

湖北省随县白果树金钼矿普查

勘查方案

(T4200002013124010048906)

湖北省地质矿业开发有限责任公司

2025年9月



湖北省随县白果树金钼矿普查

勘查方案

(T4200002013124010048906)

编制单位：湖北省地质矿业开发有限责任公司

法定代表人：杨首业

项目负责人：吴鹏

主要编制人员：吴 鹏 魏朋利 侯维东 欧阳佳岑



勘查方案编写人员名单表

方案负责人				
姓名	职务	专业	技术职称	签名
吴鹏	副总经理	地矿勘查	高级工程师	
方案主要编写人员				
序号	编写人	专业	技术职称	签名
1	吴鹏	地矿勘查	高级工程师	吴鹏
2	魏朋利	水工环	中级工程师	魏朋利
3	侯维东	地矿勘查	中级工程师	侯维东
4	欧阳佳岑	地矿勘查	技术员	欧阳佳岑

矿产资源勘查方案编制信息及承诺书

勘查方案名称		湖北省随县白果树金钨矿普查方案			
探矿权人	名称	湖北省地质矿产开发有限责任公司			
	通信地址	湖北省武汉市解放大道684号		邮政编码	430034
	联系人	孙唯衡	联系电话	027-85513568	传真
	电子邮箱	10298512@qq.com			
编制单位 (探矿权人自行编制可不填)	名称				
	通信地址			邮政编码	
	联系人		联系电话		传真
	电子邮箱				
勘查方案编制情形		<input type="checkbox"/> 首次申请 <input checked="" type="checkbox"/> 延续申请 <input type="checkbox"/> 变更申请（变更勘查区域，含探矿权合并或分立） <input type="checkbox"/> 勘查方案重大调整			
不动产权证书（探矿权）证号		T4200002013124010048906			
探矿权有效期		2025年1月24日至2026年1月24日			
探矿权人承诺		<p>我单位已按要求编制矿产资源勘查方案，现承诺如下：</p> <p>1. 方案内容真实、符合技术规范要求。</p> <p>2. 严格遵守矿产资源法律法规、相关矿业权管理政策。严格按照批准的勘查方案等进行勘查工作。自觉接受相关部门监督管理。</p> <p style="text-align: right;">探矿权人（盖章）：</p>			

湖北省随县白果树金钼矿普查探矿权勘查方案综合信息表

探矿权 基本情况	勘查项目名称	湖北省随县白果树金钼矿普查																			
	不动产权证书 (探矿权)证号	T4200002013124010048906																			
	探矿权人	湖北省地质矿产开发有限责任公司																			
	面积	10.57km ²																			
	勘查矿种	金钼矿																			
	有效期限	2025年1月24日至2026年1月24日																			
勘查方案 内容概况	勘查方案 编制情形	<input type="checkbox"/> 首次申请 <input checked="" type="checkbox"/> 延续申请 <input type="checkbox"/> 变更申请(变更勘查区域,含合并或分立) <input type="checkbox"/> 勘查方案重大调整																			
	已有勘查程度	普查																			
	勘查目的任务	在区域地质调查、研究的基础上,通过有效的勘查手段,寻找、检查、验证、追索矿化线索,发现金、钼矿(化)体,并通过稀疏取样工程控制和测试、试验研究,初步查明矿体地质特征以及矿石选冶技术性能,初步了解开采技术条件。开展概略研究,估算推断资源量,做出是否有必要转入详查的评价,并提出可供详查的范围。																			
	勘查工作周期	2025年10月至2028年6月																			
	主要工作方法 手段及实物 工作量	<input checked="" type="checkbox"/> 地质测量	10.5683km ²																		
		<input checked="" type="checkbox"/> 物探	10.5683km ²																		
<input type="checkbox"/> 化探																					
<input type="checkbox"/> 浅表工程																					
<input checked="" type="checkbox"/> 钻探		3290m/6孔																			
	<input type="checkbox"/> 坑探																				
探矿权 勘查区域	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>点号</th> <th>东经</th> <th>北纬</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>113° 22' 17.671"</td> <td>32° 14' 39.362"</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>113° 23' 57.447"</td> <td>32° 12' 29.083"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>113° 24' 59.448"</td> <td>32° 14' 17.083"</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>113° 23' 22.435"</td> <td>32° 15' 19.811"</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>113° 22' 52.092"</td> <td>32° 14' 51.124"</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">2000 国家大地坐标系,经纬度坐标</p>			点号	东经	北纬	1	113° 22' 17.671"	32° 14' 39.362"	2	113° 23' 57.447"	32° 12' 29.083"	3	113° 24' 59.448"	32° 14' 17.083"	4	113° 23' 22.435"	32° 15' 19.811"	5	113° 22' 52.092"	32° 14' 51.124"
点号	东经	北纬																			
1	113° 22' 17.671"	32° 14' 39.362"																			
2	113° 23' 57.447"	32° 12' 29.083"																			
3	113° 24' 59.448"	32° 14' 17.083"																			
4	113° 23' 22.435"	32° 15' 19.811"																			
5	113° 22' 52.092"	32° 14' 51.124"																			

《湖北省随县白果树金钨矿普查勘查方案》

审查意见书

张高子

“湖北省随县白果树金钨矿普查”是湖北省自然资源厅颁发了探矿权保留许可证的项目。探矿权人湖北省地质矿业开发有限责任公司（下称“地矿公司”）为办理探矿权延续及启动勘查工作，于2025年9月编制了《湖北省随县白果树金钨矿普查勘查方案》（下称《普查勘查方案》）。湖北省矿业联合会组织有关专家（名单附后）对《普查勘查方案》进行了审查，在“地矿公司”对《普查勘查方案》修改完善后，形成评审意见如下：

一、目的任务

本次普查在以往工作的基础上，通过地质填图、水工环地质调查、物探、钻探、样品采取及测试、研究等勘查方法手段，初步查明工作区地质特征，初步查明金钨矿矿体层数量、形态、产状、规模，初步查明矿石质量特征和加工选冶技术性能，初步了解开采技术条件；开展概略研究，估算推断资源量，圈出可供详查的范围，为下一步工作提供依据。

普查工作的目的任务明确。

二、普查区位置及矿业权设置

普查区位于湖北省随县县城方位15°，直线距离约38km处，行政区划隶属随州市随县殷店镇。

2013年12月18日，“地矿公司”首次取得由原湖北省国土资源厅颁发的“湖北省随县白果树金钨矿普查”勘查许可证；2025年

张向东

1月获取探矿权保留，有效期为2025年1月24日至2026年1月24日，矿权范围由7个拐点圈定，面积13.26km²。

本次拟申请探矿权延续范围由5个拐点圈定，面积10.5683km²，详见表1。

表1 本次拟申请探矿权延续坐标表

拐点 编号	2000大地坐标系	
	东经	北纬
1	113°22'17.671"	32°14'39.362"
2	113°23'57.447"	32°12'29.083"
3	113°24'59.448"	32°14'17.083"
4	113°23'22.435"	32°15'19.811"
5	113°22'52.092"	32°14'51.124"
面积 10.5683km ²		

经查询勘查区范围与军事禁区、自然保护地、历史文物保护区等生态保护红线及重大工程项目、城镇开发边界等均不重叠；与基本农田重叠。与周边矿业权不重叠。

三、地质依据

(一) 勘查区地质情况

勘查区位于新城—黄陂断裂带北东为桐柏山—大别山中间隆起的南坡IV级构造单元桐柏山复式背斜南翼。

区内主要分布花岗质片麻岩组合和变质表壳岩组合。

花岗质片麻岩组合：矿区大面积出露，构造线以北西向为主，倾向SW，倾角25~70°。主要分为细粒花岗质片麻岩、中粒花岗质片麻岩、中—粗粒花岗质片麻岩、粗粒花岗质片麻岩以及含眼球花岗质片麻岩和眼球状花岗质片麻岩，局部糜棱岩化及破碎明

张守

显。花岗质片麻岩之间无明显界线，区分不明显，总体上处于渐变关系。

变质表壳岩组合：在矿区内出露较少。岩性以斜长角闪岩、大理岩以及变粒岩浅粒岩为主。多呈带状或透镜状出露于地表，整体展布方向与区域上构造线方向较为一致。宽约十几公分至百余米不等。其中，变粒岩、浅粒岩与斜长角闪岩均存在不同程度的片麻理化。大理岩通常与斜长角闪岩相互裹挟。所有大理岩、斜长角闪岩及变粒岩构成的变质岩系呈捕虏体形式存在于花岗质片麻岩当中。

变粒岩、浅粒岩原岩可能为中酸性火山岩，辉钼矿基本上都赋存于变粒岩、浅粒岩有关的变质岩系中，为本区的赋矿层。

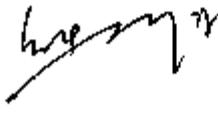
区内构造复杂，主要为中深层次的剪切变形，属北西向新城—黄陂剪切断裂带的组成部分，并经过多期次的构造改造作用，韧性作用发育，这些构造是区内钼成矿的导矿和容矿空间。次为北东向节理带，与整个区域内北东向断裂构造相关。

区内岩浆岩已变质，零星见有燕山期闪长岩岩脉，多在钼矿体附近出露，与区内钼的成矿作用可能有一定的联系。

另外，区内还分布有石英脉、萤石石英脉、花岗伟晶岩脉等无规律分布零散的脉岩。

（二） 勘查区地质工作

湖北省地质局第八地质大队于 2013 年 8 月至 2017 年 3 月在普查区及外围开展了 1:25000 土壤地球化学测量工作，测量面积为

18.05km²。

1:25000 土壤地球化学测量共圈定以 Au、Mo 为主的多元素组合异常 14 处 (HT1 至 HT14)。本次普查区内, 分布有 HT4、HT5、HT7、HT8、HT9、HT10、HT12、HT13 和 HT14 共九处异常位, 其中 HT5 (Mo—W—Bi)、HT8 (Mo—W、Au—Cu—Zn)、HT10 (Mo—Bi) 等组合异常, 经综合研究、推断解释认为, 具寻找 Au、Mo 矿的指示意义。

湖北省地质局第八地质大队 (原湖北省鄂西北地质矿产调查所) 2012 年底及 2013 年初进行 1:20 万化探异常检查时在尖水田矿区发现并圈定了 4 个钼矿 (化) 体。

2013-2015 年湖北省地质局第八地质大队继续开展“湖北省随县双包尖-瓦屋冲矿田钼矿整合普查项目”, 共圈出钼工业矿体和低品位矿体 50 个, 其中, 黄家沟矿区 19 个矿体 (工业矿体 9 个, 低品位矿体 10 个), 尖水田矿区 31 个矿体 (工业矿体 15 个, 低品位矿体 16 个)。

经初步估算, 黄家沟勘查区查明推断资源量 (333) 钼金属量 537.42 吨, 平均品位 0.105%; 另估算潜在矿产资源 (334) 钼金属量 3757.55 吨, 平均品位 0.113%。

