

QB

安徽省地质调查院质量管理体系标准

QB/AHGC-2006

作业指导书

发布

实施

安徽省地质调查院 发布

安徽省地质调查院

质量管理体系文件

(依据 GB/T19001-2000 idt ISO9001 : 2000 标准)

作业指导书

版 号 : B/0

受控状态 :

文件编号 : QB/AHGC-2006

发放号码 :

发布日期 :

实施日期 :

持 有 人 :

目 次

前 言

1.区域地质调查作业指导书	1
2.固体矿产资源调查作业指导书	29
3.水文地质调查作业指导书	59
4.工程地质勘查作业指导书	77
5.环境地质调查作业指导书	91
6.地球物理勘查作业指导书	99
7.地球化学勘查作业指导书	115
8.遥感地质调查作业指导书	123
9.信息技术作业指导书	143
10.质量管理体系文件编号规定.....	158
11.技术文件.....	161
附录 A(标准的附录) 安徽省地质调查院作业指导书修改记录	
附录 B(提示的附录) 安徽省地质调查院质量管理体系文件清单	

前 言

本标准是安徽省地质调查院质量管理体系文件之一。标准中的“应”表示要求，“应当”仅起指导作用。

本标准发布时，代替安徽省地质调查院地调工作有关质量管理方面的规定、办法。

本标准由安徽省地质调查院 ISO9000 质量管理领导小组提出。

本标准由安徽省地质调查院质量管理办公室负责起草并归口。

本标准主要起草人：王华明、姚尚志、汪祥云、赵和苍、刘同庆、喻 根、向 钊、李良军。

信息技术作业指导书

1 目的

明确信息技术操作规程、工作内容和基本要求。

2 适用范围

本标准适用于信息技术工作。

3 职责

3.1 地勘信息中心负责信息技术工作的实施和管理。

3.2 总工办和质管办负责对信息技术工作的实施进行检查、监督和管理。

4 工作操作规程、内容和基本要求

4.1 基础地质数据库建设操作规程

4.1.1 工作准备

4.1.1.1 项目组织：项目实施单位(院地勘信息中心)自接到上级主管单位下达的任务书后，应委派或通过竞争上岗等办法确定项目负责人，并由其选择或招聘项目成员，成立项目组。经中心认可后即开始工作。

人员配备，必须由符合要求的高素质人员组成，既考虑专业知识，也考虑其实际操作技能。

4.1.1.2 明确任务：项目组在项目负责人带领下，认真组织学习领会任务书的精神实质、目的任务、具体要求，认真学习相关的技术规程规范，并在上述基础上作必要的人员分工。

4.1.1.3 资料收集：根据任务书要求，收集有关报告、图件、测试等方面资料。

4.1.1.4 编写工作方案：工作方案编写格式如下：

1. 目标任务。

2. 项目背景综述。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 2 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

3. 引用标准和工作遵循原则。

4. 项目实施方案。

5. 工作部署。

6. 组织管理与项目组人员组成。

7. 预期成果及提交时间。

8. 经费预算。

9. 保证措施。

4.1.2 数据库结构设计

4.1.2.1 设计表结构：对照工作指南，设计各字段的字段名称、类型、长度、小数位、说明。

4.1.2.2 设定字段属性：索引唯一、不唯一、无索引；必填字段、非必填字段；数值型字段数值范围；字符型字段 ASC 码范围；字符型字段录入格式；默认值；字段标题。

4.1.2.3 设定各数据表之间的关系：一对一；一对多；多对多；联结属性：内联结、外联结；实施参照完整性：连锁更新相关字段，连锁删除相关记录。

4.1.3 印制数据采集卡片

4.1.3.1 卡片设计原则

1. 每个数据表中的数据项尽量设计在一页中(纸张 16K—A3 大小)，根据数据项的长度设计填写空格的大小。卡片下方打印“数据填写人： ”、“检查人： ”，便于采集、检查人员签名。

2. 一对多数据表对应的卡片，一页中可设计多条记录，便于填写卡片及数据录入。

3. 对需要填写代码的数据项，尽量留出汉字注释位置。

4.1.3.2 卡片印制数量

1. 先对各卡片复印少量(10 份左右)试填数据。

2. 讨论试填结果，修改采集卡片，根据本次项目设计书中设计数据量大小，印制相应数量的采集卡片。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 3 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

4.1.4. 数据采集、录入

4.1.4.1 数据采集

1. 数据采集主要依据实际材料图等图件、原始记录、原始记录表册及地质报告等，当某些数据项为必填数据项时，该项不得为空。

2. 数据记录的空间位置。如有实际材料图，将不明确的点位等信息在复印的图件上注释清楚。在实际材料图中缺少的点位，如有确实的根据，可在实际材料图的复印件上加入。便于数字化或矢量化时加入该点位。

3. 有关代码依据 GB9649-88、GB/T13923-92，没有的代码在同类代码之后进行补充，并在工作日志及提交的文档中加以说明。

4. 卡片填写应清晰、美观，填卡人、检查人分别签字，自检率 100%、互检率应达 100%，抽检率应达 20%。

5. 写工作日志及自、互、抽检表。

4.1.4.2 数据录入

1. 利用数据库软件 MSACCESS(或 FOXPROW)进行数据录入。

2. 设计录入窗体，并在有关字段中设置录入数据的有效性、合法性检查属性。

3. 数据录入后，设计报表，并打印，便于工作人员校对。

4. 保持相关数据表中数据的一致性，没有多余的数据。

5. 数据导出为 DBF 格式，并将有关库结构按指南要求修改。

6. 实际材料图点位录入用数字化仪数字化或扫描仪扫描矢量化录入。通过点位统一编号与属性数据关联。对于实际材料图中没有的点位，通过点位坐标或剖面线、野外手图等资料展点。

7. 自检率应达 100%，互检率 100%，抽检率应达 20%。

4.1.4.3 填写工作日志及自互检表。

4.1.5 元数据

按中国地调局网上发布的《地质调查元数据内容与格式标准(讨论稿)》填写元数据。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 4 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

4.1.6 工作报告格式

4.1.6.1 目的任务。

4.1.6.2 任务来源。

4.1.6.3 目标任务。

4.1.6.4 提交成果。

4.1.6.5 工作方法及流程。

4.1.6.6 项目的组织与实施。

4.1.6.7 资料概况。

4.1.6.8 工作方法及流程。

4.1.6.9 完成的实物工作量。

4.1.6.10 数据质量评述：属性卡片质量；属性数据库质量；数字化图件质量。

4.1.6.11 补充说明：对“指南”的补充及建议；属性数据库结构修改说明；补充的代码。

4.1.6.12 结束语。

4.1.7 自检、互检、抽检

4.1.7.1 自、互、抽检率：在全部工作的各个阶段，必须进行自互检及抽检；自检由项目工作人员自查，互检由项目工作人员互相检查，抽检由信息中心委派人员抽查；自检率 100%，互检率 100%，抽检率 20%。抽检错误率应小于 1%。

4.1.7.2 填写工作日志及自、互、抽检表：按照中国地调局网上发布的“基础地质与地质图空间数据库项目质量检查表目录”填写。

4.1.8 项目初审

由总工办组织初审。

4.1.9 成果验收、资料归档

4.1.9.1 项目验收提供的资料：项目任务书、设计书(或项目工作方案)、设计书审查意见(纸质)；项目工作报告(纸质、磁质)；项目初审意见书(纸质)；实际材料图原图、原始记录及地质报告等原始资料(纸质)；各种格式的数据库文件(MDB、DBF)及图层文件

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 5 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

MAPGIS、ARCINFO)(磁质)；描述文件(磁质)；元数据文件(磁质)；工作日志，自、互、抽检表(纸质)；接图表(纸质)。

4.1.9.2 修改：项目组根据验收后的修改意见对各项目工作进行修改和完善。

4.1.9.3 资料归档：根据数据库元数据内容，建立成果资料库和索引；文档资料归档；)刻制数据备份光盘一式两份(包括图层数据文件、图层描述文件、元数据文件等)，对数据量大的进行压缩存贮；根据资料的重要程度，设置共享级别。一般性数据经有关领导批准后方可提供他人使用，保密资料需经分管院长同意后，提供他人使用。

4.2 地质图空间数据库建设操作规程

4.2.1 工作准备

4.2.1.1 项目组织：自接到任务书当月，委派或通过竞争上岗等办法确定项目负责人，项目中设立项目骨干与一般成员。项目骨干主要负责项目进行中的技术工作，一般人员以计件制方式进行图件数字化。项目负责人与项目骨干必须由符合要求的高素质人员组成，既考虑专业知识，也考虑其实际操作技能。

4.2.1.2 明确任务：项目组在项目负责人带领下，认真组织学习领会任务书的精神实质、目的任务、具体要求，认真学习相关的技术规程规范，并在上述基础上作必要的人员分工。

4.2.1.3 资料收集：根据任务书要求，收集地质图、地质报告等原始资料，地质图尽量采用伸缩性较小的聚脂薄膜底图，用未变形的钢尺测量原图边长及对角线长度，并计算理论边长及对角线长度，求原图精度。

图件边长误差 ≤ 0.2 毫米，对角线误差 ≤ 0.3 毫米为合格底图。

原始底图合格的，可进行图件的扫描、数字化。

原始底图不合格的，征求客户的意见，并根据客户的意见决定是否进行图件数字化。

4.2.1.4 编写工作方案：目标任务；项目背景综述；引用标准和当中遵循原则；项目实施方案；工作部署；组织管理与项目组人员组成；预期成果及提交时间；经费预算；保证措施。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 6 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

4.2.1.5 工作方案审查确认：按客户要求进行工作方案确认。

4.2.2 原始图件扫描

4.2.2.1 图件预处理：在全面收集资料的基础上，对资料进行系统的分析研究、综合整理及筛选等，同时对原始图件修平去皱，除去图件上污点，修饰不清楚的线条。

4.2.2.2 图素分层与预编 USER__ID：地质人员先根据《地质图空间数据库建设工作指南》对工作图中进行图层划分，对每一个图层中图素进行预编 USER__ID 号，同类图素(如同一种地层)USER__ID 号相同。对于断层，应使用薄膜纸从地质图上将所有断层透下来，在该纸上进行预编 USER__ID。

4.2.2.3 图件扫描：根据原始底图的图面内容决定使用何种方式进行扫描，对于薄膜图采用灰度扫描，纸图使用电分扫描（根据图与内容的复杂程度及色差情况，可以分别采用黑白二值、灰度、彩色三种扫描方式），形成 TIF 格式文件。扫描图应尽可能使用新图；)图像分辨率黑白二值、灰度扫描必须为 300DPI 以上，彩色扫描必须在 150 DPI 以上；重复尝试扫描的效果，以得到最佳清晰度的栅格图像；将最佳清晰度的栅格图像存盘。

4.2.2.4 精度要求：在 MAPGIS 软件中丈量栅格图像的边长及对角线长度；与原始底图进行对比，计算边长及对角线误差；边长误差 ≤ 0.2 毫米，对角线误差 ≤ 0.3 毫米为合格；)不合格的图像需重新扫描，直至合格。

4.2.3 矢量化

4.2.3.1 图形数字化的数学基础：图形数字化的投影采用底图的投影方式，其精度要求按国家有关标准执行。

4.2.3.2 矢量化时注意先后顺序

1. 所有线图素首先都在同一个文件中进行矢量化，量化的顺序为水库、池塘-双线河流、面状渠、运河、海岸线-单线河、线状沟渠-第四系-断层-脉岩-新地层-侵入岩体-老地层，相同图素放在同一层中，如果该图素为某类公用图素，则按矢量化顺序只矢量化一次，并用不同颜色加以区别。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 7 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

2.交通、居民地、境界、其他建筑(如堤坝)没有矢量化顺序。

3.对原图方厘网交点，及方厘网与图框的交点应使用“十字”形图符号进行采集，以备误差校正时使用。

4.所有点状图素也都在同一个文件中进行矢量化，根据不同属性放在不同的层中。

5.到图边的线加点并延长至图框外，校正后使用标准框自动剪断。

4.2.3.3 矢量化方向：水系数字化的方向一定要从上游到下游，铁路和双线公路沿数字化方向的中线向前录入，复杂线型如不整合线沿主线向前录入。

4.2.3.4 工作参数的设置：用于校正的实际控制点文件采为点文件，采集时窗口参数中的显示比例一般取 200-300，以保证有足够的精度；矢量化点、线时窗口参数中的显示比例一般取 50 左右，系统工作参数中结点/裁剪搜索半径设为 0.0001。图形数字化时所用到的线型、花纹、色标、符号、图例等均按国标、部标及行标执行。根据图面内容增加必要的符号、线型及花纹。

4.2.3.5 录入时按地质人员预先的分层与预编的 USER__ID 号给不同图元分层与赋 USER_ID 号，对于公用图元，可用线型、颜色等区分，以便进一步分层方便。

4.2.3.6 线编辑时两接头处应用结点平差形成结点，多接头处（三接头以上）处应根据压盖关系连续走没有压盖的线，而将压盖的线用靠近线方法靠上压盖其的线，以备在后期用自动剪断线的方法形成相应结点。

4.2.3.7 注释的录入：可以依据栅格文件上的注释位置直接录入，也可在完成点线矢量化后，在矢量图形文件上录入，点属性中包含注释内容的可以通过属性转换形成注释。

4.2.3.8 图外整饰的录入：依据有关标准进行图外整饰。图外整饰部分可单独建一个图层，也可分层，不联属性。

4.2.3.9 对图内、图外有明显错误的，矢量化时应给予纠正，并作好有关记录。

4.2.4 填写工作日志

按指南要求填写工作日志，主要记录每天的工作进程、工作方法、遇到的问题等。

4.2.5 编辑修改

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 8 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

4.2.5.1 为确保所建空间数据库的质量，必须遵循的原则：图元数据完整，没有遗漏和多余(重叠图元、微小图元等)的数据；图元录入方向正确，该连的线必须相连，该断的线必须断开，没有自相交线元；所有的多边形必须封闭；图层间应具有严格的拓扑一致性；图形数据和属性数据必须一一对应；在进行图形数据和属性数据关联前，建立点、线、多边形的拓扑关系；没有超出相关比例尺图件编绘标准的图形误差，特别是空间误差。

4.2.5.2 点要素编辑：点要素的编辑主要是检查点要素的图层、参数、空间位置是否正确，通过 USER__ID 号点要素和其对属性数据进行联结，检查点要素的图元个数是否正确，同时检查属性数据库。并针对不同的问题利用编辑系统中点拷贝、删除、移动、修改等功能进行修改。利用点属性的编辑修改功能修改其属性中的关键字段 USER__ID 号。然后将修改好的点要素的图形数据和属性数据重新联结，直到准确无误。

4.2.5.3 线要素编辑：是图形编辑的重点，线要素图形数据的空间位置的精确度、线与线联结的好坏、线与线形成的多边形能否封闭以及图层、参数、圆滑等的正确性，都直接影响拓扑关系的建立和地理信息系统的建立。

1.在矢量化结束后输出素图,检查点、线(尤其是参与拓扑的线)有没有漏掉或多余。利用编辑系统中线编辑的输入、删除、编辑属性等功能进行编辑修改。

2.修改数字化错误的线，包括参数、图层、接头、方向等。

3.进行线的拓扑查错，确认所有线在没联结的地方均形成了结点。

4.2.6 误差校正

4.2.6.1 每幅图中采集控制点按指南要求，选取适当点数，一般应在 13 个以上。除四个角点以外，其余控制点应均匀分布在图内各方厘米网的交汇点上。

4.2.6.2 利用投影变换中的生成标准图框功能，生成该图幅的理论图框。

4.2.6.3 利用整图变换功能，将待校正的点线文件左下角移至理论零点。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 9 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

4.2.6.4 利用系统的误差校正功能，采集控制点文件中的所有点作为误差校正的控制点，其实际值就是经过整图变换控制点文件中，误差校正就是各点的 (x, y) 坐标值，理论图框中与控制点文件对应点的 (x, y) 坐标值作为理论值。将各点的实际 (x, y) 坐标值，校正到所对应点的理论 (x, y) 坐标值上。各张薄膜图录入的图层分别利用各自的控制点文件进行校正。若能搜集到其它控制点的理论值，如三角点可参与一同校正。

4.2.6.5 将采集的控制点理论值与实际值存入文件，将校正后的各点线文件换名存，以免覆盖校正前的各点、线文件。

4.2.7 分层、建立面的拓扑关系

4.2.7.1 分层：校正后的点线文件根据指南中图层划分分成各图层文件，但对于要形成多边形的线应先放在一个文件中(对于围岩蚀变图层是多边形图层，但指南指明不参与拓扑，故可以分出来)。

4.2.7.2 面拓扑关系的建立：利用线转弧段功能，将上述要形成多边形的线转成弧段，对其进行拓扑查错，检查多边形的封闭性等。若出现多边形未封闭等错误应回到线文件中进行重新编辑、修改，直至拓扑查错无误，再进行拓扑重建。

4.2.7.3 拓扑后多边形的分层：根据指南中的分层，将各类多边形从上述拓扑建成的多边形总图层中剥离出来，并根据地质人员预编的 USER__ID 号给多边形赋 USER__ID 值。

4.2.8 属性数据的采集、录入、联接

4.2.8.1 属性数据采集

1. 按标准编制数据采集卡片并增加一个 USER__ID 数据项；(2) 属性采集主要依据地质图中的柱状图、图例及地质报告，当柱状图、图例与地质报告有冲突时，请地质专家讨论，以准确一方为准，当属性表中部分数据项无法获得时，该数据项为空项。USER__ID 数据项应根据地质人员预编的 USER__ID 号填写。

2. 有关代码依据 GB9649-88、GB/T13923-92，没有的代码在同类代码之后进行补充，并在工作日志及提交的文档中加以说明；

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 10 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

3. 卡片填写应清晰、美观，填卡人、检查人分别签字，自、互检率应达 60%，抽检 10%；

4. 工作日志及自、互检表及抽检表。

4.2.8.2 属性数据录入、联接

1. 利用库管理中编辑属性结构功能，对各图层中图元进行属性结构定义，增加一个 USER__ID 数据项，该 USER__ID 号应根据地质人员预编的 USER__ID 号填写。

2. 对点图素、属性数据较少的线、面图素可直接录入，对录入工作量较大的采取先用数据库管理软件录入形成 DBF 文件，然后通过 USER__ID 值与图层文件中相应图元挂接。

3. 利用属性库管理的[统改属性]功能，给属性结构中增加数据项 CHFCAC 赋值，以保证该数据项值的唯一性。

4. 自检率应达 100%，互检率 60%，抽检率应达 10%。

5. 填写工作日志及自互检表。

4.2.9 绘制全要素图

4.2.9.1 建立图外整饰图层。

4.2.9.2 对图内多边形上色，填充图案等，进行图内整饰工作。

4.2.9.3 利用 MAPGIS[输出]全要素图。

4.2.9.4 一校图为矢量化结束后的素图，二校、三校图以彩喷图为宜。三校后错误率必须在 1%以内。

4.2.10 投影转换

投影转换需多种格式：

即 MAPGIS 格式：(1)高斯投影：北京(坐标以毫米为单位)；西安(坐标以毫米为单位)；(2)经纬度：(坐标以秒为单位)。

ARC/INFO 格式：经纬度(坐标以度为单位)。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 11 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

4.2.10.1 在 MAPGIS 向 PC ARCINFO 数据转换过程中，为避免图元丢失或拓扑不一致性问题，可先将 MAPGIS 以秒为单位的数据转换成 PC ARCINFO 以秒为单位的数据，然后在 PC ARCINFO 中利用 TRANSFO 将秒单位改成度单位。

4.2.10.2 PC ARCINFO 中使用 CLEAN 命令时应注意两个容限参数的选取。

1.第一参数为 Dangle Length(悬挂长度)，一段悬挂线段，其左右两边是同一个多边形。用 CLEAN 命令使任何短于该长度的悬挂线段都删去。建议用 0.0000001；

2.第二参数为 Fuzzy Tolerance(坐标距离容限)，弧段坐标之间的最小距离。用 CLEAN 时，间距小于坐标距离容差的两个或两个以上的坐标点就合并成一个(包括 VERTEX、NOTE 及弧段之间)。建议用 0.0000001。

MAPGIS 向 ARCINFO 转换后，对可能出现的错误要进行全面检查。

4.2.11 安全措施(工作的各个阶段要注意数据的备份)。

4.2.11.1 微机使用应设立安全保护措施，如设置开机口令等，以避免无关人员上机操作。造成数据破坏、丢失等。

4.2.11.2 对于上网操作应严格约束，避免病毒侵入。

4.2.11.3 对于软盘、光盘等数据拷贝也应检查。避免病毒侵入。

4.2.12 元数据

按中国地调局网上发布的《地质调查元数据内容与格式标准(讨论稿)》填写元数据。

4.2.13 工作报告格式

4.2.13.1 目的任务：任务来源；目标任务；提交成果。

4.2.13.2 工作方法及流程：项目的组织与实施；资料概况；工作方法及流程；完成的实物工作量。

4.2.13.3 数据质量评述：数字化图件质量；属性卡片质量；属性数据库质量。

4.2.13.4 补充说明：对“指南”和“文件格式”的补充及建议；属性数据库结构修改说明；补充的代码。

4.2.13.5 结束语。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 12 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

4.2.14 质量监控

4.2.14.1 质量监控体系

要建立完善的质量监控制度：

1. 建立工作日志制度：建立完整的工作日志表，每个作业人员每天必须按要求填写工作日志，将每天的工作内容全面、完整的记录下来，并由作业组长签名认可。

2. 建立自互检制：建立完整的自互检表，每个作业人员作一幅图都要进行 100% 的自检，并将自检结果和修改处理结果如实、完整的记录下来，由作业组长签名认可。在自检的基础上，由项目负责人安排其他作业人员进行 60% 以上的互检，并将互检结果和修改处理结果如实、完整的记录下来，由作业组长签名认可。

3. 抽检制度：每幅图完成后，由项目负责抽取 10% 进行检查，并确保检查内容全部符合质量要求。

4. 阶段性检查制度：对建库的每个阶段性成果要进行严格检查把关，如图件扫描矢量化后的图元检查；属性录入后的图元、属性一致性检查等。

4.2.14.2 数据质量监控

1. 数据质量检查：数据质量检查主要是对空间数据库的入库数据进行质量检查，检查分 MAPGIS 和 ARC/INFO 图层数据，要分别对 MAPGIS 和 ARC/INFO 格式的所有图层进行逐项检查，检查的重点是图层套合精度、拓扑一致性（重点是公共界线的重合性，如断层与地层、地层与侵入体等）、TIC 点精度、命名的标准化程度、分层的正确性、数据的完整性、水系方向、图元与属性的对应性、属性代码的准确性等。

2. 图面质量检查：图面检查是指对用 MAPGIS 喷出的全要素彩色喷墨地质图进行质量检查，检查要求按地质图出版有关要求执行。

(1) 数字化使用的地质图与全要素彩色喷墨地质图之间对比进行检查。

提供地质图件审检查资料有：数字化使用的地质图（包括：正式出版地质图和经审查的地质图编稿原图）；数字化使用的地质图其它过程图件，如分层原图等；数字化工作相关文档，如属性表、工作日志等；数字化使用的地质图质量审查相关文档等。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 13 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

(2)检查全要素彩色喷墨地质图中各类地质要素与数字化使用的地质图之间一致性，即一一对应、准确、齐全与正确程度：检查数字化地质图中各地质体间新老关系处理是否得当，有无错漏地质体；地质界线压盖合理及处理正确与否，地质界线有无错、漏画现象；检查数字化地质图的地质代号、相关注记准确、正确、规范与否；地质体、线划、图式、图例、各种花纹、代号、符号及着色等是否符合地质图编图、制图相关标准和技术要求；数字化地质图是否有其它遗漏现象。

(3)图外整饰部分应没有明显的不足或错误。

(4)对原正式出版地质图或编制的地质图中存在的地质问题，如有明显不足或错误的，应给予纠正。

3.资料文档检查：资料文档检查主要是检查项目所要求的资料文档是否齐全，文档内容是否合乎要求。

4.3 项目初审

由总工办组织初审。

4.4 成果验收

4.4.1 项目验收提供的资料

1.项目任务书、设计书(或项目工作方案)、设计书审查意见(纸质)、初审意见书(纸质)。

2.项目工作报告(纸质、磁质)。

3.地质图原图及地质报告等原始资料(纸质)、喷绘的全要素图件(纸质、磁质)。

4.各种格式的空间数据库文件(磁质)、图层描述文件(磁质)。

5.元数据文件(磁质)。

6.工作日志、自、互检表(纸质)。

7.接图表(纸质)。

4.4.2 修改

项目组根据验收后的修改意见对各项目工作进行修改和完善。

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 14 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

4.5 资料归档

4.5.1 根据图件元数据内容，建立成果资料库和索引。

4.5.2 文档资料及全要素图归档。

4.5.3 刻制数据备份光盘一式两份(包括图层数据文件、图层描述文件、元数据文件、全要素图等)，对数据量大的进行压缩存贮。

4.5.4 根据资料的重要程度，设置共享级别。一般性图件数据经有关负责人批准后方可提供他人使用，保密资料需经分管领导同意后，给予拷贝。

资料归档按 QB/AHGB705-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

5 引用文件

QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》

QB/AHGB750-2-2006《信息技术项目运作过程控制程序》

QB/AHGC750-1-2006《区域地质调查作业指导书》

QB/AHGC750-2-2006《固体矿产资源调查作业指导书》

QB/AHGC750-3-2006《水文地质调查作业指导书》

QB/AHGC750-4-2006《工程地质勘查作业指导书》

QB/AHGC750-5-2006《环境地质调查作业指导书》

QB/AHGC750-6-2006《地球物理勘查作业指导书》

QB/AHGC750-7-2006《地球化学勘查作业指导书》

QB/AHGC750-10-2006《遥感地质调查作业指导书》

《中国地调局网上发布的地质调查信息技术标准》

《自然重砂数据库建设工作指南(试行)》

《同位素地质年龄数据库工作指南(试行)》

《矿产地数据库建设工作指南(199906)》

《固体矿产钻孔数据库建设工作指南》

《地质调查元数据内容与格式标准(讨论稿)》

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 15 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

《基础地质与地质图空间数据库项目质量检查表目录》

《基础地质数据库建设项目成果检查表》

《空间数据库建设工作指南》

《区域水文数字地质图空间数据库建设工作指南(200006)》

DZ/T0197-1997《数字化地质图图层及属性文件格式》

《地质调查元数据内容与格式标准(讨论稿)》

GB2260-98《中华人民共和国行政区划代码》

GB958-89《区域地质图图例(1：50000)》

GB2808-81《全数字式日期表示法》

GB6390-86《地质图用色标准及用色原则(批准稿)(1：50000)》

GB9649-88《地质矿产术语分类代码》

GB/T13923-92《国土基础信息数据分类代码》

GB/T13989-92《国家基本比例尺地形图分幅编号》

DZ/T0001-91《区域地质调查总则(1：50000)》

DZ/T0157-95《1：50000 地质图地理底图编绘规范》

DZ/T0160-95《1：200000 地质图地理底图编绘规范及图式》

DZ/T0197-1997《数字化地质图图层及属性文件格式》

DDB9702《GIS 图层描述数据内容标准》

DDZ9701《资源评价工作中地理信息系统工作细则》

DZ/T0179-1997《地质图用色标准及用色原则》

7 质量记录

7.1 “工作日志表”(QB/AHGD750-2-01-2001)

7.2 “数据库数据采集自(互)检表”(QB/AHGD750-2-02-2001)

7.3 “数据库数据录入自(互)检表”(QB/AHGD750-2-03-2001)

7.4 “数据库质量检查表”(QB/AHGD750-2-04-2001)

文件编号：QB/AHGC750-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 16 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：信息技术作业指导书

7.5 “数字地质图空间数据库自(互)检表”(QB/AHGD750-2-05-2001)

7.6 “数字地质图空间数据库图面自(互)检表”(QB/AHGD750-2-06-2001)

7.7 “数字地质图空间数据库质检组自(互)检表”(QB/AHGD750-2-07-2001)

7.8 “数据精度检查表”(QB/AHGD750-2-08-2001)

7.9 “空间数据检查表”(QB/AHGD750-2-09-2001)

7.10 “全要素喷墨彩色地质图质量检查表”(QB/AHGD750-2-10-2001)

7.11 “文档资料检查表”(QB/AHGD750-2-11-2001)

区域地质调查作业指导书

1 目的

明确区域地质调查(以下简称“区调”)工作程序、工作内容和基本要求。

2 适用范围

本文件适用于 1:5 万和 1:25 万区调工作,其他比例尺区调工作可参照执行。

3 职责

3.1 区调所负责区域地质调查工作的实施和管理。

3.2 总工办和质管办负责对区调工作实施过程进行检查、监督和管理。

4 工作程序

区调工作程序主要分为:野外作业前准备、野外作业、野外验收(包括验收前的资料整理)、室内资料综合整理、成果报告编制。

4.1 野外作业前准备

野外作业前准备工作程序见图 1。

4.1.1 资源配备

4.1.1.1 人员配备

项目设计批准后,根据任务书和设计的工作量,进行项目组织和人员配备,并明确项目组人员的工作职责。

4.1.1.2 物资配备

根据生产和生活的需要,配备和采购有关物资。采购物资按《采购控制程序》执行。

4.1.2 技术准备

4.1.2.1 学习培训

野外作业前,项目组应组织全体人员熟悉和掌握任务书、设计书和有关技术要求、规范、规定;并根据工作区的地质情况学习地质理论和新方法、新技术。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 2 页 共 27 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：区域地质调查作业指导书		

4.1.2.2 资料准备

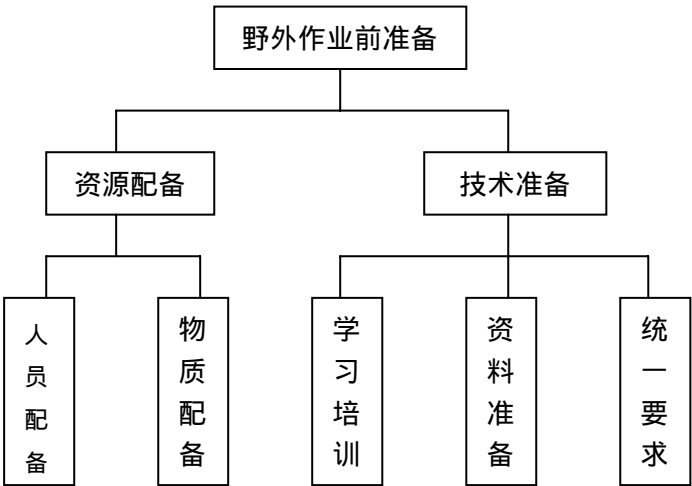


图 1 野外作业前准备工作程序图

根据任务书、设计书的要求应收集工作区前人工作的地质成果资料；准备野外作业的地形图、航、卫片解译资料等。

4.1.2.3 统一技术要求

项目组根据掌握的资料和工作要求，应对本项目的野外作业制定必要的工作细则和有关技术规定，统一各专业或工种技术要求。

4.2 野外作业

野外作业工作程序见图 2。由项目负责按照任务和设计书的要求，安排野外施工作业阶段的工作，并负责协调各作业组工作的时间、工作内容以及作业要求。

4.2.1 测制剖面

选择工作区内具有代表性的岩石地层、侵入体、火山岩和构造剖面进行实测。在测制剖面的过程中，应确定填图单位、系统采集样品。对于难以测制的剖面，可先进行路线信手剖面的测制，或者待填图到一定面积后，再进行补测。

4.2.2 地质填图

文件编号：QB/AHGC750-3-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 3 页 共 27 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：区域地质调查作业指导书		

在进行全面填图前 ,项目负责应带领全体作业人员先进行路线踏勘 ,统一填图单位、岩石定名和记录格式等。尔后方可全面开展地质填图。

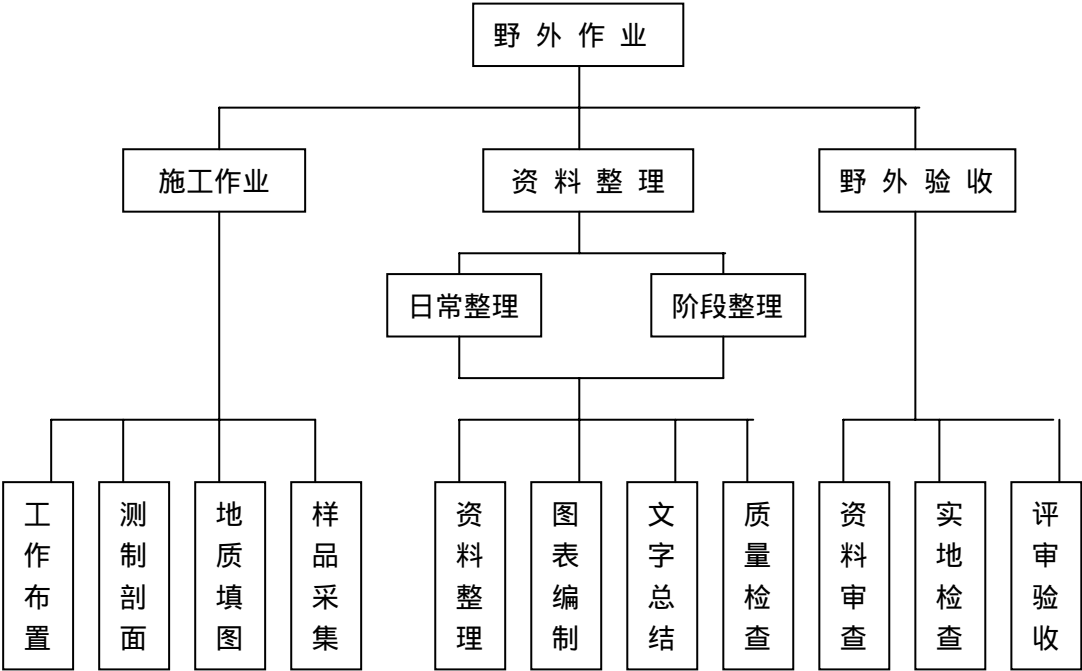


图 2 野外作业工作程序图

4.2.3 样品采集

各类样品采集的工作程序包括：采样点的选择、采样方法的确定、采集样品、样品编号、样品登记、样品包装、填写送样单、送测试单位分析化验及鉴定。作业人员必须按照有关技术要求进行样品采集。样品的数量和分析内容要以服从工作目的和任务及设计书的要求为原则。

4.3 野外验收(包括验收前的资料整理)

4.3.1 日常整理

对野外作业中所获取的地质资料，要进行经常不断的及时整理和检查(自检、互检和抽检)，发现问题和不足随时纠正。地质资料日常整理的内容包括：记录本、手图、组长

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 4 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

联图和实际材料图，以及各种记录表、记录卡片等。

4.3.2 阶段整理

在阶段野外作业完成后，项目组要进行阶段性资料整理(包括年终整理)。除日常整理资料的内容外，还需对获取的地质资料进行综合整理和研究、分析，同时还要对资料进行检查，发现问题及时纠正和补救。

4.3.3 野外验收

野外作业基本结束后，要进行野外验收。项目组要做好野外验收前的资料整理工作，包括野外验收的资料，并提前通知总工办。

4.4 室内资料综合整理

野外验收结束后，应根据验收意见及时完成野外补课，方可转入室内资料综合整理。

4.5 成果报告编制

5 工作内容和基本要求

5.1 区调项目设计编制的要求

5.1.1 区调项目设计编制的技术要求

5.1.1.1 区调项目的设计编写必须在充分收集前人资料的基础上，通过开展野外地质踏勘、测制剖面，并对所获得的各类资料进行综合整理，分析研究，以新理论、新技术、新方法指导设计编写。

5.1.1.2 设计书编写必须体现项目任务书要求与 1：5 万或 1：25 万区调工作的基本原则和精神要求。

5.1.1.3 区调项目的设计既是指导项目工作的方案，又是衡量区调工作质量和项目评审验收的依据。因此，必须做到任务明确，指导思想先进。

5.1.1.4 区调项目设计书应充分反映调查区地层、岩石和构造的基本特征，拟解决的主要地质问题应明确，分析的依据应充分。

5.1.1.5 工作方法的选择应合理，且具针对性；各项工作的精度和技术要求应符合有关

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 5 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

规定、规范和任务书的要求。

5.1.1.6 总体工作部署得当，技术路线合理，各项实物工作量布置得当，以能满足报告编写和解决主要地质问题为原则。

5.1.1.7 设计书章节齐全，简明扼要，重点突出，文、图、表相互吻合；设计书附图内容丰富，功能齐全，层次清晰。

5.1.2 区调项目设计提纲编写内容要求

区调项目设计提纲和编写内容应严格按照中国地质调查局《地质调查项目设计编写技术要求》执行。

5.1.3 区调项目设计附图编制的技术要求

5.1.3.1 地质草图编制及技术要求

1.地质草图必须在充分收集、分析、研究前人资料 and 开展地质踏勘及剖面测制的基础上，经综合整理后进行编制。图件必须反映新认识、新成果。

2.编图的地质单位以初步厘定的正式填图单位为基础，并充分反映具特殊成分、特殊标志、特殊成因及含义的非正式岩石地层单位。

5.1.3.2 地质草图表示的内容

1.地质界线、地质体代号或符号、各类地质产状(包括层理、片理、劈理、线理等)、脆性和韧性断层，以及矿化蚀变、岩脉、标志层等。此外，还应表示主要居民地、公路、铁路及主要河流(水系)等。

