

成都三泰控股集团股份有限公司
拟以现金收购龙蟒大地农业有限公司股权所涉及的
南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿

采矿权评估报告

中水致远矿评字[2019]第 010003 号



中水致远资产评估有限公司

Zhongshuizhiyuan Assets Appraisal Co.,Ltd

二〇一九年五月三十日

本报告依据《中国矿业权评估准则》编制

成都三泰控股集团股份有限公司
拟以现金收购龙蟒大地农业有限公司股权所涉及的
南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿

采矿权评估报告

中水致远矿评字[2019]第 010003 号



中水致远资产评估有限公司

Zhongshuizhiyuan Assets Appraisal Co., Ltd

二〇一九年五月三十日

通讯地址：北京市海淀区上园村 3 号交大知行大厦 7 层

联系电话：（010）62169669 62168022

http: //www.sinovalue.com.cn

邮政编码：100044

传真：（010）62196466

E-mail: zskq@sinovalue.com.cn

目 录

第一部分 评估报告正文

声 明

摘 要	I
1 矿业权评估机构	1
2 评估委托人及关联方	1
2.1 评估委托人	1
2.2 关联方	2
3 采矿权人	3
4 评估目的	4
5 评估对象和范围	4
5.1 评估对象和范围	4
5.2 历史沿革及矿业权出让收益处置情况	5
6 评估基准日	6
7 评估依据	6
7.1 法律法规依据	6
7.2 评估准则及相关规范依据	7
7.3 经济行为依据	6
7.4 权属依据	8
7.5 参数选取依据	8
8 矿产资源勘查和开发概况	8
8.1 矿区位置及交通	8
8.2 自然地理	9
8.3 矿区地质工作概况	10
8.4 矿区地质概况	10
8.5 矿体地质特征	15
8.6 矿石加工技术性能	20
8.7 开采技术条件	20

8.8 矿区开发利用现状	21
9 评估实施过程	22
10 评估方法	22
11 评估参数的确定	23
11.1 评估所依据的资料评述	23
11.2 矿区范围内保有资源储量	24
11.3 采矿方案及产品方案	25
11.4 可采储量的确定	25
11.5 生产能力	27
11.6 矿山服务年限	27
11.7 评估计算期	27
11.8 销售收入估算	27
11.9 固定资产投资	30
11.10 无形资产投资	31
11.11 流动资金投资	31
11.12 成本费用	32
11.13 销售税金及附加	36
11.14 企业所得税	38
11.15 折现率	39
12 评估假设	40
13 评估结论	40
14 评估基准日期后调整事项	41
15 特别事项披露	41
16 评估报告的使用限制	43
17 评估报告日	44
18 评估责任人	45

报告正文插表

表1 公司资产状况与经营业绩表	3
-----------------------	---

表 2 采矿权范围拐点坐标表.....	4
表 3 矿石的 P_2O_5 含量表.....	18
表 4 组合样品化学成分含量表.....	18
表 5 矿体工业指标对比表.....	26
表 6 历年采矿指标统计表.....	27
表 7 荆襄片区 2016-2018 年磷矿价格年度统计汇总表.....	29
表 8 荆襄片区 2018 年磷矿价格月度统计表.....	29
表 9 外购磷矿石价格统计表.....	29
表 10 红星磷矿在用固定资产评估汇总表.....	30
表 11 评估利用固定资产汇总表.....	31
表 12 生产成本明细表.....	32
表 13 红星磷矿 2016-2018 年管理费用明细表.....	34
表 14 风险报酬率取值表.....	40

报告正文插图

表 1 矿区交通位置图.....	9
------------------	---

第二部分 评估报告附表

附表一、南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估价值计算表
附表二、南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估可采储量估算表
附表三、南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估投资估算表
附表四、南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估折旧及摊销估算表
附表五、南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估单位成本估算表
附表六、南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估总成本费用估算表
附表七、南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估收入及税金估算表

第三部分 评估报告附件

1. 评估机构企业法人营业执照复印件

2. 评估机构探矿权采矿权评估资格证书复印件
3. 矿业权评估师资格证书复印件
4. 矿业权评估委托书及委托方承诺函
5. 评估委托人/采矿权人营业执照
6. 《采矿许可证》（证号：C42000020090361120007253）
7. 南漳龙蟒磷制品有限责任公司采矿权价款缴纳凭证
8. 《安全生产许可证》（编号：（鄂）FM安许证字[2017]060083号）
9. 红星磷矿情况说明
10. 湖北省地质局第八地质大队《湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告（截止2017年12月底）》（2018年12月）
11. 湖北省自然资源厅《〈湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告（截止2017年12月底）〉矿产资源储量评审备案证明》（鄂自然资储备字〔2018〕001号）、湖北省国土资源厅矿产资源储量评审中心《〈湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告（截止2017年12月底）〉评审意见书》（鄂土资矿评〔2018〕57号）
12. 南漳龙蟒磷制品有限责任公司财务会计报告（2016-2018年度）
13. 南漳龙蟒磷制品有限责任公司采购合同、运输合同
14. 委托人/采矿权人提供其他相关资料

声 明

本公司郑重声明:

一、我们在执行本次矿业权评估业务中，遵循相关法律法规和矿业权评估准则，恪守独立、客观和公正的原则。根据我们在执业过程中收集的资料，评估报告陈述的内容是客观的，并对评估结论合理性承担相应的法律责任。

二、我们与评估报告中的委托人没有现存或者预期的利益关系；与相关当事方没有现存或者预期的利益关系，对相关当事方不存在偏见。

三、我们已对评估报告中的评估对象及相关事项进行现场核查；已对评估对象及其相关资产的法律权属状况给予必要的关注，对评估对象及评估所依据的资源储量报告、矿山设计文件及财务会计报告等相关资料进行了查验，但不对评估对象的法律权属及相关资料的准确性做任何形式的保证。

四、我们出具的评估报告中的分析、判断和结论受评估报告中假设和限定条件的限制，评估报告使用者应当充分考虑评估报告中载明的假设、限定条件、特别事项说明及其对评估结论的影响。

五、我们对评估对象的价值进行估算并发表的专业意见，是为实现评估报告中所述的经济行为提供参考，并不承担相关各方决策的责任。评估结论不应当被认为是评估对象可实现价格的保证。

六、我们出具的评估报告及其所披露的评估结论，仅限于评估报告载明的评估目的，且在评估结论使用有效期限内使用，因使用不当造成的后果，我们不承担责任。

南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿 采矿权评估报告

中水致远矿评字[2019]第 010003 号

摘 要

中水致远资产评估有限公司接受成都三泰控股集团股份有限公司的委托，对委托人拟以现金收购龙蟒大地农业有限公司股权所涉及的“南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权”在 2018 年 12 月 31 日的价值进行了评估。现将本评估报告的主要内容摘要如下：

评估对象：南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权

评估委托人：成都三泰控股集团股份有限公司

采矿权人：南漳龙蟒磷制品有限责任公司

评估目的：成都三泰控股集团股份有限公司拟以现金收购龙蟒大地农业有限公司股权涉及南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估，中水致远资产评估有限公司接受成都三泰控股集团股份有限公司的委托，对上述采矿权在评估基准日的市场价值进行评估，为委托人提供该采矿权的价值参考意见。

评估基准日：2018 年 12 月 31 日

评估方法：折现现金流量法

主要评估参数：评估范围内截止评估基准日保有磷矿资源储量(111b+122b)106.50 万吨，平均品位 P_2O_5 23.93%；评估利用资源储量 106.50 万吨；可采储量 27.00 万吨；2019 年生产能力 15.00 万吨、采出品位 P_2O_5 21.50%；2020 年生产能力 12.00 万吨、采出品位 P_2O_5 21.00%；评估矿山服务年限 2 年，评估计算期 2 年。

产品方案为磷矿石原矿。销售价格(P_2O_5 21.50%)178.66 元/吨、(P_2O_5 21.00%)167.60 元/吨；固定资产投资原值 2822.27 万元，净值 646.82 万元；单位总成本费 119.49 元/吨，单位经营成本 104.74 元/吨；折现率 8.13%。

评估结论：经本评估机构根据中国矿业权评估准则及相关国内法律法规的规定，遵循独立、客观、公正、科学的评估原则，在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，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，经过评定估算，确定南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权在评估基准日 2018 年 12 月 31 日的评估价值为 594.81 万元，大写人民币伍佰玖拾肆万捌仟壹佰元整。

评估有关事项重要声明

1. 采矿权人现持有的《采矿许可证》（证号：C42000020090361120007253）有效期至 2019 年 6 月 30 日；红星磷矿《安全生产许可证》（编号：（鄂）FM 安许证字[2017]060083 号）有效期至 2020 年 4 月 4 日。本次评估矿山剩余服务年限为 2 年，长于《采矿许可证》和《安全生产许可证》有效期限。经向采矿权人核实了解，企业目前正在办理采矿权延续登记相关手续，预计可在《采矿许可证》有效期届满之前完成。

2. 湖北省地质局第八地质大队 2018 年 12 月提交修改后的《湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告（截止 2017 年 12 月底）》，湖北省国土资源厅矿产资源储量评审中心以“鄂土资矿评[2018]57 号”评审通过，湖北省自然资源厅以“鄂自然资储备字[2018]001 号”予以评审备案。根据评审备案后的《储量核实报告》，截止 2017 年 12 月 31 日，红星磷矿保有磷矿资源储量（111b+122b）143.50 万吨，平均品位 P_2O_5 23.93%。报告中估算工业指标参考《磷矿地质勘查规范》（DZ/T0209-2002）中相关工业指标，并沿用《2012 年核实报告》工业指标，估算采用最低可采厚度 0.8m 低于一般工业指标要求（1m），其余指标（边界品位 12%、最低工业品位 15%、夹石剔除厚度 $\geq 2m$ ）均选取了工业指标下限值。根据《储量核实报告》以及储量核实报告评审意见：“估算的资源储量存在较大风险，采矿权人不得用于融资、抵押等目的。若矿权转让，转让人必须明确提醒受让人注意该矿区资源开发利用存在的投资风险，并由受让人出具风险自担的承诺。”

本项目评估人员分析认为，鉴于上述《储量核实报告》已经湖北省国土资源厅进行了评审备案，根据《中国矿业权评估准则》的相关原则要求，本次评估拟以经评审备案的《储量核实报告》作为本次采矿权评估的资源储量依据。但基于该核实报告及评审意见中的风险提示，特提请本报告使用人加以注意。

3. 根据采矿权人提供的相关说明，矿山结合生产实际情况，按最低工业品位 $\geq 18\%$ 、最小可采厚度 1.4m、夹石剔除厚度 1 米（构造发育地段不采）圈定了可开采矿体。按前述指标，矿山 2019-2020 年共计采矿 31 个矿房，可开采磷矿资源储量 52 万吨，矿

石品位 18~22%之间。剩余可开采矿石量 30.38 万吨。因采矿进入尾期边角矿房、三角矿房多，2019 年、2020 年预计大约可采出矿石 27 万吨左右。其中 2019 年采出 15 万吨，采出品位约 21.5%，2020 年开采 12 万吨，采出品位约 21%。

考虑到红星磷矿为资源枯竭矿山，且采矿权人未能提供历史年度采矿技术指标统计数据，本次评估根据企业提供的资料确定可采出矿石量 27 万吨，其中 2019 年采出 15 万吨，采出品位约 21.5%，2020 年开采 12 万吨，采出品位约 21%。

4. 根据采矿权人提供的说明，红星磷矿自改制以来，相关部门未要求办理土地使用手续，未缴纳过土地使用相关费用。矿山用地一直无偿使用。因矿山预计仅能开采 2 年，相关部门未要求办理用地手续，故未来预计不会发生土地费用。

结合矿山实际情况，本次评估无形资产投资（土地使用权）暂按 0 考虑。

5. 根据财政部、国家税务总局《关于全面推进资源税改革的通知》（财税[2016]53 号），湖北省财政厅 湖北省地方税务局《关于全面推进资源税改革的通知》（鄂财税发[2016]12 号），自 2016 年 7 月 1 日起，湖北省资源税实施从价计征，磷矿按原矿销售收入计征，资源税税率为 7%。对实际开采年限在 15 年以上的衰竭期矿山（剩余服务年限不超过 5 年）开采的矿产资源，资源税减征 30%。

红星磷矿已开采 40 余年，根据企业提供的相关说明，矿山预计可开采年限仅剩 2 年。但据与企业核实了解，企业尚未向相关管理部门申报枯竭矿山，迄今也未享受相关资源税优惠政策。本次评估资源税税率暂按 7%估算。

6. 评估结论使用有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。超过有效期此评估结论无效，需重新进行评估。

7. 本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管部门审查而作，不得用于其它目的。本评估报告的使用权归委托人所有，未经许可本评估报告的全部或部分内容不得随意向其他任何单位和个人提供或公开。

8. 本评估机构只对本项目评估结论本身是否合乎职业规范要求负责，而不对涉及采矿权的经济行为定价决策负责。本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的而做出的价值参考意见，报告中所述观点是基于委托人或采矿权人提供资料及评估人员收集的公开市场信息。评估人员对提供的资料和数据进行了细致审核和分析，评估结论的准确性在很大程度上有赖于所提供资料数据的准确性。本机构对委托人及采矿权人所提供的资料信息中的任何错误或遗漏不承担责任，并对由此引起的投资或其它

