# 固体矿产勘查原始地质编录

## 技术讲座

黄与能

2010年3月

# 固体矿产勘查原始地质编录之

# 探槽原始地质编录

黄与能

二〇一〇年三月十四日

# 探槽原始地质编录

- 主要介绍槽(井)原始地质编录工作的内容、要求、方法，质量检查及资料整理。
- 槽(井)原始地质编录的对象是经地质、施工管理及施工人员三方现场验收，施工质量符合要求并达到地质目的的探槽（TC）、剥土（BT）、小园井（YJ）、采场以及其他地表的天然和人工露头。
- 槽井探原始地质编录包括现场编录和室内整理两个方面

# 探槽地质编录及资料整理要点

- 1. 编录绘图方向的选择
- 2. 基线点位置的选择
- 3. 编录壁及槽底的绘图位置
- 4. 拐弯探槽的绘图方法
- 5. 槽底的绘制长度及连续性
- 6. 刻槽样布置与编号
- 7. 资料整理工作

# 探槽地质编录要点之1

# 编录绘图方向的选择

- 1、完工探槽编录绘图方向的选择
- 首先确定编录壁：探槽有两壁一底，一般情况下，只作一壁一底展开图。
- 将基岩出露较高的一壁作为首选编录壁（如果两壁基岩出露相差不明显，则任选一壁），然后将编录壁置于绘图员前方，选择探槽左端起‘0’，自左往右逐段编录；

# 探槽地质编录要点之1

# 编录绘图方向的选择

## 2、边施工边编录的探槽编录绘图方向的选择

- (1)探槽两侧地形有明显高差：选择地形高的一壁（高帮）作为首选编录壁，置于绘图员前方，以探槽施工起始端为‘0’，依次逐段编录。如果起始端在绘图员左侧，则自左往右绘图，如果起始端在绘图员右侧，则自右往左绘图。

探槽地质编录要点之1

# 编录绘图方向的选择

2、边施工边编录的探槽编录绘图方向的选择

- (2)探槽两侧地形无明显高差：为作图方便，将起始端置于绘图员左侧，自左往右编录绘图，而绘图员前方一壁即作为首选编录壁。

探槽地质编录要点之2

# 分层及基线点位置的选择

- 1、分层
- 分层单元一般同矿区填图单元一致，分层厚度及夹石剔除厚度，按工业指标或设计要求，不同矿（化）体、不同矿石类型和工业品级，不同岩石类型和较大构造应分开。
- 2、基线点的位置应选择在使基线的长度较为合适，高度在编录壁的中部附近的位置，起、止两端的基点应部在编录壁起、止端的近地表处。
- 探槽有拐弯时，应在拐点处设基点，总的原则是使导线尽量与槽壁靠近。

探槽地质编录要点之3

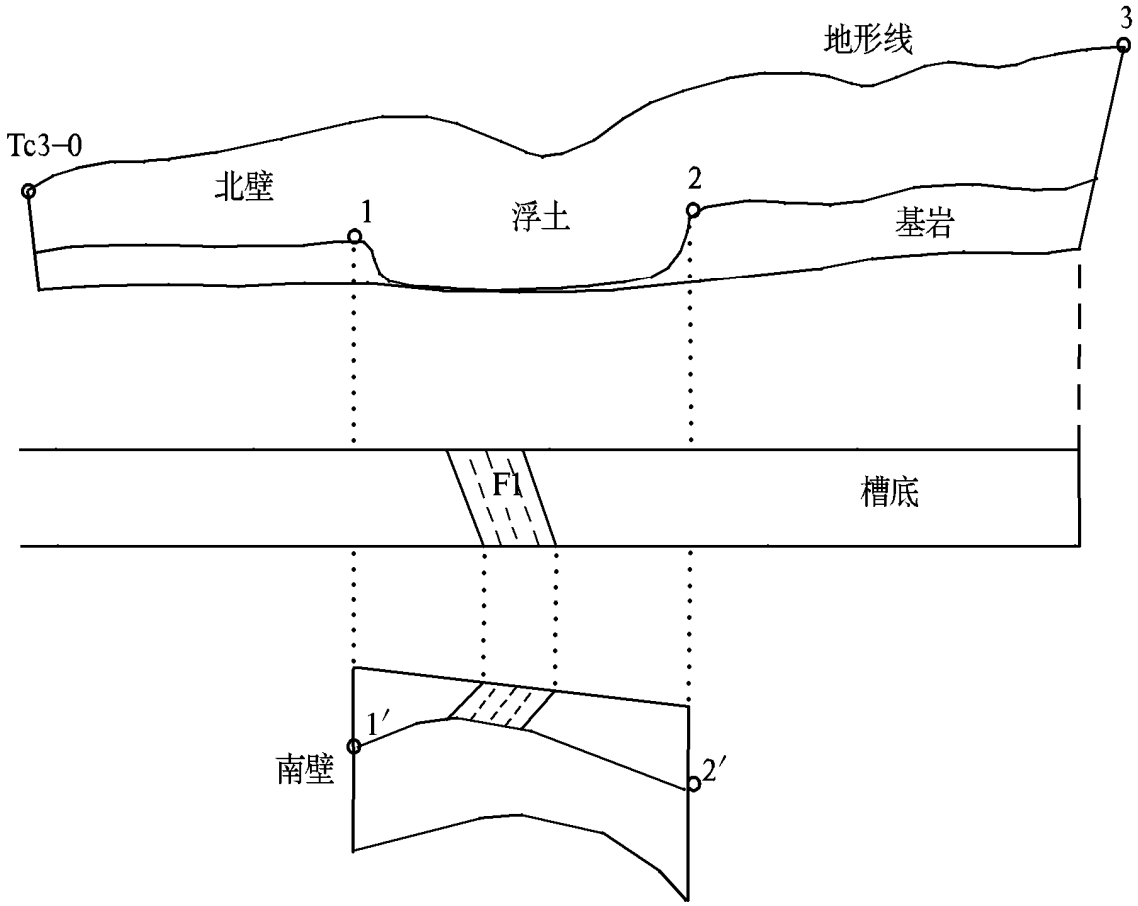
# 编录壁及槽底的绘图位置

- 1、编录壁的位置：任何情况下，首选编录壁都应置于图面的上方；
- 2 、槽底的位置：槽底框图应置于图面的下方，
- 3 、水平标尺：宜连续绘于槽底框图的下侧。

- 4、辅助壁绘于槽底的下方：

当首选壁的某一段基岩未出露，而对应一段槽壁上有基岩出露时，可在槽底的下方补充绘制辅助壁素描图，但应注意辅助壁的绘制应符合展开图的绘图原则(底壁共用边绘于辅助壁上方，地形线绘于辅助壁下方，地质界线按倾向反绘等)

# 辅助壁绘于槽底的下方

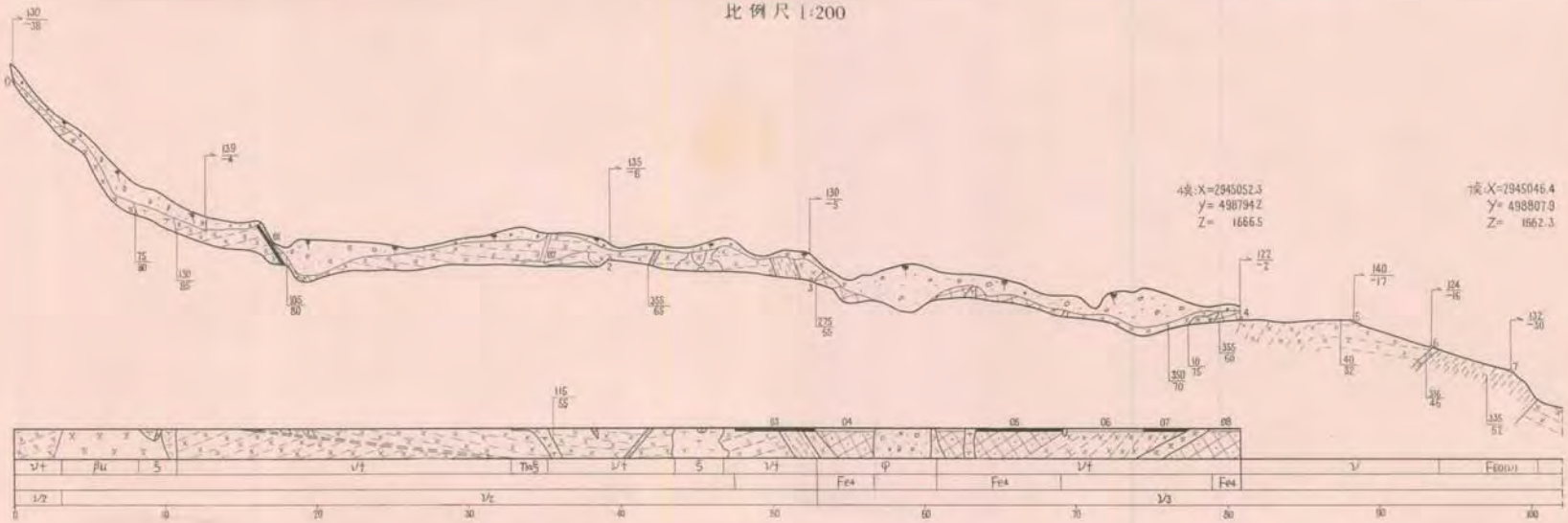


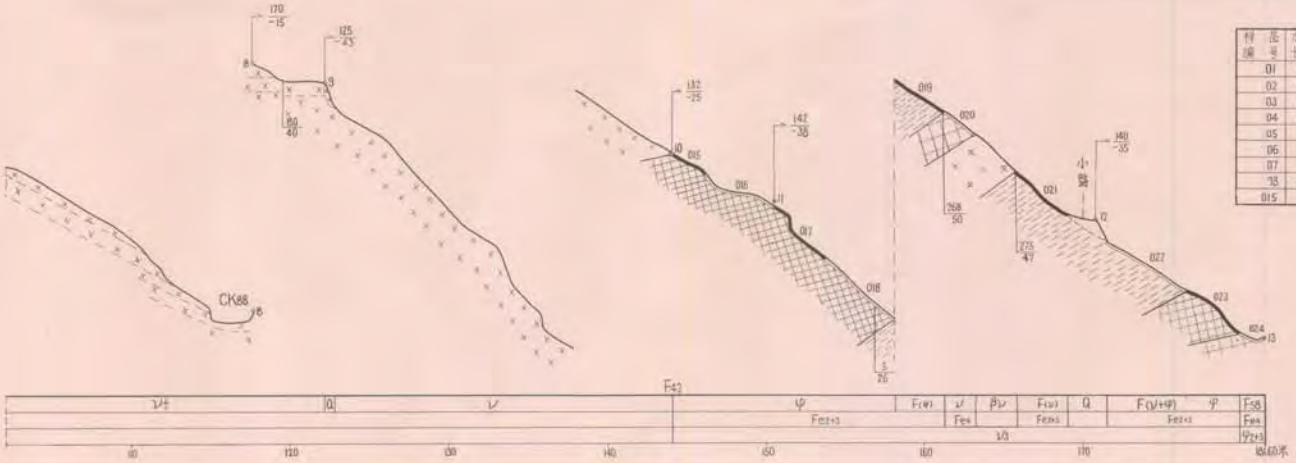
# 无槽壁露头编录

- 无槽壁的天然或人工露头编录绘图要求
- 1.相当于槽壁的位置绘地形地质剖面图（非素描图）；
- 2.无论方向变化多大，均连续绘图;
- 3.样品位置绘于剖面图地表线的下方;
- 4.相当于槽底的位置无槽底素描图，只绘水平标尺、岩矿石自然类型(代号）、矿石工业类型品级(代号）、含矿层或地层(代号)。
- （如红格P30-K1探槽素描图中4-13导线）

# 紅格矿尾南矿尾 P30-K1 探槽素描图

比例尺 1:200




## 样品分析结果表

| 样品编号 | 水平长(米)度 | 分析结果(%) TFe | 分析结果(%) TiO2 | 样品编号 | 水平长(米)度 | 分析结果(%) TFe | 分析结果(%) TiO2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 1.95 | 13.93 | 6.74 | 016 | 4.30 | 37.88 | |
| 02 | 0.80 | 14.05 | 6.41 | 017 | 3.20 | 41.98 | |
| 03 | 5.30 | 14.33 | 8.62 | 018 | 4.40 | 31.78 | |
| 04 | 3.80 | 18.79 | 9.39 | 019 | 3.10 | 21.53 | |
| 05 | 7.55 | 16.82 | 7.66 | 020 | 2.00 | 16.31 | |
| 06 | 5.00 | 12.43 | 4.79 | 021 | 3.20 | 20.23 | |
| 07 | 3.00 | 11.44 | 5.33 | 022 | 5.10 | 24.82 | |
| 08 | 1.60 | 19.19 | 8.32 | 023 | 3.40 | 36.72 | |
| 015 | 2.20 | 33.38 | | 024 | 1.40 | 18.27 | |

| 四川省地质局一〇六地质队 | | | |
|---|---|---|---|
| 红格矿区<br>南矿区P30-K1探槽素描图 | | | |
| 拟编 | [illegible] | 顺序号 | 465 |
| 审核 | [illegible] | 图号 | 64 |
| 清绘 | [illegible] | 比例尺 | 1:200 |
| 主任工程师 | [illegible] | 日期 | 1976年6月 |
| 队长 | [illegible] | 资料来源 | 自编 |

# 作图要求

- 1. 素描图的载体:
- 　素描图应绘制在纸质好的坐标纸上,便于投影作图和读取数据。
- 2. 图纸不得折叠并且保持清洁:
- 　野外将坐标纸（建议用50×35cm规格的）固定在小图板（建议用60×45cm规格的)上作图。
- 3. 野外使用2H铅笔绘图，待资料整理阶段上墨。
- 4 .作图员始终应面向编录壁绘制素描图。

探槽地质编录要点之4

# 拐弯探槽绘图方法

1、探槽方向变化的方位差＜15°时:

- 在拐点处设基点，槽壁及槽底均连续绘制。

2 、探槽方向变化的方位差≥15°时:

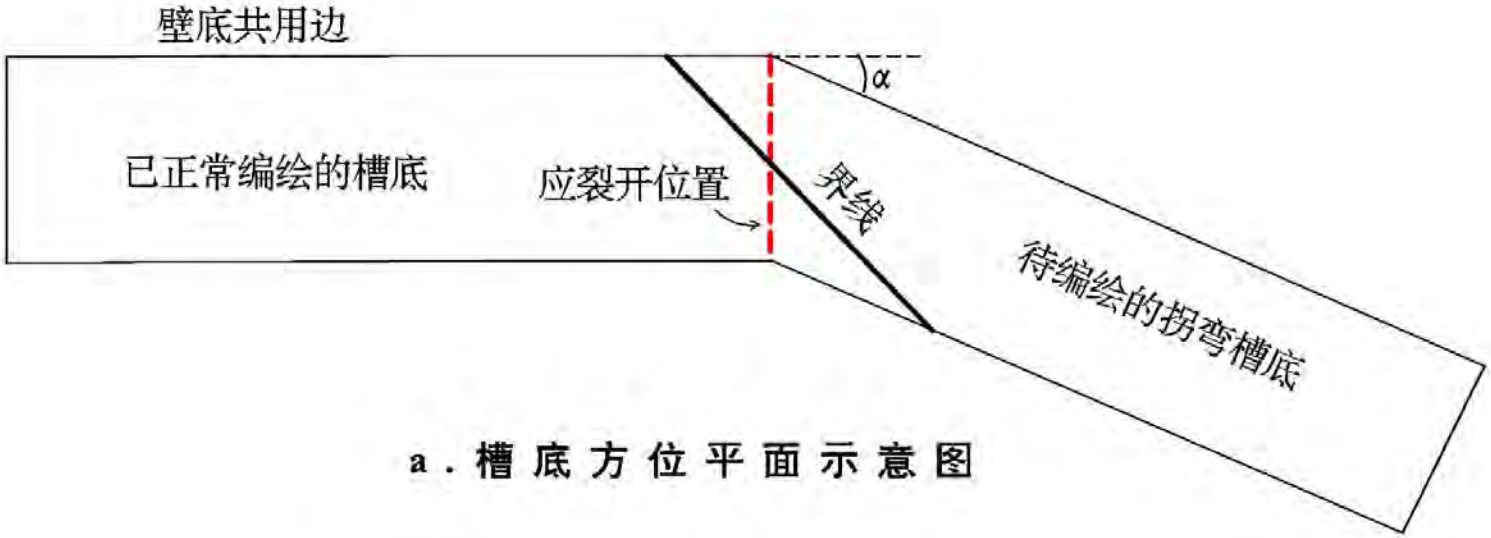
- ①基线、编录壁、底壁共用边均应连续绘制;
- ②槽底及另一非共用边不连续绘制。采用裂开法（方向增大时）或裁剪法（方向减小时）绘图。