尖水田勘查区查明推断资源量 (333) 钼金属量 338.71 吨, 平均品位 0.112%; 另估算潜在矿产资源 (334) 钼金属量 5356.33 吨, 平均品位 0.100%。

由于湖北省随县双包尖-瓦屋冲矿田钼矿整合勘查项目工作

张守军

中止，白果树勘查区只开展了地质测量和土壤地球化学测量工作。

区内圈出的 HT5、HT8、HT10 等组合异常，为勘查区寻找 Au、Mo 矿提供了信息；周边矿区的勘查成果及资料，为勘查区金钼矿勘查提供了借鉴和参考。

综上所述，区内开展普查工作有一定的地质依据。

四、工作部署

(一) 勘查方案设计的主要工作量

1. 全区开展 1:10000 地质测量 10.5683Km²。
2. 全区开展 1:10000 激电中梯测量面积为 10.5683km²；另布设激电测深 140 点。
3. 全区开展 1:10000 水文地质工程地质环境地质测量面积为 10.5683km²。
- 4.1: 1000 勘查线剖面测量 3.05km/3 条。
5. 设计钻探工程 3290m/6 孔。各钻探工程施工目的、具体设计情况详见表 2。

表 2 勘查方案钻探工程设计一览表

勘查线号	施工顺序	钻孔编号	坐标位置 (2000 国家大地坐标系)		孔深 (m)	方位角 (°)	倾角 (°)	施工目的
			X	Y				
0	1	ZK001	3568103.10	441427.01	485	/	90	验证和追索控制矿体
	4	ZK002	3568363.69	441549.36	655			
7	2	ZK701	3568304.49	441298.19	490			
	5	ZK702	3568547.42	441412.12	630			
8	3	ZK801	3567940.15	441532.81	400			
	6	ZK802	3568203.00	441655.52	600			
合计					3290			
备注	边勘查、边研究，后一孔视前一孔施工揭露情况可作优化调整							

6. 配合探矿工程进行各类样品采集 (包括光谱定性半定量全

张

分析、化学全分析样品、岩矿鉴定样品、基本化学分析样品、组合分析样品、内外检样品、小体重样品、物理性能样等规范要求的各类样品) 及分析测试工作。

(二) 综合研究

综合研究工作贯穿项目执行的全过程。普查工作结束, 可以不编写普查报告, 但必须对普查工作各类原始地质资料, 进行梳理总结, 按照一般工业指标进行矿体圈定, 对矿床开采的经济意义进行概略研究, 估算资源量, 作出能否转入详查阶段评价。

上述工作部署和工程布置基本合理。

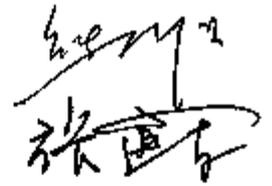
五、主要实物工作量及工作周期

勘查区设计的主要实物工作量见表 3。

表 3 普查勘查方案设计的主要实物工作量一览表

序号	工作手段	工作内容	技术要求	工作量
1	地质测量	1:1 万地质测量	按照固体矿产勘查地质填图规范 (DZ/T 0382-2021) 执行	10.5683km ²
2		1:1 万水工环地质测量	按照 GB/T12719-2021 《矿区水文地质工程地质勘查规范》执行	10.5683km ²
3		1:1 千勘查线测量	按照固体矿产勘查工作规范 (GB/T 33444-2016) 执行	3.05km/3 条
4	物探测量	1:1 万激电中梯测量	按照《时间域激发极化法技术规程》(DZ/T 0070-2016) 执行	10.5683km ²
5		激电测深	按照《时间域激发极化法技术规程》(DZ/T 0070-2016) 执行	140 点
6	钻探	钻探施工和编录	《岩心钻探规程》(DZ/T 0227-2010) 和《固体矿产勘查钻孔质量要求》(DZ/T 0486-2024)	3290m/6 孔
7	样品	样品采集及检测	固体矿产勘查采样规范 (DZ/T 0429-2023)、地质实验室质量管理规范 (DZ/T 0310-2006)	450 件

工作周期3年。

Handwritten signature and a red circular stamp, likely an official approval or signature.

《普查勘查方案》安排的主要实物工作量及勘查周期基本合理，能满足完成项目勘查目标任务的需要。

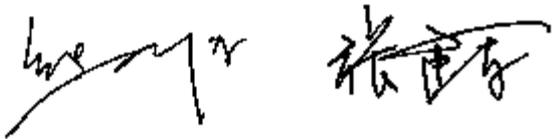
六、工作方法及质量要求

各项地质工作的技术质量要求，按照《矿产地质勘查规范 岩金》（DZ/T 0205-2020）《矿产地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T0214-2020）《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021）及《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444-2016）等相关规范或规定执行，《普查勘查方案》中均有说明，内容具体，具有可操作性。

七、组织管理及保障措施

本次普查工作，由“地矿公司”统一组织实施，单位法人代表为第一责任人，对项目成果、质量全面负责。技术上由总工程师总体把关。项目负责人统一组织协调工作，全面负责工程施工、绿色勘查、施工安全及施工进度管理，并做好本项目的后勤保障工作。各小组负责人各负其责，相互配合，共同完成本次普查工作任务。

实施过程中严格执行《地质勘查安全规程》及《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）的要求，确保生产安全，保护勘查区生态环境。项目质量实行“三级”监控，原始地质资料实行“三检”制度，并对勘查方案变更作出了明确的规定，对重大工程调整，《普查勘查方案》明确了勘查方案变更的程序及审批要求。



《普查勘查方案》提出的组织管理、质量管理、安全管理、绿色勘查管理等保障措施完善。

八、预期成果及附图、附件

项目预期成果：提交矿产地一处；提交《湖北省随县白果树金钼矿普查报告》及相关附图、附表等资料。

《普查勘查方案》内容完整，附图、附表、附件齐全，符合要求。

九、问题与建议

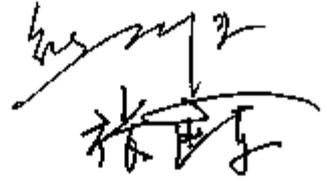
（一）建议加快工作进度，在本次勘查期内，实现圈出详查工作区的目标。

（二）建议勘查过程中必须边勘查、边研究、边优化勘查方案，如地质情况发生改变，工程布置也应随之调整。

（三）《普查勘查方案》没有勘查工作进度、经费预算的内容。鉴于省厅 2025 年 8 月发布的《矿产资源勘查方案临时编制指南》没有要求，作问题指出。

十、审查结论

本区开展金钼矿普查有一定依据。《普查勘查方案》采用的工作手段符合矿区实际，工程布置基本合理，工作方法及技术要
求符合现行规范要求；组织管理、质量管理和绿色地质勘查工作
等措施基本完善。建议同意通过审查。

Handwritten signature and date. The date '2012' is written at the top right, with a horizontal line below it. Below the line, the name '张臣' is written in cursive.

附件:

1. 湖北省随县白果树金钼矿普查项目综合信息表
2. 《湖北省随县白果树金钼矿普查勘查方案》审查专家名单

张田军

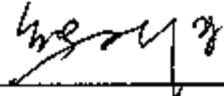
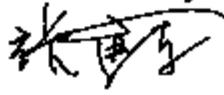
附件1 湖北省随县白果树金钼矿普查项目综合信息表

探矿权 基本情况	勘查项目名称	湖北省随县白果树金钼矿普查																			
	不动产权证书 (探矿权)证号	T4200002013124010048906																			
	探矿权人	湖北省地质矿业开发有限责任公司																			
	面积	10.57km ²																			
	勘查矿种	金钼矿																			
	有效期限	2025年1月24日至2026年1月24日																			
勘查方案 内容概况	勘查方案 编制情形	<input type="checkbox"/> 首次申请 <input checked="" type="checkbox"/> 延续申请 <input type="checkbox"/> 变更申请(变更勘查区域,含合并或分立) <input type="checkbox"/> 勘查方案重大调整																			
	已有勘查程度	普查前期勘查																			
	勘查目的任务	在区域地质调查、研究的基础上,通过有效的勘查手段,发现金、钼矿(化)体,并通过稀疏取样工程控制和测试、试验研究,初步查明矿体地质特征以及矿石选冶技术性能,初步了解开采技术条件。开展概略研究,估算推断资源量,做出是否有必要转入详查的评价,并提出可供详查的范围。																			
	勘查工作周期	2025年10月至2028年6月																			
	主要工作方法 手段及实物 工作量	<input checked="" type="checkbox"/> 地质测量	10.5683km ²																		
		<input checked="" type="checkbox"/> 物探	10.5683km ²																		
<input type="checkbox"/> 化探																					
<input type="checkbox"/> 浅表工程																					
<input checked="" type="checkbox"/> 钻探		3290m/6孔																			
	<input type="checkbox"/> 坑探																				
探矿权 勘查区域	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>点号</th> <th>东经</th> <th>北纬</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>113°22'17.671"</td> <td>32°14'39.362"</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>113°23'57.447"</td> <td>32°12'29.083"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>113°24'59.448"</td> <td>32°14'17.083"</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>113°23'22.435"</td> <td>32°15'19.811"</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>113°22'52.092"</td> <td>32°14'51.124"</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">2000 国家大地坐标系, 经纬度坐标</p>			点号	东经	北纬	1	113°22'17.671"	32°14'39.362"	2	113°23'57.447"	32°12'29.083"	3	113°24'59.448"	32°14'17.083"	4	113°23'22.435"	32°15'19.811"	5	113°22'52.092"	32°14'51.124"
点号	东经	北纬																			
1	113°22'17.671"	32°14'39.362"																			
2	113°23'57.447"	32°12'29.083"																			
3	113°24'59.448"	32°14'17.083"																			
4	113°23'22.435"	32°15'19.811"																			
5	113°22'52.092"	32°14'51.124"																			

附件 2

湖北省随县白果树金钼矿普查勘查方案

审查专家组名单

姓名	性别	职称	专业	工作单位	签名
熊继传	男	正高	地质矿产	湖北省地质调查院（退休）	
张建军	男	正高	地质矿产	武钢资源集团程潮矿业有限公司	

目录

前言	1
一、编制目的	1
二、主要实物工作量	2
三、资金来源	2
四、工作周期	2
五、成果提交时间	2
第一章 概况	3
一、探矿权基本情况	3
二、勘查区域地理位置、交通和自然地理情况	6
三、勘查区域地质情况	7
（一）地质特征与成矿条件	7
（二）以往地质工作及认识	15
第二章 勘查工作部署	19
一、勘查工作目的任务	19
二、勘查工作总体部署	19
（一）工作布置原则	19
（二）勘查类型	20
三、主要工作方法手段	20
（一）工作方法	20
（二）工作内容和技术要求	20
三、绿色勘查方法手段	35
四、资料整理和综合研究工作	40
五、预期成果	42
第三章 保障措施	43
（一）人员构成与分工	43
（二）质量保障措施	43
（三）安全生产保障措施	45
（四）勘查方案变更	46

