

# DB23

## 黑 龙 江 省 地 方 标 准

DB 23/T2072-2018

### 非煤固体矿产勘查钻孔质量要求

2018 -01 -30 发布

2018-03 -01 实施

---

黑龙江省质量技术监督局发布

# 目次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 固体矿产钻探.....	1
3.2 斜孔.....	1
3.3 孔径.....	1
3.4 钻孔结构.....	1
3.5 岩心.....	2
3.6 岩（矿）心采取率.....	2
3.7 钻孔空间要素.....	2
3.8 方位角.....	2
3.9 顶角.....	2
3.10 倾角.....	2
3.11 钻孔偏斜.....	2
3.12 钻孔偏斜测量.....	2
3.13 简易水文地质观测.....	2
3.14 残留岩芯.....	2
3.15 封孔.....	2
4 钻探工程设计.....	2
4.1 基本要求.....	2
4.2 钻探方法选择.....	3
4.3 钻孔结构.....	3
5 钻探施工检查验收程序.....	3
5.1 钻孔施工基本要求.....	3
5.2 钻孔布设.....	3
5.3 开孔前的检查验收.....	4
5.4 钻探施工过程中的岩（矿）心检查.....	4
5.5 终孔验收.....	4
6 岩心钻探质量要求.....	4
6.1 岩（矿）心采取率.....	4
6.2 钻孔弯曲与测量间距.....	5
6.3 孔深误差测量与校正.....	5
6.4 简易水文地质观测.....	5
6.5 封孔.....	6
6.6 原始报表.....	6
6.7 生态环境保护.....	6
6.8 测井工作.....	6
7 钻孔质量评级.....	7
7.1 钻孔质量评级原则.....	7

7.2 钻孔质量单项评级.....7

7.3 钻孔质量综合评级.....7

8 岩（矿）心处置与钻探工程技术档案.....7

8.1 岩（矿）心处置.....7

8.2 钻探工程技术档案.....7

附录 A（规范性附录）钻探工程设计书.....9

附录 B（规范性附录）各类通知书、记录表及报告表.....12

附录 C（规范性附录）原始班报表.....28

附录 D（规范性附录）钻孔质量验收报告.....30

附录 E（规范性附录）生产统计报表与钻孔资料移交单.....36

## 前言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写给出的规则起草。

本标准由黑龙江省地质矿产局提出。

本标准由黑龙江省质量技术监督局归口。

本标准起草单位：黑龙江省地质调查研究总院。

本标准主要起草人：徐文喜、李光辉、史建民、尹国良、张巍、屈扬、李成禄、于跃江、李宏  
本标准首次发布。



# 非煤固体矿产勘查钻孔质量要求

## 1 范围

本标准规定了非煤固体矿产勘查岩心钻探工程设计、施工管理与检查验收程序、岩心钻探质量、钻孔质量评级、岩（矿）处置与钻孔施工技术档案要求。

本标准适用于本省内非煤固体矿产勘查项目中的岩心钻探质量评价，为非煤固体矿产勘查钻孔质量评价和钻探工作监督管理的技术依据。

本标准不适用于煤炭地质勘查、水气矿产勘查和砂矿勘查项目中的岩心钻探质量评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的某些条款对于本标准的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 9151 钻探工程名词术语

GB/T 13908 固体矿产地质勘查规范总则

GB/T 33444 固体矿产勘查工作规范

AQ2004 地质勘探安全规程

DZ/T 0032 地质勘查钻探岩（矿）心管理通则

DZ/T 0054 定向钻探技术规程

DZ/T 0078 固体矿产勘查原始地质编录规程

DZ/T 0200 铁、锰、铬矿地质勘查规范

DZ/T 0205 岩金矿地质勘查规范

DZ/T 0214 铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范

DZ/T 0227 地质岩心钻探规程

DZ/T 0273 地质资料汇交规范

DZ/T 0297 金属矿地球物理测井规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 固体矿产钻探

以勘查固体矿产的产状、赋存状态、品位、资源储量及其他地质现象为目的的钻探工作。注：改写 GB/T9151-1988，定义 3.1。

### 3.2 斜孔

轴线呈倾斜直线的钻孔。[GB/T9151-1988，定义 5.1.2]

### 3.3 孔径

钻孔横断面的直径。[GB/T9151-1988，定义 5.3.1]

### 3.4 钻孔结构

构成钻孔剖面的技术要素。包括钻孔总深度、各孔段直径和深度、套管或井管的直径、长度、下放深度和灌浆部位等。 [GB/T9151-1988, 定义 5.4]

### 3.5 岩心

岩心钻头钻出的圆柱形岩矿样品。 [GB/T9151-1988, 定义 13.1.1]

### 3.6 岩（矿）心采取率

由钻孔中采取出的岩(矿)心长度与相应实际钻探进尺的百分比。 [GB/T9151-1988, 定义 13.1.1.2]

### 3.7 钻孔空间要素

确定钻孔轴线坐标位置的因素。 [GB/T9151-1988, 定义 14.1]

### 3.8 方位角

在水平面上, 自正北向开始, 沿顺时针方向, 与钻孔轴线水平投影上某点的切线之间的夹角称为钻孔在该点的方位角。 [GB/T9151-1988, 定义 14.1.1]

### 3.9 顶角

钻孔轴线上某点沿轴线延伸方向的切线与垂线之间的夹角称为该点的顶角。 [GB/T9151-1988, 定义 14.1.3]

### 3.10 倾角

钻孔轴线上某点沿轴线延伸方向的切线与其水平投影之间的夹角称为钻孔在该点的倾角。 [GB/T9151-1988, 定义 14.1.4]

### 3.11 钻孔偏斜

钻孔的实际轴线偏离设计轴线的位移。同义词: “钻孔弯曲”。 [GB/T9151-1988, 定义 14.2]

### 3.12 钻孔偏斜测量

测量钻孔某点顶角、方位角的作业。被代替的同义词: “钻孔弯曲测量”。 [GB/T9151-1988, 定义 14.3]

