

《地球化学浅钻测量技术规程》（报批稿）

编制说明

中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所

二〇二一年四月七日

目 录

一、工作简况	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 起草单位.....	2
1.3 标准主要起草人及其所做的工作.....	2
1.4 主要工作过程.....	3
二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据.....	7
2.1 标准编制原则.....	7
2.2 确定标准主要内容的论据.....	8
三、主要试验（或验证）的分析和预期的经济效果.....	10
3.1 《地球化学浅钻测量技术规程》编写成果综述	10
3.2 《地球化学浅钻测量技术规程》预期的经济效果	11
四、采用国际标准和国外先进标准的程度	12
4.1 采用国际标准的程度.....	12
4.2 采用国外先进标准的程度.....	12
五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系.....	13
5.1 地球化学调查现有的标准.....	13
5.2 覆盖区地质调查现有的标准.....	14
5.3 覆盖区钻探现有的标准.....	14
六、重大分歧意见的处理经过和依据	15
七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议.....	15
八、贯彻标准的要求和措施建议	15
九、废止现行有关标准的建议	16
十、其它应予说明的事项	16

一、工作简况

1.1 任务来源

1.1.1 任务来源、负责单位

所属标准制修订任务名称为“地质调查标准制修订与升级推广”，由中国地质调查局发展研究中心负责组织实施。具体本标准制定任务来源于：《地下电磁波技术规程》和《地球化学浅钻测量技术规程》制定及《岩矿石物性调查技术规程》修订，负责单位：中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所。

1.1.2 工作周期

2015 年—2016 年

1.1.3 经费预算

总经费 70 万元，采用一年下达，两年使用的方式。

1.1.4 标准制修订任务编码、任务书编号、负责人

任务编码：12120115054401

任务书编号：[2015]05-03-02-071

负责人：袁桂琴

1.1.5 工作目标任务

目标：在地质勘查技术方法标准体系框架内，结合浅覆盖区地球化学浅钻测量技术发展现状与需求，制定《地球化学浅钻测量技术规程》，填补地球化学勘查技术标准空白，满足当前地质调查勘查工作需要。

任务：全面收集有关资料，总结近年来地球化学浅钻测量工作的已开展的相关方法技术研究结果，各地勘单位成熟经验，针对不同景观条件，研究确定地球化学浅钻测量的技术方法、工作程序、质量监控、技术指标要求等，并参考现行地球化学勘查相关规范，制定《地球化学浅钻测量技术规程》，满足当前地球化学勘查工作需要。

1.1.6 年度标准制修订工作计划

标准名称：地球化学浅钻测量技术规程

在标准体系中的位置/编号：本标准已列入《国土资源标准体系(2016 年版)》勘查技术方法标准中的地球化学勘查标准，编号为 4342-12

计划编号：2018029

计划文件名称及文号：《自然资源部办公厅关于印发 2018 年度自然资源标准制修订工作计划的通知》，自然资办发〔2018〕14 号

1.2 起草单位

起草单位：中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所、中国地质调查局西安地质调查中心、北京探矿工程研究所、安徽省勘查技术院。

1.3 标准主要起草人及其所做的工作

本标准起草组以地科院物化探研究所为主并邀国内多年从事相关领域研究工作的知名专家组成。采用集中讨论、编写、广泛征求意见、修改完善的工作主线；充分利用网络通信展开更广泛咨询、梳理汇总意见、专家会议讨论敲定的工作方法，开展标准起草编写工作。标准起草组主要人员及分工见表 1。

表 1 标准起草主要人员分工表

姓名	职称	单位	分工
喻劲松	教授级高工	中国地质科学院物化探研究所	标准起草负责、主编
孔牧	教授级高工	中国地质科学院物化探研究所	标准起草、野外工作方法
刘拓	教授级高工	西安地质调查中心	标准起草、野外工作方法
张华	教授级高工	中国地质科学院物化探研究所	标准起草指导
宋殿兰	教授级高工	北京探矿工程研究所	浅钻机具工艺、野外施工
杨帆	高级工程师	中国地质科学院物化探研究所	资料整理图件编制
徐仁廷	高级工程师	中国地质科学院物化探研究所	资料整理图件编制
汤正江	教授级高工	安徽省勘查技术院	野外工作方法
任天祥	教授级高工	中国地质科学院物化探研究所	标准起草指导
袁桂琴	教授级高工	中国地质科学院物化探研究所	标准起草指导
白治	教授级高工	中国地质科学院物化探研究所	标准起草指导