2.结合项目的任务书要求，对遥感解译成果、主要矿产的找矿远景区、对经济建设和人民生活有危害的环境区、灾害地质体及旅游景点，亦应采用特殊符号标注在地质草图上。

3.地质界线应反映性质，注明不同地质体间的接触关系。对断层应按实测、推测及解译断层分别表示，要标明断层类型、性质、产状以及与地质体的相互关系。

4.韧性剪切变形变质带的标绘，要根据其走向延伸、规模等用不同线条、花纹分别表示糜棱岩带、构造片岩带、强片理化带等。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 6 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5. 构造角砾岩带或断层破碎带，应根据其延伸与规模，用不同符号、花纹区分表示，沟绘出边界线或断层线。

6. 地质草图应编制图例，但一般不需另编附图。图例内容及规格按照 GB958—89《区域地质图图例(1:50000)》标准执行，标准中没有的图例应按统一规格自行拟定。

5.1.3.3 工作部署图的编制技术要求

1. 工作部署图是区调项目设计的主要附图，是指导野外地质调查的工作方案，必须功能齐全、层次分明。

2. 工作部署图在地质草图的基础上编制，也可单独编制。图面表达的内容应以层次清楚，便于读图为原则。

3. 工作部署图要根据任务书的要求，结合调查区地质构造的复杂程度，划分地质填图区，并标明其编号、地质路线的长度(穿越路线与追索路线)、工作时间等内容。

5.1.3.4 研究程度图的编制及技术要求

1. 研究程度图是反映前人工作程度、工作范围及主要成果的图片。因此，必须在全面、系统收集前人各项成果资料的基础上，经综合分析、研究、对比，按时间顺序排列后进行编制。

2. 研究程度图可以单独编制，也可作为设计书的插图。

3. 研究程度图用不同的线条(段)或符号圈定其工作范围，注记其工作性质，并在图框外编制相应的图式、图例及说明。

5.2 野外地质填图路线观察点的布置与编录

5.2.1 技术要求

5.2.1.1 野外地质填图的编录主要包括地质观察记录和野外地质手图的编录。它是第一性的野外资料，也是开展综合研究与编制最终成果的重要基础资料。因此，地质编录应保证其客观性、系统性、真实性和可靠性。

5.2.1.2 地质填图路线布置的正确与否是直接影响地质填图编录质量的重要因素。在部署地质路线时要以地质条件的复杂程度和要解决的主要地质问题为依据，在充分分析和

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 7 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

研究前人工作程度并结合调查区基岩出露情况及自然地理条件等诸多因素的基础上统一布置。

5.2.1.3 地质路线分为穿越和追索路线两种，其中穿越路线一般应垂直区域构造线，但对重要的地质界线、构造界面、标志层、具特殊意义的岩性层、含矿层、事件层、化石富集层或生物延限带、区域性断裂或大型韧性剪切变形变质带等，应辅以一定数量的追索路线。

5.2.1.4 地质路线及观察点的布置，应以有效控制各种地质体(要素)为原则。重要的地质界线、构造界面、标志层、化石层或矿化层、重要的地质构造现象等均应布置地质点。

5.2.1.5 地质编录除文字描述、数据记录外，应加强必要的野外地质素描与地质摄影，做到文、图并茂，互为补充。

5.2.1.6 野外手图表示的内容应与地质记录互相吻合，记录的地质点号和重要的地质内容均在手图相应的位置标注。

5.2.1.7 手图上对出露宽度规模较小的地质体，如标志层、矿化层、岩脉等，按照有关规定可夸大表示。

5.2.1.8 地质编录中使用的各类地质代号、符号，应严格执行 GB958-89《区域地质图图例(1:50000)》及质量管理体系文件中相关的技术标准。

5.2.1.9 为便于与邻幅接图，工作中必须做好扩边填图工作。

5.2.1.10 地质编录应采用统一的格式及要求，便于资料的归档和查阅。

5.2.2 野外地质观察记录要求

5.2.2.1 野外地质观察记录必须严肃认真，实事求是，要求做到勤追索、勤敲打、勤观察、勤编录、勤思考，以提高地质路线调查的预见性和主动性。

5.2.2.2 野外地质观察记录程序：标定地质点、露头观察与描述、产状要素测量、样品采集、追索勾绘地质界线、绘制地质信手剖面图或地质素描图、重要地质现象的摄影。点间必须连续观察、连续记录。

5.2.2.3 地质记录本应记录工作日期、地质路线名称(起点—终点地名)、地质点编号、

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 8 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

点位、图幅或航片号、点义、观察点的地质描述和产状数据、样品采集地和编号。视实际情况勾绘地质信手剖面图和地质素描图(包括地质摄影)。一条路线结束后，应及时编写路线小结。

5.2.2.4 地质点位记录应选择显著的地形地物作为标志点，如特征地形、地物等，记录其方位和距离。

5.2.2.5 点义记录应简要、准确记录观察点的性质。

5.2.2.6 地质描述应真实描述地质体重要的现象和相互关系及变化情况。

5.2.2.7 地质产状应注明其类型、性质、位置。

5.2.2.8 各类样品记录应注明样品名称(岩石名称)、采样位置、样品代号、测试方法(用代号表示)等，其表示方法按有关规定执行。

5.2.3 野外地质素描的编录

5.2.3.1 地质素描是形象、直观反映地质现象的重要手段，野外地质填图中应重视和加强地质素描。

5.2.3.2 地质素描按表现地质内容的方式分剖面素描、地景或露头素描。

5.2.3.3 野外地质填图过程中，在认真观察研究的基础上，找出规律性的东西，确定素描的主题。

5.2.3.4 地质素描图必须要素齐全、主次分清、重点突出。此外，应注明编号、名称、方位、图例及说明。

5.2.4 地质摄影的编录

地质摄影应突出地质现象，要善于构图和应用光线，合理选择拍摄角度、光圈与曝光时间。地质照片应注明编号、地点、时间，并简述摄影对象的地质特征及摄影技术参数等。

5.2.5 地质填图路线小结的编写要求

5.2.5.1 工作概况应简述地质路线名称、任务、目的、完成的工作量。

5.2.5.2 地质特征概述应简述路线所见地层、岩石、构造等主要地质特征。

5.2.5.3 简述获得的主要成果，重点叙述新发现、新认识及其重要意义。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 9 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5.2.5.4 简述路线填图中存在的主要问题和下步工作建议。

5.2.6 野外地质手图编录技术要求

5.2.6.1 野外手图是野外填图的第一手资料，是组长联图、编制实际材料图和地质图的基础资料。为此要求野外手图编录内容丰富、信息量大、反映客观性强、表达方式直观。

5.2.6.2 野外手图所有地质内容，都必须在野外现场标绘。各类地质要素的标定应准确。其误差范围不得超过有关规定。其中：

沉积岩区：除表示填图单位、地质界线、构造要素、地质点、地质路线、地质代号、实测剖面线外，还应准确反映各种特殊形态、成因、非正式地层单位或标志层、含矿层、重要地质现象、层理特征、沉积环境标志、采样点、产状要素等。

变质岩区：除表示沉积岩区的一般地质要素外，应突出表示各种构造指向要素和构造要素，包括示顶构造、断层、韧性剪切带、不同期次面理、线理、小褶皱枢纽、构造样式等。

花岗岩区：除表示上述共同性的地质要素外，应表示各深成岩体内不同类型的包体、捕虏体、析离体、流面、流线等岩体组构及后期构造；超单元之间的超动型接触关系及超单元内部的脉动和涌动型接触关系；与区域构造有关的岩脉和岩墙等。

5.2.7 地质要素的表示方法及技术要求

5.2.7.1 地质点的标定(包括定点、点号、大小等按有关规定执行)。

5.2.7.2 地质界线的勾绘应根据地质界线实际位置及分布，结合航、卫片解译准确勾绘。地质界线勾绘时要运用“ ”字型法则，并按地质界线的性质及接触关系类型表示，如实测、推测、整合、不整合等。

5.2.7.3 地质产状的标绘应按照 GB958-89《区域地质图图例(1：500000)》标准执行。

5.2.7.4 断层的标绘应按断层的产出位置用红色线条标出其走向线，同时应标明其性质、倾向、倾角及位移方向。对于断层破碎带，在确定其规模后，用红色线条标出其边界线，其内容用相应的花纹表示。对韧性剪切变质变形带，应使用双重表示法：即在确定韧性剪切带走向、延伸、构造岩石类型后，用红色花纹分别表示糜棱岩、构造片岩、强片理

文件编号：QB/AHGC750-3-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 10 页 共 27 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：区域地质调查作业指导书		

化带，同时注明其所属地质单位或填图单位代号。

5.2.7.5 特殊成分、形态、成因的标志层或非正式岩石(地层)单位应尽量在手图上标绘。表示方法可灵活掌握，宜采用不同的颜色、花纹、符号表示，但必须保持整个图面结构的合理性和协调性。

5.2.7.6 各种蚀变现象、特征矿物等按 GB958-89《区域地质图图例(1：50000)》规定的符号标注在相应的位置上。

5.2.7.7 样品的标绘：一般的样品，如标本、薄片、光谱等在手图上不予表示。重要的样品，如同位素测年样、人工重砂样、硅酸岩样、重要化石等应标绘在手图的相应位置上。样品符号和规格按 GB958-89《区域地质图图例(1：50000)》标准执行，不足部分可自行统一制定。

5.2.7.8 地质代号的标注：按填图单位或地质体标明地质代号，要求每个独立地质体必须标注地质代号。

5.2.8 野外地质填图编录格式及要求

5.2.8.1 野外记录本目录格式

地质记录本必须编制目录，基本格式和内容见表 1。

点号：表示地质点号，如 D2001。

点义：是指用地质代号与地质体接触性质的符号表示，如 D_{3W} / S_{3m} ；接触性质符号线应与平面方位相吻合，如上 D_{3W} 出露北西侧， S_{3m} 出露南东侧，二者呈整合接触。

5.2.8.2 野外地质记录格式

野外地质记录要求条理化、规范化，对重要的地质现象要详细描述。记录的格式和内容见表 2。

表 1 野外地质记录本目录格式

点 号	点 义	坐 标	样 品	素 描 或 照 相	页 数
D2001	D_{3W} / S_{3m}	8-50-65-	B ₁ 、b ₁	图 1 Z101	3

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 11 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5.2.9 野外地质手图标绘格式

野外地质手图标绘的地质要素必须按有关规定和要求进行工作。

5.3 编制地质实际材料图的技术要求

5.3.1 地质实际材料图是编制地质编稿原图的基础，必须精心编制，保证质量。

5.3.2 实际材料图的内容主要有地质观察点、线，实测剖面线，地质界线，各种产状要素及符号、注记、样品、重要工程及特征数据等，是野外填图资料和成果的汇总。

5.3.3 实际材料图所使用的地形图应与野外填图用的手图、地质总图完全一致。

5.3.4 应将手图中的地质观察点、线全部转绘到实际材料图中，不得遗漏；其转绘误差应符合有关规定要求。

5.3.5 地质界线的转绘应以手图为依据，对地层和填图单位界线、侵入岩不同性质的接触关系界线、脉岩边界线、变质相带、火山岩岩相界线，各种性质断层线(带)，应准确转绘，并用规定的符号表示，在着墨时应注意地层(或侵入体)新老关系(或先后顺序)、脉体切割关系，断层错动和相交关系等，以保证图面结构的合理性。

5.3.6 地质产状要素的转绘：主要包括地层产状、不同性质面理、线理、断层面产状等，上述内容经适当取舍后，根据野外手图及野外记录重新标定，并充分考虑与地质界线、褶皱构造等的协调性和吻合性。

5.3.7 重要样品的表示与转绘：主要包括同位素年龄、岩组、人工重砂、硅酸盐、碳酸盐、化学分析、孢粉、化石、古地磁等样品。

5.3.8 各种符号、注记的表示：主要包括各种地质代号；与编图有关的岩石特征、成分、结构、构造花纹；地质构造符号；标志层及特征岩层的岩性符号等均应上图。

5.3.9 对收集覆盖区的钻孔资料应准确标定位置、注明钻孔编号、地层时代和厚度等。

5.3.10 图上其它内容的表示：对与灾害地质有关的泥石流、滑坡、岩崩等活动性地质体；与环境污染有关的污染源(区)；与旅游地质有关的经济文化资源范围及景点，应按照规定或符号进行编绘。

5.4 实测地质剖面的一般技术要求

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 12 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5.4.1 一般技术要求

5.4.1.1 地质剖面是研究地层、岩体和构造的基础资料，根据剖面资料划分填图单位。因此，一般一个图幅内的不同沉积地层，不同时代和类型的侵入岩(包括火山岩)单元和变质岩填图单位应有 1—2 条实测剖面控制。联测图幅可按联测区部署，一般一个填图单位应有 2—3 条剖面控制。若已有符合质量要求的实测剖面，可以部分或全部利用。

5.4.1.2 主要地质剖面(主干剖面)：一般应部署在正式填图之前完成。但对基岩露头分布零星，地质构造复杂的沉积岩和变质岩实测地质剖面的工作，可待该区地质填图基本完成后，并对地质构造研究有了眉目之后进行。

5.4.1.3 实测剖面的具体部署：应当根据对实测对象研究的目的有求必应而定，总的要求基本上能反映有关地质体要素的基本特征。一般剖面应选择在岩层出露完整，构造简单，接触关系清楚，有代表性的地段。

5.4.1.4 当露头不连续或浮土掩盖时，可以布置一些短剖面加以拼接，当难以用短剖面拼接时，也可利用标志层对比进行剖面平移，但必须注意层位拼接的准确性，防止遗漏或重复层位。当岩性变化，接触关系或含矿层等关键部位被掩盖，应用工程予以揭露。

5.4.1.5 实测剖面线应基本垂直主要构造线或岩层走向，一般情况下，两者之间的夹角不应小于 60 度。

5.4.1.6 实测剖面比例尺应根据实测对象的具体情况而定，以能充分反映其最小地质填图单位为原则，最小分层厚度在图上为 1 毫米。一般沉积岩剖面(包括火山岩剖面)比例尺不应小于 1：2000；侵入岩类、变质岩类剖面比例尺不应小于 1：5000；对具有特殊意义的单层(例如标志层、化石层、含矿层等)在剖面图上表示小于 1 毫米时，应适当夸大表示，对岩性复杂或构造发育的局部地段，用所选定的比例尺难以反映其特征时，可以在剖面相应部位的上方用大比例尺剖面图表示。

5.4.1.7 实测剖面地质单位的野外分层应根据岩性、岩相、结构构造、接触关系、成因等之间的差异进行划分。其底界以下地层和顶界以上地层均应分 1-2 层，从上往下依次记录、测量、作图、采样等。不允许测制只从底界开始到和顶界结束的剖面。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 13 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5.4.1.8 实测剖面应按导线距及分层号在剖面记录本中记录所观察到的地质内容和样品位置及其岩性，填写实测剖面登记表，编绘实测自然剖面图、剖面线起、止点位置、剖面观测点、岩层产状要素、各类重要样品、化石采集地等都应准确标绘在剖面图上，并用红漆在露头上标写清楚，以利查找。

5.4.1.9 实测剖面时，必须逐层进行岩性描述，系统采集代表性的标本、薄片、岩石光谱以及化石等，并采集必要的化学分析、人工重砂、同位素年龄、稀土及其它有意义的测试样品，其中标本、薄片应按野外分层逐层采集。

5.4.1.10 实测剖面图中，导线平面图表示的内容为：导线、导线点、地质点、产状(可选择表示)、地质界线、地层代号、含矿层及断层，导线长度以平距表示。剖面图表示内容为：岩性、产状、地质点、导线点、样品位置及代号、地层代号、断层及地形、地物，分层界线适当划长。产状引线与地表线相交的位置是量取产状的实际位置剖面图的摆法：剖面图的左端表示西、北西、南西、南(即 180 度—359 度)；右端则表示东、南东、北东、北(即 0 度—179 度)。当剖面平移，导线平面图上按平移方向的距离另作起点，剖面图按平移点的高程，在水平方向上断开 1—2 厘米。

5.4.1.11 测制剖面过程中，对重要的接触关系、含矿层、区域性断裂、标志层等应作适当的追索，以了解其延伸方向及规模，对重要的地质构造现象应进行素描和照像。同时，还应做好对遥感图像的地质解译，并做好解译标志的记录。

5.4.1.12 实测剖面过程中，应对所获资料进行及时整理。经常性剖面资料整理的重点是对每天取得的各类资料进行相互吻合，重要的数据资料应及时上墨；阶段性剖面资料整理是在野外剖面测制完成之后的资料整理，其整理内容主要是进行全面资料的检查(发现问题及时到实地解决)、补充完善剖面图、进行地层单位划分、剖面厚度计算，编写实测剖面说明书。最终剖面资料整理是待样品测试结果到后进行的综合资料整理，包括编制剖面柱状图、批注薄片鉴定成果、补充剖面说明书内容。

5.4.1.13 地层厚度应分层计算。在确定一个岩石地层单位的厚度时，必须进行构造、岩相分析，排除构造变动导致厚度重复或减薄、加厚，排除倾斜沉积产状的假厚度。

文件编号：OB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 14 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5.4.1.14 编制剖面地层柱状图的格式及内容应反映不同岩类的特殊要求。

5.4.1.15 剖面地层柱状图的资料及数据必须是所测剖面的资料和数据，而不应是综合区域资料及数据，实测剖面都应有相应的剖面柱状图。

表 2 野外记录的格式和内容

2001 年 7 月 10 日		星期三	天气：晴
点位	工作内容：地质填图 填图路线：太湖县 × × × → × × × 位于 × × 村（或 × 山）× × °（方位角）× × 米处 (位置与手图一致)	样品：B1、BP1	
露头	天然露头		
点义	D _{3W} / S _{3m} 界线点		
描述	(记录内容应根据不同性质的点义，要求重点突出，文字简练。) 产状：3 5 0 2 5 地质点间描述：(应记录路线点间地质现象的变化情况)		

5.4.1.16 构造复杂的剖面，应充分研究构造对地层的改造作用，应选取构造相对简单，地层连续性好，能反映地层单位全貌的地层绘制剖面柱状图，切记对构造不仔细分析，造成地层柱状图中地层重复或缺失。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 15 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5.4.1.17 剖面柱状图分层由野外分层和室内分层组成。野外分层应是剖面的分层号；室内的分层应是经归并的分层号，从下至上顺序编号。

5.4.1.18 岩性及岩性花纹应用室内定名进行岩性描述和作图。

5.4.1.19 剖面说明书编写内容及要求见沉积岩、变质岩、岩浆岩剖面说明书编写提纲。

5.4.2 沉积岩区实测地层剖面技术要求

实测地层剖面的目的是划分地层，研究各岩石地层单位的组成、结构、基本层序、各生物地层单位的代表性化石及组合特征、延限与地层标志、特殊成因、成分的岩石单位及含矿层、地球化学异常层的层位，确定填图单位和为地质填图以及多重地层划分对比打下基础。

5.4.2.1 剖面分层的技术要求

1. “层”是剖面描述的基本单位，它可以是单一岩性层，也可以是复合层。在宏观上层与层应有明显差异。

2. 沉积韵律发育的地段分层不宜过细，可将旋回或具有同一韵律结构的岩层作为一个复合层。

3. 特殊成分，特殊成因层应单独分层。

5.4.2.2 地层剖面观察记录的技术要求

1. 观察记录野外分层的岩性、成分、结构构造(颗粒形态、大小及支撑结构等)、颜色、厚度、复合层不同岩性所占的比例。

2. 记录沉积、成岩构造(包括“层”的形态、层理类型、单层厚度、各种交错层理、滑塌变形、液化变形、压实变型构造，原生与次生的孔洞、生物潜穴、层顶面的波痕、冲蚀痕、干裂或水下收缩裂隙、生物遗迹、底层面的各类印痕、印模等)、生物、生态、古流向等。

3. 岩石单元和基本层序之间的接触关系的特征。

4. 观察记录特殊成分和特殊成份层及特殊夹层。

5. 观察记录与沉积作用有关的矿产及其它成因的矿产，对沉积矿产应查明所在基本

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 16 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

层序中的位置。

6. 观察记录沉积环境的地质现象主要包括以下内容：

(1) 层理形态和类型，层序和形式、接口性质、沉积层的侧向变化、层或层组的内部特征(均匀性、韵律性、渐变性特征)、细层、层系、层系组的产状和厚度、侵蚀构造类型、分布密度、方向和组合(冲刷痕、压刻痕、风蚀坑等)、变形或扰动构造的类型、形态、规模和分布密度。

(2) 观察波痕形态、类型及与层内纹理的关系、脊线、脊顶、脊线组合的形态类型、向流面及背面上小型侵蚀构造的形态和类型。

(3) 古流向的测量：交错层、砾石排列、波痕、槽模、沟模均可指示古流向。

7. 观察记录褶皱构造位态和断裂构造特征及其组合特征，记录断裂运动学标志。

8. 准确记录采集化石和有关样品的位置及其岩性。

5.4.2.3 基本层序调查技术要求

1. 基本层序的调查。

基本层序是沉积地层垂向序列中按某种规律叠覆单层组合，在一定地层间隔(如段、或组或群)往往有一个或几个基本层序反复重现组成，基本层序划分的基本要求是：

(1) 基本层序应根据看到的单层叠复规律和所限定的顶、底面明显的侵蚀或突变面来划分。

(2) 三个以上单层按顺序(方向)叠置反复出现划为旋回性基本层序；均一型、韵律型岩层划为非旋回性基本层序。

(3) 在一定的地层间隔内，对基本层序应进行连续观察、记录和作图，为不平均使用工作量，可按不同的基本层序类型分别选择发育完整的 1—3 个基本层序进行仔细观察记录。

(4) 野外应在现场丈量或计算厚度，现场作基本层序图，准确标定采样位置、编号及观察到的现象。基本层序图的比列尺不强求一致。

(5) 宏观观察基本层序垂向变化规律，包括矿物颗粒粗细、沉积单层厚薄、颜色深

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 17 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

浅和矿物成分的变化规律，观察记录沉积结构转化面特征(往往为不整合面)。

(6)在一定地层间隔内，选择发育齐全的不同类型基本层序，对组成的岩石进行连续采集岩矿、定量岩石光谱及古生物样品，必要时采集人工重砂、化学分析、特殊需要时可采集粒度分析、电镜扫描、岩组分析、差热分析、古地磁、同位素样品等。

2. 饥饿段的识别。

饥饿段主要出现在盆地至陆架外缘，最大范围可出现在中陆架，为相对低速沉积主要特征为：

(1)岩性特征：沉积物粒度细(粉砂级以下)、颜色深(有机质富集)、单层薄(毫米级-厘米级泥灰岩或页岩)、化学沉积铁-锰壳、自生矿物、特殊矿物层(磷结核、菱铁矿结核、海绿石富集、含矿层等)。放射性相对富集层及火山灰层(事件层)等。

(2)生物特征：强烈的生物扰动和生物钻孔、浮游生物富集层。

(3)出现退积→进积的转换面→下超面。

(4)以浮游生物(菊石)形成的瘤状灰岩；深水压溶形成的瘤状灰岩(常见错综复杂的网状缝合线)；一套碎屑岩层序中的灰岩层。

3. 古暴露面的识别。

包括对古土壤、古喀斯特化、帐篷构造带的识别。

(1)钙质风化壳：是一种浅色固结→半固结的钙质→白云质古土壤层。由硬盘→板状层→瘤状层→白垩层→过渡层到基岩组成基本层序，常伴有植物根迹和小型帐篷构造，在潮湿气候下低洼区常见豆状风化壳。

(2)铁铝质风化壳：呈豆状、角砾状、土状、赤铁矿、铝土矿产出，风化壳与大量植物根迹伴生。

(3)硅质风化壳：呈燧石状多孔洞，其中有葡萄状构造和石英结晶，往往是上覆层底砾岩的母岩，有时呈结核状、条带状、层状产出。

(4)古喀斯特化：渗流带中沉积栉壳状胶结物和悬挂式方解石，发育内沉积物及渗流豆，潜水带沉积垮塌角砾岩。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 18 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

4. 帐篷构造带：内陆为古土壤，向海岸线追索为较厚的多层次帐篷构造带，形式印第安人的帐篷，顶上开口，其内常有角砾。

5.4.2.4 编写剖面说明书的技术要求

剖面测制工作完成后，在对资料进行整理和研究的基础上，编写剖面说明书。其内容一般应按下列提纲编写：

1. 工作概况。

简述剖面地理位置、目的、任务、工作时间、参加人员及分工、完成工作量(含样品采集)等。

2. 地质概况。

(1) 岩石-地层单位特征及划分

由老至新简述各岩石地层单位的基本特征及其划分的主要依据，包括岩性及岩性组合、基本层序特征，重要的沉积成岩构造、古生物、古生态等方面的内容。对特殊(标志层、含矿层)要重点叙述。

(2) 构造

简述褶皱、断裂构造特征。

褶皱构造应简述其各种构造要素、褶皱性质、卷入褶皱地层、叠加褶皱特征及世代关系。断裂构造应简述规模、各种构造因素、性质、控岩控矿作用等内容。

在综合分析褶皱、断裂等构造的基础上，结合区域构造初步建立构造变形序列。

3. 矿产及其它。

重点简述含矿层特征及其蚀变的作用，对成矿前景作出概略评价，另对灾害地质等应提及。

4. 存在的主要问题及今后的工作意见。

简述剖面测制过程中未研究清楚的问题及对解决这些问题的意见。

5.4.3 变质岩实测地质剖面的技术要求

5.4.3.1 一般技术要求

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 19 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

1. 实测变质岩剖面的目的是通过对剖面上的地质现象深入观察研究,深化认识填图区内填图单位的岩石类型、接触关系、变形变质特征、区域构造轮廓、构造样式和变形强度以及地质事件演化等,是区域地质调查中最重要的资料。

2. 变质岩经过多期变形变质作用后,其地质构造复杂,层序往往不清楚,填图之前一般较难选择剖面位置。因此,变质岩实测剖面工作一般部署在地质填图和区域构造轮廓基本查明之后进行。

3. 实测剖面位置应选择在构造-地(岩)层发育齐全,构造较简单、接触关系清楚、有代表性和露头良好的地段,为了对区域构造有全面的了解,应在图幅内布置长剖面(主干剖面)予以控制。

5.4.3.2 实测剖面野外分层的技术要求

1. 划分具有一定厚度的单一岩性层或组合岩性层,宏观上层与层应有明显的差异。

2. 划分不同变形程度的岩性层。

3. 特殊岩性层(标志层)、组合标志层要单独分出。

4. 构造岩应单独分出。

5.4.3.3 实测剖面观察记录的技术要求

1. 连续记录野外分层的岩性特征及岩性组合特征,描述岩石特征,包括颜色、层厚、矿物成分、结构构造及其变化。特别注意变余结构构造的观察,对砾岩要认真观察并研究其成因。划分不同变形程度的岩性层。

2. 在高级变质区注意区分变质表壳岩和变质侵入岩及变质脉岩(岩墙),注意观察记录包体特征。

3. 观察记录原生示顶构造和次生示顶构造。

4. 观察记录特征变质矿物及其分布特征。

5. 观察记录岩石单位之间的接触关系和不同岩性类型之间的接触关系,是正常接触(渐变或突变)还是构造接触,以及观察接触界面两侧的地质特征测量接触关系界面产状)。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 20 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

6. 观察记录岩石构造变形特征，区分不同机制下岩石的构造变形。着重搜集变形样式、变形强度及卷入变形的岩石，在露头尺度上观察记录叠加变形，区分不同程度的面理，线理及其先后顺序，测量其产状。

7. 观察记录褶皱特征，确定是层褶还是片褶，是背向斜还是背向形，搜集有关露头尺度的褶皱构造与区域褶皱构造的关系。观察记录叠加褶皱特征，搜集各期褶皱所产生的相应面性构造性质和叠加关系。测量各种构造要素产状。

8. 观察记录韧性剪切带特征，包括构造岩的岩石类型及其分带特点，不同强度构造带岩石的变质作用特征、运动指向，多期活动特征，各种构造要素产状等资料。观察记录脆性构造断裂、节理等特征及与韧性剪切带的关系。

5.4.3.4 编写剖面说明书的技术要求

剖面测制工作完成后，在对资料进行整理和研究的基础上，应编写剖面说明书。一般应按下列提纲编写：

1. 工作概况。

叙述剖面地理位置、目的、任务、工作时间，参加人员及分工，完成的工作量。

2. 地质概况。

(1) 构造 - 地(岩)层单位特征

重点叙述构造 - 地(岩)层单位的基本特征及划分的主要依据。包括岩性组合、矿石矿物成分、结构构造、岩石变形变质特征、包体成分形态及分布特征、接触关系等资料。

(2) 侵入岩特征

重点叙述变质变形的深成侵入体(包括脉岩)、岩石类型、成分结构的演化规律及接触关系，有条件应划分片麻岩套。

(3) 变质岩石特征

叙述区域变质岩的岩石类型及所分布的岩石单元，特征变质矿物分布的特征。

(4) 构造变型特征

重点叙述不同期次的面状、线状构造特征、褶皱构造特征、叠加构造特征及所产生

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 21 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

相应的面线构造组合特征及叠加关系，韧性剪切带、脆性断裂构造特征。

(5)矿产及其它

重点叙述含矿层特征及其它矿化的蚀变特征，对找矿意义作出评价。如有资料也应对灾害地质、环境地质予以叙述。

3.存在的主要问题及今后工作意见。

叙述剖面工作中未研究清楚的问题；工作人员对某些地质问题不同认识的主要观点及依据；在今后工作中对解决这些地质问题的主要建议。

5.4.4 花岗岩类区实测剖面技术要求

5.4.4.1 一般技术要求

1.测制花岗岩类深成岩体剖面，其目的是解决花岗岩类深成岩体不同组合类型、深成岩体之间和内部接触关系，划分出单元和归并超单元；查明深成岩体与围岩的接触关系，及其形成时代；研究同源岩浆演化序列和深成岩体的就位机制。

2.实测剖面应布置在调查区主要的侵入体或侵入体发育的典型地区。

3.剖面应选择出露好，露头连续、垂直深成岩体内部构造线，两测接触关系基本清楚且构造简单的地段。

5.4.4.2 实测剖面的技术要求

1.划分不同的岩石类型(包括不同结构构造)层。

2.注意收集岩体中的包体形态、规模、成分等资料。

3.对于变形变质侵入体应根据岩石类型并结合后期变形改造的强弱和叶理、线理的发育程度分层。

4.特征“层”，如脉岩、矿脉、矿化蚀变带、同化混染带、边缘混合岩带等应单独分出。

5.4.4.3 剖面观察记录要求

1 剖面测制过程中应连续观察与记录，除具体描述现象外，应重视观察记录这些地质现象及其与区域地质构造背景的关系。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 22 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

2. 岩石特征的观察记录内容：颜色、矿物成分、含量比例、结构构造、斑晶成分、斑晶大小及含量、暗色矿物含量及其变化规律。

3. 接触关系的观察记录内容：不同类型的深成岩体与围岩呈侵入接触或呈沉积接触或呈断层接触，接触面是平直、是波状、是锯齿状、是枝叉状还是顺层贯入。深成岩体内部单元与单元之间的接触关系是脉动型还是涌动型，判别标志参见《花岗岩类区 1：5 万区域地质填图方法指南》（1991 年），记录测得的接触面产状。

5.4.4.4 深成岩体构造的观察记录内容

1. 岩体固结前的流动组构包括矿物排列的优选方位构成的叶理、线理、包体(捕虏体)的形状和取向；岩体基本固结或完全固结的塑性剪切变形组构包括布丁构造、压力影、S - C 组构，变形强烈时形成的片麻构造或糜棱岩。记录组构类型、测量其产状，必要时可选择变形标志体进行应变测量。

2. 深成岩体围岩构造的观察记录内容；岩体就位前后围岩的构造；接触变质带内的变形构造特征；围岩构造的空间分布特征。

3. 深成岩体叠加变形和晚期变形的观察记录内容：叠加变形往往是深成岩体的整体变形，主要是对深成岩体接触面性质的观察记录，确定岩体形状是宿短或伸长或是整体旋转或是大型推覆，岩体褶皱形态等。

5.4.4.5 深成岩体所含包体的观察记录内容

包体(包括浅源包体、深源包体、捕虏体、析离体)的岩石类型、矿物成分、结构构造、包体大小、形状、排列方向，包体的含量与密度。

5.4.4.6 脉岩的观察记录内容

脉岩的岩石类型、成分、结构；脉岩的形状、产状、规模；脉岩的分布与深成岩体的关系；脉岩的相对时代。

5.4.4.7 与岩体有关矿化的观察记录内容

含矿岩石特征、矿化类型、矿化强度、矿化范围、矿化与侵入岩及构造的关系。

5.4.4.8 样品采集技术要求

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 23 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

1. 要求采样目的明确，有针对性采集各类样品，样品应有代表性，保证样品质量。

样品类型及数量一般为：

薄片：一个单元采三块。

岩石光谱样：以单元为区间，按剖面比列尺采样。

硅酸盐样：一个单元一个样。

人工重砂样：一个单元一个样。

稀土分析：一个单元一个样。

同位素年龄样：一个超单元一个样。

根据需要还应采集一定数量的定向薄片、稳定同位素、成岩温度样及单矿物样等。

2. 在同一单元(侵入体)采样时应尽量做到一样多用，以利相互验证和补充。

5.4.4.9 确定单元的技术要求

在剖面测制基本完成并对野外资料进行初步总结的基础上划分单元。主要标志有：基本一致的岩石成分特征；基本一致的岩石结构构造特征；基本一致的岩石地球化学特征；接触关系类型基本相同。

5.4.4.10 归并超单元的技术要求

1. 根据宏观观察，归并超单元的主要标志有：

(1) 空间上紧密伴生，同一超单元的各单元在空间上常“群居”一起，在平面一呈同心环带或呈环状套叠式或呈环状。

(2) 时间上紧密相关，超单元内各单元为脉动型或涌动型接触，侵入时间间隔很短。

(3) 成分上演变关系和亲缘关系，同一超单元在岩石成分上是从偏基性至偏酸性，表现在岩石类型、特征标志矿物、岩石地球化学特征等有规律的变化。

(4) 结构演化具有连续性。

2. 同一超单元内单元与单元之间不应出现超动型接触关系。

3. 注意在复杂深成杂岩体中不应将同一种岩石类型都归并到一个超单元。

4. 超单元组合的归并原则。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 24 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

(1)在空间上必须分布同一岩区，而且有密切的成因联系。

(2)受同一构造活动事件控制，是同一构造岩浆旋回不同阶段的产物。

(3)较深层次生成的岩浆活动时间略早，岩石更偏基性；较浅层次的岩浆活动时间略晚，岩石偏酸性。

(4)由于是不同阶段的产物，超单元与超单元之间为超动型接触关系。

5.4.4.11 编制剖面说明书

剖面测制完成后，对野外资料进行整理和综合研究，编写剖面说明书，其内容包括：

1.工作概况。

简述剖面的地理位置、目的、任务、工作时间、参加人员及分工、完成的工作量等。

2.地质概况。

(1)岩石单元特征

由老至新简述单元特征，重点叙述岩石单元划分的依据，主要包括岩石特征、接触关系、包体特征、岩体组成特征、接触变质带特征等方面的内容。总结岩石单元之间的矿物成分、结构构造的演化规律，在此基础上划分单元，归并超单元或超单元组合，建立岩石谱系单位。

(2)探讨深成岩体就位机制。根据宏观观察，简述岩体形态、内部组构、围岩构造、接触面性质，结合区域构造背景探讨深成岩体就位机制。

(3)矿产及其它

简述剖面中的含矿岩石特征、矿化类型、规模及产出部位，对找矿前景作出评价。

3.存在的主要地质问题及今后工作意见。

简述剖面中未研究清楚的地质问题；工作人员对某些地质问题不同认识的主要观点及依据；在今后工作中对解决这些地质问题的主要建议。

5.5 野外资料的整理的要求

5.5.1 日常资料整理

日常资料整理的内容主要是，当天所获得的资料应及时整理，其整理的内容为：

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 25 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5.5.1.1 野外工作手图：应检查手图的地质界线、接触关系、地质点位、产状等是否与野外记录一致，地质要素是否齐全等。

5.5.1.2 野外记录：地质体的描述是否得体，内容是否齐全，与手图是否吻合，发现问题及时更改和修正，但不允许涂改，可采取批注形式加以说明。

5.5.1.3 实际材料图：当天获得的资料是否按照有关规定进行了转绘，检查有无遗漏。

5.5.1.4 实测剖面资料：对当天所测制的剖面资料是否按照有关规定进行了整理。

5.5.1.5 采集的样品：对当天采集的样品是否进行了整理，如样品编号、登记、分类和包装。

5.5.2 阶段性资料整理

阶段性资料整理是指项目在野外工作进行到一定阶段或一部分工作完成以后所进行的资料整理。其整理的主要内容是：野外记录本、野外手图、实际材料图、有关的剖面资料和采集的样品

对上述资料应进行全面地、系统地检查，发现问题，及时补救。

5.5.3 年度资料整理

年度资料整理主要将本年度完成的地质调查资料进行全面地、系统地检查和综合研究，其主要内容和要求如下：

5.5.3.1 检查年度工作区的野外手图、实际材料图、野外地质图、各种剖面图、柱状图等一系列图件。

5.5.3.2 检查所有原始资料。

5.5.3.3 检查所有样品、标本等实物资料。

5.5.3.4 对所有资料进行全面系统地整理，统一编号归类，并建立健全各种资料的目录等。

5.5.3.5 对主要地质成果，要重点复查。

5.5.3.6 在完成上述检查和整理工作后，发现问题和不足，应及时组织项目人员进行野外补课或检查。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 26 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5.5.3.7 系统整理和检查专题研究资料。

