

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T 0074—93

岩 金 矿 普 查 规 范

1993-07-26 发布

1994-05-01 实施

中华人民共和国地质矿产部 发布

岩 金 矿 普 查 规 范

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本规范规定了岩金矿地质普查的目的任务、工作程序、工作程度、质量要求、储量计算及矿床技术经济评价等基本内容。

1.2 适用范围

本规范是岩金矿地质普查阶段工作的总体要求,也是岩金矿普查工作质量监督和普查报告验收的依据。

2 引用标准

GB/T 13687 固体矿产普查总则

3 普查目的任务及工作程序

3.1 普查工作目的任务

在普查区内,对已发现的矿点和地质物化探等异常进行普查工作,查明是否有进一步工作价值,对有工业价值的矿体探求 D+E 级储量,提交普查报告,为能否开展详查工作提供依据。

3.2 工作程序

普查工作应遵循 GB/T 13687 规定的立项论证、设计编审、组织实施与报告编审四个程序进行。

4 普查工作程度要求

4.1 大致查明区内地层、构造、岩浆岩情况。

4.2 对发现的矿体,大致查明其规模、形态、产状、分布和矿石品位、物质组分、结构构造、自然类型等,并进行储量计算。

4.3 对矿石的可选(治)性能进行对比和研究,做出能否为工业利用的初步评价。

4.4 大致了解区内水文地质、工程地质、环境地质条件。

4.5 对矿体,进行地表系统工程揭露,深部布置主干剖面了解矿体延深,根据所获结果,初步确定勘探类型、网度,计算 E 级储量,在此基础上,再加密工程对 E 级储量进行验证,计算 D 级储量。

4.6 储量比例

对大、中型矿床依其规模及复杂程度,D 级储量应占 D+E 级储量的 20%~30%。

4.7 对矿床进行概略的技术经济评价。

5 普查工作质量要求

5.1 测量工作

普查阶段工程测量,可设假定坐标,也可与全国坐标系联测。探矿工程、勘查剖面线等应进行定测。

在初步肯定矿床具有进一步工作价值时,应编制地形草图或简测图,其比例尺要与地质图相适应。地形测量与工程测量精度要求按现行的地质矿产勘查测量规范执行。

5.2 地质填图

5.2.1 区域地质图或区域地质简图(比例尺 1:5 万~1:20 万)

在收集普查区原有的区域地质图基础上,充分利用已有的和普查阶段获取的地质、矿产、遥感、地球物理、地球化学、科研等资料,综合编绘地质图,重点反映金矿成矿地质背景。

5.2.2 矿区简测图(比例尺 1:5 000~1:10 000)

填图前应测制地质剖面或地质、物化探综合剖面,充分观察研究与金矿有关的各种地质现象,确定矿区填图单位、内容、要求与方法。

通过填图,大致查明矿区内地质、构造与各种异常、矿化带、矿体的地质特征,并研究与金有关的各种地质要素。

5.2.3 矿床(体)地质简测图或地形地质图(比例尺 1:1 000~1:2 000)

填图工作要大致查明矿床内地层、岩石、构造特点和控矿因素、围岩蚀变与找矿标志等,研究地表矿体的形状产状和分布情况。

5.3 重砂测量

在条件具备时,可布置与地质测量比例尺相适应的自然重砂测量。工作应在水系支流及支谷中进行,如有线索应逆流而上,在源头的残、坡积层中采样,圈出重砂异常。其工作方法与质量要求按现行专业规范、规程执行。

5.4 物探和化探工作

根据普查工作实际需要,结合已有的资料和地球物理地球化学特征,布置物探或化探工作。其工作精度要求按现行的固体矿产普查物探化探工作要求执行。

5.5 探矿工程

5.5.1 槽井探、取样钻

槽探、取样钻主要用来系统揭露矿体、构造、重要地质界线和各类异常。控制矿体的工程应垂直其走向并揭穿其矿体顶底板,其间距可视矿体规模和地质构造复杂程度一般不大于 100 m。

