

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:2305620230201044513

评估委托方： 贵州省土地矿产资源储备局

评估机构名称： 黑龙江省银信寰诚矿产资源评估咨询有限公司

评估报告名称： 贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区  
东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告

报告内部编号： 寰诚评报字【2023】第003号

评 估 值： 26551.93(万元)

报告签字人： 李俊才（矿业权评估师）  
洪广禄（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。

# 黑龙江省银信寰诚矿产资源评估咨询有限公司

寰诚报送【2023】003 号

## 关于报送《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告》公示的函

贵州省土地矿产资源储备局：

为协议出让（整合）贵州开磷（集团）沙坝土矿段、贵州开磷（集团）马路坪矿段、贵州开磷集团股份有限公司牛赶冲矿段和贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿“夹缝”资源及新增资源采矿权，贵局委托我公司对贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益进行评估。现将《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告》及有关材料报上，请予以公示。

联系人：李俊才

联系电话：0451-85976818 13936341528

黑龙江省银信寰诚矿产资源评估咨询有限公司

2023年2月28日



# 《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告》 主要参数表

评估项目名称	贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告
勘查程度	储量核实
矿种	磷矿
评估目的	出让
出让机关	贵州省自然资源厅
评估委托人	贵州省土地矿产资源储备局
评估方法	折现现金流量法
评估矿区面积	71.1174km <sup>2</sup>
资源储量	整合矿区保有 96144.80 万吨，新增 8383.50 万吨，新增碘元素潜在资源 4443 吨，氟元素潜在资源 281.6856 万吨
评估利用的可采储量矿石量	64831.09 万吨
生产规模	1200.00 万吨/年
矿山理论服务年限	56.87 年
评估计算服务年限	30 年
产品方案	原矿
采矿技术指标	采矿回采率 85%，矿石贫化率 5%
评估拟动用可采储量	动用可采储量 33516 万吨，动用资源储量 49704.38 万吨
固定资产投资	573539.18 万元
原矿销售价格（含税）	331.86 元/吨
单位总成本费用	207.94 元/吨原矿
单位经营成本费用	188.99 元/吨原矿
折现率	8%
评估价值	新增资源储量采矿权出让收益 26551.93 万元，其中：磷矿 26489.73 万元，碘资源 62.20 万元
评估基准日	2023 年 1 月 31 日
评估机构	黑龙江省银信寰宇矿产资源评估咨询有限公司
法定代表人	杨海波
项目负责人	李俊才
签字评估师	洪广禄



# 矿业权评估机构及评估师承诺书

贵州省土地矿产资源储备局：

受你单位委托，我们对你单位因出让事宜所涉及的贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权进行了认真的尽职调查、评定估算，形成了《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告》。

我们承诺在评估工作中严格遵守了国家有关法律法规和规范性文件要求，坚持客观、公正、实事求是、廉洁自律的原则，严格按照矿业权出让收益评估有关准则技术标准规范和工作程序开展工作，没有损害国家利益、公共利益和其他组织、公民的合法权益，能够确保评估结果客观公正。

我们承诺对评估报告的独立、客观、公正和真实性、完整性承担法律责任。

法定代表人（签字）：杨海波

矿业权评估师（签字）：李俊才 洪祿

黑龙江省寰诚矿产资源评估咨询有限公司

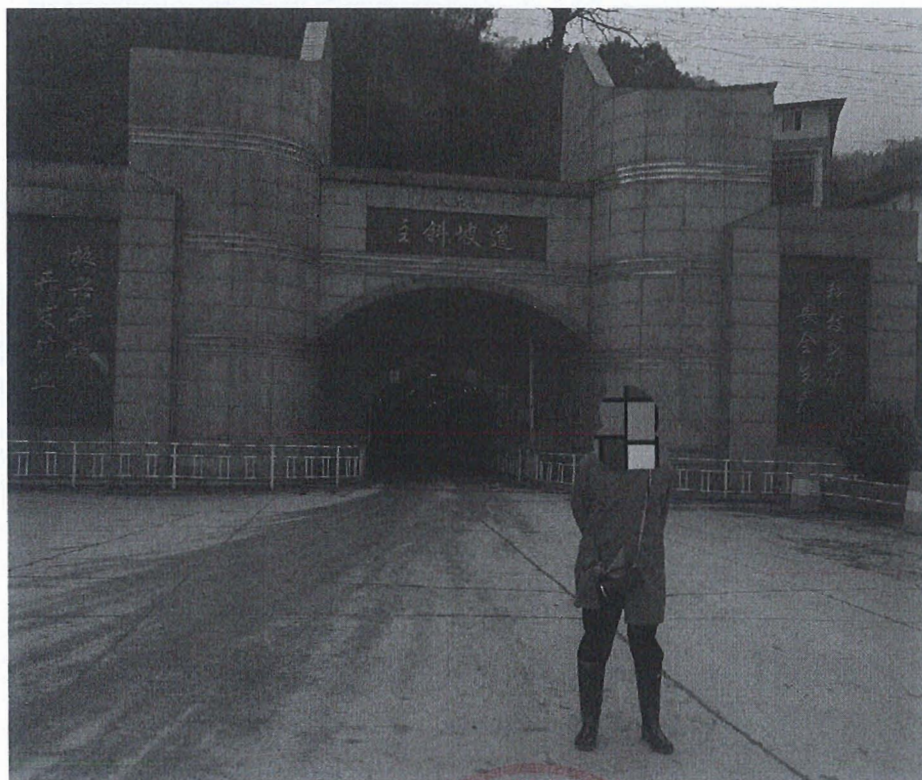
2023年2月28日





# 贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水 矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源） 采矿权出让收益评估报告

寰诚评报字【2023】第003号



黑龙江省银信寰诚矿产资源评估咨询有限公司

*Huan Cheng Mining valuation Co., Ltd*

二〇二三年二月

地址：哈尔滨市南岗区黄河路136号香榭丽苑B座501室

电子信箱：hljhcp@126.com

85976818

手机：13936341528

18686601528

邮编：150080

电话：0451-

QQ：392594830

# 贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告

寰诚评报字【2023】第 003 号

## 摘 要

评估机构：黑龙江省银信寰诚矿产资源评估咨询有限公司。

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局。

评估对象：贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权。

评估目的：为贵州省自然资源厅协议出让（整合）贵州开磷（集团）沙坝土矿段、贵州开磷（集团）马路坪矿段、贵州开磷集团股份有限公司牛赶冲矿段和贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿“夹缝”资源及新增资源采矿权提供出让收益起始价参考意见。

评估基准日：2023 年 1 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：

评估范围内保有资源储量 96144.80 万吨；评估利用的可采储量 64831.09 万吨；生产规模 1200.00 万吨/年，矿山服务年限 56.87 年，本项目评估计算年限为 34 年，矿山服务年限为 30 年，期间动用资源储量 49704.38 万吨；产品方案为原矿，不含税销售价格为 331.86 元/吨；固定资产投资 573539.18 万元；单位总成本费用 207.94 元/吨原矿，单位经营成本费用 188.99 元/吨原矿；折现率 8%。

评估结论：我们依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的资料收集及调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用折现现金流量法，经过计算和验证，在资产持续使用并满足评估报告所载明的假设条件和前提条件下，贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿采矿权（评估计算服务年限 30 年，动用资源储量 49704.38 万吨）评估价值为人民币 **157053.22** 万元，大写壹拾伍亿柒仟零伍拾叁万贰仟贰佰元整；贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区



东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益为人民币 26551.93 万元。大写贰亿陆仟伍佰伍拾壹万玖仟叁佰元整。

#### 需处置出让收益的新增资源储量

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿由 4 个采矿权整合而成，整合后保留“贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿”采矿权名称，注销其它三个采矿权，变更矿区范围。根据中化地质矿山总局贵州地质勘查院 2022 年 11 月提交并通过评审备案的《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》，整合矿区保有资源储量 96144.80 万吨；原采矿权范围内碘元素保有资源量 44137 吨，氟元素保有资源量 2908.6503 万吨；原采矿权范围外碘元素保有潜在资源 4443 吨，氟元素保有潜在资源 281.6856 万吨

经测算，原采矿权范围内没有新增资源储量，原采矿权范围外新增资源储量 8383.50 万吨（其中：扩界开采标高范围 3085.4 万吨，夹缝范围 5298.1 万吨），碘元素潜在资源 4443 吨（其中：扩界开采标高范围 1635 吨，夹缝范围 2808 吨），氟元素潜在资源 281.6856 万吨（其中：扩界开采标高范围 103.6694 万吨，夹缝范围 178.0162 万吨）。

#### 采矿权出让收益计算

##### （1）磷矿采矿权出让收益计算

整合区新增磷矿资源储量 8383.5 万吨；贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿采矿权评估计算服务年限 30 年，原矿产量合计 35280 万吨（见附表三），动用可采储量 $=35280 \times (1 - 5\%) = 33516.00$  万吨，动用资源储量 $=96144.80 \times (33516.00 \div 64831.09) = 49704.38$  万吨，评估价值为人民币 157053.22 万元。则：

$$\begin{aligned}\text{新增磷矿采矿权出让收益} &= 8383.5 \div 49704.38 \times 157053.32 \\ &= 26489.73 \text{（万元）}\end{aligned}$$

其中，扩界开采标高范围磷矿采矿权出让收益 9749.08 万元，夹缝范围磷矿采矿权出让收益 16740.65 万元。

##### （2）碘资源采矿权出让收益计算



整合区新增碘元素潜在资源 4443 吨，氟元素潜在资源 281.6856 万吨，由于碘、氟在磷酸生产过程中综合回收利用，本项目采矿权评估中未估算碘、氟资源采矿权出让收益，因此根据《贵州省矿业权出让收益市场基准价的公告》进行估算，碘元素按 140 元/吨；氟没有出让收益市场基准价，暂未估算。则：

$$\begin{aligned}\text{新增碘资源采矿权出让收益} &= 4443 \times 140 \\ &= 62.20 \text{（万元）}\end{aligned}$$

其中，扩界开采标高范围碘资源采矿权出让收益 22.89 万元，夹缝范围磷矿采矿权出让收益 39.31 万元。

新增资源储量采矿权出让收益合计为 **26551.93 万元（26489.73+62.20）**，大写贰亿陆仟伍佰伍拾壹万玖仟叁佰元整。

根据贵州省国土资源厅公布的《贵州省矿业权出让收益市场基准价的公告》（省国土资源厅公告 2018 年第 16 号），磷矿采矿权出让收益市场基准价为 2 元/吨资源储量，碘采矿权出让收益市场基准价为 140 元/吨，按市场基准价计算的采矿权出让收益为 16829.20 万元，本项目估算的新增资源储量采矿权出让收益为 26551.93 万元，高于出让收益市场基准价。

#### 评估有关事项声明：

（1）评估结论的有效期为一年，评估结论公开的，自公开之日起有效期一年；评估结论不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

（2）本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作。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。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

#### 特别事项说明：

（1）截至评估报告日，企业尚未按新的储量报告编制相关的开发利用方案，评估机构仅收集到中化地质矿山总局贵州地质勘查院 贵州开磷设计研究院有限责任公司 2022 年 7 月编制的《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿采矿权整体开发方案》和贵州开磷设计研究院有限责任公司 2021 年 4 月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（均已审查通过）。以上二个方案设计生产规模均为

1200 万吨/年，其中《三合一方案》是为原东翼深部磷矿编制；《整体开发方案》是为整合矿区而作，其矿区范围与本次新的储量报告及本次评估整合矿区范围一致，上述方案编制符合相关规范要求，采用的经济技术指标合理可行，故评估人员根据《整体开发方案》和《三合一方案》以及有关的技术经济规范确定本次评估采用的可采储量、固定资产投资、生产成本费用等经济技术指标，其中可采储量是以设计损失量按资源储量同比例折算后求取的。

（2）由于碘、氟在磷酸生产过程中综合回收利用，本项目采矿权评估中未估算碘、氟资源采矿权出让收益。因此根据《贵州省矿业权出让收益市场基准价的公告》进行估算，碘元素按 140 元/吨；氟没有出让收益市场基准价，暂未估算。特请评估报告使用者注意。

#### 重要提示：

以上内容摘自《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应阅读该评估报告全文。

法定代表人（签名）：

杨海印

执业矿业权评估师（签名）：

李俊

洪方禄

黑龙江省银信襄诚矿产资源评估咨询有限公司

二〇二三年二月二十八日



# 贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部 磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告

寰诚评报字【2023】第003号

## 目 录

1、评估机构 .....	8
2、评估委托人 .....	8
3、评估目的 .....	8
4、评估对象和范围 .....	9
5、评估基准日 .....	17
6、评估原则 .....	17
7、评估依据 .....	17
8、矿业权概况 .....	19
9、矿山开发利用现状 .....	38
10、评估实施过程 .....	40
11、评估方法 .....	41
12、评估参数的确定 .....	42
13、评估假设 .....	55
14、评估结论 .....	56
15、有关问题的说明 .....	58
16、评估报告使用限制 .....	58
17、评估机构和评估责任人 .....	60
18、评估报告日 .....	60



## 附表目录

- 附表一、贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）  
采矿权评估价值估算表
- 附表二、贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）  
采矿权评估储量估算表
- 附表三、贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）  
采矿权评估销售收入估算表
- 附表四、贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）  
采矿权评估固定资产投资估算表
- 附表五、贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）  
采矿权评估固定资产折旧维简费估算表
- 附表六、贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）  
采矿权评估单位成本确定依据表
- 附表七、贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）  
采矿权评估经营成本费用估算表
- 附表八、贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）  
采矿权评估税费估算表
- 附表九、贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）  
采矿权出让收益汇总表

## 附件目录

- 附件一、贵州省土地矿产资源储备局“矿业权出让收益评估委托合同书”
- 附件二、评估机构企业法人营业执照
- 附件三、评估机构探矿权采矿权评估资格证书
- 附件四、矿业权评估师资格证书
- 附件五、贵州省自然资源厅“省自然资源厅关于开磷股份公司四个采矿权整体开发有关情况的复函”（黔自然资函〔2022〕417号）

附件六、贵州开磷集团股份有限公司沙坝土矿段、马路坪矿段、牛赶冲矿段和开阳洋水矿区东翼深部磷矿等 4 个《采矿许可证》

附件七、贵州开磷集团股份有限公司营业执照

附件八、中化地质矿山总局贵州地质勘查院 2022 年 11 月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》（节选）

附件九、贵州省自然资源厅 2023 年 2 月 2 日“黔自然资储备字（2023）5 号关于《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的函”

附件十、中化地质矿山总局贵州地质勘查院 贵州开磷设计研究院有限责任公司 2022 年 7 月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿采矿权整体开发方案》（节选）

附件十三、贵州省自然资源勘测规划研究院 2022 年 11 月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼磷矿整体开发方案咨询论证意见书》

附件十四、贵州开磷设计研究院有限责任公司 2021 年 4 月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（节选）

附件十五、贵州省自然资源厅 2021 年 6 月 17 日“黔自然资审批函（2021）777 号关于对《〈贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）〉审查意见》备案的函”

附件十六、贵州开磷有限责任公司 2018 年~2022 年磷矿石销售发票

附件十七、贵州开磷集团股份有限公司沙坝土矿段、马路坪矿段、牛赶冲矿段和开阳洋水矿区东翼深部磷矿等 4 个采矿权价款出让收益缴纳资料

附件十八、关于《附件》使用范围的声明

# 贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估报告

寰诚评报字【2023】第003号

黑龙江省银信寰诚矿产资源评估咨询有限公司受贵州省土地矿产资源储备局的委托，根据国家有关采矿权出让收益评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权出让收益评估方法，对贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权进行了评估，现将该采矿权的评估情况及评估结论报告如下：

## 1、评估机构

评估机构名称：黑龙江省银信寰诚矿产资源评估咨询有限公司；

通讯地址：哈尔滨经开区南岗集中区永久商厦B栋5层1号；

法定代表人：杨海波；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资（2002）027号；

统一社会信用代码：912301996860024807（1-1）。

## 2、评估委托人和采矿权人

2.1 评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局。

2.2 采矿权人：贵州开磷集团股份有限公司。

## 3、评估目的

为贵州省自然资源厅协议出让（整合）贵州开磷（集团）沙坝土矿段、贵州开磷（集团）马路坪矿段、贵州开磷集团股份有限公司牛赶冲矿段和贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿“夹缝”资源及新增资源采矿权提供出让收益起始价参考意见。



#### 4、评估对象和范围

4.1 本项目评估对象：贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权（以下简称“洋水东翼磷矿”）。

##### 4.2 评估对象的范围

洋水东翼磷矿由 4 个采矿权整合而成。贵州磷化（集团）有限公司为发挥磷矿资源的优势效益，做大做强做优磷相关产业，集约高效利用磷矿资源，其下属企业贵州开磷集团股份有限公司将拥有的贵州开磷（集团）沙坝土矿段、贵州开磷（集团）马路坪矿段、贵州开磷集团股份有限公司牛赶冲矿段和贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿四个采矿许可证平面范围及其间夹缝区域的磷矿资源整体开发，据《省自然资源厅关于开磷股份公司四个采矿权整体开发有关情况的复函》（黔自然资函〔2022〕417 号）要求，保留一个采矿权矿山名称——即“贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿”，注销其它三个采矿权，变更矿区范围。

##### 4.2.1 已设采矿权

###### （1）贵州开磷（集团）沙坝土矿段采矿权

采矿许可证编号：C5200002012116120129334

采矿权人：贵州开磷集团股份有限公司

地址：贵州省贵阳市观山湖区金阳北路 237 号开磷城

矿山名称：贵州开磷(集团)沙坝土矿段

经济类型：股份有限公司

开采矿种：磷矿、氟、碘

开采方式：地下开采

生产规模：240 万吨/年

矿区面积：7.4831km<sup>2</sup>

有效期限：贰拾陆年，自 2017 年 05 月 04 日至 2043 年 05 月 04 日

开采深度：+900m～+400m

发证机关：中华人民共和国国土资源部

发证日期：2017年05月4日

矿区范围由19个拐点坐标圈定，具体拐点坐标见表4-1。

沙坝土矿段矿区范围拐点坐标一览表

表 4-1

序号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标	X 坐标	Y 坐标
1	3005551.80	36387024.19	3005555.505	36387138.070
2	3005551.79	36386870.25	3005555.498	36386984.133
3	3005571.78	36386720.28	3005575.490	36386834.165
4	3002192.38	36386910.32	3002196.115	36387024.245
5	3001089.61	36388160.12	3001093.345	36388274.054
6	3002953.28	36388384.04	3002957.017	36388497.962
7	3005531.81	36387920.06	3005535.511	36388033.928
8	3005551.80	36387204.19	3005555.503	36387318.067
矿区开采标高：+900~+400m				
1	3005551.80	36387204.19	3005555.503	36387318.067
2	3005531.81	36387920.06	3005535.511	36388033.928
3	3006114.72	36388080.02	3006118.416	36388193.877
4	3007451.48	36387960.01	3007455.205	36388073.895
5	3007441.45	36386620.25	3007445.187	36386734.158
6	3006551.61	36386728.25	3006555.322	36386842.133
7	3006551.61	36386991.21	3006555.318	36387105.087
8	3006289.66	36387086.19	3006293.363	36387200.061
9	3006091.70	36387128.19	3006095.401	36387242.061
10	3005853.74	36387165.19	3005857.441	36387279.062
11	3005551.80	36387204.19	3005555.503	36387318.067
矿区开采标高：+700m~+400m				
矿区面积：7.4831km <sup>2</sup>				

## （2）贵州开磷(集团)马路坪矿段

采矿许可证编号：C5200002012116120129333

采矿权人：贵州开磷集团股份有限公司

地址：贵州省贵阳市观山湖区金阳北路 237 号开磷城

矿山名称：贵州开磷(集团)马路坪矿段

经济类型：股份有限公司

开采矿种：磷矿、氟、碘

开采方式：地下开采

生产规模：230 万吨/年

矿区面积：8.2624km<sup>2</sup>

有效期限：贰拾陆年，自 2017 年 05 月 04 日至 2043 年 05 月 04 日

开采深度：+1150m～+540m

发证机关：中华人民共和国国土资源部

发证日期：2017 年 05 月 4 日

矿区范围由 4 个拐点坐标圈定，具体拐点坐标见表 4-2。

马路坪矿段矿区范围拐点坐标一览表

表 4-2

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2996765.30	36385154.75	2996769.008	36385268.681
2	3001089.61	36388160.12	3001093.345	36388274.054
3	3002192.38	36386910.32	3002196.115	36387024.245
4	2997583.13	36383980.94	2997586.891	36384094.843
矿区开采标高：+1150m～+540m				
矿区面积：8.2624km <sup>2</sup>				

### （3）贵州开磷集团股份有限公司牛赶冲矿段

采矿许可证编号：C5200002015076120138861

采矿权人：贵州开磷集团股份有限公司

地址：贵州省贵阳市观山湖区金阳北路 237 号开磷城

矿山名称：贵州开磷集团股份有限公司牛赶冲矿段

经济类型：股份有限公司

开采矿种：磷矿

开采方式：地下开采

生产规模：40 万吨/年

矿区面积：1.7643km<sup>2</sup>

有效期限：贰拾年，自 2011 年 01 月至 2030 年 12 月

开采深度：+1160m～+700m

发证机关：贵州省自然资源厅

发证日期：2020 年 05 月 26 日

矿区范围由 8 个拐点坐标圈定，具体拐点坐标见表 4-3。

牛赶冲矿段矿区范围拐点坐标一览表

表 4-3

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2996633.29	36383271.08	2996637.038	36383384.982
2	2995873.44	36384124.95	2995877.188	36384238.852
3	2996765.30	36385154.75	2996769.012	36385268.679
4	2997583.13	36383980.94	2997586.894	36384094.841
开采标高：+1160m~+700m				
1	2996633.29	36383271.08	2996637.038	36383384.982
2	2995873.44	36384124.95	2995877.188	36384238.852
3	2995713.47	36384140.95	2995717.217	36384254.853
4	2996433.32	36383281.09	2996437.071	36383394.986
开采标高：+1160m~+986m				
矿区面积：1.7643km <sup>2</sup>				

