十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿
（已动用未有偿化处置的资源量）
采矿权出让收益评估报告



永业行土地房地产资产评估有限公司

二〇二六年九月三十日

十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿
（已动用未有偿化处置的资源量）
采矿权出让收益评估报告

鄂永矿权评[2026]字第 WH0036 号

永业行土地房地产资产评估有限公司

二〇二六年九月三十日

十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估报告主要参数表

评估项目名称	十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估报告
勘查程度	详查
矿种	铁
评估目的	补征采矿权出让收益
出让机关及评估委托人	湖北省自然资源厅
评估方法	收入权益法
评估矿区面积	1.894 平方千米
资源储量合计	本次评估需有偿化处置的资源储量即评估利用资源量为 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿化处置的资源储量铁矿石量 119.30 万吨，平均品位 20.86%。
生产规模	30 万吨/年
矿山理论服务年限	3.50 年
评估服务年限	3.50 年
产品方案	57%铁精矿
采（选）矿技术指标	采矿回采率 79.20%，矿石贫化率 10%；铁精矿选矿回收率 57.33%
评估拟动用可采储量	铁矿石量 94.49 万吨
矿产品销售价格（不含税）	601.77 元/吨
采矿权权益系数	2.7%
折现率	8%
基准价核算结果	255.12 万元
评估价值	272.78 万元
评估基准日	2026 年 8 月 31 日
评估机构	永业行土地房地产资产评估有限公司
法定代表人	潘世炳
项目负责人	贺涛
签字评估师	贺涛、汪利娜

十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估报告

摘　　要

鄂永矿权评[2026]字第 WH0036 号

评估机构：永业行土地房地产资产评估有限公司。

评估委托人：湖北省自然资源厅。

采矿权人：十堰罕王德山矿业有限公司。

评估对象：十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权。

评估目的：因十堰罕王德山矿业有限公司拟申请延续十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权，根据“财综〔2023〕10 号”相关规定，需对该采矿权价值进行评估并确定 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿化处置资源量的采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而向评估委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上“十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置资源量）采矿权”公平、合理的出让收益价值参考意见。

评估基准日：2026 年 8 月 31 日。

评估日期：2026 年 9 月 7 日~2026 年 9 月 30 日。

评估方法：收入权益法。

主要技术经济指标：

本次评估需有偿化处置的资源储量即评估利用资源量为 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿化处置的资源储量为铁矿石量 119.30 万吨，平均品位 20.86%。铁矿石采矿回采率 79.20%；矿石贫化率 10%；铁矿石可采储量 94.49 万吨；生产规模为 30.00 万吨/年；评估计算服务年限 3.50 年；产品方案为 TFe57%含量的铁精矿；铁选矿回收率 57.33%；铁精矿不含税销售价格 601.77 元/吨；铁精矿采矿权权益系数 2.7%；折现率 8%。

评估结果：

出让收益评估值：本公司在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权”需有偿化处置资源储量(铁矿石量 119.30 万吨）采矿权出让收益评估值为 **272.78** 万元，大写人民币**贰佰柒拾贰万柒仟捌佰**元整。

采矿权出让收益市场基准价计算结果：

根据《省自然资源厅关于公布2025版湖北省已开发利用矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》（鄂自然资发〔2026〕8号），磁铁矿20%≤TFe＜25%，基准价为2.70元/吨·矿石，计征口径为储量。“十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权”需有偿化处置可采储量为铁矿石94.49万吨。因此，按市场基准价计算该采矿权出让收益＝94.49万吨×2.70元/吨·矿石=255.12万元。

故按采矿权出让收益市场基准价核算该采矿权出让收益价值为**255.12**万元。

采矿权出让收益征收建议：根据《财政部 自然资源部 税务总局关于印发<矿业权出让收益征收办法>的通知》（财综〔2023〕10号文）的规定，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，建议按照本次需有偿处置资源储量（铁矿石量**119.30**万吨）采矿权出让收益评估值**272.78**万元（大写人民币贰佰柒拾贰万柒仟捌佰元整）征收采矿权出让收益。

评估有关事项声明：

1、本次评估需追缴采矿权出让收益的资源量为2006年10月1日-2023年4月30日期间已动用资源量铁矿石量119.30万吨。按照“财综〔2023〕10号”文规定，另外矿区范围内截至2023年4月30日未有偿化处置的保有资源量为后续开采销售年度内以出让收益率形式征收出让收益。

2、由于《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》（贵州淞源矿山开发技术咨询有限公司，2016年4月）编制后矿山未进行生产，故本次以2006年10月1日-2023年4月30日期间矿山实际采矿回采率79.20%，选矿回收率57.33%作为本次评估采选指标。

3、评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

4、评估结论的使用有效期为一年。评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。

5、本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作，若用于其他评估目的，该评估结论无效。

6、评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表任何公开的媒体上，本评

估报告的复印件不具有法律效力。

重要提示：

以上内容摘自《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告全文。

法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

永业行土地房地产资产评估有限公司

二〇二六年六月三十日

十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估报告

目　录

一、正文目录

1.评估机构 1
2.评估委托人及采矿权人 1
2.1 评估委托人 1
2.2 采矿权人概况 2
3.评估目的 2
4.评估对象、评估范围及历史沿革 2
4.1 评估对象和评估范围 2
4.2 采矿权历史沿革 4
4.3 采矿权有偿化处置情况 5
5.评估基准日 6
6.评估依据 6
6.1 法律、法规依据 6
6.2 行为、产权和取价依据等 8
7.概况 9
7.1 矿区位置和交通、自然地理与经济概况 9
7.2 矿区地质工作概况及已取得的地质勘查成果 11
7.3 矿区地质概况 13
7.4 矿产资源概况 18
7.5 开采技术条件 25
7.6 矿山开发现状 29
8.评估实施过程 30
9.评估方法 31
10.技术指标、参数的选取和计算 32
10.1 对储量核实报告、2022 年储量年度报告及开发利用方案的评价 33
10.2 需有偿化处置的资源储量 35

10.3 出让收益评估依据的资源量 36
10.4 采矿方案 36
10.5 开采技术指标 36
10.6 产品方案 36
10.7 可采储量 37
10.8 服务年限及生产规模 37
10.9 销售收入 38
10.10 采矿权权益系数 40
10.11 折现率 40
11.评估假设 41
12.采矿权出让收益评估价值的确定 41
12.1 需处置出让收益资源储量 41
12.2 采矿权出让收益评估值 42
12.3 采矿权出让收益市场基准价测算值 42
12.4 采矿权出让收益评估结果 42
13.特别事项说明 42
13.1 特别事项说明 42
13.2 评估结论使用有效期 43
13.3 评估基准日后的调整事项 43
13.4 评估结果有效的其它条件 43
14.矿业权评估报告使用限制 44
15.评估机构和矿业权评估师签字、盖章 45
16.矿业权评估报告日 45

二、附表目录

总表：十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估结果汇总表

附表一：十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估价值计算表;

附表二：十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采

矿权出让收益评估销售收入计算表;

附表三：十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估可采储量计算表。

三、附件目录

附件一、关于《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估报告附件》适用范围的声明;

附件二、永业行土地房地产资产评估有限公司企业法人营业执照;

附件三、永业行土地房地产资产评估有限公司探矿权采矿权评估资格证书及矿业权评估师资格证书;

附件四、湖北省矿业权出让收益评估费项目合同书和湖北省自然资源厅矿业权出让收益评估项目工作公告（2026 年第 1 宗）;

附件五、采矿许可证（证号：C4200002012112120127881）;

附件六、《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿 2022 年度矿山矿产资源储量报告》（湖北省地质局冶金地质勘探大队，2023 年 4 月）及年度报告审查意见表;

附件七、湖北省国土资源厅关于《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告(截至2012年12月底)》矿产资源储量评审备案证明(鄂土资储备字〔2015〕014 号）及评审意见书（鄂土资矿评〔2015〕014 号）;

附件八、《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告（截至 2012 年 12 月底）》（湖北省地质局第八地质大队，2014 年 9 月）;

附件九、湖北省国土资源厅关于印发《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿 2004 年度资源储量检测地质报告》核查意见书的函（鄂土资储核函[2005]109 号）及核查意见书;

附件十、《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿二 00 四年资源/储量检测地质报告》(襄樊地源矿业开发有限公司，2005 年 5 月）;

附件十一、《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿二 00 四年资源/储量检测地质报告补充材料》（襄樊地源矿业开发有限公司，2005 年 7 月）;

附件十二、湖北省矿业联合会关于发送“《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》审查意见书”的报告（鄂矿专评采字〔2016〕16 号）;

附件十三、《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》（贵

州淞源矿山开发技术咨询有限公司，2016 年 4 月）；

附件十四、《丹江口市六家沟选矿场采矿权评估报告书》（鄂华会矿评报字[2006]第 67 号）；

附件十五、《采矿权评估结果确认书》（鄂国土资采认字[2006]第 93 号）；

附件十六、《关于十堰罕王德山矿业有限公司采矿权延续登记申请核查意见的函》（丹江口自然资源和规划局，2026 年 7 月 13 日）、《十堰市自然资源和城乡建设局关于十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权延续登记申请核查意见的函》（十堰市自然资源和城乡建设局，2026 年 7 月 22 日）；

附件十七、《停产证明》；

附件十八、矿山企业营业执照;

附件十九、矿业权评估机构及矿业权评估师承诺函;

附件二十、矿山现场勘查照片。

永业评估

十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置的资源量）采矿权出让收益评估报告

鄂永矿权评[2026]字第 WH0036 号

永业行土地房地产资产评估有限公司受湖北省自然资源厅委托，根据国家矿业权评估的有关规定，本着客观、独立、公正原则，选择合理的评估方法，按照必要的评估程序，通过实地调查、市场调查询证、资料收集和综合分析计算等工作，对“十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权”2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿化处置资源量在 2026 年 8 月 31 日所表现的采矿权出让收益价值作出了反映。现将采矿权（已动用未有偿化处置的资源量）出让收益评估情况及该时点的评估结果报告如下。

1.评估机构

名称：永业行土地房地产资产评估有限公司；

地址：湖北省武汉市武昌区徐家棚街道和平大道 750 号绿地国际金融城 A03 地块二期 C1 栋 6 层 8 室；

法定代表人：潘世炳；

统一社会信用代码：91420106744614849L；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资［2024］016 号。

经营范围：一般经营项目：土地调查评估服务；资产评估；房地产评估；矿业权评估服务；不动产登记代理服务；工程管理服务；规划设计管理；破产清算服务；政策法规课题研究；价格鉴证评估；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广商务代理代办服务；科技中介服务；税务服务。（除许可业务外，可自主依法经管法律法规非禁止或限制的项目）。

2.评估委托人及采矿权人

2.1 评估委托人

评估委托人：湖北省自然资源厅；

通讯地址：武汉市武昌区公正路 27 号；

邮政编码：430034。

2.2 采矿权人概况

采矿权人：十堰罕王德山矿业有限公司;

矿山名称：十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿;

地址：丹江口市大沟林业开发区油瓶观村;

统一社会信用代码：9142038156270523XG;

法定代表人：于海蛟;

类型：其他有限责任公司;

成立日期：2010 年 9 月 29 日;

注册资本：壹仟万圆整;

经营范围：铁矿地下开采；铁矿石加工；铁矿石销售；矿粉销售；矿业咨询服务（上述经营范围不含国家限制经营行业和商品）。

3.评估目的

因十堰罕王德山矿业有限公司拟申请延续十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权，根据“财综〔2023〕10 号”相关规定，需对该采矿权价值进行评估并确定 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿化处置资源量的采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而向评估委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上“十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿（已动用未有偿化处置资源量）采矿权”公平、合理的出让收益价值参考意见。

4.评估对象、评估范围及历史沿革

4.1 评估对象和评估范围

本次评估项目的评估对象为十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权。

4.1.1 评估范围

依据采矿许可证（证号 C4200002012112120127881）确定矿区范围。采矿权人：十堰罕王德山矿业有限公司；矿山名称：十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿；经济类型：有限责任公司；开采矿种：铁矿；开采方式：地下开采；生产规模：30.00 万吨/年；矿区面积：1.894 平方公里，开采标高：+760 米至+575 米；有效期为自 2015 年 6 月 3 日至 2016 年 6 月 3 日；发证机关：湖北省国土资源厅。矿区范围由 6 个拐点圈定（详

见下表 1）。

表 1　采矿许可证范围拐点坐标

拐点	1980 西安坐标系		拐点	1980 西安坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	3638447.86	37516432.77	4	3328398.43	38592010.09
2	3638447.86	37516932.78	5	3328188.43	38592450.11
3	3637347.87	37519257.81	6	3328338.43	38592660.11
开采标高：+760 米至+575 米，矿区面积 1.894 平方公里					

4.1.2《储量核实报告（截至 2012 年 12 月底）》储量估算范围

依据湖北省国土资源厅关于《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告（截至 2012 年 12 月底）》矿产资源储量评审备案证明（鄂土资储备字〔2015〕014 号）及评审意见书（鄂土资矿评〔2015〕014 号），《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告（截至 2012 年 12 月底）》（湖北省地质局第八地质大队，2014 年 9 月）（以下简称“储量核实报告”），十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿资源储量核实范围位于采矿许可证范围平面范围内，标高不一致，储量核实范围标高为+852 米至+183 米，其中采矿许可证平面范围标高+760 米以上以及+575 米以下为证外未占用资源量，资源储量估算范围坐标如下:

