

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:5309520200201027717

评估委托方: 云南省自然资源厅  
评估机构名称: 云南君信资产评估有限公司  
评估报告名称: 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷  
矿采矿权出让收益评估报告  
报告内部编号: 云君信矿评字〔2020〕第278号  
评 估 值: 8143.67(万元)  
报告签字人: 范俊 (矿业权评估师)  
肖华 (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。

# 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）出让收益评估报告

云君信矿评字〔2020〕第 278 号

云南君信资产评估有限公司  
二〇二〇年十二月一日

---

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区官渡区吴井路 32 号百富琪商业广场 A-1922、A-1923  
电话：0871-63328928

# 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿 采矿权（拟设）出让收益评估报告

云君信矿评字〔2020〕第 278 号

## 摘 要

评估机构：云南君信资产评估有限公司。

评估委托人：云南省自然资源厅。

评估对象：云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）。

评估目的：云南方舟矿业投资有限公司向云南省自然资源厅申请办理其持有的“云南省会泽县大箐磷矿采矿权”新立（探矿权转采矿权）登记手续，根据《财政部国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号），需确定该采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的而提供该采矿权在评估基准日出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2020 年 9 月 30 日。

评估方法：折现现金流量法（DCF）。

评估主要参数：

评估范围为《云南省自然资源厅关于云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿划定矿区范围批复》（云自然资矿管〔2020〕434 号）批复的矿区范围；矿区面积 1.2239 平方公里；开采深度：由 2916 米至 2310 米。

勘探报告提交的矿区范围内累计查明 I+II+III 品级（331+332+333）矿石量 37883.93 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）22.09%，其中：I 品级矿石 4743.40 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）31.32%、II 品级矿石 5976.25 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）26.16%、III 品级矿石 27164.28 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）19.58%。

拟设采矿权无消耗量，参与评估的保有资源储量（331+332+333）矿石量 37883.93 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）22.09%（其中：I 品级矿石 4743.40 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）31.32%、II 品级矿石 5976.25 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）26.16%、III 品级矿石 27164.28 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）19.58%），其中：（331）类矿石量 5593.27 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）24.42%、（332）类矿石量 20219.80 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）22.20%、（333）类矿石量 12070.86 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）20.76%。

（333）资源量可信度系数取 0.70，评估利用的资源储量 34262.68 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）22.21%；评估利用设计损失量 4700.40 千吨；采矿回采率 80.12%；评估利用的可采储量 23685.30 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）21.98%；生产能力 90.00 万吨/年；矿石贫化率 9.11%；矿山服务年限：28.95 年，基建期 3.00 年，评估计算年限 31.95 年；产品方案：磷矿石原矿（I 品级磷矿石原矿（采出品位 28.47%）、II

品级磷矿石原矿（采出品位 23.79%）、III品级磷矿石原矿（采出品位 17.80%））；销售价格：I 品级矿石（采出品位 28.47%）不含税售价为 314.89 元/吨、II 品级矿石（采出品位 23.79%）不含税售价为 138.82 元/吨、III 品级矿石（采出品位 17.80%）不含税售价 87.95 元/吨；固定资产投资额 7849.30 万元（含税）；流动资金 941.92 万元；单位生产总成本费用 90.15 元/吨，单位生产经营成本费用 86.68 元/吨；折现率 8.00%。

评估结论：经评估人员现场调查和对当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）”在评估基准日的评估价值为人民币 **8,143.67** 万元，大写人民币：捌仟壹佰肆拾叁万陆仟柒佰元整。

据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权出让收益根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。计算公式如下：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times K$$

式中：P——矿业权出让收益评估值；

$P_1$ ——估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

$Q_1$ ——估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q——全部评估利用资源储量（含）预测的资源量（334）？；

k——地质风险调整系数。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中 k 取值范围参考表，当（334）？占全部评估利用资源储量比例为 0 时，二类矿产 k 取值为 1。本次评估对象范围内未估算（334）？资源量，地质风险调整系数 k 取 1。估算评估计算年限内的评估利用资源储量  $Q_1$  为 3,788.39 万吨，评估对象矿区范围内出让收益评估利用资源储量为 3,788.39 万吨。因此，评估对象矿区范围内全部评估利用资源储量 3,788.39 万吨采矿权出让收益评估值，即  $P=8,143.67$  万元（ $8,143.67 \div 3,788.39 \times 3,788.39 \times 1$ ）。

则“云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）”全部资源储量（3,788.39 万吨）应缴纳的采矿权出让收益为 **8,143.67** 万元，大写人民币：捌仟壹佰肆拾叁万陆仟柒佰元整。

出让收益市场基准价计算结果：

根据云南省国土资源厅公告（云国土资公告[2018]1 号）《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价》，磷（I 品级）采矿权出让收益市场基准价为 4.60 元/吨，磷（II 品级）采矿权出让收益市场基准价为 2.60 元/吨，磷（III 品级）采矿权出让收益市场基准价为 1.60 元/吨，参与评估的保有资源储量磷矿（I 品级）474.34 万吨，（II 品级）597.63 万吨，（III 品级）2716.43 万吨，则根据云南省采矿权出让收益市

场基准价计算的“云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）”出让收益为 **8,082.07** 万元（ $474.34 \times 4.60 + 597.63 \times 2.60 + 2716.43 \times 1.60$ ），大写人民币：捌仟零捌拾贰万零柒佰元整。

**特别事项说明：**

根据采矿权申请人提供的 2015 年云南省国土资源厅开具的《探矿权价款（保证金）初步测算表》（编号：2015JK—97 号采保证金），拟设云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）保有资源储量 I 品级 449.52 万吨，II 品级 574.06 万吨，III 品级 1822.01 万吨，按 I 品级 3 元/吨、II 品级 2 元/吨、III 品级 1.5 元/吨费率初步测算该采矿权价款保证金总额为 5230 万元，其中：采矿权价款保证金总额的 10% 是 523 万元。根据《云南省行政事业单位资金往来结算票据》，云南方舟矿业投资有限公司已缴纳价款保证金 623 万元，提请报告使用者注意。

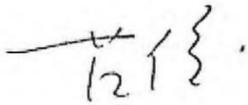
**评估有关事项声明：**

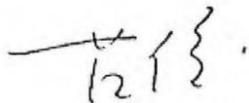
根据中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结果公开的，即评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用的，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年；评估结果不公开的，评估结论使用有效期自评估基准日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。

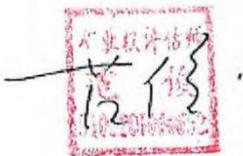
本评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用；只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的；除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

**重要提示：**以上内容摘自《云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读采矿权评估报告全文。

（本页无正文）

法定代表人（签名）： 

项目负责人（签名）： 

矿业权评估师（签章）： 



## 目 录

### 第一部分：报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人.....	1
3. 探矿权人.....	1
4. 评估目的.....	2
5. 评估对象和范围.....	2
6. 评估基准日.....	7
7. 评估依据.....	8
8. 矿产资源勘查和开发概况.....	9
9. 评估实施过程.....	24
10. 评估方法.....	24
11. 评估参数的确定.....	25
12. 评估假设.....	37
13. 评估结论.....	37
14. 出让收益市场基准价计算结果.....	38
15. 特别事项说明.....	39
16. 评估报告使用限制.....	39
17. 评估报告日.....	39

### 第二部分：报告附表

附表一 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估价值估算表

附表二 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估可采储量  
估算表

附表三 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估销售收入  
估算表

附表四 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估固定资产  
投资估算表

附表五 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估固定资产  
折旧估算表

附表六 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估单位成本确定依据表

附表七 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估总成本费用估算表

附表八 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估税费估算表

### 第三部分：报告附件

附件一 云南君信资产评估有限公司《营业执照》；

附件二 云南君信资产评估有限公司《探矿权采矿权评估资格证书》；

附件三 中华人民共和国矿业权评估专业人员执业登记证书及自述材料（参与本次评估）；

附件四 矿业权评估机构和评估师承诺函；

附件五 《云南省省级政府采购（委托采购）合同书》；

附件六 《矿业权人承诺函》；

附件七 云南方舟矿业投资有限公司《营业执照》；

附件八 云南省会泽县大箐磷铅锌矿勘探（保留）《矿产资源勘查许可证》及《大箐磷矿三叠图》；

附件九 《云南省自然资源厅关于云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿划定矿区范围批复》（云自然资矿管〔2020〕434号）；

附件十 《云南省会泽县大箐磷矿勘探报告》—昆明理工大学科技产业经营管理有限公司（2014年12月）；

附件十一 《关于<云南省会泽县大箐磷矿勘探报告>矿产资源储量评审备案证明》—云国土资储备字〔2015〕48号；

附件十二 《云南省会泽县大箐磷矿勘探报告》评审意见书—云国土资矿评储字〔2015〕11号；

附件十三 《云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿矿产资源开发利用方案》（摘录）—昆明坤泽矿业技术有限责任公司（2020年9月）；

附件十四 《矿产资源开发利用方案评审意见表》云地资规研矿开审〔2020〕051号及《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》；

附件十五 《云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（摘录）—西南能矿建设工程有限公司、云南金壤科技有限公司（2020年11月）及《专家评审意见》；

附件十六 采矿权申请人提供的其他资料（《探矿权价款（保证金）初步测算表》、《云南省行政事业单位资金往来结算票据》、《磷矿石购销合同》等）。

# 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿 采矿权（拟设）出让收益评估报告

云君信矿评字〔2020〕第 278 号

我公司根据国家矿业权出让转让和矿业权评估的有关法律、法规和评估准则，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）进行了价值评估。评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了实地调研、市场调查、收集资料和评定估算，对委托评估的“云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）”在 2020 年 9 月 30 日所表现的价值作出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

## 1. 评估机构

评估机构名称：云南君信资产评估有限公司；

住所：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区官渡区吴井路 32 号百富琪商业广场 A-1922、A-1923；

法定代表人：范俊；

统一社会信用代码：915301115600606777；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2011〕002 号。

## 2. 评估委托人

本次评估委托人为云南省自然资源厅。

## 3. 探矿权人

名称：云南方舟矿业投资有限公司；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

统一社会信用代码：915303267951907246；

法定代表人：刘明义；

注册资本：壹仟万元整；

成立日期：2006 年 12 月 06 日；

营业期限：2006 年 12 月 06 日至长期；

住所：云南省曲靖市会泽县金钟镇以礼村龙威公司综合楼；

经营范围：对矿产资源进行投资，矿产品销售。

#### 4. 评估目的

云南方舟矿业投资有限公司向云南省自然资源厅申请办理其持有的“云南省会泽县大箐磷矿采矿权”新立（探矿权转采矿权）登记手续，根据《财政部国土部关于印发<矿业权出让收益征收管理暂行办法>的通知》（财综[2017]35号），需确定该采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的而提供该采矿权在评估基准日出让收益评估价值参考意见。

#### 5. 评估对象和范围

##### 5.1 评估对象

本次评估的对象：云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）。

##### 5.2 评估范围

①根据采矿权申请人提供的《矿产资源勘查许可证》，证号：T53120080403006643，有效期自2020年5月11日至2022年5月11日，勘查面积：3.04平方公里，勘查范围由4个拐点圈定（见附件第18页）。勘探探矿权拐点坐标见表5-1。

表 5-1 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿勘探探矿权拐点坐标表

拐点	北京 54 坐标		西安 80 坐标		国家 2000 坐标	
	X	Y	X	Y	X	Y
勘 1	2914387.00	34621400.00	2914327.30	34621314.29	2914335.18	34621425.61
勘 2	2914397.00	34622500.00	2914337.30	34622414.29	2914345.18	34622525.61
勘 3	2911627.00	34622497.00	2911567.29	34622411.31	2911575.14	34622522.63
勘 4	2911618.00	34621400.00	2911558.29	34621314.30	2911566.14	34621425.62
面积	3.04 平方千米					

②根据采矿权申请人提供的昆明理工大学科技产业经营管理有限公司编制的《云南省会泽县大箐磷矿勘探报告》，资源量估算标高 2916m~2310m，面积：1.14km<sup>2</sup>，估算范围由 22 个拐点圈定（见附件第 18、第 40 页），资源量估算范围拐点坐标见表 5-2。

表 5-2 资源储量估算范围拐点坐标表

拐点坐标	X	Y	拐点坐标	X	Y
1	2914388.00	34621791.00	12	2912238.00	34621985.00
2	2914027.00	34622009.00	13	2912175.00	34621950.00
3	2913673.00	34621860.00	14	2912023.00	34621945.00
4	2913583.00	34621880.00	15	2911721.00	34621901.00
5	2913487.00	34621960.00	16	2911625.00	34621972.00
6	2913262.00	34621870.00	17	2911795.00	34622376.00

7	2913043.00	34621986.00	18	2912189.00	34622442.00
8	2912759.00	34621860.00	19	2912596.00	34622321.00
9	2912563.00	34621833.00	20	2913001.00	34622308.00
10	2912519.00	34621868.00	21	2913403.00	34622352.00
11	2912414.00	34621848.00	22	2914192.00	34622364.00
标高： 标高: 2916m~2310m			面积： 1.14km <sup>2</sup>		

③根据云南省自然资源厅下发的《云南省自然资源厅关于云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿划定矿区范围批复》（云自然资矿管〔2020〕434号），划定矿区范围面积为1.2239平方公里；开采标高由2916米至2310米。矿区范围由31个拐点圈定（见附件第19~第21页）。矿区范围拐点坐标见下表5-3。

