

中国地质调查局地质调查技术标准

DD2006-03

岩矿石物性调查技术规程

中国地质调查局

2006年7月

目 次

前言	.....
1 范围	.....	1
2 规范性引用文件	.....	1
3 名词和计量单位	.....	1
3.1 名词	.....	1
3.2 计量单位	.....	1
4 总则	.....	2
5 技术设计	.....	2
6 物性仪器设备	.....	3
6.1 密度测定仪器	.....	3
6.2 磁性测定仪器	.....	3
6.3 电性测定仪器	.....	4
6.4 附属设备	.....	4
7 野外施工	.....	4
7.1 准备工作	.....	4
7.2 标本采集	.....	4
7.3 原始记录	.....	4
7.4 野外工作验收	.....	5
7.5 物性送样	.....	5
8 样品加工与测定	.....	5
8.1 样品加工	.....	5
8.2 样品测定	.....	6
9 物性数据整理、图示	.....	7
9.1 物性数据整理	.....	7
9.2 物性数据统计	.....	7
9.3 物性数据图示	.....	7
10 成果报告	.....	7
附录 A 岩矿石物性调查工作设计书编写提纲（规范性附录）	.....	9
附录 B 岩矿石物性采样记录表（规范性附录）	.....	10
附录 C 岩矿石物性送样单（规范性附录）	.....	11
附录 D 岩矿石物性测定报告（规范性附录）	.....	12
附录 E 岩矿石物性调查成果报告编写提纲（规范性附录）	.....	14

前 言

历年制订、颁发与实施的地球物理勘查规范、规定、规程等均提及了相应勘查方法对岩矿石物性工作的要求，诸如DZ/T 0171-96《大比例尺重力勘查规范》、DZ/T 0082-93《区域重力调查规范》、DZ/T 004-91《重力调查技术规定》等对岩矿石密度工作的要求，DZ/T 0071-93《地面高精度磁测技术规程》、DZ/T 0144-94《地面磁勘查技术规程》以及DZ/T 0142-94《航空磁测技术规范》等对岩矿石磁性工作的要求，DZ/T 0070-93《时间域激发极化法技术规定》、DZ/T 0072-93《电阻率测深法技术规程》、DZ/T 0073-93《电阻率剖面法技术规程》等对岩矿石电性工作的要求。但这些标准对岩矿石物性调查技术的要求不够全面、具体、详细。

物性调查中获取岩矿石物性数据的方法有标本测定法、野外露头观测法、物理场观测反演计算法、井中观测法等四种。其中，标本测定法是较直接的、易控制的、较高精度的、单解的物性数据获得方法。因此，本岩矿石物性调查技术规程针对标本测定法进行编制。

岩矿石物性参数种类很多，计有密度、磁性、电性、弹性、放射性、光谱学性质以及如孔隙度、渗透率等物质结构性参数等。其中，密度、磁性、电性参数对应的物探方法即重力、磁法、电法、电磁法是常规的、常用的。因此，本标准重点对岩矿石标本的密度、磁性、电性参数的获取及应用过程做了规定。

本标准的附录A、附录B、附录C、附录D、附录E均为规范性的附录。

本标准由中国地质调查局提出和归口管理。

本标准起草单位：中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所

本标准起草人：郭友钊、林天亮、李 磊

本标准由中国地质调查局负责解释。

岩矿石物性调查技术规程

1 范围

本规程规定了物性调查中岩矿石物性标本采集、样品加工、物性参数（密度、磁化率、天然剩余磁化强度及方向、电阻率、极化率等）测定、数据整理、报告编写以及提交与归档等工作环节的技术要求。

本规程适用于重力勘查、磁勘查、电勘查等地球物理勘查中利用岩矿石标本进行的物性工作以及专门的岩矿石物性调查工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本规程，然而，鼓励根据本规程达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规程。

- GB/T 17412.1-1998 岩矿石分类和命名·火成岩岩矿石分类和命名方案
- GB/T 17412.2-1998 岩矿石分类和命名·沉积岩岩矿石分类和命名方案
- GB/T 17412.3-1998 岩矿石分类和命名·变质岩岩矿石分类和命名方案
- GB 3100-3102-93 量和单位
- GB/T 14499-93 地球物理勘查技术符号
- DZ/T 0069-1993 地球物理勘查图图式、图例及用色标准
- DZ/T 0153-95 物化探工程测量规范