附图

- | | |
|-----------------------------|---------|
| 1、湖北省随县白果树矿区钼矿区域地质图 | 1:50000 |
| 2、湖北省随县白果树矿区钼矿勘查程度图 | 1:25000 |
| 3、湖北省随县白果树矿区钼矿工程布置图 | 1:25000 |
| 4、湖北省随县白果树矿区钼矿土壤测量 Mo 地球化学图 | 1:25000 |
| 5、随县白果树矿区金钼矿 0 勘查线设计剖面图 | 1:2000 |
| 6、随县白果树矿区金钼矿 7 勘查线设计剖面图 | 1:2000 |
| 7、随县白果树矿区金钼矿 8 勘查线设计剖面图 | 1:2000 |

附件

- 1、湖北省随县白果树金钼矿普查探矿证

前言

一、编制目的

（一）编制目的

“湖北省随县白果树金钼矿普查”是2025年1月24日办理的探矿权保留许可证的项目，有效期至2026年1月24日。

本次勘查方案编制目的：一是申请探矿权延续，二是由探矿权“保留”启动勘查工作。

（二）编制依据

本次勘查方案参照的基本规程规范有：

GB/T 17766-2020	固体矿产资源储量分类
GB/T 13908-2020	固体矿产地质勘查规范总则
GB/T 25283-2023	矿产资源综合勘查评价规范
DZ/T 0374-2021	绿色地质勘查工作规范
GB/T 33444-2016	固体矿产勘查工作规范
DZ/T 0486-2024	固体矿产勘查钻孔质量要求
GB/T 43759-2024	矿产资源储量基本术语
DZ/T 00790-2015	固体矿产勘查地质资料综合整理综合研究

技术要求

DZ/T 0033-2020	固体矿产地质勘查报告编写规范
DZ/T 0205-2020	矿产地质勘查规范 岩金
DZ/T 0214-2020	矿产地质勘查规范 铜、铅、锌、银、

镍、钼

DZ/T 0399-2022 矿山资源储量管理规范

DZ/T 0400-2022 矿产资源储量规模划分标准

DZ/T 0428-2023 固体矿产勘查设计规范

DZ/T 0429-2023 固体矿产勘查采样规范

二、主要实物工作量

本次勘查主要实物工作量见表 1-1。

表 1 湖北省随县白果树矿区金钼矿勘查实物工作量一览表

序号	工作手段	工作内容	工作量
1	物探测量	1:1 万激电中梯测量和激电测深	10.5683km ²
2	地质测量	1:1 万地质测量	10.5683km ²
3		1:1 万水工环地质测量	10.5683km ²
4		1:1 千勘查线测量	3.05km/3 条
5	钻探	钻探施工和编录	3290m/6 孔
6	各类样品测试	样品检测	450 件

三、资金来源

本次勘查资金来源为企业自筹。

四、工作周期

本次勘查工作周期为 2025 年 10 月至 2028 年 6 月。

五、成果提交时间

预计本次勘查工作成果提交时间为 2028 年 6 月。

第一章 概况

一、探矿权基本情况

1、以往探矿权设置情况

探矿权由湖北省地质矿业开发有限责任公司申请，湖北省国土资源厅于 2013 年 12 月 18 日批准授于其探矿权，首次设立探矿权时间为 2013 年 12 月 18 日，有效期 2013 年 12 月 18 日至 2015 年 12 月 18 日，有效期两年，面积 18.04km²。2016 年探矿权第一次延续，时间为 2016 年 5 月 13 日至 2018 年 5 月 13 日，证号不变，面积缩减为 13.52km²。

2025 年 1 月探矿权被批准保留，证号：T4200002013124010048906，有效期 2025 年 1 月 24 日至 2026 年 1 月 24 日，勘查面积 13.26km²，各拐点坐标见表 1-2。

说明：由于涉及生态红线，2025 年 1 月探矿权保留时，发证面积由 13.52km² 调整为 13.26km²。

表 1-2 白果树金钼矿原有探矿权坐标表

序号	国家 2000 大地坐标系	
	东经	北纬
1	113°21'51.448"	32°14'16.085"
2	113°23'57.447"	32°12'29.083"
3	113°24'59.448"	32°14'17.083"
4	113°23'11.449"	32°15'27.084"
5	113°22'50.899"	32°15'08.851"
6	113°22'52.092"	32°14'51.124"
7	113°22'17.671"	32°14'39.362"

2、本次普查续作探矿权范围调整

根据《湖北省自然资源厅关于推进矿产资源管理改革有关事项

的意见（试行）》的规定，探矿权申请延续登记时应扣减首设勘查许可证载明面积的 20%，本次延续拟调整后的探矿权范围由 5 个拐点圈定（面积 10.5683km²，扣减比例为 20.30%），各拐点坐标见表 1-3。

表 1-3 白果树金钼矿本次拟申请探矿权延续坐标表

序号	国家 2000 大地坐标系	
	东经	北纬
1	113°22'17.671"	32°14'39.362"
2	113°23'57.447"	32°12'29.083"
3	113°24'59.448"	32°14'17.083"
4	113°23'22.435"	32°15'19.811"
5	113°22'52.092"	32°14'51.124"

3、与三区三线的关系

根据查询结果，拟调整普查区内不包含军事禁区、自然保护区、历史文物保护区、基本农田等生态保护红线及重大工程项目、城镇开发边界等，未与周边矿业权重叠。

普查区周边有三个探矿权，北西为湖北省随县双包尖钼矿探矿权；南东为湖北省随县黄家沟钼矿探矿权。



图 1-1 湖北省随县双包尖矿区、白果树矿区、黄家沟矿区和尖水田矿区
相对位置关系示意图



图 1-2 普查区生态红线查询结果示意图

二、勘查区域地理位置、交通和自然地理情况

普查区位于随县 15° 方位约 38km 处，行政区划隶属湖北省随州市随县殷店镇管辖。矿区地理坐标（国家 2000 大地坐标系）：东经 $113^{\circ} 21' 51'' \sim 113^{\circ} 24' 59''$ ，北纬 $32^{\circ} 12' 29'' \sim 32^{\circ} 15' 27''$ 。省级公路（S328）从矿区南西侧通过、省级公路（S212）从矿区南东侧通过，随岳高速公路（S49）呈近南西—北东向穿过本区，交通较为便利（图 1-3）。

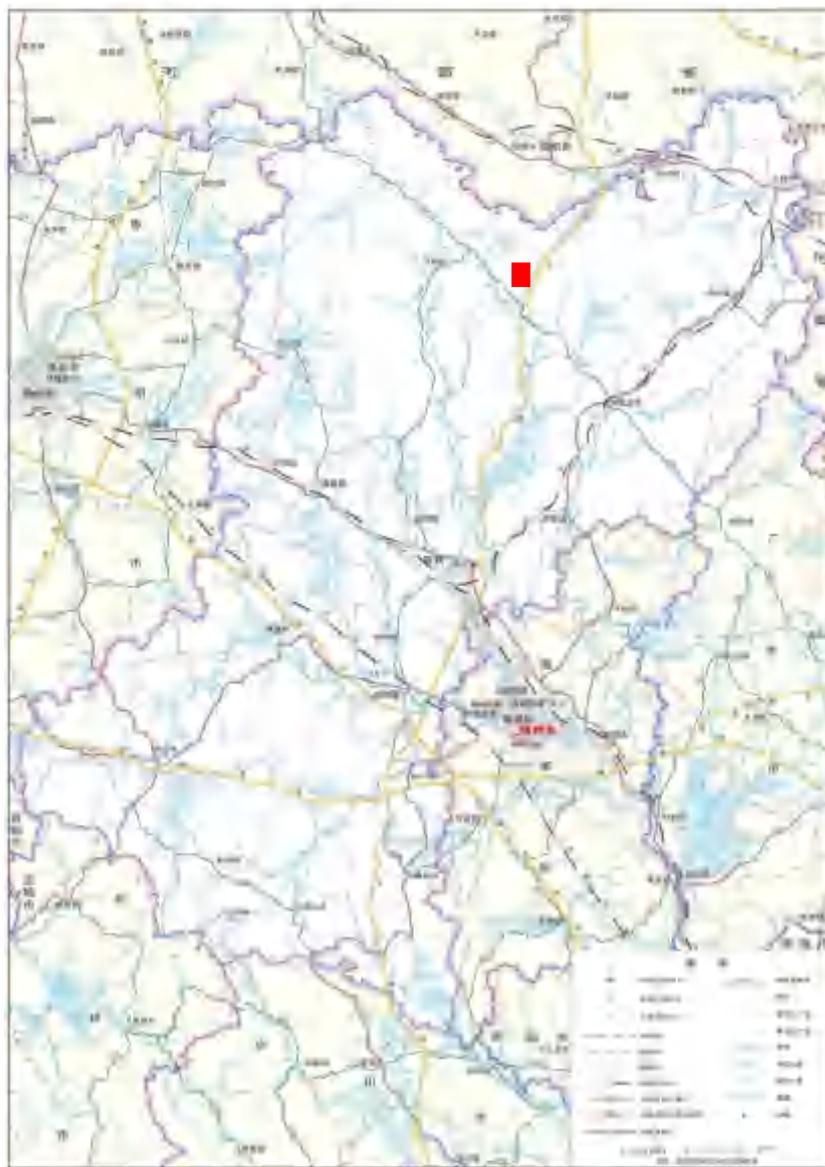


图 1-3 交通位置图 (■ 普查区位置)

矿区为低山区，地势总体为北高，南低。最高峰三元寨主峰海拔 719m，最低点位处工区东南角瓦屋冲一带河床，海拔 140m，一般海拔高度 300~550m，最大相对高差 579m。区内水系发育，河水自北向南流出工区注入汉江支流府河。

矿区处于中纬度季风环流区域的中部，属于北亚热带季风气候。四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期较长，严寒酷暑时间较短。据统计，年平均降水量介于 865~1070 毫米，年光照总数在 2009.6~2059.7 小时之间，年平均气温 15.5℃，无霜期 220~240 天。区内农作物以水稻、小麦为主，经济作物有板栗、银杏、茶叶等。

矿区主体位于山区，远离城镇。由于区内城镇化率高，山区居民已搬迁，加之年富力强的劳动力进入经济发达地区谋生，留守人员基本上属老弱病残之类，可供用工劳力奇缺，成本也随之变高，用工风险变大。区内无电，通讯信号弱，虽有简易道路与外界相连，正常情况下可通车，但遇大雨受阻，进出危难。区内几仅有萤石矿开发，尽管花岗岩石材丰富，但未开发，属工业欠发达地区。

三、勘查区域地质情况

(一) 地质特征与成矿条件

勘查区大地构造单元隶属秦岭褶皱带 I 级构造单元，南秦岭褶皱带 II 级构造单元。根据区内构造特点又可进一步划分两个 III 级构造单元。以新城—黄陂断裂为界，断裂北东为桐柏山—大别山中间