探槽地质编录要点之4

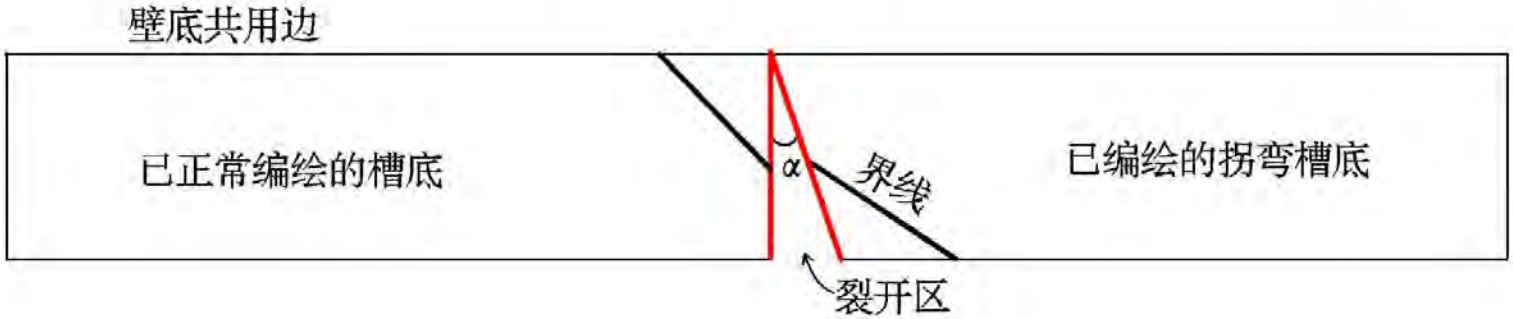
# 拐弯探槽绘图方法

- 方向增大时采用裂开法绘制槽底素描图

1. 前一导线的槽底素描图已经完成，不受后一导线方向变化的影响;
2. 槽底与编录壁的共用边应连续绘制;
3. 方向增大一段的槽底自共用边起向非共用边一侧裂开，裂开的角度同导线方位差。
4. 裂开的槽底上如果有地质界线，则应断开绘制（地质界线的走向应按导线方位差减小）。




a．槽底方位平面示意图




b．绘制的槽底素描图

探槽方向变大时，前段槽底正常绘制，不受后段方向变化影响；壁底共用边连续；后段槽底裂开，裂开的角度与方向变化角一致，裂开部分的界线错开。

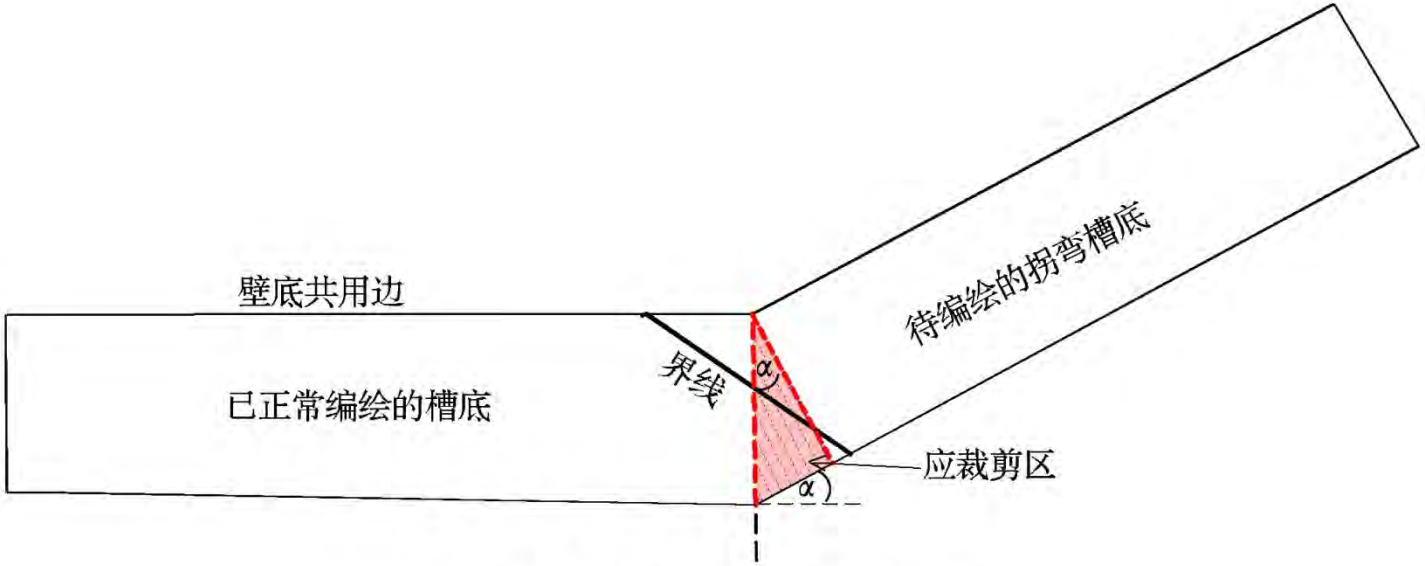
**图　探槽方向变大时槽底素描示意图**

探槽地质编录要点之4

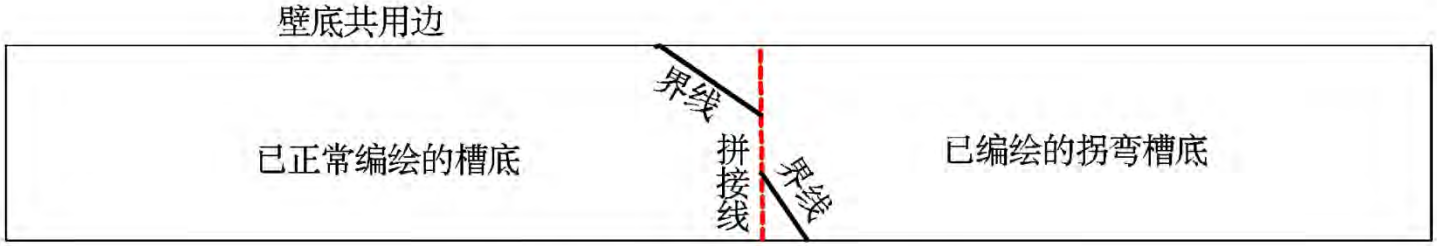
# 拐弯探槽绘图方法

- 方向减小时采用裁剪法绘制槽底素描图

1. 前一导线的槽底素描图已经完成，不受后一导线方向变化的影响;
2. 槽底与编录壁的共用边应连续绘制;
3. 方向减小一段的槽底自共用边起向非共用边一侧剪去一块三角形槽底（剪去的角度同方向减小的角度），然后将槽底拼接;
4. 拼接的槽底上如果有地质界线，则应断开绘制（地质界线的走向应按导线方位差增大）。




**a．槽底方位平面示意图**




**b．绘制的槽底素描图**

探槽方向变小时，前段槽底正常绘制，不受后段方向变化影响；壁底共用边连续；后段槽底裁剪后，与前段槽底拼接，拼接部分的界线错开。

**图　探槽方向变小时槽底素描示意图**

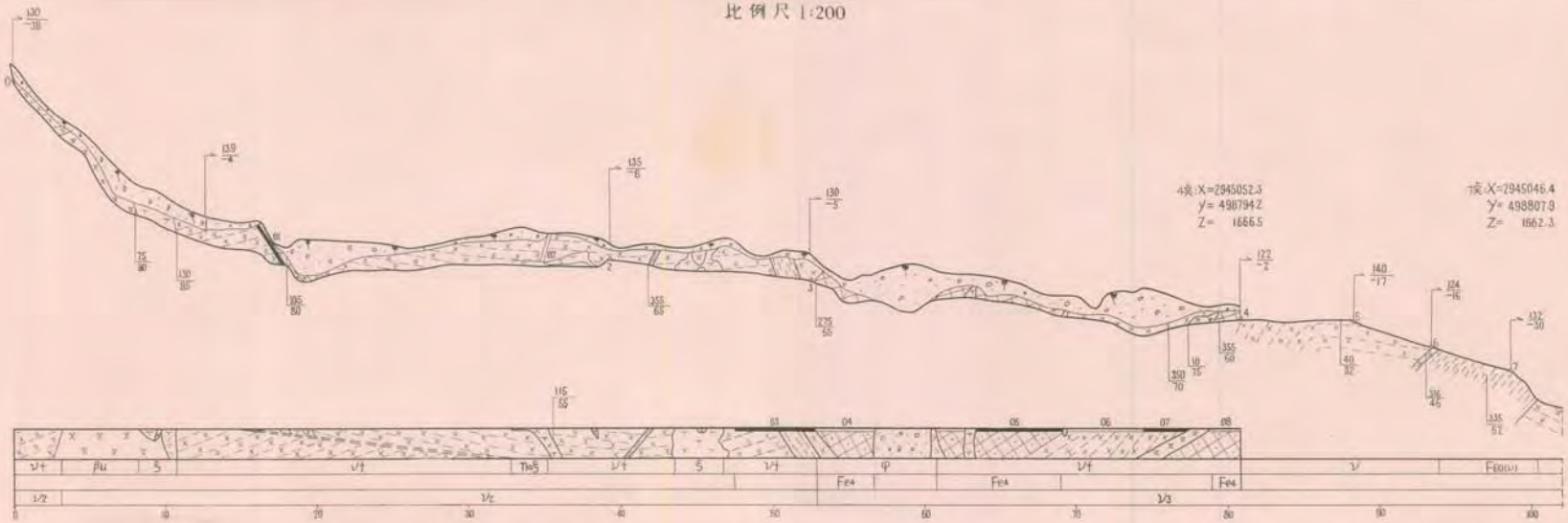
探槽地质编录要点之5

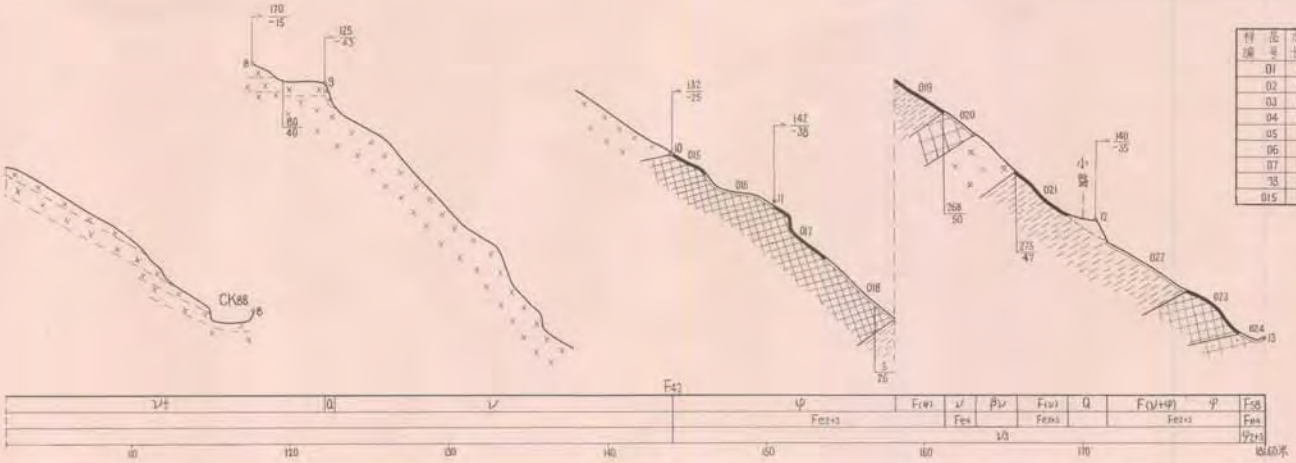
# 槽底的绘制长度及连续性

- 完工的探槽及其刻槽样品位置最终要绘制到矿区的采样平面图上，作为矿体圈定及资源量估算的主要图件(如图)。
- 采样平面图上反应的探槽位置(可能为直线，也可能为折线)是经过定测的各导线的方位及平距;
- 样槽也是同导线方位的水平位置。图上的样长为水平长度。

# 紅格矿尾南矿尾 P30-K1 探槽素描图

比例尺 1:200




## 样品分析结果表

| 样品编号 | 水平长(米)度 | 分析结果(%) TFe | 分析结果(%) TiO2 | 样品编号 | 水平长(米)度 | 分析结果(%) TFe | 分析结果(%) TiO2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 1.95 | 13.93 | 6.74 | 016 | 4.30 | 37.88 | |
| 02 | 0.80 | 14.05 | 6.41 | 017 | 3.20 | 41.98 | |
| 03 | 5.30 | 14.33 | 8.62 | 018 | 4.40 | 31.78 | |
| 04 | 3.80 | 18.79 | 9.39 | 019 | 3.10 | 21.53 | |
| 05 | 7.55 | 16.82 | 7.66 | 020 | 2.00 | 16.31 | |
| 06 | 5.00 | 12.43 | 4.79 | 021 | 3.20 | 20.23 | |
| 07 | 3.00 | 11.44 | 5.33 | 022 | 5.10 | 24.82 | |
| 08 | 1.60 | 19.19 | 8.32 | 023 | 3.40 | 36.72 | |
| 015 | 2.20 | 33.38 | | 024 | 1.40 | 18.27 | |

| 四川省地质局一〇六地质队 | | | |
|---|---|---|---|
| 红格矿区<br>南矿区P30-K1探槽素描图 | | | |
| 拟编 | [illegible] | 顺序号 | 465 |
| 审核 | [illegible] | 图号 | 64 |
| 清绘 | [illegible] | 比例尺 | 1:200 |
| 主任工程师 | [illegible] | 日期 | 1976年6月 |
| 队长 | [illegible] | 资料来源 | 自编 |