表 2　《储量核实报告》储量核实范围拐点坐标

拐点	1980 西安坐标系		拐点	1980 西安坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	3638332.32	37516433.3	7	3637329.02	37518282.3
2	3638273.52	37516893.3	8	3637315.02	37517946.8
3	3638177.56	37517285.8	9	3637647.86	37516982.78
4	3637299.42	37519313.2	10	3637650.02	37516932.59
5	3637152.02	37519063.3	11	3637877.66	37516432.7
6	3636942.82	37519107.2			
开采标高：+852 米至+183 米，矿区面积 1.436 平方公里					

矿区范围与资源储量估算范围叠合情况见下图:

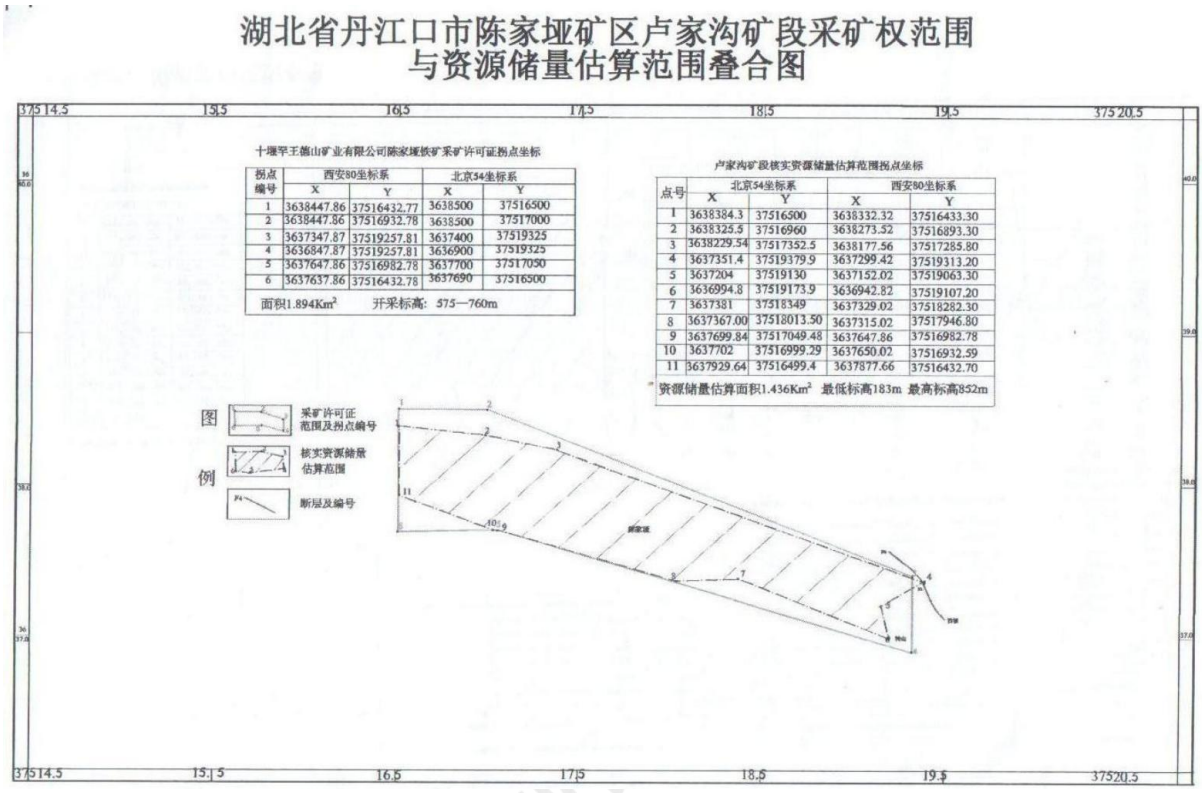

图 1 矿区范围与资源储量估算范围叠合图

4.1.3《开发利用方案》开采设计范围

根据《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》（贵州淞源矿山开发技术咨询有限公司，2016 年 4 月）（以下简称“开发利用方案”），《开发利用方案》设计开采范围即采矿权范围。

截至评估基准日，上述范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

4.2 采矿权历史沿革

十堰罕王德山矿业有限公司，成立于 2010 年 9 月 29 日，开采证是原采矿证，有效期一年，地下开采方式，生产规模 30 万 t/年，证号为 C4200002012112120127881。

十堰罕王德山矿业有限公司于 2010 年 12 月 9 日收购丹江口市六家沟选矿场资产，各种证件齐全，办公设施及生产设备完备，现有 2 个选矿场--花柳堡选矿厂和转山选矿厂。原有尾矿库二座，根据现场勘查情况，尾矿库均已关闭。生产工艺是复选湿式磁选法。

2005 年丹江口市六（卢）家沟选矿场委托湖北省黄石冶矿工程设计院有限公司做了采矿设计，设计采选规模 30 万 t，开采对象为III2-4 矿体，开采标高+575m，采用竖井平硐联合开拓方式，采矿方法为浅孔留矿法。

该矿在上世纪 90 年代由原郧阳金牛集团进行过小规模开采，当时采矿单位未进行采矿权登记，至 2004 年底前，采空区位于在矿区 6—10 线+575 米标高以上的III2-4 矿体，开采方式以井采为主，少量露采，共采出矿石量 1818（检测报告为 1402 千吨，核实重算后为 1818 千吨，均为地质储量）千吨，并将开发最终产品铁粉运往郧县进行生铁冶炼，其采、选指标、生产经营及经济效益情况不清。

2005 年—2006 年，丹江口市六（卢）家沟选矿场进行矿山建设，2007 年矿山投入生产，2010 年 12 月丹江口市六家沟选矿场将矿山整体转让给十堰罕王德山矿业有限公司，2007—2012 年在 10—18 线间进行了硐采及 26 线东—30 线西进行了露采，共采出矿石量 71.0 万吨。其中六家沟选矿厂采出矿石量 67.75 万吨，十堰市罕王德山矿业有限公司在 10 线东进行了硐采，采出矿石量 3.25 万吨。2011 年矿山因矿山转让，矿权变更等原因停产一年。矿山自 2006 年 7 月取得采矿许可证至 2012 年 8 年中，实际生产时间为六年，六年开采对象均为III2-4 号矿体，开采地段东部 10 线—18 线之间，采矿方式井采；矿区西部 26—34 线，采矿方式为露天开采，采空区主要分布于矿山东部 F4—14 线之间，标高 575 米以上，最大标高+672 米近地表部分，部分分布于矿山西部 22 线—34 线之间，标高+704—+750 米，采坑东西长 118 米，宽 60 米，矿山实际生产能力 11.67-12.29 万吨/年，选矿年处理矿石量 11.67-12.29 万吨，共计 2 个采区，实际生产能力未达到设计采选规模。

2013 一 2014 年矿区开采消耗保有资源储量 483 千吨。根据《停产证明》及现场勘查了解，2014 年 4 月，由于安全生产许可证到期，矿山停产，同年 7 月选厂停产。2015 年企业对《采矿许可证》延续了 1 年（2015 年 6 月---2016 年 6 月），这期间由于《矿山安全许可证》没能延续原因，未进行生产。《采矿许可证》从 2016 年 6 月至今由环保政策和长江大保护等原因一直无法延续。即矿山自 2014 年 4 月停产至今。

4.3 采矿权有偿化处置情况

经评估人员尽职调查得知，十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿历史上未进行过有偿化处置。

2006 年 8 月，湖北华诚会计师事务有限公司编制了《丹江口市六家沟选矿场采矿权评估报告书》（鄂华会矿评报字[2006]第 67 号），评估基准日：2006 年 7 月 31 日，评估目的：采矿权出让，评估方法：折现现金流量法，参与评估的铁矿石保有资源储量为 614.9 万吨，平均地质品位 23.93%，其中 122b 类型基础储量为 133.4 万吨、333 类型资源量为 481.5 万吨。采矿权评估价值：273.03 万元。原国土资源厅以“鄂国土资采

认字[2006]第 93 号”对采矿权评估结果进行备案。

根据《关于十堰罕王德山矿业有限公司采矿权延续登记申请核查意见的函》（丹江口自然资源和规划局，2026 年 7 月 13 日）、《十堰市自然资源和城乡建设局关于十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权延续登记申请核查意见的函》（十堰市自然资源和城乡建设局，2026 年 7 月 22 日）（见附件 16），上述评估价款未缴纳。

综上，矿区历史上未完成有偿化处置。

5.评估基准日

根据《中国矿业权评估准则》《确定评估基准日指导意见》（CMVS 30200-2008）《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，确定评估基准日，一般应考虑下列因素:

（1）评估目的及对应经济行为其他专业评估的基准日。

（2）法律法规、政府相关主管部门、相关单位的有关规定。

（3）评估基准日尽可能接近经济行为的实现日（或交易结算日）；尽可能减少评估基准日后的调整事项。

（4）评估所需资料的可取得性、使用的方便性以及财务会计的结算制度；同时有利于合理选择评估参数。

根据《湖北省矿业权出让收益评估费项目合同书、湖北省自然资源厅矿业权出让收益评估项目工作公告（2026 年第 1 宗）》以及《财政部 自然资源部 税务总局关于印发<矿业权出让收益征收办法>的通知》（财综〔2023〕10 号文），为尽可能接近经济行为的实现日，尽可能减少评估基准日后的调整事项，本次采矿权出让收益评估基准日确定为 2026 年 8 月 31 日。评估报告中一切计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。评估值为评估基准日的时点有效价值。

6.评估依据

评估依据包括法律法规、评估准则、经济行为依据、取价依据及所引用的专业报告等，具体如下:

6.1 法律、法规依据

（1）2024 年 11 月 8 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；

（2）国务院 2026 年第 839 号令发布的《中华人民共和国矿产资源法实施条例》；

（3）2016 年 7 月 2 日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；

（4）国土资源部国土资发〔2008〕174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》;

（5）中国矿业权评估师协会公告（2007 年第 1 号）《关于发布<中国矿业权评估师协会矿业权评估准则—指导意见 CMV13051—2007 固体矿产资源储量类型的确定>》；

（6）中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则（CMVS 00001-2008）》《矿业权评估程序规范（CMVS 11000-2008）》《矿业权评估业务约定书规范（CMVS 11100-2008）》《矿业权评估报告编制规范（CMVS 11400-2008）》《收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）》《确定评估基准日指导意见（CMVS 30200-2008）》；

（7）中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导意见（CMV S30800-2008）》；

（8）中国矿业权评估师协会公告 2023 年第 1 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；

（9）《国土资源部关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208 号）；

（10）《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T 0400-2022）；

（11）《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；

（12）《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；

（13）《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》（DZ/T 0200-2020）；

（14）《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函〔2020〕1370 号）；

（15）财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综〔2023〕10 号文）；

（16）省财政厅 省自然资源厅 省水利厅 省税务局关于印发《湖北省矿业权出让收益征收办法》的通知（鄂财综规〔2024〕2 号）；

（17）湖北省国土资源厅关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知（鄂土资规〔2015〕2 号）；

（18）湖北省国土资源厅、湖北省财政厅《省国土资源厅、省财政厅关于启动矿业权出让收益评估工作的通知》（鄂土资函〔2018〕198 号）；

（19）《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（国发〔2017〕29

号）；

（20）《省自然资源厅关于公布2025版湖北省已开发利用矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》（鄂自然资发〔2026〕8号）。

6.2 行为、产权和取价依据等

（1）湖北省矿业权出让收益评估费项目合同书和湖北省自然资源厅矿业权出让收益评估项目工作公告（2026年第1宗）；

（2）采矿许可证（证号：C4200002012112120127881）；

（3）湖北省矿业联合会关于发送“《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》审查意见书”的报告（鄂矿专评采字〔2016〕16号）；

（4）《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》（贵州淞源矿山开发技术咨询有限公司，2016年4月）；

（5）《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿2022年度矿山矿产资源储量报告》（湖北省地质局冶金地质勘探大队，2023年4月）及年度报告审查意见表;

（6）湖北省国土资源厅关于《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告(截至2012年12月底)》矿产资源储量评审备案证明(鄂土资储备字〔2015〕014号）及评审意见书（鄂土资矿评〔2015〕014号）；

（7）《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告（截至2012年12月底）》（湖北省地质局第八地质大队，2014年9月）；

（8）湖北省国土资源厅关于印发《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿2004年度资源储量检测地质报告》核查意见书的函（鄂土资储核函[2005]109号）及核查意见书;

（9）《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿二00四年资源/储量检测地质报告》（襄樊地源矿业开发有限公司，2005年5月）；

（10）《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿二00四年资源/储量检测地质报告补充材料》（襄樊地源矿业开发有限公司，2005年7月）；

（11）《丹江口市六家沟选矿场采矿权评估报告书》（鄂华会矿评报字[2006]第67号）；

（12）《采矿权评估结果确认书》（鄂国土资采认字[2006]第93号）；

（13）《关于十堰罕王德山矿业有限公司采矿权延续登记申请核查意见的函》（丹

江口自然资源和规划局，2026 年 7 月 13 日）、《十堰市自然资源和城乡建设局关于十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权延续登记申请核查意见的函》（十堰市自然资源和城乡建设局，2026 年 7 月 22 日）；

（14）《停产证明》；

（15）矿山企业营业执照；

（16）矿业权评估机构及矿业权评估师承诺函；

（17）矿山现场勘查照片。

7.概况

7.1 矿区位置和交通、自然地理与经济概况

7.1.1 矿区位置和交通

陈家垭矿区位于丹江口市北西 330°方向，至丹江口市直线距离 48Km，习家店镇大沟林业管理区南部，行政隶属丹江口市习家店镇管辖。地理坐标为：东经 111°09′22″—111°13′07″；北纬 32°51′15″—32°52′30″，东西长 7.5 公里，南北宽 0.6—2.0 公里，面积约 10.7 平方公里。卢家沟矿段位于矿区东部，地理坐标经东经 111°10′34″-111°12′25″；北纬 32°51′22″-32°52′21″，2.18Km^2。十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿证地理坐标经 111°10′32″—111°12′21″；北纬 32°51′23″—32°52′15″。面积 1.894Km^2。有两条简易公路分别从陈家垭东、西两侧的转山和花柳树包经过，连接县级公路 X009 至省道 S337，后经习家店镇至丹江口市。其里程约 66Km 和 70Km，交通较为便利。详见下图 2。