表 5-3 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）拐点坐标表

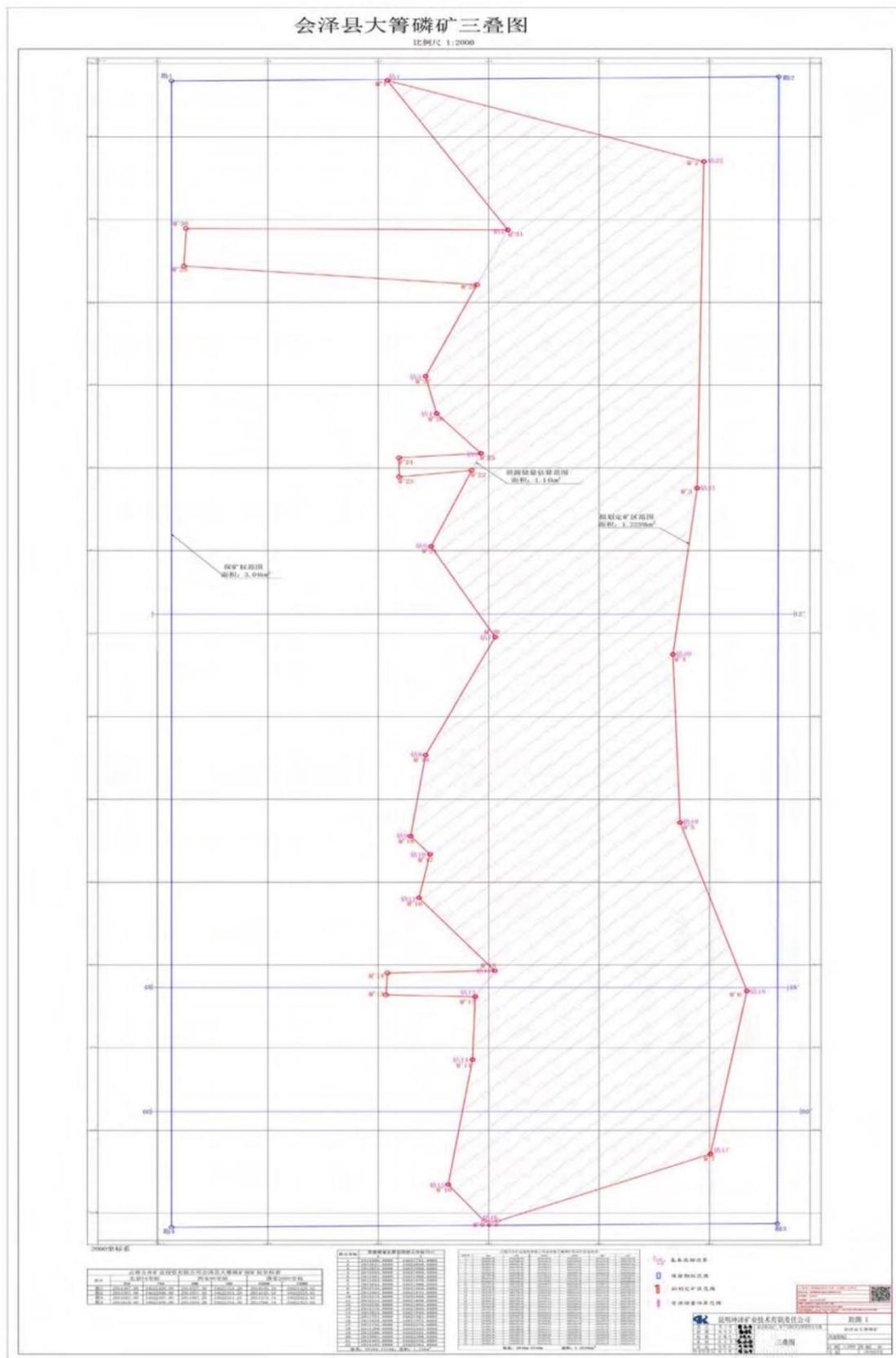
拐点坐标	X2000	Y2000	X54	Y54	X80	X80
矿 <sup>1</sup>	2914336.18	34621816.61	2914388.00	34621791.00	2914328.30	34621705.29
矿 <sup>2</sup>	2914140.18	34622389.61	2914192.00	34622364.00	2914132.30	34622278.29
矿 <sup>3</sup>	2913351.17	34622377.62	2913403.00	34622352.00	2913343.30	34622266.30
矿 <sup>4</sup>	2912949.15	34622333.61	2913001.00	34622308.00	2912941.28	34622222.29
矿 <sup>5</sup>	2912544.14	34622346.62	2912596.00	34622321.00	2912536.28	34622235.30
矿 <sup>6</sup>	2912137.14	34622467.62	2912189.00	34622442.00	2912129.28	34622356.30
矿 <sup>7</sup>	2911743.14	34622401.63	2911795.00	34622376.00	2911735.29	34622290.31
矿 <sup>8</sup>	2911581.03	34622016.39	2911632.90	34621990.80	2911573.21	34621905.06
矿 <sup>9</sup>	2911580.80	34621991.96	2911632.67	34621966.37	2911572.98	34621880.63
矿 <sup>10</sup>	2911669.14	34621926.63	2911721.00	34621901.00	2911661.29	34621815.31
矿 <sup>11</sup>	2911971.14	34621970.62	2912023.00	34621945.00	2911963.29	34621859.30
矿 <sup>12</sup>	2912123.14	34621975.62	2912175.00	34621950.00	2912115.28	34621864.30
矿 <sup>13</sup>	2912127.61	34621814.01	2912179.47	34621788.39	2912119.75	34621702.69
矿 <sup>14</sup>	2912180.49	34621816.53	2912232.35	34621790.91	2912172.64	34621705.21
矿 <sup>15</sup>	2912186.14	34622010.62	2912238.00	34621985.00	2912178.28	34621899.30
矿 <sup>16</sup>	2912362.14	34621873.62	2912414.00	34621848.00	2912354.28	34621762.30
矿 <sup>17</sup>	2912467.14	34621893.62	2912519.00	34621868.00	2912459.28	34621782.30
矿 <sup>18</sup>	2912511.14	34621858.62	2912563.00	34621833.00	2912503.28	34621747.30
矿 <sup>19</sup>	2912707.14	34621885.61	2912759.00	34621860.00	2912699.28	34621774.30
矿 <sup>20</sup>	2912991.14	34622011.61	2913043.00	34621986.00	2912983.28	34621900.30
矿 <sup>21</sup>	2913210.16	34621895.61	2913262.00	34621870.00	2913202.29	34621784.29
矿 <sup>22</sup>	2913393.86	34621969.09	2913445.69	34621943.48	2913385.99	34621857.77
矿 <sup>23</sup>	2913378.42	34621837.77	2913430.25	34621812.16	2913370.55	34621726.45
矿 <sup>24</sup>	2913424.49	34621837.44	2913476.32	34621811.82	2913416.62	34621726.12
矿 <sup>25</sup>	2913435.17	34621985.62	2913487.00	34621960.00	2913427.30	34621874.29
矿 <sup>26</sup>	2913531.17	34621905.61	2913583.00	34621880.00	2913523.30	34621794.29
矿 <sup>27</sup>	2913621.17	34621885.61	2913673.00	34621860.00	2913613.30	34621774.29
矿 <sup>28</sup>	2913842.68	34621978.84	2913894.50	34621953.23	2913834.80	34621867.53

矿 29	2913887.82	34621447.88	2913939.64	34621422.27	2913879.94	34621336.57
矿 30	2913978.59	34621452.23	2914030.41	34621426.62	2913970.71	34621340.91
矿 31	2913975.18	34622034.61	2914027.00	34622009.00	2913967.30	34621923.29
标高: 2916m~2310m 面积: 1.2239km <sup>2</sup>						

④划定矿区范围在勘探探矿权勘查区范围内，储量估算范围均位于划定矿区范围内，本次评估范围即为云南省自然资源厅批复的划定矿区范围。根据《云南省自然资源厅关于云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿划定矿区范围批复》（云自然资矿管〔2020〕434号）探矿权申请转采矿权申请划定矿区范围面积为1.2239平方公里；开采标高由2916米至2310米。

截止本次评估基准日，据采矿权申请人承诺，上述拐点坐标确定范围内未设置其他矿业权，与相邻矿权无重叠和纠纷，无矿业权权属争议，可作为本次的评估范围。矿界关系示意图见图5-1。

图 5-1 会泽县大箐磷矿三叠示意图



根据昆明理工大学科技产业经营管理有限公司编制的《云南省会泽县大箐磷矿勘探报告》，勘探估算范围内 KT1、KT2 矿体（331+332+333）类磷矿石资源量 37883.93 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>平均品位 22.09%，矿山规模属中型。

(1)按矿体划分

KT1 磷矿石资源量 36129.75 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>平均品位 22.33%，占总资源量的 95.37%；KT2 磷矿石资源量 1754.18 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>平均品位 17.12%，占总资源量的 4.63%。

(2)按资源类别

331 类磷矿石资源量 5593.27 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>平均品位 24.42%；占总资源量的 14.76%；332 类磷矿石资源量 20219.80 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>平均品位 22.20%；占总资源量的 53.37%；333 类磷矿石资源量 12070.86 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>平均品位 20.76%。占总资源量的 31.87%；

(3)按品级划分

I品级矿石资源量 4743.40 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>平均品位 31.32%；占总资源量的 12.52%；II品级矿石资源量 5976.25 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>平均品位 26.16%；占总资源量的 15.78%；III品级矿石资源量 27164.28 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>平均品位 19.58%。占总资源量的 71.70%。

**5.3 矿业权历史沿革、有偿处置情况及评估历史**

“云南省会泽县大箐磷铅锌矿普查”由云南方舟矿业投资有限公司于 2007 年 1 月 23 日依法申请获得，勘查单位：昆明铭立隆地质矿业有限公司。取得探矿权许可证后实际地质工作由云南方舟矿业投资有限公司委托云南华西矿产资源有限公司进行，主要进行了资料收集与预查工作。

2008 年 4 月 22 日经第一次延续（变更），申请变更矿种（新增磷矿种），勘查单位：昆明理工大学科技产业经营管理有限公司。其后历经六次延续申请，云南方舟矿业投资有限公司于 2014 年 6 月 4 日取得“云南省会泽县大箐磷铅锌矿勘探”许可证，许可证号：T53120080403006643，面积：5.12 平方千米；矿区 1:5 万区块编号为：G48E011005；地理坐标（北京 54 坐标极值）：东经 103°12'54"~103°14'00"、北纬 26°18'30"~26°20'00"；有效期限：2014 年 6 月 4 日~2015 年 6 月 4 日；勘查单位：昆明理工大学科技产业经营管理有限公司。

序号	勘查区块名称	勘查证号	有效期限	面积	勘查单位	备注
1	云南省会泽县大箐铅锌矿普查	5300000710108	2007年01月23日-2008年01月22日	6.93km <sup>2</sup>	云南铭立隆地质矿业有限公司	首次设立
2	云南省会泽县大箐磷铅锌矿	T53120080403006643	2008年04月22日	6.93km <sup>2</sup>	延续变更	

2009年04月22日

云南省会泽县

T5312008040

2009年09月16日

有限

公司

3

大箐磷铅锌矿  
详查

3006643

-2011年09月16日

6.93km<sup>2</sup>  
延续

云南君信资产评估有限公司

正文 第 6 页 共 40 页

4	云南省会泽县	T5312008040	2011年11月28日		
	大箐磷铅锌矿	3006643	-2012年7月28日	6.93km <sup>2</sup>	延续
5	详查 云南省会泽县	T5312008040	2012年7月31日		
	大箐磷铅锌矿	3006643	-2013年3月31日	6.93km <sup>2</sup>	延续
6	勘探 云南省会泽县	T5312008040	2013年4月28日		
	大箐磷铅锌矿	3006643	-2014年4月28日	6.93km <sup>2</sup>	延续
7	勘探 云南省会泽县	T5312008040	2014年6月4日		
	大箐磷铅锌矿	3006643	-2015年6月4日	5.12km <sup>2</sup>	延续

2020年5月云南方舟矿业投资有限公司申请探矿权延续变更，2020年5月11日，曲靖市自然资源和规划局下发了探矿权证，证号：T53120080403006643；图幅号：G48E011005；勘查面积：3.04平方公里；地理位置：云南省曲靖市会泽县大海乡；有效期限：2020年5月11日至2022年5月11日。

按照《云南省国土资源厅关于涉及各类保护区矿业权管理有关问题的紧急通知》（云国土资[2016]131号）和《关于开展矿业权联勘联审依法审批工作的通知》（云国土资[2017]44号）、《云南省国土资源厅加强矿山生态环境保护完善矿业权登记管理有关问题的通知》（云国土资[2017]51号）等要求，会泽县人民政府、曲靖市自然资源和规划局组织相关部门使用1980直角坐标和2000国家大地坐标开展了实地联合踏勘、联合审查审核工作，2020年8月12日取得云南省自然资源厅关于云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿划定矿区范围批复（云自然资矿管〔2020〕434号），矿区范围由31个拐点圈定，矿区面积1.2239平方千米，开采标高2916米至2310米。

#### 5.4 矿业权评估史及有偿处置情况

经与采矿权申请人了解核实，截至本次评估基准日，该采矿权未进行过评估。

根据采矿权申请人提供的2015年云南省国土资源厅开具的《探矿权价款（保证金）初步测算表》（编号：2015JK—97号采保证金），拟设云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）保有资源储量I品级449.52万吨，II品级574.06

万吨，III品级 1822.01 万吨，按I品级 3 元/吨、II品级 2 元/吨、III品级 1.5 元/吨费率初步测算该采矿权价款保证金总额为 5230 万元，其中：采矿权价款保证金总额的 10%是 523 万元。根据《云南省行政事业单位资金往来结算票据》，云南方舟矿业投资有限公司已缴纳价款保证金 623 万元（见附件第 371～第 373 页）。

## 6. 评估基准日

根据《中国矿业权评估准则》，评估基准日尽可能接近经济行为的实现日，尽

云南君信资产评估有限公司

正文 第 7 页 共 40 页

可能减少评估基准日后的调整事项，应考虑评估所需资料的可取得性、使用方便性。基于前述原则，本项目评估基准日确定为 2020 年 9 月 30 日。

本次评估报告中的一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，符合矿业权评估有关评估基准日选取的要求。

## 7. 评估依据

### 7.1 法律法规及相关行业标准等依据

- (1) 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日颁布）；
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修改颁布）；
- (3) 国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》；
- (4) 国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《探矿权采矿权转让管理办法》；
- (5) 国务院国发〔2017〕29 号文印发的《矿产资源权益金制度改革方案》；
- (6) 财政部、国土资源部财综〔2017〕35 号《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》；
- (7) 云南省人民政府云政发〔2015〕58 号《云南省人民政府关于进一步加强矿产资源开发管理的规定》；
- (8) 云南省国土资源厅云国土资〔2015〕130 号《云南省国土资源厅关于贯彻落实云南省人民政府进一步加强矿产资源开发管理规定有关问题的通知》；
- (9) 国土资源部国土资发〔2008〕174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》；
- (10) 云南省国土资源厅云国土资〔2016〕85 号《云南省国土资源厅关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》；
- (11) 国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
- (12) 国土资源部公告 2008 年第 7 号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》；
- (13) 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则（CMVS00001-2008）》、《矿业权评估程序规范（CMVS 11000-2008）》、《矿业权评估业务约定书规范（CMVS 11100-2008）》、《矿业权评估报告编制规范（CMVS 11400-2008）》、《收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）》、《确定评估基准日指导意见（CMVS 30200-2008）》；
- (14) 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS 30800-2008）》；

(15) 中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》；

(16) 国家质量技术监督局发布的《固体矿产资源/储量分类》（GB/T 17766-1999）；

(17) 中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见 CMV 13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》；

(18) 国家质量监督检验检疫总局发布的《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2002）；

(19) 中华人民共和国地质矿产行业标准《磷矿地质勘查规范》（DZ/T0209-2002）。

## 7.2 经济行为、权属和计量取价依据及引用的专业报告

(1) 《云南省省级政府采购（委托采购）合同书》；

(2) 《矿业权人承诺函》；

(3) 云南方舟矿业投资有限公司《营业执照》；

(4) 云南省会泽县大箐磷铅锌矿勘探（保留）《矿产资源勘查许可证》及《大箐磷矿三叠图》；

(5) 《云南省自然资源厅关于云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿划定矿区范围批复》（云自然资矿管〔2020〕434号）；

(6) 《云南省会泽县大箐磷矿勘探报告》—昆明理工大学科技产业经营管理有限公司（2014年12月）；

(7) 《关于〈云南省会泽县大箐磷矿勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》—云国土资储备字〔2015〕48号；

(8) 《云南省会泽县大箐磷矿勘探报告》评审意见书—云国土资矿评储字〔2015〕11号；

(9) 《云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿矿产资源开发利用方案》—昆明坤泽矿业技术有限责任公司（2020年9月）；

(10) 《矿产资源开发利用方案评审意见表》云地资规研矿开审〔2020〕051号及《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》；

(11) 《云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（摘录）—西南能矿建设工程有限公司、云南金壤科技有限公司（2020年11月）及《专家评审意见》；

(12) 采矿权申请人提供的其他资料（《探矿权价款（保证金）初步测算表》、《云南省行政事业单位资金往来结算票据》、《磷矿石购销合同》）。

## 8. 矿产资源勘查和开发概况

### 8.1 矿区位置和交通

云南省会泽县大箐磷矿位于会泽县城 215°方向，平距 13 千米，行政区划隶属曲靖市会泽县大海乡二道坪村委会。

会泽县交通运输主要依赖位于矿区东部的省道（S207）“东川-大海-会泽”公路。该公路大海-会泽段为柏油路，双向两车道，公路里程为 28km；大海-东川段为简易石子公路，公路里程为 56km（现正铺设为双向两车道柏油路）。昭待（昭通—待补）高速公路（G85）与嵩待（嵩明—待补）高速公路（G85）已全线贯通，矿区至会泽县城公路里程为 30km，会泽县城至昆明公路里程 242km。

矿区现已经修建了矿山公路，该公路与 S207 对接并纵贯全区（大脚河村-聂遮箐村-大箐村），公路里程 8.7km，交通条件较好。

## 8.2 自然地理及经济概况

矿区地处青藏高原与云贵高原结合部的高山峡谷区，属高中山-高山地貌。由西向东有拱王山、梁王山、乌蒙山脉绵延展布。区域上最高海拔 4017m（乌蒙山牯牛寨）和 4344m（拱王山雪岭），均位于矿区东部，最低海拔 695m（小江口），位于矿权区西部，相对高差达 3322~3649m。矿区地形崎岖陡峻，山脉呈南北向展布，发育流向近西的沟谷。区内地势一般东高西低，最高为矿权区东部二道坪-三道坪一线，海拔 3200m，最低为矿权区西部河谷区，海拔 2300m，相对高差 900m 左右；矿权内坡向 240~310°，村落及农耕区坡度 10~20°，其它多在 25~40°之间，局部 50°以上，地形陡峻。