#### （4）贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿

采矿许可证编号：C5200002020056120149909

采矿权人：贵州开磷集团股份有限公司

地址：贵州省贵阳市观山湖区金阳北路 237 号开磷城

矿山名称：贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿

经济类型：股份有限公司

开采矿种：磷矿

开采方式：地下开采

生产规模：1200 万吨/年

矿区面积：50.2792km<sup>2</sup>

有效期限：叁拾年，自 2020 年 05 月至 2050 年 05 月

开采深度：+690m~-450m

发证机关：贵州省自然资源厅



发证日期：2020 年 05 月 26 日

矿区范围由 81 个拐点坐标圈定，具体拐点坐标见表 4-4。

开阳洋水矿区东翼深部磷矿矿区范围拐点坐标一览表 表 4-4

点号	2000 国家大地坐标系		点号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	2993721.993	36383039.946	42	2997391.431	36385719.743
2	2993725.872	36382626.515	43	2997146.680	36385552.162
3	2993264.120	36382622.175	44	2996469.457	36385545.943
4	2993268.020	36382208.724	45	2996473.256	36385132.612
5	2992806.268	36382204.374	46	2996011.514	36385128.352
6	2992764.213	36386752.452	47	2996015.324	36384715.000
7	2994149.439	36386765.011	48	2995553.582	36384710.731
8	2994140.877	36387714.112	49	2995555.112	36384545.390
9	2996635.247	36388043.796	50	2995243.461	36384955.922
10	2996741.631	36389698.906	51	2993502.132	36383506.498
11	2997792.782	36389606.127	52	2993875.903	36383041.386
12	2999537.641	36391225.657	1	3002195.694	36388931.530
13	3002232.366	36391796.535	2	3002347.645	36389153.241
14	3007495.899	36391842.326	3	3002036.884	36389481.023
15	3007516.986	36389447.116	4	3001883.703	36389397.022
16	3007528.815	36388125.621	5	3001980.463	36388902.060
17	3006943.942	36388120.351	1	3002592.436	36389320.691
18	3006112.049	36388195.473	2	3002566.565	36388769.569
19	3005804.958	36388110.093	3	3003059.097	36388773.969
20	3005158.515	36388104.283	4	3003054.188	36389324.791
21	3004757.593	36388183.284	5	3003115.258	36389380.421
22	3004754.624	36388513.735	6	3003115.748	36389325.341
23	3002969.217	36388497.738	7	3003733.120	36389138.039
24	3002968.967	36388525.278	8	3003727.981	36389716.372
25	3002938.426	36388497.458	9	3003144.089	36389601.022
26	3000598.927	36388476.500	10	3003114.278	36389490.591
27	3000602.637	36388063.299	11	3002804.987	36389653.102
28	3000140.895	36388059.149	12	3002745.867	36389377.141
29	3000144.614	36387645.937	13	3002807.917	36389322.601
30	2999682.862	36387641.768	1	2999576.704	36389183.674
31	2999685.852	36387311.187	2	2999854.235	36389131.044
32	2999563.471	36387227.426	3	3000252.457	36389354.984
33	2999224.860	36387224.367	4	3000838.309	36389249.993
34	2999226.850	36387003.966	5	3001114.620	36389335.093
35	2999012.869	36386836.705	6	3001360.391	36389392.373
36	2998305.116	36386802.726	7	3001359.651	36389475.003
37	2998308.875	36386389.454	8	3000775.029	36389442.264
38	2997847.133	36386385.245	9	3000220.447	36389492.445
39	2997850.403	36386027.054	10	2999852.525	36389323.875

点号	2000 国家大地坐标系		点号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
40	2997758.553	36385971.103	11	2999575.474	36389321.415
41	2997389.161	36385967.734			
矿区开采标高：+690m~-450m					
矿区面积：50.2792km <sup>2</sup>					

#### 4.2.2 整体开发区范围

根据《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼磷矿采矿权整体开发方案》（贵州省自然资源勘测规划研究院评审通过）和《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》，矿山名称为“贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿”，矿区面积：71.1174 km<sup>2</sup>，整体开发开采深度：以评审备案储量报告确定的标高为准，建议在出让合同及采矿证副本上备注井巷工程可以至地表，由 58 个拐点坐标圈定，详见表 4-5。

整体开发区范围拐点坐标统计表

表 4-5

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	3006095.401	36387242.061	30	2996637.038	36383384.982
2	3006292.814	36387199.985	31	2997586.893	36384094.840
3	3006554.764	36387104.995	32	2997917.049	36384304.675
4	3006555.460	36386777.175	33	2998426.617	36383502.902
5	3006621.273	36386769.189	34	2998629.170	36383631.635
6	3006629.039	36386833.198	35	2998226.879	36384264.614
7	3007444.977	36386734.138	36	2998395.674	36384371.892
8	3007455.187	36388074.158	37	2998288.396	36384540.686
9	3007528.815	36388125.621	38	2998678.328	36384788.508
10	3007495.899	36391842.326	39	2998785.608	36384619.708
11	3002232.366	36391796.535	40	2998870.005	36384673.346
12	2999537.641	36391225.657	41	2998762.725	36384842.147
13	2997792.782	36389606.127	42	3000789.678	36386130.381
14	2996741.631	36389698.906	43	3000896.967	36385961.567
15	2996635.247	36388043.796	44	3001099.521	36386090.299
16	2994140.877	36387714.112	45	3000992.244	36386259.094
17	2994149.439	36386765.011	46	3001878.190	36386822.189
18	2992764.213	36386752.452	47	3001931.846	36386737.765
19	2992806.268	36382204.374	48	3002016.243	36386791.403
20	2993268.020	36382208.724	49	3001962.588	36386875.827
21	2993264.120	36382622.175	50	3002196.115	36387024.245
22	2993725.872	36382626.515	51	3004100.986	36386917.098

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
23	2993721.993	36383039.946	52	3004093.392	36386782.083
24	2993875.903	36383041.386	53	3004290.630	36386770.989
25	2993502.132	36383506.498	54	3004298.224	36386906.003
26	2995243.461	36384955.922	55	3005575.307	36386834.168
27	2995555.112	36384545.390	56	3005555.317	36386984.138
28	2995717.217	36384254.853	57	3005555.327	36387318.078
29	2996437.071	36383394.986	58	3005857.441	36387279.062
整体开发区面积：71.1174km <sup>2</sup>					
开采深度以评审备案储量报告确定的标高为准，储量估算标高为 1160 至 -450m，建议在出让合同及采矿证副本上备注井巷工程可以至地表					

整体矿区范围与已设 4 个采矿权位置关系图见插图 1-2。

本次评估对象的范围即划定矿区范围扣减原《采矿许可证》矿区范围后的“夹缝”新增资源采矿权出让收益。

#### 4.3 以往评估史及采矿权价款出让收益处置情况

原“贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿”采矿权由“贵州开阳磷矿洋水矿区东翼深部勘查探矿权”探转采于 2020 年取得。根据国土资源部财务司 2012 年 8 月 16 日《探矿权（采矿权）价款缴款通知书》（No.20120007），探矿权价款 179016.89 万元，已于 2012 年 8 月 29 日一次性缴清。

根据贵州省国土资源厅 2014 年 3 月 19 日《关于缴纳贵州开磷（集团）牛赶冲矿段采矿权价款的通知》（黔国土资储资函〔2014〕22 号），牛赶冲矿段采矿权价款 3530.28 万元，可按六期分期缴纳，已于 2020 年 9 月 30 日全部缴清。

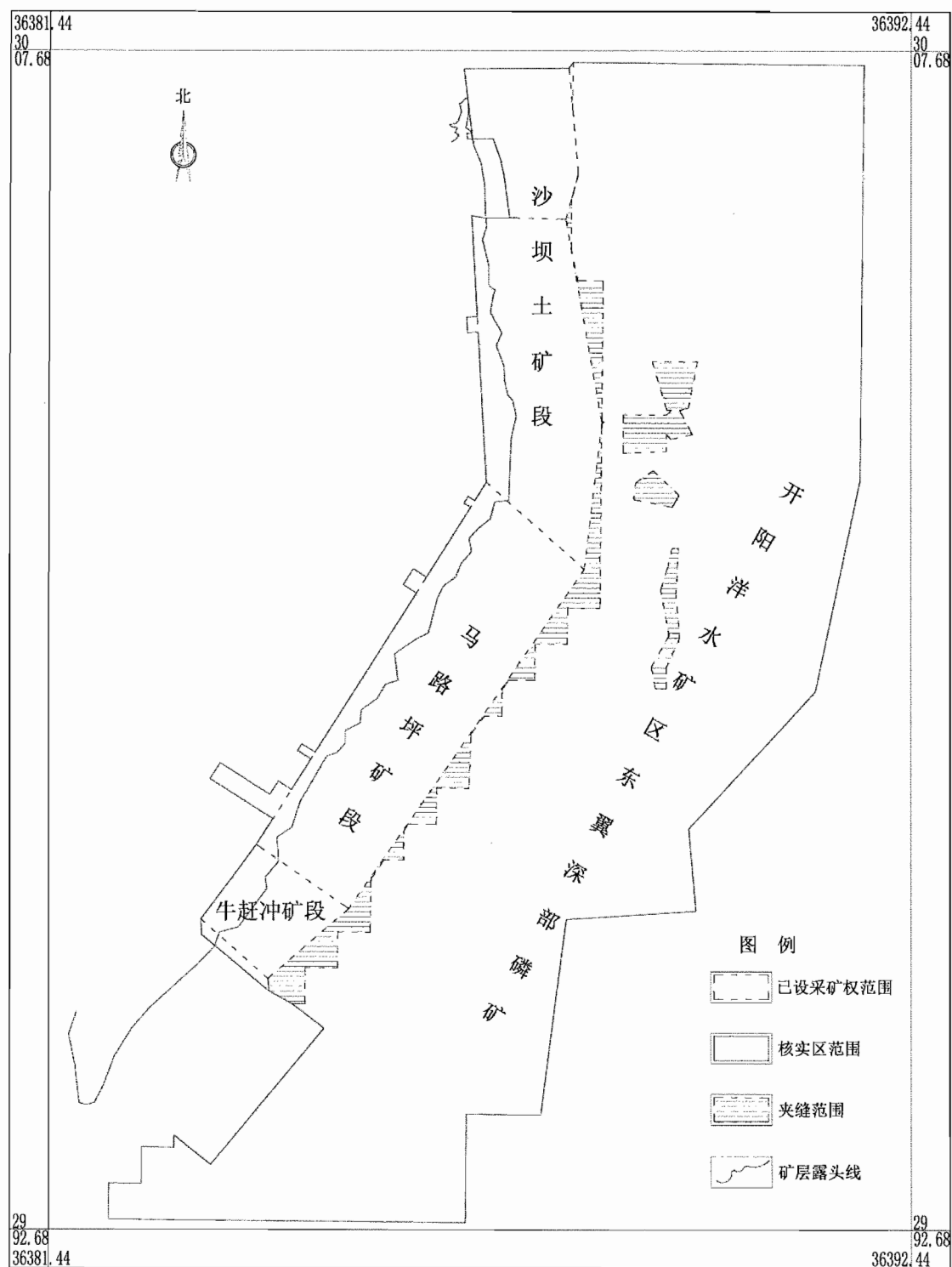
根据贵州省国土资源厅 2014 年 3 月 20 日《关于缴纳贵州开磷（集团）马路坪矿段采矿权价款的通知》（黔国土资储资函〔2014〕25 号），马路坪矿段采矿权价款 21594.52 万元，可按 11 期分期缴纳，已于 2022 年缴纳至第八期（加上首期为第九期），尚有 3400 万元没有缴纳。

根据贵州省国土资源厅 2014 年 3 月 19 日《关于缴纳贵州开磷（集团）沙坝土矿段采矿权价款的通知》（黔国土资储资函〔2014〕21 号），沙坝土矿段采矿权价款 22087.39 万元，可按 11 期分期缴纳，已于 2022 年缴纳至第八期（加上首期为第九期），尚有 3520 万元没有缴纳。

核实区已设采矿权位置关系图

插图1-2

比例尺 1:20000





## 5、评估基准日

本次采矿权出让收益评估基准日确定为 2023 年 1 月 31 日。评估报告中计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。

## 6、评估原则

- （1）遵循独立、客观、公正和科学性、可行性的原则；
- （2）遵循产权主体变动的原则；
- （3）遵循持续经营原则、公开市场原则和谨慎性原则；
- （4）遵循贡献性、替代性、预期性原则；
- （5）遵循矿产资源开发利用最有效利用的原则；
- （6）遵守地质规律和资源经济规律、遵守地质勘查规范的原则；
- （7）遵循采矿权价值与矿产资源相依原则；
- （8）遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

## 7、评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

### 7.1 法律法规依据

- （1）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修正）；
- （2）《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令第 46 号）；
- （3）国务院《矿产资源开采登记管理办法》（中华人民共和国国务院令 241 号）；
- （4）国务院《关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（国发〔2017〕29 号）（2017 年 4 月 13 日）；
- （5）财政部 国土资源部《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）（2017 年 6 月 29 日）；
- （6）国土资源部《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资〔2000〕309 号文）；

(7) 国土资源部《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资〔2008〕74号文）；

(8) 《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）；

(9) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB / T 13908-2020）；

(10) 《矿产地质勘查规范 磷》（DZ/T 0209-2020）；

(11) 中国矿业权评估师协会《中国矿业权评估准则》（2008年、2010年）；

(12) 中国矿业权评估师协会《矿业权评估参数确定指导意见》（2008年）；

(13) 中国矿业权评估师协会《〈矿业权出让收益评估应用指南（试行）〉的公告》（2017年第3号）；

(14) 《省国土资源厅关于发布贵州省矿权出让收益市场基准价的公告》（省国土资源厅公告2018年第16号）

## 7.2 经济行为、产权和取价依据

(1) 贵州省土地矿产资源储备局“矿业权出让收益评估委托合同书”；

(2) 中化地质矿山总局贵州地质勘查院2022年11月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》；

(3) 贵州省自然资源厅2023年2月2日“黔自然资储备字〔2023〕5号关于《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的函”；

(4) 中化地质矿山总局贵州地质勘查院 贵州开磷设计研究院有限责任公司2022年9月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿采矿权整体开发方案》；

(5) 贵州省自然资源勘测规划研究院2022年11月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼磷矿整体开发方案咨询论证意见书》；

(6) 贵州开磷设计研究院有限责任公司2021年4月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（节选）

(7) 贵州省自然资源厅2021年6月17日“黔自然资审批函〔2021〕777号关于对《〈贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）〉审查意见》备案的函”

（8）其它。

## 8、矿业权概况

### 8.1 矿区交通位置及自然、经济地理

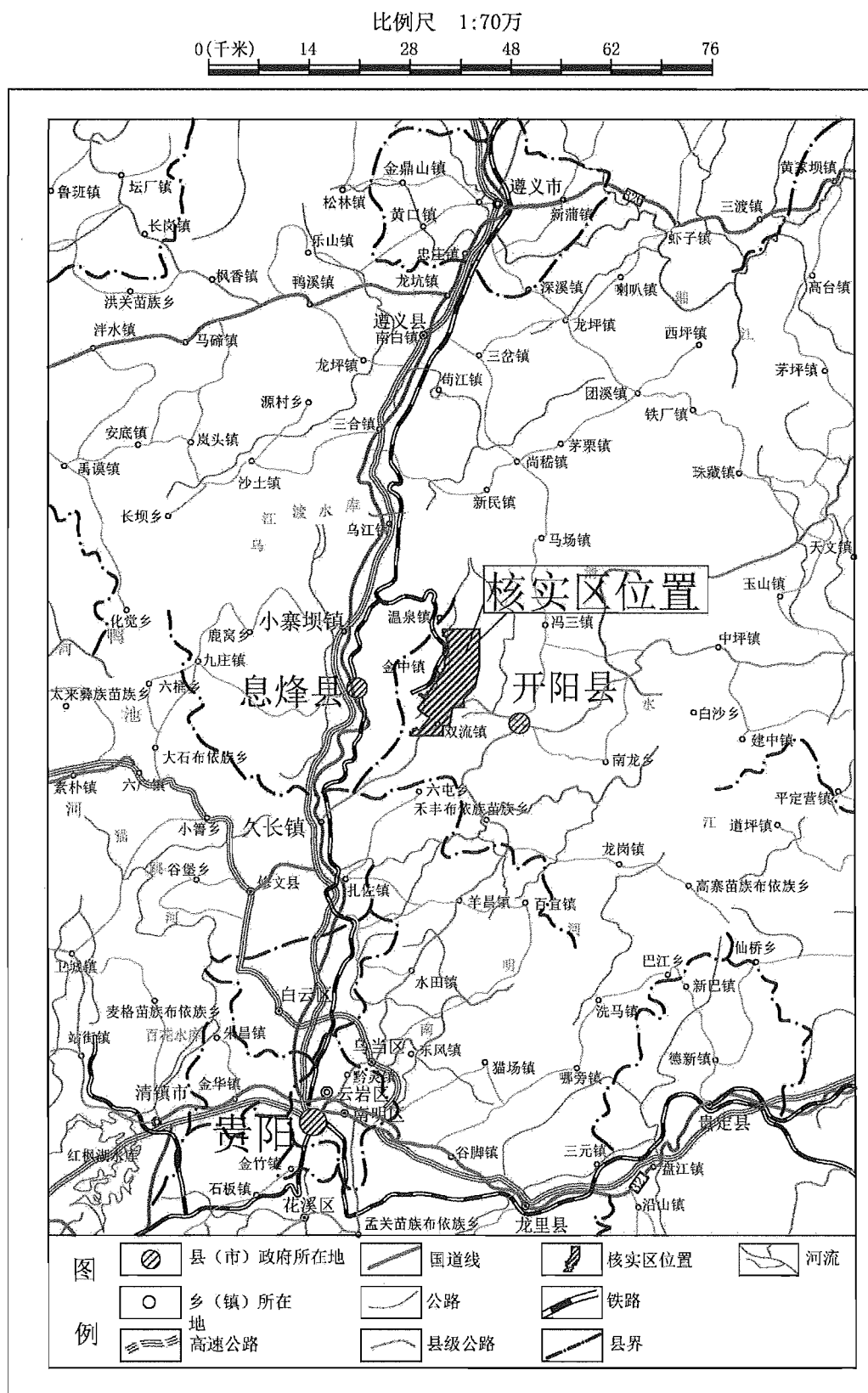
矿区位于开阳县城西  $300^{\circ}$  方位 13km（直距），贵阳市北  $15^{\circ}$  方位 59km（直距），行政区划属开阳县。地理极值坐标：东经  $106^{\circ}48'46''\sim 106^{\circ}54'31''$ ，北纬  $27^{\circ}02'29''\sim 27^{\circ}10'31''$ ，中心点地理坐标：东经  $106^{\circ}51'03''$ ，北纬  $27^{\circ}06'32''$ 。

矿区至小寨坝（川黔线）有 32km 的铁路专用线，距贵（阳）～遵（义）高等级公路约 35km（运距）。东侧有南北向的 196 县道经过，向北可与 210 国道和贵（阳）～遵（义）高等级公路相接，运距约 45km，南部接东西向的“开（阳）～久（长）公路”向东可到达开阳，以及向西至久长上贵（阳）～遵（义）高等级公路，运距约 40km。区内有 196 县道与上属主干公路相接，交通便利（见图 8-1）。

矿区位处云贵高原东部，区内地形崎岖，总体地势南高北低，东高西低，最高点位于核实区南东部高峰寺附近白虎山山顶，海拔 1613m，最低点位于核实区北西角洋水河流出处，海拔 725m。区内相对高差一般 200m～400m，最大相对高差 888m。区内最低侵蚀基准面标高为洋水河切割灯影组白云岩最低处，标高 710m。矿区总体以剥蚀型、侵蚀及岩溶型低中山山地为主，山地面积占 80%以上。

矿区核实区属长江流域乌江一级支流，区内常年地表水主要为洋水河与老堡河，地表河流总体由南向北流动，最终汇入乌江。其中洋水河位于核实区西侧，发源于工作区南西侧的杨桥附近，流量一般  $14.9\times 104\text{m}^3/\text{d}$ ，最大为  $883416\text{m}^3/\text{d}$ （2015 年 8 月 28 日），历史最高洪水位上涨 5m（1995 年 6 月 23 日～24 日）；老堡河位于矿区中东部，发源于清虚洞组地层内，河流流量  $4838.40\text{m}^3/\text{d}\sim 17573.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿区属北温带气候与亚热带气候交汇处，根据开阳县最近十年气象资料，区内一般 5～10 月为雨季，年平均降雨量 1105.9mm，最大年降雨量为 1276.2mm（2007），最小年降雨量 818.2mm（2011），最大月降雨量为 307.5mm（2015.6），最大年蒸发量为 1454.9mm（2013）、最小年蒸发量 998.6mm（2012）。年平均气温





12.1~14.0℃，最高气温出现在7、8月，最高达33.1℃（2011.7.26），最冷月为1月，最低气温达-7.2℃（2008.1）。12月至翌年3月出现凝冻，年平均相对湿度79%~90%。