5.5.3.8 制定下年度工作计划。

5.5.4 野外验收前的资料整理

全面、系统地整理与综合研究项目工作开展以来所取得的实际资料，检查各项资料的完备程度和质量情况，开展综合研究，编制各种综合图件，编写野外地质调查简报。

5.5.4.1 原始资料：认真地、系统地校对野外记录本、工作手图、实际材料图、和实测剖面图、剖面登记表、剖面记录本，使文图相符、数据可靠。

5.5.4.2 编制野外地质图：根据野外资料收集和整理的情况，检查图面结构是否合理，表示的内容是否齐全。

5.5.4.3 编写野外地质调查工作简报：经过综合研究和各种图件的编制后，对各类地质问题做出初步结论，编写野外地质调查工作简报。

5.5.5 野外验收

野工作结束后，由项目组按中国地质调查局《地质调查项目野外验收暂行办法》要求进行野外验收前准备，并填写地质调查项目野外验收申请表，上报院总工办请求验收。

5.6 最终资料整理

最终资料整理是在野外资料验收和验收补课后进行。在调查中收集的各项资料齐全的前提下，进行全面系统地整理分析、归纳，编制各种图件和编写地质调查成果报告。

5.6.1 资料整理的内容、方法和要求

5.6.1.1 根据野外验收提出的意见，进行资料检查、补充和完善。

5.6.1.2 根据报告内容要求，编制有关的报告插图、附图、插表和附表。

5.6.1.3 建立、健全各种资料卡片。

5.6.1.4 根据技术资料立卷、归档和汇交要求，进行资料的立卷、归档和汇交准备。

5.6.2 地质调查成果图件的编制。根据有关规定和要求编制以下地质调查成果图件：

5.6.2.1 地质图(包括图切剖面、角图、图例等)。

文件编号：QB/AHGC750-3-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 27 页 共 27 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：区域地质调查作业指导书

5.6.2.2 地质剖面图(包括剖面柱状图)。

5.6.2.3 构造纲要图。

5.6.2.4 岩浆岩分布图。

5.7 地质调查报告的编写

按照有关规定和要求进行编写。

5.8 成果报告复制、资料归档和汇交

按 QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

6 引用文件

QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》

DZ/T0001-91《区域地质调查总则(1：50000)》

ZB/TD10004-89《城市地质调查工作技术要求(1：50000)》

DZ/T0158-95《浅覆盖区区域地质调查细则(1：50000)》

GB958-89《区域地质图图例(1：50000)》

DZ/T0179《地质图用色标准及用色原则(1：50000)》

DD2001-02 中国地质调查局《1：250000 区域地质调查技术要求(暂行)》

2003.12《中国地质调查局管理制度汇编(下卷)》

7 质量记录

7.1 “野外记录地质观察点检查登记表”(QB/AHGD750-3-01-2006)

7.2 “实测剖面(主要指地层剖面)检查记录表”(QB/AHGD750-3-02-2006)

7.3 “侵入岩实测剖面抽样检查记录表”(QB/AHGD750-3-03-2006)

7.4 “区域地质调查野外验收阶段质量检查登记卡”(QB/AHGD750-3-04-2006)

7.5 “野外阶段质量检查记录卡”(QB/AHGD750-3-05-2006)

7.6 “区域地质调查项目野外验收评分表”(QB/AHGD750-3-06-2006)

固体矿产资源调查作业指导书

1 目的

明确固体矿产资源调查工作程序、工作内容和基本要求。

2 适用范围

本文件适用于固体矿产资源调查评价工作。

3 职责

3.1 矿产所负责固体矿产资源调查评价项目的实施和管理。

3.2 总工办和质管办负责对固体矿产资源调查评价工作的实施进行检查、监督和管理。

4 工作程序

工作程序分两个阶段，即作业准备和野外作业。

4.1 野外作业前准备

野外作业前准备工作程序见图 1。

4.1.1 资源配备

4.1.1.1 人员配备

项目设计批准后，根据任务书和设计的工作量，进行项目组织和人员配备，并明确项目组人员的工作职责和分工。

4.1.1.2 资料收集

收集工作区内有关资料与必要的用图。

4.1.1.3 物资装备

根据生产和生活的需要，配备和采购有关物资。采购物资按《采购控制程序》执行。

4.1.2 技术准备

4.1.2.1 学习规范

项目负责人组织项目组成员学习设计和有关的规范、规定。

4.1.2.2 现场踏勘

文件编号：QB/AHGC750-4-2006 版本状态：B 批准日期：
页 码：第 2 页 共 28 页 修改状态：0 批准日期：
标 题：固体矿产资源调查作业指导书

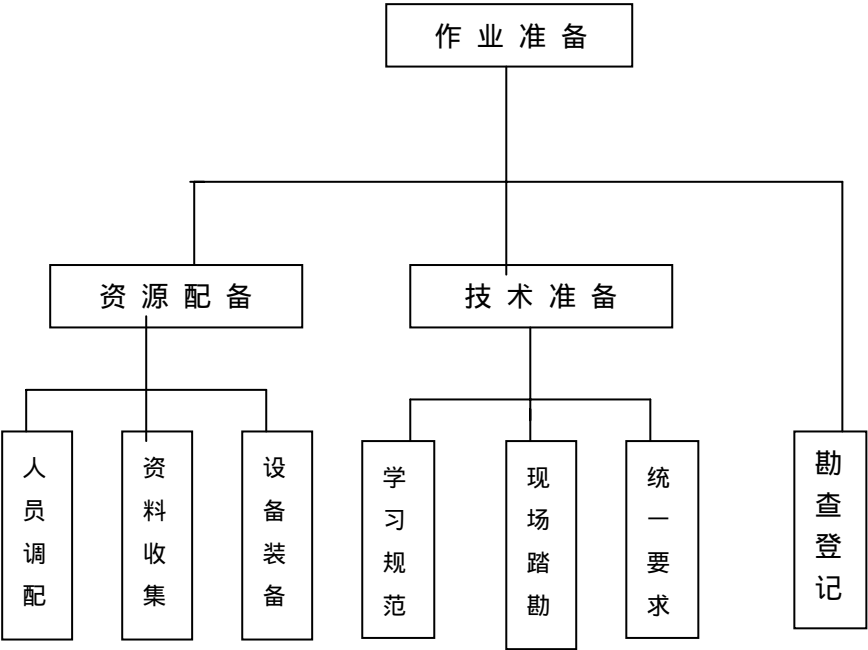


图 1 野外作业前准备工作程序图

项目负责人组织项目组成员进行现场踏勘，熟悉工作区地质情况，统一认识。

4.1.2.3 统一要求

项目负责人组织项目组成员学习各项工作细则，统一技术要求。

4.2 野外作业

野外作业工作程序见图 2。

4.2.1 施工作业

按“设计认定书”要求选择不同的作业方法，协调好综合方法的运用和各种方法之间的密切配合，根据需要合理安排各方法的施工顺序。

4.2.1.1 物化探

由物化探技术人员按《地球物理勘查作业指导书》和《地球化学勘查作业指导书》进行野外施工作业。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006 版本状态：B 批准日期：
页 码：第 3 页 共 28 页 修改状态：0 批准日期：
标 题：固体矿产资源调查作业指导书

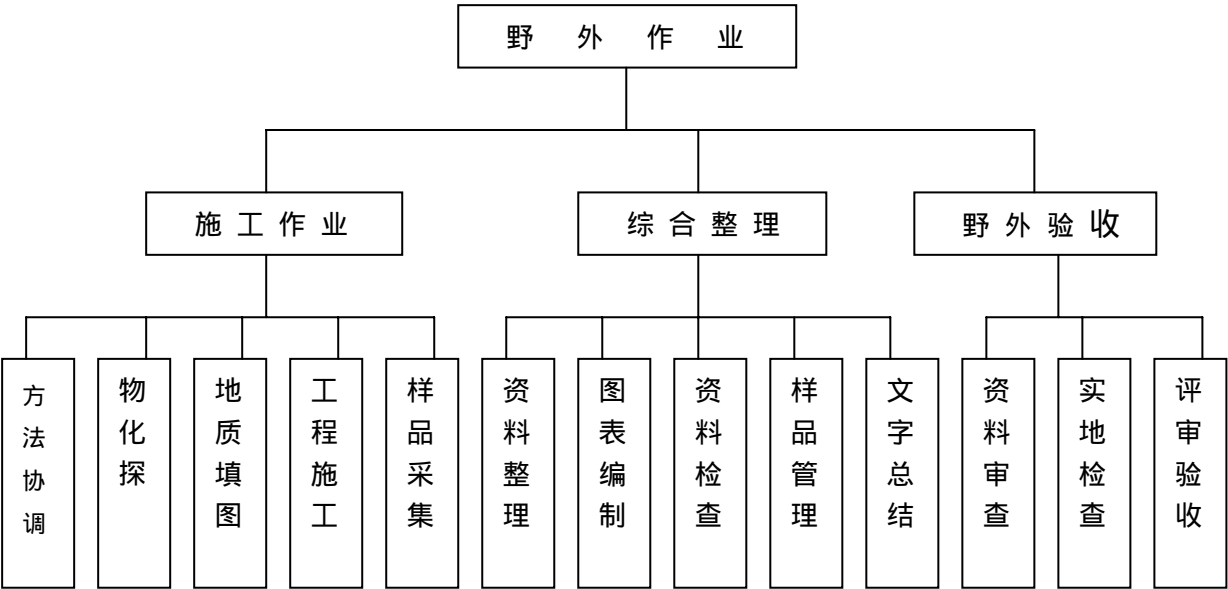


图 2 野外作业工作程序图

4.2.1.2 地质填图

由填图人员参照固体矿产资源调查作业指导书及有关规范执行。

4.2.1.3 工程施工

施工手段包括钻探、坑探(坑道、探井、槽探等)。其工作程序：由项目组编制探矿工程地质设计书或设计图；下达探矿工程定位通知书，现场布置工程；“探矿工程施工通知书”；“探矿工程任务变更通知书”；“补采矿心通知书”；“探矿工程终止通知书”和“钻孔封孔设计书”。工程施工要按有关规范、规程执行。探矿工程结束后由项目负责人组织对工程质量进行验收并填写相关的验收报告表。

工程质量监控和编录：按设计要求组织施工，编录人员要经常亲临现场对施工质量进行监控。工程施工中或结束后，应及时对工程进行地质编录，其技术要求按相关规范和操作细则执行，项目负责人应现场对工程质量和地质编录质量进行检查。

4.2.1.4 样品采集和整理

样品种类包括化学样、岩矿样、物相样、力学试验样、体重样、化探样、全分析样、

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 4 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

单矿物样、选矿试验样、生物化石以及为研究需要的其它各类样品。

各类样品采集工作程序包括布样、采样、采样编录素描记录。样品采集后，应及时填写标签和进行样品登记。样品进行系统整理、包装、填写送样单，送实验室化验测试。样品采集按相关规范执行。其中基本分析样采集参照《基本分析样品采样编录及分析质量监控要求》，选矿试验样采集前需编制采样设计，采样后需编制采样说明书，连同样品送试验单位。

4.2.1.5 其它野外作业

1. 民采矿坑(老硐)调查

对工作区的民采矿坑、老采矿洞进行调查访问，并将调查访问所获得资料进行记录，对有意义的老采矿洞和民采矿坑进行地质编录，由项目组按《探井工程原始地质编录要求》执行。

2. 水文地质、工程地质、环境地质的调查按水文地质调查、工程地质勘查、环境地质调查作业指导书执行。

3. 工程测量

对已具规模需进一步作勘查工作的矿区，应测制大比例尺地形图，建立矿区测量控制网，探矿工程、勘查线剖面等进行定位测量。预测、普查初期工作区，主要探矿工程和勘查线剖面进行定位测量。由测量人员按相关规范执行。

4.2.2 综合整理

4.2.2.1 资料整理

作业人员对日常完成的原始地质资料要及时进行整理。主要包括素描图、地质记录、样品及采样记录等。项目负责人组织综合研究人员对阶段性、年终或项目终止时对获取的资料进行研究和整理。

4.2.2.2 图表编制

项目负责人安排综合研究人员按规定的图式、表式编制各类图件和表格。

4.2.2.3 资料检查

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 5 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

对各项地质资料要坚持经常性检查与定期检查相结合，成果资料与实地检查相结合。定期检查由院总工办组织进行，项目负责人抓好经常性自检和互检的检查工作。各类检查比例要求：自检 100%；作业组长(或指定专人)检查 100%，项目负责人室内抽查 30—50%；实地抽查 20—30%。对综合图件要 100%的进行检查。

4.2.2.4 样品管理

指定兼职专人管理。各类样品应分别进行登记造册。掌握样品分析结果的及时性，经常于实验单位取得联系交换问题。基本分析样应及时提出内、外检查样品，进行合格率计算，了解分析质量状况。提取组合样。

4.2.2.5 文字总结

对每项工作、阶段性和年度成果以及原始资料检查都应写出文字小结。

4.2.3 野外验收

野外工作结束后，项目组按中国地质调查局《地质调查项目野外验收暂行办法》要求进行野外验收前准备，并填写地质调查项目野外验收申请表，上报总工办请求验收。

5 工作内容和基本要求

5.1 矿产资源调查项目设计编制要求

5.1.1 设计编制的原则要求

5.1.1.1 项目设计是为了完成任务而编制的“作战方案”，关系到整个项目任务的完成，因而是一项十分重要的工作，必须认真编写。

5.1.1.2 要从实际出发，坚持实事求是，按客观地质条件办事，根据调查区的具体地质矿产条件进行合理安排和部署，正确确定调查工作的具体任务，遵循地质工作程序。

5.1.1.3 设计要认真贯彻点面结合、由浅及深的原则和区域展开、重点突破的方针，要实行综合找矿、综合评价。

5.1.1.4 设计编写必须符合上级下达的项目任务书要求；必须体现固体矿产相应阶段暂行规定的基本原则和精神要求。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 6 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.1.1.5 设计编写必须在充分收集前人地质矿产、物化探及遥感地质资料的基础上，通过必要的野外踏勘，综合整理各类资料，加以分析研究，以新理论、新技术、新方法指导设计编写。

5.1.1.6 设计中要明确规定各项工作的质量要求和保证质量的技术与管理措施，使各项工作、工程质量达到规范、规程和设计规定的质量标准。

5.1.2 项目设计编写的内容要求

5.1.2.1 设计编写内容应遵照中国地质调查局规定的设计编写提纲内容编写。由项目负责人拟定本项目设计提纲及主要附图、附表，经院总工程师批准执行。

5.1.2.2 跨年度的续作项目，年度设计中应充分阐述上年度所取得的工作成果，完成的各项工作量与经费使用情况。

5.1.3 设计应附的主要图件要求

5.1.3.1 调查区地质草图编制

必须在充分收集、分析前人资料及必要的野外踏勘的基础上，经综合整理后按照地质图要求的内容进行编制。图件必须反映新成果、新认识。设计的主要对象(地质体、矿化体)，应突出表示在图上。设计的各类探矿工程及物化探测量剖面、勘探线剖面可放在图上(附工程布置)。如为验证物化探异常的设计，物化探异常也应放在图上。已进行采矿地段应在图上圈定表示开采区。

5.1.3.2 工作部署图的编制

工作部署图是矿产调查项目一般应附的图件(调查区范围较大、工作项目较多的设计项目应分别编制)，是指导野外地质调查的工作方案。工作部署图可在调查区地质草图的基础上编制。工作部署图要根据项目任务书的要求，划分出各项工作区的范围，标明工作性质和内容、工作时间等。

5.1.3.3 研究程度图的编制

研究程度图是反映前人工作程度、工作范围及主要成果的图件。因此，必须在全面、系统收集前人各项成果资料的基础上，经综合分析研究，按时间顺序排列进行编制。研

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 7 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

究程度图可利用小比例尺区域地质矿产图单独编制。用不同的线条、符号圈定其主要的物化探、矿产调查工作范围，标明其工作性质、时间等，并编相应的图式、图例及说明。

5.1.3.4 勘探线设计剖面图的编制

勘探线设计剖面图是反映钻探及重型坑探工程设计的目的和依据的图件。利用图切或测制的地形剖面，绘制地质剖面，投放已有的探矿工程与成果，拟定设计钻孔和坑探工程的位置，并注记设计工程编号、工作量。比例尺一般为 1：2000—1：500。

5.1.3.5 设计中认为需要附的其它图件

5.2 原始地质编录观察描述要求

原始地质编录的地质观察描述是研究地质现象的现场记录，要求准确、真实，切忌印象描述。

5.2.1 岩石特征观察描述

5.2.1.1 岩石正确定名、主体要突出。

5.2.1.2 岩石颜色(新鲜面与风化面)。

5.2.1.3 岩石的结构构造。

5.2.1.4 矿物成分(金属与非金属)及结晶形态、粒度、含量及变化。

5.2.1.5 变质与蚀变程度、类型、蚀变(变质)矿物、矿化。

5.2.2 矿石特征观察描述

5.2.2.1 矿石正确定名。

5.2.2.2 矿石结构、构造。

5.2.2.3 金属矿物成分(主要的、次要的、少量的)。

5.2.2.4 金属矿物结晶形态、粒径。

5.2.2.5 金属矿物颜色(氧化面与新鲜面)。

5.2.2.6 金属矿物之间嵌布关系。

5.2.2.7 脉石矿物成分、含量及变化。

5.2.3 岩层特征观察描述

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 8 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.2.3.1 正确分层与岩相划分。

5.2.3.2 层理、片(劈)理、产状及变化，岩层(单层)厚度。

5.2.3.3 包体(夹层)特征。

5.2.3.4 古生物化石产出情况。

5.2.3.5 层间接触关系。

5.2.4 接触关系观察描述

5.2.4.1 接触带特征。

5.2.4.2 侵入岩岩相变化。

5.2.4.3 内外接触带的特征与变化。

5.2.4.4 接触带产状及变化。

5.2.5 矿化特征的观察描述

5.2.5.1 正确识别矿物(金属与非金属)。

5.2.5.2 矿化类型。

5.2.5.3 矿化形式(浸染或团块、细脉等)、矿物(脉体)之间的穿插关系、分布、变化及脉体产状。

5.2.5.4 矿体(层)特征(厚度、与围岩接触关系、产状)。

5.2.5.5 目估品位。

5.2.6 围岩蚀变的观察描述

5.2.6.1 蚀变规模、强弱。

5.2.6.2 蚀变种类(分类)。

5.2.6.3 蚀变与围岩的关系，蚀变与矿化的关系。

5.3 矿区实测地质剖面的要求

5.3.1 剖面位置的选择

5.3.1.1 在前人资料的基础上，详细踏勘，全面了解矿区内岩石地层出露分布情况。

5.3.1.2 研究矿区内基本构造格架和构造形态发育分布情况。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 9 页 共 28 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：固体矿产资源调查作业指导书		

5.3.1.3 确定标志层。

5.3.1.4 选择岩层(相)出露完整、标志层发育、构造变动较弱的地段。

5.3.2 剖面布置

5.3.2.1 剖面方向应垂直或基本垂直地质构造线(岩层走向线)方向。

5.3.2.2 沿剖面线方向实地检查岩层露头分布情况，主要露头或用油漆标记。

5.3.2.3 沿岩层走向可左右平移剖面实测位置，平移时，岩层层位要衔接。左右平移不大于 100 米，若平移距离大于 100 米，可布置辅助剖面。

5.3.2.4 重要地段若为地表浮土覆盖，则需布置必要的槽井工程进行揭露。

5.3.3 剖面测制

5.3.3.1 地形、工程及主要地质界线点采用半仪器法或仪器法测定。矿区勘探线剖面用仪器法测绘地形剖面图，对工程位置、重要地质界线(矿体)、重要构造(断裂)界线用仪器法定位。

5.3.3.2 根据实测地质剖面方向，确定实测地质剖面起点(基点)。剖面起止点、观察点在实地用木桩或用油漆在岩石上标记。起止点准确标定于地形图或航片上。矿区勘探线剖面端点应埋设水泥桩并测定坐标。

5.3.3.3 按导线顺序精心观察正确划分层位界线，准确记录。

5.3.3.4 逐层进行地质观察描述，描述内容参照《原始地质编录观察描述要求》。

5.3.3.5 按实测地质剖面记录表逐项填好各项测量数据，记录于“实测地质剖面记录表”中。

5.3.3.6 逐层采集岩矿石的光薄片、化石标本及设计中要求的其它各类样品。

5.3.4 绘制信手剖面图

5.3.5 实测地质剖面比例尺

应根据矿区地质图比例尺确定：

矿区地质图	实测地质剖面图
1：25000	1：2000—1：1000

文件编号：QB/AHGC750-4-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 10 页 共 28 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：固体矿产资源调查作业指导书		

1：10000	1：1000—1：500
1：5000	1：500—1：200
1：2000	1：100
1：1000	1：100

5.3.6 剖面图绘制

5.3.6.1 按剖面数据计算剖面导线平距、测点高程及岩层真厚度。岩层真厚度计算： $D=L \times (\sin \alpha \cos \beta \sin \gamma \pm \cos \alpha \sin \beta \cos \gamma)$ 。D—岩层真厚度；L—斜距； α —岩层真倾角； β —地形坡度角； γ —剖面方位与岩层走向之夹角。地形坡向与岩层倾向相反(+)，地形坡向与岩层倾向相同(-)。

5.3.6.2 垂直地层走向选定平面基准方位和高程基准线。

5.3.6.3 根据导线测量长度、方位绘制导线平面图。

5.3.6.4 地质分层在平面图上绘制导线平面图并标上各种地质要素(平面图宽 3-5 厘米)。

5.3.6.5 利用导线端点所测算高程展绘地形剖面图。

5.3.6.6 将基准线上各测点地质要素垂直投影到地形剖面图上，绘制地质剖面图。

5.3.7 剖面地质研究

5.3.7.1 每一实测地质剖面结束后，编制地层柱状图。

5.3.7.2 在各实测地质剖面对比的基础上，依据填图比例尺确定矿区填图单位。

5.3.7.3 根据岩石地层的出露情况划分岩组或岩性，建立地层层序。岩浆岩须划分岩石类型、岩相及侵入期次。变质岩划分变质相带。

5.4 大比例尺地质填图要求

5.4.1 收集资料

5.4.1.1 全面研究前人完成的中、小比例尺区域地质调查资料(包括文、图)。

5.4.1.2 详细收集研究工作区和邻区各种矿产普查、勘查资料。

5.4.1.3 参阅工作区内的科研报告、学术论文等。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 11 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.4.1.4 分析矿区物化探工作成果和矿区航、卫片、遥感解译资料。

5.4.2 填图准备工作

地形底图：比例尺应大于或等于填图比例尺的地形图。为防止用图的伸缩，采用聚脂薄膜地形图，需准备三套地形图(野外用图、室内清图、实际材料图)。

5.4.3 野外地质填图

5.4.3.1 路线地质观察：一般地质界线以穿越法路线和定点观察控制，控矿构造、矿化蚀变、含矿层位、矿化体、岩体接触界线等重要地质体界线均用追索法圈定。

5.4.3.2 地质观察点、路线密度，一般以查清其形态、产状、分布为准，原则上按测图图面 1—5cm 距离有一条观察线通过。观察点尽量布置在地质界线和界线拐弯处，点、线密度原则上按测图图面上宽大于 1 毫米的地质体，均应有观察点控制圈定。重要标志层、矿化蚀变带在图面上不足 1 毫米，应夸大表示，必要时附素描图或照相资料。

5.4.3.3 各种地质界线、产状、相互关系的圈定和确认，必须有 3-5 个以上观察点资料，包括大比例尺素描图或照片和薄片鉴定资料。

5.4.3.4 重要构造产状、性质的圈定和确认须 3-5 个以上的观察点的描述资料控制，包括素描图或照相资料。

5.4.3.5 地质观察描述记录于野外记录簿中，记录内容除《原始地质编地质观察描述要求》规定外，还应记录观察点号、位置和高程、观察点的性质(点义)目的、基岩出露和掩盖情况、点间关系及路线地质情况；必要的素描图、路线信手剖面示意图、照片等。观察点之间要进行路线地质观察和连续记录，在一个观察点上若见到不同岩石种类时，要按沉积岩、岩浆岩、变质岩的顺序描述其岩性以及露头情况与观察点之间的方位、距离，并需标出其分布位置及实地测绘路线地质剖面 and 局部地段地质平面草图。

5.4.3.6 地质图上的界线及断裂必须在野外实地连接，综合各种天然和人工的露头观察资料、航片、卫片及物化探资料，按实地走向连线，并明确表示实测或推测的界线。

5.4.3.7 矿区覆盖面积大，仅有零星露头时，要填露头分布图，露头边界实地圈定，如露头很小，可按有关规定适当放大填绘在地质图上。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 12 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.4.3.8 地质填图时要注意采集反映重要地质现象的标本、样品，以及设计中要求采集的其他样品。

5.4.3.9 地质观察点在普查阶段一般用半仪器法或利用地形地物定位于地形图上，或用精度较高的 GPS 仪定位。

5.4.4 填图资料的整理

5.4.4.1 地质填图应逐日整理原始的现场资料(包括样品、标本、声像资料)，补正文字记录，编制实际材料图。

5.4.4.2 整理各类有关图件(信手路线剖面图、素描图)。

5.4.4.3 阶段性综合整理：已取得的地表填图资料结合矿区各探矿工程取得的资料对矿体产状、形态及构造特征进行研究。检查填图工作方法，手段使用的合理性。

5.4.4.4 编制阶段性填图工作总结，对存在问题提出解决办法，制定下阶段补课工作计划和资料整理、综合研究内容。

5.4.4.5 矿区地质填图野外工作结束后，应进行系统的资料整理。

5.4.4.6 将矿区内完工的探矿工程转绘到室内清图上，工程揭露到的地质现象对室内清图进行联接或修正，随勘查工作进展，对矿区地质图逐步进行修正补充，直至勘查阶段结束，编出矿区地形地质图。必要时需数字化成图。

5.5 矿区实际材料图编制要求

5.5.1 实际材料图

用以了解填制的矿区地形地质图所根据的各项实际材料及其分布情况，借以评定地质图填制质量及便于查阅各项原始资料。

5.5.2 矿区大比例尺地质图

首先编制实际材料图，在此基础上编制矿区地形地质图。用比例尺相同的矿区地形图作底图，与野外手图、地质图要完全一致。

5.5.3 矿区实际材料图上应表示的内容

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 13 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.5.3.1 所有的地质观察点及地质观察路线。

5.5.3.2 各类探矿工程的位置及编号。

5.5.3.3 各类样品采集位置及编号。

5.5.3.4 实测地质剖面、勘探线剖面位置及编号。

5.5.3.5 主要地质界线、各种产状要素及符号、代号及特征数据等。

5.5.4 实际材料图的编制

5.5.4.1 转绘地质观察路线、地质观察点，不得遗漏，其转绘误差应符合有关规定要求。

5.5.4.2 转绘地质界线、构造线及产状要素，注记各种符号、花纹、地质代号。

5.5.4.3 根据矿区各项探矿工程登记表中的工程坐标，展绘工程及编号。

5.5.4.4 绘实测地质剖面、勘查线剖面、化探、物探测量剖面及编号。

5.5.4.5 整饰：图名、比例尺、图例、图签、图框等。

5.6 坑道工程原始地质编录工作要求

5.6.1 坑口测定及坑道布置

5.6.1.1 位置、深度(长度)、方位、坡度必须与设计书相符。

5.6.1.2 坑口坐标计算或在地形图上量出位置，下达“探矿工程定位和机械安装通知书”

5.6.1.3 实地测量定位，地面坑口打木桩标记并标定方位。

5.6.2 坑道施工

5.6.2.1 签订施工合同书，明确施工质量与技术和双方责任。

5.6.2.2 下达“探矿工程施工通知书”。

5.6.2.3 执行施工合同及 DZ/T0141-94《地质勘查坑探规范》。

5.6.2.4 严格按设计规格、方位、坡度施工，坑壁要平整。确保安全生产，根据地形、岩石条件确定是否支护及如何支护。

5.6.2.5 随施工进度监控施工方位及工程质量。坑道顶中线要用仪器法或半仪器法布置导线点(点距 20-30 米))

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 14 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.6.2.6 根据工程施工地质情况的变化如需要变更任务，应及时下达“探矿工程施工变更通知书”。

5.6.2.7 工程终止时，由项目负责人、地质组长与施工单位负责人共同进行现场工程验收，验收内容：丈量工作量、检查工程方位、规格、坡度，清除悬石等不安全因素，需要补作工作的地方，填写“坑探工程竣工验收报告表”，探矿工程验收合格后即下达“探矿工程终止通知书”。

5.6.3 地质编录

5.6.3.1 随坑道推进应及时进行地质编录、采样。地质编录前，应检查坑内安全。对坑道进行全面观察，了解地质情况总貌。用记号笔在坑道壁及顶划出岩层界线、矿体界线和构造线，以便于绘制素描图，坑壁如粉尘复盖需冲洗，以便于使地质现象显露清楚。

5.6.3.2 坑道素描图一般绘两壁一顶，比例尺一般为 1:100。图上大于 2 毫米宽有地质意义的地质体应于素描，重要地质现象应放大比例尺素描或照相。素描图置于坑道素描图旁侧，在坑道素描图上用框线标出放大素描图位置或照相位置并编号。沿脉坑道还应等间距绘制掌子面素描图，置于坑道素描图旁侧，并于坑道素描图上标明位置及编号。

5.6.3.3 坑道素描方法：用压平法展开，即两壁内倒，顶下塌，把坑道压平。基点(导线点)及基线(导线)布设在坑道顶的中线上，坑道轮廓可简化按设计值绘制。地质界线、构造点、采样位置等的位置读数均依基线为准。

5.6.3.4 坑道顶的地质现象，按地质产状投到包含基线的顶面上，正投影绘制。

5.6.3.5 坑道方向变化时，拐弯处应设导线点，标明方位。如拐弯方位角小于 15° 时，坑道壁和顶连续素描，大于 15° 时，则坑道壁相应裂开表示。作掌子面素描图应在坑道开始掘进之前进行，首先根据基线上的控制点确定掌子面的位置，在掌子面顶部中点悬一垂线，再在中部用记号笔划一水平线，据此两线用钢尺在掌子面上测量各种地质界线。掌子面的顶和壁的轮廓与坑道素描图上应吻合。

5.6.3.6 详细逐层观察描述记录，记录于“坑道工程原始地质记录表”中，描述内容参见《原始地质编录地质观察描述技术要求》。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 15 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.6.3.7 坑道若需支护，地质编录、采样均需在支护之前进行。

5.6.3.8 采集各类样品 刻槽样要求参见《基本分析样品采样编录及分析质量监控要求》。

5.6.3.9 坑道导线点应用仪器法测定坐标。

5.6.4 资料整理

5.6.4.1 核对原始地质记录与素描图的一致性，采样记录与图上采样位置吻合。地层、构造产状标注与图吻合。

5.6.4.2 图面整饰：图名、比例尺、水平标尺、图例、花纹、样品分析结果表等，编录与检查人签名。

5.6.4.3 素描图旁测绘制小比例尺的坑道平面图。

5.6.4.4 根据岩矿鉴定结果、样品分析结果对原始地质记录作修改补充。

5.6.4.5 图件着墨。

5.7 探井工程原始地质编录要求

5.7.1 探井布置

5.7.1.1 位置、深度、方位、坡度必须与设计相符。

5.7.1.2 根据设计平面图、剖面图计算出工程坐标，实地测量定位，斜井应测定方位桩，实地打桩标注工程号。普查阶段施工的浅井、小园井可根据地形地物及矿化标志点用罗盘、皮尺测量实地定位，并打桩标注工程号。

5.7.2 探井施工

5.7.2.1 严格按设计规格、方位、坡度及 DZ/T0141-94《地质勘查坑探规范》施工，下达“探矿工程施工通知书”，小圆井可免。

5.7.2.2 随施工进度监控施工方位及工程规格。

5.7.2.3 工程达到设计目的时，下达“探矿工程终止通知书”，小圆井可免。若需变更任务，下达“探矿工程施工变更通知书”，小圆井可免。

5.7.2.4 工程终止后由施工单位与项目组人员共同进行现场工程验收。验收内容：丈量

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 16 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

工作量；系统检查工程方位、规格、坡度；清除悬石等不安全因素；需要补作工作的地方；填写“探矿工程竣工验收报告表”。

5.7.3 探井地质编录

5.7.3.1 根据探井工程的进度应及时进行地质编录；采样小圆井施工结束后也应及时进行地质编录和采样。

5.7.3.2 探井素描图，一般素描四壁，必要时素描四壁一底，比例尺一般为 1：100。

5.7.3.3 素描方位：基点布置在第一壁的左上角，第一壁首选正北壁、北西壁、北东壁、正东壁，矿区内应统一规定。基线自基点铅直布置，邻壁按逆时针方向展开。记录描述以基线读数为准，井壁上的地质现象等沿地质走向投绘到包含基线的铅直面上，井底按正投影绘制。井底及井壁轮廓可简化，按设计值绘制。小圆井基点设在勘查线与圆井的轮廓交线的正北、北西、北东、正东端，或为圆井圆心的正北端。基线自基点铅直布设。取定值直径或平均值直径基线作逆时针展开，底绘正投影图。

5.7.3.4 若需掌子面素描，素描图附于探井素描图旁侧，于探井素描图上标注掌子面位置及编号。

5.7.3.5 详细逐层观察描述记录，图上为 2 毫米，宽有意义地质体应于素描，描述内容参见《原始地质编录地质观察描述》记录于“坑探工程原始地质记录表”。

5.7.3.6 样品并标注在素描图上。刻槽基本分析样浅井、小圆井、竖井尽可能沿基线铅直布置，布样、采样要求参照《基本分析样品采样编录及分析质量监控要求》。

5.7.4 资料整理

5.7.4.1 核对原始地质记录表与素描图的一致性，采样记录与素描图上位置吻合，地层产状、构造产状与图上标注吻合。

5.7.4.2 图面整饰：图名、比例尺、样品分析结果表、编录人及检查人签名、图例、花纹、垂直标尺。

5.7.4.3 根据岩矿鉴定、样品分析结果对原始地质记录作修改补充描述。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 17 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.8 探槽工程原始地质编录要求

5.8.1 探槽布置

5.8.1.1 研究设计工作部署，明确施工目的。

5.8.1.2 实地查对地形、地物标志，正确布置工程，应予设计规定的位置、方位、长度相符(或用仪器测量布置)。矿区形成勘查线系统，槽探应布置在勘查线上或平行于勘查线布置。

5.8.1.3 探槽两端打木桩并标注工程号。

5.8.2 探槽施工

5.8.2.1 槽壁、底要求平整、按布设位置及要求规格施工(由地质人员在现场向施工人员交代等清楚)。

5.8.2.2 地质界线要挖清楚，挖止新鲜基岩下 0.3-0.5 米左右。岩层界线、地层产状应揭露清楚。

5.8.2.3 探槽深一般不超过 3 米，大于 3 米时，则施工梯状槽，注意安全。

5.8.2.4 探槽施工挖出的土石应堆放于槽口 0.5 米以外槽壁坡度应在 80-85°，槽底宽一般不小于 0.8 米。

5.8.2.5 施工结束后由地质人员进行现场验收，丈量土石方，填写“坑探工程竣工验收报告表”。

5.8.3 探槽地质编录

5.8.3.1 编录必须在现场进行，施工结束后应及时进行编录、采样。

5.8.3.2 布设基线，用皮尺自起点(零点)至终点拉一基线，并量出基线坡度、长度、方位角。

5.8.3.3 以基线为准用钢卷尺丈量地形、地质界线、测量地层产状等。

5.8.3.4 槽探索描图一般素描一壁一底，当两壁地质现象相差较大时，则需素描两壁(或某一段壁)一底。槽壁轮廓可简化绘制，槽底按水平投影法绘制，其底宽取平均宽度值绘制规则槽底。素描图根据丈量数据可直接绘在方格厘米纸上。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 18 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.8.3.5 探槽拐弯时，槽壁应标明方法，如拐弯方位角差值小于 15° 时，槽壁和槽底连续素描，拐点方位作标注。大于 15° 时，槽壁连续素描，槽底裂开表示。

5.8.3.6 探槽较长且坡度较大时，可分段素描，并附小比例尺示意图，以概全貌。

5.8.3.7 探槽素描图上，槽壁与槽底之间应留宽度不小于 1 厘米的间隔，以便注记。

5.8.3.8 地质填图中专门用作地质观察点的短槽(包括剥土)、小圆井，除有特殊意义者外，一般不作正式素描图，但在野外记录本上应作记录和素描。

5.8.3.9 逐层详细观察描述，记录于“坑探工程原始地质记录表”中，描述内容参见《原始地质编录地质观察描述要求》重要地质现象地段作大比例尺素描图或照相。

5.8.3.10 布样并将样品位置及编号绘到素描图上，布样采样要求参见《基本分析样品采样编录及分析质量监控要求》。

5.8.4 资料整理

5.8.4.1 检查记录的数据与素描图上表示的是否一致。地层、构造产状与图上标注是否吻合。

5.8.4.2 图面整饰、花纹、图例、样品分析结果表、图名、比例尺、水平与垂直标尺、编录人及检查人签名。

5.8.4.3 根据岩矿鉴定结果和样品分析结果，对原始记录作修正补充描述。

5.8.4.4 素描图着墨，标注基点(零点)。

5.9 钻探工程原始地质编录要求

5.9.1 施工准备

5.9.1.1 根据地质设计钻孔在矿区地质图、勘查线剖面图上坐标位置，量出坐标(位置)，下达“探矿工程定位和机械安装通知书”。

5.9.1.2 测量用仪器实地测出设计钻孔位置。普查初期验证物化探异常(矿化点)孔位，地质人员到现场实地定位，钻孔为斜孔的应在勘查线上钻孔前后方各测定一个方向桩。