隆起，南西属北大巴山—随应加里东褶皱带。勘查区位于新城—黄陂断裂带北东为桐柏山—大别山中间隆起的南坡Ⅳ级构造单元桐柏山复式背斜南翼。

1、地层

勘查区所在区域隶属华南地层大区南秦岭—大别山地层区十堰—随州地层分区桐柏—大别山地层小区。

勘查区主要分布花岗质片麻岩组合和变质岩（表壳岩）组合，详述如下：

花岗质片麻岩组合：勘查区大面积出露，构造线以北西向为主。走向NW~SE，倾向SW，倾角25~70°。按照变形程度和颗粒大小主要分为细粒花岗质片麻岩、中粒花岗质片麻岩、中—粗粒花岗质片麻岩、粗粒花岗质片麻岩以及含眼球花岗质片麻岩和眼球状花岗质片麻岩，局部糜棱岩化及破碎明显。主要矿物成为长石、石英，其次含有零星的暗色矿物及其他副矿物，长石以钾长石和斜长石为主。作为桐柏杂岩的主体，花岗质片麻岩之间无明显界线，区分不明显，总体上处于渐变关系。总体上，越往南靠近新一黄断裂，岩石糜棱岩化程度加深，矿物颗粒相对变细，拉伸变形也更为强烈。

变质岩（表壳岩）组合：在勘查区内出露较少。岩性以斜长角闪岩、大理岩以及变粒岩浅粒岩为主。多呈带状或透镜状出露于地表，整体展布方向与区域上构造线方向较为一致。宽约十几公分至百余m不等。其中，变粒岩、浅粒岩与斜长角闪岩均存在不同程度的

片麻理化。大理岩通常与斜长角闪岩相互裹挟。所有大理岩、斜长角闪岩及变粒岩构成的变质岩系呈捕虏体形式存在于花岗质片麻岩当中。

变粒岩、浅粒岩原岩可能为中酸性火山岩，辉钼矿基本上都赋存于变粒岩、浅粒岩有关的变质岩系中，为本区的赋矿层。

2、构造

勘查区处于区域上北西向新城—黄陂断裂带与推断的北东向殷店—草店断裂、出山店断裂的交结部位。北西向与北东构造将整个区域划分成网格状，此种“井”字形的构造格局对成矿元素的迁移及最终成矿都很有利。

区内构造复杂，主要为中深层次的剪切变形，属北西向新城—黄陂剪切断裂带的组成部分，并经过多期次的构造改造作用，韧性作用发育，这些构造是区内钼成矿的导矿和容矿空间。次为北东向节理带，与整个区域内北东向断裂构造相关。

该断裂自普查区南西侧穿过，该断裂具分支复合现象，由多条次级断裂组成。断裂带呈 NW—SE 向延伸，主断裂面倾向 $210^{\circ}\sim 230^{\circ}$ ，倾角 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。区域航磁资料显示，深部断裂面仍向 NE 倾，倾角约 40° 。局部受喜马拉雅期构造的影响，断面向南倾，倾角在 50° 左右。断裂的南西侧，构造线走向为 $NW300^{\circ}$ 左右，以脆（韧）性变形为特征，常表现为大型逆冲推覆断层和褶皱构造，共同组成区域上的褶冲式构造；断裂的北东侧，构造线总体走向为 $NW320^{\circ}$ ，以韧性变形为特征，表现为新元古代以来的盖层物质不整

合盖在前期基底之上。各地层单位岩石变形十分强烈，主要表现为强烈顺层韧性剪切，形成透入性片（麻）理及无根褶皱；随着不断的挤压隆升，构造层次变浅，发育中浅层次的逆冲推覆构造，主要表现为三维空间上的强变形带与弱变形块体规律配置的特点。

该断裂带区域上是一条金、银、铅锌、萤石等多金属成矿带，其中银、金与花岗质糜棱岩带及碎裂岩带紧密共生，伴生发育黄铁矿化、硅化、绿帘石化和绢云母化等蚀变，反映银、金成矿作用与中、浅层次构造活动密切相关。

3、岩浆岩

区内岩浆岩以已变质、变形的岩浆岩为主，零星见有燕山期闪长岩岩脉，多在钼矿体附近出露。随着工作的深入，区内其他勘查区也会有燕山期闪长岩（脉）的发现。这些岩脉的存在，对区内钼的成矿作用可能有一定的关联。

另外，区内还分布有石英脉、萤石石英脉、花岗伟晶岩脉等脉岩，分布零散，无规律性。

4、变质作用

区内除中生代岩浆岩及脉岩外均不同程度发生了变质作用，钼矿化主要赋存与以捕虏体形式存在的变粒岩、浅粒岩中，变质岩与成矿关系密切。

5、围岩蚀变

本区围岩蚀变主要有硅化、黄铁矿化、钾化，矿化强度与硅化强度成正比。

6、矿化体特征

前期工作在本次普查区内，未圈定出矿化体。

7、勘查区地球化学特征

湖北省地质局第八地质大队于 2013 年 8 月至 2017 年 3 月在普查区及外围开展了 1:25000 土壤地球化学测量工作，测量面积为 18.05km²（见附图 4）。

1:25000 土壤地球化学测量共圈定以 Au、Mo 为主的多元素组合异常 14 处（HT1 至 HT14）。本次普查区内，分布有 HT4、HT5、HT7、HT8、HT9、HT10、HT12、HT13 和 HT14 共九处异常，各异常特征参数见表 1-4。

1、HT5、HT7、HT9、HT10、HT13 共五处异常元素组合主要以 Mo 为主，伴有 W、Bi，其中 Mo 的平均含量为 2.2 μg/g、峰值 11.5 μg/g（HT5）。总体上该类异常元素套合性较好，主要目标矿元素 Mo 多具二-三及浓度分带，浓集中心明显，强度中等，规模中等偏大。

推测为该区隐伏的中酸性侵入岩浆热液蚀变及发育构造碎裂糜棱岩花蚀变作用叠加所致，与大理岩的发育可能构成的接触蚀变使元素在局部富集、蚀变矿化作用关系密切。

2、HT4、HT12、HT14 共 3 处异常元素组合主要以 Au 为主，伴有 Ag、Cu、Pb、Zn，其中 Au 的平均含量为 1.7ng/g、峰值 11.4ng/g（HT14）；Ag 的平均含量峰值分别为 149.4ng/g、峰值 324ng/g（HT4）。总体上该类异常元素套合性较好，主要目标矿元素 Au 的浓度分带明显，各异常强度中等偏弱，规模较小。

推测该类异常与中酸性侵入岩浆热液活动与大理岩的发育可能构成的接触蚀变关系密切，为后期变质蚀变、断裂构造碎裂岩化、糜棱岩花等蚀变作用叠加所致。

表 1-4 白果树土壤异常特征参数值表

异常编号	元素	面积(km ²)	最高值	平均值	衬度	规模
HT4	Ag	0.063	324	150.00	1.46	0.09
	Pb	0.020	63.3	55.67	1.11	0.02
HT5	Mo	0.106	11.5	2.82	2.35	0.25
	W	0.091	5.49	2.84	1.49	0.14
	Bi	0.018	0.64	0.60	1.10	0.02
HT7	Mo	0.090	6.11	2.12	1.77	0.16
	W	0.104	17.9	8.42	4.43	0.46
HT8	Mo	0.293	5.28	2.11	1.76	0.51
	W	0.039	2.96	2.46	1.30	0.05
	Au	0.049	2	1.36	1.24	0.06
	Cu	0.189	44.8	32.18	1.24	0.23
	Zn	0.045	137	129.25	0.99	0.04
HT9	Mo	0.116	3.88	1.79	1.49	0.17
HT10	Mo	0.296	10.2	2.47	2.06	0.61
HT12	Au	0.030	2.22	1.54	1.40	0.04
	Ag	0.066	223	139.01	1.35	0.09
HT13	Mo	0.342	5.42	1.80	1.50	0.51
	W	0.062	7.4	3.21	1.69	0.11
HT14	Au	0.180	11.4	1.97	1.79	0.32
	Pb	0.10	58.3	52.50	1.05	0.11

含量单位： Au、Ag、ng/g，其余为 μg/g。

对其中 3 个主要的组合异常进行分述：

1) HT5 (Mo—W—Bi) 组合异常

异常位于勘查区中西部、老虎沟西侧，面积约 0.12km²。

该异常为一中一高温热液元素组成的多元素组合异常，以 Mo 为主，伴有 W、Bi。Mo、W 二元素叠合完全，在异常区南部与 Bi 呈部分套合。异常浓集中心明显，Mo 具三级级浓度分带，在空间上呈一向北凸起的弧形椭圆状北西—南东向展布。Mo 的平均值为 2.82 μ

g/g、峰值为 $11.5 \mu\text{g/g}$ ，衬度和规模分别为 2.35、0.26；W 的平均值和峰值分别为 $2.84 \mu\text{g/g}$ 、 $5.49 \mu\text{g/g}$ ；Bi 的强度和规模均较弱小，异常总体表现为元素组合特征典型明显，具一定强度，规模中等的特点。

该异常赋存于呈近北西向展布的桐柏杂岩花岗质片麻岩分布区内，片麻岩普遍具糜棱岩化。

异常西南侧出露有呈北西向长条状分布的桐柏杂岩中的变质岩。

推测该异常为中酸性侵入岩浆热液活动、大理岩的发育可能构成的接触蚀变及后期构造碎裂蚀变叠加所致，显示出了对成矿较有利的地球化学背景和成矿地质条件，具一定的找矿远景。

2) HT8 (Mo—W、Au—Cu—Zn) 组合异常

异常位于勘查区中部西侧、洞儿沟地区，面积约 0.5km^2 。

该异常为一复合类异常，由 Mo、W 和中低温热液元素 Au、Cu、Zn 多元素异常组合而成。Mo、W、Cu 叠合完全，与 Au、Zn 呈部分套合，Mo、Au 二元素分别具三级、二级浓度分带，浓集中心明显，整个异常在空间上呈一向北凸起的弧形椭圆状近北西向展布。主要成矿元素 Mo 的平均值为 $2.11 \mu\text{g/g}$ ，峰值为 $5.28 \mu\text{g/g}$ ；其衬度、规模分别为 1.76、0.51，W 的平均值和峰值分别为 $2.46 \mu\text{g/g}$ 、 $2.96 \mu\text{g/g}$ ，衬度、规模分别为 1.3、0.05；Au 的平均值为 1.36ng/g ，峰值为 2.0ng/g ；其衬度、规模分别为 1.24、0.06，总体上该异常表现为面积相对较大，具一定强度，规模中等的特点。

该异常赋存于呈近北西向展布的桐柏杂岩花岗质片麻岩分布区内，片麻岩普遍具糜棱岩化。

异常西北端出露有呈北西向长条状分布的桐柏杂岩中的变质岩。

推测异常与中酸性侵入岩浆热液活动与大理岩的发育可能构成的接触蚀变关系密切，为后期变质蚀变、断裂构造蚀变作用叠加所致，显示出了对成矿较有利的地球化学背景和成矿地质条件，具有一定的找矿远景。