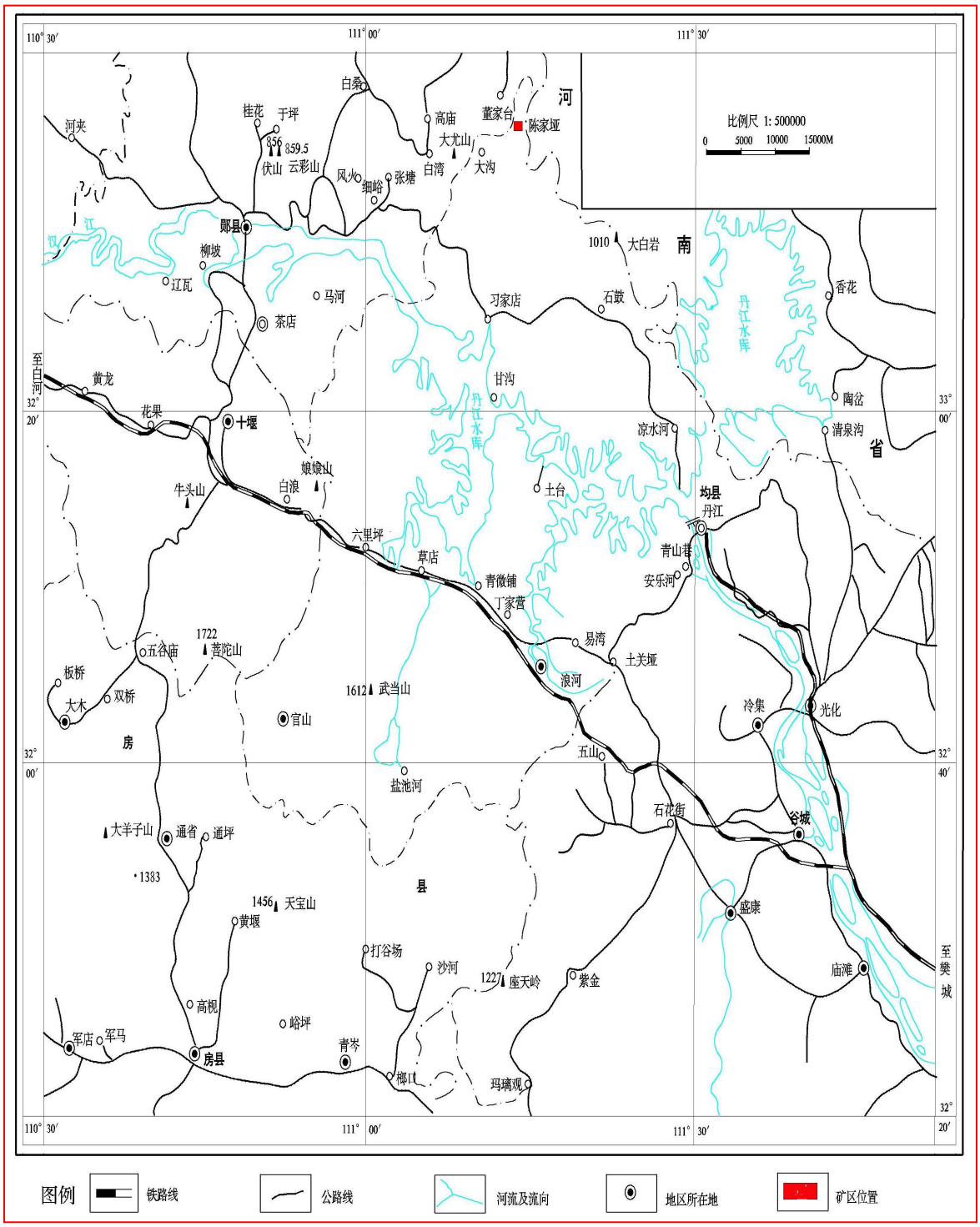

图 2 矿区交通位置图

7.1.2 矿区自然地理与经济概况

矿区位于鄂西北褶皱山区，区内总体地势为北高南低，南侧为一陡崖，高差约为 50～100m，陡崖东侧为一大面积倾向北东的山地斜坡。中部及北部为一倾向北北西的缓坡地形，地形坡度约为 20～30°。矿区西侧为一走向北北东、南高北低的隆起山坡。区内最高点位于矿区北部，高程+850m；区内最低点位于矿区东南，高程+560m，相对

高差为 290m，属中低山中等切割地貌。

矿区位于亚热带季风区，由于秦岭山脉的屏障作用，加上丹江口水库的影响，全年气候温和，光照充足，雨量充沛，四季分明，雨热同季，日照总时数 1950 小时。年均气压 101.10Pa。年平均降雨量为 797.5 毫米，多集中 7～9 月。主导风向为东风，次主导风向为西北风，多年平均风速 1.7m/s。

矿区紧邻丹江口水电站，满足当地生活、生产用电。区内有部分地表水系和泉点发育，基本能够维持当地居民生活用水，总体上区内生产用水环境一般。矿区东西两侧植被发育，主要为农作物和自然发育的草类。

根据国家地震局《中国地震动参数区划图（1：400 万）》（GB18306-2001）和湖北省建设厅鄂建[2001]357 号文“关于确定我省地震基本烈度六度及以上县、市的通知”，评估区地震基本烈度为VI度，设计地震分组为第一组，设计地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期值为 0.35S，属微震多、震源弱、破坏强度小的弱震区。

7.2 矿区地质工作概况及已取得的地质勘查成果

原湖北省第五地质大队于 1974 一 1976 年期间，在长 7.50Km、宽 0.60 一 2.0Km 的陈家垭矿区铁矿范围内开展铁矿普查一详查工作。勘查期间全矿区共投入主要实物工作量：1：5000 地质填图 9.20Km，岩心钻探 16068.15m/52 个孔，槽探 7367.13m^2，化学样 3210 个，物质组合样 3 个，选矿样 6 个，岩石力学样 78 个，水样 7 个，简易提水试验 2 个孔，其它各类样品 6089 个。勘查工作的重点为 6 一 50 线，其中 6 一 14 线采用 200X100 一 200m 网度对矿体进行了控制达到详查工作网度。14 一 50 线勘查网度采用 400X200 米，深部大致按 400 一 200X170 一 70m 的钻探网度控制矿体。50 一 70 线间（洞清沟矿段）在 62 线、66 线、70 线三条勘查线施工了六个钻孔。在 50 一 70 线东的 2180 米距离内施工了部分槽探对地表矿体进行了控制。未对矿体进行资源储量估算。F4 断层以东（洞清沟矿段）大致按 100 米间距布置探槽，对地表矿体进行了控制，在 105 线、107 线，深部大致按 200X200 米间距对深部矿体进行控制。共施工钻孔 4 个，未对矿体进行资源储量估算。根据矿床特点，勘查工作方法和工作质量，基本达到铁矿勘查规范要求。在此基础上分别按 Fe 边界品位 15%，最低工业品位 20%、17%，可采厚度 1.0m，夹石剔除厚度 2.0n 等指标对 F4 一 50 线间矿体，进行矿体圈定和储量计算。

湖北省第五地质大队于 1977 年 3 月提交了《湖北省均县陈家垭铁矿详查地质报告》。并通过湖北省第五地质大队报告、设计“三结合”审查小组，审查通过，文号为（77）鄂

地五地审字 13 号。在 F4 一 50 线间，分别按 Feet 边界品位 15%，最低工业品位 20%、17%，可采厚度 1.0m，夹石剔除厚度 2.0m 等指标。累计求得 C2+D 级矿石储量 6444 万吨，其中 Fe1（表内）的储量为 C2 级 2476 万吨（平均品位 Feet 24.73%：D 级 783 万吨（平均品位 Feet 23.38%）。Fe2（表外）的储量为 C2 级 1551 万吨（平均品位 TFe 18.36%）；D 级 1634 万吨（平均品位 TFe 18.26%）。本次核范围内利用其工作量 1：5000 地形地质图 3.63Km2，1：2000 勘查线剖面 14 条，钻孔 31 个，样品基本分析 869 个。详查期间对洞清沟矿段中部 34 一 50 线有编号的矿体进行了资源储量估算，矿段西部 50 一 70 线间，在 62 线、66 线、70 线三条勘查线施工了六个钻孔。及部分槽探对地表矿体进行了控制。未对矿体进行资源储量估算。矿段东部 F4 以东大致按 100 米间距布置探槽，对地表矿体进行了控制，在 105 线、107 线，深部大致按 200X200 米间距对深部矿体进行控制。共施工钻孔 4 个，未对矿体进行资源储量估算。

在详查报告完成后的 1993 年湖北省鄂西北地质矿产调查所受原郧阳金牛集团的委托，在矿区 F4 一 50 线，采集了工业选矿试样。并按湖北省冶金工业总公司鄂冶矿（1994）47 号文批复的工业指标：即按 TFe 边界 15%，最低工业品位 20%，最低可采厚度 1n，夹石剔除厚度 2m。对位于矿区范围内的 F4 一 18 线间重新进行了储量计算，求得表内 C+D 级储量 1626.9 万吨，其中 C 级 709.9 万吨，平均品位 TFe21.60%; D 级 917.0 万吨，平均品位 TFe22.94%。表外 C+D 级储量 601.3 万吨，其中 C 级 201.8 万吨，平均品位 TFe16.92%。D 级 399.5 万吨，平均品位 TFe16.57.33%。并在此基础上编制了《湖北省均县陈家垭铁矿详查地质报告补充说明书》。该报告连同矿区原详查报告于 1994 年经湖北省储量委员会审查批准，审批文号为鄂储决（1994）12 号。审批决议书（附件八，批准了陈家垭矿区《详查补充报告说明书》所计算的 F4 一 18 线地段背斜北翼的铁矿体矿石储量，为上表储量。并指出其中表内矿石储量可作为地方小型矿山建设、设计的地质依据。其它地段可根据今后发展需要，补做工作后再供使用。

2005 年 3 月受丹江口市六（卢）家沟选矿场的委托，襄樊地源广业开发有限公司对该区铁矿资源储量进行检测工作，并于 2005 年 5 月编写了《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿二 OO 四年度资源/储量检测地质报告》。报告于 2005 年 7 月经湖北省国土资源厅审查批准见（附件七）。审批文号为鄂土资储核函[2005]109 号。《检测报告》在 F4 一 50 线间，重新求得铁矿石累计资源储量 63437 千吨。其中（拟占用）111：1318 千吨：122：67444 千吨：333：21877 千吨：2S22：22959 千吨。未占用 111：84 千吨：333：686 千吨；2S22：9768 千吨（原检测报告未定义 111，评审意见将 122 消耗部分

定义为 111）。保有资源储量 51580 千吨。

湖北省地质局第八地质大队于 2014 年 9 月编制的《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告（截至 2012 年 12 月底）》，该报告于 2015 年 2 月 4 日经湖北省国土资源厅矿产资源储量评审中心评审并以“鄂土资储备字〔2015〕014 号”文予以备案。《核实报告》以《检测报告》为基础，基本沿用其工业指标和分类估算方法。经核实，截至 2012 年 12 月底，卢家沟矿段累计查明工业铁矿石资源储量 27492 千吨。其中：1、采空区历年开采消耗 2356 千吨，《核实报告》新增开采消耗 1038 千吨[其中新增的 416 千吨为《检查报告》为采用计算公式错误（1 块段）、面积大量错误（3 块段）造成，实际新增消耗 622 千吨]，建议核销。2、查明工业矿石保有资源储量 25136 千吨，其中 122b：8165 千吨、333：16971 千吨。

湖北省地质局冶金地质勘探大队 2023 年 4 月编制的《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿 2022 年度矿山矿产资源储量报告》（以下简称《2022 年储量年度报告》），该报告于 2023 年 5 月 15 日通过了专家评审并获得当地主管部门批复认可。《2022 年储量年度报告》在《2012 核实报告》的基础上对矿山进行了动用块段的年度开采消耗及保有资源量分割估算。通过本次年度检测，截止 2022 年 12 月底，陈家垭矿区卢家沟矿段证内铁矿：累计查明资源储量 11872 千吨（探明储量：2152 千吨、控制资源量：646 千吨、推断资源量：9074 千吨），开采消耗资源量 2928 千吨（推断资源量 776 千吨、探明资源量 2152 千吨），保有资源储量 8944 千吨（控制资源量：646 千吨、推断资源量：8298 千吨）。

以上相关报告作为本次评估资源量计算的主要地质依据。

7.3 矿区地质概况

矿区位于秦岭褶皱系—南秦岭-淮阳褶皱带—武当-淮阳褶皱亚带两郧褶皱束—淮阳高庙复背斜东侧的次级构造陈家垭倒转背斜。矿区包含了整个陈家垭倒转背斜，卢家沟矿段位于陈家垭倒转背斜东部。矿区出露地层主要有南华系耀岭河组第三韵律组及其上覆震旦系陡山沱组和灯影组。区内地层褶皱强烈，断裂不发育，局部有浅成岩浆侵入活动。

7.3.1 矿区地层

1、南华系（Nh）

耀岭河组 Nhy：分布于倒转背斜的核部及两翼。根据本区火山活动形式和岩浆演化

特征，将其划分为 3 个喷发韵律组，出露于矿区的第III韵律组，按其喷发特征又可进一步分为两个次级韵律（上亚组 Nhy_3^1、及下亚组 Nhy_3^2）和七个韵律层。现由下至上分述各亚组:

（1）下亚组（Nhy_3^1）：据韵律特征又可分为四个韵律层。

A、变角斑质火山碎屑岩（Nhy_3^{1-1}）

分布于陈家垭到转背的核部。地表出露于陈家垭—转山、阳坡（38 线）以西，构成倒转背斜的核部，上部为变角斑质火山角砾凝灰岩或变角斑质火山凝灰质角砾岩、变角斑质凝灰岩。变角斑质火山角砾凝灰岩变磁铁角斑质凝灰岩矿区内分布较稳定，仅沿走向（如花柳树包一带）可变为含钠长石条带变角斑质凝灰岩，中部为含磁铁矿变角斑质凝灰岩及变磁铁矿角斑质凝灰岩（I含矿层），分布于陈家垭以东，多在背斜北翼（倒转翼），呈透镜状产出，厚 0—6 米，全铁品位在 15—20%之间，下部岩性为变角斑质凝灰细碧岩，在苏家院以西、唐耳沟一带相变为溶解集块岩状变细碧质凝灰熔岩，未见底。

B、变细碧岩夹变磁铁角斑质凝灰岩、变磁铁细碧岩（Nhy_3^{1-2}）区内分布广泛:

下部变细碧岩: 层为稳定，多见于陈家垭到转背斜两翼靠近核部或为其核部（如花柳树包北东），浅黄绿色，花岗变晶结构，死片状构造，成分以钠长石、绿泥石、绿帘石、阳起石为主，每一单层顶部常见有方解石、石英、绿帘石、绿泥石充填之杏仁体。花柳树包以西变细碧岩富含绿帘石斑晶。

变磁铁角斑质凝灰岩（III0、III1 含矿层）、含磁铁角斑质凝灰岩，灰色、鳞片变晶结构、片状构造。成分为绢云母、磁铁矿、钠长石及少量白钛石等，含矿性稳定一般为 15—22%。III0 含矿层厚 0.7—3.2 米，全铁品位 15—22%。

中部为变细碧岩、变磁铁角斑质凝灰岩（III1 含矿层）、含磁铁矿角斑质凝灰岩、变角斑岩，含矿层全铁品位 15—22%，厚 0—5.9 米。

上部为变细碧岩夹变杏仁状细碧岩、变磁铁细碧岩（II含矿层）：变磁铁变磁铁细碧岩灰黑色，粒状变晶结构、浸染状—条带状构造。成分以磁铁矿、钠长石、石英、绿泥石为主。在转山一带，矿石条带状构造明显，见有较多的石英脉，绿帘石脉充填。花柳树包一带，隐伏于深部，多呈浸染状矿石。II含矿层厚 0—1.6 米，品位 TFe15.17—44.15%。层厚 31—276 米。

C、变磁铁角斑质凝灰岩（III2 含矿层）、含磁铁矿角斑质凝灰岩、变角斑岩（Nhy_3^{1-3}）：

分布于倒转背斜的两翼，其中以北翼较稳定，南翼 14 线—F4 由于 F1、F2 断层切割造成 Nhy_3^{1-3} 缺失。顶部为含磁铁角斑质凝灰岩，中上部为变磁铁角斑质凝灰岩（III2 含矿层），呈灰—灰白色，鳞片变晶结构，片状、浸染状、条带状构造，成分以绢云母、绿泥石、磁铁矿、赤铁矿、白钛石、钠长石、绿帘石为主。III2 含矿层厚一般 1.8—17.25 米，全铁品位 16.85—21.18%间，下部为含磁铁矿角斑质凝灰岩，底部变角斑岩，厚 0—29 米。

D、变细碧岩（Nhy_3^{1-4}）：

分布于陈家垭倒转背斜的两翼，北翼稳定。南翼在陈家垭—西坡由于 F2 断层的切割倒转背斜的南翼缺失。北翼 42 线以西由于陈家垭倒转背斜次级褶皱影响造成地层重复。

中、上部为变细碧岩，下部为含磁铁矿角斑质凝灰岩、变磁铁角斑质凝灰岩（III3 含矿层）、变杏仁状细碧岩、变细碧岩。III3 含矿层厚 0—2 米，TFe 品位 15.9519.10%，含矿层厚 0—9.3 米，全层厚 73—172 米。

（2）上亚组（Nhy_3^{2}）：主要由含磁铁矿变角斑质凝灰岩、变磁铁角斑质凝灰岩及变细碧岩、变角斑质凝灰岩、变角斑质凝灰砾岩、层凝灰岩等组成。据其韵律特征又可分为 3 个韵律层。

A、含磁铁矿变角斑质凝灰岩、变磁铁角斑质凝灰岩（IV含矿层）、变角斑岩、球状钠长岩、含钠长岩“球”状变细碧（Nhy_3^{2-1}）：

分布于倒转被洗的两翼，在背斜北翼出露稳定，54 线以西，由于次级褶皱造成地层重复。南翼在转山一带，由于受 F2 逆断层影响而缺失，物质组分沿走向有所变化，18 线以东，在含磁铁矿变角斑质凝灰岩中，夹一层“球”状钠长岩、“球”状变细碧岩及变角斑质凝灰细碧岩，局部于顶部见变角斑岩。IV含矿层含矿性东强西弱，西段全铁含量一般 15—18%，东段一般全铁含量 15—22%，厚度 0—4.7 米，全层厚 0—37 米。

B、变细碧玢岩（Nhy_3^{2-2}）：

分布于倒转被洗的两翼，在倒转背斜北翼出露稳定，南翼在 12 线以东由于受 F1 断层影响而缺失。

变细碧玢岩：呈灰绿色，纤状鳞片花岗变晶结构，似片状构造。成分由绿泥石、钠

长石、绿帘石及少量绢云母组成。局部为似变“砾状”细碧玢岩，底部发育杏仁状构造，杏仁孔常为铁质冲填。岩石中普遍含磁铁矿、赤铁矿颗粒，岩石具磁性。厚 18.2—46 米。

C、变角斑质凝灰砾岩、变层凝灰岩（Nhy_3^{2-3}）：

分布于倒转背斜两翼，出露宽度较窄。北翼稳定，南翼由于受 F1 断层影响在 12 线以东缺失。

上部为变层凝灰岩，下部为含磁铁矿变角斑质凝灰岩（V含矿层）、变角斑质凝灰岩。。

变角斑质凝灰砾岩：灰—棕褐色，变余碎屑结构，片状构造，砾石成分中为角斑质砾石、细碧玢岩砾石、其中含磁铁矿、绢云母等，砾径 0.2—2.5cm，于陈家垭以东背斜北翼普遍出露，陈家垭以西仅局部见有，变层凝灰岩除上述火山碎屑成分外，还有石英成分的加入，向上石英成分逐渐增多。陈家垭以西在变角斑质凝灰砾岩之上见有含磁铁矿变角斑质凝灰岩（局部为变磁铁矿角斑质凝灰岩V含矿层）。V含矿层厚 0—17.6 米，品位 TFe15.40—17.91%。全层厚 0—34.20 米。

2、震旦系（Z）：

（1）陡山沱组（Z_1d）：分布于陈家垭倒转背斜两翼，分两个岩性段，上段（Z_1d_2）为中厚层绢云石英片岩夹大理岩、绢云片岩或绢云千枚岩，下段（Z_1d_1）为绢石英片岩，厚度 50—220 米，与下伏耀岭河组第三韵律组（Nhy_3）成整合接触。

（2）灯影组（$Z_{2\in 1}d$）：主要出露于矿区南部，背斜南翼，上部白云岩，中部为白云岩、白云质大理岩、大理岩夹千枚岩，下部为后层状细粒白云岩、大理岩，厚 1000—1900 米，与下覆地层灯影组（$Z_{2\in 1}d$）为整合接触。

3、第四系（Q）：残坡积—冲洪积。主要分布于沟谷、河床，厚 3—15 米。

7.3.2 矿区构造

1、褶皱

褶皱构造以陈家垭倒转背斜为主。陈家垭倒转背斜轴面走向北西西—南东东，倾向南西，北翼倒转，南翼正常。背斜向西逐渐开阔，并与高庙复背斜连接（陈家垭倒转背斜为高庙背斜次级褶皱），向东收敛倾伏。背斜轴长约 8 公里，北翼倾角稍陡（46—60°），南翼倾角较缓（20°）。核部地层由耀岭河组第三韵律组下亚组底部（Nhy_3^{1-1}）变角斑质火山角砾凝灰岩组成，两翼依次为第三韵律组，下亚组的 Nhy_3^{1-2}、Zhy_3^{1-3}、Nhy_3^{1-4}

和上亚组 Nhy_3^{2-1}、Nhy_3^{2-2}、Nhy_3^{2-3}及陡山沱组 Z1d[1]、灯影组 $Z_{2\in 1}d$。

东段南翼由于受 F2、F1 破坏，地层部分缺失。背斜的东段褶皱紧密，岩层倾角较陡。因而在深部见有向北拐弯的趋势。背斜西段构造较复杂，陈家垭以西，苏家院以东倒转背斜。南翼地层开阔，北翼地层强烈褶皱，由东向西，沿轴向形成次一级“雁”状或“羽”状褶曲。在张家—苏家院一带（42—50 线）发育有张家背斜，张家向斜，在唐儿沟一带发育有西沟向斜，阳坡背斜。由此导致同一矿层在剖面上多次重复出现。构造多为北东—南西向，或近于东西向。

2、断裂

矿区内发育有 6 条断层

A、F1 逆断层：分布于陈家垭倒转背斜的南翼，在 8 线剖面以西使陡山沱组与灯影组以断层接触，是矿区最大的断裂构造。断层线在陈家垭以西为 NE—SW 向，断面倾向 SE，倾角 80°；陈家垭—转山一线，转为 NW—SE 向和近东西向层面倾向 SW 和 SSW，倾角 40—80°，转山以东又转为 NE—SW 向，倾向 SE，倾角 40°。8 线以东一段，灯影组直接覆盖在耀岭河组第三韵律组之上，缺失陡山沱组。断层面上岩性较为破碎，且局部见有铁质胶结的断层角砾岩。矿区内长约 5Km，卢家沟矿段内长约 2200 米，于转山以东出矿区。

B、F2 逆断层：全长 600m，位于倒转背斜的南翼。陈家垭以东，转山以西，F1 之北。断层线走向 NW—SE，断层面倾向 SW，倾角 70°。在 18—8 线剖面一段为 Nhy_3^{1-4}、Nhy_3^{1-2}变细碧岩直接与 Nhy_3^{2-2}变细碧玢岩接触；在 8 线以东与 F1 逆断层交汇，使得陡山沱组地层大部缺失，而 Nhy_3^{1-2}变细碧岩直接与 Z2∈1d 白云岩接触。

C、F3 正断层：长 125 米。位于倒转背斜北翼 10—12 线间。走向近 EW，断层面倾向 S，倾角 60°。在 11 线剖面以东，Nhy_3^{2-2}变细碧岩直接与陡山沱组接触。缺失 Nhy_3^{2-3}变角斑质凝灰砾岩，变层凝灰岩。在 1 线剖面西—12 线剖面，穿过陡山沱组地层，断层消失。

D、F4 逆断层：长 550m 以上，位于转山以东，断层线呈 NW—SE 向，倾向 SW，倾角 70°，斜切陈家垭倒转背斜，并形成东西两盘相对向南北推移，直接影响了 2—6 线剖面的连续性。尤其对III2-4 起破坏作用。

E、F5 逆断层：长 350 米。位于矿区西部（54—62 线北东部）洞清沟矿段，断层

走向 NNW—NNE，断面倾向 NWW，倾角 60°，断层西盘出露的 Nhy_3^{1-2} 与东盘出露的 Nhy_3^{2-3} 直接接触。

F、F6 平推断层：长 160 米，位于矿区西部硐清沟矿段，西沟向斜南翼。断层走向 15°，断层两盘地层和矿层向南北相对平移约 30 米。

7.4 矿产资源概况

7.4.1 矿体特征

矿区矿体特征见下表:

表 3 陈家垭矿区 38 个铁矿体特征一览表

矿体号	分布位置（线）	矿体长度（m）	见矿厚度（m）	TFe 品位(%)	最低标高（m）	最大延深（m）	埋藏情况	备注
I-1	6—8	400	4.50	20.35	556	100	出露地表	TC6-2、TC8-4
I-2	14	180	5.50	16.83	760	77	出露地表	TC14—3
III0-1	6	200	3.00	16.43		100	出露地表	TC6—2
III0-2	26—38	1400	4.00	17.12-21.46	263	300	隐伏矿	ZK264、ZK263、k302、ZK342、ZK384
III0-3	50	200	3.45	17.67		100	地表矿	TC50—4
III0-4	62	400	2.75	17.08		100	出露地表	TC62—5
III1-1	8—10	400	3.72	20.82	504	193	出露地表	TC8-3、ZK83、ZK102、ZK103
III1-2	14—18	600	8.19	20.12	568	305	出露地表	TC14-3、TC18-3、ZK142、ZK181、ZK182、ZK184
III1-3	34	200	5.80	19.06	468	240	隐伏	ZK341、ZK342
III1-4	42—50	700	2.84	18.44	558	265	地表矿	TC44-2、TC46-6、TC46-3、TC48-4
III1-5	50—62	1100	3.30	17.03		50	出露地表	TC58—1、TC50-2、ZK501
III1-6	62—66	600	3.66	23.28	737	50	地表矿	ZK62-6、ZK66-4
III1-7	62	400	1.85	17.36		50	地表矿	TC62—4
II-1	6—14	1070	3.20	27.98	403	250	出露地表	控矿斜深 40—250
II-2	14-18	261	1.4	27.27		50	地表矿	TC153、TC164

