

# 《湖北省大冶市铜山口矿区狮子山矿段铜矿 深部详查设计》审查意见书

大冶市狮子山铜矿于 2022 年 7 月编制了《湖北省大冶市铜山口矿区狮子山矿段铜矿深部详查设计书》（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，在大冶市狮子山铜矿对《详查设计》存在的主要问题修改、完善后，形成审查意见如下：

## 一、目的任务

项目总的目的是：为矿山寻找后备资源，延长矿山服务年限。本次详查工作的目的任务是：在矿区以往地质工作的基础上，首先通过普查工作初步查明矿山深部（14m 标高以下，下同）矿体形态、产状、规模及矿石质量，作出具有必要转入详查工作评价后，再开展详查工作。通过详查工作，基本查明矿区深部成矿地质条件；基本查明深部矿体的赋存部位、形态、规模、产状、厚度及其变化规律，确定矿体的连续性；基本查明矿石有用和有益有害组分种类、含量、赋存状态和分布规律；进行加工选冶技术性能类比研究，基本查明矿石的加工选冶技术性能；开展水文地质、工程地质及环境地质工作，基本查明矿床开采技术条件。开展矿床经济意义概略研究，估算推断资源量和控制资源量，圈定勘探区范围，为下一步勘探工作提供依据。

其目的任务明确。

## 二、矿业权设置

铜山口矿区狮子山矿段目前已设置采矿权 1 个，采矿权人为大冶市狮子山铜矿，采矿许可证号为 G4200002009073120027871，由 9 个拐点组成，开采深度由 150m 至 14m，有效期 2022 年 4 月 29 日至 2028 年 3 月 11 日。本次拟申请探矿权范围与采矿权平面范围一致，面积

0.0893km<sup>2</sup>。本次拟申请探矿权范围拐点坐标见表 1。

表 1 申请探矿权范围拐点坐标一览表

坐标 序号	直角坐标(国家 2000 坐标系)		经纬度坐标(2000 坐标系)	
	X	Y	北纬	东经
1	3320509.26	38579784.98	30° 00' 03.506"	114° 49' 36.835"
2	3320528.27	38580080.98	30° 00' 04.054"	114° 49' 47.883"
3	3320476.27	38580084.98	30° 00' 02.365"	114° 49' 48.018"
4	3320407.26	38580139.99	30° 00' 00.111"	114° 49' 50.052"
5	3320410.27	38580187.99	30° 00' 00.197"	114° 49' 51.843"
6	3320354.26	38580191.99	29° 59' 58.378"	114° 49' 51.977"
7	3320351.26	38580169.99	29° 59' 58.286"	114° 49' 51.156"
8	3320268.26	38580149.99	29° 59' 55.595"	114° 49' 50.387"
9	3320257.26	38579799.98	29° 59' 55.320"	114° 49' 37.327"
面积 0.0893km <sup>2</sup> ，勘查标高 14m 以下				

### 三、矿区以往地质勘查及开发工作

#### (一) 矿区以往矿产地质勘查工作

铜山口矿区是 1957 年黄冈专署水利局拟在蚌壳山与狮子山之间的铜山口河建坝钻探坝址时发现。湖北省地质局鄂东地质勘探大队（湖北省地质局第一地质大队前身）于 1966 年完成勘查工作，提交了《湖北省大冶铜山口铜矿区地质勘探报告》（湖北省矿产储量委员会于 1967 年以“鄂储办字第 04 号”文发送 59 号审批决定书），估算铜山口矿区 IV 号铜矿体表内铜矿金属量 C1 级 44631 吨，铜平均品位 1.21%，C2 级 1797 吨，平均品位 1.8%；表外铜矿金属量 C1 级 1015 吨，平均品位 0.41%，C2 级 478 吨，平均品位 0.40%；表内伴生钼 1730 吨，平均品位 0.049%，表外伴生钼 101 吨，平均品位 0.046%。该报告作为开采设计的依据。2002 年 2 月，大冶有色金属公司提交了《铜山口矿 IV、V 号矿体储量问题补充说明》，对 IV 号矿体按采矿权属进行了分割，分割结果大冶市狮子山铜矿采矿权（6 线以南+14 米标高以上）范围内表内铜矿金属量 C+D 级