矿区位于永温镇、双流镇、金中镇境内，属于金中—永温—双流传统大磷化工产业带，是首个国家级（磷煤化工）生态工业示范基地的一部分。基地聚焦“磷煤化工、新能源材料、铝及铝加工”三大产业，配套发展黄磷尾气、磷渣、磷石膏等工业“三废”综合利用以及氟硅化工、碘化工等磷矿伴生资源综合利用产业。当前已建成永温220KV变电站、老堡河水库、那卡河水库、高云—永温公路、久长—永温货运铁路等一批重点基础设施项目，园区内天然气、光纤传输、移动通讯、宽带网络等通讯设施已实现全覆盖。园区依托磷、煤、铝资源优势，目前已有磷化集团（原开磷集团）、川东化工、贵州鑫新集团、安达科技、三环磨料、三联乳业等53家企业入驻园区。目前主要产品产能包括年产310万吨磷酸二铵、45万吨磷酸一铵、50万吨合成氨、10万吨黄磷、3万吨磷酸、2万吨磷酸铁锂、30万吨棕刚玉磨料、6万吨甲酸钠/甲酸钾、120万吨磷渣水泥、5万吨三聚磷酸钠、50万吨水处理药剂、60万吨磷石膏综合利用等项目相继建成投产、年产40万吨PPA、“钛-磷-硫-铁-钙”共生耦合绿色循环利用、2万吨/年磷酸铁锂配套5万吨/年磷酸铁技改扩建等项目加快推进，有效促进了开阳县新能源材料发展，为产业延链补链新旧动能转换提供有力支撑。

区内居民以汉族为主，有少数的苗族、布依族杂居。区内经济以农业为主，主要农作物有水稻、玉米、马铃薯等，经济作物主要有烤烟、油菜等。核实区通讯条件较好，中国移动、中国联通、中国电信等通讯网络全面覆盖核实区，总体经济较为发达。

## 8.2 矿区地质工作概况及所取得的地质勘查成果

矿区位于开阳磷矿洋水背斜东翼，西部为马路坪矿段、沙坝土矿段、牛赶冲矿段三个浅部矿山，中东部为浅部矿山延伸的东翼深部磷矿（见前述插图1-2）。四个采矿权磷矿地质工作程度均已达到勘探，其中三个浅部矿山已生产多年，先后开展过详细勘探或补勘等工作，各矿段地质勘查程度高。

### 8.2.1 已设采矿权地质工作概况

#### ①马路坪矿段

马路坪矿段位于洋水矿区洋水背斜东翼的中段、核实区西部，北接沙坝土矿段，南接牛赶冲矿段，勘查工作简述如下：

（1）1957～1958年贵州地质局开阳队在区内进行详细勘探工作，1959年提交了《贵州开阳磷矿洋水矿区详细勘探储量报告》，1963年提交了《贵州开阳磷矿洋水矿区储量计算修改说明书》及《贵州开阳磷矿洋水矿区东翼马路坪矿段储量计算修改说明书》。

（2）1964～1965年贵州省地质局第三地质队对马路坪矿段开展勘探地质工作，该次工作完成1:2000地质填图4.66 km<sup>2</sup>，钻探施工5931.56m，1:2000水工环地质填图4.66km<sup>2</sup>，对灯影组含水层作了抽水试验4孔/4层次，提交了《贵州开阳磷矿洋水矿区马路坪矿段详细勘探报告》。报告经全国储委评审并以“第310号决议书”批准通过，批准磷矿石保有资源储量A<sub>2</sub>+B+C+D级6257万吨。

（3）1975～1979年贵州省化工地质勘探队（现“中化地质矿山总局贵州地质勘查院”）在马路坪矿段北部E17～E25线（对应本次工作区20～26线西侧范围）范围进行补充勘探地质工作，该次工作主要完成修测1:2000地形地质填图4.38m<sup>2</sup>，重测勘探线剖面8条，钻探施工6416.03m/16孔，1979年12月提交了《贵州省开阳县开阳磷矿洋水矿区马路坪矿段（北部）补充勘探地质报告》。报告经贵州省石油化学工业局评审并以“（80）黔化生字第041号”批准通过，批准磷矿石保有资源储量B+C+D级3683.6万吨。

（4）1985年化学工业部地质勘探公司贵州地质勘探大队（现“中化地质矿山总局贵州地质勘查院”）在马路坪矿段南段E4～E15线（对应本次核实区27～31线间西侧）范围进行补充勘探地质工作，该次工作完成修测1:2000地形地质填图3km<sup>2</sup>，修测1:2000勘探线剖面测量2.7km，钻探施工7375.15m/18孔。1985年7月提交了《贵州省开阳磷矿洋水矿区马路坪矿段南段补充勘探地质报告》。报告经贵州省矿产储量委员会评审并以黔储审字第8609号批准通过，批准磷矿石保有资源储量A<sub>2</sub>+B+C+D级4231.77万吨。

（5）2003年中化地质矿山总局贵州地质勘查院对马路坪矿段开展资源储量核实工作，提交了《贵州省开阳磷矿洋水矿区马路坪矿段磷矿资源储量核实报告》。报告经国土资源部以“国土资矿评储字（2004）2号”文评审通过，以“自然资储备字（2004）009号”文备案，批准磷矿石保有资源储量B+C+D级6116.43万吨。

(6) 2013年中化地质矿山总局贵州地质勘查院对马路坪矿段开展资源储量核实工作，提交了《贵州省开阳县洋水矿区马路坪矿段磷矿资源储量核实报告》。报告经国土资源部以“国土资矿评储字〔2013〕77号”文评审通过，以“自然资储备字〔2013〕241号”文备案，批准磷矿保有资源储量 $(111b+122b+333)$  7390.86万吨。

### ②沙坝土矿段

沙坝土矿段位于开阳磷矿洋水矿区东翼的北部，核实区北西部，南接马路坪矿段，勘查工作简述如下：

(1) 1984~1989年化工部地质勘探公司贵州地质勘探大队（现“中化地质矿山总局贵州地质勘查院”）对沙坝土矿段进行详勘，该次工作共完成1:2000地质测量 $5.5\text{km}^2$ ，1:2000勘探线剖面测量17条计17636.06m，钻探施工17361.53m/51孔，对灯影组含水层作了抽水试验5孔/9层次，提交了《贵州开阳磷矿洋水矿区沙坝土矿段勘探报告》，报告经贵州省矿产储量委员会评审并以“黔储决字第.9004号”决议书批准能利用储量B+C+D级8795.72万吨；暂不能利用储量B+D级54.14万吨。

(2) 2003年中化地质矿山总局贵州地质勘查院对沙坝土矿段进行资源储量核实工作，提交了《贵州省开阳磷矿洋水矿区沙坝土矿段E25~E54线磷矿资源储量核实报告》。报告经国土资源部以“国土资矿评储字〔2004〕3号”文评审通过，以“自然资储备字〔2004〕011号”文备案，批准磷矿石保有资源储量(B+C+D) 7368.58万吨。

(3) 2013年中化地质矿山总局贵州地质勘查院对沙坝土矿段开展资源储量核实工作，提交了《贵州省开阳县洋水矿区沙坝土矿段磷矿资源储量核实报告》。报告经国土资源部以“国土资矿评储字〔2013〕76号”文评审通过，以“自然资储备字〔2013〕437号”文备案，批准磷矿保有资源储量 $(111b+122b+333)$  7804.61万吨。

### ③牛赶冲矿段

牛赶冲矿段位于开阳磷矿洋水矿区东翼的南部，核实区南西部，北接马路坪矿段，勘查工作简述如下：

(1) 1964年4月~1967年6月，贵州省地质局102地质队对牛赶冲矿段进行勘探地质工作，钻探施工4510.74m/12个。因任务变更，矿区工作中止。1973年7月整理矿段地质资料，提交了《贵州开阳磷矿洋水矿区牛赶冲矿段初勘报告》，报告经贵州省地质局审查（未备案）：同意提交C+D级储量70570kt（其中C级储量33230kt，D级储量37340kt）。

(2) 1982~1994年原化学工业部地质勘探公司贵州地质勘探大队（现“中化地质矿山总局贵州地质勘查院”）对牛赶冲矿段进行地质勘探工作。该次工作完成1:2000地质测量5.2km<sup>2</sup>，1:2000勘探线剖面测量15条计14502.50m，施工钻孔31孔计10306.79m。1995年提交《贵州省开阳磷矿洋水矿区牛赶冲矿段勘探地质报告》。报告经贵州省矿产资源委员会以“黔资批字（1997）1号”文审查批准资源储量B+C+D级6222.56万吨。

(3) 2003年9月，中化地质矿山总局贵州地质勘查院对牛赶冲矿段进行资源储量核实工作，提交了《贵州省开阳磷矿洋水矿区牛赶冲矿段E60~E66线磷矿资源储量核实报告》，报告经国土资源部以“自然资储备字（2004）014号”文评审备案，批准牛赶冲矿段（E60~E66线）保有可采矿量B+C+D级1142.41万吨。

(4) 2010年12月，中化地质矿山总局贵州地质勘查院对牛赶冲矿段进行资源储量核实工作，采空区调查0.291km<sup>2</sup>；调查生产巷道4km；收集调查井巷控制点7个。提交了《贵州开磷（集团）牛赶冲矿段资源储量核实报告》，报告经贵州省矿业权评估师协会组织专家评审通过，经贵州省国土资源厅以“黔自然资储备字（2012）74号”文批准磷矿石保有资源储量（121b+333）673.46万吨。

(5) 2013年中化地质矿山总局贵州地质勘查院对牛赶冲矿段开展资源储量核实工作，提交了《贵州省开阳县洋水矿区牛赶冲矿段磷矿资源储量核实报告》。报告经国土资源部以“国土资矿评储字（2013）52号”文评审通过，以“自然资储备字（2013）130号”文备案，批准磷矿石保有资源储量（111b+331+333）1058.53万吨。

#### ④东翼深部磷矿

东翼深部磷矿位于开阳磷矿洋水矿区东翼的中东部，核实区中东部，西接马路坪矿段、沙坝土矿段和牛赶冲矿段，勘查工作简述如下：



(1) 2007~2010年中化地质矿山总局贵州地质勘查院在该区开展磷矿普查地质找矿工作，该次工作主要完成 1:10000 地质填图 55.91km<sup>2</sup>，1:10000 剖面测量 56.27km/11 条，钻探施工 46239.61m/37 孔，提交了《贵州省开阳磷矿洋水矿区东翼深部普查报告》，报告经国土资源部以“自然资储备字〔2011〕64 号”文备案，批准磷矿石资源量 (333) + (334) ? 78688.17 万吨。

(2) 2013 年 4 月中化地质矿山总局贵州地质勘查院提交了《贵州省开阳县洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》，报告经国土资源部以“自然资储备字〔2013〕182 号”文备案，批准磷矿石资源量 (331+332+333) 86776.40 万吨。

(3) 2013 年 12 月中化地质矿山总局贵州地质勘查院在该区开展详查工作，该次工作主要完成 1:2000 地质填图 64.73km<sup>2</sup>，1:2000 勘探线剖面测量 134.44km/35 条，钻探施工 80146.04m/70 孔，1:10000 水文地质填图 90km<sup>2</sup>，工程环境地质填图 64.73km<sup>2</sup>，抽水试验孔 877.30m/1 孔等，提交了《贵州省开阳县洋水矿区东翼深部磷矿详查报告》。报告经国土资源部以“自然资储备字〔2014〕33 号”文备案，批准磷矿石资源量 (331+332+333) 83560.39×10<sup>4</sup>t。

(4) 2013 年 10 月~2015 年 9 月，中化地质矿山总局贵州地质勘查院对东翼深部磷矿开展勘探工作。2017 年 7 月提交了《贵州省开阳县洋水矿区东翼深部磷矿勘探报告》。报告经国土资源部以“国土资矿评储字〔2017〕17 号”文评审通过，以“自然资储备字〔2017〕156 号”文备案，批准磷矿保有资源储量 (331+332+333) 80082.42×10<sup>4</sup>t。

### 8.2.2 整体开发区地质工作概况

2022 年 7 月，中化地质矿山总局贵州地质勘查院接受贵州开磷集团股份有限公司委托，开展整体开发区“贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实”工作，目的是为贵州省自然资源厅处置整合后的“贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿”矿业权出让收益、办理采矿权变更登记等提供地质依据，2022 年 11 月提交了《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》，贵州省有色金属和核工业地质勘查局地质矿产勘查院以“黔色地勘院资储审字〔2022〕7 号”评审通过，贵州省自然资源厅以“黔自然资储备字〔2023〕5 号”予以备案，备案保有资源储量 96144.80 万吨，其中：原采矿权范围内 87761.30 万吨，原采矿权范围外新增 8383.50 万吨。

### 8.3 矿区地质概况

本区位于扬子陆块一级构造单元内，上扬子陆块（V2）二级构造单元，扬子陆块南部被动边缘褶冲带（V-2-7）三级构造单元之凤岗南北向褶断区及黔中隆起四级构造单元北缘。

区域矿产资源丰富，主要有磷、铝、汞、煤、铁、硫、铀、水晶、碘、氟、耐火粘土、建筑材料等，其中以磷、铝、汞、煤最为丰富，经济价值最大，尤以磷矿最具特色，是全国目前发现富磷矿的最重要唯一产区。区域上有寒武系下统牛蹄塘组底部（俗称“上磷矿”）和震旦系下统陡山沱组中上部（俗称“下磷矿”）两个含磷层位。前者厚度品位变化大，不稳定，目前不具工业利用价值。后者厚度大，品位高，走向倾向延伸稳定，是区域上主要含磷层位，区内目前已探明富磷矿资源约 11 亿吨，矿床  $P_2O_5$  平均含量达 30% 以上，是我国唯一特大型的富磷矿床，磷矿石是国内不经过选矿即可生产高浓度磷复合肥的优质矿石。

#### 8.3.1 地层

矿区内出露的地层有第四系（Q），寒武系第三统~芙蓉统娄山关组（ $\in_{3-4}O_1l$ ）、第三统石冷水组（ $\in_{3sh}$ ）、第三统高台组（ $\in_{3g}$ ）、第二统清虚洞组（ $\in_{2q}$ ）、第二统金顶山组（ $\in_{2j}$ ）、第二统明心寺组（ $\in_{2m}$ ）及纽芬兰统-第二统牛蹄塘组（ $\in_{1-2n}$ ），震旦系上统-寒武系纽芬兰统灯影组（ $Pt_3^{3b} \in_{1dy}$ ）、下统洋水组（ $Pt_3^{3y}$ ），南华系上统南沱组（ $Pt_3^{2cn}$ ）。其中磷矿层赋存于震旦系下统洋水组中。现从新至老叙述如下：

