

四川天健华衡资产评估有限公司

关于对《中国证监会行政许可项目审查
一次反馈意见通知书》
资产评估相关问题的核查意见

二〇二二年四月

中国证券监督管理委员会：

按照贵会于2022年3月23日下发的《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》（220395号）（以下简称“《反馈意见》”），四川天健华衡资产评估有限公司作为四川发展龙蟒股份有限公司（以下简称“川发龙蟒”、“上市公司”）聘请的资产评估机构，会同上市公司及其他相关中介机构，对有关问题进行了认真分析与核查，现就有关事项发表核查意见。

如无特殊说明，本回复所述的词语或简称与《四川发展龙蟒股份有限公司发行股份购买资产暨关联交易报告书（草案）》中“释义”所定义的词语或简称具有相同的含义。

本回复中任何表格中若出现总数与表格所列数值总和不符，如无特殊说明则均为采用四舍五入而致。

目录

问题二.....	3
问题四.....	26
问题五.....	35
问题十一.....	40
问题十二.....	48
问题十三.....	75

问题二

申请文件显示，1) 因业绩承诺资产组采用收益法评估，交易对方承诺，标的资产矿业权口径下2022至2024年度经审计扣非净利润分别不低于7,456万元、10,355万元、13,257万元。2) 补偿金额计算公式为：补偿金额=（业绩补偿期内标的资产承诺净利润数总和-业绩补偿期内标的资产实现净利润数总和）÷业绩补偿期内标的资产的承诺净利润数总和×本次标的资产100%股权交易作价。由于本次交易作价以资产基础法评估结果作为参考，上述补偿金额已涵盖业绩承诺资产组的相应应补偿金额。请公司：1) 补充披露收益法下业绩承诺资产组预测期现金流量预测结果及详细测算过程。2) 结合标的资产矿业权口径下的承诺净利润、企业合并口径净利润及业绩承诺资产组对应年度现金流量预测值之间的关系，补充披露业绩承诺金额的计算过程及确定依据是否充分，业绩承诺方案是否符合《重组办法》第三十五条及《监管规则适用指引——上市类第1号》的相关规定。请独立财务顾问、律师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、补充披露收益法下业绩承诺资产组预测期现金流量预测结果及详细测算过程

本次交易的业绩承诺资产组为采矿权和其他无形资产组（包括专利、专利申请权和开发支出）。其他无形资产组的投入有效提高了磷矿的开采效率，提升了机械化水平，且保证了安全生产；本次采矿权的预测中将其他无形资产组作为无形资产投资投入，因此，业绩承诺资产组预测期现金流与采矿权现金流一致。

根据《收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）》，矿业权评估中的折现现金流量法，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。

其计算公式为：

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

式中：

P—矿业权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

(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。

业绩承诺资产组预测期现金流量预测详细测算过程如下：

1、确定评估基准日保有资源储量

因四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿无新增储量，根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》，评估基准日保有资源储量=储量核实基准日保有资源储量-储量核实基准日至评估基准日动用资源储量。

（1）核实基准日保有资源储量

根据《核实报告》，截至2007年6月30日保有资源储量为9,556.22万吨，P₂O₅ 22.63%，其中：探明的内蕴经济资源量（331）矿石量1,841.96万吨，P₂O₅ 22.69%；控制的内蕴经济资源量（332）矿石量5,545.69万吨，P₂O₅ 22.50%；推断的内蕴经济资源量（333）矿石量2,168.57万吨，P₂O₅ 22.92%。

根据《避让报告》，截至2017年12月底，保有磷矿（331）+（332）+（333）资源储量为9,264.92万吨，P₂O₅ 22.63%，其中（331）资源储量为176.97万吨，P₂O₅ 22.69%；（332）资源储量为5376.57万吨，P₂O₅ 22.50%；（333）资源储量为2111.38万吨，P₂O₅ 22.92%。累计动用储量332.58万吨。分割出大风顶自然

保护区压覆（332）+（333）资源储量为175.65万吨。其中（332）资源储量118.46万吨、（333）资源储量57.19万吨。

根据《储量年报》，截至2020年10月31日，保有资源量8,918.10万吨， P_2O_5 22.63%，其中探明资源量1702.70万吨， P_2O_5 22.69%；控制资源量5,179.60万吨， P_2O_5 22.50%；推断资源量2,035.80万吨， P_2O_5 22.92%。

由于《储量年报》是在《核实报告》和《避让报告》的基础上编制，故本次选取《储量年报》中保有储量作为核实基准日保有储量（2020年10月31日），保有资源量8,918.10万吨， P_2O_5 22.63%，其中探明资源量1,702.70万吨， P_2O_5 22.69%；控制资源量5,179.60万吨， P_2O_5 22.50%；推断资源量2,035.80万吨， P_2O_5 22.92%。

（2）储量核实基准日至评估基准日累计动用资源储量

根据企业提供的《2021年上半年资源储量报告》，经计算储量核实基准日至评估基准日累计动用资源储量共计97.30万吨， P_2O_5 22.50%。

根据四川省地质矿产勘查开发局二零七地质队出具的《越界调查报告》及相关说明，马边鑫丰源矿业有限责任公司对天瑞矿业磷矿资源进行了盗采，造成了直接储量损失15.30万吨， P_2O_5 22.50%。

（3）评估基准日保有资源储量

评估基准日保有资源储量=核实基准日保有资源储量-核实基准日至评估基准日累计动用资源储量±核实基准日至评估基准日期间净增减资源储量（主要为鑫丰源盗采损失储量以及避让退出储量）

经计算，评估基准日保有资源储量（331+332+333）为8,805.50万吨， P_2O_5 22.63%，其中（331）储量1,702.70万吨， P_2O_5 22.69%；（332）储量5,067.00万吨， P_2O_5 22.49%；（333）储量2,035.80万吨， P_2O_5 22.92%。

2、评估利用的资源储量

根据《矿业权评估利用资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》，评估利用的资源储量计算如下：

基础储量可直接作为评估用资源储量；

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。矿山设计中未见未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可在0.5~0.8范围内取值。

因此本次评估对于（331和332）资源储量全部参与评估计算，参考《矿业权评估利用资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》和《充填采矿可研》对（333）资源储量按0.8的可信度系数调整后全部参与评估计算。

因此本次评估对于基础储量类级别的资源储量全部参与评估计算。

评估利用资源储量=331+332+333×0.8=8,398.34（万吨）

截至评估基准日，评估利用资源储量为8,398.34万吨，P₂O₅ 22.62%。

3、产品方案

参考《开发利用方案》、《初步设计》和企业实际，现有采矿设计产能为250万吨/年，选厂设计产能为200万吨/年，本次评估产品方案为原矿（25%、28%）和磷精矿（30%）。

4、采矿回采率等开采技术指标

根据《充填采矿可研》，设计损失量为1,425.72万吨，采矿回采率为85.50%。

5、可采储量

综上所述，本次评估利用的可采储量计算如下：

评估用可采储量=（评估利用资源储量-设计损失量）×采矿回采率
=（8,398.34-1,425.72）×85.50%=5,961.59（万吨）

其中，用于生产25%品位原矿产品评估用可采储量715.39万吨，P₂O₅ 27.78%；用于生产28%品位原矿产品评估用可采储量476.93万吨，P₂O₅ 31.11%；用于生产30%品位磷精矿产品评估用可采储量4,769.27万吨，P₂O₅ 20.99%。

6、生产规模及矿山服务年限

本次评估采矿生产能力按250万吨/年，选矿生产能力按选厂设计产能200万吨/年考虑，同时考虑50万吨原矿对外直接销售，其中30万吨为品位25%原矿，20万吨为品位28%原矿。

本次评估服务年限计算方法如下：

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

$$= 5961.59 \div [250 \times (1 - 10\%)] = 26.50 \text{ (年)}$$

式中：T—矿山服务年限；

Q—保有可采储量；

A—矿山生产能力；

ρ —矿石贫化率。

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，评估计算年限包括“后续勘查年限、建设年限及评估计算的矿山服务年限三个部分”。

四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿矿权为采矿权，本次不考虑后续勘查年限。矿山为生产矿山，2021年7月至2023年为扩产期，分别按2021年7-12月80万吨、2022年160万吨、2023年210万吨考虑，2024年至2048年9月为正常经营期按250万吨/年生产规模。

经计算本次评估计算的服务年限为27.25年，评估计算期从2021年7月至2048年9月。

7、投资

(1) 固定资产投资

①财务投资

根据本次资产评估结果，剔除与矿业权收益无关固定资产和在建工程（主要为考虑充填采矿方法后尾矿库相关资产）。已形成的固定资产投资原值为61,916.88万元，净值为51,887.07万元，其中井巷工程原值36,967.90万元，净值30,666.53万元；房屋建筑物原值14,550.79万元，净值13,029.54万元；机器设备

原值10,398.20万元，净值8,191.00万元。在建工程投资33,739.62万元，其中房屋建筑物17,132.47万元（选厂13,995.77万元，尾矿库3,136.69万元）；机器设备16,607.16万元（选厂16,559.29万元，尾矿库47.87万元）。上述投资在评估基准日投入。

②追加投资

根据《充填系统可研》和《充填采矿可研》，充填采矿需追加投资7,559.20万元（含税），其中井巷工程追加投资296.87万元（含税）；房屋建筑物追加投资971.00万元（含税）；机器设备追加投资6,291.33万元（含税）。

根据《脱水技改》，选矿能力达到设计产能需追加投资2,382.05万元（含税），主要为机器设备投资。

根据《250万吨/年初步设计》，为达到设计规模250万吨/年要求，需追加投资296.87万元（含税），其中井巷工程投资280.79万元，机器设备16.08万元。

根据上述设计资料，合计追加投资10,238.12万元（含税），不含税投资9,110.58万元。该投资预计2021年7月至2023年6月平均投入。

③评估用投资

综上所述，本次评估选取固定资产投资原值104,767.08万元，净值94,737.27万元，其中井巷工程原值37,497.86万元，净值31,196.50万元；房屋建筑物原值32,574.08万元，净值31,052.83万元；机器设备原值34,695.14万元，净值32,487.94万元。

（2）回收固定资产残余值、更新改造资金

根据《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财资[2015]8号），为更好地发挥冶金矿山企业的市场主体作用，财政部不再规定冶金矿山企业维持简单再生产费用标准，冶金矿山可根据生产经营情况自主确定是否提取维简费及提取的标准。天瑞矿业评估基准日已不再提取维简费，因此本次评估井巷工程参考房屋建筑物和机器设备处理方式考虑折旧、更新。

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》规定，房屋建筑物和机器设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即机器设备、房屋建筑物在计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

井巷工程：根据该矿的固定资产折旧政策，本次评估经综合考虑其折旧年限为评估服务年限30年，净残值率为0，由于矿山评估计算的年限大于房屋建筑物的折旧年限，本次考虑在2045年井巷工程按后期折旧额考虑更新2,499.86万元。在评估计算期末回收余值0。

房屋建筑物：根据该矿的固定资产折旧政策，本次评估经综合考虑其折旧年限为28年，净残值率为5%，由于矿山评估计算的年限小于房屋建筑物的折旧年限，因此不考虑更新房屋建筑物固定资产，在评估计算期末回收余值760.15万元。

设备类：根据该矿的固定资产折旧政策，本次评估经综合考虑其折旧年限为13年，净残值率为5%。由于矿山评估计算的年限大于设备的折旧年限，因此考虑在2033年、2036年更新设备类固定资产26,957.48万元、7,689.79万元，并回收固定资产残值为1,347.87万元、384.49万元，在评估计算期末回收余值1,915.01万元。

尾矿库：根据该矿的固定资产折旧政策，考虑临时用地相关政策的影响，本次评估经综合考虑其折旧年限为3.19年，净残值率为0。

（3）流动资金

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产经营活动的必要条件。其估算方法有两种，即扩大指标估算法和分项详细估算法。

参考《初步设计》，选取分项详细估算法对流动资金进行分析、计算，达产后四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿所需流动资金约4,058.71万元。

因此本次评估所需流动资金为4,058.71万元。流动资金按产能均匀投入，在评估计算期末全部回收。

（4）无形资产投资

根据本次资产评估对土地使用权的评估结果3,495.26万元，使用权资产临时用地评估结果1,026.94万元，其他无形资产和开发支出的评估结果1,660.00万元。无形资产投资合计评估结果为6,182.20万元。

综上所述，矿山无形资产投资为（含土地使用权）6,182.20万元。

8、销售收入

正常年产品年销售收入=年产品产量×产品销售价格

(1) 年产品产量及销售量

原矿产量：25%品位原矿年产量30万吨，28%品位原矿年产量20万吨。

以精矿计价的产品产量：

$$S_q = Q_{js} \cdot P_{js} = Q_y \cdot \gamma \cdot P_{js} = Q_y \cdot \frac{\alpha \cdot \varepsilon}{\beta} \cdot P_{js} = Q_y \cdot \frac{\alpha_0 \cdot (1 - \rho) \cdot \varepsilon}{\beta} \cdot P_{js}$$

式中：S_q-销售收入

Q_y—原矿产量

Q_{js}—精矿产量；

P_{js}—精矿价格；

γ—精矿产率；

α—采出矿石品位即入选原矿品位；

α₀—地质平均品位；

ρ—矿石贫化率；

ε—选矿回收率；

β—精矿品位。

以2025年为例：

磷精矿年产量=年入选原矿×地质平均品位×（1-矿石贫化率）×选矿回收率
÷磷精矿品位

$$=200 \times 23.33\% \times (1-10.00\%) \times 80.00\% \div 30\% = 112.00 \text{万吨}$$

商品矿假定当年全部对外销售，不考虑库存。

(2) 销售单价

本次评估30%品位磷精矿价格选取为454元/吨（含税），不含税销售价格约401.77元/吨；磷原矿销售价格选取为210.00元/吨（25%，含税）、290.00元/吨（28%，含税），经计算不含税销售价格为185.84元/吨（25%）、256.64元/吨（28%）。

销售单价的预测依据为《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），并结合企业自身销售数据、公开市场数据等，具体参见本回复问题十二。

(3) 正常生产年度销售收入（以2025年为例）

正常年销售收入=年产品产量×产品销售价格

$$=112.00 \times 401.77 + 20.00 \times 256.64 + 30.00 \times 185.84$$

$$=55,706.19 \text{（万元）}$$

9、总成本费用及经营成本

(1) 材料及辅料费

参考《充填采矿可研》采矿单位材料及辅料费为11.65元/吨（不含税），参考《初步设计》选矿单位材料及辅料费为29.98元/吨（不含税），合计采选单位材料及辅料费为41.64元/吨（不含税），参考《充填采矿可研》尾矿充填单位材料及辅料费为19.37元/吨（不含税）。

正常年材料与辅料费=年产外销原矿量×采矿单位材料及辅料费+年入选原矿量×采选单位材料及辅料费+年尾矿量×尾矿充填单位材料及辅料费

$$=50 \times 11.65 + 200 \times 41.64 + 88.00 \times 19.37$$

$$=10,614.88 \text{（万元）}$$

(2) 燃料及动力费

参考《充填采矿可研》采矿单位燃料及动力费为5.75元/吨（不含税），参考《初步设计》选矿单位燃料及动力费为12.77元/吨（不含税），合计采选单位燃料及动力费为18.52元/吨（不含税），参考《充填采矿可研》尾矿充填单位燃料及动力费为1.73元/吨（不含税）。

正常年燃料及动力费=年产外销原矿量×采矿单位燃料及动力费+年入选原矿量×采选单位燃料及动力费+年尾矿量×尾矿充填单位燃料及动力费

$$=50 \times 5.75 + 200 \times 18.52 + 88.00 \times 1.73$$

$$=4,143.89 \text{（万元）}$$

(3) 工资及福利费

参考《充填采矿可研》采矿单位工资及福利费为18.44元/吨，参考《初步设计》选矿单位工资及福利费为3.14元/吨，合计采选单位工资及福利费为21.58元/吨，参考《充填采矿可研》尾矿充填单位工资及福利费为0.52元/吨。

正常年工资及福利费=年产外销原矿量×采矿单位工资及福利费+年入选原矿量×采选单位工资及福利费+年尾矿量×尾矿充填单位工资及福利费

$$=50 \times 18.44 + 200 \times 21.58 + 88.00 \times 0.52$$

$$=5,283.76 \text{（万元）}$$

(4) 折旧费、安全费用

① 折旧费

根据评估指南的规定，折旧费是根据评估基准日评估用的固定资产净值和其折旧年限确定。根据固定资产类别和工矿企业固定资产折旧年限的有关规定，各类固定资产折旧年限为：

房屋建筑物为不低于20年，生产设备不低于10年，其他设备不低于5年。根据前述，本次评估井巷工程折旧年限取30年，房屋构筑物折旧年限取28年，机

器设备折旧年限取13年，符合矿业权评估准则的规定。房屋构筑物及机器设备净残值均取5%。

本次评估尾矿库投资折旧年限按3.19年考虑。各类固定资产年折旧额如下：

井巷工程：按平均折旧年限为30年，净残值率为0。

井巷工程折旧额=37,497.86×100%÷30=1,249.93（万元）；

房屋建筑物：按平均折旧年限为28年，净残值率为5%。

房屋建筑物折旧额=29,437.39×95%÷28=998.77（万元）；

设备类：按平均折旧年限为13，净残值率为5%。

设备折旧额=34,647.27×95%÷13=2,531.92（万元）；

经测算正常年固定资产折旧费4,780.61万元，单位折旧费为19.12元/吨。

②安全费用

依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）文规定，“非金属矿山，其中露天矿山每吨2元，地下矿山每吨4元。”

正常年安全费用=年产原矿量×单位安全费用

=250×4.00=1000.00（万元）

（5）修理费

参考《初步设计》及企业实际，修理费按井巷工程原值的1%，房屋构筑物原值的1%，机器设备原值的3%。经计算，矿山采选所需要的修理费测算为6.97元/吨。

正常年修理费=年产原矿量×单位修理费

=250×6.97=1,741.57（万元）

（6）其他制造费用

参考《充填采矿可研》采矿单位其他制造费用为9.96元/吨，参考《初步设计》选矿单位其他制造费用为3.84元/吨，合计采选单位其他制造费用为13.80元/吨，参考《充填采矿可研》尾矿充填单位其他制造费用为0.10元/吨。

正常年其他制造费用=年产外销原矿量×采矿单位其他制造费用+年入选原矿量×采选单位其他制造费用+年尾矿量×尾矿充填单位其他制造费用

$$=50\times 9.96+200\times 13.80+88.00\times 0.10$$

$$=3,266.80 \text{（万元）}$$

(7) 管理费用

①摊销费：本项目评估中，土地使用权和临时用地（除尾矿库）的摊销年限按评估服务年限确定，其他无形资产组按企业实际摊销年限为10年，尾矿库临时用地为3.19年，经计算，正常年限摊销费为325.60万元，则每吨原矿的无形资产摊销费为1.30元。