3 名词和计量单位

3.1 名词

3.1.1 标本 Sample

指野外采集的岩矿石样块、钻孔岩心、采样钻岩心等，其形态与大小不一。其中，在样块或岩心上画有特定意义的标志线，室内能够恢复空间位置的标本为定向标本。

3.1.2 样品 Specimen

根据测定需要对标本进行加工后具有可测量形态的、物性仪器能够进行测定的基本物质单元。

3.1.3 采样点 Sampling point

采集一块标本的空间位置。

3.1.4 采集点 Collection point

由岩性相同的不多于3个邻近采样点组成，在相应工作比例尺的图上表示为一个数据点。

3.2 计量单位

3.2.1 密度（ ρ ）

SI单位为千克每立方米，符号为 kg/m^3 。换算单位：

$$10^3 \text{kg}/\text{m}^3 = 1 \text{g}/\text{cm}^3$$

3.2.2 磁性单位

3.2.2.1 磁化率（ k ）

磁化率的单位为：SI（ m^3/A ）。与CGSM单位换算如下：

$$4 \text{ SI}(\text{m}^3/\text{A}) = 1 \text{ CGSM}(\text{cm}^3/\text{Oe})$$

3.2.2.2 磁化强度（ M ）

磁化强度的单位为：安培每米（ A/m ）。与CGSM单位换算为：

$$A/m = 10^{-3} \text{ CGSM}(M)$$

3.2.2.3 磁化方向

磁化方向的磁偏角(D)与磁倾角(I)的单位均为：°(度)。

3.2.3 电性单位

3.2.3.1 电阻率()

电阻率的单位为：·m(欧姆·米)。

3.2.3.2 极化率()

极化率的单位为：% (百分数)。

4 总则

4.1 岩矿石物性调查分为专门的岩矿石物性调查工作和重力、磁法、电法勘查等地球物理勘查中利用岩矿石标本进行的物性工作(以下简称物探中的物性工作)二类。

4.2 岩矿石物性调查的目的是获取岩矿石物性数据,岩矿石物性数据是地球物理勘查的基础性数据,也是解决某些地质问题的描述性数据。

4.3 获取岩矿石物性数据的方法有标本测定法、野外露头观测法、物理场观测反演计算法、井中观测法等四种。本规程仅涉及使用标本测定法获取岩矿石物性数据;其它三种方法获得的物性数据同样具有4.2条阐述的意义。

4.4 每一工区具有地质的特殊性,同样具有岩矿石物性的特殊性。一个工区的岩矿石物性调查成果不宜用于另一个工区的物探工作。

4.5 岩矿石物性标本应具有地质单元的代表性、统计样本的代表性、空间分布的代表性。

4.6 岩矿石物性数据应具有地质描述的准确性,参数测定的精确性,数理统计的合理性,构造岩矿石物性数据的可靠性。

5 技术设计编审

5.1 专门的岩矿石物性调查工作应单独进行技术设计编写,设计书的编写提纲见附录A。物探中的物性工作可参考专门的岩矿石物性调查工作编写技术设计,也可作为相应项目的一部分编写设计。

5.2 编写设计前应系统收集工区内的地理、地貌、地质、遥感、物探、化探资料,分析工区内的岩矿石或地质单元等填图单元的数量、类型及其在工区内的空间分布,了解工区内尚存在的地质问题。系统收集工区内已进行的岩矿石物性调查成果,对岩矿石物性数据进行整理,分析已有物性数据的代表性、可靠性、可利用性和存在的问题,并存在问题提出解决办法或思路。

5.3 专门的岩矿石物性调查工作,应在设计中编制物性采样工作部署图。在地质图或地形地质图上布设采集点,采集点的数量与比例应与工区地质单元的个数、每个单元的面积比例相适应。在探测或调查地质目标上还应重点布设采集点。对于面型地质单元宜以散点形式布设采集点,对于线型地质体宜沿构造倾向方向加密布设采集点。如果要求物性填图,则应按一定网度采用比例尺的要求精度进行采集点的布设。物性采样工作部署图上应有采样工作计划表,内容含地质单元、采样点数、采集点数等。

