自然资源厅关于《（矿产资源开发利用方案）编写内容要求的补充和说明》等技术规范、标准的要求，且经专家评审，可作为本次评估的依据。

12. 评估参数的选取与计算

评估指标和参数的取值主要根据《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿矿产资源开发利用与保护总体方案》（以下简称《总体方案》）以及评估人员掌握的其他资料确定。各参数

的取值说明如下：

12.1 矿区范围新增资源量（未有偿处置资源量）

矿区范围新增资源量=本次核实保有资源量-（上次有偿处置保有资源量-期间动用量）

（1）本次核实保有资源量

根据《总体方案》，截止 2020 年 4 月 17 日，矿区范围内保有资源量 637.63 万 t，累计动用的资源储量为 351.11 万 t。

（2）上次有偿处置保有资源量

矿山上一次有偿处置为 2018 年，根据《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿采矿权出让收益评估主要信息表》和《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿石灰岩矿 2016 年度矿山资源储量年报》，矿山 2016 年底至 2018 年 9 月 30 日资源储量未动用，评估基准日 2018 年 9 月 30 日时点矿山保有资源量为 538.097 万 t，累计动用的资源储量为 229.64 万 t。

（3）期间动用量

根据上文资料，截止2020年4月17日矿山累计动用的资源储量为351.11万t，截止2018年9月30日矿山累计动用的资源储量为229.64万t。则：

期间动用量=351.11-229.64=121.47（万t）

（4）矿区范围新增资源量（未有偿处置资源量）

本次评估未有偿处置资源量即为矿区范围新增资源量。根据计算公式：

$$\begin{aligned} \text{矿区范围新增资源量} &= \text{本次核实保有资源量} - (\text{上次有偿处置保有资源量} - \text{期间动用量}) \\ &= 637.63 - (538.097 - 121.47) \\ &= 221.00 \text{ (万 t)} \end{aligned}$$

则截至评估基准日矿区范围新增资源量（未有偿处置资源量）为 221.00 万 t。

12.2 评估利用资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的规定：“探矿权采矿权增加资源储量，原则上应独立评估，评估结果即为其矿业权出让收益评估值”。

根据本次评估目的，本次仅评估矿区范围内新增资源量，则本次评估利用资源量为 221.00 万 t。

12.3 开采方案

根据《总体方案》，南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿采矿方式露天开采，采用公路

开拓~汽车运输方案。

12.4 产品方案

根据《总体方案》，南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿产品方案为建筑石料用灰岩碎石。则本次评估依据《总体方案》确定矿山产品方案为建筑石料用灰岩碎石。

12.5 可采储量

计算公式：

可采储量=（评估利用资源储量-设计损失量）×采矿回采率

根据《总体方案》，矿区范围设计损失为边坡压占资源储量，《总体方案》在“3.7.10 资源量估算中需要说明的问题”章节分析矿山资源储量变动情况时明确：本次核实边坡占用资源储量增加了 0.27 万吨。则矿山新增资源量中坡压占资源量为 0.27 万 t，本次评估将其归入设计损失。设计采矿回采率为 95%。则：

$$\begin{aligned} \text{新增资源可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (221.00 - 0.27) \times 95\% \\ &= 209.69 \text{ (万 t)} \end{aligned}$$

12.6 生产规模及服务年限

根据《总体方案》，矿山本次延续拟变更生产能力为 150 万 t/年，本次评估确定该矿生产能力为 150 万 t/年。矿山为建筑石材矿山，不考虑贫化率。依生产能力、生产规模与储量规模三者之间的关系，计算公式为：

$$T = Q \div A$$

式中：T—矿山服务年限；

A--矿山生产能力；

Q--可采储量。

矿山可采储量 209.69 万 t，矿山生产规模 150 万 t/年。则该矿服务年限为：

$$\begin{aligned} T &= Q \div A \\ &= 209.69 \div 150 \\ &= 1.40 \text{ (年)} \end{aligned}$$

根据《矿业权价款评估应用指南》（CMVS20100-2008）关于矿山服务年限的规定：“国土资源主管部门已确定采矿权出让有效期的，评估计算的服务年限为已确定的有效期。没有

确定有效期的，矿山服务年限短于 30 年的，评估计算的服务年限按矿山服务年限计算；矿山服务年限长于 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算”。

根据《总体方案》，矿山全部保有资源量的设计服务年限为 4 年。

根据委托方意见，本次仅评估矿山新增资源出让收益，则本次评估矿山新增资源计算年限确定为 1.40 年，即从 2021 年 1 月至 2022 年 5 月，评估计算期内拟动用可采储量 209.69 万 t。

12.7 收入估算

根据《矿业权价款评估应用指南》(CMVS 20100-2008)，矿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，可以采用评估基准日前 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。对于服务年限较短的小型矿山，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。

本次评估对该矿建筑石料用灰岩矿产品碎石和石粉的价格进行了调查。主要资料来源有以下几个方面：

(1) 根据《总体方案》，及其评审意见，矿山产品平均交货价（不含税）：碎石 28 元/t。

(2) 根据矿山业主介绍，2020 年矿山产品综合销售价格为 14-17 元/t 左右（不含税）。

(3) 根据评估人员收集到自然资源局网站公示的南宁市辖区内同类矿山出让收益评估报告同类矿山近年来实际不含税销售价格为：建筑用灰岩碎石不含税价格为 25-35 元/t(不含税)。

(4) 根据评估人员收集南宁市建设信息网公布的《南宁建设工程造价信息月刊》价格资料，南宁市当地建筑碎石平均价格约为 120 元/m³（含税含运费），扣除运费和税费，并按体重和松散系数折算后的原矿价格约为 32~35 元/t（不含税）。