②其他管理费用：

天瑞矿业2019年管理费用约2,300万元，2020年管理费用约2,200万元，未来随着产量达到设计规模，营业收入增长，管理费用也会随之增长。参考磷化工行业其他管理费用约为销售收入的4%，在考虑期后管理费用较现有水平增加的前提下，本次评估其他管理费用按销售收入的5%确定。经计算本项目评估每吨原矿的其他管理费用约为9.96元。

$$\text{单位管理费用}=\text{单位摊销费}+\text{单位其他管理费}=1.32+9.96=11.28$$

正常生产年份管理费用=年原矿产量×单位管理费用

$$=250.00\times 11.28$$

$$=2,814.59 \text{（万元）}$$

(8) 销售费用

销售费用主要为销售产品的短途运输费等。因天瑞矿业历史以销售原矿为主，原矿交货地点主要在马边县城，而本次评估未来产品方案主要为磷精矿，

磷精矿交货地点主要为选厂，因此未来需支付的运费较少。在现有规费和运费的分析的基础上，本次评估销售费用按销售收入的2%确定，经计算，单位销售费用约为4.46元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份销售费用} &= \text{年销售收入} \times \text{销售费用比例} \\ &= 55,706.19 \times 2\% \\ &= 1,114.12 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（9）财务费用

在矿业权评估中，财务费用主要为流动资金贷款利息。参考《初步设计》，选取分项详细估算法对流动资金进行分析、计算，确定达产后四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿所需流动资金约4,058.71万元。

流动资金的70%通过银行贷款解决，根据在评估基准日执行的一年期LPR银行间报价利率3.85%，计算每吨原矿财务费用为：

$$\begin{aligned} \text{每吨原矿财务费用} &= \text{流动资金（贷款部分）} \times \text{贷款利率} \div 250 \\ &= 4,058.71 \times 70\% \times 3.85\% \div 250 \\ &= 0.44 \text{（元/吨）} \end{aligned}$$

正常年份利息支出费用总计109.38（250×0.44=109.37）万元。

（10）总成本费用

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份总成本费用} &= \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 30,831.53 + 2,814.59 + 1,114.12 + 109.38 \\ &= 34,869.62 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（11）经营成本

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{摊销费} - \text{利息支出费用} \\ &= 34,869.62 - 4,780.61 - 325.60 - 109.38 \\ &= 29,654.02 \text{（万元）} \end{aligned}$$

10、销售税金及附加

销售税金及附加包括城市维护建设税、教育附加费及资源税。

因城市维护建设税、教育附加费以增值税为税基，故应先算应交增值税。应交增值税为销项税额减进项税额，矿业权评估中，增值税统一按一般纳税人适用税率计算。销项税以销售收入为税基，根据《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），2019年4月1日起，原适用16%和10%税率调整为13%、9%。

以下以正常生产年度2025年为例。

（1）年应纳增值税额的计算

年销项税额=年销售收入×销项税税率

=55,706.19×13%=7,241.81（万元）

年进项税额=（年外购原辅材料+年外购燃料动力+修理费）×13%

=（10,614.88+4,143.89+1,741.57）×13%=2,145.05（万元）

年抵扣设备进项增值税额=0.00（万元）

年应纳增值税额=年销项税额-年进项税额-年抵扣设备进项增值税

=7,241.81-2,145.05-0.00=5,096.76（万元）

（2）城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加

年城市维护建设税=年应纳增值税×1%=5,096.76×1%=50.97（万元）

年教育费附加=年应纳增值税×3%=5,096.76×3%=152.90（万元）

年地方教育费附加=年应纳增值税×2%=5,096.76×2%=101.94（万元）

（3）资源税

根据四川省第13届人大常委会公告第63号《四川省人民代表大会常务委员会关于资源税适用税率等事项的决定》，磷矿资源税适用税额标准为原矿销售收入的8%，选矿销售收入的5%。

11、企业所得税

根据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》，企业所得税按基本税率25%计算。

计算基础为年销售收总额减掉准予扣除项目后的应纳税所得额。准予扣除项目包括总成本费用、城市维护建设税、教育附加费、资源税。本项目所得税率采用25%计算。

12、折现率及折现系数

矿业权评估中折现率计算公式为：

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

参照《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，无风险报酬率按距离基准日最近的财政部发行的5年期储蓄国债的利率取值，距离基准日最近的财政部发行的5年期储蓄国债的利率为3.97%。

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

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，勘查开发阶段风险报酬率按生产阶段取值，本次评估按0.63%取值；行业风险报酬率按中等偏高取值为2.00%；财务经营风险报酬率按中等偏高取值为1.40%。因此风险报酬率即为4.03%。

折现率=3.97%+4.03%=8.00%

13、现金流量预测结果汇总表

现金流量预测结果及详细测算汇总表详见下表。

序号	项目	总计	评估基准日	2021年 7-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
一	现金流入	1,371,226.12	-	16,159.88	37,199.29	47,845.54	56,777.58	55,706.19	54,634.81	53,563.42	52,492.04
1	产品销售收入 (+)	1,356,327.20	-	15,877.99	36,635.52	47,563.66	56,777.58	55,706.19	54,634.81	53,563.42	52,492.04
2	回收固定资产残余值 (+)	4,407.53		-	-	-	-	-	-	-	-
3	回收流动资金 (+)	4,058.71									
4	回收抵扣进项增值税 (+)	6,432.69		281.89	563.77	281.89	-	-	-	-	-
二	现金流出	1,112,818.81	94,244.12	12,415.74	28,830.02	34,621.67	38,219.52	37,422.43	37,135.18	36,847.92	36,560.67
1	后续地质勘查投资 (-)										
2	固定资产投资 (-)	95,864.82	85,626.70	2,559.53	5,119.06	2,559.53					
3	无形资产投资 (-)	6,182.20	6,182.20								
4	其他资产投资 (-)	-									
5	更新改造资金 (-)	46,883.12		-	-	-	-	-	-	-	-
6	流动资金 (-)	4,058.71	2,435.23		162.35	811.74	649.39				
7	经营成本 (-)	791,601.44		7,684.43	18,732.09	24,854.44	29,676.42	29,654.02	29,690.51	29,726.99	29,763.48
8	销售税金及附加 (-)	83,058.81		1,102.08	2,331.38	2,944.29	3,474.72	3,412.35	3,349.99	3,287.62	3,225.26
9	所得税 (-)	85,169.71		1,069.70	2,485.15	3,451.67	4,418.98	4,356.06	4,094.68	3,833.30	3,571.93
三	净现金流量	258,407.32	-94,244.12	3,744.14	8,369.27	13,223.87	18,558.06	18,283.76	17,499.63	16,715.50	15,931.37
四	折现系数 (8.00%)		1.0000	0.9623	0.8910	0.8250	0.7639	0.7073	0.6549	0.6064	0.5615
五	净现金流量现值	49,864.35	-94,244.12	3,602.80	7,456.79	10,909.36	14,175.86	12,931.79	11,460.36	10,135.96	8,944.89
六	采矿权评估值	49,864.35									

续上表:

序号	项目	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年
一	现金流入	51,420.65	49,779.76	49,779.76	49,779.76	54,632.11	49,779.76	49,779.76	51,163.93	49,779.76	49,779.76
1	产品销售收入 (+)	51,420.65	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76
2	回收固定资产残余值 (+)	-	-	-	-	1,347.87	-	-	384.49	-	-
3	回收流动资金 (+)										
4	回收抵扣进项增值税 (+)	-	-	-	-	3,504.47	-	-	999.67	-	-
二	现金流出	36,273.41	35,833.46	35,854.21	35,874.96	66,179.21	35,874.96	35,874.96	44,519.44	35,874.96	35,874.96
1	后续地质勘查投资 (-)										
2	固定资产投资 (-)										
3	无形资产投资 (-)										
4	其他资产投资 (-)										
5	更新改造资金 (-)	-	-	-	-	30,461.95	-	-	8,689.46	-	-
6	流动资金 (-)										
7	经营成本 (-)	29,799.97	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84
8	销售税金及附加 (-)	3,162.89	3,067.38	3,067.38	3,067.38	2,857.11	3,067.38	3,067.38	3,007.40	3,067.38	3,067.38
9	所得税 (-)	3,310.55	2,910.24	2,930.99	2,951.74	3,004.30	2,951.74	2,951.74	2,966.73	2,951.74	2,951.74
三	净现金流量	15,147.24	13,946.30	13,925.55	13,904.80	-11,547.10	13,904.80	13,904.80	6,644.49	13,904.80	13,904.80
四	折现系数 (8.00%)	0.5199	0.4814	0.4457	0.4127	0.3821	0.3538	0.3276	0.3033	0.2809	0.2601
五	净现金流量现值	7,874.66	6,713.26	6,206.73	5,738.41	-4,412.41	4,919.76	4,555.34	2,015.55	3,905.47	3,616.17
六	采矿权评估值										

续上表:

序号	项目	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年1-9月
一	现金流入	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	50,004.75	50,355.77	46,969.85	45,163.38
1	产品销售收入 (+)	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	49,779.76	46,969.85	38,429.51
2	回收固定资产残余值 (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,675.16
3	回收流动资金 (+)										4,058.71
4	回收抵扣进项增值税 (+)	-	-	-	-	-	-	224.99	576.01	-	-
二	现金流出	35,874.96	35,874.96	35,874.96	35,874.96	35,874.96	35,874.96	38,589.68	40,855.90	34,192.40	29,599.26
1	后续地质勘查投资 (-)										
2	固定资产投资 (-)										
3	无形资产投资 (-)										
4	其他资产投资 (-)										
5	更新改造资金 (-)	-	-	-	-	-	-	2,724.84	5,006.86	-	-
6	流动资金 (-)										
7	经营成本 (-)	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	29,855.84	28,790.70	25,679.03
8	销售税金及附加 (-)	3,067.38	3,067.38	3,067.38	3,067.38	3,067.38	3,067.38	3,053.88	3,032.82	2,823.54	2,117.55
9	所得税 (-)	2,951.74	2,951.74	2,951.74	2,951.74	2,951.74	2,951.74	2,955.11	2,960.38	2,578.16	1,802.68
三	净现金流量	13,904.80	13,904.80	13,904.80	13,904.80	13,904.80	13,904.80	11,415.07	9,499.87	12,777.45	15,564.12
四	折现系数 (8.00%)	0.2408	0.2230	0.2064	0.1912	0.1770	0.1639	0.1517	0.1405	0.1301	0.1228
五	净现金流量现值	3,348.31	3,100.29	2,870.63	2,657.99	2,461.11	2,278.80	1,732.19	1,334.79	1,662.32	1,911.29
六	采矿权评估值										

二、结合标的资产矿业权口径下的承诺净利润、企业合并口径净利润及业绩承诺资产组对应年度现金流量预测值之间的关系，补充披露业绩承诺金额的计算过程及确定依据是否充分，业绩承诺方案是否符合《重组办法》第三十五条及《监管规则适用指引——上市类第1号》的相关规定

(一) 标的资产矿业权口径下的承诺净利润、企业合并口径净利润及业绩承诺资产组对应年度现金流量预测值之间的关系，业绩承诺金额的计算过程及确定依据充分

1、矿业权口径下的承诺净利润和业绩承诺资产组对应年度现金流量预测值之间的关系

矿业权口径下的承诺净利润的计算（以下简称“业绩承诺资产组承诺净利润”），基于业绩承诺资产组现金流量预测中对应年度的营业收入、营业成本、管理费用、销售费用、各项税费等假设计算得出，具体计算如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	与现金流量预测值之间的关系
销售收入	36,635.52	47,563.66	56,777.58	与现金流量预测中销售收入一致
(-) 销售税金及附加	2,331.38	2,944.29	3,474.72	与现金流量预测中销售税金及附加一致
(-) 总成本费用	24,363.56	30,812.71	35,626.92	与现金流量预测中经营成本相比，增加了折旧摊销费用，其他一致
应纳税所得额	9,940.58	13,806.66	17,675.94	-
(-) 所得税	2,485.15	3,451.67	4,418.98	-
业绩承诺资产组净利润	7,455.44	10,355.00	13,256.95	-

如上表所示，业绩承诺资产组净利润在计算时，所采用的收入、成本、费用等预测假设与现金流量预测值完全一致，差异仅在于现金流至净利润的调整项，由业绩承诺资产组净利润加回预测表中折旧、摊销等影响利润表但不影响现金流的科目以及减去固定资产投入、流动资金追加、增值税回收抵扣等影响现金流但不影响利润表的科目得到对应年度现金流量预测值：

单位：万元

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度

项目	2022年度	2023年度	2024年度
业绩承诺资产组净利润	7,455.44	10,355.00	13,256.95
(+) 折旧、摊销等影响利润表但不影响现金流的科目	5,631.47	5,958.26	5,950.50
(-) 固定资产投入、流动资金追加、增值税回收抵扣等影响现金流但不影响利润表的科目	4,717.64	3,089.38	649.39
对应年度现金流量预测值	8,369.27	13,223.87	18,558.06

2022至2024年度经审计的扣除非经常性损益后的业绩承诺资产组净利润分别不低于7,456.00万元、10,355.00万元、13,257.00万元，业绩承诺资产组承诺净利润不低于各年度的对应口径测算净利润，具体如下：

单位：万元

项目	2022年度	2023年度	2024年度	合计
业绩承诺资产组的测算净利润	7,455.44	10,355.00	13,256.95	31,067.39
业绩承诺资产组承诺净利润	7,456.00	10,355.00	13,257.00	31,068.00

2、业绩承诺资产组净利润和企业合并口径净利润之间的关系

企业合并口径净利润与业绩承诺资产组净利润差异主要在于业绩承诺资产组的净利润未扣除矿业权本身的摊销、未考虑除流动资金以外的财务费用支出，该计算方式符合矿业权相关评估要求中的具体规定，具体如下：

(1) 关于财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，财务费用只计算流动资金贷款利息（固定资产投资全部按自有资金处理、不考虑固定资产借款利息），设定流动资金中70%为银行贷款，在生产期初借入使用，贷款利率按一年期LPR银行间报价利率3.85%计算，按期初借入、年末还款、全时间段或全年计息。

(2) 关于矿业权的摊销

依据《中国矿业权评估准则》《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），在矿权评估中，矿业权价款或取得成本，不作为矿业权评估用无形资产或其他资产投资，故矿权评估中不考虑矿业权的摊销。

综上所述，业绩承诺资产组承诺净利润不低于评估机构为本次交易出具的评估报告中预测的矿业权可产生的净利润金额，该金额的预测假设和业绩承诺资产组对应年度现金流量预测完全一致；业绩承诺资产组承诺净利润和企业

合并口径净利润之间的差异系来自于矿业权评估相关准则的要求，业绩承诺金额的计算过程及确定依据充分。

3、业绩承诺期内各年度收益的具体测算过程

以四川天健华衡资产评估有限公司出具的《川发龙蟒（002312.SZ）拟发行股份购买天瑞矿业项目资产评估报告》（川华衡评报[2021]152号）中的经营假设为依据，在2022-2024年矿业权评估的盈利预测基础上，扣除矿业权摊销和除业绩承诺资产组流动资金外财务费用后，合并口径净利润情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2023年度	2024年度	合计
①业绩承诺资产组净利润	7,455.44	10,355.00	13,256.95	31,067.39
②流动资金相关的财务费用	70.00	91.88	109.38	271.27
③矿业权自身的摊销费用	1,072.00	1,407.00	1,675.00	4,154.00
④财务费用	3,506.10	3,191.00	2,699.33	9,396.44
企业合并口径净利润= (①/ (1-所得税税率) -③-④+ ②) * (1-所得税税率)	4,074.36	6,975.41	10,058.24	21,108.01

注：上表模拟计算企业合并口径净利润时，矿业权摊销费用的计算方式为按照评估预测的各年产量按照产量法摊销扣除，除流动资金外的财务费用参考本次收益法评估中的财务费用数据，收益法和采矿权评估中对预测期各年的产量和销量预测参数一致，具有参考性。

如上表所示，在上述模拟口径下，标的公司2022年、2023年与2024年实现合并报表扣除非经常性损益后净利润合计不低于21,108.01万元。

（二）业绩承诺方案符合《重组办法》第三十五条及《监管规则适用指引——上市类第1号》的相关规定

1、本次业绩承诺方式符合《重组办法》第三十五条、《监管规则适用指引——上市类第1号》的相关规定

本次交易以资产基础法评估结果作为定价依据，对无形资产中的矿业权资产和其他无形资产组（包括专利、专利申请权和开发支出）采用现金流折现法评估。

根据《重组办法》第三十五条，“采取收益现值法、假设开发法等基于未来收益预期的方法对拟购买资产进行评估或者估值并作为定价参考依据的，上市公司应当在重大资产重组实施完毕后3年内的年度报告中单独披露相关资产的

实际盈利数与利润预测数的差异情况，并由会计师事务所对此出具专项审核意见；交易对方应当与上市公司就相关资产实际盈利数不足利润预测数的情况签订明确可行的补偿协议。”

根据《监管规则适用指引——上市类第 1 号》，“1.交易对方为上市公司控股股东、实际控制人或者其控制关联人，无论标的资产是否为其所有或控制，也无论其参与此次交易是否基于过桥等暂时性安排，上市公司控股股东、实际控制人或者其控制的关联人均应以其获得的股份和现金进行业绩补偿。2.在交易定价采用资产基础法估值结果的情况下，如果资产基础法中对一项或几项资产采用了基于未来收益预期的方法，上市公司控股股东、实际控制人或者其控制的关联人也应就此部分进行业绩补偿。”

鉴于本次交易中矿业权资产和其他无形资产组（包括专利、专利申请权和开发支出）采取了现金流折现法评估，根据上述法律法规的要求，公司与交易对方进行了相应的业绩补偿安排，基于采矿权资产评估过程中的盈利预测做出业绩承诺，且业绩承诺资产范围已涵盖采用未来收益预期评估的资产，因此上述业绩承诺方式符合《重组办法》第三十五条、《监管规则适用指引——上市类第 1 号》的相关规定。

2、为进一步保障上市公司及中小投资者利益，交易对方将业绩补偿的范围从业绩承诺资产组进一步扩大到标的公司 100%股权交易对价

由于本次交易中，天瑞矿业 100% 股权交易作价以资产基础法下天瑞矿业的评估结果作为参考，其中标的公司持有的矿业权和其他无形资产组（包括专利、专利申请权和开发支出）采用基于未来收益预期的估值方法进行评估，因此根据相关法规，交易对方需就上述资产进行相应的业绩承诺。业绩承诺资产组的评估价值合计为 51,524.35 万元，占总交易对价的 53.91%。

