

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权 评估报告书

北方亚事矿评报字[2021]008号



北京北方亚事资产评估事务所(特殊普通合伙)
BEIJING NORTH ASIA ASSET ASSESSMENT FIRM (Special General Partnership)

二〇二一年二月七日

通讯地址：北京市西城区广内大街6号枫桦豪景A座

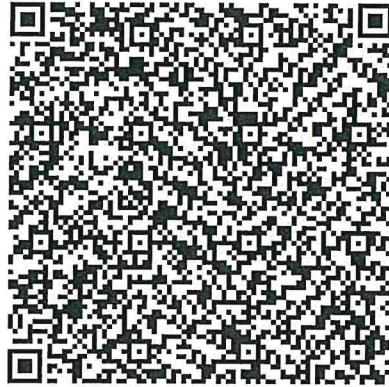
电话：(010) 83549216

网址：<http://www.ien.com.cn>

邮政编码：100053

传真：(010) 83549215

中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:1110320210202029311

评估委托方: 贵州川恒化工股份有限公司

评估机构名称: 北京北方亚事资产评估事务所(特殊普通合伙)

评估报告名称: 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿采矿业权评估报告书

报告内部编号: 北方亚事矿评报字[2021]第008号

评估值: 45954.43(万元)

报告签字人: 王剑(矿业权评估师)
刘志丽(矿业权评估师)



说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档,不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时,本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权 评估报告书

摘要

北方亚事矿评报字[2021]008号

评估对象：贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权。

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司。

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）。

评估目的：贵州川恒化工股份有限公司下属子公司贵州福麟矿业有限公司拟收购贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权，本次评估即为上述经济行为所涉及的上述矿业权及资产提供价值参考意见。

评估基准日：2020年12月31日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：截止评估基准日(2020年12月31日)，贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权保有磷矿资源储量6394.72万吨，平均品位为26.16%，其中(122b)类4546.43万吨，(333)类1848.29万吨；采矿回采率88.00%，矿石贫化率5%，保安矿柱资源量为1453.75万吨，评估计算的可采储量为4079.25万吨，平均品位为26.16%；评估矿山服务年限为：21.75年。

产品方案为：磷矿原矿；生产规模200.00万吨/年；磷矿原矿不含税销售价格为155.35元/吨；固定资产投资原值为33800.28万元(含税)，净值为30290.40万元(含税)；新桥生产单独生产的单位总成本为102.57元/吨，单位经营成本为93.04元/吨，共同开采期的单位总成本为98.99元/吨，单位经营成本为88.42元/吨；折现率8.22%。

评估结论：本所评估人员在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据采矿权评估的原则和程序，选用合理的评估方法和参数，经过评定

北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）地址：北京市西城区广内大街6号枫桦豪景A座
电话：010-83557569 传真：010-83543089 E-mail: bfys@icn.com.cn 邮编：100053

估算，确定“贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权”在评估基准日时点2020年12月31日的价值为45954.43万元人民币，大写人民币肆亿伍仟玖佰伍拾肆万肆仟叁佰元整。

特别事项说明：

据《关于贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权价款评估备案证明》（黔国土资矿评备字[2011]7号），应处置采矿权价款的资源储量为5438.09万吨，应缴纳采矿权价款为10876.18万元，尚余磷矿资源储量1341.4万吨未处置价款（待下次延续时再进行有偿处置）。本次评估未处置采矿权价款的资源储量1341.4万吨参与了评估计算。提请报告使用者注意，本次评估结论未考虑未处置采矿权价款及其相关的资金占用费、滞纳金对评估结论的影响。

据《关于贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权转让后续价款缴纳的说明》，贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权已处置采矿权价款的资源储量为5438.09万吨，目前保有的资源储量中尚余磷矿资源储量1341.4万吨未处置价款（出让收益），该部分资源储量对应的应缴纳价款由交易双方在交易对价中按照贵州省采矿权价款计算方式计算予以扣除，后续由受让方进行处置。

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山目前采矿许可证的载明生产规模为100万吨/年，根据《贵州省企业投资项目备案证明》和《黔南州安全生产监督管理局关于贵州省福泉磷矿新桥磷矿山一号井（技改）安全设施设计的批复》（黔南安监管复[2017]131号）其一号井的生产规模为30万吨/年，二号井的生产规模为170万吨/年，新编制的《可行性研究报告》设计新桥磷矿生产能力为200万吨/年。根据被评估单位出具的《关于新桥磷矿山技改产能的说明》，目前新桥一号和二号井充填开采技改扩能工程已完成，合计产能已基本达到200万吨/年的生产规模。根据《证券业务涉及的矿业权评估应用指南》（CMVS 20400-2008），评估计算的生产规模确定原则为：①对于矿山生产规模不受国家有关安全生产和宏观调控等政策限制的矿种，生产矿山（包括改扩建项目）采矿权评估应根据矿山实际生产能力或核定生产能力确定。②对于矿山生产规模不受国家有关安全生产和宏观调控等政策限制的矿种，拟建、在建矿山采矿权及探矿权评估，应根据矿山设计文件设定的生产能力确定。因此本次评估生



产规模按照备案证明的 200 万吨/年进行评估。

评估有关事项声明：

评估结论使用的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。

本评估报告仅供委托方为本项目所列明的评估目的使用。评估报告的所有权属于委托方，除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：

以上内容摘自“贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估报告书”，欲了解本评估项目的详细情况，请阅读该采矿权评估报告书全文。

执行事务合伙人（授权代理人）：

闫全山

矿业权评估师：



矿业权评估师：



北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）

二〇二一年二月七日



贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权 评估报告书

目 录

一、正文目录

摘 要.....	1
正 文.....	1
1. 矿业权评估机构.....	1
2. 评估委托人及采矿权人.....	1
3. 评估对象与范围.....	2
4. 评估目的.....	4
5. 评估基准日.....	4
6. 评估依据.....	4
7. 评估过程.....	5
8. 采矿权概况.....	6
8.1 矿区位置和交通.....	6
8.2 矿区自然地理与经济概况.....	7
8.3 地质工作概况.....	8
8.4 地质概况.....	9
8.5 矿体地质特征.....	14
8.6 矿床开采技术条件.....	18
8.7 矿山开采现状.....	19
9. 评估方法.....	19
10. 评估指标与参数.....	20
10.1 评估依据资料的评述.....	20

北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）地址：北京市西城区广内大街6号枫桦豪景A座
电话：010-83557569 传真：010-83543089 E-mail: bfys@icn.com.cn 邮编：100053

10.2 评估利用资源储量的确定	21
10.3 采矿方法及产品方案	22
10.4 评估基准日可采储量	22
10.5 生产能力及服务年限	23
10.6 销售收入	24
10.7 投资估算	26
10.8 流动资金投资	28
10.9 成本费用	28
10.10 销售税金及附加	32
10.11 企业所得税	34
10.12 折现率	34
11. 评估结论	35
12 评估有关问题的说明	35
12.1 评估结论有效期	35
12.2 特别事项说明	35
12.3 评估基准日后的调整事项	37
12.4 评估报告书的使用范围	37
12.5 评估假设前提	37
12.6. 其它责任划分	37
13. 评估报告日	37
14. 评估责任人	38

二、附表目录

- 附表一 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估价值估算表
- 附表二 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估可采储量估算表
- 附表三 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估销售收入计算表
- 附表四 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估固定资产投资估算表
- 附表五 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估固定资产折旧估算表

北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）地址：北京市西城区广内大街6号枫桦豪景A座
 电话：010-83557569 传真：010-83543089 E-mail: bfys@ien.com.cn 邮编：100053

- 附表六 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估单位成本估算表
- 附表七 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估总成本费用估算表
- 附表八 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估税费估算表

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权 评估报告书

正文

北方亚事矿评字[2021]008号

北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）受贵州川恒化工股份有限公司委托，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“贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权”进行了评估。本事务所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，并对委托评估资产在评估基准日 2020 年 12 月 31 日所表现的市场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论报告如下：

1. 矿业权评估机构

名称：北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）；

主要经营场所：北京市东城区东兴隆街 56 号 6 层 615；

执行事务合伙人：闫全山；

营业执照统一社会信用代码：91110101MA001W1Y48；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2012] 008 号。

2. 评估委托人及采矿权人

2.1 评估委托人：

名称：贵州川恒化工股份有限公司；

住所：贵州省黔南布依族苗族自治州福泉市龙昌镇；

法定代表人：吴海斌；

注册资本：肆亿捌仟捌佰肆拾贰万叁仟圆整；

公司类型：其他股份有限公司（上市）；

北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）地址：北京市西城区广内大街 6 号枫桦豪景 A 座
电话：010-83557569 传真：010-83543089 E-mail: bfys@ien.com.cn 邮编：100053

经营范围：法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（磷酸二氢钙、磷酸氢钙、磷酸二氢钾、磷酸二氢钠、磷酸一铵、聚磷酸铵、酸式重过磷酸酸钙、磷酸脲、大量元素水溶肥料、掺混肥料（BB肥）、复混肥料（复合肥料）、有机-无机复混肥料、化肥、硫酸、磷酸、土壤调理剂、水质调理剂（改水剂）、磷石膏及其制品的生产销售；提供农化服务；饲料添加剂类、肥料类产品的购销；磷矿石、碳酸钙、硫磺、液氨、盐酸、煤、纯碱、元明粉、石灰、双氧水（不含危险化学品）、硝酸、氢氧化钠（液碱）、五金交电、零配件购销；企业自产产品出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品除外。（依法需经批准的项目凭许可经营））

2.2 采矿权人

名称：贵州省福泉磷矿有限公司；

类型：其他有限责任公司；

住所：贵州省黔南布依族苗族自治州福泉市高坪乡英坪村；

法定代表人：肖勇；

统一社会信用代码：91522702216340880H；

经营范围：法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（磷矿石产销；日用百货、五金交电、矿山机械经销；进出口贸易。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可经营）。

3. 评估对象与范围

3.1 评估对象及范围

本评估项目的评估对象为贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权，采矿许可证证号：C5200002011066120113866；采矿权人：贵州省福泉磷矿有限公司；矿山名称：贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山；地址：贵州省黔南州福

泉市；开采矿种：磷矿原矿；开采方式：地下开采；生产规模：100万吨/年；矿区面积：0.8296平方公里；有效期限：2011年6月至2041年6月；矿区范围由1-16号拐点圈定。（拐点坐标见表3-1）。

表3-1 贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山矿区范围坐标表

西安 80 坐标系			2000 坐标系		
拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	2987585.288	36438456.990	1	2987588.966	36438571.080
2	2986543.283	36437896.983	2	2986546.955	36438001.071
3	2986223.282	36437422.980	3	2986226.949	36437537.067
4	2985859.281	36437320.978	4	2985862.947	36437435.066
5	2985743.280	36437279.977	5	2985746.943	36437394.065
6	2985413.279	36437064.975	6	2985416.940	36437179.067
7	2985121.276	36437168.975	7	2985124.938	36437283.069
8	2985078.277	36436696.972	8	2985081.938	36436811.064
9	2985301.279	36436686.972	9	2985304.940	36436801.062
10	2985763.282	36436692.974	10	2985766.945	36436807.063
11	2985841.281	36437046.976	11	2985844.945	36437161.064
12	2985823.281	36437144.977	12	2985826.945	36437259.065
13	2986299.283	36437304.979	13	2986302.952	36437419.065
14	2986609.284	36437726.982	14	2986612.956	36437841.070
15	2987133.286	36438022.986	15	2987136.961	36438137.075
16	2987883.291	36437876.987	16	2987886.979	36437991.083
面积：0.8296km ² ；准采标高：+1120m~+750m。					

3.2 评估对象采矿权历史沿革

该矿最早取得采矿许可证为2002年1月，2009年变更矿山名称为“贵州省福泉磷矿新桥磷矿山”，变更采矿许可证由贵州省国土资源厅2011年6月颁发，矿山名称为贵州省福泉磷矿新桥磷矿山。在2019年再次变更矿山名称为“贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山”，现有采矿许可证由贵州省国土资源厅2020年6月颁发，矿山名称为贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山；开采矿种：磷矿、碘；开采方式：地下开采；生产规模100.00万吨/年；矿区面积：0.8296平方公里；有限期限：贰拾年自2020年06月至2041年06月。