5.5.2 老硐调查

对老硐、旧矿坑进行调查,了解其大致分布范围。并根据实际情况,尽可能清理、编录、取样、测定位置,作为圈定矿体的重要资料。

5.5.3 钻探工程

在地表系统揭露的基础上,结合物化探异常,选择主干剖面上矿体有利部位,布置钻探工程,了解矿体延深,控制矿床远景。

钻探质量要求:

在矿体及其顶底板 3 m 之内,以及矿化体、构造蚀变带等岩、矿心采取率不得低于 80%,其中回次采取率不低于 70%。在厚大矿体(矿化体)中连续 5 m 采取率低于 80%的,应采取补救措施。

采用金刚石钻进时,孔径应满足地质要求。

其他项目钻探质量要求按行的岩芯钻探规程执行。

必要时选择有代表性的钻孔进行物探探测井工作。

5.5.4 坑探工程

普查阶段一般不要求施工坑探工程。若因条件限制,不宜使用钻探工程,可布设坑探工程。坑探施工要揭穿矿体厚度,圈定矿与非矿界线。穿脉坑道要垂直矿体走向。沿脉坑道应尽量顺脉掘进。坑探工程质量按现行的坑探工程规程执行。

5.6 样品采取、加工与测试

5.6.1 样品采取

5.6.1.1 岩矿鉴定样

为了解岩石、矿石中矿物组成,划分矿石类型、研究金的赋存状态,应系统采集有代表性的岩矿鉴定样品。

5.6.1.2 光谱分析样

应采集光谱分析样与重点采集化学光谱样,以确定围岩与矿体中物质组分及金的大致含量。

5.6.1.3 基本分析样

对地表露头及各种探矿工程中的矿体、矿化带及夹石应分别连续取样。矿体的顶底板至少要有两件样品控制。

5.6.1.4 采样方法 with 要求

样品长度一般为 1.0 m~2.0 m。当钻孔矿心变径或采取率相差较大时,要分别取样。

槽、井、坑探与老硐中取样通常采用刻槽法。断面规格应通过试验确定,一般为 10 cm×5 cm,10 cm×3 cm。当金分布不均匀时,亦可增大规格。

钻孔采样应沿岩、矿心轴线锯取一半。

5.6.2 样品加工

5.6.2.1 样品加工应严格按 $Q=kd^2$ 公式制备样。 k 值的确定应过试验。岩金矿一般常用的经验值(缩分系数)为 0.4~1.0。

5.6.2.2 由于金的延展性极强,明金在磨矿中常易碾磨成薄片,残留于筛上,造成样品贫化,因此必须清扫加工器械,处理筛上残余物质,以防误差。

5.6.2.3 样品加工损失率不大于 5%,缩分误差不大于 3%。正样重 300~500 g,副样还应更重些。正样粒度达-180 至-200 网目。

5.6.3 样品测试

5.6.3.1 基本分析项目为金,其他有用组分达到工业要求,能单独圈定矿体时,也应列入基本分析。

5.6.3.2 对各种样品分析结果要进行内、外部检查分析,其误差要求及处理办法按现行的地质矿产实验测试质量暂行规定执行。

5.7 可选(治)性能试验与评价

要大致查明金矿石的选冶性能,并作出能否为工业利用的初步评价。对组分复杂、矿物粒度细、在国内工业利用尚无成熟经验的金矿石,应进行可选(治)性试验或实验室流程试验。工业利用已成熟的易选金矿石和工业利用尚成熟的一般金矿石不作选冶试验,可进行类比评价。

5.8 水文地质、工程地质、环境地质工作

对确定有工业远景的金矿区,在进行地质填图的同时,应收集水文地质、工程地质资料,必要时编绘相应比例尺水文地质、工程地质图。大致了解矿区主要含水层的岩性、分布、厚度、产状、水位等,以及工程地质和开采技术条件。还要大致了解矿山开采对本区环境、生态可能产生的影响。具体质量要求按现行的矿区水文地质工程地质勘探规范执行。