1.4 主要工作过程

1.4.1 资料收集与调研

(1) 相关标准、规范的收集与分析工作

标准草案起草阶段主要收集分析了以下相关标准、规范：

- 《固体矿产勘查原始地质编录规程》（DZ/T 0078-2015）
- 《浅覆盖区区域地质调查细则》（1：50000）（DZ/T 0158-95）
- 《第四纪区域地质调查技术要求》（正在修订）
- 《特殊地质地貌区 1：5 万区域地质调查工作要求》（正在修订）
- 《地质岩心钻探规程》（DZ/T 0227）
- 《水文地质钻探规程》（DZ/T 0148-94）
- 《平原盆地地下水调查评价技术要求》（DD2015-03）
- 《区域环境地质调查总则试行》（DD2004-02）
- 《浅层取样钻探技术规程》（DZ/T 0362-2021）
- 《地质矿产术语分类代码-地球化学勘查》（GB/T 9648.29-2009）
- 《区域地球化学勘查规范》（DZ/T 0167）
- 《地球化学普查规范》（DZ/T 0011-2015）
- 《土壤地球化学测量技术规程》（DZ/T 0145）
- 《岩石地球化学测量技术规程》（DZ/T 0248-2014）
- 《多目标区域地球化学调查规范》（DZ/T 0258-2014）
- 《区域生态地球化学评价规范》（DZ/T 0289-2015）
- 《土地质量地球化学评价规范》（DZ/T 0295-2016）
- 《汞蒸气测量规范》（DZ 003-91）
- 《地球化学勘查术语》（GB/T 14496-93）
- 《地球化学勘查技术符号》（GB/T 14839）
- 《地球化学勘查图图式、图例及用色标准》（DZ/T 0075-93）
- 《地质矿产实验室测试质量管理规范》（DZ/T 0130）
- 《手持全球卫星导航定位系统校验规程》（正在制订）
- 《1：100 万多目标地球化学填图生产和成果要求》（俄罗斯稀有元素矿物学、

地球化学和结晶化学研究所编制) 中国地质调查局 2003 年译印

(2) 主要调研工作

2015 年 9 月~10 月, 对黑龙江、青海、海南三省进行了调研, 主要调研内容为森林沼泽、高寒湖沼、热带雨林三类景观区野外使用的浅钻钻机具、施工取样工艺、野外的适应性、经验和教训。

2015 年 10 月~11 月, 对陕西、广东、安徽、内蒙四省进行了调研, 主要内容是浅钻地球化学勘查野外工作方法和地球化学资料处理方法。

2015 年 12 月~12 月, 对北京探矿工程研究所进行了专门调研, 主要内容是机动浅钻机具和钻探工艺的最新研究进展。

2016 年 3 月~3 月, 对地质力学研究所进行了专门调研, 主要内容是覆盖区填图的研究进展。

2016 年 5 月~5 月, 对中国地质大学(武汉)进行了专门调研, 主要内容为地球化学异常评价方法。

2016 年 6 月~6 月, 对湖北地质实验研究所进行了专门调研, 主要内容是地球化学样品分析质量监控方法。

1.4.2 于 2015 年 12 月形成征求意见稿(第一稿)

本标准为新编制技术规程, 相较于在已有规范基础上的修订具有较大难度, 因此, 标准起草组认真组织编写人员, 在充分调研、收集资料的基础上, 提出了本次标准制订的主要内容, 起草编制了《地球化学浅钻测量技术规程》草案。

标准草案通过评审后, 起草组于 2015 年 7 月召开了工作部署会议, 起草组人员及有关专家参加会议。重点讨论确定了《地球化学浅钻测量技术规程》的内容、编写提纲以及标准实施计划与人员分工, 实质性进入标准制定阶段。

标准起草组编写人员根据分工, 分别查阅有关资料、开展调研工作, 并在此基础上编写各自分工的内容。由负责人汇总内容并进行统稿。在表达各作者原意的基础上, 对语言进行了精炼, 使不同部分的内容做到相互衔接, 对与总体目标不一致的内容进行修改。在此基础上形成《地球化学浅钻测量技术规程》讨论稿。

