

## 附件三

### 地质调查项目设计书编写要求

地质调查项目设计书是地质调查项目实施单位和承担单位开展项目工作的依据。为保证地质调查项目目标任务的完成，规范设计的编写，特制定本要求。

#### 一、设计编写总体要求

##### （一）适用范围

本要求适用于中国地质调查局组织实施的国土资源大调查地质调查项目和其他国家财政调查专项。

##### （二）设计分类

1. 地质调查项目设计按专业类别分为：

- (1) 1:250000 区域地质调查
- (2) 1:50000 区域地质调查
- (3) 矿产资源调查评价物化探异常查证
- (4) 区域矿产资源潜力调查评价
- (5) 矿产资源普查评价
- (6) 区域环境地质调查评价
- (7) 生态环境地质调查
- (8) 地下水资源勘查
- (9) 地质灾害调查评价
- (10) 区域重力调查
- (11) 矿产地球物理勘查
- (12) 航空物探测量
- (13) 区域地球化学勘查
- (14) 矿产地球化学勘查
- (15) 遥感地质调查
- (16) 航空遥感（摄影）
- (17) 地质调查方法技术研究
- (18) 地质调查专项研究（科研类项目）

2. 地质调查项目设计按工作阶段（性质）分为：

- (1) 新开项目总体设计
- (2) 续作项目年度工作方案

3. 地质调查项目设计按项目层次分为：

- (1) 计划项目设计

## （2）工作项目设计

### （三）工作程序

设计编写的工作程序包括：明确任务、资料收集、现场踏勘、设计编写、设计初审等。

#### 1. 明确任务

项目实施单位根据中国地质调查局下达的《地质调查计划项目任务书》、项目承担单位根据计划项目实施单位下发的《地质调查工作项目任务书》，认真研究项目的目标任务，落实设计编写的具体方案，并做好设计编写的相关准备工作。

#### 2. 收集资料和现场踏勘

设计编写前要系统收集工作区内已有的相关地质工作成果与资料。并在综合分析研究的基础上，根据设计编写的需要，进行必要的现场踏勘。

#### 3. 设计文字及图件编制

设计编写时，项目实施单位和承担单位应根据地质调查项目任务书及有关的技术标准、规范和要求，及时组织设计编写，按时保质完成设计及附图、表的编制。

#### 4. 设计初审

设计初稿完成后，项目实施单位和承担单位应组织有关专家对其进行初审。初审的重点是设计的内容是否真实可靠，实施方案能否满足项目任务书的有关要求。设计编写单位应根据初审意见认真进行修改完善，提交设计的送审稿。

### （四）基本要求

1. 设计应充分体现地质调查项目的工作阶段和工作性质，并按不同阶段和性质编写设计：属于跨年度的新开项目必须编写项目总体设计，续作项目只须编写年度工作方案。

总体设计按不同专业设计书编写提纲编制，并在综述以往地质工作程度和充分收集、分析前人工作成果资料的基础上，明确本年度工作方案（作为总体工作部署的一部分）。

年度工作方案应对项目工作进行系统总结和分析，详细说明项目任务书下达的总体工作任务和已完成的主要实物工作量，上一年度批准的设计工作量以及实际完成情况（含工作量完成百分比）。对没有完成的工作量应说明具体原因，并将未完成工作量纳入本年度统筹安排。同时，对照本项目任务书下达的目标任务和预期成果，重点阐明上一年度工作取得的主要进展和成果，简述项目实施以来累计取得的成果，并客观评述项目取得的主要进展和存在的不足，及时总结经验，确保年度工作方案有充分依据并具有可操作性，为本年度工作安排提供借鉴。

2. 设计编写应按照各专业设计编写技术要求执行，凡未列出的专业类别可参照相关专业的编写要求。

3. 设计的工作方案应充分运用新理论、新技术、新方法，加强技术方法的有效

性试验，实现优化组合，力争用最经济的工作量实现最佳工作成果，提高工作效率和水平。必要时，可以设计多方案供专家论证确定最佳方案。

4. 设计必须符合任务书的要求，如有较大变更，按规定报批，根据批准编写设计。

5. 设计编写前必须充分收集前人资料，并进行综合研究，使设计有充分的依据和可操作性。设计书要符合有关标准和要求，要求内容完整、文字精炼、思路清晰、重点突出、附图附表齐全美观。

6. 地质调查项目按有关要求编制设计预算，项目设计预算必须由经过专业培训，并取得中国地质调查局印发的结业证书的专业人员编制。

地质调查项目设计书封面格式：

# 设计书名称

（新开项目：××项目总体设计）

（续作项目：××项目××年度工作方案）

（宋体，二号，粗体居中）

实施/承担单位：（仿宋体，三号，粗体，居中）

年 月 日（仿宋体，小三号，居中）

地质调查项目设计书扉页格式：

## 设计书名称

（仿宋体，二号，居中）

任务书编号：（仿宋体，四号）

项目编号：（仿宋体，四号）

编写单位：（仿宋体，四号）

项目负责人：（仿宋体，四号）

编写人：（仿宋体，四号）

单位负责人：（仿宋体，四号）

总工程师：（仿宋体，四号）

提交单位：（仿宋体，四号）（盖章）

提交时间：（仿宋体，四号）

## 二、设计编写技术要求

### （一）1:250000 区域地质调查项目设计编写技术要求

1:250000 区域地质调查（以下简称区调）设计书根据任务书并参照有关技术规范的要求，结合测区的具体情况编制。经审批的设计书是开展野外地质调查、评估任务完成情况、进行质量监控和成果评审验收的主要依据。

#### 1. 1:250000 区调的基本任务

根据中国地质调查局制订的《1:250000 区域地质调查技术要求（暂行）》（以下简称技术要求（暂行））的规定，1:250000 区调是基础性地质调查工作，其目的任务是以详实的地质观察研究为基础，通过填制 1:250000 比例尺的地质图件，查明区内地层、古生物、岩石（含沉积岩、岩浆岩、变质岩及混杂岩等）、构造以及其它各种地质体的特征，并研究其属性、形成时代、形成环境和发展历史等基础地质问题，为矿产资源、土地资源和海洋资源的普查，为水文地质、工程地质、环境地质、灾害地质、农业地质和城市地质的勘查，为地学教学和科学研究以及推动国际地学前缘学科发展等提供基础地质资料；为国民经济建设和国土资源规划、管理、保护和合理利用提供地学基础性资料和依据，同时为社会提供公益性区域地质信息。

我国幅员辽阔，地质条件复杂多样，以往工作程度和研究程度各地也不尽相同，要在有限的资金保证和统一质量要求下完成上述任务，必须对 1:250000 区调进行分类指导。根据自然地理条件、地质条件复杂程度和以往研究程度，当前安排的 1:250000 区调工作可分为实测、修测和片区修测三类：

（1）青藏高原和大兴安岭等中、大比例尺填图空白区，或以往仅进行过中比例尺填图，且原填图资料已显陈旧（指迄今约二、三十年前的填图成果）的地区为实测区；

（2）20 世纪 80 年代完成的 1:200000 区调，或已有部分大比例尺（主要指 1:50000）填图成果（一幅 1:250000 图幅中已完成约 1/3 以上 1:50000 填图面积）的地区为修测区；

（3）一幅 1:250000 图幅中已完成约 3/4 以上 1:50000 填图面积，并作过 1:50000 片区总结工作的地区，在片区总结成果基础上进一步针对图幅中的主要问题，采取片区修测。

以上三类测区在统一技术要求下，均按 1:250000 国际分幅进行测制。并按《1:250000 区域地质调查技术要求（暂行）》编写和提交正规报告和图件。

#### 2. 应参照的区域地质调查的标准及技术要求

（1）1:250000 区域地质调查技术要求

（2）ZB/T D10004 城市地区区域地质调查工作技术要求（1:50000）

（3）GB/T14158 区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（1:50000）

- (4) DZ/T0158 浅覆盖区区域地质调查细则 (1:50000)
- (5) DZ/T0151 区域地质调查中遥感技术规定 (1:50000)
- (6) GB958 区域地质图图例 (1:50000)
- (7) DZ/T0179 地质图用色标准及用色原则 (1:50000)

### 3. 设计书编写要求

(1) 编写设计书之前必须收集测区内所有前人工作成果资料, 包括地质、矿产、物探、化探和遥感图像资料 (尽可能收集多片种、多时相的图像资料) 以及各种科研成果, 详细研究各种资料的可信度和存在的问题; 对于修测区和片区修测区通过收集前人工作成果资料, 必须针对存在的问题编写已有资料利用方案, 并编写专题总结, 作为编写设计的依据之一。

(2) 编写设计书之前必须要进行野外踏勘, 了解测区内的地质矿产概况并进行必要的验证, 同时还要对区内的自然地理条件、人文状况、气候变化、交通运输以及物资供应与后勤保障等情况进行了解, 并收集相应的实际资料; 实测区应全面进行踏勘, 修测区应重点进行踏勘, 片区修测区应有针对性的踏勘; 对于修测区和片区修测区通过踏勘, 确定原有各类原始资料的利用程度, 并编写踏勘专题总结, 作为编写设计的依据之一。

(3) 在踏勘过程中应对区内遥感图像进行初步地质解译, 划分不同的解译程度区, 建立区内初步解译标志和地层序列。

(4) 踏勘中应选择不同岩类区以穿越路线进行踏勘。应以穿越地质体最多、地质构造最复杂的路线为重点路线, 每一个测区必须有一条贯穿全区的踏勘路线; 对于修测区和片区修测区的踏勘工作视存在问题的多少与程度而灵活安排。

(5) 通过以上工作所取得的资料, 初步建立各类地层和岩体的填图单位, 并编制测区的地质解译图和地质草图以及工作程度图; 实测区在重点踏勘路线中对沉积地层应初步提出建立填图单位和地层单位方案。

(6) 测区内矿产资源丰富, 已有矿点较多时, 实测区应组织人员对矿 (化) 点分类进行重点踏勘, 了解成矿地质背景; 修测区和片区修测区只进行针对性的踏勘; 经过踏勘的矿点应检块取样, 采集岩矿标本, 进行必要的分析测试。

(7) 通过上述野外踏勘与前人资料研究, 针对测区实际情况, 提出测区地质调查工作的技术路线、填图方法与精度要求。

(8) 要充分利用前人的各种成果资料, 提出解决问题方法, 在设计书中有计划地部署各项工作。

A. 地质路线: 修测区应在原有 1:200000、1:50000 填图的地质路线基础上, 对主干路线进行复查验证, 按新的技术路线与思路进行观察研究, 合理布置野外地质路线; 片区修测区内已有 1:50000 填图区, 原则上不重新布置系统地质观察路线, 按新的技术路线与所发现的问题, 有针对性地进行野外路线检查记录。

B. 实测剖面：实测区应按 1:250000 区调技术要求（暂行），每幅图每一个地层单位至少有 1-2 条实测剖面控制；修测区对原有的实测剖面在检查的基础上选择具代表性的或有重要意义而出露好的剖面进行重测或补测（含建组剖面、层型剖面），重测或补测的剖面数应占原有剖面的  $1/3—1/2$ ；片区修测区 应在深入研究前人成果基础上，根据需解决的问题，有针对性地进行重测、补测或新测；凡是新建的地层单位，不论是那一类区都要新测层型剖面。

C. 样品采集与测试：实测区应按 1:250000 区调技术要求（暂行）部署；修测区和片区修测区在原有大量岩矿样品测试成果在复查的基础上确定其可利用的程度；凡是重测、补测或新测的剖面，都应系统采集样品进行测试，除常规测试方法外，重点应补充必要的新测试手段与技术方法，并要认真采集化石；如有大面积的第四系出露，应补充采集必要的孢粉、古植物化石和同位素年龄样品等，并进行古气候学与年代学的研究，以提高第四系的研究程度；对中深变质岩应补采同位素年龄样品，作年代学的研究；据新的要求，应针对性的补充必要的样品采集与测试。

D. 山地工程：原有的各种山地工程原则上都应充分应用；为查证某些地质现象必要时可对某些山地工程进行清理。

E. 矿产调查：在踏勘的基础上，筛选一批矿（化）点进行检查评价，实测区选出不同类型和矿种的 15-20%矿点进行检查评价，修测区为 10%左右，片区修测区为 5-10%；对测区内已有 1:200000 化探异常应按要求进行三级异常检查，查清其地质背景及成矿潜力。

（9）为了适应高新技术在区调工作中的应用，特别是应用计算机辅助制图，建立 1:250000 地质图数据库，必须从设计开始做到统一技术要求，统一地质体的代号、符号、花纹以及编码标准和设色标准。

（10）按照以上各项工作要求编制测区的 1:250000 区调设计书。

## **附：1:250000 区调项目设计书编写提纲**

### **第一章 绪言**

1. 简要说明任务书文号及其任务要求，测区名称与编号，测区范围及面积，工作的起止时间。

2. 简述测区任务、自然地理概况、测区交通位置（附交通位置简图）。

### **第二章 地质调查工作及研究程度**

#### **1. 对前人工作的评估**

（1）各种比例尺填图的评估——包括填图范围与面积、路线密度、控制程度、填图单位划分精度、图面表式精度、图面结构合理性、是否应用计算机技术、评审验收情况、各种不同比例尺图件的统一性与连续性以及存在的问题等。

（2）地层单位和地层序列建立的依据及其合理性评估——沉积地层应根据各省（市、自治区）地层清理后的资料进行检查，发现问题（含地层单位名称、定义、



有无层型剖面、古生物资料及年代依据、与上下地层的接触关系等）应一一给予说明，提出处理意见，以便在填图中加以解决。

（3）分析测区的地质构造格架和大地构造属性的认识依据是否充分，与实际资料是否符合，存在那些矛盾。

（4）评估各项样品采集与测试项目数量、精度与质量，能否满足本次区调工作的要求。

（5）分析矿产调查程度和质量是否符合相应的技术要求，存在那些问题需要在本次调查中加以解决。

（6）对修测区和片区修测区图幅应增加“前人填图原始资料可利用程度评述”。附测区地质调查历史简表——包括调查时间、成果名称、作者单位或作者姓名、出版时间、出版单位等。

### **第三章 地质矿产资源概况及存在的主要问题**

1. 简述测区的大地构造位置，测区内的地层、岩石（含沉积岩、侵入岩、火山岩、变质岩、及特殊地质体等）、构造等特征及存在的主要问题，附测区地层序列表。

2. 简述测区区域地质矿产资源概况，附矿（化）点情况登记表——矿点名称、矿种、类型、产地、规模、开采情况、工作程度（检查、评价、普查、勘探）等。

### **第四章 技术路线、填图方法及精度要求**

1. 明确测区的填图类型——是实测区或修测区还是片区修测区。

2. 在明确测区类型基础上，针对测区存在的问题及本次着重解决的问题提出本次地质调查的技术路线及填图方法，并针对不同方法分别编写。

3. 主要地质调查工作的精度要求

（1）填图的地质观察路线

实测区——每幅图路线总长度 $>3000\text{km}$ ；

修测区——每幅图路线总长度，骨干路线与新测路线长度 $\geq 2000\text{km}$ ，辅助路线 300—500km（视存在问题的情况可适当调整）；

片区修测区——每幅路线总长度，骨干路线与新测路线长度 600—800km，辅助路线 200—300km（视存在问题的情况可适当调整）。

（2）实测剖面——每个地层单位都应有 1-2 条实测剖面予以控制，实测剖面的比例尺一般为 1:5000，必要时采用 1:2000。

（3）明确本次区调工作各项样品采集与测试项目数量、精度要求。

### **第五章 工作部署**

根据踏勘结果、遥感解译程度划分不同的工作区，制定不同的路线调查方案和工作程序，编制工作进度与工作流程，附工作进度表。编制总体工作计划和分年度工作计划，编制工作部署图。

### **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## **第七章 预期地质成果及图面的表达方式**

简要说明通过本次区域地质调查预期取得和提交的主要地质成果（包括图幅专题研究成果）及图面的表达方式；设计书中应列出报告附件的内容，除必要的图件（地质图、矿产图、矿产分布规律和预测图）外，还应编制一些专门图件和略图，设计书中应当列出这类图件的大致清单。为突出测区的综合研究程度，地质图面可附测区小比例尺数字地面模型、布格重力、磁化强度、伽马射线光谱测定等数据影像图。最终成果按要求除提交印刷地质图件及报告、说明书及专题报告外，还应提交 ARC/INFO 图层格式数据光盘及图幅与图层描述数据、报告文字数据各一套。

## **第八章 组织机构及人员安排**

1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## **第十章 质量保障与安全措施**

简述对图幅分级质量监控管理及对原始资料进行检查所采取的措施；简述技术装备，实测区还要详细说明物资供应、安全保障、通讯联络及紧急救援等措施。

### **附图：**

1. 遥感解译程度分区图
2. 工作部署图
3. 1:250000 区域地质调查图（草图）
4. 地质研究程度略图

## **（二）1:50000 区域地质调查项目设计编写要求**

1:50000 万区域地质调查设计书根据任务书及参照有关技术规范要求，结合测区的具体情况编制。经审批的设计书是进行野外地质调查、评估任务完成情况、进行质量检查和验收、评价各阶段成果质量的主要依据。

### **1. 1:50000 区域地质调查的目的任务及主要填图类型**

1:50000 万区域地质调查是地质工作中一项具有战略意义的基础工作，其目的是通过填制 1:50000 地质图查明区内地层、岩石、构造以及其他各种地质体的特征，并研究其属性、形成环境和发展历史等基础地质问题，为国土规划、矿产普查、水文、工程、环境地质勘查、地质科研、地质教学等提供地质资料。其工作主要部署在：①重大基础地质问题地区；②重要的成矿区带；③中心城市及其周围地区；④国家重点项目和重点经济建设区。

(1) 部署在解决重大基础地质问题地区的图幅，主要选择在重要地质单元、地质走廊、具有重要地质意义的地区开展工作。在提高测区研究程度的同时，侧重解决某些重要地质问题，以期取得一些在国内外有重大影响的成果。

(2) 部署在成矿远景区带的图幅，主要任务是从基础地质调查入手，研究区域成矿条件和成矿规律，着重解决与成矿关系密切的地质问题，作出区域矿产远景评价，指出进一步找矿方向和成矿有利地段。对具代表性、有远景的矿（化）点和有意义的异常，以及可能含矿的地段，作出找矿潜力评价。

(3) 部署在中心城市及其周围地区的图幅，主要任务是从基础地质调查入手，提高城市地区的基础地质调查研究程度，同时对城市地区的矿产资源、地质旅游资源及环境地质进行调查研究，着重调查与城市建设和经济发展关系密切的地质问题，为城市规划建设、环境保护及其治理和矿产资源与地质旅游资源的合理开发利用提供决策性的地质背景资料。城市区调的内容一般包括：基础地质调查（含地貌与第四纪地质调查）、矿产地质调查、环境地质调查、旅游地质调查。