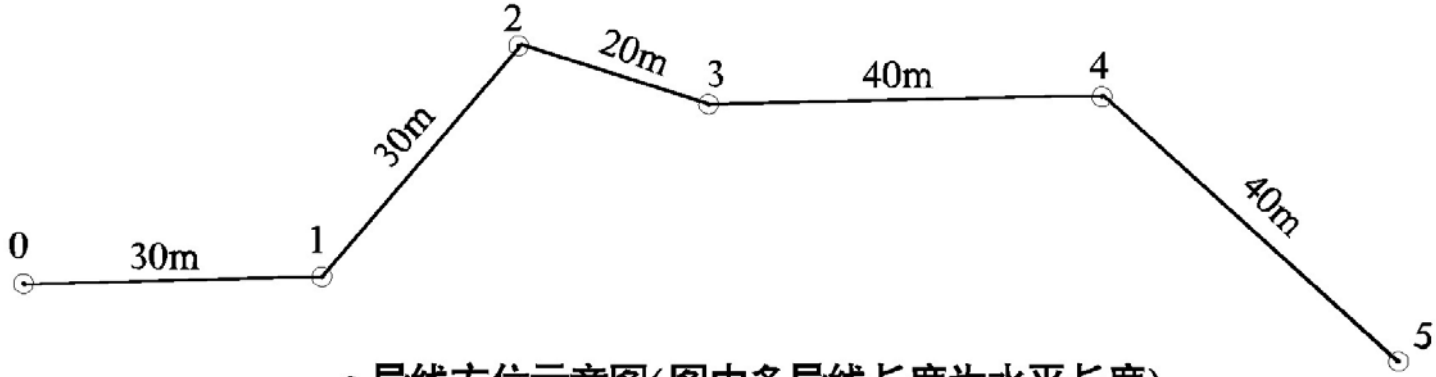
探槽地质编录要点之5

# 槽底的绘制长度及连续性

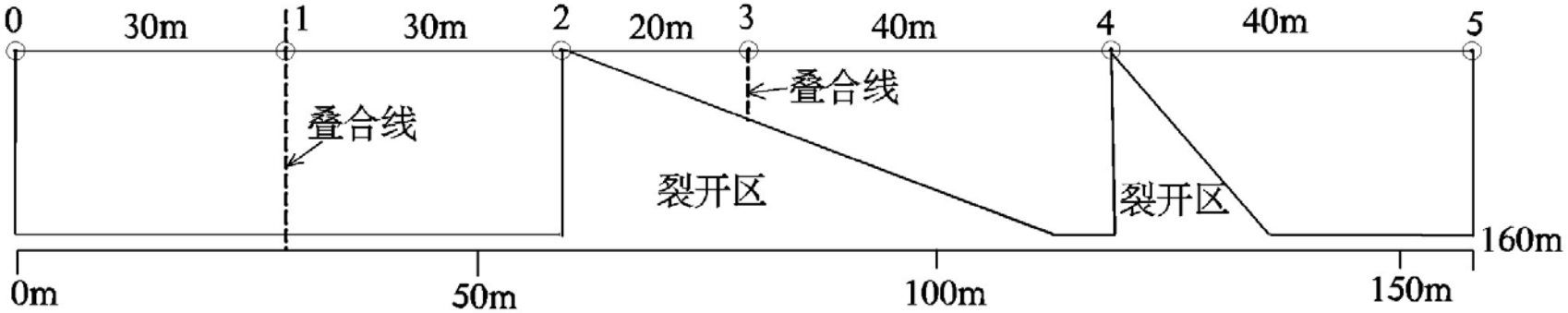
2、由于上述原因，探槽编录时，槽底的总长度应是各导线水平长度之和(有可能为不同方向的折线长度之和)。如某探槽有5个导线，方向、斜长、坡度、平距分别如下表:

| 导线 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 方向(°) | 80 | 100 | 88 | 90 | 110 | |
| 斜长(m) | 25 | 18 | 28 | 24 | 30 | |
| 坡度(°) | +10 | +12 | +15 | +8 | -7 | |
| 平距(m) | 24.62 | 17.61 | 27.05 | 23.77 | 29.78 | 122.83 |

则该探槽底总长度应为122.83米。在绘制槽底标尺时，从起 点开始依次标出0、10、20、30、40、50、60、70、80、90、100、110、122.83米:




a.导线方位示意图(图中各导线长度为水平长度)




b.槽底素描长度为各导线水平长度之和

图　槽底绘制长度示意图

# 自动化系统绘图

- 对自动化系统的要求: 使用的自动化系统(软、硬件)必须经过项目勘查主管部门批准, 方可使用; 采用自动化系统绘图, 不作手工素描图。
- 槽壁: 绘成以基线为顶的等高长条形，各地质编录要素均沿地质走向投影到基线上;
- 槽底: 为以基线为图上方边线的等宽正投影。

探槽地质编录要点之6

# 刻槽样布置与编号

- 探槽施工的主要目的是揭露控制矿体，因此，对探槽中揭露出的矿体应采集化分刻槽样进行系统控制。
- 1、布样原则：同一矿石类型、品级（含直接顶、底）的样品应首尾相接，连续布置。以保 证不遗漏矿体。
- 2、样品长度：样长取决于矿体厚度以及矿体最低可采厚度和夹石剔除厚度，当矿体厚度不大或矿石类型复杂或矿化不均匀时，样槽不宜过长，一般不应大于可采厚度或夹石剔除厚度。
- 3 、布样方法：
- 1）槽底比较平整时：可在靠近编录壁的槽底或靠近槽底的编录壁基岩中布样；
- 2）槽底不平整时：在靠近槽底的编录壁基岩中布样。

# 刻槽样布置与编号

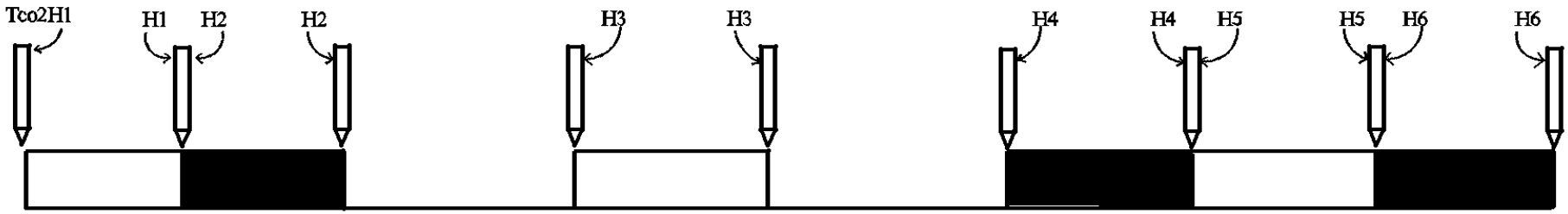
- 4 、样品编号原则:
- 1）探槽中:实地可只标注本类样品代号及顺序号，如化分样的H1 、 H2 、 H3 、 H4 … … ;

2）素描图上:图上在样沟旁可只标注本类样品顺序号，如上述化分样的1 、2 、3 、4 … … ;

- 3）样品签上：样品签上已有矿区、工程名称，故样号可只写代号及顺序号，如化分样的H1 、H2 、H3 、H4 ;

- 4）样品袋上：由于样品多会送到外地加工测试，故样品袋上的样号必须写全，如“平川铁矿 zk01孔 H1”，“平川铁矿 zk01孔 H2 1／2”，“平川铁矿 zk01孔 H2 2／2”等;

# 样品编号及样桩布设如图



# 记录方法和表格

1、记录采用行业标准规定的方法和表格;

2、使用的术语、代号编码应符合GB9649的规定;

3、图示图例应符合有关标准及地勘单位根据矿区特点作出的规定。

4、地质记录中,各编录要素点的位置均为各点在导线上的读数,如“槽、井、坑原始地质记录表”所示.

# 槽、井、坑导线记录表

矿区名称:　　工程号:　　第　　页/总　　页

| 导线点 | | | | 导　线 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 编号 | 坐标 | | | 编号 | 长　度（m） | 方位角（°） | 坡　度（±°） | 平距（m） |
| | x | y | z | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

记录人:　　日期　　检查人:　　日期

# 音像记录表

项目（矿区）名称:　　第　页/共　页

| 记录形式 | 记录编号 | 记录地点 | 记录对象 | 实物 大小（范围） | 数码图像文件 | 距离 | 地质意义 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

记录人:　　日期:　　年　月　日

# 槽、井、坑原始地质记录表

矿区名称　　工程编号　　第　页

| 分层及位置 | | | | | 岩矿名称 | 岩矿代号 | 地质描述 | 接触关系 | 产状 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 层号 | 起 | | 止 | | | | | | 基线 | 位置 m | 名称 | 产状 |
| | 导线编号 | 导线读数 | 导线编号 | 导线读数 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

记录人　　日期　　检查人　　日期

# 原始地质记录表

- 表中“地质描述”:主要是：岩石名称，岩石特征（颜色、风化特征、成分、结构构造）；岩矿石名称、矿化特征、穿插关系、厚度;地质体及地质构造特征、产状等。
- “补充描述”: 主要是古生物及遗迹化石、蚀变及矿化现象。
- 坡度、分层位置、断层位置、矿体（层）顶底板位置，产状及手标本、拣块样等位置数据都要求素描图和文字记录完全一致。

# 槽、井、坑采样记录表

矿区名称　　工程编号　　第　页

| 样号 | 采样位置（m） | | 样长（m） | 采样规格（cm） | 采样方法 | 样品重量（kg） | 样品袋数（袋） | 岩矿石名称 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 自 | 至 | | | | | | |
| 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

采样人：　　日期　　审核人：　　日期

# 探槽原始地质编录要点7

## 资料整理工作

- 1、文字记录整理
- ①核对文图：文字记录与素描图上各种地质现象的位置是否吻合，反映地质现象的具体内容是否一致，若出现文、图不一致时，不允许回忆修改，必须及时到现场核实处理。
- ②文字记录整理：检查记录表的内容是否填写齐全，语言是否通畅，地质描述内容是否全面，专业术语是否恰当，有无错漏字等。
- ③上墨：野外可以使用防水的签字笔进行文字记录，如果使用铅笔记录，在整理时，数据要全部上墨。

# 探槽原始地质编录要点7

# 资料整理工作

- 2、素描图整理与成图
- ①探槽素描图整饰
- 槽壁:槽壁素描图上应反映导线点位、导线号、导线方位、导线坡度(不绘导线)、地质体界线、构造、产状、岩矿石花纹、工程测量坐标 、样品及标本位置、重要地理(物)等;
- 槽底:槽底素描图上应反映地质体界线、构造、走向、岩矿石花纹、样品及标本位置 、水平标尺 ，在可能时反映岩矿石自然类型(代号) 、矿石工业类型品级(代号) 、含矿层或地层(代号)。

# 探槽原始地质编录要点7

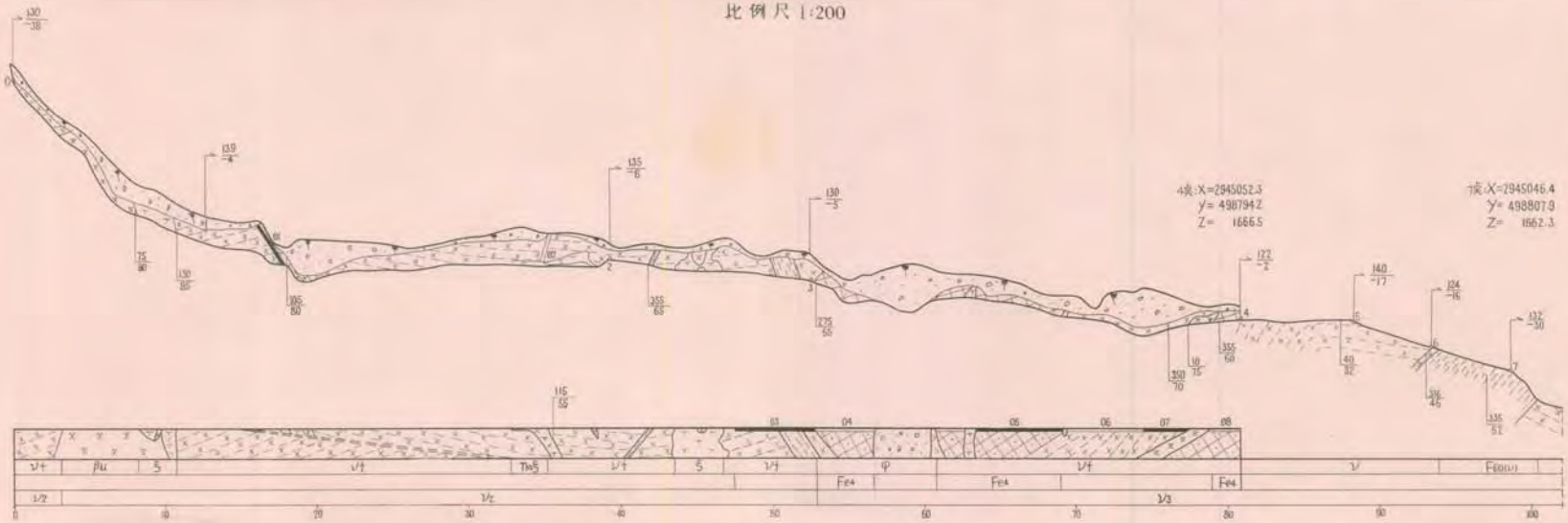
## 资料整理工作

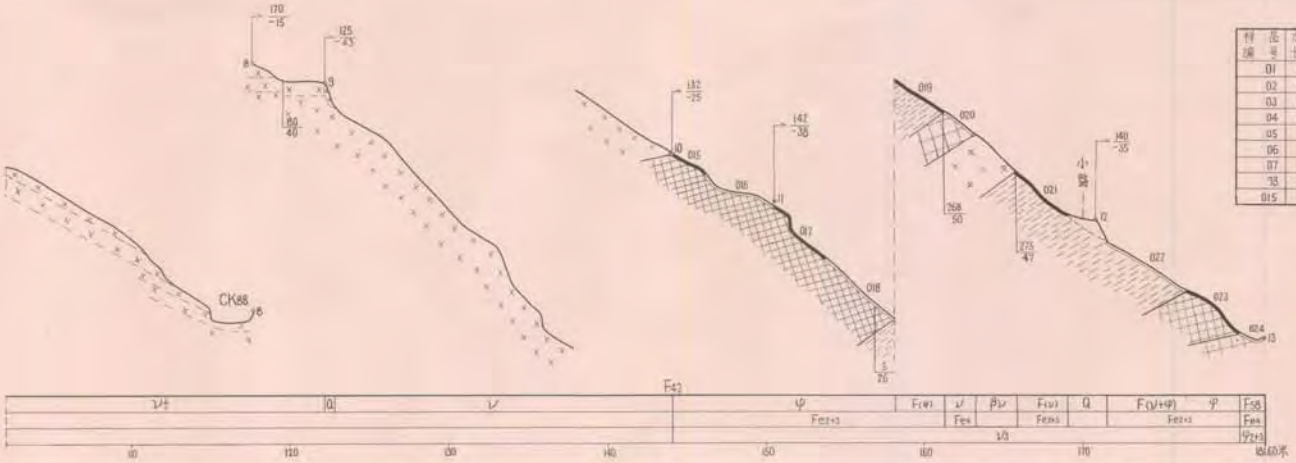
- ②岩、矿石花纹：按照矿区统一的图示、图例绘制岩、矿石花纹及标注各种代号、编号(待收到化分结果和鉴定结果后)。

- ③图面整饰：应有图名(一般置于图面上方)、线比例尺(一般置于图名下方）、样品分析结果表(可置于图面的空白处，内容主要有样号、样品的水平长度、及分析结果）、责任签、图廓，全图上墨。

# 紅格矿尾南矿尾 P30-K1 探槽素描图

比例尺 1:200




## 样品分析结果表

| 样品编号 | 水平长(米)度 | 分析结果(%) TFe | 分析结果(%) TiO2 | 样品编号 | 水平长(米)度 | 分析结果(%) TFe | 分析结果(%) TiO2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 1.95 | 13.93 | 6.74 | 016 | 4.30 | 37.88 | |
| 02 | 0.80 | 14.05 | 6.41 | 017 | 3.20 | 41.98 | |
| 03 | 5.30 | 14.33 | 8.62 | 018 | 4.40 | 31.78 | |
| 04 | 3.80 | 18.79 | 9.39 | 019 | 3.10 | 21.53 | |
| 05 | 7.55 | 16.82 | 7.66 | 020 | 2.00 | 16.31 | |
| 06 | 5.00 | 12.43 | 4.79 | 021 | 3.20 | 20.23 | |
| 07 | 3.00 | 11.44 | 5.33 | 022 | 5.10 | 24.82 | |
| 08 | 1.60 | 19.19 | 8.32 | 023 | 3.40 | 36.72 | |
| 015 | 2.20 | 33.38 | | 024 | 1.40 | 18.27 | |

| 四川省地质局一〇六地质队 | | | |
|---|---|---|---|
| 红格矿区<br>南矿区P30-K1探槽素描图 | | | |
| 拟编 | [illegible] | 顺序号 | 465 |
| 审核 | [illegible] | 图号 | 64 |
| 清绘 | [illegible] | 比例尺 | 1:200 |
| 主任工程师 | [illegible] | 日期 | 1976年6月 |
| 队长 | [illegible] | 资料来源 | 自编 |