II-3	18-30	1400	1.69	2.69	380	750	出露地表	控矿斜深 117—750
II-4	38	400	1.70	18.55	238	548	隐伏矿	ZK382 、 ZK383 、 ZK384
III2-1	F4 东	125	4.88	17.45		50	地表矿	单工程见矿（TC104-2）
III2-2	F4 东	200	17.20	23.01		50	地表矿	单工程见矿（TC0-4）
III2-3	F4 东	150	4.30	27.67		50	地表矿	单工程见矿（TC2-3）
III2-4	F4-50	2700	11.86	21.37	214		出露地表	控矿斜深 50—535
III2-5	14-18 线间	166	2.50	17.25	735	50	地表矿	单工程见矿（TC16-4）
III2-6	62-66	600	12.72	19.10	814	100	地表矿	TC62-6、TC66-4
III2-7	62	430	6.10	17.83		100	地表矿	TC62-3、TC62-4
III3-1	10	200	9.07	16.31	215	290	隐伏矿	埋深 425—140m
III3-2	34—38	655	2.54	17.58	520	150	出露地表	TC32-2、ZK382
III3-3	36-42	940	1.90	17.28		50	地表矿	TC36-2 、 TC38 、 TC42-1
III3-4	7 线及其西侧	457	10.15	22.28	820	50	地表矿	TC70-1、TC72-1
III3-5	62	200	1.85	17.95		50	地表矿	单工程见矿（TC62-2）
IV-1	105	158	3.00	16.96		50	地表矿	单工程见矿（TC2—2）
IV-2	F4 东	200	2.70	20.39		50	地表矿	单工程见矿（TC2—1）
IV-3	6—38	3400	4.06	16.89	210	455	出露地表	
IV-4	70	400	6.98	19.76		50	地表矿	单工程见矿（TC70-1）
IV-5	18	200	4.93	16.07	533	170	隐伏矿	
V-1	10	80	3.05	17.91		50	地表矿	单工程见矿（TC10-4）
V-2	26—34	1000	2.28	15.71	686	100	出露地表	TC26-1、TC30-1、TC34-1
V-3	46	200	1.00	15.20		50	地表矿	单工程见矿（TC46-1）
V-4	50	200	0.85	15.60		50	地表矿	单工程见矿（TC50-1）

本次设计III2-4 矿体：证内分布于 F4—34 线。矿体赋存于 $Nhy_3^{1—3}$ 岩性层，地表矿体在 F4—18 线、26—34 线间出露于地表，18—26 线间长 643 米的地段隐伏。矿体总长长 3068 米。总体走向与含矿层一致约 290°，呈似层状沿层间分布，故在空间上亦呈现向北东倒转向南西倾斜的倒转背斜形态，其产状变化：北翼矿体较陡，倾角一般 60°—70°之间，局部近于直立（10 线）或变缓约 45°（22 线）；南翼矿体倾角平缓，为 0°—20°不等。F4—18 线矿体位于倒转背斜北翼，22—34 线赋存于倒转背斜两翼。

北翼控制最大斜深 498 米最小 10 米。控制最低标高 283 米，最高 805 米。矿体厚度 4.18—23.6 米，平均 12.15 米。厚度变化系数 97%。矿体 TFe15.44—24.25%，平均品位 19.31%，品位变化系数 9%。

地表由 TC4-1、TC6-1、TC8-2、TC10-2、TC12-1、TC14-1、TC18-2、TC26-2、TC30-2、TC34-2，10 个探槽控制。

深部由 ZK61、ZK63、ZK81、ZK83、ZK104、ZK101、ZK102、ZK103、ZK121、ZK141、ZK142、ZK143、ZK181、ZK182、ZK184、ZK222、ZK223、ZK261、ZK262、ZK263、ZK301、ZK302、ZK341、23 个钻孔及 CM10、CM12、CM14，3 个穿脉控制。

南翼：经 ZK304、ZK264、ZK224、ZK223 孔了解，矿体分布于 22 线到 34 线之间，证内地表分两段出露，西段 34 线东，长 240 米，出露最低标高 660 米，最高 717 米。东段位于 26 线以西，174 米。出露最高标高 705 米，最低 669 米，控制斜深 476 米。30 线两侧无矿体。矿体沿倾斜方向厚度、品位变薄变贫尖灭。仅 26 线 TC26-3 见工业矿体，品位 TFe20.45%，厚 3.60 米。矿体厚度 1.07—13.62 米，平均 5.30 米，厚度变化系数 71%。矿体 TFe15.61—19.99%，平均 TFe17.75%变化系数 8%。

背斜两翼矿体品位、厚度变化规律明显，总的来看，北翼面平均厚度比南翼大，面平均品位比南翼高。

与上下矿体的关系：III2-4 矿体：在 6—14 线（倒转翼）矿体上部为II—1 矿体，距离 12.9—64 米；下部（倒转翼）为IV-3 矿体，距离 16—56 米；10 线深部在III2-4 与 IV-3 矿体间夹III3-1 矿体; 18 线（倒转翼）上为III01-2 矿体，下为IV-3 矿体，间距 13—26 米；22、26、线褶皱两翼均有矿体，上部层位为IV-3 矿体，赋存于倒转翼，距离 29—88 米，下部层位为II-3，距离 6—26 米；30 线倒转翼上部赋存II-3 矿体，下无矿体；34 线褶皱两翼下部层位赋存III1-3 矿体，15—88 米，倒转翼深部为III3—2 矿体，距离 26—30 米。

2、矿石特征

（1）矿石矿物成分

矿石中有用组分为磁铁矿（包含少量的磁赤铁矿）、赤铁矿和假象磁铁矿；脉石矿物主要矿物主要绢云母、绿泥石、榍石，其次为绿帘石、长石、石英等。

（2）矿石的结构构造：主要为鳞片变晶基质斑状结构，当金属矿物富集时，则出现自形、半自形和它形晶粒结构。现分述如下：

1）鳞片变晶基质斑状变晶结构

在细鳞片状的绢云母石、构成的绿泥石背景，散布着不少的榍石斑晶和少量比较粗的的磁铁矿、绿帘石。鳞片状的脉石矿物平行定向排列。细小的赤铁矿常呈单体夹杂在这些鳞片状矿物之间。

2）自形—半自形晶粒结构

金属矿物（主要为磁铁矿）较为集中，磁铁矿粒度不一，较大的磁铁矿中包裹或半包裹着脉石矿物，磁铁矿间或顺片理浸染。构成矿石的不同粗细，或厚薄的条带构造，稠密富集时即构成快状构造。

3）花岗鳞片变晶结构

主要片状矿物绿泥石作单行定向排列，绿帘石杂乱分布其中，间或出现粗大板状、似板状钠长石、石英不规则颗粒。其中磁铁矿星点状侵染于岩石中，或成条带状平行于片理分布。据片状矿物和粒状矿物不同比例，可分为鳞片花岗变晶结构及花岗变晶结构之别。出现斑晶的则据斑状变晶结构。

4）它形晶粒结构

为一种致密的块状矿石，主要见于钛铁矿和赤铁矿的集合体中，二者连生，都不具有完好的结晶轮廓，为一些不规则的细小颗粒，通常是矿石的基质部分。斑晶一般是磁铁矿。

（3）金属矿物的堪布特征

1）磁铁矿一般自形度好，多为八面体或自形晶粒。粒度较粗，通常疏散分布于脉石矿物绢云母与绿泥石的集合体中，少见分布在绿帘石于片状矿物之间。

2）赤铁矿的堪布有四种情况

A、呈一种云块状的不规则颗粒和磁铁矿发生交代，两者界限模糊，即磁赤铁矿。

B、呈单体的细小鳞片状夹杂在片装的脉石矿物之间。以绿泥石和绢云母之间常见。

C、呈质点状（不足 5 微米）颗粒，作为脉石矿物的包裹体存在。

D、呈细小的片状，由磁铁矿的边部逐渐向核部交代磁铁矿，有的交代强烈时则完全取代了磁铁矿，仅保留其外形。

（4）矿石化学成分

矿石中的有用组分为磁铁矿、赤铁矿。有害组分为 SiO_2、P、Cu、P、Zn、Ss、CaO、MgO、Al_2O_3。有宜组分 Ga。

原矿石中有害元素 SiO_2、P 超标，但经选矿后的铁精矿，其含量均未超过规范要求。有害元素 Cu、P、Zn、Sn、P 呈独立矿物在，在选矿过程中有排除可能，对矿石质量不

致构成严重影响。

原矿石中的钛较高，但大多数以榍石、白钛石出现，无工业意义。伴生有益组分仅Ga符合工业要求，元素赋存状态不清楚。

（5）绿帘钠长石型铁矿石矿物成分

1）矿石的矿物成分

矿石中有用组分为磁铁矿、赤铁矿，脉石矿物主要矿物主要绿帘石、钠长石、绿泥石、石英、榍石，微量矿物黄铁矿、方解石、黄铜矿、黝铜矿、金红石、阳起石、铁电气石、重晶石、磷灰石、透闪石、钛铁矿、斑铜矿。

2）矿石的结构构造：以花岗鳞片变晶结构为主，当金属矿物较为富集时，则出现自形—半自形晶粒结构。现分述如下：

A、花岗鳞片变晶结构：主要矿物鳞片状绿泥石做单行定向排列，短柱状或等轴状的绿帘石杂乱的分布其中，间或出现较为粗大的板状、似板状的钠长石和石英的不规则颗粒，其中的磁铁矿则如繁星点之浸染于岩石中，也可以呈条带状分布。

B、自形—半自形晶粒结构：矿石中稠密地或半稠密地浸染着八面体和某些晶

形不够发育的磁铁矿，力度不一。有时较粗大的磁铁矿中包裹或半包裹着脉石矿物，磁铁矿间或顺片理浸染。则构成矿石的不同粗细（或厚薄）的条带构造，稠密富集时即形成块状构造。

矿石构造分为三种即块状构造、浸染状构造、条带状构造。

3）金属矿物的嵌布特征

A、磁铁矿一般自形成度较好，多为八面体或半自形晶粒，粒度也较粗，通常疏散分布于脉石矿物之间，即分布在绿泥石、绿泥石与绿帘石之间，钠长石与石英之散分布于脉石矿物之间，即分布在绿泥石、绿泥石与绿帘石之间、钠长石与石英之间分布较少。

B、赤铁矿嵌布有四种情况

a、呈细小的片状，由磁铁矿的边部逐渐向核部交代磁铁矿，交代强烈时则完全取代了磁铁矿，仅保留其外形，即假象赤铁矿。

b、呈一种云块状的不规则颗粒和磁铁矿发生交代，两者界线模糊不清，即磁赤铁矿。

c、呈单体小鳞片状夹杂在片状矿物之间，以绿泥石和绢云母之间常见。

d、呈质点状颗粒，作为脉石矿物的包裹体形式存在，约占赤铁矿的1/5—1/20。

（6）矿石化学成分

原矿石中主要有害元素 SiO_2、P、S 超标，但经选矿后的铁精矿，其含量均未超过规范要求。有害元素 Cu、P、Zn、Sn、P 呈独立矿物在，在选矿过程中有排除可能，对矿石质量不致构成严重影响。

（7）矿石类型

1）矿石自然类型

A、按组成矿石的主要铁矿物分，矿石自然类型为磁铁矿石。

B、按矿石中主要脉石矿物的种类分，矿石自然类型可分为绿帘钠长石型铁矿石和白（绢）云母绿泥石型铁矿石两种类型。

2）矿石工业类型：为需选弱磁性铁矿石。

3、矿床顶底板及夹层。

III2-4 矿体顶、底板为变细碧岩，底板在东部为杏仁状变细碧岩，西部渐变为绿帘石斑晶变细碧岩。

夹石：区内矿体中夹石很少，仅在 8 线，III2-4 低品位矿体有少量夹石，呈透镜状，岩性为含磁铁矿变角斑质凝灰岩。TFe14.88—14.90%。夹石延伸长 127 米。工业矿体中在 8 线剖面仅出现二个小分支，对矿体完整性影响不大。岩性为含磁铁矿变角斑质凝灰岩。

4、矿石加工技术性能

本矿石可选试验先后进行过 3 次，前两次系在详查阶段（1974—1976）由湖北省地质局实验室承担完成。其中在 1975 年采自III2-4 和II—1 矿体中的矿石经分别采用絮凝—磁选和磁选—重选联合流程进行选矿，由于矿石中磁铁矿颗粒较细，且磁性铁在含铁矿物中仅占到 1/3 左右（其它为赤铁矿和硅酸铁等），故其选矿效果欠佳。

1、一九七五年对III2-4 矿样品用絮凝—磁选法选矿，原矿品位 TFe21.26%。磁铁矿颗粒在 0.05—0.1mm，赤铁矿 0.005—0.03mm。磁铁矿相对含量为 32.14%，赤铁矿相对含量为 28.23%，硅酸铁相对含量为 39.36%。有回收价值的铁矿物（磁铁矿、赤铁矿）相对含量为 60.37%。对此细粒嵌布硅酸铁高的难选贫铁矿，采用采用两个絮凝选矿方案，获得最终精矿指标如下：

表 4 最终精矿指标表

选别指标 / 试验方法	产率 %	品位 TFe%	回收率 %
选择性絮凝选矿	21.87	51.12	52.09
选择性絮凝脱泥—弱磁选重选	17.23	53.27	43.10

该方案所获选别指标对占有原矿 60.37%的铁矿物（磁铁矿、赤铁矿）的回收率为 84%，但仍为原矿铁的 52.09%，回收率不高。

2、II-1 矿试样通过磁选—重选联合流程获得精矿制表位铁精矿产率 37.28，品位 TFe57.49%，回收率 71.44%。铁精矿的杂质含量均低于规范要求。对于-0.04mm 级矿石中细粒赤铁矿难以回收，未获满意效果。实验说明，帘石钠长石型铁矿石是可选的。