5.9.1.3 施工单位负责平整机台、安装。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 19 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.9.1.4 编制“钻孔地质技术设计书”，根据设计剖面图，确定钻孔理想柱状图，根据钻孔的设计目的、矿种提出钻孔质量要求，交探矿技术人员作钻探技术设计，技术设计书一式三份，地质、探矿、施工钻机各一份。

5.9.1.5 钻孔开钻前由项目负责人(或地质组长)、探矿、地质(水文)、测量、安装人员到现场验收钻孔位置、方位、钻机立轴倾角、取样工具、岩芯箱等、循环槽等，验收合格，下达“探矿工程施工通知书”。

5.9.1.6 签定好钻孔施工合同书。

5.9.2 钻孔地质编录

5.9.2.1. 要根据钻探取得的资料，及时展绘在设计剖面图上，不断进行研究，指导钻探施工。

5.9.2.2 严把钻孔施工质量关，发现质量问题及时向施工单位（机台机长）反映情况，采取补救措施，如还达不到质量要求，编录人员有责任提醒机台暂行施工，等研究好措施后再行施工。

5.9.2.3 钻探地质编录必须在施工现场进行。岩矿心的现场管理，严格执行 DZ/T0032-92《地质勘查钻探岩矿心管理通则》。

5.9.2.4 编录人员每天到现场首先应检查核对钻探班报表记录，核对岩心编号、岩心长度、岩心摆放顺序、岩心牌等有无错漏、岩心中有无异物及掉块，若有发现应及时纠正和清除。

5.9.2.5(矿)心详细观察描述，记录于“钻孔岩性原始记录表”中。描述内容参照《原始地质编录地质观察描述要求》。具有地质意义的岩(矿)心作大比例尺素描。采集必要的标本、样品。

5.9.2.6 根据钻探班报表编制“钻孔地质综合记录表”计算回次岩心采取率及分层孔深与分层岩心采取率。

5.9.2.7 残留岩心处理：在计算四次岩采取率时，四次岩心长度大于四次进尺，是由于

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 20 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

上回次残留岩心所致，由于残留岩心长度难以测准，故当回次岩心长度大于进尺时，则与上回次合并计算平均采取率，如继续大于平均采取率时，则继续上推，但最多不能超过五个回次，若超过五个回次，岩心长度还小于进尺，应找出原因，研究处理办法。

5.9.2.8 零回次处理：当某回次未取上岩心时，测于下回次合并计算采取率。

5.9.2.9 换层孔深计算方法：在一个回次内换层时，有两种情况：回次采取率小于 100% 时，换层孔深=上回次孔深+本回次上层岩心长度/本回次采取率。回次采取率为 100% 时，换层孔深=上回次孔深+本回次上层岩心长。

5.9.2.10 及时检查机台，按要求进行简易水文地质观察、孔深测量、钻孔弯曲度测量，测量数据记录于“钻孔深度检查、弯曲度测量结果表”中。孔深测量地质编录人员必须在现场，孔深如超出允许误差，必须重新测量，并找出原因，及时校正。孔深误差较小时，将最后回次一次校正为校测深度；孔深误差较大时(在允许误差范围内)，可在该校测间隔区段，按每回次校正 ± 1 厘米，将最后回次校正为校测深度，向上配完为止。误差过大应有施工单位找出原因，与项目负责人共同研究处理办法。厚矿层(10-50 米左右)见矿时与出矿应检查孔深。

5.9.2.11 随钻孔施工的进展，及时按钻孔分层进行地质编录及绘制地质剖面图。预计见矿时，提醒机台采取措施以确保矿心采取率，并下达“预计见矿通知书”。

5.9.2.12 钻孔施工中根据施工结果，及时加强综合研究，钻孔未达设计孔深但已达到地质目的可提前终孔或已达设计孔深而未达到设计目的需加深时，则需下达“探矿工程施工变更通知书”。

5.9.2.13 钻孔施工达到地质目的后，下达“探矿工程终止通知书”，终孔时地质编录人员必须到现场观察最后回次的岩心，如有特殊情况(见矿化)则需研究是否终孔。终孔通知书中明确终孔后的工作：测量终孔孔深；测量钻孔弯曲度；测量钻孔静止水位；如需补采矿心时则下达“补采矿心通知书”；需测井时则下达测井通知书；封孔要求下达“钻孔封孔登记”。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 21 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

表”一式两份(机台、探矿各一份)，机台封孔后，实际封孔结果填在“封孔登记表中”；孔口埋设标志。岩心入库及其它工作等。

5.9.3 钻孔终孔后的资料整理

5.9.3.1 地质编录资料及钻孔技术档案资料必须齐全。

5.9.3.2 布样：钻孔岩矿心取样应根据矿石特征合理分样，分样位置要留有分样牌(或在岩心箱隔板上留有分样位置)，填写“钻孔岩矿心采样记录表”。如要及时取得分析结果的钻孔，应随施工及时采样分析，一般在钻孔终孔后，一次布样。布样要求参照《基本分析样品采样编录及分析质量监控要求》。

5.9.3.3 项目负责人、地质组长或综合研究人员参加编录资料的复查，主要检查描述内容、分层位置、布样等。

5.9.3.4 填写“钻孔质量验收报告”。

5.9.3.5 根据岩矿鉴定和样品分析结果补充修改岩性描述内容，矿体未控制的应补采样品或矿体顶底板控制样。

5.9.3.6 编制钻孔柱状图或用微机成图。

5.10 基本分析样品采样编录及分析质量监控要求

5.10.1 采样方法

5.10.1.1 坑探工程：刻槽法、刻线法、剥层法、全巷法和拣块法，其中刻槽法是最常用的方法。刻槽断面规格按各矿种勘查规范要求。在某些矿化极不均匀的新矿区，可先采 3-5 组不同断面规格的试验样品进行论证，选择合理的样品断面规格。

5.10.1.2 钻孔岩矿心：沿岩矿心长轴方向劈(锯)成两半，一半送加工化验(正样)，一半保留(付样)，若为易氧化的矿石，用器具或材料密封包装。

5.10.2 布样方法

5.10.2.1 非沉积矿床样品连续布样，根据可分辨的矿石类型品级首尾相连。沉积层状矿床样品可按层布置，但注意层位连续、避免漏采或重采。

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 22 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

5.10.2.2 考虑矿体产状。

5.10.2.3 确定采样部位：槽探中样槽布于槽一壁或槽底；探井中样槽布于一壁，一般为铅直线布置；穿脉中样槽布于一壁，一般为水平线布置。当矿化不均匀时布于两壁，两壁采集的样品合并成一个样。沿脉中样槽布于掌子面，其间距一般在 5 米左右。

5.10.2.4 划定矿体、类型、品级界线。

5.10.2.5 按确定的采样长度，一般不大于可采厚度或夹石剔除厚度分划样品界线，并标注样品编号、坑探工程标注于工程的壁、底或掌子面上，钻孔布样在岩心箱隔板上作标志或放分样牌，分别并填好“钻孔岩矿心采样记录表”及“坑探工程采样记录表”。

5.10.3 坑探工程刻槽采样

5.10.3.1 地质编录人员在现场向采样工交代样品划分与规格，提出采样具体要求和注意事项。

5.10.3.2 清理样位，平整采样面，铺设采样布及围子，换采样布时，要刷尽上个样品所沾污的粉屑。备齐采样工具，包括刻槽样板。

5.10.3.3 刻取样品，在刻取样品过程中要防止样品粉屑散失和外来物质混入，随时用刻槽样板检查刻槽规格。

5.10.3.4 样袋编号，收取样品，填写采样标签并装入样袋内。

5.10.3.5 样品称重，将样品重量与计算理论重量进行对比，若超过允许误差($\pm 20\%$)，则应找出原因或返工重采。

5.10.3.6 样品取回，应妥善保管，放置干燥处，若样品潮湿应及时晾晒。

5.10.3.7 地质编录人员应经常到现场检查采样质量，严把采样质量关。

5.10.4 钻孔岩矿心采样

5.10.4.1 地质编录人员提供钻孔岩矿心采样记录表，在现场向劈样人员交代分样界线与劈样要求。

5.10.4.2 劈(锯)样：每件样品从上至下依次劈(锯)，应沿主要标志面(矿脉、层理、片

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 23 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

理、条带)倾斜方向劈开，应注意劈、开两侧的矿化强弱，以避免劈开两半的矿心含量不均，引起品位误差。劈样过程中要保持机械和场地清洁，加工中的粉末碎块应分为两半，若使用劈样机劈样时，应铺样布和围子，防止碎块飞出，劈开两半不均匀时，可用地质锤敲之。保留的 1/2 岩矿心，若原回次编号被毁，应补写原回次编号。

5.10.4.3 样袋编号，收取样品，填写采样标签，并装入样袋内，刷尽样布上的粉屑碎块，再进行下个样的劈取。

5.10.4.4 样品称重。保留的 1/2，岩矿心重量(付样)与做样品(正样)的 1/2 岩矿心重量相对误差应在 0-20%之间。

5.10.5 采样编录

5.10.5.1 有坡度(或不规则)样槽要记录方位、坡角、采样长。

5.10.5.2 应在现场对刻槽地段及保留的一半岩矿心进行观察作补充矿化特征描述，必要时作大比例尺素描或照相。

5.10.6 填写送样单及送样

5.10.6.1 填写送样单(一式两份)校对样品编号、样品数量、每件样品袋数。

5.10.6.2 根据矿种、矿床类型、矿化组合及光谱全分析结果确定分析项目(或设计中所规定的分析项目)。

5.10.6.3 送样及样品交接：对照送样单逐个样品查对编号、袋数、双方在送样单上签字认可无误，送样与收样单位各执一份。

5.10.7 样品加工质量监控

5.10.7.1 样品加工要遵照切乔特公式($Q=Kd^2$)并编制加工流程图和建立作业生产线。样品加工缩分系数 K 值的确定：一般根据矿种、矿床类型及矿石物质组分的均匀度，以类比法或试验方法确定。

5.10.7.2 样品加工流程中要建立作业流水卡记录。

5.10.7.3 加工损失率应小于 5%。

5.10.7.4 特殊矿石类型(粗颗粒金矿石)。不能采取一般加工方法，送样单位与实验单

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 24 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

位共同研究采取措施，如采用特殊切割式磨或一次加工到分析的粒度，避免过筛或缩分将碾成金片的金矿弃去。要求无污染的样品加工，应使用无金属加工机械进行加工。

5.10.8 分析质量监控

5.10.8.1 收到分析报告后，送样单位应及时提取内外检样品。内检样品从加工粗付样中提取，编密码送原分析单位分析，检查样品制样质量，比例不少于样品总数的 10%，外检样品从分析付样中提取，送交指定的实验室分析。比例不少于样品总数的 5%。

5.10.8.2 收到内、外检样品分析报告后及时进行误差计算。允许相对双差计算方式：

$$r = C \times 20x - 0.60 \quad x \geq 3.08\%$$

$$r = C \times 12.5x - 0.182 \quad x < 3.08\%$$

r: 计算相对双差值(%)； c: 修正系数； x: 测定结果浓值(%)。

修正系数参照 DZ01303-94《地质矿产实验室测试质量管理规范-3 岩矿分析质量要求 and 检查办法》

5.10.8.3 向实验单位及时反馈内、外检误差情况。

5.10.8.4 合格率计算：基本分析合格率=合格项数/检查项数×100%。

5.11 矿产资源调查(评价)报告编写要求

5.11.1 矿产资源调查(评价)报告编写的原则要求

5.11.1.1 每一勘查阶段工作结束，一般应编写相应勘查报告。若勘查阶段连续进行，面积不变的勘查区(矿床)的勘查报告可简化报告章节内容，也可经主管部门批准不再独立编写报告，但应将本勘查阶段的成果反映到下一阶段工作设计中去。

5.11.1.2 勘查报告编写工作必须在取全、取准第一性资料并符合相应的阶段暂行规定或总则、矿种规范和勘查设计规定的工作程度基础上进行。报告必须客观、真实、准确地反映该勘查阶段所取得的各项资料和成果。

5.11.1.3 报告内容要有针对性、实用性和科学性，力求做到图表化、数据化、标准化，防止简单的现象罗列，做到简明扼要，数据准确可靠，文、图、表齐全完美，相互吻合，数据准确可靠，图表清晰美观，结论依据可靠。图表编制、资源量计算、技术经济评价

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 25 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

尽可能采用成熟并经审定的新技术方法进行。

5.11.1.4 勘查报告应按本勘查阶段暂行规定或总则、矿种规范和设计规定的任务要求，对勘查区(矿床)的地质矿产情况，矿床开发利用可能性以及预测的经济效益做出结论性评价，并在结论中对下一步工作提出建设性意见。

5.11.2 矿产资源调查报告编写内容与要求

5.11.2.1 在野外工作结束前，必须按相应勘查阶段暂行规定或总则、矿种规范和设计规定，由院组织有关人员对勘查工作程度和第一性资料质量进行野外检查验收，写成院内检查验收意见书，根据检查验收意见补作必要的工作和修正有关资料。写出野外验收报告书，上报项目主管单位请求进行野外检查验收。将检查验收提出的所有问题在报告编写前解决。未经野外检查验收的勘查项目不得进行报告编写。

5.11.2.2 在报告编写前以 DZ/T0032-92《固体矿产勘查报告编写规定》所附的阶段报告编写提纲(附录 A、B、C)为基础，结合矿种特点和勘查区(矿床)具体情况，拟定出切合实际的报告编写提纲，经院总工批准后执行(勘探项目的报告提纲需征求设计部门、投资单位的意见及上级主管部门批准)。

5.11.2.3 项目负责人组织项目人员报告编写。

5.11.2.4 在编写报告之前，必须根据批准的报告提纲及附图、附表目录，制定出工作计划，各项工作落实到人，各施其责。

5.11.2.5 报告编写时，对勘查区的主要地质矿产问题要组织有关人员详细讨论，统一认识。属于学术观点的不同看法不要在报告中论述。

5.11.2.6 报告附图、附表的图式、表式、图例、比例尺按有关规范、标准执行。

5.11.2.7 勘查报告名称由行政区划名称、矿种矿区(或地区)名称和勘查阶段名称组成。

5.11.2.8 报告提交时间一般应在野外检查验收后 3-6 月(或上级部门要求的时间)内提交送审稿。报告送审前，由项目负责人组织有关人员将各项原始资料，按原本归档要求进行立卷，以便评审时备查和接受档案部门验收。

5.11.2.9 勘查报告送审稿送上级主管部门(地区项目办)审查(批)。根据审查意见应在

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 26 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

规定的时间内做好修改、补充完成报告的定稿，按报告复制要求，进行复制上报。

5.11.3 矿产资源调查报告应附主要图件要求

5.11.3.1 矿区(床)地质图：为矿区大比例尺地质填图成果图件。

5.11.3.2 采样平面图：以表示地表矿化(矿层)在地表取样位置，并圈定矿体。用展绘坐标网的底图，投放地质体与构造界线及地表槽井工程、取样位置与编号。标注矿体分类型、品级的水平投影长度与平均品位，比例尺一般要大于矿区(床)地质图或同比例尺。

5.11.3.3 勘查线地质剖面或资源量计算剖面图：地质剖面图是反映矿床地质特征的基本图件。用测制的地形剖面，展绘各类探矿工程与取样位置、编号，标注矿体类型、品级、厚度、平均品位，圈定地质界线，进行矿体对比，正确圈定矿体，并分矿种分别编号。若采用垂直断面法计算资源量者，则需分矿体、矿石类型、若采用垂直断面法计算资源量者，则需分矿体、矿石类型、品级圈定剖面面积、编号、注记面积值。

5.11.3.4 矿体(层)垂直纵投影图、水平投影图：在用垂直断面法计算资源量时，用以表示矿体各级别资源块段的分布和控制程度。当用地质块段计算资源量时，则为资源量计算的主要图件。矿体倾角大于 60° 时，采用垂直纵投影，小于 60° 时，采用水平投影。一般分矿体制作，比例尺一般与勘查线剖面图一致。

垂直纵投影图：展制与矿体总体走向平行的地形剖面及坐标、高程线，在此底图上展绘探矿工程，其钻孔应表示矿体的中心标高位置(厚度小的采用底板投影)。注记见矿工程的矿体厚度、平均品位、矿心采取率，展绘主要构造线，投绘矿体氧化带、混合带、原生带界线，划分资源量级别块段分布与编号，注记块段级别、资源量、平均品位。

水平投影图：在展制的坐标网底图上，投绘探矿工程，其中钻孔应表示矿体顶板位置的垂直投影，注记见矿工程的矿体厚度、平均品位、矿心采取率，划分资源量级别块段分布与编号，注记块段级别、资源量、平均品位。当采用地质块段法计算资源量时，还应标记块段的矿体平均真厚度，水平投影面积值。

5.11.3.5 水平断面图：用以研究矿床特征的辅助图件，在勘查线地质剖面图的基础上，按某一水平标高图切编制。若用水平断面法计算资源量(需有水平中断坑道)时，则编制

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 27 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

坑道水平中断图。

5.11.3.6 据勘查矿体具体情况，拟定其它应附的图件。

5.12 成果报告复制、资料归档和汇交

按 QB/AHGB750-1-2006 《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

6 引用文件

QB/AHGB750-1-2006 《地质调查项目运作过程控制程序》

QB/AHGC750-3-2006 《区域地质调查作业指导书》

QB/AHGC750-5-2006 《水文地质调查作业指导书》

QB/AHGC750-6-2006 《工程地质勘查作业指导书》

QB/AHGC750-7-2006 《环境地质调查作业指导书》

QB/AHGC750-10-2006 《地球物理勘查作业指导书》

QB/AHGC750-9-2006 《地球化学勘查作业指导书》

QB/AHGC750-10-2006 《遥感地质调查作业指导书》

DD2000-01 《固体矿产预查暂行规定》中国地质调查局

DD2000-02 《固体矿产普查暂行规定》中国地质调查局

DZ/T13687-92 《固体矿产普查总则》

DZ/T0032-92 《地质勘查钻探岩心管理通则》

DZ/T0033-92 《固体矿产勘查报告编写规定》

DZ/T0078-93 《固体矿产勘查原始地质编录规定》

DZ/T0079-93 《固体矿产勘查地质资料综合整理、综合研究规定》

DZ/T0141-94 《地质勘查坑探规程》

DZ/T0091-94 《地质矿产勘查规范》

2003.12 《中国地质调查局管理制度汇编（下卷）》

DD2006-01 《固体矿产勘查原始地质编录规程》中国地质调查局

文件编号：QB/AHGC750-4-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 28 页 共 28 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：固体矿产资源调查作业指导书

7 质量记录

7.1 “ 矿产资源调查评价项目原始资料野外质量检查评分表 ” (QB/AHGD750-4-01-2006)

7.2 “ 实测地质剖面原始地质编录质量评分表 ” (QB/AHGD750-4-02-2006)

7.3 “ 地质填图原始地质编录质量评分表 ” (QB/AHGD750-4-03-2006)

7.4 “ 探槽原始地质编录质量评分表 ” (QB/AHGD750-4-04-2006)

7.5 “ 坑道工程原始地质编录质量评分表 ” (QB/AHGD750-4-05-2006)

7.6 “ 机械岩心钻孔原始地质编录质量评分表 ” (QB/AHGD750-4-06-2006)

7.7 “ 固体岩心钻探钻孔质量评分表 ” (QB/AHGD750-4-07-2006)

7.8 “ 矿产资源调查评价项目野外验收评分表 ” (QB/AHGD750-4-08-2006)

水文地质调查作业指导书

1 目的

明确水文地质调查工作程序、工作内容和基本要求。

2 适用范围

本标准适用于水文地质调查工作及相关专业的水文地质调查工作。

3 职责

- 3.1 环境所负责水文地质调查工作的实施和管理。
- 3.2.总工办和质管办负责对水文地质调查工作的实施进行检查、监督和管理。

4 工作程序及要求

本程序分为两个阶段：即作业准备和野外作业。

4.1 作业准备(见图 1)

4.1.1 资源配置

4.1.1.1 人员配备：项目设计批准后，根据任务书和设计的工作量，进行项目组织和人员并明确项目组成员配备，并明确项目组人员的工作职责和分工。

4.1.1.2 物资配备：根据生产和生活的需要，配备和采购有关物资。采购物资按《采购控制程序》执行。

4.1.2 技术准备

4.1.2.1.学习规范：项目组负责人组织项目组成员认真学习设计和相关的规范规定，明确项目工作的重点、注意事项和质量要求。

4.1.2.2 现场实习：项目组负责人组织项目组成员现场踏勘，熟悉工作区的地质条件和水文地质、工程地质、环境地质情况，加强感性认识，掌握调查方法。

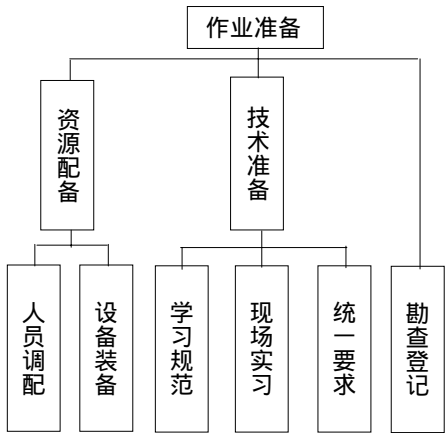


图 1 作业准备工作程序图

文件编号：QB/AHGC750-5-2006版本状态：B批准日期：

页 码：第 2 页 共 17 页修改状态：0批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

4.1.2.3 统一要求：项目组负责人组织项目人员学习工作细则，统一认识，统一工作方
法和技术要求。

4.1.3 勘查登记

按照项目勘查登记要求，由环境所负责向地矿行政主管部门进行勘查登记，做到依
法勘查。

4.2 野外作业(见图 2)

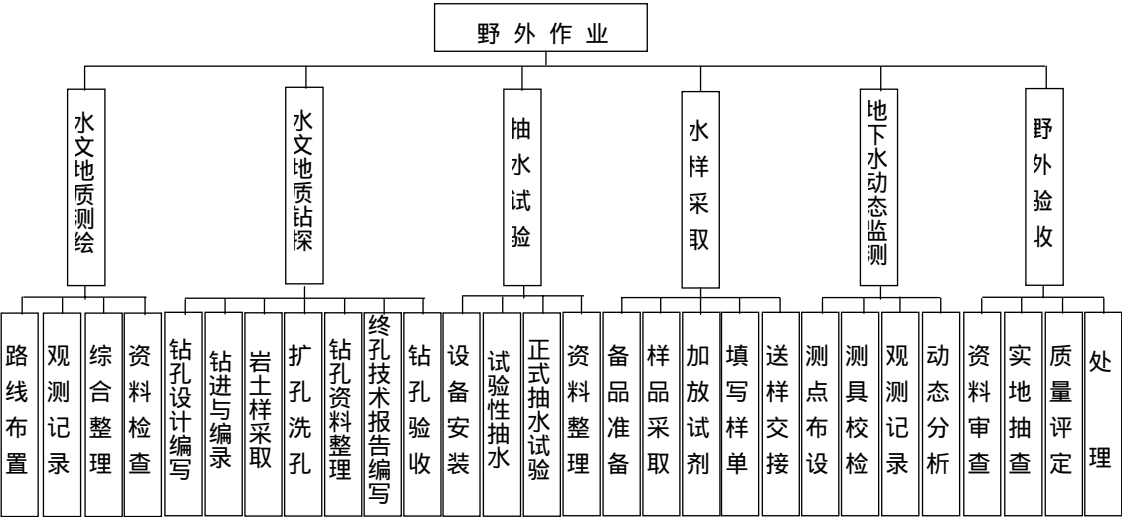


图 2 野外作业工作程序图

4.2.1 水文地质测绘

4.2.1.1 路线布置：野外调查前，项目负责人或野外作业组组长负责做好观测路线的布
置，观测路线布置应合理控制主要地质体和水文地质单元，其网度和精度应符合相应比
例尺和测绘的目的要求。

4.2.1.2 观测记录：野外调查人员对观测点的描述务必做到详尽、客观和重点突出，记
录须用专门的记录本或卡片，其记录格式应统一。

4.2.1.3 资料整理：项目组成员在野外调查中应及时分析、整理、核实各种原始资料，
达到原始资料齐全、完整和文、图、表相互吻合。

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 3 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

4.2.1.4 资料检查：项目组成员对获得的各项第一性资料、数据等应进行 100%的自检和互检，项目技术负责人进行抽检，抽检率不小于 30%。

4.2.2 水文地质钻探

4.2.2.1 钻孔设计编写：钻孔设计由机台地质员根据项目设计书和已掌握的区域地层资料，以及钻孔的性质、目的认真编写，经项目负责人审核后，由机台实施。施工中需要变更钻孔设计的，必须经项目负责人批准。

4.2.2.2 钻进与编录：钻机机长要根据钻孔设计和岩土层的机械物理性质、可钻性，以及孔径、深度和施工条件，正确选择钻进方法。钻进过程中机班长要严格控制回次进尺和钻进技术参数，确保岩芯采取率，做好对钻进中发生的钻具陷落、孔壁坍塌、冲洗液消耗、漏水、涌砂、气体逸出和水色变化等异常现象的观测记录。钻机地质员编录应认真记录各岩土层特征及其变化，各类水文地质现象，采样位置，样品特征等，编录应满足有关技术要求。

4.2.2.3 岩土样采取：采取的岩心试样应具有代表性，能反映取心的岩土层特征，采取的试验样品必须满足试验要求。

4.2.2.4 扩孔洗孔：机班长根据水文地质条件和供水需求确定扩孔直径，口径较大时应采用多级扩孔。洗孔要彻底，应符合相应的规范要求。

4.2.2.5 钻孔资料整理：钻进过程中，钻机地质员应随时分析、整理地质编录，发现问题应及时采取措施补救。钻孔竣工后及时提交钻孔地质柱状图、水文地质观测及岩心记录表、测井曲线、岩心素描或照片、采样及分析结果等资料，并编制钻孔综合成果图。

4.2.2.6 终孔技术报告编写(施工技术报告)：按 DZ/T0148 - 94《水文地质钻探规程》编写。

4.2.2.7 钻孔验收：由项目负责人负责验收，验收内容主要是钻孔直径、岩土心(样)采取率、孔深与孔斜、简易水文地质观测、成井工艺、抽水试验、固井与封孔和原始记录与技术档案等指标，钻孔质量验收等级分优良孔、合格孔和不合格孔三级，验收结果填写钻孔质量验收报告书。

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 4 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

4.2.3 抽水试验

4.2.3.1 设备安装：机台人员根据已确定的抽水试验类型(如稳定流抽水、非稳定流抽水、干扰抽水、单孔抽水、群孔抽水等)，正确安装试验设备(水管、堰箱、水位计、压风机等)，设备安装应满足抽水试验的要求。

4.2.3.2 试验性抽水：抽水人员在正式抽水试验前，应进行两次简易抽水试验对比验证，要求在同一降深时前后两次单位涌水量变化不超过 10%，且与区域情况基本一致。然后做一次最大降深的试验性抽水，作为选择和分配抽水试验水位降深值的依据。

4.2.3.3 正式抽水试验：按 GB/J27 - 88《供水水文地质勘查规范》和 DZ/44 - 86《城镇及工矿供水水文地质勘查规范》实行。在抽水试验过程中，抽水技术负责人员做到观测数据齐全、精确，现场绘制有关曲线，并判别试验是否正常，当曲线不正常时应分析原因，必要时重做试验。

4.2.3.4 资料整理：试验期间抽水技术负责人负责对原始资料和表格及时整理。试验结束后，提交抽水试验综合成果表、各种关系曲线、水质化验成果、水文地质参数计算成果、施工技术柱状图、钻孔及观测孔平面位置图等资料。多孔抽水试验、干扰抽水试验和试验性开采抽水试验还需编写试验小结，其内容主要为试验目的、要求、方法、获得主要成果及质量评述和结论。

4.2.4 水样采取

备品准备、样品采取、加放试剂、填写样单和送样交接等工作，水样采集人和送样人要严格按原地质矿产部《水样的采取、保存和送检规程》执行，采集地热水样，要按 GB/1615 - 89《地热资源地质勘查规范》附录 B《地热流体分析样品的采集与保存方法》执行。

4.2.5 地下水动态监测

4.2.5.1. 测点布设：由项目负责人完成地下水动态长观点的布设，观测点应能控制整个工作区域水源地开采范围内的地下水动态，达到每个参数区均应设立观测点，当须查明各含水层的水力联系时应分层进行布设。

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 5 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

4.2.5.2 测具校检：观测人员应定期检查和校核观测器具，保证测具完好程度及准确性，确保观测数据的精度。

4.2.5.3 观测记录：观测人员应现场记录观测数据和影响地下水动态的直接因素不得追记，对测得异常数据应分析其原因。

4.2.5.4 动态分析：负责地下水动态观测的技术人员应及时整理、审查各项地下水动态观测资料，编制地下水动态观测资料统计表，绘制地下水动态各种曲线，对地下水动态进行分析，最终编制地下水动态监测报告。

4.3 野外验收

野外工作结束后，应进行野外验收。由环境所组织项目组按中国地质调查局《地质调查项目野外验收暂行办法》要求进行野外验收前准备，并填写地质调查项目野外验收申请表，上报总工办请求验收。

5 工作内容和基本要求

5.1 水文地质测绘

5.1.1 路线布置

野外调查前，项目负责人或作业组长负责做好观测路线的布置，观测路线布置应合理控制主要地质体和水文地质单元，其网度和精度应符合相应比例尺和测绘的目的要求。

5.1.2 观测记录

野外调查人员对观测点的描述务必做到详尽、客观和重点突出，记录须用专门的记录本或卡片，其记录格式应统一。

5.1.3 资料整理

项目组成员在野外调查中应及时分析、整理、核实各种原始资料，达到原始资料齐全、完整和文、图、表相互吻合。

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 6 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

5.1.4 资料检查

项目组成员对获得的各项第一性资料、数据要进行 100%的自检和互检，项目技术负责人进行抽检，抽检率不小于 30%。

5.2 水文地质钻探

5.2.1 钻孔设计编写

钻孔设计由机台地质员根据项目设计书和已掌握的区域地层资料，以及钻孔的性质、目的认真编写，经项目负责人审核后，由机台实施。施工中需要变更钻孔设计的，必须经项目负责人批准。

5.2.2 钻进与编录

钻机机长要根据钻孔设计和岩土层的机械物理性质、可钻性，以及孔径、深度和施工条件，正确选择钻进方法。钻进过程中机班长要严格控制回次进尺和钻进技术参数，确保岩芯采取率，做好对钻进中发生的钻具陷落、孔壁坍塌、冲洗液消耗、漏水、涌砂、气体逸出和水色变化等异常现象的观测记录。钻机地质员编录应认真记录各岩土层特征及其变化，各类水文地质现象，采样位置，样品特征等，编录应满足有关技术要求。

5.2.3 岩土样采取

采取的岩心试样应具有代表性，能反映取心的岩土层特征，采取的试验样品必须满足试验要求。

5.2.4 扩孔洗孔

机班长根据水文地质条件和供水需求确定扩孔直径，口径较大时应采用多级扩孔。洗孔要彻底，应符合相应的规范要求。

5.2.5 钻孔资料整理

钻进过程中，钻机地质员应随时分析、整理地质编录，发现问题应及时采取措施补救。钻孔竣工后及时提交钻孔地质柱状图、水文地质观测及岩心记录表、测井曲线、岩心素描或照片、采样及分析结果等资料，并编制钻孔综合成果图。

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 7 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

5.2.6 终孔技术报告编写(施工技术报告)

按 DZ/T0148 - 94《水文地质钻探规程》编写。

5.2.7 钻孔验收

由项目负责人负责验收，验收内容主要是钻孔直径、岩土心(样)采取率、孔深与孔斜、简易水文地质观测、成井工艺、抽水试验、固井与封孔和原始记录与技术档案等指标，钻孔质量验收等级分优良孔、合格孔和不合格孔三级，验收结果填写钻孔质量验收报告书。

5.3 水文地质操作标准

5.3.1 水文地质测绘操作标准(表 1)

5.3.2 水文地质钻探工程质量监控操作标准(表 2)

5.3.3 水文地质调查水样采取操作标准表(表 3)

5.3.4 水文地质调查地下水动态监测操作标准表(表 4)

5.3.5 水文地质调查抽水试验操作标准(表 5)

5.4 抽水试验

5.4.1 设备安装

机台人员根据已确定的抽水试验类型(如稳定流抽水、非稳定流抽水、干扰抽水、单孔抽水、群孔抽水等)，正确安装试验设备(水管、堰箱、水位计、压风机等)，设备安装应满足抽水试验的要求。

5.4.2 试验性抽水

抽水人员在正式抽水试验前，应进行两次简易抽水试验对比验证，要求在同一降深时前后两次单位涌水量变化不超过 10%，且与区域情况基本一致。然后做一次最大降深的试验性抽水，作为选择和分配抽水试验水位降深值的依据。

5.4.3 正式抽水试验

按 GB/J27 - 88《供水水文地质勘查规范》和 DZ/44 - 86《城镇及工矿供水水文地质勘查规范》实行。在抽水试验过程中，抽水技术负责人员做到观测数据齐全、精确，现

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 8 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

场绘制有关曲线，并判别试验是否正常，当曲线不正常时应分析原因，必要时重做试验。

资料整理：试验期间抽水技术负责人负责对原始资料和表格及时整理。试验结束后，提交抽水试验综合成果表、各种关系曲线、水质化验成果、水文地质参数计算成果、施工技术柱状图、钻孔及观测孔平面位置图等资料。多孔抽水试验、干扰抽水试验和试验性开采抽水试验还需编写试验小结，其内容主要为试验目的、要求、方法、获得主要成果及质量评述和结论。

5.5 水样采取

表 1 水文地质测绘操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	水文地质测绘操作标准主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注 意 项	责任者
准备工作	按设计要求进行各项准备	一般	(1) 水文地质测绘比例尺按相应的勘察阶段选择；(2) 地形图底图按相应比例尺和大一级比例尺地形图作底图；(3) 备品准备包括仪器、各类记录卡片及生活用品等；(4) 划分作业小组，要求分工合作；(5) 注意对工作区内资料的收集			项目负责人
一般内容填写	项目齐全字迹清晰	一般	(1) 观测点位置及编号；(2) 露头类型(自然、人工)；(3) 观测点性质(地质点、地貌点、构造点、界线点)；(4) 天气情况、编录人员及日期			地质员
岩性描述	正确命名详细记录	关键	(1) 岩性描述、地质观察描述内容参见QC 7.5.1 - 02 - 01有关部分；(2) 松散沉积物描述内容：颜色(干、湿)；成分(粘土、粉土、砂、砾石)；结构(致密、松散)；构造(块状、大孔隙、垂直节理等)；结核(钙质、铁质及大小、形状、呈星散状、聚集或层状分布)；夹层或透镜体(古土壤、泥炭等)；砂、砾石成分、大小、形状、磨圆度、分选性；碳酸盐(斑点、浸染)；胶结物(泥质、钙质)及胶结程度；层理(厚薄、水平、交错等)及其产状；11成因类型及时代；12动植物化石(骨、贝壳、根、有机残体)	成分、结构、构造、颗粒大小及形状	观察细，记录全，严防同上，字迹清晰	地质员
构造观察描述	精心测量、正确判定各类构造要素	关键	(1) 褶皱：类型(直立、倾斜、倒转)，褶皱轴产状，翼部(变薄、变厚、次级褶皱扭曲)，性质(对称、等斜、短轴、穹窿)；(2) 断裂：走向、倾向、倾角，结构面力学性质分析(直线、曲线、平坦、分叉)，磨面、擦痕、断层角砾岩，两侧岩层弯曲、包卷，变位方向(正、逆、平推)，断距(倾斜、垂直)，重复状况(单独、阶状)，断裂矿化和含水性，与侵蚀地形的关系，节理裂隙发育程度及裂隙率统计	构造类型性质及产状	注意观察构造迹象	地质员
地貌观察描述	按成因类型、形态类型及形态单元进行观测描述，尤其对微地貌的观察描述	一般	(1) 地形单元(山区、平原、丘陵、山间盆地、河谷)；(2) 地形形态(阶地、冲沟、山崖、砂丘、冰碛层、沼泽、湿地、鼓丘)；(3) 形态要素(阶面、阶地前缘、后缘、坡度等)；(4) 形态测量；(5) 构造与地形关系；(6) 岩性与地形关系；(7) 剥蚀堆积作用与地形关系；(8) 与成因相关的松散沉积物；(9) 物理地质现象(滑坡、倒石堆等)。	成因判定及形态测量	作必要的素描图	地质员

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 9 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

备品准备、样品采取、加放试剂、填写样单和送样交接等工作，水样采集人和送样人要严格按原地质矿产部《水样的采取、保存和送检规程》执行，采集地热水样，要按

续表 1 水文地质测绘操作标准表

工序名称	技术要求	工 序 类 别	水文地质测绘操作标准 主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
岩 溶 观察描述	岩溶形态测量及发育规律	一般	(1)地表岩溶(圆形、陷、漏斗、天然井等)与地下岩溶(溶洞、盲谷、地下河等)，河水的消失与再现；(2)岩溶形态测量、岩溶强度统计(数量)和标高；(3)成因(岩石特征、构造裂隙、地下水作用、水文网结构、发展趋势)；(4)溶蚀程度划分(溶隙、溶孔、溶洞)	岩 溶 发育规律		地质员
水文地质 观察描述	观察含水层特征及地下水的赋存规律	关键	(1)调查含水层特征(产状、分布、厚度、岩性、透水性、顶底板岩性及标高)；(2)确定地下水类型(潜水、承压水、自流水)、地下水物理性质(颜色、味道、气味、透明度、温度)、补给排泄条件及水力联系；(3)调查民井(孔)、泉所处地貌或蓄水构造部位、出露状态、井壁结构、提水设备、使用状况及卫生条件，收集或绘制地层结构柱状图等	地下水类型判定，含水层特征，地下水补、径、排关系	详细记录，注意调查地下水、地表水、大气降水之间的转化关系	地质员
沿途 观测	对沿途露头要详细观察记录	一般	(1)记载路线方向及有关情况；(2)简述地层、构造有无变化，跨越何种地貌单元(景观、微地)；(3)测量和访问民井(钻孔、泉水)，好的露头要重点描述			地质员
样品 采取		关键	(1)岩样；(2)土样；(3)水样			地质员