5.4 物探中的物性工作,部署应根据物性数据的用途而有所侧重:为了确定方法有效性,需要了解探测目标体与其他地质体的物性差异;对于区域性物探调查,应系统了解测区内各类岩矿石、各种地质单元的物性特征;为了评价已发现的某些异常,则需要测定异常区、背景区相似的岩矿石及其地质单元的物性。

5.5 专门的岩矿石物性调查工作要求的精度为:采集点平面定点绝对误差 10m,钻孔深度绝对误差 1m;标本定向绝对误差 $\pm 5^\circ$;加工样品时定向绝对误差 $\pm 5^\circ$,样品几何参数相对误差 5%;测定中密度均方差 10kg/m^3 ,磁性标量相对误差 10%,磁倾角、磁偏角绝对误差 10° ,电阻率、极化率相对误差 10%。

5.6 物探勘查中利用岩矿石标本进行的物性工作精度可参考上述精度要求实施，并不应低于下列精度：测定密度均方误差 20kg/m^3 ，磁性标量相对误差 20%，磁倾角、磁偏角绝对误差 10° ，电阻率、极化率相对误差 20%。

5.7 误差计算公式有两种：

a) 平均相对误差为：

$$m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|A_i - B_i|}{A_i + B_i} \times 100\%$$

b) 均方误差为：

$$e = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (A_i - B_i)^2}{2n}}$$

式中：

μ — 平均相对误差；

— 均方误差；

n — 检查样品数；

A_i — 第*i*件样品一次测量结果；

B_i — 第*i*件样品另一次测量结果。

5.8 物性调查工作设计，需经任务下达部门批准后组织实施。

6 物性仪器设备

6.1 密度测定仪器

6.1.1 密度测定仪器种类

大称、密度计和电子天平等。大称宜用于第四系松散沉积物的密度测定；密度计和电子天平宜用于固结岩矿石的密度测定。

6.1.2 测定密度仪器的测程为

$1000 \sim 7000\text{kg} / \text{m}^3$ 。

6.1.3 仪器检查与性能测定

按仪器使用说明书规定进行仪器检查与性能测定。根据样品质量的范围，在测定过程中应使用相应质量大小的砝码进行仪器标定。

6.1.4 仪器维护

维护砝码的清洁，以保证砝码质量的稳定。

6.2 磁性测定仪器

6.2.1 磁性测定仪器类型有

无定向磁力仪、线圈感应式岩样磁力仪、卡帕桥、旋转式磁力仪、磁勘查所使用的高精度磁力仪等。

6.2.2 磁性仪器灵敏度要求

专门测定磁性仪器要求的灵敏度不低于 10^{-6}SI ，其他类仪器的灵敏度应为 10^{-6}SI 量级，能够测量强磁性样品的磁性。

6.2.3 仪器检查与性能测定

按仪器使用说明书规定进行仪器检查与性能测定。根据磁性强弱，应有相应测程的标准磁性样品进行仪器标定。

6.2.4 仪器维护与使用

宜在无磁空间或磁场稳定的空间使用磁性测定仪器，使用中应注意仪器的防尘、防潮，防止电磁干扰。

6.3 电性测定仪器

6.3.1 电性测定仪器种类

改进的微机激电仪、电阻率桥等。

6.3.2 要求电性测定仪器的输入阻抗

应能达到 5×10^7 以上。

6.3.3 仪器检查与性能测定

按仪器使用说明书规定进行仪器检查与性能测定。

6.3.4 仪器维护与使用

保持标本架的清洁，避免受到腐蚀。

6.4 附属设备

6.4.1 采样设备

磁罗盘、GPS、电动取样钻或汽油机取样钻、铁锤、测绳等。

6.4.2 加工设备

台式岩矿石钻机、柱体切割机。

7 野外施工

7.1 准备工作

7.1.1 准备 1:10000 ~ 1:50000 的地形图、地质图、物性采样工作部署图等工作手图。

7.1.2 准备罗盘、GPS、取样钻机、铁锤、测绳、手持式磁化率仪等设备。

7.1.3 准备好样品袋、记号笔、采样记录卡等用品。

7.2 标本采集

7.2.1 由熟悉工区地质情况的地质人员实施野外物性标本采集。

7.2.2 利用 GPS 导航，应根据物性采样工作部署图到预设采集点采集标本。当预设点不宜采集时，应根据野外的实际情况，调整采样位置，应在新鲜的基岩上、未受到污染或扰动的松散沉积物中采集标本。