26778 吨，表外铜矿金属量 C+D 级 843 吨（鄂国土资认储字[2002]3 号）。

2012 年 4 月，大冶天地矿产勘查咨询评估有限公司对铜山口矿区 IV 号矿体开展了核实工作，并提交了《湖北省大冶市铜山口矿区（IV 号矿体）铜钼矿资源储量核实报告》（截至 2011 年 12 月底）。截至 2011 年 12 月底大冶市铜山口矿区 IV 号矿体累计查明控制资源量（122b+332）铜矿石量 4288 千吨，铜金属量 49675 吨，Cu 平均品位 1.16%；累计消耗控制资源量（122b+332）铜矿石量 1930 千吨，铜金属量 20252 吨，Cu 平均品位 1.05%；保有控制资源量（122b+332）铜矿石量 2358 千吨，铜金属量 29423 吨，Cu 平均品位 1.25%。其中大冶市狮子山铜矿界内占用 IV 号矿体控制资源量（122b+332）铜矿石量 2514 千吨，铜金属量 28426 吨，Cu 平均品位 1.13%；狮子山铜矿界内保有控制资源量（122b+332）铜矿石量 584 千吨，铜金属量 8173 吨，Cu 平均品位 1.40%。其中大冶有色金属公司矿界内 IV 号矿体占用并保有控制资源量（122b+332）铜矿石量 1416 千吨，铜金属量 18436 吨，Cu 平均品位 1.30%。另狮子山深部证外保有 IV 号矿体控制资源量（122b+332）铜矿石量 355 千吨，铜金属量 2814 吨，Cu 平均品位 0.79%。

## （二）铜山口矿区狮子山矿段开采情况

狮子山矿段采矿权内主要开采铜山口矿区 IV 号矿体。1979 至 1993 年为当地群众乱采滥挖阶段，主要开采 IV 号矿体 6 线至 9 线之间+46 米以上的矿体部分，采出矿石量及选矿情况等无法统计。

1993 年 6 月，地方政府对矿区进行整顿，同时为了发展集体经济而成立集体企业“大冶市狮子山铜矿”，并委托武钢矿业公司设计研究所编制了《湖北省大冶市狮子山铜矿井下开采设计》，设计开采规模 6 万

吨/年，设计采用平峒—竖井—斜井联合开采方式，采矿方法为浅孔留矿法。截至 2001 年底已形成+46、+36、+26、+14 米四个井下中段，采空区主要分布于 7 线和 9 线两侧+14 米以上。累计采损矿石量 1882 千吨，金属量 19764 吨，实际生产规模为年产 2 万余吨，产品为铜精矿，选矿回收率达 93.27%，精矿品位 31.29%，全部售给大冶有色金属公司冶炼厂。2002 年初因冒顶造成重大安全事故而停产。2008 年才恢复生产，在 9 线+14m 中段和 10-11 线+46m 中段形成了二个开采中段，2008 年至 2011 年底采出矿石量 38000 吨，消耗矿石量 47484 吨。

由于矿山采矿许可证到期限及矿山股东原因，矿山自 2012 年 4 月至 2021 年 4 月一直处于停产状态。矿山于 2021 年 4 月办理了采矿许可证延续手续，并重新取得采矿许可证，自 2021 年 4 月至今，矿山处于基建中。

以上地质勘查及开发工作为矿区深部勘查提供了研究资料。

#### 四、地质依据

##### （一）地质条件及矿体特征

铜山口矿区大地构造位置位于殷祖复式背斜北翼次级的天台山倒转向斜的轴部偏北翼。狮子山矿段位于矿区西部，其所处的次级褶皱狮子山背斜为一向南西倾伏的背斜，地表由三叠系下-中统嘉陵江组中部地层（ $T_{1\sim 2}j^2$ ）组成，岩性为中厚层大理岩和结晶白云岩。

铜山口矿区有六个铜矿体，编号分别为 I、II、III、IV、V、VI 号矿体，围绕铜山口花岗闪长斑岩岩株体与大理岩接触带附近分布。其中 IV、V 号矿体部分分布于狮子山矿段内；区内 7 勘查线的 CK43 等下部见多个零星小矿体。

IV号矿体，部分分布于铜山口采矿权范围内，部分分布于狮子山矿段内。围绕岩株体西侧狮子山岩瘤的外缘分布，矿体出露地表似弯月形，剖面上呈楔形，走向北北东，长约500m，倾向南东，倾角30~60°不等，上陡下缓。7线和9线剖面表明，IV号矿体在延深方向上有明显的分枝现象。矿体赋存标高+130m至-28m（14m标高以下为本次申请勘查范围内），根据勘探线剖面图，IV号矿体氧化矿石主要分布在矿体北部和中南部浅表；原生矿主要分布在中部、南部+120m至-28m标高之间；混合矿主要见于矿体南部浅表氧化矿之下。