财务决定或行为导致的任何后果也不承担责任。委托人审阅了本报告以检查是否存在任何事实错误或遗漏。任何已发现的事实错误或遗漏都已在本报告中做出了适当修改。

重要提示：以上内容摘自《南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告全文及附件。

法定代表人：

中水致远资产评估有限公司

矿业权评估师：

二〇一九年五月三十日

矿业权评估师：

南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿 采矿权评估报告

中水致远矿评字[2019]第 010003 号

中水致远资产评估有限公司接受三泰控股集团股份有限公司委托，根据中国矿业权评估准则和国家有关法律法规的相关要求，本着客观、独立、公正、科学的原则，采用公认的矿业权评估方法，按照科学的评估程序，对三泰控股集团股份有限公司拟以现金收购龙蟒大地农业有限公司股权所涉及的“南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权”于 2018 年 12 月 31 日的价值进行了评估。

现谨将采矿权评估情况报告如下：

1 矿业权评估机构

机构名称：中水致远资产评估有限公司

联系地址：北京市海淀区上园村 3 号知行大厦七层 737 室

法定代表人：蒋建英

统一社会信用代码：91110108100024499T；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2012]004 号；

中水致远资产评估有限公司成立于 2000 年 10 月，是经中华人民共和国财政部、中国证券监督管理委员会、国家工商行政管理局批准登记注册的具有国有资产评估资格、证券业评估资格(证书编号 0100041017)全国范围执业的专业资产评估机构。主要从事企业价值评估、单项资产评估、资产组合评估，金融不良资产处置评估、土地使用权评估、房地产评估、矿业权评估、森林资源资产评估及相关咨询业务。

2 评估委托人及关联方

2.1 评估委托人

本项目评估委托人为成都三泰控股集团股份有限公司。

企业名称：成都三泰控股集团股份有限公司

统一社会信用代码：9151000063314141XG



类 型：股份有限公司(上市、自然人投资或控股)

住 所：成都市金牛区高科技产业园区蜀西路 42 号

法定代表人：朱江

注册资本：壹拾叁亿柒仟捌佰零玖万壹仟柒佰叁拾叁元整

成立日期：1997 年 05 月 20 日

营业日期：1997 年 05 月 20 日至长期

登记机关：四川省工商行政管理局

经营范围：生产、销售商用密码产品；安全技术防范；第二类增值电信业务中的呼叫中心业务。（以上项目及期限以许可证为准）。一般经营项目（以下范围不含前置许可项目，后置许可项目凭许可证或审批文件经营）：计算机软件业、技术服务业；电子、电气、机电产品的开发、生产；安全技术防范工程的设计、施工；建筑智能化工程的设计、施工；进出口业；职业技能培训；档案管理服务；商品批发与零售；银行自助设备的清机、维修、远程值守服务；票据及其档案影像处理外包服务；物流、仓储信息系统设计及技术服务；金融外包服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

三泰控股成立于 1997 年 05 月 20 日，于 2009 年在深圳证券交易所中小板上市，股票代码为 002312。三泰控股是经四川省人民政府批准(川府函[2005]231 号)，由成都三泰电子实业有限公司整体变更发起设立的股份有限公司。2015 年 3 月 5 日，公司名称由原成都三泰电子实业股份有限公司更名为成都三泰控股集团股份有限公司。

2.2 关联方

本项目涉及的关联方为龙蟒大地农业有限公司。

企业名称：龙蟒大地农业有限公司

统一社会信用代码：915106830921121805

类 型：有限责任公司（自然人投资或控股）

住 所：四川省绵竹市新市镇新市工业开发园区（四川龙蟒钛业股份有限公司办公楼 4 楼）

法定代表人：王利伟

注册资本：壹拾捌亿元整

成立日期：2014 年 02 月 10 日



营业期限：2014 年 02 月 10 日至长期

登记机关：绵竹市工商管理和质量监督局

经营范围：谷物种植；销售：化肥、饲料及饲料添加剂、初级农副产品；农业技术推广服务；生产、销售：盐酸（凭许可证在有效期内经营）、复混肥料、复合肥料、掺混肥料、有机肥料、微生物肥料、水溶性肥料、磷肥、钾肥；货物进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至评估基准日，龙蟒大地股权结构为：李家权持有股份 64.00%，四川龙蟒集团有限责任公司持有股份 36.00%。与采矿权人关系：龙蟒大地农业有限公司持有南漳龙蟒磷制品有限责任公司 100%股权。

3 采矿权人

本评估项目的采矿权人为南漳龙蟒磷制品有限责任公司。

企业名称：南漳龙蟒磷制品有限责任公司

统一社会信用代码：914206247352110950

类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

住所：南漳县城关便河路 1 号付 3 号

法定代表人：朱洪成

注册资本：肆亿圆整

成立日期：2002 年 02 月 05 日

营业期限：长期

经营范围：磷酸氢钙（饲料级、肥料级）、硫酸（有效期以审批机关批准的经营期限为准）、普钙、复合肥、石灰、塑料纺织袋的生产和销售；磷矿开采和销售；石灰石矿开采、加工和销售；普通货运、仓储（不含危险化学品）；硫酸采购（仅限自用）；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件；原辅材料及技术的进口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

南漳龙蟒磷制品有限责任公司为龙蟒大地农业有限公司的全资子公司。

截止评估基准日，公司的资产状况及经营业绩见下表：

表 1 公司资产状况与经营业绩表

金额单位：人民币万元

项目	2016年	2017年	2018年
总资产	98967.57	96915.02	103769.51
总负债	51480.48	43057.64	39268.63
净资产	47487.08	53857.37	64500.88
营业收入	46616.34	50879.74	65579.77
营业利润	-885.75	7414.32	13628.45
利润总额	485.43	8412.83	14098.60
净利润	485.43	6309.62	10573.95

4 评估目的

成都三泰控股集团股份有限公司拟以现金收购龙磷大地农业有限公司股权涉及南漳龙磷磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权评估，中水致远资产评估有限公司接受成都三泰控股集团股份有限公司的委托，对上述采矿权在评估基准日的价值进行评估，为委托人提供该采矿权的价值参考意见。

5 评估对象、范围及历史沿革

5.1 评估对象和范围

(1) 评估对象

根据《矿业权评估委托书》，本项目评估对象为南漳龙磷磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权。

(2) 评估范围

评估范围为南漳龙磷磷制品有限责任公司《采矿许可证》（证号：C42000020090361120007253）载明的矿区范围及该范围内截止评估基准日保有的磷矿资源储量。矿山名称：南漳龙磷磷制品有限责任公司红星磷矿；地址：湖北省襄阳市；开采矿种：磷矿；开采方式：地下开采；生产规模 30.00 万吨/年；矿区面积 2.4715km²；开采标高 610m 至 230m，有效期限：1 年 3 个月，自 2018 年 3 月 28 日至 2019 年 6 月 30 日，发证机关：湖北省国土资源厅。矿区由 11 个拐点圈定，各边界拐点坐标如下表。

表 2 采矿权范围拐点坐标表(1980 西安坐标系)

拐点号	平面坐标	
	X	Y
1	3530337.59	37569034.27
2	3530337.60	37570334.28



3	3529747.59	37570334.28
4	3529747.58	37569034.27
5	3529827.59	37569034.27
6	3529827.58	37566934.25
7	3530577.58	37566934.25
8	3530577.59	37568034.26
9	3530947.59	37568334.26
10	3530577.59	37568734.27
11	3530577.59	37569034.27

开采深度：由 610 米至 230 米标高

(3) 保有资源储量

根据采矿权人提供的《储量核实报告》及储量动用情况说明，截止评估基准日矿区范围内保有磷矿资源储量（111b+122b）106.50 万吨，平均品位 P_2O_5 23.93%。

(4) 《安全生产许可证》

采矿权人于 2017 年 4 月 5 日取得《安全生产许可证》，编号：（鄂）FM 安许证字[2017]060083 号。许可范围：磷矿地下开采（30 万吨/年）；有效期：2017 年 04 月 05 日至 2020 年 04 月 04 日。

(5) 采矿权抵押情况

据评估人员核实了解，截至评估基准日，漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权无抵押、担保或其他可能引起产权纠纷的情形。

5.2 历史沿革及矿业权出让收益处置情况

南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿由原南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权与原南漳龙蟒磷制品有限责任公司邓家崖磷矿采矿权整合而成。

(1) 整合前矿业权历史沿革及出让收益（矿业权价款）处置情况：

①原南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权：

2002 年，南漳龙蟒磷制品有限责任公司以 2184.76 万元收购原国有红星磷矿，其中含襄樊市化学矿山总公司红星磷矿采矿权转让费 20.66 万元。转让后矿山名称变更为南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿。矿山采用地下开采方式，生产规模 10 万吨/年，矿区面积 1.575km²，开采深度由+575 米至+230 米标高。

2006 年，南漳县国土资源局以批准申请的形式，将南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权出让给南漳龙蟒磷制品有限责任公司，成交金额 640.91 万元（含评估费 3 万元），涉及磷矿资源储量 476.1 万吨。采矿权人于 2006 年缴纳了全部价款。

②原南漳龙蟒磷制品有限责任公司邓家崖磷矿采矿权

2006 年，襄樊市国土资源局以批准申请的形式，将南漳龙蟒磷制品有限责任公司邓家崖磷矿采矿权出让给南漳龙蟒磷制品有限责任公司，成交金额 247.55 万元（含评估费 3 万元），涉及磷矿资源储量 128.5 万吨。矿区面积 0.767km²，开采深度由+610 米至+350 米标高。采矿权人于 2006 年缴纳了全部价款。

（2）采矿权整合及出让收益（矿业权价款）处置情况：

2008 年，湖北省国土资源厅以“鄂国土资变[2008]05 号”文批准原南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿和原南漳龙蟒磷制品有限责任公司邓家崖磷矿整合、并变更矿区范围。变更矿区范围后涉及新增加资源储量 125.52 万吨（位于原邓家崖磷矿区范围+350 米至+230 米标高内）。2009 年，北京海地人资源咨询有限公司对南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿（原邓家崖磷矿+350~+230 米）采矿权进行了评估，经备案的《南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿（原邓家崖磷矿+350~+230 米）采矿权评估报告》评估的价款为 385.16 万元（对应保有资源储量 125.52 万吨）。采矿权人于 2009 年 7 月一次性全部缴纳。

2010 年，湖北省国土资源厅颁发整合后的《采矿许可证》（证号：C42000020090361120007253），开采矿种：磷矿；开采方式：地下开采；生产规模 30.00 万吨/年；矿区面积 2.4715km²；开采标高 610m 至 230m，有效期 2010 年 11 月 18 日至 2014 年 3 月 6 日。后经延续，取得现持有的《采矿许可证》。

6 评估基准日

本次采矿权评估基准日由委托人确定为 2018 年 12 月 31 日，报告中所采用的一切计量和计价标准均为评估基准日客观有效标准，评估结果所反映的价值为评估基准日时点的有效价值。

选取 2018 年 12 月 31 日作为评估基准日，一是考虑委托人特定的评估目的时限要求；二是考虑该日期距离评估日期较近，便于评估委托人准备评估资料及矿业权评估机构进行评估测算。

7 评估依据

7.1 经济行为依据

1. 《资产评估委托合同》及《矿业权评估委托书》；



7.2 法律法规依据

2. 《中华人民共和国资产评估法》（主席令第 46 号，2016 年 7 月 2 日）；
3. 《中华人民共和国矿产资源法（修正）》（主席令第 74 号，1996 年 8 月 29 日）；
4. 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院令第 152 号）；
5. 《矿产资源勘查区块登记管理办法》（国务院令第 240 号，国务院令第 653 号修正）；
6. 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第 241 号，国务院令第 653 号修正）；
7. 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院令第 242 号，国务院令第 653 号修正）；
8. 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；
9. 《关于印发〈矿业权评估管理办法（试行）〉的通知》（国土资发〔2008〕174 号）；
10. 《关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规〔2017〕16 号）；
11. 《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）；
12. 《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令 2009 年第 538 号）；
13. 《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）；
14. 《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国发[1985]19 号）；
15. 《关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令 2005 年第 448 号）；
16. 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98 号）；
17. 《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》（财政部令第 66 号）；
18. 《中华人民共和国企业所得税法》（主席令第 63 号，2007 年 3 月 16 日）。
19. 《中华人民共和国环境保护税法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于 2016 年 12 月 25 日通过，2018 年 1 月 1 日起施行）；

7.3 评估准则及相关规范依据

20. 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号）；
21. 《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》（国土资源部公告 2008 年第 6 号）；



22. 《矿业权评估参数确定指导意见 (CMVS30800-2008)》(中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号);

23. 《中国矿业权评估准则(二)》(中国矿业权评估师协会公告 2010 年第 5 号);

24. 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-1999);

25. 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2002);

26. 《固体矿产勘查工作规范》(GB/T 33444-2016);