3、第 3 次选矿试样的采集是根据湖北省鄂西北地质矿产调查所 1994 年编制的《丹江口市陈家垭铁矿地表矿石可选性试验生产样品采集设计书》进行，并在当时开发邻县伏山—云彩山铁矿的原郧阳金牛集团的配合下完成的，即在地表不同类型的矿体中按比例共采了 5 吨重的大样，试样具有一定的代表性；矿山利用现有生产设备和试验的技术条件，采用了二次破碎、二次磨碎、二次磁选的选矿方法。

选矿工艺流程图如图所示

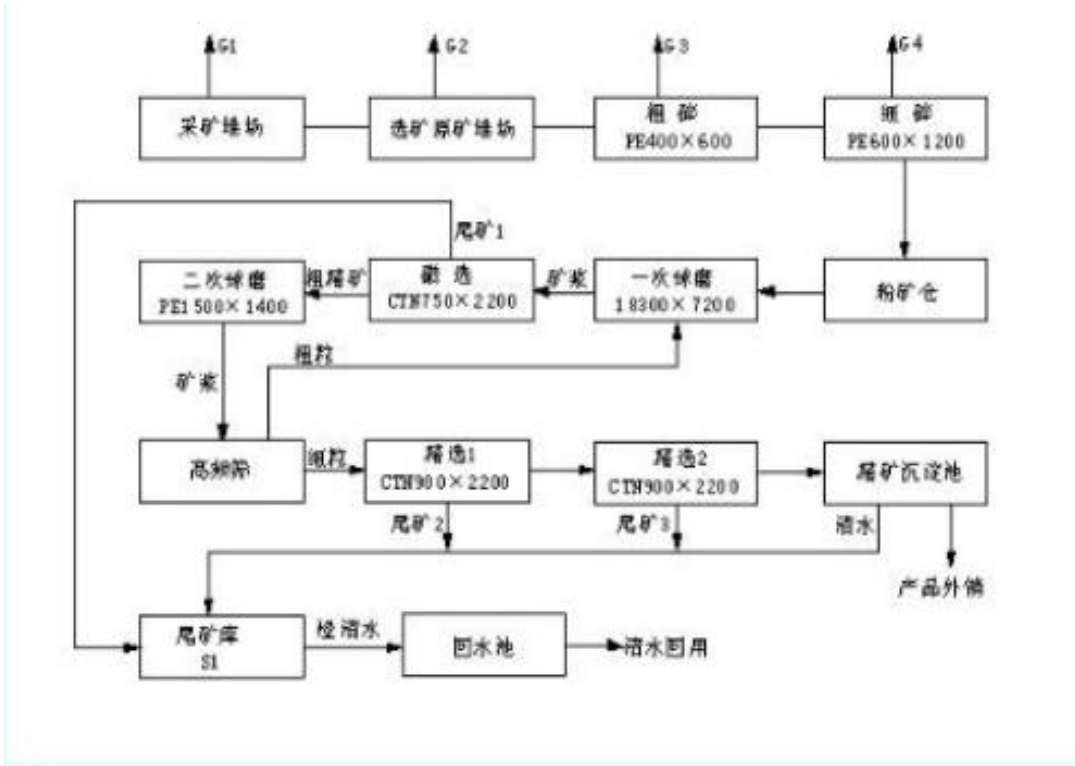

图 3 选矿工艺流程图

7.5 开采技术条件

7.5.1 矿区内水文地质条件

1、地形地貌

本区为中低山地形，一般标高+600-+700m，最高点+851.71m，最低点+584.45m。一般地形坡度 20-30°，最陡达 60°。地形切割程度一般，多形成南北向溪沟，河床宽度一般 1-5m。风化带厚度 10-30m，最厚 40.99m。

2、保有矿体情况、采矿方法、矿井排水系统等

矿区开采矿体为III2-4，最低开采标高为+575m。矿区最低侵蚀基准面标高+550m，最低排泄面标高+575m。矿山的开拓方式为竖井、平硐联合开拓方式，采矿方法为浅孔留矿采矿法。矿山现有开采系统主要为平硐及少量竖井。平硐排水为自然排放，竖井用水泵抽排，平硐排水流量一般 0-1m^3/d，竖井排水流量一般 3-5m^3/d。主要竖井为 6 线竖井，井口标高 581 米井深 30 米，水仓在井底，由水泵抽排。

3、岩层含水类型

震旦系上统灯影组（$Z_{2\in1}d$）及下统陡山沱组（Z_1d）裂隙水含水层：主要为白云岩、糖粒状白云质大理岩夹绢云片岩、绢云石英片岩。总厚度 17-130m。白云岩及糖粒状白云质大理岩中局部见轻微溶蚀但岩溶不发育。绢云石英片岩中裂隙较发育。

南华系耀岭河组第三韵律组（Nhy_3）变质岩裂隙水含水层：主要为变角斑质凝灰岩，局部含磁铁矿。浅部风化裂隙发育，为弱裂隙水含水层，深部节理裂隙发育程度减弱直至消失，为相对隔水层。弱裂隙水含水层深度不大，《湖北省均县陈家垭铁矿详查地质报告》（1977 年）中认为其下限深 100-200m，但从平硐中看，其下限深度一般只有几十米。深部断裂构造附近可能存在构造裂隙水含水体。

第四系孔（Q4）孔隙水含水层：主要为第四系冲、洪积物，主要分布于沟谷、河床，富水性不一。

4、矿坑充水因素分析

矿体赋存于南华系耀岭河组第三韵律组（Nhy_3）变质岩裂隙水含水层中，矿层顶板、底板为变角斑质凝灰岩，围岩节理裂隙极少发育，断裂构造发育但远离矿体。矿坑直接充水水源为南华系耀岭河组第三韵律组（Nhy_3）变质岩裂隙水含水层，导水通道为裂隙，间接充水水源为上统灯影组（$Z_{2\in1}d$）岩溶裂隙含水层、地表水。据矿山排水资料，当前状态，矿坑排水量小，主要为风化裂隙水，间接充水因素对矿坑充水影响很小，但未来采矿可能引起设计崩落线范围内岩层错动，出现裂隙等导水通道，使间接充水水源的

水通过出现裂隙等导水通道进入矿坑。区内发育有两条季节性河流，其现对矿坑充水影响不大。但是未来矿区设计崩落线范围内岩层错动到一定程度时，河水可能沿裂隙突入矿坑，出现突水事故。需注意防范。

5、涌水量估算

区内开采矿体为III2-4，该矿体当前开采最低标高为+575m，其排水量情况见表。

表 5 坑道涌水量统计表

矿体	坑道工程号	涌水量（m^3/d）/标高（m）	说明
III2-4	PD101	3-5/+575	抽排
	PD105	0-1/+672	自流
	PD108	0-1/+716	自流
据矿方工作人员，其它平硐、竖井工程排水量 0-2m^3/d，多数时间为 0。			

由表可见矿山坑道排水量极低，矿山下一步开采水平的涌水量亦不大。若采用富水系数法估算矿山总涌水量，则计算公式及结果如下:

计算公式：Q=KbP，其中 Kb 为富水系数，Kb=Q1/P1，即矿山涌水量与采矿量比值，P 为设计采矿量。2012 年 Q1=3650m3/a(III2-4 矿体总排水量约 10m3/d)，P1=62000t/a，设计采矿量 P=300000t/a，则 Q=17661m3/a=48.8m3/d。该估算结果以未来年采矿 300000t 计算，但未来实际年采矿量达不到设计生产能力，估算结果偏大。

6、矿山开采遇见或未来可能遇见的水文地质问题

矿山疏干排水对地表水体影响较小，主要影响为改变了局部地段地下水的径流、排泄条件，使地下水向井巷径流，然后由人工抽排。

矿段内断裂构造较发育，主要断裂为 F1 断裂，但其远离矿体，F2、F3、F4 断裂规模小，发育于弱富水的变质岩裂隙水含水层至相对隔水层中，可能导水，但涌水量亦不大。矿山在历年施工中未遇到重大水文地质问题。但是矿区设计崩落线范围内有河流流经，未来矿山开采到一定规模后，可能使坑道之上、设计崩落线范围以内岩层错动，产生裂隙，使得河水沿裂隙渗入矿坑，引发突水事故。因此建议矿山在采矿过程中进行超前探水、加强矿山排水能力。

7、供水条件

当前只开采III2-4 矿体，开采规模小，采矿开采用水为井巷排水，选矿用水主要取自矿区外西南方苏家院，而生活用水取自泉 Q1。

8、结论

本矿区证内保有矿体位于当地侵蚀基准面之上，位于弱富水性的变质岩裂隙水含水层至相对隔水层中，区内地表河流为季节性河流，对矿坑充水影响不大，岩溶裂隙水含水层对矿坑充水影响小，按照《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002），本矿区水文地质条件属简单型。

7.5.2 矿区内工程地质条件

1、工程地质条件现状评价

（1）工程地质岩组划分

震旦系上统灯影组（$Z_{2\in 1}d$）层状半坚硬岩组：上部为白云岩，下部为糖粒状白云质大理岩夹绢云片岩，岩石裂隙发育，岩溶不发育。震旦系下统陡山沱组（Z_1d）层状软弱岩组：上部绢云石英片岩夹大理岩、绢云岩或绢云千枚岩，下部为绢云石英片岩，岩石裂隙发育。

南华系耀岭河组第三韵律组（Nhy_3）块状坚硬岩组：主要为变角斑质凝灰岩，局部含磁铁矿。浅部岩层裂隙发育，向深部裂隙发育程度减轻直至不发育。平硐内该层岩层稳定性良好，局部出现塌落，但坍塌量只有几方，岩石强度高，稳定性好。

第四系（Q4）松散软弱岩组：主要为第四系冲、洪积物，主要分布于沟谷、河床，厚度不一。

（2）围岩稳定性情况

矿体位于南华系耀岭河组第三韵律组（Nhy_3）块状坚硬岩组中。矿山井巷围岩为坚硬岩组，岩石强度高。据矿山井巷现场调查，井巷围岩裂隙较发育，井巷内无支护，局部有垮塌，主要集中在洞口风化裂隙发育地段，垮塌量只有 1-5 个立方米。总体而言，围岩稳定性较好。

（3）其它

矿山为地下开采，地表采空区存在露天边坡。在强风化带内，边坡高度不宜过大、过陡，最好控制在 10m 以下、45°以内。

据矿山安全生产记录，矿山主要工程地质问题为边帮、冒顶，主要发生在爆破作业点附近，人工排除。

2、工程地质条件预测评价

未来矿山开采产生的主要问题为采空区问题。III2-4 矿体厚度 1.45-23.6m，因而可能出现跨度过大的采空区。而地下采空区空间过大可能引发上覆岩层错动，甚至地面变

形、沉降等。

对地下采空区，应预留足够保安矿柱，必要时可放顶。当矿石开采完毕后，应对采空区进行回填。

3、结论

本矿区矿层位于块状坚硬岩组中；井巷围岩裂隙较发育；断裂构造较发育但对围岩稳定性影响不大；但未来开采可能因采空区跨度过大而出现顶板垮塌等问题。按照《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002），本矿区工程地质条件属中等型。。

7.5.3 矿区内环境地质条件

1、区域地震地质环境及地壳稳定性评价

根据《中国地震动参数区划图（G18306-2001）》，本区地震动峰值加速度 0.05g、地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应地震基本烈度为VI。区域稳定性良好。

2、矿区环境地质现状评价

矿山已经开采多年。矿山建设以来，产生的主要环境地质问题为:

（1）地表被破坏: 矿山开山修路等破坏地表植被，影响范围不大。

（2）水污染: 井巷排水直接排入山沟，可能产生水污染，但排水量小，污染不重。

（3）尾矿问题: 矿山设计年产 30 万吨原矿，尾矿率平均 75%，即年排放尾矿 22.5 万吨，矿山多年平均年产 13 万吨原矿，即多年平均年排放尾矿 9.75 万吨，这些尾矿若不妥善处理则会产生严重的环境污染。矿山现有两座尾矿库，其一位于下河（坐标 X=3637057、Y=37516219、Z=560），现已闭库（安检部门已验收）；其二位于转山（坐标 X=3636918、Y=37519344、Z=560），属五等库，库容 14.7 万立方米，还有 15 米高的库容未使用，该库距下游村庄 10.4 公里。

3、矿区环境地质预测评价

矿山未来采矿活动可能产生的主要环境地质问题为采空区引发问题。其主要表现为设计崩落线范围内岩层错动沟通地表水体而引发突水、地面沉降、地下坍塌等。尤其应注意有两条河流流经设计崩落线范围，虽然两河于矿区内段为季节性河流，但雨季流量较大，若岩层错动沟通河水与矿坑，则会引发突水事故。因此在开采过程中，必须留好、留足保安矿柱，建议建立地表变形观测控制网，加强井上下对照测量，对不良地质现象应探明产生原因并采取相应防范措施，对不宜采的矿体不采。矿山服务年限满后应及时闭坑。

4、主要环境地质问题防治建议

（1）崩塌、地表开裂与塌陷问题

在铁矿开采全过程中，对矿区上方陡崖及矿层浅埋区设立固定监测点，定人、定期进行动态监测，并建立专门的监测资料档案，经常分析和研究它们的变化情况，以掌握动态，做到心中有数，防患于未然。

（2）加强弃渣排放的管理

铁矿开采的弃渣,应尽量及时回填于采空区,尽量保护采空区上部隔水层的完整性，降低山体沉降量；多余部分在地表选择较低洼处或宜于建坝的沟谷储存，防止乱堆、乱放，以免破坏矿山地质环境。