区域上主要河流由西向东有小江、以礼河、牛栏江等，均属金沙江水系。矿区西缘发育有小江的一级支流——大河，该河由南往北流经矿区外围西侧，旱季常出现断流，接纳从矿区流出的三条小河的地表水流。

大脚河I号沟：分布于矿区北部，河床标高 3050~2300m，由北东逐渐过渡为向西流，最后汇入小江的一级支流中。该小河为长年流水，雨季水量约 3L/s~20L/s，旱季水量约 0.3L/s，受季节影响较大。

聂者箐II号沟：分布于矿区中部的聂遮箐村附近，河床标高 2670~2380 米，属季节性溪沟，雨季水量约 1L/s-10L/s，旱季无水。

大箐III号沟：分布于矿区南部，48 号勘探线附近，河床标高 3120~2430 米，属季节性溪沟。雨季水量约 3L/s-30L/s，旱季水量约 0.2L/s，甚至干涸。

受地势、海拔和大气环流的影响，属亚热带季风气候，以南风最为盛行，由于地形起伏高差大而又呈现出多种气候带并存的山地立体气候。年平均气温 12.8℃，极端最高气温 31.8℃（2003 年 4 月 25 日），极端最低气温-17℃（1999 年 1 月 12 日）。年平均降雨量 817.4mm。年均无霜期 210 天。年平均日照数 2109.8h，年总辐射每平方米 133.4 千卡。高海拔地区年平均气温 4.6℃，年降雨量 1500mm；低海拔地区年平均气温 20.8℃，年降雨 500mm。每年 5~10 月为雨季，干湿两季分明。

冬季气候寒冷干燥，常有霜雪出现；夏季气候温凉湿润，属降雨集中时节。由于陡坡垦殖等原因，导致植被破坏较大，雨季常出现洪流，水土流失严重。

矿区位于会泽县城西南面，矿区范围内的行政村有二道坪村。该村属于绝对贫困村，以农业人口为主，常住人口约 1600 人，劳动力约 1100 人，以汉族为主，少

数为彝族、回族，汉族人口占 95%以上。当地居民多集中居住，主要居住在二道坪、七家院子、大箐、泥者箐、大脚河及小坪坪等地势平缓地带。

矿区土地以旱地为主，人均土地较少，当地以农业生产为主，无工业。农业以产玉米、马铃薯为主，少量水稻，荞麦、红薯等杂粮，经济作物主要有烤烟、油菜、少量水果。

矿区内 10KVA 高压输电线路通达，电力资源充足，完全可满足矿山生产、生活用电需求。西部大河及其东岸支流可满足矿山生产生活用水。普通建筑材料、生产生活物资等均可在县境内或其周边解决。

### 8.3 以往地质工作概况

(1)1978 年，云南地质局第二区调队完成了 1:20 万东川幅区域地质调查，初步查清了区域地质构造轮廓、地层系统、岩浆活动和变质作用特点、成矿规律、地球化学背景等，同时对该区磷矿做出了初步评价，并认为属一大型富磷成矿区。

(2)、1978-1980 年，云南省地质局第六地质队对会泽地区磷矿资源进行初期地质工作并提交了《云南省会泽县五星背斜磷矿普查地质报告》（以下简称 1981 年普查报告），该报告于 1981 年经云南省地质局以“云地审（1981）7 号”通过评审，提交表内 D 级储量 830826.0 千吨。

(3)探矿权延续登记的需要，2012 年 8 月探矿权人委托昆明理工大学科技产业经营管理有限公司对会泽县大箐磷矿探矿权占用 1981 年国家出资勘查形成的《云南省会泽县五星背斜磷矿普查地质报告》储量进行分割核实工作。2013 年 3 月 11 日云南省国土资源厅储量评审中心出具了《云南省会泽县大箐磷矿资源储量分割核实报告》。截止 2012 年 10 月 31 日，大箐磷矿探矿权内占用 1981 年普查报告 I+III 品级的 D 级磷矿石量 27338.0 千吨，III 品级 E 级磷矿石量 54998.0 千吨，全属占用保有量。对照现行规范，原 D 级储量相当于 333 类资源量，原 E 级储量相当于 334 类资源量。

(4)2002-2006 年，昆明理工大学、云南省有色地质勘查院等单位，在矿区进行了相关地质与找矿研究，系统总结了区内地层岩石、地质构造、地质环境、矿产分布、成矿规律及找矿前景，为勘探工作提供了可借鉴和参考的地质矿产理论依据。

(5)2007-2009 年，受云南方舟矿业投资有限公司委托，昆明理工大学科技产业经营管理有限公司对大箐磷矿中部 1.00 平方千米范围内的磷矿体进行了详查工作。并于 2009 年 3 月提交了《云南省会泽县大箐磷矿详查报告》。该报告通过云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心评审并取得矿产资源储量评审备案证明（云国土资储备字（2009）147 号），报告提交 332+333 类 I+II+III 品级磷矿石资源量 7537.40 千吨。

(6)2010 年 3 月至 2014 年 12 月，受云南方舟矿业投资有限公司委托，昆明理工大学科技产业经营管理有限公司对勘查区 3.04 平方千米范围进行地质勘探工作。勘探

工作以 2009 年详查工作为基础，至提交勘探报告历时四年零一个月，勘探工作主要包括五个阶段：

①2010 年 3 月：组织完成野外踏勘和工程设计编写；

②2011 年 4 月-2012 年 12 月：组织完成野外工程施工和地质研究，探槽 17 条共计 4170m<sup>3</sup>，钻孔 23 个共计 5497.99 米；

③2013 年 1 月-2013 年 7 月：组织完成地质报告、图件编制。

④2013 年 8 月-2013 年 11 月：报告评审，专家提出补充设计三个钻孔的方案；

⑤2013 年 12 月-2014 年 3 月：组织完成野外 3 个钻孔（补充设计）施工和地质编录，合计 1629.19 米，基本分析 34 个；

⑥2014 年 4 月-2014 年 6 月：修改完善地质报告、图件编制。

经勘查，矿区主要矿产资源种类为磷矿，局部见铅锌矿化。勘探估算范围内 KT1、KT2 矿体（331+332+333）类磷矿石资源量 37883.93 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平均品位 22.09%，矿山规模属中型。

#### 1、按矿体划分

KT1 磷矿石资源量 36129.75 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平均品位 22.33%，占总资源量的 95.37%；

KT2 磷矿石资源量 1754.18 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平均品位 17.12%，占总资源量的 4.63%。

#### 2、按资源类别

331 类磷矿石资源量 5593.27 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平均品位 24.42%；占总资源量的 14.76%；

332 类磷矿石资源量 20219.80 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平均品位 22.20%；占总资源量的 53.37%；

333 类磷矿石资源量 12070.86 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平均品位 20.76%。占总资源量的 31.87%；

#### 3、按品级划分

I 品级矿石资源量 4743.40 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平均品位 31.32%；占总资源量的 12.52%；

II 品级矿石资源量 5976.25 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平均品位 26.16%；占总资源量的 15.78%；

III 品级矿石资源量 27164.28 千吨，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平均品位 19.58%。占总资源量的 71.70%。

### 8.4 矿区地质概况

#### 8.4.1 矿区地层

矿区范围内出露地层从老至新依次为震旦系上统灯影组（Zbdn），古生界寒武系下统渔户村组（C<sub>1y</sub>）、筇竹寺组（C<sub>1q</sub>）、沧浪铺组（C<sub>1c</sub>）、龙王庙组（C<sub>1l</sub>）、泥盆系中统海口组（D<sub>2h</sub>）及第四系（Q）。其中寒武系下统渔户村组第三段第二、四层（C<sub>1y</sub><sup>3-2</sup>、C<sub>1y</sub><sup>3-4</sup>）为矿区磷矿赋矿层位。矿区地层由老至新分述如下：

#### 1、震旦系（Z）

呈南北向的条带状出露于矿区西部。主要为震旦系上统灯影组（Zbdn）地层。厚度 331~938 米。为一套浅海相含藻碳酸盐建造。与下伏陡山沱组呈整合接触。

岩性下部为浅灰、深灰色块状及薄层状细至微晶白云岩，在该部之底有厚度约 1 米~3 米的白云岩质角砾岩分布；中部为灰、浅灰色块状藻白云岩，灰色、灰白色

块状粉晶、微晶白云岩；上部为浅灰色、灰白色块状、厚层状粉晶白云岩，向下渐变为薄层至微层状淀晶内砂屑白云岩夹深灰色厚层状微晶白云岩。

## 2、寒武系下统（ $\text{C}_1$ ）

呈南北向带状出露于矿区中部，厚度 915.4~1238.2 米。由老到新划分为下列 4 个组共 13 个级别不同的地层单位。

### (1)渔户村组（ $\text{C}_{1y}$ ）

呈南北向带状出露于矿区中部，厚度 265.4~361.4 米，其变化特点是中段厚、南北两段薄。为一套浅海相碳酸盐-硅质岩-磷块岩建造（通称含磷建造），是矿区磷矿的赋存层位。与下伏上震旦统灯影组呈整合接触。据岩石组合特征自下而上可划分为下列 4 个岩性段共 8 个级别不同的地层单位。

①一段（ $\text{C}_{1y}^1$ ）：亦称下白云岩段，为碳酸盐夹砂泥质建造。厚度 132.4 米。岩性下部为深灰色、黑色泥岩，夹薄至中层状粉砂岩；中部为浅灰色薄至中厚层状白云岩，夹粉砂质泥岩；上部为灰色薄至中层状白云岩与泥岩不等厚互层。白云岩普遍含微、细粒黄铁矿。

②二段（ $\text{C}_{1y}^2$ ）：亦称硅质岩段，为硅质岩建造。厚度 69~140 米。

岩性为浅灰色薄层状钙质粉砂岩，夹深灰色硅质岩，局部地段在顶部有厚度为 2~3 米的深灰色薄至中层状粉晶白云岩。硅质岩约占本段岩层总厚度的 1/3 左右。硅质岩中局部偶见铅锌矿化。

③三段（ $\text{C}_{1y}^3$ ）：亦称磷块岩段，是矿区磷矿的赋存层位，为磷块岩建造。厚度 34~46 米。按岩石组合及矿化特征进一步自下而上划分为下列 4 个岩性层。

第一层（ $\text{C}_{1y}^{3-1}$ ）：为灰色薄层状含磷白云石石英粉砂岩，局部夹有 5~30 厘米厚的磷块岩。厚度 8~16 米。

第二层（ $\text{C}_{1y}^{3-2}$ ）：亦称下磷矿层。是矿区主要低品位磷矿层（KT2）的赋存层位。为灰黑色薄至中厚层状磷块岩，夹含磷白云石石英粉砂岩。厚度 0~3.85 米。

第三层（ $\text{C}_{1y}^{3-3}$ ）：为灰色薄层状含磷白云石石英粉砂岩，局部夹有 5~30 厘米厚的磷块岩。厚度 5~20.68 米。

第四层（ $\text{C}_{1y}^{3-4}$ ）：亦称上磷矿层。是矿区主要工业磷矿层（KT1）的赋存层位。为灰黑色薄至中厚层状磷块岩，夹含磷白云石石英粉砂岩，顶底为含磷白云石石英粉砂岩。厚度 6.08~18.24 米。

④四段（ $\text{C}_{1y}^4$ ）：亦称上白云岩段，为碳酸盐建造。厚度 31~45 米。按岩石组合及矿化特征进一步自下而上划分为下列 2 个岩性层。

第一层（ $\text{C}_{1y}^{4-1}$ ）：为灰白色薄至中厚层状细晶白云岩。普遍显退色化现象，顶部断续出现铅锌矿化、重晶石化，局部富集形成 10~30 厘米的透镜状、囊状铅锌矿体。厚度 9~15 米。

第二层（ $\text{C}_{1y}^{4-2}$ ）：为灰、灰黑色薄层状、瘤状或豆荚状细晶白云岩，夹灰黑

色薄层状泥岩。岩石普遍含黄铁矿及少量胶磷矿碎屑。厚度 22~30 米。

(2) 箬竹寺组 (C<sub>1q</sub>)

呈南北向带状出露于矿区中部，厚度 323.4~404.8 米。为一套浅海相细碎屑岩夹泥质岩建造。与下伏渔户村组呈假整合接触。据岩石组合特征可划分为下列 2 个岩性段。

①下段 (C<sub>1q<sup>1</sup></sub>)：为灰色薄层状含钙质粉砂岩，夹灰色薄层状泥质粉砂岩、泥岩。厚度 110~160 米。

②上段 (C<sub>1q<sup>2</sup></sub>)：下部为灰色含钙质粉砂岩、含炭泥质粉砂岩，中部断续分布薄层至中厚层状细粒长石石英粉砂岩、炭泥质粉砂岩，上部为灰色薄层至中厚层状长石石英细砂岩，夹含钙质粉砂岩。厚度 213.4~244.8 米。

(3) 沧浪铺组 (C<sub>1c</sub>)

呈南北向带状出露于矿区东部，厚度 89.5~196.2 米。为一套浅海相细碎屑岩建造。与下伏箬竹寺组呈整合接触。据岩石组合特征可划分为下列 2 个岩性段。

①红井哨段 (C<sub>1c<sup>h</sup></sub>)：为浅灰绿色中层至厚层状细粒长石石英砂岩，夹灰黑色页岩。厚度 106.7 米。

②乌龙箐段 (C<sub>1c<sup>w</sup></sub>)：为浅灰绿色薄至中厚层状长石石英粉砂岩，夹深灰色泥岩、页岩或互为夹层。厚度 85.9 米。

(4) 龙王庙组 (C<sub>1l</sub>)

呈南北向带状断续出露于矿区东部，厚度 130.4~275.8 米。为一套浅海相碳酸盐夹砂泥质建造。与下伏沧浪铺组呈整合接触。

岩性上部为深灰色薄至中层状粉晶白云岩，下部为浅灰色、深灰色白云岩，夹少量页岩、粉砂岩及粘土质白云岩，局部有 0.4~1.0 米粘土质粉晶白云岩。

3、泥盆系 (D)

呈南北向带状出露于矿区东部。由老到新划分为下列 2 个组。

(1) 中泥盆统海口组 (D<sub>2h</sub>)

呈南北向带状出露于矿区东部，厚度 6~64 米。为一套浅海相碎屑岩建造。与下伏下寒武统龙王庙组呈假整合接触。

岩性为灰白色、黄白色、浅灰色薄至中层状细到中粒石英砂岩、长石石英砂岩，夹紫红色长石石英砂岩、黄褐色粉砂岩。

(2) 上泥盆统宰格组 (D<sub>3zg</sub>)

呈南北向带状出露于矿区东部，厚度 303.3 米。为一套浅海相碳酸盐夹砂泥质建造。与下伏中泥盆统海口组呈整合接触。

岩性下部为浅灰色、灰色中层至厚层状粉晶至细晶白云岩，夹粗晶白云岩、泥质白云岩、钙泥质页岩，局部夹白云质角砾岩及次生硅质岩条带或团块，方解石及石英晶洞较发育；上部为灰色、灰白色中层至厚层粉泥晶灰岩，夹黄白色、肉红色

厚层状不等粒白云岩及少量灰绿色钙质岩、粘土岩。

#### 4、石炭系（C）

呈南北向带状出露于矿区东部。由老到新划分为下列3个地层单元。

##### (1)下石炭统大塘组（C<sub>1d</sub>）

呈南北向带状出露于矿区东侧，厚度16.2米。为一套浅海相碳酸盐、砂泥质建造。与下伏上泥盆统宰格组呈假整合接触。

岩性下部为紫色、褐红色、灰绿色泥岩，夹粉砂质页岩、石英砂岩；上部为灰色、浅灰色厚层状细晶灰岩，夹褐红色泥岩、硅质条带或结核。

##### (2)下石炭统摆佐组（C<sub>1b</sub>）

呈南北向带状出露于矿区东侧，厚度57.6米。为一套浅海相碳酸盐建造。与下伏大塘组呈整合接触。

岩性上部为浅灰色白云岩，下部为灰白色灰岩、鲕状灰岩夹白云岩。

##### (3)中上石炭统（C<sub>2+3</sub>）

呈南北向带状出露于矿区东侧边缘，厚度90.7米。为一套浅海相碳酸盐夹砂泥质建造。与下伏下石炭统摆佐组呈整合接触。

岩性中统为灰色、浅灰色中层至厚层状灰岩，夹浅灰色同生角砾岩、鲕状灰岩、白云质灰岩，厚度31.7米；上统为灰色、浅灰色中层至厚层状灰岩，夹黄绿色、紫红色页岩，厚度59米。