# 探槽原始地质编录应提交的资料

- 1、音像记录表
- 2、探槽导线记录表
- 3、探槽原始地质记录表
- 4、探槽采样记录表
- 5、标本登记表
- 6、岩矿石标本
- 7、鉴定及测试成果
- 8、探槽素描图

# 固体矿产勘查原始地质编录

# 坑道原始地质编录

黄与能

二〇一〇年三月十四日

# 坑道编录目的任务

- 坑道原始地质编录，是对坑道的两壁一顶或一壁一顶进行综合的（地层、岩石、矿产、构造等）观察研究，对研究过程及所揭示的地质现象进行真实的、准确完善的素描和记录。

- 老洞或生产坑道可以只编录一壁。

# 坑道编录的表格及标签

- 1、坑道施工通知书
- 2、坑道竣工通知书
- 3、坑道工程概况表
- 4、坑道导线记录表
- 5、坑道原始地质记录表
- 6、坑道采样记录表
- 7、标本记录表
- 8、音像记录表
- 9、标本签及样签

# 坑道壁的清洁及地质观察

- 清洗坑道壁：坑道壁往往被施工放炮的灰尘掩盖，在编录前，应清洗坑道壁，以便进行系统的地质观察。
- 地质观察：观察岩石的矿物组分、结构、构造及其变化，确定岩石名称；观察岩石蚀变矿物、蚀变强弱、蚀变带范围等以及矿体与蚀变的关系；观察矿（化）体厚度、矿石自然类型、工业品级等；观察断裂、裂隙分布、断层破碎带宽度及特征、断层性质，破坏矿体程度等。

# 坑道绘图方向的选择

坑道编录方向只有一个，无论是边施工边编录，还是完工后编录的坑道，都是从坑口起“0”开始编录。虽然编录方向只有一个，但绘图方向可以自左往右，也可以自右往左。

1、编录两壁一顶时：

绘图员将坑口端置于图纸的左侧，自左往右绘图（比较方便），前进方向的左壁绘于图纸上方，右壁绘于图纸下方，坑顶绘于左、右壁之间；

# 坑道绘图方向的选择

2、编录一壁一顶时：

①如果编录壁为左壁：则绘图员将坑口端置于图纸的左侧，自左往右绘图，左壁绘于图纸上方，坑顶绘于图纸下方；

②如果编录壁为右壁：则绘图员将坑口端置于图纸的右侧，自右往左绘图，右壁绘于图纸上方，坑顶绘于图纸下方；

3、编录一壁时：

①编录壁为左壁：则绘图员将坑口端置于图纸的左侧，自左往右绘图；

②编录壁为右壁：则绘图员将坑口端置于图纸的右侧，自右往左绘图。

# 基点及导线布设

- 1、坑道基点沿坑道顶板中心线布设，坑口的基点是坑道的起始点，又是坑道定位的坐标点。基点一般用长铁钉打入坑顶中心固定，称中线桩，旁侧标注点号。

- 2、基线是用皮尺系在两个相邻中线桩上构成的，要求皮尺拉直，以免造成累计误差。

# 含矿层及矿体中分层要求

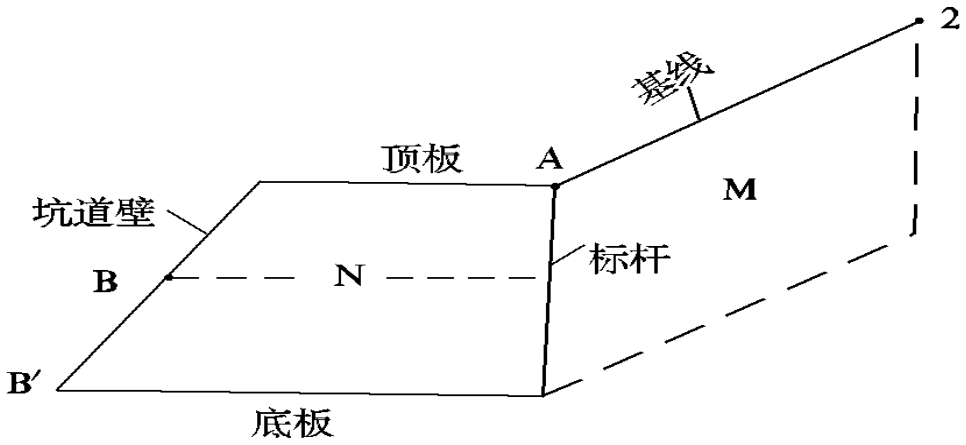
坑道施工目的主要是控制矿体，因此矿体及含矿层是编录的重点。

1、注意含矿层及矿体分层：应划分不同的矿体，不同的矿化类型、不同的含矿岩石，不同的工业品级。

- 2、在分层确认的基础上，对坑道两壁及顶板上基岩出露的各种岩性层分界线，矿体分界线，断层（破碎带）等，要用与坑壁有明显反差的油性笔标注，以方便作图投影。

# 投 影 原理

- 1、投影原理：以基线作横坐标、标杆（尺）作纵坐标的垂直正投影方法。
- 2、点的投影:
- 基线与铅垂状标杆组成一铅直平面M，坑道壁上投影点B与标杆组成另一铅直平面N，且N⊥M，B点沿平面N垂直投影到标杆上B′点，则B点横坐标为基线上A点的读数（距离），B点纵坐标为AB′（基线下垂标杆的长度），（如图）。
- 3、分层界线，断层线投影:
- 线段由点相连接,在坑道两壁上沿界线选点进行投影，界线弯曲变化时，应在变化处增加投影点。




B点横坐标的为基线上A点的读数（距离），B点的纵坐标是用标尺自坑顶下垂的读数。坑道底壁交线上的投影点及顶壁交线上的投影点的投影方法同前，只需要投影读出横坐标（基线上读数）即可。

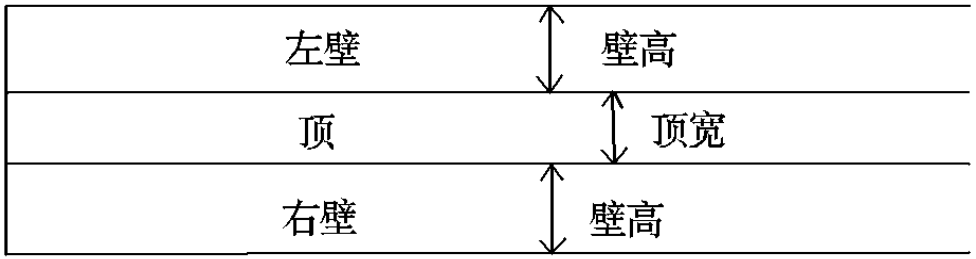
分层界线，断层线投影

在坑道两壁上沿界线选点进行投影，界线弯曲变化时，应在变化处增加投影点。

# 绘制坑道素描图

1、坑道轮廓图

坑道素描图一般用压平法展开，如下图：




（1）坑道壁斜度≥75° 时，

顶宽按设计宽度或设计宽度与实际宽度的算术平均值绘制。

坑壁高按设计高度或设计高度与实际高度的算术平均值绘制。

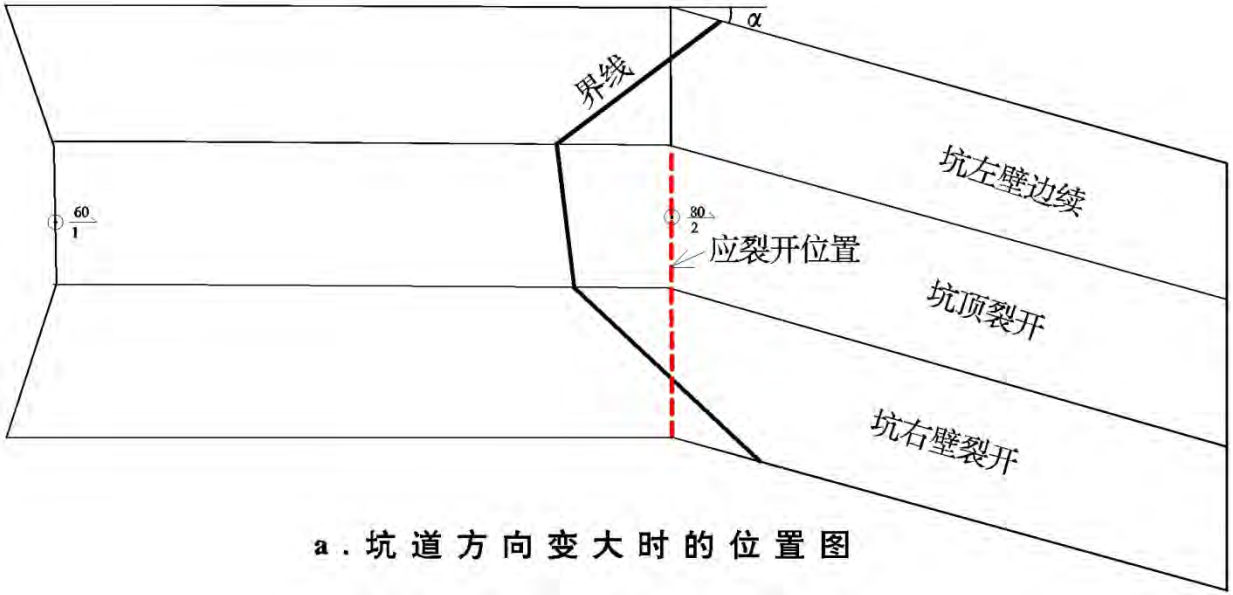
（2）坑道壁斜度<75° 时

顶宽按设计宽度或设计宽度与实际宽度的算术平均绘制。

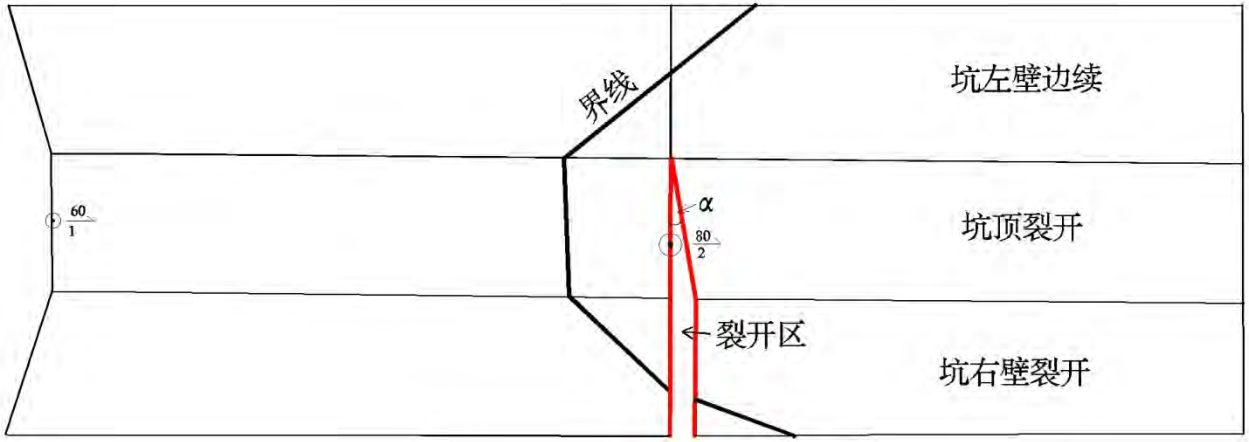
坑壁高按设计高度或设计高与实际高度的算术平均值除以坑道壁斜度正弦。

如：坑壁设计高1.6m（铅直高度），坑壁斜度70°，则作图时坑壁高应画

$$\frac{1.6}{\sin 70^\circ} = \frac{1.6}{0.9397} = 1.70\text{m}$$




a．坑道方向变大时的位置图



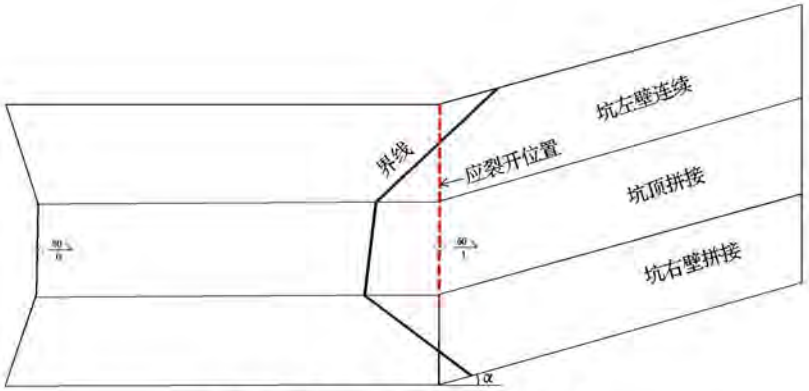

b．坑道方向变大时素描图

坑道方向变大时，前一段素描图已经正常绘制完成，而不受后一段坑道方向变化的影响；后一段坑顶向方向变大一侧(右壁)裂开(角度与方向变大的角度一致)。这时通过裂开区的界线应错开。

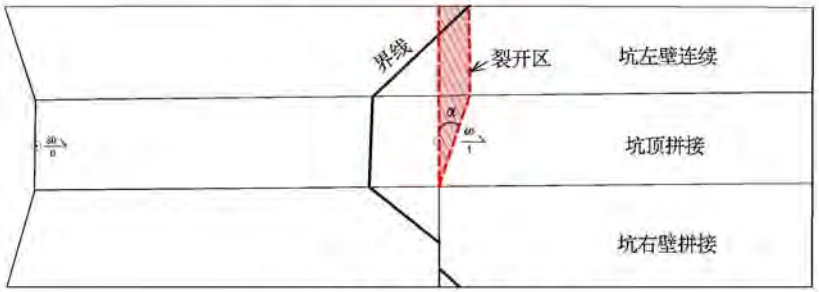
图　坑道方向变大时素描示意图

# 坑道方向变小

修改为：自右壁顶起向左壁顶裂开一个三角形裂口，裂开的角度同坑道方向变化角度，同时，左壁裂开等宽度的裂口，裂口两侧的界线也随之裂开




a．坑道方向变小时的位置图

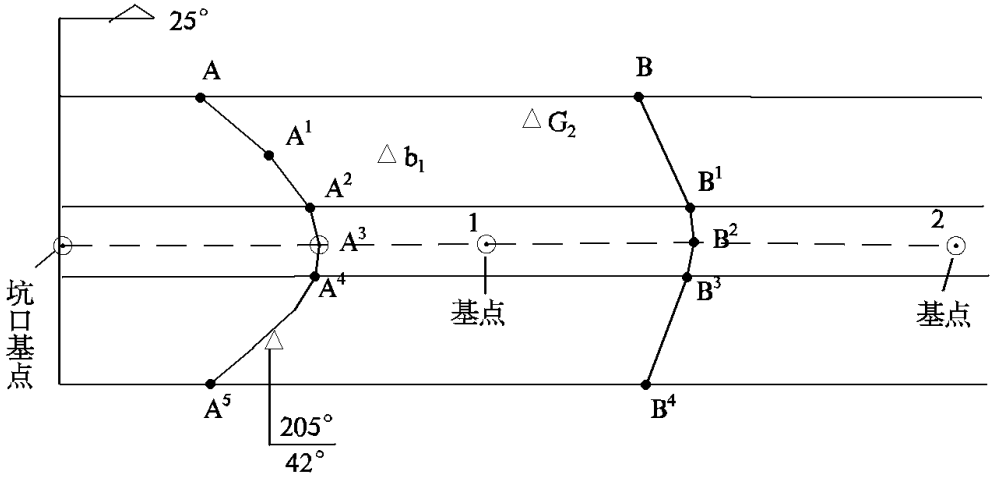



b．坑道方向变小时素描图

坑道方向变小时，致右壁顶点起，向左壁裂开一个三角形的裂口，裂开的角度同坑道方向变化角度，同时左壁裂开等宽度的裂口，裂口两侧的界线也随之断（错）开。

图　坑道方向变小时素描示意图

2、将投影点所获的坐标数据，按坑道素描图比例尺展绘到轮廓图上，如下图：A、$A^1$、$A^2$、$A^3$、$A^4$、$A^5$和B、$B^1$、$B^2$、$B^3$、$B^4$及$b_1$、$G_2$产状测量位置等为投影点。