27. 《磷矿地质勘查规范》(DZ/T0209-2002)。

7.4 权属依据

28. 采矿许可证(证号 C42000020090361120007253)。

7.5 参数选取依据

29. 湖北省地质局第八地质大队《湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告(截止 2017 年 12 月底)》(2018 年 12 月);

30. 湖北省国土资源厅矿产资源储量评审中心《〈湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告(截止 2017 年 12 月底)〉评审意见书》(鄂土资矿评〔2018〕57 号)、湖北省自然资源厅《〈湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告(截止 2017 年 12 月底)〉矿产资源储量评审备案证明》(鄂自然资储备字〔2018〕001 号);

31. 南漳龙蟒磷制品有限责任公司财务会计报告(报表);

32. 南漳龙蟒磷制品有限责任公司采购合同、运输合同;

33. 湖北省自然资源厅网站《湖北省矿产品销售价格动态监测月度报告》;

34. 采矿权人提供的相关说明;

35. 评估人员核实、收集和调查的相关资料。

8 矿产资源勘查和开发概况

该章节内容主要摘自湖北省地质局第八地质大队 2018 年 12 月编制的《湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告(截止 2017 年 12 月底)》(以下简称《储量核实报告》)。

8.1 矿区位置及交通

矿区位于湖北省南漳县城 316° 方位,面积 2.4715km²,矿区中心距县城直距 16.2km,属南漳县李庙镇管辖。地理坐标为东经 111° 41′47″ - 111° 44′42″,北纬

31° 52' 49" - 31° 54' 02"，南东距南漳县城 32km，有公路相通。由南漳县城向北东 53km 可直达襄樊市，向东 38km 与焦枝铁路朱市东站相连，交通较方便。

图 1 矿区交通位置图



8.2 自然地理

南漳地处荆山山脉东麓，是鄂西山区向汉水中游平原过渡的地带。地形西高东低，大致形成了三级阶梯。县西为一级阶梯，中山地带，海拔 800—1200 米，约占南漳县总面积的 17.6%；县中部为二级阶梯，低山、丘陵地带，海拔 300—800 米，约占南漳县总面积的 52.9%；石门、三道河、云台山水库以东为三级阶梯，渠网密布、土壤肥沃、是南漳粮、棉、油集中产区，海拔 65—300 米，约占南漳县总面积的 29.5%。县境最高处三尖山（与保康县交界）海拔 1570 米，最低处界碑头（与宜城交界）海拔 65 米。县城海拔 101 米。

南漳境内气候有明显的地区差异和垂直差异。东部春季 70 天、夏季 90 天、秋季 70 天、冬季 135 天，西部山区和东部比较，春秋日数差别不大，但夏日较少，冬日较多。东部年平均气温 15.4℃—15.6℃。自东向西气温逐渐降低，南漳保康边境海拔 1200 米处年平均气温 10.4℃—11℃。河畈、岗地降雨量 830—950 毫米，丘陵低山地区 960—1000 毫米，海拔 800 米以上的山区为 1000—1200 毫米。

8.3 矿区地质工作概况

1974 年第八地质大队对邓家崖矿区磷矿进行了普查。编制了《湖北省南漳县邓家崖磷矿区普查报告》。

1975—1978 年，第八地质大队对矿区的 I - 1 矿体东段进行了详查—勘探；提交了《东段勘探报告》求得磷矿石表内储量 B+C₁+C₂ 级 977.3 万吨，其中 B 级 58.3 万吨，C₁ 级 580.9 万吨，C₂ 级 338.1 万吨，B+C₁ 级 639.2 万吨，占总储量的 65%。省储委以鄂储字（79）12 号文批准了报告及所提交的磷矿石储量。该勘探范围即原来的邓家崖磷矿区范围，储量计算标高为+100m 以上。

1984 年化学工业部地质勘探公司湖北勘探大队，对邓家崖矿区磷矿 I - 1 矿体西段进行了详细勘探，提交了《西段勘探报告》，求得 B+C+D 级储量 1099.42 万吨。其中 B+C 级 827.24 万吨，总储量中 400m 水平以上 B+C+D 级储量 304.45 万吨，其中 B+C 级 297.31 万吨。湖北省储委以鄂储字（84）第 16 号文批准了该储量。该勘探范围即原来的红星磷矿矿区范围，储量计算标高为+100m 以上。

湖北省鄂西北地质矿产调查所开展了南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实工作，于 2013 年 5 月编制了《2012 年核实报告》，截至 2012 年 12 月底，矿区累计查明磷矿资源储量 21564 千吨，其中：开采消耗 7410 千吨，保有 14154 千吨。湖北省国土资源厅以鄂土资储备字[2014]4 号予以备案。

2017 年 4 月至 2018 年 3 月，湖北省地质局第八地质大队开展了南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实工作，于 2018 年 12 月提交了《湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告（截止 2017 年 12 月底）》，截至 2017 年 12 月底，矿区累计查明磷矿资源储量 12201 千吨，消耗 10766 千吨，保有 1435 千吨。湖北省国土资源厅以鄂自然资储备字[2018]001 号予以备案。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 地层

区内地层由老到新依次为震旦系下统陡山沱组、震旦系上统灯影组；寒武系下统天河板组、石龙洞组、寒武系中统覃家庙组、寒武系上统娄山关组；奥陶系；志留系下统龙马溪组、罗惹坪组。其中，震旦系上统灯影组中段为本矿区的赋矿层位（含矿岩系）。自新至老分述如下：

（1）第四系全新统：



主要为分布于沟谷的冲积层和山沟、山坡的残、坡积层。以砂质粘土、碎石、碎石土等为主。厚度 16—29m。

(2) 志留系下统罗惹坪组:

上部为灰绿色粉砂质页岩与黄绿色含灰岩结核的页岩互层, 夹结晶灰岩。下部以粉砂质页岩为主, 夹灰岩。厚 94m。仅见于矿区南部, 与灯影组呈断层接触。

(3) 志留系下统龙马溪组:

主要为灰绿色、兰灰色水云母页岩。局部见浅棕色钙质粉砂质砂岩条带。底部为黑色含炭页岩及炭质页岩。厚 510m。

(4) 寒武系中统覃家庙组:

岩性为青灰、黄灰色薄层状白云岩, 浅灰色含泥质白云岩、偶含黑色椭圆状及不规则状燧石结核, 灰色厚层白云岩, 浅灰色中—厚层状白云岩等。厚 88—265m。

(5) 寒武系下统石龙洞组:

灰—深灰色厚层粉晶白云岩, 底部常见豆状、肾状白云岩。厚 60—70m。

(6) 寒武系下统天河板组:

主要为灰、深灰色白云岩、泥质白云岩, 层间常见泥质条带或含炭泥质条带, 局部可见少量的蓝灰色、黄色页岩。厚 50—60m。

(7) 震旦系上统灯影组:

主要为白云岩建造, 发育良好, 厚度 516—716m。根据岩性组合及沉积旋回特点, 可分为上、中、下三个岩性段。根据岩性段上、中所含燧石形态的不同进行了分层, 上段分为五层; 中段分为四层, 共 10 个分层, 自上而下为:

上段:

条带状硅质岩: 厚度 5—8m。

燧石条带白云岩: 层厚 22—52m。

含燧石条带白云岩: 层厚 13—33m。

含眼球状燧石结核白云岩: 厚 8—35m。

泥质白云岩: 厚 2—6m。

中段:

含燧石条带白云岩: 厚 102—130m。

晶粒白云岩(砂状白云岩): 厚 24—48m。

磷矿层（磷块岩）：厚 0—9.55m。

含磷屑团块白云岩：厚 0—47m。

下段：

含叠层石白云岩：厚 254m。

（8）震旦系下统陡山沱组：

上部为黄、灰黄色薄—中厚层白云岩，夹黑色燧石结核或条带。下部为灰、灰黑色炭质页岩及紫灰色白云岩，页岩页理极发育，风化易裂开。厚 0—10m。与上覆灯影组呈整合接触。

8.4.2 构造

矿区位于上扬子台坪青峰台褶皱束东端的付家坪复式背斜北翼。出露震旦系陡山沱组、灯影组、寒武系天河板组、石龙洞组、覃家庙组、娄山关组、志留系罗惹坪组，其中灯影组为含磷地层，地层走向北西西，倾向北北东，倾角 60° ，总体呈单斜状构造。断裂构造发育，按断层走向可分为三组：近东西向断层、北东向断层及北西向断层。

（1）断裂：

区内断裂可分为 F I、F II、F III 三组共 37 条：其中走向近东西方向（F I 组）13 条；北西向的（F II 组）12 条、北东向（F III 组）12 条。各组主要断层描述如下：

①走向逆冲断层组：

该组断层在矿段内共有 13 条，其走向为近东西向且与岩层走向近乎平行。沿走向方向表现为舒缓波状，具有明显的压性面。规模较大，沿走向长 180~1200m，造成地层重复。其断距以垂直落差为主，水平错开为辅，并被北北西与北北东的两组平推（斜）断层所切。

F I—32 断层：该断层东起羊圈，西迄彭家崖，横贯矿区中部。地表出露，全长 1520m。走向 105° — 125° ，倾向北北东，倾角 62° — 85° ，沿走向呈舒缓波状。为一高角度逆断层，垂直落差 36—42m 左右。水平断距 6—12m。在 200m 水平以下切割矿层，为影响矿区矿层较大的一条断层。

F I—1 断层：F I—1 断层全长 1200 余 m，走向近东西，倾向 10° ~ 20° ，倾角 70° ~ 82° ，使泥质白云岩重复出现，垂直落差 250m。在邓家崖西坡断层带内见角砾岩，厚 0.3~0.7m，角砾岩均在断层上盘，大部分为糜棱岩。下盘镜面明显。

F I—4 断层：F I—4 断层全长 920m，走向近东西，倾向 $3^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，倾角 $75^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，使矿层重复，落差 70~90m。水平错开 24~30m。在 TC33—1、TC30—1 附近，见有 0.3~0.5m 破碎带，上盘见有角砾岩与糜棱岩。该断层导水，对矿坑充水有直接影响。

F I—7 及 F I—8 断层：为性质相同，规模相似互相平行的姊妹断层。东起羊圈，西至卢家老屋，全长约 1000m 左右。断层走向 $100^{\circ} \sim 120^{\circ}$ ，倾向北北东，倾角 $60^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，均为北盘上升之高角度逆断层。该两条断层所见破碎带宽 0.15—1.50m，上盘有角砾岩、糜棱岩，下盘镜面明显。断层落差 5—50m，由东至西逐渐变小，水平断距 3—8m。在羊圈至杆杖凹之间被 F III—4、F III—6 和 F II—7 所切割。F I—7、F I—8 断层由地表向西侧伏至 F III—9 断层的东盘。

F I—9 断层：位于羊圈与杆杖凹之间，全长 180m。走向近东西，倾向 34° ，倾角 $68^{\circ} \sim 72^{\circ}$ ，为北盘上升之高角度逆断层。垂直落差 26m。在杆杖凹西边山头被 F II—7 断层所切，位移 22m。

F I—21 断层：位于羊圈—678.5 高地以南，全长 2800m 左右。走向 $280^{\circ} \sim 300^{\circ}$ ，倾向北东或北，倾角 $56^{\circ} \sim 79^{\circ}$ ，为南(下盘)盘下降的逆断层。断层面沿走向呈舒缓波状，破碎带宽 0.20—1.50m，有角砾岩，糜棱岩及磨擦面，擦痕发育，擦痕倾向南夹角 10° 左右，上盘向南斜冲。断层落差 45—55m，水平断距约 35m。受其影响震旦系上统灯影组中段第二亚段地层出露不连续，仅在该断层中部见有两处出露，其中 P IV 矿体位于本区。另外此断层西端或许由于产状过陡(倾角 79°)的缘故，该断层具有平推性质，岩石断面见有横向擦痕。

F I—22 断层：位于 F I—21 断层之南，全长 1000m 左右，走向 280° 左右，西端转位 310° 左右，倾角 $46^{\circ} \sim 52^{\circ}$ ，为一逆断层。走向上呈舒缓波状，可见有 0.5—3.0m 左右的破碎带，局部有断层角砾岩，断距约 17m。断裂所经之处两侧岩层发生强烈褶皱及破碎现象，并且延此断层往往形成十几甚至几十米的陡崖、峭壁。

F I—19 断层：位于独山—羊圈南—毛户一带。全长约 1800m 左右，为一逆断层，走向上呈舒缓波状，走向自独山—羊圈南一带大致呈东西向(280° 左右)，倾向北，倾角 65° 左右。自羊圈南—毛户转向南西(237° 左右)，倾向北西，倾角 61° 左右，断距约 15m。受此断层的影响在羊圈—下付家坪背斜的核部出露震旦系上统灯影组中段第一、二、三亚段地层。

F I—20 断层:

位于羊圈以南,长约 340m,走向近东西(280° 左右),倾向北西,倾角 62° 左右。此断层将 PV 号矿体从中间切割,致使 PV 号矿体在毛户口矿段 TC14 处转向近南北走向。PV 号矿体东端延此断层出露,见破碎带及断裂镜面,其断距约 5m。