7.2.3 对于固结岩矿石，野外宜采集手标本，也可使用采样钻采集岩心标本。采集磁性标本时，宜使用手持式磁化率检测岩矿石磁性强弱；当岩矿石具有较强磁性时，磁性标本应采集定向标本。

7.2.4 固结岩矿石手标本形状一般为 $15 \times 7 \times 7 \text{ cm}^3$ 至 $10 \times 10 \times 4 \text{ cm}^3$ 的长方体，岩心标本一般是直径 2.5cm、长 5 ~ 10cm 的单个定向圆柱状标本。仅测量岩矿石密度的手标本宜为 $3 \times 4 \times 4 \text{ cm}^3$ 的长方体至 $4 \times 4 \times 4 \text{ cm}^3$ 的立方体。标本上应使用记号笔编号，并与样品袋编号一致。

7.2.5 对于未固结的松散沉积物，应在原位采集 $50 \times 50 \times 50 \text{ cm}^3$ 的大样测量密度；应利用规格化无磁塑料样品盒原位采集磁性样品；不应采集松散沉积物的标本来测量电性。

7.3 原始记录

7.3.1 应在工作手图上标记标本号与位置。

7.3.2 应在岩矿石物性采样记录卡（见附录 B）上全面记录采样点的相关信息，其内容主要有：

a) 工区：填写图幅号或工作区名称

b) 剖面：如果该采样点分布在剖面上，则填剖面名称

c) 采样点号：一般与标本编号一致。

d) 位置：行政地名位置，并有 GPS 测量的空间坐标位置。

e) 岩矿石：观察并记录岩矿石的主要造岩矿物种类及含量，蚀变矿化类型，并给岩矿石定名。当定名困难时，应在“岩矿石名称”一栏上记录副样号，待室内根据鉴定结果补上岩矿石名称。

f) 地层或岩体：在“单元名称”记录“群、组、段”地层单元名称，或记录岩体、单元、超单元名称；在“层面产状”记录地层层面产状或岩体节理面产状。在“时代期次”记录地层的时代或岩体的期次。“单元名称”和“时代期次”应记录最小单元的名称。

g) “风化程度”对标本的新鲜程度进行分类，“定向面倾向 倾角”通过测量、标记标本定向面的走向、倾向，并记录倾向方位角和倾角。

h) 采样点地质手图：可根据地形、地貌、地物、地质情况和采样点位置绘制地质草图。

i) 负责栏：应有采样人、记录人、检查人签字。

7.3.3 每一个采集点记录一张卡片。每张卡片记录内容应齐全完整。野外完工后装订成册。

7.3.4 采样结束后，应编制工区物性采样实际材料图（物探中的物性工作，工区物性采样实际材料图可与物探工作实际材料图合并编制）。该图宜以工区地质图为底图，并绘制采集剖面位置与编号，采样点位与编号等。在图的合适位置附物性采样工作量统计表，内容为地质单元、采样点数、采集点数、定向标本数等。

7.4 野外工作验收

7.4.1 工作应定期进行自检、互检，如存在问题应及时解决，确保野外工作顺利进行。

7.4.2 采样组应编写野外工作小结，主要内容为本工区采样方法技术、完成实物工作量、工作质量、存在的问题等，并附有实际材料图。

7.4.3 野外工作结束后，应进行野外验收。验收工作由项目主管单位或委托相关单位在野外组织进行。

a) 验收方式：采用抽查方式对采样点位置、层位、岩矿石定名、风化程度等进行检查。抽查率原则上不低于总工作量的3%~5%。

b) 验收内容：野外记录是否清晰、准确、完整，是否完成工作量，标本是否符合要求，装箱的标本是否与送样单、实际材料图一致。

7.4.4 通过野外工作验收或经上级领导同意后方可结束野外工作。

7.5 物性送样

7.5.1 在野外采集并已完成物性（主要是密度）测定的标本，经野外验收后，应随机抽取10%作为该项目的资料带回室内保存，在项目通过验收后可遗弃处理。

7.5.2 拟送实验室测定的标本，应在野外工作告一段落或结束后，将这些标本（含物性标本以及相应的岩性标本）装箱。每箱标本内附送样单。并确保箱内标本数量、标本编号、布袋编号与送样单的内容一致。各箱送样单汇总成该图幅或工区的送样单。送样单应遵照附录C的规定。