3.3 价款处置情况

根据《关于贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权价款评估备案证明》（黔国土资矿评备字[2011]7号），应处置采矿权价款的资源储量为5438.09

万吨，应缴纳采矿权价款为 10876.18 万元，尚余磷矿资源储量 1341.4 万吨未处置价款（待下次延续时再进行有偿处置）。依据企业提供的资料（附件 13），截止 2019 年 12 月 18 日已经缴纳价款 10876.18 万元。按照现行贵州省采矿权出让收益征收方法和计算方式，贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山尚需缴纳采矿权价款 2682.8 万元，具体缴纳金额以新桥磷矿山实际缴纳时缴纳金额为准。

4. 评估目的

贵州川恒化工股份有限公司下属子公司贵州福麟矿业有限公司拟收购贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权，本次评估即为上述经济行为所涉及的上述矿业权及资产提供价值参考意见。

5. 评估基准日

本采矿权评估项目的评估基准日确定为 2020 年 12 月 31 日。评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6. 评估依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996）；
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院令[1994]152 号）；
- (3) 《矿产资源勘查区块登记管理办法》（国务院令 240 号）；
- (4) 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年颁布）；
- (5) 国土资源部《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资[2000]309 号）；
- (6) 国土资源部《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- (7) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；
- (8) 《矿产地质勘查规范 磷》（DZ/T0209-2020）；
- (9) 《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T 0033-2020）；
- (10) 《中国矿业权评估准则》；
- (11) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；
- (12) 评估委托书及承诺函；
- (13) 《采矿许可证》（证号：C5200002011066120113866）；
- (14) 《营业执照》（统一社会信用代码：91522702216340880H）；
- (15) 《贵州省福泉县贵州瓮福磷矿高坪矿区新桥磷矿山（整合）资源量核

实报告》（贵州金杉土地资源勘查开发有限公司，2009年3月）；

(16) 《关于〈贵州省福泉县贵州瓮福磷矿高坪矿区新桥磷矿山（整合）资源量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（贵州省国土资源厅：黔国土资储备字〔2010〕4号，2010年1月6日）；

(17) 《〈贵州省福泉县贵州瓮福磷矿高坪矿区新桥磷矿山（整合）资源量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（贵州省国土资源勘测规划院：黔国土规划院储审字〔2009〕147号，2009年12月29日）；

(18) 《贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山2020年度矿山储量年报》（贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质大队，2020年12月）；

(19) 《贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山、鸡公岭磷矿山整合开发采矿工程可行性研究报告》（河北寰球工程有限公司，2021年1月）；

(19) 部分购销合同；

(20) 价款缴纳凭证及发票；

(21) 《福泉新桥磷矿房屋建筑物表》；

(22) 《关于新桥磷矿山技改产能的说明》；

(23) 《贵州省福泉磷矿新桥磷矿山地质环境保护与治理恢复方案》（贵州金杉土地资源勘查开发有限公司，2010年7月）；

(24) 《贵州省福泉磷矿新桥磷矿山（整合）土地复垦方案报告书》（贵州金杉土地资源勘查开发有限公司，2010年10月）；

(25) 《关于贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权转让后续价款缴纳的说明》；

(26) 评估人员收集的其他资料。

7. 评估过程

(1) 接受委托阶段：2021年1月5日，我事务所正式接受贵州川恒化工股份有限公司委托，明确了此次评估业务基本事项，拟定评估计划，收集与本次评估有关的资料，向采矿权评估委托人提供评估资料准备清单。

(2) 尽职调查阶段：2021年1月8日至2021年1月9日，我所评估人员刘志丽在采矿权人的配合下，对委托评估的采矿权进行了现场查勘和产权验证，

征询、了解核实矿床地质勘查、矿山设计及技改准备等基本情况，指导采矿权人准备评估有关资料，现场收集、核实与评估有关的地质资料、财务数据、设计资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

(3) 评定估算阶段：2021年1月10日至2021年1月27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，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，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告的初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

(4) 出具报告阶段：2020年1月29日至2021年2月7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，在遵守评估准则和规范的前提下，认真对待评估委托人提出的意见，并作必要的修改，在经评估委托人确认后，出具评估报告，提交正式的评估报告。

8. 采矿权概况

8.1 矿区位置和交通

贵州省福泉市新桥磷矿位于福泉市城区340°方位，直距约30公里，行政区划属福泉市高坪镇。矿区地理极值坐标：东经107°21′33″—107°23′35″，北纬26°58′20″—27°00′12″。矿区面积：0.8296平方公里。矿区呈一不规则长条形，长2800m，宽1800m。区内距福泉至瓮安主干公路15公里左右，交通方便（图8-1）。

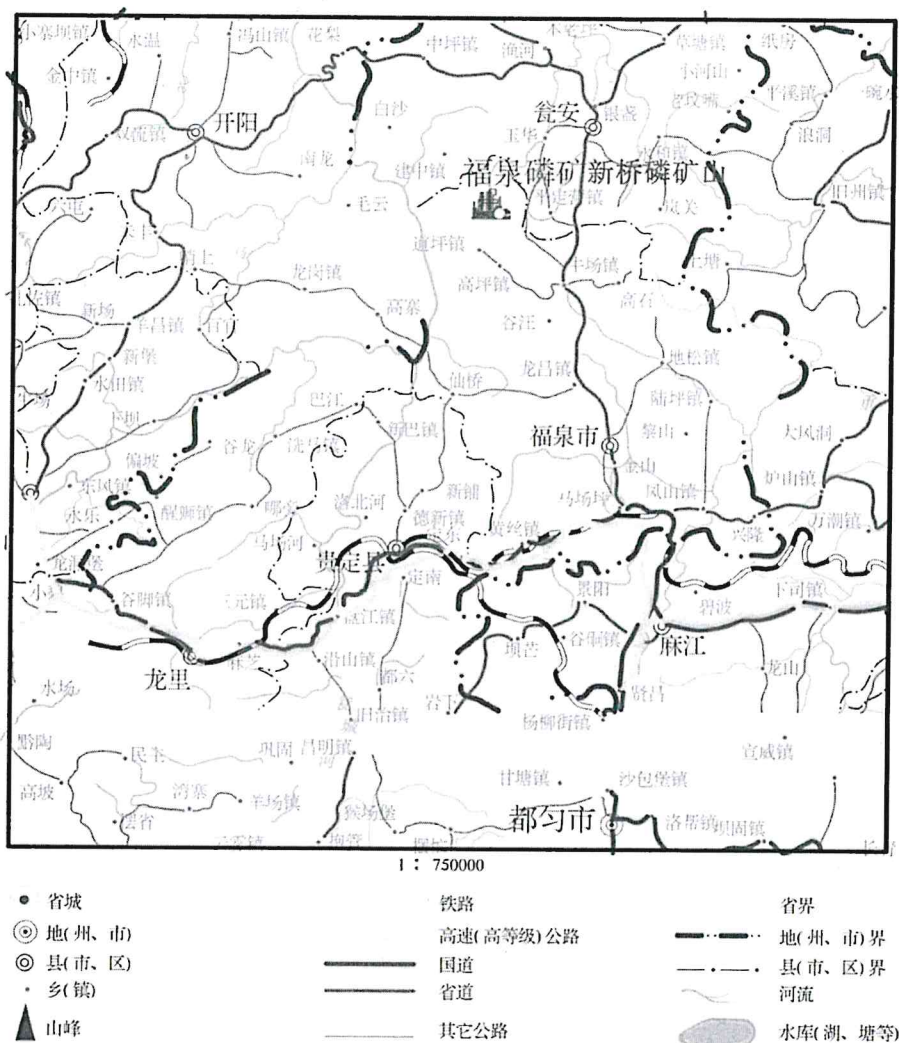


图 8-1. 交通位置图

8.2 矿区自然地理与经济概况

矿区位于贵州中部的川黔南北向构造带上，东邻新华夏体系，两者斜接复合关系。褶皱总体沿南北向展布，新桥磷矿山分布在该南北向构造带中。新桥磷矿山位于瓮福磷矿带的中部。

矿区属亚热带大陆性季风气候，干湿季节明显，多年平均降雨量1146.3mm，最大年降雨量1503.1mm，最小年降雨量974mm。每年4月中下旬至11月为雨季，多大、中雨和暴雨，其中又以4、5、6月雨量最为集中，且多雷暴雨。1~2月有雪，4月底5月初常有冰雹。12月至翌年三月多雾和雾雨。

本区潮湿多雨，相对湿度一般80%左右。最高气温34°C，最低气温-5°C，

12月至翌年2月有间断冰冻。本区多为南风 and 北风交替，春、夏季多南风，秋、冬季多北风。历年最大风速18m/s，年平均风速1.61~2.47m/s。

据贵阳府志及瓮安、福泉县志记载，1495年至今，本区发生过有感地震16次其中以1819年9月14日贵定地震最强，地震烈度VI~VII度，影响半径250km，余者均为小于V度之轻微震。

矿区村寨稀疏，居民较少，均为汉族。以农业为主，农作物主要为玉米、水稻，经济作物有少量桃、李、杨梅等，经济不发达。矿区无大的工矿企业，国家电力、电信网络覆盖全区，具备矿山建设供电及通信能力。

8.3 地质工作概况

从二十世纪五十年代开始，在矿区及外围先后有多家地勘单位开展各种地质工作。

1958年7月至1959年2月，贵州省地矿局105地质大队对白岩矿区进行了普查工作，编制了《贵州瓮安磷矿白岩矿区普查评价报告》，提交了C1+C2级储量33148万吨，省储委审核批准的储量为27644万吨。从而肯定了白岩矿区的工业远景。

1965年1月至1966年1月，贵州省地矿局102地质队为满足地方采矿需要，在省105队工作的基础上，选择白岩矿区大塘—南堡一带进一步开展磷矿地质工作，修测了1:1万地质图，探槽加密至300m间距揭露矿层，施工钻孔3个，进一步证明白岩矿区是一个矿层稳定，规模较大的矿床，并编制了《贵州瓮安磷矿白岩矿区大塘—南堡一带普查检查报告》。

1965年至1970年，贵州地矿局108地质大队完成了瓮安幅区域地质及矿产调查工作，详细划分了区内地层系统，提交1:20万区域地质调查报告和区域矿产调查报告，取得了地质构造及矿产系统地质资料。

1985年至1993年，贵州省地矿局一一五地质大队《典型矿床研究》专题组、区调分队及贵州省地矿局《贵州磷块岩》编写组等单位对瓮福磷矿含磷岩系的沉积层序，岩相古地理等基础地质特征进行了详细研究。

1977年3月至1984年12月，贵州省地质局一一五地质大队在新桥矿段开展详查工作，1985年12月提交了《贵州瓮福磷矿白岩矿区新桥矿段详查地质报

告》。1986年2月通过评审,提交磷矿C级储量2647.87万吨,D级储量4304.99万吨,C+D级储量合计6952.86万吨。其中,C级占总储量的38.08%(见《黔地地发【1986】08号文》)。除此之外,该队还对该矿进行了典型矿床研究。

2006年7月,贵州省地质矿产勘查开发局区域地质调查院分别对轿顶山矿山和龙安矿山进行储量核实工作,提交了《贵州省福泉县轿顶山矿资源量核实报告》和《贵州省福泉县龙安矿山资源量核实报告》,《贵州省福泉县轿顶山矿资源量核实报告》提交磷矿资源量a矿层C级216.70万吨;D级626.09万吨;C+D级842.79万吨(见《黔南国土储备字[2006]80号文》)。《贵州省福泉县龙安矿山资源量核实报告》核实龙安矿山资源/储量,(332)2252.75万吨;(333)2939.4万吨;(332+333)5192.15万吨;采空量:174.63万吨(见《黔南国土资储备字[2006]79号文》)。

2009年10月,原轿顶山矿山与龙安矿山整合为贵州省福泉磷矿新桥磷矿山,矿山整合后,贵州金杉土地资源勘查开发有限公司为该矿进行了资源储量核实工作,提交了《贵州省福泉磷矿新桥磷矿山(整合)资源储量核实报告》,提交磷矿矿石资源/储量(111+122b+333)为6880.35万吨,其中采空量(111)184.41万吨;保有资源/储量(122b+333)6695.94万吨。其中:(122b)3154.74万吨;(333)3541.2万吨(见《黔国土资储备字[2010]4号文》)。

