

附录 J(提示的附录)

1:250000 区域地质调查中地球物理、地球化学资料应用

J 1 1:250000 区域地质调查中地球物理资料应用

J1.1 地球物理资料收集利用任务的确定

地球物理资料收集利用的主要任务是综合解释分析、编制有关推断图件,为区域地质调查设计的编写等提供资料和依据,其具体任务应根据拟调查的地质工作任务以及可收集到的物探资料来确定,常规的物探资料可以解决以下问题:追索、圈定与围岩有明显物性差异的隐伏岩体或岩层,以及两侧岩石物性有明显差异的断裂等,可进行基岩地质、构造填图;研究结晶基底起伏及其内部成份和构造,圈定沉积盆地分布范围;识别不同类型的火山岩、侵入岩和变质岩,研究火山机构,地质构造,划分构造单元等。

J1.2 地球物理资料的收集和利用

J1.2.1 收集资料:详细收集测区内有关地球物理资料,如区域重力、航磁、航放以及地区电磁测深、地震剖面 and 物探测井等资料,编制地球物理工作研究程度图,对以往工作进行评述,明确收集到的资料已解决的地质问题和利用该资料能够解决的 1:250000 区域地质调查问题。

J1.2.2 资料整理:对收集到的资料为使其统一,应按现行有关“规范”要求进行整理,统一到同一个系统中来。若确因资料年代久远,一些资料的工作方法不清,在使用时应加以说明。编图时应尽量收集使用最新资料和高精度资料,并在设计编写时提交地球物理资料推断成果图。

J1.3 物性资料

物性资料是地球物理场进行地质解释的重要基础,应加强这方面工作。物性工作除了收集到的物性进行整理外,还应对缺少的部分进行补测工作,补测的标本应尽量选择在地层剖面或路线上新鲜基岩。物性工作还应充分利用钻孔资料,测定岩芯物性参数,也可利用物性测井资料反演物性参数,了解同种岩石的垂向变化规律。必要时,要应用浅钻,取岩芯进行地质观察和物性测定工作。物性测定时,还应尽量在同一块标本上取得不同参数,如密度、磁化率、剩余磁化强度、电阻率等,这样便于物性参数间的相关分析,为综合利用地球物理场资料进行地质解释奠定基础。

对收集、测定的物性资料按岩石类型、地层、侵入岩的活动顺序分别统计平均值(或几何平均值)、标准差,对服从正态(或对数正态)分布的标本,还应求取众数,建立物性柱状图,各类地质体统计的最小单位视物性差异而定。

根据地质体间的物性差异,规模和分布情况,分析判断可能产生的地球物理场特征,结合已取得的地质成果,确定地球物理场进行地质解释的解译标志。

J1.4 地质解释

地质解释是物探资料应用的最终目的。结合地质任务,采用新的处理手段、新的处理方法,按原理和步骤,对这些资料进行深入认识,达到解决地质问题的目的。对有代表性的问题,如构造带、成矿带及构造单元的接合部,重要岩体产出状态可用图切剖面(工作比例尺大于 1:250000)编制典型剖面图,剖面图涉及的物探方法不得少于平面图中的物探方法,在有条件的情况下,剖面长度应超出图幅范围。每个图幅可选择二到三条进行,位置尽量和图切地质剖面相一致,并和野外实际调查紧密配合。

J1.5 不同地质类型地区地球物理资料的选择

地球物理资料的选择,应根据工作目的和被调查地质体间的物性差异进行筛选,在不同类型地区采用不同的地球物理方法获得资料。

(1)沉积岩区的地球物理资料:在沉积岩区进行地质调查时,应选用重力勘探和地震勘探或

重力勘探与电测深勘探相结合的方式获得资料,磁测资料为附。重力勘探资料以面积性为主,地震勘探或电测深测量资料以线上工作的为主。重力勘探资料解决构造格架问题,地震勘探或电测深资料解决垂向分层问题,进一步研究结晶基底性质及其顶面起伏问题等。磁测资料便于发现磁性层、岩体。

(2)火山岩区的地球物理资料:

火山岩区应以磁法工作资料为主,根据不同类型的火山岩磁性不一样的特点,在航磁异常图上可以把它们区分开并确定它们的分布范围,利用频率域磁性单界面反演可以求出火山岩的厚度。利用航磁资料还可以识别断裂构造,研究火山机构等。利用重、磁资料既可以对火山机构进行研究,还可以进一步推断火山岩下各类岩石的分布情况、大型构造、以及追溯火山通道等,为地质构造单元划分提供物探依据。

(3)花岗岩区和变质岩区的物探资料:

花岗岩区往往是造山带的反映,由于造山作用和岩浆侵入,使原来结晶基底遭到破坏,结晶基底以不同形式赋存于花岗岩内,结晶基底与花岗岩之间存在一定的物性差异。另外,不同时代的花岗岩由于矿物成份不同,导致岩石的磁性不同,其间存在着密度和磁性差异,当上述各种岩石具有一定规模时,利用重磁资料可以把它们划分开。

变质岩有多种类型,它们的物性与原岩的物性相关性较强,而在高温条件下形成的变质岩能产生热剩磁。在这样地区,应用重力和磁法资料相结合的方式可以把不同类型的变质岩区分开。