为进一步保障上市公司及中小投资者利益，交易对方业绩补偿的范围从业绩承诺资产组进一步扩大到标的公司 100% 股权交易对价。

根据交易各方签署的《业绩补偿协议》，业绩补偿金额计算公式如下：

补偿金额=（业绩补偿期内标的公司的承诺净利润数总和—业绩补偿期内标的公司的实现净利润数总和）÷业绩补偿期内标的公司的承诺净利润数总和×本

次天瑞矿业 100% 股权交易作价。

3、为进一步保障上市公司及中小投资者利益，交易双方已签订《发行股份购买资产之业绩补偿补充协议》，增加合并口径净利润的业绩承诺

四川先进材料集团和四川盐业承诺：天瑞矿业三年累计实现的合并报表范围内扣除非经常性损益后的净利润不低于 21,110.00 万元，其中 2022 年度、2023 年度、2024 年度分别不低于 4,075.00 万元、6,976.00 万元和 10,059.00 万元；业绩承诺资产组三年累计承诺净利润不低于 31,068.00 万元，其中 2022 年度、2023 年度、2024 年度分别不低于 7,456.00 万元、10,355.00 万元和 13,257.00 万元。

根据业绩补偿期内每个会计年度的专项审核报告，在业绩补偿期满后，若标的公司及/或业绩承诺资产组在业绩补偿期内的累计实际净利润总额未达到累计承诺净利润总额的，则交易对方向上市公司进行补偿。标的公司累计净利润及其业绩承诺资产组累计净利润数未能达到累计承诺净利润数，则交易对方应对上述两者计算出的需补偿金额孰高值履行业绩补偿义务。

补偿金额= max 【(业绩补偿期内标的公司累计承诺净利润数-业绩补偿期内标的公司累计实际净利润数) /业绩补偿期内标的公司累计承诺净利润数 ×标的资产的交易价格，(业绩补偿期内标的公司业绩承诺资产组累计承诺净利润数-业绩补偿期内标的公司业绩承诺资产组累计实际净利润数) /业绩补偿期内标的公司业绩承诺资产组累计承诺净利润数 ×标的资产的交易价格】。

补偿股份数量=补偿金额/本次发行的发行价格。

三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

本次交易中，业绩承诺资产组的测算与矿业权评估的现金流预测相匹配，业绩承诺资产组净利润系根据预测现金流计算得出，且业绩承诺资产组承诺净利润不低于各年度对应业绩承诺资产组测算净利润，业绩承诺金额确定依据充分。本次交易作价基于资产基础法的评估结果，交易对方已就其中采用收益法预测的资产进行了相应的业绩补偿安排，且业绩承诺资产范围已涵盖采用未来

收益预期评估的资产。同时，为进一步保障上市公司及中小投资者利益，交易双方已签订《发行股份购买资产之业绩补偿补充协议》，增加合并口径净利润的业绩承诺，因此上述业绩承诺方案符合《重组办法》第三十五条及《监管规则适用指引——上市类第1号》的相关规定。

问题四

申请文件显示，1) 标的资产采矿权证有效期为2011年3月至2041年3月，为期30年；本次评估对矿山服务年限确定为26.5年；本次评估计算期为2021年7月至2048年9月，为期27.25年。2) 因受“三磷”整治及环保政策限制，我国磷矿石资源审批愈发困难，2016年以来呈逐年下降趋势，2020年相对于2016年下降近40%；本次评估基准日为2021年6月30日，标的资产所属矿山自2021年7月开始进入扩产期，磷矿产能将从130.26万吨/年逐步扩产至250万吨/年。3) 标的资产采矿权证证载生产规模为250万吨/年；截至评估基准日，采选项目批复产能为200万吨/年；本次评估2024年至2048年9月按250万吨/年计算。请公司：1) 补充披露采矿权证有效期、矿山服务年限、本次评估计算期的确定依据，以及该三个期限之间的关系；本次评估计算期长于矿山服务年限和采矿权证有效期的原因及合理性。2) 结合我国严控磷矿石产能的政策背景和行业管理规定，补充披露标的资产所属矿山扩产目标超出项目批复产能是否需履行相关主管部门审批或备案程序；如需，请披露取得审批或备案有无实质性障碍及理由。3) 结合技改、扩产计划及相应环评等审批事项最新进展及后续所需程序，补充披露标的资产所属矿山预计能否如期达产，是否存在法律风险或较大不确定性，并结合业绩承诺期内营业收入、净利润等主要财务指标对达产进度的敏感性分析，补充披露技改、扩产计划如延期对评估结果和交易作价的具体影响。请独立财务顾问、律师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、补充披露采矿权证有效期、矿山服务年限、本次评估计算期的确定依据，以及该三个期限之间的关系；本次评估计算期长于矿山服务年限和采矿权证有效期的原因及合理性

(一) 采矿权证有效期、矿山服务年限、本次评估计算期的确定依据，以

及该三个期限之间的关系

1、采矿权证有效期

根据《矿产资源开采登记管理办法》（2014年7月修订）第七条“采矿许可证有效期，按照矿山建设规模确定：大型以上的，采矿许可证有效期最长为30年.....采矿许可证有效期满，需要继续采矿的，采矿权人应当在采矿许可证有效期届满的30日前，到登记管理机关办理延续登记手续。”

天瑞矿业铜厂埂磷矿属于大型以上矿山，采矿权许可证有效期为30年符合《矿产资源开采登记管理办法》规定，结合天瑞矿业铜厂埂磷矿目前开采情况，其铜厂埂磷矿采矿许可证有效期届满后办理延续登记预计不存在障碍。

2、矿山服务年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS 30800-2008）》，矿山服务年限计算公式如下：

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

式中：T—矿山服务年限；

Q—保有可采储量；

A—矿山生产能力；

ρ —矿石贫化率。

本次矿山服务年限计算中矿山生产能力选值为250万吨/年。

3、评估计算期

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS 30800-2008）》，评估计算年限，是采用收益途径评估矿业权价值确定的相关年限，系综合考虑生产计划、建设期限和服务年限等因素确定。

对于采矿证有效期、矿山服务年限、本次评估计算期三者之间的关系如下：

采矿证有效期系根据《矿产资源开采登记管理办法》确定的采矿权证期限，其在到期之后可以进行延期登记，与矿山服务年限和本次评估计算期无必然关

系；因其可以进行延期登记，矿山服务年限与本次评估计算期不受其有效期限制。

矿山服务年限系矿山按照满产计算的理论服务年限，但在生产过程中由于矿山建设、管理层排产等因素影响，不能每年都达到满产，因此评估计算年限一般会大于矿山服务年限。

（二）本次评估计算期长于矿山服务年限和采矿权证有效期的原因及合理性

正如在本题回复第一问所述，采矿权证有效期在到期后可以延期登记，在采矿权证2041年3月到期之后，标的公司可以向登记机关办理延期登记，因此本次评估计算期长于采矿权证有效期具有合理性。

针对矿业权相关资产，评估服务年限内采矿权许可证按现有规模正常续期为通用的评估假设，符合评估相关准则，部分同行业案例如下：

上市公司	磷矿采矿权名称	评估基准日	相关假设
中毅达	穿岩洞磷矿	2021年5月31日	现采矿许可证到期后可正常办理延续手续
川恒股份	新桥磷矿山采矿权	2020年12月31日	采矿权许可证能够正常延续
川恒股份	鸡公岭磷矿采矿权	2020年12月31日	采矿权许可证能够正常延续
川恒股份	小坝磷矿山采矿权	2019年6月30日	未来生产期内采矿许可证到期可顺利延续
川发龙蟒	白竹磷矿区I矿段北部块段磷矿采矿权	2018年12月31日	现有采矿许可证有效期届满后可顺利延续并取得新的采矿许可证

矿山服务年限系假设矿山达到满产时，矿山可以服务的年限。但截至评估基准日，天瑞矿业正在进行相关技改和扩产工作，尚无法达到设计产能。本次评估中假设标的公司2023年内完成三项技改，2024年全年达到满产，因此本次评估计算期长于理论的矿山服务年限。

综上所述，本次评估计算期长于矿山服务年限和采矿权证有效期，是因在相关法律法规和矿业权评估准则的要求下，评估计算期在考虑天瑞矿业的产线建设进度、达产进度等情况后综合确定，评估服务年限内采矿权许可证按现有规模正常续期为通用的评估假设。因此，本次评估计算期长于矿山服务年限和采矿权证有效期具有合理性。

二、结合我国严控磷矿石产能的政策背景和行业管理规定，补充披露标的资产所属矿山扩产目标超出项目批复产能是否需履行相关主管部门审批或备案程序；如需，请披露取得审批或备案有无实质性障碍及理由

(一) 我国严控磷矿石产能的政策背景和行业管理规定

2016年11月由国土资源部会同国家发改委、工信部、财政部、环保部、商务部共同组织编制的《全国矿产资源规划（2016~2020年）》正式将包括磷矿资源在内的共24种矿产资源列为战略性矿产资源。国内磷矿石相关政策限制开发情况如下：

时间	单位	内容
2001	国土资源部	将磷矿石列为“2010年后不能满足国民经济发需求”的20矿种之一
2006	中国地质调查局	将磷矿石列为全国25种重要矿产之一
2009	商务部	实行磷矿石出口配额管理制度
2011	财政部，湖北省	将中低品位磷矿石开发利用难问题提升到国家战略高度
2016	国土资源部	将磷矿石列为战略名矿
2016	工业和信息化部	5年内建立磷矿资源储备机制，提高开采门槛
2016	商务部、国家税务总局	对磷矿实行资源税改革，改为从价定率
2018	商务部	自2019年暂定磷矿石出口配额，实施出口许可证管理
2019	生态环境部	印发《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》

为保障对应矿产资源安全，部分地区进一步下调磷矿资源开采总量。2016年全国磷矿总产量为14,439.80万吨，而2020年我国磷矿石产量下降至8,893.30万吨，同时，磷矿企业由2016年的350个减少至302个。

战略性资源叠加环保整改，近年我国云南、贵州、四川和湖北等主要产地开始坚持控制磷矿石产量，并鼓励就地深加工。基于环保考量，各地政府也出台了相应减产停产决议，部分如下：

湖北省响应长江大保护决策出台相应磷矿石减产计划，以湖北宜昌为例，2016-2019年全市磷矿石开采总量分别限制为1,400万吨、1,300万吨、1,000万吨、1,000万吨；且宜昌市政府从2017年开始整合关闭生产能力15万吨/年以下的磷矿企业，并禁止新建产能在50万吨/年以下的磷矿企业；

2017 年四川省出台《关于加强九顶山自然保护区生态环境保护的决议》，关停保护区内所有探矿采矿项目并封堵进口；

2018 年云南省推动滇池环保，昆明市出台了《滇池保护治理三年攻坚行动实施方案》，规定位于滇池流域红线范围内的采矿权证到期后将不再续期，在 2018-2020 年采取磷矿区矿山修复等措施消减污染负荷等；

2018 年贵州实行“以用定产”，明确要求磷石膏零增量，企业磷矿石的生产或受磷石膏消纳能力制约。

（二）标的公司所属矿山扩产目标超出项目批复产能尚需履行相关主管部门审批或备案程序

根据《中华人民共和国安全生产法》第三十二条的相关规定：

“矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。”

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十六条相关规定：

“国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设单位应当按照下列规定组织编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表（以下统称环境影响评价文件）：

（一）可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价；

（二）可能造成轻度环境影响的，应当编制环境影响报告表，对产生的环境影响进行分析或者专项评价；

（三）对环境影响很小、不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。”

根据上述规定，标的公司所属矿山扩产目标超出项目批复产能需进行安全评价及环境评价。

根据《政府核准的投资项目目录（2016年本）》《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》的相关规定并查询相关发展和改革委员会、经济和信息化部

门的职能，标的资产所属矿山扩产目标超出项目批复产能不属于“稀土、铁矿、有色矿山开发等由省级政府核准”的项目，属于需要备案的技改项目。

三、结合技改、扩产计划及相应环评等审批事项最新进展及后续所需程序，补充披露标的资产所属矿山预计能否如期达产，是否存在法律风险或较大不确定性，并结合业绩承诺期内营业收入、净利润等主要财务指标对达产进度的敏感性分析，补充披露技改、扩产计划如延期对评估结果和交易作价的具体影响

(一) 结合技改、扩产计划及相应环评等审批事项最新进展及后续所需程序，补充披露标的资产所属矿山预计能否如期达产，是否存在法律风险或较大不确定性

1、技改、扩产计划及相应环评等审批事项最新进展及后续所需程序

截至本回复出具日，天瑞矿业技改、扩产计划及相应环评等审批事项最新进展及后续所需程序情况如下：

序号	项目名称	审批事项的最新进展
1	充填系统建设项目	立项：川投资备[2022-511133-04-01-318405]FGQB-0005号《四川省固定资产投资项目备案表》（注①） 环评：正在办理（注②） 安评：《四川发展天瑞矿业有限公司充填系统建设项目安全预评价报告》通过评审
2	选矿车间精矿脱水技改项目	立项：川投资备[2108-511133-07-02-618433]JXQB-0051号《四川省技术改造投资项目备案表》（注③） 环评：正在办理（注②） 安评：《四川发展天瑞矿业有限公司选矿车间200万吨/年精矿脱水技改项目安全预评价报告》通过评审
3	磷矿开采250万吨/年开采项目	立项：川投资备[2204-511133-07-02-402723]JXQB-0022《四川省技术改造投资项目备案表》（注④） 环评：正在办理（注②） 安评：正在办理，已取得川应急审批[2022]12号《四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿采矿工程安全设施设计安全许可意见书》（注⑤）

注①：2022年2月22日，天瑞矿业在全国投资项目在线审批监管平台向马边彝族自治县发展和改革委员会完成了充填系统建设项目的备案（备案编号为川投资备[2022-511133-04-01-318405]FGQB-0005号）。

注②：目前标的公司已将充填技改及脱水技改环评资料提交当地生态环境局；采矿扩产技改刚完成立项备案，标的公司正在组织人员准备该项目环评资料，预计办理不存在障碍。

注③：2021年9月2日，天瑞矿业在全国投资项目在线审批监管平台向马边彝族自治县经济和信息化局完成了选矿车间精矿脱水技改项目的备案（备案编号为川投资备[2108-511133-07-02-618433]JXQB-0051号）。

注④：2022年4月14日，天瑞矿业在全国投资项目在线审批监管平台向马边彝族自治县经济和信息化局完成了250万吨/年采矿工程技改项目的备案（备案编号为川投资备[2204-511133-07-02-402723]JXQB-0022）。

注⑤：标的公司采矿扩产于2022年4月14日完成备案，随即启动环评及安评相关资料准备，2022年1月25日，四川省应急管理厅出具川应急审批[2022]12号《四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿采矿工程安全设施设计安全许可意见书》，同意《四川发展天瑞矿业有限公司四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿采矿工程安全设施设计》的内容，设计生产能力250万吨/年。

基于天瑞矿业技改、扩产计划的上述进展，天瑞矿业的技改、扩产计划立项、环评和安评手续办理预计不存在实质性障碍，天瑞矿业技改、扩产计划实施完成后需办理安全验收及环保验收手续。

2、技改项目的进展情况

①充填系统建设项目

充填系统建设项目已完成了充填系统建设可研报告、充填材料试验、充填系统方案设计、充填站场地地灾评估、地勘及发改局备案、安全评价手续，计划于2023年2月1日正式投入使用。具体进度如下：

序号	项目	时间节点	备注
1	主要设备订购工作	2021年12月18日	已完成
2	充填系统辅助设备订购工作	2022年1月10日	已完成
3	完成发改委备案	2022年3月30日	已完成
4	完成安评、环评	2022年6月30日	正在进行
5	完成工程施工建设	2022年12月31日	
6	投料试车	2023年1月15日	

7	正式投入使用	2023年2月1日	
---	--------	-----------	--

②选矿车间精矿脱水技改项目

选矿车间精矿脱水技改项目已完成了可研报告编制、方案设计、主要设备和辅助设备招标工作及经信局备案、安全评价手续，计划于2022年10月30日完成整体脱水技改项目。具体进度如下：

序号	工程项目	时间节点	备注
1	主要设备购置	2021年1月10日	已完成
2	完成安评、环评	2022年6月30日	正在进行
3	完成设备的安设	2022年6月30日	-
4	精矿脱水工业试验	2022年7月30日	
5	正式投入使用	2022年10月30日	

③采矿扩产技改项目

采矿扩产技改项目已完成了方案设计、评审及安全设施设计并获得四川省应急管理厅批准、马边经信局备案，计划于2023年6月30日完成整体采矿扩产技改项目。具体进度如下：

序号	工程项目	时间节点	备注
1	方案设计及评审	2021年12月31日	已完成
2	安全设施设计批复	2022年2月28日	已完成
3	项目备案立项	2022年4月30日	已完成
4	完成环评、安评	2022年8月31日	正在进行
5	系统构建	2023年6月30日	-

标的公司上述三项技改方案，均基于2021年内外部机构出具的可行性研究报告制定，标的公司已积累了技改所需要的人员和技术经验，且通过托管方式，进一步借鉴上市公司在洗选、充填等方面的经验，保障技改的有序推进。截至本回复出具日，标的公司各项技改进度均按照计划正常推进，如前述环评和安评等手续能够如期完成，则标的资产所属矿山预计能够如期达产不存在较大不确定性。

(二) 结合业绩承诺期内营业收入、净利润等主要财务指标对达产进度的

敏感性分析，补充披露技改、扩产计划如延期对评估结果和交易作价的具体影响

本次评估中，对于技改和扩产进度预测为在2023年6月30日完成，对应2024年可全面达产，在全面达产前，于2021年至2023年产能逐步提升。如技改、扩产计划延期，则将相应影响2023年及以后的产量。以下分三种情形对技改、扩产进度延期进行敏感性分析：

情形	具体影响假设
情形一：技改和扩产进度推迟3个月至2023年9月30日完成	如推迟3个月，通过天瑞矿业在采掘面优化布置调整、运输方案的再优化，预计2024年仍可达产。 推迟3个月的主要影响为2023年的产量，预计2023年的产量较原预测减少10万吨。
情形二：技改和扩产进度推迟6个月至2023年12月31日完成	如推迟6个月，对2023年和2024年的产量会造成影响，但天瑞矿业通过天瑞矿业在采掘面优化布置调整、运输方案的再优化，尽量减少对产量的影响，预计2023年的产量较原预测减少20万吨，2024年的产量较原预测减少20万吨，2025年可达产。
情形三：技改和扩产进度推迟12个月至2024年6月30日完成	如推迟12个月，对2023年和2024年的产量会造成影响，但天瑞矿业通过天瑞矿业在采掘面优化布置调整、运输方案的再优化，尽量减少对产量的影响，预计2023年的产量较原预测减少20万吨，2024年的产量较原预测减少40万吨，2025年可达产。