2015 年 12 月在西安召开了《地球化学浅钻测量技术规程》讨论稿研讨会, 标准起草组全体人员和国内不同行业领域部分专家参加了会议。会上对“《地球

《地球化学浅钻测量技术规程》讨论稿”进行了逐条的讨论、修改，并确定了重点修改的部分内容，由标准起草负责人和编写人员进行修改。在此基础上，形成了“《地球化学浅钻测量技术规程》征求意见稿（第一稿）”。

1.4.3 于 2016 年 11 月形成征求意见稿（第二稿）

征求意见稿（第一稿）形成后，于 2016 年 3-10 月，分别返送项目组成员进行修改，进一步汇总意见，再次进行统稿。并于 2016 年 11 月向全国地质调查单位、高校、科研院所有关专家发送了 108 份征求意见稿，收回 58 份，收到意见 238 条。

在广泛征求意见的基础上，对《地球化学浅钻测量技术规程》进行了全面修改，形成了《地球化学浅钻测量技术规程》征求意见稿（第二稿）。

1.4.4 于 2017 年 8 月形成标准送审稿（初稿）

2016 年 12 月 24-25 日，在海口召开了标准起草组全体成员及特邀专家研讨会，起草组根据此次讨论会上专家意见对征求意见稿（第二稿）进行了深入修改，负责人进一步统稿，标准起草进入标准送审稿形成阶段。并于 2017 年 8 月形成《地球化学浅钻测量技术规程》标准送审稿（初稿）。

1.4.5 于 2017 年 11 月形成标准送审稿

2017 年 9 月 12 日，在地科院物化探所对本标准送审稿（初稿）进行了初审，标准起草组根据专家意见对本标准进一步修改，形成待审查的标准送审稿。

2017 年 11 月 10 日，在北京西郊宾馆由中国地质调查局发展中心组织专家对本标准进行了评审验收，获评优秀，形成通过评审的标准送审稿。

1.4.6 于 2018 年 9 月通过勘查技术分技委审查

2017 年 12 月，根据成果评审验收专家意见，对本标准进行了深入修改、补充完善，并发给所内外专家进一步征求意见。

2018 年 1 月，根据专家反馈意见对本标准进行了再次修改，并将修改稿发给行业内资深专家作进一步的意见征询。

2018 年 3—4 月，根据各方专家反馈意见，同时再次梳理了历次专家意见汇总处理情况，对本标准作出进一步的适当的补充修改，形成待勘查技术分技委审

查的送审稿。

2018年9月12—13日在北京铁道大厦，本标准送审稿通过勘查技术分技委审查。

1.4.7 于2021年4月形成标准报批稿

2018年10月—2021年4月，此期间根据勘查技术分技委专家意见和GB/T 1.1—2020要求，对本标准作出进一步的适当补充修改，于2021年4月形成本标准报批稿。

1.4.8 主要修改说明

标准起草组针对《地球化学浅钻测量技术规程》送审稿各审查阶段所形成的专家意见汇总情况，对本标准进行了适当修改、补充和完善。主要修改说明如下：

- (1) 对部分术语进行了仔细推敲和重新定义，英文名称进行了审慎校核。
- (2) 补充细化了浅钻施工记录、钻孔原始地质记录、样品采集记录和影像记录等野外观测记录的具体内容和要求。
- (3) 将设计书编写提纲作为附录，放到附录A中。
- (4) 将“GPS”统改为“全球卫星导航定位系统”。
- (5) 为避免样号重复、混淆，样品编号中增加了图幅名称代码。
- (6) 将“简明地质调查”改为“概略性基础地质调查”。
- (7) 补充细化了“概略性基础地质与生态环境调查”的具体内容与要求。
- (8) 增加了简易水文地质观测、浅层地下水采集和封孔的具体要求。
- (9) 补充了野外工作质量检查的条目内容，增加了“地质观测记录质量检查”和“钻孔质量检查验收”的具体要求。
- (10) 增加了生态环境地球化学评价的具体要求。
- (11) 修改完善了附录B、D中部分表格的内容，增加了“岩（土）心分层签”、“钻孔检查验收表”等表格。
- (12) 按标准编写范式，逐项核查修改了不规范的列项、表格及不统一的计量单位等的表述格式。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据