在利用重力和磁法资料时,还应加强深部物探资料的使用,重力和磁法资料和深部物探资料相结合,用来研究深部地质问题。

J1.6 图件编制

在对不同比例尺、不同精度的地球物理资料分析整理的基础上,根据要求编制 1:250000 (或 1:500000) 各种地球物理基础图件:布格重力异常图、航磁异常图、航空放射性异常图等。在综合研究和解释推断的基础上,结合钻孔等地质资料编制推断解释成果图:如基岩地质图、推断地质构造格架图、控制剖面地质断面图以及局部典型地段的立体(三维)地质(构造)图。

J1.7 提交的资料

J1.7.1 图件

(1)地球物理工作程度和研究程度图;

(2)基础图件:布格重力异常图、航磁异常图、航空放射性异常图、物性实际材料图;

(3)推断解释图:基岩地质图、推断地质构造格架图、控制剖面地质断面图;

(4)典型剖面图或立体(三维)地质(构造)图。

J1.7.2 文字部分

视需要,提交说明地球物理资料来源、工作方法、解释意见、取得的成果以及存在问题的文字报告。

J2 1:250000 区域地质调查中地球化学资料应用

地球化学调查,是地质调查的重要组成部分。按其工作性质,分为区域地球化学(1:200000~1:500000 比例尺)、矿产地球化学(1:50000 及其他大比例尺)及异常查证,前者属于基础性调查,后者是针对前者发现区域或局部异常开展的矿产调查。

按工作方法分类,可分为水系沉积物测量、土壤测量、岩石测量等常规方法及水化学测量、气体测量、活动态测量等非常规方法。非常规方法是指在特定地质地理条件下寻找隐伏矿、掩埋矿所采取的方法。

区域地质调查应全面收集这些资料,依据不同性质与不同方法地球化学工作,正确地利用与

研究。

J2.1 地球化学调查工作程度与资料收集

我国大部分地区已经或正在开展 1:200000~1:500000 区域化探。1:250000 区域地质调查可以收集现有地球化学图、异常图、成矿远景预测图及其说明书,也可以通过省级区域化探数据库管理系统(PGD3.0),按图幅范围和要求检索、统计、处理及成图,形成与区域地质调查相配套的图件。

1:500000 及大比例尺化探主要布置在区域化探异常区或区域成矿地带,其目的是分解区域性异常,逐步缩小找矿区,区调中可通过省级区域化探数据库管理系统检索、处理及成图,形成有关资料。

异常查证主要布置在区域化探、矿产化探发现局部异常区,按工作详细程度分为三级检查,目的是查清异常源,追踪找矿靶区,进行工程验证。该部分资料可以在区域化探说明书、化探普查报告、专项异常查证报告(简报)及其他综合调查报告中查找收集。

J2.2 地球化学调查资料应用与研究

区域化探、矿产化探及异常查证资料对基础地质、矿产地质及环境地质等提供了多方面、多层次地学新参数、新指标,特别是大量微量元素地球化学信息,其应用与研究范围大体为:

- (1) 基础地质: 主要地层及火山岩地球化学分布、分配及演化特征; 岩浆岩类地球化学组份特征; 变质岩类地球化学组份特征; 区域构造地球化学特征。
- (2) 矿产地质: 区域地球化学背景与异常分布特征; 成矿区带、矿田及矿床地球化学特征; 局部地球化学异常组合特征; 异常解释、推断、追踪评价及找矿地球化学标志。
- (3) 环境地质(见多目标区域地球化学调查)。

J2.3 多目标区域地球化学调查

多目标区域地球化学调查,亦即区域环境地球化学调查,目标任务是通过对第四系厚覆盖区(包括经济较为发达的平原、盆地、三角洲、江河流域、海岸线及农业区等人类活动频繁地区)区域地球化学填图,在基础地质、生态环境及资源潜力等方面进行调查和评价,为该类地区社会经济发展和规划提供地球化学依据,其应用与研究范围大体包括:

- (1) 基础地质: 区域地球化学基准值; 第四系地层元素地球化学分布、分配及演化特征; 区域元素地球化学富集与贫化特征; 区域隐伏构造地球化学特征。
- (2) 生态环境: 城市及周边地区元素地球化学分布特征; 重要经济区元素地球化学分布特征; 重要农业区元素地球化学分布特征; 地方病发生地区元素地球化学分布特征; 重要自然景观区元素地球化学分布特征; 各类地区元素地球化学迁移特征、演化途径及影响机制。
- (3) 资源潜力: 砂矿等固体矿产地球化学指标和异常特征; 油气、地热等能源矿产地球化学指标和异常特征; 土壤地球化学质量指标。

J2.4 地球化学调查中的其他有关问题

(1) 关于中国东部与西部问题: 工作程度较高、区调以修测为主的东部地区,应大量吸取地球化学新信息、新资料,以提高综合研究水平;对于重要经济区、农业区等以第四系调查为主的地区,应与多目标区域地球化学调查协调进行。工作程度较低、以实测为主的西部地区,应尽量争取区域化探先行,为找矿和地质填图提供所需的地球化学资料。

(2) 前述化探工作主要为表生条件下的化探工作,特别我国东部地区化学风化作用强烈,与原生基岩成分有一定差异。

(3) 有关数据处理、推断解释、图件编制及异常查证等具体方法技术,见“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范”、“多目标区域地球化学调查暂行规定”及有关异常查证规定等。

(4) 对于化探资料利用，特别西部景观复杂地区化探资料，应进行必要的方法技术质量评估，以便利用时注意。