

《湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区金矿详查设计》 评审意见



受宜昌市雾渡河金矿委托，湖北冶金地质研究所（中南冶金地质研究所）于 2023 年 6 月编制了《湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区金矿详查设计》（下称《详查设计》）。湖北省矿业联合会组织有关专家对《详查设计》进行了审查，在湖北冶金地质研究所（中南冶金地质研究所）对《详查设计》存在的主要问题修改、完善后，形成意见如下：

一、目的任务

勘查工作的目的是：在综合分析矿区以往普查报告工作成果资料的基础上，采用地质填图、槽探、坑探及钻探、分析测试等手段，基本查明矿区的地质、构造的特征；基本查明矿体的数量、分布范围、形态、产状、规模、厚度及矿石品位、矿石成份、类型及品质；基本查明矿石加工选（冶）技术性能；基本查明矿床水文地质、工程地质与环境地质条件；开展概略研究，估算推断资源量和控制资源量，以达到详查阶段要求，为下一阶段工作提供依据。

其目的任务明确。

二、矿区位置及矿业权设置

矿区位于湖北省宜昌市的西北方向，直距约 55km 处，行政区划隶属于宜昌市夷陵区龚家河村。区内以公路运输为主，村级公路四通八达，向南有公路与雾渡公路相接，是宜昌磷矿主要的运输通道，经过 G42 高速公路直达宜昌市，交通较便利。

宜昌市雾渡河金矿于 2003 年 7 月 29 日首次取得湖北省宜昌市龚家河金矿勘查许可证，证号：4200000310052；发证机关：湖北省国土资源厅。后经二次探矿权延期，于 2008 年普查工作结束。在《湖北省宜昌市夷陵区龚家河金矿普查地质报告》经省厅评审备案（鄂土资储备字[2009]27 号，

以下简称《普查报告》)后,于2010年第一次申请办理探矿权保留相关手续,后又三次申请探矿权保留。现勘查许可证证号:T4200002010084010042282,探矿权人为宜昌市雾渡河金矿,面积0.76Km²,有效期限2021年1月12日至2023年1月12日。

本次申请开展详查地质工作。拟申请勘查范围与探矿权保留范围一致,面积0.76Km²。本次拟申请详查范围拐点坐标详见表1。

表1 宜昌市夷陵区龚家河矿区拟申请详查范围拐点坐标

拐点号	2000 坐标系	
	经度	纬度
1	111.0939	31.1130
2	111.1001	31.1135
3	111.1008	31.1125
4	111.0959	31.1055
5	111.0939	31.1055

经查询,勘查区不在自然保护地、国家地质公园、重大工程项目、历史文物保护区及生态保护红线、城镇开发边界线范围内。勘查区与永久基本农田有部分重叠。本次详查设计工程均避开了基本农田保护区。

三、矿区地质勘查及开发工作

(一) 矿区以往矿产地质勘查工作

1. 矿区及周边已完成1:100万、1:50万、1:25万、1:20万和1:5万区域地质调查,1:100万遥感解译及1:25000地质、物化探(电法)普查。湖北冶金地质研究所(中南冶金地质研究所)、湖北省地质局第七地质大队、武警黄金第六支队等多个地勘单位在工作区周边进行过金矿、石墨矿等矿产的勘查工作。

2. 2003-2008年矿区普查完成的主要实物工作量有:1:10000地形地质草测2.94平方公里,1:2000地质填图0.89平方公里,施工槽探500立方米/25个,浅井36立方米/4个,坑道清理及施工共1300米。《普查报告》累计查明矿区推断+控制+探明资源量(122b+331+332+333)金

矿石量 6328 吨，金金属量 68 千克。其中，控制资源量消耗（122b）金矿石量 962 吨，金金属量 12 千克；保有推断+控制+探明资源量（331+332+333）金矿石量 5366 吨，金金属量 56 千克。

（二）矿区开发工作

矿区前期有过开采活动，主要为民采，开采矿体位于 I-1 号矿体南端，长度约 100m，采矿主要沿沿脉坑道开采，地表未见有规模的采空区，据《普查报告》，采空区金矿平均厚度 0.25m，平均品位 12.59g/t，已开采金矿矿石量 962t，金金属量 12 kg。