将同一界线上的投影点（A—$A^5$、B—$B^4$），参照界线实际在坑壁及顶出露形态，用弧形线逐点相连接，即为图上分层界线。

图中 △$b_1$为薄片样采集位置及编号

△$G_2$为光片样采集位置及编号

205° /42° 为分界面产状测量位置及倾向/倾角

# 沿脉坑道投影与作图

1、沿脉坑道轮廓图，基点、基线布设，要求、方法与穿脉坑道图同。

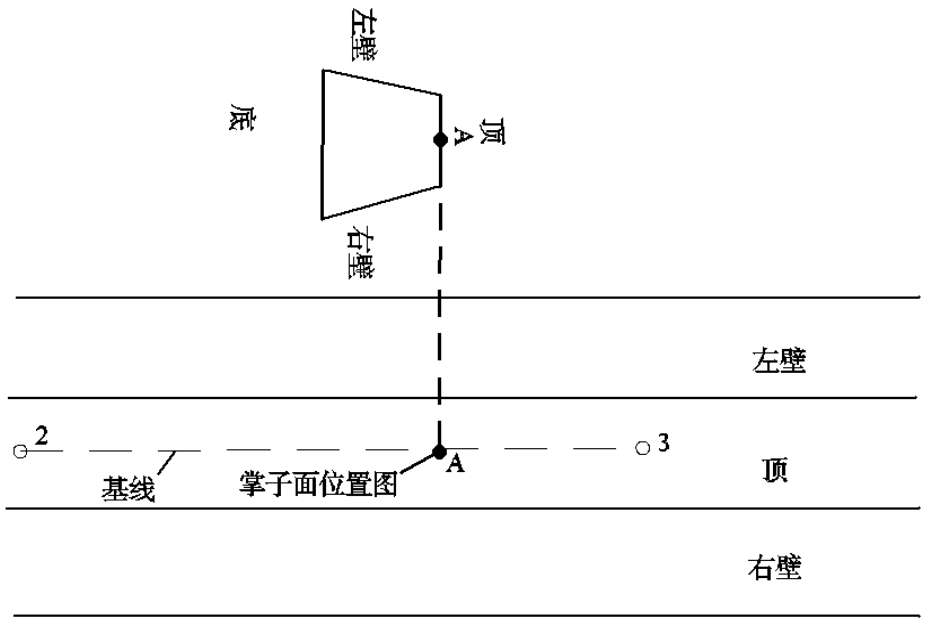
2、沿脉坑道顶和壁的投影和作图，要求与方法与穿脉坑道图同。

3、掌子面素描图：沿脉坑道施工过程中，往往要求按一定间距作掌子面素描图。

（1）掌子面轮廓规格应和顶壁吻合。

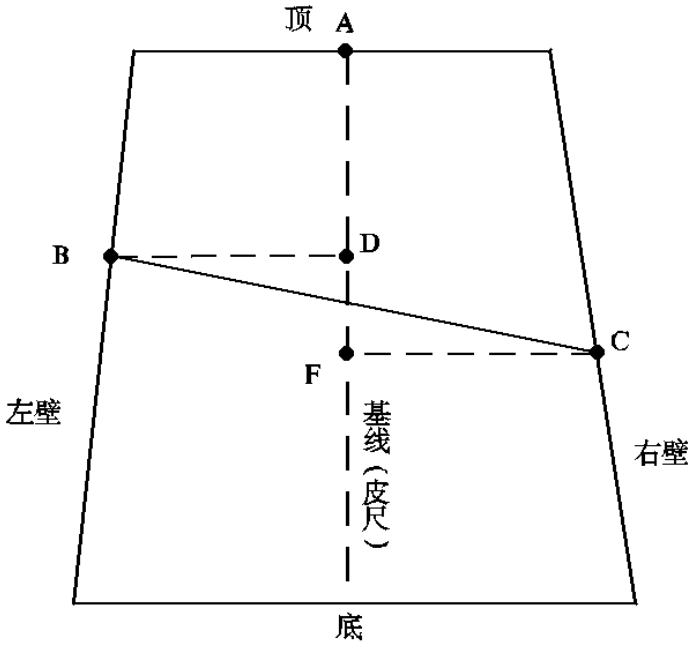
掌子面亦坑道横截面，掌子面素描图就是作坑道横截面（剖面）柱状图，比例尺要求与坑道素描图一致。

掌子面素描图在坑道图上放置位置，如下图：



（2）掌子面素描图的投影和作图方法基本与穿脉坑道顶板投影作图一致，只是基点布设在掌子面顶的中点上（也是坑道顶板的中线上）如上图A点，位置以A点的基线距离为准。

基线布设是皮尺一端系在基点A上，另一端沿掌子面铅直下垂，如下图:




B点坐标：垂直到基线D点，则AD为纵坐标，BD横坐标，C点坐标：垂直投到基线F点，则AF为纵坐标，CF横坐标。

# 地质记录

地质描述是在仔细观察坑道两壁及顶的基础上，分层界线投影作图后进行。

1、分层位置：以该分层的顶界面和底界面在坑道顶面通过基线的读数。

2、分层文字记录

（1）分层岩石名称要求复合定名。

复合岩矿石名称应反映岩矿石颜色、结构、构造、矿物成份及矿化性等。如：浅灰色中厚层状细晶白云质大理岩，深灰色中粒条带状斜长辉石岩型稠浸状钒钛磁铁矿等。

（2）分层岩石复合定名时，应根据分层中岩石种类，主次，分布等，一般有下列几种情况：

a、分层岩性只有一类，为单一定名：

例：紫红色薄层状细粒长石石英砂岩。

b、分层中出现两种岩石呈互层状产出：

例：浅紫色中厚层状细—中粒长石砂岩与紫红色薄层状泥岩互层。

c、分层中出现有次要岩石夹层：

例：深灰色中厚层状细粒白云质灰岩夹（也可为间夹或者偶夹）灰黑色薄层炭质页岩。

# 地质记录

（3）岩石特征、矿化特征等补充描述

a、岩石特征:

颜色：岩石总体颜色（包括原生颜色及风化颜色）

结构：矿物大小、结晶程度等

构造：指原生构造，如层状、片状、板状、流纹状、条带状等。

其它特征：光泽、断口、硬度、比重等

蚀变特征：蚀变带，蚀变矿物及其变化，蚀变带与矿化（体）空间关系等。

b、矿化特征：矿化种类，矿石特征、矿体与围岩接触关系、矿体产状等。

c、构造：指次生构造、断层、破碎带、褶皱、裂隙、壁理等，以及构造特征、类型、产状等。

d、古生物及遗迹化石：产出层位、岩性、化石种类、分布特征等。

# 坑道化学样布置

1、采样目的层

（1）含矿层或矿层（体）全层连续采样

（2）矿层或含矿层顶底板一般各采1—2件样品

2、布样位置

要求用刻槽法采样，因此一般要求布置在主编录壁上，样品距底板高度以采样操作方便为原则。

样品通常连续布置呈一水平直线，有时也可垂直矿层斜向布置。

3、样品编号：采用样号全称。

化学样代号+坑道号+化学样顺序号

例：1号穿脉第5号化学样，编号为HCM1—5，由于坑道素描图内容较丰富，图面较狭窄，通常可省去坑道号，只写样品代号和顺序号，且隔5个样品写一个编号即可，但第一件样品和最后一件样须标样号，如图：

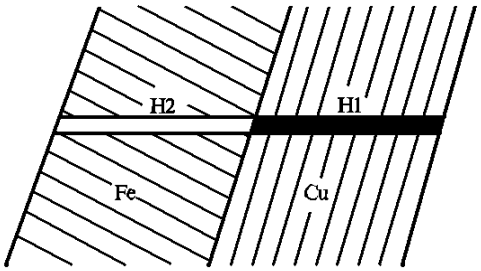
a 连续编号示意图

b 不连续编号示意图

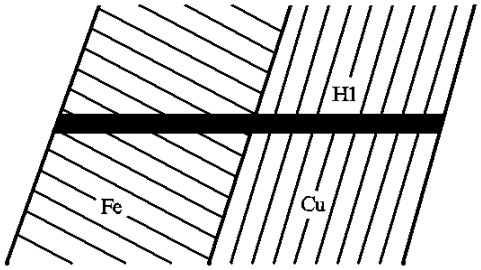
## 4、样品布置原则

坑道化学样采用刻槽法，单样长度和样槽规格按矿区设计执行。

（1）同一件样不得跨越不同矿种或不同矿层

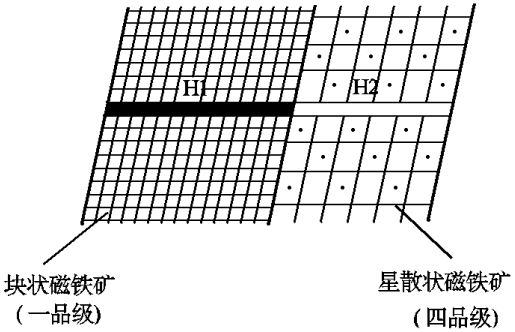



正确布样

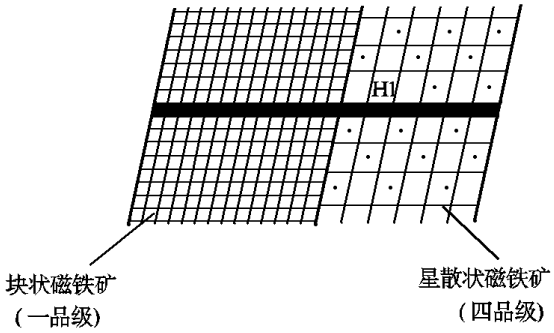



错误布样

（2）同一件样不得跨越不同矿石自然类型及不同工业品级。




正确布样

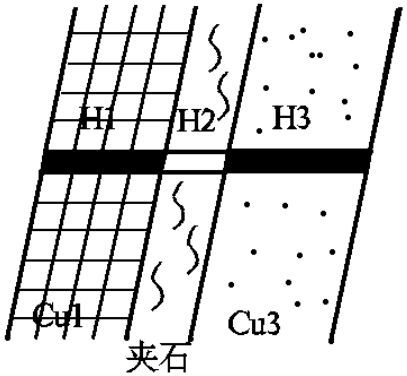



错误布样

3）夹石剔除

a、夹石厚度≥剔除厚度时，单独采样，

夹石厚0.3m，单独采样，（某铜矿区规定剔除厚度0.2m）

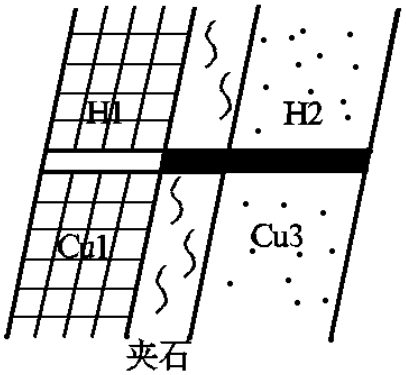



a.夹石厚0.3m, 单独取样

b、夹石厚度小于剔除厚度时，应合并到相邻低品级矿石中自然贫化

夹石厚0.15m，合并给低品位矿层采样（某铜矿区规定剔除厚度0.2m）。

c、样品布设：用编有样号的木桩或铁钉打入单样的起止两端即成（用铁钉时，还应用油漆在基岩上写上样号。）



# 坑道编录资料整理工作

- 1、文字记录整理
- ①核对文图：文字记录与素描图上各种地质现象的位置是否吻合，反映地质现象的具体内容是否一致，若出现文、图不一致时，不允许回忆修改，必须及时到现场核实处理。
- ②文字记录整理：检查记录表的内容是否填写齐全，语言是否通畅，地质描述内容是否全面，专业术语是否恰当，有无错漏字等。
- ③上墨：野外可以使用防水的签字笔进行文字记录，如果使用铅笔记录，在整理时，数据要全部上墨。

# 坑道编录资料整理工作

- 2、素描图整理与成图
- ①坑道素描图整饰
- 坑顶:坑顶素描图上应反映导线点位、导线号、导线方位、(不绘导线)、地质体界线、构造、产状、岩矿石花纹等;
- 坑壁:坑壁素描图上应反映地质体界线、构造、走向、岩矿石花纹、样品及标本位置;
- 上、下坑壁外侧:上坑壁外侧标注测量坐标,下坑壁外侧标注岩矿石自然类型(代号)、矿石工业类型品级(代号)、含矿层或地层(代号)及 水平标尺 。

# 坑道编录资料整理工作

- ②岩、矿石花纹：按照矿区统一的图示、图例绘制岩、矿石花纹及标注各种代号、编号(待收到化分结果和鉴定结果后)。

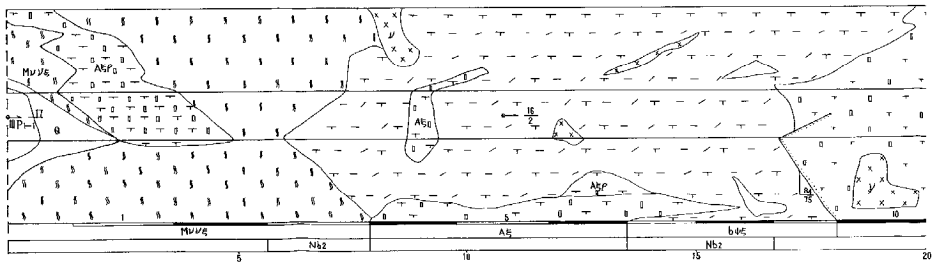
- ③图面整饰：应有图名(一般置于图面上方)、线比例尺(一般置于图名下方）、样品分析结果表(可置于图面的空白处，内容主要有样号、样品的水平长度、及分析结果）、图例、责任签、图廓，全图上墨。