基于上述三种延期以及对各年产量的情形假设，对上述各情形进行测算，各年产量、承诺期营业收入和净利润，及评估结果的影响详见下表：

单位：万吨，万元

技改完成时间	产量				营业收入			业绩承诺资产组净利润			评估值
	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年	
2023年6月30日	160	210	250	250	36,635.52	47,563.66	56,777.58	7,455.44	10,355.00	13,256.95	49,864.35
2023年9月30日	160	200	250	250	36,635.52	45,260.18	56,777.58	7,452.17	9,842.49	13,256.26	49,394.38
2023年12月31日	160	190	230	250	36,635.52	42,956.70	52,170.62	7,448.60	9,328.15	11,956.00	48,638.21
2024年6月30日	160	190	210	250	36,635.52	42,956.70	47,563.66	7,444.35	9,323.73	10,887.19	48,092.10

根据上述敏感性分析，如技改、扩产计划延期12个月，对矿业权评估结果产生的影响为1,772.25万元，占当前交易作价比例小于2%，影响较小。

四、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

1、采矿权证有效期系《矿产资源开采登记管理办法》（2014年7月修订）规定，矿山服务年限系假设矿产满产情况下的服务期限，评估计算期系综合考虑生产计划、建设年限和矿山服务年限确定的期限，因此长于满产情况下的矿山服务年限；采矿权证有效期系法定期限，到期后标的公司可以根据实际需要进行续期，因此评估计算期可长于采矿权证有效期。综上，本次评估计算期长于矿山服务年限和采矿权证有效期具有合理性。

2、根据相关法律法规要求，标的公司所属矿山扩产目标超出项目批复产能需履行相关主管部门审批或备案程序。截至本回复出具日，标的公司扩产涉及的三个技改项目均已取得立项备案手续，已完成充填项目及脱水技改项目的安评手续。目前标的公司已将充填技改及脱水技改环评资料提交当地生态环境局；采矿扩产技改刚完成立项备案，标的公司正在组织人员准备该项目环评及安评资料，预计办理不存在障碍。

3、截至本回复出具日，与标的公司扩产目标对应的各项技改项目均按照计划正常推进，即使标的公司技改、扩产计划出现一定程度的延期，对评估结果和评估作价的影响亦较小。

问题五

申请文件显示，1) 马边鑫丰源矿业有限责任公司（以下简称鑫丰源矿业）越界盗采行为造成标的资产磷矿直接储量损失15.3万吨，损失金额2,816.05万元；标的资产对此提出损失赔偿民事诉讼，但法院以此案件涉嫌经济犯罪为由裁定驳回起诉，将案件移交给马边县公安局进行刑事立案侦查。2) 因该诉讼事项存在较大不确定性，本次评估未考虑该诉讼相关补偿对评估结论的影响。请公司补充披露：1) 标的资产有无建立盗采行为排查防范机制；如有，请补充披露报告期内执行情况，以及除鑫丰源矿业盗采行为外，所属矿区是否存在其他盗采行为。2) 本次评估是否已考虑上述盗采行为导致矿产储量减少的影响。3) 上述盗采案件的最新进展，后续追责措施，以及对未来相关补偿款（如有）归属的具体安排。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、标的资产有无建立盗采行为排查防范机制；如有，请补充披露报告期内执行情况，以及除鑫丰源矿业盗采行为外，所属矿区是否存在其他盗采行为

标的公司在前次被盗采的基础上，总结经验教训、结合自身情况，已建立切实有效的盗采行为排查防范机制，具体如下：

1、已制定《四川发展天瑞矿业有限公司矿权维护管理制度》（以下简称“《矿权维护管理制度》”）：标的公司根据实际情况，已制定《矿权维护管理制度》，上述制度明确了公司内部防盗采的责任单位，规定了防盗采的日常排查措施，设立了举报盗采的奖励制度等。

2、已设立公司防盗采委员会：标的公司在公司层面增设矿权防盗采工作委员会，委员会由总经理、财务总监、生产部部长和法务风控部部长组成；委员会通过定期召开会议检查《矿权维护管理制度》的执行情况，发现并及时化解潜在的盗采风险。

报告期内，标的公司盗采行为排查防范机制执行情况如下：

1、对于鑫丰源前期盗采打通的巷道进行永久性关闭，并对其提请诉讼与民事赔偿程序，对周边潜在盗采行为的发生起到了较好的警示作用；

2、定期召开防盗采委员会：标的公司每年召开一次防盗采总结会，由相关人员汇报《矿权维护管理制度》执行情况，针对发现的潜在风险提出解决措施；

3、全矿区排查风险点：标的公司组织人员开展全矿区排查工作，针对易发生盗采区域加强日常巡逻；

4、落实日常巡查制度：防盗采委员会根据《矿权维护管理制度》制定日常巡查制度，相关人员对标的公司所属矿区进行日常巡逻；

5、明确矿区权属范围：标的公司与自有矿区附近的其他矿山主体进行沟通确认，明确各自矿区所属范围，避免越界采矿；

6、设立举报电话：为方便全矿职工群众举报盗采违法犯罪活动，设立专门举报电话，对举报人员及时给予奖励。

历史期内，除鑫丰源盗采行为外，标的公司所属矿区不存在其他盗采行为。

二、本次评估是否已考虑上述盗采行为导致矿产储量减少的影响

本次评估基准日为2021年6月30日，评估基准日矿区保有资源储量=核实基准日保有资源储量-核实基准日至评估基准日累计动用资源储量±核实基准日至评估基准日期间净增减资源储量。其中核实基准日保有资源储量来源于2020年11月提交的《四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿2020年储量年报》（以下简称《2020年储量年报》）¹，根据《2020年储量年报》，核实基准日（2020年10月31日）矿区保有储量为8,918.10万吨，P₂O₅ 22.63%；根据《2021年上半年资源储量报告》，经计算储量核实基准日至评估基准日累计动用资源储量共计97.30万吨，P₂O₅ 22.50%；根据四川省地质矿产勘查开发局二零七地质队2016年12月提交的《四川省马边鑫丰源矿业有限责任公司阿罗觉巴磷矿探矿工程越界调查报告》，鑫丰源对天瑞矿业磷矿资源的盗采造成的直接储量损失为15.30万吨，P₂O₅ 22.50%。因此，评估基准日保有资源储量=（8,918.10-97.30-15.30）=8,805.50万吨。

因此，本次评估基准日矿区保有资源储量已考虑盗采行为导致的标的公司磷矿直接损失储量。

三、上述盗采案件的最新进展，后续追责措施，以及对未来相关补偿款（如有）归属的具体安排

（一）鑫丰源盗采案件的最新进展

2017年11月份，天瑞矿业就鑫丰源在天瑞矿业采矿权范围内违法开采事项向乐山市中级人民法院提起民事诉讼，主张矿产损失、工程损失等各项总计3,335.692万元。2018年4月18日，乐山市中级人民法院出具（2017）川11民初123号裁定书，以此案件涉嫌经济犯罪为由裁定驳回天瑞矿业诉讼，并将案件移交给马边县公安局进行刑事立案侦查。截至本回复出具日，上述案件仍处于马边县公安局立案侦查中。

¹ 《2020年储量年报》系在四川省地质矿产勘查开发局二〇七地质队于2011年7月提交的《四川省马边彝族自治县老河坝磷矿八号矿块资源储量核实报告》及相关材料与2019年4月23日提交的《四川省马边老河坝磷矿铜厂埂(八号矿块)磷矿采矿权避让退出方案》及相关材料基础上编制。

考虑到上述立案侦查已历时较长，标的公司积极与鑫丰源协调民事赔偿事宜。2021年6月1日，天瑞矿业与鑫丰源在马边县自然资源局见证下协商共同委托专业评估机构对天瑞矿业的损失进行评估，评估金额将作为鑫丰源赔偿天瑞矿业损失的依据。根据四川山河资产评估有限责任公司于2021年8月10日出具的《马边鑫丰源矿业有限公司越界开采四川发展天瑞矿业有限公司磷矿资源造成的损失评估咨询报告》（川山咨评报字[2021]Z10号），鑫丰源越界开采对天瑞矿业造成的损失为2,816.05万元，剔除鑫丰源在2017年已赔偿价值544.8847万元的磷矿石，鑫丰源应向天瑞矿业赔偿2,268.1653万元。

2021年12月10日，天瑞矿业与鑫丰源签署《天瑞矿业与鑫丰源矿业赔偿协议》（以下简称“《赔偿协议》”），协议主要条款内容如下：

“一、赔偿总额

天瑞矿业与鑫丰源确认四川山河资产评估有限责任公司出具的《马边鑫丰源矿业有限公司越界开采四川发展天瑞矿业有限公司磷矿资源造成的损失评估咨询报告》（川山咨评报字[2021]Z10号）评估报告所载内容，天瑞矿业的损失共计2,816.05万元，鑫丰源在2017年已赔偿价值544.8847万元的磷矿石，故鑫丰源应向天瑞矿业赔偿剩余2,268.1653万元。

二、赔偿方式

1、鑫丰源应当在36个月内履行完赔偿义务，每月赔偿金额不低于63.0046万元，鑫丰源用人民币向天瑞矿业赔偿，也可使用磷矿石向天瑞矿业赔偿。

2、若鑫丰源选择使用磷矿石赔偿，则每月向天瑞矿业赔偿不低于上述最低赔偿金额相应吨位数量且能满足天瑞矿业使用的磷矿石，赔偿磷矿石的单价按照马边当地的价格执行，双方另行签订矿石购销合同。

三、违约责任

1、鑫丰源逾期履行赔偿义务的，每日按当月未赔偿金额的万分之五计算违约金；

2、鑫丰源累计或连续4个月预期履行赔偿义务的，天瑞矿业有权要求鑫丰源立即赔偿全部剩余款项。”

2021年12月至2022年3月，鑫丰源由于采矿权换证处于停业状态，考虑到其已资不抵债，但已签订《赔偿协议》，承诺在正常开采后将对应的磷矿石运输赔偿给天瑞矿业。标的公司考虑实际情况以及其综合赔付能力，对其2021年12月至2022年3月未按照《赔偿协议》约定及时支付款项给予了一定时间的宽限。

（二）标的公司后续追责措施

标的公司后续拟采取的追责措施如下：

1、积极督促鑫丰源按照《赔偿协议》的约定履行赔偿义务；

2、考虑到鑫丰源目前已经资不抵债，正常的生产经营存在较大不确定性，标的公司在后续将评估其偿还意愿与偿还能力的情况下，适时提起诉讼程序，保障标的公司权益。

（三）对未来相关补偿款（如有）归属的具体安排

根据《赔偿协议》，鑫丰源的相关赔偿款将直接支付给标的公司；如果后续标的公司提起诉讼程序，相应的赔偿款项亦将归属于标的公司。

根据上市公司与交易对方签署的《发行股份购买资产协议》及其补充协议，本次交易过渡期间内标的公司产生的盈利归上市公司所有；本次交易完成后，标的公司将作为上市公司的全资子公司，相关补偿款（如有）收益留存在标的公司，实际由上市公司作为其全资股东享有。

四、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

1、标的资产已建立盗采行为排查防范机制，且已按照相关机制进行日常执行，标的公司所属矿区不存在其他盗采行为。

2、本次评估已考虑上述盗采行为导致矿产储量减少的影响。

3、截至本回复出具日，标的公司已与鑫丰源签署《赔偿协议》以约定其相关赔偿事项。针对其盗采行为导致的标的公司损失，标的公司后续拟采取包括积极督促鑫丰源按照《赔偿协议》的约定履行赔偿义务以及适时提起诉讼程序进行追偿。根据《赔偿协议》，鑫丰源的相关赔偿款将直接支付给标的公司，

若后续标的公司提起诉讼程序，相应的赔偿款项亦将归属于标的公司。基于谨慎性原则，本次评估未考虑该诉讼民事赔偿对评估结论的影响。

问题十一

申请文件显示，1) 本次评估假设选矿厂技改及充填技改可按预测年限内投入建设、完成技改并达到预期效用。2) 标的资产三项技改合计需追加投资10,238.12万元（含税），预计于2021年7月至2023年6月期间平均投入。3) 因评估预测中的产品计划依赖于上述三项技改的如期完成，且尾矿库根据相关土地管理办法有明确的使用期限，如技改进度不及预期，或技改对应的项目备案、环评程序无法如期履行，或充填法技改未能在现有尾矿库闭库前完成，则对标的资产的未来业绩情况将造成不利影响。请公司：1) 结合技改项目建设计划、资金来源等情况，补充披露评估假设的合理性，并量化分析技改进度不及预期对标的资产经营业绩的影响。2) 结合标的资产自有资金情况、偿债及融资能力、现有产能、技改后新增产能、技改项目每年资金需求及资金缺口、资金来源等，补充披露投入资金与新增产能是否匹配，未来按期达产运营是否存在较大不确定性，评估是否充分考虑资金成本费用，以及上述事项对评估结果的影响。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合技改项目建设计划、资金来源等情况，补充披露评估假设的合理性，并量化分析技改进度不及预期对标的资产经营业绩的影响

（一）技改项目建设计划和资金来源，及本次评估假设的合理性

本次评估中预测技改的具体方案、时间表和需投入资金金额均参考《四川发展天瑞矿业有限公司四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿采矿工程初步设计》《四川发展天瑞矿业有限公司选矿车间精矿脱水技改项目可行性研究及初步方案》《四川发展天瑞矿业有限公司充填系统可行性研究说明书》《四川发展天瑞矿业有限公司充填采矿方法可行性研究报告》，上述报告均于2021年基于标的公司目前最新的实际生产经营状况编制或更新，具有参考性。

1、项目技改建设计划及本次评估假设的合理性分析

截至本回复出具日，标的公司各项技改进度均按照计划正常推进，项目技改具体进度和建设时间表参见本回复问题四。

本次评估假设预测三项技改于2023年6月末前完成，标的公司于2024年达到250万吨/年开采规模，基于谨慎性原则，上述预测时间点略晚于管理层对于三项技改的时间表规划，但不存在较大差异。

2、项目技改资金来源及本次评估假设的合理性分析

根据可行性研究报告，本次评估中预测上述三项技改合计需要10,238.12万元，将在2023年6月之前逐步完成投入。本次技改资金拟通过标的公司自有资金支付，资金来源为标的公司后续经营积累。

考虑到现金流入端，标的公司回款情况较好，报告期内标的公司除对重要客户龙磷磷化工给予一定信用期的方式外，对其他客户一般采取先款后货的结算模式，龙磷磷化工存在一定账期，报告期内未出现过逾期情况；而在现金流出端，标的公司作为资源开发型企业，除上述技改投入外，目前不涉及其他大额资本性投入，也不涉及大额流动资金追加，因此标的公司现金流情况较好。

根据当前评估预测，2021年下半年、2022年和2023年需投入技改资金合计为10,238.12万元，而标的公司2021年下半年、2022年和2023年现金流净流入为25,337.28万元，可覆盖本次技改资金来源。在技改实施期间，如出现暂时性技改资金缺口，标的公司拟通过自筹方式满足资金需求。

本次评估中预测技改需投入资金金额参考《四川发展天瑞矿业有限公司四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿采矿工程初步设计》《四川发展天瑞矿业有限公司选矿车间精矿脱水技改项目可行性研究及初步方案》《四川发展天瑞矿业有限公司充填系统可行性研究说明书》《四川发展天瑞矿业有限公司充填采矿方法可行性研究报告》，上述报告均于2021年基于标的公司目前最新的实际生产经营状况编制或更新，具有参考性。

综上所述，本次评估假设合理。

（二）量化分析技改进度不及预期对标的资产经营业绩的影响

技改进度不及预期，对生产经营的影响主要是预测期产量和达产进度的影响，该量化分析可参加本回复问题四中对技改和达产进度的敏感性分析。

在技改进度延期3个月、6个月和12个月的相关假设情境下，预测期2022年-2024年内各年产量、承诺期营业收入和净利润，及评估结果的影响详见下表：

单位：万吨，万元

技改完成时间	产量				营业收入			业绩承诺资产组净利润			评估值
	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年	
2023年6月30日	160	210	250	250	36,635.52	47,563.66	56,777.58	7,455.44	10,355.00	13,256.95	49,864.35
2023年9月30日	160	200	250	250	36,635.52	45,260.18	56,777.58	7,452.17	9,842.49	13,256.26	49,394.38
2023年12月31日	160	190	230	250	36,635.52	42,956.70	52,170.62	7,448.60	9,328.15	11,956.00	48,638.21
2024年6月30日	160	190	210	250	36,635.52	42,956.70	47,563.66	7,444.35	9,323.73	10,887.19	48,092.10

根据上述敏感性分析，如技改进度推迟，2023年和2024年的营业收入和净利润会相应受到影响，以延期12个月为例，预计2023年和2024年营业收入分别下降4,606.96万元和9,213.92万元，分别较当前预测降低9.69%和16.23%，评估值下降1,772.25万元，较目前标的公司交易作价降低1.85%，整体对交易作价的影响较小。

重组报告书中已经对技改进度不及预期可能的影响进行了专项风险提示，具体参见重组报告书“重大风险提示”之“二、标的公司有关风险”之“（二）后续技改进度不及预期风险”。鉴于本次交易的业绩承诺期为2022年-2024年，覆盖上述预计的技改完成时间，如果标的公司技改进度不及预期且影响到业绩承诺金额的实现，则交易对方相应需要进行业绩补偿，对上市公司及其股东利益起到一定保障。

二、结合标的资产自有资金情况、偿债及融资能力、现有产能、技改后新增产能、技改项目每年资金需求及资金缺口、资金来源等，补充披露投入资金与新增产能是否匹配，未来按期达产运营是否存在较大不确定性，评估是否充分考虑资金成本费用，以及上述事项对评估结果的影响

（一）标的公司自有资金情况、偿债及融资能力，技改项目每年资金需求及资金缺口、资金来源

1、标的公司自有资金情况

报告期内，标的公司主要出于洗选设施的建设阶段，磷矿销售收入基本用于投入在建工程建设，货币资金留存较少，2019年末、2020年末和2021年末，货币资金余额分别为1,277.66万元、658.15万元和2,054.95万元。

标的公司报告期内回款情况较好，除对重要客户龙蟒磷化工采取30%的预收货款比例外，对其他客户一般采取先款后货的结算模式，龙蟒磷化工存在一定账期，报告期内未出现过逾期情况。2019年、2020年和2021年，标的公司经营性现金流入分别为15,274.96万元、19,521.28万元和29,876.91万元。截至本回复出具日，标的公司洗选设施已经投入使用，后续主要资本支出为三项技改支出，随着标的公司产能提升和经营积累，预计标的公司的自有资金余额会逐步提升。

2、标的公司偿债及融资能力

标的公司与银行等外部金融机构保持了良好的合作关系，报告期内，标的公司曾经取得过成都银行、乐山商业银行、马边联社等多家外部金融机构的借款，且标的公司作为四川省国资委下属企业，在当地有较好的资信水平，股东亦可为其外部借款提供担保增信。截至2020年末，标的公司的存续借款包括成都银行4.8亿元长期贷款，2021年上半年，成都银行贷款合同到期，标的公司作为四川发展下属企业，按照四川发展集团内部企业融资相关要求，取得关联方借款4.8亿元用于置换，截至2021年末，标的公司的主要债务为关联方借款5.5亿元。