2.1 标准编制原则

制定地球化学浅钻测量技术规程的指导思想：在我国第四系浅覆盖的广大区域，地球化学浅钻勘查具有它的特殊性，作为勘查地球化学的新确立的方法技术，成为地球化学勘查标准体系的一员应与水系沉积物地球化学测量、土壤地球化学测量和岩石地球化学测量一样，具有较为完整的测量技术体系，建立起完整的地球化学浅钻测量工作内容和技术方法；统一、有效的质量监控指标和质量检查验收体系，以满足不同景观浅覆盖区不同阶段地质调查对地球化学资料的需求，服务于浅覆盖区争取重大找矿突破工作。

本标准制订遵守以下原则：

2.1.1 遵循矿产地球化学勘查的基本原则

区域地球化学勘查、地球化学普查、地球化学详查三个阶段构成了矿产地球化学勘查的主体，本标准从属地球化学勘查体系应遵循地球化学勘查的基本原则。其基本要求是：一地球化学浅钻勘查样品应尽可能反映下伏基岩的物质成份，代表采集单元的元素地球化学总体含量；二地球化学浅钻勘查采样孔应尽可能均匀地控制勘查区；三地球化学分析测试能够准确反映地球化学含量起伏变化；四地球化学浅钻勘查工作分为野外样品采集、样品加工、分析测试、资料整理与图件编制、地球化学异常查证与评价、成果报告编写等六个过程。

2.1.2 突出地球化学浅钻勘查的特色

区域地球化学勘查、地球化学普查、地球化学详查是一个逐步逼近找矿目标的过程，各个阶段有不同的目标任务和工作要求。

地球化学浅钻勘查的目标任务明确为：针对我国陆域近 200 万 km^2 浅覆盖区的地球化学勘查，通过浅钻取样查明浅覆盖区覆盖层之下残积层及下伏基岩中元素的地球化学分布特征，圈定地球化学异常，为不同阶段矿产勘查、资源评价、

基础地质研究等经济社会发展领域提供可靠的地球化学资料。

根据地球化学浅钻勘查的目标任务和工作阶段划分，制定本标准。在区域地球化学浅钻调查阶段，重点利用机动浅钻采集到能够反映隐伏地质体地球化学信息的样品，从而发现隐伏原生地球化学异常，探寻异常与矿（化）体的空间关系。

明确提出不同景观条件下不同地球化学浅钻勘查阶段，适宜选用的钻机具类型和采用的钻进工艺。

强调地球化学浅钻调查和普查阶段，应充分利用浅钻对第四系的揭露，开展第四系三维结构和基岩面的概略性基础地质填图。

2.1.3 体现新技术新方法发展方向

标准编制过程中，一是尽管目前浅钻机具的钻探深度一般在 50 米左右，但为能与覆盖区区域地质调查设定的覆盖厚度相统一，本标准规定了浅覆盖的厚度上限为 100 米，这也为浅钻机具的研发预留了空间；二是充分利用浅钻取样的优势，规定了分层采样记录的地质观察描述、简易水文地质观测、浅层地下水采集和从残积层到基岩系列地质地球化学样品的采集，完善了记录内容与分析要求，为浅覆盖区三维地质地球化学勘查研究奠定了基础。

2.2 确定标准主要内容的论据

2.2.1 目的任务的确定及论据

地球化学浅钻勘查目的任务确定为：“针对我国陆域近 200 万 km^2 浅覆盖区的地球化学勘查需求，以勘查大型以上规模矿床为主要目标，通过浅钻取样查明浅覆盖区覆盖层之下残积及下伏基岩中元素的地球化学分布特征，圈定地球化学异常，为不同阶段矿产勘查、资源评价、基础地质研究领域提供可靠的地球化学资料”。地球化学浅钻勘查是地球化学勘查体系的重要一环，面对全新的工作对象——浅覆盖区，亦应达到与出露区地球化学勘查相一致的发现异常—追踪异常—圈定矿（化）体的目的。