②平推(斜)断层(F II 组、F III 组):

一组为走向北北西斜交岩层走向的平推(斜)断层(F II),另一组为走向北北东斜交岩层走向的以正断层为主的平推(斜)断层(F III)。它们是受垂直于岩层走向方向的压应力作用所产生的剪切断裂,共 24 条,其中走向北北西的 12 条(F II),走向北北东的 12 条(F III)。从断层性质来看,F II 为以正、逆为主的平推(斜)断层,F III 为以正为主的平推(斜)断层。它们破坏了 I-1 矿体的连续性,其断距的垂直落差与平推相近似。断层线平直,规模较小,一般长 55~200m,个别大于 1500m,倾向 $225^{\circ} \sim 320^{\circ}$,倾角 $53^{\circ} \sim 84^{\circ}$,有明显的破碎带与镜面。

F II 中以 F II—5 最长,F III 中以 F III—1 规模最大,其特征分别如下:

F II—5 断层:走向北北西,长 280m,倾向 $237^{\circ} \sim 270^{\circ}$,倾角 $59^{\circ} \sim 80^{\circ}$,为逆—平推(斜)断层,水平错开 25m 左右,由南向北推移。其西侧见羽状小断裂,倾向 $77^{\circ} \sim 95^{\circ}$,倾角 $73^{\circ} \sim 82^{\circ}$,为正—平推(斜)断层。该矿层具明显的破碎带,宽 0.6~0.7m,影响宽度 4~4.5m。

F II—10 断层:位于卢家老屋西(平行 4 线),全长 530m。走向 $10^{\circ} \sim 33^{\circ}$,倾向 $280^{\circ} \sim 303^{\circ}$,倾角 $68^{\circ} \sim 84^{\circ}$,为西盘下降的正断层。断层面走向及倾向呈舒缓波状,破碎带宽 0.5—5.00m,水平断距 8—25m。

F II-16 断层:

位于羊圈以西,长约 65m,走向 20° ,倾向西南,倾角 72° 。将 PIV 号矿体底部岩层错断,其断距约 17m。

F II-22 断层:

位于毛户以北,TC4 附近,长约 240m,走向 $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$,呈波状,倾向北西,倾角 65° 。将矿体及其底部岩层错断,断距约 70m。

F III—1 断层:

走向北北东,全长大于 1500m,倾向 $303^{\circ} \sim 313^{\circ}$,倾角 $77^{\circ} \sim 84^{\circ}$,属正—平推(斜)断层,落差 20~100m,呈剪刀式斜落,由北往南增大。其内破碎带宽 0.5~

3.6m，影响带宽 23m。

FIII—4 断层：

位于羊圈，全长 410m。走向 60° ，倾向 330° ，倾角 53° — 85° ，为西盘下降的平推正断层。断层面沿走向呈舒缓波状，破碎带宽 0.20—1.50m，有角砾岩，糜棱岩及磨擦面，擦痕发育，擦痕倾向南夹角 10° ，上盘向南俯冲。断层落差 25—35m，水平断距 35m。

FIII-16 断层：位于毛户北西 K211 附近，长约 100m，走向 22° ，弯曲状，倾向北西，倾角 55° 。PIII 号矿体在此处尖灭，并将其底部岩层错断。

8.4.3 岩浆岩

区内未见岩浆岩出露。

8.5 矿体地质特征

8.5.1 含磷岩系特征

矿区内磷矿赋存于灯影组中段之第二亚段，属准地台型浅海海湾（盆地）生物化学沉积的层状磷块岩矿床，在省内以致全国都比较少见，区域上相当于湖北省宜昌 Ph5 磷矿层位。

含磷岩系剖面（上新下老）如下：

含燧石条带白云岩：厚 102—130m。

晶粒白云岩（砂状白云岩）：厚 24—48m。

磷矿层（磷块岩）：厚 0—9.55m。

含磷屑团块白云岩：厚 0—47m。

8.5.2 矿体数量及其分布

矿区内有一个磷矿体（PI-1），位于矿区北东部彭家崖至邓家崖，受 I 断层组走向逆断层和 II、III 断层组影响，共计切割成 9 个断块。

PI-1 矿体：矿层总体走向近似东西向，矿体东起邓家崖，西至彭家崖，全长 4540m。地表有 68 个工程、深部有 110 个工程点控制。局部受断裂构造影响有所变化，倾向 318° — 55° 。浅部矿层倾角稍缓， 50° 左右，杆杖洼与卢家老屋之间的 614m 水平至矿层露头（0.064 平方公里），倾角小于 45° ；深部矿层倾角较陡，一般 60° — 81° 左右，仅局部地区为 50° ，矿层层位稳定，一般厚度较稳定，但局部有不可采点。矿体厚度 0.97m—6.29m，平均厚度 3.04m，工程厚度 0.62m—9.55m，变化系数 53.46%，

厚度变化较稳定。矿体品位 16.34%—31.66%，矿体平均品位 24.16%，单样品品位 0.89%—38.85%，变化系数 25.67%，矿石中的 P_2O_5 分布均匀。受 I、II、III 断层组影响，被切割成 9 个断块。现分述如下：

①断块：位于 F I -7 逆断层上盘，分布于 9 线至 4 勘探线，地表有 2 个工程控制，深部有 11 个工程点控制。沿倾向上部被 F I -7 断层截断。起于 F II -10 断层东盘，由地表 TC19-1 西 41m 处向西隐伏（侧伏）至井下，止于 F III -9 断层东盘。地表长约 110m，井下延长约 1170m，倾向 $350^\circ - 10^\circ$ ，倾角 $53^\circ - 71^\circ$ ，赋存标高 +100m 至 +510m，斜深 480m 左右，呈似层状。断块厚度 2.34m ~ 3.49m，平均厚度 2.93m。断块品位 20.41% ~ 29.33%，平均品位 23.35%。

②断块：位于位于 F I -8 逆断层上盘，分布于 9 线至 4 勘探线，有 11 个深部工程点控制。沿倾向向上被 F I -8 逆断层截断，沿倾向向下被 F I -7 逆断层截断。地表起于 F III -6 断层西盘，于地表 TC18 向西隐伏（侧伏）至井下，止于 F III -9 断层东盘。地表长约 56m，井下延长约 1020m，倾向 $5^\circ - 23^\circ$ ，倾角 $50^\circ - 67^\circ$ ，赋存标高 +254m 至 +536m，斜深约 325m，呈似层状。断块厚度 2.82m ~ 6.29m，平均厚度 4.26m。断块品位 23.19% ~ 28.42%，平均品位 25.60%。

③断块：位于 F I -9 逆断层上盘，分布于 F III -6 西盘至 F III -12 东盘之间，有 31 个地表工程和 27 个深部工程点控制。地表长约 1380m，井下延长约 1595m，倾向 $318^\circ - 55^\circ$ ，倾角 $30^\circ - 73^\circ$ ，赋存标高 +100m 至 +720m。沿倾向上部被 F I -9 逆断层截断，沿倾向下部在 F III -6 与 F III -9 之间被 F I -8 逆断层截断，沿倾向延深约 350m，在 F III -9 西盘与 F III -12 东盘之间被 F I -32 逆断层截断，沿倾向延深 690m。断块厚度 0.97m ~ 6.00m，平均厚度 3.38m。断块品位 16.34%—27.00%，平均品位 23.99%。

④断块：位于 F I -9 逆断层下盘，分布于 9 线至 K123 探槽，仅有 4 个地表工程控制。长约 133m，倾向 $8^\circ - 348^\circ$ ，倾角 $55^\circ - 65^\circ$ ，赋存标高 +571m 至 +632m，沿倾向下部被 F I -9 逆断层截断，沿倾向延深约 70m。断块平均厚度 4.21m。断块平均品位 25.99%。

⑤断块：位于 F I -32 逆断层上盘，分布于 F II -10 西盘与 2 线之间，为隐伏矿断块，仅有勘查阶段的 3 个钻孔工程控制。长约 1390m，倾向 $318^\circ - 55^\circ$ ，倾角 $55^\circ - 81^\circ$ ，赋存标高 +100m 至 +212m，沿倾向上部被 F I -32 逆断层截断，沿倾向延深约 120m。断块厚度 4.10m—6.94m，平均厚度 5.25m。断块品位 19.10% ~ 26.66%，平均品

位 20.93%。

⑥断块：位于 F I -4 逆断层下盘，分布于 FIII-4 东盘至 TC33-1，地表 19 个工程和深部 28 个工程点控制。倾向 $10^{\circ} - 330^{\circ}$ ，倾角 $55^{\circ} - 73^{\circ}$ ，赋存标高+100m 至+662m。沿走向上西部始于 FIII-4 东盘，东端被 F I -4 逆断层截断，长约 1505m。沿倾向延深约 605m。断块厚度 1.39m~5.55m，平均厚度 2.85m。断块品位 21.07%~31.99%，平均品位 25.30%。

⑦断块：位于 F I -3 逆断层上盘，分布于 K141-1 至 K148，地表 10 工程、深部 28 个工程点控制。倾向 $10^{\circ} \sim 330^{\circ}$ ，倾角 $55^{\circ} \sim 71^{\circ}$ ，赋存标高+100m 至+655m。沿走向上西端始于 F I -3 上盘，东端沿伸至采矿证界外，地表长约 643m，井下延长约 1326m，在 36 线的+230m#平巷沿走向自然尖灭。沿倾向延深约 622m，在 36 线的+230m#平巷沿倾向尖灭再现。断块厚度 1.14m~4.01m，断块平均厚度 2.34m。断块品位 20.39%~26.64%，断块平均品位 24.14%。

⑧断块：夹持于 F I -3 与 F I -4 两个逆断层之间，位于 F I -4 逆断层上盘，沿走向上西端被 F I -4 逆断层截断、东端被 F I -3 逆断层截断，在倾向延深上被 F I -3 逆断层截断。地表仅有勘探阶段的两个地表工程控制，无深部工程点。倾向 $6^{\circ} \sim 330^{\circ}$ ，倾角 $44^{\circ} \sim 58^{\circ}$ ，赋存标高+438m 至+625m。地表长 96m，井下延长约 205m 左右，沿倾向延深约 239m 左右。断块平均厚度 2.89m，平均品位 30.86%。

⑨断块：位于 FIII-1 西盘和 F I -4 逆断层上盘，沿走向上东端被 FIII-1 断层截断、在倾向延深上被 F I -3 逆断层截断。为一隐伏断块，深部仅有勘探阶段的两个钻孔工程控制。倾向 $330^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ，倾角 $56^{\circ} \sim 59^{\circ}$ ，赋存标高+254m 至+278m。井下延长约 100m 左右，沿倾向延深约 35m 左右。断块平均厚度 2.86m，平均品位 24.42%。

8.5.3 矿石质量

(1) 矿石物质组分

①矿石矿物成分

矿石中主要有益矿物成分胶磷矿与磷灰石等组成，含量 70~90%。脉石矿物有白云石、方解石、硅质、褐铁矿、泥质及粘土矿物、有机质等。

②结构构造

矿石具隐晶(粒屑结构)，角砾结构，砂砾状结构等结构类型；具块状、条带状构造。



(2) 矿石化学成分

① P_2O_5 含量

不同类型矿石的 P_2O_5 含量有不同程度的差异。各类型矿石的 P_2O_5 含量见表：

表 3 矿石的 P_2O_5 含量表

P_2O_5 (%) 矿石类型	泥质条带状	致密块状	角砾状	砂砾状	碎屑状	白云质或白云 质条带状
最小值-最大值	11.50 ~ 37.08	14.15 ~ 38.30	11.03 ~ 38.85	14.15 ~ 37.96	14.93 ~ 35.65	9.43 ~ 34.80
平均值	24.67	29.40	26.90	32.98	24.05	18.28

致密块状和砂砾状磷块岩 P_2O_5 的平均含量最高；角砾状、碎屑状、泥质条带状磷块岩相差不多；白云质及白云质条带状磷块岩的平均值最低。这种现象反映了 P_2O_5 在几种类型矿石中的分布差异及其富集规律。

单工程全层矿石 P_2O_5 平均含量，地表略高于深部，地表从 17.98 ~ 35.25%，一般 25 ~ 40%；深部从 19.27 ~ 31.95%，一般 20 ~ 25%。块段平均含量从 16.34 ~ 32.23%，一般 22 ~ 25%，红星矿段平均含量为 24.16%，毛户矿段 25.03%，矿区平均含量为 24.21%。

② 其他化学成分

根据 14 个组合样品的分析结果，其他化学成分的含量如下表：

表 4 组合样品化学成分含量表

化学成分		化学分析结果									
		P_2O_5	酸不溶 物	SiO_2	CaO	MgO	CO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	烧失量	枸溶性 P_2O_5
全层混 合	最小值	18.03	0.11	0.50	34.91	3.79	9.02	0.20	0.19	2.17	2.20
	-最大值	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	平均值	32.04	14.49	9.64	48.15	8.78	19.88	1.94	5.73	25.28	3.71
	平均值	22.99	4.96	4.70	40.68	6.71	15.77	1.10	2.46	16.85	2.61