以上地质矿产勘查及矿区开发工作为本次矿区开展详查提供了研究及参考资料。

四、地质依据

（一）矿区地质条件及矿体特征

矿区位于黄陵基底穹窿（IV）东部，成矿区划属宜昌—兴山铅、锌、磷IV级成矿带。

矿区除第四系（Q4）外，主要出露古元古界黄凉河岩组（Pt1h）地层。根据岩石特征黄凉河岩组分为三个岩性段。其中上段（Pt1h3）为黑云斜长-二长片麻岩岩组，出露于矿区大部分地域。岩性为黑云斜长（二长）片麻岩（变粒岩）夹斜长角闪岩。该层混合岩化程度高，钾长石化尤为发育，局部出现混合片麻岩或混合花岗岩；由下而上斜长角闪岩递减，下部偶夹含石墨石榴黑云斜长片麻岩；副矿物中锆石、独居石、易解石、铌铁矿含量高，显示偏酸性火山岩原岩特征，是矿区石英脉型金矿的主要矿源层。

矿区位于巴山复向斜东翼的次级褶皱—官庙同斜背斜与横凳坡同斜向斜的公共翼部，褶皱较紧密，发育近南北向雁行式构造破碎带，混合岩化和热液蚀变强烈，是石英脉型金矿化的容矿构造。矿区具较大规模的断层仅发现黄家大沟断层，断层呈南西西-北东东走向横贯矿区中部，出露

长度大于 1200 米，沿断层发育 5-10 米宽断裂破碎带，倾向不明，将矿区分为南、北两区。推测为雾度河深大断裂的次级断裂。

在构造热流变质事件进程中，由于受到圈椅淌穹窿和雾渡河深大断裂两大主体构造的共同影响，区内形成一系列雁行式排列的近南北向、北东向含矿构造破碎带。沿构造破碎带混合岩化和热液蚀变作用强烈。区内 4 条含矿构造破碎带主要特征详见表 2。

表 2 含矿构造破碎带主要地质特征表

含矿构造破碎带编号	方向	规模		产状	含矿体编号
		长(m)	宽(m)	倾向/倾角	
I	北东 (17°)	460	0.5-1.2	北段 273-28°/75-87° 南段 83-86°/75-87°	I-1、I-2 号矿体，I-3 矿化体
II	近南北	280	0.6-1.0	265-278°/80-85°	II-1 号矿体，II-2 号矿化体
III	近南北	320	0.4-1.1	北段 60°/60° 南段 80°/85°	III-1 号矿体，III-2 号矿化体
IV	近南北	190	0.4-1.2	110°/89°	IV-1 号矿化体

矿区仅出露五台旋回第一期橄辉岩小岩体，分布于矿区中部，9、11 勘探线一带。规模小，出露长约 290m，宽 20-40m，面积约 0.0087km²。岩石为橄辉岩、辉长岩。辉长（辉绿）结构，中粗粒块状构造。纤闪石化、纳黝帘石化、蛇纹石化强烈。岩石化学成分以富 Fe、Mg、Ca、Ti、Ni、Co、Cr，贫 K、Na 为特点。

黄家大沟断裂为界，将龚家河矿区分为北区和南区。北区分布 I、II 含矿带，南区分布 III、IV 含矿带。4 个含矿带赋存有 4 个矿体，4 个矿化体。矿体空间分布严格受构造破碎带控制，其形态、延向、产状与构造破碎带相一致。总体呈近南北向似平行状排列，同一构造破碎带内矿体具有尖灭再现和膨缩现象。规模小（长度 50-100m，延深 30-150m，平均厚度 0.21-0.31m），倾角陡（/78-85°），品位较富（平均品位 8.76-12.79g/t）的特点。北区第 I 号含矿带 1、2 号矿体和南区第 III 号含矿带 1 号矿体规模相对较大，现控制程度较高。各矿（化）体主要地质特征详见表 3。