7.5.3 工区物性送样单及标本送交物性实验室进行样品加工、测定以及岩性鉴定定名。

8 样品加工与测定

8.1 样品加工

8.1.1 根据工区送样单接收物性标本。当确定送样单与送交的标本相符，明确物性测定要求的样品形状与大小、拟将进行测定的物性参数种类后，开始根据送样单上注明的对每个标本的加工要求或总体要求对物性样品进行加工。对于仅测定密度的标本，在适合仪器的情况下可不用加工，直接当样品使用。对于要求测定磁性、电性的标本应加工成规格化样品。

8.1.2 样品加工过程中，应对标本进行充分的水冷却，严禁标本受热而发生物理变化。磁性标本应尽可能避免剧烈敲击、与磁性材料摩擦、置于强磁场中，以避免样品被磁性污染。加工电性标本不得使用高电导的冷却液、化学冷却液，并注意润滑油类的电性污染。

8.1.3 定向标本的加工应注意保持样品定向的精度。

8.1.4 在送样单上记录每个标本加工过程的特殊情况，如果发生碎裂、规格化样品形态不完整或大小不符合要求等。

8.1.5 加工完毕，样品随送样单送实验室进行物性测定。

8.2 样品测定

8.2.1 检查样品、送样单内容的一致性。确定送样单位对样品的测定要求后开始准备物性测定。

8.2.2 测定前必须对仪器严格检查，保证仪器和环境处于良好状态。可采用标准样（称质量的砝码、磁化率、剩磁强度与方向的定值样品）作测定，检查仪器是否正常。

8.2.3 使用两台以上测定相同参数的测定设备，应使用标准样检验其一致性。

8.2.4 测定检查工作量不少于总样品数的 10%。检查观测应由不同的测定人员以随机抽样或按不同级次的测量值中抽样进行测定。测量误差如果超出设计规定的误差范围，应返工重测。数值较大者用平均相对误差表示，较小者宜用均方误差表示。

8.2.5 各参数测定过程要求不同，应遵循其特点实施。

8.2.5.1 密度测定

a) 样品必须在清水中浸泡达到水饱和。固结样品浸泡时间一般为24h，半固结的样品约4h左右，以不泡烂为宜。未固结的松散沉积物样品可不进行水饱和，按大样法测量密度，也可对样品进行封腊处理后采用天平法测定密度。

b) 测量在水中的样品质量时，应使用纯净水，并保持水的清洁。

c) 应使用砝码进行仪器标定与监控测量过程。

8.2.5.2 磁性测定

a) 应使用规格化样品进行磁性测定。

b) 磁性测定要定期做标本架或标本盒的空架或空盒测定。对于底数过高的空架或空盒要进行处理，如清除污染或退磁等。要注意检查标本架加载后的机械性能，保证在测定中的位置精度。

c) 使用磁性标准样进行仪器调试、校正，并监控测定过程。

8.2.5.3 电阻率及极化率测定

a) 应使用规格化样品或形状规则的样品进行测定。

b) 样品必须在清水中浸泡达到水饱和。浸泡样品的水宜使用未经处理的地下水，不可使用盐水或纯净水。

c) 电性测定中的供电电流可通过试验选取，最大供电电流密度一般不宜大于每平方厘米数微安。

d) 电性测定系统要注意屏蔽，特别是电极架与AB供电系统及其引线，但同时应尽量减小由屏蔽引起的分布电容。MN电极应采用极化稳定的不极化电极或材料。电极要接近样品但不得直接接触样品。

e) 在测定前可试验供电时间，宜采用电压达到饱和电压的约95%的时间（或饱和电流）。对于低极化率的岩矿石样品，时间不少于10s；对于高极化率的炭质岩矿石或含导电矿物的岩矿石样品，一般不少于1~2min。