5.9 原始地质编录、综合整理、报告编制

5.9.1 原始地质编录是对各种地质现象的现场观察和研究的记录,是重要的基础地质资料。必须在现场进行,取全取准第一性资料。各项编录均应按现行的固体矿产勘查原始地质编录规范执行。

5.9.2 资料的综合整理应贯穿于普查工作的始终,对工作中所获取的第一性资料,应及时综合整理、研究,上升为理性认识,最终用图表、文字表达,以指导工作。资料综合整理应按现行的固体矿产勘查地质资料综合整理规范执行。

5.9.3 报告编制

报告编制按现行的固体矿产勘查报告编写规定中的普查部分执行。

6 储量计算

6.1 储量计算工业指标

6.1.1 岩金矿业指标是确定与评价岩金矿床工业价值、圈定矿体和计算储量的依据,普查阶段的一般工业指标(见附录 C),由勘查单位申报,省级地勘主管部门审批下达。

工业指标由边界品位、最低工业品位、矿床平均品位、最低可采厚度以及夹石剔除厚度等组成。

当矿体厚度小于最低可采厚度而金品位较高时采用 $m \cdot g/t$ 值圈定矿体。

6.1.2 岩金矿床普查阶段要注意共生矿产、伴生有用组分的综合利用与综合评价。

6.2 储量计算一般原则

6.2.1 按照省级地勘主管部门批准下达的岩金普查工业指标圈定矿体,进行储量计算。

6.2.2 参与储量计算的各项工程和工作质量应符合各有关规范、规程和规定的要求。

6.2.3 参加储量计算的各项参数应实测并具有代表性。

6.2.4 按矿体、储量类别和储量级别合理划分块段,分别计算金的矿石量、平均品位与金属量。

6.2.5 对具有经济利用价值的共生矿产和伴生有用组分应分别计算储量。其工业指标可参照 1987 年全国储委主编的《矿产工业要求参考手册》确定。

6.2.6 储量计算时,应圈出普查工作前采空区。

6.2.7 储量计算计量单位与数据精度要求:金矿石量为吨,金金属量为千克。面积、体积、矿石量与金属量的有效数据取到整数;厚度、品位、体重的有效数据取到小数点后两位。

6.3 矿体圈定原则

6.3.1 应根据工程控制情况,结合矿床地质特征、控矿因素、矿化规律及物化探异常进行矿体圈定与连接。

6.3.2 在单工程中,用等于或大于边界品位的样品圈定矿体。当矿体厚度小于最低可采厚度而品位较高时,按 $m \cdot g/t$ 值圈定。等于或大于规定的剔除厚度的夹石应单独圈出。

6.3.3 连接矿体时,工程间推定的矿体厚度不应大于相邻两工程实际见矿最大厚度。

6.3.4 矿体推断原则,应按网度控制间距二分之一尖推或四分之一平推;边界工程品位大于边界品位二分之一时,则可做三分之二尖推或三分之一平推。其他参照附录 A。

6.4 储量计算各项参数的确定

6.4.1 平均品位计算:单工程平均品位与块段平均品位,一般用加权法求得,当采样长度大致相等或品位均匀时,可用算术平均法求得。如遇高品位,应按矿体地质规律,确定是否圈出富矿段或做特高品位处理。处理原则参照附录 A。

6.4.2 面积测定:可用几何图形法、求积仪法或方格纸法。选择上述方法中的任意一种均应测定两次以上,取规定误差范围内两次平均值为准。储量计算图件比例尺一般不小于 1:1 000。

6.4.3 平均厚度计算:一般用算术平均法求得。

6.4.4 体重:计算岩金储量时一般用小体重。对不同类型矿石储量应采用各自的平均体重。当各类矿石体重差异不大时,采用金矿床(体)一个总的平均体重。

6.5 储量计算方法:一般采用通常的方法,也可试用新方法。

7 矿床技术经济评价

7.1 矿床技术经济评价应按照岩金矿产资源总的形势,收集有关资料,结合矿石加工选(冶)试验成果,矿床开采及未来矿山建设条件,对矿床有无进一步工作价值做出定性的概略评价。