14 个组合分析，枸溶性 P_2O_5 含量从 2.18 ~ 3.71%，平均 2.61%。矿石中钙、镁含量高，硅酸盐矿物含量低。

8.5.4 矿石类型

(1) 矿石自然类型

按矿石的结构构造不同可分为七种自然类型：泥质条带状、致密块状、角砾状、砂砾状、碎屑状、白云质和白云质条带状磷块岩。各类型矿石特征分述如下。

① 泥质条带状磷块岩：由磷质条带与泥质条带互选组成。磷质条带、由胶磷矿集合体及磷矿粒屑组成，隐晶（粒屑结构），条带状构造。

泥质条带由粘土矿物及少量绢云母组成，粘土矿物（以水云母为主），呈黄褐色。

胶磷矿与粘土矿物接触界线明显，相间定向排列，经压实形成规则的条带状构造。

矿物含量：胶磷矿 70~87%；粘土矿物 10~20%；褐铁矿、赤铁矿 3~10%。

该类型矿石产于矿层上部，层位稳定，全区发育，具有规律性，对比标志明显。

②致密块状磷块岩：灰黑—黑色，风化面为灰黑带淡兰色，隐晶质（粒屑）结构，块状构造，矿石由胶磷矿与碳磷灰石等组成，含微量褐铁矿、石膏、泥质及硅质。矿物含量：胶磷矿+碳磷灰石 70~90%，石膏 1%，褐铁矿 <1%，硅质、泥质及粘土矿物 <1~7%。

此种类型矿石分布无规律，呈透镜体。

③角砾状磷块岩：灰黑—黑色，隐晶—晶粒结构，角砾状构造。角砾大小悬殊，砾径在 0.5~60 毫米之间，一般为 1~10 毫米，棱角较明显。矿物成分以磷酸盐岩屑为主，白云石次之。磷酸盐岩屑呈淡棕色，溶蚀砾状，分布杂乱，彼此互不接触。胶结物主要为白云石。矿物含量：磷酸盐岩屑 75%，白云石 25%，石膏、褐铁矿均小于 1%。

本类型一般分布矿层的中部。

④砾状（砂砾状）磷块岩：灰黑色，砾状结构，矿物成分由磷酸盐岩屑和白云石胶结物组成。砾石呈次圆—椭圆形，大小不等，砾径一般在 1~10 毫米左右，分布杂乱。胶结物白云石。矿物含量磷酸盐岩屑 75%，白云石 25%，褐铁矿 <1%。

此类型在全区零星分布，只在部分工程点中见及。

⑤碎屑状磷块岩：灰—灰黑色，风化面为黄褐色，砂状结构。岩石成分主要由磷酸盐岩屑及白云石等组成。胶结物主要为白云石。矿物含量：磷酸盐岩屑 58%，白云石 40%，磷灰石 1%，泥质、褐铁矿均 <1%。

此类型一般间夹于砂砾状磷块岩中，由于砂砾类型的粒度变细而形成碎屑状磷块岩，其外表特征二者相似。

⑥白云质磷块岩：深灰色，灰色，角砾结构，块状构造。砾径大小不一。矿物以胶磷矿、白云石为主。胶磷矿含量 37—50%，白云石 40—50%，泥质 0—3%，铁质少量。

该类型结构构造与砾状磷块岩相似，但胶磷矿含量减少，白云石含量增高，为角砾状磷块岩的相变类型。

⑦白云质条带状磷块岩：灰色，致密坚硬，砂砾状结构，矿物以胶磷矿、白云石为主，石英次之，泥质、褐铁矿、硅质少量，胶磷矿和白云石含量各占 40%左右。该

类型零星分布于矿层中部或底部。

(2) 矿石工业类型

按照中华人民共和国国土资源部 2002 年 12 月 17 日发布的《磷矿地质勘查规范》(DZ/T0209-2002)，磷矿石工业类型划分原则，磷块岩中碳酸盐矿物含量小于 30%者为硅质及硅酸盐型；大于 70%者为碳酸盐型磷矿；30~70%者为混合型磷矿。

红星磷矿矿石碳酸盐矿物含量在 75%以上，为碳酸盐性磷矿。

按照现行《磷矿地质勘查规范》(DZ/T0209-2002)中磷矿石品级的规定：

I 级品 $P_2O_5 \geq 30\%$ ；

II 级品 $P_2O_5 < 30 \sim 24\%$ ；

III 级品 $P_2O_5 < 24 \sim 15\%$ 。

红星矿段(含红星磷矿采矿证范围内及范围外)PI-1 矿体磷矿石资源储量 17478 千吨，磷矿石品级有三种，I 级品(111b+122b)271 千吨，占红星矿段资源储量的 1.55%，平均品位 30.91%。II 级品(111b+122b+332+333)8172 千吨，占红星矿段资源储量的 46.76%，平均品位 25.91%。III 级品(111b+122b+332+333)9035 千吨，占红星矿段磷矿石资源储量的 51.69%，平均品位 22.54%。

8.6 矿石加工技术性能

龙蟒公司已在南漳县城关建有处理矿石 30 万吨的配套选矿厂对矿石进行精选。

选矿流程：矿石运至龙蟒公司选厂进行配矿—进入鄂破机粗破—细破—进球磨机—浮选—浓密池。选矿方法：药剂浮选，采用一次粗选、一次精选和一次扫选闭路流程，获得如下生产指标：

入选品位 P_2O_5)：22%

磷精矿产率：67.23%

磷精矿品位 (P_2O_5)：30.2%

尾矿品位 (P_2O_5)：3.93%

选矿回收率：95.8%

区内磷矿石通过精选可为加工高效复合肥料提供优质磷精矿。

8.7 开采技术条件

矿体大部分位于侵蚀基准面(+195m)以下，地形不利于 230m 水平以下的矿坑自然排水，矿层直接顶板的燧石条带白云岩、砂状白云岩属中等富水岩溶裂隙含水层，

其上部灯影组为富水性弱，区内断层较发育，部分断层切割矿体及含水层，导水性强，估算的矿坑的涌水量较大。故本区为溶蚀裂隙为主，顶底板直接进水的矿床。矿区水文地质勘查类型为复杂型。

本区地层岩性单一，构造发育，岩溶不甚发育，岩体结构以厚层状为主，岩石强度高，稳定性较好，但部分地段风化中等，局部破碎带影响岩体稳定，局部地段易发生垮塌等工程地质问题。故工程地质条件复杂程度为中等型。

本区属区域地壳稳定区。矿区环境地质现状较差，存在边坡失稳、地面破坏、水资源匮乏等环境地质问题。未来矿山可能出现泥石流、滑坡、地面沉降、地下水资源破坏等环境地质问题。所以，环境地质勘查类型为中等型。

综上所述，依据 GB/T13908—2002《固体矿产地质勘查规范总则》附录 B 划分，开采技术条件勘查类型属水文地质问题为主的开采技术条件复杂的矿床（III-1）。

8.8 矿区开发利用现状

红星矿段 I-I 矿体全长 3540m。自 1975 年起，在其东部成立了邓家崖磷矿，为县办企业，后转为集体企业。在其西部成立了红星磷矿，由原襄樊市化学矿山总公司开采经营。2002 年红星磷矿转制为私营企业，采矿权人为南漳龙蟒磷制品有限责任公司。2005 年 5 月邓家崖磷矿被龙蟒磷制品有限责任公司收购，并于 2008~2009 年两矿权经矿业权整合后为红星磷矿，自此 PI-1 矿体整合为一个矿山，采矿权人为南漳龙蟒磷制品有限责任公司，矿山名称为采矿权人为南漳龙蟒磷制品有限责任公司红星磷矿。

红星矿段的东段（原邓家崖磷矿）生产规模为 10 万吨/年，红星矿段的西段（原红星磷矿）生产规模为 10 万吨/年，由于同属一矿体，两矿均采用平硐石门开拓，浅孔留矿法开采，两矿权 I-I 矿体整合为一个矿山，对合理开发利用资源极为有利。

矿体平均倾角 60 度，矿层平均厚度 3.78m，属急倾斜的中厚矿床，矿山采用地下开采方式，平硐溜井开拓方式，浅孔溜矿法采矿，采矿工程布置在 380、330、280、230 四个中段。选用有二次底柱，以平硐溜井的方式开拓，电耙出矿的浅孔留矿法开采。矿房留顶柱 3m，底柱 6m 及天井矿柱 6.8m 均不回收做为安全矿柱。矿坑内采用四轮车无轨运输，矿石在采场经漏斗装载于四轮车上运至矿仓，再由重型汽车运至选矿厂。

矿山建设规模为 30 万吨/年，2006～2010 年为采矿逐年上升阶段，2011～2014 为采矿高峰阶段，2014 年后为采矿逐年递减阶段。2006 年至 2018 年实际共采出矿石 253 万吨。目前矿山资源已接近枯竭。

9 评估实施过程

根据国内现行有关评估的政策和法规规定，按照评估有关要求，我公司组织评估人员，对南漳龙蟒磷制品有限责任公司采矿权实施了如下评估程序：

1. 接受委托阶段：2019 年 3 月初，与评估委托人接洽，明确委托关系，委托人初步介绍拟评估的矿业权的有关情况，双方签定评估委托合同书。

2. 评估准备阶段：根据本次评估采矿权的特点，向评估委托人提交了评估所需的资料清单，组建本项目评估团队，并拟定相应的评估计划。

3. 现场查勘阶段：评估小组成员简小忠（矿业权评估师）、孙涛（矿业权评估师）于 2019 年 3 月 7 日至 2019 年 3 月 13 日赴湖北省襄阳市南漳县，在南漳龙蟒磷制品有限责任公司副总、财务部负责人及红星磷矿矿长等人的配合下，就项目开发、建设、生产及配套设施进展现状进行了沟通，并对项目规划、设计方案等进行征询；本次评估通过与项目委托单位相关人员进行访谈，对当地矿产品市场进行了调研，大致了解本项目的有关情况，收集、核实与评估有关的技术、经济资料。

4. 评定估算阶段：2019 年 3 月 16 日～4 月 29 日，依据收集的评估资料，进行归纳整理，并查阅补充相关的资料，按照既定的评估程序和方法，对委托评估采矿权的价值进行评定估算，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

5. 报送审查阶段：2019 年 4 月 30 日～5 月 6 日，根据评估工作情况，完成编写评估报告书，报送公司内部三级审核和修改，经复核后向委托人提交评估报告送审稿。

6. 提交最终报告：2019 年 5 月 7 日～30 日，根据委托人反馈的审查意见，与相关各方进行必要的沟通交流，经调整修改复核，最终提交正式的评估报告。

10 评估方法

红星磷矿为生产矿山，矿区内有可靠的资源储量，编制有经过评审备案的储量核实报告，根据国内现行的《固体矿产地质勘查规范总则》和国土资源部发布的相关地质勘查规范的要求，估算的资源储量达到规模要求。

根据本次评估目的和采矿权的具体特点，委托评估的采矿权具有一定资源储量规模且具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，预期获利年限亦可以预测，其现有的地质、采选及财务等资料基本齐全、可靠，有关技术经济参数可供参考利用，已达到采用收益途径评估的要求。

根据《矿业权评估管理办法》、《中国矿业权评估准则》等有关规定，确定本次评估采用折现现金流量法。折现现金流量法基本原理，是将采矿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，作为采矿权评估价值。

折现现金流量法计算公式如下：

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

式中：P — 采矿权评估价值；

CI — 年现金流入量；

CO — 年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ — 年净现金流量；

i — 折现率；

t — 年序号 (t = 1, 2, 3, ..., n)；

n — 评估计算年限。

11 评估参数的确定

11.1 评估所依据的资料评述

(1) 《储量核实报告》

湖北省地质局第八地质大队 2018 年 12 月提交的《湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告（截止 2017 年 12 月底）》，湖北省国土资源厅矿产资源储量评审中心以“鄂土资矿评[2018]57 号”评审通过，湖北省自然资源厅以“鄂自然资储备字[2018]001 号”予以评审备案。报告中估算工业指标参考《磷矿地质勘查规范》（DZ/T0209-2002）中相关工业指标，并沿用《2012 年核实报告》工业指标，估算采用最低可采厚度 0.8m 低于一般工业指标要求（1m），其余指标（边界品位 12%、最低工业品位 15%、夹石剔除厚度 ≥ 2m）均选取了工业指标下限值。根据《储量核实报告》

P71 及储量核实报告评审意见：“估算的资源储量存在较大风险，采矿权人不得用于融资、抵押等目的。若矿权转让，转让人必须明确提醒受让人注意该矿区资源开发利用存在的投资风险，并由受让人出具风险自担的承诺。”。

湖北省国土资源厅矿产资源储量评审中心根据国内有关规定、规程和技术标准等，通过对地质报告中工业指标的确定，矿体的圈定原则、方法的选择，资源储量估算方法的选择，估算过程和结果的正确与否等，对上述《储量核实报告》进行了审查。并指出：矿区磷矿资源储量估算采用的工业指标低于《磷矿地质勘查规范》（DZ/T0209-2002）中一般工业指标要求（最低可采厚度），估算的资源储量存在较大风险，不得用于融资、抵押等目的。若矿权转让，转让人必须明确提醒受让人注意该矿区资源开发利用存在的投资风险，并由受让人出具风险自担的承诺。