3) HT10 (Mo—Bi) 组合异常

异常位于勘查区西南、刺沟以西，面积约 0.3km²。

该异常以 Mo 为主，伴有 Bi 的低缓弱异常。Mo、Bi 二元素叠合完全，浓集中心明显，Mo 具三级浓度分带，在空间上呈一条带状北西—南东向展布。Mo 的平均值为 2.47 μg/g、峰值为 10.2 μg/g，衬度、规模分别为 2.06、0.61；Bi 的平均值、峰值分别为 0.86 μg/g、1.53 μg/g，规模 0.06，异常总体表现为 Mo 异常具有一定强度，规模相对较大的特点。

该异常处于呈近北西向展布的桐柏杂岩花岗质片麻岩、中粒二长花岗质片麻岩接触带上，片麻岩普遍具糜棱岩化。

推测异常为该区隐伏的中酸性侵入岩浆热液蚀变及发育构造碎裂糜棱岩花蚀变作用叠加所致。

(二) 以往地质工作及认识

1、以往地质工作

1959~1961年，北京地质学院豫南区测队在矿区进行过1:20万区域地质测量工作，粗略地进行了地层划分、岩石研究和构造分析；1965~1968年河南省区测队完成了矿区所在1:20万桐柏幅区域地质矿产测量工作；1981年~1982年湖北省区测队又对1:20万桐柏幅进行了重测。1994年原湖北省区测队提交了1:5万殷店幅区域地质调查报告。1988~1990年原湖北省第八地质大队完成了1:5万天河口幅、万和店幅域区域地质矿产联测工作。

上世纪80年代湖北省物探队对该区进行了1:20万重力测量扫面工作；1958~1990年由国家航遥中心、国家航测队901、904队及湖北省航测队等单位先后完成区内1:100万航空磁测工作；湖北省物勘院系统收集并初步整理出全省航测资料，并对全省资料进行了初步拼接，1999~2000年编制了湖北省1:50万航磁图；1979~1991年湖北省区域地质矿产调查所完成了区内1:20万水系沉积物地球化学测量工作，矿区有钼异常显示；1987年原湖北省第八地质大队完成了1:5万万和店幅土壤地球化学测量和1:5万殷店幅水系沉积物地球化学测量，在区内圈出有钼、金等元素异常。

2012年，湖北省地质调查院通过《湖北随州—黄冈地区钼异常查证》项目实施，在黄家沟矿区圈定了四个钼矿（化）体，在尖水田矿区的尖水田、张家山发现了高强度矿化的钼矿体露头，为本项目开展奠定了坚实基础。

湖北省地质局第八地质大队（原湖北省鄂西北地质矿产调查所）2012年底及2013年初进行1:20万化探异常检查时在尖水田

矿区发现并圈定了 4 个钼矿（化）体。

2013-2015 年，湖北省地质局第八地质大队开展“湖北省随县双包尖-瓦屋冲矿田钼矿整合普查项目”，共圈出钼工业矿体和低品位矿体 50 个，其中，黄家沟矿区 19 个矿体（工业矿体 9 个，低品位矿体 10 个），尖水田矿区 31 个矿体（工业矿体 15 个，低品位矿体 16 个）。

经初步估算，整合勘查区工业品位钼矿体 333 类钼金属量 876.13 吨，平均品位 0.108%，334 类钼金属量 9113.88 吨，平均品位 0.105%；低品位钼矿体 333 类钼金属量 12.05 吨，平均品位 0.035%，334 类钼金属量 436.77 吨，平均品位 0.041%。

其中：黄家沟勘查区工业品位钼矿体 333 类钼金属量 537.42 吨，平均品位 0.105%，334 类钼金属量 3757.55 吨，平均品位 0.113%；低品位钼矿体 333 类钼金属量 0.88 吨，平均品位 0.045%，334 类钼金属量 26.22 吨，平均品位 0.041%。

尖水田勘查区工业品位钼矿体 333 类钼金属量 338.71 吨，平均品位 0.112%，334 类钼金属量 5356.33 吨，平均品位 0.100%；低品位钼矿体 333 类钼金属量 11.17 吨，平均品位 0.034%，334 类钼金属量 410.55 吨，平均品位 0.041%。

说明：由于湖北省随县双包尖-瓦屋冲矿田钼矿整合勘查项目工作中止，双包尖勘查区和白果树勘查区只开展了地质测量和土壤地球化学测量工作，其他地质工作尚未展开，导致未圈定出矿化体。

矿区科研工作主要围绕基础地质进行研究，成矿规律研究成果

较少。

2、取得探矿权后勘查区勘查工作进展及成果

1) 2014 年 11 月，湖北省地质局第八地质大队编制了《湖北省随县双包尖-瓦屋冲矿田钼矿整合勘查 2014 年度设计(续作)》，于 2019 年 4 月提交了《湖北省随县双包尖-瓦屋冲矿田钼矿整合勘查地质工作总结报告》，未圈定出矿化体。；

2) 2024 年 4 月，湖北省地质局第八地质大队编制了《湖北省随县黄家沟-尖水田矿区钼矿补充普查工作方案》，但未实施。

3) 2024 年 10 月，湖北省地质矿业开发有限责任公司编制了《湖北省随县白果树金钼矿普查工作总结及下步工作方案》，但未实施。

3、以往地质工作认识

本区以往工作多集中于地表。前人在区内及周边开展了大量的区域地质工作，同时开展了 1：5 万水系沉积物测量和土壤地球化学测量，受当时设备性能的限制，分析精度低，报出率低，其数据不能完全反映包含目标地质体的全部数值集，另当时异常圈定方法单一，其所圈定的异常有漏掉矿致异常或扩大异常的可能。

根据分析，受经费限制，前期工作重点集中于黄家沟和尖水田矿区，本区未开展相应的工程进行验证。

第二章 勘查工作部署

一、勘查工作目的任务

在区域地质调查、研究的基础上，通过有效的勘查手段，寻找、检查、验证、追索矿化线索，发现金、钼矿(化)体，并通过稀疏取样工程控制和测试、试验研究，初步查明矿体地质特征以及矿石选冶技术性能，初步了解开采技术条件。开展概略研究，估算推断资源量，做出是否有必要转入详查的评价，并提出可供详查的范围。

二、勘查工作总体部署

(一) 工作布置原则

基于矿区地质工作程度，在收集、整理外围地区地物化遥成果资料基础上，结合本区成矿条件，矿产特征及赋存状态，提出如下工作部署原则：

- 1、由已知到未知，重点突破到以点带面，合理有效地开展地质工作。
- 2、以寻找钼矿为主，综合评价伴生有益矿产钨等。
- 3、注重各种方法、手段的结合，有重点的分层次分阶段开展工作。
- 4、统筹兼顾、合理布置工程，以最少的投入尽快取得最大的找矿效果。

（二）勘查类型

本区以钼为主攻矿种，以往工作未圈定钼矿化体，本次初步按照 II 类型进行圈定。

根据《矿产地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T 0214-2020）附表 F，控制勘查间距为 80~100m（走向）×60~80m（倾向）。结合实际情况，本次勘查控制间距按照 100m（走向）×80m（倾向），推断工程间距按照 200m（走向）×160m（倾向）。

三、主要工作方法手段

（一）工作方法

根据总体目标任务，通过开展 1:1 万地质测量、1:1 万水工环地质测量、1:1 万激电中梯测量和激电测深、1:1 千勘查线测量、钻探和取样测试工作，初步查明地表矿化体特征，提交矿产地。做到由表及里，以寻找含矿地质体或与成矿关系较密切的隐伏斑岩体，为区域找矿提供线索。

（二）工作内容和技术要求

1、工作内容

在借阅和矢量化矿区 1:1 万地形图基础上，通过现场位置矫正，确定本区工作地形图底图。

本次工作方法主要是通过 1:1 万地质测量、1:1 万激电中梯测量和激电测深、1:1 万水工环地质测量、1:1 千勘查线测量、钻探和取样分析等技术手段，初步查明区内地质特征、圈定地表矿化体，进而提交可进一步详查的区块。

1) 1:1 万激电中梯测量和激电测深

本次设计物探扫面面积为 10.5683km²，圈定 Mo、Au 异常区。

在圈定异常区基础上，结合以往化探异常，圈定综合异常区，本次设计激电测深 140 点，测定异常深度，为钻探工作布设提供依据。

2) 1:1 万地质测量和 1:1 万水工环地质测量

为初步查明矿区地质构造特征及矿床开采技术条件，本次勘查对矿区布置 1:1 万地质测量及 1:1 万水工环地质测量工作，1:1 万地质测量面积 10.5683km²；1:1 万水工环地质测量面积为 10.5683km²。

要求采用穿越法与追索法相结合工作方法，以穿越法为主，追索法为辅，要求对矿体及重要构造带用追索路线进行控制，对其它填图单位用穿越路线控制。

3) 1:1 千勘查线测量

1:1 千勘查线剖面测量是了解矿区基本地质情况，为钻探工程的布置提供依据。

本次设计主要根据前期化探圈定的 HT8 异常进行布设，后期应结合物探异常圈定综合异常后布设。

本次勘查线按照 25° 方位、170-200m 间距布设。本次共布设 0、7 和 8 共三条勘查线，设计 3.05km/3 条。

剖面施测采用全仪器法。

4) 钻探工作

本次钻探工程施工目的是控制矿体。

钻探工程按 170-200m（走向）×160（倾向）网度布设，共布置 6 个钻孔，按照控制斜深 160m 设计，打穿 5m 终孔。根据以往资料显示，深部矿体倾角一般为 40°，故设计采用直孔钻进，累计进尺 3290m/6 孔。各钻孔设计孔位见附图 3，设计钻孔信息一览表见表 2-1。

说明：边勘查、边研究优化调整。

表 2-1 设计钻孔信息一览表

勘查线号	施工顺序	钻孔编号	坐标位置（2000 国家大地坐标系）		孔深(m)	方位角(°)	倾角(°)	施工目的
			X	Y				
0	1	ZK001	3568103.10	441427.01	485	/	90	控制深部矿体
	4	ZK002	3568363.69	441549.36	655			
7	2	ZK701	3568304.49	441298.19	490			
	5	ZK702	3568547.42	441412.12	630			
8	3	ZK801	3567940.15	441532.81	400			
	6	ZK802	3568203.00	441655.52	600			
合计					3290			
备注	边勘查、边研究，后一孔视前一孔施工揭露情况可作优化调整							