表3 矿区矿(化)体主要特征一览表

矿(化)体 编号	含矿带	勘探线	方向	形态	赋存 标高(m)	规模(m)			产状		平均品位 (10 ⁻⁶)
						长度	延深	均厚	倾向	倾角	
I-1	I	1-7	北东向	脉状	893-765	70	128	0.25	86°	∠81°	12.79 12.61
I-2	I	0-6	北东向	脉状	884-765	55	119	0.31	278°	∠78°	9.32 8.76 9.72
II-1	II	5-11	南北向	脉状	968-932	50	36	0.30	265°	∠80	9.92
III-1	III	21-25	南北向	脉状	920-906	100	14	0.31	80°	∠85°	9.62
I-3	I	6-12	北东向	脉状	872-824	70	48	0.27	260°	∠83	矿 化 体
II-2	II	0-3	南北向	脉状	942-?	40	未控制	0.30	278°	∠85°	
III-2	III	20	南北向	脉状	914-?	40	未控制	0.60	60°	∠60°	
IV-1	IV	20-23	南北向	脉状	935-954	80	未控制	0.23	110°	∠89°	

矿石矿物主要有：自然金、银金矿、黄铜矿、黄铁矿、方铅矿、闪锌矿等。金主要为自然金，含量达 95%以上。脉石矿物在不同矿石类型中，矿物种类不同。金-硫化物-石英脉型矿石 95%以上是石英，含少量绢云母、黑云母、高岭土；金-硫化物-蚀变岩型矿石脉石矿物种类较多，主要有石英、斜长石、钾长石、黑云母、白云母、绢云母、绿帘石、绿泥石等，合计在 95%以上。

金的赋存状态可见独立金矿物、似间隙式固熔态金、胶态金等三种类型。

矿石工业类型主要是金-硫化物-石英脉型原生矿石，约占 95%左右，一般分布于构造破碎带内部，是区内主体矿石类型。矿石以它形（或半自形）粒状结构、嵌晶结构，块状构造、碎裂构造为主，氧化矿石中出现蜂窝状构造、晶洞构造。

金-硫化物-蚀变岩（糜棱岩）型矿石仅占5%左右，多分布于含金石英脉外侧，金含量低，多数样品达不到工业品位。矿石为花岗变晶结构、交代残余结构、嵌晶结构，条带状构造、块状构造、残斑碎裂构造。

（二）开采技术条件

1、矿区水文地质

矿区属低-中山区，地势总体西高东低，最高高程位于矿区西侧，高程1044.9m；最低高程为坦荡河河谷，高程650m，为矿区最低侵蚀基准面。控制主要矿体位于752-968m，处于基准面之上。山脊与沟谷相间排列，呈近东西向分布，有利于自然排水。

矿区含水层主要是第四系松散孔隙含水层，为残坡积含碎块亚砂土、采矿弃渣等，零星分布，富水性弱，水量有限；基岩风化裂隙含水层，由黑云（二云）片岩-含石墨（石榴、矽线）黑云斜长片麻岩（片岩）—大理岩岩组，富水性弱；碳酸盐岩岩溶裂隙水，由石墨片麻岩片岩钙硅酸岩组成，发育溶沟、溶蚀裂隙，未发现较大溶洞和溶洞水，富水性弱。

相对隔水层由黑云斜长片麻岩（变粒岩）-斜长角闪岩组成，为矿体围岩，岩层完整，弱风化，裂隙不发育。

控矿构造破碎带是矿区主要充水含水带，具张性碎裂结构，岩体质量差，导水性强，是矿坑涌水的主要来源。大气降水为地下水主要补给来源。

综上所述，矿区水文地质条件为简单类型，以构造破碎带充水为主的矿床。

2、矿区工程地质条件

矿区划分为三个工程地质岩组。块状坚硬中等变质岩类工程地质岩组主要为层状黑云斜长片麻岩（变粒岩）-斜长角闪岩组成，是含金石英脉的主要围岩。岩石质量等级较好，裂隙较发育，力学强度高，岩体较稳定，工程地质条件较好；层状较坚硬类工程地质岩组主要由片岩和大理岩组

成。片岩类片理发育，力学强度低，稳定性差。大理岩力学强度较高，稳定性中等；第四系松散堆积工程地质岩组，主要为含碎块石砂土、亚粘土，结构松散，力学强度极低，工程地质条件差。

综上，该矿区工程地质条件属于中等复杂类型。

3、矿区环境地质

矿区位于黄陵断穹东北部，属地壳相对稳定地区。现状地质环境良好，未来矿山开采可能诱发的环境地质问题主要为水源枯竭、地面塌陷或地裂缝、弃渣泥石流和水质污染等。综上，矿区地质环境质量中等。