2020年4月,贵州省有色金属和核工业地质勘查局七总队在《贵州省福泉县贵州瓮福磷矿高坪矿区新桥磷矿山(整合)资源量核实报告》基础上对2019年动用量进行估算,截止2019年12月资源储量动态监测结果,截止2019年底矿山保有资源量(122b+333)6505.67万吨。其中控制的经济基础储量(122b)4654.36万吨,推断的内蕴经济资源量(333)1851.31万吨。矿山2019年度消耗资源量88.92万吨,采出资源量75.14万吨。

8.4 地质概况

8.4.1 矿区地质

8.4.1.1 地层

矿区内地层自高坪背斜核部至两翼由老至新出露为震旦系上统灯影组,震旦系下统牛蹄塘组、明心寺组及第四系。前震旦系板溪群分布在西侧,震旦系

下统南沱组及上统陡山沱组隐伏于深部未出露，现将各组段岩性特征分述如下：

1、前震旦系板溪群 (Pt₂b)

分布于矿段南部 F₁ 断层西侧。由浅变质的变质粉砂岩、粉砂质粘土岩、凝灰质粉砂岩夹玻屑凝灰岩等组成。顶部粉砂岩中含有机质碎屑，与上覆震旦系南沱组冰碛砾岩呈假整合接触。出露厚度大于 190m。

2、南华系上统南沱组 (Nh₂n)

该组地表未出露，隐伏于深部，经深部工程揭示，主要由冰碛砾岩及含砾粘土岩。砾岩成分为变余粉砂岩、粉砂岩质岩、玻屑凝灰岩等组成，少有绢云母板岩、绿泥石板岩、花岗斑岩等砾岩。砾石呈棱角状~次棱角状，分选性差，砾径 2cm~3cm，最大可达 50cm。砾石为灰绿色、紫红色粘土胶结，部分为白云质胶结，上部显层理，砾石下粗上细。与陡山沱组逐渐过渡，厚 0m~17.49m，一般 7.3m。

3、震旦系 (Zbd)

根据岩石组合和含磷特征及区域对比资料划分为陡山沱组与灯影组。与上下地层均呈假整合接触，具明显的间断面。全层厚由 193.04~327.03m，一般厚 260m。

(1) 震旦系下统陡山沱组 (Z₁ds)

未出露，埋藏地下。分四段（由下自上：Zbds₁、Zbds₂、Zbds₃、Zbds₄）。为本区磷块岩赋存层位。基本岩石组合为磷块岩、白云岩、硅质岩组成含磷岩组。该组厚 17.86m~69.76m，平均 38.83m。总体是北厚南薄。主要特征为：

第一段 (Z₁ds¹)：为磷矿层底板，呈灰色微晶白云岩，底部为 0m~2m 含砾白云岩、含砾泥质白云岩。基质呈细晶结构，微条纹构造，局部地段泥质组分加重。顶部局部含磷。厚 1.08m~15.47m，平均厚 8.70m。

第二段 (Z₁ds²)：灰色薄板状砂泥质磷块岩，顶、底为条带状白云质磷块岩 (a 矿层)，18 勘探线以南相变尖灭。厚 0~35.90m。平均厚 24.03m。

第三段 (Z₁ds³)：灰白色含磷白云岩。局部为含磷团块硅质岩，中上部磷质富集可形成白云质磷块岩透镜体。厚 0.36m~13.17m。平均厚 6.20m。

第四段 (Z₁ds⁴)：为 b 矿层产出层位。顶部含磷条带白云岩、含磷白云岩。

中上部为碎屑状白云质磷块岩、团块状白云质磷块岩 (b^{2-1})。中下部为黑色致密块状、泥质磷块岩 (b^1)。该段在 18 勘探线以南尖灭或部分相变为团块状白云质磷块岩。厚 16.48m~32.18m, 平均厚 26.52m。其中 b 矿层平均厚 12.64m。

(2) 震旦系上统灯影组 (Z_2dy):

覆于磷矿层之上, 全组总厚 179.42m~257.27m, 平均 218.41m。主要为富含藻生物化石及胶状硅质团块或条带为特征的白云岩。下部及顶部含磷块岩团块或条带。矿段南段重结晶明显, 硅化较强, 使原岩结构难以辨认。据岩石组合及磷酸盐相对富集程度, 大致划分三个岩性段。现由下自上分述如下 (地表未细分表示):

第一段 (Z_2dy^1):

浅灰~灰白色中厚层状微粒白云岩, 中下部夹泥质白云岩, 下部含硅质细条带。18 线以南多相变为砂砾屑白云岩夹微粒白云岩, 其底部为一层灰至深灰色中厚层状硅质团块白云岩, 含磷质碎屑及条带, 局部可富集呈团块状、碎屑状白云质磷块岩透镜体。18 线以北底部具豆状、假鲕状硅质白云岩, 为稳定的 b 矿层直接顶板标志层, 以南不明显, 相变为硅质团块砂屑白云岩。该层是南厚北薄, 厚度由 18.88~58.22m, 平均 39.18m。

第二段 (Z_2dy^2):

为灯影组内磷酸盐沉积相对富集部位, 由浅灰白色硅质岩、白云岩 (硅质或硅质团块白云岩) 夹不稳定的磷块岩透镜体组成。富含藻生物化石, 具层纹状、蠕虫状构造。18 线以北层位稳定, 厚度变化不大, 厚一般在 20m 左右, 以南层位上下跳动, 厚度变化均较大, 厚度一般不足 10m。该段厚由 1.28~37.6m, 平均 12.02m。

第三段 (Z_2dy^3):

该段岩性变化较大, 沿走向连续对应性差。厚度 138.51~238.62m, 平均 167.21m。按岩性可大致划分四个部分:

下部: 浅灰、深灰色薄——中厚层状微粒白云岩。上部显条带状、层纹石构造, 其底部夹泥质白云岩, 局部含硅质团块。

中上部: 压 18 线以南层薄, 富藻层纹石白云岩。最底部具一层厚约 2m 左

右含砂砾屑白云岩，似假鲕状结构。厚度由 12.08~60.13m，平均 26.45m。

中部：灰~浅灰色中厚层状微粒——细粒白云岩，具层纹石构造。上部溶蚀孔和晶洞较发育，局部显条带状构造。往南中下部含硅质细小带状或团块，见藻迹，含叠层石。18 线以南顶部具一层浅灰色中厚层状藻粘结微粒白云岩，富含有机质，具窗孔状构造。平均厚 8.7m。该层厚度由 59.92~69.91m，平均 63.38m。

上部：灰、浅灰色中厚层状细至微粒白云岩。往南相变为硅化白云岩具重晶石矿化。下部见磷矿化，多呈团块状产出。矿段南段见汞矿化。含叠层石等藻化石。厚度由 65.31~97.08m，平均 67.81m。

4、寒武系下统 (ϵ_1)

(1) 牛蹄塘组 (ϵ_{1n}) :

由黑、灰黑色炭质页岩、粘土质页岩、粉砂质粘土岩组成。其底部赋存一薄层透镜状、似层状磷块岩，厚 0~0.5m 及含 Mo、Ni、V 等“多金属层”。该层厚 11.68~25.99m，平均厚 19.01m。与下伏灯影组呈假整合接触，与上覆明心寺呈整合接触。

(2) 明心寺组 (ϵ_{1m}) :

灰绿~黄绿色粉砂质粘土岩夹粉砂岩及钙质粉砂岩。厚度大于 300m。

5、第四系 (Q)

为残坡积及少量洪积物组成。岩性为粉砂质粘土，含白云岩碎块。厚 0m~22.43m。分布于矿段内溪沟两侧和各夷平面上。

(1) 第四系

区内第四系发育，主要沿河沟谷、阶地、山麓等分布，以冰川堆积物，冲洪积物、坡积物为主。厚度 2~65m。

(2) 三叠系图姆沟组

区内出露地层为其第二段 (T_3t^2)，地层总体产状单一，走向北北西，倾向南西。岩性单一，主要由深灰色长石石英杂砂岩 (T_3t^2 -mss)、绢云母砂质板岩 (T_3t^2 -s1)、石英砂岩 (T_3t^2 -qu)、炭质板岩 (T_3t^2 -csl) 不等厚互层组成。其中，长石石英杂砂岩厚 >230m，为区内主要含矿层。

8.4.1.2 构造

1、背斜

新桥矿段位于白岩、高坪两背斜南北倾没端。因 F_1 及 F_{370} 断层影响，致使两背斜错切位移，导致矿段内显示出南北两个不同的构造形态，即 F_{370} 断层以北较为完整的背斜构造形态及以南的单斜构造。北部背斜形态为一西缓东陡的歪背斜，轴向北部为北北东 5° ，以南转向南西 200° ，平面上呈现一舒缓的“S”形。岩层倾角在西翼一般 $20\sim 35^\circ$ ，东翼产状急剧变陡，倾角在 $55\sim 70^\circ$ ，一般 65° 。东翼产状亦表现为北陡（ 70° ）南缓（一般 50° ）。南部为一单斜，地层走向近南北，北端为北北西 350° ，南端北北东 5° 。倾向东。倾角在 1000m 标高以上为 $12\sim 20^\circ$ ，1000~800m 为 45° ，800m 以下多为 50° 。

2、断层

矿段内根据断裂发育程度可划分为南、北两个构造区，即以 F_{370} 断层为界，以北属断裂构造较简单区，以南属断裂构造较复杂区。矿段内计有 34 条断层，多分布在南断裂构造较复杂区。其断裂具有以下特点：（1）南北向断裂以逆断层为主、横断裂均为平推为主具斜落，多显正断层性质；（2）断距少数大于 30m 外，多在 20m 以下；（3）断层倾角少数为缓倾角外，多大于 75° 以上；（4）断层走向延长少数大于 800m 外，多小于 400m。主要构造有：小坝断裂带（ F_1 为主体）、南北向逆冲断带（由 21 条逆断层组成）及横断裂带（由三个组向 12 条横断层构成），在矿段内对矿体有影响的有 F_{352} 、 F_{353} 、 F_{28} 、 F_{370} 四条断层。其于断层垂断距多在 10m 以下，虽对矿体造成不连续，但影响较小。本矿山内对矿体有影响的为 F_{28} 、 F_{370} 断层。

F_{28} 是矿段内对矿体空间形态破坏较大的逆掩断层，主要隐伏于深部，由穿岩洞矿段向南延伸入本矿段，在矿段内延长 2300m。断层走向北北东 25° ，倾向北西，倾角 $5\sim 51^\circ$ ，上缓下陡。标高 850m 以上为 $7\sim 25^\circ$ ，一般 21° ；以下为 $27\sim 32^\circ$ ，局部可达 51° 。断层面延走向及倾斜均极清楚地显示舒缓波状延伸，断面光滑平整，糜棱岩带明显，但一般较窄（ $2\sim 3.5\text{m}$ ），糜棱岩粒度均一胶结紧密。断面旁侧岩（矿）层拖拉现角明显，并伴生有平行小断层。垂断距由北向南为 $23\sim 7\text{m}$ ，往南逐渐消失。该断层在 23 勘探线造成磷矿层（a、b

矿层重复)。

F₃₇₀ 断层对矿体有一定的影响,其东西总长 940m,断层走向北东东 75° ~ 80°,倾向南东,倾角 75° ~ 85°。断层破碎带明显,宽 0.4~4m。并具拖拉褶曲。其断距由西向东增大,由 10~100m。该断层北盘地层及 b 矿层和白岩背斜南缘向东位移,且错切南段东部纵向断裂带。在矿段内以该断层分界,构成了南北两个不同构造区。

8.5 矿体地质特征

8.5.1 矿层特征

新桥磷矿山是白岩矿区最南端又一个矿层较稳定,矿体规模大,矿石质量好的矿区,赋存于震旦系上统陡山沱组地层中,属海相沉积磷块岩矿产。矿体在矿权区内南北长 2.82 公里,东西宽 0.15~0.67 公里,向南北两端延伸出矿界,展布面积 1 平方公里,除 F₃₇₀ 断层以南地段 a 矿层出现相变尖灭,其余地段无落空工程。东、西翼工程控制最低落点标高分别为 696.24 米和 774.56 米。