GB/1615 - 89《地热资源地质勘查规范》附录 B《地热流体分析样品的采集与保存方法》执行。

5.6 地下水动态监测

5.6.1 测点布设

由项目负责人完成地下水动态长观点的布设，观测点应能控制整个工作区域水源地开采范围内的地下水动态，达到每个参数区均应设立观测点，当须查明各含水层的水力联系时应分层进行布设。

5.6.2 测具校检

文件编号：QB/AHGC750-5-2006版本状态：B批准日期：

页码：第 10 页 共 17 页修改状态：0批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

观测人员应定期检查和校核观测器具，保证测具完好程度及准确性，确保观测数据的精度。

表 2 水文地质钻探工程质量监控操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
施 工 前 地 质 工 作	熟习钻孔设计,明确技术要求	关键	(1)布置孔位 ;(2)检查钻机安装 ;(3) 下达开钻通知书	钻孔定位	搜集最新资料	技 术 负 责 (或项目 负责)、地 质员
地 质 编 录 前 检 查 工 作	按水文地质钻探规程要求或合同要求进行认真检查	一般	(1)检查岩心编号与摆放是否符合从上到下、从左到右的要求；(2)检查岩心档板数据与班报表是否一致；(3)检查简易水文地质观测记录，注重特殊水文地质现象的记录情况；(4)检查校正孔深数据，要求每50 m、换径、终孔、下管前均应校正，允许误差0.3%，如有超差，必须平差	岩 心 摆 放 ,特 殊 水 文 地 质 现 象	表物一致	机台地质员
水 文 地 质 钻 探 地 质 编 录	严格执行钻孔设计及工区钻探编录细则	关键	(1)记录工程编号、位置、开(终)孔日期；(2)统计回次及班进尺；(3)细心观察岩心，正确定名及划分层位，准确丈量岩心长，计算岩心采取率，并计算含水层及非含水层岩心采取率；(4)确定含水层位置及厚度，并注意含水特征描述；(5)检查记录简易水文地质观测内容及特殊水文地质现象；(6)记录校正孔深数据(7) 按设计要求进行缩样、装箱、写好孔号，送到规定地点保存	正 确 分 层 段 ,确 定 含 水 层 部 位	要求做到布孔、开孔、止水、涌水、校正孔深、终孔、下井管、投砾、洗井试抽、抽水试验、取水样等工序在现场，注意含水介质和含水迹象研究	机台地质员

5.6.3 观测记录

观测人员应现场记录观测数据和影响地下水动态的直接因素不得追记 ,对测得异常数据应分析其原因。

5.6.4 动态分析

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 11 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

负责地下水动态观测的技术人员应及时整理、审查各项地下水动态观测资料，编制地下水动态观测资料统计表，绘制地下水动态各种曲线，对地下水动态进行分析，最终编制地下水动态监测报告。

续表 2 水文地质钻探工程质量监控操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
终孔地质工作	满足和达到设计及用户要求即可终孔	一般	(1)下达终孔通知书；(2)下达测井通知书；(3)未达到设计目的，下达钻孔变更通知书；(4)校正终孔孔深；(5)全面检查钻孔质量	达到设计目的	注意含水层(组)的总厚度	机台地质员 项目负责
钻孔质量验收	满足和达到设计与八项指标要求	关键	(1)依据设计认真核对原始资料及记录；按钻孔质量验收书规定的验收项目有：岩心采取率，钻孔结构，止水，破壁、换浆及洗井，抽水试验，简易水文地质观测，孔深及弯曲度测定，封孔等，进行逐项评分；(2)编写钻孔小结，反映出钻孔全面质量情况，供审查考评；(3)各项原始资料全部装入钻孔档案袋，备查	钻孔综合成果图表，抽水试验资料		地质员

5.7 成果报告编写

成果报告编写按 QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

5.8 资料归档、汇总

按 QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 12 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

表 3 水文地质调查水样采取操作标准表

工序名称	技术要求	工 序 类 别	主要操作步骤(内容)及要求	控 制 点	注 意 事 项	责任者
容器 准备	按设计 要求分别 准备各种 取样容器	一般	(1) 硬质玻璃瓶；(2) 聚乙烯塑料桶		严密 保存	地质员
容器 洗涤	按规范 要求或设计 要求认真 洗涤	一般	(1)新启用硬质玻璃瓶和聚乙烯塑料桶必须用1：1硝酸溶液浸泡一昼夜后，再分别用不同的洗涤方法进行清洗；(2)硬质玻璃瓶的洗涤，采样前先用1：1盐酸溶液洗涤，然后再用自来水冲洗；(3)聚乙烯塑料桶的洗涤，采样前先用1：1盐酸或硝酸钠溶液洗涤，再用自来水冲洗，最后用蒸馏水洗涤；(4)取样时再用所取水洗涤2～3次		认真 冲洗取 样器， 保证化 验质量	地质员
布样 采样	满足设计 要求	关键	(1)按设计样品数，使样品分布能控制不同的地下水化学类型及分布；(2)水样的分析类型包括水质简分析、全分析、专项分析和现场分析等	采样 类型及 样品的 分布		地质员

6 引用文件

QB/AHGB750-1-2006 《地质调查项目运作过程控制程序》

QB/AHGD750-08-2006 《地球物理勘查作业指导书》

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 13 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

DZ/T0148-94《水文地质钻探规程》

GB/J27-88《供水水文地质勘查规范》

ZD/44-86《城镇及工矿供水水文地质勘查规范》

续表 3 水文地质调查水样采取操作标准表

工序名称	技术要求	工 序 类 别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意 事项	责任者
水样保存 及要求	备 齐 各 种 化 学 试剂	关键	(1)原水样，不加任何化学试剂，按分析项目采取保存，按要求及时送到实验室；(2)酸化样，根据分析项目分别加1:1硝酸溶液5~10 mL，使pH值小于2，并在15 h内送实验室；(3)碱化样，测定酚、氰，用硬质玻璃瓶加入20%氢氧化钠溶液5 mL，使pH值大于12，封好瓶口，并在24 h内送实验室；(4)其他：测铁(二价、三价)加1:1硝酸溶液2.5 mL、硫酸铵0.5~1.0 g，石蜡封口；测定侵蚀性二氧化碳，加碳酸钙粉(或大理石粉) 2g；测硫化物，加入20 %醋酸溶液10 mL 和mol/L氢氧化钠溶液1 mL；细菌样，取样容器必须消毒、杀菌，24 h内送检；氢、氧同位素样，10~15 h送实验室；气体样，现场分析	取 样 数 量 及 加 入 的 化 学 试 剂	严格按 保存时 间要求 及时送 实验室	地质员
	按 要 求 送 到 有 关 化 验 单 位 及 时 化 验	一般	(1)水样采取后，放在阴凉处，在保存期内送到实验室；(2)填好标签，粘贴在取样器上，留下存根备查；(3)写好送样单一式两份，按送样单内容逐项填写，关键要注明分析项目、要求，加盖公章，送样人、收样人签字，备查	分析项目	送样途 中严加 保护，以 防丢损	地质员

GB/1615-89《地热资源地质勘查规范》

GB12719-91《矿区水文地质勘查规范》

GB/TB727-92《天然矿泉水地质勘查规范》

DZ/T0181-1997《水文测井工作规范》

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 14 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

GB5749《生活饮用水卫生标准》

GB5749《综合水文地质图图例及色标》

DZ40《地热资源评价方法》

《县(市)区域水文地质调查基本要求》(原地矿部)

表 4 水文地质调查地下水动态监测操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及 要 求	控制点	注意事项	责任者
长观点布置	针对不同目的布置观测点,以控制勘察区地下水动态为准则	一般	(1)为查明各含水层的水力联贯,宜分层布置长观点;(2)为获得地下水分布边界附近的动态资料,长观点布置在有代表性的边界地段上;(3)为查明污染源对水源地危害时,长观点布置在水源地有污染源方向上;(4)为获得计算地下水径流量水位动态资料时,观测线应垂直和平行计算断面布置;(5)为查明地下水与地表水之间的联系时,长观点应垂直地表水体岸边布置(6)为查明水源地开采下降漏斗,在漏斗中心布置两条漏斗长短轴相互垂直观测线		全面搜集各长观点地质及水文地质资料,保证长观点(孔)质量	项目负责人 长观员
长观点(井)要求	自建长观点(井)要规范化,利用已有井(孔)应尽量满足要求	一般	(1)各观测孔(井)应采取包网过滤器和回填砾料;(2)各观测孔(井)应有方位和高程资料;(3)井口应高于地表0.5~1m;(4)井口要有保护措施	长观点高程资料及保护措施		
观测前准备工作	执行观测细则	一般	(1)观测用具准备,校检测具;(2)观测(井)孔口用红油标记,统一基点;(3)组织学习观测规程、细则,统一方法	观测用具及观测方法		观测员

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 15 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

续表 4 水文地质调查地下水动态监测操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及 要 求	控制点	注意事项	责任者
观测记录	观测项目齐全，观测方法统一，及时检查观测质量，搜集有关气象水文资料	关键	(1)记录内容包括点(井)号、日期、观测值(水位、水量、水温)、观测者署名；(2)精度要求是水位、水量取三次读数的平均值；(3)定期校正观测用具，保证观测精度	观测项目齐全，精确读数	逐项填写长观记录值,严防同上,作好经常性质量检查	观测员
长观资料 综合整理	精确绘制各点动态变化历时曲线，总结动态规律	关键	(1)绘制各点的动态曲线；(2)各观测点观测值统计表；(3)水质分析成果统计表；(4)文字总结	各点各种历时变化曲线，总结动态规律		观测员

《水样的采取、保存和送样规程》

7 质量记录

7.1 “地下水勘查项目野外工作质量检查验收结果汇总表”(QB/AHGD750-5-01-2006)

7.2 “野外调查点(地质点)质量检查登记表”(QB/AHGD750-5-02-2006)

7.3 “泉、井(水文地质点)野外调查质量检查验收登记表”(QB/AHGD750-5-03-2006)

7.4 “水文地质物探质量检查验收登记表”(QB/AHGD750-5-04-2006)

7.5 “水文地质钻探质量检查验收登记表”(QB/AHGD750-5-05-2006)

7.6 “动态监测质量检查验收登记表”(QB/AHGD750-5-06-2006)

7.7 “样品采集及测试质量检查验收登记表”(QB/AHGD750-5-07-2006)

7.8 “资料综合分析质量检查验收登记表”(QB/AHGD750-5-08-2006)

7.9 “水文地质调查项目野外验收评分表”(QB/AHGD750-5-09-2006)

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 16 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

表 5 水文地质调查抽水试验操作标准

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
单(多)孔 稳定流抽 水试验	(1)确定含水层富水性、渗透性、流量与水位下降关系、漏斗影响范围、确定合理井距、补给带宽度等水文地质参数 (2)现场绘制： $Q-t$、$s-t$ $Q-s$、$q-f(s)$ 曲线 (3)水位波动允许范围在稳定延续时间内,当水位降深小于10 m,用压风机抽水时,抽水孔水位波动值不得超过10~20 cm;用泵抽水时,水位波动值不超过5 cm。一般不应超过平均水位降深值的1%,涌水量波动值不能超过平均流量的3%	关键	(1) 试验设计 抽水设备及测量工具：电源、水泵、空压机、堰箱、电测水位计、万能表、计时器、温度计 人员组织及分工：指挥部、观测组、综合整理组、后勤组、汽车组、安装修理组 抽水试验设备安装：用空压机抽水一般采用同心式安装，出水管长度超过风管3~5 m，测管超过混合器5 m，对口抽时，混合器应避开滤水管部位，测管超过出水管3~5 m 确定最大降深：第四系含水层抽水最大降深按含水层1/2进行设计；碎屑岩承压水按含水层顶板与承压水头高度差值进行设计；多层含水岩组可根据抽水设备性能进行设计 (2) 抽水试验准备 备品准备 观测点固定标记 检查设备安装 检查各种用具的灵敏度 (3)洗井与试抽：经彻底洗井达到水清砂净并经过试抽对比合格后方可进行正式抽水 (4)落程及稳定时间：三个落程为s_3、s_2、s_1，s_3为最大降深值，而s_2、s_1降深值分别为s_3的2/3和1/3；抽水试验的稳定延续时间为8~24 h(应根据含水层岩性确定，卵石-粗砂8 h、中—粉砂16 h、基岩24 h) (5)水位及水量观测时间间隔 开泵后第1、3、5、10、20、30、45、60、75、90分钟进行观测，以后每隔30 min观测一次，稳定后可延至1 h观测一次，观测孔与主观测孔同步观测 (6)气温，每日的0、6、12、18时各测一次，水温与气温同步观测 (7)抽水试验记录 抽水前后孔深 抽水起止时间、间隔时间 井口高程与方位 抽水动水位值、涌水量、水温、气温 静水位 水位恢复值 (8)水位恢复观测 停泵后应立即观测恢复水位，观测时间间隔与抽水试验要求基本相同。若连续3 h水位不变或水位呈单向变化，连续4 h内每小时水位变化不超过1 cm，或者水位升降与自然水位变化一致时，即可停止观测 (9)资料整理：绘制水位、水量历时变化曲线，计算参数		现场检查效果。抽水稳定时间视含水层含水性能而定 观测时间及次数一定尽量满足要求 记录项目要齐全、真实，严禁“同上”字样	抽水组组长 地质员

文件编号：QB/AHGC750-5-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 17 页 共 17 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：水文地质调查作业指导书

续表 5 水文地质调查抽水试验操作标准

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
非稳定流抽水试验	主孔、观测孔布置一定要有代表性,满足求参要求,观测孔布置原则是近密远疏,近深远浅,避开三维流区影响,最远观测孔水位下降值不少于 20 cm 观测孔深度:承压含水层应打入含水层一半,潜水观测孔打完整井 观测孔个数有利求参绘制降深漏斗图,有利分析地下水运动规律为准。另外,还应有不同类型观测孔现场绘制 $s - \lg(t)$ 单对数曲线; $\lg t - \lg r$ 双对数曲线; $s - \lg(1+t_p/r)$ 水位恢复曲线观测延续时间要求一般 7~10 d,并结合最远观测孔水位下降与时间关系曲线 $[s(\text{或 } h^2) - \lg t]$ 来确定	关键	(1)试验设计:设备选择、人员组织与分工、抽水试验安装同单(多)孔稳定流抽水试验 (2)试验准备:同单(多)孔稳定流抽水试验 (3)水位观测时间间隔:主孔及同步观测孔开始抽水,按 0.5、1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、5、6、7、8、10、12、15、20、25、30、40、50、60、75、90、105、120 分钟进行观测,以后每隔 30min 观测一次,其余观测项目及精度要求可参照稳定流试验要求进行 (4)抽水试验记录:同单(多)孔稳定流抽水试验 (5)水位恢复时间观测记录同抽水时间 (6)资料整理 绘制各种历时变化曲线 计算各种水文地质参数	定流量观测水位下降波动值	现场绘制半对数曲线,指导抽水试验 在越流系统中抽水 $s=f(\lg t)$ 曲线出现拐点且稳定 10 几个小时后,方可结束抽水试验,防止出现假稳定	抽水组组长 地质员
互阻(干扰)抽水试验	抽水孔之间设有观测孔。各井过滤器规格、安装、深度基本相同。抽水井水位下降值应基本一致。单井抽水时基本观测井下降值不应少于 20 cm	关键	(1)抽水设计(人员组织与分工)、抽水准备、抽水时间间隔、抽水观测记录、水位恢复、观测记录同非稳定流抽水试验 (2)抽水试验方法:进行单井抽水试验时,观测其他孔水位下降值,并进行详细记录。而后各井同时进行抽水试验,观测记录水位下降值 (3)资料整理 绘制各类曲线 计算各种水文地质参数	水位下降值 水量下降值	注意干扰系数计算	抽水组组长 观测员
开采性抽水试验	在枯水期进行,以便提高保证程度,抽水井的总涌水量应接近需水量。抽水延续时间、视枯水期降落漏斗稳定情况而定。在枯水期能达到稳定,则延续时间不少于一个月,否则应延续到下一个补给期)才可结束抽水	关键	(1)抽水设计(抽水设备选择、人员组织分工、抽水试验安装)、观测记录、抽水观测时间要求,水位恢复时间观测要求等同非稳定流抽水试验 (2)资料综合整理 绘制各种历时曲线图,预测抽水降落漏斗发展趋势 根据试验取得水文地质数据,选择相应计算公式进行水文地质参数计算及资源评价 收集有关气象资料	抽水延续时间及总出水量		项目负责人 抽水组组长 地质员

文件编号：QB/AHGC750-6-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 1 页 共 14 页	修改状态：0	批准日期：

工程地质勘查作业指导书

1 目的

明确工程地质勘查工作程序、工作内容和基本要求。

2 适用范围

本标准适用于工程地质勘查工作及相关专业的工程地质勘查工作。

3 职责

3.1 环境所负责工程地质勘查工作的实施和管理。

3.2 总工办和质管办负责对工程地质勘查工作的实施进行检查、监督和管理。

4 工作程序及要求

本程序分为两个阶段：即作业准备和野外作业。

4.1 作业准备(见图 1)

4.1.1 资源配置

4.1.1.1 人员配备：项目设计批准后，根据任务书和设计的工作量，进行组织和人员配配，并明确项目组成员的职责和分工。

4.1.1.2 物资配备：根据生产和生活的需要，配备和采购有关物资。采购物资按《采购控制程序》执行。

4.1.2 技术准备

4.1.2.1 学习规范：项目组负责人组织项目组成员认真学习设计和相关的规范规定，明确项目控制的重点、注意事项和质量要求。

4.1.2.2 现场实习：项目组负责人组织项目组成员现场踏勘，熟悉工作区的地质条件和水文地质、工程地质环境地质情况，加强感性认识，掌握调查方法。

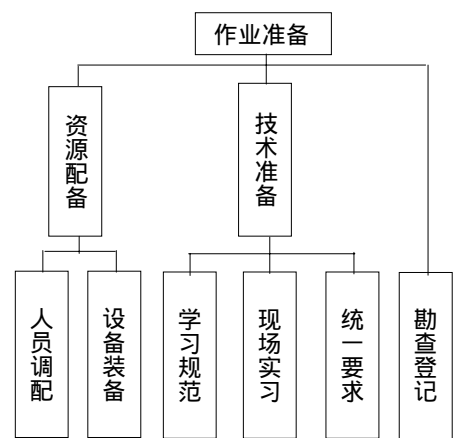


图 1 作业准备工作程序

文件编号：QB/AHGC750-6-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 2 页 共 14 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：工程地质勘查作业指导书		

4.1.2.3 统一要求：项目组负责人组织学习工作细则，统一认识，统一工作方法和技术要求。

4.1.3 勘查登记

按照项目勘查登记要求，由环境所负责向地矿行政主管部门进行勘查登记，做到依法勘查。

4.2 野外作业

工程地质勘查工作野外作业程序见图 2

5 工作内容和基本要求

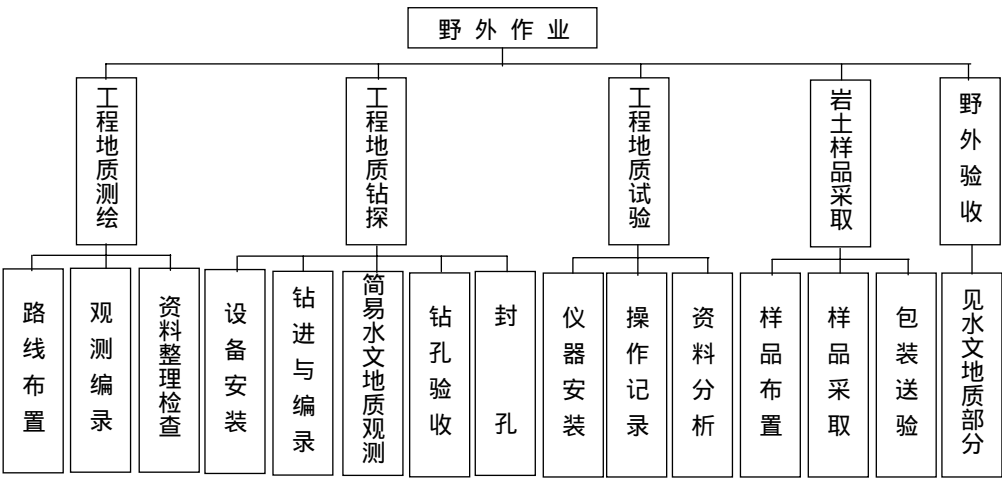


图 2 野外作业工作程序图

5.1 工程地质勘查操作标准

5.1.1 工程地质测绘操作标准(见表 1)

5.1.2 工程地质钻探操作标准(见表 2)

5.1.3 工程地质勘查静力触探试验操作标准(见表 3)

5.1.4 工程地质勘查动力触探试验操作标准(见表 4)

5.1.5 工程地质勘查岩土样品采取操作标准(见表 5)

文件编号：QB/AHGC750-6-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 3 页 共 14 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：工程地质勘查作业指导书

5.2 工程地质测绘

表 1 工程地质测绘操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
观测路线及观测点布置	(1)要符合有关规范及设计要求；(2)路线应尽量沿着地质、地貌及构造变化最大方向布置；(3)观测点满足定额要求要突出重点，但又不能出现较大空白区，要控制地质构造线、地层、岩性、地质、地貌界线、各种地质现象、地层的天然及人工露头	一般	(1)熟悉各有关资料及设计；(2)路线及观测点认真反映到工作手图上		尽量避免重复路线，兼顾到采样及简易试验，注意路线衔接	项目负责人
观测路线及观测点的观察与记录	(1)点线定位要准确；(2)观察要全面仔细，记录应客观、准确简要；(3)重要地质现象要做素描图，以便直观反映，素描图要构图简练、要素齐全、接近实际，并附示意剖面图；(4)观察内容的标注应准确、及时，使用符(代)号花纹符合规定；(5)样品采集及简易试验需按规定要求进行；(6)最小填图单位为 2 mm(图上反映)，特殊情况可夸大表示，填图误差范围在图上不大于 2 mm	关键	(1)沿途进行认真细致的观察，遇到重要的地质现象应反复观察并随时记录；(2)观测点定位，详细观察点周围的地质现象，并访问有关情况，一边观察了解，一边填写记录；(3)绘制素描图及示意剖面；(4)把观测路线及点上其他需要标记的内容标记到工作手图上；(5)采集样品或做必要的简易试验；(6)检查上述工作内容避免错漏	主要观测路线及观测点	(1)量产状或定方位做两次以上；(2)注意适当的路线追索；(3)注意自然灾害、环境、工程地质及矿产资源的调查访问；(4)路线观察中不得以“同上”注写	地质员

文件编号：OB/AHGC750-6-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 4 页 共 14 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：工程地质勘查作业指导书

5.2.1 路线布置

项目负责人或野外作业组组长在野外调查前应做好观测路线的布设工作,观测路线的布置要目的明确,一般沿工程地质条件变化最大的方向布置,密度应服从调查效果,不可强求均匀分布,应视工程地质条件的复杂程度适当加密或减稀。

5.2.2 观测编录

野外调查人员对观测点的记录必须使用专门的记录或卡片，并应统一编号。观测点描述内容要齐全，重点要突出，同时还应注意观测点之间的沿途观测记录，反映点间的

续表 1 工程地质测绘操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
实测剖面	(1)按规定及设计要求进行;(2)尽量选择有代表性的岩体与土体,出露要好,能反映工作区地质和工程地质特征的地段进行;(3)剖面走向应尽量沿着地层、地貌、构造变化最大方向;(4)实测前应进行认真的踏勘,做好实测前的准备工作;(5)实测剖面的比例尺应大于测绘比例尺的5~10倍;(6)各种误差在允许范围内;(7)文图相符,表述准确,内容齐全,图面美观,符合规范要求;(8)及时进行样品采集和剖面整理	一般	(1)合理确定剖面位置;(2)组织参与人员学习有关方法及工作细则;(3)野外踏勘统一认识;(4)确定剖面起止点,并标记;(5)分层、段测制并记录,绘制素描图;(6)采集样品,复查记录,绘剖面图;(7)整理实测资料,着墨定稿编写实测剖面工作总结	实测记录	(1)准备工作要充分,各种仪器、用具齐备;(2)分工明确,各司其责;(3)过于小的岩、土体但具有特殊意义时应在图上夸大表示;(4)工作结束前应进行认真检查	地质员

变化情况。记录要清晰简明，对典型或重要工程地质现象，尽量用素描、照片与文字相配合。

5.2.3 资料整理检查

文件编号：QB/AHGC750-6-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 5 页 共 14 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：工程地质勘查作业指导书		

表 2 工程地质钻探操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
施工前准备	(1) 钻探设备机具施工前或搬迁后要进行维护保养；(2) 各种材料用具完好齐备	一般	(1) 动力机械均加注润滑油、燃料油和防护装置；(2) 监听各种机器运行情况，记录各仪表读数；(3) 准备钻杆、钻头及各种专用工具；(4) 备齐安全设施用具，如避雷针、专用地线、安全带、防火工具、灭火器等；(5) 备足各种消耗材料	机械检修		机长
设备安装	(1) 地盘要平整，基枕摆放要周正，水平；(2) 钻孔中心和塔基中心的距离符合设计要求，天车、合卡与钻孔要在同一条垂直线上；(3) 各种机械均要有良好接地或接零，线路不得裸露；(4) 修整材料场地，要满足各类材料摆放整齐的要求；(5) 心场地要有利于堆放，便于搬运和编录	关键	(1) 踏勘机场地形，目测坡度，以钻孔为基点，做好标记或定好校正桩；(2) 调好塔基枕与钻孔中心的距离，并使基枕中心线与方位线一致；(3) 钻机各部件安装前要检查是否齐全，操作时安全带要拴牢，塔上塔下不能同时作业	三中心一致	填方要夯实避开高压电线	安装班长 机长
施工钻进	(1) 孔径要求：采取原状土的钻孔，孔径不小于 130 mm，采取岩石力学试样的钻孔，孔径不小于 110 mm，进行专门性试验的钻孔直径，按需求确定；(2) 取芯要求：应全孔连续取芯，钻芯采取率，粘性土不低于 80%；砂类土不低于 65%；卵石类土不低于 50%；基岩不低于 70%；风化基岩和破碎带不低于 50%	关键	(1) 依据钻孔设计确定开孔口径，随着孔深的增加而逐渐增加口径直至正常钻进为止；(2) 不同岩性的地层，宜采用不同的钻具和钻进方法。在松散地层中，潜水位以上的孔段，应采用干钻法钻进，采取少钻多提的方法，砂类土采用回转或冲击钻进，配制泥浆作冲洗液护壁或套管护壁；冲击状砂土困难时，可每米进行一次标准贯入试验，并采取颗粒分析样品；破碎岩石采用双套管岩芯管孔底反循环；砾、卵石层采用冲击钻机，套管护壁，根据砾径大小和百分含量不同，采用不同类型的冲击钻探机具，间隔 1m 或连续重力触探后进行冲击钻进	岩心采取率		机长 班长 操作者 机台地质员

文件编号：QB/AHGC750-6-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 6 页 共 14 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：工程地质勘查作业指导书		

续表 2 工程地质钻探操作标准表

工序名称	技 术 要 求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控 制 点	注意 事项	责 任 者
测量孔斜	孔斜误差要求：深度小于 50 m 的钻孔，孔斜误差不大于 1°。孔深 100 m，孔斜误差不大于 2°；孔深小于 30 m 的钻孔不进行孔斜测量。对孔斜有特殊要求的钻孔另定	一般	按钻孔设计中有关测斜要求，分段进行孔斜测量。使用的仪器必须经过校验，测量时读数要准确，并做好记录			测量技术员
简易水文地质观测	观测初见水位、静止水位、涌水和漏水	一般	提钻后下钻前各观测一次，间隔时间不超过 5 min。观测前要校验测具，施放测具要垂直，反复测量多次后取其平均值并做好记录			机台地质员
终孔、封孔及质量验收	当钻孔深度达到地质设计要求，即可终孔和封孔	一般	钻孔完工后，有关部门应组织验收，并做好封孔。工程地质钻孔质量按孔径、孔深、孔斜、取芯、取样、简易水文地质观测、地质编录、封孔等八项指标进行验收		未经经验收不得迁拆	项目负责人 机长

测绘过程中，项目组成员应经常整理、校对各项原始资料，并且进行 100%的自检、互检和项目技术负责人不少于 30%的抽检，使原始资料达到齐全、完整，相互吻合。

5.3 工程地质钻探

5.3.1 设备安装

由钻机机长负责设备安装，具体按 DZ/T0017 - 91《工程地质钻探规程》执行。

5.3.2 钻进与编录

钻进过程中，操作人员严格控制回次进尺，防止超长钻进，确保岩土心采取率达到设计规定的标准和取样达到设计的目的层。钻机地质员按回次进尺进行编录，正确鉴定岩土特征，按分层原则分层，原始记录要做到真实、齐全、准确、整洁。

5.3.3 简易水文地质观测

钻机班长在钻进过程中做好简易水文地质观测工作，主要是观测初见水位、静止水位、水温、涌水和漏水情况，以及其他异常情况。

5.3.4 钻孔验收

文件编号：QB/AHGC750-6-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 7 页 共 14 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：工程地质勘查作业指导书

表 3 工程地质调查静力触探试验操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
试验前准备	(1)探头与探杆的准备：探头结构与质量、传感器的贴片工艺及质量、探头的密封、探头的率定等必须达到有关技术规定，探杆的外径不得超过探头的外径(2)测量记录仪器和相关材料应齐备	一般	(1)根据土层性质和预估静力触探贯入阻力，选择型号、规格合适的静力触探头；(2)探头在使用前须进行率定，经过率定的探头，使用前应先用兆欧表或精密的三用表检查探头的绝缘度；(3)当确认全部正常后尽可能一次穿齐探杆，并注意丝扣的配合	探头率定		试验技术负责 操作员
机具和仪器安装	(1)场地要平整稳固，反力装置的设置要达到设计要求；(2)触探仪底座要水平，保证探杆垂直；贯入前应检查外套筒的丝扣，使外套筒活动自由，其锥头应上紧而不活动；(3)安装自整角机或其他深度转换器时，应保证导轮和卷纸机构工作正常	一般	(1)当拟定孔位地面不平时，应平整场地，并根据设计要求或根据勘探孔深和表层土的锚固能力，确定地锚的个数和排列形式；(2)下地锚前要了解清楚地下电缆、上下水道和埋藏构筑物等地下设施分布情况，尽量避开。下锚后将地锚与触探仪底座联结稳固，然后用水准尺调底平架及支座以保证探杆垂直贯入			试验技术负责 操 作 员
仪器调试	(1)仪器初始调零；(2)量测仪器所选用的供桥电压的工作电流应小于电阻应变片的容许值；(3)贯入速度应控制在 0.9~1.5 m/min，在同一孔中宜保持匀速贯入	一般	连接好探头和仪器后将探头压入土中 0.3~0.5 m，停止贯入并把探头向上提升 5~10 cm，仪器预热 15 min，注意观察仪器，一切正常后，方可进行仪器调零			操 作 员

钻孔完工后，由项目负责人主持验收，验收主要技术指标是孔径、孔深、孔斜、取心、取样、简易水文地质观测、编录和封孔，质量等级分为优良、合格、不合格三级。对不合格孔，应补做未达到要求的部分，或者返工。验收结果填写钻孔质量验收书。

文件编号：QB/AHGC750-6-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 8 页 共 14 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：工程地质勘查作业指导书

续表 3 工程地质调查静力触探试验操作标准表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
测试和记录	(1)一般要求每贯入 10 cm 记录读数一次,贯入过程中,按需要每隔 2~4 m 测读或调整零读数,终孔时,必须测读和记录零读数;(2)贯入过程中,当改变供桥电压时,应注明真深度和供桥电压值(3)贯入过程中,发生的各种异常或影响正常贯入的情况,都应在记录上注明;(4)按设计要求做好原始记录	关键	(1)仪器经初始调零一切正常后,将探头压回到原位即可开始测试;(2)每贯入 2 m 要将探杆提升 5~10 cm,在探头不受力的情况下,记录初读数,如果初读数变化不大(一般在 10 以内)应连同符号一并记录,可不调节,反之,必须重新调零后,再继续贯入;(3)记录的原始资料上应注明下列内容:工程名称,工程编号及孔号,供桥电压值(V)和输出满量程的电压值,触探头的编号、标定方法和标定系数,实测孔深,测试日期和测试记录人员	记录初读数	反力装置失效应停止贯入	操作员
孔提拔探具	(1)接卸探杆时,切勿使入土的探杆转动,装卸探头,只能转动探杆,不许转动探头;(2)要注意保护探头,防止探头暴晒受冻,每结束 1~2 孔,要擦洗干净,上油,保证顶柱及外套筒能自由活动;(3)封孔,夯实,并做好标准	一般	(1)测试达到预定孔深时,记录终孔读数后可关闭仪器并去掉仪器和仪器连线,同时提拔探杆,测试终止后立即提拔探杆,防止缩径卡杆;(2)装卸触头时,不能转动触探头,以防摩擦;(3)用粘土回填探孔,注意夯实		严防电缆受拉或转动保护密封装置	试验技术负责 操作员

5.3.5 封孔

钻孔验收后,机台人员应进行封孔,一般用粘土回填捣实,特殊情况应按封孔设计的要求封孔。

5.4 工程地质试验

5.4.1 仪器安装

文件编号：QB/AHGC750-6-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 9 页 共 14 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：工程地质勘查作业指导书

表 4 工程地质调查动力触探试验操作标准表

工 序 名 称	技 术 要 求	工序 类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制 点	注意 事项	责任 者
施 工 前 检 查	试验器具齐全、完整	一 般	(1)检查重锤及吊绳；(2)检查重力触探头；(3)检查重力触探杆；(4)检查专用工具			机 长 地 质 员
施 工 前 准 备	根据试验层位岩土工程特征,选择适当的配套触探器具	关 键	(1)选择重锤型号(10 kg ;3.5 kg , 20 kg) ;(2)选择触探杆(外径 25 mm, 42 mm, 50 ~ 60 mm) ;(3)选择贯入器(圆锥探头面积 12.6 cm ² ; 43 cm ²) ; (4)选择适合的专用工具 ; (5)选择施工用配套钻头	配套触探器具型号 的确定		机 长 项 目 负 责
试 验	(1)根据试验层位岩土工程特征采用不同的试验设备(轻型、中型、重型、超重型) ; (2)按采用不同设备的具体要求进行试验 ; (3)每次穿心锤落距 50 cm,自由下落,并始终保持探杆垂直,当贯入 30 cm 超过 100 击时应换成钻具穿透,再继续贯入 ; (4)读数量测要精确	关 键	(1)核对试验层位 ; (2)清理孔内沉淀物或残土 ; (3)根据试验层位埋深,丈量触探用具,下入孔内预定位置装上串心锤 ; (4)划出试验标记,控制试验高度 ; (5)机械提拉吊锤,自由落下,重复锤击贯入试验层,同时记录锤击次数 ; (6)完成试验提出触探用具	控制 试验 高度		地 质 员

文件编号：QB/AHGC750-6-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 10 页 共 14 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：工程地质勘查作业指导书		

续表 4 工程地质调查动力触探试验操作标准表

工 序 名 称	技 术 要 求	工序 类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制 点	注意 事项	责任 者
资 料 整 理	对探杆长度、探杆与孔壁间磨擦、土层自重、锤击数要进行必要校核修正	关 键	(1)校正外业试验记录的锤击数；(2)把多次试验的单孔成果曲线绘制到剖面图上；(3)根据试验的成果评价砂土的密度，确定地基土的承载力，确定抗剪强度和变形模量，确定桩尖持力层和单桩承载力	基 数 校 正		项 目 负 责

试验人员对测试仪器设备应分别按规定进行检查、校准或修正,然后选择正确的方法进行安装，仪器安装应满足试验的要求和精度。

5.4.2 操作记录

试验人员和地质技术人员应按规定认真填写操作记录和各项试验数据 ,不得任意涂改或追记，保证各项试验数据真实可靠。

5.4.3 资料分析

试验技术负责人，应及时分析整理工程地质试验中的各项原始记录，绘制相应的测试曲线，并检查核实各种试验资料的完备程度和质量，使其达到真实、准确、整洁、齐全。

5.5 岩、土样品采取

5.5.1 样品布置

由项目负责人负责布置。岩石物理力学试样，原则上每一主要岩组应有样品控制，其数量应符合相应规范要求，采样位置一般布置在代表性剖面上；土的物理力学试样，

文件编号：QB/AHGC750-6-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 11 页 共 14 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：工程地质勘查作业指导书

