

# 贵州省自然资源勘测规划研究院文件

黔自然规划院价备申字[2021]152号

## 关于申请贵州福磷矿业有限公司小坝磷 矿山矿业权出让收益计算结果 的报告

贵州省自然资源厅：

根据贵厅委托，按贵州省国土资源厅公告2018年第16号要求我院已完成贵州福磷矿业有限公司小坝磷矿山的矿业权出让收益评估。现将矿业权出让收益计算书及有关材料报上，请予以审查备案。

附件1：矿业权出让收益计算书及说明

附件2：《贵州福磷矿业有限公司小坝磷矿山磷矿资源储量核实及勘探报告》评审意见及备案证明复印件

附件3：采矿许可证复印件

附件4：营业执照复印件

二〇二一年十月二十二日



# 贵州省自然资源厅

---

黔自然资储备字〔2021〕78号

## 关于贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山资源 储量核实及勘探报告矿产资源储量 评审备案证明的函

贵州省煤田地质局地质勘察研究院：

你院对《贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山资源储量核实及勘探报告》的矿产资源储量通过评审，并已将评审意见书及相关材料提交省自然资源厅申请备案，评审基准日期为2021年5月31日。经合规性检查，你单位为我厅确认的评审机构，评审专家和评审程序符合要求，准予备案。

矿产资源储量评审备案为合规性备案，评审意见书及其它提请备案材料的完备性、严谨性、真实性和合法合规性等各方面，由贵州省煤田地质局地质勘察研究院和评审专家负责。如因矿业权人和编制单位提供评审、认定的资料不真实，存在弄虚作假的，所造成后果由矿业权人和编制单位自行承担。

请矿业权人按要求履行地质资料汇交法定义务，逾期未汇

《贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山资源储量核实及勘探报告》

# 矿产资源储量评审意见书

贵煤地勘院储审字（2021）46号

贵州省煤田地质局地质勘察研究院

二〇二一年八月三日



报告名称：贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山资源储量核实及勘探  
报告

申报单位：贵州福麟矿业有限公司

法定代表人：李子军

勘查单位：贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心

编制人员：向文生 李 峰 李忠文 许亚青 曹 操  
白鹏福 何锡花 陈荣华 何 露 任婷玉

总工程师：明方平

法定代表人：赵 洪

评审汇报人：向文生

会议主持人：姚 松

储量评审机构法定代表人：曹志德

评审专家组组长：陈代良（地 质）

评审专家组成员：陶 平（地 质） 马晓曼（地 质）

裴永炜（水工环） 叶明亮（采 矿）

签发日期：二〇二一年八月三日



2021年2月至2021年5月，贵州福麟矿业有限公司委托贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心对贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山开展了资源储量核实及勘探工作，于2021年6月编制提交了《贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山资源储量核实及勘探报告》（以下简称《报告》），并送交评审机构申报评审，《报告》评审的目的是为变更矿区范围及为矿山开采设计提供地质依据。提交的《报告》资料齐全，包含文字报告1本，附图31张，附表1册，附件1册（15份）。

受贵州省自然资源厅委托，贵州省煤田地质局勘察研究院评审中心聘请具备高级专业技术职称的地质、水工环、采矿等专业的专家组成评审专家组（名单附后），于2021年7月7日在贵阳市对《报告》进行会审。经与会专家认真审查与评议，形成了会审意见。会后，编制单位按会审意见对《报告》作了补充修改，经专家复核，修改后《报告》符合要求，现形成评审意见如下：

## 一、矿区概况

### （一）位置、交通和自然地理概况

贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山矿区位于福泉市西北部340°方位，直距福泉市城区约50km，行政区划属贵州省福泉市道坪镇管辖。其地理坐标：东经107°21'54"~107°22'24"，北纬26°56'46"~26°57'35"。

矿区位于省道S205的东侧，距道新高速S35约16km，至牛场

镇 16km，至福泉市 43km，至马场坪镇 10km。最近的车站为距离矿区 10km 处的马场坪汽车站，交通较便利。

矿区地势总体中部高，南、北低，为低中山地形，构造剥蚀溶蚀地貌。最高点位于矿区中部大坡槽山顶，海拔标高+1394.70m，最低点位于矿区北部边界贵州福麟矿业有限公司行政办公楼附近，海拔标高+1209.10m，最大相对高差 185.6m。

矿区属长江流域乌江水系，阿罗河为矿区外北西部水体，该河洪水期流量是  $2.849\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量是  $0.094\text{m}^3/\text{s}$ ，平水期流量是  $0.291\text{m}^3/\text{s}$ 。矿区最低侵蚀基准面为阿罗河河床，河床海拔标高+1121.60m。

矿区属亚热带湿润季风气候，最高气温  $34.4^\circ\text{C}$ （2002 年），最低气温  $-7.3^\circ\text{C}$ （2002 年），多年平均气温  $13.96^\circ\text{C}$ 。年降雨量最大 1404.3mm（1977 年），年降雨量最小 804.7mm（1966 年），多年平均降雨量为 1068.1mm。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区地震基本烈度为 VI 度分布区、地震动峰值加速度  $0.10g$ ，地震动反应谱特征周期为 0.35S。矿区所在区域属地层稳定区，近年来未发生断裂构造活动。

## （二）矿业权设置

### 1、矿业权设置情况

2021 年 4 月，小坝磷矿山取得由贵州省自然资源厅颁发的最新

采矿许可证，矿山名称：贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山，矿权人：贵州福麟矿业有限公司，证号：C5200002011046220111436，开采方式：地下开采，经济类型：其他有限责任公司，开采深度为：由 1392.0m 至 1000m 标高。开采矿种：磷矿、碘。生产规模为：50.00 万吨/年。有效期：自 2021 年 4 月~2041 年 4 月，采矿权范围面积 0.7295km<sup>2</sup>，由 7 个拐点坐标圈定，拐点坐标见表 1。

