

《湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿普查补充设计》 评审意见书

受竹山县自然资源和规划局委托，湖北省地质局第八地质大队（下称“地质八队”）于2023年4月编制了《湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿普查补充设计》（下称《普查补充设计》）。湖北省矿业联合会组织专家对《普查补充设计》进行了审查，在“地质八队”对《普查补充设计》存在的问题修改完善后，形成评审意见如下：

一、目的任务

本次工作目的任务：以绿松石矿为主攻矿种，在前期工作基础上，采用地质填图、水工环地质测量、少量钻孔验证等工作手段，初步查明普查区内的地层、构造、岩石特征，初步查明含矿地质体的分布、产状、规模、形态及围岩特征，详细查明矿床开采技术条件，对绿松石矿石工艺性能进行类比研究，对矿床开发开展概略研究，估算推断资源量，提交普终报告，为矿业权设置和矿山建设提供必需的地质资料。

《普查补充设计》的目的任务明确。

二、矿权设置

矿区位于竹山县城北西 320° 方位15km处的潘口乡境内。

目前观山寺矿区未设置矿业权。由于本项目属于竹山县地方财政出资的勘查项目，因此不需设置探矿权。本次普查范围由10个拐点圈闭，面积 6.28km^2 ，矿区范围具体拐点坐标见表1。

经查询观山寺普查区不在自然保护区、国家地质公园、永久基本农田、生态保护红线内，与公路、铁路等重要工程及城镇等重要建筑物保护范围不重叠。

表1 竹山县观山寺矿区勘查范围拐点及坐标

点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3576172.222	37418254.27
2	3574745.562	37418543.14
3	3574431.152	37418874.65
4	3574411.552	37419641.71
5	3573446.552	37420608.7
6	3572805.342	37420346.91
7	3569878.712	37421448.58
8	3569878.712	37422322.82
9	3572416.332	37422334.43
10	3574359.412	37420021.78

三、矿区以往地质工作

(一) 以往地质工作

本区在 60 年代末至 70 年代初,原湖北省航空物探大队在本区进行过航空磁法测量与化探扫面工作;1977 年,湖北省水文地质大队对竹山幅进行了 1:20 万区域水文地质普查;1986 年湖北地矿局区域地质矿产调查所编制完成了《竹山幅 (I-49-33) 谷城幅 (I-49-34) 1/20 万区域地质调查报告》,1988 年由湖北省地质科学研究所编制完成了《竹山县地质矿产图》(1:10 万);2013-2014 年,湖北省地质调查院开展了 1:5 万水坪、竹山县、蔡家坝、峪口等 4 幅区域地质调查工作。本区的矿产调查评价工作始于上世纪 70 年代,并相继发现了石煤、多金属、铁、锰、磷灰石、煤等一批小型矿产地。

矿区及周边以往主要开展了以下与绿松石矿有关的地质工作:

1981 年,湖北省第五地质大队,成立绿松石地质调查组,开展了绿松石矿的调查工作,编制了《湖北省竹山地区绿松石矿地质调查报告》。

1981—1983 年湖北省第五地质大队对竹山喇叭山绿松石矿进行了普查评价工作。

2014 年 8 月受竹山县国土资源局委托,“地质八队”组织技术人员在观山寺至丫角山一带开展了地质简测工作。主要进行了 1:10000 地形地质简测、1:2000 地质剖面测量、沿矿层追索绿松石矿体及老隆

调查。通过简测，初步了解了区内地层、构造、矿层分布范围及赋存空间、矿层厚度及含矿地质体的大致形态、厚度、类型，编制的《湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿简测报告》，初步预测了绿松石矿的远景资源。

(二) 前期普查工作进展及成果

2019年6月湖北省地质局第八地质大队中标湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿勘查任务，随即开展了观山寺矿区绿松石矿野外普查工作。至2020年5月10日竹山县自然资源和规划局组织野外验收，全面完成了矿区1:5000地质测量、1:5000水工环测量、1:1000地质剖面测量、槽探施工、老硐清理与编录、钻探施工等设计的工作量。完成的主要实物工作量详见表2。