#### 5、二迭系（P）

仅出露下二叠统梁山组（P<sub>1l</sub>）。呈南北向带状出露于矿区东侧边缘，厚度大于33.8米。为一套陆相砂泥质夹含煤建造。与下伏中上石炭统呈假整合接触。

岩性为灰黄色、褐黑色中层至厚层状细粒石英砂岩，夹页岩、炭质页岩，上部夹透镜状煤层或煤线。

#### 6、第四系（Q）

仅出露第四系全新统（Q<sub>4</sub>）。主要沿南北向大河河谷地带及其东岸的冲沟中分布。厚度0~20米。

成因类型属洪积、冲积之砂砾、泥，残坡积之砾、泥。

##### 8.4.2 矿区构造

矿区地处五星背斜南东翼，地质构造简单，主体构造为一近东倾斜的单斜层，倾角在35~50°之间。

断裂构造仅出现一些节理裂隙、层间滑动，而无断层出现。

##### 8.4.3 矿区岩浆岩与变质岩

矿区未见岩浆岩与变质岩分布，仅西侧外缘所出露的中元古界昆阳群黄草岭组（P<sub>th</sub>）出现区域低温动力变质作用，强度为低绿片岩相绢云母-绿泥石级，岩石类型简单，为绢云板岩、绢云千枚岩类。

围岩蚀变在下寒武统渔户村组四段第一层（ $\text{C}_{1y}^{4-1}$ ）普遍显退色化现象，局部地段有重晶石化和硅化，特别当有铅锌矿化出现时更为明显。

## 8.5 矿产资源概况

### 8.5.1 矿体特征

大箐磷矿属浅海相沉积磷块岩矿床，赋存在下寒武统渔户村组三段或称磷块岩段（ $\text{C}_{1y}^3$ ），呈层状产出，矿体（层）露头总体由北向南呈条带状绕山分布。该地层为一套海相沉积的碳酸盐-硅质岩-磷块岩建造（含磷建造），其中：磷矿化在三段第二层（ $\text{C}_{1y}^{3-2}$ ）和第四层（ $\text{C}_{1y}^{3-4}$ ）内较强，并广泛富集成矿。矿体（层）产状稳定，总体为一向东倾斜的单斜构造，其产状与上覆地层一致，该矿体（层）产状一般为走向南北，倾向东，倾角  $35^\circ\sim 45^\circ$ ，一般  $40^\circ$ 。

含矿层总厚度为 20~50 米。分上矿层、夹层、下矿层及其底板。上层矿（ $\text{C}_{1y}^{3-4}$ ）由深灰色磷块岩夹灰色薄层状含磷白云石英粉砂岩组成。厚度 6.08~18.24 米，富矿体主要赋存于上矿层，I—III 品级矿石在该层均有分布，其中 I 品级矿石  $\text{P}_2\text{O}_5$  平均含量为 31.32%，I—III 品级矿石  $\text{P}_2\text{O}_5$  平均含量为 22.09%，矿体形态上较稳定，为本次工作的主要目的矿体（层）；夹层（ $\text{C}_{1y}^{3-3}$ ）为含磷白云石石英粉砂岩，局部夹有 5-30 厘米厚的磷块岩。厚度 5~20.68 米；下矿层（ $\text{C}_{1y}^{3-2}$ ）由灰色薄层状含磷白云石石英粉砂岩及深灰色磷块岩组成，含大量藻类，厚度 0~3.85 米，主要为 III 品级矿石。下矿层厚度小，矿石贫、不稳定、形态上具分枝现象，受岩相控制矿体沿走向倾向变化较大；底板（ $\text{C}_{1y}^{3-1}$ ）为灰色薄层状含磷白云石石英粉砂岩，局部夹有 5-30 厘米厚的磷块岩。厚度 8~16 米。

矿体的空间结构较有规律，具有上下贫中间富的空间结构规律，各种不同的矿石自然类型空间分布层位稳定，矿石类型与品级密切相关。上部为砂屑状磷块岩，多为 III 品级矿石；中部为致密状磷块岩，多为 I、II 品级矿石；下部为条纹、条带状磷块岩，多为 III 品级矿石，在垂向上其矿石品级地表分布为 III-II-I-III 品级矿石，矿体沿地表走向连续、稳定，沿倾向上由于矿石风氧化程度的差异，中、深部矿体品级分布为 III—（I+II）—III 品级矿石。

矿层都稳定分布有 III 品级矿体，地层风化（原生）有 I、II 品级矿体。当单工程中 I、II 品级矿体缺失，全为 III 品级矿体时，如有夹石分布，将夹石上、下分别命名为上 III、下 III 品级矿体。当单工程中全为 III 品级矿体，亦无夹石分布时，根据矿石类型及考虑与相邻工程的对应关系，当作上 III 或下 III 品级矿体。根据野外工作与薄片分析，上 III 品级矿体多为深灰色白云质硅质球粒磷块岩；下 III 品级矿体多为灰黑色条带状白云质磷块岩，底部见砾状磷块岩。钻孔岩心中，一般 III 品级矿体比上 III 品级矿体破碎程度更大。

#### （一）KT1 磷矿体（上矿层）

1981 年普查报告中大海矿段的 V 号矿体，是勘查区内主要工业矿体。共探获

331+332+333 类工业矿石（I、II、III品级）资源量 36129.75 千吨， $P_2O_5$  平均品位 22.33%。矿体赋存于下寒武统渔户村组三段第四层（ $C_{1Y}^{3-4}$ ）内。形态为单斜层状，产状为倾向 76~94°、倾角 38~44°，无后期断裂破坏和明显的褶皱变形现象。

矿体呈南北向纵贯矿区中部出露分布，出露标高 2916~2600 米，出露长>2700 米。矿体由 TC35、TC27、TC23 等 24 个探槽和 ZK3101、ZK3102、ZK2301 等 29 个钻孔控制。沿走向工程间距 60~200 米，控制走向长 2500 米；控制最大斜深 451 米，控制底板标高 2343~2907 米。工业矿体最大厚度 15.94 米（TC60），最小厚度 5.94 米（ZK2301），平均厚度 10.26 米。

#### (1)I品级矿体

广泛分布于地表及浅部走向长度 2382 米，沿倾向控制延深 198 米。其中 21 个地表工程（TC24、44、48 未见）、17 个钻孔均出现该品级（ZK3102、1502、0003、3201、801、4801、5602 未见），地表及深部I品级矿体在矿区 16 线以北地区分布广泛且连续性好，矿石有用组分分布均匀。但 16 线以南地区主要见于部分地表工程并零星分布。

单工程I品级矿体厚度一般为 0.98~6.12 米，平均 3.24 米，厚度变化系数 52.59%，厚度变化较稳定。地表I品级矿体总体平均厚度 4.07 米，厚度变化系数 32.32%，厚度变化稳定，深部矿体平均厚度 1.31 米，厚度变化系数 32.71%，厚度变化稳定。

#### (2)II品级矿体

广泛分布于地表及浅部走向长度 2518 米，沿倾向控制延深 198 米。其中 22 个地表工程（TC32、48 未见）、17 个钻孔均出现该品级（ZK3102、1502、0003、3201、801、4801、5602 未见），地表及深部I品级矿体在矿区 16 线以北地区分布广泛且连续性好，但 16 线以南地区主要见于地表工程，连续性较差。

单工程II品级矿体厚度一般为 1.17~7.39 米，平均 2.50 米，厚度变化系数 49.33%，厚度变化较稳定。地表II品级矿体平均厚度 2.57 米，厚度变化系数 54.04%，厚度变化较稳定，深部矿体平均厚度 2.35 米，厚度变化系数 39.21%，厚度变化稳定。

#### (3)III品级矿体

见于各探矿工程中，根据其分布特点，一般可分为上III品级与下III品级矿体：

上III品级矿体：矿区沿走向长度 2740 米，沿倾向控制斜深 373.28 米，单工程矿体厚度一般为 0.96~8.31 米，平均 2.53 米，厚度变化系数 77.77%，厚度变化不稳定。地表上III品级矿体平均厚度 2.49 米，厚度变化系数 70.43%，厚度变化不稳定，深部上III品级矿体平均厚度 2.59 米，厚度变化系数 97.12%，厚度变化不稳定，总体上有由薄变厚趋势。

下III品级矿体：矿区沿走向长度 2630 米，沿倾向控制斜深 398.47 米，单工程矿体厚度一般为 1.25~8.49 米，平均 2.98 米，厚度变化系数 58.69%，厚度变化较稳定。

地表下Ⅲ品级矿体平均厚度 2.88 米，厚度变化系数 61.87%，厚度变化较稳定，深部矿体平均厚度 3.20 米，厚度变化系数 57.58%，厚度变化较稳定，总体上有由厚变薄趋势。

总之，矿区内Ⅰ、Ⅱ品级矿体主要见于地表和浅部工程，Ⅲ品级矿体见于各探矿工程中。根据采样工程，地表矿体沿走向矿体厚度变化稳定；品位变化稳定，矿石有用组分分布均匀；深部矿体沿走向厚度变化较稳定，品位变化稳定。总体上矿区北部矿体连续性及其稳定性都好于南部矿体。

沿倾向由于深部工程控制较少，现有工程揭露的矿体变化特征代表性差。据现有探矿工程：①Ⅰ、Ⅱ品级矿体见于地表工程及浅部工程，深部钻孔中仅见Ⅲ品级矿体分布，说明矿体有向深部贫化的趋势或地表风化后品位变富；②据勘探线上钻孔揭露，沿倾向矿体厚度变化较为复杂。

矿体内部零星出现夹石，矿化连续性好。顶、底板围岩及夹石均为含磷白云石英粉砂，局部顶板出现白云岩。总体具有由底板向顶板、由深部向地表变富的趋势。

## （二）KT2 磷矿体（下矿层）

为勘查区内次要工业矿体，多为Ⅲ品级矿，共探获（331+332+333）类工业矿石（Ⅲ品级）资源量 1754.18 千吨， $P_2O_5$  平均品位 17.12%。矿体赋存于下寒武统渔户村组三段第二层（ $C_{1y}^{3-2}$ ）内。形态为单斜层状，产状为倾向  $72\sim 98^\circ$ 、倾角  $38\sim 44^\circ$ ，无后期断裂破坏和明显的褶皱变形现象。

矿体呈南北向于矿区出露分布，出露标高 2805~2412 米，出露长 >2500 米。矿体由 TC23、19、15、11、07、03、00、04、08、32、8、44（12 个）和 ZK3101、2302、1901、1503、1101、0702、0301、0002、0401、0801、1601、801、5601（13 个）钻孔控制。沿走向工程间距 60~200 米，控制走向长 1800 米；控制最大斜深 254 米，控制底板标高 2410~2803 米。工业矿体最大厚度 3.85 米（TC11），最小厚度 0.74 米（TC04），平均厚度 2.17 米，厚度变化系数 51.52%，厚度变化属较稳定。

经统计，下矿层地表矿体平均厚度 2.41 米，厚度变化系数 43.01%，厚度变化较稳定，深部矿体平均厚度 1.21 米，厚度变化系数 28.30%，厚度变化稳定，总体上有由厚变薄并尖灭趋势。

### 8.5.2 矿石类型及质量

#### （1）矿石矿物成分

矿石的矿物成分为矿石矿物和脉石矿物，矿石矿物成分简单，以胶磷矿为主，其次为微晶磷灰石及少量细晶磷灰石；脉石矿物主要有白云石、石英、玉髓，此外还有少量铁泥质（包括褐铁矿）、黄铁矿、有机质、高岭石及少量白云母、电气石、锆石及海绿石。按成因分为内源物质和陆源物质，内源物质有磷酸盐、碳酸盐和硅酸盐；陆源成分主要为砂、泥质物，如石英、长石、云母、锆石、粘土等。

### ①矿石矿物

胶磷矿：由超显微微晶磷灰石组成，镜下透明、显微均质，经 X 粉晶分析为氟磷灰石。氟磷灰石，极微量  $\alpha$ -石英镜下特征：无色-浅棕褐色-深棕褐色，部分被铁泥质污染呈红褐色；中正突起；折光率测定  $N=1.553$ 。呈球粒（或假鲕粒）、内砂屑、鲕粒和凝胶状结构。其中以球粒（或假鲕粒）为主，颗粒中常有白云石、铁泥质（部分褐铁矿）、硅质及黄铁矿等其他矿物的尘点状包体，次生变化可以不同程度地出现白云石化、硅化及高岭石化。胶磷矿在矿石的含量约 20~90%。

细晶磷灰石：胶磷矿重结晶的产物，镜下一般为灰白、浅黄、灰色，呈纤维状，放射集合体，显示不同程度的非均性，多分布于胶磷矿颗粒边缘，呈薄层亮圈，颗粒间紧密镶嵌，并有平直边，为自形~半自形粒状结构，折光率  $N=1.630$  左右。偶见结晶较大的细晶磷灰石。

### ②脉石矿物

白云石：主要脉石矿物，含  $CaO25.49\%$ ， $MgO15.06\%$ 。镜下为无色，粒度一般 0.04~0.1 毫米，多以胶结物及少量碎屑和重结晶粒状镶嵌等形态出现。一般为细晶~隐晶质细粒集合体，少量呈菱面体碎屑。部分矿石可见重结晶镶嵌白云石，具自形~半自形粒状结构，有时可见半滚圆-滚圆状及椭圆状球粒白云石，部分构成颗粒胶磷矿的包裹体。白云石在矿石中的含量 5~75%，一般为 35~60%。

石英：各类型矿石中都有出现，一般为陆源混入的砂屑和粉砂屑，呈棱角~半滚圆状，粒径 0.05~0.2 毫米，在大的颗粒中有泥质尘点及白云母包体，具再生边。含量从少量到 10%。

玉髓：一般以胶结物出现，呈微粒状~细粒状集合体，具细~隐晶质结构。部分成为胶磷矿颗粒的核心或尘点状包体。有的矿石中玉髓与白云石混生为胶结物，并围绕胶磷矿假鲕粒垂直生长，形成带壳状胶结。孔洞中有胶状或针状集合体、玉髓充填，具放射状消光。含量 5~25%，少数可达 30~40%。

铁泥质及部分褐铁矿：各类矿石中都有铁泥质，沿裂隙层理浸染，呈浸染状分布或呈星尘状被其它矿物包裹和混染于其它胶结物中。条带状磷块岩中，可见不同条带的交界处，由铁泥质所组成的缝合线构造。铁泥质一般为红褐色~黑褐色，粒度小于 0.02 毫米，偶见褐铁矿呈黄铁矿立方体假晶。铁泥质在各类矿石中的含量从少量到 15%。

有机质：呈黑色浸染状及尘点状包体，几乎各种类型的矿石均有，含量甚微。

白云母：呈碎片及鳞片状，零星分布，少数成为其它矿物的包体，碎片多为长条状，含量约 2%。

黄铁矿：多见于白云质磷块岩中，一般为细粒状集合体，少数呈半自形~自形小立方体星散分布，粒度 0.02~0.06 毫米左右，含量甚微。

海绿石：镜下显微鳞片状集合体，颜色由绿-浅黄色，椭圆~浑圆和不规则撕裂

状。纵剖面上海绿石由次圆-不规则-次圆状的变化趋势。少部分海绿石呈细小包体被胶磷矿包裹，粒径 0.05~0.16 毫米，蚀变后析出大量铁质，褐铁矿呈黄铁矿假晶或胶状围绕海绿石边缘嵌布，含量从微量到 5%左右。