### 3.13 简易水文地质观测

利用普通勘查钻孔进行的水文地质资料的观测。被代替的同义词: “简易水文观测”。 [改写 GB/T9151-1988, 定义 22.9.4]

### 3.14 残留岩芯

孔底未被采净的岩芯。 [GB/T9151-1988, 定义 23.22]

### 3.15 封孔

为防止地表水和地下含水层通过钻孔与有用矿体串通, 终孔后对钻孔进行的止水封填工作。 [GB/T9151-1988, 定义 2.3]

## 4 钻探工程设计

### 4.1 基本要求

4.1.1 地质岩心钻探施工前，钻探技术人员应编制矿区（勘查区）“钻探工程设计书”（附录 A.1）和单孔“钻孔施工设计书”（附录 A.2）。

4.1.2 钻探工作量 $>5000\text{m}$ 的勘查项目，应单独编写矿区（勘查区）钻探工程设计书，并选择有代表性的钻孔进行详细设计；钻探工作量 $\leq 5000\text{m}$ 的勘查项目，可不单独编写钻探工程设计，设计内容在地质设计相关章节中编写。单孔孔深 $>1000\text{m}$ 或有专门要求的钻孔，应进行单孔设计。独立的钻探工程设计可作为地质设计的附件或委托合同的附件。

4.1.3 钻探工程设计书、钻孔施工设计书应根据勘查单位提供的地质设计和 DZ/T 0227 要求编制。

4.1.4 钻探工程设计经勘查单位审查批准后方可施工。施工中如需修改钻探工程设计，需经过勘查单位批准。

## 4.2 钻探方法选择

4.2.1 地质岩心钻探采用的钻探方法主要有硬质合金钻探、金刚石钻探（含绳索取心钻探）、定向钻探、复合片钻探、冲击回转钻探、反循环取心取样钻探等。

### 4.2.2 选择钻探方法的基本原则

- a)应满足地质要求和任务书（合同）确定的施工目的；
- b)在适应钻进地层特点的基础上，优先采用先进的钻探方法；
- c)以高效、低耗、安全、环保为目标，保证钻探质量、降低劳动强度，争取好的经济和社会效益；
- d)适应施工区的自然地理条件。

## 4.3 钻孔结构

4.3.1 应根据地质设计的要求，按照不同岩性层稳定程度和钻进方法，合理确定钻孔孔径。

4.3.2 为满足对岩（矿）心观察和取样需要，钻孔终孔孔径应不小于  $76\text{mm}$ 。对钻孔孔径有特殊要求时，按设计书或合同的规定执行。

# 5 钻探施工检查验收程序

## 5.1 钻孔施工基本要求

5.1.1 钻探施工应严格按照钻探工程设计要求组织生产管理。

5.1.2 建立健全各项生产管理制度，做好员工健康管理、安全生产管理、环境保护管理等工作。

5.1.3 施工过程中，如发生处理超过三天的孔内事故、打丢矿心或孔斜严重超标的质量事故、影响三天以上不能生产的机械事故等重大钻探事故，施工单位应填写“钻孔重大钻探事故报告表”（附录 B.1）。终孔时，如果孔内仍有遗留物，应填写“钻孔最终孔内遗留物登记表”（附录 B.2）。

## 5.2 钻孔布设

5.2.1 根据勘查设计的钻孔位置，钻孔编录地质人员应及时填写《钻孔测量定位通知书》（附录 B.3），经项目负责人检查设计坐标、设计方位无误并签署意见后，由测量人员实地测定孔位。

5.2.2 测定孔位时，地质、测量、钻探人员共同到现场确定具体钻孔位置。需要移动钻孔位置的，必须经项目负责人审定。

5.2.3 钻孔位置确定后，向机台下达《钻孔定位和机械安装通知书》（附录 B.4）。



### 5.3 开孔前的检查验收

5.3.1 钻探工程施工前，应由地质人员向钻探人员介绍矿区（勘查区）地质概况和设计要求，进行技术交底。

5.3.2 钻孔开孔前，勘查单位和施工单位共同组织地质、钻探、安监等人员对钻探设备安装情况进行现场检查验收。检查验收的主要内容包括地质要求、机械设备及安装、附属设备、安全设施、岩心箱、规章制度、技术文件等。

5.3.3 检查验收合格的，填写“钻孔开孔检查验收单”（附录 B.5）和“钻孔开孔通知书”（附录 B.6）后进行开孔；验收不合格的，应现场整改，直至达到验收要求才能开孔。

### 5.4 钻探施工过程中的岩（矿）心检查

5.4.1 地质编录人员在钻探施工过程中应及时到现场检查，发现并解决实际问题。预计见矿时，填写“钻孔见矿预告通知书”（附录 B.7）。

5.4.2 采取岩（矿）心时，应清洗干净，依次装箱，确保岩（矿）心顺序不乱。

5.4.3 岩（矿）心丈量要准确。丈量时应尽量将各自然断块对接好，不能随意拉长或压缩。对于松散、破碎的岩（矿）心，必要时按体积法换算其长度。

5.4.4 岩（矿）心编号和岩心牌填写，必须字迹清晰，数据准确，能够长期保存。填写回次岩心牌时，凡岩（矿）心长度大于或等于 5cm 者均应编号。

5.4.5 核对回次岩（矿）心的长度、块数及编号、分层岩心牌、回次孔深和进尺，岩心牌应与班报表内容符合。

5.4.6 岩（矿）心及矿体顶底板围岩采取率应符合设计或规范要求，有选择性磨损的矿心应保留岩粉。

5.4.7 岩（矿）心采取率低于要求时，应查找原因并采取补救措施，必要时停钻研究解决。需要补采时，填写“补采岩（矿）心通知书”（附录 B.8），由机台实施。

5.4.8 残留岩心长度不应超过 0.2m。若超过时，钻探施工人员应查明原因，采用有效方法采取和处理。

### 5.5 终孔验收

5.5.1 钻孔达到设计深度后，项目负责人应组织地质、水文、测井等专业技术人员，对钻孔进行初步验收，验收合格后方可终孔，下达“钻孔终孔通知书”（附录 B.9）。

5.5.2 终孔验收的主要内容包括：设计的地质目的是否达到；岩（矿）心采取率、钻孔弯曲度、孔深误差校正、简易水文地质观测、封孔、原始报表、生态环境保护等七项质量指标是否达到设计和规范、规程要求；岩（矿）心保管是否完整有序；钻孔技术档案资料是否齐全。