表2 前期普查完成主要实物工作量一览表

序号	工作手段	技术条件	计量单位	设计工作量	完成工作量	完成比例(%)
1	GPS (E级网) 控制测量	Ⅲ类	点	7	7	100
2	1:2千航空摄影测量	Ⅱ类	km ²	16.52	16.56	100.24
3	1:5千地质测量(正测)	地质复杂程度Ⅱ类	km ²	6.28	6.28	100
4	1:1千地质剖面测量	地质复杂程度Ⅱ类	km	6	5.97	99.5
5	1:5千水工环测量	地质复杂程度Ⅱ类	km ²	6.28	6.28	100
6	槽探(0~3米)	土石方	m ³	895	897	100.22
7	老硐编录		m	60	60.65	101.08
8	钻探(0-200m)	岩石等级为Ⅶ类	m	360	362.72	100.76
9	薄片样	岩矿鉴定	片	4	4	100
10	力学样		件	6	6	100
11	化学分析样	Cu、P、Al、Fe、V、Mo、Ag、Mn、U、碳酸盐分析13项	件	2	2	100
12	水样	全分析	件	4	4	100
13	水样	(PO ₃ ⁴⁻ 、Cu、Al、二价铁、三价铁)	件	2	2	100

通过普查工作，取得了以下成果：

1. 初步查明了矿区地质构造等成矿地质条件和控矿因素。

2. 通过探矿工程施工及老硐清理调查, 区内共圈定了 8 个绿松石含矿地质体。初步查明了矿区含矿地质体的地表分布、形态、产状规模、围岩特征。

3. 大致查明了矿床开采条件。本矿区水文地质勘查类型应属以裂隙含水层充水为主的矿床, 水文地质条件复杂程度属简单型。工程地质勘查类型应为第四类, 工程地质勘查复杂程度属中等型。地质环境质量属于第二类, 矿区地质环境质量中等。

以上工作及成果为本次地质勘查工作提供了可供了进一步工作依据。

四、地质依据

(一) 矿产地质依据

观山寺矿区秦岭大别造山带西段北翼, 属东秦岭 Au-Ag-Mo-Cu-Pb-Zn-Sb-非金属成矿带 (III-66) 之武当山地区金银铜铅锌铁钨金成矿带。矿区出露地层主要为南华系上统耀岭河组 (Nh_2y)、震旦系下统江西沟组 (Z_1j) 及上统霍河组 (Z_2h)、寒武系下统庄子沟组 (ϵ_1z) 是本区绿松石的含矿层位。庄子沟组根据岩性分三段:

庄子沟组下段 (ϵ_1z^1): 中厚层状黑色硅质岩、薄板状灰—深灰色硅质钙质板岩。厚度 0.89-18.5m。

庄子沟组中段 (ϵ_1z^2): 中厚层夹薄层含炭泥质硅质板岩、硅质板岩、炭质泥质硅质板岩, 泥质硅质板岩、炭质硅质板岩、炭质泥质板岩。该岩性段为绿松石含矿层。厚度大于 127.11m。

庄子沟组上段 (ϵ_1z^3): 含炭质硅质板岩夹灰岩透镜体, 夹少量绢云石英片岩。厚度大于 67.64m。

矿区内主要断裂有 4 条, 其中 F1、F4 断层延伸长度分别为约 2.5km 和 1km, 破碎带宽度约为 2-3m, 破碎带内分布有构造碎裂岩及带有片理

化，具有弱硅化、褐铁矿化等蚀变矿化。断裂 F2 和 F3 小型断裂，延伸长度约为 100-200m，断裂中破碎带宽约 1-2m，发育有糜棱岩，和构造角砾岩，部分岩石具有片理化现象，并见弱硅化、褐铁矿化。绿松石含矿地质体的分布与构造密切相关，一般与断裂、层间破碎带、裂隙、褶皱、层间挤压透镜体有着极为密切的关系。

据前期勘查工作进展，区内共发现了 8 处绿松石矿的含矿地质体。各含矿地质体特征详见表 3。

表 3 观山寺矿区绿松石含矿地质体特征一览表

编号	地点	长度	厚度	走向	倾向	地表赋存标高	岩性
DI	胡家坡	550-650m	3-10.81m	北西转北东	北东—北西	470-630m	褐铁矿化炭质泥质硅质板岩和炭质泥质板岩
DII	胡家坡	550-650m	3-7.22m	北西—北东	北北东—北西	474-640m	褐铁矿化炭质泥质硅质板岩和炭质泥质板岩
DIII	胡家坡	180-200m	1.81-1.82m	近东西	北北东	610-660m	褐铁矿化炭质泥质硅质板岩和炭质泥质板岩
DIV	胡家坡	250-300m	1.14-2.79m	北西	北北东	510-630m	褐铁矿化含炭泥质硅质板岩和炭质泥质板岩
DV	老爷碛	100-120m	1.5-2m	北西	北东	636-654m	褐铁矿化炭质泥质硅质板岩
DVI	皮家包	200-250m	1.29-8.54m	近东西	北东	570-640m	褐铁矿化含炭泥质硅质板岩和炭质泥质板岩
DVII	陈家湾	100m	1m	北西	北东	676-694m	褐铁矿化炭质泥质硅质板岩
DVIII	化石岩	100-120m	1-1.5m	北东—东西向	北东	580-640m	褐铁矿化含炭硅质板岩