长石：为陆源碎屑混入物，呈次棱角状，具聚片双晶和格子状双晶，粒经约 0.04~0.06 毫米，含量不超过 2%。

黑云母：少见，呈片状及鳞片状，棕绿色，粒度 0.02×0.12~0.04×0.08 毫米，含量甚微。

电气石：仅见于极少数矿石中，黄褐色，具多色性，呈粒状，粒度 0.06 毫米左右，含量甚微。

锆石：呈椭圆状，颗粒边缘有深色晕圈，粒度 0.04×0.06 毫米左右，含量甚微。

膏盐假晶：具自形的矩形外貌，结晶程度高，粗大，可达中晶呈嵌晶结构，内部重晶石、黄铁矿充填，含量甚微。局部可见沿矿石裂隙分布。

## (2) 矿石结构构造

### ① 矿石结构

矿石常见的有球粒（或假鲕粒）、内碎屑、生物碎屑和泥晶结构，现将其特征简叙于下：

球粒（或假鲕粒）结构：为无内部构造的圆形、椭圆形颗粒，粒度 0.04~0.12 毫米，颗粒均匀，颗粒中常见白云石、铁泥质、硅质及黄铁矿等尘点状包体，它可能是浅水动荡条件下磷质胶体加积凝聚沉淀而成，或者是滚圆的内碎屑。为矿区矿石的主要结构。

内碎屑结构：具不规则外形，按粒度大小分砾、砂和粉屑，小于 0.1 毫米为粉屑，0.1~2 毫米为砂屑，大于 2 毫米为砾屑。常见粒径 0.05~0.1 毫米的粉屑和 0.1~0.25 毫米的细砂屑，砂屑胶磷矿常与球粒和鲕粒磷块岩混生。其形成由早已凝聚沉淀的各种类型磷块岩，在海盆地内经过底流的冲刷及不同程度的搬运堆积而成。砾屑磷块岩主要产于下矿层底部。

鲕粒结构：鲕粒由一个碎屑核心，外包围着一个磷酸盐壳或若干个同心壳圈，壳圈数 3~7 个，个别可达 10 个以上，形成高能鲕，大多数为核心大于壳圈的薄皮鲕，粒径约 0.08~0.16 毫米。鲕粒常与砂屑、球粒混杂，紧密堆积，局部呈条带聚集。鲕粒是化学作用和机械作用兼有的产物。

生物碎屑结构：由软舌螺、腹足类、腕足类、单板类等生物介壳堆积而成，形态复杂，管体内由微晶白云石、微晶磷灰石充填，一些外壳由泥晶胶磷矿包裹交代。其形态大小长×宽为 3×0.5 毫米、2×0.2 毫米，横切面呈椭圆形，由壳圈和核心两部分构成，内部含有机质时呈深棕色，有的边缘聚集一些微晶磷灰石，围绕生物碎片呈层纤，柱纤状生长。

泥晶结构：不具任何特殊结构，镜下为均质体，有的文献称之为“凝胶状”经电

镜扫描，实际上是由超显微颗粒大于以 $\mu$ 计微晶磷灰石组成，很少单独成矿，一般以其它胶磷矿颗粒的胶结物出现。

## ②矿石构造

条带状构造：由深色的胶磷矿和浅色的粉晶白云岩相间构成，条带宽窄不一，一般 5~10 毫米。当白云石条带过渡到胶磷矿条带，其界面常呈波状起伏，具明显冲刷面，而胶磷矿条带变为白云石条带时，其界面则较为平直。该构造为矿石的主要构造类型，反映了沉积环境和物质来源呈周期性变化。

块状构造：由较单一的胶磷矿组成，层厚一般 10~20 毫米，不夹白云石纹带，有时见断续白云石小透镜体，为原生富矿的特有构造。

条纹状构造：下矿层中较常见，条纹厚薄较均匀、平直，较条带构造宽度细，宽约 1~4 毫米，由深浅两种不同颜色矿物相间组成。

层纹状构造：矿层中局部可见，由各类细粒的磷块岩和硅泥质磷块岩相间组成，纹理宽度小于 1 毫米，每组纹理都富含有机质。

### 8.5.2.2 矿石化学成分

磷矿石的化学成分主要为 CaO、 $P_2O_5$  和酸不溶物，含量变化为：CaO 22.08~50.33%、平均 35.84%， $P_2O_5$  15.00~35.25%、平均 23.37%，酸不溶物 11.51~54.12%、平均 27.18%。各种成分受氧化作用控制，由深部向地表的变化规律性： $P_2O_5$ 、酸不溶物（ $SiO_2$ ）、枸溶性  $P_2O_5$  增高，MgO、 $CO_2$  降低，CaO、 $Al_2O_3$ 、 $Fe_2O_3$  稳定。

主要有用成分：磷矿石的主要有用成分为  $P_2O_5$ 。 $P_2O_5$  15.00~35.25%、平均 23.37%。

伴生有益组分：磷矿石中的伴生有益组分，含量均较低。

### 8.5.2.3 矿石类型和品级

#### (1) 矿石自然类型

矿石自然类型主要有白云质硅质球粒磷块岩、块状球粒磷块岩、条带状白云质砂屑磷块岩，另外有白云质生物碎屑球粒磷块岩、白云质含砾砂屑磷块岩等分布。

白云质硅质球粒磷块岩：主要分布于 KT1 的上 III 品级矿体中，灰色、中薄层状构造，球粒、鲕粒结构，主要矿物为胶磷矿、白云石、玉髓，另外混杂少量以球粒为核心，边缘聚集微晶磷灰石组成的薄皮鲕，孔隙—基底式胶结，胶结物为隐晶质玉髓和白云石，有时见硅质条带、扁豆体或砾屑。 $P_2O_5$  平均含量较低，风化带可构成 II 级品矿石。

块状球粒磷块岩：主要分布于 KT1 中，构成全区的 I 品级矿体。灰黑色，风化呈蓝灰色，球粒（或假鲕粒）结构，中~厚层状构造，矿物成分以球粒状胶磷矿为主，含量大于 70%，其次含少量白云石及石英砂屑，磷基和云基胶结。平均含  $P_2O_5$  31.32%，是矿区唯一的 I 品级矿体。

条带状白云质砂屑磷块岩：主要分布于 KT1 的下 III 品级及 KT2 的 III 品级矿体

中。一般呈灰色、薄至中层状，具内细砂屑、内粉屑结构，条带条纹状构造。由不规则状内砂屑胶磷矿颗粒与含上述颗粒胶磷矿之白云石组成相间条带或条纹。由于砂屑胶磷矿分布较均匀，条带构造明显。该类型矿石其原生带和风化带变化颇大，原生带以白云石条带为主，构成矿区主要的低品位矿石；风化带由于钙镁质大量流失，胶磷矿含量相对增高，使得矿石品位提高。

根据磷矿一般工业指标要求，磷块岩矿石的品级是按  $P_2O_5$  品位的高低来划分的，即  $P_2O_5 \geq 30\%$  称 I 级品、 $30\% > P_2O_5 \geq 24\%$  称 II 级品、 $24\% > P_2O_5 \geq 15\%$  称 III 级品，矿区资源量以 III 品级矿石为主。

氧化带：I 品级矿石主要为硅质及硅酸盐型，极少量混合型、碳酸盐型；II 品级矿石主要硅质及硅酸盐型，极少量混合型；III 品级矿石主要硅质及硅酸盐型，极少量混合型、碳酸盐型。

原生带：I、II、III 品级矿石主要以碳酸盐型为主，及少量的混合型。

矿石的工业类型与自然类型无明显关系，各种自然类型均可形成上述工业类型。工业类型主要与风化程度有关，一般风化矿为硅质及硅酸盐型、混合型，原生矿石基本为碳酸盐型。

#### (2) 风化矿石特征

##### 矿物成份

风化磷矿石与原生磷矿石相比较，胶磷矿、玉髓、铁泥质矿物含量增加，而白云石含量显著减少。

矿石主要化学成分中，风化矿石  $P_2O_5$ 、CaO、 $SiO_2$  含量较高，而  $CO_2$ 、MgO 含量显著降低。

风化矿石由于磷酸盐矿物增加，碳酸盐矿物降低，导致结构、构造的相应变化，部分碳酸盐矿物淋滤后在矿石的节理、裂隙面重新结晶，部分硅质矿物重结晶。白云石经风化后，留下不规则、大小不一的溶蚀孔，条带状磷块岩中的白云质条带多风化成泥质被带走，形成土状、粉砂状构造。

原生矿石风化后颜色变深，矿石风化后，体重变轻。

#### 8.5.2.4 矿体围岩及夹石

##### KT1（上矿层）

矿体顶板一般为含磷粉砂岩（ $C_{1Y}^{4-1}$ ）或该层变薄，矿体直接与上覆白云岩（ $C_{1Y}^{4-1}$ ）呈整合接触，厚度 9~15 米。矿体底板为含磷粉砂岩（ $C_{1Y}^{3-3}$ ），该层稳定分布，厚 5~20.68 米。矿层顶底板在区域内均稳定，野外也易判别；夹石在 TC15、ZK2302、等 16 个工程中均有分布，呈孤立透镜体零星出现，厚度 0.91~5.76 米。

##### KT2（下矿层）

矿体顶板一般为含磷粉砂岩（ $C_{1Y}^3$ ），矿体直接与其呈整合接触，该层稳定分布，厚 5~20.68 米。底板为含磷粉砂岩（ $C_{1Y}^3$ ）。由于矿体厚度小，未见夹石

层分布。

#### 8.5.2.5 共伴生矿产

矿区内的铅锌矿体（化）见于下寒武统渔户村组四段或称上白云岩段（ $C_{1Y}^4$ ）地层中。一般见灰白色薄至中厚层状细晶白云岩时，铅锌矿化较强，并局部富集成厚 10~30 厘米的矿体，但由于厚度小，工程揭露不理想等因素，不作为工作对象。

从前人所取得的勘查成果来看，与区域性分布的下寒武统有关的共伴生矿产主要为钒和钼，已知的矿化层位有三个，均与磷矿相伴出现。

#### 8.5.2.6 矿石加工技术性能

勘探查明资源量中Ⅲ品级约占 66%，按照《磷矿勘查规范》，需对该品级矿石加工选冶性能进行实验室流程试验和实验室扩大连续试验，勘探工作仍引用 2009 年详查工作进行的选矿试验结果。矿区进行详查工作时由探矿权人采集 1 件磷块岩矿石样品，进行了可选性试验，目的是研究  $P_2O_5$  含量在 20%左右的磷块岩矿石的选矿加工利用性能。

### 8.6 矿床开采技术条件

#### 8.6.1 矿区水文地质条件

矿区水文地质勘查类型为以裂隙—溶蚀裂隙岩溶含水层充水为主的矿床。因地层富水性弱-中等，虽然地形利于地下水和地表水的自然排泄，但勘探工作并未对矿坑涌水量进行预测，故将矿区勘查类型的复杂程度定为水文地质条件简单-中等的矿床；矿山平硐开采阶段，矿坑水可自流排放，可将矿区勘查类型的复杂程度定为水文地质条件简单的矿床。

#### 8.6.2 矿区工程地质条件

矿区开采井巷工程岩体结构类型属薄层状-层状结构、镶嵌结构，局部为碎裂结构，岩石强度较坚硬-坚硬，岩体较破碎。岩体变形破坏方式为局部掉块、片帮、跨塌。岩体基本质量为差—坏。综上所述：矿区工程地质勘探类型为第三类，即以层状较坚硬岩层、可溶盐岩类为主的工程地质条件中等类型的矿床。

#### 8.6.3 环境地质条件

矿区属不稳定区，水土流失大，时有泥石流发生；周边无污染源，水体质量好；矿石有毒有害元素含量低；放射性核素比活度较低；矿区岩溶（喀斯特）作用微弱。因此，地质环境质量属中等。

### 8.7 开发利用现状

2020 年 10 月 28 日，项目组评估师范俊带领项目组在矿山企业相关负责人陪同下，对矿山进行了现场勘查，大箐磷矿采矿权（拟设）属会泽县大海乡二道坪村委会管辖。2007~2016 年，矿区内前期地质勘查工作主要以槽探工程、钻探工程为主，矿区内矿体处于前期探矿阶段，尚未进行开采，无地下采空区分布。该划定矿区范围外设置有一个探矿权，同属云南方舟矿业投资有限公司，不存在矿权纠纷。截止

评估基准日矿山处于未建设、未生产状态。

## 9. 评估实施过程

(1)接受委托阶段：2020年7月2日云南省自然资源厅通过公开招标方式确定我公司为该采矿权评估机构，并于2020年8月11日与云南省自然资源厅签订了《云南省省级政府采购（委托采购）合同书》，2020年10月23日我公司与矿业权人进行项目接洽，明确此次评估业务具体事项，拟定评估计划，向采矿权申请人提供评估资料清单，收集与评估有关的资料。

(2)尽职调查阶段：2020年10月28日，我公司评估师范俊带领评估小组在矿山相关负责人肖佑华的陪同下进行了现场尽职调查，并查阅了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，现场收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。

(3)评定估算阶段：2020年10月29日~11月25日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照选定的评估方法，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，并对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿。

(4)出具报告阶段：2020年11月27日~12月1日根据评估工作情况完成内部审查后向云南省自然资源厅提交评估报告公示稿。

## 10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》：拟设采矿权适用的矿业权出让收益评估方法为基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。收入权益法限于不适用折现现金流量法且矿产资源储量规模为小型的详查和勘探探矿权，根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估收益途径评估方法规范》有关规定，鉴于：云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）已完成勘查、设计相关工作，该矿具有独立获利能力，并且预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益年限可以预测，采用折现现金流量法评估所需参数基本具备，因此确定本项目评估采用折现现金流量法。

折现现金流量法基本原理是，将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。

折现现金流量法计算公式为：

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

式中： $P$ ——矿业权评估价值；  
 $CI$ ——年现金流入量；  
 $CO$ ——年现金流出量；  
 $i$ ——折现率；  
 $t$ ——年序号；  
 $n$ ——评估计算年限。

## 11. 评估参数的确定

评估指标和参数的取值主要参考《云南省会泽县大箐磷矿勘探报告》—昆明理工大学科技产业经营管理有限公司（2014年12月）（以下简称《勘探报告》）、《云南省会泽县大箐磷矿勘探报告》评审意见书—云国土资矿评储字〔2015〕11号（以下简称《评审意见书》）、《关于〈云南省会泽县大箐磷矿勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》—云国土资储备字〔2015〕48号（以下简称“备案证明”）、《云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿矿产资源开发利用方案》—昆明坤泽矿业技术有限责任公司（2020年9月）（以下简称《开发利用方案》）及其专家组审查意见书及评审意见表—云地资规研矿开审〔2020〕051号、企业提供的相关资料（《探矿权价款（保证金）初步测算表》、《云南省行政事业单位资金往来结算票据》、《磷矿石购销合同》）以及评估人员掌握的其他资料确定。

### 11.1 评估所依据资料评述

#### 11.1.1 资源储量估算资料评述

昆明理工大学科技产业经营管理有限公司于2014年12月编制提交了《云南省会泽县大箐磷矿勘探报告》。云南省国土资源厅于2015年5月28日对该《勘探报告》进行了评审，并出具了评审意见（云国土资矿评储字〔2015〕11号）；2020年6月5日，云南省国土资源厅出具了“勘探报告评审备案证明”（云国土资储备字〔2015〕48号）。

根据评估人员对《勘探报告》分析，《勘探报告》提交的资源储量估算范围在划定矿区范围内；报告文字叙述清楚，章节齐全。勘查类型划分基本合理，勘查方法、手段及工程网度选择合适。各项工作质量较高。矿区控制测量及地形测量精度满足要求；资源量工业指标及估算方法选择合理，估算参数有据，分类编码确定合

适，资源量估算结果基本可靠。

评估人员分析后认为，该《勘探报告》由具有相关地质勘查资质的单位编写，经相关评审机构组织的专家评审通过，并进行了备案。《勘探报告》提交的矿区范

云南君信资产评估有限公司

正文 第 25 页 共 40 页

围内资源储量可以作为本次评估的基础数据。

### 11.1.2 设计资料评述

昆明坤泽矿业技术有限责任公司 2020 年 9 月编制的《开发利用方案》是依据《勘探报告》估算的资源量编制的，该《开发利用方案》由云南省国土资源规划设计研究院于 2020 年 9 月 27 日通过线上评审方式（函审）组织专家评审后形成了专家审查意见书，2020 年 10 月 22 日云南省国土资源规划设计研究院出具了评审意见表（云地资规研矿开审[2020]051 号）。