f) 对于高极化率的样品应注意将二次电位放干净后才能进行测量。可将样品取下投入水中自然放电数分钟。

g) 极化率测定应测定不少于三种延时的极化率数据。其最小极化率值应不大于最大极化率值的20%。在极化率测定报告中应说明观测时的供电脉宽与延时。

h) 应注意部分岩矿石类型，特别是孔隙度较大的岩矿石，如杏仁状玄武岩、角砾岩、粗砂岩等，室内测量的电阻率具有很大的变化范围，并且与野外测量的电阻率具有较大的差异。

i) 对矿化不均匀和各向异性明显的标本应作几个方位的观测。

8.2.6 如果一个样品进行多种物性参数测量时，宜先测量磁性（磁化率、剩磁强度及方向），再测量密度、最后测量电性（电阻率、极化率）。

8.2.7 岩矿石物性测定报告应按附录 D 的格式及要求填写。应准确提供使用仪器的型号、测量条件、仪器使用单位的测量值，还应提供转化为全国统一的国际单位制（即 SI 单位制）的数据。

9 物性数据整理、图示

9.1 物性数据整理

9.1.1 当总磁化率大于等于 0.1SI 时，应进行退磁改正。对于近似等轴状的规格化样品的改正公式为：

$$k = k' / (1 - \frac{4}{3}pk')$$

式中 k 为视磁化率。其他形状的样品应视其形态与磁化方向选择相应的系数进行退磁改正。

9.1.2 根据野外物性采集记录卡、物性测定报告等资料进行数据整理与综合，形成该区的物性数据集（库）。每条物性记录的项目应有样品编号、坐标、岩矿石名称、岩矿石类型（岩矿石亚类、岩矿石类、岩矿石大类）、地层单元（群、组、段或统、系）或岩体单元（侵入体、单元、超单元）、地层区划（地层小区、分区、区、大区）或岩浆岩区划（岩区、岩带、岩省）、时代（世、纪、期、代）、物性参数（密度、磁化率、剩磁强度、剩磁倾角、剩磁偏角、电阻率、极化率及其测定仪器）等。

9.1.3 建立起的物性数据集（库），应把各记录打印成册，作为物性调查成果表。

9.2 物性数据统计

9.2.1 根据使用的需要，针对工区地质单元进行物性数据统计。

9.2.2 基本统计参数为单元的样品数、平均值、标准偏差、变异系数、峰凸系数等。磁化率、剩磁强度、电阻率应计算几何平均值；密度、极化率宜计算算术平均值；倾角与偏角可通过求取单位矢量和的方式获得平均倾角与偏角。

9.2.3 地层单元物性统计时，宜以该单元中各岩性段的厚度与该单元总厚度的比值为权进行加权统计；岩体单元物性统计时，宜以该单元中各岩性分布的面积与该单元总面积的比值为权进行加权统计。

9.2.4 物性数据统计之后，如发现个别数据与该单元的平均值相差较大时，应针对地质单元的属性，从野外采样至室内测定等工作环节考核该数据的代表性。如这个数据不具代表性，应给予删除，该单元应进行重新统计。

9.3 物性数据图示

9.3.1 物性数据图示的方法有许多，可根据需要选择使用。

9.3.1.1 直方图：用于观察一个单元内物性数据的分布状态。密度数据常呈正态分布，磁化率与剩磁强度及电阻率数据常呈对数正态分布。偏态或多峰等分布特征可能反映地质事件或过程。

9.3.1.2 散点图：用于了解参数间的相关性等。

9.3.1.3 玫瑰图：主要用于展示剩磁矢量的主要方向。

9.3.1.4 等值线图：展示某地质单元物性数据的空间变化。

9.3.2 应针对地质问题，绘制与物性数据（样品量大小、采样点密度等）相适宜的图件来说明地质问题。

9.3.2.1 进行物探方法选择时，宜绘制目标体、非目标体的物性直方图、散点图。

9.3.2.2 进行物探资料数据处理使用地表物性约束时，宜使用工区内所有的样品绘制成平面等值线图。

9.3.2.3 进行某地质单元形成过程的分析研究时，可使用玫瑰图、直方图等。

9.3.2.4 进行某一地质单元的岩相、构造分析时，可使用该单元的物性数据绘制等值线图。

9.3.3 根据需要或设计要求，绘制物性调查综合成果图。

10 成果报告

10.1 专门的岩矿石物性工作应单独编写成果报告。重力勘查、磁勘查、电勘查等地球物理勘查中利用岩矿石标本进行的物性工作，可单独编写，也可作为其他报告的一个章节编写。