7.2 岩金普查阶段矿床技术经济评价按《矿产勘查各阶段矿床技术经济评价暂行规定》要求执行。

附录 A

岩金矿特高品位处理及矿体圈定、外推原则

(补充件)

A1 特高品位的确定

A1.1 特高品位的确定:

特高品位是指不小于矿体平均品位 6~8 倍的单样品位。当矿体品位变化系数较大时,采用上限值;变化小时采用下限值。

A1.2 特高品位的处理:

应对特高品位样品用副样进行第二次(内检)分析,其结果在允许误差范围内,则用第一次分析结果,并用特高品位所影响块段或工程(单工程厚度大时)平均品位代替,也可用新的行之有效的方法进行处理。

A2 矿体的圈定和外推

A2.1 按规范中规定的原则,结合工程实际控制连接圈定矿体。当矿体长度与厚度是正相关关系时,在有系统论据的情况下,可科学地确定外推长度;当无规律可循时,一般按网度的二分之一尖推或四分之一平推。

A2.2 用 $m \cdot g/t$ 值圈定矿体时,需结合矿床特征来考虑,一般不外推。对薄脉型矿体,多采用 $m \cdot g/t$ 值衡量矿体者,可以外推。当矿体中出现个别 $m \cdot g/t$ 值达到要求时的单工程样品,可以圈入矿体。

A2.3 在单工程中,若遇连续有多个大于边界品位而低于最低工业品位的样品时,一般允许带入相当于“夹石厚度”以内的样品圈入矿体;连续超过“夹石厚度”的样品则不得带入,可单独圈出作为表外矿处理。对夹在表内矿中厚度不大且分布零星、难以分采的表外矿,可以圈入表内矿。

附录 B

岩金矿 D、E 级储量级别条件

(参考件)

B1 D 级储量条件是:

- 初步控制矿体(层)的总体产状、形态和分布范围;
- 初步控制控矿和破坏矿体的较大褶皱、断裂、破碎带的性质、产状和分布范围;大致控制主要岩浆岩、含矿岩系、夹石、无矿带岩石的岩性、产状及其分布变化规律;
- 初步查明影响矿石综合回收技术经济效果的有益、有害组分、赋存状态和矿石类型、品级、含量比例及其分布变化规律;在需要分采和地质条件可能的情况下,对分采的矿石类型、品级进行初步圈定。

B2 E 级储量条件是:

- 已经工程证实存在矿床(体),大致控制矿体(床)的总体产状、形态和分布范围;
- 大致控制控矿和破坏矿体的较大褶皱、断裂、破碎带的性质、产状和分布范围;大致控制主要岩浆岩、含矿岩系、夹石、无矿带岩石的岩性、产状及其分布变化规律;
- 大致查明矿石物质组分、赋存状态和矿石类型、品级特征及其分布规律。

附 录 C
岩金矿一般工业指标
 (参考件)

综合我国已勘探和生产矿区的资料,岩金矿普查阶段一般工业指标如下表。

	单位	坑采	露采	堆浸	备 注
边界品位	g/t	1	1	0.5	是指单个样品的品位
最低工业品位	g/t	3	2	1.5	是指矿体在单工程或小块段的平均品位
矿床平均品位	g/t	5	4	2.5	是指矿床应达到的平均品位
最低可采厚度	m	0.8~1.2			是指矿体的真厚度
夹石剔除厚度	m	2~4	2~6		是指夹石的真厚度
剥采比			视具体情况而定		

说明:采用堆浸指标的金矿床,必须是矿石柱浸实验证明可提取金,且有经济效益的。

附加说明:

本标准由地质矿产部、区域地质矿产地质标准化技术委员会提出。

本标准由地质矿产部地质勘查行业管理司归口。

本标准主要起草人王永恒、雷武明、张鸿禧、徐庆国、甘幼鸣、杨炯滨、曹瑞农、万振歧。