5.5.3 由于地质条件变化需要改变钻孔设计深度时，填写“钻孔设计深度变更通知书”（附录 B.10），由勘查单位和施工单位人员签字后实施。

5.5.4 钻孔最终验收一般由项目负责人组织。有特殊要求的钻孔由勘查单位组织验收，并经主管部门审定。

## 6 岩心钻探质量要求

### 6.1 岩（矿）心采取率

6.1.1 钻孔岩心分层采取率应大于 70%。矿心采取率与矿体顶底板 5m 内的围岩采取率按层计算，应大于 80%；厚大矿体内部矿心采取率低于 80% 的连续长度不能超过 5m，否则应采取补救措施。对岩（矿）心采取率有特殊要求时，按设计书或合同的规定执行。

6.1.2 计算岩（矿）心采取率时，进尺和岩（矿）心长度，除勘查设计要求外，不包括废矿坑、空洞、表面覆盖物、浮土层、流砂层的进尺及取出物。

6.1.3 根据勘查区地质条件、岩矿层的物理机械性质，正确地选择取心工艺、取心器具、钻进参数和冲洗液类型，保证岩（矿）心采取率符合要求。

## 6.2 钻孔弯曲与测量间距

6.2.1 按勘查设计的方位角与倾角钻进。在钻进过程中，应及时、定点测量钻孔倾角及方位角，将测量结果填入“钻孔弯曲度测量记录表”（附录 B.11）。

6.2.2 直孔每钻进 100m，应测 1 次倾角和方位角；斜孔（顶角 $\geq 3^\circ$ ）每钻进 50 m 应测 1 次倾角和方位角，开孔后 25m 时应加测一次倾角和方位角；所有钻孔终孔时和进入矿体顶、底板时应加测一次倾角和方位角（矿体厚度小于 5m 时，可以只测定 1 次）。直孔每钻进 100m，倾角偏斜不应超过  $2^\circ$ ；斜孔每钻进 100 m，方位角偏斜不应超过  $2^\circ$ ，倾角偏斜不应超过  $3^\circ$ 。有特殊需要时，按勘查设计或合同的要求执行。超差时应检查原因并重新测量。若超差严重达不到设计目的时，应采取措施纠正或补救。

6.2.3 钻孔轴线的形态及空间位置的三维坐标由勘查设计确定。终孔位置实际轴线与设计轴线偏离的最大允许值不应超过基本勘查线距的 1/4。施工单位应及时计算确定钻孔轴线的形态及空间位置，填写“钻孔弯曲投影点计算表”（附录 B.12）。

6.2.4 定向钻孔的质量要求，按 DZ/T 0054 执行。

6.2.5 在有磁性干扰的地层（含矿体）中，采用不受干扰的测斜仪测斜。

6.2.6 各种测斜仪器在使用前应经过检查和校正。

## 6.3 孔深误差测量与校正

6.3.1 一般直孔每钻进 100 m、斜孔每钻进 50 m 应进行孔深误差测量；进出矿层（厚度小于 5 m 时只测量 1 次）、重要地质界线、处理事故后、终孔也应进行孔深误差测量，并填写“钻孔孔深误差记录表”（附录 B.13）。

6.3.2 记录孔深与验证孔深允许正负误差为 1‰。孔深正负误差 $\leq 1\text{‰}$ 时可不修正报表；孔深正负误差 $> 1\text{‰}$ 时要重复测量并找出原因，修正报表。

6.3.3 验证时应使用钢尺丈量，钢尺应刻度准确、清楚，并定期校正。

## 6.4 简易水文地质观测

6.4.1 所有施工钻孔均应按规范要求进行简易水文地质观测，填写“钻孔简易水文地质观测记录表”（附录 B.14）、“钻孔终孔稳定水位测量记录表”（附录 B.15）。

6.4.2 使用清水或无固相冲洗液的钻孔中，每班至少观测水位 1~2 回次。每观测回次中，提钻后、下钻前各测量一次水位，间隔时间应大于 5 分钟。

6.4.3 每个钻进回次应根据水源箱水位、泥浆池液位变化和补充冲洗液量计算冲洗液消耗量。

6.4.4 钻进中如有遇到老窿、大裂隙、钻具突然下落、漏水和溶洞、破碎带、气体涌出、油气显示、水温异常、严重坍塌、掉块等异常现象时，应及时记录其深度。

6.4.5 在地下水自流钻孔中，应根据水文地质要求接高孔口管或安装测试装置测量水头高度和涌水量。

6.4.6 孔内发现热水，应测量孔口和孔底温度。

## 6.5 封孔

6.5.1 终孔时，根据地质人员提供的实际钻孔柱状图和水文地质人员提出的封孔要求，勘查单位编写封孔设计。施工单位按封孔设计要求进行封孔，填写“钻孔封孔设计和封孔记录表”（附录 B.16）。

6.5.2 含水层、矿体所在部位、矿体顶板以上 5m、底板以下 5m 应进行封孔。封孔时一般要求封孔水泥柱进入基岩的长度不应小于 5m。

6.5.3 封孔时应用水泵注入水泥浆，从下往上依次封孔，不应从孔口一次性倒入水泥。凡使用泥浆钻进的钻孔，应在洗刷封孔部位的泥皮后，再进行封孔。

6.5.4 根据设计要求，需要对封孔质量进行验证时，应进行透孔质量检查，透孔检查率为 5%~10%。若发现封孔质量存在问题，应进行重新封孔。透孔质量检查应在钻孔封闭 30 天后进行。

6.5.5 当地质人员与水文地质人员没有提出特殊要求时，钻孔终孔后应起拔井口管，并在孔口中心处设立埋深不小于 5m 的水泥标志桩（用水泥固定）。标志桩在地面以上高度不小于 20cm，并标明孔号、孔深、开孔和终孔日期。