##### （1）第四系（Q）

主要为黄色、褐色、褐黄色等砂土、亚砂土及粘土、亚粘土等残坡积物组成，常分布于核实区地势低洼或缓坡地带，与下伏地层为角度不整合接触。

厚 0m~21.10m

~~~~~不整合~~~~~

##### （2）寒武系第三统-芙蓉统娄山关组（ $\in_{3-4}O_1l$ ）

为浅灰、深灰色薄至中厚层白云岩及泥质白云岩，呈条带状出露于区内东部，底部有一层灰色含云母石英砂岩夹页岩，厚度约 0.6m~2.6m，该层石英砂岩为娄山关组与石冷水组的分层标志，区内未见顶，厚度大于 400m。

—————整合—————

(3) 寒武系第三统石冷水组 ( $\in_{3sh}$ )

浅灰、灰色中厚层微~细晶白云岩、粘土质泥晶白云岩，呈条带状出露于区内中东部，其底部为砂岩夹页岩，该层页岩为石冷水组与高台组分层标志。

厚 219.70m~240.90m

————— 整 合 —————

(4) 寒武系第三统高台组 ( $\in_{3g}$ )

灰色、灰黄色薄层粉砂岩夹同色页岩。主要分布在区内中部，该层页岩为高台组与清虚洞组分层标志。

厚 15.20m~18.69m

————— 整 合 —————

(5) 寒武系第二统清虚洞组 ( $\in_{2q}$ )

灰色厚至中厚层细晶灰岩，顶部为灰色中厚层鲕豆状白云岩，厚度约 2.5m~4.3m，中部为灰色中厚层至厚层细晶灰岩，方解石脉及团块较发育，底部为灰色中厚层豹皮状泥灰岩。主要分布在区内中西部呈条带状分布，该层豹皮状灰岩为金顶山组分层标志。

厚 185.95m~232.41m

————— 整 合 —————

(6) 寒武系第二统金顶山组 ( $\in_{2j}$ )

岩性为深灰色、灰色含云母细砂岩夹深灰色、黄灰色粉砂质页岩，呈条带状出露于区内西部地区，灰绿色页岩为金顶山组分层标志。

厚 217.69m~257.81m

————— 整 合 —————

(7) 寒武系第二统明心寺组 ( $\in_{2m}$ )

灰绿、深灰色含粉砂质页岩，夹薄层细砂岩或粉砂岩条带，顶部为一层灰绿色页岩或紫红色页岩，在区内西侧呈条带状出露。

厚 410.15m~438.73m

————— 整 合 —————

(8) 寒武系纽芬兰统~第二统牛蹄塘组 ( $\in_{1-2n}$ )

呈条带状出露于矿区西侧，区内为隐伏地层，其岩性为黑色炭质页（泥）岩，底部为深灰色、灰黑色硅质结核状磷块岩（习称“上磷矿”，厚 0~1.00m 左右，呈透镜状不连续分布，厚度和品位不稳定）。

厚 42.15m~65.69m

## -----假整合-----

(9) 震旦系上统~寒武系组芬兰统灯影组( $Pt_3^{3b} \in {}_1dy$ )

为灰色中厚层~厚层细晶白云岩，硅化白云岩，含较多藻体，区内为隐伏地层，据钻探揭露，厚度 206.68m~275.11m。本次工作结合以往地质资料将灯影组地层分为五个岩性段，由于第一段和第二岩性段的分层标志在区内部分地方不明显，故本次将第一、第二段岩性合并作为一个岩性段，详述如下：

灯影组第五段 ( $Pt_3^{3b} \in {}_1dy^5$ )：其岩性为浅灰色、深灰色、黄灰色薄~中厚层状硅质白云岩，泥质白云岩及灰绿色页岩互层，上部夹燧石条带。

厚 10.18m~15.04m

## -----整合-----

灯影组第四段 ( $Pt_3^{3b} \in {}_1dy^4$ )：其岩性为浅灰色厚层状细晶白云岩，局部具层纹状、针孔状构造，见少量迭层藻。上部含泥质较重，底部为一层厚 0.5~1.5m 的深灰色，灰色花斑状白云岩，为分层标志层。

厚 71.69m~93.84m

## -----整合-----

灯影组第三段 ( $Pt_3^{3b} \in {}_1dy^3$ )：其岩性为灰色局部深灰色中厚~厚层状细晶白云岩，本层有碎花状、层纹状、条带状、豆状、同生角砾状构造，下部见似谷壳状构造白云岩，并含较多藻体。底部见厚 0.20m~1.00m 的灰色谷壳状细晶白云岩，为分层标志层。

厚 30.91m~40.20m

## -----整合-----

灯影组第一段加第二段 ( $Pt_3^{3b} \in {}_1dy^{1+2}$ )：其岩性上部为灰~浅灰色厚层状细晶白云岩，具条带状、碎花状构造。中部为浅灰色厚层状细晶白云岩，具硅化现象，和晶洞构造，含葡萄状、迭层状藻，下部为浅灰色至灰色厚层状细晶~微晶白云岩，晶洞状构造发育，含较丰富的叠层藻。底部见 0.17m~1.13m 厚的灰~黄灰色中厚层鲕状细晶白云岩，同心圆状的鲕粒，直径一般 0.5mm~1mm，在岩石中分布均匀，全区产出稳定，为良好的见矿标志层。

厚 84.10m~129.68m

## -----整合-----

(10) 震旦系下统洋水组( $Pt_3^3y$ )

主要出露于核实区西侧，由砂岩、磷块岩（习称“下磷矿”）和含磷砂砾岩等组成，厚 10.10m~35.50m。本次将该层分四个岩性段描述如下：

顶部：乳白色硅质岩、含磷砂砾岩、灰绿色含磷页岩、灰色微带蔷薇红色含锰白云岩多为矿层直接顶板。厚 0.00m~12.43m

中部：深灰、蓝灰色中厚层致密状、碎屑状及条带状磷块岩。

厚 0.02m~10.80m

下部：黄灰色薄层~中厚层含磷砂质白云岩。

厚 0m~4.20m

底部：灰、兰绿色中厚层细砂岩为主，局部有中粒含砾砂岩，下部泥质成分增多，普含星散状自形晶黄铁矿。厚 3.95m~23.08m

### 整 合

#### （11）南华系上统南沱组（Pt<sub>3</sub><sup>2c</sup>n）

主要出露于核实区西侧，下伏于洋水组之下，岩性为紫红色页岩，偶夹灰绿色页岩，局部地段在顶界以下 15m~100m 间有一层厚为 1.6m~24.88m 的紫红色冰碛砾岩。本层在工作区内未见底，出露厚度大于 200m。。

### 8.3.2 构造

区内地层总体为一向东倾的单斜构造，地层倾向大致以 F<sub>210</sub> 断层为界，断层以北倾向为 80°~100°，断层以南倾向为 110°~145°，地层倾角一般为 10°~20°。区内构造以断裂为主，褶皱构造不发育。

#### （一）褶皱构造

核实区内褶皱构造不发育，地表地层产状总体为向东倾斜的单斜构造，但从剖面图和矿层底板等高线图清楚表明，矿层与岩体无论走向或是倾向延伸，略显舒缓波状形态，但总体较为平直。褶皱构造仅于 F<sub>41</sub>、F<sub>508</sub>、F<sub>510</sub> 主干纵向压性断层下盘靠近断层附近产生半向斜牵引褶曲构造。

#### （1）F<sub>41</sub> 断层牵引褶皱构造

由于 F<sub>41</sub> 断层逆冲牵引作用，致使其下盘矿层在 9 线至 2 线间靠近断层附近，普遍形成一轴向与地层走向基本一致的宽缓牵引半向斜。此隐伏半向斜构造轴线长约 3km，总体南高北低。

#### （2）F<sub>508</sub> 断层牵引褶皱构造

由于 F<sub>508</sub> 断层逆冲牵引作用，致使其下盘矿层在 26 线至 7 线间靠近断层附近，普遍产生弯曲，形成宽缓开阔的隐伏半向斜牵引构造，此隐伏半向斜构造轴线与地层走向基本一致，长约 8km，总体南高北低。

### （3）F<sub>510</sub> 断层牵引褶皱构造

由于 F<sub>510</sub> 断层逆冲牵引作用，致使其下盘矿层在 23 线、25 线、31 线等靠近断层附近，形成宽缓开阔的隐伏半向斜牵引构造。

## （二）断裂构造

区内地表断裂构造不发育，深部发育有南北向断层 F<sub>44</sub>、F<sub>41</sub>、F<sub>508</sub>、F<sub>510</sub> 和 F<sub>66</sub> 五条断层，东西向断层发育有 F<sub>210</sub> 断层。具体断层特征如下：

### （1）南北向断层

#### ①F<sub>44</sub> 逆断层

该断层主体位于沙坝土矿段范围内，走向长约为 1.20km，倾向 100°~110°，倾角约 30°，水平断距一般为 260m~340m，垂直断距 115m~145m。断层破碎带宽 0.15m~6.00m，破碎带中断层角砾岩发育，擦痕清晰可见，角砾成分为磷块岩、白云岩、砂页岩，泥质胶结紧密。断层主要在 200m~400m 标高范围切割矿层，造成勘探区矿层重复。

#### ②F<sub>41</sub> 逆断层

F<sub>41</sub> 断层系洋水背斜东翼主导性断裂，南起用沙坝矿段、北至沙坝土矿段以北，长 15km 以上，倾向 100°~130°，倾角 20°~40°，水平断距一般为 162m~295m，平均 250m，垂直断距 133m~195m，平均 159m，断层沿倾向和走向的断距总体变化不大。断层破碎带宽 0.40m~9.00m，一般 1m~5m，破碎带特征：在砂页岩地层中，主要表现为地层产状凌乱、绕曲现象发育，断层擦痕常见，在白云岩地层中断层角砾岩发育，擦痕清晰可见，角砾成分主要为白云岩、硅质岩、磷块岩，角砾大小一般 1mm~40mm，钙质胶结为主，胶结程度中等~紧密，根据钻探揭露，破碎带较宽时，角砾较粗；当破碎带较窄时，角砾细小。该断层主要将核实区内 11 线以北的矿层切割逆推为两个矿块，造成矿层重复。

#### ③F<sub>508</sub> 逆断层

该断层地表未见出露，为一条隐伏逆断层，断层在核实区深部主要发育于 25 线以北，工作区内走向长约 10km，倾向 100°~140°，倾角 6°~40°，水平断距为



90m~428m，平均为 215m，垂直断距一般为 49m~166m，平均为 98m。断层破碎带宽 0.15m~8.8m，一般宽 1m~3m，破碎带中断层角砾岩发育，擦痕清晰可见，角砾成分主要为白云岩、磷块岩，局部地段断层伸入砂页岩地层，角砾成分为砂岩、页岩，角砾大小一般 1mm~30mm，钙质胶结为主，胶结程度紧密。断层主要在深部-400m~+200m 标高间切矿，造成矿层重复。

#### ④F<sub>510</sub>逆断层

该断层地表未见出露，为一条隐伏逆断层。断层在深部主要发育于 19 线至 36 线间，核实区内走向长约 9km，倾向 100°~140°，倾角 40°~50°，水平断距一般为 28m~147m，平均 68m，垂直断距 22m~140m，平均 69m。断层破碎带宽 1.10m~6.6m，一般宽 1m~3m，破碎带中断层角砾岩发育，擦痕清晰可见，角砾成分为磷块岩、白云岩，局部地段断层伸入砂页岩地层，角砾成分为砂岩、页岩，角砾大小一般 1mm~30mm，泥质胶结紧密。断层在深部-150m~+100m 标高间切矿，造成矿层重复。

#### ⑤F<sub>66</sub>正断层

地表出露于核实区南西侧牛赶冲矿段范围内，走向长约 4.81km。倾向 100°~130°，倾角为 40°~50°，水平断距 150m~200m，垂直断距约为 150m。根据以往勘探资料分析，推断断层在 31 线以南工作区西部边界 400m~600m 标高间，将矿层切割下滑形成一个无矿空白带。

### （2）东西向平移断层 F<sub>210</sub>

该断层为核实区的横向断层，出露于洋水背斜东翼中部，走向长约 5.56km，总体倾向 NNE，倾角 50°~60°左右。F<sub>210</sub>断层以南地层倾向 125°左右，以北地层倾向 90°左右。断层破碎带宽 3.83m~5.19m，破碎带中断层角砾岩发育，擦痕清晰可见，角砾成分为白云岩、页岩，角砾大小一般 1~10mm，泥质胶结紧密。该断层将洋水背斜东翼的磷矿层切割成南、北两个大矿块。断层在地表将地质界线切割平移断距为 7m~30m，深部断层切割矿体落差断距约 50m。

区内主要断层特征见表 8-1。

### （3）其他隐伏小断层

由于区内地层年代较早，除以上 6 条主干纵、横断层外，深部隐伏小断层较发育，虽然此类断层规模小，断距小，未影响矿层总体的连续性，但对矿层已有一定

破坏作用，由于此类断层钻孔控制有限，建议将来设计及生产部门注意对此类断层进行综合研究。

区内主要断层特征一览表

表 8-1

| 断层<br>编号         | 性质   | 规模 | 工程<br>控制<br>数量 | 工作区<br>延伸情<br>况 km | 产状 (°)  |       | 断距 (m)   |          | 工作区内对矿层<br>破坏情况       |
|------------------|------|----|----------------|--------------------|---------|-------|----------|----------|-----------------------|
|                  |      |    |                |                    | 倾向      | 倾角    | 平均<br>垂直 | 平均<br>水平 |                       |
| F <sub>41</sub>  | 逆断层  | 大  | 56             | 约 3.92             | 100~130 | 20~40 | 约 59     | 约 250    | 切割 10 线以北磷矿层造成矿层重复    |
| F <sub>44</sub>  | 逆断层  | 小  | 7              | 约 1.20             | 100~110 | 30    | 约 120    | 约 300    | 切割 2 线-5 线磷矿层造成矿层重复   |
| F <sub>508</sub> | 逆断层  | 大  | 77             | 约 10               | 100~140 | 6~40  | 约 98     | 约 215    | 切割 24 线-2 线磷矿层造成矿层重复  |
| F <sub>510</sub> | 逆断层  | 大  | 50             | 约 9                | 100~140 | 40~50 | 约 68     | 约 69     | 切割 19 线-36 线磷矿层造成矿层重复 |
| F <sub>66</sub>  | 正断层  | 大  | 0              | 约 4.81             | 100~130 | 40~50 | 约 150    | 约 200    | 切割 31 线以南磷矿层形成无矿空白带   |
| F <sub>210</sub> | 平移断层 | 大  | 12             | 约 3.39             | 90~125  | 50~60 | 约 50     | 约 30     | 将洋水背斜东翼的磷矿层切割成南、北矿块   |

#### （4）节理裂隙发育特征

通过以往工作节理统计，区内主要发育有北西和北东两组节理，其特征分述如下：

##### ①北西向组

走向 300°~350°，倾向北东，倾角 60°~80°。

##### ②北东向组

走向 20°~60°，倾向南东，倾角 65°~80°。

综上分析，区内地层总体为向东倾的单斜构造，地表断裂构造不发育，深部发育有六条切矿断层，对矿体延展规模总体影响不大，矿体内局部次生小断层（断距小于 20m）较发育，次生小断层虽未影响矿体的总体连续性，但对矿块已有一定破坏，因此，本区地质构造复杂程度为中等类型。

#### 8.3.3 岩浆岩

区内未见岩浆岩。

### 8.4 矿床地质

#### 8.4.1 矿体特征

区内原生磷酸盐沉积形成的是单一的一层磷块岩，通过勘探钻孔、槽探、系统的取样工程，控制矿体的总体分布范围、矿体特征、空间分布，基本确定了矿体的连续性；成岩后磷块岩受构造运动的影响，被 F<sub>210</sub>、F<sub>510</sub>、F<sub>508</sub>、F<sub>103</sub>、F<sub>44</sub>、F<sub>41</sub> 断层错断切割，将矿层推移成 10 个不连续矿体，其特征如下：

#### （1）I 矿体

I 矿体对应原东翼深部磷矿 I 号矿块、牛赶冲矿段上盘二矿体、马路坪矿段上盘矿和沙坝土矿段 F<sub>41</sub> 上盘矿 F<sub>210</sub> 断层以南矿体。I 矿体东以矿层 F<sub>510</sub> 为界，南以核实区范围和沉积边界为界，西以断层 F<sub>41</sub> 为界，北以断层 F<sub>210</sub> 为界，南北长约 9.4km，东西宽约 1.5km~3.3km，面积约 22.3km<sup>2</sup>。I 矿体由 212 个探矿孔、61 条槽（坑）探工程控制。矿层产状与地层产状一致，倾向 110°~125°，倾角 12°~36°，上陡下缓；赋存标高-140m~+1180m。矿体厚度极值 0.80m~10.70m，平均厚度 4.58m，厚度变化系数 47%，厚度较稳定；品位极值 15.11%~37.81%，平均品位 32.34%，品位变化系数 10%，品位稳定。I 矿体整体较稳定。

#### （2）II 矿体

II 矿体对应原东翼深部磷矿 II 号矿块。II 矿体东、东南以断层 F<sub>510</sub> 为界，西、西南以断层 F<sub>41</sub> 为界，北以断层 F<sub>210</sub> 为界，南北长约 3.4km，东西宽约 0.25km~0.65km，面积约 1.80km<sup>2</sup>。II 矿体由 18 个探矿孔控制。矿层倾向 110°~130°，平均为 115°，倾角 10~30°，平均为 18°。矿块赋存标高-100m~+185m，总体南高北低，西高东低。矿体厚度极值 2.91m~7.94m，平均厚度 5.64m，厚度变化系数 28%，厚度稳定；品位极值 26.59%~35.67%，平均品位 32.94%，品位变化系数 7%，品位稳定。II 矿体整体较稳定。

#### （3）III 矿体

III 矿体对应原东翼深部磷矿 III 号矿块。III 矿体东、东南以矿体沉积边界为界，西以断层 F<sub>510</sub> 为界，北以断层 F<sub>210</sub> 为界，南北长约 8.1km，东西宽约 0.3km~2.0km，面积约 8.78km<sup>2</sup>。III 矿体由 22 个探矿孔控制。矿层产状与地层产状一致，倾向 110°~140°，平均为 125°，倾角 5°~15°，平均为 10°。矿体产状总体变化不大，总体属产状稳定型单斜矿层。赋存标高-200m~+75m。矿体厚度极值 2.02m~8.60m，平均厚度 4.79m，厚度变化系数 39%，厚度稳定；品位极值 33.12%~37.24%，平均品位 35.19%，品位变化系数 3%，品位稳定。III 矿体整体稳定。

#### （4）IV矿体

IV矿体对应原东翼深部磷矿IV号矿块和沙坝土矿段北矿块。IV矿体东、南以断层F<sub>44</sub>为界，西以露头或核实区边界为界，北以核实区边界为界，南北长约8.1km，东西宽约0km~1.8km，面积约3.69km<sup>2</sup>。IV矿体由26个探矿孔、31条槽（坑）探工程控制。矿层产状与地层产状一致，倾向85°~120°、倾角7°~37°。南陡北缓，上陡下缓。赋存标高+200m~+900m。矿体厚度极值1.68m~10.74m，平均厚度4.65m，厚度变化系数40%，厚度稳定；品位极值25.88%~38.52%，平均品位33.41%，品位变化系数8%，品位稳定。IV矿体整体稳定。

#### （5）V矿体

V矿体对应原东翼深部磷矿V号矿块和沙坝土矿段南矿块F<sub>210</sub>断层以北矿体。V矿体东以断层F<sub>41</sub>为界，南以断层F<sub>210</sub>为界、西以露头或断层F<sub>44</sub>为界，北以核实区边界为界，南北长约5.8km，东西宽约0.7km~1.5km，面积约7.20km<sup>2</sup>。V矿体由106个探矿孔、28条槽（坑）探工程控制。矿层产状与地层产状一致，倾向85°~115°，倾角20°~50°，矿层南陡北缓，上陡下缓，800m标高以上为34°~50°，向下渐变为20°~36°，矿层形态变化小，走向和倾向延伸稳定。赋存标高-100m~+900m。矿体厚度极值1.09m~10.73m，平均厚度5.39m，厚度变化系数40%，厚度稳定；品位极值22.35%~37.54%，平均品位33.38%，品位变化系数8%，品位稳定。V矿体整体稳定。

#### （6）VI矿体

VI矿体对应原东翼深部磷矿VI号矿块和沙坝土矿段F<sub>41</sub>上盘矿F<sub>210</sub>断层以北矿体。VI矿体东以断层F<sub>508</sub>为界，南以断层F<sub>210</sub>为界、西以断层F<sub>41</sub>为界，北以核实区边界为界，南北长约6.5km，东西宽约1.7km~2.3km，面积约12.86km<sup>2</sup>。VI矿体由104个探矿孔控制。矿层产状与地层产状一致，倾向80°~90°，平均为87°，倾角一般15°~20°，平均为19°。矿体赋存标高-450m~+400m。矿体厚度极值2.03m~10.80m，平均厚度6.14m，厚度变化系数34%，厚度稳定；品位极值26.19%~35.88%，平均品位33.08%，品位变化系数5%，品位稳定。VI矿体整体稳定。

#### （7）VII矿体

VII矿体对应原东翼深部磷矿VII号矿块。VII矿体东以核实区边界和沉积边界为界，南以断层F<sub>210</sub>为界、西以断层F<sub>508</sub>为界，北以核实区边界为界，南北长约7.2km，东西宽约0.1km~2.3km，面积约9.30km<sup>2</sup>。V矿体由28个探矿孔控制。矿层倾向80°~100°，平均为95°，倾角10°~15°，平均为12°。矿层沿走向和倾向产状总体变化不大，总体属产状稳定型单斜矿层。矿体赋存标高-400m~+150m。矿体厚度极值2.33m~9.91m，平均厚度7.15m，厚度变化系数29%，厚度稳定；品位极值28.00m~36.16m，平均品位32.94%，品位变化系数5%，品位稳定。VII矿体整体稳定。

#### （8）VIII矿体

VIII矿体对应马路坪矿段下盘矿、牛赶冲矿段下盘矿和沙坝土矿段南矿块F<sub>210</sub>断层以南矿体。VIII矿体东以断层F<sub>41</sub>为界，南以核实区边界为界、西以露头为界，北以断层F<sub>210</sub>为界，南北长约6.93km，东西宽约0.2km~0.9km，面积约4.39km<sup>2</sup>。VIII矿体由32个探矿孔、169条槽（坑）探工程控制。矿层产状与地层产状一致，倾向110°~125°，倾角12°~36°，上陡下缓。赋存标高+380m~+1140m。矿体厚度极值0.98m~15.18m，平均厚度6.65m，厚度变化系数34%，厚度稳定；品位极值22.4%~38.82%，平均品位34.86%，品位变化系数9%，品位稳定。VIII矿体整体稳定。

#### （9）IX矿体

IX矿体对应牛赶冲矿段上盘一矿体。IX矿体东、南、北以断层F<sub>103</sub>为界，西以露头或F<sub>41</sub>为界，南北长约1.1km，东西宽约0.3km，面积约0.25km<sup>2</sup>。IX矿体由14个探矿孔、21条槽（坑）探工程控制。矿层产状与地层产状一致，倾向127°、倾角30°~45°。矿体赋存标高+900m~+1160m。矿体厚度极值0.90m~8.73m，平均厚度4.06m，厚度变化系数57%，厚度较稳定；品位极值25.75%~35.62%，平均品位31.23%，品位变化系数7%，品位较稳定。IX矿体整体稳定。

#### （10）X矿体

X矿体对应马路坪矿段断层矿。X矿体位于I矿体与VIII矿体之间，为F<sub>41</sub>断层带中的一个矿体，南北长约2.0km，东西宽约0.4km，面积约0.18km<sup>2</sup>。X矿体由8个探矿孔、2条槽（坑）探工程控制。矿层产状与地层产状一致，受断层影响矿层产状变化较大，倾向100°、倾角32°~43°，呈一南高北低的长条形状。矿体赋存

标高+780m~+1060m。矿体厚度极值 1.42m~8.89m，平均厚度 4.32m，厚度变化系数 59%，厚度较稳定；品位极值 29.38%~36.22%，平均品位 33.84%，品位变化系数 6%，品位稳定。X 矿体整体较稳定。

#### 8.4.2 矿石特征

##### （1）矿石矿物成分

区内矿石矿物成分单一，以低碳氟磷灰石为主，少量碳磷灰石、磷灰石。

低碳氟磷灰石：在正交偏光下观察显非均质~隐晶质光性特征。经 X 射线衍射证明具结晶构造，晶胞参数：

$$a_0 = 9.356 \sim 9.358 \text{ \AA} \quad c_0 = 6.872 \sim 6.882 \text{ \AA}$$

电子显微镜观察其集合体微形态为羽状、云絮状、绒毛球粒状，纺锤形状等。

低碳氟磷灰石在磷块岩中占 66%~90%。

碳磷灰石：偏光镜下呈纤维状、纤片状或纤维片状，干涉色为暗灰~暗黄色，具波状消光。它主要以薄膜形式包裹非晶质低碳氟磷灰石颗粒。薄膜厚 0.001~0.01mm，微显二个层次，偶见四层，纤维的长轴垂直颗粒生长。它的形成明显晚于非晶质低碳氟磷灰石颗粒，是非晶质低碳氟磷灰石颗粒捕获磷质而形成薄膜，经成岩期重结晶作用而呈纤维状。在磷块岩中占 1~2%。

磷灰石：微晶或隐晶质：含量<1%

脉石矿物主要有白云石、石英、褐铁矿、黄铁矿、菱锰矿、绢云母、锆石、海绿石、水云母（伊利石）等。

##### （2）矿石的化学成分

区内磷块岩化学成分主要为  $P_2O_5$  和  $CaO$ ，两者之和一般约占磷块岩化学组分含量的 65% 以上。其余  $MgO$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $Al_2O_3$ 、 $SiO_2$ 、 $F$ 、 $I$  等占磷块岩化学组分的 35% 以下。其中： $P_2O_5$  为 15.11%~38.82%，平均 33.29%； $CaO$  为 32.54%~51.61%，平均 47.54%； $MgO$  为 0.06%~4.96%，平均 1.22%； $Al_2O_3$  为 0.28%~3.97%，平均 1.40%； $Fe_2O_3$  为 0.27%~4.04%，平均 1.14%； $SiO_2$  为 2.10%~20.33%，平均 7.13%； $F$  为 1.43%~3.99%，平均 3.27%； $I$  为 0.0015%~0.0160%，平均 0.0052%。

##### （3）矿石结构构造

区内磷块岩矿石结构主要为微~隐晶砂屑结构、不等晶砾砂屑结构、不等晶砂屑结构。



区内矿石构造可分为块状构造和条带（条纹）状构造两种。

#### （4）矿石自然类型、工业类型及品级

区内矿石矿物以碳氟磷灰石居多，构成单磷酸盐胶磷矿，其余碳磷灰岩、磷灰石极少。自然类型可分为致密状磷块岩、碎屑状磷块岩、条带状磷块岩三种自然类型的磷块岩，其产出层位无规律，有层位互换和间夹现象，且分界面不明显。

矿石工业类型属加工级混合型磷矿石。本区磷块岩的矿石品级属 I 级品。

### 8.5 矿石加工技术性能

区内磷矿石品位 $>30\%$ ，各项指标均达到酸法加工用一等品的 I 级品磷矿石标准要求，不经洗选即可直接加工利用。

### 8.6 共（伴）生矿产

区内伴生有用组份主要为赋存于磷块岩中的碘和氟，虽不具独立开采价值，但其含量较高，有一定的综合回收利用价值。根据以往勘查工作化验结果，磷块岩化学成分含有碘和氟，并未在矿物中发现碘或氟的独立矿物，碘和氟是磷矿石中的伴生元素。

（1）碘：区内磷块岩中的碘单工程加权平均品位（I）含量变化为 $0.0015\% \sim 0.0160\%$ ，算术平均值 $0.0052\%$ （基本分析）。区内磷矿石中磷酸盐矿物是 I 的主要载体，I 与碳酸盐矿物、粘土矿物和硅质碎屑无关。I 与  $P_2O_5$  密切相关，主要聚集分布于矿石矿物上，为矿石矿物的组成元素，并非独立矿物；而围岩中的 I 与  $P_2O_5$  关系密切，与其他元素均无相关性。磷矿中碘目前主要是通过热法和湿法工艺，在制取普钙、重钙、磷酸和磷肥等产品时，碘进入生产过程中的尾气、磷酸及相关废水中，从而对碘进行回收。

（2）氟：区内磷酸盐矿物是 F 的主要载体，F 与碳酸盐矿物、粘土矿物和硅质碎屑无关；而围岩中的 F 与  $P_2O_5$  关系密切，与其他元素均无相关性。磷矿中氟主要是在湿法磷酸生产磷肥的过程中，用水吸收废气中的氟化物进行部分回收利用。

钼、镍、钒、铀：产于寒武系组芬兰统~第二统牛蹄塘组底部，为一套深灰色、黑色多金属层。以上四种元素赋存于区内不同空间域且成矿时代不同，故不属于本区磷矿的共生矿产，且品位均未达到工业品位，分布不连续，不具工业利用价值。

## 8.6 矿床开采技术条件概况

区内磷矿层主要分布标高在+1160~-450m之间，最低侵蚀基准面标高为+710m，先期开采地段位于+200m标高以上，首采区位于0m标高以上，核实区内矿体大部分位于当地最低侵蚀基准面以下；主要充水含水层灯影组白云岩，岩溶作用弱，富水性中等，渗透性和导水性较差；断层带导水性弱；灯影组含水层补给来源主要靠大气降水与洋水河，洋水河切割灯影组段（沙坝土矿段）已经做了防渗处理，大气降水补给条件较差，补给量有限。本次涌水量预算采用水文地质比拟法，所采用数据为矿井生产过程中实测的矿井涌水量数据，预算矿坑+200m标高涌水量 $Q_{\text{正常}}=56434\text{m}^3/\text{d}$ ， $Q_{\text{最大}}=71107\text{m}^3/\text{d}$ ；预算矿坑0m标高：工况Ⅰ涌水量 $Q_{\text{正常}}=78405\text{m}^3/\text{d}$ ， $Q_{\text{最大}}=98790\text{m}^3/\text{d}$ ；工况Ⅱ涌水量 $Q_{\text{正常}}=128972\text{m}^3/\text{d}$ ， $17Q_{\text{最大}}=162504\text{m}^3/\text{d}$ 。矿区水文地质类型属第三类第一亚类第二型，即以溶蚀裂隙含水层充水为主、顶板直接进水、水文地质条件中等的岩溶充水矿床。

区内地层岩性复杂多样、构造较简单、断裂及破碎可能影响岩体稳定性，局部地带可能引起不良工程地质问题。区内矿体赋存层位为洋水组，顶板为灯影组白云岩、洋水组岩性为磷块岩、粉砂岩。因此，矿床工程地质勘查类型为第五类（碳酸盐岩类）第二型，工程地质条件中等。

区内矿坑排水对附近水体有一定污染；目前马路坪矿段、沙坝土矿段、牛赶冲矿段三个浅部矿山存在现状塌陷、崩塌等现状地质灾害，核实区岩层多具层状及碎裂结构，在极端气象、水文条件激发下，会导致岩土体松散，使山体失稳而产生滑塌，应加以防治；矿石和废石化学成分稳定，不易分解出有害组分，但由于开采生产用水，矿井涌水中可能存在颗粒物；此外无其他环境地质隐患。矿区地质环境质量中等。

## 9、矿山开发利用现状

整体开发区原已设4个采矿权，包含3个浅部矿山和1个深部矿山，其开采利用现状如下：

马路坪矿段北段建有1条主胶带斜井，提升能力为250万吨/年，矿石出地表后装上火车通过铁路支线外销或部分运输至大水工业园区。矿山已开拓至540m中段，回采至580m标高。

沙坝土矿段建有南、北两套矿石胶带斜井提升系统，提升能力分别为 200 万吨/年和 250 万吨/年，矿石出地表后经过地面运输胶带输送至坑口附近的大水工业园磨矿车间。矿山已开拓至 400m 中段，回采至 480m 标高。

牛赶冲矿段及马路坪矿段南段共用 1 条主胶带斜井，提升能力 250 万吨/年，矿石出地表后经过地面胶带输送在楠木坪矿浆厂，磨矿后泵送至息烽工业园区。矿山已开拓至 700m 中段，回采至 750m 标高。

深部矿山东翼深部磷矿，目前未进行任何开采活动。

根据贵州开磷集团股份有限公司提供的 3 个浅部生产矿山采矿资料，目前均采用充填法开采，采区回采率平均 86.56%，采矿贫化率平均 4.56%。各矿山开采动用资源量详见表 9-1。

浅部矿山开采动用资源量统计表（截至 2022 年底） 表 9-1

| 矿山名称  | 生产年度          | 采出量<br>(万吨) | 损失量<br>(万吨) | 动用资源量<br>(万吨) | 回采率<br>(%) | 贫化率<br>(%) |
|-------|---------------|-------------|-------------|---------------|------------|------------|
| 马路坪矿段 | 2013 年度以前     |             |             | 5436.19       |            |            |
|       | 2013 年度       | 196.4       | 41.33       | 237.73        | 82.61      | 3.16       |
|       | 2014 年度       | 226.42      | 44.46       | 270.88        | 83.59      | 3.61       |
|       | 2015 年度       | 240.35      | 41.21       | 281.56        | 85.35      | 3.79       |
|       | 2016 年度       | 282.16      | 30.25       | 312.41        | 90.32      | 3.76       |
|       | 2017 年度       | 316.67      | 32.8        | 349.47        | 90.62      | 4.14       |
|       | 2018 年度       | 284.75      | 30.5        | 315.25        | 90.33      | 5.12       |
|       | 2019 年度       | 238.67      | 24.48       | 263.15        | 90.7       | 5.07       |
|       | 2020 年度       | 262.89      | 27.68       | 290.57        | 90.48      | 4.84       |
|       | 2021 年度       | 269.34      | 29          | 298.34        | 90.28      | 4.58       |
|       | 2022 年度       | 226.71      | 23.55       | 250.26        | 90.59      | 4.58       |
|       | 2013~2022 年小计 | 2544.36     | 325.26      | 2869.62       | 88.49      | 4.27       |
| 沙坝土矿段 | 2013 年度以前     |             |             | 2224.36       |            |            |
|       | 2013 年度       | 158.16      | 53.67       | 211.83        | 75.47      |            |
|       | 2014 年度       | 161.34      | 61.87       | 223.21        | 72.34      |            |
|       | 2015 年度       | 166.39      | 42.01       | 208.4         | 79.84      | 3.87       |
|       | 2016 年度       | 212.01      | 23.92       | 235.93        | 89.86      | 4.86       |
|       | 2017 年度       | 261.2       | 27.76       | 288.96        | 90.39      | 4.94       |
|       | 2018 年度       | 266.6       | 29.44       | 296.04        | 90.06      | 5.35       |
|       | 2019 年度       | 286.71      | 29.13       | 315.84        | 90.78      | 5.03       |
|       | 2020 年度       | 314.26      | 34.75       | 349.01        | 90.04      | 4.95       |
|       | 2021 年度       | 253.79      | 25.57       | 279.36        | 90.85      | 5.35       |
|       | 2022 年度       | 290.05      | 30.55       | 320.60        | 90.47      | 4.59       |
|       | 2013~2022 年小计 | 2370.51     | 358.67      | 4953.54       | 86.01      | 4.87       |

| 矿山名称  | 生产年度         | 采出量<br>(万吨) | 损失量<br>(万吨) | 动用资源量<br>(万吨) | 回采率<br>(%) | 贫化率<br>(%) |
|-------|--------------|-------------|-------------|---------------|------------|------------|
| 牛赶冲矿段 | 2013年度以前     |             |             | 1302.76       |            |            |
|       | 2013年        | 7.87        | 2.52        | 10.39         | 75.75      | 3.25       |
|       | 2014年        | 17.61       | 4.37        | 21.98         | 80.12      | 3.96       |
|       | 2015年        | 37.5        | 6.39        | 43.89         | 85.44      | 3.69       |
|       | 2016年        | 37.05       | 4.32        | 41.37         | 89.56      | 5          |
|       | 2017年        | 28.3        | 3.42        | 31.72         | 88.97      | 5.19       |
|       | 2018年        | 36.86       | 4.46        | 41.32         | 89.21      | 4.93       |
|       | 2019年        | 14.28       | 1.61        | 15.89         | 89.87      | 5.31       |
|       | 2020年        | 29.01       | 2.77        | 31.78         | 91.28      | 5.04       |
|       | 2021年        | 37.26       | 4.66        | 41.92         | 88.88      | 4.69       |
|       | 2022年度       | 29.08       | 3.19        | 32.27         | 90.11      | 4.78       |
|       | 2013~2022年小计 | 274.82      | 37.71       | 1615.29       | 86.92      | 4.58       |
|       | 合计           |             |             | 14271.51      | 86.78      | 4.57       |

本项目为扩大矿区范围、改扩建采矿权，现已完成整合矿区的“整体开发方案”和资源储量核实工作，之后将开展 1200 万吨/年的改扩建工作。