2.2.2 地球化学浅钻测量不同工作比例尺与布孔密度及论据

考虑到目前浅钻取样成本及不同阶段的地球化学勘查原则,本标准规定了区域地球化学浅钻调查、普查和详查的工作比例尺分别为 1:250 000、1:50 000 和 1:10 000,相应布孔密度为 1~2 孔/km²、4~16 孔/km² 和 50~100 孔/km²。其他工作比例尺根据实际工作需要布孔密度相应增减。

2.2.3 采样部位采样物质及论据

本标准规定采样部位为残积层和基岩,采样物质为-10 目残积土、深入基岩 50cm 连续拣块岩石地球化学样品及劈心岩矿鉴定标本。

残积层是原地岩石风化成土过程中形成的覆盖层,是地球化学作用最为强烈、地球化学信息最为丰富的部位,筛取-10 目残积土可避免人为采集未完全风化的粗粒岩屑,可有效获取可靠的下伏基岩信息。

规定钻进基岩 50cm 采集岩石样品和岩矿鉴定标本,一是可有效判断区别残积层与风化基岩,确保残积层定位的正确;二是残积土与岩石组成垂向体系的地球化学样品,可提高对矿(化)体判断的准确性;三是确定岩石属性,开展基岩面概略性基础地质填图。

2.2.4 图面表达要求及其论据

本标准规定在区域地球化学浅钻调查、普查阶段,除形成系列地球化学图件外,还应有覆盖厚度等值线图、第四系三维结构图、基岩面地质图等同比例尺的概略性基础地质填图图件。这一要求主要是考虑到浅钻对第四系的揭盖作用,所获得的系列地质地球化学信息应当给予充分的重视和利用。

2.2.5 钻孔质量检查验收要求及其论据

本标准规定除地质观测记录和采样质量的野外检查验收外,还规定了对浅钻施工、钻孔质量检查验收的方式、内容及要求,主要考虑到浅钻施工过程及钻孔质量是地质、地球化学、浅层地下水采样及地质结构构造、钻孔柱状图观察描述等的前提可靠保证,有必要对浅钻施工全过程予以质量监控。

三、主要试验（或验证）的分析和预期的经济效果

3.1 《地球化学浅钻测量技术规程》编写成果综述

本次《地球化学浅钻测量技术规程》编制，其目标在于完善地球化学勘查体系，重点在于填补浅覆盖区面积性地球化学勘查的空白，为地质找矿重大突破服务，为其它领域提供可靠的基础地球化学资料。

3.1.1 构建了地球化学浅钻勘查方法技术的基本格架

建立起野外踏勘——预钻进实验——确定工作方法——技术设计编写——野外工作——野外质量检查——地球化学样品岩矿标本测试鉴定——样品测试质量监控——分析测试质量评估——野外资料与分析测试资料整理——野外实际材料图编制——地球化学图编制——地球化学异常图编制——覆盖厚度等值线图——第四系三维结构图——基岩地质图编制——报告编写的基本格架。

3.1.2 明确了开展地球化学浅钻勘查的目的任务和工作要求

通过系统的调研和征求意见，明确了地球化学浅钻勘查的工作目的任务、适应范围、工作要求。

主要目的：在于发现浅覆盖区原生地球化学异常。

主要任务：查明浅覆盖区覆盖层之下残积及下伏基岩中元素的地球化学分布特征，圈定地球化学异常，为不同阶段矿产勘查、资源评价、基础地质研究等经济社会发展领域提供可靠的地球化学资料。

工作基本要求：以残积土和基岩为采样物质，揭示下伏基岩属性，有效反映测区隐伏矿产和基础地质的地球化学信息。

3.1.3 统一了不同工作比例尺的布孔密度

根据目前浅覆盖区地质勘查工作的重点，结合实际工作中的应用实践，统一给出了地球化学浅钻勘查不同阶段的布孔密度。

3.1.4 确定了地球化学浅钻勘查的采样部位和采样物质

根据近几年浅钻勘查的工作实践，确定了以残积层和基岩为采样部位，以残积土和岩石为采样物质。能够确保反映原地隐伏矿产和基础地质地球化学信息。

3.1.5 提出了丰富的成果表达方式

本着一孔多用、地质与地球化学高度结合，提出了钻孔柱状图、覆盖厚度等值线图、第四系三维结构图、基岩面地质图及系列地质地球化学图等丰富的成图表达方式。

3.2 《地球化学浅钻测量技术规程》预期的经济效果

3.2.1 将引导浅覆盖区地球化学勘查工作全面深入开展。

地球化学勘查是通过系统地测量天然物质的地球化学性质，发现各种类型的地球化学异常，并通过地球化学异常的线索来找寻矿床。近年来利用地球化学勘查方法发现各类矿产的比例越来越高，地球化学勘查已经发展为我国地质矿产勘查中一项不可或缺的勘查方法技术，成为最广泛采用的找矿方法之一。