(4) 部署在国家重点项目和重点经济建设区的图幅，除必要的区域地质工作和可能的矿产地质工作以外，主要侧重区域稳定性、区域水文地质及（或）工程地质问题等方面的调查。从基础地质调查入手，认识并掌握区域工程地质条件的形成和分布规律，预测这些条件在人类工程—经济活动影响下的变化规律等。

## **2. 有关 1:50000 区域地质调查的标准及技术要求**

- (1) DZ/T0001 区域地质调查总则（1:50000）
- (2) ZB/T D10004 城市地区区域地质调查工作技术要求（1:50000）
- (3) GB/T14158 区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（1:50000）
- (4) DZ/T0158 浅覆盖区区域地质调查细则（1:50000）
- (5) DZ/T0151 区域地质调查中遥感技术规定（1:50000）
- (6) GB958 区域地质图图例（1:50000）
- (7) DZ/T0179 地质图用色标准及用色原则（1:50000）

## **3. 设计书编写要求**

(1) 设计编写前必须收集测区内所有前人工作成果资料，包括地质、矿产、物探、化探和遥感图像资料（尽可能收集到多片种、多时像的图象资料）以及各种科研成果，详细研究各种资料的可信度和存在的问题。

(2) 编写设计书之前必须进行野外踏勘，了解测区内的地质矿产资源概况，并进行必要的验证，同时还要对区内的自然地理条件、人文状况、气候变化、交通运输以及物资供应与后勤保障等情况进行了解，并收集相应的实际资料。

(3) 在踏勘过程中应对区内遥感图像进行初步地质解译，划分出不同的解译程度区，建立起区内初步解译标志和地层序列。

(4) 踏勘中应选择不同岩类区以穿越路线进行踏勘，在不同岩类区应以穿越地

质体最多、地质构造最复杂的路线为重点路线，每一个测区必须有一条贯穿全区的踏勘路线。

(5) 通过以上工作所取得的资料，初步建立各类地层和岩体的填图单位，并编制测区的地质解译图和地质草图以及工作程度图。

(6) 测区内矿产资源丰富，已有矿（化）点较多时，应组织人员对矿（化）点按矿种分类重点踏勘，了解成矿地质背景；凡经过踏勘的矿点都要检块取样，采岩矿标本，进行必要的分析测试，并写出踏勘简报。

(7) 通过上述野外踏勘与前人资料研究，针对测区实际情况，提出测区地质调查工作的技术路线与填图方法，具体地质填图方法和研究内容、精度要求等，遵照区域地质调查总则（1:50000）、城市地区区域地质调查工作技术要求（1:50000）、区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（1:50000）、浅覆盖区区域地质调查细则（1:50000）等有关要求。

(8) 为了适应高新技术在区调工作中的应用，特别是应用计算机辅助制图，建立 1:50000 地质图数据库，必须从设计开始做到统一技术要求，统一地质体的代号、符号、花纹以及编码标准和设色标准。

(9) 根据以上工作所取得的资料编制测区的 1:50000 区调设计书。

## **附：1:50000 区调项目设计书编写提纲**

### **第一章 绪言**

1. 简要说明上级下达的任务书文号及其任务要求，测区名称与编号，测区范围及面积，工作的起止时间。

2. 简述测区任务、自然地理概况、测区交通位置（附：测区交通位置简图——文内插图）。

### **第二章 地质调查历史及研究程度**

简述地质调查研究历史及研究程度，附测区地质调查历史简表——包括调查时间、成果名称、作者单位或作者姓名、出版时间、出版单位

### **第三章 地质矿产资源概况及存在的主要问题**

简述区域地质矿产资源概况、测区的大地构造位置，测区内的地层、岩石（含沉积岩、侵入岩、火山岩、变质岩、及特殊地质体等）、构造及矿产资源特征等。

### **第四章 技术路线、填图方法及精度要求**

1. 明确测区的填图类型及应侧重调查的内容。

2. 在明确测区类型基础上，针对测区存在的问题及本次着重要解决的问题提出本次地质调查的技术路线及填图方法。

3. 主要地质调查工作的精度要求。

(1) 包括填图范围与面积、路线密度、控制程度、填图单位划分精度、图面表式精度、图面结构合理性、是否使用计算机技术、评审验收情况、图幅各种比例尺

图件的统一性与连续性以及存在的问题等。

(2) 地层单位和地层序列建立的依据及其合理性。沉积地层应根据各省（市、自治区）地层清理后资料进行检查，发现问题（含地层单位名称、定义、有无层型剖面、古生物资料及年代依据、与上下地层的接触关系等）应一一给予说明，提出处理意见，以便在填图中加以解决。附测区地层序列表。

(3) 简述对测区地质构造格架和大地构造属性的认识。

(4) 明确本次区调工作各项样品采集与测试项目数量、精度要求。

(5) 评估矿产调查程度和质量是否符合相应的技术要求，存在那些问题需要在本次调查中加以解决。附测区矿（化）点情况登记表——矿（化）点名称、矿种、类型、产地、规模、开采情况、工作程度（检查、评价、普查、勘探）

(6) 每个地层单位实测剖面的测制条数和控制程度。

(7) 简述形成 MAPGIS 图层格式数据光盘及图层描述数据的工作流程和所参照的有关技术要求。

## **第五章 工作部署**

根据踏勘结果、遥感解译程度划分不同的工作区，制定不同的路线调查方案和工作程序，编制工作进度与工作流程（附工作进度表）。编制总体工作计划和分年度工作计划，编制工作部署图。

## **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## **第七章 预期地质成果及图面的表达方式**

简要说明通过本次区域地质调查预期取得和提交的主要地质成果（包括图幅专题研究成果）及图面的表达方式；设计书中应列出报告附件的内容，除必要的图件（地质图、矿产图、矿产分布规律和预测图）外，还应编制一些专门图件和略图。设计书中应当列出这类图件的大致清单。为突出测区的综合研究程度，地质图面可附测区小比例尺数字地面模型、布格重力、磁化强度、伽马射线光谱测定等数据影像图。最终成果按要求除提交印刷地质图件及报告、说明书及专题报告外，还应提交 MAPGIS 图层格式数据光盘及图幅与图层描述数据、报告文字数据各一套。

## **第八章 组织机构及人员安排**

1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## **第十章 质量保障与安全措施**

简述对图幅分级质量监控管理及对原始资料进行检查所采取的措施；简述技术

装备，实测区还要详细说明物资供应、安全保障、通讯联络及紧急救援等措施。

**附图：**

1. 遥感解译程度分区图
2. 工作部署图
3. 1:50000 区域地质调查图（草图）
4. 地质研究程度略图

**（三）矿产资源调查评价物探化探异常查证设计编写要求**

矿产资源调查评价物探、化探异常查证工作，主要指开展区域矿产资源潜力调查评价或矿产资源普查评价前期和评价中，对已发现的区域化探，区域物探和中大比例尺物探、化探各类异常进行检查验证。在其异常检查阶段使用的方法技术和仪器设备与矿产物探、化探勘查基本相似。因此，《矿产资源调查评价物探化探异常查证设计编写要求》可以分别参照《矿产地球物理勘查设计编写要求》和《矿产地球化学设计编写要求》执行。

**附：矿产资源调查评价物探化探异常查证设计书编写提纲**

**第一章 前言**

**1. 目的任务**

主要包括项目来源、任务、工作时间、提交成果及有关要求。

**2. 工作区范围及地理条件**

主要包括地理位置（附交通位置图）、行政区划、坐标范围、自然地理、气候概况等。

**第二章 以往地质工作程度**

主要是物探、化探面积性工作和异常检查的情况。

**第三章 工作区地质概况**

**1. 地质概况**

主要包括地层、构造、岩浆岩、矿产等。

**2. 地球物理特征**

主要是区域构造、地层、岩性特征和岩矿石的物性参数。

**3. 地球化学特征**

元素分布及含量。

**4. 异常特征**

按工作区总的异常和拟检查的异常分别描述。

**第四章 工作方法与技术要求**

根据任务要求分别按踏勘检查（三级查证）、详细检查（二级查证）、工程验证

（一级查证）要求确定工作方法，明确主要技术（精度）指标。

踏勘检查：主要说明剖面性测量的方法、工作量及剖面选择的依据。

详细检查：主要说明大比例尺面积性物探、化探测量；地质、物探、化探典型剖面及地质草图测制；山地工程等。

工程验证（一级查证）：主要说明验证工程的方法及补充的物探、化探工作。

## **第五章 工作部署**

根据目的任务、工作区的以往工作程度和地质概况，制定不同的路线调查方案和工作程序，编制工作进度与工作流程（附工作进度表）。编制总体工作计划和分年度工作计划，编制工作部署图。

## **第六章 实物工作量**

根据任务要求分别按踏勘检查（三级查证）、详细检查（二级查证）、工程验证（一级查证）的要求，编制工作计划，设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## **第七章 预期提交的成果**

## **第八章 组织机构及人员安排**

1. 组织管理。
2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目中的分工和每年参加项目工作时间等。

## **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。
2. 安全及劳动保护措施。
3. 项目全面质量管理办法及措施。

**附图：**

工作部署图等。

### **（四）区域矿产资源潜力调查评价项目设计编写要求**

区域矿产资源潜力调查评价，相当于《固体矿产资源 / 储量分类》（GB / T17766—1999）所划分四个工作阶段中的预查阶段。由于全国地质工作程度差别很大，这一阶段可进一步划分为区域矿产资源远景评价和成矿远景区矿产资源评价两个阶段，两阶段所针对的工作区、工作目标和工作内容都有较大区别。

1. 区域矿产资源远景评价，是指对工作程度较低的具有较大找矿潜力地区，在系统收集和综合分析已有资料的基础上，进行野外踏勘、区域化探扫面和少量地表工程揭露，圈定可供进一步工作的成矿远景区。

### **工作目标：**

- (1) 步查明工作区成矿地质背景和成矿条件。
- (2) 定成矿远景区，并划分其类别。
- (3) 区域矿产资源远景进行总体评估，并提出下步工作建议。

### **主要工作内容：**

(1) 充分收集工作区内已有资料和前人研究成果，包括区域地质、物探、化探、遥感及已有矿点、矿化点资料，配合遥感解译工作，编制区域中小比例尺（1:200000—1:500000）地质矿产草图。

(2) 编制工作设计。

(3) 开展野外工作：①野外踏勘检查，进行地质、物探、化探等典型剖面测量和地质路线调查；②根据工作程度和实际地质情况，开展 1:200000—1:500000 化探扫面工作；③对已知矿化点和物化探异常进行野外检查，编制相应比例尺的地质图；④通过少量地表工程揭露和采样测试，初步了解其矿化特征和成矿远景。

(4) 开展综合研究：利用 GIS 技术，对取得的成果和资料进行综合分析研究，修编区域地质矿产图；进行成矿单元划分和成矿远景区圈定，并划分远景区类别。

(5) 根据上述成果，对区域矿产资源远景作出总体评价，并提出进一步工作建议。

2. 成矿远景区矿产资源评价，是指在区域矿产资源远景评价基础上，对找矿潜力较大的成矿远景区进行物探、化探扫面和异常查证工作，对有希望的远景区进行工程揭露和少量深部工程验证，提出可供普查的矿产地。

### **工作目标：**

- (1) 基本查明成矿远景区地质背景和成矿条件。
- (2) 提出可供普查的矿产地和进一步工作建议。

3. 进行成矿远景区资源潜力总体评价，估算经工程验证的预测资源量（334<sub>1</sub>）。

### **主要工作内容：**

(1) 系统收集区内已有地质、物探、化探、遥感及矿点、矿化点资料，配合遥感解译工作，编制中比例尺（1:200000—1:50000）地质矿产图。

(2) 编制工作设计。

(3) 综合研究：利用 GIS 技术，对成矿有关的各种信息进行综合分析和评价，初步优选重点评价的找矿预测区。

(4) 开展野外工作：①对已知矿点、矿化点及物化探异常进行全面踏勘检查；②根据工作程度和地质条件，选择经济有效的技术方法，开展中大比例尺地质、物探、化探工作；③筛选物化探异常并择优开展 II-I 级异常查证；④对有希望的矿化地段进行地质填图及相应的地表工程揭露和采样测试，并择优进行少量深部工程验证；⑤对矿化特征、矿体赋存状态、分布范围等开展研究；⑥对矿石物质组分和选



冶性能进行初步对比研究，对其工业利用意义作出初步评价；对新的矿石类型，应采集初步可选冶样品进行选冶性能研究。

(5) 对远景区内的矿化类型进行成因分类和对比研究，总结区域成矿模式和评价准则，提出下步工作方向。

(6) 了解远景区内水文地质、工程地质、环境地质和其他开采技术条件，对矿产开发的经济意义作出概略研究评价。

(7) 根据上述成果，进行成矿远景区资源潜力评价，提交可供普查的矿产地和经工程验证的预测资源量（334<sub>1</sub>）。

## **附：区域矿产资源潜力调查评价项目设计书编写提纲**

### **第一章 前言**

1. 目的任务：主要包括任务来源、任务书的主要内容和项目重点、工作周期及提交成果的时间等。

2. 工作区范围和自然地理条件：主要包括工作区的地理位置、坐标范围、涉及图幅及编号、行政区划、自然地理环境、气候概况、社会经济概况等。

3. 矿权登记情况：包括工作区内探矿权登记范围、面积等，视情况附区块图，必要时还需表述区内采矿权登记的范围及有关情况。

### **第二章 以往地质工作程度**

1. 以往区域地质工作，按年度先后叙述，主要是各种比例尺区域地质调查、区域化探扫面、区域物探（包括重力、磁法、航空电法、航空能谱测量等）及遥感地质调查，并对其成果作简要叙述。

2. 以往矿产地质工作：主要说明矿产勘查工作性质、工作程度、已投入的主要实物工作量及取得的主要成果。必要时应附工作量表及主要工程分布图。对已提交的成果应确切地予以表达。

3. 对已经涉及本次矿产资源调查评价的科研工作，要重点说明其工作成果和重要结论。

对上述工作中存在的主要问题及结论，予以评述。

### **第三章 区域地质背景及成矿特征**

主要从构造背景和成矿条件说明工作部署的依据。

1. 区域地质背景：重点阐明大地构造位置及区域构造单元划分，并较详尽叙述各构造单元的地质特征（含地层、构造、岩浆活动及变质作用等）。同时阐述区域地球物理场、地球化学场和遥感信息特征及其与区域构造环境的关系。

2. 区域成矿地质条件：根据区内已知矿点、矿化点等成矿信息，阐述区域矿产分布、矿化类型及其矿化特征，分析重要矿化类型的成矿地质条件、找矿标志及相关的地球物理、地球化学特征。

3. 阐明区内已知矿床（点）的矿体形态、规模、产状、空间关系、分布特征、

矿石共生组合特征、矿石矿物组成和化学组成、含矿围岩蚀变特征等。

#### **第四章 工作方法和技术要求**

##### **1. 地质填图**

通过填图，大致查明矿区内地层、构造、岩浆岩以及各类物化探异常、矿化带及矿体之间的相互关系；围岩蚀变及分布；主要控矿因素。研究地表矿体的产状、走向变化；对采矿遗迹和老窿进行调查，收集矿体、矿化体的资料。

地形图可采用较小比例尺地形图放大，并充分利用 GPS 定位技术和航测资料进行校正。重点说明填图比例尺、范围、面积、剖面测制地点的确定、填图精度的要求，及方法的选择；同时说明和矿化带、含矿层、矿体有关岩石、围岩蚀变、含矿构造带及其他地质现象的观察内容，图示方法。

##### **2. 槽井探工作**

说明各类槽井工程布置原则，工程间距、规格、工作量、施工顺序、质量要求。

##### **3. 钻探工作**

一般只投入少量钻探工程，用于验证异常，了解矿带（体）的深部延伸。设计中应明确对钻探工程布置原则，工作量、施工顺序及技术质量要求。设计施工剖面图可另报。

##### **4. 坑探工程**

本阶段工作一般不布置坑探工程。确实因条件限制不宜布置钻探，可布设少量坑探工程。设计中应说明对坑探工程的技术质量要求及施工目的。

##### **5. 物探工作**

根据工作任务、物性前提，选择有效的物探方法进行方法试验和应用，按有关规范技术要求执行。面积性工作费用达 10 万元及以上者应编制专业设计。

##### **6. 化探工作**

化探工作采用的比例尺及取样方法，要根据普查区特点进行选择，并按有关规范要求执行。面积性工作费用达 10 万元及以上者应编制专业设计。

##### **7. 采样与测试**

说明采样的种类、方法、规模、数量，采样点布置原则，样品分析、测试项目等。若采可选性试验样品应单独编制采样设计。

##### **8. 水文地质、工程地质、环境地质工作**

说明在填图工作中应收集水文地质、工程地质、环境地质资料的内容及与生态环境相关的资料。

对成矿远景区矿产资源评价项目，应收集其他开采技术条件资料，并进行可行性概略研究。

##### **9. 编录、室内整理工作**

说明野外工作阶段及室内整理工作的内容和设计要求（执行 DZ / T0078—93 和 DZ

/ T0079—93)。

## **第五章 工作部署**

### **1. 总体思路或部署原则**

根据项目任务书和区域地质矿产特征，提出有针对性的总体工作思路和部署原则，如区域展开、重点突破，综合找矿与综合评价、广泛应用新理论、新技术、新方法等。

### **2. 总体工作部署**

根据项目的要求和上述部署原则，对不同层次及各类地区工作作出总体部署，包括各种地区矿产资料的收集和分析，工作设计的编写、区域地质调查、面积性物化探扫面、各类矿点检查和异常查证，成矿条件研究等；按照设计任务书要求，视具体情况对工作作出分年度的安排，并附相应的工作部署图。

3. 年度工作安排：为便于指导野外施工和年度工作任务的考核，应对年度的地质工作作出具体安排。

## **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## **第七章 预期提交成果**

1. 按阶段任务要求，提出区域矿产资源评价报告及相应的附图、附表等提交时间。

2. 预计提交的新发现矿产地和经工程验证的预测资源量（334<sub>1</sub>）。

## **第八章 组织机构及人员安排**

1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障任务完成，提高工作量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用等。

2. 安全及劳动保护措施。

3. 项目全面质量管理办法及措施。

### **附图：**

1. 交通位置图（可附插图）

2. 工作区研究程度图

3. 中小比例尺区域地质矿产图

4. 中小比例尺区域物化探异常图

5. 中比例尺重要远景区地质矿产图
6. 大比例尺矿区地质图及物化探图
7. 总体工作部署图及其分图

### **（五）矿产资源普查评价项目设计编写要求**

矿产资源普查评价，是指对已发现的矿床或矿体及具有较大找矿潜力地区，或经异常查证说明具有进一步工作价值的矿产地，通过露头检查、地质填图、物化探工作及相应的探矿工程，探求推断的内蕴经济资源量（333）和经工程验证的预测资源量（334<sub>1</sub>）的矿产资源评价工作。