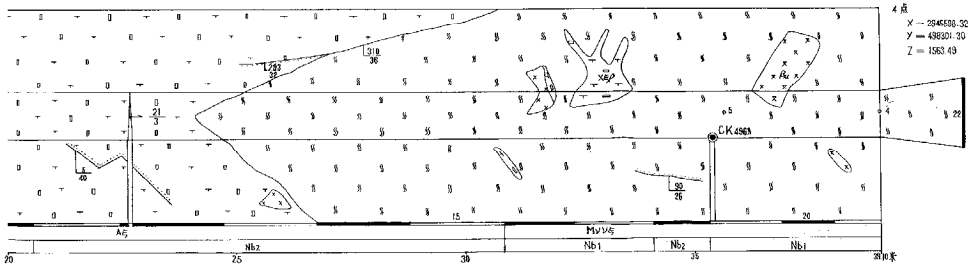
# 紅格矿区南矿区铌钽矿脉 ⅢT18—ⅢP1、2 坑道素描图

比例尺 1:50

1点 X = 2945560.88
Y = 498269.65
Z = 1563.55

ⅢP1



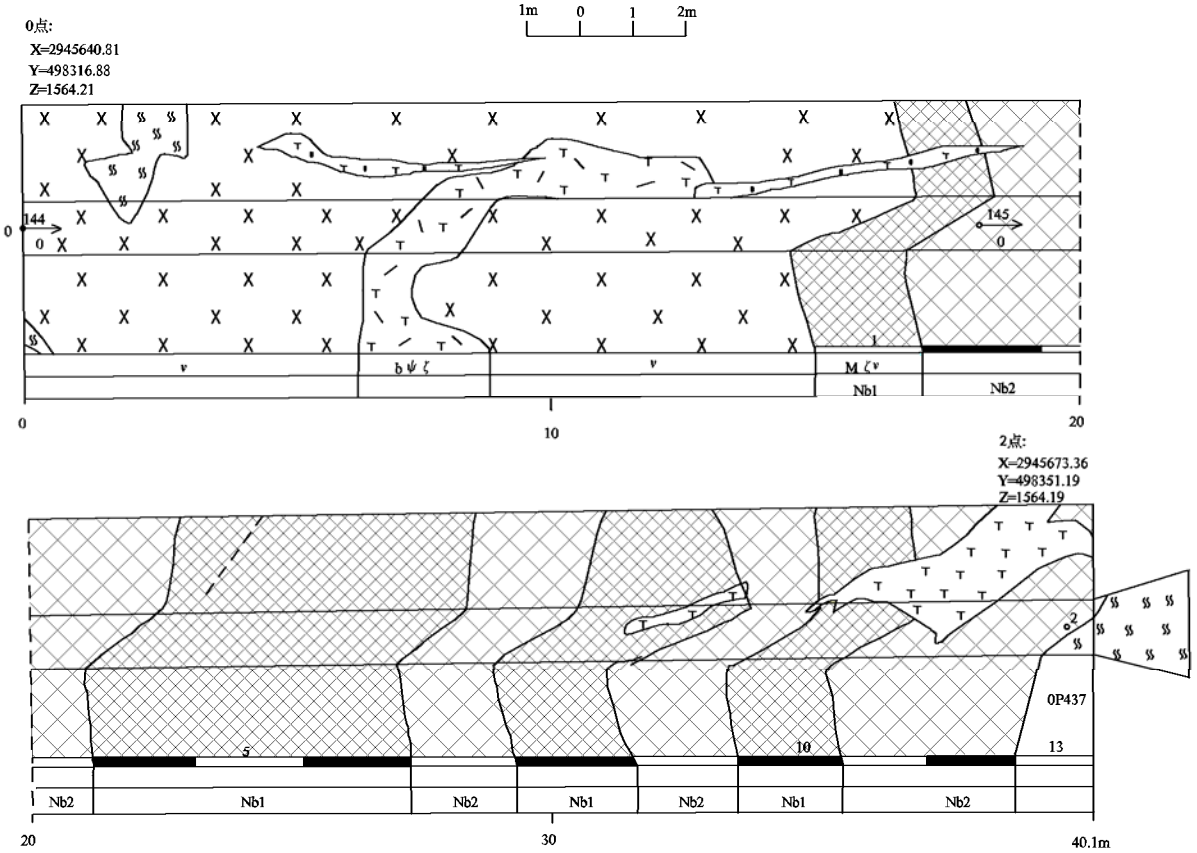

## 样品分析结果表

| 样品编号 | 本平米厚度(米) | 分析结果 Nb2O5 | Ta2O5 | ZrO2 | Nb+Ta |
|---|---|---|---|---|---|
| ⅢP1 | | | | | |
| 1 | 2.20 | 0.018 | 0.001 | | 0.019 |
| 2 | 2.05 | 0.020 | 0.001 | | 0.021 |
| 3 | 2.05 | 0.037 | 0.002 | 0.29 | 0.039 |
| 4 | 1.90 | 0.016 | 0.001 | | 0.017 |
| 5 | 2.00 | 0.017 | 0.001 | | 0.018 |
| 6 | 1.70 | 0.021 | 0.002 | | 0.023 |
| 7 | 1.50 | 0.034 | 0.002 | 0.19 | 0.036 |
| 8 | 1.70 | 0.062 | 0.004 | 0.51 | 0.066 |
| 9 | 1.35 | 0.024 | 0.002 | | 0.026 |
| 10 | 2.55 | 0.014 | 0.001 | | 0.015 |
| 11 | 1.88 | 0.038 | 0.002 | 0.24 | 0.040 |
| 12 | 2.17 | 0.038 | 0.002 | 0.33 | 0.040 |
| 13 | 2.05 | 0.030 | 0.002 | 0.20 | 0.032 |
| 14 | 2.00 | 0.060 | 0.002 | 0.52 | 0.062 |
| 15 | 2.10 | 0.058 | 0.003 | 0.38 | 0.061 |
| 16 | 1.50 | 0.088 | 0.004 | 0.65 | 0.092 |
| 17 | 1.73 | 0.180 | 0.007 | 0.97 | 0.187 |
| 18 | 1.27 | 0.060 | 0.004 | 0.48 | 0.064 |
| 19 | 1.53 | 0.092 | 0.005 | 0.56 | 0.097 |
| 20 | 1.17 | 0.120 | 0.007 | 0.64 | 0.127 |
| 21 | 1.00 | 0.140 | 0.006 | 0.82 | 0.146 |
| 22 | 1.45 | 0.086 | 0.004 | 0.53 | 0.090 |

| 四川省地质局一0六地质队 | | | |
|---|---|---|---|
| 红格矿区南矿区 铌钽矿脉ⅢT18—ⅢP1、2 坑探素描图 | | | |
| 核编 | 郭成贵 | 原序号 | 553 |
| 审核 | 张成吨 | 图号 | 91 |
| 清绘 | 杨朝顺 | 比例尺 | 1:50 |
| 主任工程师 | 袁炳荣 | 日期 | 1979.9 |
| 队长 | 叶生凤 | 资料来源 | 自编 |

附图5

# ××铌钽矿区Cm501坑道素描图




| 样品分析结果表 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 样品编号 | 水平长度 | 分析成果 | | | |
| | | $Nb_2O_5$ | $Ta_2O_5$ | $ZrO_2$ | Nb+Ta |
| Cm501 | 2.00 | 0.075 | 0.004 | 0.45 | 0.079 |
| 2 | 2.22 | 0.020 | 0.002 | 0.18 | 0.022 |
| 3 | 1.85 | 0.045 | 0.003 | 0.26 | 0.048 |
| 4 | 2.03 | 0.067 | 0.004 | 0.41 | 0.071 |
| 5 | 2.00 | 0.061 | 0.004 | 0.39 | 0.065 |
| 6 | 1.95 | 0.062 | 0.004 | 0.44 | 0.066 |
| 7 | 2.10 | 0.040 | 0.002 | 0.28 | 0.042 |
| 8 | 2.10 | 0.048 | 0.003 | 0.34 | 0.051 |
| 9 | 1.87 | 0.029 | 0.002 | 0.16 | 0.031 |
| 10 | 2.03 | 0.069 | 0.004 | 0.46 | 0.073 |
| 11 | 1.65 | 0.044 | 0.002 | 0.29 | 0.045 |
| 12 | 1.55 | 0.030 | 0.002 | 0.17 | 0.032 |

图例

- ν 辉长岩
- bφξ 角闪正长岩
- ξ 细晶正长岩
- Mζν 混染正长辉长岩
- 混合岩
- Nb2 二品级铌钽矿
- Nb1 一品级铌钽矿

| ××铌钽矿区Cm501坑道素描图 | | | |
|---|---|---|---|
| 拟编 | | 顺序号 | |
| 审核 | | 图号 | |
| 清绘 | | 比例尺 | |
| 技术负责 | | 日期 | |
| 队长 | | 资料来源 | |

# 坑道原始地质编录应提交的资料

- 1、坑道工程概况表
- 2、坑道导线记录表
- 3、坑道原始地质记录表
- 4、坑道采样记录表
- 5、标本记录表
- 6、音像记录表
- 7、岩矿石标本
- 8、鉴定及测试成果
- 9、探槽素描图
-