本项目评估人员分析认为，《储量核实报告》编制单位勘查资质符合要求，且该《储量核实报告》经湖北省国土资源厅评审备案。根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010），本次评估以经评审备案的《储量核实报告》作为采矿权评估的储量依据。

（2）财务资料

采矿权人提供了 2016～2018 年的财务报告及矿山各项投资、成本费用明细。采矿权人财务核算健全，财务报表经过审计。本次评估投资、成本费用参考上述资料。

（3）其他参数

其他部分参数参照矿业权评估相关准则、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员收集与掌握的其他资料确定。

11.2 矿区范围内保有资源储量

根据《储量核实报告》及其备案证明，截止 2017 年 12 月 31 日，红星磷矿矿区范围内累计查明磷矿资源储量 1220.1 万吨，累计消耗 1076.6 万吨，保有磷矿资源储量（111b+122b）143.5 万吨，平均品位 23.93%。

根据企业提供的相关说明，2018 年矿山动用磷矿资源储量（111b+122b）37 万吨，平均品位 23.93%。则：

截止评估基准日 2018 年 12 月 31 日，矿山保有磷矿资源储量（111b+122b）106.5 万吨，平均品位 23.93%。

11.3 采矿方案及产品方案

矿体平均倾角 60 度，矿层平均厚度 3.78m，属急倾斜的中厚矿床，矿山采用地下开采方式。

采用平硐溜井开拓方式，浅孔溜矿法采矿，采矿工程布置在 380、330、280、230 个中段。选用有二次底柱，以平硐溜井的方式开拓，电耙出矿的浅孔溜矿法开采。矿房留顶柱 3m，底柱 6m 及天井矿柱 6.8m 均不回收做为安全矿柱。

矿坑内采用四轮车无轨运输，矿石在采场经漏斗装载于四轮车上运至矿仓。

矿山不设选矿，原矿从矿仓经重型货车运送至南磷化工厂区内进行选矿和加工。

结合矿山实际情况，本次评估产品方案为磷矿石原矿。

11.4 可采储量的确定

11.4.1 评估利用资源储量

本次评估范围内截止评估基准日保有磷矿资源储量（111b+122b）106.5 万吨，平均品位 23.93%。

评估利用资源储量按下列公式确定：

评估利用资源储量 = Σ （参与评估的基础储量 + 资源量 $\times$ 可信度系数）

参与本次评估的保有资源储量中的基础储量（111b+122b）直接作为评估利用资源储量。

故本次评估利用资源储量 106.5 万吨，平均品位 23.93%。（详见附表二）

11.4.2 开采损失量

根据《储量核实报告》，2013 年至 2017 年 12 月底采出 114.14 万吨，新增采空区动用地质资源储量 318.8 万吨，计算开采回采率 35.8%。矿山开采对磷矿资源的利用率不高，设计开采损失率 21.7%，但实际损失率 64.2%。回采率较低的原因分析：在实际开采生产中由于矿区破坏矿体的近南北向断层和控制矿体的近东西逆断层发育，开采深度的增加，隐伏断层增多，开发利用方案上顶柱保留 3m，实际保留 5-8m，东西向逆断层上盘控制的矿块上端顶柱部分地段保留 10-20m 左右，以安全生产为主，保留的安全矿柱较多而且较宽，保留的间柱、隔柱、安全底柱和顶柱及溜井矿柱等保安矿柱约占矿房体积的 44%左右；二次底柱，电耙出矿的浅孔溜矿法开采，矿房和电耙巷需拉直，矿区 FII 组、FIII 组北西与北东向断层较多，矿房和电耙巷与断层错断的矿层之间的边角不易回采；因四个在产中段有可以回采的矿柱尚未回采，需在闭坑前

依序回采，2013 年至 2017 年实际损失率约有 64.2%左右，闭坑前实际回采率约能达到 57%左右。红星磷矿建有化验室，采掘的矿石入选厂时在矿山进行品位调配，分析测试资料未存档，依据红星矿段入选品位大致估算贫化率：入选品位 22%，采矿证内矿体平均品位 24.16%，2013 年-2017 年以来新增消耗矿石品位 23.41%，估算贫化率约 6.02%。采矿权人未能提供矿山回采率、贫化率等生产统计指标。

根据采矿权人提供的相关说明，矿山在开采过程中，矿体厚度在 1.4 米以下时无法进行采掘作业。夹石厚度达到 1 米以上时采矿不经济，且矿石贫化严重，采出矿石也不具备利用价值。因矿山地质品位较低，磷矿品位 P_2O_5 低于 18%时，采出矿石无法利用。结合生产实践，矿区在圈定可采矿体时对工业指标进行了调整，详见下表：

表 5 矿体工业指标对比表

	一般工业指标	储量核实报告	矿山可采矿体
最低工业品位 (P_2O_5 , %)	15 ~ 18	≥ 15	≥ 18
最小可采厚度 (m)	1 ~ 2	0.8	1.4
夹石剔除厚度 (m)	1 ~ 2	≥ 2	1
其他			构造发育地段不采

按调整后工业指标，矿山 2019 ~ 2020 年共计采矿 31 个矿房（矿房参数：长 40 米、高 50 米、宽 3 米，矿石比重 $2.8t/m^3$ ），矿山圈定的可开采磷矿资源储量 52 万吨，矿石品位 18 ~ 22%之间。其中：

单个矿房可采高度 35 米=中段高度 50 米-(底柱 7 米+顶柱 6 米+电耙巷顶柱 2 米)
考虑采矿进入尾期边角矿房、三角矿房多，因此，采矿宽度均按 2.5 米计算。

按上述指标统计的矿山预计剩余可开采矿石量 30.38 万吨

考虑采矿进入尾期边角矿房、三角矿房多，因此 2019 年、2020 年预计大约可采出矿石 27 万吨左右。

据此，矿山开采损失量约为 79.5 万吨（106.5-27）。

11.4.3 可采储量

可采储量是指评估利用的资源储量扣除各种损失后可采出的储量，其计算公式及结果如下：

$$\begin{aligned}
 \text{可采储量} &= \text{评估利用矿产资源储量} - \text{开采损失量} \\
 &= 106.50 - 79.5 \\
 &= 27.00 \text{ (万吨)}
 \end{aligned}$$

11.5 生产能力

11.5.1 生产能力

采矿权人现持有的《采矿许可证》证载生产规模为 30 万吨/年。根据企业提供的说明，2006~2010 年为采矿逐年上升阶段，2011~2014 为采矿高峰阶段，2014 年后为采矿逐年递减阶段。历年采矿量见下表：

表 6 历年采矿指标计表

年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
采矿量（万吨）	9.6	10.7	11.4	13.7	18.2	30.2	27.8	30.1	25.1	21.8	19.4	17.8	17.3
采出品位（%）	22.16	21.68	22.13	21.55	21.77	22.16	22.12	21.36	21.03	20.69	21.08	22.27	21.79

矿山根据探采情况，预计 2019 年可开采矿石量 15 万吨，2020 年可开采矿石量 12 万吨。

该矿山为枯竭矿山，矿山对可采出量进行了较为详细的估算。结合近年来矿山实际生产情况，本次评估生产规模参考企业预估的生产能力，即 2019 年开采 15 万吨，2020 年开采 12 万吨。

11.5.2 采出品位

矿山预计可开采资源储量地质品位在 18-22%之间，结合历年生产指标实际情况，并考虑到枯竭期矿石品位将逐步下降，矿山预计 2019 年平均采出品位可维持在 21.5%，2020 年平均采出品位可维持在 21%。本次评估予以利用。

11.6 矿山服务年限

矿山预计可采出矿石量 27 万吨，2019 年开采 15 万吨，2020 年开采 12 万吨。2021 停产闭坑。即矿山剩余服务年限为 2 年。

11.7 评估计算期

本项目为生产矿山。根据襄阳市《关于做好全市矿山停工停产有关工作的通知》（市安办[2018]106 号），所有地下开采矿山于 2019 年 1 月 10 日停产至春节后复工。根据《南漳县矿山节后复工复产工作方案》（南安办[2019]1 号）通知规定，2 月 20 日起接受企业复工复产申请。目前矿山已按程序要求提交复工复产申请材料，预计 3 月 19 日可恢复生产。据矿山负责人介绍，春节停产不会影响 2019 年开采计划的完成。

故本次评估不考虑春节停产对 2019 年计划产能的影响，即评估计算期 2 年。

11.8 销售收入估算

11.8.1 产品产量



本次评估 2019 年磷矿原矿产量 15 万吨，平均品位 P_2O_5 21.5%；2020 年磷矿原矿产量 12 万吨，平均品位 P_2O_5 21%。

11.8.2 销售价格

据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿产品价格确定应遵循以下基本原则：（1）确定的矿产品计价标准与矿业权评估确定的产品方案一致；（2）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；（3）不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果；（4）矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

我国磷矿资源储量丰富，居世界第 2 位，仅次于摩洛哥和西撒哈拉。但高品位磷矿储量低。云南、贵州、四川、湖北是我国磷矿最为丰富的四个省份。其中湖北省磷矿年产量突破 2000 万吨，是磷矿产量最大的省份。

磷矿属于不可再生资源，由于用途广泛产量相对较低，且缺乏相应的替代品种，而我国磷矿富矿资源可供开采的部分仅够供应十年左右，这意味着磷矿资源将在未来迅速枯竭，所以磷矿资源已经被我国定性为战略性资源。

近年来随着国家供给侧改革政策以及环保力度加大的作用下，部分化工企业以及以及矿山企业关停退出，磷化工及上游磷矿石产能逐年下降，磷矿价格触底反弹、逐步上涨。当地磷矿供需总体上处于供需总体平衡、供应偏紧的状态。同时磷矿作为国家战略资源，其稀缺属性正逐渐价值回归，预计未来将支撑磷矿价格稳中向好。

（1）磷矿市场价格

南漳县磷矿资源较少，南漳县磷化工企业外购磷矿石主要来自保康县，价格受保康县磷矿石价格影响。保康县为湖北省重要的磷矿生产基地，年生产磷矿石 500-600 万吨。受当地自然条件等因素的限制，保康当地没有磷化工企业，当地的磷矿主要以汽车运输的方式销售到周边县市。

① 网上询价

评估人员查询整理了湖北省自然资源厅网站发布的《湖北省矿产品销售价格动态监测月度报告》，近年来荆襄片区磷矿石价格（含税价）如下：

表 7 荆襄片区 2016-2018 年磷矿价格年度统计汇总表

年度	2016 年	2017 年	2018 年
P_2O_5 24%（元/吨）	269	262	300



P ₂ O ₅ 22% (元/吨)	210	202	239
---	-----	-----	-----

表 8 荆襄片区 2018 年磷矿价格月度统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
P ₂ O ₅ 24% (元/吨)	279	279	279	272	289	292	306	314	316	326	326	320
P ₂ O ₅ 22% (元/吨)	218	218	218	211	228	231	245	253	255	265	265	259

②当地市场价格

南磷公司作为南漳县仅有的磷化工生产企业，每年外购保康磷矿石 50~60 万吨，购买量占保康磷矿石产量的 10%左右，其购买价格基本可反映南漳当地市场价格。

根据磷矿石资源情况，南磷公司近年来外购磷矿石品位以 24%为主，近年来外购磷矿石价格（到厂含税价）如下：

表 9 外购磷矿石价格统计表

年度	2016 年	2017 年	2018 年
P ₂ O ₅ 24% (元/吨)	283	263	288

自 2016 年湖北省开展工业企业环保整治以来，环保不达标的化工企业和矿山企业相继关停，磷矿石供应不断减少，磷矿价格因此受益，整体趋势为震荡上行。受磷化工企业环保整顿影响，2017 年磷矿价格小幅下跌后持续攀升，荆襄地区磷矿石（P₂O₅22%）2018 年第一季度价格短暂持续在 218 元/吨，第二季度开始上涨，10 月达到 265 元/吨，12 月回落至 259 元/吨。2018 年平均价格为 239 元/吨。

本项目评估人员分析认为，磷矿石价格上涨是国家调控政策及磷矿稀缺属性回归正常体现，同时受供求关系波动影响，2018 年底价格有所下降，但下降幅度较小。在全国磷肥需求旺盛的支撑下，预计未来磷矿价格不会出现较大幅度的波动。目前湖北省南漳、保康地区磷化工企业生产已逐步稳定，矿山企业整顿已基本结束。磷矿石供需量已基本稳定。考虑到矿山剩余服务年限为 2 年，本次评估磷矿（P₂O₅22%）到厂含税销售价格按《湖北省矿产品销售价格动态监测月度报告》2018 年平均价格 239 元/吨估算。

(2) 运费

矿石运输包括两部分：从坑口到配矿仓及从配矿仓到客户指定交货地点。

红星磷矿产量较低，其生产的磷矿均可销售给南磷公司（运距最短）。2018 年红星磷矿坑口至南磷公司的矿石转运费用（不含税）为 22.58 元/吨。本次评估运费（含税）取 24.61 元/吨（税率 9%）。