#### **工作目标：**

（1）大致查明普查区内地层、构造、岩浆岩特征，矿床地质特征、类型、分布规律及成矿远景。

（2）大致查明矿体（层）的形态、规模、产状和矿石质量。

（3）进行矿石的加工选冶性能类比或实验室流程试验研究，作出是否具有工业价值的评价。

（4）大致查明矿区水文地质、工程地质、环境地质及其他开采技术条件。

（5）在完成上述工作要求基础上，估算推断的内蕴经济资源量（333）和经工程验证的预测资源量（334<sub>1</sub>），提出是否具有进一步详查的价值，圈出详查区范围。

#### **主要工作内容：**

（1）系统收集矿区内已有的地质、物探、化探、遥感资料，矿点、矿化点资料，以及综合研究等资料，全面掌握以往工作程度。

（2）开展地质填图和物、化探工作，测制大比例尺（1:2000—1:10000）矿区地形地质简图和相应的物探、化探图件。

（3）对矿层、矿带（矿化带）进行较系统的地表工程揭露和采样分析，圈出矿体、矿化体、矿化蚀变带以及氧化带的空间形态或分布范围。

（4）选择主要矿体，布置深部工程控制剖面，并进行工程施工。

（5）采集有代表性的样品进行试验研究及选矿试验，如有同类型矿石的相关资料可进行类比研究。

（6）根据工作需要，可在普查矿区外围开展中大比例尺物、化探和矿点检查工作，以发现新的矿产地或同类矿床。

（7）通过上述工作，对普查区的资源量进行估算，并作出总体评价，提出可否进一步工作的意见和建议。

### **附：矿产资源普查评价项目设计书编写提纲**

#### **第一章 前言**

1. 目的任务：主要包括任务来源、任务书的主要内容、工作周期及成果提交时

间等。

2. 工作区范围和地理条件：主要包括工作区的地理位置、坐标范围、涉及图幅及编号、行政区划、自然地理环境、气候概况、交通条件、供水、供电情况以及社会经济概况等。

3. 矿权登记情况：包括调查区内探矿权登记范围、面积等，视情况附区块图，必要时还需表述区内采矿权登记的范围及有关情况。

## **第二章 以往地质工作程度**

1. 以往区域工作情况：主要是各种比例尺区域地质调查、区域化探、区域物探（包括区域重力、磁法、航空电法、航空能谱测量等）、遥感地质等，并对其成果作简要叙述。

2. 以往矿产地质工作：已进行矿产勘查地区的工作性质、工作程度、投入的主要实物工作量及取得的主要成果。与本次矿产资源调查评价有关的矿区，应附已完成的主要实物工作量表及主要工程分布图。对已提交的成果应确切地予以表达。对其工作中存在的问题，应予以详述。

3. 对已经涉及本次矿产资源调查评价的科研工作，要重点说明其工作成果和重要结论（如对成因认识的改变并涉及对矿床远景评价的应扼要地予以叙述）。

4. 对以往工作中存在的问题，特别是影响区内找矿突破的关键性地质问题和可能的解决途径，应结合本次工作的目标任务加以详述。

## **第三章 区域地质背景及成矿条件分析**

主要从地质构造背景和成矿条件分析说明工作部署的依据。

1. 区域成矿条件：重点阐明区域地质背景、区域地球物理和地球化学特征、遥感地质特征、区域矿产分布及成矿规律。

2. 矿区地质特征：重点放在与成矿有关的地层、构造、岩浆作用和变质作用等地质特征上。若为沉积矿床，应将重点放在与沉积作用有关的沉积类型、沉积相模式及沉积成矿作用；如矿床主要受构造控制，应重点分析控矿构造类型及性质特点，如韧、脆性变形的特征、规模、产状、构造剥离面或拆离面、不整合等；若为岩浆型矿床，要从岩浆岩岩性岩相分带、侵入特征、侵入模式等方面进行叙述；对成矿条件较复杂的矿床，要分别叙述其主要成矿特征。同时，阐述普查区内地球物理、地球化学异常及其与成矿作用的关系。

3. 矿体地质特征：包括矿体的形态、规模、产状、空间位置、分布特征，矿物共生组合，矿石品位、矿物成分、化学成分、围岩蚀变等特征。

4. 矿石的选冶情况及经济技术评价。

## **第四章 工作方法和技术要求**

### **1. 测量工作**

普查阶段的测量工作是地质填图、物探、化探等工作的基础，底图比例尺应满

足上述工作的要求。要充分利用 GPS 定位及航测资料提高工作质量和效率。

## 2. 地质填图

通过地质填图，大致查明矿区内地层构造、岩石与各类物化探异常、矿化带及矿体之间的相互关系，围岩蚀变及分布等主要控矿因素。研究地表矿体的产状及其变化。

视普查区大小和矿床的复杂程度，确定矿区填图类型（大部分矿区进行草测，个别情况较复杂的进行简测）及比例尺，说明填图范围、面积、剖面测制地点的确定、填图精度的要求及方法的选择。要说明和矿化带、含矿层、与矿体有关的岩石、围岩蚀变、含矿构造带及其它地质现象的观察内容，图示方法。

## 3. 槽井探工作

槽井探工作主要用于系统揭露圈定地表矿体、构造、重要地质界线及各类异常。重点说明各类槽井探工程布置原则，工程间距、规格、工作量、施工顺序、质量要求。

## 4. 钻探工作

普查阶段布置的钻探工程，主要用于控制矿体，了解矿带的深部延伸。要说明钻探工程布置原则，工程间距，工作量，施工顺序及质量要求。

## 5. 坑探工程

普查阶段一般不使用坑探工程，确因条件限制不宜布置钻探工程的，可布设坑探工程。设计中应说明坑探工程的技术质量要求及施工目的。

## 6. 物化探工作

物探工作应根据已有物探资料、普查矿种及围岩的物性特征布署，比例尺按普查面积及矿床大小选择；化探工作采用的比例尺及取样分析方法，要根据普查区特点进行选择。

物化探工作部署要有的放矢，按有关规范要求执行，面积性工作费用达 10 万元及以上者应编制专业设计。物化探工作采用的比例尺应尽可能与地质填图比例尺一致，并确定有效的成图方法，做好物化探资料的综合解释。

## 7. 取样化验工作

应详细说明拟采集的岩矿样、化学样、光谱样、选矿试验样和同位素样等各类样品的采集目的、采样原则、数量、分析测试项目等。

## 8. 水文地质、工程地质、环境地质工作

说明在评价工作中应进行的水文地质、工程地质、环境地质工作。矿区水文地质、工程地质、环境地质工作技术要求如下：

（1）区域水文地质条件调查：初步查明或了解矿区含（隔）水层，主要构造破碎带、风化带、岩溶发育带的水文地质特征、发育程度和分布规律；主要水体分布范围和平水期、洪水期、枯水期的水位、流速、流量、水质、历年最高洪水位及其

淹没范围；地下水补给、径流、排泄条件，地表水与含水层间的水力联系；确定矿床主要充水因素、充水方式及途径。提出矿床水文地质条件的复杂程度的初步分析意见。

(2) 初步了解可供利用的供水水源的水量、水质和利用条件，提出供水方向的初步意见。对有热害或有热水的矿区，要初步查明或了解地热水的赋存条件、补给来源，初步分析地热水对矿床开采影响及其利用的可能性。

(3) 初步查明或了解矿区的工程地质条件。划分岩（土）体工程地质岩组，测定主要岩、矿力学强度，初步查明或了解构造、岩溶发育程度、分布规律和岩体风化、蚀变强度以及软岩和软弱夹层分布规律及其工程地质特征，调查老窿和生产井的分布情况，大致指出采空区分布情况，对砂矿区要初步了解砂矿顶板和底板基岩的可挖性；对矿区工程地质条件进行初步评价或了解，提出矿床工程地质条件的复杂程度。

(4) 收集矿床开采地质环境评价有关的资料。包括矿区（井田）及其附近地震活动和各种不良自然地质现象及地质灾害（如崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷等）、地表水和地下水质量及有害物质含量的资料。结合矿区地质、水文地质和工程地质条件，对矿床开采前的地质环境质量提出初步分析意见。

(5) 提供的主要资料：对于提交可供进一步详查的矿产地的普查项目，要求编制矿区水文地质图；文字报告中要求编写矿区水文地质工程地质环境地质的专门章节。

## 9. 矿石选（冶）性能试验与评价

说明普查中对矿石可选性资料获取方法。对于组分复杂，矿物颗粒较细，在国内尚无工业利用成熟经验的矿产，应进行选冶性试验或实验室流程试验。

## 10. 矿床可行性评价

在普查评价过程中应做可行性评价的概略研究。

## 11. 编录、室内整理工作

说明野外工作阶段及室内整理工作的内容和要求（执行 DZ / T0078—93 和 DZ / T0079—93），说明对经过普查工作，估算推断的内蕴经济资源量（333）和经工程验证的预测资源量（334<sub>1</sub>）可能采用的方法。

## 12. 专题研究

说明结合普查工作所确定的科研课题、研究任务和研究方法。科研必须与普查工作密切结合，解决普查中需要解决的关键命题。

# 第五章 工作部署

## 1. 工作部署原则

根据任务书的要求，有针对性的总体工作思路和部署原则，说明各项工作间的衔接及施工顺序。

## 2. 总体工作部署

根据项目的要求和上述部署原则，对不同层次及各类地区工作作出总体部署；并视具体情况分年度作出各工作阶段的主要任务，并附相应的工作部署图。

## 3. 年度工作安排

说明年度工作安排的主要工作内容和工作量，尤其是当年的工作安排。

## 第六章 实物工作量

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## 第七章 预期提交成果

### 1. 普查工作报告及相关图件、附表。

普查报告提交的资源量，主要是按照 GB / T17766—1999 规定的推断的内蕴经济资源量（333）和经工程验证的预测资源量（334<sub>1</sub>），要求 333 级别以上资源量所占资源量的比例在 70%以上。重点是通过普查评价，确定可否转入下一阶段地质工作。

### 2. 提交成果时间

## 第八章 组织机构及人员安排

### 1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## 第九章 经费预算

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## 第十章 质量保障与安全措施

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

### 2. 安全及劳动保护措施。

### 3. 项目全面质量管理办法及措施。

### 附图：

1. 交通位置图（可附插图）
2. 以往地质研究程度图
3. 勘查开发登记范围图（如图面允许可与其他图件合并）
4. 1:200000—1:50000 区域地质图
5. 1:200000—1:5000 物化探异常图
6. 1:10000—1:2000 矿区地质图
7. 大比例尺典型剖面图
8. 总体工作部署图及其分图



## **(六) 区域环境地质调查项目设计编写要求**

区域环境地质调查，是指通过对区域地质环境条件和由自然作用及人类活动引起环境地质问题的调查研究，评价预测区域开发和国土整治的环境地质条件，论证重大区域性环境地质问题和有关灾害的地质环境背景，拟定地质环境保护对策，为区域经济社会可持续发展、生态环境建设与保护提供地质依据的一项基础性、公益性工作。

### **1. 区域环境地质调查的主要工作任务**

- (1) 查明区域地质环境条件；
- (2) 查明区域主要环境地质问题和有关地质灾害的类型、分布、特征、成因及危害；
- (3) 调查研究地质环境系统演变的基本规律，评价预测其对人类生存环境的影响；
- (4) 调查评价人类活动对地质环境的影响，预测其发展趋势；
- (5) 研究重大区域性环境地质问题和有关灾害的地质环境背景，论证地质环境综合整治与保护对策。

### **2. 区域环境地质调查的主要工作内容**

- (1) 充分收集已有的水文、气象、地质、“水、工、环”地质、遥感、物探、化探和主要环境地质问题与有关地质灾害的资料，以及大江大河流域整治规划、生态环境建设规划、防灾减灾规划等，在此基础上编制项目设计。
- (2) 开展遥感解译、地面调查与物探、钻探、实验测试及监测等工程施工。
- (3) 建立地质环境动态监测网点。
- (4) 建立地质环境信息系统。
- (5) 开展环境地质专题研究。
- (6) 综合上述工作，进行全面分析研究，作出评价、预测与论证，形成成果报告。

### **3. 区域环境地质调查设计编制的基本要求**

- (1) 设计必须做到目标明确，任务具体，依据充分，各项工作部署和工作方法、技术要求合理，工作量布置得当，经费预算合理，保障措施有力。文字简明扼要、重点突出，所附图表清晰齐全。
- (2) 区域环境地质调查应采用地面调查、物探、钻探、监测、实验测试等综合手段，并重点说明“多S”技术等新技术、新方法的应用。
- (3) 野外调查采用比例尺1:50000地形图。成果图件比例尺视实际需要确定，一般不小于1:250000。
- (4) 要突出揭示区域地质环境系统演变规律与人类活动的相互影响，为地质环境综合整治、保护和防灾减灾提出切实可行的对策。

(5) 参照执行的技术标准:

ZBD14003-89《工程地质调查规范(1:25000~1:50000)》

GB/T14158-93《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范(1:50000)》

ZB/TD10004-89《城市地区区域地质调查工作技术要求(1:50000)》

有关遥感、物探、钻探、实验测试等专业规范规程。

## **附：区域环境地质调查项目设计书编写提纲**

### **第一章 前言**

1. 目的任务：包括任务来源、任务书的主要内容、工作起始时间及成果提交时间等。

2. 工作区范围和地理条件：主要包括工作区的地理位置、坐标范围、涉及图幅及编号、行政区划、自然地理、气象水文、交通及社会经济概况等。

### **第二章 以往工作程度**

1. 以往区域地质工作情况：包括各种比例尺的区域地质调查、遥感、区域物探、化探等，并对其成果作简要叙述。

2. 以往水文地质工作情况：包括各种比例尺的区域调查、勘查和科研成果，对其成果作简要叙述，并分析其存在的问题与不足。编制水文地质工作程度图。

### **第三章 区域环境地质背景分析**

1. 区域地质环境条件：包括：地貌、地层岩性、地质构造、地震、水文地质、工程地质与环境地质等以及区域地质环境演变的基本特征分析。

2. 存在的主要环境地质问题：根据现有资料，结合现场踏勘了解的情况，叙述工作区内环境地质问题与有关地质灾害的类型、分布、特征及危害，并分析其发展趋势。

### **第四章 工作方法和技术要求**

1. 遥感解译：利用工作区已有遥感资料，说明所选择图像信息源的类别、精度、景数及图像信息处理要求等。要充分利用不同时期的信息源动态作对比分析，提取不同时期的环境地质信息与演变趋势。

2. 地面调查：基础地质部分利用已有资料为主，可补充必要的野外调查。主要调查内容包括：地质环境条件及其演化规律；主要环境地质问题和有关灾害；查证遥感解译成果；说明调查区的范围、面积、工作精度要求及方法选择、调查内容与数据采集方法等。

3. 物探：要根据工作区特点与需要查明的问题，有的放矢地采用先进适用的技术方法，并编制专业设计。采用的比例尺一般应与地面调查所采用的比例尺一致。要做好物探成果的综合解译与查证。

4. 钻探：主要用于区域性控制和专门问题的查证，以及监测点的建设。要说明钻探工程布设的原则、位置、工作量、施工程序及质量要求。并附典型钻孔设计图。

5. 实验测试：说明各类样品采集的目的、采样原则、采样位置、数量、分析测试项目等。为分析研究地质环境演变规律，应充分利用古地磁、热释光、同位素年龄、孢粉、微古等测试技术。

6. 监测：根据工作区地质环境条件和需解决的问题，确定监测项目、监测网点布置原则、布设位置、监测内容与要求、监测工作量等。应充分利用GPS等先进的监测手段。为确保监测周期，控制性的监测点应在工作初期就开始布设并运行。

7. 信息系统建设：以建立环境地质空间数据库系统和综合整治计算机辅助决策系统为目标，实现数据采集标准化和监测数据采集自动化，评价、预测和综合整治模型化、可视化、人工智能化的决策体系。空间数据库平台为Arc/Info。

技术要求按中国地质调查局修订的《空间数据库工作指南》和《数字化地质图图层及属性文件格式》以及其它相关标准编写。

8. 专题研究：对重要且解决难度较大的地质环境系统演变规律，重大环境地质问题的评价预测及示范研究，地质环境综合整治与开发论证等，应设置科研课题进行专门研究，使科研与调查工作密切相结合，解决调查项目中需解决的关键问题。应说明所确定的科研课题的名称、立项依据、研究任务和研究方法等。

9. 图件编制：主要编制实测性图件、评价预测性图件和对策性图件。均采用数字化编图。说明图件的名称、比例尺与图面基本内容等。

## **第五章 工作部署**

1. 工作部署原则：根据任务书的要求，有针对性的阐述总体工作思路、技术路线和部署原则，说明各项工作间的衔接及施工顺序。

2. 总体工作部署：根据项目的要求和上述部署原则，对不同层次及各类地区工作作出总体部署；并视具体情况分年度提出各阶段的主要工作内容，并附相应的工作部署图。

3. 年度安排：说明年度工作安排的主要内容和工作量。当年工作安排要详细具体。

## **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## **第七章 预期提交成果**

1. 成果报告，包括调查报告及专题研究报告、信息系统建设报告等及附图、附表。调查成果以数字和纸介质两种形式表示。

2. 提交成果时间。

## **第八章 组织机构及人员安排**

1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## 第九章 经费预算

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## 第十章 质量保障与安全措施

1. 保障任务完成、提高成果水平与工作质量的具体措施。含新技术新方法的应用、工作人员的技术培训等。
2. 设备配置，列表说明所配置的主要设备。
3. 安全及劳动保护措施。
4. 项目全面质量管理办法及措施。

### 附图：

1. 交通位置图（可附插图）
2. 以往地质工作研究程度图
3. 工作布置图（以简化水文地质图或工程地质图、环境地质图为底图）
4. 其它需要的图件

### （七）生态环境地质调查项目设计编写要求

生态环境地质调查是近年发展起来的一项新的基础性、公益性地质调查工作，目前正在进行调查试点和研究总结阶段，其技术要求也正在编写之中。本要求暂时供 1:250000 和 1:50000 生态环境地质调查项目设计书编写时参考。

生态环境地质调查是为合理开发利用矿产资源、土地资源、水资源等自然资源，为区域经济的可持续发展，为生态环境建设和保护提供基础地质资料而进行的一项新的基础性地质调查工作，是为生态环境建设服务的基础性地质调查。生态环境地质调查是在区域地质调查和区域水文地质普查的基础上，采用地质学、土壤学、地貌学、生态学及其它有关地球科学的方法、理论，调查人类和生物群体赖以生存的岩石圈、地下水圈和地表水圈。生态环境地质调查的主要对象是岩石、土壤、地下水、地表水、植被群落及其在自然和人类活动环境下发生变化的地球动力作用、地球化学作用和其它现代地质作用等。