10.2 岩矿石物性调查作为独立报告时，应遵照附录 E 的规定编写。

10.3 岩矿石物性调查作为其他报告的一个章节时，应包括以下主要内容：

- a) 项目的地质任务、完成情况、取得的成果。
- b) 以往岩矿石物性调查成果及存在的问题。

- c) 项目岩矿石物性调查方法技术、工作量、工作质量。
- d) 岩矿石物性统计特征。
- e) 岩矿石物性空间分布特征。
- f) 结论与建议。
- g) 附实际材料图、统计图表等。

10.4 岩矿石物性调查报告以及野外采样记录卡、实际材料图、送样单、野外工作小结、物性测定成果报告、岩矿石物性调查成果表等资料应提交委托方或归档。

附录 A
(规范性附录)
岩矿石物性调查工作设计书编写提纲

第一章 前言

第一节 项目来源

第二节 任务目标

第二章 工区调查现状

第一节 工区概况(位置、交通、地形、人文等)

第二节 国内、外调查概况(地质、地球物理调查程度、成果、存在问题)

第三节 承担单位调查基础

第三章 调查内容

第一节 研究内容(调查地质单元、物性参数等)

第二节 主要技术指标

第三节 主要实物工作量

第四章 技术路线

第一节 物性采样工作部署

第二节 采集标本

第三节 样品加工与测定

第四节 数据整理、处理与制图

第五章 预期成果

第一节 成果内容

第二节 提交时间

第六章 人员组成

第七章 计划进度

第八章 经费预算

第九章 保证措施

附图 物性采样工作部署图

附录 D
(规范性附录)
岩矿石物性测定报告

D.1 岩矿石物性测定报告封面

岩矿石物性测定报告

送样单位：
测定单位：
测定参数：
测定仪器：
样品数：
测定误差：
提交时间：

测定单位：××××××× (盖章)

测定时间：二 ×年××月××日

D.2 岩矿石物性测定数据表

送样单位：

图幅名称/工区：

总标本数：

序号	样品 编号	物性参数 1 /仪器单位	物性参数 2 /仪器单位	物性参数 3 /仪器单位	物性参数 1 /SI 单位	物性参数 2 /SI 单位	物性参数 3 /SI 单位

测定者：

检查者：

完成时间： 月 日

D.3 岩矿石物性测定误差计算表

序号	样品 编号	参数 1 /仪器单位	参数 2 /仪器单位	参数 3 /仪器单位	参数 1 检查 /SI 单位	参数 2 检查 /SI 单位	参数 3 检查 /SI 单位
误差统计公式与结果							

测定者：

检查者：

计算者：

完成时间： 年 月 日

附录 E
(规范性附录)
岩矿石物性调查成果报告编写提纲

第一章 前言

- 第一节 项目来源
- 第二节 任务目标
- 第三节 任务完成情况(含实物工作量)
- 第四节 主要调查成果
- 第五节 调查工作概况(起止时间,人员分工)

第二章 工区调查概况

- 第一节 工区概况(位置、交通、地形、人文等)
- 第二节 地质特征
- 第三节 地球物理特征

第三章 物性调查方法技术

- 第一节 调查内容(调查地质单元、物性参数等)
- 第二节 物性采样(采样方法技术,实际点位分布等)
- 第三节 物性测定(样品加工,测定参数、仪器、技术指标等)
- 第四节 物性数据处理(整理、统计、绘图方法等)

第四章 物性调查成果

- 第一节 岩矿石物性统计特征
- 第二节 地质单元物性统计特征(地层、岩体、矿体)
- 第三节 物性数据空间分布特征
- 第四节 物性数据的地质意义分析(可选)

第五章 结论与建议

- 第一节 结论
- 第二节 建议
- 第三节 存在的问题

附图 物性采样实际材料图等

附表 物性调查数据成果表,物性数据统计成果表