(3) 评估产品价格

本次评估磷矿石品位分别为 21.5%、21%。评估人员收集了南磷公司外购磷矿石相关合同，磷矿石（品位 22%）对于矿石品位计价规则为：品位每降低 0.1%，扣减 1.5～4 元/吨（根据矿产品价格波动，价格低时扣减金额少，价格高时扣减金额高）。

结合磷矿产品市场定价策略，本次评估矿产品品位以 22%为基础，品位每降低 0.1%，价格降低 2.5 元/吨。则：

矿石销售价格=（市场价格-运费-品位价差）÷（1+增值税税率）

磷矿石（P₂O₅21.5%）销售价格=[239-22.58×1.09-（22-21.5）÷0.1×2.5]÷1.13
=178.66（元/吨）

磷矿石（P₂O₅21%）销售价格=[239-22.58×1.09-（22-21）÷0.1×2.5]÷1.13
=167.60（元/吨）

11.8.3 销售收入

年销售收入=产品销售价格×产品年销售量

2019 年磷矿销售收入=178.66×15.00=2679.96（万元）

2020 年磷矿销售收入=167.60×12.00=2011.22（万元）

（详见附表七）

11.9 固定资产投资

11.9.1 固定资产投资

（1）企业固定资产

本次评估固定资产投资利用同期资产评估结果。据中水致远资产评估有限公司出具的《资产评估报告》（报告文号：中水致远评报字[2019]第 030017 号）。截止评估基准日，红星磷矿采矿在用固定资产及在建工程评估如下：

表 10 红星磷矿在用固定资产评估汇总表（含增值税）

序号	科目名称	账面价值（单位：元）		评估价值（单位：元）	
		原值	净值	原值	净值
1	房屋建筑物类合计	8,968,093.86	2,215,078.59	21,860,100.00	3,877,800.00
1-1	固定资产-房屋建筑物	466,343.28	346,947.95	1,433,600.00	430,100.00
1-2	固定资产-构筑物（井巷工程）	6,526,273.43	629,094.54	17,868,700.00	2,680,300.00
	固定资产-构筑物（其他构筑物）	1,975,477.14	1,239,036.10	2,557,800.00	767,400.00
2	设备类合计	11,756,084.94	2,887,179.01	9,685,900.00	3,413,840.00
2-1	固定资产-机器设备	10,026,309.52	2,331,811.75	8,380,500.00	2,734,917.00
2-2	固定资产-车辆	1,056,137.76	504,037.98	718,600.00	538,203.00
2-3	固定资产-电子设备	673,637.66	51,329.28	586,800.00	140,720.00
	固定资产合计	20,724,178.80	5,102,257.60	31,546,000.00	7,291,640.00

(2) 评估利用固定资产

对企业各项固定资产进行分类调整后，本次评估利用固定资产（不含税）原值 2822.27 万元，净值 646.82 万元。详见下表：

表 11 评估利用固定资产汇总表（不含税）

项目名称	评估利用现有投资（单位：万元）	
	原值	净值
井巷工程	1624.43	243.66
土建工程	362.85	108.86
设备购置及安装工程	834.99	294.30
合 计	2822.27	646.82

11.9.2 更新改造资金

更新改造资金以固定资产投资为基数，按不变价原则，并考虑不同资产的折旧年限进行计算。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，分类计算更新改造资金。

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第 60 条规定，固定资产计算折旧最低年限如下：

房屋、建筑物为 20 年。

飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备为 10 年；与经营活动有关的器具、工具、家具等为 5 年；电子设备和飞机、火车、轮船以外的运输工具为 4 年；电子设备为 3 年。

故本次评估井巷工程以净值按矿山剩余服务年限提取折旧，不再投入更新改造资金。

土建工程按 30 年提取折旧，折旧期满按期初投资原值投入更新改造资金。

机器设备按 10 年提取折旧，折旧期满按期初投资原值投入更新改造资金。

经计算，本项目更新改造资金为 0 万元（详见附表四）。

11.10 无形资产投资

根据采矿权人提供的说明，红星磷矿自改制以来，相关部门未要求办理土地出让手续，未缴纳过土地使用相关费用。矿山用地一直无偿使用。因矿山预计仅能开采 2 年，相关部门未要求办理用地手续，采矿权人未来预计不会发生土地费用。

结合矿山实际情况，本次评估无形资产投资（土地使用权）暂按 0 考虑。

11.11 流动资金投资

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产和经营活动

的必要条件。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金可按扩大指标法估算，化工原料矿山流动资金额可按固定资产资金率的 10-15%，本次评估按 10%取值。

流动资金额 = 固定资产投资 × 固定资产资金率

$$= 2822.27 \times 10\%$$

$$= 282.23 \text{ (万元)}$$

流动资金按生产负荷于评估基准日投入，评估计算期末全部回收。

11.12 成本费用

11.12.1 关于成本估算的原则与方法的说明

该项目为生产矿山，2016 年至 2018 年矿山产量及采矿成本（含资源税）为 2016 年产量 19.47 万吨、单位采矿成本 122.54 元/吨、2017 年产量 17.77 万吨、单位采矿成本 124.61 元/吨、2018 年产量 17.31 万吨，单位采矿成本 126.25 元/吨。产量逐年下降，生产成本逐年上升，但总体较为稳定。企业财务核算健全，财务资料齐全。故本次评估成本费用主要参数参考企业 2018 年成本费用，部分参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》、《收益途径评估方法规范》、《矿业权评估技术基本准则》及国家有关规定确定。本次评估采用“制造成本法”估算成本费用。

11.12.2 生产成本

表 12 生产成本明细表

序号	项目名称	矿山生产成本（元/吨）			评估确定生产成本（元/吨）	备注
		2016 年	2017 年	2018 年		
1	原材料（炸材）	6.88	6.99	8.28	8.28	
2	燃料及动力	3.52	3.69	4.03	4.03	
3	工资及附加	60.22	64.47	62.32	62.32	
4	折旧费	6.80	5.58	6.17	14.18	
5	修理费	1.92	1.72	2.11	2.11	
6	运输费（工程车费+转运费）	14.98	19.21	22.58		
7	安全生产费用	4.00	4.00	4.13	4.13	
8	低值易耗品（维简费）	6.00	6.00	6.00	6.00	
9	矿山环境恢复治理费用				14.74	
10	其他费用	0.99	1.31	1.18	1.18	
11	资源税及补偿费	13.92	9.45	9.45		
	合 计	122.54	124.61	126.25	116.97	

（1）本次评估原材料、燃料及动力费、工资及附加、修理费、低值易耗品、其他费用均参考矿山 2018 年成本费用确定。

（2）本项目产品价格为坑口不含税价，故本次评估不考虑运输费。

(3) 资源税等税费详见“销售税金及附加”。

(4) 折旧费

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

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,矿业权评估固定资产折旧一般采用年限平均法。各类固定资产折旧年限,根据2008年1月1日起实施的《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第60条的规定,除国务院财政、税务主管部门另有规定外,固定资产计算折旧的最低年限如下:房屋、建筑物最低折旧年限20年;飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备最低折旧年限为10年。

本次评估井巷工程以净值按剩余服务年限(2年)折旧,土建工程按30年折旧,机器设备按10年折旧。井巷工程残值率取0%,土建工程及机器设备残值率取5%。

经计算,正常生产年份折旧费为212.65万元。

折合单位折旧费14.18元/吨。

(5) 安全生产费用

依据财企[2012]16号关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知,非金属矿山地下开采每吨4元。企业2018年实际发生安全费用4.13元/吨。考虑到本项目为枯竭矿山,安全支出较大,本次评估安全费用取4.13元/吨。

(6) 维简费(低值易耗品)

经核实,企业按6元/吨计提维简费,主要用来购买矿山生产用低值易耗品。故本次评估按低值易耗品考虑,取6元/吨。

(7) 矿山环境恢复治理费用

根据采矿权人提供的《湖北省矿山地质环境恢复治理备用金缴款通知书》及相关缴纳凭证,红星磷矿核定的矿山地质环境恢复治理备用金(2009年3月至2014年3月)368.5750万元,采矿权人于2008年缴纳110.5725元、2009年缴纳258.0025万元。2009年企业采矿权人缴纳矿山地质环境恢复治理备用金(2014年3月至2018年3月)29.4860万元。采矿权人累计缴纳矿山地质环境恢复治理备用金398.0610万元。

根据《湖北省矿山地质环境恢复治理备用金管理办法》(湖北省政府令第298号),

采矿权人履行矿山环境治理义务，经验收合格后，备用金本金及其利息收入返还采矿权人。

根据《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建〔2017〕638号），矿山企业按照满足实际需求的原则，根据其矿山地质环境保护与土地复垦方案，将矿山地质环境治理恢复费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本，在预计开采年限内按照产量比例等方法摊销，并计入生产成本。

据评估人员核实了解，采矿权人尚未开展矿山闭坑后的环境恢复治理工程，也未委托设计单位编制相关设计文件。本次评估暂按已缴纳的矿山地质环境恢复治理备用金 398.0610 万元估算环境恢复治理费用。估算的单位环境恢复治理费用 14.74 元/吨（ $398.0610 \div 27$ ）。

11.12.3 管理费用

评估人员对比分析了评估基准日前 3 年（2016～2018 年）红星磷矿管理费用，近年来矿山管理费用波动较大，详见下表：

表 13 红星磷矿 2016-2018 年管理费用明细表

2016 年		2017 年		2018 年		备注
费用名称	发生额（元）	费用名称	发生额（元）	费用名称	发生额（元）	
办公费	34.19	办公费	571.23	办公费	3362.76	
保险费	80967.6	保险费	70928.49	保险费	63781.55	
车船使用税	118.3	储量核实费	94339.62	补助	140	
储量核实费	15000	电费	-45.25	采矿权价款费	2500	
辞退福利补偿费	10000	防治水土流失费	100000	防治水土流失费	50000	
电费	-265.62	福利费	8469	福利费	13731	
福利费	9566	技术服务费	218446.6	其他	1613	
技术服务费	28301.89	其他	980	市内交通	67	
矿产资源补偿费	518000	水费	-44.68	网络维护费	19174.32	
矿山安全费	32075.47	网络维护费	21965.11	维修费	720	
其他	89750	协调费	100000	协调费	100000	
燃油费	1545	修理费	1100	业务招待费	21139.31	
网络维护费	9430.19	业务招待费	32118	长途汽车	536	
维修费	1500	折旧费	9183.22	折旧费	9989.55	
协调费	110000	座机费	1935.5	住宿费	2224.81	
业务招待费	41335			座机费	456.35	
折旧费	10503.48					
住宿费	976					

座机费	550.42					
合计	959387.92	合计	659946.84	合计	289435.65	
减:		减:		减:		
辞退福利补偿费	10000	储量核实费	94339.62	采矿权价款费	2500	
技术服务费	28301.89	防治水土流失费	50000	折旧费	9989.55	
矿产资源补偿费	518000	技术服务费	218446.6			
矿山安全费	32075.47					
折旧费	10503.48	折旧费	9183.22			
剩余管理费	360507.08	剩余管理费	287977.4	剩余管理费	276946.1	
加:		加:		加:		
防治水土流失费	50000			储量核实费	15000	
调整后管理费用	410507.08	调整后管理费用	287977.4	调整后管理费用	291946.1	

评估剔除各年非经常性费用（辞退福利补偿费、技术服务费）、已在生产成本中考虑的安全生产费用、折旧费以及评估不予利用的采矿权价款。并对各年度未计（2016年防治水土流失费、2018年储量核实费）以及多计（2017年防治水土流失费）的费用进行了调整。

随着矿山资源的枯竭，矿山在逐步缩减管理费用，2018年管理费用与2017年管理费用基本持平，本次评估管理费用参考2018年管理费用确定，即管理费用29.19万元，折合单位管理费用1.95元/吨（2019年）。

11.12.4 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时财务费用根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的70%为银行贷款，贷款利率按距离评估基准日最近的一年期银行贷款年利率4.35%计算，单利计息。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份财务费用} &= 282.23 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 8.59 \text{（万元）}\end{aligned}$$

折合单位财务费用0.57元/吨（2019年）。

11.12.5 总成本费用及经营成本

总成本费用 = 生产成本 + 管理费用 + 财务费用

经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 财务费用

则：

本次评估单位总成本费用（2019年）为119.49元/吨，单位经营成本为104.74元/吨；

11.13 销售税金及附加

本项目的销售税金及附加包括增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加、资源税。

11.13.1 增值税

根据国务院 2008 年 11 月 5 日第 34 次常务会议修订通过，2009 年 1 月 1 日起施行的中华人民共和国国务院令 538 号《中华人民共和国增值税暂行条例》，财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36 号），《营业税改征增值税试点实施办法》，《营业税改征增值税试点有关事项的规定》，《营业税改征增值税试点过渡政策的规定》，应交增值税为销项税额减进项税额，销项税率为 17%（以矿产品销售收入为税基），进项税率为 17%（以外购材料费、动力费、维修费、低值易耗品为税基）。