V号矿体：主要分布于铜山口采矿权范围内，少量分布于狮子山铜矿采矿权平面范围内、IV号矿体之下的14m标高以下，即本次申请勘查范围内。矿体赋存于三叠系中一下统嘉陵江组第一段白云岩（ $T_{1-2}j^1$ ）与嘉陵江第二段灰岩（ $T_{1-2}j^2$ ）的层间构造带附近，严格受层间构造控制，矿体为似层状、薄板状，走向北西，倾向南西，倾角5°—30°。矿体规模小，长约700m，剖面斜长25—150米，厚1—9.85m。铜含量0.30—3.52%，矿体平均品位1.19%。

区内7勘查线的CK43等下部见多个零星小矿体，可能是下部新矿体的头部，显示勘查区深部具有良好的找矿潜力。

## （二）开采技术条件

### 1、水文地质条件

铜山口河为当地最低侵蚀基准面，河床标高34.85米，矿体绝大部分位于侵蚀基准面以下，矿体顶底板有富水性强的大理岩岩溶含水层，构造较复杂，矿体距地表水较近，地表水可通过地面对矿坑充水。据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021），本矿段水文地质勘查复杂程度属岩溶裂隙充水的水文地质条件复杂矿床。

## 2、工程地质条件

本矿段围岩岩性较复杂，矿体顶底板大理岩、岩浆岩、矽卡岩兼有；地质构造发育，岩溶作用程度中至强，岩石蚀变较强烈；矿体围岩岩石力学强度变化大，矽卡岩单轴抗压强度变化范围在 1.3~201.9MPa，岩浆岩为 123~236Mpa，白云岩和大理岩为 56.8~114.8Mpa，尤其是软硬不均的矽卡岩在分布上随机性较大；深部井巷围岩稳定较好而浅部较差，狮子山某民采矿山在开采浅部矿体时已发生过冒顶塌方安全事故。据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021），本矿区工程地质勘查复杂程度属中等型。

## 3、环境地质条件

本矿段环境地质预测的主要问题是地面塌陷（岩溶塌陷、采空塌陷）、采空区地面变形开裂、矿坑突水、，其次为水土环境污染、土地资源破坏和水土流失等，对矿区周边地质环境亦可能造成一定影响。据矿山地质环境现状与发展趋势和《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021），本矿段地质环境类型属于第三类（矿区地质环境质量不良级）。

因此按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021），本矿段水文地质勘查复杂程度为复杂，工程地质勘查复杂程度为中等，地质环境质量属不良。

综上所述，矿区+14m标高以下开展勘查工作地质依据较充分。

## 五、工作部署及工程布置

《详查设计》对下一步勘查工作进行了具体安排。整体设计，分普查、详查两阶段实施。主要工作明确如下：

### (一) 主要地质工作布置

1. 开展1:2千地形地质测量(修测)面积为0.0893Km<sup>2</sup>,修测范围与勘查区范围一致。

2. 对+46米中段、+14米中段坑道工程进行测量,编录素描。

3. 为了准确布设探矿工程,拟布设1:1000勘查线剖面测量0.8/2条。

#### 4. 钻探工程

本区的主要矿种是铜。铜山口矿区虽过去以第II类勘查类型来确定的工程间距,但狮子山矿段范围小,矿体规模很小,变化也大,故暂以第III类勘查类型布设探矿工程,结合勘查区以往确定的勘查工程间距,本次控制资源量的工程间距暂定为50×50m。普查以稀疏钻探工程,为便于详查阶段衔接,故按100m×100m的工程间距对预测的矿体延伸(深)部位沿走向、倾向进行追索控制。即推断资源量的工程间距则为100×100m。本次拟在7线、11线、9线、8线、10线共设计钻探2260米/10孔,其中普查阶段设计钻探650米/3孔,详查阶段设计钻探1610米/7孔。详查阶段的钻探工程可根据普查孔揭露的实际地质情况作调整。

各孔施工目的及设计具体情况详见表2。

表2 各钻探工程设计一览表

阶段	线号	孔号	设计坐标		设计孔深(米)	方位角(度)	施工目的	施工顺序	备注
			X	Y					
普查	7	KZK701	3320471.429	38579978.442	200	90	追索①②、V号矿体走倾向延伸	1	
	9	KZK901	3320372.448	38579992.664	200	90	追索③④、IV号矿体走倾向延伸	2	
	11	ZK1101	3320274.454	38580058.557	250	90	追索①②③④号矿体走向延伸	3	