## 6.6 原始报表

6.6.1 原始报表包括：钻探班报表（含简易水文地质观测记录表）、交接班记录表。

6.6.2 各班应指定专人在现场及时填写“钻孔原始班报表”（附录 C），做到真实、准确、齐全、整洁，不允许追记、补记。

6.6.3 班长、机长（或综合记录员）应及时校对原始记录，发现错误立即修正。

## 6.7 生态环境保护

6.7.1 钻机搬迁的道路应不破坏或少破坏耕地和植被。

6.7.2 修筑机场以满足生产需要为标准，不能任意扩大占地面积。

6.7.3 应采用环保安全的冲洗液材料，及时对孔内冲洗液漏失实施堵漏。

6.7.4 对废弃泥浆不能随意排放，在工程结束后须采用石灰或其它方法进行无害化处理。

6.7.5 及时回填开挖工程，恢复地貌和植被。

6.7.6 对营地和机场生产、生活垃圾进行集中处理，对白色污染物、废弃油料和冲洗液材料应进行无害化处理。

6.7.7 建立机台文明施工、安全施工、绿色施工管理制度，明确岗位职责。

## 6.8 测井工作

6.8.1 按照地质设计需要进行物探测井的钻孔，应在终孔后、封孔前完成测井工作。

6.8.2 井场钻台前应有 10 m 以上的通视条件，并确保测井设备合理就位。

6.8.3 测井前，地质人员和机台人员应及时向物探测井人员提供钻孔编号、所在位置、交通情况、孔深、孔径、井液性质、液面高度、孔内安全等施工条件信息。

6.8.4 测井前，需将钻具下到井底冲洗钻孔，待测井人员和设备到达井场后提钻，确保下井仪器工作通畅。

6.8.5 一般情况下钻孔井液应注满到井口或套管靴以上。

6.8.6 若钻孔条件复杂，应与有关人员研究事故防范和应急措施，保证下井仪器安全。测井期间，钻机应留有值班人员。

6.8.7 钻孔质量评级

## 7 钻孔质量评级

### 7.1 钻孔质量评级原则

7.1.1 根据终孔验收结果和岩心钻探质量要求，对每个钻孔单项施工质量进行评定，在此基础上评定钻孔综合质量等级。

7.1.2 所有钻孔均应进行质量评级。

### 7.2 钻孔质量单项评级

钻孔质量按照岩（矿）心采取率、弯曲度测量、孔深校正、封孔、班报表、简易水文地质观测及生态环境保护等七项指标分别进行单项等级评定，每一项指标分为符合要求、基本符合要求、不符合要求三级。

- a) 符合要求：经检查质量完全符合设计和相关技术标准要求；
- b) 基本符合要求：经检查无重大质量问题，经补救可以达到设计和相关技术标准要求；
- c) 不符合要求：经检查存在严重质量问题，不符合设计和相关技术标准要求。

### 7.3 钻孔质量综合评级

根据钻孔质量单项评级结果对每个钻孔施工质量进行综合评定等级。分为优质孔、合格孔、不合格（报废）孔三级，编制“钻孔质量验收报告”（附录 D）。各级的评定标准如下：

- a) 优质孔：岩（矿）心采取率、弯曲度测量、孔深校正、简易水文地质观测、封孔、班报表及生态环境保护等7项质量指标均符合要求；
- b) 合格孔：岩（矿）心采取率、弯曲度测量、孔深校正等主要指标符合要求，其它指标基本符合要求；
- c) 不合格（报废）孔：岩（矿）心采取率、弯曲度测量、孔深校正等主要指标中，有1项不符合要求。

## 8 岩（矿）心处置与钻探工程技术档案

### 8.1 岩（矿）心处置

8.1.1 终孔验收结束后，施工单位应将全部岩（矿）心移交给勘查单位人员，填写“钻孔岩（矿）心移交验收单”（附录 E.1）。

8.1.2 勘查单位应对岩（矿）心妥善保管，待项目成果报告通过最终审查后，按 DZ/T 0032、DZ/T0273 要求处置。

### 8.2 钻探工程技术档案

- 8.2.1 钻探工程技术档案包括项目技术文件、钻孔技术文件和统计报表（附录 E.2、E.3）。
- 8.2.2 钻探工程竣工后，应对施工过程中所形成的、具有保存价值的文字、图、表等技术材料进行整理、归纳、总结，以工作项目或矿区为单位建立钻探工程技术档案，提交“钻孔原始记录报表移交清单”（附录 E.4），交由勘查单位按 DZ/T0273 要求保管、汇交。
- 8.2.3 钻探工程技术档案应保持完整、准确、系统和安全。

附录 A

(规范性附录)  
钻探工程设计书

A.1 矿区钻探工程设计书

# 矿区钻探工程设计书

提交单位:

提交日期:

A.1 矿区钻探工程设计书（续）

## 目录

- 1 前言
- 2 施工矿区的基本情况
- 3 钻孔及钻探工作量
- 4 钻探技术设计
- 5 供水设计
- 6 供电设计
- 7 钻孔质量要求及保证措施
- 8 孔内事故预防及处理措施
- 9 安全技术措施
- 10 成本预算与钻探施工安排
- 11 施工组织与管理措施

## A.2 钻孔施工设计书

## 勘查区 ZK 钻孔施工设计书

勘查区名称： 勘查线号： 钻孔编号： 钻孔坐标：  
 钻孔方位角： 钻孔倾角： 设计孔深： 施工日期：  
 施工单位： 钻机编号： 机 长： 机台地质员：  
 项目负责人： 钻探技术人员：

施工设计部分						设计目的及具体要求															
钻孔 结构	岩石 类型	采取率 /%	岩（矿） 层特征	岩层 倾角	柱状图																
						一、设计目的及依据：  二、工程质量要求： 1、方位角、倾角：及时测斜填表 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>深度/m</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>方位</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>倾角</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> 2、孔深验证：  3、岩（矿）心长度及采取率：  4、简易水文地质观测：  5、岩（矿）心保管：  6、采样要求：  7、封孔工作：  三、钻进中应注意的问题	深度/m					方位					倾角				
深度/m																					
方位																					
倾角																					