综上所述，矿区内开展详查工作地质依据较充分。

五、工作部署与勘查工作布置

《详查设计》对勘查工作进行了总体部署和具体安排。勘查工作总体部署遵循地质找矿规律，循序渐进，由表及里、由稀到密、由浅入深、由已知到未知的原则进行地质勘查，边勘查、边研究、边优化设计，最终达到详查阶段地质程度要求。主要工作明确如下：

（一）主要地质工作布置

1. 在普查阶段的基础上全区开展 1:2000 地形地质填图（修测）。

2. 物探工作

（1）根据前期地质工作成果，重点在含矿断裂附近按照 250×60 网度布设激电中梯（长导线）测量面积 0.49Km²，圈出找矿有利地利；

（2）布设激电测深 50 点，以了解矿（化）体深部产状、形态，为下一步钻探布置提供依据。

（3）对施工钻探工作进行测井工作，并安排部署放射性检查工作。

3. 沿含矿断裂带对地表已发现的矿（化）体，在普查的基础上槽探按 20~40m 间距进行揭露控制，预计施工槽探 250m³/8 条。若施工槽探难以达到目的的改为浅钻。



4. 钻探主要控制矿（化）体深部延伸。拟在 7、9、22、23 勘探线上各布设钻孔，10 个，总进尺 1250m。各孔施工目的及设计具体情况详见表 4。

具体钻孔孔位根据地质测量成果、地表矿体圈定情况（包括产状变化情况）和已实施钻孔见矿情况综合分析，及时调整优化布置。

表 4 钻探工程设计一览表

设计孔号	勘查线号	设计孔深 (m)	设计孔位		施工顺序	施工目的
			X	Y		
ZK701	7	90	3451951	37515517	6	控制矿体
ZK901	9	70	3451911	37515533	5	控制矿体
ZK2201	22	60	3451396	37515684	10	控制矿体
ZK2202	22	125	3451399	37515528	8	控制矿体
ZK2301	23	70	3451360	37515687	9	控制矿体
ZK301	3	160	3452030	37515785	2	控制矿体、水文孔
ZK101	1	145	3452067	37515861	3	控制矿体
ZK102	1	70	3452075	37515549	7	控制矿体
ZK201	2	220	3452149	37515668	1	控制矿体
ZK401	4	240	3452189	37515665	4	控制矿体
总工作量	1250m/10 孔					

5. 坑探

本次详查对象为黄陵背斜石英脉型金矿，矿体规模较小，埋深大，连续性差，形态不规则，普查阶段共完成坑道清理及施工 1300 米/23 个，为更好地控制已发现的工业矿体，进一步查明矿体沿走向及倾向的厚度、品位变化规律，查明矿床水文地质及工程地质条件，在已有工作基础上对 I 号矿体加密原有坑道，提升资源量级别，达到详查控制程度，本次在主矿体 I 号矿体上设计沿脉坑道 216m。

6. 配合探矿工程进行各类样品采集（含岩矿鉴定样、定性半定量全分析样、化学全分析样、基本分析样、组合分析样、小体重样、岩石化学分析样等）。

7. 综合勘查与综合评价

在各探矿工程施工过程中，本着综合勘查的原则，对区内金矿矿脉进行调研、描述、鉴定和采样分析化验时，兼顾其他有益矿产，基本查明共、伴生矿产的分布范围、种类、规模、物质组分、赋存状态、分布规律等特征，开展矿产综合勘查和综合评价。

（二）矿石加工选矿技术性能研究

该矿区矿石类型属易选矿石，预期资源量为小型规模。详查阶段将根据本区矿石特性，与邻近矿山同类矿石的选矿资料进行类比研究，评价本区矿石可选性能。

（三）水文地质、工程地质、环境地质工作安排

1、在普查工作的基础上开展矿区及相邻区域 1:2000 水工环地质调查，面积约 1Km²； 1:1000 实测水工程地质剖面 1 条（编号 B-B' 线），剖面长 0.77km。