受构造控制,矿层随地层褶曲。矿体产状主要受白岩背斜形态制约。有 a、b 两个磷矿层。新桥磷矿山 18 勘探以北,a、b 矿层均存在。18 勘探线以南,b 矿层全区分布,而 a 矿层在 F₃₇₀ 断层以南则变薄、甚至尖灭。矿层受沉积环境的控制。现分述 a、b 矿层特征如下:

a 矿层:赋存于陡山沱组中下部,分布于矿山 F₃₇₀ 断层以北(南部尖灭),东厚西薄,呈层状稳定产出,主要为灰色薄板状砂质泥质磷块岩组成。矿层厚度 10.72~30.90 米,平均厚 24.03 米,厚度变化系数 58.34%,P₂O₅ 含量 17.58~26.49%。平均品位为 25.74%。

b 矿层:赋存于陡山沱组顶部,全矿山分布,且较稳定。总体在 18 勘探线以北较厚,品位较高;以南变薄,品位较低。横向上东厚西薄,品位随之变低。主要为黑色磷块岩及条带状、碎屑状白云质磷块岩组成。矿层厚度 3.88~18.17 米,平均 12.64m,厚度变化系数 36.53%,P₂O₅ 含量 16.48~32.18%,平均 26.52%,品位变化系数 13.68%。b 矿层在 F₃₇₀ 断层以南,品位虽然变低,但相对稳定。

a、b 矿层在背斜轴部厚度大,向两翼变薄。a、b 矿层之间的夹层(G1)含磷白云岩,厚度 0.16~13.17 米,平均厚度 6.20 米。含 P₂O₅ 4.72~16.63%,平

均 7.68%。

综上所述，矿层厚度大、稳定、品位较好，矿体规模大。

经部分采矿工程控制原探明磷矿体（层）的数量、形态、产状、规模、空间位置等与拟采磷矿体（层）差异不大，吻合率 $\geq 85\%$ 以上。

8.5.2 矿石质量

一、矿石物质组成

1、矿石矿物

矿石矿物为碳氟磷灰石类质同象系列矿物，按其成因及产出特征划分出四种不同的结晶类型：

- (1) 非晶质磷灰石
- (2) 隐晶质磷灰石
- (3) 层纤状磷灰石
- (4) 粒、柱状磷灰石

其中以（1）、（2）为主，占 95%以上。

2、脉石矿物

磷块岩中脉石矿物可分为自生矿物和外屑矿物两类。自生矿物为沉积及沉积期后形成的矿物，主要以白云石为主，次为水云母粘土矿物、石英、玉髓、黄铁矿、海绿石、重晶石、高岭石等；外屑矿物为沉积盆地以外的基地剥蚀的碎屑矿物，主要有石英、白云母、硅质岩屑及重矿物碎屑等。

3、共生矿物组合

a 矿层：矿物共生组合有三类：

- (1) 碳氟磷灰石——碎屑石英——水云母粘土组合（下段）；
- (2) 碳氟磷灰石——碎屑石英——白云岩——水云母粘土组合（上段）；
- (3) 碳氟磷灰石——白云石组合，不稳定分布于矿层顶底部。

b 矿层：矿物共生组合可分四类：

- (1) 碳氟磷灰石——白云石组合（存于整个 b 矿层中）；
- (2) 碳氟磷灰石——单磷酸盐组合（南段 b 矿层下段）；
- (3) 碳氟磷灰石——石英、玉髓——炭泥质（b 矿层下段）；

(4) 碳氟磷灰石——石英、玉髓——白云石组合（南段 b 矿层下段）。

4、矿石结构、构造

(1) 结构

a、凝胶结构：是在相对宁静低能环境中，磷酸盐在微生物作用下，胶体聚沉的初始结构。主要为光性非晶质碳氟磷灰石集合体组成，内含藻类微生物化石，常呈不规则团块状（凝块状）分布于白云质基层和碎屑状磷块岩中。此类矿石结构多存在于 b 矿层上部。

b、假鲕状（球粒）结构：是微扰动环境中磷酸盐在藻微生物作用下凝聚成高度圆化的圆形、椭圆形颗粒。球粒内部常见藻微生物遗迹，球径一般 0.5~1 毫米，由非晶质磷灰石组成。球粒边缘有时见层纤状磷灰石环边，少数球粒可见不规则同心层状构造，形成核形石，个别球粒尚被微晶——细晶白云石交代。

c、内碎屑结构：是相对动荡环境中沉积盆地内固结的碳酸盐，经波浪和水流作用破碎、搬运、再沉积而成。矿段内磷块岩常具内碎屑状菱角状、次圆状，常与团块状磷质凝聚集合体及白云质内碎屑相伴，磨圆度好，呈浑圆状。胶结物由磷质、白云质、硅质组成。

(2) 构造

a、条带状构造：由磷酸盐集合体与碳酸盐（白云石）相间构成，磷质条带宽窄疏密不一，一般每 10 厘米厚度可含 0.2~2 厘米厚的磷块岩条带 3~5 条，与白云石互相平行组成条带状构造。

b、团块状构造：磷酸盐凝胶集合体呈不规则团块状分布于白云质基质中，磷酸盐团块大小不一，大者 5 厘米，小者 2~4 厘米，并拌有磷质碎屑假鲕状（球粒）或磷酸盐呈不规则团块，分布于磷酸盐胶状集合体中。团块状构造常见于矿层上部。

c、致密块状构造：磷酸盐呈砂状内碎屑，紧密堆积，被磷质、白云质及硅质胶结而成，或磷质碎屑假鲕状（球状）分布于磷质基质中，构成块体呈致密块状、厚层状产出。常见 a 矿层。

d、薄板状构造：磷酸盐呈细砂级内碎屑颗粒，紧密堆积形成条纹或条带，于泥质及微晶白云石相间成薄板状（或薄层状），薄板单层厚 1~5 厘米，显微

层理（条带或条纹），单层厚 0.5~2 毫米。常见于 a 矿层。

二、矿石化学成分

1、矿石主要化学成分

无论按 a、b 矿层或单工程、单剖面计算，均属 II 级品矿石，少量 I 级矿石。

沿矿层走向方向：b 矿层 P_2O_5 含量在 18 勘探线以北较高且稳定，以南逐渐变贫。a 矿层由北往南随矿层厚度变薄， P_2O_5 含量亦变贫。在 16 勘探线以南出现表外矿石及尖灭。

沿横向方向，a、b 两矿层 P_2O_5 含量总体是由东向西，有由富变贫的趋势。

总的 b_2 — b_4 层随厚度增厚 P_2O_5 含量变贫，相反变富。 b_1 层变化不大。a 矿层 P_2O_5 由东往西，由北向南，随厚度的变薄，品位随之变贫，直至尖灭。

沿矿层方面， P_2O_5 含量变化视不同矿石自然类型而异。如 a 矿层由底至顶，随粘土、粉砂含量变少， P_2O_5 含量随之增高。b 矿层中 P_2O_5 含量较高，南段 b 矿层 P_2O_5 含量上部较下部低。

构溶性 P_2O_5 含量变化：矿区内构溶性 P_2O_5 含量，因矿石类型而异，与矿石品级成正比，极值 3.05~5.78%。以 b 矿层较高，极值 4.96~5.99%，均值一般 7.5%；北段 b 矿层上部较南段为高，极值 3.55~5.78%；a 矿层极值 5.16~5.28%，均值 5.17%。b 矿层构溶性 P_2O_5 为该层全部 P_2O_5 含量的 11.50~21.79%，平均 16.06%；a 矿层占全矿层 P_2O_5 含量的 19.93~29.53%，平均 20.09%。

2、主要杂质组分含量及变化特征

磷块岩中与磷酸盐矿物有关的 P_2O_5 、CaO、 CO_2 、F 四项含量总平均达 80%左右，主要杂质组分 MgO、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 四项平均 18%左右。

矿石中主要杂质组分及其变化，是依照不同矿石自然类型的矿物，共生组合不同而异，变化特征如下：

（1）碎屑状白云质磷块岩（ b_2 ~ b_1 ）及南段团块状、碎屑状白云质磷块岩矿石中，以 MgO、 CO_2 高、 SiO_2 、 R_2O_3 低为特点，其含量较稳定，均分别为 MgO 7.40%、 CO_2 14.86%、 R_2O_3 0.70%。

（2）块状磷块岩及泥质磷块岩（ b_1 ）矿石，以 SiO_2 、 R_2O_3 高，MgO、 CO_2 低为

特点。

(3) 薄板状砂泥质磷块岩 (a) 矿石以 SiO_2 特高, R_2O_3 高, MgO 低。由矿层底至顶随粘土、粉砂质含量减少, 各主要组分含量显示出有规律的增加和降低。

(4) 在 $b_2 \sim b_1$ 层及 b 层中, R_2O_3 与 CaO 、 MgO 、 CO_2 密切相关; 其 SiO_2 属低质且不均一, 反映出石英、玉髓矿物分布不均匀; b_1 层中 P_2O_5 与 CaO 、 MgO 有较明显相关, 与 CO_2 、 R_2O_3 、 SiO_2 之组分无明显关系, 主要随石英中粘土矿、石英、玉髓矿物含量变化所致。a 矿层中 P_2O_5 含量与各主要组分明显无规律, 反映出矿石中伴生矿物含量呈递变关系。

综上所述, b 矿层的矿石是以高镁、低氧化物, a 矿层是以硅氧化物高、低镁为特点。

3、矿石风(氧)化特征

本矿山为隐伏地下磷矿层, 无风氧化带存在。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

根据矿段开采后, 地下水降深的变化, 地下水涌水量的变化, 地表泉水干涸, 地下水补、迳、排关系的变化, 使水文地质条件由原来岩溶裂隙无水为主, 顶板直接进水, 水文地质条件复杂的矿床变为中等的矿床。

8.6.2 工程地质

矿区内岩(土)可分为松散岩类岩组、软弱岩组、半坚硬岩组。

(1) 松散堆积层

为第四系残坡积粘土、含砾亚粘土、人工堆积的废渣。主要分布在矿区平缓斜坡或沟谷地带, 厚 0~12.28m, 其成因类型主要为坡洪积, 有少量残积。物质结构松散、力学强度低。在边坡地带易产生局部滑坡。工程地质性质差。

(2) 软弱岩组

包括明心寺组、牛蹄塘组粘土岩、粉砂质粘土岩, 南华系上统南沱组灰绿色、紫红色冰碛砾岩及青白口系板溪群中等风化带的变余砂岩, 为强度低、稳定性较差的软弱岩组, 抗风化能力弱, 易风化形成斜坡并堆积较厚的残坡积层。工程地质性质较差。

(3) 半坚硬岩组

包括灯影组、洋水组白云岩及洋水组磷块岩、硅质岩。该层也为矿系的围岩，饱和抗压强度为 25.3~62.9MPa，平均值 36.89MPa，为整体强度较高，岩体较稳定的半坚硬岩组，稳定性较好，工程地质性质较好。

8.6.3 环境地质

根据矿段开采后，地表泉水干涸，地下水污染，地表塌陷坑的产生，使矿段环境地质条件简单类型变化中等至复杂类型。

8.7 矿山开采现状

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山为一个技改扩能矿山，原新桥一号井为 30 万吨/年，二号井为 70 万吨/年，经过技改扩能后，一号井为 30 万吨/年，二号井的产能为 170 万吨/年，合计产能达到 200 万吨/年。现目前技改处于马上完成阶段，目前新桥一号和二号井充填开采技改扩能工程已基本完成，剩余零星设备充填设备预计在 2021 年 3 月底前全部安装到位，在 2021 年 3 月能正式生产，基本达到 200 万吨/年的生产规模。

9. 评估方法

《贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山、鸡公岭磷矿山整合开发采矿工程可行性研究报告》设计新桥磷矿山、鸡公岭磷矿山整合开发项目，其中新桥磷矿山为在产矿山，鸡公岭矿山为依托于新桥磷矿山现有开拓系统而新建的矿山，因两个矿山矿体赋存标高及矿体产状不同，因此采矿作业相对独立，因此本次评估分别计算两个矿山价值。