然而随着我国在出露区地球化学勘查工作程度的不断提高，越来越多的化探工作者开始关注我国陆域近 200 万 km² 的浅覆盖区矿产勘查工作，因而地球化学浅钻勘查已成为地球化学勘查方法技术体系的必然补充。

3.2.2 将有效地推动浅覆盖区矿产资源的勘查

通常盆岭过渡带、山前盆地等所谓具盆山结构的浅覆盖区，往往是地质构造复杂区域，国外已有许多在上述浅覆盖区找到大型矿床的成功案例。地球化学浅钻勘查作为直接有效的浅覆盖区找矿技术方法，必将在浅覆盖区找矿中发挥十分重要的作用。

3.2.3 将促进地球化学勘查技术进步。

浅覆盖区作为新的矿产勘查领域，地球化学浅钻勘查方法技术的应用和推广，无疑将极大地推动隐伏矿产地球化学勘查技术的进步。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

4.1 采用国际标准的程度

本标准是首次编制，编写中采用了最新的地质、地球化学勘查（特别是浅钻地球化学方法技术研究及其勘查试点）取得的进展与成果。主要有：

1、浅层机动取样钻机具和钻探工艺的研究成果，主要体现在对不同景观条件下浅钻机具类型和工艺的选择。

2、野外工作方法上，利用了近几年地球化学浅钻勘查方法技术试验与地球化学找矿实践中取得的成果。主要体现在采样部位、采样物质等方面。

3、特殊地质地貌区填图方法研究的成果，主要体现在覆盖层结构研究、覆盖厚度等值线图的编制要求。

4、第四纪地质填图工作方法研究的新进展，主要体现在第四系三维结构研究、基岩面地质图的编制要求。

5、地球化学工作质量管理方面取得的最新认识与进展，主要体现在设计评审前的准备工作、野外质量检查方法、分析测试监控方法、地球化学图和异常图成图方法等方面。

本标准为首次制定，较好地吸收了国内地球化学勘查、浅层取样钻探技术、第四纪地质填图技术、特殊地质地貌区填图方法、质量管理、找矿实践方面的最新成果，目前国内属领先水平。

4.2 采用国外先进标准的程度

在国外，诸如 1：10 000 这样的地球化学勘查工作，多属于商业性勘查工作范畴，主要是结合具体的矿产资源勘查或环境评价等具体任务，由商业性勘查机构实施。国家级地质调查机构主要从事国家尺度大范围、战略性、公益性或国际性的地球化学填图研究，这些调查工作的比例尺一般较小，如英国开展的地球化学基线值计划（1 件样/1-2km²，采样介质为水系沉积物、水、土壤）。

A.W.Rose, H.E.Hawkes 和 J.S.Webb（1979）在《矿产勘查的地球化学》（第二版）（Geochemistry in mineral exploration(second edition)）中将地球化学勘查按目标任务大致分为普查和详查两大类，但并未对其采样密度、比例尺作明确的

规定。在浅覆盖区地球化学勘查阶段，国外并无可以推荐的采样部位采样介质。

总体上看，在国外，勘查地球化学作为一种方法技术手段，是根据研究目标任务和研究区具体情况，没有全面性的规范。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