#### 1. 生态环境地质调查的主要任务

（1）基本查明测区内的基础地质、水资源（包含地下水和地表水）、土地资源、地质灾害、生物多样性等的存在状态、性质与特征；

（2）综合评价测区生态地质环境质量现状，分析其变化趋势和对人类生存环境所产生的影响；

（3）在综合评价的基础上，提出土地资源、矿产资源、水资源等自然资源合理开发利用与生态地质环境保护的措施、建议等。

#### 2. 生态环境地质调查的主要工作内容

（1）充分收集测区内已有的基础地质、“水、工、环”地质、地球化学、遥感、

气象水文、土壤、资源开发、生态等方面的资料和综合研究成果，进行调研、野外踏勘等工作，在综合分析研究已有资料的基础上编写项目设计书。

(2) 进行野外调查工作，主要包括：(A) 基础地质调查，以收集已有资料为主，补充必要的野外调查；(B) 地貌与第四纪地质调查；(C) 水文地质（包括地表水）、工程地质、环境地质（包括地质灾害）调查；(D) 土地资源调查；(E) 植被群落、生物多样性调查；(F) 人类经济-工程活动调查；(G) 其它有关的调查工作，包括放射性生态调查、旅游资源和矿产资源状况及其开发引起的环境效应等。

(3) 样品采集、实验测试、室内综合研究及数字图库的建立。

在以上调查研究的基础上，充分利用遥感技术、地理信息系统和全球卫星定位系统等新方法技术，动态评价人类活动影响下生态地质环境的变化及发展趋势、评价地质环境对人类生存环境可能产生的影响、评价测区内的生态地质环境容量与质量现状，提出土地资源、矿产资源、水资源等自然资源合理开发利用与生态地质环境保护的措施和建议等。

调查成果要以数字和纸介质两种形式表示，数字成果执行中国地质调查局新修订的《空间数据库工作指南》和《数字化地质图图层及属性文件格式》，以及其它相关标准。要建立空间生态环境地质图库。

### 3. 生态环境地质调查技术要求

(1) 要明确并突出“3S”技术在调查中的应用。要明确测区内可利用的航、卫片类别、精度，明确所使用的解译手段、数据采集记录手段、GPS 仪器类型、测量精度、GIS 平台类别等。收集的历史资料和本次调查获得的资料要进入空间数据库。要真正做到“3S”技术的有机结合。

(2) 要突出反映生态环境地质调查对象的动态性。开展生态环境地质调查的主要目的之一就是要调查评价区域地质环境和生态环境的发展变化规律。动态性包括地下水、地表水资源的区域性动态（生态水位、资源的质与量）变化、地面沉降量变化、土地盐碱化、土地沙漠化、土地沼泽化、土地贫瘠化和石漠化，微地貌的变化等。这些动态变化要用 GIS 可视化表示。

(3) 要突出揭示生态区域变化与地质环境变化之间的内在关系。为生态环境治理和保护提出切实可行的方案。

(4) 空间数据库平台为 Arc/Info。

(5) 参照执行的主要技术标准是：

DZ/T0001-91 《1:50000 区域地质调查总则》

DZ/T158-95 《1:50000 浅覆盖区区域地质调查细则》

ZB/TD10004-89 《1:50000 城市地区区域地质调查工作技术要求》

GB/T14158-93 《1:50000 区域水文地质工程地质环境地质勘查规范》

DZ/T0151-95 《1:50000 区域地质调查中遥感技术规定》

## **附：生态环境地质调查项目设计书编写提纲**

### **第一章 绪言**

1. 目的任务，包括任务来源、任务书的主要内容、工作起止时间及成果提交时间等。

2. 工作区范围和地理条件：主要包括工作区的地理位置、坐标范围、涉及图幅及编号、行政区划、自然地理、气象水文、交通条件及社会经济概况等。

### **第二章 以往工作程度**

1. 以往区域基础地质工作情况：包括各种比例尺区域地质调查、区域化探、遥感地质等，并对其成果作简要叙述。

2. 以往水工环地质工作：总结以往的水工环地质调查成果，分析测区内存在的问题，编制区域“水、工、环”地质工作程度图。

3. 已进行的其它调查工作：包括矿产勘查、土壤调查等。

对其工作中存在的问题，应予以阐述。

### **第三章 测区地质背景及生态环境地质问题分析**

主要从区域地貌、地质构造背景和地质环境条件来分析说明工作部署的依据。

1. 区域地貌条件：重点阐明地理地貌对生态系统的自然控制与影响特征。

2. 区域地质条件：重点阐明区域地质背景、区域地球物理和地球化学特征、遥感地质特征等。

3. 区域水文地质环境地质条件。

以上内容阐述要与生态环境地质问题相关，力求文字精练。

4. 存在的生态环境地质问题

结合野外踏勘，在充分对已有各种资料进行二次开发的基础上，深入分析测区内可能存在的生态环境地质问题及其产生的各种原因。问题分析要透，不能泛泛而谈。

### **第四章 调查内容、技术路线和工作方法**

1. 调查内容：根据测区地质条件和存在的生态环境地质问题，明确调查内容。调查内容分类详细阐述。

2. 技术路线：依据测区特点和调查内容，采用高效实用的技术路线。

3. 工作方法：详细说明采用的工作方法和各自的技术要求。工作方法分类叙述。

4. 图件编制：要明确编制哪些图件，需要采集哪些数据，及对数据采集的要求。实现野外调查资料现场数字化。

### **第五章 工作部署**

1. 工作部署原则

根据任务书的要求，有针对性的阐述总体工作思路和部署原则，说明各项工作间的衔接及施工顺序。

## 2. 总体工作部署

根据项目的要求和上述部署原则，对不同层次及各类地区工作作出总体部署；并视具体情况分年度提出各工作阶段的主要内容，并附相应的工作部署图。

## 3. 年度工作安排

说明年度工作安排的主要工作内容和工作量，当年工作安排要详细具体。

## 第六章 实物工作量

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## 第七章 预期成果及提交时间

### 1. 成果资料

调查报告、图件，包括电子版和纸介质形式。电子版格式要执行中国地质调查局的有关要求。此外，还包括原始资料和其它技术文件资料。

### 2. 提交成果时间

## 第八章 组织机构及人员安排

### 1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## 第九章 经费预算

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## 第十章 质量保障与安全措施

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

### 2. 安全及劳动保护措施。

### 3. 项目全面质量管理办法及措施。

## 附图：

### 1. 交通位置图（可附插图）

### 2. 以往地质研究程度图

### 3. 工作部署图

### 4. 其它需要的图件

## （八）地下水资源勘查项目设计编写要求

地下水资源勘查是为地下水资源的合理开发利用和保护提供依据而进行的地质勘查，其成果可作为水资源规划、管理、保护和合理开发利用的基础。促进水资源的可持续利用。

在国土资源大调查中实施地下水资源勘查项目的地区，已完成了 1:200000—1:1000000 区域水文地质调查，因而目前部署的地下水资源勘查项目应在区域水文地

质调查的基础上进行，按照水文地质单元开展区域地下水资源勘查。

### 1. 地下水资源勘查的目标和任务

(1) 基本查明区域主要含水层的空间分布、地质结构、导水性，各含水层之间的水力联系，含水层的边界特征。

(2) 基本查明地下水与地表水之间相互的转化关系、控制因素及其转化量。

(3) 在基本查明区域地下水的补给、径流和排泄和边界条件的基础上，通过野外试验、地下水动态监测和室内测试计算水文地质参数。

(4) 采用水均衡法、解析法或数值法评价地下水资源。按照地下水系统评价区域地下水的天然补给资源、储存资源和可开采资源。

(5) 初步建立区域地下水资源信息系统。

### 2. 地下水资源勘查项目参照执行的技术标准

GB 15218-94 地下水资源分类分级标准

GBJ 27-88 供水水文地质勘察规范

GB/T 14848-93 地下水质量标准

DZ 44-86 城镇及工矿供水水文地质勘察规范

### 3. 地下水资源勘查的主要工作内容

(1) 充分收集工作区内已有资料和前人研究的成果，包括区域地质、物探、化探、气象、地表水文和遥感资料，进行综合分析，初步建立工作区的 GIS 地理信息系统。

(2) 遥感图象解译或航空照片解译，一般采用卫星图象解译，必要时可进行专门遥感飞行，并进行野外验证。

(3) 地质—水文地质测绘。比例尺一般为 1:250000。

(4) 地球物理勘探，包括地面物探和物探测井。地面物探应圈定含水层和隔水层的空间分布，初步查明控水构造、岩溶发育带及其深度，覆盖层的厚度等。

(5) 水、土、岩样品的采集分析。包括常规水化学分析、水中同位素分析和特征微量元素分析。

(6) 地下水和地表水动态监测。建立、健全地下水动态监测系统，观测持续时间应大于一个水文年。在必要的地表河流断面建立观测站，监测河水流量和水位。

(7) 水文地质钻探。在充分利用物探资料、已有钻孔和机井资料的基础上布置水文地质钻孔。

(8) 水文地质试验。抽水试验，包括单孔抽水试验、带观测孔的抽水试验和群井抽水试验，可根据具体情况部署。在岩溶地区可布置连通试验。河水入渗试验、灌溉水回归试验和给水度野外试验等可根据条件布置。

(9) 地下水开采量调查。系统调查不同含水层的区域地下水开采量，工业、生活现状用水量宜实测，农业用水可采用统计方法，收集历年地下水开采量资料。



(10) 地下水资源计算评价。按照地下水系统建立地下水数学模型, 进行地下水均衡计算, 在勘查程度较高的地区可建立数值模拟模型。计算地下水天然补给资源、地下水储存资源, 主要评价地下水可开采资源。

(11) 地下水质量评价。根据水质分析成果, 按照《地下水质量标准》对地下水水质进行分区、分级评价。

(12) 建立地下水信息系统。按照中国地质调查局《空间数据库工作指南》和《数字化地质图层及属性文件格式》等标准, 参照 DZ/T 0128—94 地下水资源数据文件格式, 建立地下水动态信息系统, 并逐年更新地下水资源数据。

## **附: 地下水资源勘查项目设计书编写提纲**

### **第一章 前言**

1. 目的任务: 说明任务来源、项目的目的、任务和意义。任务书编号及其主要要求, 工作起止时间。

2. 工作区自然地理: 主要包括地理位置、坐标范围、涉及的行政区、流域、图幅及编号; 自然地理概况、气象、地表水文情况。

3. 工作区社会、经济发展与水资源需求: 包括工作区交通条件、产业结构、主要工业、农业和第三产业发展前景及其对水资源的需求情况。

4. 地质调查研究程度: 以往的区域地质调查、区域物探、区域化探、区域遥感、矿产地质、石油地质、地表水资源、区域水文地质调查、水源地勘察等, 对其成果进行简要叙述。

### **第二章 以往地质、水文地质工作程度**

1. 以往区域基础地质工作情况: 包括各种比例尺区域地质调查、区域化探、遥感地质等, 并对其成果作简要叙述。

2. 以往水工环地质工作: 总结以往的水工环地质调查成果, 分析测区内存在的问题, 编制区域水文地质工作程度图。

3. 已进行的其它调查工作: 包括矿产勘查、土壤调查等。

对其工作中存在的问题, 应予以阐述。

### **第三章 地质、水文地质概况**

1. 工作区地质概况: 包括地貌、地层、构造。

2. 工作区水文地质概况: 包括含水层和隔水层类型、分布, 控水构造、地下水的补、径、排条件。

3. 工作区存在的主要水文地质问题。包括尚未查清的含水层分布、特征, 地下水系统边界、地下水补给途径、排泄通道, 地表水与地下水相互转化关系、地下水水质等水文地质问题。

### **第四章 工作方法**

简述本项勘查设计采用的调查方法、精度要求以及侧重解决的水文地质问题。

对水文地质测绘、遥感解译、水文地质钻探、物探、野外试验、资源计算等各项工作提出具体的技术要求。

## **第五章 工作部署**

1. 简述部署原则、工作重点、工作计划、时间安排。
2. 实物工作量。
3. 人员组织、技术装备。

## **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## **第七章 预期成果**

项目的最终提交的报告、图件及信息系统。

分阶段提交的报告和图件。

预期的地下水可开采资源量。

## **第八章 组织机构及人员安排**

1. 组织管理。
2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目中分工和每年参加项目工作时间等。

## **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障项目完成,提高工作质量的具体措施。
2. 安全及劳动保护措施。
3. 项目全面质量管理办法及措施。

### **附图：**

1. 交通位置图
2. 地质、水文地质研究程度图
3. 区域地质图
4. 区域水文地质图
5. 遥感图像解译推断地质图
6. 地下水资源勘查工作部署图

## **（九）地质灾害调查评价项目设计编写要求**

开展地质灾害调查评价“以人中心”，即以人的生命、财产和生存环境的调查研究和保护为中心，为科学规范地开发利用地质环境和防治地质灾害服务，为实施地质灾害预警工程和地方政府制定地质灾害防治规划服务，为地区经济与社会可持续发展等提供系统的理论依据和防治对策。

## 1. 地质灾害调查评价的工作任务

(1) 一般进行 1:50000 以地质灾害为主的综合调查, 对居民点、重要经济工程区, 特别是集镇, 查明地质灾害的种类、分布范围、规模、稳定状态、危害程度及其形成的地质环境条件;

(2) 查明和预测人类社会活动的影响范围和发展趋势; 调查人类工程经济活动的类型、强度、范围、历史、已造成的危害和未来趋势;

(3) 调查与地质灾害相关的水土资源状况和生态环境, 提出民居建设的生态地质对策;

(4) 评价工作区地质环境和各种地质灾害体的稳定状态, 预测评价崩塌、滑坡、泥石流、岩溶地面塌陷、地裂缝和斜坡稳定性等地质灾害, 预测其发展趋势;

(5) 提出地质灾害防治规划;

(6) 建立地质灾害 GIS 空间数据库管理系统和综合分析系统;

(7) 对重点问题提出进一步研究建议。

## 2. 地质灾害调查评价的工作内容

本项目的工作内容包括地质灾害诸灾种的实地调查和综合分析研究。

### (1) 调查内容

调查内容是综合性的, 以各种地质灾害为主, 同时兼顾相关的地质环境、水土资源和生态环境要素的调查。调查内容主要包括各灾种的地质环境、成灾历史、目前动态和可能的危害等。常见的灾种有: 崩塌、滑坡、泥石流、岩溶地面塌陷、地裂缝、斜坡失稳、地表水污染、地下水污染、地方病、水土流失、采矿和边坡开挖诱发的地质灾害及矿坑排水引起的地表水地下水污染等。

### (2) 评价内容

分以下三个层次建立研究区的概念模型和量化模型, 开展区域地质灾害的时空规律预测。

A. 地质灾害发育度——区域地质灾害发育的现状评价指标/方法筛选;

B. 地质灾害风险度——风险评估/单因子分析、多因子分析

分析因子包括: 地形地貌、岩组、地质结构、降雨、地表水、地下水、气候变化、人为因素、区域地质环境等的空间相关/时间相关分析;

C. 地质灾害危害度——危害强度+易损性分析。

## 3. 综合研究的技术要求与技术路线

### (1) 工作标准

执行的技术标准:

地质灾害调查技术标准 (1:25000—1:50000), 中国地质调查局编制, 1999;

县市地质灾害调查与防治规划基本要求, 国土资源部地质环境司, 1999;

数据库系统建设执行中国地质调查局新修订的《空间数据库工作指南》和《数

字化地质图图层及属性文件格式》，1999。

参考标准：

1:25000—1:50000 工程地质调查规范（ZB D 14003—89）；

1:50000 区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（GB/T14158—93）；

地质灾害分类分级标准，国土资源部地质环境司，1999—2000；

省（自治区）环境地质调查技术要求（1:500000），地质矿产部地质环境司，1996；

《省（自治区）环境地质调查空间数据格式与图式图例标准》，地质矿产部水文地质工程地质研究所、全国地质环境监测总站，1998。

## （2）工作方法

A. 修编已有的地质资料并完全数字化，为区域地质灾害综合调查提供基础。

B. 进行航空和卫星遥感资料信息处理，圈定地质灾害异常区。解译精度 1:50000。

C. 野外地质灾害综合调查：野外调查使用 1:50000 比例尺地形图；采用目测与 GPS 技术结合定点；每个点均要求填写统一制定的调查表，并及时录入计算机数据库；调查方法采用专业队伍为主，地方乡镇政府配合，逐个居民点走访。

D. 整个调查过程严格按照统一的技术标准和要求进行：在调查地质灾害时，结合我国实际情况及调查精度，尽可能按国际标准术语进行编目（Inventory），目前还没有国际标准的按有关的行业标准进行。

E. 调查过程中充分利用新技术、新方法（GPS、RS 和野外原位快速测试技术等），以便快速有效地获取资料。

F. 调查资料必须与调查工作同步进入 GIS 空间数据库，所有调查成果必须以数字化图件和多媒体光盘的形式提供，并以网络的方式传输与应用。

G. 建立整个库区地质灾害及相关因素信息系统。

## 附：地质灾害调查评价项目设计书编写提纲

### 第一章 前言

1. 主要包括任务来源、工作目的、任务的主要内容和成果提交时间等。

2. 工作区自然概况。主要包括工作区的地理位置、坐标范围、涉及图幅及编号、行政区划、自然地理环境、气候概况、交通条件、水源、电源情况以及社会经济概况等。

### 第二章 以往地质工作程度

分各阶段简述工作区以往的地质工作程度，明确本次工作基础，同时指出已有工作成果及其使用存在的问题。

1. 以往区域地质工作；

2. 水文地质、工程地质工作；

3. 环境地质或灾害地质工作。

### 第三章 区域环境地质条件

1. 气象水文;
2. 地形地貌;
3. 地层岩性;
4. 构造格架、新构造和地震;
5. 水文地质条件;
6. 地质灾害现状概述;
7. 人类社会工程、经济活动概述。

#### **第四章 工作方法和技术要求**

1. 修编已有的地质资料,并完全数字化,为区域地质灾害综合调查提供基础。
2. 进行航空和卫星遥感资料信息处理,圈定地质灾害异常区。解译精度 1:50000。
3. 野外综合调查
  - (1) 野外调查使用 1:50000 比例尺地形图;
  - (2) 调查方法采用专业队伍为主,地方乡镇政府配合,逐个居民点走访;
  - (3) 采用目测与 GPS 技术结合定点;
  - (4) 每个点均要求填写统一制定的调查表,并及时录入计算机数据库。
4. 适当布置槽(井)探、物(化)探和岩、土、水样试验工作;
5. 确有必要时,可安排少量钻探或坑探工程量;
6. 配合调查开展工作,有针对性进行重点问题研究;
7. 适时布置群测群防或长期观测工作;
8. 室内综合研究
  - (1) 调查资料必须与调查工作同步进入 GIS 空间数据库,所有调查成果必须以数字化图件和多媒体光盘的形式提供,并以网络的方式传输与应用;
  - (2) 建立工作区各种地质灾害的调查表、整个库区地质灾害及相关因素信息系统。
9. 图件编制说明
10. 技术标准。列出执行标准和参考标准。