经初步估算，区内累计查明绿松石矿石推断资源量 27058.319kg，另估算潜在矿产资源 7228.061kg。

(二) 矿区开采技术条件

根据对矿区的水文地质、工程地质、地质环境特征初步研究与分析，本矿区开发的内部条件较好。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB12719-2021)，本矿区水文地质勘查类型应为第二类，属于以裂隙含水层充水为主的矿床，水文地质条件复杂程度属简单型。工程地质勘查类型应为第四类，工程地质勘查复杂程度属中等型。地质环境质量

属于第二类，矿区地质环境质量中等。

由于普查区未采集放射性样品进行分析测试，其它地质工作和矿床开采条件方面，也未达到《绿松石矿产地质勘查技术要求》（DB42/T 1727-2021）以及“矿安[2022]4号”文规定的地下开采需达到勘查程度的要求。因此，观山寺矿区开展绿松石矿补充普查地质工作依据充分。

五、工作部署安排

在前期普查工作的基础上，通过补充有关地质工作，使矿床开采条件及其它地质工作，都能达到《绿松石矿产地质勘查技术要求》（DB42/T 1727-2021）以及“矿安[2022]4号”文规定的地下开采需达到勘查程度的要求。补充主要地质工作明确如下：

（一）矿产地质具体工作布置

1. 1:5000 地质填图（修测）

全区 1:5000 地质修测面积 6.28km^2 ，使其达到 III-2 勘查类型矿区地质填图的质量要求。

2. 在 3 线布设 ZK301 孔，设计孔深 85m；在 12 线布设 ZK1201 孔，设计孔深 110m，控制胡家坡绿松石矿点 I、II 号含矿地质体的倾向延伸；兼作水文抽水试验孔。

3. 按有关要求补充有关元素（如：岩石中重金属元素、硫、砷、汞、铀等）的分析测试工作。

（二）水工环地质具体工作布置

1. 1:1000 水文地质、工程地质剖面测量 1.00km。

2. 1:5000 专项水工环测量面积 6.28km^2 。

3. 施工 ZK301、ZK1201 进行水文抽水试验。

（三）研究工作

综合研究工作贯穿工作的全过程。重点开展以下研究工作。

1. 矿石加工选（冶）技术性能研究

按《绿松石矿产地质勘查技术要求》（DB42/T 1727-2021）开展矿石加工选（冶）技术性能研究。

2. 概略研究

在完成上述工作，按《固体矿产勘查概略研究规范》（DZ/T 0336-2020）要求，对矿床开采的经济意义进行概略研究。

3. 资料整理及报告编制

野外施工的各项工程及各类原始地质资料，经验收合格后，按照《绿松石矿产地质勘查技术要求》推荐的工业指标进行矿体圈定、估算资源量；编写提交补充普查报告。

上述工作部署和工程布置基本合理。

六、工作量及周期

（一）勘查工作量

本次普查补充设计主要实物工作量见表 4。

表 4 观山寺矿区普查补充设计主要实物工作量

序号	工作手段	技术条件	计量单位	设计工作量	备注
1	1:5 千地质测量（补充修测）	地质复杂程度 II 类	km ²	6.28	
2	1:5 千水工环测量	地质复杂程度 II 类	km ²	6.28	
3	1:1 千水文地质、工程地质剖面测量	地质复杂程度 II 类	km	1.00	2 条
4	0-200m 水文地质钻探	岩石等级为 VI 类	m	195	2 孔
5	岩石物理力学样（抗压强度）	干燥饱和	组	9	
6	岩石物理力学样（抗剪强度）	干燥饱和	组	6	
7	化学分析样	Cu、P、Al、Fe、V、Mo、Ag、Mn、U、碳酸盐分析 13 项	件	3	
8	水文地质抽水试验		天	8	
9	水样	全分析	件	1	
10	水样	单项分析（PO ₃ ⁴⁻ 、Cu、Al、二价铁、三价铁）	件	1	
11	放射性样		件	1	

12	地表水、地下水长期观测		点	2	地表水、地下水各一个
----	-------------	--	---	---	------------

(二) 工作周期

设计工作周期为 1 年。整个地质勘查工作大致分为普查补充设计及评审工作、野外地质工作实施（含野外验收）、室内资料综合整理及成果提交（含成果评审、资料归档）等阶段。

项目安排的主要实物工作量与周期基本合适。

七、工作方法和技术要求

普查补充工作主要采用地质填图、少量钻孔工程、抽水试验等工作方法。《普查补充设计》对涉及勘查工作方法的技术要求均有说明，符合相关规范、规定。

八、组织管理及保障措施

《普查补充设计》对勘查单位的管理体系、项目的劳动定员有说明，质量、安全、绿色勘查制定了简要措施。管理和措施能保障项目顺利实施。

九、预期成果及附图、附件

提交《湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿普终报告》及相应附图、附表等资料，预期估算绿松石矿石推断资源量 20 吨。