5) 样品采集及测试工作

(1) 岩矿鉴定（岩相分析）：采集不同类型有代表性的岩石作岩矿鉴定样，每一类型不少于 3 件，预计采取 9 件。

(2) 体重样：每一矿石类型各不少于 30 件代表性样品，预计 30 件；

(3) 定性半定量全分析样：每种矿石类型 1-2 件，预计 4 件。

(4) 化学全分析样：每种矿石类型 1-2 件，预计 4 件。

(5) 基本分析样：分析项目为 Au、Mo，预计在地表取样 20

件；钻探取样 300 件，合计 320 件。

(6) 组合分析样：在基本分析副样中采取，预计取样 12 件。

(7) 内外检：对基本分析和组合分析样品进行检查，内检样品按照 10%进行抽检，预计 34 件；外检样品按照 5%进行抽检，预计 17 件；共计 51 件。

(8) 水样：地表水和地下水各 1 件，预计 2 件。

(9) 物理性能样：在矿体及其顶底板围岩中采取，预计 6 组（18 件），测试水饱和压强度、抗拉强度和抗剪切强度。

表 2-2 湖北省随县白果树钼矿探矿权主要实物工作量一览表

序号	工作手段	工作内容	技术要求	工作量
1	物探测量	1:1 万激电中梯测量和激电测深	按照《时间域激发极化法技术规程》（DZ/T 0070-2016）执行	10.5683km ²
2	地质测量	1:1 万地质测量	按照固体矿产勘查地质填图规范（DZ/T 0382-2021）执行	10.5683km ²
3		1:1 万水工环地质测量	按照 GB/T12719-2021《矿区水文地质工程地质勘查规范》执行	10.5683km ²
4		1:1 千勘查线测量	按照固体矿产勘查工作规范（GB/T 33444-2016）执行	3.05km/3 条
5	钻探	钻探施工和编录	《岩心钻探规程》（DZ/T 0227-2010）和《固体矿产勘查钻孔质量要求》（DZ/T 0486-2024）	3290m/6 孔
6	各类样品测试	样品检测	地质实验室质量管理规范（DZ/T 0310-2006）	450 件

2、技术要求

1) 测量工作

(1) 1:1 万地形测量

收集 1:1 万地形图，通过测量控制网配合 GPS 卫星定位仪对

地形进行修测，对地质界线及其它重点地质现象进行定位测量。矿区控制网必须与国家控制网进行联测。精度应达到 1：1 万的精度要求。仪器设备采用静态 GPS 和全站仪。

(2) 1:1 万地质测量

本区开展 1:1 万地质填图，地质路线应以穿越法为主，对重要地质体、地质界线、接触带、矿化带、标志层等辅以追索法或布设少量地表工程进行揭露。观测路线间距宜布设为 100m~200m，地质路线上点距宜为 100m~200m，地质点密度不少于 40 点/km²。

一般采用，手持 GPS 卫星定位仪定位，对重要地质体、地质界线、接触带、矿化带、标志层等采用 RTK 进行测量。

(3) 1:1 千勘查线测量

1:1 千勘查线测量采用 RTK 进行实测，重点对重要地形点、构造点、地质界线点、矿化体和蚀变带等均应进行测量，应符合《地质矿产勘查测量规范》（GB / T 18341-2021）要求，见表 2-3。

表 2-3 勘探线及勘探线剖面点测量技术指标

项目		图上平面位置中误差 mm	高程中误差 m
勘探线控制点、勘探线端点		± 0.1	± 1/8×H
剖面测站点		± 0.3	± 1/6×H
剖面点	平地、丘陵地	± 0.6	± 1/3×H
	山地、高山地	± 0.8	
注 1：平面及高程中误差均指相对于邻近控制点。			
注 2：当剖面比例尺大于地形图比例尺时，图上平面位置中误差系指地形图比例尺			
注 3：H 为基本等高距。			

2) 物探工作

本次主要开展 1:1 万激电中梯测量和激电测深工作。

(1) 测线应垂直于探测目标体走向；查证物化探异常时应垂直于待查证异常的走向；目标体走向非单一时，垂直于主目标体或主构造走向。

(2) 探测目标体走向或地质构造走向有规律变化时，测线方向应相应调整。

(3) 对于走向近乎垂直的两组探测目标体，必要时应分别布置垂直于两组走向的测线，分别进行面积性工作。

(4) 在施工过程中，当发现测线方向不合适时可申请调整设计。

(5) 在满足①的条件下，测线应尽可能与已有勘探线或地质剖面重合

(6) 比例尺与测网密度，应根据目标任务和地质条件确定。本方法三种任务的确定原则分别是：

①普查线距应不大于最小目标体的走向长度，点距应保证在异常区内至少有三个测点；

②详查线距应保证至少有三条测线通过最小目标体上方，点距应保证在异常区内至少有五个测点；

③精测剖面的点距密度应达到即使再加密测点，异常的细节特征也不会有明显的改变。

1:1 万测网密度：线距宜选用 100m，点距宜选用 20~50m。

采用激电测深对中梯异常进行检测，进一步了解极化体埋深及空间分布状态。

3) 钻探工程

钻孔地质技术指标按《岩心钻探规程》（DZ/T 0227-2010）和《固体矿产勘查钻孔质量要求》（DZ/T 0486-2024）执行。

（1）一般要求

①钻探施工单位应根据地质设计和规范要求编制钻探工程设计和钻孔施工设计书。

②优先采用先进的钻探方法，降低劳动强度，实现绿色高效、安全环保，取得好的经济效益和社会效益。

③按照钻探工程设计要求组织钻探施工。施工中如发生设计变更，应经过勘查单位批准。

④建立健全各项管理制度，做好安全生产管理、员工健康管理、环境保护管理等工作。

（2）钻孔现场质量管理

①钻孔布设

钻孔地质编录人员应根据地质勘查设计的钻孔位置，及时填写“钻孔测量定位通知书”，经项目负责人检查设计坐标、设计方位无误并签署意见后，由测量人员实地测定孔位。

测定孔位时，地质、测量、钻探人员共同到现场确定具体钻孔位置。需移动钻孔位置时，应经项目负责人审定。

钻孔位置确定后，向机台下达“钻孔定位和机械安装通知书”。

②开孔前检查

施工前，应向钻探施工人员介绍矿区(勘查区)地质概况和设计要

求，下发技术文件和资料。

开孔前，勘查单位和施工单位联合组织地质、钻探，安全等人员对钻探设备安装进行现场检查验收。检查验收的主要内容包括地质要求、机械设备及安装、附属设备、人员配置、安全设施、文明施工、规章制度、技术文件等。

检查验收合格，填写“钻孔开孔检查验收单”和“钻孔开孔通知书”后开孔；验收不合格，应现场整改，达到验收要求才能开孔。

③钻探施工管理

钻探施工中，地质编录人员应到现场检查，指导钻探施工人员了解与钻探质量，安全和效率相关的孔内地层、构造情况。预计见矿时，应及时向钻探机台发送“钻孔见矿预告通知书”。

采取的岩矿芯，应用清水清洗干净，按照正确顺序依次装入岩芯箱。

应准确量岩矿芯长度。丈量时应将各自然断块对接好，不可随意拉长或压缩。松散、破碎的岩矿芯，按体积法换算长度。

岩矿芯编号和岩芯牌填写应字迹清晰，数据准确，可长期保存，填写回次岩芯牌时，长度大于或等于 5cm 的岩矿芯均应进行编号。

核对回次岩矿芯的长度、块数及编号、分层岩芯牌、回次孔深和进尺，岩芯牌的数据应与班报表一致。

岩矿芯采取率未达到设计要求，应查找原因并采取补救措施，必要时停钻研究解决。需要补采时，地质人员发出“钻孔补采岩矿芯通知书”，由钻探施工单位组织实施。

孔内残留岩芯长度不应超过 0.2m。超过时，应采取有效方法处理。

施工过程中，如发生处理时间超过 3 天的孔内事故、丢矿芯或孔斜严重超标的质量事故、导致 3 天以上不能施工的机械设备事故等重大钻探事故，钻探施工单位应填写“钻孔重大钻探事故报告表”。终孔时，如孔内仍有遗留物，应填写“钻孔最终孔内遗留物登记表”。

④终孔验收

钻孔达到设计深度或完钻条件后，应组织现场相关专业技术和管理人员，对钻孔进行初步验收，验收合格并下达“钻孔终孔通知书”后方可终孔。

终孔验收的主要内容包括：岩矿心采取率、钻孔弯曲与测量间距、钻孔简易水文地质观测、孔深误差测量与校正、原始报表、封孔、生态环境保护、钻孔测井条件等质量指标是否达到设计和技术规范要求；岩矿芯保管是否完整有序；钻孔技术档案资料是否齐全。

地质条件变化需要改变钻孔设计深度时，填写“钻孔设计深度变更通知书”。由勘查单位和施工单位人员签字后实施。

(3) 岩心钻探质量要求

①岩矿芯采取率

钻孔岩芯分层采取率不应小于 70%。矿芯采取率与矿体顶底板 5m 内的围岩采取率按层计算，不应小于 80%；厚大矿体内部矿心采取率小于 80% 的连续长度不应超过 5m。对岩矿芯采取率有特殊要求时，按设计书或合同的规定执行。

计算岩矿芯采取时，进尺和岩矿芯长度，除勘查设计要求外，不包括废矿坑，空洞、表面覆盖物、浮土层、流砂层的进尺及取出物。

定向孔造斜段可不取岩芯，不计入全孔岩芯采取率。如地质要求且具备条件，可取小直径岩芯样品。

岩矿芯应无明显的污染、分选和溶蚀贫化现象。

②钻孔弯曲与测量间距

钻孔弯曲测量应包含孔深、钻孔顶角及方位角等数据。

直孔每钻进 100m，应测 1 次顶角和方位角；斜孔（顶角 $>3^{\circ}$ ）每钻进 50m 应测 1 次顶角和方位角，在孔深 25m、换径、终孔、进出矿层等位置，宜加测 1 次顶角和方位角。当矿体厚度小于 5m 时，矿体顶板与底板可只测 1 次。直孔每钻进 100m，顶角偏斜不应超过 2° ；斜孔每钻进 100m，方位角偏斜不应超过 3° ，顶角偏斜不应超过 3° 。有特殊需要时，按勘查设计或合同的要求执行。

实际终孔位置与设计终孔位置偏差不应超过基本勘查线距的 1/4。根据测斜结果计算钻孔弯曲投影点并填写“钻孔弯曲投影点计算表”。

定向钻孔的弯曲与测量间距要求，应遵守 DZ/T 0054 的相关规定。

在有磁性干扰的地层（含矿体）中，应采用不受磁干扰的测斜仪器。

测斜仪器在使用前应经过检查和校正。

③钻孔简易水文地质观测

应按规范要求进行钻孔简易水文地质观测，填写“钻孔简易水文地质观测记录表”、“钻孔终孔稳定水位测量记录表”。

使用冲洗液的钻孔，每班至少观测水位 1 回次~2 回次。每观测水位回次中，提钻后、下钻前各测量 1 次水位，间隔时间应大于 5min。绳索取芯钻进时，可打捞出内管总成后，在钻杆内观测。