#### **第五章 工作部署及进度安排**

##### **1. 工作部署原则**

根据工作目的、任务和相关技术要求,提出总体工作思路、工作部署原则,说明各项工作间的关系及工作程序。

##### **2. 工作部署**

根据项目工作部署原则,分不同层次和类型作出总体部署,并附相应的工作部署图。

##### **3. 工作量和工程进度**

列出各项工作的工作量;说明年度工作安排,当年的工作安排尽可能详细。

## **第六章 实物工作量**

列表说明总体工作部署和年度各类实物工作量(附工作区地质灾害调查工作量表等)。

## **第七章 预期成果及成果表达形式**

### **1. 预期成果**

#### **(1) 文字报告**

工作区地质灾害综合调查评价报告

#### **(2) 图件**

工作区地质灾害现状图(1:50000)

工作区地质灾害分区预测图(1:50000)

工作区地质灾害防治规划图(1:50000)

### **2. 成果表达形式**

基本要求是,提交纸质和数字化两种形式成果,包括:

#### **(1) 文字报告**

(2) 工作区地质灾害空间数据库(包括数据标准、数据库实体、信息传输与应用机制)

#### **(3) 纸质图件**

#### **(4) 基于数字图层的地质灾害图集**

## **第八章 组织机构及人员安排**

### **1. 组织管理。**

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

具备完成本项任务的资质,选派的人员应是多年从事地质灾害调查、研究、防治工程设计和监测等方面的技术人员,提交高质量的实用成果。

## **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”,包括编制说明和设计预算表。

## **第十章 质量保障与安全措施**

项目在管理、人员、质量和时间等方面的保障措施。

1. 保障任务完成,提高工作质量的具体措施。含技术措施,各种新技术方法的应用,提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

2. 安全及劳动保护措施。

3. 项目全面质量管理办法及措施。

### **附图:**

1. 交通位置图

2. 以往环境地质或灾害地质研究程度图

### 3. 野外调查工作布置图

#### (十) 区域重力调查设计编写要求

本要求适用于 1:100000 及更小比例尺区域重力调查设计书的编写。

##### 1. 设计书编写的准备工作

(1) 认真领会任务书的各项要求，特别是对有关地质效果的成果要求。若认为任务书中某些要求不明确，应及时向下达任务书的单位进一步阐明。若认为任务书中某些要求难以达到或不甚合理，应与任务书下达单位协商调整。

(2) 收集工作区地质、地理资料。

##### 2. 设计书编写的依据

(1) 项目任务书；

(2) 项目承担单位现有的方法技术；

(3) 有关质量管理标准和技术标准：

DZ/T0082-93 区域重力调查规范；

GB/T14499-93 地球物理勘查技术符号；

DZ/T0069-93 地球物理勘查图式图例及用色标准；

其它有关行业技术标准和中国地质调查局颁布的部门技术标准。

##### 3. 设计书编写遵循的原则

(1) 符合任务书要求；

(2) 方法技术选择及工作量安排兼顾有效、先进、经济三方面要求；

(3) 设计书文字应通顺、条理简练，文图并茂；

(4) 允许并鼓励提供多方案，以便对比。

#### 附：区域重力调查项目设计书编写提纲

##### 第一章 前言

###### 1. 目的任务

阐明项目来源、任务、工作时间及有关要求。

###### 2. 工作区范围、交通位置及自然地理环境

主要包括地理位置、行政区划、坐标范围、自然地理、气候概况等。附工区位置图。

##### 第二章 地质及物化探工作程度

主要陈述以往工作程度、取得的主要成果和存在的主要问题及野外踏勘的成果。

##### 第三章 地质概况及地球物理特征

###### 1. 区域地质概况

主要包括地层、构造、岩浆岩、矿产等。

## 2. 区域地球物理特征

主要包括区域构造、地层、岩性特征以及岩矿石的物性参数（密度、磁性、或电性等参数）。

## 第四章 野外工作方法和技术要求

### 1. 工作方法

主要包括：测网选择与布设；方法技术的选择，仪器设备的配置、调试及标定；参数选择与测定；观测精度、基本观测方法和技术要求；原始资料的检查验收方法和技术要求；与其它工种的配合等。

### 2. 测地工作

主要包括：GPS 测定方法及技术（GPS 接收机准备、GPS 控制点选择与联测、测点 GPS 观测）、高程测量方法技术等。

### 3. 物性工作

主要包括：标本的采集、标本的测定等。

## 第五章 资料整理及报告编写

### 1. 主要数据处理方法与技术

### 2. 图件编制方法

### 3. 报告编写

## 第六章 实物工作量

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## 第七章 预期提交成果

包括提交的阶段性和最终成果内容、类型（报告、图件、数据等）及提交时间等。

## 第八章 组织机构及人员安排

### 1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## 第九章 经费预算

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## 第十章 质量保障与安全措施

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

### 2. 安全及劳动保护措施。

### 3. 项目全面质量管理办法及措施。

## 附图：

工作布置图及其他必要图件等。



## **(十一) 矿产地球物理勘查设计编写要求**

本要求适用于 1:50000 及更大比例尺矿产地球物理勘查任务设计书的编写。

### **1. 设计书编写的准备工作**

(1) 充分收集、分析与任务有关的资料，含以往地质、物探（含物性）、化探、遥感等资料。做到充分利用以往资料，不做重复工作；分析在以往工作成果基础上获得新成果的可能性和新成果的价值；分析方法的有效性；充分利用先进适用的方法技术获取最大的地质找矿成果。

(2) 认真领会任务书的各项要求，特别是有关地质效果的要求。若认为任务书中某些要求不明确，应及时向下达任务书的单位进一步阐明。若认为任务书中某些要求难以达到或不甚合理，应与任务书下达单位协商调整。

(3) 必要时，应在设计前进行现场踏勘和方法有效性试验。

### **2. 设计书编写的依据**

(1) 项目任务书

(2) 承担单位现有的方法技术

(3) 有关质量管理标准和技术标准

GBT/19000 质量管理和质量保证系列国家标准

DZ/T0171-96 大比例尺重力勘查规范

DZ/T0071-93 地面高精度磁测技术规程

DZ/T0070-93 时间域激发极化法技术规定

DZ/T0072-93 电阻率测深法技术规程

DZ/T0073-93 电阻率剖面法技术规程

DZ/T0081-93 自然电场法技术规程

DZ/T0084-93 地面甚低频电磁法技术规程

DZ/T 水文测井工作规范（报批稿）

DZ/T 地球物理勘查名词术语（报批稿）

GB/T14499-93 地球物理勘查技术符号

DZ/T0069-93 地球物理勘查图式图例及用色标准

其它有关行业技术标准和地质调查局颁布的部门技术标准

### **3. 设计书编写遵循的原则**

(1) 符合任务书要求；

(2) 方法技术选择及工作量安排兼顾有效、先进、经济三方面要求；

(3) 允许并鼓励提供多方案，以便对比。

**附：矿产地球物理勘查项目设计书编写提纲**

#### **第一章 前言**

1. 项目来源及任务书全文
2. 勘查登记情况
3. 工作区交通位置及自然、人文地理概况：仅叙述与野外作业、生活有关的部分。要特别说明野外作业的通行和森林条件，自然与人文障碍物、干扰源和与作业有关的地方法规（如青苗、牧场和森林赔偿等）。

## **第二章 以往工作程度**

列出项目名称，工作年份，工作单位及本次工作有关的工作成果。

## **第三章 工作区地质概况及地球物理特点**

1. 简述区域地质特点（大地构造位置、地区、岩浆岩、构造、矿产）；
2. 详述待查矿产的矿床、矿体特征（埋深、大小、产状、方位等）和控矿因素；
3. 详列以往或邻近地区或类似条件的物性资料和干扰因素。并分析方法的有效性（能解决什么地质-矿产问题及解决到何种程度和存在什么天然和人工干扰）；
4. 若工作区以往进行过相同或类似方法的勘查工作，应描述矿体异常特征及干扰体异常特征。

## **第四章 工作部署、方法选择及技术指标**

1. 工作部署及依据：含测区选择/比例尺和测网选择/精测剖面布置等。测区选择要满足有足够正常场和在最小冗余原则下尽量规整的要求。比例尺和测网选择要满足发现最小有意义及测线垂直主构造线方向等要求。精测剖面要布置在异常地段且满足定性、定量反演的要求。还应说明与地质工作、化探工作的衔接关系或配合关系。

2. 进度安排：含野外、室内各项工作的进度安排。

3. 工作方法技术选择及依据：根据任务要求、不同岩矿物性特点、测区自然景观条件等选择先进适用的物探方法和测地方法。单法定性难度大时，应投入综合物探方法或与化探方法综合。综合方法可以同测网、同面积测量，也可以一种方法为主，其他方法只查证主方法发现的异常。

当方法的有效性不能确认或某些技术不能肯定时，应在设计过程中进行试验或写明开工前进行试验，依据实验结果选择方法与技术。

技术指标、技术要求选择及依据：凡有行业技术规范和中国地质调查局技术规范的，可直接引用规范中规定的技术指标和技术要求。尚没有行业技术规范和中国地质调查局技术规范的，或有特殊要求的，应设定技术指标和技术要求。技术指标应列全，并说明其依据。

物性工作：应满足异常定性、定量反演的要求。在照顾到均匀分布的情况下，凡能采集到标本时，都应在主要异常中心部位采集标本。磁法应采集定向标本。物性工作除部署标本采集与测定外，有条件时应通过其它方法获取物性资料，例如收集测井资料、井旁测深等。

质量检查方法与要求：含均匀（时间、空间）分布，检查比例、检查方式（一同三不同等）、超差处理原则等。

## **第五章 资料整理、处理与解释推断**

1. 资料整理方法与要求：含资料整理、图标方法与要求、室内质量控制方法、计算及图示错误率指标等。

2. 数据处理方法的选择、要求及依据：每一种处理方法应有明确的目的；应有资料处理后的质量控制和质量检查要求。

3. 解释推断：含定性、定量反演。定性解释应贯彻每一个编号异常都要解释的原则和室内对比与野外现场踏勘相结合的原则。凡有定量反演可能性的资料，均应进行定量反演。定量反演方法的选择应列出依据。应有定性、定量反演质量控制与质量检查要求。

4. 报告编写：含报告编写要求、报告内容格式（参见相应规范）及预计提交成果。

## **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## **第七章 预期提交成果**

主要阶段性和最终成果内容（报告、图件、数据等）及提交时间。

## **第八章 组织机构及人员安排**

1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

2. 安全及劳动保护措施。

3. 项目全面质量管理办法及措施。

**附图：**

工作布置图及其他必要图件等。

## **（十二）航空物探测量设计编写要求**

### **1. 设计书编写的准备工作**

（1）充分收集、分析与任务有关的资料，含以往地质、物探（含物性）、化探、遥感等资料；分析在以往工作成果基础上获得新成果的可能性和新成果的价值。

(2) 认真领会任务书的各项要求。若认为任务书中某些要求不明确,应及时向任务书下达单位进一步阐明。若认为任务书中某些要求难以达到或不甚合理,应与任务书下达单位协商调整。

(3) 必要时,应在设计前进行现场踏勘。

## **2. 设计书编写的依据**

- (1) 项目任务书;
- (2) 承担单位现有的方法技术;
- (3) 有关质量管理标准和技术标准;
- (4) 飞行区登记证书。

## **3. 设计书编写遵循的原则**

- (1) 符合任务书要求;
- (2) 工作量安排兼顾有效、先进、经济三方面要求;
- (3) 允许并鼓励提供多方案,以便对比。

### **附: 航空物探测量项目设计书编写提纲**

#### **第一章 前言**

##### **1. 目的任务**

简述项目来源、任务、选区依据、工作时间、提交成果等及有关要求

##### **2. 测区范围及工作量**

简述测区位置、测区经纬度、测量比例尺、测量工作量(测线工作量、测量面积);附小比例尺航空物探测量范围图。

#### **第二章 以往地物化遥工作程度**

简述工作区地质、地球物理、地球化学研究程度(附航空物探研究程度图)。

#### **第三章 测区地质、区域地球物理、地球化学特征**

##### **1. 地质概况**

综述区内地层、构造、岩浆岩分布和主要矿产的分布规律。

##### **2. 区域地球物理、地球化学特征**

综述测区地层、岩(矿)石的物性参数特征(附物性参数统计表),区域地球化学特征及参数。论述开展航空物探测量工作的基础和前提。预测在构造、填图及找矿方面或解决其它探测对象的可能效果。

#### **第四章 工作方法及质量要求**

##### **1. 飞行条件仪器设备**

简述作业所使用的机场、机型、航空物探测量使用的仪器类型、数据收录系统、导航定位方法等。

##### **2. 测网布置**

简述航空物探测量比例尺、测线方向、测线线距;控制线(切割线)方向、控

制线（切割线）线距（附航空物探测网图）。

### 3. 测量方法及质量要求

#### （1）飞行高度

简述测区地形变化情况，确定的飞行高度应满足任务书/合同书规范或规定的要求。

#### （2）导航定位

简述航空物探测量使用的定位系统，导航定位的质量要求。

#### （3）辅助测量

简述磁补偿系统要求达到的水平、垂直补偿精度。控制线飞行时航空物探测量系统的仪器状况及气象要求。

#### （4）磁日变观测

综述用于磁日变观测的仪器设备、收录系统、磁日变站址的选择原则及磁日变观测的有关技术要求。

### 4. 测量仪器及要求

简述航空物探测量系统的仪器性能、技术指标。

### 5. 仪器工作要求

简述在出队前、开工前、正式起飞前、飞行生产中航空物探测量系统各检测环节的工作程序及技术要点。

### 6. 资料处理及基础图件编制

#### （1）资料处理

简述测量数据预处理、资料标识工作要求。

#### （2）基础图件编制

简述航空物探测量基础图件成图使用的数据处理软件，基础图件编制前的各项改正，提供基础图件的种类。

### 7. 测量质量评价

#### （1）原始资料评价

简述原始资料（动态噪声水平、导航定位、飞行高度、空中收录系统的误码率等）的评价准则及评价结果。

#### （2）测量总精度

简述测量总精度使用的统计技术和要求达到的测量精度。

## 第五章 工作部署

简述野外作业、室内编图、基础图件草图验收和成果报告编写时间的计划安排。

## 第六章 实物工作量

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## 第七章 成果解释和预期成果

简述航空物探解释的基本思路，采用的技术路线，预期地质效果；提交阶段性和最终成果的名称、图件种类及验收时间。

## **第八章 组织机构及人员安排**

1. 组织管理。
2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。
2. 安全及劳动保护措施。
3. 项目全面质量管理办法及措施。

### **附图：**

工作布置图及其他必要图件等。

## **（十三）区域地球化学勘查设计书编写要求**

区域地球化学勘查（简称区域化探），系指 1:200000~1:500000 比例尺化探工作，属基础性地质矿产调查工作范畴，覆盖面为我国全部可测面积，目的是通过战略性地球化学测量，迅速掌握全局，取得地质找矿突破，编制省区乃至全国性地球化学图。根据其工作性质和工作目标，对设计书编写提出如下要求：

### **1. 方法技术**

我国地理景观分为内地沿海和边缘特殊景观区两大部分，边缘地区又可分为干旱半干旱、高寒荒漠、高寒山区、黄土覆盖、森林沼泽、热带雨林及岩溶等，其间还包括各种过渡类型。设计书应针对具体地区，在前言部分详细描述景观类型及特征，作为制定方法技术前提。方法技术部分要求在设计中以独立章节叙述。确定方法技术的程序是：各类特殊景观区在正式开展区域化探之前，首先全面系统进行方法技术试验研究，提出最佳采样介质、采样部位、采样粒度及采样密度等，当具体工作图幅确定后，有关单位应依据研究成果对测区进一步进行踏勘性试验，在设计书中制定方法技术细则，同类型景观区具有相似的地球化学特征，方法技术应在总体上保持一致，如踏勘试验认为有必要变动，必须在设计中阐明其理由。

### **2. 采样布局**

应严格执行区域地球化学勘查规范（DZ/T 0167-1995）关于采样布局及布点要求，对于西部地区应特别强调：（1）采样布局应同时兼顾采样点均匀分布和最有效控制汇水域两个原则；（2）基本采样密度要求，1:200000 比例尺不低于 1 个点/4Km<sup>2</sup>，

1:500000 不低于 1 个点/16Km<sup>2</sup>; (3) 对于地形复杂地区, 在确实难以通行区域可以适当放稀采样密度, 在易于通行区域则应适当加密; (4) 在水系呈羽毛状分布区, 应在相近水系采集组合样; (5) 对于特别艰难地区, 应制定正确工作部署, 以确保采样顺利进行。上述前两项为基本要求, 其他各项应根据具体地区加以具体分析, 制定适合测区特点布局方案。

### 3. 测试

(1) 设计书应依据区域地球化学勘查规范, 列述关于测试项目、指标及精度等要求, 如有特殊要求应加以说明;

(2) 应明确承担测试工作实验室资质, 在技术设备、质量管理及区域化探样品分析水平等方面提出具体要求;

(3) 对送样批次作出规定, 对提交数据时间提出要求。

### 4. 异常查证

区域化探异常查证指三级查证, 即踏勘性检查, 目的是查明异常源, 对异常地质找矿意义作出初步评价, 提出进一步工作建议。三级查证对于找矿突破关系重大, 要求设计书明确: (1) 异常优选方法, 以筛选最具突破意义或代表性异常为目标;

(2) 异常查证方法, 应特别注意在异常范围大而采样点较稀 (如 1:500000 区域化探) 情况下, 采用剖面法难达目的时, 有必要对异常进行一定面积性控制, 采取逐步缩小靶区步骤, 以追踪异常源; (3) 异常查证手段, 规定配备野外现场测试设备及必要分析人员。

### 5. 质量要求

区域化探质量要求的意义在于: 区域化探数据资料将进行跨地域对比和研究, 区域地球化学图将在全国范围内拼接, 区域化探工作任何环节出现问题, 都将影响这一目标实现, 前面强调方法技术基本保持一致及有关测试要求等, 原因亦在此。在此意义上讲, 区域化探质量问题无不事关全局, 设计应抓住以下关键环节: (1) 野外作业: 取样点位到位, 采样方法技术正确, 样品加工无污染, 资料整理无误; (2) 样品测试: 处理流程严格, 技术方法优化, 仪器设备稳定; (3) 异常检查: 选择异常典型, 查证方法有效, 取得成果突出; (4) 报告编写: 数据资料齐全准确, 研究分析系统深入, 结论建议根据充分, 文字图件清晰美观。设计书应依据规范要求, 参照 GB/T 19000 质量管理体系和质量保证系列国家标准, 完善区域化探质量检查制度, 建立健全质量全程监控系统, 确保各个质量环节正确无误。

### 6. 参照的技术标准

(1) 区域地球化学勘查规范 比例尺 1:200000 (DZ/T 0167-1995)

(2) 地球化学普查规范 比例尺 1:50000 (DZ/T 0011-91)

(3) 土壤地球化学测量规范 (DZ/T 0145-94)

(4) 汞蒸气测量规范 (DZ 0003-91)

- (5) 地球化学勘查术语 (GB/T 14496-93)
- (6) 地球化学勘查技术符号 (GB/T 14839-93)
- (7) 地球化学勘查图图示图例及用色标准 (DZ/T 0075-93)
- (8) 其他地质等有关规范、规定