	小计				650				
详 查	7	KZK702	3320474.441	38580028.088	200	90	追索①②号矿体走倾向延伸		详查阶段的钻探工程将根据普查孔揭露的实际地质情况作调整
	8	KZK801	3320421.875	38579978.650	280	90	加密控制③④、IV、V号矿体走倾向延伸		
		KZK802	3320424.839	38580028.781	270	90	加密控制③④、IV、V号矿体走倾向延伸		
		KZK803	3320427.949	38580078.219	160	90	加密控制③④、IV、V号矿体走倾向延伸		
	9	KZK902	3320375.535	38580044.107	180	90	追索③④、IV矿体走倾向延伸		
	10	KZK101	3320322.579	38579993.269	270	90	加密控制 I、IV号矿体走倾向延伸		
		ZK102	3320325.530	38580041.773	250	90	加密控制①②③④、IV号矿体走倾向延伸		
	小计				1610				
合计				2260					

5. 物探工作。本次采用井中磁三分量测井，对普查阶段钻孔进行测量，目的是发现井底和旁侧异常，指导下一阶段工程布置。

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

### （二）矿石加工选矿性能（试验）研究

根据本次深部勘查工艺矿物学研究的结果与上部矿山矿石加工选矿性能开展类比研究。

### （三）水文地质、工程地质、环境地质工作安排

1、1:2.5 万区域水工环地质调查；

2、1/2 千水工环地质测量(修测) 0.0893 平方千米；

3、水文地质钻孔 KZK801、KZK803、KZK101 三个水文孔，其中 KZK801 为抽水孔，孔深 280m；KZK803、KZK101 为抽水试验观测孔，孔深分别为 160m、270m；多孔稳定流抽水试验 120 个台班。

4、水文地质测井、井温测井各 710 米（3 个水文地质孔）。

5、地下水位动态长期观测 325 次/3 孔，1 个水文年。

6、水质分析 6 组；岩矿力学性测试 6 组。

#### （四）综合研究

综合研究工作贯穿项目工作的全过程。普查工作后，可不提交报告，但要进行阶段性工作总结，通过综合研究分析，作出矿床是否有必要转入详查工作的评价，并对下阶段工作作出调整部署。详查阶段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，勘查手段得当，基本能满足各勘查阶段工作需要。

## 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 3。

（二）勘查周期：3 年。

表 3 主要实物工作量一览表

项目	单位	总工作量	其它要求及备注
1/2 千地形测量（修测）	Km <sup>2</sup>	0.0893	仅为勘查区范围
1/2 千地质测量（修测）	Km <sup>2</sup>	0.0893	仅为勘查区范围
1/2.5 万水、工、环地质调查	Km <sup>2</sup>	15	矿区及其外围
控制点测量	点	3	
工程点测量	点	10	
矿产地质钻探	m	2260	（含水文孔 280m）
钻探地质编录	m	2260	
水文地质测井	m	710	
抽水试验	台班	120	多孔
钻孔水文地质、工程地质编录	m	2260	
地下水位动态长期观测	次/孔	325/3	一个水文年
井温测井	m	710	
水文地质测井	m	710	

主要实物工作量及勘查周期安排较合理。

## 七、工作方法和技术要求

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 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T0214-2020）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）及《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444-2016）等相关规范或规定的要求，内容具体，具有可操作性。

## 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（2010年试用）》进行预算，预算本项目总费用为349.93万元，其中第一年费用为129.19万元。

## 九、组织管理及保障措施

勘查工作由大冶市狮子山铜矿组建项目部，实行项目管理。项目部下设地质组、测量组、探矿工程施工组和综合组。拟配备技术人员10人（不含探矿工程施工及后勤人员），专业基本齐全。

项目内部推行全面质量管理体系，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《绿色勘查规范》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

预期成果：提交《湖北省大冶市铜山口矿区狮子山矿段铜矿详查报告》及相关图及表；估算查明资源量。

《详查设计》内容完整，附图、附表、附件齐全。

## 十一、存在问题及建议

(一) 勘查区工作一定要循序渐进，应在通过普查作出具有必要转入详查工作评价后，才能转入详查阶段的探矿工程施工。

(二) 区内矿体变化大，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，使项目最终成果满足详查阶段的要求。

(三) 要注重共伴生矿产的综合勘查，综合评价。

## 十二、审查结论

綜上述，项目勘查依据较充分，《详查设计》作出的工作部署、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，组织管理和质量管理等措施完善，建议主管部门批准实施。