表 1 贵州省福泉磷矿有限公司小坝磷矿山矿区范围拐点坐标表

国家 2000 坐标系					
拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	2983326.931	36437393.072	5	2981816.918	36437338.071
2	2983286.930	36436996.066	6	2981856.918	36437801.073
3	2982700.925	36437129.069	7	2982742.927	36437598.073
4	2982087.188	36437164.673			

根据 2021 年 4 月 23 日，贵州省自然资源厅《省自然资源厅关于同意协议出让贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山深部磷矿资源的函》（黔自然资函[2021]397 号文），贵州省自然资源厅原则同意协议出让贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山深部磷矿资源，在该矿原采矿许可证矿权范围内的坐标平面垂直投影范围内开展地质勘查工作，准采标高以规范要求、本次勘查工作及评审备案的《储量报告》磷矿资源储量估算标高确定。

## 2、资源储量估算范围

本次磷矿资源储量估算范围均在贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山采矿权矿区范围内，共估算磷矿 5 个矿体资源储量，资源储量

估算最大范围面积  $0.6330\text{km}^2$ ，估算标高 $+1392\text{m}\sim+700\text{m}$ ，估算垂深  $692\text{m}$ ，资源储量估算范围拐点坐标见表 2。

表 2 资源储量估算范围拐点坐标表

国家 2000 坐标系					
拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	2983326.931	36437393.072	6	2982790.828	36437170.508
2	2983289.454	36437021.115	7	2982049.423	36437232.459
3	2983109.142	36437036.419	8	2981871.324	36437445.674
4	2983091.752	36437054.584	9	2981949.186	36437779.933
5	2982825.505	36437114.895	10	2982742.927	36437598.073

### (三) 地质矿产概况

#### 1、地层

矿区内及周边区域出露的地层由新到老有第四系 (Q)，寒武系第二统明心寺组 ( $\in_2\text{m}$ )、纽芬兰统牛蹄塘组 ( $\in_{1-2}\text{n}$ )，震旦系上统灯影组 ( $\text{Pt}_3^{3\text{b}}\in_{1\text{d}}\text{y}$ )、下统陡山沱组 ( $\text{Pt}_3^3\text{d}$ )，南华系上统南沱组 ( $\text{Pt}_3^{2\text{c}}\text{n}$ )，青白口系清水江组 ( $\text{Pt}_3^{1\text{d}}\text{q}$ ) 地层。主要含矿层位位于陡山沱组 ( $\text{Pt}_3^3\text{d}$ )。

#### 2、构造

矿床所在区域大地构造单元位于扬子准地台黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形区之高坪背斜东翼中段。矿区总体为单斜构造，倾向北东东  $80^\circ$ ，地层倾角  $40\sim 60^\circ$ ，平均  $50^\circ$ ，受断层错切影响，局部变陡。

矿区断裂构造较发育，对矿体有一定破坏的断层有 12 条。即  $F_1$ 、 $F_{351}$ 、 $F_{353}$ 、 $F_{381}$ 、 $F_{382}$ 、 $F_{455}$ 、 $F_{454}$ 、 $F_{404}$ 、 $F_{451}$ 、 $F_{452}$ 、 $F_{388}$ 、 $F_{384}$

断层。其中  $F_1$  为区域性大断裂。次一级褶曲不发育，矿区构造复杂程度为中等偏复杂。

### 3、含磷岩系

矿区磷矿产于寒武系纽芬兰统牛蹄塘组 ( $\epsilon_{1-2n}$ ) 底部和震旦系下统陡山沱组 ( $Pt_3^3d$ )。牛蹄塘组底部所产磷矿俗称“上磷矿”，在矿区范围内因厚度薄，不稳定，达不到工业矿体要求。震旦系下统陡山沱组所产磷矿俗称“下磷矿”，陡山沱组是由一套由砾岩、白云岩、硅质岩及磷块岩组成的含磷岩组。地层厚度 32.13~48.45m 平均 38.27m，“下磷矿”在矿区范围内从下至上分 a、b 两层矿。分述如下：

#### (1) a 矿层

矿层赋存于陡山沱组，磷矿层呈透镜状产出。厚 0~2.84m。矿层厚度走向变化大，见矿工程中仅个别工程矿层厚度大于 1m。不具工业价值。

#### (2) b 矿层

矿层赋存于陡山沱组，为本矿区唯一工业矿体。磷矿层呈层状单斜产出，倾向 70~110°，倾角 40~60°。矿层走向控制长约 1400m，倾向控制宽约 500m。矿层厚 0.95~25.95m，平均 11.06m，矿体厚度变化系数 47.4%。含  $P_2O_5$  15.00%~39.22%，平均 25.94%，品位变化系数 23.4%。

### 4、矿体特征

矿区范围内共有 5 个矿体。b 矿层因断层错切分为 I、II、III、

IV、V号5个矿体。各矿体特征分述如下：

I矿体：分布于矿区南部，矿层出露于石笋冲一带，北界为F384，南界为F1斜切，深部为F353切断，矿体走向长800m，倾向延深270~460m，控制标高750~1347m。矿层走向近南北，靠近两端受F384、F1的影响，局部偏转为20~30°，倾角40~50°，南端变缓为20°。矿层厚度2.89~19.56m，平均为11.78m。P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>含量20.59~39.22%，平均为28.24%。

II矿体：由F353逆冲叠复在I矿体之上，南、北界与I矿体相同，地表仅出露矿层上部，分布于大坡槽一带，3勘探线至3+150勘探线，地表相变为磷质、硅质岩带。矿体走向长880m，宽280~600m，控制标高807~1356m。矿层走向近南北，倾向东，矿层倾角为40~50°。矿层厚度0.95~25.95m，平均为10.91m。P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>含量13.29~38.21%，平均为23.04%。