根据财政部 税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17% 和 11% 税率的，税率分别调整为 16%、10%。

根据财政部 税务总局 海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人（以下称纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的，税率调整为 13%；原适用 10% 税率的，税率调整为 9%。

故本次评估增值税销项税以销售收入为税基，税率 2019 年 1~3 月取 16%，2019 年 4 月起取 13%。

增值税进项税以固定资产、外包费用、动力费、修理费为税基，税率 2019 年 1-3 月分别取 16%（原材料、燃料动力费、修理费）、10%（土建投资），2019 年 4 月起分别取 13%（原材料、燃料动力费、修理费）、9%（土建投资）。

以 2019 年为例：

$$\begin{aligned}\text{年增值税销项税额} &= \text{年销售收入} \times \text{销项税率} \\ &= 2679.96 \times 13\% \\ &= 348.39 \text{（万元）}\end{aligned}$$

年增值税进项税额 = （年外购材料费+年外购燃料及动力费+年修理费）× 进项税率

$$= (124.23 + 60.44 + 31.62 + 90.00) \times 13\%$$

$$= 39.82 \text{ (万元)}$$

年应交增值税额 = 年销项税额 - 年进项税额

$$= 348.39 - 39.82$$

$$= 308.58 \text{ (万元)}$$

11.13.2 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国发[1985]19号），城市维护建设税税率如下：

纳税人所在地在市区的，税率为 7%；

纳税人所在地在县城、镇的，税率为 5%；

纳税人所在地不在市区、县城或镇的，税率为 1%；

根据采矿权人提供的资料，本次评估城市维护建设税税率为 5%。

以 2019 年为例：

年城市维护建设税 = 年应纳增值税 × 城市维护建设税税率

$$= 308.58 \times 5\%$$

$$= 15.43 \text{ (万元)}$$

11.13.3 教育费附加

根据《关于教育附加征收问题的紧急通知》（国发明电[1994]2号）及财政部财《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（综[2010]98号）教育附加费率为 3%。本次评估教育附加费率为 3%

以 2019 年为例：

年教育费附加 = 年应纳增值税 × 教育费附加费率

$$= 308.58 \times 3\%$$

$$= 9.26 \text{ (万元)}$$

11.13.4 地方教育附加

根据《中华人民共和国教育法》、财政部《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98号），湖北省人民政府《省人民政府办公厅关于进一步降低企业成本增强经济发展新动能的意见》（鄂政办发〔2018〕13号），至 2020 年 12 月 31 日，企业地方教育附加征收率继续按 1.5% 执行。本次评估地方教育费附加费率为 1.5%。

以 2019 年为例：

年教育费附加 = 年应纳增值税 × 地方教育附加费率

$$= 308.58 \times 1.5\%$$

$$= 4.63 \text{ (万元)}$$

11.13.5 资源税

根据财政部、国家税务总局《关于全面推进资源税改革的通知》(财税[2016]53号),湖北省财政厅 湖北省地方税务局《关于全面推进资源税改革的通知》(鄂财税发[2016]12号),自2016年7月1日起,湖北省资源税实施从价计征,磷矿按原矿销售收入计征,资源税税率为7%。对实际开采年限在15年以上的衰竭期矿山开采的矿产资源,资源税减征30%。衰竭期矿山是指剩余可采储量下降到原设计可采储量的20%(含)以下或剩余服务年限不超过5年的矿山,以开采企业下属的单个矿山为单位确定。

红星磷矿已开采40余年,根据企业提供的相关说明,矿山预计可开采年限仅剩2年。但据与企业核实了解,企业尚未向相关主管部门申报枯竭矿山,迄今也未享受相关资源税优惠政策。本次评估资源税税率暂按7%估算。

以 2019 年为例：

年资源税 = 年原矿销售额 × 资源税税率

$$= 2679.96 \times 7\%$$

$$= 187.60 \text{ (万元)}$$

年销售税金及附加 = 城市维护建设税 + 教育费附加 + 地方教育附加 + 资源税

$$= 15.43 + 13.89 + 187.60$$

$$= 216.91 \text{ (万元)}$$

(详见附表七)

11.14 企业所得税

根据《中华人民共和国企业所得税法》(中华人民共和国主席令第63号),所得税税率按25%计算。

企业所得税 = 年利润总额 × 所得税税率

$$= (\text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加}) \times \text{所得税税率}$$

以 2019 年为例：

$$\begin{aligned}\text{企业所得税} &= (2679.96 - 1792.30 - 216.91) \times 25\% \\ &= 167.69 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(详见附表七)

11.15 折现率

折现率是指将预期收益折算成现值的比率，由无风险报酬率和风险报酬率构成。

无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。

无风险报酬率亦称安全报酬率，一般将政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率作为无风险报酬率的参考标准。可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、最近几年发行的长期国债利率的加权平均值或距离评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率作为无风险报酬率。本项目评估选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值作为无风险报酬率，据统计测算最近几年发行的长期国债利率的加权平均值为 3.43%，即本项目评估无风险报酬率取 3.43%。

风险报酬率是指风险报酬与其投资的比率。

本次评估风险报酬率的估算采用“风险累加法”，是将各种风险对风险报酬率的要求加以量化并予以累加，其公式如下：

$$\text{风险报酬率} = \text{勘查开发阶段风险报酬率} + \text{行业风险报酬率} + \text{财务经营风险报酬率}$$

勘查开发阶段风险主要是因不同勘查开发阶段距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断不同造成的。可以分为预查、普查、详查、勘探及建设、开发等五个阶段不同的风险。行业风险是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。根据矿种的不同，取值不同。财务经营风险包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于财务内部的经营风险两个方面。财务风险是企业资金融通、流动以及收益分配方面的风险，包括利息风险、汇率风险、购买力风险和税率风险。经营风险是企业内部风险，是企业经营过程中，在市场需求、要素供给、综合开发、企业管理等方面的不确定性所造成的风险。其他个别风险为评估人员针对国内矿业经济形势而增加考虑的风险因素。

风险报酬率取值详见下表：

表 14 风险报酬率取值表

序号	风险报酬分类	取值范围 (%)	评估取值 (%)	备注
1	勘查开发阶段			
1.1	普查	2.00 ~ 3.00		
1.2	详查	1.15 ~ 2.00		
1.3	勘探及建设	0.35 ~ 1.15		
1.4	生产	0.15 ~ 0.65	0.60	
2	行业风险	1.00 ~ 2.00	1.80	
3	财务经营风险	1.00 ~ 1.50	1.30	
4	其他个别风险		1	
4	合计		4.70	

综上所述，本次评估折现率取 8.13% (3.43% + 4.70%)。

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) 矿山顺利完成复工复产手续，并按预计复工日期复工；
- (2) 采矿许可证、安全生产许可证到期后可顺利延续；
- (3) 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；
- (4) 以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数；
- (5) 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；
- (6) 以项目设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品方案及开发技术水平以及市供需水平为基准且持续经营；
- (7) 在未来矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税费率、利率及汇率等因素正常范围内变动；
- (8) 未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；
- (9) 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

本评估机构根据中国矿业权评估准则及相关国内法律法规的规定，遵循独立、客观、公正、科学的评估原则，在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学

的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，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，经过评定估算，确定南漳龙麟磷制品有限责任公司红星磷矿采矿权于评估基准日 2018 年 12 月 31 日所表现的评估价值为人民币 594.81 万元，大写人民币伍佰玖拾肆万捌仟壹佰元整。

14 评估基准日期后调整事项

在评估报告日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保有资源储量的数量发生重大变化，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评估价值。

15 特别事项披露

（1）关于采矿许可证、安全生产许可证有效期限的说明

采矿权人现持有的《采矿许可证》（证号：C42000020090361120007253）有效期至 2019 年 6 月 30 日；红星磷矿《安全生产许可证》编号：（鄂）FM 安许证字[2017]060083 号）有效期至 2020 年 4 月 4 日。本次评估矿山剩余服务年限为 2 年，长于《采矿许可证》和《安全生产许可证》有效期限。经向采矿权人核实了解，企业目前正在办理采矿权延续登记相关手续，预计可在《采矿许可证》到期之前完成。

（2）关于《储量核实报告》的说明

湖北省地质局第八地质大队 2018 年 12 月于提交修改后的《湖北省南漳县邓家崖矿区磷矿资源储量核实报告（截止 2017 年 12 月底）》，湖北省国土资源厅矿产资源储量评审中心以“鄂土资矿评[2018]57 号”评审通过，湖北省自然资源厅以“鄂自然资储备字[2018]001 号”予以评审备案。根据评审备案后的《储量核实报告》，截止 2017 年 12 月 31 日，红星磷矿保有磷矿资源储量（111b+122b）143.50 万吨，平均品位 P_2O_5 23.93%。报告中估算工业指标参考《磷矿地质勘查规范》（DZ/T0209-2002）中相关工业指标，并沿用《2012 年核实报告》工业指标，估算采用最低可采厚度 0.8m 低于一般工业指标要求（1m），其余指标（边界品位 12%、最低工业品位 15%、夹石剔除厚度 $\geq 2m$ ）均选取了工业指标下限值。根据《储量核实报告》P71 以及储量核实报

告评审意见：“估算的资源储量存在较大风险，采矿权人不得用于融资、抵押等目的。若矿权转让，转让人必须明确提醒受让人注意该矿区资源开发利用存在的投资风险，并由受让人出具风险自担的承诺。”

本项目评估人员分析认为，《储量核实报告》编制单位勘查资质符合要求，且该《储量核实报告》经湖北省国土资源厅评审备案。根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010），本次评估以经评审备案的《储量核实报告》作为采矿权评估的储量依据。

（3）关于剩余可采储量、生产规模及服务年限的说明

根据采矿权人提供的相关说明，矿山结合生产实际情况，按最低工业品位 $\geq 18\%$ 、最小可采厚度 1.4m、夹石剔除厚度 1 米（构造发育地段不采）圈定了可开采矿体。按前述指标，矿山 2019-2020 年共计采矿 31 个矿房，可开采磷矿资源储量 52 万吨，矿石品位 18-22%之间。剩余可开采矿石量 30.38 万吨。因采矿进入尾期边角矿房、三角矿房多，2019 年、2020 年预计大约可采出矿石 27 万吨左右。其中 2019 年采出 15 万吨，采出品位约 21.5%，2020 年开采 12 万吨，采出品位约 21%。

考虑到红星磷矿为枯竭矿山，且采矿权人未能提供历史年度采矿技术指标统计数据，经核实，本次评估根据企业提供的资料确定可采出矿石量 27 万吨，其中 2019 年采出 15 万吨，采出品位约 21.5%，2020 年开采 12 万吨，采出品位约 21%。

（4）关于无形资产的说明

根据采矿权人提供的说明，红星磷矿自改制以来，相关部门未要求办理土地出让手续，未缴纳过土地使用相关费用。矿山用地一直无偿使用。因矿山预计仅能开采 2 年，相关部门未要求办理用地手续，故未来预计不会发生土地费用。

结合矿山实际情况，本次评估无形资产投资（土地使用权）暂按 0 考虑。

（5）关于资源税的说明

根据财政部、国家税务总局《关于全面推进资源税改革的通知》（财税[2016]53号），湖北省财政厅 湖北省地方税务局《关于全面推进资源税改革的通知》（鄂财税发[2016]12号），自 2016 年 7 月 1 日起，湖北省资源税实施从价计征，磷矿按原矿销售收入计征，资源税税率为 7%。对实际开采年限在 15 年以上的衰竭期矿山（剩余服务年限不超过 5 年）开采的矿产资源，资源税减征 30%。

红星磷矿已开采 40 余年，根据企业提供的相关说明，矿山预计可开采年限仅剩 2 年。但据与企业核实了解，企业尚未向相关主管部门申报枯竭矿山，迄今也未享受相关资源税优惠政策。本次评估资源税税率暂按 7% 估算。

(6) 本次评估结果是在独立、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及其关联方之间无任何利害关系。

(7) 本次评估工作中评估委托人及关联方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、预算资料、财务资料等相关资料)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。

(8) 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及其关联方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。

(9) 本评估报告含有若干附件(含附表附图)，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。

(10) 本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师等评估责任人员签名，并加盖评估机构公章后生效。

16 评估报告的使用限制

(1) 本评估报告评估结论使用有效期为自评估基准日起一年，即有效期自 2018 年 12 月 31 日至 2019 年 12 月 31 日。超过一年有效期本报告评估结论无效，需重新进行评估。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

(2) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。评估结论是在特定的评估目的为前提的条件下，根据持续经营原则来确定采矿权的价值，评估中没有考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

(3) 本评估报告仅供评估委托人及其关联方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。评估报告的所有权归评估委托人所有，正确理解并恰当使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

(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。

17 评估报告日

本项目评估报告日为 2019 年 5 月 30 日。

(本页以下无正文)

18 评估责任人

(本页为盖章签字页)

法定代表人(蒋建英): _____

项目负责人(孙 涛): _____

矿业权评估师(孙 涛): _____

矿业权评估师(简小忠): _____

中水致远资产评估有限公司

二〇一九年五月三十日