附：

1. 湖北省大冶市铜山口矿区狮子山矿段铜矿深部详查项目基本情况表

2. 《湖北省大冶市铜山口矿区狮子山矿段铜矿深部详查设计》审查专家名单

## 附件 1:

湖北省大冶市铜山口矿区狮子山矿段铜矿项目基本情况表

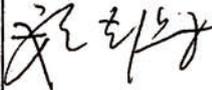
基本情况	矿种	铜矿	勘查阶段	详查	项目性质	其它
	探矿权人	大冶市狮子山铜矿			取得方式	
	勘查单位	大冶市狮子山铜矿			勘查资质	
位置交通	勘查区位于大冶市城区西南 235 度方位, 直距约 18 千米, 行政隶属大冶市陈贵镇管辖。					
拐点 2000 地理 坐标	点号	东经	北纬	点号	X	Y
	1	30° 00' 03.506"	114° 49' 36.835"	1	3320509.26	38579784.98
	2	30° 00' 04.054"	114° 49' 47.883"	2	3320528.27	38580080.98
	3	30° 00' 02.365"	114° 49' 48.018"	3	3320476.27	38580084.98
	4	30° 00' 00.111"	114° 49' 50.052"	4	3320407.26	38580139.99
	5	30° 00' 00.197"	114° 49' 51.843"	5	3320410.27	38580187.99
	6	29° 59' 58.378"	114° 49' 51.977"	6	3320354.26	38580191.99
	7	29° 59' 58.286"	114° 49' 51.156"	7	3320351.26	38580169.99
	8	29° 59' 55.595"	114° 49' 50.387"	8	3320268.26	38580149.99
9	29° 59' 55.320"	114° 49' 37.327"	9	3320257.26	38579799.98	
目的任务	<p>目的: 在全面收集以往资料基础上, 以钻探工程为主要手段, 配合统取样工程控制和测试、试验研究, 基本查明深部铜矿体的地质特征、矿石选冶性能以及开采技术条件, 为矿区规划、勘探区确定等提供地质依据。开展概略研究, 估算推断资源量和控制资源量, 做出是否有必要转入勘探的评价, 并提出可供勘探的范围。</p> <p>任务: 为依法对铜山口矿区狮子山矿段深部铜矿矿产资源能否利用进行评价, 大冶市狮子山铜矿拟对其采矿权范围内+14 米以下深部铜矿开展地质详查工作。</p>					
工作布置	开展 1/2 千地形地质测量(修测)、1/1000 勘探线地质测量、1/2 千水、工、环地质测量(修测)、1/2.5 万水文地质、工程地质、环境地质区域调查等工作, 结合钻探工程, 基本查明成矿控矿因素、矿化富集条件等矿化地质体的特征; 基本查明矿体的数量、规模、形态和内部结构、产状、厚度及其变化情况, 品位及其变化情况, 矿体的分布范围, 基本确定矿体的连续性; 基本查明矿区主要构造、岩浆岩的规模、形态、性质、产状等特征以及对矿体的破坏影响程度。					
主要勘查手段	地质测量、坑道测量、地表及坑内钻探工程、物探测井及样品测试等。					
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 千地形质测量(修测)	KM <sup>2</sup>	0.0893	井中磁测	次	2260
	1/2 千水、工、环地质测量(修测)	KM <sup>2</sup>	0.0893	井温测井	米	710
	1:2.5 万区域水、工、环地质测量(修测)	KM <sup>2</sup>	15	钻探	米	2260
经费预算	总经费 349.93 万元		预算依据			
	第一年度经费 129.19 万元		中国地调局 2010 年制定的《地质调查项目预算标准》(2010 年试用)			
预期成果	报告	《湖北省大冶市铜山口矿区狮子山矿段铜矿详查报告》				
	主要图件	地形地质图、资源量估算图、勘查线剖面图等				
	资源量	新增铜矿石控制资源量和推断资源量 38 万吨, 铜金属量 3991 吨。其中控制资源量 21 万吨, 铜金属量 2167 吨, 推断资源量 17 万吨, 铜金属量 1823 吨。				
设计主要附图	图号	图名				比例尺
	1	湖北省大冶市铜山口矿区狮子山矿段地形地质图(附工程布置)				1:2000
	2	铜山口矿区狮子山矿段设计剖面图				1:1000
	3	铜山口矿区狮子山铜矿中段平面图(附工程布置)				1:1000

附件 2:

《湖北省大冶市铜山口矿区狮子山矿段铜矿深部详查设计书》

审查专家名单

时间：2023 年 1 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	矿产 地质	湖北省地质调查院	
魏克涛	男	正高职 高级工程师	矿产 地质	湖北省地质局第一地 质大队	
肖尚德	男	教授级 高级工程师	水工环 地质	湖北省地质环境总站	