## 10、评估实施过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，黑龙江省银信寰诚矿产资源评估咨询有限公司组织评估人员，对本次评估的采矿权实施了如下评估程序：

**10.1、接受委托阶段：**2023 年 2 月 14 日，贵州省土地矿产资源储备局以公开摇号方式确定我公司承担贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益评估。

**10.2、尽职调查阶段：**2023 年 2 月 15 日~2 月 20 日，本公司组成评估小组，收集评估所需资料。评估小组人员对该矿进行了尽职调查，了解、核实矿床地质勘查基本情况，了解项目进展情况，了解附近矿业权设置情况及评估史。同时进行市场调查，收集有关矿产品的销售价格信息。

2023 年 2 月 19 日~2 月 20 日，我公司评估人员在洋水东翼磷矿相关人员的陪同下，对矿山进行了现场勘察。

**10.3、评定估算及提交报告阶段：**2023 年 2 月 21 日~2023 年 2 月 28 日，我公司对以上评估资料进行归纳整理，确定评估方法，完成评定估算，形成评估报告初

稿，进行公司内部三级审查，并对评估报告中存在的问题进行修改、完善及严格审查后，打印、装订评估报告及其附件，向委托方提交评估报告公示稿。

## 11、评估方法

根据中国矿业权评估师协会发布的《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。本项目为采矿权评估，根据中国矿业权评估师协会发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权评估可以采用基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法四种评估方法。

目前基准价评估项目较少，缺乏可比量化的技术、经济参数等资料，故无法采用基准价因素调整法；交易案例比较调整法要求的相同或相似条件的参照案例较少，缺乏可比量化的技术、经济参数等资料，故不宜采用交易案例比较调整法。收入权益法适用于矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型，且不具备采用其他收益途径评估条件的详查、勘探探矿权、采矿权评估；也适用于服务年限小于5年且生产规模为大中型的采矿权评估，洋水东翼磷矿为大型矿山，服务年限较长，不适合采用收入权益法评估。

该项目为整合矿区、改扩建矿山，评估对象具备独立获利能力，预期收益和风险可以预测并能以货币计量，经济技术资料较齐全，评估所需参数基本具备，符合采用折现现金流量法的适用条件；因此，本项目评估确定采用折现现金流量法。其计算公式为：

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

式中：P—矿业权评估价值；

CI—现金流入量；

CO—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。

## 12、评估参数的确定

### 12.1 评估指标和参数选取依据

（1）本项目评估利用的矿产资源储量，是以贵州省自然资源厅 2023 年 2 月 2 日备案的《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》估算的资源储量为基础进行评定估算。

（2）其它主要技术经济指标的选择，参考中化地质矿山总局贵州地质勘察院 贵州开磷设计研究院有限责任公司 2022 年 7 月编制的《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿采矿权整体开发方案》（以下简称《整体开发方案》）和贵州开磷设计研究院有限责任公司 2021 年 4 月编制的《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《三合一方案》）以及有关的技术经济规范与评估人员掌握的资料确定。

以下主要技术、经济指标（如资源储量、可采储量、销售收入等）只说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

### 12.2 保有资源量及评估利用的资源量

根据贵州省国土资源厅 2023 年 2 月 2 日备案的《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》，截至 2022 年 6 月 30 矿山保有资源量见表 12-1。

本项目为采矿权出让收益评估，不考虑资源储量估算基准日与评估基准日之间动用的资源量。



表 12-1 洋水东翼磷矿保有资源储量统计表 单位：万吨

| 范围     |        |      | 2022 年 6 月 30 日保有资源量 |         |         |         |        |
|--------|--------|------|----------------------|---------|---------|---------|--------|
|        |        |      | TM                   | KZ      | TD      | 合计      |        |
| 已设采矿权内 | 东翼深部   | 矿石量  | 23657.8              | 26141.2 | 30283.9 | 80082.9 |        |
|        |        | 平均品位 | 32.81%               | 34.25%  | 33.85%  | 33.47%  |        |
|        | 沙坝土    | 矿石量  | 1.8                  | 742.4   | 3132.5  | 3876.7  |        |
|        |        | 平均品位 | 32.81%               | 33.26%  | 32.80%  | 32.98%  |        |
|        | 马路坪    | 矿石量  | 369.0                | 345.8   | 2647.2  | 3362.0  |        |
|        |        | 平均品位 | 32.81%               | 33.26%  | 32.80%  | 32.98%  |        |
|        | 牛赶冲    | 矿石量  | 79.3                 |         | 360.4   | 439.7   |        |
|        |        | 平均品位 | 31.92%               |         | 31.66%  | 31.71%  |        |
|        | 小计     | 矿石量  | 24107.9              | 27229.4 | 36424.0 | 87761.3 |        |
|        |        | 平均品位 | 32.81%               | 33.26%  | 32.80%  | 32.98%  |        |
| 已设采矿权外 | 扩界标高范围 |      | 矿石量                  |         | 3085.4  | 3085.4  |        |
|        |        |      | 平均品位                 |         | 33.37%  | 33.37%  |        |
|        | 夹缝     | 东翼深部 | 矿石量                  | 956.6   | 1043.6  | 461.7   | 2461.9 |
|        |        |      | 平均品位                 | 32.74%  | 33.82%  | 33.68%  | 33.38% |
|        |        | 采矿权间 | 矿石量                  |         | 2836.2  | 2836.2  |        |
|        |        |      | 平均品位                 |         | 32.68%  | 32.68%  |        |
|        |        | 小计   | 矿石量                  | 956.6   | 1043.6  | 3297.9  | 5298.1 |
|        |        |      | 平均品位                 | 32.74%  | 33.82%  | 33.82%  | 33.80% |
|        | 新增合计   |      | 矿石量                  | 956.6   | 1043.6  | 6383.3  | 8383.5 |
|        |        |      | 平均品位                 | 32.74%  | 33.82%  | 33.09%  | 33.14% |
| 整合矿区合计 |        | 矿石量  | 25064.5              | 28273.0 | 42807.3 | 96144.8 |        |
|        |        | 平均品位 | 32.81%               | 33.28%  | 32.84%  | 32.96%  |        |

另已设采矿权范围内碘元素保有资源量（TM+KZ+TD）44137 吨，氟元素保有资源量（TM+KZ+TD）2908.6503 万吨。已设采矿权范围外碘元素保有潜在资源 4443 吨，氟元素保有潜在资源 281.6856 万吨。碘和氟不具独立开采价值，根据贵州开磷集团股份有限公司现有专利技术，对磷矿石中伴生有用元素碘、氟均能在磷酸生产过程中综合回收利用。磷矿中碘目前主要是通过热法和湿法工艺，在制取普钙、重钙、磷酸和磷肥等产品时，碘进入生产过程中的尾气、磷酸及相关废水中，从而对碘进行回收；氟主要是在湿法磷酸生产磷肥的过程中，用水吸收废气中的氟化物进行部分回收利用。

已设采矿权范围内没有新增资源储量，整合前后磷矿石资源量变化的主要原因是：原核实报告资源量结果取两位小数，本次核实根据最新规范要求资源量结果取一位小数造成的误差。详见表 12-2。

表 12-2 已设采矿权范围内磷矿石整合前后资源储量变化统计表 单位：万吨

| 采矿权项目             | 沙坝土矿段   |          |          |          |          |          |
|-------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 缴纳价款依据的评审备案报告     | 动用      | 保有资源储量   |          |          |          | 累计查明     |
|                   |         | TM       | KZ       | TD       | 小计       |          |
| 国土资储备字〔2013〕437 号 | 2224.36 | 197.79   | 3178.56  | 4428.26  | 7804.61  | 10028.97 |
| 黔自然资储备字〔2023〕5 号  | 6152.3  | 1.80     | 742.40   | 3132.50  | 3876.70  | 10029.00 |
| 增减                | 3927.94 | -195.99  | -2436.16 | -1295.76 | -3927.91 | 0.03     |
| 牛赶冲矿段             |         |          |          |          |          |          |
| 国土资储备字〔2013〕130 号 | 1302.76 | 235.73   |          | 822.80   | 1058.53  | 2361.29  |
| 黔自然资储备字〔2023〕5 号  | 1921.50 | 79.30    |          | 360.40   | 439.70   | 2361.20  |
| 增减                | 618.74  | -156.43  | 0.00     | -462.40  | -618.83  | -0.09    |
| 马路坪矿段             |         |          |          |          |          |          |
| 国土资储备字〔2013〕241 号 | 5436.19 | 1644.54  | 1423.72  | 4322.60  | 7390.86  | 12827.05 |
| 黔自然资储备字〔2023〕5 号  | 9465.9  | 369.00   | 345.80   | 2647.20  | 3362.00  | 12827.90 |
| 增减                | 4029.71 | -1275.54 | -1077.92 | -1675.4  | -4028.86 | 0.85     |
| 原洋水东翼深部           |         |          |          |          |          |          |
| 国土资储备字〔2017〕156 号 |         | 23657.22 | 26141.23 | 30283.97 | 80082.42 | 80082.42 |
| 黔自然资储备字〔2023〕6 号  |         | 23657.80 | 26141.20 | 30283.90 | 80082.90 | 80082.90 |
| 增减                |         | 0.58     | -0.03    | -0.07    | 0.48     | 0.48     |
| 已设采矿权范围内增减合计      | 8576.39 | -1627.38 | -3514.11 | -3433.63 | -8575.12 | 1.27     |

碘、氟元素平均品位沿用原勘探报告确定的平均值，资源量计算公式为：

$$\text{资源量} = \text{保有矿石量} \times \text{平均品位}$$

根据碘、氟元素资源量估算原则及表 12-2 可知，已设采矿权范围内碘、氟元素没有新增资源储量。

整合矿区范围内新增磷矿资源储量为 8383.50 万吨，碘元素潜在资源 4443 吨，氟元素潜在资源 281.6856 万吨，均在已设采矿权范围外。

根据《中国矿业权评估准则》，探明的、控制的资源量全部参与评估计算；推断的资源量可参考（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案设计取值，未设计利用但资源储量在矿业权有效期（或评估年限）开发范围内的，可信度系数在 0.5~0.8 范围中取值。

本项目根据《三合一方案》，探明的、控制的资源量全部参与评估计算，推断的资源量按可信度系数 0.7 调整后参加评估计算。

$$\begin{aligned} \text{则本项目评估利用的资源储量} &= 25064.5 + 28273.0 + 42807.3 \times 0.7 \\ &= 83302.61 \text{ 万吨(万吨)} \end{aligned}$$

其中评估利用的新增资源储量为 6468.51 万吨。

### 12.3 采矿、选矿、产品方案及其技术指标

根据《整体开发方案》和《三合一方案》，矿山地下开采，采用胶带斜井+罐笼竖井+辅助斜坡道联合开拓，拟新建胶带斜井 3 条（1 条集中矿石胶带斜井，1 条南废石胶带斜井，1 条北废石胶带斜井）、9 条竖井（中央副井、南区副井、北区副井、北 1#回风竖井、北进风竖井、北 2#回风竖井、北 3#回风竖井、南 1#回风竖井、南 2#回风竖井）；利旧斜井 3 条（北废石胶带斜井及马场坝至热水运输通道、马路坪矿段 2#胶带斜井、排水斜井）、利旧辅助斜坡道 3 条（沙坝土矿辅助斜坡道、马路坪矿辅助斜坡道、青菜冲矿辅助斜坡道），采矿方法为脉外采准分段嗣后空场充填采矿法及标准脉内采准分段空场嗣后充填采矿法，采矿回采率为 85%，矿石贫化率为 5%。

区内磷矿石品位>30%，不经洗选即可直接加工利用，产品方案为原矿。

### 12.4 评估利用的可采储量

可采储量=评估利用的资源量—设计损失量—采矿损失量。

根据《整体开发方案》和《三合一方案》，设计损失量为地下开采设计的矿界、水库、断层及井筒等需留设的永久性保护矿柱的矿量，以及因法律、社会、环境保护等因素影响不得开采的矿量。《整体开发方案》矿区范围与本项目整合矿区范围一致，编制时间为2022年7月，早于贵州省自然资源厅2023年2月2日备案的《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》。《整体开发方案》矿区范围内估算2021年12月31日保有资源储量95428.49万吨，设计损失量8050.00万吨（均未考虑推断资源量可信度系数），设计损失量比例为8.44%。本项目设计损失量比例8.44%估算设计损失量。详见表12-3。

采矿损失量=（评估利用的资源量—设计损失量）×（1—采矿回采率）

$$= (83302.61 - 7030.74) \times (1 - 85\%)$$

$$= 11440.78 \text{ (万吨)}$$

可采储量=评估利用的资源量—设计损失量—采矿损失量

$$= 83302.61 - 7030.74 - 11440.78$$

$$= 64831.09 \text{ (万吨)}$$

表 12-3 洋水东翼磷矿设计损失量估算表 单位：万吨

| 2021 年底保有资源储量 |        |          | 设计损失量   | 设计损失量比例 | 2022 年 6 月 30 日保有资源储量 |        |          | 按 8.44% 估算的设计损失量 |         |
|---------------|--------|----------|---------|---------|-----------------------|--------|----------|------------------|---------|
|               |        |          |         |         | 保有资源储量                |        | 评估利用资源储量 |                  |         |
| 已设采矿权内        | 东翼深部   | 80082.42 |         |         | 已设采矿权内                | 东翼深部   | 80082.9  | 70997.73         |         |
|               | 沙坝土    | 4319.42  |         |         |                       | 沙坝土    | 3876.7   | 2936.95          |         |
|               | 马路坪    | 3272.28  |         |         |                       | 马路坪    | 3362.0   | 2567.84          |         |
|               | 牛赶冲    | 454.37   |         |         |                       | 牛赶冲    | 439.7    | 331.56           |         |
|               | 小计     | 88128.49 |         |         |                       | 小计     | 87761.3  | 76834.10         |         |
| 已设采矿权外        | 扩界标高范围 | 3000.00  |         |         | 已设采矿权外                | 扩界标高范围 | 3085.4   | 2159.78          |         |
|               | 东翼深部   | 1800.00  |         |         |                       | 东翼深部   | 2461.9   | 2323.39          |         |
|               | 采矿权间   | 2500.00  |         |         |                       | 采矿权间   | 2836.2   | 1985.34          |         |
|               | 小计     | 7300.00  |         |         |                       | 小计     | 8383.6   | 6468.51          | 545.94  |
| 合计            |        | 95428.49 | 8050.00 | 8.44%   | 合计                    |        | 96144.8  | 83302.61         | 7030.74 |

平均品位 32.98%。

其中，已设采矿权外新增可采储量 5034.18 万吨。详见附表二。

## 12.5 生产规模及矿山服务年限

《整体开发方案》设计生产规模为 1200.00 万吨/年，本项目评估据此确定生产规模为 1200.00 万吨/年。

矿山服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—矿山服务年限；

Q—评估用可采储量；

A—矿山生产规模；

$\rho$ —矿石贫化率。

$$T = 64831.09 \div 1200 \div (1 - 5\%)$$

$$= 56.87 \text{ (年)}$$

根据公式计算，确定矿山服务年限为 56.87 年。根据《矿产资源开采登记管理办法》（中华人民共和国国务院令 第 241 号）大型矿山采矿许可证有效期限最

多为 30 年和采矿权评估的规定，本项目评估计算年限为 34 年 3 个月，其中：改扩建 4 年，自 2023 年 2 月~2027 年 1 月；达产期（期间继续改扩建）1 年，自 2027 年 2 月~2028 年 1 月，达产期为设计生产规模的 40%；正常生产期为 29 年，自 2028 年 2 月~2057 年 1 月。

## 12.6 销售收入

销售收入=Σ 产品×产品销售价格

### 12.6.1 销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见》，采用一定时段的历史价格平均值确定。

根据“矿秘书网”和生意社的网上资料，贵州地区 30%磷矿石车板含税销售价格月平均变化在 300~1080 元/吨之间，平均值为 471 元/吨，中位数、众数均为 375 元/吨。详见表 12-4。

表 12-4 网上 30%磷矿石贵州车板含税销售价格统计表（元/吨）

| 年度     | 1 月  | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月  | 8 月  | 9 月  | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| 2015 年 | 405  | 435 | 500 | 500 | 470 | 397 | 395  | 400  | 400  | 390  | 375  | 375  |
| 2016 年 | 375  | 375 | 375 | 375 | 375 | 375 | 375  | 375  | 375  | 375  | 375  | 375  |
| 2017 年 | 375  | 375 | 370 | 365 | 365 | 365 | 365  | 365  | 350  | 350  | 350  | 350  |
| 2018 年 | 350  | 350 | 375 | 375 | 375 | 375 | 475  | 505  | 505  | 505  | 505  | 505  |
| 2019 年 | 465  | 390 | 410 | 450 | 450 | 390 | 370  | 370  | 370  | 450  | 450  | 385  |
| 2020 年 | 385  | 385 | 385 | 350 | 350 | 350 | 320  | 300  | 300  | 300  | 300  | 310  |
| 2021 年 | 330  | 315 | 320 | 320 | 320 | 445 | 500  | 530  | 600  | 610  | 630  | 670  |
| 2022 年 | 660  | 680 | 700 | 750 | 850 | 925 | 1050 | 1030 | 1080 | 1080 | 1080 | 1065 |
| 2023 年 | 1065 |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |

根据贵州开磷有限责任公司（贵州开磷集团股份有限公司的子公司）提供的 2018 年~2023 年 1 月的财务资料和增值税销售发票，磷矿石坑口不含税销售价格为 216.98~693.26 元/吨，平均为 312.17 元/吨，详见表 12-5。

2015 年~2021 年，贵州地区 30%磷矿石车板含税销售价格月平均相对比较稳定，2022 年以来，受俄乌战争及磷酸铁锂在新能源发展中的应用影响，磷矿石价格由 400 元/吨快速拉升至 800~1000 元/吨，最高达到 1080 元/吨。考虑到车板价格

包含了坑口价、税费、汽车运费、火车站台上的若干税费等，其平均价格为 471 元/吨，中位数、众数均为 375 元/吨，开磷集团磷矿石坑口不含税价格 2018 年~2023

表 12-5 贵州开磷有限责任公司磷矿石坑口不含税销售价格统计表

| 年度     | 购货方              | 销售数量（吨）      | 金额（元）          | 单价     |
|--------|------------------|--------------|----------------|--------|
| 2018 年 | 贵阳开磷化肥有限公司       | 2,171,049.35 | 471,078,462.06 | 216.98 |
|        | 贵州开磷集团矿肥有限责任公司   | 669,832.01   | 145,723,108.70 | 217.55 |
|        | 安徽六国化工股份有限公司     | 32,010.00    | 7,479,960.33   | 233.68 |
|        | 贵州息烽合成氨有限责任公司    | 45,000.00    | 9,789,827.59   | 217.55 |
|        | 中农集团控股股份有限公司     | 47,268.00    | 12,020,741.38  | 254.31 |
|        | 安徽省司尔特肥业股份有限公司   | 33,838.00    | 8,675,365.71   | 256.38 |
|        | 绵竹市诚园商贸有限公司      | 4,058.00     | 1,034,534.48   | 254.94 |
|        | 内销平均             | 2,840,881.36 | 616,801,570.76 | 217.27 |
|        | 外销平均             | 162,174.00   | 39,000,429.49  | 243.37 |
|        | 合计平均             | 3,003,055.36 | 655,802,000.25 | 235.91 |
| 2019 年 | 贵阳开磷化肥有限公司       | 1,845,416.99 | 408,696,786.88 | 221.47 |
|        | 贵州开磷集团矿肥有限责任公司   | 464,349.84   | 103,216,563.76 | 222.28 |
|        | 临沂市金喜顺农资有限公司     | 9,949.00     | 3,433,725.66   | 345.13 |
|        | 四川龙蟒磷化工有限公司      | 280.00       | 73,097.35      | 261.06 |
|        | 江苏湛蓝科技开发有限公司     | 4,228.00     | 1,284,706.21   | 303.86 |
|        | 安徽省司尔特肥业股份有限公司   | 28,389.00    | 6,186,138.52   | 217.91 |
|        | 内销平均             | 2,309,766.83 | 511,913,350.64 | 221.87 |
|        | 外销平均             | 42,846.00    | 10,977,667.74  | 281.99 |
|        | 合计平均             | 2,352,612.83 | 522,891,018.38 | 261.95 |
| 2020 年 | 贵阳开磷化肥有限公司       | 1,208,634.99 | 269,921,350.55 | 223.33 |
|        | 贵州开磷集团矿肥有限责任公司   | 362,877.89   | 81,040,587.91  | 223.33 |
|        | 湖北世龙化工有限公司       | 22,944.00    | 5,685,238.94   | 247.79 |
|        | 内销平均             | 1,571,512.88 | 350,961,938.46 | 223.33 |
|        | 外销平均             | 22,944.00    | 5,685,238.94   | 247.79 |
|        | 合计平均             | 1,594,456.88 | 356,647,177.40 | 231.48 |
| 2021 年 | 贵阳开磷化肥有限公司       | 768,986.88   | 191,465,590.22 | 248.98 |
|        | 贵州开磷集团矿肥有限责任公司   | 237,522.69   | 53,045,333.72  | 223.33 |
|        | 重庆久久物流有限责任公司     | 80,000.00    | 17,061,946.90  | 213.27 |
|        | 湖北祥云（集团）化工股份有限公司 | 40,000.00    | 8,754,742.30   | 218.87 |
|        | 安徽省司尔特肥业股份有限公司   | 40,000.00    | 9,397,032.92   | 234.93 |
|        | 四川芸益文森矿业有限公司     | 14,787.00    | 3,925,752.21   | 265.49 |
|        | 内销平均             | 1,006,509.57 | 244,510,923.94 | 236.16 |
|        | 外销平均             | 174,787.00   | 39,139,474.33  | 233.14 |
|        | 合计平均             | 1,181,296.57 | 283,650,398.27 | 234.14 |



| 年度     | 购货方              | 销售数量（吨）    | 金额（元）          | 单价     |
|--------|------------------|------------|----------------|--------|
| 2022 年 | 贵阳开磷化肥有限公司       | 751,234.81 | 449,787,350.08 | 598.73 |
|        | 贵州开磷集团股份有限公司     | 75,617.79  | 55,823,314.92  | 738.23 |
|        | 安徽辉隆集团农资连锁有限责任公司 | 14,550.00  | 7,854,424.78   | 539.82 |
|        | 安徽六国化工股份有限公司     | 23,389.00  | 12,931,355.44  | 552.88 |
|        | 贵州众禾十力工贸有限公司     | 1,985.00   | 1,106,681.42   | 557.52 |
|        | 内销平均             | 826,852.60 | 505,610,665.00 | 668.48 |
|        | 外销平均             | 39,924.00  | 21,892,461.64  | 550.08 |
|        | 合计平均             | 866,776.60 | 527,503,126.64 | 597.44 |
| 2023 年 | 贵阳开磷化肥有限公司       | 77,950.30  | 54,039,824.97  | 693.26 |
|        | 贵州开磷集团股份有限公司     | 2,773.46   | 1,922,728.88   | 693.26 |
|        |                  | 80,723.76  | 55,962,553.85  | 693.26 |
|        | 内销平均             |            |                | 319.65 |
|        | 外销平均             |            |                | 311.41 |
|        | 合计平均             |            |                | 312.17 |

年 1 月平均为 312.17 元/吨，本项目磷矿石原矿平均品位为 31.33%，评估确定采用磷矿石坑口含税销售价格为 375 元/吨，换算不含税销售价格为 331.86 元/吨。

#### 12.6.2 产品产量

年原矿产品产量为 1200 万吨。

#### 12.6.3 销售收入

假设本矿山生产的产品全部销售，则正常生产年销售收入为：

销售收入 = 原矿产量 × 原矿销售价格

$$= 1200.00 \times 331.86$$

$$= 398230.09 \text{（万元）}$$

详见附表三。

#### 12.7 固定资产投资

根据《整体开发方案》，本项目建设投资及评估选取固定资产见表 12-6。

固定资产投资在改扩建期均匀投入。

根据财政部 税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）和财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》的有关规定，评估确定新购进设备（包括建设期投入和更

新资金投入）按 13% 增值税税率估算可抵扣的进项增值税，新购进设备原值按不含增值税价估算；新建或购置的不动产（包括建设期投入和更新资金投入）按 9% 增值税税率估算可抵扣的进项增值税，新购进不动产原值按不含增值税价估算。

表 12-6 洋水东翼磷矿固定资产投资估算表 单位：万元

| 序号 | 项目          | 《整体开发方案》数据 |           | 序号 | 项目    | 评估选取      |          |           |
|----|-------------|------------|-----------|----|-------|-----------|----------|-----------|
|    |             | 金额         | 评估采用      |    |       | 原值        | 增值税      | 合计        |
| 1  | 开拓工程        | 355002.27  | 379510.90 | 1  | 井巷工程  | 348175.14 | 31335.76 | 379510.90 |
| 2  | 建筑工程        | 27546.79   | 29448.56  | 2  | 房屋建筑物 | 27017.03  | 2431.53  | 29448.56  |
| 3  | 设备购置费       | 132268.27  | 141399.80 | 3  | 设备    | 145645.77 | 18933.95 | 164579.72 |
| 4  | 安装工程        | 21682.97   | 23179.92  |    |       |           |          |           |
| 5  | 其他费用        | 397654.99  |           |    |       |           |          |           |
|    | 其中：工程建设其他费用 | 37038.88   |           |    |       |           |          |           |
|    | 土地使用费       | 22552.20   |           |    |       |           |          |           |
|    | 采矿权价款       | 180000.00  |           |    |       |           |          |           |
|    | 工程预备费       | 59609.14   |           |    |       |           |          |           |
|    | 基建期利息       | 98454.77   |           |    |       |           |          |           |
|    | 合计          | 934155.29  | 573539.18 |    | 合 计   | 520837.94 | 52701.24 | 573539.18 |

详见附表四。

## 12.8 回收固定资产残（余）值、更新改造资金及回收抵扣设备进项增值税

根据“财企〔2009〕240号”《关于提高化学矿山维持简单再生产费用标准的通知》，井巷工程按规定计提维简费，不留残值。

回收房屋建筑物、设备的残值按其固定资产原值乘以固定资产残值率计算。

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，固定资产采用不变价原则考虑其更新资金投入。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，结合本矿房屋建筑物特点、矿山服务年限，本次评估确定房屋建筑物按平均 30 年折旧年限计算折旧，残值率为 5%。经计算，在评估计算期末回收残值 1350.85 万元。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，结合本矿设备特点、矿山服务年限，本次评估确定设备净值按平均 10 年折旧年限计算折旧，残值率为 5%。经计算，在 2037 年和 2047 年分别回收残值 7282.29 万元，同时投入

更新资金 164579.72 万元（包括原值 145645.77 万元，进项增值税 18933.95 万元），在评估计算年限末回收残值 7282.29 万元。