3、技改项目每年资金需求及资金缺口

根据评估报告和可研报告，三项技改合计需要10,238.12万元，将在2023年6月前逐步完成投入。本次技改资金拟通过标的公司自有资金支付，资金来源为标的公司后续经营积累。

根据当前评估预测，2021年下半年、2022年和2023年需投入技改资金以及对应期间的经营活动现金流净流入情况如下表：

单位：万元

项目	2021年下半年	2022年	2023年
需投入技改资金	2,559.53	5,119.06	2,559.53
对应期间的经营活动现金净流入	5,798.72	16,562.27	18,795.65

如上表所示，预测期内，标的公司的经营现金净流入，可以覆盖本次技改资金来源，预计不存在资金缺口；在技改实施期间，如出现暂时性技改资金缺口，标的公司拟通过自筹方式满足资金需求。

（二）现有产能、技改后新增产能情况，以及投入资金与新增产能的匹配性

1、现有产能、技改后新增产能情况

标的公司目前原矿产能约为200万吨/年，同时，标的公司计划于2023年6月前完成扩产到250万吨/年开采产能的技改项目，并于2023年6月后保持250万吨/年原矿生产能力。

标的公司选矿装置已经于2021年8月正式开始运行，备案生产规模为115万吨精矿/年，对应入选原矿设计产能约为200万吨/年，由于洗选产线中的脱水环节尚需进一步技改，部分脱水设备需要更换，目前标的公司配套的精矿脱水设备仅能满足入选原矿100万吨/年的产能，尚需追加投资进行脱水技改，预计2022年10月可完成脱水技改事宜，届时标的公司精矿生产对应入选原矿设计产能约为200万吨/年。

2、投入资金与新增产能的匹配性

根据《充填系统可研》和《充填采矿可研》，充填采矿需追加投资7,559.20万元（含税）；根据《四川发展天瑞矿业有限公司选矿车间精矿脱水技改项目可行性研究及初步方案》，为选矿规模达到设计产能，脱水技改需追加投资2,382.05万元（含税），主要为机器设备投资；根据《四川发展天瑞矿业有限公司四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿采矿工程初步设计》，为采矿规模达到核定250万吨/年，采矿扩产技改需追加投资296.87万元（含税）。

上述技改投入中，与采矿产能提升扩产有关的投入为采矿扩产技改需追加

投资 296.87 万元（含税），250 万吨开采产能和 200 万吨开采产能的基建成本相近，扩产主要是采掘面的重新布置，具体投资明细如下：

序号	生产环节或费用名称	概算价值(万元)			
		矿建工程	设备及工器具购置	安装工程	合计
1	运输及回风巷	280.79	-	-	280.79
2	通风系统	-	11.24	1.41	12.65
3	安全技术及控制系统	-	3.19	0.23	3.42
合计		280.79	14.43	1.65	296.87

上述技改投入中，与选矿产能提升扩产有关的投入为脱水技改需追加投资 2,382.05 万元（含税），主要为机器设备投资，具体投资明细如下：

序号	项目	投资金额（万元）
1	设备投资	1,444.00
2	安装费用	317.68
3	建筑	620.37
合计		2,382.05

其中涉及到的新增设备清单如下：

序号	项目条件	设备清单
1	渣浆泵（旋流器给料）	2 台
2	旋流器	1 组
3	带式过滤机	1 台
4	高压压滤机	4 台
5	浓密机	∅20 高效浓密机
6	渣浆泵（带机给料）	2 台
7	渣浆泵（压滤机给料）	2 台
8	真空泵	1 台
9	回水泵（带机用）	1 台
10	回水泵（压滤机用）	1 台
11	空压机	1 台
12	电动单梁起重机	1 台

目前限制标的公司洗选产能的主要是脱水环节，标的公司选矿车间现配置的精矿脱水设备为 7 台真空陶瓷过滤机，对细粒级精矿浆的脱水效果不佳，新

增上述带式过滤机和高压压滤机后，可以有效提升脱水环节的产能。

综上所述，上述技改投入金额均基于标的公司目前的实际产能情况进行安排，资金投入的规模、对应的投资项目与选矿产能的提升规模相匹配。

本次采矿权评估中，截至评估基准日，已形成的固定资产投资原值为 61,916.88 万元，在建工程投资 33,739.62 万元，评估基准日后尚需追加投资 10,238.12 万元（含税），因此评估选取固定资产投资原值 104,767.08 万元，对应设计产能为 250 万吨/年的磷矿开采产能和 200 万吨入选原矿的洗选产能。与可比磷矿采矿权评估报告中的投资金额原值和生产规模相比，标的公司的投入不存在显著偏离可比交易的情况，整体产能和总投入资金相匹配，具体如下：

上市公司	矿业权名称	产品方案	生产规模 (万吨)	固定资产 (万元)	单位投资 (元/吨)
开磷集团	洋水矿区两岔河矿段 (南段)磷矿采矿权	原矿	80	45,230.72	565.38
川发龙蟒	白竹磷矿区 I 矿段北部 块段磷矿采矿权	精矿	100	40,056.36	400.56
川恒股份	小坝磷矿山采矿权	原矿	50	12,362.03	247.24
	新桥磷矿山采矿权	原矿	200	33,800.28	169.00
	鸡公岭磷矿采矿权	原矿	250	54,881.54	219.53
中毅达	穿岩洞磷矿采矿权	精矿+原矿	350	189,878.86	542.51
兴发集团	店子坪磷矿采矿权	原矿	125	25,469.29	203.75
天瑞老河坝磷矿采矿权		精矿+原矿	250	104,767.08	419.07

如上表所示，标的公司单位投资为 419.07 元/吨，与产品方案同样包含精矿的川发龙蟒白竹磷矿区 I 矿段北部块段磷矿采矿权单位投资接近，高于单一生产原矿产品的采矿权单位成本，主要系洗选设施会涉及额外的投入，标的公司选矿设施（含尾矿库）合计固定资产投入逾 3 亿元。综上所述，与可比磷矿采矿权相比，标的公司持有的采矿权单位产能投入金额具有合理性，产能与投入相匹配。

（三）标的公司未来按期达产运营不存在较大不确定性

截至本回复出具日，标的公司各项技改进度均按照计划正常推进。关于标的公司技改进展、以及达产进度延期的敏感性分析参见问题四。

（四）本次评估对于资金成本费用的考虑，以及相关资金投入对评估结果的影响

本次交易评估选取资产基础法和收益法两种方法对天瑞矿业 100% 股权进行评估，并选取资产基础法的评估值作为评估结果。

于资产基础法下，财务费用体现在对矿业权评估时的未来现金流中。根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS 30800-2008）》，矿业权评估中，一般假定固定资产投资全部为自有资金，建设期固定资产贷款利息一般不考虑计入投资；根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS 30800-2008）》，财务费用是指企业为筹集生产经营所需资金等而发生的费用，包括应当作为期间费用的利息支出（减利息收入）等。根据上述准则规定，本次评估对上述技改和扩产项目投资以天瑞矿业自有资金考虑，财务费用主要为筹集生产经营所需资金等而发生的费用等，因此技改和扩产项目资金成本费用对矿业权评估结果无影响。

而于收益法下，假设未来三年技改资金来自于标的公司的自有资金，且根据未来现金流的预测情况，标的公司未来三年经营性现金流净流入可以覆盖技改资金支出，因此评估中未考虑该部分资金成本费用。截至评估基准日，标的公司尚有 6.55 亿元长期借款未归还，于评估模型中，该部分长期借款在标的公司保障流动资金和技改投入使用前提下逐步归还，直到 2028 年偿还完毕，于借款期间，相应的资金成本已经纳入评估模型考虑。

单位：万元

项目	2022E	2023E	2024E
无杠杆自由现金流（UFCF\FCFF）	7,787.5	13,278.8	18,725.9
当期偿还借款金额	4,000.0	9,000.0	10,000.0
长期借款期初余额	63,000.0	59,000.0	50,000.0
长期借款期末余额	59,000.0	50,000.0	40,000.0
利息费用合计	3,506.10	3,191.00	2,699.33

三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

1、本次评估中预测技改的具体方案、时间表和需投入资金金额均参考2021年新编制的可行性研究报告，截至本回复出具日，标的公司各项技改进度均按照计划正常推进；本次评估中预测上述三项技改合计需要10,238.12万元，将在2023年6月之前逐步完成投入，本次技改资金拟通过标的公司自有资金支付，资金来源为标的公司后续经营积累。根据敏感性分析，如技改进度推迟，2023年和2024年的营业收入和净利润会相应受到影响，但整体对交易作价的影响较小。

2、标的公司投入资金与新增产能相匹配，未来按期达产运营不存在较大不确定性。本次技改资金拟通过标的公司自有资金支付，根据评估预测，标的公司未来2021年-2023年现金流净流入可以覆盖技改成本。

问题十二

申请文件显示，1) 四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿采矿权于评估基准日评估价值为人民币49,864.35万元，较采矿权账面价值增值9,959.70万元，增值率24.96%。2) 根据《充填采矿可研》，设计损失量为1,425.72万吨，采矿回采率为85.50%。3) 本次评估参考贵州地区磷精矿长期价格来确定本次评估磷精矿价格，10年1期30%品位磷精矿价均价为454元/吨（含税），不含税销售价格约401.77元/吨。4) 根据矿权250万吨/年的设计生产能力，结合标的资产市场竞争力和经营战略，预计未来产量将不断上升。2019年采出量约80万吨，2020年采出量约130万吨，预计2021年-2024年分别采出量130万吨、160万吨、210万吨、250万吨。5) 本次矿业权评估选取折现率为8%。请公司：1) 补充披露标的资产矿业权评估中，采矿损失量、回采率、矿石贫化率、可信度系数等参数预测依据及合理性。2) 结合不同矿山所开采矿种目前市场价格走势及市场可比交易案例价格选取情况，补充披露标的资产矿业权评估中产品价格选取依据及合理性，是否充分考虑了不同品位的价格差异情况。3) 列表披露标的资产报告期、预测期各生产线对应的原矿、精矿产能、产量数据。4) 结合下游产品需求、报告期产品结构、精矿产线建设情况、产能利用率等，补充披露原矿、精矿等产品预测期产销量的可实现性。5) 结合评估业协会对于矿业权评估相关要求、同行业可比案例等，补充披露现金流

折现法评估折现率等相关参数（无风险收益率、市场期望报酬率、 β 值、特定风险系数等）的取值依据及合理性。6）结合2021年7-12月业绩实现情况、产品市场需求等，补充披露预测期收入大幅增长的原因及合理性，以及承诺净利润的合理性及业绩承诺可实现性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、补充披露标的资产矿业权评估中，采矿损失量、回采率、矿石贫化率、可信度系数等参数预测依据及合理性

（一）矿业权评估相关准则对参数预测的规定

根据《中国矿业权评估准则》中的《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见（CMVS 30700-2010）》规定，应利用距评估基准日最近一次编制的矿山设计文件。采、选（冶）或加工技术指标的利用：采、选（冶）或加工技术指标，主要有采矿回采率或采区回采率、采矿损失率、矿石贫化率和选矿回收率、冶炼回收率、荒料率、板材率、成品率等。

根据《中国矿业权评估准则》中的《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CWVS 30300-2010）》规定，推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可在0.5~0.8范围内取值。

（二）预测依据

四川省煤炭设计研究院2021年6月编制的《四川发展天瑞矿业有限公司充填采矿方法可行性研究报告》，为距离评估基准日最近一次编制的矿山设计文件，同时该文件与天瑞矿业进行的充填采矿技改相匹配。

可研报告中对推断的内蕴经济资源量（333）未做可信度系数调整而全部利用，本次评估基于谨慎性考虑，参考《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CWVS 30300-2010）》规定，对内蕴经济资源量（333）设置0.8可信度系数调整。

参考《四川发展天瑞矿业有限公司充填采矿方法可行性研究报告》，设计损失量1,448.10万吨（未考虑可信度系数调整），其中探明资源量388.80万吨，控制资源量947.40万吨，推断资源量111.90万吨。根据上述对内蕴经济资源量（333）考虑0.8可信度系数调整后，设计损失量1,425.72万吨，其中探明资源量388.80万吨，控制资源量947.40万吨，推断资源量89.52万吨（ $111.90 \times 0.8 = 89.52$ ）。

参考《四川发展天瑞矿业有限公司充填采矿方法可行性研究报告》中对采矿回采率和矿石贫化率的详细叙述和取值，采矿回采率为85.50%，矿石贫化率为10.00%。

（三）上述参数的合理性分析

本次评估在上述《中国矿业权评估准则》中《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见（CMVS 30700-2010）》和《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CWVS 30300-2010）》规定的基础上，参考《四川发展天瑞矿业有限公司充填采矿方法可行性研究报告》的相关取值，对采矿损失量、回采率、矿石贫化率、可信度系数等参数的选取符合《中国矿业权评估准则》的规定，参数的取值具有合理性。

二、结合不同矿山所开采矿种目前市场价格走势及市场可比交易案例价格选取情况，补充披露标的资产矿业权评估中产品价格选取依据及合理性，是否充分考虑了不同品位的价格差异情况

（一）结合价格走势情况，矿业权评估中产品价格选取的依据及合理性

1、选取依据

参照《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），通常情况下，可以参照利用企业财务报告相关价格信息资料，参照《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的相关规定确定评估用产品价格。

参照《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），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。

《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），建议使用定性分析法和定量分析法确定矿产品市场价格。定量分析是在对获取充分市场价格信息的基础上，运用一定的预测方法，对矿产品市场价格作出的数量判断。其中定量分析中的时间序列分析预测法为根据历史价格的监测数据，寻找其随时间变化的规律，建立时间序列模型，以此推断未来一定时期价格的预测方法。

2、价格选取的合理性分析

标的公司目前仅持有四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿矿权，根据储量报告，不同矿层的平均品位存在差异。结合标的公司的生产能力和实际储量分布，本次预测中，将标的公司的磷矿产品分成磷原矿和磷精矿两类，分别预测其销量和销售价格。

（1）磷原矿

因低品位磷原矿单位运输成本高，附加值低，市场需求量小，一般磷矿山以采矿和选矿相结合为主，仅少量矿山直接对外销售原矿。因此可查询到的市场公开价格主要以高品位磷矿和磷精矿（30%）为主，难以获得各地长周期不同品位的原矿销售价格信息。

考虑到磷原矿交易具有较强的区域性，经查询公开信息，WIND资讯上四川地区25%、28%左右品位的价格情况如下：

单位：元/吨，含税价

项目	25%磷原矿	28%磷原矿
五年均价	241	249
十年均价	-	283
本次评估取值	210	290

注：由于wind磷原矿公开数据源较少，25%磷原矿数据用品位最接近的“交货价:磷矿石（26%）:四川马边中益矿业”代替，五年均价为区间2016年1月至2020年3月数据，其余时间段数据缺失；28%磷原矿数据参考四川地区5家公司的报价均值，其中五年均价为区间2016年1月至2020年3月数据，其余时间段数据

缺失，十年均价为区间2010年3月至2020年3月数据，其中2016年以前数据仅“出厂价:磷矿石（28%）:马边署南磷业”单一数据源。

本次评估参考天瑞矿业3年1期实际财务数据，25%原矿、28%原矿的预测销售价格（含税）分别为210.00元/吨、290.00元/吨。其中，28%原矿的预测销售价格与上表内十年均价不存在明显差异，高于上表内五年均价，主要系从磷矿市场价格走势来看，磷矿在2016年-2020年期间市场价格整体较低所致；25%原矿预测销售价格低于上表内五年均价。

截至本次评估报告出具时点，天瑞矿业25%品位磷原矿10月份已签订的销售合同单价为含税290元/吨，28%品位磷原矿10月份已签订的销售合同单价为含税470元/吨，截至本回复出具日，天瑞矿业正在执行的磷矿合同价格不低于上述10月份价格。因此，截至评估报告出具时点、及截至本回复出具日，标的公司磷矿执行的订单价格均已明显高于选取的长期历史均价。

通过上述分析，本次评估磷原矿销售价格选取是合理的。

（2）磷精矿

经查询公开信息，WIND资讯和卓创资讯中贵州、湖北、四川等地30%品位磷精矿价格数据如下：

单位：元/吨，含税价

项目	贵州	四川	湖北
五年均价	391	406	468
十年均价	454	-	493
本次评估取值	454		

注：上述五年均价时间区间选取为2016年1月至2021年10月五年一期，十年均价时间区间为2011年1月至2021年10月十年一期，四川地区磷精矿价格仅有2016年1月至2021年10月价格信息，无十年均价数据。

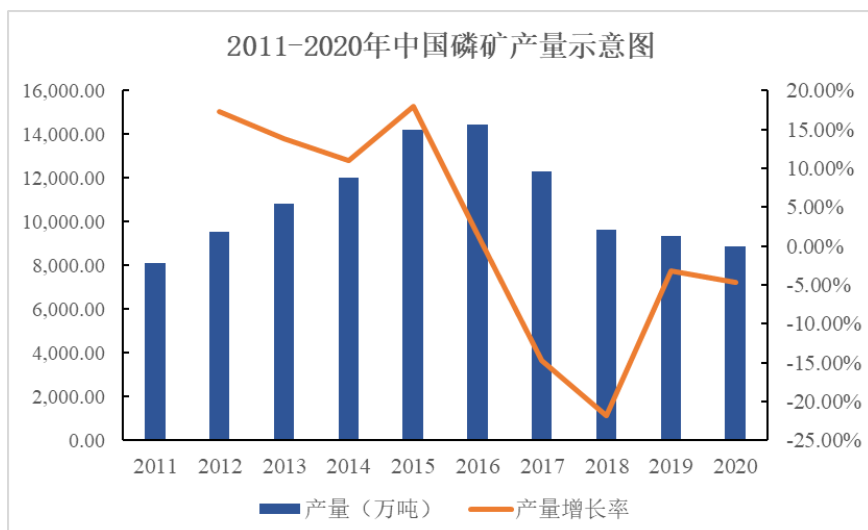
本次评估中，30%精矿的预测销售价格（含税）为454.00元/吨，由于四川地区磷精矿无公开的10年均价数据，且从五年均价数据来看四川省略高于贵州省，因此上述价格参照与马边距离相对较近的贵州省数据。预测销售价格高于上表内四川省五年均价，主要系从磷矿市场价格走势来看，磷矿在2016年-2020年期间市场价格整体较低所致。



数据来源：wind。其中2009年7月至2018年5月的数据取自指标“市场价（月平均）：磷矿石（30.0%）：国内”，该指标于2018年5月后不再更新，2018年6月及以后数据取自指标“参考价格：磷矿石”。