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权，储量依据《贵州省福泉县贵州瓮福磷矿高坪矿区新桥磷矿山（整合）资源量核实报告》（以下简称《储量核实报告》）和《贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山 2020 年度矿山储量年报》（以下简称《2020 年储量年报》），该报告详细阐明了磷矿赋存状态；详细阐明了矿质特征，详细阐明了开采技术条件及其他开采技术条件，其资源储量真实可信。河北寰球工程有限公司在该资源量核实报告探获的资源量的基础上，编制了《贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山、鸡公岭磷矿山整合开发采矿工程可行性研究报告》，其技术经济参数可参考利用。从收集的有关资料看，评

估引用的储量资料符合有关要求，“可行性研究报告”设计的技术、经济参数较全面、详细，且该矿具有独立获利能力，其未来的收益及承担的风险能够被测算，可用货币计量，预期获利年限亦可以预测。考虑到本次评估目的和该采矿权的具体特点。根据《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)》，本次评估确定采用折现现金流量法。

折现现金流量法的计算公式：

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

式中： P ——采矿权评估价值；

CI ——年现金流入量；

CO ——年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ ——年净现金流量；

i ——折现率；

t ——年序号($t=1, 2, 3, \dots, n$)；

n ——评估计算年限。

10. 评估指标与参数

10.1 评估依据资料的评述

本次评估资源储量的取值依据为《贵州省福泉县贵州瓮福磷矿高坪矿区新桥磷矿山（整合）资源量核实报告》（贵州金杉土地资源勘查开发有限公司，2009年3月）（以下简称“资源量核实报告”）及其评审意见书、备案证明和《贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山2020年度矿山储量年报》。

评估技术经济指标的取值主要依据《贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山、鸡公岭磷矿山整合开发采矿工程可行性研究报告》（附件11，以下简称“可行性研究报告”）、《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）、《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）、《固体矿产资源储量类型的确定》（CMV13051-2007）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）及其它有关政策法规、技术经济规范和评估人员收集与掌握的其他资料确定。

“可行性研究报告”设计的资源储量依据为“资源量核实报告”和“2020储量年报”，该方案对矿区内的矿产资源开发利用进行了规划，根据产品方案，对市场进行了研究，并根据有关规范结合矿区情况设定了采矿技术指标，符合评估对象的资源赋存以及矿床开发条件等实际情况。因此“可行性研究报告”可以作为本次评估的依据。

10.2 评估利用资源储量的确定

10.2.1 评估基准日保有资源储量

根据《中国矿业权评估准则（二）》中《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010）：

参与评估的保有资源储量 = 储量核实基准日保有资源储量 - 储量核实基准日至评估基准日的动用资源储量 + 储量核实基准日至评估基准日的生产勘探净增资源储量

根据《贵州省福泉县贵州瓮福磷矿高坪矿区新桥磷矿山（整合）资源量核实报告》及其评审意见书、备案证明，福泉磷矿新桥磷矿山，截止 2009 年 10 月，矿权范围内总资源储量 6880.35 万吨。保有资源储量（122b+333）6695.94 万吨，平均品位为 26.49%，其中（122b）3154.74 万吨，（333）3541.20 万吨。

根据《贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山 2020 年度矿山储量年报》截止储量核实基准日（2020 年 12 月底），贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权在矿区范围内保有资源储量（122b+333）6394.72 万吨，平均品位为 26.16%，控制的经济基础储量（122b）4546.43 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）1848.29 万吨。

因此，截止评估基准日（2020 年 12 月 31 日），贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权保有磷矿资源储量 6394.72 万吨，平均品位为 26.16%，其中控制的经济基础储量（122b）4546.43 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）1848.29 万吨。

10.2.2 评估基准日评估利用资源储量

评估利用资源储量 = Σ （基础储量 + 各级别资源量 × 该级别资源量可信度系数）

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，评估利用的资源储量：参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量；通过经济合理性分析表明应属于边际经济和此边界经济的，通常不作为评估利用资源储量；矿产勘查报告中出现的边际经济基础储量和次边际经济资源量原则上不参与评估计算。但设计或实际利用的，或虽未设计或实际利用，评估时需进行经济分析认为属经济可利用的，可作为评估利用资源储量；内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，分别按以下原则处理：探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取 1.0；推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数，矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5~0.8 范围取值。

参考《可行性研究报告》中设计推断的资源量可信度系数取值为 0.80，本次评估对推断的资源量可信度系数取值为 0.80。

本次评估利用的资源储量为 6025.06 万吨，平均品位为 26.15%，其中控制的经济基础储量 4546.43 万吨，平均品位为 26.15%；推断的内蕴经济资源量 1478.63 万吨，平均品位为 26.17%。

10.3 采矿方法及产品方案

10.3.1 采矿方法

“可行性研究报告”设计矿山矿床采用地下开采方式，设计采用脉内采准分段空场嗣后充填法。

10.3.2 产品方案

根据“可行性研究报告”，本项目产品方案为：磷矿原矿石。

10.4 评估基准日可采储量

10.4.1 设计损失

根据“可行性研究报告”，新桥矿区设计保安矿柱的资源量见表 10-1。

表 10-1 新桥矿区设计保安矿柱资源量

类型	资源类别	a 矿层		b 矿层		a+b 矿层	
		矿石量(万吨)	品位(%)	矿石量(万吨)	品位(%)	矿石量(万吨)	品位(%)
保有资源	控制	2147.58	25.74	2398.85	26.52	4546.43	26.15

北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）地址：北京市西城区广内大街 6 号枫桦豪景 A 座
电话：010-83557569 传真：010-83543089 E-mail: bfys@icn.com.cn 邮编：100053

（最新年报）	推断	821.71	25.74	1026.58	26.52	1848.29	26.17
	小计	2969.29	25.74	3425.43	26.52	6394.72	26.16
保安矿柱资源量	控制	530.43	25.74	601.84	26.52	1132.26	26.15
	推断	202.95	25.74	118.54	26.52	321.49	26.03
	小计	733.38	25.74	720.38	26.52	1453.75	26.13

根据上表可知矿山的设计保安矿柱资源量为 1453.75 万吨。

10.4.2 采矿损失率

根据“可行性研究报告”，矿山的贫化率为 5%，设计损失为 12%。本次评估利用的贫化率为 5%，设计的回采率为 88%。

10.4.3 评估利用的可采储量

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估指南》中有关矿产资源储量的规定：

$$\begin{aligned}
 \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\
 &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\
 &= (6025.06 - 1132.26 - 321.62 \times 0.8) \times 88.00\% \\
 &= 4079.25 \text{ (万吨)}。
 \end{aligned}$$

本次评估确定可采储量为 4079.25 万吨，平均品位为 26.16%。

10.5 生产能力及服务年限

根据《采矿许可证》新桥的生产规模为 100 万吨/年，根据《贵州省企业投资项目备案证明》和《黔南州安全生产监督管理局关于贵州省福泉磷矿新桥磷矿山一号井（技改）安全设施设计的批复》（黔南安监管复[2017] 131 号）其一号井的生产规模为备案规模 30 万吨/年，二号井的生产规模备案规模为 170 万吨/年。新编制的《可行性研究报告》设计新桥磷矿生产能力为 200 万吨/年。根据被评估单位出具的《关于新桥磷矿山技改产能的说明》，目前新桥一号和二号井充填开采技改扩能工程已基本完成，剩余零星设备充填设备预计在 2021 年 3 月底前全部安装到位。合计产能已基本达到 200 万吨/年的生产规模。根据《证券业务涉及的矿业权评估应用指南》（CMVS 20400-2008），评估计算的生产规模确定原则为：①对于矿山生产规模不受国家有关安全生产和宏观调控等政策限制的矿种，生产矿山（包括改扩建项目）采矿权评估应根据矿山实际生

生产能力或核定生产能力确定。②对于矿山生产规模不受国家有关安全生产和宏观调控等政策限制的矿种，拟建、在建矿山采矿权及探矿权评估，应根据矿山设计文件设定的生产能力确定。综上，本次评估确定新桥矿山生产规模为磷矿原矿 200.00 万吨/年。根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，矿山的矿山合理服务年限根据下列公式计算：

$$T=Q/[A(1-r)]$$

式中：

A——矿山生产规模；

Q——评估可采储量；

T——矿山生产服务年限；

r——矿石贫化率。

依据上述确定的相关参数，计算矿山服务年限为：

$$TRRR=4635.51/[200.00 \times (1-5\%)] = 21.47 \text{ (年)}$$

据“可行性研究报告”，本项目新桥为技改基本完成的生产矿山，根据企业提供资料《关于新桥磷矿山技改产能的说明》显示，目前新桥一号和二号井充填开采技改扩能工程已基本完成，剩余零星设备充填设备预计在 2021 年 3 月底前全部安装到位，因此设立 3 个月的技改期，本次评估项目矿山服务年限为 21.75 年（约合 21 年 9 个月），则评估计算期自 2021 年 1 月至 2042 年 9 月。

详见附表三

10.6 销售收入

销售收入的计算公式为：

$$\text{年销售收入} = \sum \text{年产品产量} \times \text{产品不含税销售价格}$$

10.6.1 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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；矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。一般建议使用定性分析法和定量分析法确定矿产品市场价格。

根据《中国矿业权评估准则》相关规定，确定产品销售价格，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。根据《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008)，“产品价格应与产品方案口径一致，预测时，应充分分析市场价格历史变化趋势、规律，分析未来一定时期价格变动趋势，合理预测评估用产品价格”。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 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。

新桥磷矿山生产规模 200.00 万吨/年，本矿山属于年限较长的大型矿山，选取评估基准日前 5 年的均价能合理的反映未来矿山中长期价格水平。

本次评估磷矿石品位确定为 24.85%。根据企业提供的部分购销合同显示 2017 年之前，磷矿石每升高 0.1%品位，矿石价格升高 1 元/吨，每降低 0.1%品位，矿石价格降低 1 元/吨；2018 年和 2019 年，磷矿石每升高 0.1%品位，矿石价格升高 1 元/吨，每降低 0.1%品位，矿石价格降低 1.5 元/吨；2020 年合同显示的磷矿石每降低 0.1%，矿石价降低 1.5 元/吨，每升高 0.1%，矿石价格升高 1.5 元/吨。

因此按照上述的方式把 2016 年-2020 年购销合同统计计算，归结到磷矿石品位 24.85%的销售价格，其 2016-2020 年磷矿石品位 24.85%的销售价格如下表：

指标名称	磷矿销售价格 (24.85%)	磷矿销售价格 (24.85%)
	元/吨 (含税)	元/吨 (不含税)
2016 年	160.83	137.46
2017 年	166.58	142.38
2018 年	179.50	154.74
2019 年	193.90	171.60
2020 年	192.75	170.58

按照上表计算出 2016 年-2020 年的平均销售价格为 155.35 元/吨，故本次评估取 155.35 元/吨（不含税）。

10.6.2 销售收入

北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）地址：北京市西城区广内大街 6 号枫桦豪景 A 座
电话：010-83557569 传真：010-83543089 E-mail: bfys@icn.com.cn 邮编：100053

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \Sigma \text{年产品产量} \times \text{产品不含税销售价格} \\ &= 155.35 \times 200 \\ &= 31069.98 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(详见附表三)

10.7 投资估算

10.7.1 固定资产投资

故本次评估固定资产投资引用同一评估基准日出具的《贵州福麟矿业有限公司拟收购资产涉及的贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山附属资产评估报告》(以下简称《资产评估报告》)和企业提供的《福泉新桥磷矿房屋建筑物表》。

根据《资产评估报告》和企业提供的《福泉新桥磷矿房屋建筑物表》确定福泉新桥磷矿已形成固定资产投资原值为 33701.91 万元(含税),其中井巷工程为 19929.10 万元,房屋建筑物为 420.07 万元,构筑物及其他辅助设施为 2.07 万元,机器设备为 8747.75 万元,车辆为 206.00 万元,电子设备为 156.62 万元,在建工程中的土建工程为 2114.58 万元,设备安装工程为 2125.72 万元;固定资产投资净值为 30192.03 万元(含税),其中井巷工程为 18249.92 万元,房屋建筑物为 53.40 万元,构筑物及其他辅助设施为 1.85 万元,机器设备为 7370.23 万元,车辆为 169.10 万元,电子设备为 107.24 万元,在建工程中的土建工程为 2114.58 万元,设备安装工程为 2125.72 万元。