固体矿产勘查原始地质编录之

# 钻孔地质编录

黄与能

二0一0年三月十四日

## 主要内容：

1、钻孔布置及编制钻孔设计书

2、开孔及终孔验收

3、编录准备工作

4、检查钻探施工原始资料及整理岩矿心

5、检查处理残留岩心

6、观察分层

7、布样

8、地质描述记录

9、质量检查及资料整理

10、编制钻孔综合柱状图

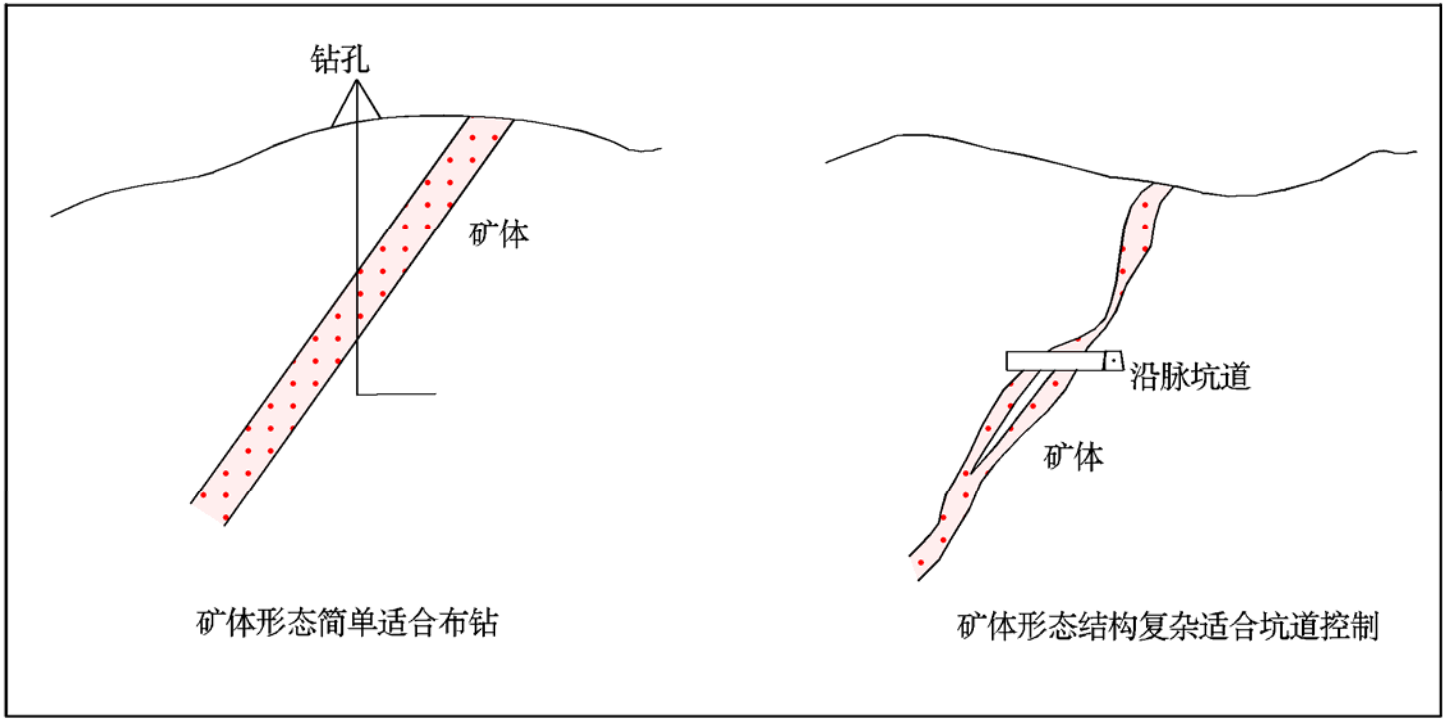
11、提交资料成果

# 1、钻孔布置及编制钻孔设计书

## 1.1 钻孔布置

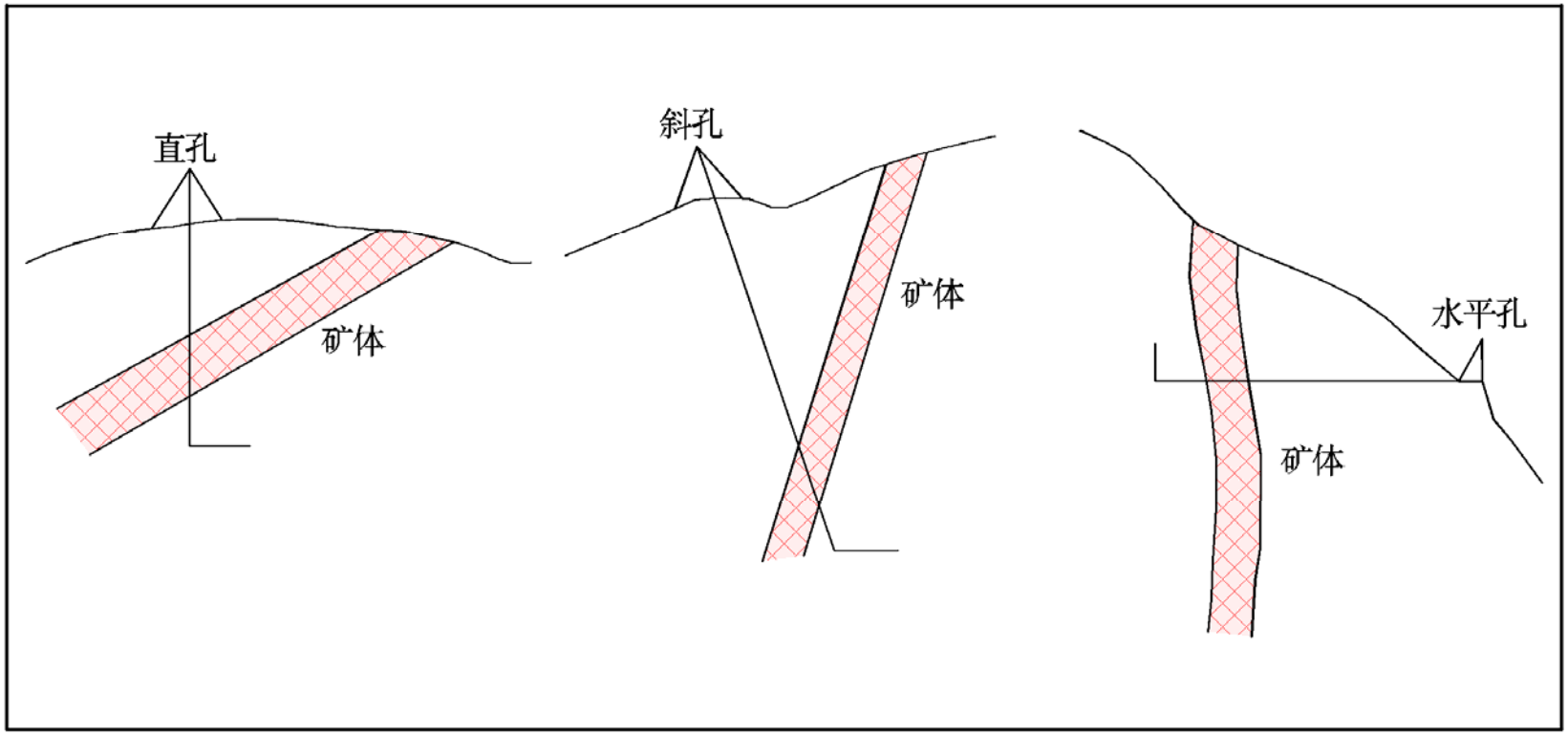
### 1.1.1 矿体产出的形态特征与布钻的关系

①矿体形态较简单—适合布钻，反之适合坑探



②矿体有益组分（品位）较稳定—适合布钻，反之适合坑道；

③矿体产状的影响：矿体倾角较缓，适合布置直孔，矿体陡倾斜适合布置斜孔（钻孔与矿层夹角应≥30°），直立产出的矿体适合布置水平孔



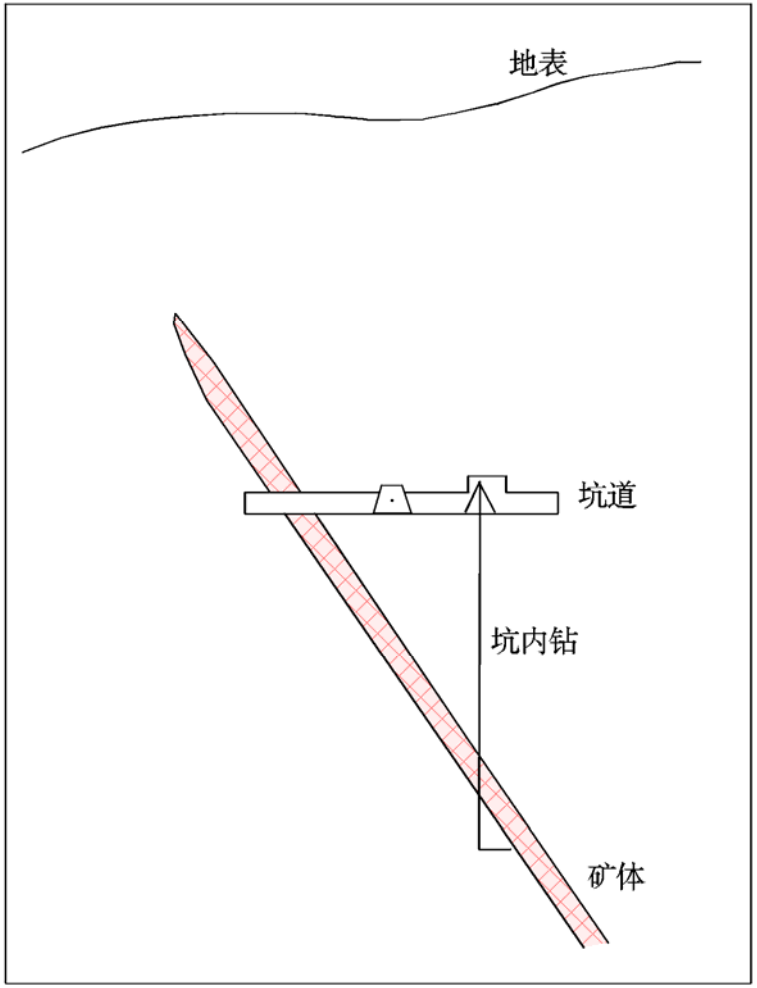
1.1.2 地形与布钻关系

地形不利于机场平整及设备运输时，一般不施工钻孔

1.1.3 钻坑结合施工

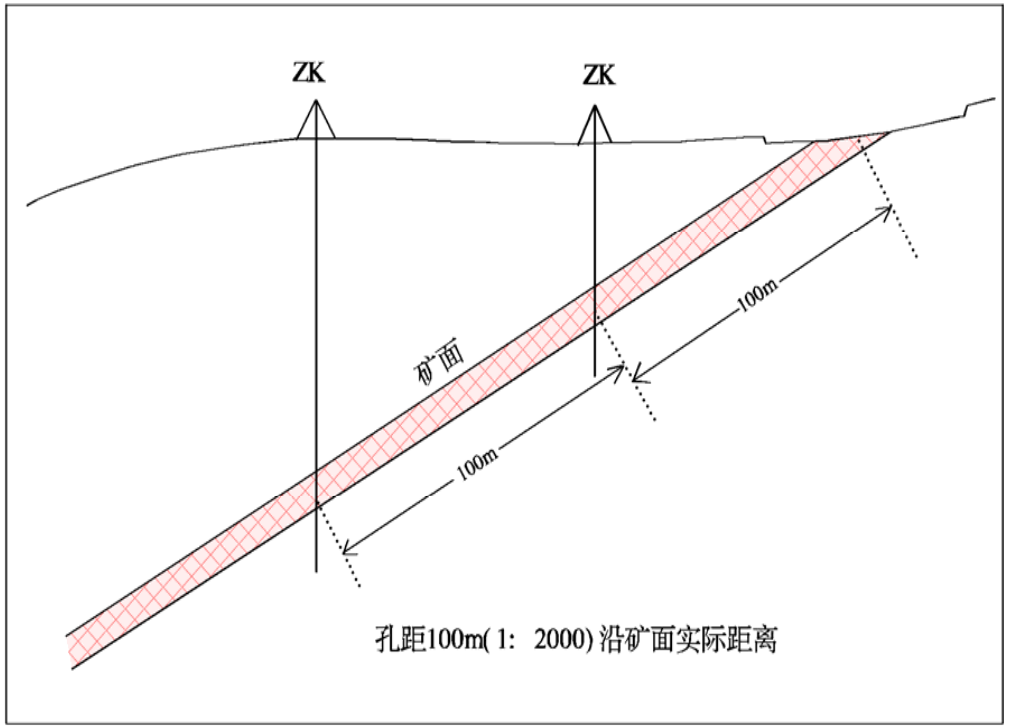
①矿体上部盖层很厚，而下部已施工有坑道时，适合布置坑内钻，而不适合地表钻。

②矿区以钻探控矿为主时，应有少量坑道验证钻孔资料。



## 1.1.4 钻孔控矿间距的确定

钻孔布置位置与矿体控制间距有关，这个间距是指沿矿面的钻孔实际距离




## 1.1.5 取样钻的布置

当地表植被、森林丰富等不适合施工槽、井工程，或由于浮土较厚，槽、井探工程不能达地质目的时，以施工取样钻（3—50m）代替槽井探为宜。

## 1.2 钻孔设计书编写

钻孔编录人员应会同探矿人员在矿区钻孔位置确定后，编写钻孔设计书。钻孔设计书应包括以下主要内容:

钻孔编号、设计孔深、钻孔方位（斜孔）、钻孔倾角。

岩矿层分层起止井深（由上至下）

岩矿层分层柱状图（可用颜色表示）、分层岩石名称、断层、破碎带井深。

各分层岩心、矿心、矿层顶底板岩心等采取率要求（按矿区设计执行）

孔深校正及要求，一般直孔每100m校正一次，斜孔50m校正一次，误差±1‰。

钻孔结构及钻进方法等。

# 2.开孔及终孔验收

- **2.1 开钻前检查验收**
- 　地质人员应重点检查孔口位置是否符合设计，钻机立轴方位（斜孔）和倾角是否符合设计要求，岩心箱质量临时岩心棚的安全性。水文人员检查涉及水文、工程地质方面工作质量。检查合格后，由地质、水文填写钻孔开孔通知书，交矿区有关部门负责人签字后，送交机台，方可开钻。

# 2.2 终孔验收

- **2.2 终孔验收**
- 钻孔已达到设计地质目的，或未达地质目的而被迫终孔时，都应有地质主管人员的终孔通知书。
- 终孔后，应组织地质、水文、测量人员按有关要求验收，每个钻孔都应有正式的质量验收报告书。

# 钻孔质量验收报告

_____矿区

_____钻孔

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 孔口坐标 | X= Y= Z= | | | | | | | | 施工日期 | |
| 开孔日期 | 年 月 月 | | 终孔日期 | | 年 月 月 | | | | | |
| 设计深度 | m | 设计方位角 | | 钻机类型 | | | | | 施工结果 | |
| 终孔深度 | m | 设计倾角 | | 机 号 | | | | | | |
| 钻孔结构 | 孔径（mm） | | | | | | | | | |
| | 孔深（m） | | | | | | | | | |
| | 套管长度(m) | | | | | | | | | |
| 孔深较正 | 次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 质量评定 |
| | 记录孔深m） | | | | | | | | | |
| | 大量孔深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 | 质量评定 |
| | 记录孔深 | | | | | | | | | |
| | 大量孔深 | | | | | | | | | |
| | 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 | 质量评定 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 原始记录 | 班报表 | 应记次数 | | 实记格次数 | | 合格率(%) | | 质量评定 | | |
| | 岩心签 | 应填次数 | | 实填合格次数 | | 合格率(%) | | | | |
| | 其它 | | | | | | | | | |

矿区行政负责

探 矿 组 长

机 长

# 钻孔质量验收报告

| | 岩矿层名称 | | 起止井深 | 厚度（m） | 长度（m） | 采取率（%） | | 矿层总厚度（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 要求 | 实际 | |
| 岩矿心采取率 | 岩层 | | | | | | | |
| | 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数占矿层总厚（%） |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 采取率达到要求的矿层厚度（m） |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 采取率达到要求的分层数占分层总数的（%） |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 质量评定 |
| | 其它 | | | | | | | |

| | 地　质　组 | 探　矿　组 |
|---|---|---|
| 分队或矿区验收意见 | | |
| 项目主管单位审定意见 | | |
| 备注 | | |

# 3.钻孔编录准备工作

- **3.1 业务准备**
- **3.1.1** 了解矿区的基本地质情况，如地层、岩石、矿产、构造、岩矿石特征及岩层划分单元等；
- 3.1.2 熟悉钻孔原始地质编录的有关规定，程序、要求等；
- 3.1.3 熟悉矿区地质工作部署及工程布置情况；
- 3.1.4 了解，熟悉钻孔施工设计即钻孔指示书。

# 3.钻孔编录准备工作

- **3.2 工具、材料、表格准备**
- 3.2.1 工具、材料：图包、地质锤、放大镜、三角板量角器、钢卷尺、文具盒（内装铅笔、橡皮擦、铅笔刀、防水墨笔等）、讲义夹、数码照相机、计算器、红油漆（或防水符号笔）、白胶布，标本包装纸、样品袋等。
- 3.2.2 表格及标签：
- ①表格：
- 钻孔地质记录表、钻孔采样记录表、标本登记表、矿石体重记录表、
- 照片记录表、录相记录表、孔深校正及弯曲度测量记录表
- ②标签：
- 钻孔回次标签、岩矿心分层签、岩矿心采样签、样签、标本签

# 4.检查钻探班报表，整理检查岩矿心

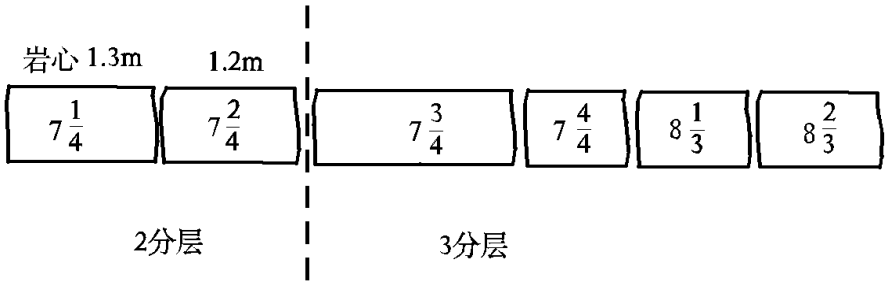
- 4.1 钻孔编录工作，应随钻孔施工的进度在钻探施工现场及时进行，在预计见矿井段，编录人员要跟综指导，确保钻探质量。
- 4.2 检查钻孔班报表
- 4.2.1 正式编录前应详细检查机台钻探班报表(包括孔深校正及变曲度测量记录、简易水文观测记录表）记录的回次进尺、井深、水文观测资料等是否齐全，无误。

# 整理检查岩矿心

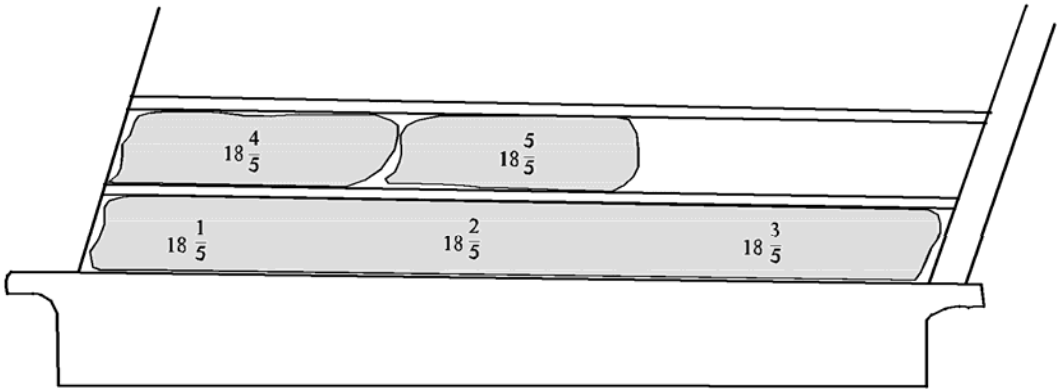
- 4.2.2 根据编录场地大小，将岩心箱依井深顺序排列，仔细检查岩心长度及编号是否正确，岩矿心摆放有无拉长现象，若发现岩矿心顺序有颠倒，应正确地予以调整，若发现破碎的岩矿心有人为的拉长现象时，应正确地压缩后重新丈量，并通知机场当班记录更正班报表。
- 4.2.3 检查回次标签：孔深、进尺；岩心长度、残留岩心长度、回次号、回次岩心编号等数据准确无误。若发现有误，应通知机台更正。
- 4.2.4 检查岩心是否有错放，一旦发现，应正确地予以调整并重新编岩心号。

4.2.5 岩心编号：大于10cm以上的岩心及大于5cm以上的矿心用红油漆（或防水符号笔，下同）编上号，岩心编号用代分数表示：分数前面的整数代表回次号，分母为本回次中有编号的岩心总块数，分子为本回次中第几块编号的岩心。

例：某孔中第7回次，有4块编号的岩心，其中第3块编号为$7\frac{3}{4}$。



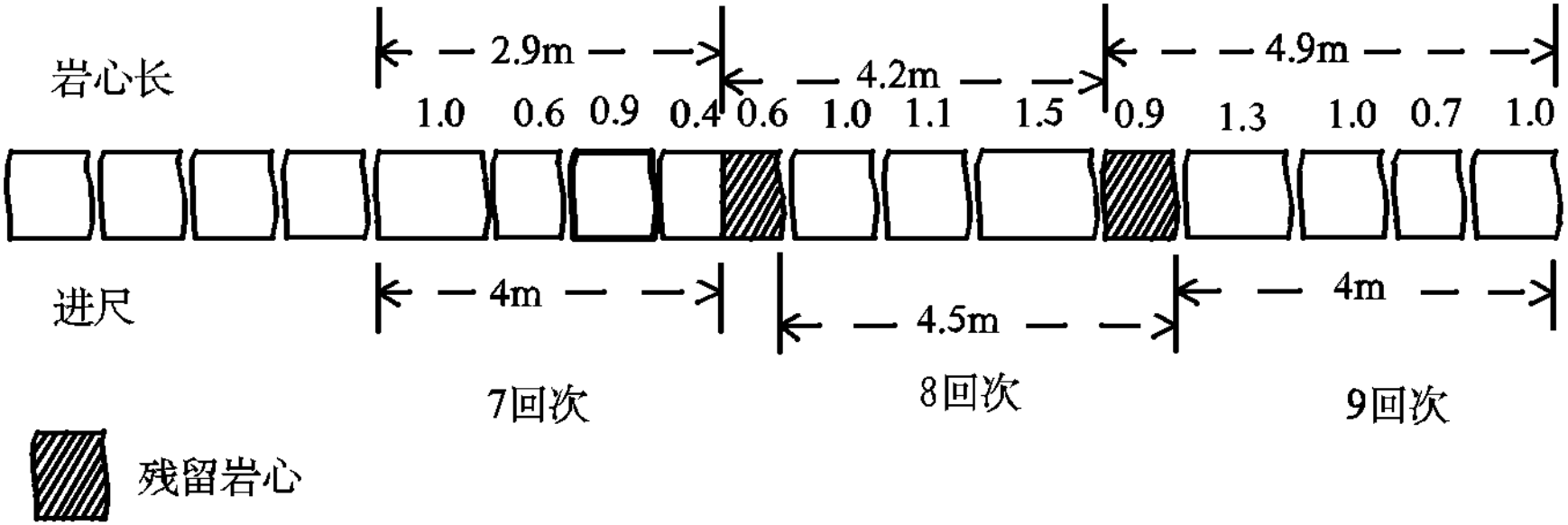

4.2.6 对长度较长的矿心，不方便采样，应加编岩心号。




较长的完整岩心加编号

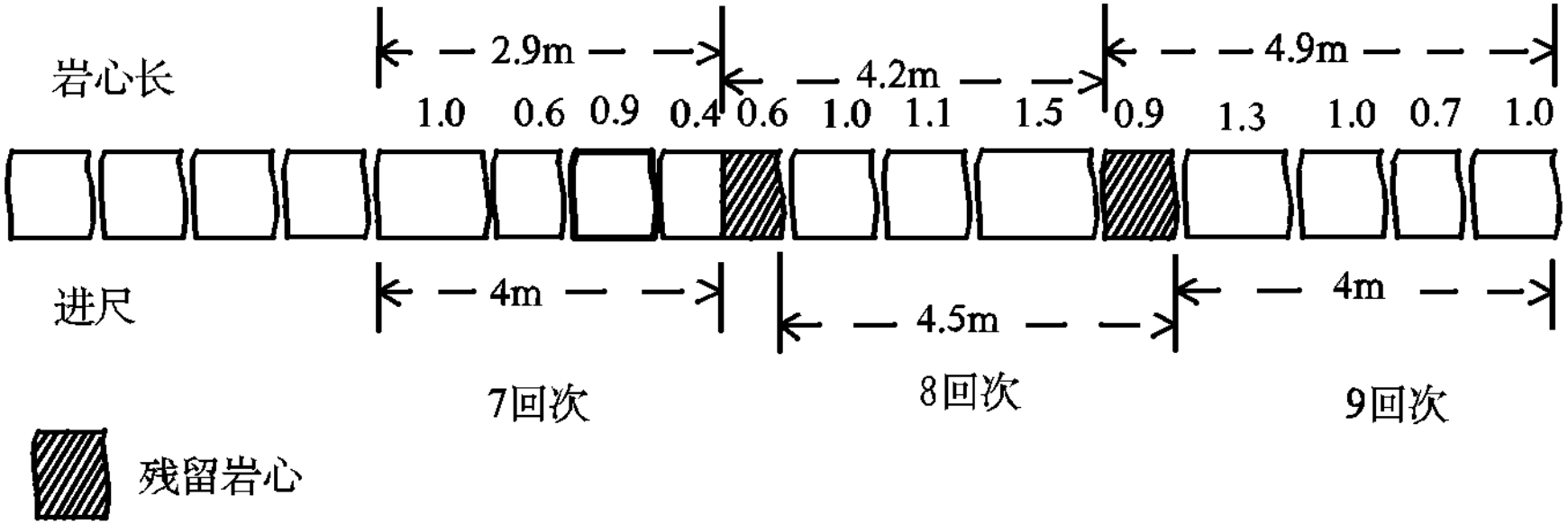
# 5.检查处理“残留岩心”