每个钻进回次应根据泥浆池液位变化或补充冲洗液量计算冲洗液消耗(漏失)量。

钻进中如遇到老隆、溶洞、大裂隙、破碎带、严重坍塌掉块、漏水、水、气体逸出、水温异常、钻具突然下落时，应及时记录并填写“钻孔简易水文地质观测记录表”。

钻孔涌水时，应测量水头高度和涌水量

④孔深误差测量及校正

直孔每钻进 100m，斜孔每钻进 50m 应进行孔深误差测量；进出矿层(厚度小于 5m 时只测量 1 次)、重要地质界线、处理事故后、终孔应进行孔深误差测量，并填写“钻孔孔深误差记录表”。

孔深允许误差为 1%。孔深误差大于 1%时，应重复测量并找出原因，修正班报表。

依据孔内钻柱长度测量和标定孔深误差，应使用计量认证合格的钢尺测量钻柱单根长度。

⑤原始报表

应使用黑色碳素笔填写原始报表。

填写内容应真实、准确、完，字迹清楚，不应追记、补记和涂改。

⑥封孔

终孔时，根据封孔设计进行封孔，填写“钻孔封孔记录表”。

含水层、矿层应进行封孔，封孔的边界应位于矿体顶板以上 5m、底板以下 5m。

需透孔质量检查时，应在钻孔封闭 30 天后进行，透孔枪查率为 5%~10%。

封孔后可拔出孔口管，如需设立标志，标志体在地面以上的高度不小于 20cm，并标明孔号、孔深和终孔日期等信息。

⑦生态环境保护

钻探设备搬迁和修筑钻场所用土地应在批复的红线范围内。

应避免污染钻场周边的土壤、地表水和地下水。

终孔后冲洗液应进行回收或固化处理。废弃油料、钻屑、垃圾等进行无害化处理。

施工结束后恢复钻场地貌和植被。

(4) 钻探野外编录工作

钻探正常进行中，地质编录员一般应每天上机场进行编录；当岩矿心从岩心管取出岩心时，严格遵守钻探操作规程，岩心按先后顺序依次摆放好，严防颠倒现象；完整及长度大于 5cm 的块状岩心均用油漆进行编号，岩心整理完后，进行岩性描述，一般描述内容：岩石名称，颜色、结构构造、主要矿物成分，对矿层(体)及顶底板矿化蚀变带构造部位等主要地段要详细描述，具有代表性的岩矿心应作放大素描图；在预计见矿前 5-10m 左右下达见矿通知书，并由机长、探矿、地质编录员轮流守矿，及时作好矿层及其顶底板岩石的整理丈量，描述及采取率计算工作。

(5) 取样

矿化层及其顶、底顶应连续劈心取样，岩矿心取样沿其长轴用劈样机一分为二，样长一般不大于 1m。主要钻孔终孔后应按 5m 间距（层小于 5m 单独取样）采集全孔原生晕样品，进一步了解普查区地球化学特征，样重>200g。

(6) 室内资料整理工作

野外编录的资料，应及时进行室内整理不得积压。计算回次采取率、计算换层深度、岩层平均倾角、真厚度，填写各种样品登记表、钻孔弯曲度测量表、校正孔深登记表。整理检查文字描述、综合分层描述、样品、标本、简易水文地质观测及终孔稳定水位资料；编制钻孔实际柱状表、钻孔结构表、实际封孔钻孔柱状图。

4) 取样化验工程

(1) 样品采集

劈心样：钻孔中矿（化）体取劈心样，按矿石类型及矿化强度分别采取，样长原则上不超过 1m，顶底板各控制 1-2 个样品。

拣块样：在填图、剖面测量中发现矿化露头或强蚀变岩石采取拣块样。根据矿化强度及矿石类型分别采取，一般连续采集岩石碎块，样重 200g 左右。根据采样目的不同，也可强化采集拣块样，记录中必须记录清楚。

岩矿鉴定样：在填图、剖面测量及探矿工程中采集，根据需要有的采集岩矿标本，一般只采集与矿产有关的标本作岩矿鉴定或光片鉴定。要求采集新鲜岩石或矿石，其规格 3×6×9cm，一式

二套。

小体重样：地表岩石基本以强风化-中风化为主，故本次设计在钻孔中采取小体重样品。

定性半定量分析样品：单独采取或从基本分析副样中抽取。

化学全分析样品：单独采取或从基本分析副样中抽取。

（2）样品加工

严格按原地矿部颁发的《地质矿产实验室测试质量管理规范》（DZ/T 0130-2006），进行样品的破碎和缩分工作，缩分系数 K 为 0.2，样品缩分损失率误差小于 3%，样品加工总损失率不大于 5%，并保留副样。

样品的加工由具备资质的实验室承担。

（3）样品测试

样品的分析测试由具备资质的实验室承担。并按有关规定进行质量监控。分析结果必须进行内、外检。内检样数量不少于应抽检样品总数的 10%，在粗副样中抽取；外检样品从内检合格样品中正余样中按参加资源量估算分析样品总数的 5%抽取。

劈心样：做基本分析。基本分析元素 Mo、Au，组合分析多金属。

拣块样：主要作定性半定量分析，分析元素 Au、Ag、Cu、Fe、Pb、Zn、Sb、Mo、Co、As、S、WO₃。

岩矿鉴定：主要鉴定项目有岩矿石定名，结构、构造，矿物成份、含量，生成顺序及世代特征等。

小体重样：测试矿石体重。

水质分析样：作水质简分析，了解水质及类型。

物理性能样：测试矿体及其顶底板围岩物理性能。

化学分析质量及误差处理办法按 DZ/T 0130-2006《地质矿产实验室测试质量管理规范》执行。

4) 水文地质、工程地质、环境地质工作

根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021），初步查明矿区的水文地质、工程地质与环境地质条件。

在进行地质调查或地质填图的同时，应收集区域和测区的水文地质、工程地质、环境地质资料，大致了解开采技术条件，包括区域和测区范围内的水文地质、工程地质、环境地质条件，必要时编制相应比例尺的水文地质、工程地质、环境地质简测图，作为详查工作依据。

水文地质、工程地质条件较简单的矿区，可与水文地质填图及工程地质编录工作一并进行。首先进行地表踏勘，选择地层出露完整的地段进行工程地质调查，详细记录各自然层的岩性特征、上下关系、节理、裂隙发育特征，描述记录软弱夹层及各类结构面的分布、物质组成，胶结程度，划分工程地质岩组，其次开展采矿老窿调查。在路线踏勘的基础上按确定的填图单位进行填图，比例尺为 1: 1 万，一般采用追索法进行。

环境地质分区域环境地质调查和矿区环境地质调查进行

区域环境地质调查以收集资料为主，收集矿区附近历史地震资

料，调查新构造活动情况，分析是否有活动性断裂的存在。

矿区环境地质调查分为以下几项：

(1) 调查、收集地表水、地下水的环境背景值；

(2) 调查对矿区开发影响范围的滑坡、崩塌、山洪、泥石流等灾害地质现象；

(3) 调查地质体中可能成为污染源的物质（元素）的赋存状态、含量及分布规律。

(5) 废水排放评价

调查地表水污染位置及废水、废渣中排放的主要污染物的浓度、年排放量排放方式排放途径和去向，处理和综合利用情况；调查矿坑水污染情况，着重调查硫化矿床、放射性矿床中对人体有毒元素的污染物排放浓度、分布及对环境的影响。

(6) 地面塌陷监测

对诱发塌陷活动的各种动力条件的监测，主要包括地下水的天然动态和人工动态；地面塌陷活动的内部条件及塌陷前兆现象监测，主要内容是测试地下坑道和采空区，测量地面变形和建筑物开裂、倾斜、沉陷等过程。矿区开采技术条件工作按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021）执行。

三、绿色勘查方法手段

项目后期施工中主要是依据《绿色地质勘查工作规范》

（DZ/T0374-2021）。绿色勘查具体方案如下：

1、场地建设情况

1) 道路施工

本次勘查道路主要是钻探进场道路。

勘查区位于村庄范围内，山顶树木部分属于集体所有，部分地段属于个人承包。项目部应与钻探负责人，应先征求地方行政主管部门和当地居民的同意后，再进行施工。同时，在修筑道路时采取修筑截排水沟的方式预防因施工可能引发的水土流失、崩塌等地质灾害。在植被覆盖区施工时，开挖前对扰动范围内的草皮，应按适宜的厚度、形状和大小进行人工剥离，并保留足够的护根腐植土，对扰动范围内的树木进行移植，钻探工作结束后再进行回植。

2) 场地平整

测量场地：矿区内植被茂盛，采用传统的全站仪放线会加大植被的破坏，为了最大限度的减小对植被的破坏，本次测量拟采用RTK测定获取。RTK对测量场地的要求较低，基本未对表土造成破坏。

钻探场地：用于放置钻机，绳索，钻井液循环系统，材料物资存放。机场地基平整、坚固、稳定、适用。钻塔底座的填土部分，不超过塔基面积的1/4。钻井液循环系统场地，开挖容积按钻孔深度容积的两倍布置。布置在钻机平台周边，钻探场地设置了排水沟，现场无低洼积水。

3) 驻地建设与管理

本次勘查工作项目部及生活驻地直接租用当地居民房屋，避免占用、污染土地。项目驻地人员明确绿色勘查岗位职责，建立科学

规范的管理制度，规范设置环境保护措施等标示牌。生活区的垃圾分类存放，及时按要求规范处理。

4) 固体矿产钻探施工要求

本次普查钻孔施工选用节能、环保，易于搬运、安装和拆卸的钻机，占地面积小。施工场地外围设置截、排水沟，确保场地不积水和免遭洪水冲刷。机场边坡稳定，坡体上方无松散土石。对不稳定边坡应进行支护处理，预防滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。

施工操作场地、材料物资存放场地等地面应铺设厚度 $\geq 3\text{mm}$ 的防渗土工布隔离。油料存放地、循环沟、浆液池、垃圾池等易发生渗漏污染的表面，应采用防渗土工布（一膜一布或两膜夹一布的土工布，厚度 $\geq 5\text{mm}$ ）或高密度聚乙烯（HDPE）土工膜作防渗铺垫进行防渗处理，预防渗漏污染。

钻井液循环系统宜采用移动式泥浆箱及管道，尽量避免现场开挖；若需开挖时，其容积应按钻孔设计深度进行计算，不宜小于钻孔容积的2倍，底部应铺设防渗材料进行防渗处理。钻孔施工循环液使用泥浆时，应采用无固相或低固相的优质环保浆液。钻井液材料及处理剂应符合 GB/T5005 的规定，应优先使用钠膨润土。

钻孔施工中产生的废水应尽量循环利用，对外排放前应按规定进行处理并符合 GB8978 要求，防止对土壤和地表（下）水造成污染。钻孔施工中产生的沉渣、废浆应设置专用存储池，经沉淀和固化处理后，符合标准的就地填埋；未达到标准或无法现场处置的需外运处理，严禁直接向外排放。施工中产生的废料、生活垃圾、钻