附录 B

(规范性附录)  
各类通知书、记录表及报告表

B.1 钻孔重大钻探事故报告表

勘查区 <b>ZK</b> 重大钻探事故报告表					
填报单位： 填报日期： ××××年××月××日					
事故性质	孔内、机械、质量		事故名称		
事故日期	自年月日 至年月日	当班班长		事故损失	台时 元
事故发生经过及处理情况					
机长（签字）：					

B.2 钻孔最终孔内遗留物登记表

勘查区 ZK 钻孔最终孔内遗留物登记表

填报单位： 填报日期： ××××年××月××日

序号	名称	规格	数量	遗留孔深 (m)	遗留孔径 (mm)	遗留物示意图	备注

当班班长（签字）：

机长（签字）：

B.3 钻孔测量定位通知书

勘查区 ZK 钻孔测量定位通知书

施工单位：（下达给测量施工单位）

××勘查区××号勘查线××号钻孔设计坐标：

X：

Y：

H：

距××号基线××方位（真、磁） m，钻进方位角： 开孔倾斜角： 设计井深： m。

请于 ××年 ××月 ××日测量结束。

项目负责人：

测量负责人：

地质编录人：

测 量 人 员：

××××年××月××日

## B.4 钻孔定位和机械安装通知书

## 勘查区 ZK 钻孔定位和机械安装通知书

按照地质设计于勘探线 \_\_\_\_\_

(或其坐标 XYH) 布置了, \_\_\_\_\_

设计深度 m, 方位角, 倾角。

其他要求: \_\_\_\_\_

请于     ××年   ××月   ××日结束机械安装。

项目负责人(签字):

施工负责人(签字):

技术负责人(签字):

机       长(签字):

地质编录人(签字): 通知时间: ××××年××月××日

## B.5 钻孔开孔检查验收单

## 勘查区 ZK 钻孔开孔检查验收单

施工单位： 验收时间：××××年××月××日

验收项目		验收情况
地质要求	钻孔位置 钻孔方位角、倾角 天车—立轴（转盘）—钻孔同心线	
机械设备及安装	钻塔、钻机、动力机、泥浆泵、发电机、参数仪表、泥浆测试仪器等	
附属设备	基台木、绷绳、活动工作台、电器设备、照明线路、游动滑车系统、冲洗液循环系统、搅拌机、取心工具、测斜仪、钢尺、测绳等	
安全设施	地板、台板、梯子、避雷针、场房、塔套、防护栏杆、各种防护罩、地基、防洪、排水、防火设施、警示标志、医药等	
岩心箱	岩心箱、岩心隔板、岩心牌、采样隔板、油漆	
规章制度	生产管理、职工健康、安全生产、环境保护等	
技术文件	施工设计书、班报表、技术规范、操作规程等	
验收意见		
签字	项目负责人： 施工负责人： 技术负责人： 机长： 地质编录人： 安全管理人员：	

## B.6 钻孔开孔通知书

## 勘查区 ZK 钻孔开孔通知书

施工单位:

××勘查区××号勘查线××号钻孔××号钻机确定开孔。

设计坐标:

X:

Y:

H:

距××号基线××方位(真、磁) m。

开孔方位(真、磁): 开孔倾角:

设计目的及要求:

开孔日期: ××××年 ××月 ××日。

项目负责人:

施工负责人:

技术负责人:

机 长:

地质编录人:

通知日期: ××××年××月××日

B.7钻孔见矿预告通知书

勘查区 ZK 钻孔见矿预告通知书

预计见矿孔深和顶底板情况：

采取矿心注意事项：

预计见矿情况示意图

预计见矿孔深（m）		岩（矿）层及 顶底板特征	柱状图
自	至		

地质编录人（签字）： 机长（签字）：

通知日期： ××××年××月××日

## B.8 钻孔补采岩（矿）心通知书

## 勘查区 ZK 钻孔补采岩（矿）心通知书

于年月日施工的 ZK 钻孔，需从 m 至 m，补采岩（矿）心。

补采岩（矿）心原因：

注意事项：

补采具体要求：

项目负责人（签字）：

施工负责人（签字）：

地质编录人（签字）：机 长（签字）：

通知日期：××××年××月××日



B.9 钻孔终孔通知书

勘查区 ZK 钻孔终孔通知书

施工单位:

××勘查区××号勘查线××号钻孔××号钻机于××××年××月××日终孔。

设计孔深: m; 实际钻进深度: m。

设计目的:

钻探结果:

工程质量: (已达地质目的, 可以终孔)

项目负责人:

施工负责人:

技术负责人:

机 长:

地质编录人:

通知日期: ××××年××月××日

## B.10 钻孔设计深度变更通知书

## 勘查区 ZK 钻孔设计深度变更通知书

施工单位:

××勘查区××号勘查线××号钻孔兹因:

故钻孔深度变更如下:

原设计孔深: m

增加(减少)米数: m

变更后孔深: m

项目负责人:

施工负责人:

技术负责人:

机 长:

地质编录人:

通知日期: ××××年××月××日

B.11 钻孔弯曲度测量记录表

勘察区 ZK 钻孔弯曲度测量记录表

设计倾角设计方位角

测次	年	月	日	测量孔深 (m)	倾角	方位角	测量方法或仪器	测量人	备注

记录员（签字）：机长（签字）：地质编录员（签字）：

日期：××××年××月××日日期：××××年××月××日日期：××××年××月××日

B.12钻孔弯曲投影点计算表

钻孔弯曲投影点计算表

钻孔设计方位夹角 ( $\gamma'$ ):      °      工程编号:      /      页

岩矿层 名称	岩层底界 测量孔深 (m)	间隔 长度 L	实测 倾角 $\alpha$	实测方位 角 $\gamma''$	方位夹角 ( $\pm$ ) $\gamma$	铅垂长 $L \cdot \sin \alpha$ (h)	累计 铅垂长 $\sum h$	$L \cdot \cos$ (a)	沿勘查线偏离平距		垂直勘查线偏离平距		由计算结果 换算的岩层底 界实际高程
									$a \cdot \cos \gamma$ (b)	$\sum b$	$a \cdot \sin \gamma$ ( $\pm$ )(c)	$\sum c$ ( $\pm$ )	