从上图磷矿市场价格走势来看，磷矿价格在 2011 年进入上行阶段，并于 2011-2013 年上半年左右保持较高价位，产量快速增加导致行业供给过剩，2014 年至 2016 年磷矿石价格持续下跌；随着环保整改的深入，2017 年国内磷矿产量出现拐点，磷矿石产量首次出现下降，带动磷矿石价格在 2018-2019 年有一段小幅回升；2021 年，受下游需求拉动，磷矿的价格开始新一轮上涨且保持了稳定的上涨趋势。

磷矿作为大宗商品，价格受到供需环境影响，供给端在 2017 年前，国内磷矿石供给持续增长，2017 年后受到三磷整改和限产政策影响，磷矿供给收紧；需求端除新增新能源相关的磷矿需求外，磷矿下游主要应用于化肥、农药等领域，与农业变化周期紧密相关，由于全球范围内的气候效应如厄尔尼诺、拉尼娜的存在，农产品的价格波动与太阳黑子的循环周期关系密切，全球主要农产品如小麦、大豆、玉米的价格在过去的五十年中，呈现大约 10 年左右的周期波动。而从上图磷矿价格走势来看，国内两轮磷矿上涨之间的间隔期约为 10 年。因此，本次评估中，对于磷精矿预期销售价格选取十年一期间均价具有合理性。



资料来源：国家统计局

3、承诺期采矿权评估和企业价值收益法评估销售单价存在差异

根据《中国矿业权评估准则》的规定：“3.4.3 以时间序列分析预测确定矿产品市场价格，主要考虑过去矿产品价格时间序列的长短、价格变动的幅度等因素。矿业权评估中，应当充分考虑并合理处理历史上大的价格波动。”

采矿权评估销售单价的选取遵循《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）相关规定，按固定平均单价进行预测。

而根据《资产评估执业准则——企业价值》（中评协〔2018〕38号），评估机构应当对委托人和其他相关当事人提供的企业未来收益资料进行必要的分析、判断和调整，结合被评估单位的人力资源、技术水平、资本结构、经营状况、历史业绩、发展趋势，考虑宏观经济因素、所在行业现状与发展前景，合理确定评估假设，形成未来收益预测。

本次企业价值收益法评估销售单价的选取，是在天瑞矿业详细预测的基础上，结合行业环境、公开市场单价、天瑞矿业历史和当期单价，综合考虑按2021年1-6月平均销售单价开始预测，逐年递减最终趋于矿业权评估销售单价。

承诺期采矿权评估和企业价值收益法评估销售单价对比详见下表：

单位：元/吨，不含税价

类别	产品		2021年7-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
矿业权	单价	磷原矿 25%	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84
		磷原矿 28%	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64
		磷精矿 30%	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77
企业价值收益法	单价	磷原矿 25%	203.54	202.73	201.71	200.5	199.1	197.51
		磷原矿 28%	367.26	363.58	358.13	350.97	342.19	331.93
		磷精矿 30%	424.78	424.35	423.51	422.23	420.55	418.44
类别	产品		2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年
矿业权	单价	磷原矿 25%	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84
		磷原矿 28%	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64
		磷精矿 30%	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77
企业价值收益法	单价	磷原矿 25%	195.73	193.77	191.83	189.91	188.02	185.84
		磷原矿 28%	320.31	307.5	293.66	280.45	267.83	256.64
		磷精矿 30%	415.93	413.02	410.13	407.26	404.41	401.77
类别	产品		2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年
矿业权	单价	磷原矿 25%	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84
		磷原矿 28%	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64
		磷精矿 30%	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77
企业价值收益法	单价	磷原矿 25%	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84
		磷原矿 28%	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64
		磷精矿 30%	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77
类别	产品		2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年
矿业权	单价	磷原矿 25%	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84
		磷原矿 28%	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64
		磷精矿 30%	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77
企业价值收益法	单价	磷原矿 25%	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84	185.84
		磷原矿 28%	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64	256.64
		磷精矿 30%	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77	401.77
类别	产品		2045年	2046年	2047年	2048年	-	
矿业权	单价	磷原矿 25%	185.84	185.84	185.84	185.84		
		磷原矿 28%	256.64	256.64	256.64	256.64		
		磷精矿 30%	401.77	401.77	401.77	401.77		
企业价值收益法	单价	磷原矿 25%	185.84	185.84	185.84	185.84		

		磷原矿 28%	256.64	256.64	256.64	256.64
		磷精矿 30%	401.77	401.77	401.77	401.77

4、业绩承诺期内采矿权评估与收益法评估所选取的销售单价存在差异案例

根据山西焦煤（000983）公告的《山西焦煤能源集团股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）（修订稿）》《山西焦煤能源集团股份有限公司拟以发行股份及支付现金方式收购山西焦煤集团有限责任公司所持分立后存续的华晋焦煤有限责任公司 51%股权项目资产评估报告中水致远评报字[2021]第 040018 号》，其采矿权评估盈利预测遵循采矿权评估销售价格取价相关规定，按平均单价进行预测，而资产评估收益法需考虑与当前经营状况的衔接，在 2021 年按产品 2021 年 1-10 月的平均不含税销售单价预测，对于 2022 年以后产品销售单价分 5 年逐年递减最终趋于产品销售平均单价，最终与采矿权评估销售单价接近。上述案例在选取矿业权评估与收益法评估的净利润方法与本次交易类似，符合相关准则及实际情况。

（二）结合可比交易案例价格选取情况，说明矿业权评估中产品价格选取依据及合理性

经查找市场上 2018 年以来主要的磷矿采矿权交易案例，标的公司的采矿权评估中对于销售价格的预测情况与市场可比交易比较如下：

序号	上市公司	磷矿采矿权名称	评估基准日	位置	预测的销售价格（不含税）	选取依据
1	中毅达	瓮福磷矿白岩矿区穿岩洞磷矿段采矿权	2021 年 5 月 31 日	贵州省	202.12 元/吨（28%原矿） 212.2 元/吨（29%原矿） 399.2 元/吨（34.04%精矿）	自身历史均价
2	川恒股份	福泉磷矿新桥磷矿山采矿权	2020 年 12 月 31 日	贵州省	155.35 元/吨（24.85%原矿）	自身历史均价
3	川恒股份	福泉磷矿鸡公岭磷矿采矿权	2020 年 12 月 31 日	贵州省	169.14 元/吨（26.13%原矿）	自身历史均价
4	川恒股份	小坝磷矿山采矿权	2019 年 6 月 30 日	贵州省	138.38 元/吨（23%原矿）	市场公开报价
5	川发龙蟒	白竹磷矿区 I 矿段北部块段磷矿采矿权	2018 年 12 月 31 日	湖北省	290.63 元/吨（28%精矿）	市场公开报价
6	金诚信	洋水矿区两岔河矿	2019 年 2 月 28 日	贵州省	338.14 元/吨（30.88%原矿）	自身历史均价

		段（南段）磷矿采矿权				
7	兴发集团	店子坪磷矿采矿权	2017年12月31日	湖北省	123.77元/吨（19.63%原矿） 297.03元/吨（28%原矿）	市场公开报价
本次交易			2021年6月30日	四川省	185.84（25%原矿） 256.64（28%原矿） 401.77（30%精矿）	原矿采用自身历史均价；精矿报告期内销售数据较少，采用市场公开报价

本次采矿权评估中，磷矿销售单价预测略高于评估基准日较接近的可比交易中的销售价格预测，主要系：

1、原矿价格具有一定区域性，标的公司所处的马边地区平均磷矿品位矿石平均品位 21%-24%，28%原矿较为稀缺，而跨省运输会带来较高的单位运输成本，因此标的公司基于其自身历史均价的 28%品位原矿历史价格高于可比交易基于其自身历史均价的预测值；

2、评估基准日较接近的可比交易在历史均价选取上均参考自身历史均价，该价格与市场均价存在差异。以中毅达收购瓮福集团过程中对瓮福磷矿白岩矿区穿岩洞磷矿段采矿权的评估为例，瓮福集团为综合磷化工企业，主营业务涉及磷肥、磷化工等，开采的原矿主要用于自身磷化工业务使用，自身历史均价选取时包含了内部销售价格，川恒股份收购福泉磷矿持有的新桥磷矿采矿权、鸡公岭磷矿采矿权及相关资产的公告中也显示相关采矿权开采的磷矿石全部销售给川恒股份，并由川恒股份自用或外销。由于上述案例主要为内部销售，因此其自身历史均价与市场均价存在差异。

如按照整体采矿权评估价格考虑单位磷矿的价格，标的公司的采矿权评估作价情况与市场可比交易比较如下：

序号	上市公司	磷矿采矿权名称	评估基准日	位置	评估利用可采储量（万吨）	平均品位情况	评估值（万元）	单位磷矿含量的交易价格（元/吨）
1	中毅达	瓮福磷矿白岩矿区穿岩洞磷矿段采矿权	2021年5月31日	贵州省	7,229.28	27.39%	93,329.89	47.14
2	川恒股份	新桥磷矿山采矿权	2020年12月31日	贵州省	4,079.25	26.16%	45,954.43	43.06
3	川恒股份	鸡公岭磷矿采矿权	2020年12月31日	贵州省	6,470.70	27.59%	52,855.86	29.61

4	川恒股份	小坝磷矿山采矿权	2019年6月30日	贵州省	1,137.34	24.15%	8,037.40	29.26
5	川发龙蟒	白竹磷矿区 I 矿段北部块段磷矿采矿权	2018年12月31日	湖北省	2,801.17	21.31%	13,871.30	23.24
6	金诚信	洋水矿区两岔河矿段(南段)磷矿采矿权	2019年2月28日	贵州省	1,544.54	32.50%	32,363.74	64.47
7	兴发集团	店子坪磷矿采矿权	2017年12月31日	湖北省	2,046.07	24.50%	26,303.61	52.47
均值								41.32
中位数								43.06
本次交易	马边老河坝磷矿铜厂埂(八号矿块)磷矿		2021年6月30日	四川省	5,961.59	22.62%	49,864.35	36.98

注 1: 店子坪磷矿采矿权的采矿权评估报告中未披露评估采用的平均品位, 上表按照评估中销售计划中不同品位的磷矿销售量加权平均计算; 川发龙蟒评估利用可采储量根据其采矿权评估报告选取已进行价款处置的可动用的剩余可采储量指标; 中毅达收购瓮福磷矿白岩矿区穿岩洞磷矿段采矿权交易尚未实施完成。

注 2: 单位磷矿含量的交易价格(元/吨)的计算方式为评估值/(评估利用可采储量×平均品位情况)。

如上表所示, 如果按照 $\frac{\text{评估值}}{\text{评估利用可采储量} \times \text{平均品位情况}}$ 这一指标进行测算, 反映单位磷矿含量的交易价格, 可比交易的均值为 41.32, 中位数为 43.06, 略高于标的公司持有的采矿权对应的 36.98, 标的公司的单位磷矿价值与可比交易不存在显著差异。

(三) 本次产品价格选取已经充分考虑不同品位价格差异情况

由于标的公司不同矿层的平均品位存在差异, 且不同品位的磷矿的市场价格存在差异, 因此本次评估预测中, 结合标的公司的生产能力和实际储量分布, 将标的公司的磷矿产品分成磷原矿和磷精矿两类, 并根据品位进一步拆分如下:

针对磷原矿, 为避免原矿品位差异较大对销售单价造成影响, 本次评估中拆分成 25% 和 28% 两个品位段进行预测, 25% 品位和磷原矿和 28% 品位的磷原矿预测销售单价分别为 210 元/吨和 290 元/吨(含税), 平均每 1% 品位差异差距 26.67 元/吨(含税), 与市场情况基本相符。根据标的公司经备案的储量报告, 标的公司 II 矿层平均品位为 25.27%, I-2 矿层的平均品位为 30.05%, 分别对应直接开采的 25% 和 28% 品位原矿, 预测期内对应品位开采量未超过储量报告中的资源储量, 为本次评估预测中的原矿品位拆分提供了依据。在对应品位

的销售价格预测依据选取上，如前所述，磷原矿单位运输成本高，一般磷矿山以采矿和选矿相结合为主，仅少量矿山直接对外销售原矿，因此磷原矿交易具有较强的区域性，因运输距离的原因，磷矿石价格不同区域，差异较大。本次评估在充分分析临近磷原矿销售价格走势的情况下，结合天瑞矿业自身条件，综合选取磷原矿销售价格，且对于磷原矿，本次评估中按照 25%和 28%两种品位分别根据其历史均价对未来单价进行预测，具有合理性。

针对磷精矿，本次评估假设标的公司未来销售的磷精矿品位为 30%，并基于该 30%品位，结合回收率等参数通过年入选磷矿规模计算得出年磷精矿销量，因此在计算磷精矿销量时，已经考虑到了 30%这一具体品位。在销售价格预测时，磷精矿价格预测是在充分分析不同地区、价格周期、行业环境等因素的前提下，分析选取磷精矿销售价格，主要参考公开资讯公布的 30%品位磷矿历史销售价格，与预测产品品位一致。

综上所述，本次评估充分考虑了不同品位的价格差异情况。

三、列表披露标的资产报告期、预测期各生产线对应的原矿、精矿产能、产量数据

标的资产报告期、预测期各生产线对应的原矿、精矿产能、产量数据详见下表：

生产线		2019年	2020年	2021年 1-6月	2021年 7-12月	2022年	2023年	2024年	2025年
原矿 (万吨)	产能	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
	产量	84.93	127.47	50.26	73.00	160.00	210.00	250.00	250.00
精矿 (万吨)	产能	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
	入选量	-	-	14.65	35.00	110.00	160.00	200.00	200.00
	产量	-	-	7.47	20.53	64.53	91.73	114.67	112.00
生产线		2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年
原矿 (万吨)	产能	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
	产量	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
精矿 (万吨)	产能	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
	入选量	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
	产量	109.33	106.67	104.00	101.33	97.25	97.25	97.25	97.25

生产线		2019年	2020年	2021年 1-6月	2021年 7-12月	2022年	2023年	2024年	2025年
生产线		2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年
原矿 (万吨)	产能	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
	产量	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
精矿 (万吨)	产能	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
	入选量	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
	产量	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25
生产线		2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年 1-9月	
原矿 (万吨)	产能	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	
	产量	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	234.88	196.11	
精矿 (万吨)	产能	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	
	入选量	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	194.19	
	产量	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25	94.42	

四、结合下游产品需求、报告期产品结构、精矿产线建设情况、产能利用率等，补充披露原矿、精矿等产品预测期产销量的可实现性

(一) 下游产品需求情况

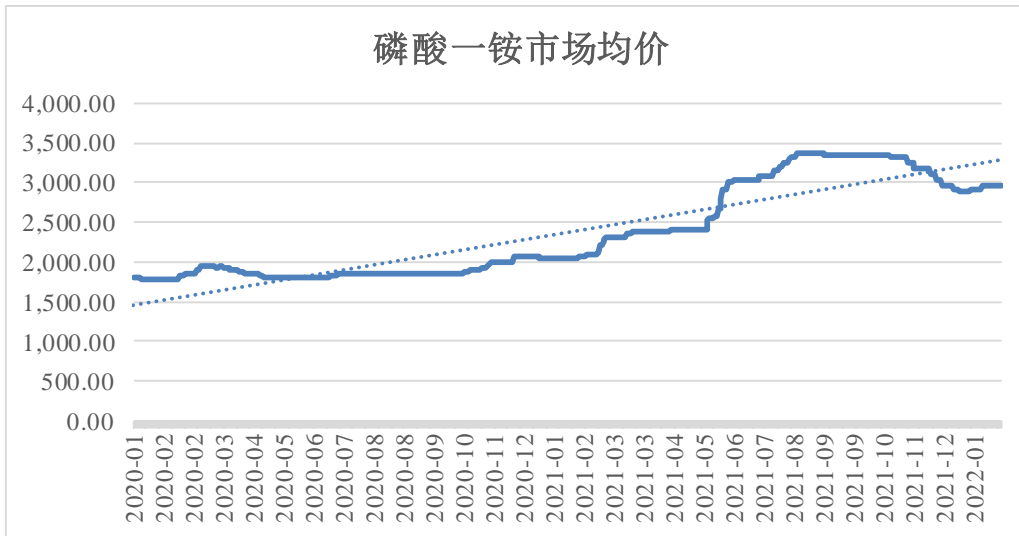
1、农业景气度提升维持对磷矿的需求

从下游需求结构来看，根据百川盈孚，2021年我国磷矿石71%用于磷肥生产，磷肥是磷矿石使用量最大的应用场景，磷矿需求与农业的景气情况具有较大关联。

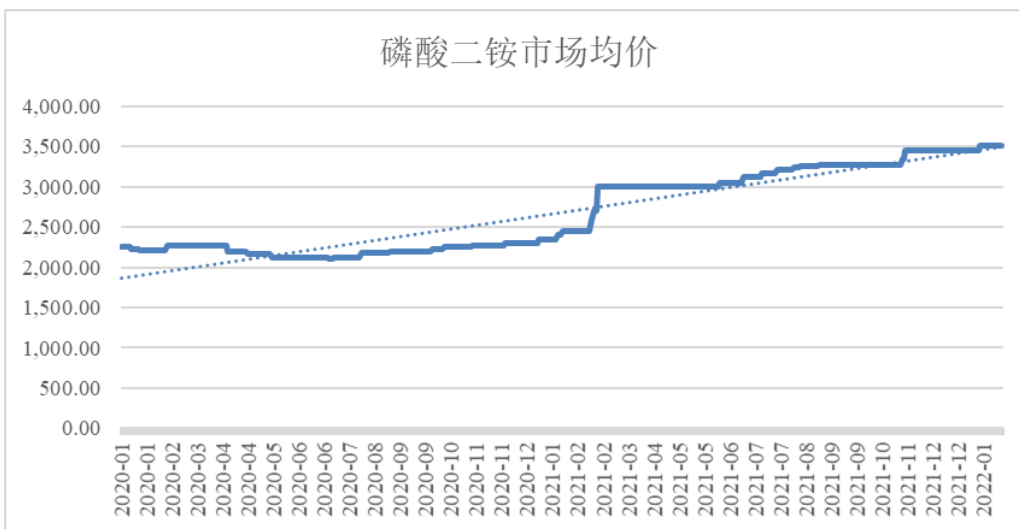
短期来看，受全球范围内极端气候、疫情、地缘冲突、通货膨胀等多方面影响，全球粮食价格指数持续走高，CBOT玉米、大豆、小麦期货价格2020年全年分别上涨25.44%、39.30%和14.7%；2021年分别上涨21.98%、1.14%和20.02%；2022年年初截至2022年3月中旬，均已经上涨另外25%以上。部分农作物减产、运输不便，目前已经出现供需不平衡或库存量位于低谷的情形，根据农业部预测，2022年我国玉米产量与消费量缺口约达1,500万吨，2022年我国大豆产量与消费量缺口超1亿吨。