陡崖变形失稳和地表开裂与塌陷问题的发生与发展,与地下采矿工程活动的强度和采矿方式、方法合理与否紧密相关。建议本矿在开采过程中，必须严格按正规的采矿设计实施,合理地布置矿房和保安矿柱,并对顶板存在软弱夹层地段,及时采取支护措施，防止顶板冒落张裂带扩展至地表的不良情况出现。

本矿区区域稳定性良好;地下存在采空区;矿山开采活动对环境产生了一定的影响，采用合适措施可降低污染，未来采矿可能产生一定的环境地质问题。按照《固体矿产地质勘查规范总则》（G/T13908-2002），本矿区环境地质条件属中等型。

7.5.4 开采技术条件小结

本矿区矿体位于当地侵蚀基准面之上，主要充水含水层富水性弱，地表水对矿坑充水影响不大，水文地质条件简单。矿层位于块状坚硬岩组中，井巷围岩裂隙较发育，断裂构造较发育但对围岩稳定性影响不大,但未来开采可能因采空区跨度过大而出现顶板垮塌等问题，工程地质条件中等。矿区区域稳定性良好，地下存在采空区，矿山开采活动对环境产生了一定的影响，采用合适措施可降低污染，未来采矿可能产生一定的环境地质问题，矿区环境地质条件中等。按照《固体矿产地质勘查规范总则》（G/T13908-2002），本矿区开采技术条件属以工程地质、环境地质问题为主的开采技术条件中等的复合问题矿床（II-4）。

7.6 矿山开发现状

1、2005 年丹江口市六（卢）家沟选矿场委托湖北省黄石冶矿工程设计院有限公司做了采矿设计，设计采选规模 30 万吨，开采对象为III2-4 矿体，开采标高+575m，采用竖井平硐联合开拓方式，采矿方法为留底柱浅孔留矿。

2、该矿在上世纪 90 年代由原郧阳金牛集团进行过小规模开采，当时采矿单位未进行采矿权登记，至 2004 年底前，采空区位于在矿区 6—10 线+575 米标高以上的III2-4

矿体，开采方式以井采为主，少量露采，共采出矿石量1818（检测报告为1402千吨，核实重算后为1818千吨，均为地质储量）千吨，并将开发最终产品铁粉运往郧县进行生铁冶炼，其采、选指标、生产经营及经济效益情况不清。

3、2005年—2006年，丹江口市六（卢）家沟选矿场进行矿山建设，2007年矿山投入生产，2010年12月丹江口市六家沟选矿场将矿山整体转让给十堰罕王德山矿业有限公司，2007—2012年在10—18线间进行了硐采及26线东—30线西进行了露采，共采出矿石量71.0万吨。其中六家沟选矿厂采出矿石量67.75万吨，十堰市罕王德山矿业有限公司在10线东进行了硐采，采出矿石量3.25万吨。2011年矿山因矿山转让，矿权变更等原因停产一年。矿山自2006年7月取得采矿许可证至2012年8年中，实际生产时间为六年，六年开采对象均为III2-4号矿体，开采地段东部10线—18线之间，采矿方式井采；矿区西部26—34线，采矿方式为露天开采，采空区主要分布于矿山东部F4—14线之间，标高+575米以上，最大标高+672米近地表部分，部分分布于矿山西部22线—34线之间，标高+704—+750米，采坑东西长118米，宽60米，矿山实际生产能力11.67-12.29万吨/年，选矿年处理矿石量11.67-12.29万吨，共计2个采区，实际生产能力未达到设计采选规模。

4、十堰罕王德山矿业有限公司2014年4月《矿山安全许可证》到期，矿石停止开采。同年7月选厂停产，9月《采矿许可证》到期，2014年9月正式向政府相关部门提出停产告知函。

5、2015年矿山对《采矿许可证》延续了1年（2015年6月---2016年6月），这期间由于《矿山安全许可证》没能延续原因没能进行生产。《采矿许可证》从2016年6月至今由环保政策和长江大保护等原因一直无法延续，故一直未生产。

根据评估人员现场勘查核实，矿山停产已久。

8.评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008），按照委托人的要求，我公司组织评估人员，对十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权实施了如下评估程序:

（1）接受委托阶段: 2026年9月7日，项目接洽，与委托方明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，拟定评估计划（评估方案和方法等），提供评估资料准备的清单。

（2）现场查勘阶段: 于2026年9月22日，由项目小组成员对十堰罕王德山矿业

有限公司陈家垭铁矿进行了现场查勘：陈家垭矿区位于丹江口市北西330°方向，至丹江口市直线距离48Km，习家店镇大沟林业管理区南部，行政隶属丹江口市习家店镇管辖。地理坐标为：东经111°09′22″—111°13′07″；北纬32°51′15″—32°52′30″，东西长7.5公里，南北宽0.6—2.0公里，面积约10.7平方公里。卢家沟矿段位于矿区东部，地理坐标经东经111°10′34″-111°12′25″；北纬32°51′22″-32°52′21″，2.18Km^2。十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿证地理坐标经111°10′32″—111°12′21″；北纬32°51′23″—32°52′15″。面积1.894Km^2。有两条简易公路分别从陈家垭东、西两侧的转山和花柳树包经过，连接县级公路X009至省道S337，后经习家店镇至丹江口市。其里程约66Km和70Km，交通较为便利。矿山自2014年停产至今。

（3）评定估算阶段：于2026年9月23日~2026年9月27日，在遵守评估规范、指南和职业道德原则下，依据收集的评估资料，确定评估方法，完成评定估算。具体步骤如下：根据所收集资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

（4）提交报告阶段：于2026年9月28日~2026年9月29日，按照公司内部管理制度，对十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权评估报告进行三级复核审查，于2026年9月30日提交正式评估报告。

9.评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，应当根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合各评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，选择恰当的评估途径及其对应的评估方法。采矿权评估适用的矿业权出让收益的评估方法有可比销售法、收入权益法、折现现金流量法。可比销售法目前尚未发布因素调整细则，相似案例不易获得，不具备类比条件，故不适用可比销售法。评估计算的服务年限不小于10年的，应选取折现现金流量法；不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。

十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿自2014年停产至今，财务数据较为久远，最新的开发方案为2016年编制，其设计经济技术参数与当前市场水平差距较大，无法满足折现现金流量法的要求。同时本次需要有偿化处置资源量较少，生产服务年限较短，

参考《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》对探矿权采矿权增列矿种、增加资源储量，原则上应当独立评估的矿业权出让收益评估处理方式。基于以上原因，评估人员认为本次采矿权评估不具备采用折现现金流量法评估的要求，根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合各评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，确定本次评估采用收入权益法进行评估。

收入权益法是基于替代原则的一种间接估算采矿权价值的方法，是通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，作为采矿权价值。

其计算公式如下:

$$P=\sum_{t=1}^{n}\left[SI_t \bullet \frac{1}{(1+i)^t}\right] \bullet K$$

式中:

P—采矿权评估价值;

SI_t—年销售收入;

K—采矿权权益系数;

i—折现率;

t—年序号（t=1，2，3，…，n）;

n—评估计算年限。

评估模型: 本次评估以 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿化处置资源量（即本次评估需有偿化处置资源量）为评估依据资源量，计算本次评估需有偿化处置的采矿权出让收益。

10.技术指标、参数的选取和计算

本项目评估技术经济指标的选取，主要参考湖北省矿业权出让收益评估费项目合同书和湖北省自然资源厅矿业权出让收益评估项目工作公告（2026 年第 1 宗）、采矿许可证（证号: C4200002012112120127881）、湖北省矿业联合会关于发送“《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》审查意见书”的报告（鄂矿专评采字〔2016〕16 号）、《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》（贵州淞源矿山开发技术咨询有限公司，2016 年 4 月）、《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿 2022 年度矿山矿产资源储量报告》（湖北省地质局

冶金地质勘探大队，2023 年 4 月）及年度报告审查意见表、湖北省国土资源厅关于《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告（截至 2012 年 12 月底）》矿产资源储量评审备案证明（鄂土资储备字〔2015〕014 号）及评审意见书（鄂土资矿评〔2015〕014 号）、《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告（截至 2012 年 12 月底）》（湖北省地质局第八地质大队，2014 年 9 月）、湖北省国土资源厅关于印发《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿 2004 年度资源储量检测地质报告》核查意见书的函（鄂土资储核函[2005]109 号）及核查意见书、《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿二 00 四年资源/储量检测地质报告》（襄樊地源矿业开发有限公司，2005 年 5 月）、《湖北省丹江口市陈家垭矿区铁矿二 00 四年资源/储量检测地质报告补充材料》（襄樊地源矿业开发有限公司，2005 年 7 月）、《丹江口市六家沟选矿场采矿权评估报告书》（鄂华会矿评报字[2006]第 67 号）、《采矿权评估结果确认书》（鄂国土资采认字[2006]第 93 号）、《关于十堰罕王德山矿业有限公司采矿权延续登记申请核查意见的函》（丹江口自然资源和规划局，2026 年 7 月 13 日）、《十堰市自然资源和城乡建设局关于十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权延续登记申请核查意见的函》（十堰市自然资源和城乡建设局，2026 年 7 月 22 日）、《停产证明》、矿山企业营业执照、矿业权评估机构及矿业权评估师承诺函、矿山现场勘查照片。

10.1 对储量核实报告、2022 年储量年度报告及开发利用方案的评价

10.1.1 对储量核实报告的评价

湖北省地质局第八地质大队于 2014 年 9 月编制的《湖北省丹江口市陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿资源储量核实报告（截至 2012 年 12 月底）》，该报告于 2015 年 2 月 4 日经湖北省国土资源厅矿产资源储量评审中心评审并以“鄂土资储备字〔2015〕014 号”文予以备案。评估小组通过实地调查对该储量核实报告进行了认真分析认为:

该次核实工作，系统收集了核实区内前人地勘工作成果、矿山地质和开采资料，对地表采坑及地下采矿坑道作了现场调查,对上述资料进行了系统的综合研究和整理。《核实报告》以《检测报告》为基础，基本沿用其工业指标和分类估算方法。因而其核实所使用的资料有依据，并与以往勘查成果衔接良好。《核实报告》重点突出地阐述了矿段内矿体的特征及其变化，并作了探采对比；对矿山的开采情况和资源储量利用情况作了简要的叙述。经核实，截至 2012 年 12 月底，卢家沟矿段累计查明工业铁矿石资源储量 27492 千吨。其中：1、采空区历年开采消耗 2356 千吨，《核实报告》新增开采消耗 1038

千吨[其中新增的416千吨为《检查报告》为采用计算公式错误（1块段）、面积大量错误（3块段）造成，实际新增消耗622千吨]，建议核销。2、查明工业矿石保有资源储量25136千吨，其中122b：8165千吨、333：16971千吨。

10.1.2 对2022年储量年度报告的评价

湖北省地质局冶金地质勘探大队2023年4月编制的《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭矿区卢家沟矿段铁矿2022年度矿山矿产资源储量报告》（以下简称《2022年储量年度报告》），该报告于2023年5月15日通过了专家评审并获得当地主管部门批复认可。评估小组通过实地调查对该储量年度报告进行了认真分析认为:

《2022年储量年度报告》在《2012核实报告》的基础上对矿山进行了动用块段的年度开采消耗及保有资源量分割估算，估算方法正确，变化块段附表、附图一致，估算结果可靠。通过本次年度检测，截止2022年12月底，陈家垭矿区卢家沟矿段证内铁矿:累计查明资源储量11872千吨（探明储量：2152千吨、控制资源量：646千吨、推断资源量:9074千吨），开采消耗资源量2928千吨（推断资源量776千吨、探明资源量2152千吨），保有资源储量8944千吨（控制资源量：646千吨、推断资源量：8298千吨）。

故上述储量核实报告、储量年度报告所估算资源储量可作为本次采矿权评估利用资源量估算的依据。

10.1.4 对开发利用方案的评价

贵州淞源矿山开发技术咨询有限公司于2016年4月编制了《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）。湖北省矿业联合会组织专家评审通过了该方案，并出具了审查意见（鄂矿专评采字〔2016〕16号）。评估人员认为:

本矿开采对象矿体埋藏较深，根据矿山开采技术条件及矿体赋存条件，《方案》采用地下开采方式（采矿证批准的开采方式）是合适的。《方案》根据矿体赋存条件，结合地形、地貌、土地征用及开采技术条件，采用平硐开拓汽车运输系统，方案可行。《方案》根据矿体赋存条件，采用浅孔留矿采矿方法开采矿体，选择的采矿方法合适。《方案》根据矿区有自建的选矿厂及尾矿库，选矿采用二次破碎、二次磨矿-二次磁选工艺流程。尾矿堆存在尾矿库。采用的选矿加工方案是合适的。方案设计采矿回采率为83%，选矿回收率为56%，贫化率为10%。

由于上述开发利用方案编制后，矿山未进行生产，故本次以2006年10月1日-2023年4月30日期间矿山实际采矿回采率79.20%，选矿回收率57.33%作为本次评估采选

指标。

10.2 需有偿化处置的资源储量

根据《财政部自然资源部税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综〔2023〕10号），《矿种目录》所列矿种，按出让金额形式征收自2006年9月30日至2023年4月30日已动用未有偿化处置资源量采矿权出让收益，对当前剩余资源储量，按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益。

因此本次评估需有偿处置的资源储量应为2006年10月1日至2023年4月30日已动用未有偿化处置资源量。

根据本报告“4.3 采矿权有偿化处置情况”，十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权未进行过有偿化处置，**故本次评估需有偿化处置资源量即2006年10月1日至2023年4月30日已动用资源储量。**