注：① $\gamma=\gamma'-\gamma''$  ,故 $\gamma$ 、 $c$ 、 $\sum c$ 等均分正负；②长度单位：米，角度单位：度；③ $\sum b$ 、 $\sum c$ 是以孔口为基准点的偏离；④钻孔弯曲度测量点的影响范围为其与相邻测点的中点之间隔长度；⑤当同一岩层跨越不同弯曲度的区间时，应分别计算。

计算人:

xxxx年xx月xx日检查人:

xxxx年xx月xx日

B.13钻孔孔深误差记录表

勘查区 ZK 钻孔孔深误差记录表

设计孔深 m

终孔孔深 m

校正次第	年	月	日	记录孔深 (m)	丈量孔深 (m)	孔深误差 (m)	当班班长
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

应测次数：次

实测次数：次

超差次数：次

记录员（签字）：机长（签字）：地质编录员（签字）：

日期：××××年××月××日 日期：××××年××月××日日期：××××年××月××日

B.14钻孔简易水文地质观测记录表

勘察区 ZK 钻孔简易水文地质观测记录表

矿区名称：年月日

班次	钻进时间						水位观测		消耗量的测定					孔深 (m)	进尺 (m)	钻孔 结构 (mm)	孔内水文 地质情况 (涌水、漏 水、坍塌掉 块等)
	自		至		计		提钻后水 位 (m)	下钻前水 位 (m)	原有水 (m³)	增加水 (m³)	残留水 (m³)	消耗水 (m³)	单位时间消 耗吨/时				
	时	分	时	分	时	分											
班长：记录员：																	
班长：记录员：																	

B.15钻孔终孔稳定水位测量记录表

勘查区 ZK 钻孔终孔稳定水位测量记录表

开孔日期：××××年××月××日终孔日期：××××年××月××日

钻孔倾角：终孔孔深：

测次	年	月	日		距管口水位埋深（m）	距地表水位埋深（m）	水位标高（m）	水位垂深（m）	观测人
月	日	时	分	间隔					

观测人（签字）：班长（签字）：

B.16钻孔封孔设计和封孔记录表

勘察区 ZK 钻孔封孔设计和封孔记录表

施工单位：

封孔设计				封孔结果			
孔深/m	柱状图	封闭位置	地质简述及封孔要求	封闭位置	木塞位置、直径及长度	封闭材料、用量及配方	备注
1	2	3	4	1	2	3	
封孔方法	洗孔方法	架桥材料	水灰比	水泥浆灌注方法	替水量	探孔位置	
5	6	7	8	4	5	6	

项目负责人（签字）：

施工负责人（签字）：

封孔设计人（签字）：

机长（签字）：

通知封孔时间：××××年××月××日封孔结束时间：××××年××月××日



(规范性附录)

### 原始班报表

施工单位： 出勤人数： 年月日时至年月日时

[illegible]

勘察区 ZK 钻孔原始班报表（续）

回次统计				钻头						扩孔器			钻具							
回次 编号	钻时 (h)	进尺 (m)	心长 (m)	编 号	外径 (mm)		内径 (mm)		进尺 (m)	心径 (m)	编号	外径 (mm)		进尺 (m)	型号	外管 编号	内管 编号	轴承 控号	心轴编号	
					入孔	出孔	入孔	出孔				入孔	出孔							
回次	钻具组合（自上至下）																		总长(m)	
泥浆性能				接班数据(m)				交班数据(m)				交接班重大事件记录								
密度(g/cm³)				井深						井深										
粘度(s)				方钻杆						方钻杆										
API 失水(ml)				单根（总长/根数）						单根（总长/根数）										
泥饼(mm)				立根（总长/根数）						立根（总长/根数）										
切力	10 秒(Pa)			钻铤（总长/根数）						钻铤（总长/根数）										
	10 秒(Pa)			接头（总长/根数）						接头（总长/根数）										
含砂量(%)				联心工（钻）具总成						联心工（钻）具总成										
PH 值				主动钻杆长						主动钻杆长										
				机高						机高										
				机（上）余（尺）						机（上）余（尺）										
累计进尺（m）				累计岩心长度（m）				采取率（%）												

机长（签名）： 班长（签名）： 记录员（签名）： 地质编录人（签名）：

附录 D

(规范性附录)  
钻孔质量验收报告

D.1 钻孔验收报告封面

勘查区钻孔质量验收报告

钻孔质量验收报告

矿区

钻孔

单位:

项目负责人 (签字): 项目技术负责 (签字):

地质组长 (签字): 施工负责人 (签字):

水文地质组长 (签字): 机长 (签字):

地质编录人员 (签字):

水文地质人员 (签字):

××××年××月××日

D.2 钻孔质量验收基础数据表

勘察区钻孔质量验收基础数据表

开孔日期		年月日				终孔日期		年月日				备注			
设计孔深		m	设计方位角				钻机类型				施工结果				
终孔孔深		m	设计倾角				机号								
钻孔结构	孔径/mm														
	孔深/m														
	套管长度/m														
孔深校正	次数		1	2	3	4		5	6	7	8				
	记录孔深（m）														
	丈量孔深（m）														
	误差（m）														
	应测次数				实测次数					超差次数					
弯曲度测量	次数		1	2	3	4		5	6	7	8				
	测量孔深（m）														
	测量倾角与实测方位角														
	误差														
	应测次数				实测次数					超差次数					
封孔	应封闭位置		封孔位置		木塞位置长度		材料用量		封孔方法		树桩情况				
原始记录	班报表		应记次数				实记合格次数			合格率/%					
	岩心签		应填次数				实填合格次数			合格率/%					
	其他														
地质观测 简易水文	孔内水柱		应测次数				实测次数			合格率/%					
	冲洗液消耗量		应测次数				实测次数			合格率/%					
	其他														
生态环境保护	管理制度建立及执行情况				预防措施完备情况					实际占地面积（m²）					
	冲洗液材料				废弃泥浆排放					生产、生活垃圾处理					
	开挖工程回填				地貌及植被恢复					其它					