依据《关于新桥磷矿山技改产能的说明》,目前新桥一号和二号井充填开采技改扩能工程已基本完成,剩余零星设备充填设备预计在 2021 年 3 月底前全部安装到位,根据《资产评估报告》剩余技改期还需投入的新增设备安装投资为 98.37 万元(含税)。

故确定本次评估用福泉新桥磷矿已经形成的固定资产投资原值为 33701.91 万元(含税),其中井巷工程为 19929.10 万元,土建工程、房屋及构筑物合计为 2536.72 万元,电子设备、车辆、设备安装工程和机器设备都归入机器设备合计为 11236.09 万元;固定资产投资净值为 30192.03 万元(含税),其中井巷工程 18249.92 万元,房屋及构筑物合计 2169.82 万元,机器设备合计 9772.29

万元。技改期还需投入的新增设备安装投资为 98.37 万元（含税）。

本次评估将已形成旧固定资产净值（不含税）在评估基准日投入，需新增的设备投资原值（含税）在技改期投入，技改结束矿山完成全部投资基本能达到 200 万吨/年的产能。

10.7.2 回收固定资产残(余)值、更新改造资金及回收抵扣设备进项税额

根据 2008 年 12 月 19 日财政部国家税务总局《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财税[2008]170 号），2009 年 1 月 1 日后基建投入以及更新投入的机器设备（含安装工程）可抵扣增值税，符合该条件的机器设备应按照不含税价计提折旧。

根据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（2016 年 3 月 23 日财政部国家税务总局财税〔2016〕36 号），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（以下称营改增）试点，建筑业、房地产业、金融业、生活服务业等全部营业税纳税人，纳入试点范围，由缴纳营业税改为缴纳增值税。其中提供交通运输、邮政、基础电信、建筑、不动产租赁服务，销售不动产，转让土地使用权，增值税税率为 11%。

根据《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）规定：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%。

根据财政部、国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》财税[2019]14 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 17%和 11%税率的，税率分别调整为 13%、9%。

房屋及构筑物、机器设备分别依 30 年、12 年折旧期计算折旧，净残值率为 5%。井巷工程按矿山服务年限计提折旧，不留残值。

则单位原矿折旧费为（以 2027 年为例）：

井巷工程年折旧额 = $18249.92 \div 1.09 \div 21.50 = 778.75$ (万元)；

机器设备年折旧额 = $11236.09 \div 1.13 \times (1 - 5\%) \div 12 = 794.08$ (万元)；

房屋构筑物年折旧额 = $2536.72 \div 1.09 \times (1 - 5\%) \div 30 = 73.70$ (万元)；

新桥单独开采期的单位原矿折旧费 = $778.75 \div 200 = 8.23$ (元/吨)；

新桥和鸡公岭共同开采期的单位原矿折旧费 = (778.75+2529.10) ÷ 450 = 9.28 (元/吨)

详见附表7“资产折旧明细表”。

10.7.3 无形资产投资

依据“可行性研究报告”，其他费用土地使用费 2516.86 万元，本项目评估无形资产投资即取 2516.86 万元，无形资产投资在矿山评估基准日流出。在生产期内按照直线法进行摊销。

10.8 流动资金投资

流动资金是企业维持生产正常运转所需是周转资金，是企业进行生产和经营活动的必要条件。本项目评估中流动资金的估算按照分项详细估算法进行计算。评估中考虑到企业当地的运输物流条件，物质周转速度，流动资金计算如下表：

项目	基数内容	周转次数	取值	基数	计算
应收款项	年经营成本	9~12	10.00	17683.45	1768.35
辅助材料	年辅助材料费	4~8	6.00	6220.00	1036.67
燃料	年燃料费	6~12	9.00	2448.00	272.00
在产品	年外购材料、燃料及动力+年工资及福利费+年修理费+年其他制造费用	10~24	17.00	14873.71	874.92
产成品	年经营成本-年营业费用	10~24	17.00	16973.03	998.41
现金	年经营成本-年外购直接材料费-年修理费	10~24	17.00	9917.74	583.40
应付款项	年辅助材料、外购动力、燃料费用	9~12	10.00	8668.00	866.80
流动资金合计					4666.95

本次评估中流动资金即取 4666.95 万元。

流动资金在矿山生产期投入，评估计算期末回收全部流动资金。

10.9 成本费用

本次评估采选成本主要参考“可行性研究报告”，个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家财税有关规定重新计算，以此测算评估基准日

后未来矿山生产年限内的成本费用。本次评估采用“制造成本法”估算成本费用，“可行性研究报告”将矿山维持简单再生产的采准等费用计入各项成本费用中。

确定总成本费用的计算公式如下：

$$\text{总成本费用} = \text{材料费} + \text{燃料动力费} + \text{职工薪酬} + \text{修理费} + \text{折旧费} + \text{其他制造费用} + \text{安全费用} + \text{摊销费} + \text{其他管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用}$$
$$\text{经营成本} = \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{摊销费} - \text{财务费用}$$

根据“可行性研究报告”新桥磷矿山、鸡公岭磷矿山的设计为整合开发项目，其中新桥磷矿山为在产矿山，鸡公岭矿山为依托于新桥磷矿山现有开拓系统而新建的矿山，在鸡公岭磷矿山基建期，新桥磷矿山为正常生产矿山，本阶段以下简称“新桥单独开采期”，采用新桥独立生产成本；鸡公岭磷矿山基建完成，从2023年7月开始，鸡公岭磷矿山和新桥磷矿山均正常生产，生产成本采用“可行性研究报告”设计的共同开采期（以下简称“共同开采期”）生产成本，直至新桥磷矿山开采完毕。

生产成本费用按照原矿进行归结，评估采用不含税成本。

10.9.1 外购材料费

参考“可行性研究报告”，新桥单独开采期新桥单独开采期单位外购材料费为31.65元/吨（不含税），共同开采期共同开采期单位外购材料费用为31.10元/吨（不含税），则本次评估采用新桥单独开采期的单位外购材料费用31.65元/吨，共同开采期的单位外购材料费为31.10元/吨。

10.9.2 外购燃料及动力费

参考“可行性研究报告”，新桥单独开采期新桥单独开采期单位外购燃料及动力费为14.13元/吨（不含税），共同开采期共同开采期外购燃料及动力费为12.24元/吨（不含税），则本次评估采用新桥单独开采期的单位外购燃料及动力费为14.13元/吨，共同开采期的单位外购燃料及动力费为12.24元/吨。

10.9.3 工资及福利费

参考“可行性研究报告”，新桥单独开采期成本中单位工资及福利费为22.31元/吨，共同开采期的工资及福利费为21.75元/吨，则本次评估采用新桥

单独开采期的单位工资及福利费为 22.31 元/吨，共同开采期的单位工资及福利费为 21.75 元/吨。

10.9.4 折旧费

房屋构筑物和机器设备根据固定资产的原值（或投资），采用不同的折旧年限进行折旧计算；固定资产计提完折旧后，折旧结束时点回收固定资产的残值，下一时点以不变价原则投入等额初始投资的更新资金，评估计算期末回收固定资产余值，不考虑固定资产的清理变现费用。

根据 10.7.2 计算，则本次评估采用新桥单独开采期的单位原矿折旧费为 8.23 元/吨，共同开采期的单位原矿折旧费为 9.28 元/吨。

10.9.5 修理费

矿业权评估中修理费主要指固定资产的日常维修费，包含井巷工程正常维护的费用。

“可行性研究报告”中修理费按其房屋建筑及构筑物 and 井巷工程固定资产原值的 4% 计算，设备的固定资产原值的 5% 计算；

新桥单独开采期修理费用按照上述的计算方式计算得出单位修理费为 6.63 元/吨，共同开采期按照上述的计算方式计算得出单位修理费为 7.73 元/吨。

则本次评估新桥单独开采期单位修理费即取 6.63 元/吨，共同开采期的单位修理费用为 7.73 元/吨。

10.9.6 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，“非金属矿山，其中露天矿山每吨 2 元，地下矿山每吨 4 元；金属矿山，其中露天矿山每吨 5 元，地下矿山每吨 10 元”。本次评估据此确定磷矿安全费用为 4.00 元/吨。

10.9.7 其他制造费用

“可行性研究报告”中设计新桥单独开采期单位其他制造费用 2.48 元/吨，共同开采期的单位其他制造费用 1.55 元/吨。本次评估确定新桥单独开采期单位其他制造费用为 2.48 元/吨，共同开采期的单位其他制造费用为 1.55 元/吨。

10.9.8 环境恢复治理费用

根据《贵州省福泉磷矿新桥磷矿山地质环境保护与治理恢复方案》，矿山地质环境恢复治理总投资剔除不可预见费后所需经费总额为 1344.76 万元，该方案针对的资源储量为 3911.25 万吨。该方案编制时间为 2010 年，本次评估按 2011 年至 2020 年工业生产者购进价格综合指数 105.52% 对上述矿山地质环境恢复治理经费进行调整，则调整后的矿山地质环境恢复治理经费为 1419.04 万元。则单位磷矿矿山地质环境恢复治理费用为 0.363 元/吨（=1419.04 ÷ 3911.25）。故本次评估单位磷矿矿山地质环境恢复治理费用为 0.363 元/吨。

根据《贵州省福泉磷矿新桥磷矿山（整合）土地复垦方案报告书》，土地复垦总投资剔除不可预见费后所需经费总额为 181.41 万元，该方案针对的可采储量为 3000.00 万吨。该方案编制时间为 2010 年，本次评估按 2011 年至 2020 年工业生产者购进价格综合指数 105.52% 对上述土地复垦经费进行调整，则调整后的土地复垦费用为 191.43 万元。则单位磷矿土地复垦费用为 0.064 元/吨（=191.43 ÷ 3000.00）。故本次评估单位磷矿土地复垦费用为 0.064 元/吨。

综上，单位矿山环境治理费用合计 0.43 元/吨。本次评估“可行性研究报告”中单位水土保持治理费为 0.5 元/吨。本次评估把矿山环境恢复治理费用、土地复垦费用和单位水土保持治理费归入单位矿山环境恢复治理费用为 0.93 元/吨。

10.9.9 管理费用

“可行性研究报告”中设计管理费用为管理员工资、摊销费、安全生产费、水土保持治理费、环境恢复治理费和其他管理费用。本次评估已将安全生产费、水土保持治理费和环境恢复治理费归入到生产成本中，故对管理费用确定为管理员工资、摊销费和其他管理费，将管理员工资入到其他管理费中，其中新桥单独开采期其他管理费用为 5.20 元/吨，管理员工资为 2.14 元/吨；共同开采期的其他管理费用为 4.18 元/吨，管理员工资为 1.44 元/吨。则新桥单独开采期的单位其他管理费用为 7.34 元/吨，共同开采期的单位其他管理费用为 5.57 元/吨。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，摊销费包括无形资产（含土地使用权）、其他长期资产、以及后续勘查投资的摊销。本项目评估无形资产投资

为 2516.86 万元，按矿山生产服务年限摊销，故正常生产年份单位土地使用权摊销费为 0.59 元/吨。

本次评估确定新桥单独开采期单位管理费用为 7.93 元/吨，共同开采期的单位管理费用为 6.16 元/吨。

10.9.10 销售费用

“可行性研究报告”中新桥单独开采期销售费用为 3.57 元/吨，共同开采期的销售费用为 3.55 元/吨。本次评估确定新桥单独开采期的单位销售费用为 3.57 元/吨，共同开采期的单位销售费用为 3.55 元/吨。

10.9.11 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时利息支出根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款，贷款利率按提交报告时执行的一年期贷款年利率 4.35%计算，单利计息，则单位原矿财务费用计算过程如下：

$$\text{财务费用} = 4666.95 \times 70\% \times 4.35\% \div 200 = 0.71 \text{ (元/吨)}$$