根据报告“4.2 采矿权历史沿革”以及《储量核实报告》，该矿在上世纪90年代由原郧阳金牛集团进行过小规模开采，当时采矿单位未进行采矿权登记，至2004年底前，采空区位于在矿区6—10线+575米标高以上的III2-4矿体，开采方式以井采为主，少量露采，共采出矿石量1818（检测报告为1402千吨，核实重算后为1818千吨，均为地质储量）千吨，并将开发最终产品铁粉运往郧县进行生铁冶炼，其采、选指标、生产经营及经济效益情况不清。2005年—2006年，丹江口市六（卢）家沟选矿场进行矿山建设，未进行生产，2007年才开始投产。本次储量核实时间为2006年10月1日至2023年4月30日，故本次从2007年开始投产统计开采消耗资源量。

根据《储量核实报告》、《2022年储量年度报告》及《停产说明》，矿山生产时间可分为3个时间端，其中2007年至2012年12月底，矿山累计采出矿石量51.09万吨，开采损失量19.91万吨；2013年至2014年，矿石累计采出矿石量43.4万吨，开采损失4.9万吨；2014年后矿山停产至今。故本次**2006年10月1日至2023年4月30日已动用矿石量共119.30万吨**（51.09万吨+19.91万吨+43.4万吨+4.9万吨）。

根据《储量核实报告》及《2022年储量年度报告》，其中消耗89千吨低品位铁矿石（平均地质品位17.45%），其余消耗铁矿石平均地质品位为21.14%，重新计算，则119.30万吨对应平均地质品位为20.86%，计算式为[89千吨×17.45%+（119.30万吨-89千吨）×21.24%]÷119.30万吨。**综上，本次评估需有偿化处置资源量即铁矿石量119.30万吨，平均地质品位20.86%。**

10.3 出让收益评估依据的资源量

本次评估以2006年10月1日至2023年4月30日期间已动用未有偿化处置资源量（即本次评估需有偿化处置资源量）作为评估依据资源量。

因此本次评估依据资源量为2006年10月1日-2023年4月30日期间已动用未处置铁矿石量119.30万吨，平均地质品位20.86%。

10.4 采矿方案

根据《开发利用方案》，矿山采用地下开采方式，采用平硐开拓汽车运输系统，采用浅孔留矿采矿方法开采矿体。

10.5 开采技术指标

由于《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》（贵州淞源矿山开发技术咨询有限公司，2016年4月）编制后矿山未进行生产，故本次以2006年10月1日-2023年4月30日期间矿山实际采矿回采率79.20%,选矿回收率57.33%作为本次评估采选指标。

注：根据《2022年储量年度报告》，2006年11月至2012年12月，矿山采出矿石量51.09万吨，2013至2014年采出矿石量43.4万吨，2014年后停产。故2006年10月1日至2023年4月30日期间矿山实际采矿回采率为79.20%，计算式：（43.4万吨+51.09万吨）÷119.30万吨。

根据《储量核实报告》，2013至2014年采出矿石量51.09万吨，选矿回收率为56.28%，根据《2022年储量年度报告》，入选品位mFe19.30%，精矿品位mFe57%，精矿产率19.83%，重新计算，选矿回收率为58.57%（19.83%×57%÷19.30%），与表格中选矿回收率56%不一致，出于矿业权评估谨慎性原则，本次以选矿回收率为58.57%作为2013年至2014年采出矿石量43.4万吨的选矿技术指标，按采出矿石量比例重新计算，则矿山2006年10月1日-2023年4月30日期间实际选矿回收率为57.33%，计算式：（56.28%×51.09万吨+43.4万吨×58.57%）÷（43.4万吨+51.09万吨）。

10.6 产品方案

根据《开发利用方案》，矿山产品方案为TFe57%含量的铁精矿。

10.7 可采储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的有关规定，原则上应当独立评估，可采储量按照需要有偿化处置资源量直接进行计算的，而非根据方案设计的保有量计算可采。

可采铁矿石量 = 119.30 万吨×79.20%

= 94.49 万吨

即本次需有偿化处置（可采储量）铁矿石量 94.49 万吨，平均地质品位 20.86%。

（可采储量的计算详见附表三）

10.8 服务年限及生产规模

10.8.1 服务年限

根据《中国矿业权评估准则》，依据采矿许可证载明的生产规模或者审批或评审的矿产资源开发利用方案确定生产能力。

根据采矿许可证（证号：C4200002012112120127881），矿山生产规模为 30.00 万吨/年（矿石量），故本评估将矿山的生产能力确定为 30.00 万吨/年（矿石量）。

本次评估矿山服务年限以“期间已动用未有偿化处置资源量对应的可采储量”直接确定评估计算年限。需有偿化处置矿石量为（铁矿石）94.49 万吨。

据以上分析确定矿山服务年限，具体计算如下:

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

式中：T—矿山服务年限;

Q—可采储量，94.49 万吨;

A—生产能力，30.00 万吨/年;

β—矿石贫化率，10%;

矿山生产服务年限=94.49 万吨÷[30.00 万吨/年×（1-10%）]

=3.50 年

本次评估采用收入权益法且无需考虑基建期，因此，确定本次评估计算年限为 3.50 年（即 3 年 6 个月），即从 2026 年 9 月 1 日至 2030 年 2 月 28 日。

10.9 销售收入

10.9.1 销售收入计算公式

本次评估最终产品为 57%铁精矿。

假设生产的产品全部销售，因此销售收入的计算公式为:

年销售收入 = 产品年产量×产品销售价格（不含税）

年销售收入=57%铁精矿年产量×57%铁精矿销售价格

10.9.2 产品年产量

正常年份 57%铁精矿年产量如下:

正常年份 57%铁精矿年产量=矿石年产量×矿石含 TFe 入选品位×铁矿选矿回收率÷精矿含量

=30.00×20.86%×（1-10%）×57.33%÷57%

=5.6648 万吨

10.9.3 产品价格

根据《中国矿业权评估准则》，销售价格的取值依据一般包括：矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计资料；企业的会计报表资料；市场收集的价格凭证；国家（包括有关期刊）公布、发布的价格信息。矿业权评估中，产品销售价格应根据资源禀赋条件综合确定，一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。对于产品价格波动较大、评估计算服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对于小型矿山，可采用评估基准日当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。本次评估以评估基准日前的三个年度内的价格平均值作为本次评估产品销售价格。

考虑到本次评估产品方案为 57%铁精矿，且湖北省自然资源厅发布的《湖北省矿产品销售价格动态监测月度报告》（https: //zrzyt.hubei.gov.cn/fbjd/zhengce/qtzdgkwj）中对本次评估涉及的铁精矿的价格信息较为完善，考虑到铁精矿近年来价格波动较大，本次服务年限较短，综合考虑本次评估产品销售价格按照《湖北省矿产品销售价格动态监测月度报告》近三年价格取值。近三年湖北省其他地区（鄂州、黄石以外地区）60%铁精矿、61%铁精矿、62%铁精矿销售价格统计情况见下表:

表 6　近三年湖北省其他地区（鄂州、黄石以外地区）60%铁精矿销售价格详情表

单位：元/吨（含税）

2026年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格	738	706	730	743	747	705	673	649				
2025年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格	704	740	723	702	683	631	653	721	749	734	720	725
2024年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格	1068	1032	809	792	821	796	769	736	664	706	720	738
2023年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格									899	918	953	1030
近三年60%铁精矿平均销售价格为749.00（含税）												

表 7　近三年湖北省其他地区（鄂州、黄石以外地区）61%铁精矿销售价格详情表

单位：元/吨（含税）

2026年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格	760	728	752	765	769	727	695	671				
2025年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格	726	762	745	724	705	653	675	743	771	756	742	747
2024年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格	1090	1054	831	814	841	818	791	758	686	728	742	760
2023年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格									921	940	975	1052
近三年61%铁精矿平均销售价格为771.00（含税）												

表 8　近三年湖北省其他地区（鄂州、黄石以外地区）62%铁精矿销售价格详情表

单位：元/吨（含税）

2026年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**

价格	784	752	776	789	793	751	719	695				
2025年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格	750	786	769	748	729	677	699	767	795	780	766	771
2024年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格	1114	1078	855	838	863	842	815	782	710	752	766	784
2023年	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
价格									945	964	999	1076
近三年62%铁精矿平均销售价格为795.00（含税）												

评估人员统计《湖北省矿产品销售价格动态监测月度报告》中近3年60%铁精矿、61%铁精矿、62%铁精矿平均销售价格分别为749元/吨、771元/吨、795元/吨，根据上述价格规律，铁精矿品位下降1%，销售价格约下降23元/吨，故本次确定57%铁精矿近三年平均销售价格680.00元/吨[749-23×（60-57）]，折合不含税销售价格601.77元/吨（680.00元/吨÷1.13）。经评估人员调查，该价格符合当地铁精矿销售价格水平。综上所述，本次评估确定57%铁精矿不含税销售价格为601.77元/吨。

10.9.4 产品销售收入

假设该矿生产期内各年的产量全部销售，则正常年份矿山的销售收入为:

年销售收入 = 年产量×产品销售价格（不含税）

57%铁精矿年销售收入=601.77元/吨×5.6648万吨

=3408.91万元

10.10 采矿权权益系数

根据《中国矿业权评估准则》，“黑色金属矿产-精矿”采矿权权益系数宜在2.5～3.0取值。鉴于陈家垭铁矿矿段开采技术条件勘查类型属以工程地质、环境地质复合问题为主的中等矿床类型（II-4）；矿山采用地下开采方式；采矿权权益系数宜取中等偏低值。经评估人员综合分析，本项目评估铁精矿采矿权权益系数确定为2.7%。

10.11 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，折现率的选取根据原国土资源部公告2006年第18号确定。根据国土资源部公告2006年第18号《关于实施〈矿业权评

估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%；地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取 9%。

本次评估对象为采矿权，故折现率取 8%。

11.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、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;

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

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

4、在矿山开发收益期内有关产品价格、税率及利率等因素在正常范围内变动;

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

6、无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

12.采矿权出让收益评估价值的确定

12.1 需处置出让收益资源储量

根据《财政部自然资源部 税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综〔2023〕10 号），《矿种目录》所列矿种，按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿化处置资源量采矿权出让收益，对当前剩余资源储量，按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益。

因此本次评估需有偿处置的资源储量应为 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿化处置资源量。

即本次评估为 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日矿区范围内已动用未有偿化处置资源量铁矿石量 119.30 万吨。

详见“10.2 需有偿化处置的资源储量”章节。

12.2 采矿权出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，单一矿种应补征资源量的矿业权出让收益计算公式如下：

应补征资源量矿业权出让收益评估值=评估结果÷评估结果对应的评估依据的资源量×应补征资源量

经计算，确定“十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权”需有偿化处置资源储量（铁矿石量 119.30 万吨）采矿权出让收益评估值为 **272.78** 万元，大写人民币贰佰柒拾贰万柒仟捌佰元整。

12.3 采矿权出让收益市场基准价测算值

根据《省自然资源厅关于公布 2025 版湖北省已开发利用矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》（鄂自然资发〔2026〕8 号），磁铁矿 20%≤TFe＜25%，基准价为 2.70 元/吨·矿石，计征口径为储量。“十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿采矿权”需有偿化处置可采储量为铁矿石 94.49 万吨。因此，按市场基准价计算该采矿权出让收益 = 94.49 万吨×2.70 元/吨·矿石=255.12 万元。

故按采矿权出让收益市场基准价核算该采矿权出让收益价值为 **255.12** 万元。

12.4 采矿权出让收益评估结果

根据《财政部 自然资源部 税务总局关于印发<矿业权出让收益征收办法>的通知》（财综〔2023〕10 号文）的规定，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，建议按照本次需有偿处置资源储量（铁矿石量 **119.30** 万吨）采矿权出让收益评估值 **272.78** 万元（大写人民币贰佰柒拾贰万柒仟捌佰元整）征收采矿权出让收益。

13.特别事项说明

13.1 特别事项说明

1、本次评估需追缴采矿权出让收益的资源量为 2006 年 10 月 1 日-2023 年 4 月 30 日期间已动用资源量铁矿石量 119.30 万吨。按照“财综〔2023〕10 号”文规定，另外矿区范围内截至 2023 年 4 月 30 日未有偿化处置的保有资源量为后续开采销售年度内以出让收益率形式征收出让收益。

2、由于《十堰罕王德山矿业有限公司陈家垭铁矿矿产资源开发利用方案》（贵州淞源矿山开发技术咨询有限公司，2016 年 4 月）编制后矿山未进行生产，故本次以 2006 年 10 月 1 日-2023 年 4 月 30 日期间矿山实际采矿回采率 79.20%，选矿回收率 57.33%作为本次评估采选指标。

3、评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

4、评估结论的使用有效期为一年。评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。

5、本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作，若用于其他评估目的，该评估结论无效。

6、评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表任何公开的媒体上，本评估报告的复印件不具有法律效力。

永业评估

13.2 评估结论使用有效期

本次评估系为追缴出让收益，确定采矿权动用未有偿处置资源储量出让收益提供价值参考意见，评估报告需公示公开。根据中国矿业权评估师协会公告 2023 年第 1 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，即评估结果公开的，自公开之日起有效期一年。

13.3 评估基准日后的调整事项

在评估结果有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可以委托本公司按原评估方法对原评估结果进行相应的调整；如果本次评估所采用的产品价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结果产生明显影响时，委托方可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

13.4 评估结果有效的其它条件

本评估结果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，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

14.矿业权评估报告使用限制

本评估报告仅供列明的评估目的而作。未经委托方许可，我公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的所有权属于委托方。本评估报告的复印件不具有法律效力。

永业评估

15.评估机构和矿业权评估师签字、盖章

法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

16.矿业权评估报告日

评估报告日期为二〇二六年九月三十日。

永业行土地房地产资产评估有限公司

二〇二六年九月三十日