粮食价格上涨和供需不平衡导致世界多国开始重视粮食安全，相应提高粮食种植面积，农产品的高景气度、磷肥需求的增加将进一步推动对上游原材料

磷矿石的需求，并将这几类产品的需求与价格维持在高位。2020年年初至今，磷肥的原材料磷酸二铵与磷酸一铵市场均价持续走高，表现出明显上涨趋势。



数据来源：百川盈孚



数据来源：百川盈孚

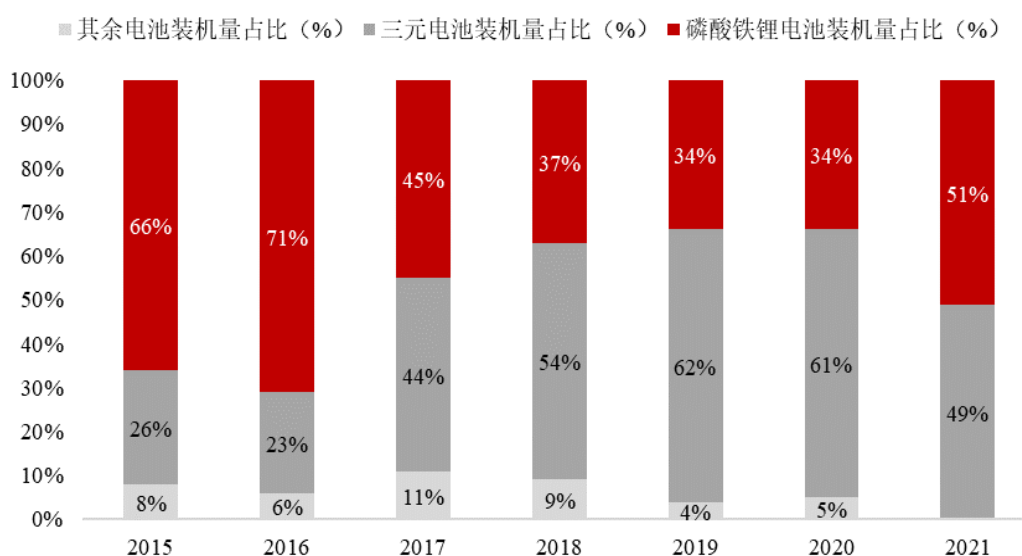
长期来看，粮食作物作为社会基础生产生活物资，整体需求偏刚性，其种植面积将持续维持在安全范围，对应的磷肥等磷化工产品需求将维持在刚需的稳定水平，以我国为例，根据农业农村部印发的《“十四五”全国种植业发展规划》，到 2025 年，粮食播种面积稳定在 17.5 亿亩以上，其中谷物面积稳定在 14 亿亩以上、口粮稳定在 8 亿亩以上，确保总产量保持在 1.3 万亿斤以上，跨上 1.4 万亿斤台阶。

2、新能源使用场景增加对磷矿的需求

除化肥、农药场景外，双碳政策背景下，新能源行业总体保持高速增长，

磷酸铁、磷酸铁锂、六氟磷酸锂等一众锂电池相关材料需求持续增加。新能源汽车方面，根据中国汽车动力电池产业创新联盟报告的数据，2021年，磷酸铁锂电池累计装车量达到79.8GWh，占总装车量51.7%，同比累计增长227.4%。根据券商研报数据，截至2021年底，国内磷酸铁锂产能为63.9万吨/年，根据各公司投产计划，磷酸铁锂产能在未来几年内扩张迅速，预计2024年年底磷酸铁锂产能将增加139.6万吨至203.5万吨/年，2021年到2024年CAGR达47%。

2015-2021年各类型电池装机量占比



数据来源：Wind，前瞻产业院

除新能源汽车外，储能相关的研究和规模化应用也在迅速发展，国家发改委和能源局联合发布《“十四五”新型储能发展实施方案》，明确新型储能发展目标，2025年新型储能进入规模化发展阶段，到2030年新型储能全面市场化发展；根据《关于加快推动新型储能发展的指导意见》进一步推动新型储能向规模化转变，新型储能装机规模从2020年底的3.28GW到2025年达30GW以上，年均复合增长率超过55%。随着储能规模化应用的发展，循环寿命表现较为优异的磷酸铁锂电池市场需求量有望进一步提升。

目前，多家磷化工企业、钛白粉企业均进军磷酸铁、磷酸铁锂行业，而上述材料均需使用磷矿原材料来进行生产，对未来几年磷矿带来新的需求场景。

(二) 标的公司报告期内产品结构、精矿产线建设情况、产能利用率等情

况

标的公司2019年和2020年以原矿销售为主，2021年4月起，开始试运行精矿洗选和销售，报告期各期原矿和精矿的产销量分别如下：

单位：万吨

项目	2021年		2020年		2019年	
	产量	销量	产量	销量	产量	销量
原矿	132.10	79.34	127.47	125.16	84.93	73.10
精矿	30.16	29.44	-	-	-	-

报告期内，标的公司2020年和2021年的原矿产量较2019年有较明显的提升，2021年的产能利用率达到66%，但均未达到200万吨产能，主要系2019年至2021年4月前，标的公司洗选产线未投入使用，受制于低品位磷矿无法直接对外销售，为尽量避免开采的低品位磷原矿长期堆存，在洗选产线可以使用之前，标的公司主要开采符合市场需求品位的原矿石，低品位矿石暂缓开采。而随着标的公司选矿厂的正式投入使用和未来产能的提升，原矿开采端的限制将消除。

2021年合计精矿产量约为30万吨，单月精矿产量最高可达到5万吨/月，洗选产线脱水技改目前尚未完成，预计完成后可以达到115万吨精矿/年的备案生产规模，对应入选原矿设计产能约为200万吨/年。截至目前，选矿车间精矿脱水技改项目已完成了可研报告编制、方案设计、主要设备和辅助设备招标工作及经信局备案，计划于2022年10月30日完成整体脱水技改项目。

（三）原矿、精矿等产品预测期产销量的可实现性

预测期内，标的公司原矿、精矿的预测产销量为：原矿和精矿的产量从2021年起逐步提升，至2024年起达到满产，分别为250万吨/年的原矿开采产能和200万/年的洗选入选原矿产能，且假设产出的磷矿均能实现销售。考虑到磷矿石为战略稀缺资源，近年来磷矿供给逐年减少，且受制于运输成本导致进口量极少，预计在中短期都不会有明显的供给量增加，而下游需求端农业和新能源行业都具备长周期的景气度，认为预测期内磷矿产销率达到100%具有可实现性，以下主要分析预测期内产量的可实现性。

1、原矿产量的可实现性

预测期内的原矿产量预测情况如下：

单位：万吨

项目	2021年 7-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
25%原矿（供外销）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
28%原矿（供外销）	8.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
入选原矿	35.00	110.00	160.00	200.00	200.00	200.00	200.00
合计	73.00	160.00	210.00	250.00	250.00	250.00	250.00
项目	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
25%原矿（供外销）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
28%原矿（供外销）	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
入选原矿	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
合计	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年
25%原矿（供外销）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
28%原矿（供外销）	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
入选原矿	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
合计	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
项目	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
25%原矿（供外销）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	14.88	-
28%原矿（供外销）	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	1.92
入选原矿	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	194.19
合计	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	234.88	196.11

（1）原矿总产量的可实现性

预测期内，标的公司2021年-2023年分别采出量130万吨、160万吨、210万吨，自2024年起达到250万吨，其中，标的公司2021年的原矿产量预测已经达成。

标的公司目前原矿备案产能是250万吨/年，受制于低品位磷矿无法直接对外销售，为尽量避免开采的低品位磷原矿长期堆存，在洗选产线可以使用之前，标的公司主要开采符合市场需求品位的原矿石，低品位矿石暂缓开采。随着标的公司选矿厂已正式投入使用以及未来产能的提升，原矿开采端的限制将消除。

标的公司2021年8月洗选产线正式投入使用以来，原矿开采量情况如下：

单位：万吨

项目	合计产量	平均单月产量
8-12月平均	75.74	15.15
8-12月平均（不含10月）	67.17	16.79

由于10月受国庆影响有较长时间不能使用火工品，10月单月开采量降低，不考虑10月，报告期内洗选产线正式运行后，平均单月开采量为达到16.79万吨，年化来看标的公司在技改完成前，于2022年达到160万吨、对应平均每月13.33万吨的预测开采量不存在障碍。

目前，标的公司正在推进充填法技改和采矿扩产技改，上述两项技改的进度参见本回复问题四，根据外部机构出具的可行性研究报告，上述两项技改完成后，标的公司的年开采量可以达到250万吨。针对上述技改，标的公司已经进行了相关人才、技术的储备，根据截至本回复出具日的技改进展，上述两项技改均可在2023年6月前完成，因此2023年开采量达到210万吨、自2024年起达到满产不存在障碍。

（2）原矿分品位产量的可实现性

预测期内，原矿产能在25%品位、28%品位和其他入选原矿间进行分配，上述拆分到各品位原矿的产能依据为标的公司持有的采矿权的储量报告。

根据由四川省地质矿产勘查开发局二零七地质队编制且经备案的《四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿2021年储量年度报告》，截至2021年11月30日，矿区累计查明资源量9,597.00万吨，保有资源量8,741.90万吨，其中探明资源量1,699.00万吨，控制资源量5,007.10万吨，推断资源量

2,035.80万吨。四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿的主要矿种资源储量如下：

单位：万吨

资源量类别	保有资源量		
	探明资源量	控制资源量	推断资源量
I-1	437.80	968.10	292.30
I-2	292.90	942.10	300.70
I-3	968.30	2661.40	901.00
II	-	435.50	541.80
小计	1,699.00	5,007.10	2,035.80
总计	8,741.90		

根据最新的储量报告，I-1 分矿层该层矿石平均品位为 19.86%，I-2 矿层平均品位为 30.05%，I-3 矿层平均品位为 19.71%，II 矿层矿石平均品位为 25.27%，标的公司对于业绩预测期内的磷矿开采品位的预测基于其采掘计划，可能会随着实际开采情况、实际的磷矿分布情况有所变化，但并未超过储量报告中对于相应品位的磷矿的可采储量，具有可实现性。

2、精矿产量的可实现性

预测期内的精矿产量预测情况如下：

单位：万吨

项目	2021年7-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
精矿	20.53	64.53	91.73	114.67	112.00	109.33	106.67
项目	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
精矿	104.00	101.33	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25
项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年
精矿	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25
项目	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
精矿	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25	97.25	94.42

标的公司目前已经配备选矿装置且已经于 2021 年 8 月正式开始运行，备案生产规模为 115 万吨精矿/年，对应入选原矿设计产能约为 200 万吨/年，由于脱水环节需要进行技改和设备调整，目前标的公司精矿实际产能尚无法达到设计水平，根据 2021 年试运行以来的精矿生产数据，2021 年合计精矿产量 30.16 万

吨，其中 8-12 月平均单月精矿产量为 4.13 万吨/月，单月精矿产量最高可达到 5 万吨/月。

标的公司正在推进脱水技改，2022 年 7 月前预计能完成新增脱水设备的购置，具体技改进度规划参见本回复问题四。由于当前的脱水设备对细颗粒矿石脱水效较差，目前标的公司两条精矿洗选产线仅有一条开启使用，待脱水设备更换完成后，两条精矿洗选产线均可投入使用，洗选效率将有明显提升。在两条洗选产线都投入使用的前提下，参照 2021 年 8 月以来的精矿洗选产量，2022 年、2023 年和 2024 年销售的精矿数量分别为 64.53 万吨、91.73 万吨和 114.67 万吨存在可实现性。

五、结合评估业协会对于矿业权评估相关要求、同行业可比案例等，补充披露现金流折现法评估折现率等相关参数（无风险收益率、市场期望报酬率、 β 值、特定风险系数等）的取值依据及合理性

（一）矿业权评估相关要求及取值依据

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，矿业权评估中折现率计算公式为：折现率=无风险报酬率+风险报酬率。其中，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。

上述参数的取值依据具体如下：

1、无风险报酬率

参照《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，无风险报酬率按距离基准日最近的财政部发行的 5 年期储蓄国债的利率取值。根据查询，距离评估基准日最近的财政部发行的 5 年期储蓄国债的利率为 3.97%。

2、勘查开发阶段风险报酬率

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，勘查开发阶段风险报酬率按生产阶段取值 0.15%-0.65%。因磷矿地质勘查规范和固体矿产资源储量分类等发生变化，为减少现有相关规范的影响，为本次评估勘查开发阶段风险报酬率取值为 0.63%。

3、行业风险报酬率

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，行业风险报酬率取值 1.00%-2.00%。因近期磷矿价格波动较大，磷矿行业风险增加，本次评估行业风险报酬率取值为 2.00%。

4、财务经营风险报酬率

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，财务经营风险报酬率取值 1.00%-1.50%。因天瑞矿业铜厂埂磷矿前期投资较大，现有融资借款略高，本次评估财务经营风险报酬率取值为 1.40%。

基于上述，无风险报酬率取值 3.97%，风险报酬率取值为 4.03%。

折现率=3.97%+4.03%=8.00%

（二）同行业可比案例及取值的合理性

近几年市场公开披露的主要磷矿交易评估报告折现率情况如下：

上市公司	磷矿采矿权名称	评估基准日	位置	折现率
川恒股份	新桥磷矿山采矿权	2020年12月31日	贵州省福泉市	8.22%
川恒股份	鸡公岭磷矿采矿权	2020年12月31日	贵州省福泉市	8.37%
川恒股份	小坝磷矿山采矿权	2019年6月30日	贵州省福泉市	8.07%
川发龙蟒	白竹磷矿区 I 矿段北部块段磷矿采矿权	2018年12月31日	湖北省襄阳市	8.13%
开磷集团	洋水矿区两岔河矿段（南段）磷矿采矿权	2018年2月28日	贵州省贵阳县	8.57%
中毅达	穿岩洞磷矿	2021年5月31日	贵州省瓮安县	8.02%
中毅达	瓮福磷矿	2021年5月31日	贵州福泉	8.02%

数据来源：上市公司公告。

上述近几年市场公开披露的磷矿交易，除中毅达穿岩洞磷矿和瓮福磷矿为生产矿山外，其余基本为建设阶段或技改阶段，尚未开展采矿工作，折现率取值一般略高。天瑞矿业四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿为生产矿山，本次矿业权评估的矿业权折现率选取为 8.00%，与中毅达穿岩洞磷矿和

瓮福磷矿折现率 8.02% 基本一致。综上所述，本次交易矿业权评估的折现率选取与可比交易相比不存在重大差异，折现率取值具有合理性。

六、结合2021年7-12月业绩实现情况、产品市场需求等，补充披露预测期收入大幅增长的原因及合理性，以及承诺净利润的合理性及业绩承诺可实现性

(一) 2021年7-12月业绩实现情况

2021年7-12月，标的公司实现净利润 1,889.94 万元，具体生产经营数据与评估预测相比如下：

单位：万吨，万元

项目	实际完成情况	评估预测值 (按照矿业权评估)	完成比例
原矿产量	81.84	73.00	112.11%
原矿销量	40.93	38.00	107.71%
原矿销售收入	10,780.77	7,628.32	141.33%
精矿产量	22.69	20.53	110.52%
精矿销量	22.63	20.53	110.23%
精矿销售收入	8,524.24	8,249.68	103.33%
合计销售收入	19,305.01	15,877.99	121.58%

如上表所示，2021年7-12月标的公司主要生产经营指标中，精矿和原矿产销量及销售收入都达到评估预测。

(二) 产品市场需求情况

从下游需求来看，化肥和农药是磷矿石使用量最大的应用场景，与农业的景气情况具有较大关联。短期来看，受全球范围内极端气候、疫情、地缘政治、通货膨胀等多方面影响，全球粮食价格指数持续走高，部分农作物减产或运输不便，目前已经出现供需不平衡或库存量位于低谷的情形。粮食价格上涨和供需不平衡导致世界多国开始重视粮食安全，相应提高粮食种植面积，农产品的高景气度、磷肥需求的增加将进一步推动对上游原材料磷矿石的需求，并将这几类产品的需求与价格维持在高位；长期来看，粮食作物作为社会基础生产生活物资，整体需求偏刚性，其种植面积将持续维持在安全范围，对应的磷肥等磷化工产品及磷矿石的需求将维持在刚需的稳定水平。

而双碳政策背景下，新能源行业总体保持高速增长，磷酸铁、磷酸铁锂、六氟磷酸锂等一众锂电池相关材料需求持续增加，储能相关的研究和规模化应用也在迅速发展，循环寿命表现较为优异的磷酸铁锂电池市场需求量有望进一步提升，均对未来几年磷矿带来新的需求场景。

在供给端，国内磷矿储量丰而不富，具有稀缺性和不可再生性，已被列为我国战略性矿产资源，近年来，受“三磷”整治及环保政策影响，我国磷矿石产量减少，落后产能出清，磷矿库存量持续减少。磷矿石属于低价值矿石，运输成本构成磷矿石的主要成本，因此磷矿石进口量极少，无法通过进口的渠道增加供给；磷矿石开发周期较长，前期需要进行矿山勘探，获得采矿权到完全形成产能需要 2-4 年左右，每年新增磷矿释放量相对有限；此外，环保整改有长期的战略意义，环保无法达标的中小开采企业产能和开工率将持续受限，预计未来几年磷矿供给端不会有显著的增长。

综上所述，市场整体供需环境来看，供给端的持续控制和需求端增长对磷矿未来销售价格具有支撑性。

（三）预测期收入大幅增长的原因及合理性

预测期内，2024 年为标的公司满产的第一年，以报告期内实际销售收入和 2024 年的预测销售收入进行比较情况如下：

单位：万元，万吨，元/吨

项目	2019 年	2020 年	2021 年	2024 年（预测）	2024 年较 2021 年变动情况
销售收入	16,131.74	23,512.37	28,597.55	56,777.58	98.54%
磷矿销量	73.10	125.16	108.78	164.67	51.38%
磷矿单价	220.68	187.85	262.89	344.80	31.16%

如上表所示，2024 年较 2021 年，销售收入上涨 98.54%，销售收入主要系产量上升和磷矿销售均价上升所致，其中磷矿销量提升 51.38%，主要系标的公司预测期内产量提升；磷矿单价上升 31.16%，主要系预测期内标的公司产品结构以精矿为主，与标的公司报告期内原矿为主的产品结构存在差异，且预测期内价格采用历史均价进行预测，预测价格高于 2019 和 2020 年均价所致。具体如下：

1、预测期内产能较报告期内提升明显

报告期内，标的公司处于产能逐渐提升的阶段，采矿产量从 2019 年的 84.93 万吨提升到 2021 年的 132.10 万吨，且洗选产线报告期内主要处于建设期，于 2021 年 8 月才正式投入使用，选厂无法正常使用限制了报告期内天瑞矿业的采矿效率。而预测期内的采选产能在报告期末的基础上进行预测，考虑到选厂已经正式投入使用，结合 2021 年 8 月以来的采、选实际产量情况以及标的公司各项技改的时间表，可以支撑预测期内的标的公司产能逐步提升至 2024 年达到满产。以 2024 年为例，较 2021 年原矿开采量提升 89.25%，与销售收入的增幅 98.54% 基本匹配。