《普查补充设计》内容完整，附图 8 张，图件清晰；附件 4 份，基本符合要求。

十、经费预算

《普查补充设计》依据中国地质调查局《地质调查项目预算标准（2021 年）》进行经费预算，普查补充设计总费用 129.82 万元。

十一、存在问题及建议

(一) 建议探矿工程要严格执行从已知到未知，从浅到深的原则进

行施工；根据绿松石矿的赋存规律，探矿工程穿过潜水面以下适当深度即可。

(二) 建议综合研究工作要贯穿勘查工作全过程。勘查工作必须坚持“边勘查、边研究、边优化设计”的工作原则，确保最终成果达到普查最终的勘查程度要求。

十二、结论

综上所述，《普查补充设计》目的任务明确，工作方法基本得当，工作部署及工作量安排基本可行，勘查经费按有关规定预算，预期成果明确；《普查补充设计》内容完整，附图、附件基本齐全。建议主管部门批准实施。

附件 1. 项目基本情况表

附件 2. 《湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿普查补充设计》评审专家组名单

附件 1 湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿补充普查项目基本情况表

项目名称：湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿补充普查

基本情况	矿种	绿松石矿	勘查阶段	普查	项目性质	财政
	探矿权人	竹山县自然资源和规划局			取得方式	
	勘查单位	湖北省地质局第八地质大队			勘查资质	甲级
交 通 置	湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿，位于竹山县北西 320°方位的潘口乡境内，距竹山县约 15 公里处，行政区划湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿属潘口乡管辖，地理位置坐标：东经：110°7'50"—110°10'28"；北纬：32°15'00"—32°18'24"，面积 6.28km ² 。					
拐点 地理 坐标 (国家 2000 坐标系)	点号	X	Y	点号	X	Y
	1	3576172.222	37418254.27	6	3572805.342	37420346.91
	2	3574745.562	37418543.14	7	3569878.712	37421448.58
	3	3574431.152	37418874.65	8	3569878.712	37422322.82
	4	3574411.552	37419641.71	9	3572416.332	37422334.43
	5	3573446.552	37420608.7	10	3574359.412	37420021.78
目的任务	初步查明普查区内的地层、构造、岩石特征，初步查明含矿地质体的分布、形态、围岩蚀变特征，初步查明含矿地质体及矿体的规模、产状和分布规律，详细查明矿床开采技术条件，一般开展矿石工艺性能类比研究，开展概略研究，估算推断资源量，提交普终报告，为矿业权设置和矿山建设提供必需的地质资料。					
工作布置	综合地质填图、钻探、采样工作、抽水试验、资料整理、概略研究等。					
主要勘查手段	地质测量、钻探、抽水试验					
主要实物 工作量	工作项目	单位	工作量	工作项目	单位	工作量
	1:5000 地质图	Km ²	6.28	放射性样	件	1
	1:5000 水工环地质测量	Km ²	6.28	岩石物理力学样 (抗剪强度)	组	6
	1:1000 地质勘查剖面	Km	1	岩石物理力学样 (抗压强度)	组	9
	岩心钻探	m	195	水样	件	1
	化学分析样	个	5	水文地质抽水试验	天	8
	地表水、地下水长期观测	点	2			
经费预算 (万元)	总费用	第一年度费用		预算依据		
	129.82	129.82		《地质调查项目预算标准 (2021 年)》		
预期 成果	报 告	湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿普终报告				
	主要图件	地形地质图、地质勘查剖面图、绿松石矿资源量估算图、钻孔柱状图、工程地质、水文地质与环境地质图等				
	资 源 量	预期提交绿松石矿石推断资源量 20 吨				
设计 附图	图号	图 名				比例尺
	1	湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿地形地质图 (附工作部署图)				1:5000
	2~6	竹山县观山寺矿区 W0、W3、W8、W12、W62 勘查线设计地质剖面图				1:1000
	7	竹山县观山寺矿区绿松石矿 ZK301 抽水试验设计图				1:200
	8	竹山县观山寺矿区绿松石矿 ZK1201 抽水试验设计图				1:200

附件 2

《湖北省竹山县观山寺矿区绿松石矿普查补充设计》

评审专家组名单

姓名	工作单位	职称	评审专业	签名
熊继传	湖北省地质调查院	正高职高工	地质矿产	
吴礼贵	湖北省自然资源厅	高级工程师	地质矿产	
肖尚德	湖北省地质环境总站	正高职高工	水工环	