详见附表五。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，本次评估在矿山生产期内，产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额，抵扣设备进项增值税；当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的设备进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中。详见附表八、附表一。

## 12.9 流动资金

采用扩大指标估算法按固定资产资金率估算流动资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，化工原料矿山固定资产资金率为 10%~15%，本项目按 11% 的固定资产资金率计算，则：流动资金为 63089.31 万元（ $573539.18 \times 11\%$ ）。流动资金按生产能力水平在生产期初投入，评估计算期末回收全部流动资金。

### 12.10 土地投资

根据《整体开发方案》，本项目土地使用费 22552.20 万元，在改扩建期第一年投入。

### 12.11 经营成本及总成本费用

根据《整体开发方案》和《三合一方案》及评估人员掌握的资料并结合矿业权评估有关规定，按制造成本法估算的矿山单位生产成本费用。

《整体开发方案》设计年生产规模为 1200 万吨/年，达产后正常生产年不含税总成本费用为 269128 万元，折合单位总成本费用 224.37 元/吨，没有列明各项成本费用的数据。《三合一方案》设计年生产规模为 1200 万吨/年，达产后正常生产年不含税总成本费用为 202116 万元，并且有各项成本费用的数据。本项目以《整体开发方案》设计的达产后正常生产年不含税总成本费用为标准，按其于《三合一方案》年不含税总成本费用的比例 1.20（ $269128 \div 202116$ ）乘以《三合一方案》设计的各项成本费用数据确定本项目各项成本费用，其中因维简费、安全费用等提取标准不变产生的差异汇总到其他制造费用数据中，详见表 12-7。

表 12-7

矿山单位生产成本费用取值估算表

单位：元/吨原矿

| 《三合一方案》数据 |        |        |        | 按《整体开发方案》比例调整后 | 评估取值 |          |        |
|-----------|--------|--------|--------|----------------|------|----------|--------|
| 序号        | 项目名称   | 含税     | 不含税    |                | 序号   | 项目名称     | 单位成本   |
| 1         | 制造成本   | 168.43 | 158.58 | 189.67         | 1    | 制造成本     | 172.94 |
| 1.1       | 材料费    | 46.51  | 41.16  | 49.23          | 1.1  | 外购材料费    | 49.23  |
| 1.2       | 动力费    | 15.82  | 14.00  | 16.75          | 1.2  | 外购燃料及动力费 | 16.75  |
| 1.3       | 薪酬费    | 23.92  | 23.92  | 28.61          | 1.3  | 薪酬费      | 28.61  |
| 1.4       | 制造费用   | 82.17  | 79.49  | 95.08          | 1.4  | 折旧费      | 12.24  |
| 1.4.1     | 折旧费    | 14.94  | 14.94  | 17.87          | 1.5  | 维简费      | 18.00  |
| 1.4.2     | 维简费    | 18.00  | 18.00  | 18.00          |      | 折旧性质维简费  | 5.10   |
| 1.4.3     | 摊销费    | 9.79   | 9.79   | 11.71          |      | 更新性质维简费  | 12.90  |
| 1.4.4     | 安全费    | 4.00   | 4.00   | 4.00           | 1.6  | 修理费      | 24.66  |
| 1.4.5     | 修理费    | 23.29  | 20.61  | 24.66          | 1.7  | 安全费用     | 4.00   |
| 1.4.6     | 其他制造费用 | 12.15  | 12.15  | 18.84          | 1.8  | 生态恢复基金   | 0.61   |
| 2         | 管理费用   | 23.92  | 23.92  | 28.61          | 1.9  | 其它制造费用   | 18.84  |
| 3         | 销售费用   | 3.72   | 3.72   | 4.45           | 2    | 管理费用     | 28.94  |
| 4         | 财务费用   | 1.28   | 1.28   | 1.53           |      | 其中：土地摊销费 | 0.33   |
|           |        |        |        |                | 3    | 销售费用     | 4.45   |
|           |        |        |        |                | 4    | 财务费用     | 1.60   |
|           |        |        |        |                |      | 总成本费用    | 207.94 |
| 总计        |        | 197.35 | 187.50 | 224.37         |      | 经营成本     | 188.99 |

注：（1）材料费、燃料动力费、修理费为不含税金额；

（2）折旧费按房屋建筑物 30 年、机器设备 10 年、残值率统一为 5% 计算；

（3）井巷工程根据“财企〔2009〕240 号”《关于提高化学矿山维持简单再生产费用标准的通知》，大型化学矿山维简费提取标准为 18 元/吨；维简费分为折旧性质、更新性质两部分，按矿山服务年限内采出原矿量和井巷工程原值计算单位矿石折旧性质的维简费，以计提标准计算的维简费扣除折旧性质的维简费后的余额作为更新性质的维简费（更新费用）；

（4）安全费用根据“财企〔2012〕16 号”文确定地下非金属矿山为 4 元/吨原矿；

（5）《整体开发方案》没有估算矿山地质环境保护与修复和土地复垦投资，本项目评估采用《三合一方案》估算的相关数据，矿山地质环境保护与修复投资 18217.63 万元，土地复垦投资 23419.36 万元，合计 41636.99 万元，按矿山服务年限估算单位生态恢复基金为 0.61 元/吨；

（6）其他制造费用费用中包括水土保持费，《整体开发方案》与《三合一方案》按 1.20 比例估算时因维简费、安全费用等提取标准不变产生的差异汇总到其他制造费用中；

（7）土地投资按矿山服务年限平均摊销并计入管理费用中；

（8）财务费用按流动资金中 70% 为银行贷款，贷款利率按评估基准日执行的一年期贷款基准利率 4.35% 计算。

评估采用的单位原矿总成本费用为 207.94 元/吨。

经营成本=总成本费用-折旧费-折旧性质维简费-摊销费-财务费用

单位原矿经营成本为 188.99 元/吨。

详见附表六、附表七。

## 12.12 销售税金及附加

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估中，销售税金及附加应根据国家和省级政府财税主管部门发布的有关标准进行计算。参见附表八。

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和资源税。城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加以应交增值税为税基，根据《中华人民共和国城市维护建设税法》（2020 年 8 月 11 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）、国务院令 448 号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》和财政部财综〔2010〕98 号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》，本矿纳税适用的城市维护建设税适用税率为 7%、教育费附加费率为 3%、地方教育费附加费率为 2%。

应交增值税为销项税额减进项税额。销项税以销售收入为税基，根据财政部税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）和财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》，适用的产品销项税率为 13%；产品进项税率为 13%（以材料费、动力费、修理费为税基）；新购进设备、不动产（包括建设期投入和更新资金投入）进项增值税，可在矿山生产期产品销项增值税抵扣当期材料、动力、修理费等进项增值税后的余额抵扣；当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。

抵扣完设备进项增值税后的正常生产年份（以 2030 年为例）计算如下：

年产品增值税销项税额=年销售收入×销项税率

$$=398230.09 \times 13\%$$

$$=51769.91 \text{（万元）}$$

年产品增值税进项税额=（年材料费+年动力费+年修理费）×进项税率

$$=（59075.13+20100.94+29588.82） \times 13\%$$

$$=14139.44 \text{（万元）}$$

年抵扣设备进项增值税额=0.00 万元

年应交增值税额=年产品销项税额-年产品进项税额-年抵扣固定资产增值税额

$$=51769.91-14139.44-0.00$$

$$=37630.47 \text{（万元）}$$

年城市维护建设税=年增值税额×城市维护建设税率

$$=37630.47 \times 7\%$$

$$=2634.13 \text{（万元）}$$

年教育费附加=年增值税额×教育费附加费率

$$=37630.47 \times 3\%$$

$$=1128.91 \text{（万元）}$$

年地方教育费附加=年增值税额×地方教育费附加费率

$$=37630.47 \times 2\%$$

$$=752.61 \text{（万元）}$$

根据《中华人民共和国资源税法》和据《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年7月31日），贵州省磷矿石适用资源税税率为销售收入的7.5%。则正常生产年份：

年资源税=Σ年销售收入×资源税税率

$$=398230.09 \text{ 万元} \times 7.5\%$$

$$=29867.26 \text{ 万元}$$

年销售税金及附加合计=年城市维护建设税+年教育费附加+年资源税

$$=2634.13+1128.91+752.61+29867.26$$

$$=34382.91 \text{（万元）}$$

### 12.13 企业所得税

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权价值评估中，企业所得税统一以利润总额为基数，按企业所得税税率25%计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。

正常生产年份（以 2030 年为例）企业所得税计算如下：

年利润总额=年销售收入-年总成本费用-年销售税金及附加

$$=398230.09-271122.60-34382.91$$

$$=92724.58 \text{（万元）}$$

年企业所得税=年利润总额×企业所得税税率

$$=92724.58 \times 25\%$$

$$=23181.15 \text{（万元）}$$

## 12.14 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权出让收益评估中，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定，矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

根据国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，折现率取值范围为 8%~10%。对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地的矿业权转让评估，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%，详查及以下工作阶段探矿权评估折现率取 9%。本项目为采矿权出让评估，折现率取 8%。

## 13、评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

（1）评估对象地质勘查工作程度及其内外部条件等仍如现状而无重大变化；

（2）所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；

（3）以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；

（4）在未来矿井开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；



（5）不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；

（6）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

#### 14、评估结论

我们依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的资料收集及调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用折现现金流量法，经过计算和验证，在资产持续使用并满足评估报告所载明的假设条件和前提条件下，确定贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿采矿权（评估计算服务年限 30 年，动用可采储量矿石量 33516.00 万吨）评估价值为人民币 **157053.22 万元**，大写壹拾伍亿柒仟零伍拾叁万贰仟贰佰元整；贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益为人民币 **26551.93 万元**。大写贰亿陆仟伍佰伍拾壹万玖仟叁佰元整。

##### 14.1 需处置出让收益的新增资源储量

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿由 4 个采矿权整合而成，整合后保留“贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿”采矿权名称，注销其它三个采矿权，变更矿区范围。根据中化地质矿山总局贵州地质勘查院 2022 年 11 月提交并通过评审备案的《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿资源储量核实报告》，整合矿区保有资源储量 96144.80 万吨；原采矿权范围内碘元素保有资源量 44137 吨，氟元素保有资源量 2908.6503 万吨；原采矿权范围外碘元素保有潜在资源 4443 吨，氟元素保有潜在资源 281.6856 万吨

经测算，原采矿权范围内没有新增资源储量，原采矿权范围外新增资源储量 8383.50 万吨（其中：扩界开采标高范围 3085.4 万吨，夹缝范围 5298.1 万吨），碘元素潜在资源 4443 吨（其中：扩界开采标高范围 1635 吨，夹缝范围 2808 吨），氟元素潜在资源 281.6856 万吨（其中：扩界开采标高范围 103.6694 万吨，夹缝范围 178.0162 万吨）。

## 14.2 新增资源储量采矿权出让收益的计算

### （1）磷矿采矿权出让收益计算

整合区新增磷矿资源储量 8383.5 万吨；贵州开磷集团股份有限公司开阳凉水矿区东翼深部磷矿采矿权评估计算服务年限 30 年，原矿产量合计 35280 万吨（见附表三），动用可采储量 $=35280 \times (1 - 5\%) = 33516.00$  万吨，动用资源储量 $=96144.80 \times (33516.00 \div 64831.09) = 49704.38$  万吨，评估价值为人民币 157053.22 万元。则：

$$\begin{aligned}\text{新增磷矿石采矿权出让收益} &= 8383.5 \div 49704.38 \times 157053.32 \\ &= 26489.73 \text{（万元）}\end{aligned}$$

其中，扩界开采标高范围磷矿采矿权出让收益 9749.08 万元，夹缝范围磷矿采矿权出让收益 16740.65 万元。

### （2）碘资源采矿权出让收益计算

整合区新增碘元素潜在资源 4443 吨，氟元素潜在资源 281.6856 万吨，由于碘、氟在磷酸生产过程中综合回收利用，本项目采矿权评估中未估算碘、氟资源采矿权出让收益。因此根据《贵州省矿业权出让收益市场基准价的公告》进行估算，碘元素按 140 元/吨；氟没有出让收益市场基准价，暂未估算。则：

$$\begin{aligned}\text{新增碘资源采矿权出让收益} &= 4443 \times 140 \\ &= 62.20 \text{（万元）}\end{aligned}$$

其中，扩界开采标高范围碘资源采矿权出让收益 22.89 万元，夹缝范围碘资源采矿权出让收益 39.31 万元。

新增资源储量采矿权出让收益合计为 **26551.93 万元（23589.77+62.20）**，大写贰亿陆仟伍佰伍拾壹万玖仟叁佰元整。

根据贵州省国土资源厅公布的《贵州省矿业权出让收益市场基准价的公告》（省国土资源厅公告 2018 年第 16 号），磷矿采矿权出让收益市场基准价为 2 元/吨资源储量，碘元素采矿权出让收益市场基准价为 140 元/吨，按市场基准价计算的采矿权出让收益为 16829.20 万元，本项目估算的新增资源储量采矿权出让收益为 26551.93 万元，高于出让收益市场基准价。

详见附表一、附表九。



## 15、有关问题的说明

### 15.1 评估基准日后的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益评估价值。

### 15.2 特别事项说明

（1）本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人之间无任何利害关系。

（2）本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料（包括产权证明、地质报告、开发利用方案等）是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

（3）对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

（4）本评估报告含有若干附件，附件构成本报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

（5）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。

（6）截至评估报告日，企业尚未按新的储量报告编制相关的开发利用方案，评估机构仅收集到中化地质矿山总局贵州地质勘查院 贵州开磷设计研究院有限责任公司 2022 年 7 月编制的《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿采矿权整体开发方案》和贵州开磷设计研究院有限责任公司 2021 年 4 月《贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（均已审查通过）。以上二个方案设计生产规模均为 1200 万吨/

年，其中《三合一方案》是为原东翼深部磷矿编制；《整体开发方案》是为整合矿区而作，其矿区范围与本次新的储量报告及本次评估整合矿区一致，上述方案编制符合相关规范要求，采用的经济技术指标合理可行，故评估人员根据《整体开发方案》和《三合一方案》以及有关的技术经济规范确定本次评估采用的可采储量、固定资产投资、生产成本费用等经济技术指标，其中可采储量是以设计损失量按资源储量同比例折算后求取的。

（7）由于碘、氟在磷酸生产过程中综合回收利用，本项目采矿权评估中未估算碘、氟资源采矿权出让收益。因此根据《贵州省矿业权出让收益市场基准价的公告》进行估算，碘按 140 元/吨；氟没有出让收益市场基准价，暂未估算。特请评估报告使用者注意。

## 16、评估报告使用限制

（1）评估结论的有效期为一年，评估结论公开的，自公开之日起有效期一年；评估结论不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

（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。

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，未征得本项目执业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。

（本页以下空白）

## 17、评估机构和评估责任人

评估机构：黑龙江省银信寰诚矿产资源评估咨询有限公司

法定代表人：杨海波

项目负责人：李俊才（执业矿业权评估师/地质矿产高级工程师）

报告复核人：洪广禄（执业矿业权评估师/高级经济师）

## 18、评估报告日

本项目评估报告日为 2023 年 2 月 28 日。



附表一

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估价值估算表（1-1）

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局

评估基准日：2023年1月31日

单位：人民币万元

| 序<br>号 | 项 目 名 称       | 合 计         | 改扩建及达产期        |            |            |            |           | 生产期         |                |           |           |           |           |
|--------|---------------|-------------|----------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|        |               |             | 2023年<br>2-12月 | 2024年      | 2025年      | 2026年      | 2027年     | 2028年<br>1月 | 2028年<br>2-12月 | 2029年     | 2030年     | 2031年     | 2032年     |
| 一      | 现金流入          |             | 0.92           | 1.92       | 2.92       | 3.92       | 4.92      | 5.00        | 5.92           | 6.92      | 7.92      | 8.92      | 9.92      |
| 1      | 销售收入          | 11707964.60 |                |            |            |            |           |             |                |           |           |           |           |
| 2      | 回收固定资产残(余)值   | 23197.72    |                |            |            |            | 146017.70 | 13274.34    | 365044.25      | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 |
| 3      | 固定资产增值抵扣额     | 90569.14    |                |            |            |            | 12387.44  | 1126.13     | 34494.60       | 4693.07   |           |           |           |
| 4      | 回收流动资金        | 63089.31    |                |            |            |            |           |             |                |           |           |           |           |
|        | 小计            | 11884820.77 |                |            |            |            | 158405.14 | 14400.47    | 399538.85      | 402923.16 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 |
| 二      | 现金流出          |             |                |            |            |            |           |             |                |           |           |           |           |
| 1      | 固定资产投资        | 573539.18   | 105148.85      | 114707.84  | 114707.84  | 114707.84  | 114707.84 | 9558.99     |                |           |           |           |           |
| 2      | 土地            | 22552.20    | 22552.20       |            |            |            |           |             |                |           |           |           |           |
| 3      | 更新改造资金        | 329159.44   |                |            |            |            |           |             |                |           |           |           |           |
| 4      | 流动资金          | 63089.31    |                |            |            | 25235.72   |           | 37853.59    |                |           |           |           |           |
| 4      | 经营成本          | 7347419.17  |                |            |            |            | 132172.50 | 12015.68    | 227688.34      | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 |
| 5      | 销售税金及附加       | 999804.58   |                |            |            |            | 10951.33  | 995.58      | 27378.32       | 33819.75  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  |
| 6      | 企业所得税         | 674564.99   |                |            |            |            |           |             | 22284.22       | 23321.94  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  |
|        | 小计            | 10010128.86 | 127701.05      | 114707.84  | 114707.84  | 139943.56  | 257831.66 | 60423.83    | 277350.87      | 305528.96 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 |
| 三      | 净现金流量         | 1874692.00  | -127701.05     | -114707.84 | -114707.84 | -139943.56 | -99426.52 | -46023.36   | 122187.97      | 97394.20  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  |
| 四      | 折现系数          | 12.42       | 0.9319         | 0.8629     | 0.7989     | 0.7398     | 0.6850    | 0.6806      | 0.6342         | 0.5872    | 0.5437    | 0.5035    | 0.4662    |
| 五      | 30年净现金流量现值    | 157053.22   | -119002.48     | -98976.23  | -91644.66  | -103524.52 | -68103.40 | -31322.73   | 77494.56       | 57194.22  | 50176.11  | 46459.36  | 43017.93  |
| 六      | 30年采矿权评估价值    | 157053.22   |                |            |            |            |           |             |                |           |           |           |           |
| 七      | 30年动用资源储量(万吨) | 49704.38    |                |            |            |            |           |             |                |           |           |           |           |
| 八      | 新增资源储量(万吨)    | 8383.50     |                |            |            |            |           |             |                |           |           |           |           |
| 九      | 新增资源储量采矿权出让收益 | 26489.73    |                |            |            |            |           |             |                |           |           |           |           |

评估机构：黑龙江省银信冀诚矿产资源评估咨询有限公司

审核人：洪广禄

制表人：李金卓

附表一

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估价值估算表（1-2）

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局

评估基准日：2023年1月31日

单位：人民币万元

| 序<br>号 | 项 目 名 称       | 生产期       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|        |               | 2033年     | 2034年     | 2035年     | 2036年     | 2037年     | 2038年     | 2039年     | 2040年     | 2041年     | 2042年     | 2043年     | 2044年     | 2045年     |
| 一      | 现金流入          | 10.92     | 11.92     | 12.92     | 13.92     | 14.92     | 15.92     | 16.92     | 17.92     | 18.92     | 19.92     | 20.92     | 21.92     | 22.92     |
| 1      | 销售收入          | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 |
| 2      | 回收固定资产残(余)值   |           |           |           |           | 7282.29   |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 3      | 固定资产增值税抵扣额    |           |           |           |           | 18933.95  |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 4      | 回收流动资金        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|        | 小计            | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 424446.33 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 |
| 二      | 现金流出          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 1      | 固定资产投资        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 2      | 土地            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 3      | 更新改造资金        |           |           |           |           | 164579.72 |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 4      | 流动资金          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 4      | 经营成本          | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 |
| 5      | 销售税金及附加       | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 32110.85  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  |
| 6      | 企业所得税         | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23749.16  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  |
|        | 小计            | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 46827.00  | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 |
| 三      | 净现金流量         | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | -44380.67 | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  |
| 四      | 折现系数          | 0.4316    | 0.3997    | 0.3701    | 0.3427    | 0.3173    | 0.29      | 0.2720    | 0.2519    | 0.2332    | 0.2159    | 0.1999    | 0.1851    | 0.1714    |
| 五      | 30年净现金流量现值    | 39831.42  | 36880.94  | 34149.02  | 31619.46  | -14080.65 | 27108.59  | 25100.55  | 23241.25  | 21519.68  | 19925.63  | 18449.65  | 17083.01  | 15817.60  |
| 六      | 30年采矿权评估价值    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 七      | 30年动用可采储量(万吨) |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 八      | 新增可采储量(万吨)    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 九      | 新增资源储量采矿权出让收益 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

评估机构：黑龙江银信寰宇资产评估咨询有限公司

审核人：洪广禄

制表人：李金卓



附表一

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估价值估算表（1-3）

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局

评估基准日：2023年1月31日

单位：人民币万元