据《开发利用方案》，设计采用地下开采，平硐+斜坡道开拓，矿井设计可采储量 2368.53 万吨，设计的生产规模为 90 万吨/年，矿山服务年限 32 年（含基建期 3 年）。设计的产品方案为原矿，设计矿山采矿工程总投资 8964.27 万元，设计地下开采总成本费用 90.70 元/吨，设计的原矿销售价格为 120 元/吨（含税）。

该《开发利用方案》是根据矿体赋存具体特点及开采技术条件，以评审通过的资源量进行了总的设计利用。该《开发利用方案》以云南省磷矿行业市场生产力水平为基本尺度以及当前经济技术条件下合理有效利用资源为原则编制的，报告编制方法合理、参数选取基本合理，可作为本次评估技术指标选取的参考。

### 11.1.3 其他评估用资料评述

其他资料主要包括采矿权申请人提供的《探矿权价款（保证金）初步测算表》、《云南省行政事业单位资金往来结算票据》、《磷矿石购销合同》等其他相关资料。

经评估人员分析，上述资料基本反应了云南省会泽县大箐磷矿采矿权出让收益缴纳情况，可作为本次评估的参考依据。

## 11.2 评估主要指标和参数的选取

各参数取值说明如下：

### 11.2.1 保有资源储量、评估利用资源储量

#### 11.2.1.1 参与评估的保有资源储量即出让收益评估利用资源储量

根据《勘探报告》及其评审意见书，提交矿区范围内累计查明 I+II+III 品级（331+332+333）矿石量 37883.93 千吨（见附件第 248 页），平均品位（ $P_2O_5$ ）22.09%，其中：I 品级矿石 4743.40 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）31.32%、II 品级矿石 5976.25 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）26.16%、III 品级矿石 27164.28 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）19.58%。

根据财综[2017]35 号文以及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的相关规定，其中规定“对无偿取得且尚未进行有偿处置的采矿权，剩余（保有）资源储量估算的基准日以 2006 年 9 月 30 日为准”。

由于本次评估目的为处置探矿权转采矿权出让收益，因此矿山无开采消耗量。

则储量估算基准日 2006 年 9 月 30 日云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）划定矿区范围内参与评估的保有资源储量为 I+II+III 品级（331+332+333）矿石量 37883.93 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）22.09%（其中：I 品级

矿石 4743.40 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）31.32 %、II品级矿石 5976.25 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）26.16 %、III品级矿石 27164.28 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）19.58 %），其中：（331）类矿石量 5593.27 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）24.42 %、（332）类矿石量 20219.80 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）22.20 %、（333）类矿石量 12070.86 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）20.76 %。

注：按《出让收益评估应用指南》，其“评估利用资源储量”为不进行可信度系数调整的参与评估的保有资源储量，为与可采储量计算过程中涉及的采用可信度系数调整的“评估利用资源储量”（对应设计利用资源储量）相区别，故将前者称为“出让收益评估利用资源储量”（即参与评估的保有资源储量），后者称为“评估利用资源储量（调整后）”（即可信度系数调整后的评估利用资源储量）。

#### 11.2.1.2 评估利用资源储量（调整后）

评估利用资源储量（调整后）（即可信度系数调整后的评估利用资源储量）是计算可采储量的基础，根据《出让收益评估应用指南》，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定，因此，本次评估利用资源储量（调整后）根据矿山设计文件确定。

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300—2010），探明的内蕴经济资源量（331），控制的内蕴经济资源量（332）全部参与评估计算，不再进行可信度系数折算；推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未做规定的，可信度系数应在 0.5~0.8 范围内取值。《开发利用方案》中设计该矿（333）资源量可信度系数取值为 0.70（见附件第 274 页），本次评估按照《开发利用方案》中设计该矿（333）类资源量可信度系数取值为 0.70，则评估利用资源储量为：

$$\begin{aligned} \text{评估利用的资源储量} &= \sum \text{基础储量} + \sum \text{资源量} \times \text{该类型资源量可信度系数} \\ &= 5593.27 + 20219.80 + 12070.86 \times 0.70 \\ &= 34262.68 \quad (\text{千吨}) \end{aligned}$$

则本次评估利用资源储量为（331+332+333）34262.68 千吨，平均品位（ $P_2O_5$ ）22.21 %，其中：I品级矿石量 4522.32 千吨，平均品位 31.32 %；II品级矿石量 5599.42 千吨，平均品位 26.17 %；III品级矿石 24140.94 千吨，平均品位 19.58 %。

#### 11.2 开采方案

根据《开发利用方案》，矿山开采方式为地下开采，硐、平硐+斜坡道、溜井开拓，无轨运输，设计选用自卸汽车运输矿、废石，设计中段运输巷道断面为三心拱断面，宽度 3.5m，高为 3.3m，断面积为 10.69m<sup>2</sup>；端部回风井及矿石溜井断面为 4.0×4.0m，断面积为 16.0m<sup>2</sup>；斜坡道断面为 3.5×3.3m，断面积为 10.69m<sup>2</sup>。矿山开拓主要为中段运输巷道、斜坡道、端部回风井、中央进风井、水仓。矿山采用空场法回采矿体。矿体多为倾斜矿体，结合矿石顶底板围岩情况，采矿方法最终确定为：

分段空场法、留矿全面法。KT1 矿体采用分段空场法（平均倾角 40°，平均厚度 10m）、KT2 矿体采用留矿全面法（平均倾角 40°，平均厚度 2.16m）。矿山设计总体规模为 90 万吨/年。自卸式卡车的计算与选型均按照矿区出矿最大的量作为设计依据，自卸式矿车 10 台，8 台运输矿石，2 台废石，采掘选的选型上宜选用高效灵活的无轨采掘设备，坑内主供水管沿地表经平硐、无轨斜坡道敷设至各生产中段平巷，再经中段采区分段无轨斜坡道敷设至采矿工作面。

### 11.3 产品方案

根据《开发利用方案》设计该矿产品方案为磷矿石原矿（见附件第 273 页），则本次评估产品方案确定为 I 品级磷矿石原矿（采出品位 28.47%）、II 品级磷矿石原矿（采出品位 23.79%）、III 品级磷矿石原矿（采出品位 17.80%）。

### 11.4 采选技术指标

本次评估中采矿指标主要参考《开发利用方案》设计，《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》中矿山资源量已按（333）类资源储量的可信度系数折算。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，推断的内蕴经济资源量（333）不做可信度系数调整，因此本次评估中（333）类资源量的设计损失量按《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》（见附件第 232 页）设计的可信度系数 0.7 进行反算，则本次评估用设计损失为 4700.40 千吨。

根据《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》设计该矿采矿回采率为 80.12%，矿石贫化率为 9.11%（见附件第 332 页）。故本次评估确定采矿回采率为 80.12%，矿石贫化率为 9.11%。

### 11.5 评估利用可采储量

根据《中国矿业权评估准则》，评估利用可采储量按下式进行计算：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= (\text{评估利用资源储量 (调整后)} - \text{评估利用设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (34262.68 - 4700.40) \times 80.12\% \\ &= 23685.30 \text{ (千吨)} \end{aligned}$$

则本次评估利用的可采储量为 23685.30 千吨，平均品位（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>），21.98 %。其中：I 品级矿石可采储量 2745.83 千吨，平均品位 31.32 %，占总可采储量 11.59%；II 品级矿石可采储量 3708.36 千吨，平均品位 26.17 %，占总可采储量 15.66%；III 品级矿石可采储量 17231.09 千吨，平均品位 19.58 %，占总可采储量 72.75%。

可采储量估算详见“附表二”。

### 11.6 生产规模及服务年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，对拟建的矿业权评估，应根据审批或评审的矿产资源开发利用方案或者管理部门核准生产能力文件等确定生产能力。

经评审通过的《开发利用方案》设计生产规模为 90.00 万吨/年（见附件第 273

页)。故本次评估确定生产规模为 90.00 万吨/年。

矿山合理服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—— 合理的矿山服务年限  
 Q—— 评估利用的可采储量  
 ρ—— 矿石贫化率（%）  
 A—— 矿山生产能力

式中参数分别为：可采储量 23685.30 千吨，评估利用矿山生产规模 90.00 万吨/年，矿石贫化率 9.11%，计算如下：

$$T = 23685.30 \div 10 \div [90.00 \times (1 - 9.11\%)] = 28.95 \text{ (年)}$$

本次评估参考《开发利用方案》基建期取 3.00 年，则本次评估计算年限为 31.95 年，建设期从 2020 年 10 月至 2023 年 9 月，正常生产期从 2023 年 10 月至 2052 年 9 月。

### 11.7 产品价格及销售收入

根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，采用收益途径进行矿业权评估时，一般选取评估基准日前三个月度的平均销售价格作为评估依据，对于服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。同时，在确定矿产品价格时，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。确定的矿产品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格。市场范围包括地域范围和客户范围。

由于本次评估项目为采矿权评估，矿山处于未建设开采状态，无销售价格资料，根据采矿权申请人提供的会泽龙威矿业有限公司《购销合同》，评估人员对比分析后认为，会泽龙威矿业有限公司地理位置、矿石品质与本次评估项目相近，其未来生产销售具有可比性，因此本次评估参考会泽龙威矿业有限公司《购销合同》的计价方式确定磷矿（II品级、III品级）的价格。

根据采矿权申请人提供的 2017 年至 2020 年《购销合同》（见附件第 374 页～第 377 页）统计，得出各品位磷矿石销售价格如下：

购销合同销售价格统计表

单位：元/吨

年份	合同编号	17%≤P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ≤19%		23%<P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ≤24%		备注
		含税	不含税	含税	不含税	
2017 年	HZLW20170302	95.00	81.20	150.00	128.21	每批次加权 平均品位后， 品位小数点 后面≥0.80% 以上，则上升
2018 年	HZLW20180301	100.00	85.96	160.00	137.54	
2019 年	HZLW20190626-1	100.00	87.91	160.00	140.66	
2020 年	HZLW20200330	105.00	92.92	160.00	141.59	

云南君信资产评估有限公司

加权平均（不含税）	87.95	138.82	1 个品位计价；品位小数点后面 < 0.8% 以下，按实际品位计价
-----------	-------	--------	-----------------------------------

则，按上述情况该矿II品级矿石（采出品位 23.79%）平均不含税销售为 138.82 元/吨；III品级矿石（采出品位 17.80%）平均不含税售价 87.95 元/吨。

根据矿秘书网（<http://www.kms88.com/>）查询到的磷矿石（品位 33%）2017 年 10 月至 12 月、2018 年、2019 年、2020 年 1 月至 9 月车板价统计如下表：

单位：元/吨

年份	车板价		运费	不含税价
	含税	不含税		
2017 年 10 至 12 月	375.00		25.00	299.15
2018 年	421.94		25.00	341.22
2019 年 1 月至 2 月	430.00		25.00	409.49
2019 年 3 月至 12 月		494.84	25.00	
2020 年		474.00	25.00	449.00

矿山距离昆明川金诺化工股份有限公司路程将近 50 千米，据调查了解，当地运输费用单价大约为 0.50 元/吨·千米（不含税），则运费为 25 元/吨。根据《矿业权评估参数指导意见》，化工原料非金属矿产品计价标准，以  $W P_2O_5 30\%$  价为基础，30% 以上的每增加 1%，每吨加价 5%；30% 以下的每减少 1%，每吨减价 3%。本次评估I品级磷矿石（采出品位 28.47%）2017 年不含税销售价格为 243.14 元/吨  $[299.15 \div (1+5\%)^3 \times (1-3\%)^2]$ ；2018 年不含税销售价格为 277.34 元/吨  $[341.22 \div (1+5\%)^3 \times (1-3\%)^2]$ ；2019 年不含税销售价格为 332.83 元/吨  $[409.49 \div (1+5\%)^3 \times (1-3\%)^2]$ ；2020 年不含税销售价格为 364.94 元/吨  $[449.00 \div (1+5\%)^3 \times (1-3\%)^2]$ 。加权平均后I品级磷矿石（采出品位 28.47%）不含税销售价格为 314.89 元/吨  $[243.14 \times 3 + 277.34 \times 12 + 332.83 \times 12 + 364.94 \times 12] \div 36$ 。

根据各品级磷矿石可采储量占矿区范围内可采储量比例采出，正常年份I品级磷矿石采出量 10.43 万吨（90×11.59%），II品级磷矿石采出量 14.09 万吨（90×15.66%），III品级磷矿石采出量 65.48 万吨（90×72.75%）。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年销售收入} &= \sum (\text{各品级磷矿石采出量} \times \text{各品级磷矿石销售价格}) \\ &= 10.43 \times 314.89 + 14.09 \times 138.82 + 65.48 \times 87.95 \\ &= 10999.24 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表三。

## 11.8 固定资产投资及更新改造资金的确定

### 11.8.1 固定资产投资的确定

根据《开发利用方案》，该矿固定资产投资额为 8964.27 万元，其中：开拓工程投资 5242.97 万元，房屋建筑物 638.68 万元，设备及安装工程 1326.04 万元，其他费用 641.61 万元，预备费用 960.46 万元，搬迁及林地补偿费 154.50 万元（见附件第 320 页～第 321 页）。

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》，依据矿产资源开发利用方案等矿山设计文件中固定资产投资数据确定评估利用固定资产投资时，应合理剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等。剔除预备费、搬迁及林地补偿费并将其他费用分摊至开拓工程、房屋建筑物和机器设备（含安装工程）后固定资产投资总额为 7849.30 万元（含增值税进项税合计 695.00 万元），其中：开拓工程投资 5709.69 万元（含增值税进项税 471.44 万元），房屋建筑物投资 695.53 万元（含增值税进项税 57.43 万元），设备及安装工程投资 1444.08 万元（含增值税进项税 166.13 万元）。

固定资产投资情况详见附表四。

#### 11.8.2 更新改造资金投入与回收固定资产残（余）值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）及有关财务制度，井巷工程固定资产不提折旧。房屋建筑物固定资产计提折旧的最低年限为 20 年，机器设备固定资产计提折旧的最低年限为 10 年（机器、机械和其他生产设备），固定资产残值的比例统一确定为 5%。

本次评估房屋建筑物固定资产按 30 年计提折旧，机器设备固定资产按 15 年计提折旧。房屋建筑物和机器设备固定资产的净残值按原值的 5% 计算，生产期末回收全部固定资产残（余）值。

房屋建筑物可折旧年限大于矿山服务年限，房屋建筑物无需投入更新改造资金，期末回收房屋建筑物残余值 51.43 万元。机器设备净值可折旧年限小于矿山服务年限，机器设备需于 2038 年投入更新改造资金 1277.95 万元（不含税），当期回收机器设备残值 63.90 万元，评估计算期末回收余值 146.19 万元。评估计算期内合计回收残余值 261.52 万元。

固定资产折旧估算详见“附表六”。

#### 11.9 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，化工原料矿山流动资金估算参考指标为：按固定资产投资额的 10%~15% 估算流动资金，本次评估按 12.00% 估算，则流动资金为：

$$\begin{aligned} \text{流动资金额} &= \text{固定资产投资额} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 7849.30 \times 12.00\% \\ &= 941.92 \text{（万元）} \end{aligned}$$

本次评估的流动资金为 941.92 万元，于生产期第一年投入，评估计算期末全部

回收。

#### 11.10 总成本费用及经营成本

根据《开发利用方案》，设计单位原矿总成本为 90.70 元/吨（见附件第 323 页），本次评估产品生产成本参考《开发利用方案》设计成本，部分成本结合《中国矿业权评估准则》的规定重新进行估算确定。

总成本费用由外购材料费、动力费、工资及福利费、折旧费、维简费、安全费用、修理费、土地租用费摊销、其他费用和财务费用（利息支出）构成；经营成本采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、土地租用费摊销和财务费用确定。