III矿体：矿层出露于后寨、双碑坟一带，南北分别为F454及F386限制，深部为F351切削而尖灭。矿体走向长640m，宽120~185m，控制标高1100~1304m。矿层走向近南北，倾向东，倾角为40~55°。矿层厚度4.05~21.74m，平均为13.21m。P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>含量20.87~37.85%，平均为28.65%。

IV矿体：北界为F386，南界为F384，由F351逆冲叠复在III矿体之上，F454以南F351断距变小而逐渐消失，故F454以南F351上、下盘矿体划入IV矿体。矿体走向长820m，宽240~460m，控制

标高 700~1312m。矿层走向近南北，倾角为 45~60°，倾向东，矿层厚度 2.45~22.78m，平均为 13.22m。P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 含量 17.50~38.52%，平均为 27.20%。

V 矿体：由 F353 将深部矿层逆掩在 IV 矿体之上的一个隐伏矿体，分布于 F384 至 F386 之间，向下延伸在 800m 标高以下。矿体走向长 750m，宽 70~270m，控制标高 775~1275m。矿层走向近南北，倾向东，倾角为 55~65°。矿层厚度 1.23~20.88m，平均为 8.53m。厚度变化系数 67.37%。P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 含量 15.32~30.61%，平均为 20.46%。品位变化系数 27.71%。

## 5、矿石矿物组分、结构、构造及矿石类型

### (1) 矿石矿物组成

矿石矿物：矿石中的磷酸盐矿物主要属碳氟磷灰石，少量为氟磷灰石，含量为 60~80%。脉石矿物：以白云石为主，次为石英、玉髓、褐铁矿、水云母等。

### (2) 矿石结构构造

矿石结构有凝胶结构、球粒结构、内屑碎结构。矿石构造有块状构造、团块状构造。

### (3) 矿石自然类型、工业类型

矿石自然类型主要有团块状砂屑白云质磷块岩、砂屑白云质磷块岩。磷矿石工业类为碳酸盐型磷矿岩矿石。

### (4) 矿石化学成分

矿石  $P_2O_5$  含量 15.00~39.22%，平均 25.94%；MgO 含量 6.44~9.67%，平均 8.30%；A.I 含量 1.21~8.84%，平均 4.74%； $SiO_2$  含量 2.77~5.56%，平均 4.38%； $Al_2O_3$  含量 0.16~0.29%，平均 0.25%； $Fe_2O_3$  含量 0.27~0.44%，平均 0.31%；F 含量 0.48~3.80%，平均 2.39%；I 含量 0.001~0.013%，平均 0.005%。

## 6、共（伴）生矿产

据分析化验资料，矿区磷矿层中碘平均含量 0.005%，已达综合利用指标，本次估算碘资源量 1472.22 吨。2011 年 6 月贵州省科技厅《科学技术成果》（黔科鉴字 2011 年第 056 号）已证明氟在磷矿加工中可综合回收利用部分，矿区磷矿层中氟平均含量 2.39%，本次估算氟资源量 63.56 万吨。其它矿产未达综合利用要求。

## 7、矿石加工技术性能

矿区磷块岩自然类型和工业类型与相邻的瓮福磷矿现有选矿厂入选磷矿石可以类比，瓮福磷矿选矿厂入选磷块岩采用浮选方法进行选矿，入选磷块岩矿石入选品位 23%±，选矿回收率≥85%，磷精矿  $P_2O_5$  含量 32.36%。

## 8、开采技术条件

### （1）水文地质

矿区属为构造剥蚀溶蚀低中山地貌。海拔标高+1394.70m ~ +1209.10，最大相对高差 185.6m。最低侵蚀基准面为矿区外北西部谷龙村阿罗河河床，海拔标高为+1121.60m。矿体主要分布于标高

+1392m~+700m 内；矿体大部分位于当地最侵蚀基准面以下。矿层直接顶板含岩溶裂隙水，富水性中等，主要构造破碎带导水性中等~强；地下水补给条件较好。本次报告采用比例法对矿区的涌水量进行估算，最大涌水量 12768 m<sup>3</sup>/d，正常涌水量 10054m<sup>3</sup>/d。

根据本次报告综合评价，本矿床是以岩溶裂隙含水层充水为主，顶板直接进水的岩溶充水矿床，水文地质条件中等偏复杂，水文地质勘探类型属第三类（第一亚类）第二型。

### （2）工程地质

根据矿区内各岩组的工程地质特性、物质成份及其组合关系分析，结合本矿区岩石试验结果，工程地质岩组划分为松散、软弱、半坚硬和坚硬岩组。矿层顶板为薄层含磷白云岩、硅质团块白云岩、硅质白云岩、硅质岩，为工程地质性能较好的岩组。区内构造复杂程度中等偏复杂，断裂、节理较发育，局部破碎带和软弱夹层影响岩体稳定性；岩体以层状结构为主，稳定性取决于层间软弱面、构造带。第四系残坡积粘土、砂土、碎石土及冲洪积砂砾层组成，结构松散，力学强度极差。其自然斜坡稳定性差，在人为及自然因素的扰动下，可能会诱发滑坡，崩塌、塌陷等地质灾害。矿区工程地质条件复杂程度中等。

### （3）环境地质

区内近年来无活动性断裂构造通过，区域稳定性较好。无重大污染源，无热害，地表水、地下水污染程度低，水环境质量中等。

矿区采矿产生较大的露天采坑，地形地貌破坏严重，导致环境地质问题严重，区内有滑坡、塌陷、地裂缝等地质灾害发生及井泉干枯。区内地形地貌复杂，软、硬岩组相间分布，差异风化作用易于形成不稳定岩体，矿层上覆地层在采空回填情况下受到不同程度的影响。矿区环境地质条件复杂程度为复杂。