| 序号 | 项目名称          | 生产期       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|----|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|    |               | 2046年     | 2047年     | 2048年     | 2049年     | 2050年     | 2051年     | 2052年     | 2053年     | 2054年     | 2055年     | 2056年     | 2057年<br>1月 |
| 一  | 现金流入          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 1  | 销售收入          | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 33185.84    |
| 2  | 回收固定资产残(余)值   |           | 7282.29   |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 8633.14     |
| 3  | 固定资产增值税抵扣额    |           | 18933.95  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 4  | 回收流动资金        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|    | 小计            | 398230.09 | 424446.33 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 63089.31    |
| 二  | 现金流出          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 1  | 固定资产投资        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 2  | 土地            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 3  | 更新改造资金        |           | 164579.72 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 4  | 流动资金          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 4  | 经营成本          | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 20698.94    |
| 5  | 销售税金及附加       | 34382.91  | 32110.85  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 2865.25     |
| 6  | 企业所得税         | 23181.15  | 23749.16  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 1931.76     |
|    | 小计            | 305951.33 | 468827.00 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 305951.33 | 25495.95    |
| 三  | 净现金流量         | 92278.76  | -44380.67 | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 92278.76  | 79412.34    |
| 四  | 折现系数          | 0.1587    | 0.1470    | 0.1361    | 0.1260    | 0.1167    | 0.1080    | 0.1000    | 0.0926    | 0.0857    | 0.0794    | 0.0735    | 0.0730      |
| 五  | 30年净现金流量现值    | 14645.93  | -6522.07  | 12556.52  | 11626.41  | 10765.20  | 9967.77   | 9229.42   | 8545.76   | 7912.74   | 7326.61   | 6783.90   | 5800.70     |
| 六  | 30年采矿权评估价值    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 七  | 30年动用可采储量(万吨) |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 八  | 新增可采储量(万吨)    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 九  | 新增资源储量采矿权出让收益 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |

评估机构：黑龙江省银信寰球矿产资产评估咨询有限公司

审核人：洪广禄

制表人：李金卓

附表二

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估储量估算表

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局      评估基准日：2023年1月31日      单位：万吨

| 范围     | 2022年6月30日保有资源量 |             |                    |                    | 评估利用<br>资源量        | 设计损失<br>量          | 设计利用<br>资源储量       | 采矿回<br>采率 | 采矿损<br>失量 | 评估利用<br>可采储量 | 矿石贫<br>化率 | 生产规模<br>(万t/a) | 矿山服务年<br>限（年） | 备注 |
|--------|-----------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|----------------|---------------|----|
|        | TM              | KZ          | TD                 | 合计                 |                    |                    |                    |           |           |              |           |                |               |    |
| 已设采矿权内 | 东翼深部            | 矿石量<br>平均品位 | 23657.80<br>32.81% | 26141.20<br>34.25% | 30283.90<br>33.85% | 80082.90<br>33.47% | 70997.73<br>33.65% |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 沙坝土             | 矿石量<br>平均品位 | 1.80<br>32.81%     | 742.40<br>33.26%   | 3132.50<br>32.80%  | 3876.70<br>32.98%  | 2936.95<br>32.92%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 马路坪             | 矿石量<br>平均品位 | 369.00<br>32.81%   | 345.80<br>33.26%   | 2647.20<br>32.80%  | 3362.00<br>32.98%  | 2567.84<br>32.86%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 牛赶冲             | 矿石量<br>平均品位 | 79.30<br>31.92%    |                    | 360.40<br>31.66%   | 439.70<br>31.71%   | 331.58<br>31.72%   |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 小计              | 矿石量<br>平均品位 | 24107.90<br>32.81% | 27229.40<br>33.26% | 36424.00<br>32.80% | 87761.30<br>32.98% | 76834.10<br>32.97% |           |           |              |           |                |               |    |
| 已设采矿权外 | 扩界标高范围          | 矿石量<br>平均品位 |                    |                    | 3085.40<br>33.37%  | 3085.40<br>33.37%  | 2159.78<br>33.37%  | 85.00%    |           |              | 5.00%     | 1200.00        | 56.87         |    |
|        | 东翼深部            | 矿石量<br>平均品位 | 956.60<br>32.74%   | 1043.60<br>33.82%  | 461.70<br>33.68%   | 2461.90<br>33.38%  | 2323.39<br>33.36%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 夹缝              | 矿石量<br>平均品位 |                    |                    | 2836.20<br>32.68%  | 2836.20<br>32.68%  | 1985.34<br>32.68%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 新增合计            | 矿石量<br>平均品位 | 956.60<br>32.74%   | 1043.60<br>33.82%  | 3297.90<br>33.82%  | 5298.10<br>33.80%  | 4308.73<br>33.58%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 小计              | 矿石量<br>平均品位 | 956.60<br>32.74%   | 1043.60<br>33.82%  | 3297.90<br>33.82%  | 5298.10<br>33.80%  | 4308.73<br>33.58%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 东翼深部            | 矿石量<br>平均品位 | 956.60<br>32.74%   | 1043.60<br>33.82%  | 461.70<br>33.68%   | 2461.90<br>33.38%  | 2323.39<br>33.36%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 夹缝              | 矿石量<br>平均品位 |                    |                    | 2836.20<br>32.68%  | 2836.20<br>32.68%  | 1985.34<br>32.68%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 新增合计            | 矿石量<br>平均品位 | 956.60<br>32.74%   | 1043.60<br>33.82%  | 3297.90<br>33.82%  | 5298.10<br>33.80%  | 4308.73<br>33.58%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 小计              | 矿石量<br>平均品位 | 956.60<br>32.74%   | 1043.60<br>33.82%  | 3297.90<br>33.82%  | 5298.10<br>33.80%  | 4308.73<br>33.58%  |           |           |              |           |                |               |    |
|        | 合计              | 矿石量<br>平均品位 | 25064.50<br>32.81% | 28273.00<br>33.28% | 42807.30<br>32.84% | 96144.80<br>32.96% | 83302.61<br>32.98% |           |           |              |           |                |               |    |

评估机构：黑龙江省银信冀诚矿产资源评估咨询有限公司      审核人：洪广禄      制表人：李金卓



附表三

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估销售收入估算表

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局

评估基准日：2023年1月31日

单位：人民币万元

| 序 号 | 项 目           | 合 计         | 达产期            |             | 生 产 期          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |          |
|-----|---------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|
|     |               |             | 2027年<br>2-11月 | 2028年<br>1月 | 2028年<br>2-12月 | 2029年     | 2030年     | 2031年     | 2032年     | 2033年     | 2034年     | 2035年...  | 2055年     | 2056年     | 2057年<br>1月 |          |
| 1   | 原矿产量（万吨）      | 35280.00    | 440.00         | 40.00       | 1100.00        | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00     | 100.00   |
| 2   | 矿体平均品位        |             | 32.98%         | 32.98%      | 32.98%         | 32.98%    | 32.98%    | 32.98%    | 32.98%    | 32.98%    | 32.98%    | 32.98%    | 32.98%    | 32.98%    | 32.98%      | 32.98%   |
| 3   | 矿石贫化率         |             | 5.00%          | 5.00%       | 5.00%          | 5.00%     | 5.00%     | 5.00%     | 5.00%     | 5.00%     | 5.00%     | 5.00%     | 5.00%     | 5.00%     | 5.00%       | 5.00%    |
| 4   | 原矿品位          |             | 31.33%         | 31.33%      | 31.33%         | 31.33%    | 31.33%    | 31.33%    | 31.33%    | 31.33%    | 31.33%    | 31.33%    | 31.33%    | 31.33%    | 31.33%      | 31.33%   |
| 6   | 销售价格（不含税，元/吨） |             | 331.86         | 331.86      | 331.86         | 331.86    | 331.86    | 331.86    | 331.86    | 331.86    | 331.86    | 331.86    | 331.86    | 331.86    | 331.86      | 331.86   |
| 7   | 销售收入          | 11707964.60 | 146017.70      | 13274.34    | 365044.25      | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09   | 33185.84 |

评估机构：黑龙江省银信资源资产评估咨询有限公司

审核人：洪广禄

制表人：李金卓

附表四

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估固定资产投资估算表

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局      评估基准日：2023年1月31日      单位：人民币万元

| 序 号 | 项 目         | 《整体开发方案》数据 |           | 序 号 | 项 目   | 评估选取      |          |           |            |               |               | 备注 |
|-----|-------------|------------|-----------|-----|-------|-----------|----------|-----------|------------|---------------|---------------|----|
|     |             | 金 额        | 评估采用      |     |       | 原 值       | 增 值 税    | 合 计       | 折 旧<br>年 限 | 净 残 值<br>率(%) | 年 折 旧<br>率(%) |    |
| 1   | 开拓工程        | 355002.27  | 379510.90 | 1   | 井巷工程  | 348175.14 | 31335.76 | 379510.90 | 56.87      |               | 1.76          |    |
| 2   | 建筑工程        | 27546.79   | 29448.56  | 2   | 房屋建筑物 | 27017.03  | 2431.53  | 29448.56  | 30.00      | 5             | 3.17          |    |
| 3   | 设备购置费       | 132268.27  | 141399.80 | 3   | 设备    | 145645.77 | 18933.95 | 164579.72 | 10.00      | 5             | 9.50          |    |
| 4   | 安装工程        | 21682.97   | 23179.92  |     |       |           |          |           |            |               |               |    |
| 5   | 其他费用        | 397654.99  |           |     |       |           |          |           |            |               |               |    |
|     | 其中：工程建设其他费用 | 37038.88   |           |     |       |           |          |           |            |               |               |    |
|     | 土地使用费       | 22552.20   |           |     |       |           |          |           |            |               |               |    |
|     | 采矿权价款       | 180000.00  |           |     |       |           |          |           |            |               |               |    |
|     | 工程预备费       | 59609.14   |           |     |       |           |          |           |            |               |               |    |
|     | 基建期利息       | 98454.77   |           |     |       |           |          |           |            |               |               |    |
|     | 合计          | 934155.29  | 573539.18 |     | 合 计   | 520837.94 | 52701.24 | 573539.18 |            |               |               |    |

评估机构：黑龙江省银信冀诚矿产资源评估咨询有限公司      审核人：洪广禄      制表人：李金卓

附表五

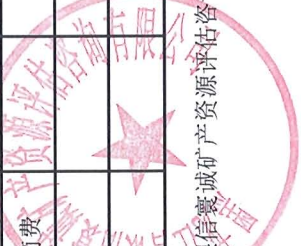
贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估固定资产折旧维简费估算表（5-1）

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局

评估基准日：2023年1月31日

单位：人民币万元

| 序 号 | 项 目 名 称 | 固定资<br>产原值 | 折旧<br>年限 | 年折旧<br>率(%) | 残值率<br>(%) | 达产期            |             | 生产期            |           |          |          |          |          |          |          |
|-----|---------|------------|----------|-------------|------------|----------------|-------------|----------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|     |         |            |          |             |            | 2027年<br>2-11月 | 2028年<br>1月 | 2028年<br>2-12月 | 2029年     | 2030年    | 2031年    | 2032年    | 2033年    | 2034年    |          |
| 1   | 井巷工程    | 348175.14  | 56.87    | 1.76        |            |                |             |                |           |          |          |          |          |          |          |
| 1.1 | 维简费提取标准 |            |          |             |            | 18.00          | 18.00       | 18.00          | 18.00     | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    |
| 1.2 | 折旧性质维简费 |            |          |             |            | 5612.17        | 510.20      | 5612.17        | 6122.37   | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  |
| 1.3 | 更新性质维简费 |            |          |             |            | 2307.83        | 209.80      | 14187.83       | 15477.63  | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 |
| 2   | 房屋建筑物   | 27017.03   | 30       | 3.17        | 5          |                |             |                |           |          |          |          |          |          |          |
| 2.1 | 折旧费     |            |          |             |            | 784.24         | 71.29       | 784.24         | 855.54    | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   |
| 2.2 | 净值      |            |          |             |            | 26232.79       | 26161.49    | 25377.25       | 24521.71  | 23666.17 | 22810.63 | 21955.09 | 21099.55 | 20244.01 | 20244.01 |
| 2.3 | 残(余)值   |            |          |             |            |                |             |                |           |          |          |          |          |          |          |
| 3   | 设备      | 145645.77  | 10       | 9.50        | 5          |                |             |                |           |          |          |          |          |          |          |
| 3.1 | 折旧费     |            |          |             |            | 12683.32       | 1153.03     | 12683.32       | 13836.35  | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 |
| 3.2 | 净值      |            |          |             |            | 132962.45      | 131809.42   | 119126.10      | 105289.75 | 91453.41 | 77617.06 | 63780.71 | 49944.36 | 36108.01 | 36108.01 |
| 3.3 | 更新原值    |            |          |             |            |                |             |                |           |          |          |          |          |          |          |
| 3.4 | 残(余)值   |            |          |             |            |                |             |                |           |          |          |          |          |          |          |
|     | 固定资产合计  | 520837.94  |          |             |            |                |             |                |           |          |          |          |          |          |          |
|     | 折旧费     |            |          |             |            | 13467.56       | 1224.32     | 13467.56       | 14691.89  | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 |
|     | 折旧性质维简费 |            |          |             |            | 5612.17        | 510.20      | 5612.17        | 6122.37   | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  |
|     | 更新性质维简费 |            |          |             |            | 2307.83        | 209.80      | 14187.83       | 15477.63  | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 |
|     | 更新原值    |            |          |             |            |                |             |                |           |          |          |          |          |          |          |
|     | 残(余)值   |            |          |             |            |                |             |                |           |          |          |          |          |          |          |



评估机构：黑龙江省银信冀诚矿产资源评估咨询有限公司

审核人：洪广禄

制表人：李金卓



附表五

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估固定资产折旧摊销费用估算表（5-2）

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局      评估基准日：2023年1月31日      单位：人民币万元

| 序号  | 项目名称    | 生产期      |          |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
|-----|---------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|     |         | 2035年    | 2036年    | 2037年     | 2038年     | 2039年     | 2040年    | 2041年    | 2042年    | 2043年    | 2044年    | 2045年    | 2046年    |
| 1   | 井巷工程    |          |          |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
| 1.1 | 维简费提取标准 | 18.00    | 18.00    | 18.00     | 18.00     | 18.00     | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    |
| 1.2 | 折旧性质维简费 | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  |
| 1.3 | 更新性质维简费 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 |
| 2   | 房屋建筑物   |          |          |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
| 2.1 | 折旧费     | 855.54   | 855.54   | 855.54    | 855.54    | 855.54    | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   |
| 2.2 | 净值      | 19388.47 | 18532.93 | 17677.39  | 16821.85  | 15966.31  | 15110.78 | 14255.24 | 13399.70 | 12544.16 | 11688.62 | 10833.08 | 9977.54  |
| 2.3 | 残(余)值   |          |          |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
| 3   | 设备      |          |          |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
| 3.1 | 折旧费     | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35  | 13836.35  | 13836.35  | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 |
| 3.2 | 净值      | 22271.67 | 8435.32  | 132962.45 | 119126.10 | 105289.75 | 91453.41 | 77617.06 | 63780.71 | 49944.36 | 36108.01 | 22271.67 | 8435.32  |
| 3.3 | 更新原值    |          |          | 145645.77 |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
| 3.4 | 残(余)值   |          |          | 7282.29   |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
|     | 固定资产合计  |          |          |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
|     | 折旧费     | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 |
|     | 折旧性质维简费 | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  |
|     | 更新性质维简费 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 |
|     | 更新原值    |          |          | 145645.77 |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
|     | 残(余)值   |          |          | 7282.29   |           |           |          |          |          |          |          |          |          |



评估机构：黑龙江省银信冀诚      审核人：洪广禄      制表人：李金卓

附表五

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿业权评估固定资产折旧摊销费用估算表（5-3）

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局

评估基准日：2023年1月31日

单位：人民币万元

| 序<br>号 | 项目名称    | 生产期       |           |           |          |          |          |          |          |          |          |             |
|--------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
|        |         | 2047年     | 2048年     | 2049年     | 2050年    | 2051年    | 2052年    | 2053年    | 2054年    | 2055年    | 2056年    | 2057年<br>1月 |
| 1      | 井巷工程    |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |             |
| 1.1    | 维简费提取标准 | 18.00     | 18.00     | 18.00     | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00    | 18.00       |