表 5 工程地质调查岩土样品采取操作标准表

工序名称	技术要求	工 序 类 别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
准备工作	准备各种取样用品及专用工具	一般	(1)熟悉勘察纲要中设计的各类样品采取数量、位置及要求；(2)按勘察纲要的要求准备相应的取样器具；(3)按规范要求确定各类样品的规格、重量、容量，准备相应的各种装样用的盒、袋、瓶等	用品到位	(1)按规格准备用品；(2)完成使用前的清洗	地质员
采样	(1)按纲要设计的取样位置、数量、要求进行；(2)取样位置准确，不超过限差；(3)不同的样品采用不同的取样方法；(4)采取岩样的规格、数量满足试验项目的需要，并进行防护包装，标出上下方位；(5)采取的原状土样和测定天然含水量的扰动土样均装取样筒内，及时封闭所有的缝隙，再用纱布包好以石蜡封之，包装好的土样，要存放在阴凉潮湿处；(6)采取扰动样品要根据颗粒大小的组成，满足规范要求的重量；(7)采取水样应将刷好的干净瓶用待取之水冲洗 2~3 次，取水样后，及时密封，按规定时间送验；(8)取样前采取预防措施，保持样品的天然水分和结构不受影响，防止异物掺入和压密震动；(9)采取水样做特殊分析的按特殊要求的程序操作取样；(10)原状土样和测定天然含水量的扰动土样，在工地放置时间不能超过 36 h	关键	(1)取原状样： 核对取样位置，清理残积浮土， 使用取样器具或工具， 钻孔内取样采用击入法或压入法，试坑取样采用套入法，取出样品，擦拭封盖，标明方向，密封、包装、涂蜡， 填写标签；(2)取扰动样： 核对取样位置，清理残积物， 使用取样器具(钻孔)或工具(试坑)， 击入(或压入)取样(钻孔)或工具取样(试坑)， 装袋密封、写标签， 填写送样单；(3)水样： 核对取样位置， 用待取之水刷瓶 2~3 次，将留一定空间水样密封(或根据需要加适当药品)， 填写送验标签	取样位置、规格	(1)防晒、防冻、防湿；(2)防止震动；(3)防止挤压；(4)防止变质；(5)标明防止倒置的上部(箭头)符号()	地质员

文件编号：QB/AHGC750-6-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 12 页 共 14 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：工程地质勘查作业指导书

续表 5 工程地质调查岩土样品采取操作标准表

工 序 名 称	技 术 要 求	工 类 别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
填 写 送 验 单	(1)根据取样目的和以下样品种类确定试验项目： 岩石类样品， 原状土类样品， 扰动样类样品， 水样类样品；(2)写明下列内容： 工程名称， 样品编号， 取样位置， 取样深度， 样品规格， 样品数量， 样品结构， 取样方法， 岩土名称， 取样日期， ¹¹ 取样人， ¹² 送样单位， ¹³ 送样日期， ¹⁴ 送样单位技术负责， ¹⁵ 要求提交成果日期， ¹⁷ 试验单位， ¹⁷ 收样人， ¹⁸ 收样日期， ¹⁹ 盖送样单位公章， ²⁰ 一式二份	关键	(1)包装好的样品分类存放(原状样、扰动样、岩石样、砂样、土样、水样等)； (2)对照原始记录内容填写具体试验项目： 岩石类：填写比重、容重、吸水率、抗压强度、抗剪强度、抗拉强度、抗冻、泊松比、含水量、薄片鉴定和化学分析等， 原状土类：填写含水量、容重、比重、液限、塑限、相对密度、收缩、膨胀、湿化、毛细管水上升高度、渗透、击实、压缩、三轴剪切试验、静止侧压力系数、孔隙压力的消散、直接剪切实验、残余强度试验、无侧限抗压强度、振动三轴剪切试验，抗拉强度试验、黄土湿陷性、有机质含量、颗粒分析及土化学分析等， 扰动样类：a.土样试验项目可参照原状土类样品试验项目；b.砂类样主要作颗粒分析，其他项目视需要填写， 水样类：填写 pH 值、游离 CO ₂ 、浸蚀性 CO ₂ 、碱度、硫酸根、硬度，其他项目视需要填写；(3)需要试验的其他类项目(物理性指标、水理性、化学性、力学性)可视具体情况确定			地质员 项目负责人
送 样	(1)样品运输要随身携带；(2)样品在运输过程中避免受震、受冻、日晒、雨淋及倒置；(3)在规定的时间内将样品送到实验室；(4)面交 实验室收样人员，并在送验单存根上取得收样人的签收	关键	(1)由技术负责或项目负责指派技术人员(或其他人员)完成送样；(2)送样人随身携带样品(送样前需进一步包装)亲手交实验室收样人员；(3)如有需要当面说明的内容，应取得收样人的正面答复；(4)取得实验室收样人的签收后方可返回	样品运输，样品签收	(1)注意运输途中的样品保管；(2)提出收取成果报告的具体时间	项目负责人 送样人

文件编号：QB/AHGC750-6-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 13 页 共 14 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：工程地质勘查作业指导书

一般在钻孔中分层采取，每层采样数量依据各工程地质单元的重要性及其均匀性确定，钻孔中遇到需要进行化学分析的土层时，应采化学分析样。除钻孔采样外，应布置适量的地面采样。

5.5.2 样品采取

采样人员严格在布置的层位采取代表性岩、土样，操作条件和使用设备须满足相应的工程地质调查规范，采样确保原状土样不扰动，扰动土样取足数量，样品应满足试验目的和所有室内试验要求。

5.5.3 包装送验

采取样品应及时密封、包装和送验，具体参照 DT - 82《土工试验规程》和有关岩石试验规程进行。

5.6 野外验收

野外工作结束后，由环境所组织项目组按中国地质调查局《地质调查项目野外验收暂行办法》要求进行野外验收前准备，并填写地质调查项目野外验收申请表，上报总工办请求验收。

5.7 成果报告编写、资料归档、汇交

按 QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

6 引用文件

QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》

QB/AHGC750-5-2006《水文地质调查作业指导书》

DZ/T0095-94《工程地质编图规范》(1:50万-1:100万)》

DZ/T0096-94《工程地质调查规范(1:10万-1:20万)》

DZ/T0097-94《工程地质调查规范(1:2.5万-1:5万)》

GB50021-94《岩土工程勘察规范》

DZ/T0017-91《工程地质钻探规程》

文件编号：QB/AHGC750-6-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 14 页 共 14 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：工程地质勘查作业指导书

GB12328 《综合工程地质图图例及色标》

DZ-82 《土工试验规程》

GB/T14158-92 《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范(1：5 万)》

7 质量记录

7.1 “ 工程地质勘查野外工作质量检查验收结果汇总表 ” (QB/AHGD750-6-01-2006)

7.2 “ 工程地质勘查野外调查点质量检查登记表 ” (QB/AHGD750-6-02-2006)

7.3 “ 工程地质环境地质钻探质量检查评定记录表 ” (QB/AHGD750-6-03-2006)

文件编号：QB/AHGC750-7-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 1 页 共 8 页	修改状态：0	批准日期：

环境地质调查作业指导书

1 目的

明确环境地质调查工作程序、工作内容和基本要求。

2 适用范围

本标准适用于环境地质调查工作。

3 职责

3.1 环境所负责环境地质调查工作的实施和管理。

3.2 总工办和质管办负责对环境地质调查工作的实施进行检查、监督和管理。

4 工作程序及要求

本程序分为两个阶段：即作业准备和野外作业。

4.1 作业准备(见图 1)

4.1.1 资源配置

4.1.1.1 人员配备：项目设计批准后，根据任务书和设计的工作量，进行项目组织和人员的配备，并明确工作职责和分工。

4.1.1.2 物资配备：根据生产和生活的需要，配备和采购有关物资。采购物资按《采购控制程序》执行。

4.1.2 技术准备

4.1.2.1 学习规范：项目组负责人组织项目组成员认真学习设计和相关的规范规定，明确项目控制的重点、注意事项和质量要求。

4.1.2.2 现场实习：项目组负责人组织项目组成员现场踏勘，熟悉工作区的地质条件和水文地质、工程地质、环境地质情况，加强感性认识，掌握调查方法。

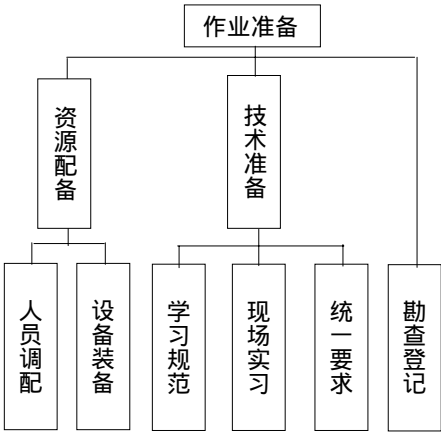


图 1 作业准备工作程序图

4.1.2.3 统一要求：项目组负责人组织学习工作细则，统一认识，统一工作方法和技术要求。

4.1.3 勘查登记

按照项目勘查登记要求，由环境所负责向地矿行政主管部门进行勘查登记，做到依法勘查。

5 工作内容和基本要求

环境地质调查工作野外作业程序如图 1。

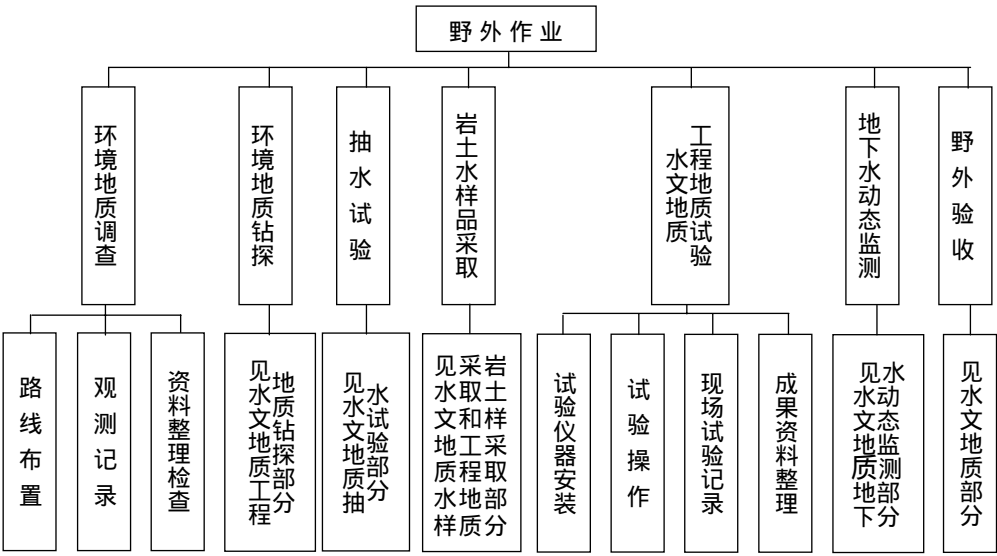


图 1 野外作业工作程序图

5.1 环境地质调查操作标准

5.1.1 环境地质调查操作标准(表 1)

5.1.2 环境地质调查地下水动态监测操作标准(表 2)

文件编号：QB/AHGC750-7-2006版本状态：B批准日期：

页 码：第 3 页 共 8 页修改状态：3批准日期：

标 题：环境地质调查作业指导书

表 1 环境地质调查操作标准表

工 序 名 称	技术要求	工 序 类 别	主要操作步骤(内容)及要求	控 制 点	注 意 项	责 任 者
城 市 环 境 调 查	了解城市的一般概况，自然地理和经济地理基本调查清楚	一 般	主要搜集下列资料：(1)城市的发展和变迁；(2)工农业生产现状与发展规划；(3)城市建设规模及其布局调整；(4)现有人口密度及其经济指标；(5)城市供水状况及其历史沿革，生活与农业用水供需平衡概况。			地 质 员
天 然 环 境 地 质 调 查	查明环境地质条件，并阐明其与气候、水文、土壤、植被、构造等的制约关系	一 般	主要调查收集下列资料：(1)气候、水文、土壤和植被发育状况；(2)地层岩性、地质构造和地貌特征以及主要矿产；(3)包气带岩性、厚度与结构和地貌特征，水质水量变化及地下水的补给迳流和排泄条件；(4)地下水环境背景值(污染起始值)或对照值。			地 质 员
人 为 环 境 地 质 调 查	查明地下水开采现状、工业污染源、农业污染源以及大气、地表水和土壤污染状况及污染原因与途径	关 键	(1)了解主要开采层的开采量、开采强度和水质水量变化；(2)了解生活污水、医疗卫生废水和工业污水的排放量与处理程度；(3)调查农用化肥、农药施用量及其历年变化；(4)调查大气、地表水与土壤中主要污染物及其污染程度；(5)了解地下工程、矿产开发活动对环境的影响	污 水 排 放 与 处 理 程 度 调 查		地 质 员

5.2 环境地质调查

5.2.1 路线布置

由项目负责人或野外作业组组长完成。一般以路线穿越调查为主，密度视环境地质条件复杂程度和以查明环境地质问题而确定，重点应放在城镇区、工矿区、重大工程分布区、交通干线、国土开发重点区、农业重点开发区和经济技术开发区等区域。

文件编号：QB/AHGC750-7-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 4 页 共 8 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：环境地质调查作业指导书		

5.2.2 观测记录

野外调查人员对观测点的描述既要全面 ,又要突出重点 ,对典型或重要的地质现象、环境地质问题和地质灾害 ,应有素描或照片 ,对各种环境地质现象应在野外勾绘。观测记录应格式统一、描述准确、字迹清晰、各种注记及计量单位符合规范 ,着墨及时。

5.2.3 资料整理检查

续表 1 环境地质调查操作标准表

工 序 称	技术要求	工 序 别	主要操作步骤(内容)及要求	控制 点	注意 事项	责 任 者
环 境 地 质 问 题 调 查	查明主要环境问题、不良水质中污染物成分含量、过高或过低物质组分形成原因、污染程度及对环境和生态的影响。调查地下水资源的衰减、降落漏斗的形成及地面沉降和塌陷原因及发展趋势与危害程度	关 键	(1)地下水水质问题调查： 搜集和调查地下水中主要物质成分含量及时空分布资料， 确定过高或过低物质成分含量和分布范围， 预测不良水质对环境和生态(包括人体健康)的影响， 查明主要污染物及其分布特征、污染程度、范围、污染原因及类型和危害程度 ;(2)地下水资源衰减状况调查： 了解集中开采区地下水水位降落漏斗的规模和发展趋势、危害程度， 调查漏斗中心的水位、漏斗面积和形状、含水层疏干面积等指标， 计算各年累计开采量，了解下降幅度和速度， 分析开采量衰减原因，预测发展趋势；(3)地面沉降与塌陷调查： 确定沉降和塌陷位置、范围及面积， 计算沉降量和塌陷量， 调查沉降或塌陷发生原因、发展历史与地质构造、岩溶发育及人类活动等的变化关系，发展趋势及危害			地 质 员
布 样 采 样	水质采样点，平均每1~5 km ² 一个，一般调查点(包括地质、地貌、水文地质和环境水文地质调查点)应为水质采样点的 3 倍左右	关键	(1)布样及采样： 依据设计布样， 容器试剂准备， 野外样品采取并加放试剂， 填写样单及时送样化验；(2)调查点要认真观察和记录	加 放 试 剂		地 质 员 采 样 工

文件编号：QB/AHGC750-7-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 5 页 共 8 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：环境地质调查作业指导书

表 2 环境地质调查地下水动态监测操作标准表

工 序 名 称	技 术 要 求	工 序 类 别	主要操作步骤 (内容)及要求	控制点	注 意 项	责任者
水 位 观 测	城市地下水水位观测 (1)观测要做到“三定”(定时、定点、定线),每5d(5、10、15、20、25、30)观测一次;(2)测线要垂直,测钟放到水面后,要以测探性动作(防止冲击性)测量;(3)测量两次取平均值,其误差不大于 $\pm 2\text{ cm}$	一 般	(1)到观测点后先记录时间和观测气温;(2)向井(孔)内施放测量仪器,观测水位;(3)将各项观测数据记录在记录表(卡片)上	测 具 准 确	要 防 止 测 线 打 结 和 冲 击 式 测 量 方 法,记录清晰无误	观 测 员
	区域水位观测 每5d(5、10、15、20、25、30)或10d(10、20、30)观测一次	一 般	观测操作步骤同城市地下水位观测步骤	定 期 检 测		观 测 员
	测具校核 用钢尺丈量	一 般	测具校核要做记录			观 测 员
水 温 观 测	水温观测与水位、水质观测同步进行,误差不超过 ± 0.2	一 般	温度计在水面下2m处停放5min以上,之后要提出置于和人眼一个水平上,记录水温值	水 温 计 在 水 面 下 2 m 处 停 放 5 min	要 用 缓 变 温 度 计,防止超差	观 测 员
水 量 测 量	水量测量 选择水位点总数的2%~3%的生产井或农用井,安装水表或用容器测量水量,误差在5%以内,每年进行1~2次	关 键	水表法就是把水表数值记录在记录本上;容积法就是用一定容器,观测水充满容器的时间,然后记录单位水量			观 测 员
	水量开采调查统计 (1)城市按工业、农业、生活用水分别统计开采量,每月收集一次;(2)区域开采量按行政区域或水文地质区、含水岩组、水质(淡水、微咸水)及用途分别统计	关 键	调查统计依据水资源管理部门或水利部门的有关资料进行,将此资料按一定数量抽检,校核其准确程度			观 测 员

文件编号：QB/AHGC750-7-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 6 页 共 8 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：环境地质调查作业指导书

野外调查人员对获取的各类原始资料必须及时整理、校核，达到 100%的自检、互检和项目负责人不少于 30%的抽检，使各类资料(文、图、实物)之间应相互吻合，无矛盾，无错乱。

5.3 环境地质钻探

根据不同的钻探目的，参照水文地质钻探和工程地质钻探执行。

5.4 抽水试验

按抽水试验有关规定执行。

5.5 岩、土、水样品采取

岩、土样品采取、水样采取按有关规定执行。

5.6 环境地质水文地质工程地质试验

5.6.1 试验仪器安装

试验人员根据设计书的要求和试验的目的，正确选择试验仪器，并对其进行检查、校准或修正，确保仪器的精度。仪器安装严格按有关规程和各种相应设备使用说明书的规定执行，安装必须满足试验要求。

5.6.2 试验操作

根据不同的试验项目，试验人员应严格按照相应的操作规程执行。

5.6.3 现场试验记录

由试验技术负责人负责，记录应真实及时，对每一项试验数据须现场认真观测填写，不得任意涂改，严禁事后追记，保证各项试验数据的真实性。

5.6.4 成果资料整理

试验过程中，试验技术负责人应及时分析整理各项试验资料，发现异常时应找出原因，并采取相应措施补救，确保试验资料的质量。

5.7 地下水动态监测

按地下水动态监测的有关规定执行。

5.8 野外验收

批准日期：

批准日期：

工 序 名 称		技 术 要 求	工 序 类 别	主要操作步骤 (内容)及要求	控 制 点	注 意 事 项	责 任 者
水 质	样 点 布 置	按设计要求布样，采样点的分布以能够查明地下水水质动态变化规律为准。应以最少监测点控制较大面积，最大限度地获取典型动态资料	关 健	地下监测网的布置，应考虑控制不同水文地质单元、含水层(组)、地面沉降区以及其他专门水文地质问题等	监 测 网 布 设	注 意 易污 染 层、供 水 目的 层和已污 染的 含水层	项目负责
	监 测 频 率	以查明水质变化规律为准，可根据水质变化情况适当增加或减少采样(时间)频率	一 般	一般每年采样两次，即在地下水的枯水期和丰水期各采一次；每3~4年进行一次监测点水质普查			观察员
	监 测 项 目	控制性监测点除简分析项目外还包括铁、锰、铜、锌、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、化学耗氧量、生物耗氧量、氟化物、硒、砷、汞、镉、总铬、铬、氰化物、挥发酚、细菌及大肠杆菌等；辅助性监测点根据调查区具体情况而定	一 般	(1) 控制性监测点，一般是在供水勘探过程中选留下来的钻孔和专门施工的监测孔，它主要构成不同水文地质单元和不同含水层组地下动态的基本监测线；(2) 辅助性监测点，属于面上均匀分布的点，一般选择机井民井			项目负责 观测员
	采 样	按设计要求采样					观 测 员

文件编号：QB/AHGC750-7-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 8 页 共 8 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：环境地质调查作业指导书

野外工作结束后，由环境所组织项目组按中国地质调查局《地质调查项目野外验收暂行办法》要求进行野外验收前准备，并填写地质调查项目野外验收申请表，上报总工办请求验收。

5.9 成果报告编写、资料归档、汇交

按 QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

6 引用文件

QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目过程控制程序》

QB/AHGD750-5-2006《水文地质调查作业指导书》

QB/AHGC750-6-2006《工程地质勘查作业指导书》

GB/T14158-92《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范(1：5)》

《省(自治区)环境地质调查基本要求》(原地矿部)

DZ/55-87《城市环境水文地质工作规范》

《县(市)地质灾害调查与区划基本要求》(国土资源部)

《建设用地地质灾害危险性评估技术要求》(国土资源部)

DD2006-02《地面沉降监测技术要求》

7 质量记录

7.1 “野外调查环境地质观察点检查记录表”(QB/AHGD750-7-01-2006)

7.2 “野外手图与实际材料图检查记录表”(QB/AHGD750-7-02-2006)

7.3 “号钻孔质量检查评定记录表”(QB/AHGD750-7-03-2006)

7.4 “动态监测工作检查记录表”(QB/AHGD750-7-04-2006)

7.5 “样品采集质量检查记录表”(QB/AHGD750-7-05-2006)

7.6 “野外检查结果总评述表”(QB/AHGD750-7-06-2006)

7.7 “环境地质调查野外验收评分表”(QB/AHGD750-7-07-2006)

地球物理勘查作业指导书

1 目的

明确地球物理勘查工作程序、工作内容和基本要求。

2 适用范围

本标准适用于地球物理勘查工作。

3 职责

- 3.1 物化遥所负责地球物理勘查工作的实施和管理。
- 3.2 总工办和质管办负责对地球物理勘查工作的实施进行检查、监督和管理。

4 工作程序及要求

工作流程分为作业准备和野外作业两个阶段。

4.1 作业准备(见图 1)

4.1.1 资源配置

4.1.1.1 人员配备：项目设计批准后，根据任务书和设计的工作量，进行项目组织和人员配备，并明确项目组人员的工作职责和分工。

4.1.1.2 物资配备：根据生产和生活的需要，配备和采购有关物资。采购物资按《采购控制程序》执行。

4.1.2 技术准备

4.1.2.1 学习培训：野外作业前项目组应组织项目组人员熟悉和掌握任务书、设计书和有关的规范、规定。

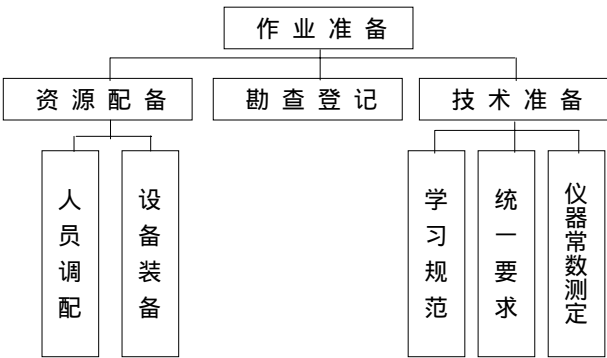


图 1 作业准备程序

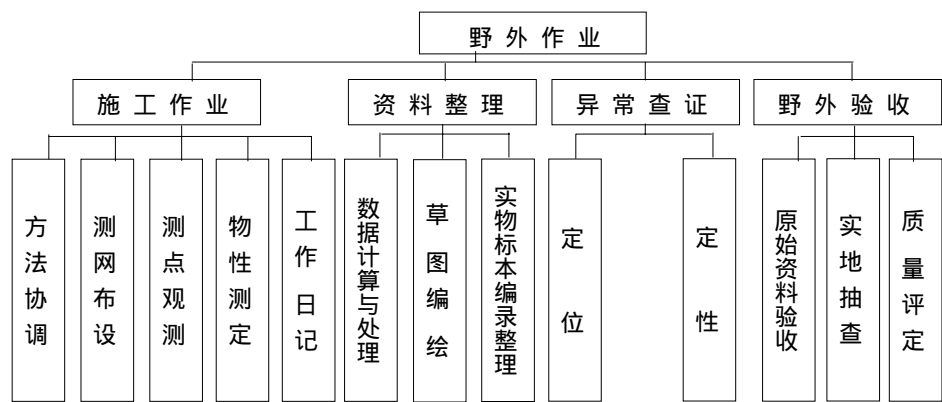


图 2 野外作业工作程序图

4.1.2.2 统一要求：项目组负责人组织项目组人员制定工作细则和有关技术规定，统一技术要求。

4.1.2.3 仪器常数测定：物探技术人员按设计工作方法要求做好仪器常数测定。

4.1.3 勘查登记

按照勘查(调查)登记要求进行登记，做到依法勘查(调查)。

4.2 野外作业(见图 2)

4.2.1 施工作业

4.2.1.1.方法协调：按设计任务书要求，协调好综合方法的应用和相互之间过程中密切配合。

4.2.1.2 测网布设：项目负责人组织测量人员根据设计要求按《物化探工程测量规范》布设物探测网。

4.2.1.3 测点观测：物探技术人员按布设的测网进行测点数据采集。

4.2.1.4 物性测定：物探技术人员按设计要求于测区内采集物性标本并进行物性测定。

4.2.1.5 工作日记：物探技术人员应对每天工作点线号等情况进行记录。

4.2.2 野外资料整理

野外内业人员对观测(采集)到的数据及时进行计算和物性标本测定。及时绘制物探

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 3 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

各参量草图，做好阶段性资料、野外验收前资料综合整理、分析研究、编制文字小结。

5 工作内容和基本要求

5.1 地球物理勘查操作细则

5.1.1 地球物理勘查重力测量操作细则(见表 1)

5.1.2 地球物理勘查地面磁测操作细则(见表 2)

5.1.3 地球物理勘查电法操作细则(见表 3)

5.1.4 地球物理勘查地震勘探操作细则(见表 4)

5.1.5 重力仪操作步骤

5.1.5.1 仪器调试

1.将底盘放置平稳，利用底盘中心圆水准器将底盘大致放平，并用手把底盘放稳。

2.将仪器从桶内取出，放置在底盘上。仪器应直立从减震箱内取出，注意脚螺丝不要与桶相撞击。在底盘上移动仪器时不允许有震动摩擦的声音。

3.先用双手同时反向调节靠前的两个螺丝，使之与它相对应的水准器水泡居中。操作时不要拧得太快，当气泡接近居中时，更要缓慢，并适当地回拧一点。

5.1.5.2 开、关照明电源：仪器调平后打开电源开关，读好数据后应立即关灯以延长电池的寿命，在野外发现亮度不够时，应及时更换电池。

5.1.5.3 读数：旋转计数器的旋扭亮线与零线重合。正确读一组数据并作记录。若亮线在零线右侧，拧的方向与上述相反。要注意计数器齿轮的间隙影响。当转动计数亮线移不到零线时，应考虑调节测程。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 4 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

表 1 地球物理勘查重力测量操作细则表

工 种 名 称	技 术 要 求	工 种 类 别	主 要 操 作 步 骤 (内 容) 及 要 求	控 制 点	注 意 事 项	责 任 者
重 力 仪 性 能 调 节 与 试 验	测程调节	一 般	按仪器说明书要求进行操作			仪器操作人员
	调节水准器并测定水泡曲线	一 般	按仪器说明书要求进行操作		野外工作期间每半月检查和调节一次	组 长 仪器操作人员
	格值标定	关 键	(1) 按重力调查技术要求要求进行格值标定；(2) 仪器操作按仪器说明书要求进行		格值标定在投产前和施工结束后分别进行一次，应在国家重力仪格值标定场进行；仪器受到剧烈碰撞及修理后均应重新标定	仪器操作人员
	静态试验	一 般	按仪器说明书要求进行操作		记录环境温度，30 min 读数一次，每次观测读数 3 次	仪器操作人员
	动态试验	一 般	按仪器说明书要求进行操作		试验时间不少于 10 h，两点间单程观测时间间隔不大于 20 min，每一点上观测 3 次	仪器操作人员

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 5 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

续表 1 地球物理勘查重力测量操作细则表

工 种 名 称		技 术 要 求	工 种 类 别	主要操作步骤 (内容)及要求	控 制 点	注 意 事 项	责 任 者
点 选 择 与 重 力 联 测	一致性 试 验	(1)要求做 15~30 个 试验点, 点间重力值变化 应较大; (2)保证各台仪器 必须同点位; (3)一致性均 方误差不超过设计的测点 观测均方误差	一 般	按仪器说明书要求进行操作		多台仪器投产前 必须做好一致性试验, 每点均应观测	仪器操作员
	基点 选择	应选在地基稳固、联 测方便、附近地形和其他 引力质量近期内不会有 大的变化、重力水平梯度 较小的地方	关 键	按重力调查技术规 定与设计规定要求选定 基点	基 点 选 定	基点应建立固 定标志并统一编号	技术负责
	基点 联测	应满足重力调查技 术规定与设计要求	关 键	按仪器说明书要求 进行操作	基 点 联 测	采用三程循环 观测法, 联测时各基 点读数 3 次, 每次读 数后均应重新调平 仪器水泡	重力组长
	测网 布设	按重力调查技术规 定与设计要求布设测 网, 编注点号	一 般	(1)地形图设计概略 点位; (2)按重力编号原 则编注点号		测点编号一般 由所在地形图的图 幅号和所在坐标网 左下角纵坐标值的 末两位数字组成(先 纵后横)	技术负责
点 布 设 与 观 测	测点野 外定点	按设计要求的方法 进行测点野外定点和三 维坐标的测定	关 键	按相应的测地工作 方法进行	野 外 定 点		操作员
	基点 观测	(1)早基采用基-辅 -基观测, 晚基观测一 回, 基点各次读数差不应 超过 0.2 格; (2)每次读 数后应调节水泡平衡后 方能读数; (3)辅点应与 基点足够远, 有一定高 差; (4)两回基点读数间 隔不小于 5min, 读数差 不大于 0.3 格	关 键	(1)适当活动仪器, 适应外界温度 20 min; (2)首先进行仪器光线灵 敏度和水泡位置的检查, 合格后方开始基点读数		应视测点重力 值的变化情况将仪 器测程调至合适位 置, 减少中间测程调 节	操作员
	测点 观测	(1)采用单次观测法 计数两次, 读数差不应大 于 0.2 格; (2)每日工作 闭合时间不超过 24 h, 特 殊情况可放宽至 48h; (3)按设计要求执行	一 般	按仪器说明书要求 进行仪器操作, 详见重力 规范		野外调节仪器 测程时, 应于调节后 适当晃动仪器, 其时 间必须大于测定仪 器调测程后的读数 稳定时间, 或经多次 重复观测后, 两次计 数差不大于 0.3 格 时方可继续工作	操作员

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 6 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

表 2 地球物理勘查地面磁测操作细则表

工 序 名 称		技 术 要 求	工 序 类 别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注 意 事 项	责任者
仪器设备的检查		按《地面磁测工作规范》的要求进行	一 般	(1)检查三脚架与罗盘,并进行必要的调节;(2)全面检查仪器主体各部螺丝夹固情况;(3)检查仪器光系、水泡、开关、底盘,并作必要的调整		生产现场进行检查与校验	脚架工 操作员
仪 器 性 能 试 验	稳定程度 试 验	按《地面磁测工作规范》的要求进行	一 般	(1)选好试验地点;(2)连续取读数 20 次,并记录;(3)求出读数间最大偏差值		稳定度的试验应选在没有磁性干扰的地点	操作员
	零点位移 试 验	按《地面磁测工作规范》的要求进行	一 般	(1)按《规范》规定的操作规程进行操作;(2)读数并记录,同时还应记录温度与时间;(3)计算经日变、温度改正后的零点位移情况,确定线性零点位移的时间间隔		确定读数的时间间隔边界观测 10h	操作员 计绘员
	转向差的 测 定	按《地面磁测工作规范》的要求进行	一 般	按《规范》规定的仪器规程进行操作,测定常差和变差			操作员
	精确度和 一致性试验	按《地面磁测工作规范》的要求进行	一 般	(1)按《规范》规定的操作规程进行操作读数;(2)按设计规定方法进行计算,并比较各台仪器在测点上的观测平均值;(3)检查系统误差和计算均方误差		试验应选在磁场变化较规律,水平梯度较缓的异常区进行;读数在 20 格左右,选择距离大致相等的 10~20 个测点,各仪器在每个点上严格按操作要求进行往返观测;各仪器在同一点观测时,点位和仪器的高度应一致	操作员 计绘员
仪 器 常 数 测 定	格值测定	(1)测定时间与技术要求,按《地面磁测工作规范》的要求进行;(2)测定的相对误差按设计规定要求	关 键	按《规范》规定操作 (1)测定格值; (2)计算格值		用赫氏线圈测定,至少要用三个较大电流值;测定时电流值不宜小于 2mA,相邻电流不宜小于 1mA;测定时要对仪器方位认真检查,并在两个方位内进行	操作员 计绘员

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 7 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

续表 2 地球物理勘查地面磁测操作细则表

工 序 名 称		技 术 要 求	工 序 类 别	主 要 操 作 步 骤 (内 容) 及 要 求	控 制 点	注 意 事 项	责 任 者
仪 器 常 数 测 定	温 度 系 数 测 定	(1)测定时间与技术要求按《地面磁测工作规范》进行； (2)测定的相对误差按设计规定要求	一般	按《规范》规定操作规程进行操作：(1)温度系数测定；(2)绘制温度系数曲线及计算温度系数			操作员 计绘员
	扭 鼓 常 数 测 定	(1)测定时间与技术要求按《地面磁测工作规范》进行； (2)测定的相对误差按设计规定要求	一般	按《规范》规定操作规程进行操作：(1)扭鼓常数测定；(2)计算扭鼓常数		要分度，往返程测定，测定范围视野外观测时使用范围而定，测定时磁场要均匀	操作员 计绘员
基 点 选 择 和 联 测		按《地面磁测工作规范》的要求进行	关键	(1)先在有关磁场上选择正常磁场以大致确定基点位置；(2)实地往返并用仪器试测； (3)基点联测；(4)计算基点值及基点网平差	基点选择与联测	可根据具体情况选下总基点、主基点、分基点及临时基点	技术负责 操作员 计绘员
日 变 观 测		按《地面磁测工作规范》或《设计书》规定的技术要求进行	一般	按《规范》的操作规程操作：(1)观测；(2)计算并作日变曲线		日变观测站环境要有利于提高观测精度，无磁性干扰，仪器灵敏度高，性能稳定，温度系数和零点位移小，读数时间间隔以10min为宜；日变观测应早于生产仪器早基观测之前，终于晚基观测之后	操作员 计绘员
测 点 观 测	基 点 观 测	按《地面磁测工作规范》或《设计书》的技术要求进行	关键	按《规范》操作规程进行观测记录		野外观测中必须起于基点，终于基点，基点观测时，脚架头部应准确地保持在基点中心的正上方，每次观测时脚架的高度均应保持一致	脚架工 操作员
	定 点	按《地面磁测工作规范》或《设计书》规定的技术要求进行	关键	按《规范》或《设计》要求确定点位			脚架工 定点员

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 8 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

表 3 地球物理勘查电法操作细则表

工 序 名 称		技 术 要 求	工序类别	主要操作步骤 (内容)及要求	控制点	注 意 事 项	责任者
野外作业准备	仪器的检查调节	仪器性能各项技术指标满足设计要求	一般	按《仪器使用说明书》要求进行检查与调节			操作员
	供电设备检查	供电设备应达到设计规定的技术指标	一般	按《设备使用说明书》进行检查			发电 机工
	不极化电极的制作	(1)渗透性良好； (2)极差小而稳定，符合《设计》或《规范》要求	一般	(1)清洗极棒、极罐；(2)制作硫酸铜饱和溶液；(3)制作不极化电极；(4)测量不极化电极极差		极棒、极罐必须清洗清洁；硫酸铜溶液在常温下饱和；注意不极化电极的封口	跑极工
	仪器一致性对比	均方相对误差 $\leq \pm 5\%$	一般	按《仪器使用说明书》要求进行		开工前，野外生产期间每两个月进行一次；对比工作应选在已知矿或异常地段进行；极距最好与面积性工作相同；观测点应不少于 20 个	技术 负责 操作员
	方法有效性试验	通过试验以确定方法有效性的技术措施，达到最佳的地质效果	关键	(1)不同供电时间试验；(2)不同极距试验；(3)确定最佳供电时间和供电极距	选好试验地段	试验应选在已知矿床(点)上进行	技术 负责
测网布设		按《物化探测量工作规范》的技术要求	关键	(1)测量工作设计的编写；(2)野外作业；(3)内业计算与资料整理；(4)检查验收与报告编写	测网布设		测量技术 人员
野外作业技术	测点布置 (中梯短导线可不设测站)	测站位置应尽量靠近观测中心或测点附近，视野开阔，地势平坦，避风干燥处，应远离高压输电线及变压器	一般	(1)选择测站位置；(2)架设仪器；(3)线路连接；(4)按《规范》或《设计》要求做好观测前的各项检查并做记录		做好测站的防潮，防雨防暴晒措施	操作员
	导线敷设	导线敷设必须符合《规范》要求	一般	(1)放线；(2)收线		(1)导线必须绝缘良好，不应漏电；(2)所有导线均应分别固定，供电导线均应分别固定，供电导线与测量导线之间应相隔一定距离；(3)测量导线不应悬空架设；(4)导线通过铁路、公路、河流要采取适当措施防止受损	放线工 跑极工

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 9 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