## 二、勘查及开发利用简况

### (一) 以往地质勘查工作

1、1957年贵州省地质局开阳队编制了《贵州省瓮安磷矿普查评价报告》。

2、1970年，由贵州地质局区调队开展的1:20万瓮安幅区域地质调查工作覆盖本矿区。

3、1976年，中国人民解放军0932部队开展了1:20万瓮安幅区域水文地质调查，提交了区域水文地质调查报告。

4、1984年12月，贵州省地矿局115地质大队编制提交了《工作瓮福磷矿高坪矿区小坝矿段（1000m标高以上）详细勘探地质报告》（黔储审字第8509号）。1987年6月19日，贵州省矿产储量委员会对《贵州瓮福磷矿高坪矿区小坝矿段（1000m标高以上）详细勘探地质报告》形成决议书【黔储决字第8703号】，该决议书同意、批准了1985年4月20日【黔储审字第8509号】意见书中小坝矿段的资源量。

B+C+D级资源量5461.75万吨(暂不能利用B+C级51.50万吨)，

其中：B级：3164.59万吨（暂不能利用B级24.07万吨），C级：1745.19万吨（暂不能利用C级27.43万吨），D级：552.06万吨。

伴生碘储量：C+D级2132.73吨，其中：C级：1383.86吨；D级：748.87吨。1000m标高以下B+C+D级资源量2801.39万吨（暂不能利用C级16.57万吨），其中：B级：19.11万吨，C级：865.99万吨，D级：1916.29万吨。

5、1997~1999年，贵州省地矿局115地质大队开展过1:5万牛场幅区域地质调查工作，提交成果为《1:5万牛场幅区域地质调查报告》。范围覆盖榜本矿区。

6、2009年3月，贵州省地质局115地质大队提交了《贵州省黔南州小坝-大塘磷矿区资源储量核查报告》。2011年1月经贵州省国土资源勘测规划院评审并出具评审验收意见书。

小坝-大塘磷矿矿区截止2009年12月31日，矿区内累计探明磷矿资源储量（111b+122b+2S22+333）61073.07万吨，其中，（111b）基础储量17484.69万吨，占矿区总量的28.63%，（122b）基础储量26112.46万吨，占矿区总量的42.76%，（2S22）次边际经济资源量1424.15万吨，占矿区总量的2.33%，（333）资源量16051.77万吨，占矿区总量的26.28%；消耗量3688.82万吨，保有量57384.25万吨。

其中贵州省福泉磷矿小坝磷矿山（整合）采矿权范围累计探明磷矿资源量（111b+122b+333）2893.1万吨，其中，（111b）基础储量1925.68万吨，（122b）基础储量890.45万吨，（333）资源量76.97万

吨，消耗量 427.89 万吨，保有量 2465.21 万吨。

7、2009 年 10 月，贵州金杉土地资源勘查开发有限公司编制，贵州省福泉磷矿小坝磷矿山提交了《贵州省福泉磷矿小坝磷矿山(整合)资源储量核实报告》贵州省国土资源勘测规划院于 2010 年 2 月 25 号对该报告形成矿产资源储量评审意见书(黔国土规划院储审字[2010]07 号)。批准福泉磷矿小坝磷矿山采矿权范围内，累计查明总资源量(111b+121b+332+333) 3175.53 万吨，消耗量 790.50 万吨(其中 2006 年 7 月至 2009 年 10 月消耗 34.76 万吨)，保有资源量(121b+332+333) 2385.03 万吨。贵州省国土资源厅 2010 年 3 月 8 号对其矿产资源储量进行备案(黔国土储备字[2010]42 号)。

8、2019 年 9 月，贵州省有色金属和核工业地质勘查局七总队编制、贵州福麟矿业有限公司提交了《贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山资源储量核实报告》计核贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山采矿权范围内(面积：0.7295 km<sup>2</sup>，准采标高：+1392~+1000m)累计查明磷矿石资源储量(开采消耗+121b+122b+333) 2937.69 万吨，其中：开采消耗 1578.01 万吨。保有矿石资源储量(121b+122b+333) 1359.68 万吨，其中探明的经济基础储量(121b) 1187.67 万吨；控制的经济基础储量(122b) 170.47 万吨；推断的内蕴经济资源量(333) 1.54 万吨。

伴生碘资源储量(111b+121b+122b) 1192.52 吨，其中：消耗资源量(111b) 746.92 吨。保有资源量(121b+122b) 445.60 吨，其中：

(121b) 386.00 吨；(122b) 59.60 吨。贵州省自然资源局 2020 年 6 月 28 号对其矿产资源储量进行备案(黔自然资源储备字[2020]85 号)。

## (二) 矿山开发利用简况

矿山于二十世纪 70 年代末至 80 年代初就进行露天开采，贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山于 2008 年 12 月由原贵州福泉磷矿后寨矿和福泉磷矿大坡槽磷矿山整合而成。开采方式：露天开采，+1148m 标高以上，其余为地下开采。采矿方法为上向分段充填采矿法，分段空场后充填法，开拓方式为胶带斜井+斜坡道开拓。矿山采空区主要分布在 I 号矿体+1025m 标高以上、II 号矿体+1048m 标高以上，IV 号矿体+1000m 标高以上，III 号矿体已采空，V 号矿体在 2019 年以来坑道开拓过程中局部有小范围开采。根据矿山历年储量年报统计，截止 2021 年 5 月 31 日，贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山开采消耗量共计 1688.31 万吨。