勘查区钻孔质量验收报告基础数据表（续）

	岩（矿）层名称		起止孔深 （m）	分层进尺 （m）	分层岩心长 度（m）	采取率%		矿层总厚度/m
						要求	实际	
	岩层							
岩（矿） 心采取 率	矿层							矿心总长度/m
								矿层平均采取率%
								采取率达到要求的 矿层厚度/m
								采取率达到要求的 矿层厚度占矿层总 厚%
								采取率达到要求的 矿层个数/个
								采取率达到要求的 矿层个数占矿层总 数的%
	其他							
孔内遗留								

## D.3 钻孔质量单项评级表

勘查区钻孔质量单项评级表

验收项目	符合要求 (以下条款必须全部满足)	评定结果	基本符合要求 (以下条款必须全部满足)	评定结果	不符合要求 (以下条款出现1项即为不符合要求)	评定结果
1、岩(矿)心采取率	(1) 岩(矿)心采取率符合地质设计和相关技术标准要求。		(1) 岩(矿)心采取率符合或经补采后符合地质设计和相关技术标准要求。		(1) 岩(矿)心采取率达不到地质设计和相关技术标准要求	
	(2) 岩(矿)心摆放顺序正确、无混乱现象,已按规定编号。		(2) 岩(矿)心摆放顺序正确、无混乱现象;个别岩(矿)心未按规定编号。		(2) 岩(矿)心摆放顺序混乱且无法恢复;岩心丢失。	
	(3) 岩(矿)心清洗干净,岩心牌摆放和记录内容齐全、清楚。		(3) 岩(矿)心清洗不干净,个别岩心牌缺失、内容不齐全、不清楚。		(3) 岩心牌缺失,记录混乱且无法恢复。	
	(4) 岩心箱规格符合要求且已编号,岩心箱及隔板牢固。		(4) 岩心箱规格符合要求,岩心箱及隔板比较牢固。		(4) 岩心箱规格不符合要求;岩心箱及隔板不牢固,搬运过程中可能造成岩心丢失或混乱。	
2、钻孔弯曲度	(1) 钻孔弯曲度指标符合地质设计和相关技术标准要求。		(1) 钻孔弯曲度指标符合或经纠偏后符合地质设计和相关技术标准要求;或者钻孔弯曲度虽然超过允许误差,但地质上可以利用。		(1) 钻孔弯曲度指标不符合地质设计和相关技术标准要求,并且地质上不能利用。	
	(2) 测斜方法正确;测斜间距和测斜次数符合地质设计和相关技术标准要求		(2) 测斜方法正确;测斜次数达到应测次数的五分之四,并且重要层位换层、进出矿体等重要位置均已测量。		(2) 测斜次数少,未达到应测次数的五分之四;或终孔深度大于100m,没有方位角、倾角测量资料。	
	(3) 测斜仪器经过校正,性能良好;有磁性干扰的地层(含矿体)采用防磁测斜仪器。		(3) 测斜仪器经过校正;有磁性干扰的地层(含矿体)采用防磁测斜仪器。		(3) 测斜仪器未经过校正,数据可靠性差;有磁性干扰的地层(含矿体)未用防磁测斜仪器。	
3、孔深误差校正	(1) 孔深误差小于或等于1‰;或者孔深误差大于1‰,但及时进行了校正。		(1) 孔深误差小于或等于1‰;或者孔深误差大于1‰,未及时进行校正。		(1) 孔深超差没有校正,并且地质上不能利用。	
	(2) 测量方法正确;测量间距和测量次数符合地质设计和相关技术标准要求,重要层位换层、进出矿体、事故后、终孔等重要位置均已测量。		(2) 测量方法正确;测量次数达到应测次数的五分之四;重要层位换层、进出矿体、事故后、终孔等重要位置均已测量。		(2) 测量次数少,达不到应测次数的五分之四。	
	(3) 测量用钢尺经过校正,刻度准确。		(3) 测量用钢尺经过校正,刻度准确。		(3) 测量工具误差严重超差	
	(4) 钻孔深度达到地质设计要求。		(4) 钻孔深度没有达到地质设计要求,但地质上可利用。		(4) 钻孔深度没有达到地质设计要求,并且地质无法利用。	

验收项目	符合要求 (以下条款必须全部满足)	评定结果	基本符合要求 (以下条款必须全部满足)	评定结果	不符合要求 (以下条款出现1项即为不符合要求)	评定结果
4、简易水文地质观测	(1) 水位观测方法正确; 观测次数符合地质设计和相关技术标准要求。		(1) 水位观测方法正确; 观测次数达到应测次数的五分之四。		(1) 观测次数少, 达不到应测次数的五分之四。	
	(2) 冲洗液消耗量计算准确, 观测及时、记录内容齐全。		(2) 冲洗液消耗量计算较准确, 观测较及时, 个别记录内容不全。		(2) 缺少冲洗液消耗量观测资料或者数据计算严重错误。	
	(3) 钻进时遇有漏水、溶洞、坍塌等异常现象时, 及时记录其深度。		(3) 钻进时遇有漏水、溶洞、坍塌等异常现象时, 及时记录其深度。		(3) 钻进时遇有漏水、溶洞、坍塌等异常现象时, 没有记录。	
5、封孔	(1) 封孔方法正确, 封孔位置、孔段符合地质要求。		(1) 封孔方法正确, 封孔位置和孔段基本符合地质要求。		(1) 应封孔的孔段没有封孔	
	(2) 水泥强度等级符合设计要求。		(2) 水泥强度等级符合设计要求。		(2) 水泥强度等级达不到设计要求。	
	(3) 孔口埋设符合设计要求的水泥标志桩。		(3) 孔口已埋设水泥标志桩。		(3) 未埋设水泥标志桩。	
6、原始班报表	(1) 记录内容真实、准确、齐全, 在现场及时填写。		(1) 记录内容真实、准确、齐全, 在现场及时填写。		(1) 记录内容不真实, 没有在现场及时填写。	
	(2) 报表整洁, 字迹清晰。		(2) 报表较整洁, 字迹可辨认。		(2) 字迹潦草, 难以辨认。	
	(3) 交接班班长和机长、记录员手写签字完整, 责任明确。		(3) 交接班班长和机长、记录员个别签字不全, 已及时补签。		(3) 交接班班长和机长、记录员个别签字不全, 存在代签名现象。	
7、生态环境保护	(1) 生态保护管理制度完善, 预防(或减少)生态环境破坏的措施并且执行。		(1) 建立了生态保护管理制度和预防(或减少)生态破坏的措施并且基本执行。		(1) 没有建立生态保护管理制度和预防(或减少)生态破坏的措施, 或者虽然建立了相关制度和措施但未执行。	
	(2) 采用了环保安全的冲洗液材料, 没有污染地下水。		(2) 冲洗液材料对地下水污染轻微。		(2) 冲洗液材料对地下水污染严重。	
	(3) 废弃泥浆没有随意排放, 工程结束后进行了无害化处理; 对生产、生活垃圾及时进行清理或无害化处理。		(3) 对部分废弃泥浆和生产、生活垃圾进行了处理。		(3) 对废弃泥浆和生产、生活垃圾没有进行处理。	
	(4) 对开挖工程及时回填, 地貌和植被恢复完好。		(4) 对开挖工程部分回填, 地貌和植被恢复较好。		(4) 对开挖工程没有回填, 地貌和植被没有恢复。	