本次评估吨矿财务费用即取此值。

10.9.12 总成本费用及经营成本

本次评估采用的单位总成本费用为：

$$\text{总成本费用} = \text{材料费} + \text{燃料动力费} + \text{职工薪酬} + \text{修理费} + \text{折旧费} + \text{其他制造费用} + \text{安全费用} + \text{摊销费} + \text{其他管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用}$$

本次评估采用新桥单独开采期单位总成本为 102.57 元/吨，共同开采期的单位总成本为 98.99 元/吨。

$$\text{经营成本} = \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{摊销费} - \text{财务费用}$$

故本次评估采用新桥单独开采期单位经营成本为 93.04 元/吨，共同开采期的单位经营成本为 88.42 元/吨。

10.10 销售税金及附加

10.10.1 增值税

$$\text{年应纳增值税额} = \text{当期销项税额} - \text{当期进项税额}$$

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

进项税额=购进额×进项税税率

根据财政部、国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》财税[2019]14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17%和11%税率的，税率分别调整为13%、9%。进项税率取13%，按《评估指南》，为简化计算，进项税额以外购原材料辅料、燃料动力费用和修理费为税基。

本矿为非金属矿采选产品，销项税税率取13%。

则正常生产年份（2027年为例）

增值税销项税额=31069.98×13%=4039.10（万元/年）

增值税进项税额以外购材料费、外购燃料及动力费、修理费为基数，税率按13%计算。

则正常生产年份（2027年为例）

增值税进项税额=（6220.00+2448.00+1545.71）×13%=1327.78（万元）

应交增值税=4039.10-1327.78=2711.32（万元/年）

10.10.2 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基，根据该企业所在地及企业实际申报城建税税率资料，城市维护建设税税率为5%。本次评估采用的城建税为：

应交城市维护建设税=2711.32×5%=135.57（万元/年）

10.10.3 教育费附加

按《征收教育费附加的暂行规定》规定教育费附加按应纳增值税额的3%计税。以2027年为例：

教育费附加=年应纳增值税×3%

=2711.32×3%

=81.34（万元）

10.10.4 地方教育附加

按《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98号），将地方教育附加的征收标准调整按应纳增值税额的2%计税。以2027年为例：

$$\begin{aligned} \text{地方教育附加} &= \text{年应纳增值税} \times 2\% \\ &= 2711.32 \times 2\% \\ &= 54.23 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

10.10.5 资源税

根据《贵州省人民代表大会常务委员会关于贵州省资源税具体适用税率、计征方式和减征免征办法的决定》（[2020]第8号），磷矿资源税按原矿销售收入7.5%考虑。

根据《贵州省财政厅贵州省地方税务局关于全面推进资源税改革有关税收政策的通知》（黔财税[2016]39号）对实际开采年限在15年以上的衰竭期矿山开采的矿产资源，资源税减征30%。衰竭期矿山是指剩余可采储量下降到原设计可采储量的20%（含）以下或剩余服务年限不超过5年的矿山，以开采企业下属的单个矿山为单位确定。

$$\begin{aligned} \text{应纳税额} &= \text{磷矿销售额} \times \text{适用税率} \\ &= 31069.98 \times 7.5\% \\ &= 2330.25 \text{ (万元/年)} \end{aligned}$$

详见附表八。

10.11 企业所得税

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估中企业所得税统一以企业利润总额为计税基数，不考虑亏损弥补及企业所得税减免。计算基础为收入总额减掉总成本费用、城市维护建设税、教育费附加、资源税等准予扣除项目。

根据2007年3月新颁布的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率为25%，自2008年1月1日起施行。故本次评估企业所得税税率为25%。

$$\text{应交所得税} = \text{利润总额} \times \text{所得税率}$$

经计算，正常年份年利润总额为8669.98万元，年应交所得税为2167.50万元。详见附表八。

10.12 折现率

根据《中国矿业权评估准则》，折现率计算如下：

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，无风险报酬率可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率等。本项目评估参考距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率确定，距离评估基准日最近的记账式国债 5 年期票面年利率为 3.97%。因此，本项目评估无风险报酬率取 3.97%。

风险报酬率由以下几项组成

(1) 勘查开发阶段风险报酬率：其中勘查开发阶段风险报酬率在建矿山取值范围为 0.35~1.15%，本项目评估勘查开发阶段风险报酬率取 0.85%。

(2) 行业风险报酬率：取值范围为 1.00~2.00，综合考虑，本次评估行业风险报酬率取 1.95%。

(3) 财务经营风险报酬率：取值范围为 1.00~1.50，本项目评估财务经营风险报酬率取 1.45%。

本次评估确定风险报酬率为 4.25%。据此，确定本次评估的折现率为 8.22%（无风险报酬率+风险报酬率=3.97%+4.25%）。

11. 评估结论

本所评估人员在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据采矿权评估的原则和程序，选用合理的评估方法和参数，经过评定估算，确定“贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权”在评估基准日时点 2020 年 12 月 31 日的价值为 45954.43 万元人民币，大写人民币肆亿伍仟玖佰伍拾肆万肆仟叁佰元整。

12 评估有关问题的说明

12.1 评估结论有效期

本评估结论使用有效期为自评估基准日起一年。如果使用本评估结论的时间超过本评估结论有效期，本事务所对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不承担任何责任。

12.2 特别事项说明

(1) 据《关于贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权价款评估备案证

明》(黔国土资矿评备字[2011]7号),应处置采矿权价款的资源储量为5438.09万吨,应缴纳采矿权价款为10876.18万元,尚余磷矿资源储量1341.4万吨未处置价款(待下次延续时再进行有偿处置)。本次评估未处置采矿权价款的资源储量1341.4万吨参与了评估计算。提请报告使用者注意,本次评估结论未考虑未处置采矿权价款及其相关的资金占用费、滞纳金对评估结论的影响。

(2)据《关于贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权转让后续价款缴纳的说明》,贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权已处置采矿权价款的资源储量为5438.09万吨,目前保有的资源储量中尚余磷矿资源储量1341.4万吨未处置价款(出让收益),该部分资源储量对应的应缴纳价款由交易双方在交易对价中按照贵州省采矿权价款计算方式计算予以扣除,后续由受让方进行处置。

(3)贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山目前采矿许可证的载明生产规模为100万吨/年,根据《贵州省企业投资项目备案证明》和《黔南州安全生产监督管理局关于贵州省福泉磷矿新桥磷矿山一号井(技改)安全设施设计的批复》(黔南安监管复[2017]131号)其一号井的生产规模为30万吨/年,二号井的生产规模为170万吨/年,根据《证券业务涉及的矿业权评估应用指南》(CMVS 20400-2008),评估计算的生产规模确定原则为:①对于矿山生产规模不受国家有关安全生产和宏观调控等政策限制的矿种,生产矿山(包括改扩建项目)采矿权评估应根据矿山实际生产能力或核定生产能力确定。②对于矿山生产规模不受国家有关安全生产和宏观调控等政策限制的矿种,拟建、在建矿山采矿权及探矿权评估,应根据矿山设计文件设定的生产能力确定。因此本次评估生产规模按照备案证明的200万吨/年进行评估。

(4)本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的,本事务所参加本次评估的工作人员与评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

(5)评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料,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。

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

(7) 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，评估机构和矿业权评估师不承担相关责任。

(8) 本评估报告书经本事务所执行事务合伙人和矿业权评估师签名，并加盖本事务所公章后生效。

12.3 评估基准日后的调整事项

在本评估结论的有效时间内，如果委托人的资产具体数量发生变化，委托人可商请本事务所根据原评估方法，对评估价值进行相应的调整；如果本项目评估所采用的计价取费标准发生不可抗拒的变化，并对评估价值产生明显影响时，委托人可及时委托本事务所重新确定采矿权价值。

12.4 评估报告书的使用范围

本评估报告仅供委托人为本项目所列明的评估目的使用。评估报告的使用权归委托人所有，未经委托人书面同意，不得将报告的全部或部分内容向他人公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得公之于任何公开媒体上。本评估报告书的复印件不具有法律效力。

本项目评估价值是评估对象的参考价值，并非对评估对象的定价。

12.5 评估假设前提

12.5.1 采矿许可证能够正常延续；

12.5.2 未来矿山生产方式、生产规模、产品用途保持不变，且持续经营；

12.5.3 国家产业、金融、财税政策在预期内无重大变化；

12.5.4 市场供需水平基本保持不变；

12.5.5 产销均衡，即假定每年生产的矿产品当期全部实现销售。

12.6 其它责任划分

本事务所只对本项目的评估结论是否符合职业规范要求负责，不对资产定价决策负责。不得用于其它目的，也未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。

13. 评估报告日

评估报告日为 2021 年 2 月 7 日。



14. 评估责任人

执行事务合伙人（授权代理人）：

闫金山

矿业权评估师：



矿业权评估师：



北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）

2021年2月7日



附表一

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估价值估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司

评估基准日：2020年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	评估基准日		技改期		生产期									
			2020年12月31日	2021年1月-3月	2021年4-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年		
1	现金流入量 (+)				1	2	3	4	5	6	7	8	9	12		
1.1	销售收入	667078.56														
1.2	回收固定资产净残(余)值	2098.99	23302.49													
1.3	回收流动资金	4666.95														
1.4	回收抵扣的进项税额	1315.28	11.32													
	小计	675159.78	23313.80													
2	现金流出量 (-)															
2.1	后续地质勘查投资															
2.2	固定资产投资	27480.12	27381.75	98.37												
2.3	无形资产投资和其他投资	2516.86	2516.86													
2.4	更新改造投资	11334.46														
2.5	流动资金	4666.95	4666.95													
2.6	经营成本	381745.64	13955.44													
2.7	销售税金及附加	52413.01	1947.29													
2.8	企业所得税	46994.49	1492.59													
	小计	527451.53	22062.27	98.37												
3	净现金流量	148008.25	29898.61	98.37												
4	折现系数		-29898.61	-98.37												
5	净现金流量现值	45954.43	1.0000	0.9804												
6	采矿权评估价值	45954.43	29898.61	-96.45												

复核人：王剑

制表人：刘志丽



附表一

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估价值估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司

评估基准日：2020年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年1月-9月
1	现金流入量 (+)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	26
1.1	销售收入	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	22376.41
1.2	回收固定资产净值 (余) 值	501.52											1597.46
1.3	回收流动资金	1303.96											4666.95
1.4	回收抵扣的进项税额	32875.47	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	28640.82
2	小计												
2	现金流出量 (-)												
2.1	后续地质勘查投资												
2.2	固定资产投资												
2.3	无形资产投资和其他投资												
2.4	更新改造投资	11334.46											
2.5	流动资金												
2.6	经营成本	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	12735.50
2.7	销售税金及附加	2470.98	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38	1902.31	1902.31	1902.31	1902.31	1370.03
2.8	企业所得税	2200.10	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50	2342.26	2342.26	2342.26	2342.26	1686.89
3	小计	33688.99	22452.33	22452.33	22452.33	22452.33	22452.33	22452.33	21928.02	21928.02	21928.02	21928.02	15792.42
3	净现金流量	-813.52	8617.65	8617.65	8617.65	8617.65	8617.65	8617.65	9141.96	9141.96	9141.96	9141.96	12848.40
4	折现系数	0.4194	0.3875	0.3581	0.3309	0.3058	0.2825	0.2611	0.2412	0.2229	0.2060	0.1903	0.1794
5	净现金流量现值	-341.18	3339.63	3085.97	2851.57	2634.97	2434.83	2249.89	2205.48	2037.96	1883.17	1740.13	2304.94
6	采矿权评估价值												

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所 (特殊普通合伙)

复核人：王剑

制表人：刘志顺

附表二

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权可采储量估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司