## (三) 本次报告完成工作情况

### 1、本次工作情况

本次勘查工作自 2021 年 2 月 25 日开始，至 2021 年 5 月 27 日野外施工结束。勘查过程中使用了地质及水工环地质填图修测、地质钻探、工程测量、采样、化验测试等勘查手段。项目共计完成钻孔 4 个，钻探工程量 1606.22m，地质及水工环地质填图修测 1.02km<sup>2</sup>，水文地质编录 4 孔，工程地质编录 1 孔，采集各类样品共 255 件。报告收集利用了利用了 1984 年 12 月，贵州省地质局一一五地质大队

提交的《贵州瓮福磷矿高坪矿区小坝矿段（1000m 标高以上）详细勘探地质报告》中 138 个地质钻孔、49 个探槽及相关资料。本次野外工作取得的资料成果及收集利用的资料，均满足现有规范要求，质量合格，能满足本次报告编制需要。主要完成及收集工作量情况见表 3。

表 3 主要完成及收集实物工作量统计表

项目		单位	工作量		
			本次勘查完成	收集资料	合计
测量	控制测量	点	2	0	2
	钻孔测量	个	4	138	142
地质及水文地质填图修测	1:2000 地质图修测	km <sup>2</sup>	1.02	0	1.02
	1:2000 地质填图	km <sup>2</sup>	0	3.8	3.80
	1:2000 水文、工程、环境地质调查	km <sup>2</sup>	1.02	3.8	4.82
	采样断面编录	m/条	24.69m/1	0	24.69m/1
采样及实验	水文调查点	个	12	63	75
	基本分析样	件	168	5133	5301
	小体重	件	39	459	498
	组合分析	件	4	618	622
	全分析	件	4	10	14
	岩矿鉴定	件	2	395	397
	水样化验成果	份	2	42	44
勘探工程	其它分析	件	36	871	907
	槽探	m <sup>3</sup> /条	0	6006.10/49	6006.10/49
	浅井	m/个	0	244/15	244/15
	地质钻探	m/孔	1606.22/4	25583.79/138	27190.01/142

## 2、勘查类型及基本工程间距

矿区矿体延展规模达大型。矿体呈层状产出，厚度变化系数47.4%，品位变化系数23.4%，属矿层稳定类型。地质构造复杂程度属中等偏复杂类型。根据上述特征，将矿床勘探类型定为II类偏复杂。探明资源量工程间距按150m×70-100m；控制资源量工程间距按300m×150m；推断资源量工程间距按600m×300m。

### 3、工业指标及矿产资源储量估算方法

根据《矿产地质勘查规范磷》(DZ/T0209-2020)，本次磷矿资源储量估算采用一般工业指标：

边界品位： $P_2O_5 \geq 12\%$ ；

最低工业品位： $P_2O_5 \geq 15\%$ ；

最低可采厚度： $\geq 1m$ ；

夹石剔除厚度： $\geq 1m$ ；

伴生有益组分  $I \geq 0.004\%$ 。

本次资源储量估算的平面范围为贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山采矿许可证所圈定范围，资源量估算标高为+1392m—+700m标高，估算方法采用水平投影地质块段法估算资源量。

### 4、矿产资源储量申报情况

本次报告申报评审的保有磷矿石总资源量3097.93万吨，其中保有资源量中：探明资源量为1429.06万吨，控制资源量为803.32万吨，推断资源量为865.55万吨。

## 三、报告评审情况

### （一）评审依据

- 1、《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
- 2、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；
- 3、《矿产地质勘查规范磷》（DZ/T0209-2020）；
- 4、《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；
- 5、贵州省自然资源厅关于印发《贵州省矿产资源储量评审备案工作指南（暂行）》的通知（黔资源资规[2018]2号）；
- 6、国家有关部门发布的与矿产地质勘查、矿山生产或水源地建设有关的技术规程规范和技术要求。

### （二）评审方法

- 1、评审方式：会审。
- 2、相关因素的确定：

（1）采用工业指标与规范一致。

（2）报告提交单位及编制单位对提交送审的全部资料作了承诺，承诺本次报告及其涉及的原始资料和基础数据真实可靠、客观，无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容，自愿承担因资料失实造成的一切后果。

（3）2021年6月10日，贵州福麟矿业有限公司组织专家对项目组野外工作进行验收，认为各项工作质量满足相关规范和技术标准的要求。

（三）资源储量基准日：2021年5月31日。

#### (四) 主要评审意见

##### 1、主要成绩

(1) 勘查工作方法及采用手段合理，投入的工作量基本满足勘查工作的要求；地质填图及样品分析测试质量符合相关规范（程）的要求。

(2) 详细查明了矿区磷矿体地质特征；

(3) 详细查明了矿区地层层序、岩石特征、主要构造性质、含矿岩系分布特征；

(4) 详细查明了矿床开采技术条件；

(5) 详细查明了磷矿石质量特征；

(6) 估算了磷矿及伴生组分碘、氟资源量，估算方法正确，结果可靠；

(7) 文字报告章节、内容齐全，文字通顺，结论明确，附图、附表、附件齐全。符合核实报告的编制规范要求。

##### 2、存在问题及建议

(1) 3 线、3+150 线因受矿区平面范围所限，对 I 矿体+1000m 高程以下，II 矿体+1100m 高程以下矿层无工程控制，矿体形态、厚度是按地质形态法推断的，未来生产中需注意可能产生的变化。

(2) 矿山地质工作，注意各类开拓工程的编录，开采过程中加强对矿体变化及小构造的研究。

(3) 由于小坝矿段浅部为露天开采，人类工程活动强烈，地质

环境遭受较大的破坏，随着地下开采的进一步深入，采坑境内四周帮坡，排土场易引发边坡崩塌、滑坡和泥石流的可能性较大，需作好开采边坡的监测和安全防护工作，做好应急预案，防止安全事故的发生，对采空区和堆渣场进行治理和复垦，保护矿区生态环境。