## 7. 其他方面

(1) 关于以往地质工作程度, 包括取得主要成果及存在问题等必须全面收集和叙述;

(2) 关于预期提交成果, 包括完成工作量与地质找矿成果两方面, 应按要求作出相应规定;

(3) 关于项目经费预算, 应按规定编写编制说明及有关附表、附件等。

## 附: 区域地球化学勘查项目设计书编写提纲

### 第一章 前言

#### 1. 目的任务

简述项目来源、任务、工作起止时间及有关要求。

#### 2. 工作区范围及自然地理景观条件

简述工作区地理位置、行政区划、坐标范围、自然地理、气候、交通等(附工作区交通位置图)。

### 第二章 以往地质工作程度及工作区地质概况

1. 以往地质工作程度: 简述工作区区域地质调查、矿产普查、物探、化探、遥感调查等工作程度、主要成果和问题及野外踏勘成果。

2. 地质矿产特征: 简述工作区主要地层、构造、岩浆岩和矿产等特征及主要地质矿产问题。

3. 地球化学特征: 简述工作区主要区域地球化学特征。

### 第三章 工作方法、技术要求及工作部署

#### 1. 野外工作布置

包括野外采样点位布置, 包括各种样品采集以及重复样采集等(附采样点位图)。

#### 2. 野外采样方法及质量要求

包括野外采样的介质、深度、粒级、样品重量及样品加工等方法技术和质量要求。

#### 3. 野外质量检查

#### 4. 样品管理及送样

#### 5. 工作进度安排

#### 6. 样品分析

##### (1) 样品组合及制备

室内样品组合、加工、制备等。



(2) 分析指标及分析方法

包括分析指标、各元素的分析方法和精度等。

(3) 分析质量要求

包括检出限、报出率、精密度等。

(4) 分析质量检查及质量监控方案

#### **第四章 重要异常查证**

1. 异常查证方法及查证程度

包括异常筛选、查证方法技术，检查异常数目、所要达到要求等。

2. 提交的异常查证图件及简报等

#### **第五章 综合研究及报告编写**

1. 数据处理方法

2. 图件编制方法

3. 报告编写

#### **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

#### **第七章 预期提交成果**

包括提交的阶段性和最终成果内容、类型（报告、图件、数据等）及时间等。

#### **第八章 组织机构及人员安排**

1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目  
中分工和每年参加项目工作时间等。

#### **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

#### **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

2. 安全及劳动保护措施。

3. 项目全面质量管理办法及措施。

#### **附图：**

工作布置图及其他必要图件等。

#### **(十四) 矿产地球化学勘查设计编写要求**

矿产地球化学勘查，即中大比例尺化探工作，包括地球化学普查（1:50000～1:25000，简称普查化探）和地球化学详查（1:10000-1:5000，简称详查化探），属矿产地质勘查范畴，根据其工作性质和达到目标，对设计书编写要求如下：

## 1. 选区

矿产地球化学勘查以发现和圈定具有一定规模成矿远景区、矿集区、矿产地及中大型以上矿床为目的，正确选择测区极为重要，设计书应对选区提出充分依据。地球化学普查选区主要依据是：（1）区域化探发现区域性或局部异常；（2）地质为主综合圈定找矿远景区带。地球化学详查选区主要依据是：（1）区域化探或普查化探发现局部异常；（2）矿床或矿田地质为主综合方法圈定找矿有利地段。

## 2. 资料收集

应全面系统地收集测区地质、物探、化探及遥感等资料，对以往地质工作程度专门立章加以叙述；对所有资料进行综合研究，对选区提出有说服力的依据，并选择最合适的方法技术或方法技术组合。

## 3. 方法技术

矿产地球化学勘查项目一经确定，应首先考虑选择有效的方法技术，在水系或残坡积土壤发育地区，普查化探对区域化探发现异常进行的加密采样，详查化探对普查化探发现异常进行的加密采样，设计书可以大体沿用原来区域化探或普查化探方法技术。西部大部分地区则完全不同，风成、冰川、寒冻及生物等作用形成外来物质广泛分布，纵横交织，造成干旱荒漠、戈壁残丘、森林沼泽、山前黄土覆盖等复杂景观，区域化探扫面时划分的景观区已不能适应或完全不能适应化探普、详查工作需要，应针对新情况重新进行方法技术有效性试验，设计书应对试验结果进行论述，依据景观特点及成矿类型因地制宜地制定方法技术。一般在普查化探中应尽量以一种方法为主，当测区地质地理条件差异明显，单一方法（如土壤等）难以取得效果时，可以采用其他方法（如气体等）。对于详查化探则应考虑合适的方法组合。东部地区也存在诸如水网区、运积物覆盖等，设计书也同样需要进行方法论证。

## 4. 工作部署

设计书应提出正确工作部署。对于普查化探：要点是测区范围主要部署在区域化探异常或找矿远景区带内，面积一般数十至数百平方公里（不要求按完整图幅扫面），采取逐步缩小靶区方式，以现场测试手段为指导，对新发现或新分解异常源区进行追踪查证。对于详查化探：要点是测区范围主要布置在局部化探异常或找矿有利地段，面积一般 1 平方公里左右至数十平方公里，以现场测试手段为指导，查明矿床赋存位置及远景规模。

## 5. 分析指标选择

选择分析指标为主要成矿元素及其伴生元素，普查化探通常几种至十几种，详查化探目标更为明确和接近，以几种为宜，设计书应阐明所选指标意义，提出精度要求等。

## 6. 成果目标

地球化学勘查优势在于通过多元素特别是微量、痕量元素测试，解决那些隐伏

的、难识别的矿产以及复杂地质地理条件下找矿方向问题，为此设计中应明确成果目标，对于普查化探：要点是通过分析研究元素地球化学分布与异常特征，结合地质等资料进行综合研究、解释和推断，对筛选出重要异常进行检查，对异常找矿潜力进行预测，对找矿前景及下一步工作部署与工作方法等提出意见。对于详查化探：要点是通过工作提出可供进一步勘查矿产地或勘查基地。

## **7. 措施**

(1) 注意配备必要取样工具、野外分析设备及有关地质方法手段等；(2) 强调综合研究，包括多元素综合处理及地质、物探、遥感等资料综合分析；(3) 技术人员多专业组合。

## **8. 质量要求**

可参照区域化探设计编写要求有关部分，其中关键环节：(1) 选区依据；(2) 工作部署或布置；(3) 野外工作方法选择；(4) 研究思路和方法。

## **9. 参照规范、规定**

- (1) 区域地球化学勘查规范 比例尺 1:200000 (DZ/T 0167-1995)
- (2) 地球化学普查规范 比例尺 1:50000 (DZ/T 0011-91)
- (3) 土壤地球化学测量规范 (DZ/T 0145-94)
- (4) 汞蒸气测量规范 (DZ 0003-91)
- (5) 地球化学勘查术语 (GB/T 14496-93)
- (6) 地球化学勘查技术符号 (GB/T 14839-93)
- (7) 地球化学勘查图图示图例及用色标准 (DZ/T 0075-93)
- (8) 其他地质等有关规范、规定

## **附：矿产地球化学勘查项目设计书编写提纲**

### **第一章 前言**

#### **1. 目的任务**

简述项目来源、任务、工作起止时间及有关要求。

#### **2. 工作区范围及自然地理景观条件**

简述工作区地理位置、行政区划、坐标范围、自然地理、气候、交通等（附工作区交通位置图）。

### **第二章 工作区选择依据及地质概况**

1. 工作区选择依据：详细阐述工作区选择依据和拟解决的主要地质矿产问题等。

2. 以往地质工作程度：简述工作区以往区域地质调查、矿产普查、物探、化探、遥感调查等工作程度，并对其主要成果和存在问题予以评述。

3. 工作区地质矿产、地球物理及地球化学特征：简述工作区主要地层、构造、岩浆岩和矿产及区域地球物理、区域地球化学特征等，并重点阐述区域化探扫面的异常特征及异常检查结果等。

### **第三章 野外工作方法和技术要求**

#### **1. 野外工作方法及质量要求**

包括野外工作布置（附野外采样点位布置图），采样介质、深度、粒级、样品重量及样品加工等方法技术和质量要求。

#### **2. 野外质量检查**

#### **3. 样品管理及送样分析**

（1）样品制备：室内样品加工、制备等；

（2）分析指标及分析方法：包括拟分析的指标及选择依据、分析方法等；

（3）分析质量要求：包括检出限、报出率、精密度等，以及分析质量检查及质量监控方案。

### **第四章异常的评价和查证**

#### **1. 异常查证方法及查证程度问题**

包括异常筛选、评价方法的选择，异常查证的目的、查证方法及查证程度和最终成果等。

#### **2. 提交的异常查证图件及简报等**

### **第五章 综合研究及报告编写**

#### **1. 数据处理方法**

#### **2. 图件编制方法**

#### **3. 报告编写**

### **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

### **第七章 预期提交成果**

包括提交的阶段性和最终成果内容、类型（报告、图件、数据等）及提交时间和新发现矿产地等。

### **第八章 组织机构及人员安排**

#### **1. 组织管理。**

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目中分工和每年参加项目工作时间等。

### **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

### **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

#### **2. 安全及劳动保护措施。**

#### **3. 项目全面质量管理办法及措施。**

**附图：**

工作布置图、地质矿产图及其他必要图件等。

## **（十五）遥感地质调查项目设计编写要求**

### **1. 设计书编写的准备工作**

（1）充分收集、分析与任务有关的资料，含以往地质、物探（含物性）、化探、遥感等资料。分析在以往工作成果基础上获得新成果的可能性和新成果的价值；分析方法的有效性；充分利用先进适用的方法技术获取最大的工作成果。

（2）认真领会任务书的各项要求。若认为任务书中某些要求不明确，应及时向下达任务书的单位进一步阐明。若认为任务书中某些要求难以达到或不甚合理，应与任务书下达单位协商调整。

（3）必要时，应在设计前进行现场踏勘。

### **2. 设计书编写的依据**

（1）项目任务书；

（2）承担单位现有的方法技术；

（3）有关质量管理标准和技术标准。

### **3. 设计书编写遵循的原则**

（1）符合任务书要求；

（2）方法技术选择及工作量安排兼顾有效、先进、经济三方面要求；

## **附：遥感地质调查项目设计书编写提纲**

### **第一章 前言**

#### **1. 目的任务**

简述项目来源、任务、选区依据、工作时间、提交成果内容及有关要求。

#### **2. 工作区范围及地理条件**

简述工作区地理位置、行政区划、坐标范围、自然地理、气候概况等。

### **第二章 以往地质工作程度**

简述地质、物探、化探、遥感调查和研究工作情况及存在的问题。

### **第三章 工作区地质概况**

#### **1. 地质矿产特征**

简述主要地层、构造、岩浆岩和矿产分布规律及地质问题

#### **2. 遥感地质特征**

简述区内遥感图像、数据分布，可解程度。

### **第四章 工作方法与技术要求**

#### **1. 工作方法**

（1）图像处理与制图（图像数据处理方法的选择依据、制图比例尺确定原则，

处理机时计算依据)；

(2) 野外踏勘与解译（踏勘路线、取样点确定）；

(3) 野外检查验证（野外检查验证路线、检查点数）。

## 2. 质量控制要求

说明质量控制方法，主要技术（精度）指标。

## 第五章 工作部署

按照任务书要求、区内以往工作程度和地质概况，确定合理的部署原则，部署思路和工作计划。

## 第六章 实物工作量

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

## 第七章 预期提交成果

提交的阶段性和最终成果内容、成果类型（图像、数据、报告、图件）及时间。

## 第八章 组织机构及人员安排

1. 组织管理。

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目分工和每年参加项目工作时间等。

## 第九章 经费预算

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## 第十章 质量保障与安全措施

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

2. 安全及劳动保护措施。

3. 项目全面质量管理办法及措施。

## 附图：

地质矿产图、工作布置图及其他必要图件等。

## （十六）航空遥感（摄影）项目设计编写要求

### 1. 设计书编写的准备工作

(1) 充分收集、分析与任务有关的资料，含以往地质、物探（含物性）、化探、遥感等资料。分析在以往工作成果基础上获得新成果的可能性和新成果的价值；分析方法的有效性；充分利用先进适用的方法技术获取最大的工作成果。

(2) 认真领会任务书的各项要求。若认为任务书中某些要求不明确，应及时向下达任务书的单位进一步阐明。若认为任务书中某些要求难以达到或不甚合理，应与任务书下达单位协商调整。

(3) 必要时，应在设计前进行现场踏勘。

## **2. 设计书编写的依据**

- (1) 项目任务书;
- (2) 承担单位现有的方法技术;
- (3) 有关质量管理标准和技术标准。

## **3. 设计书编写遵循的原则**

- (1) 符合任务书要求;
- (2) 方法技术选择及工作量安排兼顾有效、先进、经济三方面要求。

### **附：航空遥感（摄影）项目设计书编写提纲**

#### **第一章 前言**

##### **1. 目的任务**

简述项目来源、任务、选区依据、工作时间、提交成果及有关要求。

##### **2. 工作区范围及地理条件**

简述工作区地理位置、行政区划、坐标范围、地形和气象特点等(附工作区示意图)。

#### **第二章 飞行条件与摄影器材**

##### **1. 飞行条件**

简述机场选用（备用）、机型和导航定位选择条件或依据。

##### **2. 摄影器材**

简述选用的摄影仪器、感光材料、冲洗条件的依据和基本性能、参数。

#### **第三章 工作方法**

叙述测区的分区、测线方向、航高、比例尺确定（附航线布置图）。

#### **第四章 技术质量要求**

##### **1. 飞行技术要求**

叙述航迹线弯曲度、航高偏差等及具体指标。

##### **2. 摄影质量要求**

叙述摄影重叠率、倾斜角、旋偏角等要求及具体指标。

#### **第五章 工作部署**

简述野外作业、胶片冲洗、图象资料和飞行报告提交的计划安排。

#### **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

#### **第七章 预期提交成果**

说明提交成果类型、数量及时间。

#### **第八章 组织机构及人员安排**

##### **1. 组织管理。**

2. 列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目

中分工和每年参加项目工作时间等。

## **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

## **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

2. 安全及劳动保护措施。

3. 项目全面质量管理办法及措施。

### **附图：**

1. 地质矿产图

2. 工作布置图

3. 其他必要图件

## **（十七）地质调查方法技术研究项目设计编写要求**

本要求主要适用于物探、化探、遥感、钻探、测试、选矿、测绘等新方法、新技术研究项目，方法技术开发、推广项目，新方法新技术试点、示范项目，以及以上专业技术施工项目设计书的编写。

### **1. 地质调查项目测量部分设计编写要求**

本要求适用于地质勘查、物探、化探勘查项目中有关测量部分的设计编写要求。

#### **（1）技术要求**

A. 物探、化探勘查中测量工作必须符合地勘行业标准 DZ/T0153—95“物化探工程测量规范”的要求。

B. 勘探网测量、勘探线剖面测量、勘探坑道测量、定位测量等地勘工程测量必须要符合专业标准 ZBD10001—89《地质矿产勘查测量规范》及其他相应标准的要求。

C. 地质勘查项目测量应优先选用“GPS”、“全站仪”、“数字测图系统”、“数字制图系统”等先进设备。

D. 提供的最终测绘成果产品必须是数字产品，特殊情况提供模拟产品的必须要报项目办公室批准。

#### **（2）项目实施/承担单位资质要求**

A. 具有“丙级测绘资格”以上的测绘单位。

B. 具有二年以上地勘测绘工作经历，或已承担过同类地勘测绘项目三项以上的测绘单位。

### **2. 地质调查项目实验测试部分设计编写要求**

本要求适用于地质调查，地球化学勘查项目中有关样品测试部分的设计编写要求。



(1) 技术要求及仪器设备

A. 分析测试全过程必须在监控状态下进行，其质量管理应严格执行 DZ0130《地质矿产实验室测试质量管理规范》以及《1:200000 和 1:50000 地球化学勘查规范》。

B. 实验测试单位至少拥有 X 荧光光谱仪、等离子体光谱仪、原子吸收分光光度计或等离子体质谱仪等大型分析测试仪器。

(2) 项目实施/承担单位资质要求

A. 具有独立法人资格。

B. 通过国家计量认证，并在有效期内。通过国家级的，可承担各省、自治区、直辖市的实验测试项目；通过省级的，可承担本省、自治区、直辖市的实验测试项目。

C. 承接化探样品测试项目必须具有相关经历。其中，承担 1:200000 或 1:500000 区域化探样品测试项目，必须完成过 8 个以上图幅；承担 1:50000 化探样品测试项目，必须完成过 6 个以上图幅。

**3. 地质调查项目探矿工程施工技术设计编写要求**

地质调查项目钻探工程在施工前应进行施工设计，施工设计执行本要求。

(1) 编制依据

钻探工程施工设计是根据地质调查项目设计书和合同要求，在现场踏勘的基础上，按照中国地质调查局规定的生产定额、材料消耗定额、人员和设备配备与费用定额等资料为依据进行编制，根据需求和可能，积极采用先进技术，选用设备和选择最优施工方法与工艺，以确保工程质量和获得最佳的技术经济效益。

(2) 设计主要内容

A. 基本情况与设计依据

(a) 基本情况（地理位置、交通条件、地形地貌、气候和生活条件等）；

(b) 地质条件（地层、可钻性、构造、水文地质等），着重说明影响钻探施工的主要地质因素；

(c) 施工目的与要求（钻孔布置与工作量、工程质量指标等）。

B. 技术设计

(a) 设备与钻进方法的选择；

(b) 钻孔结构设计，附典型钻孔结构设计图；

(c) 冲洗液与护孔堵漏措施，试验数据和优选配方，经济分析和管理措施；

(d) 保证质量与安全的技术措施；

(e) 供水供电方案。

C. 新技术、新工艺

(a) 有项目安排，并提出切实可行的依据和预期效果；

(b) 落实措施。

#### D. 施工进度计划和费用预算

(a) 施工进度计划, 施工组织形式, 开动钻机台数, 钻孔施工顺序调度安排及工期要求

(b) 技术经济指标测算并编制项目费用预算。

(3) 编制与审批

A. 根据地质调查项目设计要求, 在施工单位技术负责主持下, 由地质、钻探技术人员共同编制。设计应文字通顺, 层次分明, 重点突出, 语句精炼; 图件、表格齐全, 数据正确无误, 符合规范要求; 印刷清楚, 装订成册。

B. 钻探工程施工设计编制完成后, 应由 1-2 名有资格的专家审查通过, 报地质调查项目实施单位批准, 并报中国地质调查局备案。

#### 4. 地质钻探钻孔质量暂行要求

凡承担中国地质调查局水文地质钻探和固体矿产岩心钻探工作的地质调查项目, 编写设计应遵守本要求。

##### (1) 水文地质钻探

钻孔直径、岩土心(样)采取率、孔深与孔斜、简易水文观测、成井工艺、抽水试验、固井与封孔、原始记录与技术档案等质量要求执行《水文地质钻探规程》(DZ/T0148-94)有关规定。