5.1 地球化学调查现有的标准

5.1.1 通用标准

地球化学勘查术语（DZ/T 14496-1993）；（南京地质调查中心修订完成，等待审批）。

地球化学勘查技术符号（GB/T 14839-1993）。

地球化学勘查图图式、图例及用色标准（DZ/T 0075-1993）；（地科院物化探所修订完成，等待审批）。

5.1.2 地球化学调查标准

地球化学普查规范（DZ/T 0011-2015）。

区域地球化学勘查规范（DZ/T 0167-2006）；（地科院物化探所修订完成，等待审批）。

石油天然气地球化学勘查规范（DZ/T 0185-1997）（地科院物化探所正在修订中）。

多目标区域地球化学调查规范（1:250 000）（DZ/T 0258-2014）。

5.1.3 岩石测量技术标准

岩石地球化学测量技术规程（DZ/T 0248-2014）。

5.1.4 土壤测量技术标准

土壤地球化学测量规程（DZ/T 0145-2017）。

5.1.5 气体测量技术标准

汞蒸气测量规范（DZ 0003-1991）（地科院物化探所正在修订中）。

5.1.6 生态地球化学调查标准；

区域生态地球化学评价规范（DZ/T 0289-2015）。

局部生态地球化学评价技术要求（试行）（DD 2008-05）。

土地质量地球化学评价规范（DZ/T 0295-2016）。

5.2 覆盖区地质调查现有的标准

《浅覆盖区区域地质调查细则》（1：50 000）（DZ/T 0158-95）

《第四纪区域地质调查技术要求》（地质力学所正在制定）

《1：50 000 覆盖区区域地质调查细则》（地质力学所正在制定）

5.3 覆盖区钻探现有的标准

《地质岩心钻探规程》（DZ/T 0227）

《水文地质钻探规程》（DZ/T 0148）

《浅层取样钻探技术规程》（DZ/T 0362-2021）

本次编制的《地球化学浅钻测量技术规程》中用到的地球化学有关术语遵从地球化学通用标准。涉及的地球化学勘查技术符号、地球化学勘查图图式图例，原则上引用相关标准。

《地球化学浅钻测量技术规程》与《区域地球化学勘查规范》、《地球化学普查规范》、《土壤地球化学测量规程》存在方法上的引用和交叉。主要是在采样方法、分析测试及地球化学成图等方面。

《地球化学浅钻测量技术规程》与《1：50 000 覆盖区区域地质调查细则》（地质力学所正在制定）存在引用关系。主要是在第四系成图表达方面及对基岩面地质填图要求上，进行了引用。

《地球化学浅钻测量技术规程》与《浅层取样钻探技术规程》存在引用关系。主要是在浅钻机具与钻探工艺选择方面引用了该技术规程的相关内容。

本标准与其它地球化学标准、钻探技术标准、地质填图标准等是相互独立的

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

由于应用机动浅钻在浅覆盖区开展地球化学勘查受到覆盖层、景观条件等多重复杂性的影响以及浅钻机具工艺方法的不断进步。因此该标准建议为推荐性标准。同时在使用规程的过程中有下列几点：

1、采样部位必须为残积层和基岩，采样物质必须为-10目残积土和岩石。不能反映原生信息的物质不能采集。

2、必须按钻进回次分层采取岩(土)心(固块或粉末)，钻进过程中，岩(土)心必须按顺序排置于岩心箱内，待终孔地质观察描述完成后，按要求自岩心箱内采集所需样品。

3、工作质量必须保证，包括不同工作阶段的测网(或采样密度)、定点误差、野外质量检查的数量和标准、样品加工质量、分析测试质量与评估等必须达到规定的要求。

八、贯彻标准的要求和措施建议

1、把握原则性。工作格架、设计编写要求、成果编写要求、采样部位、采样物质、质量管理等原则要遵从《地球化学浅钻测量技术规程》的要求。

2、运用灵活性。要结合具体地区，在分析工作区景观特点、地质地貌背景、覆盖层发育特点、地下水分布等的基础上，尽可能选择适当的易于钻进的地段布设钻孔，并使布孔密度基本均匀。

3、在能够满足矿产勘查需要的前提下，尽可能采用最低的布孔密度，以达到节约成本的目的。相比于地球化学的其它勘查方法，浅钻取样成本高、效率低是客观的，不能盲目布孔，应综合分析地质、地理、水文等因素来定。

4、应注重全孔分层取样，详细观察记录描述，做到地质与地球化学的深度结合，以增强隐伏矿产资源的探查能力。

5、继续加强应用浅钻的地球化学勘查方法的试验研究，为地球化学浅钻勘查技术进步提供持续的技术支撑。

九、废止现行有关标准的建议

本次编制的《地球化学浅钻测量技术规程》为新增标准，没有需要废止的现行有关标准。

十、其它应予说明的事项

无。