注: 评定结果是在相应验收项目栏中打√。

D.4 钻孔质量综合评级表、

勘查区钻孔质量综合评级表

钻孔质量 单项评定 结果  (分别填 写符合要 求、基本符 合要求、不 符合要求)	岩(矿)心 采取率	孔深校正	弯曲度测 量	封孔	班报表	简易水文 地质观测	生态环境 保护
钻孔质量 综合评定 结果  (优质 孔、合格 孔、不合 格孔)							
项目部 验收意见							
勘查单位 审定意见							
备注							

注：附录D.1、D.2、D.3、D.4合订为一个报告。



附录 E

(规范性附录)

生产统计报表与钻孔资料移交单

E.1 钻孔岩（矿）心移交验收单

钻孔岩（矿）心移交验收单

今收到送来勘查区号孔岩（矿）心箱

- 1. 岩心总长 m；矿心总长 m
- 2. 回次自次至次
- 3. 箱号自号至号
- 4. 岩（矿）心完整和齐全程度：
- 5、移交验收日期年月日

移交单位：

接收单位：

移 交 人（签字）：

接 收 人（签字）：

护 送 人（签字）：

E.2 钻孔技术经济指标统计表

ZK 钻孔技术经济指标统计表

矿区填报单位

序号	项目	单位	数量	备注
一	工作量指标			
1	进尺	m		
2	报废进尺	m		
3	钻机台月	台月		
4	钻机台年	台年		
二	质量指标			
5	质量验收等级			优质孔、合格孔、 不合格孔
三	效率指标			
6	机械钻速	m/小时		
7	行程钻速	m/小时		
8	钻头平均进尺	m/个		
9	钻机月速度	m/台月		
10	钻机年速度	m/台年		
11	钻机平均成孔时间	天/口		
四	效益指标			
12	钻机台月耗油量	吨/台月		
13	钻机台月消耗费用	元/台月		
14	平均每米进尺成本	元/m		
15	人均产值	元		

填报人:

填报日期: ××××年××月××日

E.3 钻孔技术经济指标综合汇总表

矿区钻孔技术经济指标综合汇总表

矿区填报单位

序号	项目	单位	数量	备注
一	工作量指标			
1	开钻孔数	个		
2	完成孔数	个		
3	合格孔数	个		
4	报废孔数	个		
5	总进尺	m		
6	报废进尺	m		
7	动用钻机数	台		
8	钻机台月	台月		
9	队台月	台月		
10	钻机台年	台年		
11	队台年	台年		
12	平均孔深	m		
二	质量指标			
13	优质孔	%		
14	合格孔	%		
15	不合格孔	%		
三	效率指标			
16	机械钻速	m/小时		
17	行程钻速	m/小时		
18	钻头平均进尺	m/个		
19	钻机月速度	m/台月		
20	队月速度	m/台月		
21	钻机年速度	m/台年		
22	队年速度	m/台年		
23	钻机平均成孔时间	天/口		
34	队平均成孔时间	天/口		
四	效益指标			
35	钻机台月耗油量	吨/台月		
36	钻机台月消耗费用	元/台月		
37	平均每米进尺成本	元/m		
38	人均产值	元		

填报人:

填报日期: ××××年××月××日

E.4 钻孔原始记录报表移交清单

钻孔原始记录报表移交清单

勘查区： 钻孔号： ZK

序号	资料名称	单位	数量	接收单位	移交人	接收人	接收日期 (年、月、日)	备注
1	矿区钻探工程设计书							
2	钻孔施工设计书							
3	钻孔重大钻探事故报告表							
4	钻孔最终孔内遗留物登记表							
5	钻孔测量定位通知书							
6	钻孔定位和机械安装通知书							
7	钻孔开孔检查验收单							
8	钻孔开孔通知书							
9	钻孔见矿预告通知书							
10	钻孔补采岩（矿）心通知书							
11	钻孔终孔通知书							
12	钻孔设计深度变更通知书							
13	钻孔弯曲度测量记录表							
14	钻孔弯曲投影点计算表							
15	钻孔孔深误差记录表							
16	钻孔简易水文地质观测记录表							
17	钻孔终孔稳定水位测量记录表							
18	钻孔封孔设计和封孔记录表							
19	钻孔原始班报表							
20	钻孔质量验收报告							
21	钻孔岩（矿）心移交验收单							
22	钻孔原始记录报表移交清单							
23	钻孔技术经济指标统计表							
24	矿区钻孔技术经济指标汇总表							
25	其他资料							