##### (2) 固体矿产岩心钻探

###### A. 岩矿心采取率与整理

(a) 地质要求取心的岩层、钻孔平均岩心采取率不得低于 65%;

(b) 矿化带重要标志层以及矿层与矿层顶板各 3-5m 范围内不得低于 75% (岩金矿 80%);

(c) 可采的薄矿层(厚度不小于 4-5m), 每层平均采取率不低于 75%, 厚度较大的矿层从矿层顶板开始每 5m 或 10m 的平均采取率不低于 75% (岩金矿 80%);

(d) 取出的岩矿心, 应洗净后自上而下按次序装箱, 不得颠倒或任意拉长, 岩心应按规定编号, 每回次应填放岩心票(包括没有岩心的回次), 岩心箱应进行编号, 箱子规格要符合要求且结实。

###### B. 钻孔弯曲与测量间距

(a) 垂直孔允许顶角每 100m 弯曲 2 度, 斜孔每 100m 弯曲 3 度, 按孔深累计计算;

(b) 方位角偏差, 在设计时与地质商定, 一般不超过勘探网 1/3-1/4;

(c) 测量间距, 实测顶角小于 5 度时, 每钻进 50m 测一次顶角和方位;

(d) 磁性矿区要用防磁测斜方法;

(e) 终孔测斜地质编录员应在现场监测。

###### C. 简易水文观测

(a) 在以清水为冲洗液的钻孔每班至少要测 1-2 次孔内水位，未下好井口管的孔段和泥浆钻进的钻孔可以不测；

(b) 每次观测应在提钻后、下钻前各测量一次，其间隔时间应大于 5MIN；

(c) 钻进时遇有涌水、漏水、溶洞等现象应及时记录其孔深。

#### D. 孔深误差的测量与校正

(a) 每钻进 100m、进出含矿层（矿层小于 5m 只测一次）、终孔后均要进行一次孔深测量，误差小于千分之一者可不修正孔深；

(b) 测量要使用经过校正的钢尺；

(c) 见矿与终孔校正，地质编录员应在现场监测。

#### E. 原始班报表

(a) 要在现场用钢笔及时填写，要真实准确；

(b) 交接班班长和机长要亲笔签字，不得代签；

(c) 要整洁，终孔后装订成册。

#### F. 封孔

(a) 要有封孔通知书和封孔设计书；

(b) 水泥封孔要用 325 号以上未过期的水泥，水灰比要符合设计要求；

(c) 每封完一层要在封孔段顶部位置取水泥浆样证实；

(d) 搬迁后要埋水泥标桩，并保证其质量。

### 5. 信息技术项目设计编写要求

地质调查信息化工程项目主要包括地学数据库的开发与建设、应用软件开发及标准化研究。其中标准项目的设计主要依据已有的国际国家标准编写，不列入本要求。

地学数据库建设项目的的设计包括需求分析、系统设计（含数据库的设计）、软件开发以及数据库建设工程实施的全过程。因此本要求将数据库建设项目设计与应用软件开发项目设计合并为一个编写要求。如果是应用软件开发项目，则其设计不包括数据库的有关部分。

#### (1) 目标、任务

##### A. 目标：开发目标与应用目标

##### B. 任务：

(a) 任务来源、任务书编号、任务承担者。

(b) 具体任务：依据任务书的要求进行细化。如小比例尺地学空间数据库建设项目的任务将包括编制或修编图件、空间数据库系统的设计、相应软件的开发与数据库的建设等。

(c) 条件与约束：经费、软硬件环境、开发期限、政策及数据源等。

#### (2) 系统需求

在立项论证报告的基础上，通过对用户、现有工作流程、涉及的数据以及系统应用等进行更深入的调查、分析后，阐述下述内容：

- A. 系统功能
- B. 性能：精度、处理速度、检索时间及可扩展性。
- C. 系统输入输出要求
- D. 所涉及的数据的内容、数据的类型（空间、属性等）、数据量、数据之间的关系及数据的处理要求。
- E. 数据的管理模式、服务方式。
- F. 系统的故障处理要求
- G. 数据库建设项目的数据源及数据更新要求

（3）软硬件环境：

- A. 依据下列原则，确定软硬件环境：

- （a）应用需求
- （b）与同类系统兼容
- （c）资金
- （d）兼顾发展

- B. 包括的内容

- （a）硬件：网络、服务器、计算机、外部设备的性能及选型；
- （b）软件：操作系统、应用开发平台、编程语言等；
- （4）标准化

- A. 如果现存的标准满足要求，则说明采用的标准及在本项目的应用；

- B. 如果现有的标准不能完全满足要求，说明修改或补充的原因和内容；

C. 如需自行制定，则要说明内容及方案（如已有现行标准但完全不能满足要求时，要说明原因）；

- D. 数据库建设项目，要说明描述该数据库采用的元数据标准。

（5）系统处理流程：以图表的形式说明系统的处理流程以表达系统的设计思路。

（6）系统结构：用框图的形式说明系统的软件的功能划分及相互关系。

（7）软件设计：描述系统内各模块的名称、标识、实现方案及它们之间的层次结构关系。

（8）接口设计

- A. 用户接口设计：包括屏幕设计、菜单设计、提示信息设计；
- B. 软硬件接口：与其他系统的软硬件接口；
- C. 系统内部各部分之间的接口。

（9）数据库设计

- A. 数据库概念模型：采用 E-R 图或其他建模语言描述实体、属性以及实体之间

的关系。空间数据库还要确定比例尺、投影方式和坐标系统、逻辑图层划分及拓扑关系约束等。

B. 数据库结构设计：描述组成数据库的文件、文件结构（包括所有字段的名称、标识、数据类型、长度、数据约束等）及其命名。空间数据库要结合采用的软件描述信息的存储结构，如物理图层划分、内含及外挂属性表设计、空间与属性信息的连接以及采用的编码体系等。

C. 数据字典

D. 数据的安全与保密：描述对数据库不同层次的访问权限以及数据库的安全要求。

E. 数据的质量控制：从人工（管理、工作流程等）与计算机辅助两个方面阐述数据质量的保证方法

（10）系统出错处理设计

A. 出错信息

B. 补救措施

（11）测试与试验

A. 测试种类与计划

B. 应用试验

（12）数据库建库方案

A. 组织与协调机制

B. 培训：软件使用、数据采集及质量保证

C. 数据采集：流程与方法

D. 质量检查

E. 数据汇总与集成

F. 系统测试

G. 编写元数据

H. 数据库使用、维护方案

I. 数据库的安全与备份规定

J. 产品及数据服务

（13）文档：明确项目提交的文档，一般包括：立项论证报告、项目设计书、有关的源程序（含功能与参数说明）或目标程序、用户使用手册、测试报告、用户使用报告、研制报告等。

（14）人员组成与分工：所有参加项目的单位与人员名单、详细分工、联系地址、电话、电子邮件。

（15）进度：详细的项目进度安排。除项目的阶段进度外，要包括有关的主要业务会议安排。

(16) 经费预算：见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

(17) 成果：提交的成果、方式及计划

(18) 设计编写参照执行的技术标准：

- A. 计算机软件产品开发文件编制指南，GB8567-88
- B. 计算机软件需求说明编制指南 GB9385-88
- C. 计算机软件测试文件编制规范 GB9386-88
- D. 计算机软件质量保证计划规范 GB/T12504-90
- E. 计算机软件配置管理计划规范 GB/T12505
- F. 信息处理、程序构造及其表示的约定 GB13502-92
- G. 软件维护指南 GB/T14079-93
- H. 信息处理系统、计算机系统配置图符号及约定 GB/T14085-93
- I. 计算机软件单元测试 GB/T15532-1995
- J. 信息技术、软件产品评价、质量特性及其使用指南 GB/T16260-1996
- K. 软件文档管理指南 GB/T16680-1996

## **附：地质调查方法技术研究项目设计书编写提纲**

### **第一章 前言**

- 1. 项目来源
- 2. 任务目标

### **第二章 研究现状**

- 1. 国外研究概况
- 2. 国内研究现状
- 3. 项目组研究基础

方法研究项目应说明项目组已有成果及其先进性；仪器设备研制项目应说明现有仪器设备的性能、技术指标。

- 4. 实验区概况

方法仪器的试验、示范区项目应说明所选区域的地质、地球物理、地球化学概况及特征，岩矿石物性等。

### **第三章 研究内容**

- 1. 研究内容

方法研究项目应先说明方法原理再阐述具体内容。

- 2. 关键技术与技术创新
- 3. 主要技术指标

方法研究项目应先说明所研究方法与原有方法相比较优越性体现在何处（尽量使用量化指标）及软件功能；

仪器设备研制和方法仪器的试验、示范区项目应列明具体的技术指标或技术要求。

#### **第四章 技术路线**

1. 研究方案
2. 试验方法
3. 工作（工艺）流程图

#### **第五章 工作部署**

说明项目的起止时间，阶段任务（或子课题）的起止时间。

#### **第六章 主要实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。包括试验、示范区项目应说明方法仪器种类、测区面积、比例尺、剖面长度、测点数、采集样品数、测试样品数等。

#### **第七章 预期成果**

1. 成果内容  
拟提交报告、图件、数据、实物、软件的名称及数量。
2. 提交时间

#### **第八章 组织机构及人员安排**

1. 项目负责人姓名、年龄、技术职称、所学专业、已取得主要成果（重点是与所承担项目相关的成果）。
2. 项目成员姓名、年龄、技术职称、所学专业、项目中分工。
3. 协作单位分工及协作关系。

#### **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

#### **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。
2. 安全及劳动保护措施。
3. 项目全面质量管理办法及措施。

#### **附图：**

地质矿产图、工作布置图及其他必要图件等。

### **（十八）地质调查专项研究项目设计编写要求**

地质调查专项要体现科技创新，提交高质量的一流产品。强调调查、科研、教学相结合，各个环节必须保证工作质量。项目设计首先要遵守与其相关的基础地质调查、矿产资源评价、环境地质调查、数字信息、技术方法等领域的技术规范和要

求。

## **附：地质调查专项研究项目设计书编写提纲**

### **第一章 前言**

1. 项目概况：项目来源及任务下达单位，名称，编号，起止时间，协作单位及分工。

2. 目的任务：研究目的，拟解决的主要问题，要求（仪器、设备应包括技术经济指标，要求量化），预期成果水平，对于找矿勘查效益的意义，社会、经济效益。

3. 研究区范围：地理位置，坐标，地质构造单元划分，附工作区位置图。

### **第二章 研究现状**

1. 国外研究概况及进展

国外研究最新进展，动态及发展趋势；

国内本学科研究现状，最新资料。

2. 研究区以往工作程度（地质调查类）

工作历史沿革，主要成果和观点。对以往区域地质、矿床地质、物化遥资料的掌握、分析，存在的主要地质问题。资料可利用程度（附工作程度图）。

### **第三章 研究区地质背景（地质调查类）**

研究区地质背景及矿产资源概况。

### **第四章 指导思想和技术路线**

科学理论根据，采用的方法，工艺，技术措施，工作手段，技术路线，质量要求和技术指标。

### **第五章 研究内容及工作部署**

研究内容、课题分解、子课题研究内容、工作阶段划分、年度进度等。

### **第六章 实物工作量**

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

### **第七章 预期成果**

图件、报告、文章、样机或中试产品等。

### **第八章 组织机构及人员安排**

1. 项目负责人姓名、年龄、技术职称、所学专业、已取得主要成果（重点是与所承担项目相关的成果）。

2. 项目成员姓名、年龄、技术职称、所学专业、项目中分工。

3. 协作单位分工及协作关系。

### **第九章 经费预算**

见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

### **第十章 质量保障与安全措施**

1. 保障任务完成，提高工作质量的具体措施。含技术措施，各种新技术方法的



应用，提高工作人员水平所采用的技术培训措施等。

2. 安全及劳动保护措施。

3. 项目全面质量管理办法及措施。

**附图：**

地质矿产图、工作布置图及其他必要图件等。

### 三、地质调查计划项目设计编写要求

#### 1. 计划项目的分解

计划项目的分解，是指根据中国地质调查局《年度计划项目要点》将计划项目分解若干工作项目，明确主要工作项目、主要实物工作量、项目预期成果和预算控制数。各计划项目实施单位要严格按照《要点》的要求，组织分解和落实工作项目，编制各计划项目年度工作项目建议。具体要求如下：

（1）各计划项目实施单位要以《要点》为依据，在充分征求有关承担单位意见的基础上，落实成果目标、主要实物工作量，提出分解、设置各项工作项目和工作经费的建议。

（2）分解后的主要工作项目及其工作周期、经费预算总和要与《要点》一致，分解后的主要实物工作量总和不得低于《要点》中的数量。

（3）矿产资源调查评价计划项目的分解要切实保障找矿前期工作，尽快扭转后备勘查区严重不足的局面；要切实加强 1:50000 化探加密和异常查证工作；在工作量分解上要体现主攻矿种的区域资源潜力评价，点上解剖工作的重点和目的在于总结成矿规律，建立找矿模型，指导区域找矿；分解计划项目时应突出《要点》中规定的主攻矿种，不单独安排《要点》明确主攻矿种以外的其它矿种的调查评价工作。

（4）在分解计划项目时，除落实工作项目钻探和坑探等重型工程外，还应具体落实中大比例尺面积性物、化探工作及地表工程的工作量，以指导重型工程的部署与施工。

（5）钻探工作量分解要考虑钻机台年工作量情况，相对集中安排，以便于组织施工，降低勘查成本。

（6）综合研究工作的重点是区域性综合地质工作，如区域资料的系统收集、工作进展的实时跟踪、区域重大基础地质问题研究、区域环境地质总体评价、区域成矿规律和找矿模型的总结分析、找矿工作宏观部署研究等。对影响找矿突破和环境地质评价等重大或疑难地质问题的研究，应由计划项目实施单位根据实际情况提出建议，由中国地质调查局统筹安排。

#### 2. 计划项目工作项目汇总表格式见下表

地质调查计划项目工作项目汇总表

编号	项目名称	项目 编码	工作起止年限		项目 性质	主要工作量				经费预算（万元）		预期成果	实施单位/ 承担单位	备注
			起始	终止		名称	计算单位	总工作量	本年计划	总预算	本年预算			
1	计划项目名称													
1.1	工作项目名称													

注：概算经费一栏只列大调查经费，如有配套经费在备注中说明。

## **附：地质调查计划项目设计书编写提纲**

### **第一章 前言**

项目来源

起止时间

工作范围

工作项目名称（注明新开或续作）

### **第二章 以往地质工作程度**

（续作项目应说明上年度工作及投资完成情况）

### **第三章 区域地质背景及工作依据**

### **第四章 目标任务及实现的可行性**

总体目标任务及实现的可行性

阶段性目标任务及实现的可行性

### **第五章 主要工作内容和实施方案**

### **第六章 总工作量和年度主要实物工作量**

总工作量

年度主要实物工作量

### **第七章 预期成果及效益**

预期成果

社会效益分析

经济效益分析

### **第八章 质量保证措施**

### **第九章 组织管理及参加人员分工**

**第十章 经费预算：**见“地质调查项目设计预算编写要求”，包括编制说明和设计预算表。

### **附图：**

1. 工作程度图
2. 工作部署图
3. 其他必要图件（如区域地质矿产图、物化探异常图等）

#### 四、地质调查项目设计预算编写要求

1. 项目设计预算由编制说明和预算表组成。

2. 编制说明的内容应包括：项目工作地区基本条件；预算编制依据；采用的费用标准和计算方法；项目设计预算的合理性及可靠性进行分析；需要说明的问题等。

3. 地质调查项目设计预算按设计工作量和预算标准进行编制与平衡。地质调查项目设计预算按工作项目或计划项目分别编制。

4. 按地质调查项目的不同性质和特点，工作项目设计预算分为甲乙两类，并按甲乙两类预算表分别编制（见附件三—2）。

甲类预算表适用基础调查计划、矿产资源调查评价工程、地质灾害预警工程中的工作项目，分项目编制《工作项目设计预算汇总表（甲类）》、《工作项目设计预算表（甲类）》、《单项工程手段费用标准构成表》。

乙类预算表适用数字国土工程、资源调查与利用技术发展工程的工作项目和基础调查计划、矿产资源调查评价工程、地质灾害预警工程中独立的综合研究、科研工作项目，分项目编制《工作项目设计预算汇总表（乙类）》、《工作项目设计预算表（乙类）》、《项目外协工程量预算表》。

5. 按计划项目包含的实物量类别，按工作手段项目和费用项目，分别归类编制《地质调查计划项目设计总预算表（甲类）》、《地质调查计划项目设计总预算表（乙类）》，并进行汇总；计划项目设计年度预算，按计划项目中各工作项目的不同工作性质和特点，分别按工作项目编制《地质调查计划项目设计年度预算表（甲类）》或《地质调查计划项目设计年度预算表（乙类）》，并进行汇总（见附件三—1）。

6. 为规范和方便项目设计预算的编制与审查，甲乙两类预算表，应分别按《地质调查项目设计预算工作手段项目目录（甲类）》（见附件三—3）和《地质调查项目设计预算费用项目目录（乙类）》（见附件三—4）编制。

7. 项目设计预算编制依据包括：项目任务书，项目技术设计方案，《中国地质调查局地质调查项目设计预算暂行标准》，国家、国土资源部以及中国地质调查局颁发的地质调查项目管理的其他有关规定。

8. 项目设计预算编制方法：

甲类项目设计预算按投入的工程手段（包括地形测绘、地质测量、物探、化探、遥感、海洋地质调查、钻探、坑探、浅井、槽探、岩矿测试、其他地质工作、

工地建筑等)逐项进行计算,并进行汇总编制。

乙类项目设计预算按费用项目(包括人工费、设备使用费、材料费、燃料动力费、业务费、公务费、其他费用及管理费等)逐项进行计算,并进行汇总编制。

9. 单项工程手段(工作手段项目)费用标准构成,包括从施工准备、野外施工、室内资料整理、现场搬迁到竣工验收全过程所发生的各项费用。分为直接费用、间接费用和管理费。

10. 地区调整系数,适用于甲类项目设计预算中的地形测绘、地质测量、物探、化探、钻探、坑探、浅井、槽探等工程手段和乙类项目设计预算中的外业部分人工费、外协工程手段预算标准的调整。甲类项目设计预算中的地形制图、航空遥感、遥感解译、海洋地质调查、岩矿实验和其他地质工作中的综合研究、编写报告及出版印刷等工作手段项目及乙类项目设计预算中外业部分人工费、外协工程手段以外的预算标准,均不适用地区调整系数。

附件三—1

预计—1

地质调查计划项目设计预算汇总表

计划项目名称:

计划项目编号:

计划项目起止年限: 年至 年

工作（费用）项目	总预算 （万元）	本年预算 （万元）	备 注
甲	1	2	3
一、甲类 （一）地形测绘 （二）地质测量 （三）物探 （四）化探 （五）遥感 （六）海洋地质调查 （七）钻探 （八）坑探 （九）浅井 （十）槽探 （十一）岩矿测试 （十二）其他地质工作 （十三）工地建筑 二、乙类 （一）人工费 （二）设备使用费 （三）材料费 （四）燃料及动力费 （五）业务费 （六）公务费 （七）其他费用 （一）～（七）项小计 （八）管理费	填 表 说 明  1. 中国地质调查局组织实施的计划项目填列此表。  2. 甲类总预算应与“预计—2”相一致，乙类总预算应与“预计—3”相一致。  3. 甲类本年预算应据“预计—4”各工作项目预算汇总填列，乙类本年预算应据“预计—5”各工作项目预算汇总填列。		
总 计			

项目设计预算编制人:

## 地质调查计划项目设计总预算表（甲类）

计划项目名称：

计划项目编号：

计划项目起止年限： 年至 年

工作手段项目	工 作 量			预 算		备 注
	技术条件	计量单位	总工作量	单位预算标准(元)	总预算(万元)	
甲	乙	丙	1	2	3=1×2	4
	<p style="text-align: center;">填 表 说 明</p> <p>1. 计划项目中以投入地质调查工作手段为特点的工作内容编制此表。</p> <p>2. 甲栏按“地质调查项目设计预算工作手段项目目录（甲类）”（附件三—3）分列，该目录中缺少的工作手段项目，可在一级项下据实补列，并作相应说明。</p>					
合 计						

项目设计预算编制人：

## 地质调查计划项目设计总预算表（乙类）

计划项目名称：

计划项目编号：  
年

计划项目起止年限： 年至

费用项目	数 量		预 算		备 注
	计量单位	总数量	单位预算标准（元）	总预算（万元）	
甲	乙	1	2	3=1×2	4
	<p style="text-align: center;">填 表 说 明</p> <p>1. 计划项目中以投入活化劳动为主的独立综合研究和科研工作内容编制此表。</p> <p>2. 甲栏按“地质调查项目设计预算费用项目目录（乙类）”（附三—8）填列，该目录中缺少的费用项目，可在一级项下据实补列，并作相应说明。</p> <p>3. 甲栏指标中，设备使用费系指项目研究过程中使用设备仪器的折旧费（使用费）、租赁费等，不得用于设备仪器购置；业务费中不包含国际交流与合作费。</p> <p>4. 参加项目总计人年数，按计划项目周期内参加项目人员的工作总月数除以 12 计算填列。</p>				
合 计					

附：参加项目总计人年数： 人年。

项目设计预算编制人：



## 地质调查计划项目设计年度预算表（甲类）

（                  年度）

工作项目名称：

工作项目编号：

工作项目	工 作 量			预 算		备 注
	技 术 条 件	计 量 单 位	本 年 工 作 量	单位预 算标准 (元)	本年 预算 (万元)	
甲	乙	丙	1	2	3=1×2	4
	<p style="text-align: center;">填 表 说 明</p> <p>1. 基础调查计划、矿产资源调查评价工程、地质灾害预警工程中的地质调查工作项目，分项目编制此表。</p> <p>2. 甲栏按“地质调查项目设计预算工作手段项目目录（甲类）”（附件三—3），该目录中缺少的工作手段项目，可在一级项下据实补列，并作相应说明。</p> <p>3. 本年预算合计，应与工作项目任务书中的本年度项目经费控制数相一致。</p> <p>4. 右上角“预计—4( )”的圆括号中，按工作项目分别填列1, 2, …, n 顺序号。</p>					
合 计						

项目设计预算编制人：

## 地质调查计划项目设计年度预算表（乙类）

（                      年度）

工作项目名称：

工作项目编号：

费用项目	数      量		预      算		备    注
	计   量 单   位	本   年 数   量	单位预 算标准 (元)	本年 预算 (万元)	
甲	乙	1	2	3=1×2	4
	<p style="text-align: center;">填表说明</p> <p>1. 数字国土工程项目、资源调查与利用技术发展工程，以及基础调查计划、矿产资源调查评价工程、地质灾害预警工程中独立的综合研究和科研工作项目，分项目编制此表。</p> <p>2. 甲栏按“地质调查项目设计预算费用项目目录（乙类）”（附三—8）填列，该目录中缺少的费用项目，可在一级项下据实补列，并作相应说明。</p> <p>3. 甲栏指标中，设备使用费系指项目研究过程中使用设备仪器的折旧费（使用费）、租赁费等，不得用于设备仪器购置；业务费中不包含国际交流与合作费。</p> <p>4. 参加工作项目本年人年数，按参加项目人员的工作月数除以 12 计算填列。</p> <p>5. 本年预算合计，应与工作项目任务书中的本年度项目经费控制数相一致。</p> <p>6. 右上角“预计—5( )”的圆括号中，按工作项目分别填列 1, 2, …, n 等顺序号。</p>				
合    计					

附：参加工作项目本年人年数：                      人年。

项目设计预算编制人：

附件三一2

预工甲—1 表

地质调查工作项目设计预算汇总表（甲类）

工作项目名称：

工作项目编码：

计算单位：万元

工作手段项目	总预算	本年预算	备 注
甲	1	2	3
一、地形测绘 二、地质测量 三、物探 四、化探 五、遥感 六、海洋地质调查 七、钻探 八、坑探 九、浅井 十、槽探 十一、岩矿测试 十二、其他地质工作 十三、工地建筑	<p>填表说明</p> <p>1. 基础调查计划、矿产资源调查评价工程、地质灾害预警工程中的工作项目填制此表。</p> <p>2. 甲栏各工作手段项目和预算总计必须与工作项目设计预算表（甲类）（预工甲—2 表）中相应的工作手段项目和预算总计相一致。</p> <p>3. 本年预算不得超过项目任务书中的本年度项目经费预算。</p>		
总 计			

项目设计预算编制人：

## 地质调查工作项目设计预算表（甲类）

工作项目名称：

工作项目编码：

工作手段 项目	工作量				预算			备 注
	技术 条件	计量 单位	总工 作量	本年 工作 量	单位预 算标准 (元)	总预算 (万元)	本 年 预 算 (万元)	
甲	乙	丙	1	2	3	4=1×3	5=2×3	6
	<p style="text-align: center;">填 表 说 明</p> <p>1. 基础调查计划、矿产资源调查评价工程、地质灾害预警工程中的工作项目填制此表。</p> <p>2. 甲栏按“地质调查项目设计预算工作手段项目目录（甲类）”（附件三一3）填列。</p> <p>3. 对“地质调查项目设计预算工作手段项目目录（甲类）”（附件三一3）中缺少的工作手段项目，可在一级项下据实补列，并作相应说明。</p> <p>4. 本年预算不得超过项目任务书中的本年度项目经费预算。</p>							
总 计								

项目设计预算编制人：

## 单项工程手段费用标准构成表

(\_\_\_\_年预算)

工程手段名称:

费用项目	计 单 位	数 量	单位标准 (元)	费用预算 (万元)	备 注
甲	乙	1	2	3=1×2	4
一、直接费用	<p style="text-align: center;">填 表 说 明</p> <p>1. 因工作项目设计预算标准缺项而采用其它标准的单项工程手段填制此表。</p> <p>2. 基础调查项目中的地质测量、比例尺小于或等于1:100000的物探、化探、遥感和钻探等项工程手段填制此表。</p> <p>3. 甲栏的各项费用,按现行地质勘查财会制度等有关规定填列。</p>				
(一) 人工费					
1. 工资及津贴					
2. 职工福利费					
3. 劳动保护费					
(二) 材料费					
按应发生的材料分列					
(三) 其他直接费					
1. 折旧费					
2. 修理费					
3. 运输费					
4. 其他费用					
二、间接费用					
一、二项小计					
三、管理费用					
合 计					

项目设计预算编制人:

## 地质调查工作项目设计预算汇总表（乙类）

工作项目名称：

工作项目编码：

计算单位：万元

费用项目	总预算	本年预算	备 注
甲	1	2	3
一、人工费	<p style="text-align: center;">填 表 说 明</p> <p>1. 数字国土工程项目、资源调查与利用技术发展工程项目，以及基础调查计划、矿产资源调查评价工程、地质灾害预警工程中独立的综合研究和科研工作项目填制此表。</p> <p>2. 各费用项目和预算总计必须与《地质调查工作项目设计预算表（乙类）（预工乙--2表）》中的相应的费用项目和预算总计相一致。</p> <p>3. 本年预算不得超过项目任务书中的本年度项目经费预算。</p>		
二、设备使用费			
三、材料费			
四、燃料及动力费			
五、业务费			
六、公务费			
七、其他费用			
一～七项合计			
八、管理费			
总 计			

项目设计预算编制人：

## 地质调查工作项目设计预算表（乙类）

工作项目名称：

工作项目编码：

费用项目	数量			预算			备注
	计量单位	总数量	本年数量	单位预算标准(元)	总预算(万元)	本年预算(万元)	
甲	乙	1	2	3	4=1×3	5=2×3	6
一、人工费	<div style="text-align: center;">填 表 说 明</div> <p>1. 数字国土工程项目、资源调查与利用技术发展工程项目，以及基础调查计划、矿产资源调查评价工程、地质灾害预警工程中独立的综合研究和科研项目填制此表。</p> <p>2. 甲栏具体内容参照《地矿部科技项目经费管理暂行办法》（地发[1996]238号）有关规定填列，并作出计算依据说明。其中：设备使用费系指项目研究过程中使用设备仪器的折旧费（使用费）、租赁费等，不得用于设备仪器购置；业务费中不包含国际交流与合作费。</p> <p>3. 本表甲栏一至六费用项目均应按“地质调查项目设计预算费用项目目录（乙类）”（附三一8）填列。</p> <p>4. “地质调查项目设计预算费用项目目录（乙类）”（附三一8）中缺少的费用项目，可在一级项下据实补列，并作相应说明。</p> <p>5. 本年预算不得超过项目任务书中的本年度项目经费预算。</p>						
二、设备使用费							
三、材料费							
四、燃料及动力费							
五、业务费							
六、公务费							
七、其他费用							
一～七项合计							
八、管理费							
总 计							

附：1、参加项目人年数：总计      人年，本年      人年。

项目设计预算编制人：

# 项目外协工程量预算表

外协单位名称:

工作手段 (或费用) 项目	工作量				预算			备注
	技术 条件	计量 单位	总工 作量	本年 工作量	单位 预算 标准 (元)	总预算 (万元)	本 年 预 算 (万元)	
甲	乙	丙	1	2	3	4=1×3	5=2×3	6
	填表说明							
	1. 工作项目承担单位无法独立开展, 需由其他单位协助完成的工作填制本表。							
	2. 本表按外协单位分别编制。							
	3. 甲栏按“地质调查项目设计预算工作手段项目目录(甲类)”(附件三—3)或“地质调查项目设计预算费用项目目录(乙类)”(附三—8)填列, 如目录中缺少的工作手段(或费用)项目, 可在一级项下据实补列, 并作相应说明。							
	4. 本表合计数必须与《地质调查工作项目设计预算表(乙类)》(预工乙—2)表中的相应费用相一致。							
合 计								

项目设计预算编制人:



### 附件三—3

#### 地质调查项目设计预算工作手段项目目录（甲类）

工 作 手 段 项 目	计 量 单 位	备 注
<b>一、地形测绘</b>		
（一）地形测量		
1. 控制测量	点或Km	
按测量方法及困难类别分列		
2. 地形测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及困难类别分列		
（二）制图		
1. 地形图（地理底图）编绘	幅	
按比例尺及困难类别分列		
2. 地形图数字化	幅	
按比例尺及困难类别分列		
3. 地质图数字化	幅	
按图件类型及困难类别分列		
4. 地质图计算机成图	幅	
按图件类型及困难类别分列		
<b>二、地质测量</b>		基础调查部分项目中的需编制预工甲—3表
（一）区域地质调查	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		
（二）专项地质测量		
1. 专项地质测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		
2. 地质剖面测量	Km	
按比例尺及地质复杂程度分列		
（三）区域水文地质、生态环境地质调查		
1. 区域水文地质调查	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		
2. 区域生态环境地质调查	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		
（四）专项水文地质、生态环境地质测量		
1. 专项水文地质测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		
2. 专项生态环境地质测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		

工 作 手 段 项 目	计量单位	备 注
(五)区域工程地质、环境地质调查		
1. 区域工程地质调查	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		
2. 区域环境地质调查	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		
(六)专项工程地质、环境地质、地质灾害测量		
1. 专项工程地质测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		
2. 专项环境地质、地质灾害测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及地质复杂程度分列		
<b>三、物探</b>		比例尺小于或等于1:100000 的需编制预工甲—3表
(一)磁法		
1. 磁法测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及技术条件分列		
2. 磁法剖面测量	Km	
按比例尺及技术条件分列		
(二)重力		
1. 区域重力测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及技术条件分列		
2. 重力测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及技术条件分列		
3. 重力剖面测量	Km	
按比例尺及技术条件分列		
(三)电法		
1. 激电中梯(长导线)	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及技术条件分列		
2. 激电中梯(长导线)剖面	Km	
按比例尺及技术条件分列		
3. 激电中梯(短导线)	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及技术条件分列		
4. 激电中梯(短导线)剖面	Km	
按比例尺及技术条件分列		
5. 激电测深	点	
按技术条件分列		
6. 视电阻率中梯	Km	

按比例尺及技术条件分列		
-------------	--	--

工 作 手 段 项 目	计 量 单 位	备 注
7. 视电阻率联合剖面测量	点	
按技术条件分列		
8. 视电阻率垂向电测深	点	
按技术条件分列		
9. 视电阻率对称四极剖面测量	点	
按技术条件分列		
10. 充电法电位和梯度测量	Km	
按技术条件分列		
11. 自然电场法电位测量	Km	
按技术条件分列		
12. 瞬变电磁法测量	点	
按技术条件分列		
13. 高密度电阻率法测量	点	
按技术条件分列		
14. 大地电磁测深	点	
按技术条件分列		
15. 可控源音频大地电磁测深	点	
按技术条件分列		
16. 甚低频测量	点	
按技术条件分列		
(四) 地震		
浅层地震反射波一次观测法	点	
浅层地震反射波六次迭加法	点	
(五) 放射性测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺分列		
(六) 测井	m或点	
按项目分列		
(七) 航空物探		
1. 单磁		
按比例尺及技术条件分列		
2. 磁放	km	
按比例尺及技术条件分列		
3. 磁放电	km	
按比例尺及技术条件分列		
(八) 物化探测网与剖面布设		
1. 测网布设	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及技术条件分列		

工 作 手 段 项 目	计 量 单 位	备 注
2. 剖面布设	Km	
按比例尺及技术条件分列		
3. 测网等外水准测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及技术条件分列		
<b>四、化探</b>		比例尺小于或等于1:100000 的需编制预工甲—3表
(一) 土壤测量		
1. 土壤测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺分列		
2. 土壤剖面测量	Km	
按比例尺分列		
3. 多目标土壤测量		
按技术条件分列	Km	
(二) 岩石测量		
1. 岩石测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺分列		
2. 岩石剖面测量	Km	
按比例尺分列		
(三) 水地球化学测量	Km <sup>2</sup>	
按技术条件分列		
(四) 水系沉积物测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺分列		
(五) 汞气测量	Km <sup>2</sup>	
按比例尺分列		
(六) 地气测量	点	
按比例尺分列		
(七) 地热化探测量	Km <sup>2</sup>	
按项目分列		
<b>五、遥感</b>		比例尺小于或等于1:100000 的需编制预工甲—3表
(一) 航空遥感彩色摄影	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及类区分列		
(二) 遥感解译	Km <sup>2</sup>	
按比例尺及可解程度分列		
<b>六、海洋地质</b>		
(一) 水深测量	Km	
按技术方法分列		

工 作 手 段 项 目	计 量 单 位	备 注
(二)海洋重力测量	Km	
按技术条件分列		
(三)海洋磁法测量	Km	
按技术条件分列		
(四)地震测量		
按技术方法分列		
(五)浅层剖面测量	Km	
(六)旁测声纳扫描测量	Km	
<b>七、钻探</b>		需编制预工甲—3表
(一)矿产地质钻探		
1. 机械岩芯钻探	m	
按技术条件分列		
2. 砂钻	m	
按技术条件分列		
3. 取样探	m	
按技术条件分列		
(二)水文地质钻探	m	
按技术条件分列		
(三)地热钻探	m	
按技术条件分列		
(四)工程地质钻探	m	
按技术条件分列		
(五)原位测试		
按测试方法及技术条件分列		

工 作 手 段 项 目	计 量 单 位	备 注
<b>八、坑探</b>		
(一)机掘平巷	m	
(二)手掘平巷	m	
<b>九、浅井</b>		
(一)土石井	m	
(二)砂井	m	
(三)小园井	m	
<b>十、槽探</b>	m <sup>3</sup>	
<b>十一、岩矿测试</b>		
(一)岩矿分析		
1. 一般岩矿分析	项	
按项目分列		
2. 物相分析	样	
按项目分列		
3. 单矿物分析	项	
按样品重量分列		
4. 样品加工	样	
按样品重量分列		
(二)化探分析		
1. 化探样品综合分析	样	
按样品类型分列		
2. 化探分析	项	
按项目分列		
(三)土壤分析	项	
按项目分列		
(四)水质分析		
1. 水质综合分析	样	
按样品类型分列		
2. 水质分析	项	
按项目分列		
(五)光谱半定量分析	项	
按项目分列		
(六)非金属矿物性测试	项	
按项目分列		

工 作 手 段 项 目	计量单位	备 注
(七)煤质分析	项	
按项目分列		
(八)岩矿鉴定与试验		
1. 岩矿鉴定及测试	片/件/点	
按项目分列		
2. 重砂分析	件	
按项目分列		
3. 岩石试验和土工试验	件	
按项目分列		
(九)选冶试验		
1. 实验室测试	件	
按项目分列		
2. 中间试验	件	
按项目分列		
十二、其他地质工作		
按具体工作分列		



## 附件三—4

## 地质调查项目设计预算费用项目目录（乙类）

费用项目	计量单位	备 注
<b>一、人工费</b>		
1. 工资及津贴		
其中：（1）工资	人·月	
（2）补助工资	人·月	
（3）野外津贴	人·月	
2. 职工福利费	%	
3. 劳动保护费	人·年	
4. 劳务酬金		
<b>二、设备使用费</b>		
1. 折旧费	台月	
按主要设备仪器名称分列		
2. 租赁费		
按租赁设备仪器名称分列		
<b>三、材料费</b>		
按主要材料分列		
<b>四、燃料动力费</b>		
1. 燃料	吨	
2. 电力	千度	
<b>五、业务费</b>		
1. 设计论证费		
（1）立项调研费	人次	
（2）技术资料购置费		
按各种图件、资料分列		
（3）审查验收费		
（4）方法论证费		
2. 外协费		
（1）外协加工费		
按主要加工件分列		
（2）外协工程量		
按工程手段分列		
3. 业务交往费	%	
<b>六、公务费</b>		
1. 差旅费	人年	
2. 印刷费		
3. 办公费	人年	
4. 邮电费	人年	
5. 租车费	车月	