各项成本费用确定过程如下：

##### 11.10.1 外购材料费

根据《开发利用方案》，单位外购原材料为 19.76 元/吨（含税），本次评估单位外购材料费为 17.49 元/吨（ $19.76 \div 1.13$ ）。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份材料费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位材料费} \\ &= 90.00 \times 17.49 \\ &= 1574.10 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

##### 11.10.2 外购燃料及动力费

根据《开发利用方案》，单位外购燃料及动力费为 5.86 元/吨（含税），本次评估单位外购材料费为 5.19 元/吨（ $5.86 \div 1.13$ ）。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份动力费} &= \text{年原矿产} \times \text{单位动力费} \\ &= 90.00 \times 5.19 \\ &= 467.10 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

##### 11.10.3 工资及福利费

《开发利用方案》设计劳动定员 284 人，其中生产工人 265 人，管理及技术人员 19 人，工人薪酬 7.00 万元/人.年，管理人员 10.00 万元/人.年（见附件第 313 页、第 317 页），本次评估福利费按工资总额的 14%重新计算后单位工资及福利费为 25.91 元/吨[ $(265 \times 7.00 + 19 \times 10.00) \times (1 + 14\%) \div 90$ ]。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份工资及福利费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位工资及福利费} \\ &= 90.00 \times 25.91 \\ &= 2331.90 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

##### 11.10.4 折旧费

本次评估确定房屋建筑物折旧年限为 30 年、残值率为 5%，机器设备折旧年限为 15 年、残值率为 5%。经计算，正常生产年份折旧费合计为 101.12 万元，平均单位折旧费为 1.12 元/吨（ $101.12 \div 90.00$ ）。

固定资产折旧估算详见附表五。

##### 11.10.5 修理费

《开发利用方案》设计单位原矿采选矿修理费为 0.81 元/吨（含税）。本次评估单位修理费为 0.72 元/吨（ $0.81 \div 1.13$ ）。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 90.00 \times 0.72 \\ &= 64.80 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

#### 11.10.6 维简费

对采矿系统所需的更新资金（维持简单再生产所需的固定资产性支出和费用性支出）不以固定资产投资方式考虑，而以更新费用（更新性质的维简费、全部安全费用）方式直接列入经营成本。

根据财政总《关于提高化学矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财企[2009]240 号）文，大中型磷矿维简费提取标准为 18 元/吨，其他化学矿山企业可以根据自身条件在 14~18 元/吨的范围内自行确实提取标准。该矿山属中型矿山，本次评估按 18.00 元/吨计算，根据《矿业权评估参数确定指导意见》，对计提维简费的矿山等，按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费，以按财政部门规定标准计提的维简费扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部余额作为更新费用（更新性质的维简费）列入经营成本（但余额为负数时不列更新费用）。按此计算，折旧性质的维简费 2.01 元/吨（ $5238.25 \div 2605.93$ ），则本次评估确定折旧性质的维简费 2.01 元/吨，更新性质的维简费为 15.99 元/吨。则正常生产年份维简费为 1620.00 万元。

#### 11.10.7 安全费用

依据财政部安全生产监管总局《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企[2012]16 号），非金属露天矿山每吨 2.00 元，非金属井下矿山每吨 4.00 元。本次评估该采矿权属于地下开采，则确定安全费用为 4.00 元/吨。

$$\text{则，正常生产年份安全费用} = 90.00 \times 4.00 = 360.00 \quad (\text{万元})$$

#### 11.10.8 其他支出

本次评估的其他费用包括了劳保费和其他制造费用。根据《开发利用方案》，矿山设计的单位劳保费为 3.27 元/吨，其他制造费用为 1.36 元/吨，本次评估确定单位其他支出为 4.63 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份其他支出} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位其他支出} \\ &= 90.00 \times 4.63 = 416.70 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

#### 11.10.9 管理费用

##### (1) 土地租用费摊销

根据《开发利用方案》，矿山土地一次性搬迁及林地补偿费为 154.50 万元，本次评估单位土地租用费摊销为 0.06 元/吨，则年土地租用费摊销为 5.40 万元（ $90.00 \times 0.06$ ）。

(2)地质环境保护与土地复垦费用

采矿权申请人提供的《云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（见附件第 337 页），设计的矿山地质环境保护费用投资为 157.91 万元（含预备费 8.94 万元），矿山土地复垦总投资为 748.82 万元（含预备费 205.16 万元），本次评估将上述两项投资 906.73 万元万元剔除预备费 214.1 万元后按评估计算的矿山服务年限分摊计入经营成本。

本次评估正常生产期每吨矿产品地质环境恢复治理与土地复垦费用为 0.27 元（ $692.63 \div 2605.93$ ），矿山年地质环境恢复治理费用为 24.30 万元（ $90.00 \times 0.27$ ）。

(3)其他管理费用

《开发利用方案》设计的其他管理费用为 11.28 元/吨，本次评估确定单位其他费用为 11.28 元/吨。则：

正常生产年份其它费用= $90.00 \times 11.28 = 1015.20$ （万元）

11.10.10 销售费用

根据《开发利用方案》，单位销售费用为 1.20 元/吨，本次评估单位销售费用取 1.20 元/吨，年销售费用为 108.00 万元（ $90.00 \times 1.20$ ）。

11.10.11 财务费用

财务费用按照《中国矿业权评估准则》及采矿权评估规定计算。

该矿所需流动资金为 941.92 万元，设定资金来源 70%为贷款，按现行一年期贷款利率（LPR）3.85%计算，则单位流动资金贷款利息为：

单位流动资金贷款利息= $941.92 \times 70\% \times 3.85\% \div 90.00 = 0.28$ （元/吨）

正常生产年份利息支出=年原矿产量×单位利息支出

$$= 90.00 \times 0.28$$

$$= 25.20 \text{（万元）}$$

11.10.12 总成本费用及经营成本

总成本费用=外购材料费+外购燃料及动力费+工资及福利费+折旧费+修理费用+维简费+安全费用+其他支出+土地租用费摊销+地质环境保护与土地复垦费用+其他费用+销售费用+财务费用

正常生产年份（以 2024 年为例）年总成本费用

$$= 1574.10 + 467.10 + 2331.90 + 101.12 + 64.80 + 1620.00 + 360.00 + 416.70 + 5.40 + 24.30 + 1015.20 + 108.00 + 25.20$$

$$= 8113.82 \text{（万元）}$$

折合单位原矿总成本费用为 90.15 元/吨（ $8113.82 \div 90.00$ ）。

年经营成本=总成本费用-折旧费-折旧性质的维简费-土地租用费摊销-财务费用

$$= 8113.82 - 101.12 - 180.90 - 5.40 - 108.00$$

$$=7801.20 \text{（万元）}$$

折合单位原矿经营成本为 86.68 元/吨（7801.20 ÷ 90.00）。

### 11.11 税金及附加

税金及附加估算情况详见附表八。

本项目的税金及附加包括城市维护建设税、教育附加和资源税。城市维护建设税和教育附加以应交增值税为税基。根据 2020 年 8 月 11 日通过的《中华人民共和国城市维护建设税法》（自 2021 年 9 月 1 日起实施），纳税人所在地在县城、镇的，城市维护建设税率为 5%，该矿采矿权申请人注册点在云南省会泽县金钟镇，且《开发利用方案》城市维护建设税取 5%，则该矿城市维护建设税率为 5%；教育附加按照国务院令 448 号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》，教育附加率为 3%；地方教育附加据《云南省财政厅云南省地方税务局关于调整地方教育附加征收政策的通知》（云财综〔2011〕46 号），自 2011 年 1 月 1 日起云南省地方教育附加费率调整为 2%。则本次评估城市维护建设税税率为 5%，教育费附加率为 3%，地方教育附加率为 2%。

#### 11.11.1 增值税

应交增值税为销项税额减进项税额。依据 2019 年 3 月 20 日发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起执行。纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 和 10% 税率的，税率分别调整为 13%、9%。

根据以上文件，确定增值税销项税率为 13%，以销售收入为税基；增值税进项税率为 13%，以设备购置费用、外购材料费、动力费、修理费为税基，增值税进项税率为 9%，以不动产为税基。

正常生产年份（以 2025 年）计算如下：

年增值税销项税额 = 销售收入 × 销项税率

$$= 10999.24 \times 13\% = 1429.90 \text{（万元）}$$

年增值税进项税额 = （年材料费 + 年动力费 + 年修理费）× 进项税率

$$= (1574.10 + 467.10 + 64.80) \times 13\%$$

$$= 273.78 \text{（万元）}$$

年应交增值税额 = 年销项税额 - 年进项税额

$$= 1429.90 - 273.78$$

$$= 1156.12 \text{（万元）}$$

（详见附表九）

#### 11.11.2 城市维护建设税

正常生产年份计算如下：

年城市维护建设税 = 年增值税额 × 城市维护建设税率（5%）

$$=1156.12 \times 5\% = 57.81 \quad (\text{万元})$$

### 11.11.3 教育费附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年教育费附加} &= \text{年增值税额} \times \text{教育费附加率} (3\%) \\ &= 1156.12 \times 3\% = 34.68 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

### 11.11.4 地方教育附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年地方教育附加} &= \text{年增值税额} \times \text{地方教育附加率} (2\%) \\ &= 1156.12 \times 2\% = 23.12 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

### 11.11.5 资源税

根据《省人大常委会关于云南省资源税税目税率计征方式及减免税办法的决定》，自 2020 年 9 月 1 日起，磷矿资源税实行从价定率计征，根据《云南省资源税税目税率表》中磷矿原矿税率为 8%，故本矿资源税率取 8%。根据《国家税务总局国土资源部关于落实资源税改革优惠政策若干事项的公告》（2017 年 1 月 24 日第 2 号公告），对实际开采年限在 15 年以上的衰竭期矿山（剩余可采储量下降到原设计可采储量的 20%及以下的或者剩余服务年限不超过 5 年的矿山）开采的矿产资源，资源税减征 30%。

则正常生产年份资源税：

$$\begin{aligned} \text{年资源税} &= \text{年原矿销售收入} \times \text{适用税率} \\ &= 10999.24 \times 8.00\% = 879.94 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

### 11.11.6 销售税金及附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{销售税金及附加合计} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} \\ &= 57.81 + 34.68 + 23.12 + 879.94 \\ &= 995.55 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

### 11.11.7 所得税

依据 2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第 63 号公布、自 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税率为 25%。则：

正常生产年份具体计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 10999.24 - 8113.82 - 995.55 \\ &= 1889.87 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

正常生产年份所得税 = 年利润总额 × 所得税税率

$$= 1889.87 \times 25\% = 472.47 \quad (\text{万元})$$

## 11.12 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的规定：折现率=无风险报酬率+风险报酬率。无风险报酬率可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的5年期定期存款利率等作为无风险报酬率。本次评估无风险报酬率根据评估基准日最近一期凭证式国债利率（5年期）确定为3.97%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率，勘探及拟建矿山风险报酬率、行业风险报酬率、财务经营风险报酬率分别为0.35~1.15%、1.00~2.00%、1.00~1.50%。

由此计算得风险报酬率在2.35%（0.35%+1.00%+1.00%）至4.65%（1.15%+2.00%+1.50%）之间，折现率在6.32%（3.97%+2.35%）至8.62%（3.97%+4.65%）之间。

本报告折现率取8.00%。

## 12. 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) 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；

(2) 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；

(3) 在矿山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；

(4) 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；

(5) 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

## 13. 评估结论

经评估人员现场调查和对当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）”在评估基准日的评估价值为人民币**8,143.67**万元，大写人民币：捌仟壹佰肆拾叁万陆仟柒佰元整。

据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权出让收益根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。计算公式如下：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times K$$

式中：P——矿业权出让收益评估值；

$P_1$ ——估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

$Q_1$ ——估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q——全部评估利用资源储量（含）预测的资源量（334）？；

k——地质风险调整系数。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中 k 取值范围参考表，当（334）？占全部评估利用资源储量比例为 0 时，二类矿产 k 取值为 1。本次评估对象范围内未估算（334）？资源量，地质风险调整系数 k 取 1。估算评估计算年限内的评估利用资源储量  $Q_1$  为 3,788.39 万吨，评估对象矿区范围内出让收益评估利用资源储量为 3,788.39 万吨。因此，评估对象矿区范围内全部评估利用资源储量 3,788.39 万吨采矿权出让收益评估值，即  $P=8,143.67$  万元（ $8,143.67 \div 3,788.39 \times 3,788.39 \times 1$ ）。

则“云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）”全部资源储量（3,788.39 万吨）应缴纳的采矿权出让收益为 **8,143.67** 万元，大写人民币：捌仟壹佰肆拾叁万陆仟柒佰元整。

根据中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结果公开的，即评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用的，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年；评估结果不公开的，评估结论使用有效期自评估基准日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。请报告使用者使用本报告时注意报告中所载明的特别事项说明、报告使用限制等事项。

#### 14. 出让收益市场基准价计算结果

根据云南省国土资源厅公告（云国土资公告[2018]1 号）《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价》，磷（I 品级）采矿权出让收益市场基准价为 4.60 元/吨，磷（II 品级）采矿权出让收益市场基准价为 2.60 元/吨，磷（III 品级）采矿权出让收益市场基准价为 1.60 元/吨，参与评估的保有资源储量磷矿（I 品级）474.34 万吨，（II 品级）597.63 万吨，（III 品级）2716.43 万吨，则根据云南省采矿权出让收益市场基准价计算的“云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）”出让收益为 **8,082.07** 万元（ $474.34 \times 4.60 + 597.63 \times 2.60 + 2716.43 \times 1.60$ ），大写人民币：捌仟零捌拾贰万零柒佰元整。

## 15. 特别事项说明

(1)本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评估的工作人员与委托人、采矿权申请人之间无任何利害关系。

(2)评估工作中采矿权申请人对所提供的有关文件材料包括产权证明、《勘探报告》、《开发利用方案》及其他资料等，采矿权申请人应对所提供文件材料的真实性、完整性和合法性负责并承担相应的法律责任。

(3)本评估报告含有附表、附件，附表为本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力；附件为编制本报告书的重要依据。

(4)本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

(5)报告使用者应根据国家法律法规的有关规定及评估委托书中所述评估目的，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任。

(6)根据采矿权申请人提供的 2015 年云南省国土资源厅开具的《探矿权价款（保证金）初步测算表》（编号：2015JK—97 号采保证金），拟设云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）保有资源储量I品级 449.52 万吨，II品级 574.06 万吨，III品级 1822.01 万吨，按I品级 3 元/吨、II品级 2 元/吨、III品级 1.5 元/吨费率初步测算该采矿权价款保证金总额为 5230 万元，其中：采矿权价款保证金总额的 10%是 523 万元。根据《云南省行政事业单位资金往来结算票据》，云南方舟矿业投资有限公司已缴纳价款保证金 623 万元，提请报告使用者注意。

## 16. 评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托人，但提请注意以下使用限制：

(1)本评估报告需送云南省自然资源厅公示无异议后使用，评估结论的使用有效期自评估报告公开之日起一年内有效；

(2)矿业权评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用；

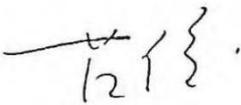
(3)矿业权评估报告只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的；

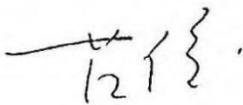
(4)除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

## 17. 评估报告日

评估报告日：2020 年 12 月 1 日。

（本页无正文）

法定代表人（签名）： 

项目负责人（签名）： 

矿业权评估师（签章）： 





# 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿 采矿权（拟设）出让收益评估报告

云君信矿评字〔2020〕第 278 号

## 附 表

云南君信资产评估有限公司

二〇二〇年十二月一日



---

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区官渡区吴井路 32 号百富琪商业广场 A-1922、A-1923

电话：0871-63328928

# 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿 采矿权（拟设）出让收益评估报告

## 附表目录

- 附表一 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估价值估算表
- 附表二 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估可采储量  
估算表
- 附表三 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估销售收入  
估算表
- 附表四 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估固定资产  
投资估算表
- 附表五 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估固定资产  
折旧估算表
- 附表六 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估单位成本  
确定依据表
- 附表七 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估总成本费  
用估算表
- 附表八 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估税费估算  
表