评估人员综合以上矿产品价格调查情况，结合本次评估矿山产品的品质综合确定本次评估本次评估建筑石料用碎石综合不含税销售价格为 32.50 元/t。

年销售收入=150 t×32.50 元/t

=4875.00（万元）；

矿石产量和销售收入估算详见附表 2。

13. 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，以建筑材料为最终产品的矿山采矿权权益系数

的取值范围为 3.5-4.5%；南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿地质构造复杂程度简单，水文地质简单，工程地质条件及环境地质条件中等。经综合考虑，本项目评估采矿权权益系数取中高值为 4.3%。

14. 折现率

根据国土资源部〔2006〕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%”，本评估报告的折现率采用 8%。采矿权评估净现值计算过程详见附表 2。

15. 评估结论

15.1 评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值（ P_1 ）

根据上述采矿权评估方法、评估程序和评估参数，经计算，“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权”在评估基准日时点的评估值为 269.00 万元，大写人民币贰佰陆拾玖万元整。

15.2 采矿权出让收益评估值（P）的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法、收入权益法评估时，应按其评估方法和模型估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估价值。

计算公式如下：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \cdot Q \cdot k$$

式中：P——矿业权出让收益评估价值；

P_1 ——评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 ——评估计算年限内出让收益评估利用资源储量〔不含(334)?〕；

Q——评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量〔含(334)?〕；

k——地质风险调整系数〔当(334)?占全部资源储量的比例为 0 时取 1〕。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中的定义，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量（含预测的资源量），其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。本次评估范围不含(334)?资源量，故 $k=1$ ，评估计算年限内的评估利用资源储量（ Q_1 ）

与全部评估利用资源储量（ Q ）一致，因此该采矿权出让收益评估价值 P 与评估值 P_1 相等。

经计算，“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权”在评估基准日时点的评估值为 269.00 万元，大写人民币贰佰陆拾玖万元整。

15.3 评估结论

本公司在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用合理的评估方法，经过计算，确定“南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿（新增资源）采矿权”在本报告所述各种条件下于评估基准日时点的出让收益评估值为 269.00 万元，大写人民币贰佰陆拾玖万元整。

16. 评估有关问题说明

16.1 评估结果有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。如果使用本评估结果的时间超过评估有效期，需重新进行评估。

16.2 评估基准日后的事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生委估采矿权出让收益的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内，如发生影响委托评估采矿权出让收益的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估出让收益。

16.3 特别事项说明

（1）本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评估的工作人员与委托方及采矿权交易相关人之间无任何利害关系。

（2）评估工作中委托方所提供的有关文件材料（包括产权证明、地质报告等）相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

（3）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。

（4）依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。

(5) 本评估报告书含有附表、附件，附表及附件构成本评估报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

(6) 本评估报告经本公司法定代表人、评估项目负责人和评估报告复核人签名，并加盖本公司公章后生效。

16.4 评估结果有效的其他条件

本项目评估结果是以特定的评估目的为前提，根据国家法律、法规和有关的技术经济资料，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对其造成的影响。如果上述条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

16.5 评估报告的使用限制

(1) 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。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。

(2) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

(3) 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

(4) 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目注册矿业权评估师及本评估机构同意，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。

(5) 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

16.6 评估假设前提

(1) 本次采矿权评估储量以《南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿矿产资源储量简测报告》为依据。

(2) 本项目拟定的未来矿山生产方式、生产规模，产品结构保持不变，且持续经营。

(3) 国家产业、财税、金融政策在预测期无重大变化。

(4) 以现阶段的开采技术水平为基准。

(5) 市场供需水平基本保持不变。

17. 评估报告日

二〇二一年二月五日。

18. 评估机构和评估责任人

评估机构法定代表人：

评估项目负责人：

19. 评估工作人员

刘辉（矿业权评估师）

张姗（矿业权评估师、高级工程师）

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇二一年二月五日

附表1

南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿(新增资源)采矿权出让收益评估价值估算表

评估委托人：南宁市自然资源局

评估基准日：2020年12月31日

单位：万元

项目	序号	合计	2021年	2022年1-5月
			1.0000	1.3980
1	销售收入(万元)	6814.93	4875.00	1939.93
2	折现系数 (r=8%)		0.9259	0.8980
3	销售收入现值	6255.81	4513.76	1742.05
4	采矿权权益系数		4.30%	4.30%
5	采矿权评估结果	269.00	194.09	74.91

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

项目负责人：刘辉

制表人：吕海江

附表2

南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿(新增资源)采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：南宁市自然资源局

评估基准日：2020年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	合计	2021年	2022年1-5月
1	原矿产量（万t）	209.69	150.00	59.69
2	碎石销售价格（元/t）		32.50	32.50
3	销售收入（万元）	6814.93	4875.00	1939.93

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

项目负责人：刘辉

制表人：吕海江

附表3

南宁市江南区苏圩镇弄构山石灰岩矿(新增资源)采矿权出让收益评估储量及服务年限计算表

评估委托人：南宁市自然资源局

评估基准日：2020年12月31日

单位：万t

序号	本次核实保有资源储量 (万t)	上次有偿处置保有资源量 (万t)	期间动用量 (万t)	新增资源量 (未有偿处置) (万t)	评估利用资源量 (万t)	设计损失量 (万t)	采矿回采率	评估利用的可采储量 (万t)	生产规模 (万t/年)	矿山合理服务年限 (年)	评估计算年限 (年)
2	637.63	538.10	121.47	221.00	221.00	0.27	95%	209.69	150	1.40	1.40
合计	637.63			221.00	221.00	0.27		209.69		1.40	

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

项目负责人：刘辉

制表人：吕海江