2、初步设计 ZK301 作为地质孔兼水文地质钻孔，孔深 160m，进行水文地质钻探、物探综合测井和单孔抽水试验等工作。

3、利用钻孔、坑道、泉点和地表水点采集岩石力学样 12 组、水质全分析样 2 组，并布设地下水长期动态监测点 4 处和地表水长期观测点 3 处。

（四）综合研究

综合研究工作贯穿项目工作的全过程。优化下一工程方案。

野外施工的各项工程及各类原始地质资料，经验收合理后，按照一般工业指标进行矿体圈定、估算资源量、对矿床技术经济进行概略性研究，编写详查报告。

上述工作部署安排基本合理，勘查手段基本得当，基本能满足勘查阶段工作需要。

六、工作量及勘查周期

（一）《详查设计》安排的主要实物工作量详见表 5。

（二）勘查周期：2 年。



主要实物工作量及勘查周期安排基本合理。

七、工作方法及技术要求

地质工作的技术及质量要求《详查设计》中均有说明，符合《矿产地质勘查规范 岩金矿》（DZ/T 0205—2020）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）、《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444-2016）及《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021）等相关规范或规定的要求，内容具体，具有可操作性。

表 5 主要实物工作量一览表

设计工作内容	单位	设计工作量	备注
1:2 千地质填图（修测）	Km ²	0.76	
1:1 千实测地质剖面兼水文工程地质剖面	km/条	0.77/1	
1:1 千勘查线剖面测量	km/条	4.13/11	
1:2 千水工环地质调查（正测）	Km ²	1	
激电中梯测量	Km ²	0.49	
激电测深	点	50	
槽探	m ³ /条	250/8	
钻探	m/孔	1090/9	天顶角 30°
		160m/1	地质兼水文孔，直孔
坑探	m	216	另行设计
水文地质测井	m	160	
控制点测量	点	4	GPSE 级控制点
光谱全分析样	件	12	
基本分析样	件	245	
化学全分析样	件	4	
组合分析样	组	20	
小体重样	件	30	
岩矿鉴定样	件	10	
物相分析样	件	5	
放射性检测样	件	2	
水质全分析样	件	2	
物理力学样	件	12	
地下（表）水长期动态监测点	处	7	



八、经费预算

《详查设计》地质勘查经费预算采用中国地质调查局《地质调查项目预算标准（2021）》进行预算，预算本项目总费用为410万元，其中第一勘查年度预算260万元。

九、组织管理及保障措施

项目实行项目负责人制，由湖北冶金地质研究所（中南冶金地质研究所）负责组建项目组，实行项目管理。项目组拟配备主要技术人员10人，根据项目目标任务要求，采用人员动态定编。

项目原始地质资料实行三检制度。施工中严格执行《地质勘查安全规程》及《绿色地质勘查工作规范》的要求，确保生产安全，保护勘查区生态环境。

《详查设计》提出的组织管理、质量管理等保障措施基本完善。

十、预期成果及附图、附表

《详查设计》预期成果：提交《湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区深部铜铁矿勘探报告》及附图、附表、附件；本次勘查预期提交金矿石资源量1.5万吨，金金属量157 kg，其中控制资源量大于预期总资源量60%。


《详查设计》内容完整，附图、附件齐全。

十一、存在问题及建议

（一）受勘查工作区成矿地质条件等制的原因，预期资源量太少，继续勘查存在投资风险，特提醒矿业权人注意。

（二）勘查区工作一定要遵守循序渐进、从已知到未知的原则；物探工作要先进行方法有效性试验；综合研究工作要贯穿勘查工作全过程，勘查过程中如遇地质情况发生变化，工程布置也应随之及时进行调整，确保项目最终成果满足勘探阶段的要求。

（三）坑道工程设计施工方案，须由探矿权人委托有资质的单位另行设计，并报有关主管部门批准后坑道工程方能施工。



(四) 水文地质钻孔布置位置应结合前期地面调查和物探工作成果优化调整；加强对黄家大沟断层导水性和控矿断裂破碎带富水性研究，以及已有和拟设坑道水文地质工程地质调查、涌水点和涌水量调查和监测工作。

十二、审查结论

综上所述，矿区开展金矿详查依据较充分，《详查设计》作出的工作部署安排、采用的工作方法、安排的主要实物工作量基本合理，各项技术要求符合现行规范规定，组织管理和质量管理等措施完善，同意通过审查。

附：

1. 湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区金矿详查项目基本情况表
2. 《湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区金矿详查设计》审查专家名单

附件 1:

湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区金矿详查项目基本情况表

基本情况	矿种	金矿	勘查阶段	详查	项目性质	其它
	矿业权人	宜昌市雾渡河金矿			取得方式	
	勘查单位	湖北冶金地质研究所(中南冶金地质研究所)			勘查资质	甲级
位置交通	工作区位于湖北省宜昌市的西北方向,直距约 55km 处,行政区划隶属于宜昌市夷陵区龚家河村管辖。区内交通较便利,以公路运输为主,村级公路四通八达,向南有公路与雾渡公路相接,是宜昌磷矿主要的运输通道,经过 G42 高速公路直达宜昌市。					
拐点 2000 地理 坐标	序号	X	Y	序号	经度	纬度
	1	3452235.76	37515329.47	1	111.0939	31.1130
	2	3452390.62	37515911.71	2	111.1001	31.1135
	3	3452082.92	37516097.50	3	111.1008	31.1125
	4	3451158.62	37515860.61	4	111.0959	31.1055
	5	3451157.83	37515331.04	5	111.0939	31.1055
勘查面积 0.76 km ²						
目的任务	本次设计以普查报告工作成果为基础,依据现行规范和技术标准,对整个详查工作做出具体布署和工作计划,提出工作质量要求;选择普查阶段圈定的矿体进行加密或增加延深工程控制,通过地质填图及槽探、坑探及钻探等工作手段,进行系统的工程揭露和取样工作,基本查明勘查区的地层、构造、矿脉的分布特征;基本查明矿体的数量、分布范围、形态、产状、规模、厚度、品位等;对探槽、坑探及钻孔金矿样品进行分析,基本查明其矿石成份、类型及品质;基本查明矿石加工选(冶)技术性能;基本查明矿床水文地质、工程地质与环境地质条件;开展预可行性研究,以达到详查阶段要求,提交详查报告,为下一阶段工作提供依据。					
工作布置	本次工作将在普查阶段的基础上开展 1:2000 地质填图修测;由于矿区内提交资源量较少,因此本次设计增加物探扫描、激电测深等物探工作手段;在本次工作中需选择有利地段布置钻孔进行中深部验证,对金矿体以 40 米斜深设计地表钻孔(斜孔)控制,以便扩大资源量,对 IV 号含矿带施工 1 个钻孔控制斜深 80 米,用于探索 IV 号含矿带深部见矿的可能性;本次对区内主矿体 1 号矿体增加坑探工程,加密原有沿脉坑道,提升资源量级别,探求控制资源量,达到详查控制程度。					
主要勘查手段	地质测量、水工环专项地质测量、钻探、物探、坑探、槽探					
实物工作量	工作项目	单位	工作量	工作项目	单位	工作量
	1:2 千地质填图(正测)	Km ²	0.76	综合物探钻探	m	160
	1:1 千实测地质剖面兼水文工程地质剖面	km	0.77	矿产地质钻探	m	1090
	1:1 千勘查线剖面测量	km/条	4.13/11	水文地质钻探	m	160
	1:2 千水工环地质调查(正测)	Km ²	1	坑探	m	216
	激电中梯扫面	Km ²	0.49	物探综合-测井	m	160
	激电测深	点	50	槽探	m ³	250
经费预算	预算依据	中国地质调查局《地质调查项目预算标准(2021 年)》				
	勘查总费用(万元)	410	第一期查费用(万元)	260		
预期成果	报告	《湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区金矿详查报告》				
	主要附件	湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区区域地质图、地形地质及工程布置图、实际材料图、水工环地质图、钻孔柱状图、探槽素描图、资源量估算图				
	资源量	预期提交金矿矿石量 14627 吨,金金属量 157kg				
设计主要附图	图号	图名				比例尺
	1	湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区区域地质矿产图				1:50000
	2	湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区金矿地形地质及工程布置图				1:2000
	3-13	龚家河矿区勘查线设计剖面图				1:1000
	14-17	湖北省宜昌市夷陵区龚家河金矿区含矿带纵投影及资源量估算图				1:1000
	18	夷陵区龚家河矿区金矿 ZK301 设计水文钻孔柱状图				1:200



附件 2:

《湖北省宜昌市夷陵区龚家河矿区金矿详查设计》

审查专家名单

时间：2023 年 8 月

地点：武汉市

姓名	性别	职称	专业	工作单位	签名
熊继传	男	正高职 高级工程师	地质矿 产	湖北省地质调查院	
黄国平	男	正高职 高级工程师	地质矿 产	湖北省地质调查院	
肖尚德	男	正高职 高级工程师	水文 地质	湖北省地质环境总站	