续表 3 地球物理勘查电法操作细则表

工序名称	技术要求	工序类别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任者
野外作业技术	供电电极布设	一般	(1) 供电电极布设；(2) 检查电极接地电阻与通过的电流并记录		供电电极垂直测线方向打成一排或几排(无穷远极成环形)	放线工 操作员
	测量电极埋设	一般	(1) 埋设测量电极；(2) 检查接地电阻；(3) 跑极		(1) 电极坑内不留有碎石、杂草，地表干燥时应浇水，当测点岩石裸露时应填湿土；(2) 应避免埋设在流水、污水里或废石堆上	跑极工 操作员
	漏电检查	一般	(1) 仪器的漏电检查；(2) 导线的漏电检查；(3) 供电系统和测量系统的漏电检查(在(1)(2)项检查绝缘强度指标不满足要求时进行第(3)项检查)		一个独立测区在观测工作之前和结束之后均应对仪器和导线的绝缘性进行系统检查；一个野外作业日的观测结束、测线转移、排列改变、变换极距的情况下，都应对供电和测量系统分别进行漏电检查	操作员
	测点观测	关键	按仪器使用说明书要求操作仪器	观测数据录取	观测过程中对突变点、特征点、异常点、读数困难点、其他干扰点做好重复观测以保证原始资料可靠，做好读数条件比较困难，单次观测难以保证精度的测点的重复观测处理	操作员
	观测数据记录	一般	(1) 记录操作员的读数；(2) 回报核实操作员的读数；(3) 计算并绘制草图		野外观测现场的全部数据都应如实地记录在专用记录本上；不同测区、不同比例尺、不同装置形式、不同工作目的、不同性质的观测(基本与检查)记录在不同记录本上；观测中发现曲线畸变或干扰现象，在备注栏要简要注记；记录本中做好各类事后追记或修改	记录员

安徽省地质调查院质量管理体系标准

作业指导书

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 10 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

表 4 地球物理勘查地震勘探操作细则表

工序名称	技 术 要 求	工 序 类 别	主要操作步骤(内容)及要求	控制点	注意事项	责任人
钻井	(1)定位准确,在测线方位同一侧;(2)孔深,激发层位符合设计要求;(3)遇障碍井位须移动时,沿测线方向不超过 1/5 道距,垂直测线方向不超过 1 个道距	关键	(1)井位确定;(2)成孔反复冲刷井壁,保证下药顺利;(3)填写钻井班报	井位、孔深与激发层位	准确填报班报	钻工班长
下药	(1)药包下到井底;(2)严格量取药包中心部位及药量;(3)保证井中线路畅通,不漏电	一般	下药:量取药包中心部位、深度及药量;填写爆炸班报	量 准 药包位置与药量,井中线路通畅		爆炸工班长
放线	(1)按实际桩位敷设;(2)检波器要挖坑埋置,插直、插实,不漏电;(3)检波器严格按照规定组合方案埋置,遇障碍移动时,沿测线方向不超过 1/8 道距,垂直测线方向不超过 1/4 道距	一般	(1)放电缆线;(2)敷设检波线;(3)连接好电缆线与检波线;(4)电缆线与仪器站转换面板应对应插好;(5)埋设好检波器并与检波线接好;填写班报	检波器的埋设	放炮前应保证路线畅通,接触良好,接收时,做好排列上的警戒工作,以免造成人为干扰,多次复盖排列敷设采用流水作业,放炮后没有仪器站的通知,不搬家	放线工班长
引爆	(1)爆炸信号要准确,最大时差不得超过 1ms;(2)爆炸机工作时,要保证达到规定的充电电压	关键	(1)施工前做爆炸机工作性能检查,达到爆炸机规定的充电电压;(2)引爆	引爆	做好警戒工作,引爆时井口周围 100m 内不准停留人畜,引爆操作员服从仪器操作员的指挥,不准使用双套爆炸线,不准在高压线下放炮	爆炸机操作员、爆炸班班长
地震波的记录与录制	(1)仪器年月日检查记录达到仪器说明书规定的技术指标;(2)外线电路,检波器阻值检查应符合有关规定要求;(3)采样率、记录长度、低切与高切滤波等主要参数严格按设计或试验值选定	关键	(1)出队前做好仪器年、月检查;(2)出工前,做好仪器日检查;(3)放炮前做好外线电路、检波器阻值检查;(4)仪器参数值试验与选定;(5)爆炸员通知桩号、井深、药量后,转换面板查对无误后,仪器操作员下达放炮通知;(6)地震波的记录与录制;(7)通知技术班搬家;(8)仪器组详细填写仪器班报,随监视记录一并于当日交给室内组	仪 器 年、月、日检查	检查记录合格后方可进行生产施工;外线电路和检波器阻值检查正常后才能做放炮准备;选定的仪器参数不得擅自改动,并要固定在仪器的菜单上,以便经常查对;放炮后,接收的数据先存储在存储器中,并在屏幕上显示,操作员按要求进行检查,记录正常后方可启动磁带机进行记带,并打印拷贝记录,在其上说明井深、药量及桩号、施工日期等内容;发现屏幕显示数据不正常,停止记带,并清除存储器中的数据,进行补炮;每隔 3~5 炮作一次存储,记带校对,若显示数据错误,及时清洗,野外补施工	仪器操作员、仪器组长
地震记录的整理与验收	严格按《设计》与《规范》进行整理、质量评价与验收	关键	将当日获取的野外监视记录对照仪器班报进行地震记录的整理与验收	整 理 与 验收	发现问题后要及时通知野外各班组,重新进行野外施工	室内组长

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 11 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

5.1.5.4 收置仪器：读取数据并记下观测时间后将仪器装入减震箱内，不许碰撞。如有碰撞应立即返回原测点进行检查，得新读数。

5.1.6 IGS-2/MP-4 型质子磁力仪各方法的设置和操作细则

5.1.6.1 各方法的设置

1. 打开开关(on/off)。
2. 设定各参数，详见仪器说明书。

5.1.6.2 野外仪器观测

1. 观测前，看线号对否，看点号对否，确定进行观测并记录。
2. 测点观测首先按“Start/Stop”，2s 后显示观测数据，上面一行显示现行观测数据，下面一行显示前一个点的观测数据。对比两点数据无突变，进行记录。进行下一个点观测时，若两点相差较大，应先查明原因，排除干扰，重新测量，并记录。

5.1.6.3 日变观测

1. 将仪器安放在事先选定的基点上，并将三角架的三条腿固定，以免风吹探头摆动，影响观测精度。
2. 仪器安放之后，即可开始日变观测。
3. 日变仪器开机早于野外仪器，关机应晚于野外仪器。
4. 当工作完毕，日变仪器停止观测。

5.1.6.4 日变改正

1. 将一台野外仪器与日变仪器用专用电缆接通(仪器后面板上都有数据接口插座)。
2. 按两台仪器的 AUX，滚动找到“MAGSETUP”按 Change/Enter，滚动找“CORRECTION”。
3. 滚动找“BASE STATION”和“FIELD UNIT”，按“Change/Enter”，显示：BASESTATION(WAITING)和“FIELD UNIT”(“WAITING”)再按 Change/Enter，两台仪器开始自动日变改正。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 12 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

日变改正完毕，仪器显示：BASE STATION(“FIELD UNIT”)和 FINISHED

“FINISHED”，按 AUX 键恢复正常操作。

4.多台野外仪器均可与日变仪器一次联接，按上方法进行日变改正。

5.接打印机输出总场和梯度值。

5.1.7 WDJD—1 多功能数字直流激电仪操作细则

5.1.7.1 各方法的设置

1.打开开关(on/off)。

2.对仪器硬件进行测试，如：键盘按键、存储器、放大器、模数转换器等。

3.初步设定仪器各参数，详见仪器说明书。

5.1.7.2 野外仪器观测

1.观测前，检查工作电压及供电电压情况，并检查仪器及电线漏电情况。

2.具体设置工作参数，如：测线号、剖面号、电极装置、供电参数、极距常数等，确定进行观测并记录。

3.正常观测并存储观测结果，并对观测结果进行监视或通过曲线图了解工作状态情况。

4.具体情况按工作规范和设计要求操作。

5.1.7.3 野外记录

1.将天气情况、工作地点、GPS 测量所得坐标、剖面方位角等情况作简单记录。

2.重复观测点、位移点、干扰点等情况作简单记录。

5.1.7.4 数据回放

1.将仪器与计算机用专用电缆连接好，启动数据回放程序，按要求操作。

2.应尽量做到当天数据当天回放，及时存盘备份。

3.对有疑问的数据及时查找原因，及时说明。

5.1.7.5 室内资料整理

1.应用专用数据处理解释系统首先对观测进行管理、分类、合并及筛选。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 13 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

2. 按要求对部分资料进行反演拟合及定量分析。

3. 按要求对部分资料进行成图成像处理。

5.2 异常查证

项目负责人根据地球物理调查圈定物探异常图,筛选出一定比例的具有代表性的异常进行踏勘检查。通过检查确定异常具体位置和初步解释引起异常的地质因素(异常性质),并对有意义的未封闭异常进行追索,使异常完整。

5.3 野外验收

野外工作结束后,由物化遥所组织项目组按中国地质调查局《地质调查项目野外验收暂行办法》要求进行野外验收前准备,并填写地质调查项目野外验收申请表,上报总工办请求验收。

5.4 成果报告编写、资料归档、汇交

按 QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

6 引用文件

QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目过程控制程序》

DZ/T0082-93《区域重力调查规范》

DZ/T0004-91《重力调查技术规定(1:50000)》

DZ/T0071-93《地面高精度磁测技术规程》

DZ/T0144-94《地面磁法勘查技术规程》

DZ/T0070-93《时间域激发极化技术规定》

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》

GB/T962928-1998《地质矿产术语分类代码地球物理勘查》

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 14 页 共 16 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球物理勘查作业指导书

GB/T1499-93 《地球物理勘查技术符号》

DZ/T0069-93 《地球物理勘查图图式图例及用色标准》

DZ/T0153-95 《物化探工程测量规范》

原地质矿产部-82 《物化探图件编制规范》

原地质矿产部-83 《物探化探生产技术管理制度》

原地质矿产部-90 《物探化探异常查证要求》

中国地质调查局 《矿产地球物理调查项目野外验收要求》

GB9649 - 88 《地震勘探规范》。

DD2006-03 《岩矿石物性调查技术规程》

DD2006-04 《古地磁测试技术要求》

7 质量记录

7.1 “ 区域重力调查原始资料检查评分表 ” (QB/AHGD750-8-01-2006)

7.2 “ 大比例尺地面磁测野外原始资料检查评分表 ” (QB/AHGD750-8-02-2006)

7.3 “ 电法野外原始资料检查评分表 ” (QB/AHGD750-8-03-2006)

7.4 “ 区域重力调查项目野外验收评分表 ” (QB/AHGD750-8-04-2006)

7.5 “ 矿产地球物理勘查项目野外验收评分表 ” (QB/AHGD750-8-05-2006)

地球化学勘查作业指导书

1 目的

明确地球化学勘查工作程序、工作内容和基本要求。

2 适用范围

本标准适用于地球化学勘查工作。

3 职责

- 3.1 物化遥所负责地球化学勘查工作的实施和管理。
- 3.2 总工办和质管办负责对地球化学勘查工作的实施进行检查、监督和管理。

4 工作程序及要求

工作流程分为作业准备和野外作业两个阶段。

4.1 作业准备(见图 1)

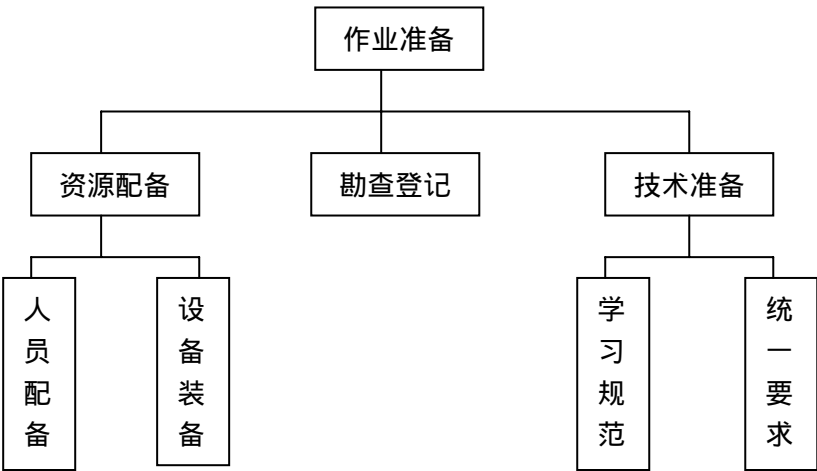


图 1 作业准备工作程序图

4.1.1 资源配置

4.1.1.1.人员配备：项目设计批准后，根据任务书和设计的工作量，进行项目组织和人

文件编号：QB/AHGC750-9-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 2 页 共 8 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球化学勘查作业指导书

员配备，并明确项目组人员的工作职责和分工。

4.1.1.2 设备配备：根据生产和生活的需要，配备和采购有关物资。采购物资按《采购控制程序》执行。

4.1.2 技术准备

4.1.2.1 学习规范：项目负责人组织项目组成员学习设计和相关的规范、规定。

4.1.2.2 统一要求：项目组负责人组织项目组成员学习工作细则和有关技术规定，统一技术要求。

4.1.3 勘查登记

按照勘查(调查)登记要求进行登记，做到依法勘查(调查)。

4.2 野外作业

4.2.1 施工作业

4.2.1.1 方法协调：按项目《设计书》要求，生产过程中协调好综合方法的应用和相互之间的衔接与密切配合。

4.2.1.2 测网布设：项目负责人组织测量人员根据设计要求做好采样布局或测网布设。

4.2.1.3 样品采集：台班组长在实际采样点上进行采样编录。采样员按设计样品布局(或测网)和采样要求采集样品。

4.2.1.4 样品初加工：样品加工人员(或采样员)对采集的样品，按野外加工流程加工样品。

4.2.1.5 样品包装与送样：由样品加工人员(或采样员)将加工后的样品进行包装，并填写送样单送测试单位进行化验分析。

4.2.2 资料整理

台班组长在野外施工过程中，对各种原始资料应按“规范”和设计书要求，做到边施工，边整理；项目负责人组织项目组成员，对阶段性资料，野外验收前资料进行系统、综合整理，并编制相关图件和表格。

文件编号：QB/AHGC750-9-2006	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 3 页 共 8 页	修改状态：0	批准日期：
标 题：地球化学勘查作业指导书		

5 工作内容和基本要求

地球化学勘查工作作业程序如图 2。

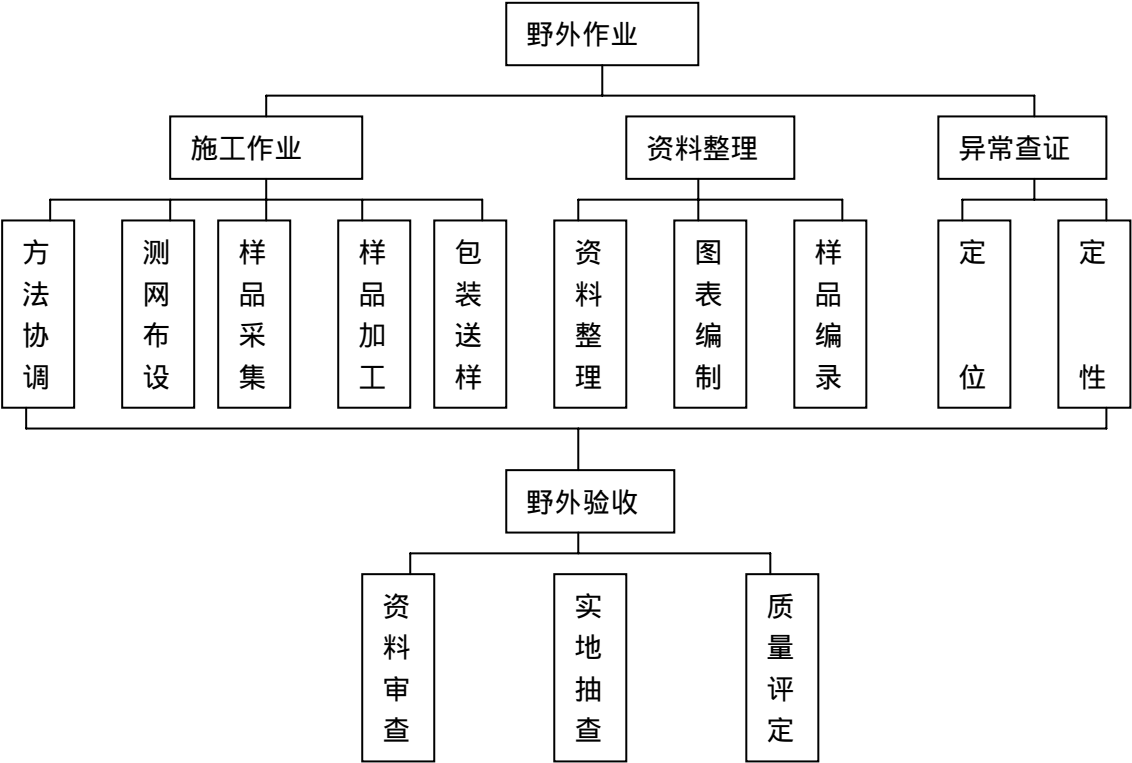


图 2 野外作业工作程序图

文件编号：QB/AHGC750-9-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 4 页 共 8 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球化学勘查作业指导书

表 1 水系沉积物测量操作细则

工序名称	技 术 要 求	工序类别	主要操作步骤（内容）及要求	控制点	责任者
采样布局	(1) 满足相应比例尺的采样密度；(2) 采样点分布均匀，控制有效，布在能最大限度控制汇水面积处；(3) 采样点 80%以上布在 、 级水系口，最上游控制汇水面积应符合规定；(4) 95%以上采样单元应有采样点分布，不出现连续 3 个 以上空白采样单元；(5) 避免污染源区。	关键	(1) 选择相应比例尺地形图；(2) 室内初步确定采样点布局、采样单元；(3) 布置采样点，确定采样编录内容；(4) 野外施工。	级水系口	项目负责人
采样	(1) 定点误差符合规定；(2) 设置采样点标记；(3) 样品采自河床底部及河道易于富集细颗粒物处；样品成份主要为淤泥、粉砂等组成；(4) 避开有机物或河岸崩塌物；(5) 足以保证过 60 目筛网的样品原始重量。	关键	(1) 选择相应比例尺地形图做工作手图；(2) 采样前将设计采样点标手图上；(3) 采样时可对设计采样点进行修正，并将实际点位标在手图上；(4) 沿采样点所在河道选择采样位置；(5) 采样点附近 5-20 米范围采集 2 个以上样品合并成一个样；(6) 做好标记。	定点采样位置	组长采样
编录	(1) 要求在野外实地记录的项目必须在野外如实填写，允许在室内填写的项目必须当日填写；(2) 对采样点周围地质、地貌、土壤层、植被进行观察记录；(3) 对样品物质进行登记；(4) 登记水系级别；(5) 记录必须清晰工整，不得涂改，擦改、追记；(6) 样品、记录、工作手图三者必须吻合无误；(7) 采样点坐标。	一般	(1) 项目填写齐全；(2) 记录取样位置、样品成份；(3) 观察水系、植被、土壤层发育情况、岩石、地形；(4) 确定水系级别，观察污染情况；(5) 采样点号及采样点出标输入微机。	野外观察记录	组长
野外样品加工	(1) 严格执行规定的加工流程；(2) 加工前样品交接，加工过程中和加工后的样品编号准确无误	关键	(1) 按当天采样记录和样品代号、样品号接收原始样品；(3) 按加工流程对原始样品进行加工；(4) 填写送样单；(5) 依送样单将样品装箱送交测试单位。	加工流程	加工人员
原始资料整理	(1) 整理、检查各种原始资料内容是否正确、齐全、吻合；(2) 进行各级质量检查、验收；(3) 整理装订。	一般	(1) 整理样品；(2) 整理记录和工作手图；(3) 转绘实际材料图；(4) 统计各项生产指标完成情况；(5) 验收	检查	项目负责人

文件编号：QB/AHGC750-9-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 5 页 共 8 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球化学勘查作业指导书

表 2 地球化学土壤测量操作细则

工 序 名 称	技 术 要 求	工 序 类 别	主要操作步骤（内容）及要求	控 制 点	责 任 者
测 网 铺 设	(1)测线垂直于地质构造或矿化体(异常)走向;(2)测网规格应与相应工作比例尺对应。	关键	(1)铺设基线,测制基线点;(2)从基线点引出测线,测制测线点(采样点)。	基 线	项 目 负 责
采 样	(1)采样层位,深度应达到要求;(2)采取元素富集最佳层位的土壤作为样品,避免有机物、外来堆积物;(3)应足以保证过60目筛后样品的重量达到要求。	关键	(1)到达采样点;(2)选取采样位置;(3)以采样点为中心,在点、线距1/4的范围内,采集两个以上样品合并为该点的样品;(4)样品装袋;(5)设置标记。	层 位	采 样 人 员
编 录	(1)要求在野外实地记录的项目必须在野外如实填写,允许在室内填写的项目必须当日填写;(2)对采样点周围地质、地貌、植被等进行观察记录;(3)对样品进行观察,记录特征;(4)记录必须清晰工整,不得涂改、擦改、追记;(5)样品、记录、图件三者必须吻合无误。	一般	(1)室内项目填写齐全;(2)记录样品特征、层位、深度;(3)观察、岩石、地貌、植被等特征并记录;(4)采样点号及采样点坐标输入微机	野 外 观 察 记 录	组 长
野 外 样 品 加 工	(1)严格执行样品加工流程;(2)样品加工前的样品交接,加工过程中的和加工后的样品编号均应准确无误。	关键	(1)依图件和采样记录本按收原始样品;(2)按加工流程加工;(3)填写样品纸袋;(4)填写送样单;(5)按送样单将样品装箱送测试单位	加 工 流 程	加 工 人 员
原 始 资 料 整 理	(1)整理和检查各种原始资料内容是否正确齐全、吻合;(2)进行各级质量检查验收;(3)整理装订;	一般	(1)整理样品;(2)整理记录及图件;(3)整理成果草图;(4)统计各项生产技术指标完成情况;(5)100%核对采样点号及其坐标;(6)验收	整 理 检 查	项 目 负 责 组 长

文件编号：QB/AHGC750-9-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 6 页 共 8 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球化学勘查作业指导书

表 3 地球化学调查岩石测量操作细则表

工序名称	技 术 要 求	工序类别	主要操作步骤（内容）及要求	控 制 点	责任者
采样点布局	(1)布局应充分体现均匀性、连续性与相应工作比例尺、工作阶段相适应；(2)保证样品代表性；(3)应区分正常背景及异常的采样点并按相应要求开展工作；(4)在保证采样点布局合理的情况下，厚大地质体样品可适当放稀，具有特殊意义的较小地质体应布置采样。	关 键	(1)研究地质体分布与规模，划分采样单元；(2)研究地质物质组成确定采样单位；(3)确定采样间距或区间，设计采样点	采样点分布均匀性、连续性、代表性	项目负责人
采样	(1)定点误差符合规定；(2)取样位置准确，归属人明确；(3)岩石定名准确，必要时应有薄片校准；(4)正确背景样品应由新鲜岩石碎块组成；(5)矿化、蚀变样品由矿化，蚀变岩石组成；(6)原始重量符合要求	关 键	(1)采样点到位，确定岩石类型；(2)在采样点附近选取采样位置；(3)在采样点周围 3 处以上地点选取同岩性岩石碎块合并为一样品；(4)样品装袋。	定 名	组长
编录	(1)按规定的记录格式及要求记录地质特征及样品特征；(2)记录的各项内容正确、齐全、清晰、工整、不得追记、涂改、擦改；(3)实际材料图内容正确，采样点标定正确	一 般	(1)观察地质构造特征，矿化蚀变特征；(2)岩石定名，对岩石特征进行描述；(3)设置标记，对采样点进行标定；(4)有必要的素描图、标本。	观察记录	组长
原始资料整理	(1)检查各项原始资料是否齐全，完整、正确；(2)进行各级质量检查、验收；(3)整理、装订整齐。	一 般	(1)整理样品；(2)整理文字记录；(3)编制实际材料图（剖面图）；(4)统计各项生产技术指标完成情况；(5)验收。	整理检查	项目负责组长

文件编号：QB/AHGC750-9-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 7 页 共 8 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球化学勘查作业指导书

5.1 地球化学勘查工作操作细则

5.1.1 水系沉积物测量操作细则(见表 1)

5.1.2 地球化学土壤测量操作细则(见表 2)

5.1.3 地球化学调查岩石测量操作细则(见 3)

5.2 异常查证

项目负责人根据地球化学调查圈定的化探异常,按规定筛选出一定比例的具有代表性的异常进行踏勘检查。通过检查确定异常具体位置和初步解释引起异常的地质因素。

5.3 野外验收

野外工作结束后,由环境所组织项目组按中国地质调查局《地质调查项目野外验收暂行办法》要求进行野外验收前准备,并填写地质调查项目野外验收申请表,上报总工办请求验收。

5.4 成果报告编写、资料归档、汇交

按 QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

6 引用文件

QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》

DZ/T0167-95《区域地球化学勘查规范》

DZ/T0111-91《地球化学测量规范》

DZ/T0145-94《土壤地球化学测量规范》

GB/T11496-93《地球化学勘查术语》

DZ/T0075-93《地球化学勘查图示图例及用色标准》

DZ/T0153-95《物化探测量工作规范》

原地质矿产部-82《物化探图件编制规范》

原地质矿产部-83《物探化探生产技术管理制度》

文件编号：QB/AHGC750-9-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 8 页 共 8 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：地球化学勘查作业指导书

7 质量记录

7.1 “水系沉积物测量质量记录表” (QB/AHGD750-9-01-2006)

7.2 “土壤测量质量记录表” (QB/AHGD750-9-02-2006)

7.3 “化探样品野外加工质量检查记录表” (QB/AHGD750-9-03-2006)

7.4 “化探实际材料图质量检查记录表” (QB/AHGD750-9-04-2006)

7.5 “化探底图质量检查记录表” (QB/AHGD750-9-05-2006)

7.6 “化探综合异常图质量检查记录表” (QB/AHGD750-9-06-2006)

7.7 “区域地球化学调查野外原始资料检查评分表” (QB/AHGD750-9-07-2006)

7.8 “区域地球化学调查项目野外验收评分表” (QB/AHGD750-9-08-2006)

7.9 “矿产地球化学调查项目野外验收评分表” (QB/AHGD750-9-09-2006)

7.10 “区域地球化学调查多元素评分表” (QB/AHGD750-9-10-2006)

7.11 “矿产地球化学调查多元素评分表” (QB/AHGD750-9-11-2006)

遥感地质调查作业指导书

1 目的

明确遥感地质调查工作程序、工作内容和基本要求。

2 适用范围

本标准适用于遥感地质调查工作。

3 职责

3.1 物化遥所负责地球化学勘查工作的实施和管理。

3.2 总工办和质管办负责对地球化学勘查工作的实施进行检查、监督和管理。

4 遥感工作程序和要求

4.1 区域地质调查、区域环境地质调查中的遥感工作程序和要求。

4.1.1 项目负责人或项目组根据工作区和目标任务，充分收集工作区自然地理、气候资料、环境资料及与遥感调查任务有关的区域地质、矿产、物化探、遥感资料，了解工作区研究程度和存在的主要区域地质、环境地质问题，选择遥感数据类型，确定图像处理方案。

4.1.2 计算机操作人员必须根据预定方案进行遥感图像处理，完成与工作比例尺相适应的遥感影像图。

4.1.3 遥感解译人员对遥感影像图进行解译，建立影像岩石单位及构造解译标志，并完成遥感解译草图。

4.1.4 地面调查人员根据遥感解译的结果，制定地面验证路线。通过实测遥感地质剖面，验证解译标志。

4.1.5 遥感解译人员根据实测剖面资料对遥感解译标志进行修证，并对遥感影像进行详细解译，填制遥感图像解译登记卡，编制遥感地质解译图，完成遥感解译工作总结。

4.1.6 物化遥所或项目负责人组织进行地面验证工作，对重要地质现象和解译盲区应作

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 2 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

详细记录，并完成野外验证工作总结报告。

4.1.7 项目负责人主持编写遥感地质解译报告，项目组会同计算机操作人员制作遥感地质影像图，并编写遥感地质影像图说明书。

4.1.8 院总工办组织有关人员对遥感调查成果进行初步审查验收。

4.2 矿产资源遥感调查工作中的遥感应用程序。

4.2.1 项目负责人会同项目组人员研究确定区域成矿环境、成矿类型和关键控矿因素，形成矿床地质数据文件。

4.2.2 项目负责人应与计算机操作人员选择遥感数据类型，确定图像处理方案，以获取空间域矿化异常增强图像。计算机操作人员必须根据预定方案进行图像处理，并完成与工作比例尺相适应的遥感影像图。

4.2.3 遥感地质人员根据最新成矿理论对典型矿床进行解析，研究成矿、控矿要素所反映的影像特征，以及成矿岩系的反射率特征，形成区域成矿特征信息的影像识别模式和信息提取模型等数据文件和图像图形资料。

4.2.4 遥感地质解译人员对主要控矿、成矿因素及成矿岩系等信息进行提取。

4.2.5 项目组综合研究人员对已形成的矿床地质、遥感地质进行综合分析，并结合区域物、化探资料，进行区域成矿预测，圈定找矿靶区。

4.2.6 项目负责人主持编写调查研究报告，项目组会同计算机操作人员制作相应数据图件，并编写说明书。

4.2.7 院总工办组织有关人员对遥感调查成果进行初步审查验收

4.3 土地资源遥感调查工作中的遥感应用程序。

4.3.1 项目组根据项目具体要求，充分收集已有的相关资料。

4.3.2 项目负责人根据工作要求确定遥感数据类型，制定遥感调查实施方案。

4.3.3 项目负责人应根据目标任务，按照土地利用现状调查技术规范确定土地分类类别。

4.3.4 项目组根据土地分类类别建立遥感解译标志，进行遥感解译，对于达不到遥感图像分辨能力的细小地块利用抽样校正方法结合其它资料进行校正。并编制土地利用现

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 3 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

状图。

4.3.5 项目组利用计算机对土地类别进行统计，并对土地资料现状进行综合评价，编写成果报告。

4.3.6 总工办组织有关人员对遥感调查成果进行初步审查验收。

4.4 遥感影像图制作程序。

4.4.1 项目组根据计划任务书的要求编写遥感图像处理课题设计书。

4.4.2 院总工办组织有关专家和用户对项目设计方案进行可行性论证。

4.4.3 根据设计方案，项目组确定遥感图像数据类型、成像时间及范围，并确定遥感图像彩色合成方案，以突出某种信息，满足用户的需求。

4.4.4 用户要获取航片的数字图像时，项目组可通过航片数字化获取，扫描孔径一般选取 25—50 微米。

4.4.5 项目组对遥感图像进行图像处理、几何校正、数字镶嵌（计算机无缝拼接）、注记、整饰，并输出成图。

4.4.6 总工办组织有关人员对遥感影像图的图面要素和精度进行审查验收。

4.5 遥感调查成果信息化工作程序

4.5.1 进行信息化的遥感调查成果必须是经院总工办审查验收合格的遥感调查成果。

4.5.2 项目组根据项目任务书或用户的要求编写信息系统课题设计。

4.5.3 院总工办组织有关人员和用户对项目设计方案进行可行性论证。

4.5.4 项目组根据批准的设计方案进行图层划分和属性表数据采集。并最终形成数字化产品(电子产品)。

4.5.5 总工办组织有关人员和用户对成果进行审查验收。

5 工作内容和基本要求

5.1 遥感信息源及图像处理

5.1.1 遥感信息源

5.1.1.1 遥感地质调查是以遥感资料为信息源，以地质体、地质构造和地质现象对电磁

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 4 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

波谱响应的特征影像为依据，通过图像解译提取地质信息、测量地质参数、填绘地质图件和研究地质问题。

5.1.1.2 遥感信息源包括气象卫星资料、陆地卫星资料、资料卫星资料，以及各种类型的航空像片。而且随着遥感技术的发展，遥感图像的种类越来越多，遥感应用领域也在逐渐拓展。由于各类项目其研究对象及其变化规律不同，因此在选择遥感图像时，项目组应根据其项目的特点和基本要求，确定拟主要使用的遥感信息源的类型、时相、空间分辨率等，同时辅以其它遥感资料，并结合常规调查资料和野外现场验证，编制专业图件。

5.1.1.3 项目组在收集遥感资料前应填写院技术和资料采购或租赁清单，经总工办批准后方可购置。

5.1.1.4 项目组所购置的遥感资料必须经院总工办、质检人员、专家进行质量评定。评定的内容包括：遥感影像清晰度、重叠度、时相、空间分辨率航高、倾斜度及可解程度、云层覆盖度等。项目组所使用的遥感影像必须清晰，无云或少云。

5.1.2 图像处理

5.1.2.1 遥感影像图编制：编制遥感影像图是项目组的一项基础性工作，应根据其研究目的和任务要求，选择合适的遥感信息源制作遥感影像图。

5.1.2.2 感影像图制作的方法和原则

1. 项目负责人应制定遥感影像图制作方案和精度要求。
2. 遥感影像图制作人员应根据方案和精度要求进行遥感影像图的制作。
3. 遥感影像图应能突出综合信息，即选择包含信息量大的遥感资料来进行编制影像图，影像图图像应清晰，影纹细腻，色调协调，反差适中。
4. 遥感影像图图面必须进行整饰，添加注记，以方便作用。

5.1.2.3 图像处理

1. 为了更好地利用遥感资料，解决研究过程中特殊的解译要求或满足项目不同的需求，须对遥感图像进行图像处理。
2. 项目负责人应根据项目的具体要求选择图像处理系统和图像处理方案。常用的图

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 5 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

像处理方法有：线性体增强、比值处理、对数变换、矩阵变换、直方图均衡化、局部所差增强等。

3. 计算机图像处理人员就根据处理方案完成遥感图像的处理工作，并对处理图像进行必要的整饰，做到：处理时间快、图像信息突出、图像信息丰富，以提高图像的可解程度。并根据需要扫描输出图像，供项目组解译人员使用。

5.2 遥感地质调查

5.2.1 基本要求

5.2.1.1 遥感地质调查主要是通过对遥感图像的详细解译，结合现场检查验证，最终实现项目目标任务。

5.2.1.2 根据项目具体要求选择适当的遥感资料。遥感地质解译应以未经无缝镶嵌处理的遥感影像为主，无缝镶嵌的影像地图为辅。

5.2.1.3 遥感解译方法除常规的目视解译方法外，辅助以人机交互式解译，同时还应充分发挥遥感动态分析的特点，并尽可能采用图像模拟处理和计算机数字图像处理等技术，以突出有效信息，提高解译水平和效果。

5.2.2 解译内容

5.2.2.1 沉积岩岩石识别，岩石地层单位或影像岩石单位解译。

5.2.2.2 火山岩岩石及火山机构识别，岩石地层单位、岩相带或影像岩石单位解译、

5.2.2.3 侵入岩岩石识别，岩体或影像岩石单位解译。

5.2.2.4 变质岩岩石识别，构造 - 地(岩)层、构造 - 岩石单位或影像岩石单位解译。

5.2.2.5 第四纪沉积物识别，不同成因类型沉积物解译。

5.2.2.6 线性构造识别，构造形迹(如：褶皱、断裂、剪切带、推覆体、走滑或伸展构造等)性质及相对时间、空间关系的解译。

5.2.2.7 环状影像识别，环状影像的属性(如与地质体、地质构造、地质作用或成矿作用等之间的相关关系)解译。

5.2.3 遥感地质解译方法

5.2.3.1 遥感地质解译应综合使用目视解译、人机交互式解译及计算机自动识别等方法。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 6 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

应根据工作区的自然环境特点、拟提取的地质信息种类及遥感地质特征，项目组有针对性地分别进行图像处理方案设计。

5.2.3.2 图像处理训练、训练样本的选择应有较翔实的具有一定代表性和典型性的已知资料为依据。

5.2.3.3 图像中地质界线的圈定应以线路追索法为主，在地形陡变或岩层强烈褶皱地区应通过编制遥感解译剖面的方法予以解译圈定。

5.2.4 遥感地质解译精度

5.2.4.1 在地质解译过程中，对于直径大于 2500 米的闭合地质体或宽度大于 500 米、长度大于 2500 米的块状地质体，以及长度大于 5000 米的线状地质体应标定在解译图上。

5.2.4.2 对于具有重要地质意义但规模较小的地质体或地质现象，可适当放大表示。

5.2.4.3 遥感地质解译结果的影像单位、各种地质界线(不含推测部分)重现性的合格率应不低于 90%。重现性由随机抽样检查结果确定，其计算方法为：

$$\text{重现性}\% = (\text{经检查重现的样品数} \div \text{样品总数}) \times 100$$

5.2.5 遥感地质解译编图

5.2.5.1 遥感地质解译编图应根据项目具体要求选用单色、彩色影像地图或简化的地形图为底图。

5.2.5.2 成果图件主要为遥感解译地质图和其它遥感解译地学专题图。

5.2.5.3 遥感解译图应将解译的各种主题信息尽可能详细地标注在解译图上。

5.2.5.4 遥感解译图件可以采用图层方式存放。

5.2.6 实地检查验证

5.2.6.1 对于遥感解译盲区应根据需要进行实地检查，查明其属性和特征；已认定的遥感解译成果应根据需要随机抽样进行实地验证，评价遥感解译精度。

5.2.6.2 实地检查可采用路线地质方法进行工作，沿线绘制路线剖面图，并进行观察记录，采集必要的标本、样品。

5.2.6.3 实地验证应采用定点观测方法进行，定点误差应小于规定值，点上应有详细的观察记录及相应的图件和必要的标本、样品。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 7 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

5.2.6.4 实地检查、验证路线及观测点应标注在实际材料图中。

5.2.7 遥感地质调查报告编制

5.2.7.1 综合研究

1. 综合研究应在多元地学信息复合的基础上进行。在详细研究工作区地质特点的基础上，根据区域地质调查技术要求通过综合解译修订遥感地质解译成果。

2. 在充分研究区域地质构造格局的基础上，对区内断裂、线状影像划分等级，确定时、空关系。应针对已确定地质属性的环状影像，择其重点对影像结构、构造特征进行研究，结合物化探资料及所处的地质构造、地貌环境，探索深部地质结构和“环状构造”的地质内涵。