评估基准日：2020年12月31日

单位：万吨

矿山名称	储量类别	截至基准日 (2020年12月31日) 保有资源储量			截至评估基准日 (2020年12月31日) 保有资源储量			333可信度系数	评估利用资源储量			评估利用可采储量			生产规模 (万吨/年)	矿山服务年限			
		矿石量 (万吨)	品位	矿物量 (万吨)	矿石量 (万吨)	品位	矿物量 (万吨)		矿石量 (万吨)	品位	矿物量 (万吨)	矿石量 (万吨)	品位	矿物量 (万吨)					
贵州省福泉磷矿新桥磷矿山	查明																		
	控制	4546.43	26.15%	1188.89	4546.43	26.15%	1188.89	0.80											
	推断	1818.29	26.17%	483.70	1818.29	26.17%	483.70												
	合计	6364.72	26.16%	1672.59	6364.72	26.16%	1672.59		6025.06	26.15%	1575.85	1453.75	26.12%	379.77	1079.34	26.16%	1067.28	200.00	21.47

复核人：王剑

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）

制表人：刘玉刚

附表三

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估销售收入计算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司

评估基准日：2020年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	2021年1-3月	2021年4-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
1	原矿产量	吨	1294.01		150.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
2	贫化率				5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
3	采出品位				24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%
4	原矿销售	元/吨			155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35
5	原矿销售收入	万元	667078.56		23302.49	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98
6	销售收入合计	万元	667078.56		23302.49	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）

复核人：王剑

制表人：刘志丽

附表三

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估销售收入计算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司

评估基准日：2020年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年1月-9月
1	原矿产量	吨	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	144.04
2	贫化率		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
3	采出品位		24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%	24.85%
4	原矿销售	元/吨	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35	155.35
5	原矿销售收入	万元	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	22376.41
6	销售收入合计	万元	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	22376.41

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）

复核人：王剑

制表人：刘志刚

附表四

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估投资估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司

评估基准日：2020年12月31日

单位：人民币万元

序号	评估基准日已形成固定资产投资 (含税)		技改期投入的固定资产投资 (含税)		评估确定固定资产投资 (含税)	
	项目名称	原值 投资额	净值 投资额	原值 投资额	净值 投资额	原值 投资额
一	固定资产					
1	井巷工程	19929.10	18249.92	0.00	0.00	18249.92
2	房屋构筑物	2536.72	2169.82	0.00	0.00	2169.82
3	机器设备	11236.09	9772.29	98.37	98.37	9870.66
4	其他费用					
5	合计	33701.91	30192.03	98.37	98.37	30290.40
二	无形资产-土地	2516.86				2516.86
						4666.95
						流动资金

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）

复核人：王剑

制表人：刘志丽

附表五

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估固定资产折旧估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司

评估基准日：2020年12月31日

单位：人民币万元

序号	固定资产类别	原值	净值	折旧年限	折旧率(%)	残值率(%)	评估基准日	2021年1-3月	2021年4-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
1	固定资产合计	30641.34	27488.80															
	折旧费合计							1234.89	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53
	净值合计							26233.91	24587.38	22940.86	21294.33	19647.80	18001.28	16354.75	14708.23	13061.70	11415.17	
2	固定资产残(余)值																	
	井巷工程(不含税)	18283.58	16743.04	21.50	4.65													
	折旧费							584.06	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75
3	净值							16158.98	15380.24	14601.49	13822.75	13044.00	12265.25	11486.51	10707.76			
	残(余)值																	
	房屋构筑物(不含税)	2327.26	1990.66	30.00	3.17	5.00												
4	折旧费							55.28	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70
	净值							1935.39	1861.69	1787.99	1714.29	1640.59	1566.89	1493.19	1419.49	1345.79		
	残(余)值																	
4	机器设备(不含税)	10030.50	8735.10	12.00	7.92	5.00												
	折旧费							595.56	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08
	净值							8139.54	7345.46	6551.38	5757.30	4963.22	4169.14	3375.06	2580.98	1786.90	992.82	
4	残(余)值																	

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所(特殊普通合伙)

复核人：王剑

制表人：刘志丽

附表五

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估固定资产折旧估算表

评估委托人：贵州川恒化工限公司

评估基准日：2020年12月31日

单位：人民币万元

序号	固定资产类别	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年1月-9月
1	固定资产合计												
	折旧费合计	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1646.53	1234.89
	净值合计	19297.62	17651.10	16004.57	14358.04	12711.52	11064.99	9418.46	7771.94	6125.41	4478.89	2832.36	1597.46
2	固定资产残值(余)值	501.52											1597.46
	井巷工程(不含税)												
	折旧费	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	778.75	584.06
3	净值	8371.52	7592.78	6814.03	6035.28	5256.54	4477.79	3699.04	2920.30	2141.55	1362.81	584.06	0.00
	残(余)值												0.00
	房屋构筑物(不含税)												
4	折旧费	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	73.70	55.28
	净值	1198.39	1124.69	1050.99	977.29	903.59	829.89	756.19	682.49	608.79	535.09	461.39	406.11
	残(余)值												406.11
5	机器设备(不含税)	11334.46											
	折旧费	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	794.08	595.56
	净值	9727.71	8933.63	8139.55	7345.47	6551.39	5757.31	4963.23	4169.15	3375.07	2580.99	1786.91	1191.35
6	残(余)值	501.52											1191.35

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所(特殊普通合伙)

复核人：王剑

制表人：刘志丽

附表六

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估单位成本费用估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司

评估基准日：2020年12月31日

单位：元/吨

序号	项目名称	设计单位成本		序号	项目名称	评估取值		备注
		采矿+破碎(单独开采)	采矿+破碎(共同开采)			采矿+破碎(单独开采)	采矿+破碎(共同开采)	
	生产规模	200	200.00		生产规模	200	200.00	
一	生产成本	96.44	93.24	一	生产成本	90.36	88.57	
1	辅助材料	31.65	31.10	1	辅助材料	31.65	31.10	
2	燃料及动力	14.13	12.24	2	燃料及动力	14.13	12.24	
3	职工薪酬	22.31	21.75	3	职工薪酬	22.31	21.75	
4	折旧费	9.20	10.45	4	折旧费	8.23	9.28	
5	修理费	6.17	5.65	5	修理费	6.63	7.73	
6	安全费用	4.00	4.00	6	安全费用	4.00	4.00	
7	其他制造费用	2.48	1.55	7	其他制造费用	2.48	1.55	
8	环境恢复治理费用	6.50	6.50	8	环境恢复治理费用	0.93	0.93	
二	管理费用	8.60	8.31	二	管理费用	7.93	6.16	
1	摊销费	1.26	2.74	1	摊销费	0.59	0.59	
2	其他管理费	7.34	5.57	2	其他管理费	7.34	5.57	
三	销售费用	3.57	3.55	三	销售费用	3.57	3.55	
四	财务费用	0.65	0.55	四	财务费用	0.71	0.71	
五	总成本费用	109.26	105.65	五	总成本费用	102.57	98.99	
六	经营成本	98.15	91.91	六	经营成本	93.04	88.42	

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所(特殊普通合伙)

复核人：王剑

制表人：刘志丽

附表七

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估总成本费用估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司		评估基准日：2020年12月31日											单位：人民币万元		
序号	项目名称	合计	2021年4-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年			
一	磷矿采出量（万吨）	4294.04	150.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00			
二	生产成本	381144.27	13553.71	18071.63	17893.24	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87			
1	辅助材料	133792.10	4747.50	6330.00	6275.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00			
2	燃料及动力	53409.53	2119.50	2826.00	2637.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00			
3	职工薪酬	93647.34	3346.50	4462.00	4406.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00			
4	折旧费	39374.19	1234.89	1646.53	1751.18	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84			
5	修理费	32692.25	994.47	1325.96	1435.83	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71			
6	安全费用	17176.15	600.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00			
7	其他制造费用	7073.85	371.86	495.82	402.91	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00			
8	环境恢复治理费用	3978.86	138.99	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32			
二	管理费用	27231.16	1188.32	1585.23	1408.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23			
1	推销费	2516.86	87.92	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23			
2	其他管理费	24714.30	1101.00	1468.00	1291.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00			
三	销售费用	15261.26	535.62	714.15	712.29	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42			
四	财务费用	3051.13	106.58	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11			
五	总成本费用	426687.83	15384.83	20513.11	20155.87	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62			
六	经营成本	381745.64	13955.44	18607.25	18145.35	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45			

复核人：王剑

制表人：刘志丽

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）

附表七

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估总成本费用估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份公司
评估基准日：2020年12月31日
单位：人民币万元

序号	项目名称	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年1月-9月
一	磷矿采出量(万吨)	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	144.04
二	生产成本	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	17714.87	12758.12
1	辅助材料	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	6220.00	4479.60
2	燃料及动力	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	2448.00	1763.03
3	职工薪酬	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	4350.00	3132.84
4	折旧费	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1855.84	1336.56
5	修理费	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1545.71	1113.21
6	安全费用	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	576.15
7	其他制造费用	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00	310.00	223.26
8	环境恢复治理费用	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	185.32	133.47
二	管理费用	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	1231.23	886.73
1	摊销费	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	117.23	84.43
2	其他管理费	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	1114.00	802.30
三	销售费用	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42	710.42	511.64
四	财务费用	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	142.11	102.35
五	总成本费用	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	14258.84
六	经营成本	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	17683.45	12735.50

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所(特殊普通合伙)

复核人：王剑

制表人：刘志丽

附表八

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿权评估所得税估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司
 评估基准日：2020年12月31日
 单位：人民币万元

序号	项目	合计	2021年4-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
1	销售收入合计	667078.56	23302.49	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98
2	总成本费用	426687.83	15384.83	20513.11	20155.87	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62
3	增值税	56818.81	1996.01	2676.45	2693.88	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32
3.1	销项税额	86720.25	3029.32	4039.10	4039.10	4039.10	4039.10	4039.10	4039.10	4039.10	4039.10	4039.10
3.2	进项税额	28586.16	1021.99	1362.65	1345.22	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78
3.3	机器设备和不动产进项税	1315.28	11.32									
4	销售税金及附加	52113.01	1947.29	2597.89	2599.64	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38
4.1	城市维护建设税	2840.94	99.80	133.82	134.69	135.57	135.57	135.57	135.57	135.57	135.57	135.57
4.2	教育费附加	1704.56	59.88	80.29	80.82	81.34	81.34	81.34	81.34	81.34	81.34	81.34
4.3	地方教育附加	1136.38	39.92	53.53	53.88	54.23	54.23	54.23	54.23	54.23	54.23	54.23
4.4	资源税	46731.13	1747.69	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25
5	利润总额	187977.67	5970.36	7958.98	8314.47	8669.98	8669.98	8669.98	8669.98	8669.98	8669.98	8669.98
6	企业所得税	46991.49	1492.59	1989.75	2078.62	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）

复核人：王剑

制表人：刘志丽

附表八

贵州省福泉磷矿有限公司新桥磷矿山采矿业权评估所得税估算表

评估委托人：贵州川恒化工股份有限公司
评估基准日：2020年12月31日
单位：人民币万元

序号	项目	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年1月-9月
1	销售收入合计	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	31069.98	22376.41
2	总成本费用	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	19798.62	14258.81
3	增值税	1407.36	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	2711.32	1952.67
3.1	销项税额	-4039.10	-4039.10	-4039.10	-4039.10	-4039.10	-4039.10	-4039.10	-4039.10	-4039.10	-4039.10	-4039.10	2908.93
3.2	进项税额	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	1327.78	956.26
3.3	机器设备和不动产进项税	1303.96											
4	销售税金及附加	2470.98	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38	2601.38	1902.31	1902.31	1902.31	1902.31	1370.03
4.1	城市维护建设税	70.37	135.57	135.57	135.57	135.57	135.57	135.57	135.57	135.57	135.57	135.57	97.63
4.2	教育费附加	42.22	81.34	81.34	81.34	81.34	81.34	81.34	81.34	81.34	81.34	81.34	58.58
4.3	地方教育附加	28.15	54.23	54.23	54.23	54.23	54.23	54.23	54.23	54.23	54.23	54.23	39.05
4.4	资源税	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25	2330.25	1631.17	1631.17	1631.17	1631.17	1174.76
5	利润总额	8800.38	8669.98	8669.98	8669.98	8669.98	8669.98	8669.98	9369.05	9369.05	9369.05	9369.05	6747.54
6	企业所得税	2200.10	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50	2167.50	2342.26	2342.26	2342.26	2342.26	1686.89

评估机构：北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）
复核人：王剑
制表人：刘志丽