(4) 矿山开采历史悠久，井下开采已经形成大面积采空区，在矿区中部及南部，有地面塌陷及地裂缝等地质灾害发生，要及时进行治理，确保生命财产安全。

(5) 矿山以前老巷与采空区无相应测量成果，缺乏相应实测图件，采空区存在积水，建议在巷道掘进过程中，做到“有疑必探，先探后掘，边探边掘”。

(6) 区内水文地质条件中等偏复杂，深部磷矿资源在其最低侵蚀基准面以下，矿山在下一步开采过程中需要加强对水文地质、环境地质、工程地质的研究，为矿山开发和地质灾害的综合治理提供依据。

(7) 伴生元素碘状态未查明，伴生元素氟未做基本分析，化验数据少，本次工作估算了磷矿石中伴生组分碘、氟推断资源量。但碘、氟只是在湿法生产高浓度磷酸过程中能部分回收利用。在原矿选矿过程中不能分离单独计价。

### 3、评审结果

截止 2021 年 5 月 31 日，贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山矿权范围（估算标高+1392m~+700m）内累计查明磷矿石总资源储量

4773.53 万吨。其中：开采消耗量 1688.31 万吨，保有资源储量 3085.22 万吨，保有资源储量中：探明资源量 1425.31 万吨，控制资源量 802.62 万吨，推断资源量 857.29 万吨。全矿区范围内探明资源量+控制资源量占保有资源储量的 72.21%，满足现行规范对中型磷矿山勘探阶段资源储量比例的要求。

原矿界准采标高范围（估算标高+1392m~+1000m）内累计查明磷矿石总资源储量 3007.84 万吨，其中：开采消耗量 1688.31 万吨，保有资源储量 1319.53 万吨；保有资源储量中：探明资源量 1173.86 万吨，控制资源量 145.67 万吨。

扩界标高范围（估算标高+1000m~+700m）内累计查明磷矿石总资源储量 1765.69 万吨（均为保有资源储量），其中：探明资源量 251.45 万吨，控制资源量 656.95 万吨，推断资源量 857.29 万吨。

共（伴）生矿产：碘、氟

碘：保有资源储量 1472.22 吨，均为推断资源量。其中标高 +1392m~+1000m 范围保有推断资源量 494.14 吨、标高+1000m~+700m 范围保有推断资源量 978.08 吨。

氟：保有资源储量 63.56 万吨，均为推断资源量。其中标高 +1392m~+1000m 范围保有推断资源量 27.18 万吨、标高+1000m~+700m 范围保有推断资源量 36.38 万吨。

说明：评审结果与矿产资源储量评审申报量（保有磷矿石总资源量 3097.93 万吨，保有伴生元素碘总资源量 1476.02 吨）不一致，

是评审会后根据专家意见及相关规范规程修改，并新增估算伴生元素氟资源量。导致保有磷矿石总资源量减少 12.71 万吨，保有伴生元素碘总资源量减少 3.8 吨，保有伴生元素氟总资源量新增 63.56 万吨。

#### 4、资源储量变化情况

(1)与国家矿产地—《贵州瓮福磷矿高坪矿区小坝矿段(1000m 标高以上)详细勘探地质报告》(以下简称《详勘报告》)对比

##### 1) 重叠范围内对比

本次报告与《详勘报告》报告部分重叠，叠合面积为 0.6117 km<sup>2</sup>，重叠标高+1392m~+800m。

《详勘报告》重叠部分的资源量计算，重叠部分磷石(331+332+333) 3980.85 万吨，其中：(331) 1834.37 万吨，(332) 1458.82 万吨，(333) 687.66 万吨。伴生碘(332+333) 1333.11 吨。

《本次报告》重叠部分磷矿总资源储量 3944.85 万吨，其中：开采消耗量 1688.31 万吨，保有资源储量 2256.54 万吨，保有资源量中：探明资源量 1429.06 万吨，控制资源量 671.34 万吨，推断资源量 156.14 万吨。伴生碘元素推断资源量 945.1 吨。伴生元素氟推断资源量 52.6 万吨。

经对比：重叠范围内本次报告较国家矿产地报告重叠部分磷矿石资源总量减少 36 万吨，消耗量新增 1688.31 万吨，保有资源量减少 1724.31 万吨。伴生矿产碘保有资源量减少 388.01 吨。新增伴生

元素氟推断资源量 52.60 万吨详见表 4。

表 4 本次报告与《详勘报告》资源储量变化情况表

报告名称	磷矿 (万吨)						碘 (吨)	氟 (万吨)
	开采消耗量	保有资源量				总资源量		
		合计	探明	控制	推断		推断	推断
详勘报告		3980.85	1333.11	1458.82	687.66	3980.85	1333.11	
本次报告	1688.31	2256.54	945.1	671.34	156.14	3944.85	945.1	52.60
资源量增减	+1688.31	-1724.31	-388.01	-787.48	-531.52	-36.00	-388.01	+52.60

资源储量变化的主要原因是：①资源量估算时面积计算方法不同，《详勘报告》采用求积仪测定面积，本次是采用 AutoCAD 软件量算面积。本次报告 IV 矿体资源量估算面积 (208407m<sup>2</sup>)，比《详勘报告》资源量估算面积 (212314m<sup>2</sup>) 减少 3907 m<sup>2</sup>，导致 IV 矿体磷矿石资源量减少 49.60 万吨。②本次报告增加了小体重样，估算体重值增加(“详勘报告”体重值 2.59 t/m<sup>3</sup>，本次报告体重值 2.61 t/m<sup>3</sup>)，导致本次报告较《详勘报告》磷矿石资源量增加 13.60 万吨。③采空消耗量增加的原因为 1984 年勘探报告后至 2021 年 5 月底开采消耗所致，采空消耗量增加 1688.31 万吨。④碘资源量减少，是随主体矿产磷矿石开采消耗所致，碘资源量减少 388.01 吨。《详勘报告》报告未估算氟资源量，本次报告新增估算氟资源量 52.60 万吨。