| 1.2    | 折旧性质维简费 | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 510.20      |
| 1.3    | 更新性质维简费 | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 1289.80     |
| 2      | 房屋建筑物   |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |             |
| 2.1    | 折旧费     | 855.54    | 855.54    | 855.54    | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 855.54   | 71.29       |
| 2.2    | 净值      | 9122.00   | 8266.46   | 7410.92   | 6555.38  | 5699.84  | 4844.30  | 3988.76  | 3133.23  | 2277.69  | 1422.15  | 1350.85     |
| 2.3    | 残(余)值   |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          | 1350.85     |
| 3      | 设备      |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |             |
| 3.1    | 折旧费     | 13836.35  | 13836.35  | 13836.35  | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 13836.35 | 1153.03     |
| 3.2    | 净值      | 132962.45 | 119126.10 | 105289.75 | 91453.41 | 77617.06 | 63780.71 | 49944.36 | 36108.01 | 22271.67 | 8435.32  | 7282.29     |
| 3.3    | 更新原值    | 145645.77 |           |           |          |          |          |          |          |          |          |             |
| 3.4    | 残(余)值   | 7282.29   |           |           |          |          |          |          |          |          |          | 7282.29     |
|        | 固定资产合计  |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |             |
|        | 折旧费     | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 14691.89 | 1224.32     |
|        | 折旧性质维简费 | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 6122.37  | 510.20      |
|        | 更新性质维简费 | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 15477.63 | 1289.80     |
|        | 更新原值    | 145645.77 |           |           |          |          |          |          |          |          |          |             |
|        | 残(余)值   | 7282.29   |           |           |          |          |          |          |          |          |          | 8633.14     |

评估机构：黑龙江省银信冀诚

审核人：洪广禄

制表人：李金卓



附表六

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估单位成本确定依据表

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局

评估基准日：2023年1月31日

| 2021年《三合一方案》数据 |        |        |        | 按《整体开发方案》比例调整后 | 1200万吨/年 |     | 评估取值      |                           |    |
|----------------|--------|--------|--------|----------------|----------|-----|-----------|---------------------------|----|
| 序号             | 项目名称   | 单位成本   |        |                |          | 序号  | 项目名称      | 正常生产年原矿生产能力(万吨): 1200万吨/年 | 备注 |
|                |        | 含税     | 不含税    | 1.20倍          |          |     | 单位成本（元/吨） |                           |    |
| 1              | 制造成本   | 168.43 | 158.58 | 189.67         |          | 1   | 制造成本      | 172.94                    |    |
| 1.1            | 材料费    | 46.51  | 41.16  | 49.23          |          | 1.1 | 外购材料费     | 49.23                     |    |
| 1.2            | 动力费    | 15.82  | 14.00  | 16.75          |          | 1.2 | 外购燃料及动力费  | 16.75                     |    |
| 1.3            | 薪酬费    | 23.92  | 23.92  | 28.61          |          | 1.3 | 薪酬费       | 28.61                     |    |
| 1.4            | 制造费用   | 82.17  | 79.49  | 95.08          |          | 1.4 | 折旧费       | 12.24                     |    |
| 1.4.1          | 折旧费    | 14.94  | 14.94  | 17.87          |          | 1.5 | 维简费       | 18.00                     |    |
| 1.4.2          | 维简费    | 18.00  | 18.00  | 18.00          |          |     | 折旧性质维简费   | 5.10                      |    |
| 1.4.3          | 摊销费    | 9.79   | 9.79   | 11.71          |          |     | 更新性质维简费   | 12.90                     |    |
| 1.4.4          | 安全费    | 4.00   | 4.00   | 4.00           |          | 1.6 | 修理费       | 24.66                     |    |
| 1.4.5          | 修理费    | 23.29  | 20.61  | 24.66          |          | 1.7 | 安全费用      | 4.00                      |    |
| 1.4.6          | 其他制造费用 | 12.15  | 12.15  | 18.84          |          | 1.8 | 生态恢复基金    | 0.61                      |    |
| 2              | 管理费用   | 23.92  | 23.92  | 28.61          |          | 1.9 | 其它制造费用    | 18.84                     |    |
| 2.1            | 管理人员薪酬 |        |        |                |          | 2   | 管理费用      | 28.94                     |    |
| 2.2            | 摊销费    |        |        |                |          |     | 其中：土地摊销费  | 0.33                      |    |
| 2.4            | 其他管理费用 | 23.92  | 23.92  | 28.61          |          | 3   | 销售费用      | 4.45                      |    |
| 3              | 销售费用   | 3.72   | 3.72   | 4.45           |          | 4   | 财务费用      | 1.60                      |    |
| 4              | 财务费用   | 1.28   | 1.28   | 1.53           |          |     |           |                           |    |
| 5              | 生态恢复基金 |        |        |                |          |     | 总成本费用     | 207.94                    |    |
| 总计             |        | 197.35 | 187.50 | 224.27         |          |     | 经营成本      | 188.99                    |    |

评估机构：黑龙江省银信冀诚矿产资源评估咨询有限公司

审核人：洪广禄

制表人：李金卓



附表七

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估经营成本费用估算表

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局

评估基准日：2023年1月31日

单位：人民币万元

| 序 号 | 项目名称     | 单位成本<br>(元/t) | 达产期            |             | 生产期            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |          |
|-----|----------|---------------|----------------|-------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|
|     |          |               | 2027年<br>2-11月 | 2028年<br>1月 | 2028年<br>2-12月 | 2029年     | 2030年     | 2031年     | 2032年     | 2033年     | 2034年     | 2035年...  | 2055年     | 2056年     | 2057年<br>1月 |          |
|     | 原矿产量(万t) |               | 440.00         | 40.00       | 1100.00        | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00     | 100.00   |
| 1   | 制造成本     | 190.94        | 123824.85      | 11256.80    | 210038.77      | 229133.20 | 229133.20 | 229133.20 | 229133.20 | 229133.20 | 229133.20 | 229133.20 | 229133.20 | 229133.20 | 229133.20   | 19094.43 |
| 1.1 | 外购材料费    | 49.23         | 21660.88       | 1969.17     | 54152.20       | 59075.13  | 59075.13  | 59075.13  | 59075.13  | 59075.13  | 59075.13  | 59075.13  | 59075.13  | 59075.13  | 59075.13    | 4922.93  |
| 1.2 | 外购燃料及动力费 | 16.75         | 7370.35        | 670.03      | 18425.86       | 20100.94  | 20100.94  | 20100.94  | 20100.94  | 20100.94  | 20100.94  | 20100.94  | 20100.94  | 20100.94  | 20100.94    | 1675.08  |
| 1.3 | 薪酬费      | 28.61         | 25180.41       | 2289.13     | 31475.51       | 34336.92  | 34336.92  | 34336.92  | 34336.92  | 34336.92  | 34336.92  | 34336.92  | 34336.92  | 34336.92  | 34336.92    | 2861.41  |
| 1.4 | 折旧费      | 12.24         | 13467.56       | 1224.32     | 13467.56       | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89  | 14691.89    | 1224.32  |
| 1.5 | 维简费      | 18.00         | 7920.00        | 720.00      | 19800.00       | 21600.00  | 21600.00  | 21600.00  | 21600.00  | 21600.00  | 21600.00  | 21600.00  | 21600.00  | 21600.00  | 21600.00    | 1800.00  |
|     | 折旧性质维简费  | 5.10          | 5612.17        | 510.20      | 5612.17        | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37   | 6122.37     | 510.20   |
|     | 更新性质维简费  | 12.90         | 2307.83        | 209.80      | 14187.83       | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63  | 15477.63    | 1289.80  |
| 1.6 | 修理费      | 24.66         | 21698.47       | 1972.59     | 27123.09       | 29588.82  | 29588.82  | 29588.82  | 29588.82  | 29588.82  | 29588.82  | 29588.82  | 29588.82  | 29588.82  | 29588.82    | 2465.74  |
| 1.7 | 安全费用     | 4.00          | 1760.00        | 160.00      | 4400.00        | 4800.00   | 4800.00   | 4800.00   | 4800.00   | 4800.00   | 4800.00   | 4800.00   | 4800.00   | 4800.00   | 4800.00     | 400.00   |
| 1.8 | 生态恢复基金   | 0.61          | 268.46         | 24.41       | 671.14         | 732.15    | 732.15    | 732.15    | 732.15    | 732.15    | 732.15    | 732.15    | 732.15    | 732.15    | 732.15      | 61.01    |
| 1.9 | 其它制造费用   | 18.84         | 16578.72       | 1507.16     | 20723.41       | 22607.35  | 22607.35  | 22607.35  | 22607.35  | 22607.35  | 22607.35  | 22607.35  | 22607.35  | 22607.35  | 22607.35    | 1883.95  |
| 2   | 管理费用     | 28.94         | 25471.33       | 2315.58     | 31839.16       | 34733.63  | 34733.63  | 34733.63  | 34733.63  | 34733.63  | 34733.63  | 34733.63  | 34733.63  | 34733.63  | 34733.63    | 2894.47  |
|     | 其中：土地摊销费 | 0.33          | 145.41         | 13.22       | 363.51         | 396.56    | 396.56    | 396.56    | 396.56    | 396.56    | 396.56    | 396.56    | 396.56    | 396.56    | 396.56      | 33.05    |
| 3   | 销售费用     | 4.45          | 1956.06        | 177.82      | 4890.14        | 5334.70   | 5334.70   | 5334.70   | 5334.70   | 5334.70   | 5334.70   | 5334.70   | 5334.70   | 5334.70   | 5334.70     | 444.56   |
| 4   | 财务费用     | 1.60          | 704.39         | 64.04       | 1760.98        | 1921.07   | 1921.07   | 1921.07   | 1921.07   | 1921.07   | 1921.07   | 1921.07   | 1921.07   | 1921.07   | 1921.07     | 160.09   |
| 5   | 总成本费用    | 207.94        | 151956.62      | 13814.24    | 248529.05      | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60   | 22593.55 |
| 6   | 经营成本     | 188.99        | 132172.50      | 12015.68    | 227688.34      | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28 | 248387.28   | 20698.94 |

评估机构：黑龙江省银信冀诚矿产资源评估咨询有限公司

审核人：洪广禄

制表人：李金卓

附表八

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评税估算表（8-1）

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局

评估基准日：2023年1月31日

单位：人民币万元

| 序 号 | 项目 名称       | 达产期            |             | 生产期            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |  |
|-----|-------------|----------------|-------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
|     |             | 2027年<br>2-11月 | 2028年<br>1月 | 2028年<br>2-12月 | 2029年     | 2030年     | 2031年     | 2032年     | 2033年     | 2034年     | 2035年     | 2036年     | 2037年     | 2038年     | 2039年     | 2040年     | 2041年     |  |
| 1   | 原矿产量(万t)    | 440.00         | 40.00       | 1100.00        | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   |  |
| 2   | 销售收入        | 146017.70      | 13274.34    | 365044.25      | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 |  |
| 3   | 总成本费用(—)    | 151956.62      | 13814.24    | 248529.05      | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 |  |
| 4   | 增值税         | 0.00           | 0.00        | 0.00           | 32937.40  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 18696.52  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  |  |
|     | 4.1 销项税额    | 18982.30       | 1725.66     | 47455.75       | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  |  |
|     | 4.2 进项税额    | 6594.86        | 599.53      | 12961.15       | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  |  |
|     | 4.3 固定资产增值税 | 12387.44       | 1126.13     | 34494.60       | 4693.07   |           |           |           |           |           |           |           | 18933.95  |           |           |           |           |  |
| 5   | 销售税金及附加(—)  | 10951.33       | 995.58      | 27378.32       | 33819.75  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 32110.85  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  |  |
|     | 5.1 城市维护建设税 | 0.00           | 0.00        | 0.00           | 2305.62   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 1308.76   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   |  |
|     | 5.2 教育费附加   | 0.00           | 0.00        | 0.00           | 988.12    | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 560.90    | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   |  |
| 6   | 5.3 地方教育附加  | 0.00           | 0.00        | 0.00           | 658.75    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 373.93    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    |  |
|     | 5.3 资源税     | 10951.33       | 995.58      | 27378.32       | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  |  |
| 7   | 利润总额        | -16890.25      | -1535.48    | 89136.88       | 93287.74  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 94996.64  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  |  |
| 8   | 所得税(25%)    | 0.00           | 0.00        | 22284.22       | 23321.94  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23749.16  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  |  |

评估机构：黑龙江省银信冀城矿产资源评估咨询有限公司

审核人：洪广禄

制表人：李金卓



附表八

贵州开磷集团股份有限公司开阳磷矿东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权评估税费估算表（8-2）

评估委托人：贵州省土地

评估基准日：2023年1月31日

单位：人民币万元

| 序<br>号 | 项目名称        | 生产期       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 2057年<br>1月 |
|--------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|        |             | 2042年     | 2043年     | 2044年     | 2045年     | 2046年     | 2047年     | 2048年     | 2049年     | 2050年     | 2051年     | 2052年     | 2053年     | 2054年     | 2055年     | 2056年     |             |
| 1      | 原矿产量(万t)    | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 1200.00   | 100.00      |
| 2      | 销售收入        | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 398230.09 | 33185.84    |
| 3      | 总成本费用(一)    | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 271122.60 | 22593.55    |
| 4      | 增值税         | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 18696.52  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 37630.47  | 3135.87     |
|        | 4.1 销项税额    | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 51769.91  | 4314.16     |
|        | 4.2 进项税额    | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 14139.44  | 1178.29     |
|        | 4.3 固定资产增值税 |           |           |           |           |           | 18933.95  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 5      | 销售税金及附加(一)  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 32110.85  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 34382.91  | 2865.25     |
|        | 5.1 城市维护建设税 | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 1308.76   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 2634.13   | 219.51      |
|        | 5.2 教育费附加   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 560.90    | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 1128.91   | 94.08       |
|        | 5.3 地方教育附加  | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 373.93    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 752.61    | 62.72       |
|        | 5.3 资源税     | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 29867.26  | 2488.94     |
| 6      | 利润总额        | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 94996.64  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 92724.58  | 7727.04     |
| 7      | 所得税(25%)    | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23749.16  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 23181.15  | 1931.76     |

评估机构：黑龙江省银信

审核人：洪广禄

制表人：李金卓

附表九

贵州开磷集团股份有限公司开阳洋水矿区东翼深部磷矿（“夹缝”资源）采矿权出让收益汇总表

评估委托人：贵州省土地矿产资源储备局  
评估基准日：2023年1月31日  
单位：人民币万元

| 序 号       | 项 目           | 整合区保有<br>资源储量 | 新增保有<br>资源储量 | 采矿权评估价值      |          |                | 采矿权出<br>让收益 | 备注                                                                                                                                            |
|-----------|---------------|---------------|--------------|--------------|----------|----------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |               |               |              | 评估计算<br>服务年限 | 动用资源储量   | 评估价值           |             |                                                                                                                                               |
| 1         | 磷矿<br>(万吨)    | 96144.80      | 8383.50      | 30.00        | 49704.38 | 157053.22      | 26489.73    | 由于碘、氟在磷酸生<br>产过程中综合回收利<br>用，本项目采矿权评<br>估中未考虑碘、氟资<br>源采矿权出让收益。<br>因此根据《贵州省矿<br>业权出让收益市场基<br>准价的公告》进行估<br>算，碘按140元/吨；<br>氟没有出让收益市场<br>基准价，暂未估算。 |
|           | 其中：扩界开采<br>标高 |               | 3085.40      |              |          |                | 9749.08     |                                                                                                                                               |
|           | 夹缝            |               | 5298.10      |              |          |                | 16740.65    |                                                                                                                                               |
| 2         | 碘元素<br>(吨)    |               | 4443.00      |              |          | 基准价：<br>140元/吨 | 62.20       |                                                                                                                                               |
|           | 其中：扩界开采<br>标高 |               | 1635.00      |              |          |                | 22.89       |                                                                                                                                               |
|           | 夹缝            |               | 2808.00      |              |          |                | 39.31       |                                                                                                                                               |
| 采矿权出让收益合计 |               |               |              |              |          |                |             | 26551.93                                                                                                                                      |
| 3         | 氟元素<br>(万吨)   |               | 281.69       | 未估算          |          |                |             |                                                                                                                                               |

评估机构：黑龙江省银信冀诚矿产资源评估咨询有限公司  
审核人：洪广禄  
制表人：李金卓