3. 应在充分研究侵入岩带影像岩石单位空间分布特点，地形地貌特征，以及与之相关的环状影像之间的包容、穿插、切割特点等基础上，尽可能分解岩带，划分岩石单位并进一步推定不同岩石单位的相对时序。

4. 在遥感解译地质图的基础上，结合野外地质剖面进行综合研究，完善工作区地质结构。

5.2.7.2 遥感地质编图

1. 遥感地质编图可采用简化地形图或影像地图为底图。

2. 图件的图式、图例及符号应符合有关规定的要求。

3. 遥感地质图件图框外除表示图例、图切剖面 and 柱状图外，对于未能在图中表示的但具有重要意义的遥感解译成果应以副图方式表示。

5.2.7.3 遥感地质报告编写

遥感地质报告的编写应以工作区综合研究结果为依据，对于设立专题研究的项目，专题组可单独编写其专题研究报告。遥感地质报告除应详细论述遥感图像数据资料的特性和选择依据，遥感解译方法技术，详细的工作计划安排及取得的成果外，还应对遥感解译的精度进行评估。

遥感地质报告及遥感地质解译图等须以纸质和数据光盘方式提交。

5.3 土地资源遥感调查

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 8 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

5.3.1 土地资源遥感调查原则

5.3.1.1 土地资源类型的划分要以它的发展过程和发展条件的相同性为基础，按成因 - 形态的同一性、生产性、一致性的原则进行划分。

5.3.1.2 土地利用现状的分类，必须要与全国分类体系一致，并兼顾地区的需要和遥感调查的可能性。具体地类划分参照 1984 年全国农业区划委员会制定的《土地利用现状调查技术规程》实施。原则上要达到土地利用的二级地类分类标准，对达不到遥感图像分辨能力的细小地块，利用抽样校正方法结合其他信息资料进行校正，以保证二级地类分类标准。

5.3.1.3 土地资源评价的目的应为制定国民经济和社会发展规划、农业区划(规划)、土地资源管理，以及指导工农业生产服务。评价的依据主要有自然条件、土地属性(包括数量、质量、分布、权属、利用现状及其动态变化)、社会经济条件等。评价的原则包括土地的生产性、综合性及其主导因素。

5.3.2 遥感调查内容与要求

5.3.2.1 土地资源调查主要反映近期土地利用的现状。编制土地利用现状图、土地资源评价图。

5.3.2.2 土地资源的评价指标可分别按照生产的适宜性、限制性和生产潜力的大小选取相应指标来划分。即按土地潜力区、土地适宜类、土地质量等级及土地限制型等指标为依据。

5.3.2.3 调查中，除客观反映土地利用现状外，应注意调查评价土地利用的合理性和可利用开发的潜力，以此提高土地利用率和加大开发利用范围。同时在土地资源的划分、统计应与行政区划相一致。

5.3.2.4 调查中应特别注意湖泊的分布现状，分析近期变化趋势，统计分析已利用的湖泊(如围垦造田、水产养殖等)面积，提出合理的开发利用和保护措施。

5.3.3 遥感调查方法

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 9 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

5.3.3.1 通过有代表性的试验区、采用航片、卫片以及实地验证方法，建立不同土地分类的遥感解译标志，并作为土地分类的依据。

5.3.3.2 提高土地资源遥感调查的准确度，调查时要尽可能使用最新、同时相的遥感图像。若不能充分满足此条件时，应对由此引起的误差，尽量予以校正说明。

5.3.3.3 对影响土地资源利用的因素和条件应作出判断和评价，即针对一定的土地利用方式，以土地资源质量为依据，按照适宜性与限制程度，来判别土地资源已利用的程度和使用潜力的大小。以此对土地资源再次分类排序，作出相应说明和评价。

5.3.3.4 建立土地资源数据库，并采用最新时相的卫星遥感图像开展城市土地利用遥感动态监测，并以耕地变更为主要分析内容参照国土资源部行业标准《城市土地利用遥感动态监测》执行。

5.3.4 提交的成果

5.3.4.1 土地资源现状遥感调查图。

5.3.4.2 土地资源动态监测系统。

5.3.4.3 土地资源遥感调查评价报告。

5.4 矿产资源的遥感调查及远景预测评价

5.4.1 原则与要求

5.4.1.1 矿产资源遥感调查是在已有地质矿产成果的基础上，充分利用遥感图像(数据)反映的地质矿产信息，通过进一步研究区域成矿规律，掌握区域成矿控矿条件的前提下，进行遥感矿产资源调查和预测。调查的矿种应是国家、省(区、市)经济建设中急需的和本地区的优势矿种，并结合遥感调查的可能性，有重点地选择进行。通过调查以便发现新矿产地、矿产远景区以及提出矿产资源开发利用区域。

5.4.1.2 编制区域矿产资源与成矿预测综合图件；国家急需或具有开发利用前景的优势矿种可另行编制图件。

5.4.1.3 矿产的预测应根据成矿地质条件，并在矿产资源与成矿预测综合图件的基础上，结合地质、物探、化探、遥感提供的矿产信息，划分成矿远景区(带)和找矿有利地区的

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 10 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

圈定。重要的远景区(带)应有选择地编制大比例尺图件。

5.4.1.4 调查中应注意预测和发现新的矿种、新的成矿类型、新的矿产地。

5.4.1.5 对国家急需、前景很好、依据充分的矿产资源区(点),可配合有关部门的需求,作必要的验证或实地检查。

5.4.2 矿产资源的遥感调查的内容与成矿预测方法

5.4.2.1 利用遥感图像上显示的与矿化有关的遥感信息,圈定蚀变带和其它矿化标志的分布,推断可能的含矿地区。

5.4.2.2 利用遥感图像解译(包括图像处理)获取的地质矿产信息,研究成矿区域的控矿条件及地质环境,为找矿预测提供依据和圈定新的找矿地区。

5.4.2.3 以遥感信息为主,结合物、化探、地质资料和数据加强综合研究,以提高找矿预测的效果。

5.4.2.4 从遥感获取的图像信息(如线形、环形影像体),应用地质矿产的理论、认识或佐证进行综合分析,作出地质解释、判定后,方可作为地质矿产成果使用。

5.4.3 提交的成果

5.4.3.1 矿产资源遥感调查及成矿预测图。

5.4.3.2 矿产资源信息系统。

5.4.3.3 矿产遥感调查及成矿预测报告。

5.5 水资源的遥感调查

5.5.1 调查的原则

调查主要利用遥感多波段图像,结合已有资料对区内地表水及浅层地下水进行遥感调查,为国民经济建设及国土规划提供有关水资源方面的资料,为水资源的合理开发利用提供科学依据。

5.5.2 水资源遥感调查的主要内容及要求

5.5.2.1 内容

1.查明包括河流、湖泊、冰川、沼泽水在内的地表水域面积及分布特征。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 11 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

2. 地表水资源状况及水资源开发利用现状。

3. 查明浅层地下水赋存条件、分布规律、补给、径流、排泄条件。

4. 分析、研究水资源的时空分布规律，水资源的污染及综合开发利用前景。

5.5.2.2 要求

1. 对地表水体，进行流域和水系划分，量算流域面积及流域内水域面积和主要河流长度，编制相应图件。

2. 计算地表水资源量。利用水文资料，计算省域内各流域天然地表水资源量和全省区域内的天然地表水资源量。

3. 利用遥感图像，结合已有资料研究区域性水质特征，调查地表水污染分布范围，对地表水质进行综合分析评价。

4. 对地表水资源进行综合评价。内容包括地表水资源的时空分布规律，主要河流的入出境水量，地表水资源的开发、利用及对策。

5. 浅层地下水水文地质条件遥感调查，内容包括含水岩组岩性的解译圈定，泉水区域的分析预测，贮水地质构造及富水特征遥感解译，结合电测深资料分析研究浅层地下水的补给、径流、排泄条件。在此基础上研究划分浅层地下水水文地质单元。

6. 浅层地下水赋存特征及富水区域、富水程度的划分、浅层地下水水质的区域特征研究与评价。

7. 圈定浅层地下水分布区域，预测浅层地下水资源量，编制相应图件。

8. 水资源的总体估算和评价，包括水资源总量估算，水资源开发利用现状及开发利用中存在的问题，水质的评价，水资源综合开发利用对策。

5.5.3 水资源的遥感调查方法

5.5.3.1 水资源的遥感调查，应发挥多波段图像的优势和特点，进行水体的解译，解译时除判别、圈定水体外，要注意利用遥感获取的相关信息，进行区域水文条件的研究评价。5.5.3.2 调查中，要按现有条件充分收集利用不同时相的遥感图像研究不同水体的时空变化，结合已有水文资料做好水资源的综合调查与评价。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 12 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

5.5.4 提交的成果

5.5.4.1 水资源分布现状遥感调查图。

5.5.4.2 浅层地下水分布及评价图。

5.5.4.3 水资源评价报告。

5.5.4.4 区域水资源信息系统。

5.6 森林、草原植被遥感调查评价

5.6.1 森林植被调查的原则

5.6.1.1 植被调查的目的是为森林植被资源的合理开发与环境保护提供规划建设依据。

5.6.1.2 森林植被的调查，要与土地资源的调查协调一致，森林植被的分类，应结合遥感调查的特点，参照林业部和全国农业区划委员会现行的技术规定进行分类。

5.6.1.3 通过调查要客观、如实地反应森林植被覆盖的现状、演化过程，注意资源开发与环境保护之间良性循环的综合评价。

5.6.2 森林植被调查内容及要求 5.6.2.1

5.6.2.1 有关规范的分类标准，圈定不同类别的有林地(林木、竹类及郁密度>30%的林地)、灌木林地(灌木及高山矮林)、草地等，量算出覆盖面积和森林覆盖率。编制区域森林植被分布现状图。

5.6.2.2 应对森林植被采伐、损坏区域、林地退化情况，及其生态环境条件，发展潜力地区进行调查研究。

5.6.2.3 结合区域实际情况提出森林资源开发利用与环境保护的对策研究。

5.6.3 森林植被遥感调查的方法

5.6.3.1 森林植被的调查主要通过遥感图像解译进行，解译中注意收集有关地面调查的资料、数据，以提高遥感调查成果的可靠程度。

5.6.3.2 根据森林植被在遥感图像上反映的波谱特征及影像特征，发挥红外波段图像的作用，从色度上和影像结构方面建立遥感分类的标志提供遥感分类依据。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 13 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

5.6.4 提交的成果

5.6.4.1 森林植被分布现状图。

5.6.4.2 森林植被资源信息系统。

5.6.4.3 森林植被资源评价报告。

5.7 旅游资源遥感调查评价

5.7.1 原则与要求

5.7.1.1 旅游资源是改善人类生活、环境和发展社会经济的重要资源。本项调查任务应根据遥感调查的可能性，以自然景观调查为主，以人文景观为辅，并注意调查地质地貌景观及地质遗迹。在景区与景点调查中，以旅游资源调查评价为主，同时为地质地貌景观及地质遗迹保护规划提供依据。

5.7.1.2 遥感调查中，应注意发现新的景区。对条件好的景区，可配合地方需要采用航片进行景点调查。

5.7.2 遥感调查内容及方法

5.7.2.1 发挥遥感空间观察的优势，结合人文考古等方面提供的信息，调查古人文活动的遗址，如古城址、古墓群、洞穴遗址、台形遗址等，以此开辟古文化方面的旅游资源。

5.7.2.2 调查应发挥多波段遥感图像、雷达图像的作用。注意研究寻找隐伏的泉水、地热活动区、古人文遗址等景观以及旅游资源调查中潜在的自然危害因素等。

5.7.3 提交的成果

5.7.3.1 区域旅游资源分布现状图。

5.7.3.2 区域旅游资源评价图。

5.7.3.3 旅游资源评价报告。

5.8 江、河岸带遥感调查评价

5.8.1 调查评价内容

对不同种类、不同时期、不同波段的遥感图像对大江大河变迁、演化过程、岸线崩塌与分布及崩塌所造成的危害和江河泥沙淤积等进行调查。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 14 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

根据江河岸线分布特点、江河演化趋势和岸线类型等因素，对江河岸线在国民经济发展中的作用作出评价，并提出整治开发的建议(必要时可作专项研究)。

5.8.2 编制江河岸线资源、演化趋势和灾害分布图

5.8.3 遥感调查评价报告

5.9 地质构造遥感调查及区域稳定性评价

5.9.1 调查内容与要求

5.9.1.1 根据地质构造在不同类型、不同时期和不同比例尺遥感图像上展示的地质构造信息，调查主要构造形迹的形态、规模、性质、组合、交切关系等基本特征。

5.9.1.2 针对区域断裂构造和主要裂隙系统，利用遥感图像的波段性、时相性等特点，再结合地貌及第四纪地质、新构造、地震地质、地球物理、地球化学、同位素年代学、大地热流，以及适量的野外实测，确定活动断裂的基本特征，勾绘活动断裂构造图。

5.9.1.3 活动断裂遥感调查的内容：建立活动断裂判别标志；确定活动断裂基本特征；研究活动断裂的活动规律和演化趋势。

5.9.2 区域稳定性评价方法

将遥感信息与区域地质、地震地质、工程地质、物化探等资料紧密结合起来综合研究，建立划分区域稳定性的原则，划分活动区、相对活动区、稳定区。

5.9.3 地质构造及区域稳定性评价图

主要内容包括：区域构造格架、主要岩石地层类型、附近活动性构造和火山活动、历史地震(震中位置及地震烈度划分)、温泉与地热位置、活动区、相对活动区、稳定区。

5.9.4 提交的成果

5.9.4.1 区域地质构造稳定性评价图。

5.9.4.2 区域地质构造稳定性评价报告。

5.10 土壤侵蚀(水土流失)遥感调查评价

5.10.1 原则

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 15 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

5.10.1.1 土壤侵蚀(水土流失)调查的目的主要是查明区域内水土流失的面积、强度及其分布现状，为政府部门进行水土保持区划、规划，合理选用有效的治理措施提供科学依据。

5.10.1.2 土壤侵蚀(水土流失)强度分级参照国家行业标准“SL190-96 土壤侵蚀分类分级标准”结合遥感和本地区特点进行。

5.10.2 内容及要求

5.10.2.1 利用遥感解译调查资料，调查区域土壤类型及分布。

5.10.2.2 利用遥感图像提取地貌成因类型与地形形态、地面坡度等信息。

5.10.2.3 调查植被种类及其生长的密度与分布，植被与不同类型土壤的相关关系。

5.10.2.4 结合气象资料掌握大气降雨，风力与风向的分布规律，利用遥感图像提取水系格局、类型、密度等信息，划分不同级别的流域分布范围。

5.10.2.5 在遥感图像上分析人文活动特征，研究它们与水土流失的关系和作用，以及江、河、湖泊、水库泥沙淤积情况，结合水文站观察记录资料对主要流域范围进行土壤流失量和侵蚀模数的计算，为定性分析过渡到定量研究提供依据。

5.10.2.6 综合分析引起水土流失的各项因素，预测水土流失的演化趋势和危害性，提出防治措施和建议。

5.10.3 调查的方法

5.10.3.1 收集航、卫片及地质、土壤、气象和人文活动等方面的资料。

5.10.3.2 经适当野外验证，建立准确的土壤侵蚀(水土流失)遥感解译标志。

5.10.3.3 转绘成图和面积量算。

5.10.4 提交的成果

5.10.4.1 土壤侵蚀(水土流失)分布图。

5.10.4.2 土壤侵蚀(水土流失)评价报告。

5.11 地质灾害遥感调查与评价

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 16 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

5.11.1 原则

5.11.1.1 地质灾害遥感调查，为制定“预防为主，防治结合”方针政策，为制定区域地质灾害防治规划，城乡建设和环境保护，防灾减灾措施等提供科学依据。

5.11.1.2 地质灾害遥感调查应遵循科学性、实用性的原则，着重研究地质灾害的分布规律，发育的环境地质背景，分析自然灾害的形成发展以及地质灾害发生的特征，预测地质灾害发展趋势，评估地质灾害危险程度，提出减灾防灾措施。

5.11.2 遥感调查的内容及要求

5.11.2.1 盐渍化调查

1. 自然因素和人类经济活动均能引起盐渍化现象的发生，调查中对自然因素和人类经济活动应给予同等重视，全面反映盐渍化形成的原因；

2. 查明盐渍化的分布现状，并在分析其形成原因的基础上，预测其演变趋势，提出防治措施；

3. 利用遥感图像的色调和纹形特征，直接解译盐渍化土地的分布范围及低洼地貌特征，圈定盐渍化发生区域，计算其分布面积，分析其生态环境破坏程度。

5.11.2.2 崩塌、滑波、泥石流遥感调查

1. 调查崩塌、滑波、泥石流发生的地质环境背景、人类活动特征，圈定其易发区、不易发区。

2. 建立崩塌、滑坡、泥石流灾害的遥感图像信息标志。

3. 确定崩塌、滑坡、泥石流类型、成因、形态、规模及其危险性分析。

4. 地面塌陷、地裂缝、地面沉降遥感调查。

5. 建立塌陷、地裂缝、地面沉降灾害的遥感图像信息标志。

6. 确定塌陷、地裂缝的类型、成因、形态、规模及其危害分析；

7. 确定地面沉降中心、垂向沉降量、水平分布、速率、沉降区岩土体结构、地下水开采强度、地下水疏干漏斗、伴生地质灾害，分析地面沉降形成原因、范围、面积以及发展趋势。

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 17 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

5.11.2.3 冻土、煤自燃遥感调查

1. 建立冻土、煤自燃各类遥感图像信息标志。
2. 确定冻土地区不良地质现象的种类、成因、形态、规模及其危害分析。
3. 确定煤自燃分布区域及背景条件。
4. 编制冻土、煤自燃现状图。

5.11.3 地质灾害遥感调查的方法

5.11.3.1 地质灾害遥感调查应在充分收集利用已有资料的基础上，将遥感图像信息提取与野外实地调查和前人资料紧密结合。

5.11.3.2 充分收集地质灾害发生点上的地质、气象、水文、地貌等资料，通过实地踏勘获取第一性资料，建立不同地质灾害体的遥感解译标志。

5.11.3.3 通过对遥感图像上各种地质灾害信息的提取，结合区域内气象水文资料和人文活动等因素，研究地质灾害与气象、地质构造、地形地貌、水系格局的关系，提出地质灾害发生的原因，分析其分布规律，确定和预测各种地质灾害可能发生的危险地段。

5.11.3.4 对已知的地质灾害危险区和通过遥感预测可能发生的地质灾害易发地段，进行野外重点调查，划分地质灾害分区，确定重要地质灾害体的基本特征。

5.11.3.5 编制地质灾害现状与区划评价图(地质灾害编图和图例，应参照地矿部(地质环境司)颁发的《省(自治区)环境地质调查基本要求(试行)(比例尺 1:50 万)》和国土资源部环境司《县(市)地质灾害调查与区划基本要求》有关章节进行)。

5.11.4 提交的成果

5.11.4.1 地质灾害分布图。

5.11.4.2 地质灾害区划图。

5.11.4.3 地质灾害遥感调查评价报告。

5.11.4.4 地质灾害信息系统。

5.12 生态环境遥感综合评价

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 18 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

5.12.1 用遥感技术对生态环境空间系统进行区域性的综合调查与评价，是利用遥感图像的宏观性、真实性、多时相性、多元性、综合性的优点，对生态环境系统的气象、地质、地貌、水系格局、生物生长与分布，以及人文活动等复杂的景观信息进行全面真实的提取，揭露和展示它们的时空关系和内在联系，从而达到综合评价生态环境的目的。

5.12.2 利用遥感图像对前述生态环境调查成果的评价，必须注意它们的综合性、成图的相关性，时间的同一性和空间的统一性，作用的主导性等原则。在评价中必须将人口、经济、资源等与环境的协调与制约因素加以综合分析。

5.12.3 生态环境调查与评价应从自然生态环境的良性循环与有利于人类生存发展一并考虑。根据区域主要控制影响生态环境的气候、地质地貌、水源、土地、森林植被、及人类活动等因素诸因子，划分不同的区域生态环境分区。

5.12.4 对各生态环境分区应找出主控因素进行综合性的分类、分级评价，评价可划分为：优、良、中、差四级。对分区的主要生态环境问题应提出评述意见。

5.12.5 在上述评价基础上，针对不同类别生态环境系统的各因子、要素关系、演化趋势、存在问题提出相应的评价、对策和防治与整治措施。

5.13 成果报告编写、资料归档、汇交

按 QB/AHGB750-1-2006《地质调查项目运作过程控制程序》执行。

6 引用文件

DZ/T0151-95《区域地质调查中遥感技术规程》

DZ/T0190-1997《区域环境地质勘查遥感技术规程》

DZ/T0143-94《卫星遥感图像产品质量控制规范》

GB15968-1995《遥感影像平面图制作规范》

GB/T13923-92《国土基础信息数据分类与代码》

DZ/T0197-1997《数字化地质图图层及属性文件格式》

DZ/T0195-1997《物探化探遥感勘查技术规程规范编写规定》

文件编号：QB/AHGC750-10-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 19 页 共 19 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：遥感地质调查作业指导书

7 质量记录

7.1 “ 遥感数据采集质量检查记录表 ” (QB/AHGD750-10-01-2006)

7.2 “ 遥感图象数据处理质量检查记录表 ” (QB/AHGD750-10-02-2006)

7.3 “ 遥感地质解译质量检查记录表 ” (QB/AHGD750-10-03-2006)

7.4 “ 遥感野外工作质量检查记录表 ” (QB/AHGD750-10-04-2006)

7.5 “ 遥感地质解译原始资料检查验收评分表 ” (QB/AHGD750-10-05-2006)

7.6 “ 遥感地质解译成果报告质量等级评分表 ” (QB/AHGD750-10-06-2006)

文件编号：QB/AHGC423-1-2001	版本状态：B	批准日期：
页 码：第 1 页 共 2 页	修改状态：0	批准日期：

质量管理体系文件编号规定

1 目的

为了便于质量管理体系文件的控制和管理，特制订本规定。

2 适用范围

适用于本院质量管理体系文件的编号。

3 职责

3.1 质管办负责质量手册、程序文件、作业指导书和质量记录等质量管理体系文件编号的制定。

3.2 各部门负责本部门有关质量管理体系支持性文件及质量记录编号的制定。

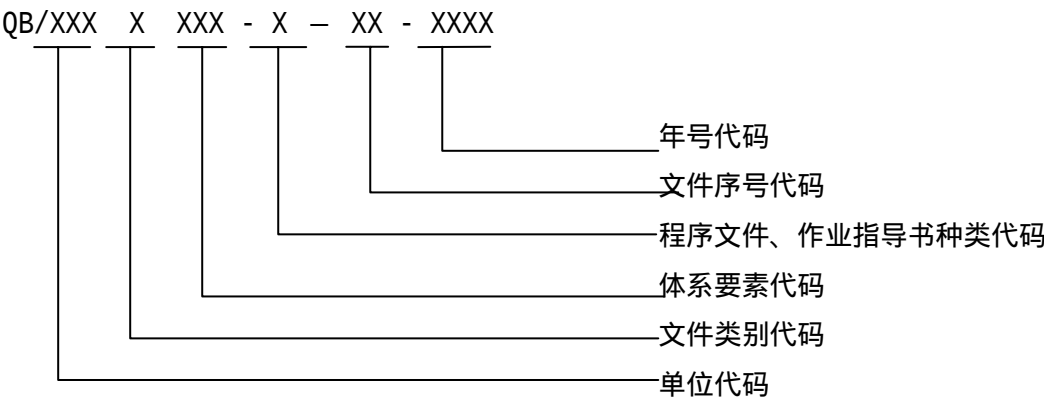
4 质量管理文件的分类

质量管理体系文件分为四类：

- a)质量手册；
- b)程序文件；
- c)作业指导书；
- d)质量记录。

5 编号方法

5.1 编号构成



文件编号：QB/AHGC423-1-2001

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 2 页 共 2 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：质量管理体系文件编号规定

5.3 构成编号的代码表示

5.3.1 单位代码

AHG：AH 为“安徽省”汉语拼音字头；G 为地质调查院前两字“地质”的英文缩写。

5.3.2 文件类别代码

A：表示质量手册；B：表示程序文件；C：表示作业指导书；D：表示质量记录

5.3.3 体系要素代码

质量手册无要素代码。

程序文件、作业指导书、质量记录用 GB/T19001—2000 对应章节表示。

5.3.4 文件种类代码

专指相同程序文件和作业指导书的不同种类。

5.3.5 文件序号代码

程序文件无序号代码。

作业指导书代码：从 1—9(表示有 9 类作业指导书)。

质量记录代码：从 1—9 表示质量记录的类别，01—99 表示同一类别的顺序号。

5.3.6 年号代码

又为版本代码。表示有效版本批准和实施的年份。

5.4 各类文件编号示例：

质量手册：QB/AHGA01-2006

程序文件：QB/AHGB705-1-2006 《地质调查项目过程控制程序》

作业指导书：QB/AHGC750-10-2006 《固体矿产资源调查作业指导书》

质量记录：QB/AHGD750-11-11-2006 “文档资料检查表”

技术文件(规范、规定)

1 通用技术文件

- 1)GB/T1.1-1993《标准化工作导则》标准编写的基本规定
- 2)GB/T1.2-1993《标准化工作导则》引用标准规定
- 3)GB1012《确定术语的一般原则与方法》
- 4)2003.12《中国地质调查局管理制度汇编(下卷)》

2 区域地质调查

- 1)DZ/T0001-91《区域地质调查总则(1：50000)》
- 2)ZB/TD10004-89《城市地质调查工作技术要求(1：50000)》
- 3)DZ/T0158-95《浅覆盖区区域地质调查细则(1：50000)》
- 4)GB958-89《区域地质图图例(1：50000)》
- 5)DZ/T0179《地质图用色标准及用色原则(1：50000)》
- 6)DD2001-02《1：250000 区域地质调查技术要求(暂行)》中国地质调查局

3 固体矿产资源调查

- 1)DD2000-01《固体矿产预查暂行规定》中国地质调查局
- 2)DD2000-02《固体矿产普查暂行规定》中国地质调查局
- 3)DZ/T0078-93《固体矿产勘查原始地质编录规定》
- 4)《固体矿产勘探原始地质编录规范及附表格式》[原地质矿产部(1979)1128号
1979年12月]
- 5)《坑探规程》[原地质矿产部地工(1982)558号通知]
- 6)《岩心钻探规程》[原地质矿产部地工(1982)558号通知]
- 7)DZ/T0032-92《地质勘查钻探岩矿心管理通则》
- 8)《金属非金属矿产普查勘探采样规定及方法》[原地质矿产部1995年12月发布]
- 9)DZ0130-94《地质矿产实验室测试质量管理规范》

文件编号：QB/AHGC423-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 2 页 共 5 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：技术文件(规范、规定)

10)DZ/T0033-92《固体矿产勘查报告编写规定》

11)DD2006-01《固体矿产勘查原始地质编录规程》

4 水文地质调查

1)BG/J27《供水水文地质勘查规范》

2)DZ/44 - 86《城镇及工矿供水水文地质勘查规范》

3)《县(市)区域水文地质调查基本要求》

4)GB/1615 - 89《地热资源地质勘查规范》

5)DZ40《地热资源评价方法》

6)GB/T13727 - 92《天然矿泉水地质勘探规范》

7)GB5749《生活饮用水卫生标准》

8)GB8537《饮用天然矿泉水》

9)GB/T14538 - 93《综合水文地质图图例及色标》

10)《水样的采取、保存和送样规程》

11)DZ/T0148 - 94《水文地质钻探规程》

12)DZ/T0181 - 1997《水文测井工作规范》

13)GB/T14158 - 92《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范(1:5 万)》

14)DD2006-02《地面沉降监测技术要求》

5 工程地质勘查

1)ZBD14001 - 89《工程地质编图规范(1:50 万-1:100 万)》

2)ZBD14002 - 89《工程地质调查规范(1:10 万-1:20 万)》

3)ZBD14003 - 89《工程地质调查规范(1:2.5 万-1:5 万)》

4)GB50021 - 94《岩土工程勘察规范》

5)DZ/T0017 - 91《工程地质钻探规程》

6)GB12328 - 90《综合工程地质图图例及色标》

7)DZ - 82《土工试验规定》

文件编号：QB/AHGC423-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 3 页 共 5 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：技术文件(规范、规定)

6 环境地质调查

- 1)《省(自治区)环境地质调查基本要求》
- 2)DZ55 - 87《城市环境水文地质工作规范》
- 3)《县(市)地质灾害与区划基本要求》
- 4)《建设用地地质灾害危险性评价技术要求》

7 地球物理勘查

- 1)DZ/T0082-93《区域重力调查规范》
- 2)DZ/T0004-91《重力调查技术规定(1:50000)》
- 3)DZ/T0071-93《地面高精度磁测技术规程》
- 4)DZ/T0144-94《地面磁法勘查技术规程》
- 5)DZ/T0070-93《时间域激发极化法技术规程》
- 6)DZ/T0072-93《电阻率法测深法技术规程》
- 7)DZ/T0073-93《电阻率剖面法技术规程》
- 8)DZ/T0081-93《自然电场法技术规程》
- 9)DZ/T0184-93《地面甚低频电磁法技术规程》
- 10)DZ/T × × × × - × × 《水文测井工作规范(报批稿)》
- 11)DZ/T × × × × - × × 《地球物理勘查名词术语(报批稿)》
- 12)GB/T14499-93《地球物理勘查技术符号》
- 13)DZ/T0069-93《地球物理勘查图图式图例及用色标准》
- 14)地质矿产部-82《物化探图件编制规范》
- 15)原地质矿产部《物化探测量工作规范》
- 16)原地质矿产部-90《物探化探异常查证要求》
- 17)GB9649-88《地震勘探规范》
- 18)DD2006-03《岩矿石物性调查技术规程》
- 19)DD2006-04《古地磁测试技术要求》

文件编号：QB/AHGC423-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 4 页 共 5 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：技术文件(规范、规定)

8 地球化学勘查

- 1)DZ/T0167-95《区域地球化学勘查规范》
- 2)DZ/T011-91《地球化学测量规范》
- 3)DZ/T0145-94《土壤地球化学测量规范》
- 4)DZ/T0075-93《地球化学勘查图图式图例及用色标准》
- 5)DZ/T14496-93《地球化学勘查术语》
- 6)GB/T14839-95《地球化学勘查技术符号》
- 7)DZ/T0153-95《物化探工程测量规范》
- 8)原地质矿产部-90《地球化学调查野外验收要求》
- 9)原地质矿产部-83《物探化探生产技术管理制度》

9 遥感地质调查

- 1)DZ/T0151-95《区域地质调查中遥感技术规程》
- 2)DZ/T0190-1997《区域环境地质勘查遥感技术规程》
- 3)DZ/T0143-94《卫星遥感图像产品质量控制规范》
- 4)GB15968-1995《遥感影像平面图制作规范》
- 5)GB/T13923-92《国土基础信息数据分类与代码》
- 6)DZ/T0197-1997《数字化地质图图层及属性文件格式》
- 7)DZ/T0195-1997《物探化探遥感勘查技术规程规范编写规定》

10 信息技术

- 1)中国地调局网上发布的地质调查信息技术标准
- 2)《自然重砂数据库建设工作指南(试行)》
- 3)《同位素地质年龄数据库建设工作指南(试行)》
- 4)《矿产地数据库建设工作指南(199906)》
- 5)《固体矿产钻孔数据库建设工作指南》
- 6)《地质调查元数据内容与格式标准(讨论稿)》

文件编号：QB/AHGC423-2-2006

版本状态：B

批准日期：

页 码：第 5 页 共 5 页

修改状态：0

批准日期：

标 题：技术文件(规范、规定)

- 7)基础地质与地质图空间数据库项目质量检查表目录
- 8)基础地质数据库建设项目成果检查表
- 9)《空间数据库建设工作指南》
- 10)《区域水文数字地质图空间数据库建设工作指南》
- 11)DZ/T0197-1997《数字化地质图图层及属性文件格式》。
- 12)《地质调查元数据内容与格式标准(讨论稿)》
- 13)GB2260-98《中华人民共和国行政区划代码》
- 14)GB958-89《区域地质图图例(1:50000)》
- 15)GB2808-81《全数字式日期表示法》
- 16)GB6390-86《地质图用色标准及用色原则(批准稿)(1:50000)》
- 17)GB9649-88《地质矿产术语分类代码》
- 18)GB/T13923-92《国土基础信息数据分类代码》
- 19)GB/T13989-92《国家基本比例尺地形图分幅编号》
- 20)DZ/T0001-91《区域地质调查总则(1:50000)》
- 21)DZ/T0157-95《1:50000 地质图地理底图编绘规范》
- 22)DZ/T0160-95《1:200000 地质图地理底图编绘规范及图式》
- 23)DZ/T0197-1997《数字化地质图图层及属性文件格式》
- 24)DDB9702《GIS 图层描述数据内容标准》
- 25)DDZ9701《资源评价工作中地理信息系统工作细则》
- 26)DZ/T0179 - 1997《地质图用色标准及用色原则》

附录 A(标准的附录)

安徽省地质调查院作业指导书修改记录

表 A 作业指导书修改记录

序号	修改 页码	修改章节 代号	申请修 改单	修改 状态	修改人/日期	批准人/日期

安徽省地质调查院质量管理体系文件清单

序号	名 称	编 号
1	质量手册	QB/AHGA01-2006
2	质量目标	QB/AHGA02-2006
3	程序文件	QB/AHGB-2006
4	作业指导书	QB/AHGC-2006
5	质量记录	QB/AHGD-2006

附录 B2(提示的附录)

程 序 文 件 清 单

序号	名 称	编 号
1	文件控制程序	QB/AHGB423-2006
2	质量记录控制程序	QB/AHGB424-2006
3	管理评审控制程序	QB/AHGB560-2006
4	人力资源管理控制程序	QB/AHGB620-2006
5	质量计划编制与实施控制程序	QB/AHGB710-2006
6	与产品有关的要求的评审控制程序	QB/AHGB722-2006
7	设计和开发控制程序	QB/AHGB730-2006
8	采购控制程序	QB/AHGB740-2006
9	地质调查项目运作过程控制程序	QB/AHGB750-1-2006
10	信息技术项目运作过程控制程序	QB/AHGB750-2-2006
11	标识和可追溯性控制程序	QB/AHGB753-2006
12	产品防护控制程序	QB/AHGB755-2006
13	监视和测量装置控制程序	QB/AHGB760-2006
14	内部审核控制程序	QB/AHGB822-2006
15	不合格品控制程序	QB/AHGB830-2006
16	纠正措施控制程序	QB/AHGB852-2006
17	预防措施控制程序	QB/AHGB853-2006

作 业 指 导 书 文 件 清 单

序号	名 称	编 号
1	信息技术作业指导书	QB/AHGC750-2-2006
2	区域地质调查作业指导书	QB/AHGC750-3-2006
3	固体矿产资源调查作业指导书	QB/AHGC750-4-2006
4	水文地质调查作业指导书	QB/AHGC750-5-2006
5	工程地质勘查作业指导书	QB/AHGC750-6-2006
6	环境地质调查作业指导书	QB/AHGC750-7-2006
7	地球物理勘查作业指导书	QB/AHGC750-8-2006
8	地球化学勘查作业指导书	QB/AHGC750-9-2006
9	遥感地质调查作业指导书	QB/AHGC750-10-2006
10	质量管理体系文件编号规定	QB/AHGC423-1-2006
11	技术文件(规范、规定)	QB/AHGC423-2-2006

附录 B4(提示的附录)

质量记录文件清单

序号	名 称	编 号
1.	文件控制质量记录	QB/AHGD423-XX-2006
2.	质量记录控制质量记录	QB/AHGD424-XX-2006
3.	管理评审控制质量记录	QB/AHGD560-XX-2006
4.	人力资源管理控制质量记录	QB/AHGD620-XX-2006
5.	质量计划编制与实施控制质量记录	QB/AHGD710-XX-2006
6.	与产品有关的要求的评审控制质量记录	QB/AHGD722-XX-2006
7.	设计控制质量记录	QB/AHGD730-XX-2006
8.	采购控制质量记录	QB/AHGD740-XX-2006
9.	地质调查项目运作过程控制质量记录	QB/AHGD750-1-XX-2006
10.	信息技术控制质量记录	QB/AHGC750-2-XX-2006
11.	区域地质调查控制质量记录	QB/AHGD750-3-XX-2006
12.	固体矿产在资源调查控制质量记录	QB/AHGC750-4-XX-2006
13.	水文地质调查控制质量记录	QB/AHGC750-5-XX-2006
14.	工程地质勘查控制质量记录	QB/AHGD750-6-XX-2006
15.	环境地质调查控制质量记录	QB/AHGC750-7-XX-2006
16.	地球物理勘查控制质量记录	QB/AHGD750-8-XX-2006
17.	地球化学勘查控制质量记录	QB/AHGC750-9-XX-2006
18.	遥感地质调查控制质量记录	QB/AHGD750-10-XX-2006
19.	标识和可追溯性控制质量记录	QB/AHGD753-XX-2006
20.	产品防护控制质量记录	QB/AHGD755-XX-2006
21.	监视和测量装置控制质量记录	QB/AHGD760-XX-2006
22.	内部审核控制质量记录	QB/AHGD822-XX-2006
23.	不合格品控制质量记录	QB/AHGD830-XX-2006
24.	纠正措施控制质量记录	QB/AHGD852-XX-2006
25.	预防措施控制质量记录	QB/AHGD853-XX-2006