## (2) 与最近一次报告对比

2019 年 9 月，贵州省有色金属和核工业地质勘查局七总队提交的《贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山磷矿资源储量核实报告》。(黔自然资源储备字[2020]85 号)(以下简称《最近一次报告》)

### 1) 重叠范围内对比

本次报告与最近一次平面范围部分重叠，采深部分重叠，平面叠合面积为 0.589 km<sup>2</sup>，重叠标高+1392m~+1000m。

《最近一次报告》重叠部分总资源储量 2937.69 万吨，其中：开采消耗量 1578.01 万吨，保有资源储量 1359.68 万吨，保有资源量中：（探明）1187.67 万吨，（控制）170.47 万吨，（推断）1.54 万吨。伴生碘元素保有资源量 445.60 吨。

《本次报告》重叠部分总资源储量 3007.84 万吨，其中：采空消耗量 1688.31 万吨，保有资源储量（探明资源量+控制资源量）1319.53 万吨；保有资源量中：探明资源量 1173.86 万吨，控制资源量 145.67 万吨。伴生元素碘保有推断资源量 494.14 吨，伴生元素氟保有推断资源量 27.18 万吨。

经对比：重叠范围内本次报告较最近一次报告重叠部分磷矿石资源总量增加 70.15 万吨，消耗量新增 110.3 万吨，保有资源量减少 40.15 万吨。伴生元素碘增加推断资源量 48.54 吨，新增伴生元素氟推断资源量 27.18 万吨，详见表 5。

表 5 本次报告与《最近一次报告》重叠部分资源储量变化情况表

报告名称	磷矿（万吨）						碘（吨）	氟（万吨）
	消耗量	保有资源量				总资源量		
		合计	探明	控制	推断		推断	推断
最近一次报告	1578.01	1359.68	1187.67	170.47	1.54	2937.69	445.60	
本次报告	1688.31	1319.53	1173.86	145.67		3007.84	494.14	27.18
资源量增减	+110.3	-40.15	-13.81	-24.8	-1.54	+70.15	+48.54	+27.18

资源储量变化的主要原因是：①本次报告增加了探矿工程，IV、V矿体矿层厚度增加（“最近一次报告”厚度 16.65m，本次报告厚度 17.76m），导致本次报告磷矿石资源量增加 56.55 万吨。②本次报告增加了小体重样，估算体重值增加（“最近一次报告”体重值 2.59 t/m<sup>3</sup>，本次报告体重值 2.61 t/m<sup>3</sup>），导致本次报告磷矿石资源量增加 13.60 万吨。③消耗量增加的原因为最近一次报告后至 2021 年 5 月各矿井开采消耗所致，磷矿石消耗量增加 110.30 万吨。④碘资源量增加是平均品位增加（II 矿体探明-9 块段，“最近一次报告”碘品位 0.0039，本次报告碘品位 0.0044），导致本次报告碘资源量增加 48.54 吨。《最近一次报告》未估算氟资源量，本次报告新增估算氟资源量 52.60 万吨。

## 2) 总资源量对比

《最近一次报告》估算总资源储量 2937.69 万吨，其中：开采消耗量 1578.01 万吨，保有资源储量 1359.68 万吨，保有资源量中：探明资源量 1187.67 万吨，控制资源量 170.47 万吨，推断资源量 1.54 万吨。伴生碘元素保有资源量 445.60 吨。

本次报告估算磷矿石总资源储量 4773.53 万吨，其中：开采消耗量 1688.31 万吨，保有资源储量 3085.22 万吨，保有资源量中：探明资源量 1425.31 万吨，控制资源量 802.62 万吨，推断资源量 857.29 万吨。伴生元素碘保有推断资源量 1472.22 吨，伴生元素氟保有推断资源量 63.56 万吨。

经对比：本次报告较最近一次报告磷矿石资源总量增加 1835.84 万吨，消耗量新增 110.3 万吨，保有资源量增加 1725.54 万吨。伴生元素碘推断资源量增加 1026.62 吨，新增伴生元素氟推断资源量 63.56 万吨，详见表 6。

表 6 本次报告与最近一次报告资源量变化表

报告名称	磷矿 (万吨)						碘 (吨)	氟 (万吨)
	消耗量	保有资源量				总资源量		
		合计	探明	控制	推断		推断	推断
最近一次报告	1578.01	1359.68	1187.67	170.47	1.54	2937.69	445.60	
本次报告	1688.31	3085.22	1425.31	802.62	857.29	4773.53	1472.22	63.56
资源量增减	+110.3	+1725.54	+237.64	+632.15	+855.75	+1835.84	+1026.62	+63.56

资源储量变化的主要原因是：①本次报告较最近一次报告资源量估算平面范围增加 0.044km<sup>2</sup>，资源量估算标高变化，估算标高由 +1392—+1000m 变为 +1392—+700m，导致本次报告磷矿石资源量增加 1822.24 万吨，碘资源量增加 1026.62 吨。②本次报告增加了小体重样，估算体重值增加（“最近一次报告”体重值 2.59 t/m<sup>3</sup>，本次报告体重值 2.61 t/m<sup>3</sup>），导致本次报告磷矿石资源量增加 13.60 万吨。③《最近一次报告》未估算氟资源量，本次报告新增估算氟资源量 52.60 万吨。