孔渣土等固体废物应及时清理，分类存储，回收利用，按相关管理规定进行现场处置及外运。

施工设备使用柴油、汽油动力设备，应安装尾气净化装置及排气管道伸出场外，废气排放符合 GB3095 要求。施工现场不应燃烧产生烟尘和有毒有害废气的油类物质、化学物品及其他物料。

钻孔终孔后应按照相关设计做好封孔工作，确保封孔质量，以恢复地下水环境或减轻钻孔施工对地下水环境造成的扰动影响。

2、场地修复

勘查工作将严格按照《绿色勘查指南》（T/CMAS0001-2018）、《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）、《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444-2016）及 2020 年修改单、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）和本单位《环境保护责任制》等相关规范规程开展，保证勘查工作不对或者尽量少对生态环境造成的影响，具体措施包括：

1) 清理

勘查工作结束后，及时撤除施工场地和项目驻地的设备、不再使用的临建房屋及水电管线等各项设施，回收各种宣传牌、标示牌、警示牌、防滑防压网，清理干净场地内的土石、固体废物及垃圾。

现场的垃圾、有毒、废液、沉渣及其它固体废物必须进行分类清理、收集，按照相关规定进行焚烧、消毒、沉淀、固化等处理后，一般做挖坑或利用现场坑池进行隐埋处置，隐埋深度须大于

0.5m。现场不能处置的污染物必须外运至专业处理场。

本次普查工作区，距离村庄较近，因此拟将处理后的垃圾运送至附近乡镇指定垃圾收集点，避免深埋可能造成的土壤、地下水污染。

2) 复原

钻机进场时新建道路和槽探施工后环境修复措施的要求为恢复至原地形地貌，能复绿的地段，应满足复垦复绿的要求，场地平整不应产生新的挖损和压占破坏；探槽和钻孔施工产生的坑、井、池、沟等，用开挖堆放的土石进行分层回填，按后挖的土石先填、先挖的土石后填的顺序进行回填并夯实底部基岩碎石，再回填平整底土，应回填至勘查设计中环境修复措施的场地平面标高。斜坡沟槽回填时，应分段进行，自下而上用袋装土石依次堆砌回填，避免产生滑动及洪水冲蚀，必要时做好围挡措施。

3) 覆土

新建道路及场地、施工探槽复原后，应将开挖前的表土均匀的覆盖在底土之上，草地覆土厚度为 20cm~30cm，林地及耕地覆土厚度为 30cm~50cm；对土层较薄或者土层为砂土、粘土等情况的表土层，有条件的可采取培土及增施有机肥等方式进行改良，增加土壤的营养和活力，确保覆土厚度及土质能满足植被正常生长需要。仅压占但未受到挖损、污染的场地，可采取深翻、松土、培土等方式使表土达到复垦要求。

4) 复垦复绿

复垦复绿工作严格按照绿色勘查实施方案及相关行业规范要求
进行。本次绿色勘查重点开展复绿工作，破坏的林木应全部回植；
未成活的

应进行补植，无法移植的应种植，新种植的林木应结合当地气
候环境条件，选择适宜的品种，种植的坑穴规格及其施工等应符合
林木种植相关标准要求。

复垦复绿施工中，必须做好环境恢复治理工程的维护管理。在
工程质保期及植被恢复养护期间，应对损坏或检查不合格的工程进
行修补和返工处理，确保恢复治理达到验收标准要求。

恢复治理工作必须达到现场无破坏痕迹，生态恢复良好，环境
协调、地方满意的基本要求及效果。

此外，我公司取得有 GB/T24001-2016《环境管理体系认证证
书》（有效期：2023年08月08日至2026年06月22日），在项
目实施过程中将严格按照环境管理体系的相关要求开展工作，对所
涉及的环境因素和危险源，并进行评价，找出重要环境因素和重大
危险源，针对找出重要环境因素和重大危险源制定有效的预防措施
及方案，并制定该项目部环境管理应急预案。

四、资料整理和综合研究工作

（一）执行标准及规范

其技术要求和标准按《固体矿产勘查原始地质编录规程》
(DZ/T 0078-2015)、《固体矿产勘查地质资料综合整理综合研究
技术要求》(DZ/T 0079-2015) 执行。

（二）资料整理

各项编录资料应真实、齐全、准确。野外地质编录中的单项原始资料应按照各矿种相关技术要求，系统整理、检查，地层、岩石、构造，岩浆岩和矿体等的命名应统一。

综合整理前应结合勘查区的具体情况，规定统一的表式、图式及图例。

各种音像及电子文档资料应有备份。

报告编写前的最终综合整理是将野外系统整理和勘查过程中综合研究的资料、图件，按照勘查设计(或专项设计)勘查报告编写要求，编制最终图件，表册和文字。参加最终整理的人员，原则上应是矿床(区)内参加综合整理，综合研究的人员。

最终综合整理的资料(原始编录资料，综合整理资料)应准确，齐全，综合图件应重点反映矿区(床)地质某一方面的特征或综合特征，或册某一专项地质问题。反映同一地质体的图件应相互吻合。

结合各矿种的具体情况，统一图表格式及图例。图件的内容，图式、图例，图签、文字，应符合规定、规范要求，做到规范化、标准化。对具有特殊要求的矿种，其综合图件种类，数量及内容可视具体情况适当增减。

根据有关技术标准和规定，组织专人对图件、表册及文字进行检查验收。

按照勘查设计的要求和提交地质报告的需要编制图、表。

（三）综合研究

项目具体实施过程中，应始终坚持综合研究工作优先的原则，并将综合研究工作贯穿项目执行的全过程。

坚持“三结合”原则，即室内与室外结合，点(工程点，矿点、矿体和矿段等)与面(剖面、平面、矿床、矿区和区域)结合，宏观与微观结合。

坚持“三边、三及时”原则，即边勘查，边综合整理及综合研究，边指导施工;及时整理第一手资料，及时编制各类过渡性及综合性资料，及时提交相应阶段的地质成果。

坚持实事求是，客观反映地质现象，根据地质理论及实际资料，探索和认识地质规律。

五、预期成果

通过本次普查工作提交下列成果：

- 1、提交《湖北省随县白果树矿区钼矿普查报告》成果报告及相关附图、附表、附件。
- 2、提交中小型矿产地一处。

第三章 保障措施

(一) 人员构成与分工

湖北省随县白果树矿区金钼矿普查项目组设项目负责、技术负责、测绘、地质、水工环、物探、财务等机构，野外分队配备地质技术人员、地质工、后勤，设地质、钻探、测量等专业组，共需人员 10 人，见表 3-1。各专业组及承担项目的人员分工实施，密切合作，齐心协力，确保任务及时顺利完成。

表 3-1 项目组人员安排一览表

序号	姓名	年龄	性别	学历	专业	职称	在本项目拟任职务
1	陈 炜	53	男	硕士	地矿勘查	正高职高级工程师	技术负责
2	吴 鹏	37	男	硕士	地矿勘查	高级工程师	项目负责
3	侯维东	31	男	硕士	地矿勘查	工程师	地质组组长
4	周久林	38	男	本科	物化探	高级工程师	物探组长
5	魏朋利	35	男	本科	水工环	工程师	水工环组长
6	欧阳佳岑	25	男	硕士	地矿勘查	工程师	地质组组长
7	陈 望	30	男	本科	测 绘	工程师	测量组员
8	段 瑶	35	女	本科	会计学	会计师	财务组长
9	何俊蓉	30	女	硕士	水工环	工程师	水工环组员
10	王 昊	30	男	硕士	测 绘	工程师	测量组长

(二) 质量保障措施

为了确保高质量、高效益、安全、顺利地完成任务，拟采取以下具体措施：

- 1、制定可行的各项规章制度和较完善的质量保证体系。
- 2、规定项目实施所依据的技术标准、规范、规程、规定。
- 3、配置专业配套、技术水平较高的工作人员，统一技术认识，

并对工作人员进行有关项目实施的岗位培训，以增强项目人员的工作能力，提高各类人员的专业技术水平。

4、根据质量管理制度，以现行国家技术规范、规程、标准等为依据，对项目实施全过程质量检查，对单项工作成果进行验收。

5、由专家对检验后实际与标准之间存在的差异进行分析，并提出解决差异的方案，以确保项目实施全过程和技术成果的质量。

6、接受市、县国土资源管理的质量检查，配合质量检查验收工作。

7、做好安全及劳动保护工作。建立健全安全岗位责任制，对项目全体人员进行安全教育，对野外工作人员按岗位配备劳动保护用品，并规范操作规程，杜绝违章作业，将事故的隐患消除在萌芽状态。

8、根据客观条件，科学合理的部署工作，确定和统一各种工作标准、规范、办法，制定质量指标，加强分析研究，提高设计的准确性与预见性，设计通过各级审查把关。

9、把好野外监督关。合理组织野外工作，每项工作都要有工作程序和工作标准，取全取准符合规定质量精度的原始资料。严格质量检查制度和验收制度，实行三级监督把关，自检、互检和抽检。每个勘查工程完工后，要组织甲、乙方代表检查、验收，确定工程质量等级。各项探矿工程的地质编录资料和其它地质资料，要实行自检、互检和技术负责人抽检的“三检”制度，以保证各种地质资料的质量。各种文字图表、数据的记录确保如实反映真实情况。

10、项目组长对项目全面负责，使工程项目按勘查设计、勘查规范和质量要求完成。钻探施工队要有质检员自检，及时发现施工过程中的工程质量问题，把隐患消灭在形成的过程之中。项目完成后，技术负责人要组织有关人员进行项目野外验收。发现某些项目或地质质量不合格者，要及时补做工作。在认为全部质量合格后，方能转入室内资料整理和编制“地质勘查报告”。

整个项目在技术上由总工程师总体把关，项目负责人和技术负责人具体负责，确保任务高质量、高效益、安全、顺利地完

（三）安全生产保障措施

1、项目生产严格部按颁《地质勘查安全生产规程》及有关安全制度执行。

2、组织项目人员定期进行安全知识、规范、规程的学习和培训。

3、加强安全生产责任制，项目负责人即为第一责任人。项目实施过程中，各项地质工作严格按“国家或行业安全规程”执行。野外工作组和工程施工人员要采取必要的劳动保护，特殊工种执行岗前安全生产教育，执证上岗。

为了保护环境，需要加强管理，保护树林，植被，减少空气、水源、噪音污染。林木砍伐，土地征用要严格执行国家有关法规，将工程施工对环境的影响减少到最小程度。施工过程中要加强泥浆管理，弃渣、废浆及时清理、掩埋，施工完毕后，要及时清理现场，做好泥浆沟、池的回填。

（四）勘查方案变更

依据边施工、边综合研究、边变更（优化）设计的“三边”原则，因地形、地质条件变化，或地质认识的深化，致使勘查工程布置或施工顺序需要调整时，或因勘查投资、勘查目的任务变更，或地质、社会等因素影响，需调整整个勘查工作部署时，及时变更设计。

设计变更需要完善相关审批程序，需报经主管部门和审查专家复核后，方可实施。