附表一

云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权评估价值估算表（续一）

评估基准日：2020年9月30日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额：人民币万元

序号	项目名称	期																	
		生								产									
		2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年1-9月
一	现金流流入	15.25	16.25	17.25	18.25	19.25	20.25	21.25	22.25	23.25	24.25	25.25	26.25	27.25	28.25	29.25	30.25	31.25	31.95
		10,999.24	10,999.24	10,999.24	11,229.27	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	8,891.36
1	销售收入	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	10,999.24	7,751.82
2	回收固定资产净残(余)值	-	-	-	63.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	197.62
3	回收流动资金	-	-	-	166.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	941.92
4	回收抵扣固定资产进项税	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二	现金流出	9,269.22	9,269.22	9,269.22	10,700.84	9,269.22	9,269.22	9,269.22	9,269.22	9,269.22	9,269.22	9,269.22	9,269.22	9,269.22	9,219.72	9,071.23	9,071.23	9,071.23	6,392.39
1	固定资产投资																		
2	土地租用费																		
3	更新改造资金	-	-	-	1,444.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	流动资金																		
5	经营成本	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	7,801.20	5,498.12
6	税金及附加	995.55	995.55	995.55	978.94	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	929.55	731.57	731.57	731.57	731.57	515.58
7	企业所得赋	472.47	472.47	472.47	476.62	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	488.97	538.46	538.46	538.46	538.46	378.69
三	净现金流量	1,730.02	1,730.02	1,730.02	528.43	1,730.02	1,730.02	1,730.02	1,730.02	1,730.02	1,730.02	1,730.02	1,730.02	1,779.52	1,928.01	1,928.01	1,928.01	1,928.01	2,498.97
四	折现系数(7-8%)	0.3092	0.2863	0.2651	0.2455	0.2273	0.2105	0.1949	0.1804	0.1671	0.1547	0.1432	0.1326	0.1228	0.1137	0.1053	0.0975	0.0903	0.0855
五	净现金流量现值	534.92	495.30	458.63	129.73	393.23	364.17	337.18	312.10	289.09	267.63	247.74	229.40	218.53	219.21	203.02	187.98	174.10	213.66
六	采矿权评估价值																		

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、肖华



附表二

云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估可采储量估算表

评估基准日：2020年9月30日

《勘探报告》提交保有资源储量		储量核实基准日至 储量估算基准日动 用资源储量		参与评估的（截止 2006年9月30日）保有 资源储量		可信度 系数	评估利用资源储量		设计损失		采矿 采率	品级	评估利用的可采储量		生产能 力 (万吨/ 年)	矿石贫 化率 (%)	服务年限 (年)	备 注				
资源储 量类型	矿石量 (千吨)	平均品位 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	矿石量 (千吨)	平均品位 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	矿石量(千 吨)		平均品位 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	矿石量 (千吨)	平均品位 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	矿石量 (千吨)			平均品位 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	矿石量 (千吨)					平均品位 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	矿石量 (千吨)	平均品位 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	
I	331	1,699.14	31.17		1699.14	31.17	1.00	1699.14	31.17	420.79	31.17		1024.21	31.17								
	332	2,307.31	31.45		2307.31	31.45	1.00	2307.31	31.45	580.86	31.45	I	1383.23	31.45								
	小计	736.95	31.27		736.95	31.27	0.70	515.87	31.27	93.51	31.27		338.39	31.27								
II	331	1273.35	26.03		1273.35	26.03	1.00	1273.35	26.03	351.18	26.03		738.84	26.03								
	332	3446.80	26.25		3446.80	26.25	1.00	3446.80	26.25	578.55	26.25	II	2298.04	26.25								
	小计	1256.10	26.05		1256.10	26.05	0.70	879.27	26.05	41.18	26.05		671.48	26.05								
III	331	5976.25	26.16		5976.25	26.16		5999.42	26.17	970.91	26.16		3708.36	26.17								
	332	2620.78	19.27		2620.78	19.27	1.00	2620.78	19.27	792.57	19.27		1464.76	19.27								
	小计	14465.69	19.76		14465.69	19.76	1.00	14465.69	19.76	1500.11	19.76	III	10388.02	19.76								
小计	333	10077.81	19.33		10077.81	19.33	0.70	7054.47	19.33	341.65	19.33		5378.31	19.33								
	小计	27164.28	19.58		27164.28	19.58		24140.94	19.58	2634.33	19.56		17231.09	19.58								
	331	5593.27	24.42		5593.27	24.42	1.00	5593.27	24.42	1564.54	24.42		3227.82	24.59								
小计	332	20219.80	22.20		20219.80	22.20	1.00	20219.80	22.20	2659.52	22.20		14069.30	21.97								
	333	12070.86	20.76		12070.86	20.76	0.70	8449.60	20.76	476.34	20.76		6388.18	20.67								
	合计	37883.93	22.09		37883.93	22.09		34262.68	22.21	4700.40	22.79		23685.30	21.98								
矿区范围内																			90.00	9.11%	28.95	

单位：千吨、万吨/年、年、%

评估机构：云南信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、肖华



附表三

云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估销售收入估算表

评估基准日：2020年9月30日

评估委托人：云南省自然资源厅

单位：万吨、元/吨、万元

序号	项目名称	单位	合计	生产年期														
				2023年10-12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	
1	生产负荷			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	原矿产量	万吨	2605.93	22.50	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
2.1	I 品级磷矿石产量	万吨	302.00	2.61	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43
2.2	II 品级磷矿石产量	万吨	407.97	3.52	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09
2.3	III 品级磷矿石产量	万吨	1895.96	16.37	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48
3	原矿不含税销售价格	元/吨																
3.1	I 品级磷矿石销售价格（采出品位 28.47%）			314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89
3.2	II 品级磷矿石销售价格（采出品位 23.79%）			138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82
3.3	III 品级磷矿石销售价格（采出品位 17.80%）			87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95
4	销售收入合计	万元	318480.79	2750.25	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、肖华

附表三

云南方舟矿业投资有限公司泽县大管磷矿采矿权（拟设）评估销售收入估算表（续一）

评估基准日：2020年9月30日

单位：万吨、元/吨、万元

评估委托人：云南省自然资源厅

序号	项目名称	生 产 期															
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年1-9月
1	生产负荷	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	原矿产量	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	63.43
2.1	I 品级磷矿石产量	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	7.35
2.2	II 品级磷矿石产量	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	14.09	9.93
2.3	III 品级磷矿石产量	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	65.48	46.15
3	原矿不含税销售价格																
3.1	I 品级磷矿石销售价格（采出品位 28.47%）	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89	314.89
3.2	II 品级磷矿石销售价格（采出品位 23.79%）	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82	138.82
3.3	III 品级磷矿石销售价格（采出品位 17.80%）	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95	87.95
4	销售收入合计	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	7751.82

矿业权评估师：范俊、肖华

评估机构：云南君信资产评估有限公司



附表四

云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估固定资产投资估算表

评估基准日：2020年9月30日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额：人民币万元

序号	固定资产 投资分类	《开发利用方案》				评估选取			备注
		固定资产投资额	分摊其他费用、剔除 预备费用、搬迁及林 地补偿费后固定资产 投资额	序号	项目分类	评估利用的固 定资产投资额	评估利用的固 定资产投资额 (不含税)		
1	开拓工程	5242.97	5709.69	1	开拓工程	5709.69	5238.25	计提维简费	
2	房屋建筑物	638.68	695.53	2	房屋建筑物	695.53	638.10		
3	设备及安装工程	1326.04	1444.08	3	设备及安装工程	1444.08	1277.95		
4	其他费用	641.61						分摊	
5	预备费用	960.46						剔除	
6	搬迁及林地补偿费	154.50							
	合计	8964.27	7849.30		合计	7849.30	7154.30		

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、肖华







# 附表六

## 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估单位成本确定依据表

评估基准日：2020年9月30日

评估委托人：云南省自然资源厅

单位：元/吨

《开发利用方案》		评估取值				
序号	项目名称	单位成本（不含税）	序号	项目名称	单位成本	备注
一	生产成本	70.51	一	生产成本	77.06	
1.1	材料费（原材料费）	19.76	1	材料费（原材料费）	17.49	
2	动力费（燃料及动力费）	5.86	2	动力费（燃料及动力费）	5.19	
3	职工薪酬费（工资及福利费）	28.22	3	职工薪酬费（工资及福利费）	25.91	
4	折旧费	8.34	4	折旧费	1.12	按固定资产折旧重新计算
5	修理费	0.81	5	修理费	0.72	
6	车间管理人员工资及福利	2.89	6	维简费	18.00	
7	劳保费	3.27		其中：折旧性质的维简费	2.01	财企[2009]240号
8	其他制造费用	1.36		更新性质的维简费	15.99	
二	管理费用	20.19	7	安全费用	4.00	财企（2012）16号
1	摊销费	0.82	8	其他支出	4.63	
2.1	工资及福利	2.89	二	管理费用	11.61	
3	安全生产费	4.00	1	土地租用费摊销	0.06	
4	其他费用	11.28	2	地质环境保护与土地复垦费用	0.27	云政发2006（102）号文
三	财务费用		3	其他费用	11.28	
四	销售费用	1.20	三	销售费用	1.20	
			四	财务费用	0.28	流动资金70%借款利息，重新计算
五	总成本费用	90.70	五	总成本费用	90.15	
六	经营成本	81.54	六	经营成本	86.68	

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、肖华



# 附表七

## 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估成本费用估算表

评估基准日：2020年9月30日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额：人民币万元

序号	项目名称	单位成本 (元/吨)	合计	生 产 期											
				2023年10-12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年				
	原矿产量(万吨)		2605.93	22.50	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
一	生产成本	77.06	200827.16	1733.96	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72
1	材料费（原材料料费）	17.49	45577.72	393.53	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10
2	动力费（燃料及动力费）	5.19	13524.78	116.78	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10
3	职工薪酬费（工资及福利费）	25.91	67519.65	582.98	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90
4	折旧费	1.12	2932.48	25.28	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12
5	修理费	0.72	1876.27	16.20	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80
6	维简费	18.00	46907.08	405.01	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00
	其中：折旧性质的维简费	2.01	5238.25	45.23	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90
	更新性质的维简费	15.99	41668.83	359.78	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10
7	安全费用	4.00	10423.72	90.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
8	其他支出	4.63	12065.46	104.18	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70
二	管理费用	11.61	30253.00	261.23	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90
1	土地租用费摊销	0.06	154.50	1.35	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40
2	地质环境保护与土地复垦费用	0.27	703.61	6.08	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30
3	其他费用	11.28	29394.89	253.80	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20
三	销售费用	1.20	3127.12	27.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00
四	财务费用	0.28	729.66	6.30	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20
五	总成本费用	90.15	234936.94	2028.49	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82
六	经营成本	86.68	225882.05	1950.33	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20

评估机构：云南君信资产评估有限公司 矿业权评估师：范俊、肖华



# 附表七

## 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估成本费用估算表（续一）

评估基准日：2020年9月30日

序号	项目名称	生 产 期													
		2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年			
	原矿产量(万吨)	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
一	生产成本	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72
1	材料费（原材料费）	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10
2	动力费（燃料及动力费）	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10
3	职工薪酬费（工资及福利费）	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90
4	折旧费	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12
5	修理费	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80
6	维简费	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00
	其中：折旧性质的维简费	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90
	更新性质的维简费	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10
7	安全费用	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
8	其他支出	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70
二	管理费用	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90
1	土地租用费摊销	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40
2	地质环境保护与土地复垦费用	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30
3	其他费用	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20
三	销售费用	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00
四	财务费用	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20
五	总成本费用	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82
六	经营成本	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20

评估委托人：云南省自然资源厅

金额：人民币万元

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、肖华



# 附表七

## 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估成本费用估算表（续二）

评估基准日：2020年9月30日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额：人民币万元

序号	项目名称	生 产 期													
		2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年1~9月			
	原矿产量(万吨)	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	63.43
一	生产成本	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	6935.72	4893.04
1	材料费（原材料费）	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1574.10	1109.39
2	动力费（燃料及动力费）	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	467.10	329.20
3	职工薪酬费（工资及福利费）	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	2331.90	1643.47
4	折旧费	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	101.12	75.84
5	修理费	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	45.67
6	维简费	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1620.00	1142.07
	其中：折旧性质的维简费	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	180.90	127.82
	更新性质的维简费	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1439.10	1014.25
7	安全费用	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	253.72
8	其他支出	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	416.70	293.68
二	管理费用	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	1044.90	734.57
1	土地租用费摊销	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	1.95
2	地质环境保护与土地复垦费用	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	17.13
3	其他费用	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	1015.20	715.49
三	销售费用	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	76.12
四	财务费用	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	25.20	17.76
五	总成本费用	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	5721.49
六	经营成本	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	7801.20	5498.12

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、肖华



# 附表八

## 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大管磷矿采矿权（拟设）评估税费估算表

评估基准日：2020年9月30日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额：人民币万元

序号	项目名称	合计	生 产 期											
			2023年10-12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年				
1	原矿产量(万吨)	2605.93	22.50	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
2	销售收入	318480.79	2750.25	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24
3	总成本费用	234936.94	2028.49	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82
	增值税	32614.10		750.20	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12
4	4.1 销项税额	41402.47	357.53	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90
	4.2 进项税额	7927.24	68.45	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78
	4.3 抵扣固定资产进项税	861.13	289.08	405.92										
	税金及附加	27431.88	220.02	954.96	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55
5	5.1 城市维护建设税(5%)	1630.81		37.51	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81
	5.2 教育费附加(3%)	978.33		22.51	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68
	5.3 地方教育附加(2%)	652.22		15.00	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12
	5.4 资源税(销售收入8%)	24170.52	220.02	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94
6	利润总额	56111.97	501.74	1930.46	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87
7	企业所得税(25%)	14028.05	125.44	482.62	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47

矿业权评估师：范俊、肖华

评估机构：云南君信资产评估有限公司



# 附表八

## 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估税费估算表（续一）

评估基准日：2020年9月30日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额：人民币万元

序号	项目名称	期										
		生					产					
		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(万吨)	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
2	销售收入	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24
3	总成本费用	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82
	增值税	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	989.99	1156.12	1156.12	1156.12
4	4.1 销项税额	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90
	4.2 进项税额	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78
	4.3 抵扣固定资产进项税								166.13			
	税金及附加	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	978.94	995.55	995.55	995.55
5	5.1 城市维护建设税(5%)	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	49.50	57.81	57.81	57.81
	5.2 教育费附加(3%)	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	29.70	34.68	34.68	34.68
	5.3 地方教育附加(2%)	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	19.80	23.12	23.12	23.12
	5.4 资源税(销售收入的8%)	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94
6	利润总额	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1906.48	1889.87	1889.87	1889.87
7	企业所得税(2.5%)	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	476.62	472.47	472.47	472.47

矿业权评估师：范俊、肖华

评估机构：云南寻信资产评估有限公司



# 附表八

## 云南方舟矿业投资有限公司会泽县大箐磷矿采矿权（拟设）评估税费估算表（续二）

评估委托人：云南省自然资源厅 金额：人民币万元

序号	项目名称	期											
		生						产					
		2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年 1-9月	
1	原矿产量(万吨)	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	63.43	
2	销售收入	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	10999.24	7751.82	
3	总成本费用	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	8113.82	5721.49	
	增值税	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	1156.12	814.79	
4	4.1 销项税额	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1429.90	1007.74	
	4.2 进项税额	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	273.78	192.95	
	4.3 抵扣固定资产进项税												
	税金及附加	995.55	995.55	995.55	995.55	995.55	929.55	731.57	731.57	731.57	731.57	515.58	
5	5.1 城市维护建设税(5%)	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	57.81	40.74	
	5.2 教育费附加(3%)	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	34.68	24.44	
	5.3 地方教育附加(2%)	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	16.30	
	5.4 资源税(销售收入的8%)	879.94	879.94	879.94	879.94	879.94	813.94	615.96	615.96	615.96	615.96	434.10	
6	利润总额	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1889.87	1955.87	2153.85	2153.85	2153.85	2153.85	1514.75	
7	企业所得税(25%)	472.47	472.47	472.47	472.47	472.47	488.97	538.46	538.46	538.46	538.46	378.69	

矿业权评估师：范俊、肖华

评估机构：云南君信资产评估有限公司