单位：万吨，万元，元/吨

项目	2021 年	2024 年	变动情况
销售收入	28,597.55	56,777.58	98.54%
磷矿开采量	132.10	250.00	89.25%
精矿产量	30.16	114.67	280.21%

2、预测期内产品销售结构变化

由于标的公司的精矿洗选产线于 2021 年 8 月才正式投入使用，在此前，标的公司报告期内销售的产品均为原矿。而在预测期内，标的公司的产品结构以精矿为主，每年直接对外销售的原矿不超过 50 万吨。

以 2024 年为例，较 2021 年磷矿销量提升 51.38%，其中精矿销量提升 289.50%，由于精矿为在原矿基础上进一步洗选、加工形成，精矿的销售价格会高于原矿，预测期内产品销售结构中，高单价的精矿占比提升，相应带来销售收入的增长。

单位：万吨，万元，元/吨

项目	2021 年	2024 年	变动情况
销售收入	28,597.55	56,777.58	98.54%
磷矿销量	108.78	164.67	51.38%
其中：原矿销量	79.34	50.00	-36.98%
其中：精矿销量	29.44	114.67	289.50%

3、预测期内磷矿价格采用历史均价，磷矿价格周期波动，历史均价高于报告期内部分区间的磷矿实际销售价格

磷矿作为大宗商品，价格受市场供需环境变化影响，磷矿市场价格于 2021 年来持续上升，以 25% 品位磷原矿为例，标的公司 2020 年 11 月签署的合同单价为 186 元/吨（含税），而 2021 年 10 月签署的合同单价为 290 元/吨（含税）。

磷矿价格周期波动，本次交易矿业权评估预测时，对于磷矿预测销售价格选取历史平均价格，本次评估中，25% 原矿、28% 原矿、30% 精矿的预测销售价格（含税）分别为 210.00 元/吨、290.00 元/吨和 454.00 元/吨，上述平均价格会高于报告期内部分区间的磷矿实际销售价格，相应导致预测期内销售收入较报告期内体现出明显的提升。

单位：万吨，万元，元/吨

项目	2019 年	2020 年	2021 年	2024 年（预测）	2024 年较 2021 年变动情况
销售收入	16,131.74	23,512.37	28,597.55	56,777.58	98.54%
原矿单价	220.68	187.85	225.66	214.16	-5.10%
精矿单价	-	-	363.24	401.77	10.61%

2021 年，精矿销售均价较低主要系 2021 年 4 月精矿产线开始试生产，前期精矿销售单价较低，试生产阶段精矿销售均价为 317.95 元/吨；且 2021 年下半年，基于经济性角度考虑，标的公司生产的精矿品位控制在 29% 左右，实际结算单价会低于评估时采用的 30% 品位的单价。根据标的公司 2 月初所签精矿销售合同（不含运费、29% 品位），其销售合同单价已达 500 元/吨，显著高于历史均价。

（四）承诺净利润的合理性及业绩承诺可实现性

标的公司作为资源型企业，其业绩能力主要依赖于磷矿的开采、洗选数量、磷矿品位以及磷矿的市场价格，本次业绩承诺的可实现性，基于上述几个方面具体分析如下：

1、标的公司业绩承诺期的磷矿开采方案具有可实现性

根据评估报告对于采矿权的评估，标的公司 2022 年、2023 年和 2024 年的产品销量情况如下：

单位：万吨

项目	2022 年	2023 年	2024 年
原矿开采数量	160.00	210.00	250.00

25%原矿销量	30.00	30.00	30.00
28%原矿销量	20.00	20.00	20.00
30%精矿销量	64.53	91.73	114.67

标的公司目前已备案的原矿产能是每年 250 万吨，且已经配备了 200 万吨/年产能的相应开采设备。受制于低品位磷矿无法直接对外销售，为尽量避免开采的低品位磷原矿长期堆存，在洗选产线可以使用之前，标的公司主要开采符合市场需求品位的原矿石，低品位矿石暂缓开采。且 2021 年，由于马边地区矿山外运通道修建停止运输等事项影响矿石运输及开采效率，综合导致 2021 年开采总量约为 130 万吨，较 2020 年没有明显提升。

但如仅看标的公司 2021 年 8 月洗选产线正式投入使用以来的原矿开采量情况，不考虑受国庆假期影响较大的 10 月，2021 年 8-12 月平均单月开采量为达到 16.79 万吨，年化来看标的公司于 2022 年达到 160 万吨、对应平均每月 13.33 万吨的预测开采量不存在障碍。

标的公司计划在 2023 年完成扩产到 250 万吨/年开采产能的技改，该产能亦未超过标的公司持有的采矿权核定年开采量。标的公司已经积累了充填法技改和采矿扩产技改相关的人才和技术储备，截至本回复出具日，技改进度按照符合预期，按照时间表正常推进，在 2023 年底前完成技改不存在实质性障碍，2023 年标的公司实现原矿开采 210 万吨、2024 年实现 250 万吨具有可实现性。

2、标的公司业绩承诺期的磷矿销售方案具有可实现性

针对磷矿销量产品方案，目前评估报告中预测标的公司 2022 年、2023 年和 2024 年的原矿直接销售量均为 50 万吨，其余开采原矿均用于精矿洗选，2022 年、2023 年和 2024 年销售的精矿数量分别为 64.53 万吨、91.73 万吨和 114.67 万吨。

业绩承诺期内精矿产量、销量的合理性参见本题第四小问之“（三）原矿、精矿等产品预测期产销量的可实现性”相关回复。

3、标的公司未来三年的磷矿销售价格具有可实现性

根据评估报告对于采矿权的评估，标的公司业绩承诺期内磷矿销售价格预测保持恒定，25%原矿、28%原矿和 30%精矿的预测销售价格（含税）分别为 210.00 元/吨、290.00 元/吨、454.00 元/吨。

对于预测期内销售价格的合理性分析参见本题第二问“结合价格走势情况，矿业权评估中产品价格选取的依据及合理性”相关回复。

综上所述，标的公司业绩承诺期内的预测产量符合标的公司的实际产能情况和技改规划，与标的公司报告期内的产量持续增长的趋势、以及2021年7-12月的业绩实现情况保持一致；磷矿市场需求景气度高，在供给端持续受到控制的情况下，预测期内磷矿销售价格选取历史均价，低于磷矿当前市场价格，在磷矿目前的供需格局之下存在合理性。标的公司作为资源类企业，随着标的公司的产能释放，预测期内业绩相应提升，承诺净利润存在合理性，业绩承诺存在可实现性。

七、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

1、本次评估在上述《中国矿业权评估准则》中《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见（CMVS 30700-2010）》和《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CWVS 30300-2010）》规定的基础上，选取的采矿损失量、回采率、矿石贫化率、可信度系数等参数符合《中国矿业权评估准则》的规定，参数的选取合理。

2、本次评估参照《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），通常情况下，可以参照利用企业财务报告相关价格信息资料，参照《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的相关规定选取产品价格，产品价格充分考虑市场价格走势，与可比交易相比，标的公司的单位磷矿价值与可比交易不存在显著差异，磷矿销售单价预测略高于评估基准日较接近的可比交易中的销售价格预测，主要系原矿价格的区域性及可比交易为内部销售，其内部销售价格与市场均价存在差异。

本次评估是在充分分析临近磷原矿销售价格走势的情况下，结合天瑞矿业自身条件，综合选取磷原矿销售价格，对于磷原矿，按照25%和28%两种品位分别根据其历史均价对未来单价进行预测，磷精矿按照30%品位进行预测，充分考虑了不同品位的价格差异情况。

3、上市公司已于《四川发展龙蟒股份有限公司发行股份购买资产暨关联交易报告书（草案）（修订稿）》中补充披露标的资产报告期、预测期各生产线对应的原矿、精矿产能、产量数据；

4、随着标的公司原矿和精矿的产量至2024年达到满产，考虑到磷矿石为战略稀缺资源，近年来磷矿供给逐年减少，且受制于运输成本导致进口量极少，预计在中短期都不会有明显的供给量增加，而下游需求端农业和新能源行业都具备长周期的景气度，预测期产销量具有可实现性。

5、本次评估折现率参考《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》确定。根据与同行业可比案例评估折现率的对比，近几年市场公开披露的磷矿交易，除中毅达穿岩洞磷矿和瓮福磷矿为生产矿山外，其余基本为建设阶段或技改阶段，尚未开展采矿工作，折现率取值一般略高。天瑞矿业四川省马边老河坝磷矿铜厂埂（八号矿块）磷矿为生产矿山，本次矿业权评估的矿业权折现率选取为8.00%，与中毅达穿岩洞磷矿和瓮福磷矿折现率8.02%基本一致，因此本次交易矿业权评估的折现率选取与可比交易相比不存在重大差异，折现率取值合理。

6、2021年7-12月标的公司主要生产经营指标中，精矿和原矿产销量及销售收入都达到评估预测，标的公司业绩承诺期内的预测产量符合标的公司的实际产能情况和技改规划，与标的公司报告期内的产量持续增长的趋势、以及2021年7-12月的业绩实现情况保持一致；磷矿市场需求景气度高，在供给端持续受到控制的情况下，预测期内磷矿销售价格选取历史均价，低于磷矿当前市场价格，在磷矿目前的供需格局之下存在合理性。标的公司作为资源类企业，随着标的公司的产能释放，预测期内业绩相应提升，承诺净利润存在合理性，业绩承诺存在可实现性。

问题十三

申请文件显示，1）其他无形资产包括25件专利和3件专利申请权，账面余额622.94万元。2）本次评估采用收益法（收入提成法）对无形资产组合进行评估。3）无形资产组合的评估值为1,660.00万元，较账面值622.94万元增值

1,037.06万元，增值率166.48%。请公司：结合企业自身情况、同行业可比案例等，补充披露收入分成率、折现率等评估参数预测依据及合理性，并进一步说明评估增值的合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合企业自身情况、同行业可比案例等，补充披露收入分成率、折现率等评估参数预测依据及合理性，并进一步说明评估增值的合理性

（一）无形资产组合评估范围

本次无形资产组合评估包括其他无形资产和开发支出，其他无形资产账面值622.94万元，开发支出账面值965.91万元，合计1,588.85万元。本次其他无形资产组合评估值1,660.00万元，较上述合计账面值1,588.85万元增值71.15万元，增值率4.48%。

无形资产组合选取的原因：因技术类无形资产是紧密联系产生作用的，单项技术资产对企业最终产品的贡献很难区分，本次评估范围内的专利技术与开发支出形成的研究成果，主要应用在采选工序上，有利于提高采选效率、采矿回采率、安全性、节约成本等，共同对企业生产经营产生影响，因此本次对其他无形资产与开发支出合并为无形资产组合进行评估。其中，其他无形资产账面值622.94万元，包括缓倾斜中厚磷矿长壁式综合机械化开采技术开发项目、磷矿色选系统的研究项目、穿涌水层的矿用主溜井直孔帷幕泄水结构及施工技术的研究项目等9个研究项目对应形成的25件实用新型专利和3件发明专利申请权；开发支出账面值965.91万元，为正在开发中的3个项目，分别为：RD09缓倾斜中厚磷矿超高水材料充填设计方法及地表移动控制的开发、RD10快速掘进系统的开发、RD11连续运输系统的开发。

（二）主要参数预测依据

1、无形资产组合相关产品销售收入预测

收入预测与矿业评估中的收益法收入预测保持口径一致。各年预测如下：

项目	2021年7-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
销售收入（万元）	15,877.99	36,635.52	47,563.66	56,777.58	55,706.19	54,634.81

2、收益期的确定

无形资产组合的收益期限主要受两方面的影响：一是法律效力，即相关权利的有效期；二是无形资产所依托的商品或服务的使用寿命。以孰短原则确定无形资产组合的收益期限。

根据相关法律规定，实用新型专利权的期限为10年，均自申请日起计算。假设申请中专利能够如期取得专利证书，受到国家法律保护。评估范围内的实用新型的最早申请日期为2019年5月，最晚申请日期为2020年8月，且大多数实用新型专利形成于2019-2020年之间，故无形资产组合平均剩余法律保护年限为8.68年。由于行业内一般有新技术的迭代出现，但新技术一般在原有核心技术为基础进行升级、更新，原有技术仍会在产品中发挥一定的作用，只是原有技术的贡献逐渐衰减。本次考虑无形资产组合技术年限、法律因素、技术因素、经济因素等方面的影响，结合无形资产组合的特点、实际使用情况和行业发展状况，最终确定无形资产组合收益年限为5.5年。

3、收入分成率

根据《全国工业各分支行业技术分成率参考值表》，全国工业各分支行业技术分成率参考值表显示：磷矿采选业以销售收入为基数的提成率的取值范围一般为0.93%-2.79%。本次评估的专利具有独特的技术特点，因此本次评估结合拟评估无形资产组合的个性特征予以调整。

调整系数：影响无形资产组合价值的因素包括法律因素、技术因素、经济因素及风险因素。其中风险因素对无形资产组合价值的影响主要在评估估算参数的折现率中体现，其余三个因素均则在分成率中体现，因此需对不同的技术进行调整分析。本次将上述法律因素、技术因素、经济因素再细分为法律状态、保护范围、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等11个因素，分别给予权重和评分，经分析测算后确定无形资产组合分成率的调整系数r为47.80%。确定过程见下表：

序号	权重	考虑因素		权重	分 值					分值	合计权重%
					100	80	60	40	20		
1	0.3	法律因素	专利及专有技术类	0.4				40		40	4.8

			型及法律状态									
2			保护范围	0.3		80					80	7.2
3			侵权判定	0.3				40			40	3.6
4	0.3	技术因素	技术所属领域	0.1				40			40	1.2
5			替代技术	0.2			60				60	3.6
6			先进性	0.2				40			40	2.4
7			创新性	0.1				40			40	1.2
8			成熟度	0.2		80					80	4.8
9			应用范围	0.1			60				60	1.8
10			技术防御力	0.1				40			40	1.2
11			0.4	经济因素	供求关系	1				40		40
合计											47.80	

根据上述分成率的取值范围及调整系数，可最终得到收入分成率。

计算公式为： $K=m+(n-m) \times r$

式中：K—销售收入分成率

m—分成率的取值下限

n—分成率的取值上限

r—分成率的调整系数

即：无形资产组合收入分成率

$$=0.93\% + (2.79\% - 0.93\%) \times 47.80\% = 1.82\%$$

根据技术的发展规律，随着技术的更新迭代，对现有技术的分成率逐年考虑一定的衰减率，销售收入分成率逐年降低。

4、折现率

采用“加权平均资本成本调整法”确定技术无形资产组合的折现率，即以市场上观察到的一定回报率为基础，通过考虑一定的溢价来反映技术无形资产组合的特定风险。计算公式：无形资产组合折现率=可比公司平均税前加权平均资本成本+个别风险。

本次评估选取同行业上市公司中与天瑞矿业主营业务板块相近的云图控股（002539.SZ）、川恒股份（002895.SZ）、云天化（600096.SH）、兴发集团（600141.SH）等4家上市公司作为可比公司，可比公司平均税前加权平均资本成本[WACCBT]为7.73%；综合考虑本次评估对象的经营风险、市场风险、技术风险、资金风险，选取无形资产组合个别风险为7.5%。因此，无形资产组合折现率=WACCBT+个别风险=7.73%+7.5%=15.23%

（三）行业可比案例情况

由于磷矿开采业务相关的公开可比交易较少，涉及技术类无形资产评估的披露信息有限，故本次从资产类别和交易相似性的角度，选取自2019年以来公开披露信息中包含以收入分成法评估技术类无形资产的收购案例作为行业可比案例。详见下表：

披露日期	证券代码	上市公司名称	标的公司名称	收入分成率	折现率	收益期限
2022年3月	600063.SH	皖维高新	安徽皖维铂盛新材料有限责任公司	1.74%	16.89%	7.00
2022年2月	601069.SH	西部黄金	阿克陶科邦锰业制造有限公司	0.23%	14.46%	5.00
2021年12月	600610.SH	中毅达	瓮福（集团）有限责任公司	1.90%	19.54%	5.50
2021年12月	600673.SH	东阳光	宜昌东阳光长江药业股份有限公司	4.34%	16.47%	11.42
2021年11月	002319.SZ	乐通股份	湖南核三力技术工程有限公司	6.46%	15.62%	7.17
2021年9月	000933.SZ	神火股份	上海神火铝箔有限公司	0.94%	17.89%	5.50
2021年6月	002226.SZ	江南化工	北方爆破科技有限公	1.24%	13.97%	5.17
2021年5月	002917.SZ	金奥博	河北京煤太行化工有限公司	1.04%	17.60%	3.17
2020年10月	300073.SZ	当升科技	当升科技（常州）新材料有限公司	1.45%	16.22%	4.50
2019年11月	002064.SZ	华峰氨纶	浙江华峰新材料股份有限公司	1.67%	13.79%	4.50
可比案例平均值				2.10%	16.25%	5.89
本次评估				1.82%	15.23%	5.50

如上表所示，可比案例中收入分成率、折现率、收益期限的平均取值与本次评估取值不存在显著差异。

（四）评估增值合理性

本次评估无形资产组合包含其他无形资产及开发支出，账面值合计1,588.85万元，评估值为1,660.00万元，评估增值71.15万元。增值原因系其他无形资产

账面价值为摊余价值（截至评估基准日已累计摊销83.14万元），本次评估考虑到无形资产可以提高磷矿的开采效率、提升机械化水平且保证了安全生产，评估值中包含无形资产对磷矿采选的贡献。

本次对标的公司无形资产组合采用收入分成法进行评估，该评估方法系较为通行的无形资产评估方法，且结合前述分析，本次评估中无形资产组合主要参数符合评估行业准则及通常评估思路，测算依据相对充分，计算过程和相关参数的确定均较为合理，符合企业实际情况，因此本次无形资产组合评估增值具有一定的合理性。

二、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

本次无形资产组合评估的收入分成率系参考《全国工业各分支行业技术分成率参考值表》中分成率的取值范围并结合企业自身情况考虑调整系数而得，折现率系采用加权平均资本成本调整法获取，其考虑了可比公司平均税前加权平均资本成本与企业的自身风险，且经查询可比案例中收入分成率、折现率、收益期限的平均取值与本次评估取值不存在显著差异。综上，其他无形资产评估中涉及的收入分成率、折现率等评估参数符合相关准则要求、已考虑标的公司自身情况且与可比公司不存在显著差异，具有合理性。无形资产组合评估主要参数符合评估行业准则及通用处理方法，测算依据相对充分，计算过程和相关参数的确定均较为合理，符合企业实际情况，因此本次无形资产组合评估增值具有合理性。

(此页无正文)

资产评估师： _____ _____
 刘忠杰 官衡

四川天健华衡资产评估有限公司

2022年4月19日