### (3) 与缴纳矿业权价款报告对比

本矿缴纳价款报告为 2009 年 10 月由贵州金杉土地资源勘查开发有限公司编制提交的《贵州省福泉磷矿小坝磷矿山（整合）资源

储量核实报告》(备案文号为黔国土资储备字[2010]42号)(以下简称《价款报告》)。

《缴纳价款报告》估算总资源储量 3175.53 万吨,其中:开采消耗量 790.50 万吨,保有资源储量 2385.03 万吨,保有资源量中:探明资源量 788.77 万吨,控制资源量 1421.29 万吨,推断资源量 174.97 万吨。伴生碘元素保有资源量 1004.17 吨。

本次报告估算磷矿石总资源储量 4773.53 万吨,其中:开采消耗量 1688.31 万吨,保有资源储量 3085.22 万吨,保有资源量中:探明资源量 1425.31 万吨,控制资源量 802.62 万吨,推断资源量 857.29 万吨。伴生元素碘保有推断资源量 1472.22 吨,伴生元素氟保有推断资源量 63.56 万吨。

经对比:本次报告较价款报告磷矿石总资源储量增加 1598.00 万吨,保有资源储量增加 700.19 万吨,消耗量增加 897.81 万吨,探明资源量增加 636.54 万吨,控制资源量减少 618.67 万吨,推断资源量增加 682.32 万吨。伴生碘推断资源量增加 468.05 吨,新增伴生元素氟推断资源量 63.56 万吨,详见表 6。

表 6 本次报告与《缴纳价款报告》资源储量变化情况表

报告名称	磷矿(万吨)						碘(吨)	氟(万吨)
	消耗量	保有资源量				总资源量		
		合计	探明	控制	推断		推断	推断
价款报告	790.50	2385.03	788.77	1421.29	174.97	3175.53	1004.17	
本次报告	1688.31	3085.22	1425.31	802.62	857.29	4773.53	1472.22	63.56
资源量增减	897.81	700.19	636.54	-618.67	682.32	1598.00	468.05	63.56

资源储量变化的主要原因是：①本次报告增加了小体重样，估算体重值增加（“缴纳价款报告”体重值 2.59 t/m<sup>3</sup>，本次报告体重值 2.61 t/m<sup>3</sup>），导致本次报告磷矿石资源量增加 13.60 万吨。②本次报告较“缴纳价款报告”资源量估算平面范围增加 0.044km<sup>2</sup>，资源量估算标高变化，估算标高由+1392—+1000m 变为+1392—+700m，导致本次报告磷矿石资源量增加 1584.40 万吨，碘资源量增加 468.05 吨。③采空消耗量增加的原因为 2009 年报告后至 2021 年 5 月底开采消耗所致，导致磷矿石消耗量增加 897.81 万吨。④《价款报告》较本次报告探明资源量增加 636.54 万吨，控制资源量减少 617.97 万吨，是本次增加 4 个钻孔，资源量级别提高及开采消耗控制资源量导致。⑤《价款报告》未估算氟资源量，本次报告新增估算氟资源量 52.60 万吨。

#### 四、结论

经专家审核，修改后的《报告》符合要求，资源储量估算中采用的参数合理，估算方法正确，估算结果可靠，地质勘查工作程度达到规范对中型矿山（50 万吨/年）勘探阶段的要求，工作程度满足核实及勘探要求。专家组同意《报告》通过评审。

附：《贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿山资源储量核实及勘探报告》评审专家组名单

评审专家组组长：陈斌

2021年7月29日

# 《贵州福麟矿业股份有限公司小坝磷矿山资源储量核实及勘探报告》

## 评审专家组名单

成员	姓名	单位	评审专业	职称	签名
组长	陈代良	中化地质矿山总局贵州地勘院	地质	研究员	陈代良
	陶平	贵州省地质调查院	地质	研究员	陶平
成员	马晓旻	贵州省有色金属和核工业地质勘查局	地质	研究员	马晓旻
	裴永炜	贵州省地质环境监测院	水工环	研究员	裴永炜
	叶明亮	贵州大学	采矿	教授	叶明亮

中华人民共和国

# 采矿许可证

(副本)

C5200002011046220111436

证号:

贵州福麟矿业有限公司

贵州省黔南州福泉市道坪镇谷龙村  
三屯01幢01层

贵州福麟矿业有限公司小坝磷矿

其他有限责任公司

磷矿、碘

地下开采

50 万吨/年

0.7295 平方公里

贰拾叁

2021年04月

2041年04月

自然资源部  
发证机关  
(采矿登记专用章)  
二〇二〇年  
采矿登记专用章

采矿权人:

地址:

矿山名称:

经济类型:

开采矿种:

开采方式:

生产规模:

矿区面积:

有效期限:

矿区范围拐点坐标:

点号 X坐标 Y坐标

- 1 2983326.931 36437393.072
- 2 2983286.930 36436996.066
- 3 2982700.925 36437129.069
- 4 2982087.188 36437164.673
- 5 2981816.918 36437338.071
- 6 2981856.918 36437801.073
- 7 2982742.927 36437598.073

原采矿许可证有效期2019年10月至2021年4月。

开采深度:

由1392.0米至1000.0米标高 共有7个拐点围定



# 营业执照

扫描二维码登录  
'国家企业信用  
信息公示系统'  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。



统一社会信用代码  
91522702MA6HX02G7D



名称 贵州福麟矿业有限公司  
类型 其他有限责任公司  
法定代表人 李子军

注册资本 捌仟万圆整  
成立日期 2019年08月13日  
营业期限 长期

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，经审批机关批准后方可经营；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。涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营

住所 贵州省黔南州福泉市道坪镇谷龙村三屯01幢01层

登记机关



市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制