- 5.1 残留岩心认定
- 某回次的岩心长度大于回次进尺时，超过的岩心为“残留岩心”。如某回次进尺2.10m，但完整的岩心有2.56m，超出进尺0.46m的岩心即为“残留岩心”。
- 残留岩心长度一般以施工人员测量为准，在未进行残留岩心测量，或残留岩心测量不准时，残留岩心处理由编录人员进行。
- 5.2 残留岩心处理原则
- 在岩心完整时，以本回次岩心采取率为100%，将超出部分推到上回次计算，如继续超出可继续上推，最多只能上推三个回次。




9回次进尺4m，岩心长4.9m，大于该回次进尺0.9m的岩心作为残留向上
取率现为100%）。

尺4.5m，岩心长4.2m，现加上第9回次上推的0.9m残留岩心，则岩心长
进尺0.6m继续上推至第7回次，则第8回次采取率现为100%（该回次原
。




第7回次原进尺4m，岩心长2.9m，采取率73%，现加第8回次上推的0.6m残留岩心，则岩心长为2.9＋0.6=3.5m，采取率为88%，岩心长度小于进尺，无残留上推，至此，第9回次残留岩心处理完毕（第7回次原采取率73%，应更正为88%）。如残留岩心处理中，上推三个回次仍继续超出，应寻找其原因，再作处理。

如岩心破碎为砂状、粉状和不在同一岩性中钻进而用反循环采心工具采取的岩心，一般不准上推。

## 5.3 回次记录

将钻孔回次有关数据：

孔深、岩心采取率、残留岩心处理数据等填入钻孔回次记录表中。

### 钻孔回次记录表

矿区名称：乐山市金口河铅锌　　工程编号：ZK101　　第 1 页

| 回次编号 | 下界记录孔深 | 岩心 | | | | | 孔深校正量 | 下界校正孔深 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 块数 | 长度 | 上次残留 | 处理后岩心长 | 回次采取率（%） | | | |
| 1 | 2.58 | 4 | 2.58 | | | 100 | | | |
| 2 | 5.42 | 7 | 2.84 | | | 100 | | | |
| 3 | 8.51 | 8 | 2.78 | | | 90 | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 25 | 46.89 | 4 | 2.80 | | | 85 | | | |
| 26 | 49.83 | 5 | 2.56 | | 2.91 | 99 ~~87~~ | 50 | 49.90 | |
| 27 | 53.50 | 5 | 4.02 | 0.35 | 3.67 | 100 | | | |
| 28 | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

注：长度单位：m

记录人：李小林　　日期：2007.04.25　　检查人：周小林　　日期：2007.04.28

# 6. 观察分层

## 6.1 岩心照像

岩矿心检查整理后，

应用数码相机按顺序按箱为单位逐一对岩心进行拍照，并作好原始资料存档。

钻孔岩心照相记录表

金口河铅锌 矿区 ZK101 钻孔 数码图像文件 ZK101.JPG

| 照片编号 | 岩心编号 | 岩心回次 | | 岩心直径 |
|---|---|---|---|---|
| | | 起 | 止 | |
| 1 | 1 | 1 | 3 | 10～7cm |
| 2 | 2 | 4 | 7 | 7～5cm |
| 3 | 3 | 7 | 9 | 5cm |
| 4 | 4 | 9 | 13 | 5cm |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

照相：周小林　　日期：2007.04.25

# 6. 观察分层

## 6.2 记录回次数据

### 6.2.1 记录回次数据

由浅入深依次将每一个回次的编号、止孔深、岩心长、残留岩心、进尺、采取率等记录至钻孔地质记录表的回次栏目内。

其中："止孔深"应为经过校正的孔深;

"岩心长"应为经过编录人员检查、整理并认可的实际岩心长度;

# 6.观察分层

- 6.2.2 计算回次采取率
- 回次采取率计算：允许同一岩性段内连续五个回次的总进尺大于或等于该岩性段岩心总长度时，计算五个回次平均采取率（“进尺”为本回次止孔深减上一回次止孔深，如本回次止孔深89.63m，上回次止孔深为85.24m，则本回次进尺为89.63－85.24=4.39m）。
- 水文地质、工程地质等有特殊要求计算回次采取率，以及矿层（包括含矿层、矿化蚀变带）及其顶板3-5m应计算采取率，回次采取率的计算方法如下：
- 回次“采取率”＝

$$\frac{\text{本回次岩心长}}{\text{本回次进尺}} \times 100\ \%$$

## 6.3 地质观察

观察岩矿心岩石特征（包括颜色、结构、构造、矿物成份等）、矿化特征及蚀变、次生构造（断裂，褶皱、节理等）、古生物及遗迹化石等。

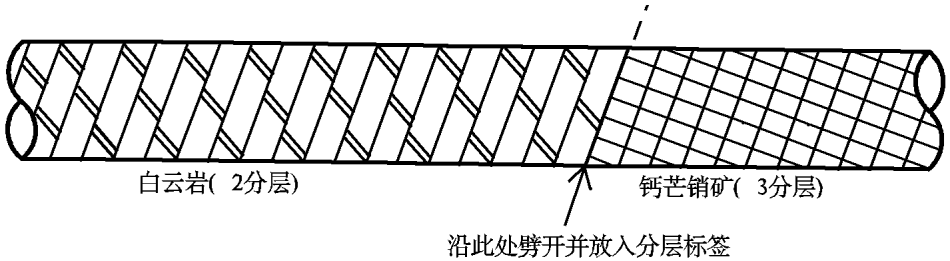
在综合观察分析基础上，根据矿区厘定的分层标准进行分层，确定并计算分层井深，分层岩矿心采取率。在计算换层井深和分层岩矿心采取率前，检查回次中是否出现“残留岩心”。

## 6.4 分层

### 6.4.1 分层

首先对尽可能长的井段直至全孔的岩矿心进行综合观察分析，并根据矿区厘定的分层标准对岩矿心进行分层。例如：某钙芒硝矿区ZK402孔中，按不同的岩性、矿石类型划分出：第四系冲洪积层、紫红色泥质白云岩、紫红色白云质粉砂岩、中—细晶钙芒硝矿石、紫红色构造角砾岩、粗晶钙芒硝矿石、紫红色粉砂质粘土岩、紫红色白云质泥岩等8种岩性的17个分层。

在第一分层结束后放入一个分层标签（或分层隔板），如遇分层界线刚好在某一段完整的岩心中时，则用钉锤或劈样机自分层处将岩心劈开后放入分层标签完整岩心中分层示意图 。



6.4.2 记录分层数据

分层数据对应于左侧的回次位置填写。

如在第2回次中分层，则对应于2回次横格中填写

序号：为本分层的顺序编号：

回次岩心长：

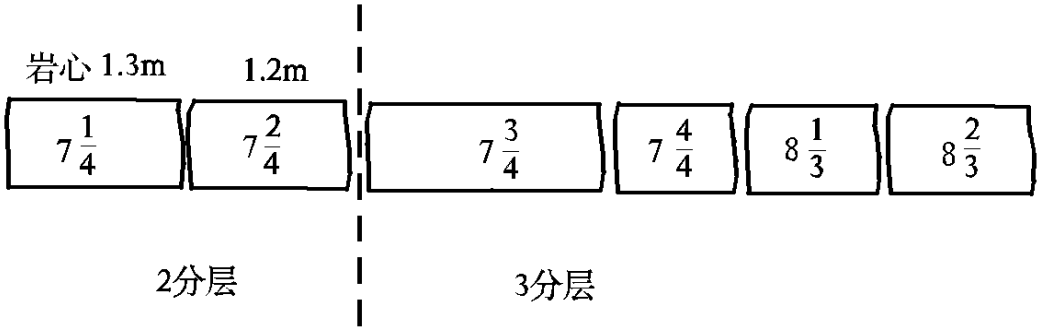
为本分层所处回次内属该分层的岩心长度。

如下图：中第2分层底界在第7回次的7至7岩心之间岩心长为：

1.3 + 1.2 = 2.5m。

在一块岩心内部分层也如此处理。

回次岩心计算图

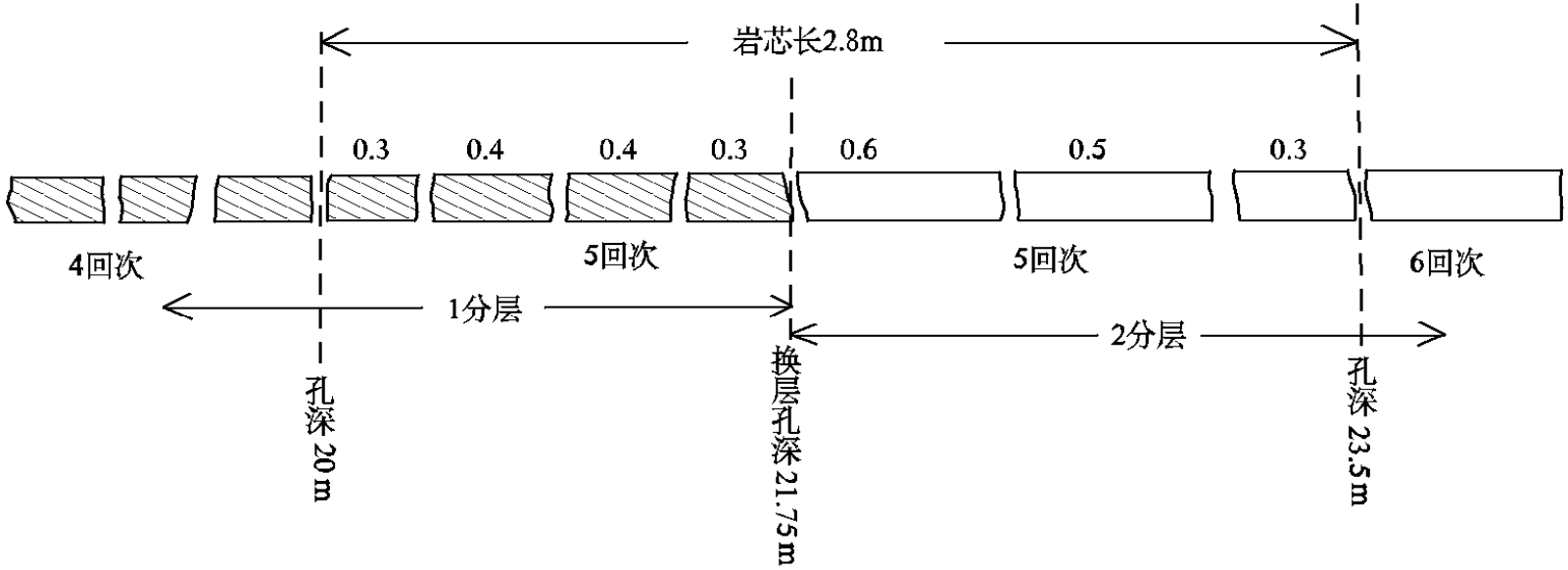


6.4.3 换层井深计算

从一个分层变换为下一个分层时称为“换层”，换层时所处钻孔深度称为换层井深。根据换层所处位置不同，可分为：回次内换层、回次间换层及空回次换层三种情况计算换层井深。

在某一回次内换层时：换层孔深 = 上回次止孔深 + 本回次上层岩心长 本回次采取率，如图：

同5回次内换层孔深计算示意图




$$换层孔深 = 20 + \frac{0.3 + 0.4 + 0.4 + 0.3}{80\%} = 21.75m$$

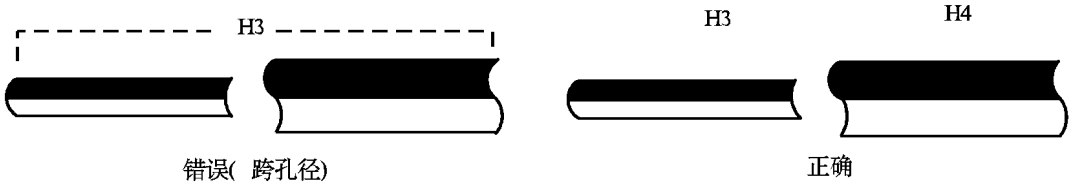
$$5回次采取率 = 2.8m \div 3.5m \times 100\% = 80\%$$

# 7. 布样

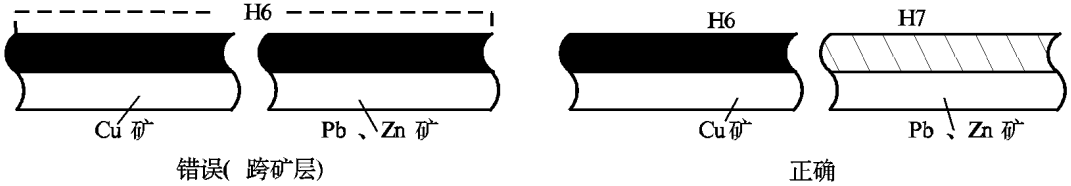
## 7.1 布样原则

布样应在观察、分层的基础上进行样品布设，样品应分矿石类型、品级、分段连续布置。 布样时一般应遵守五不原则：

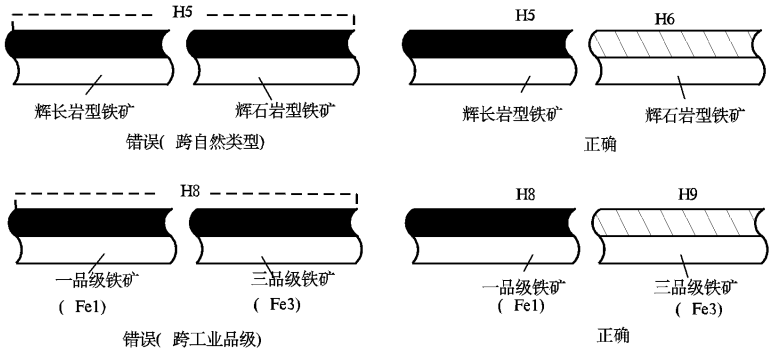
（1）同一件样不得跨越不同孔经




（2）同一件样不得跨越不同矿种的矿层




（3）同一件样不得跨越不同矿石自然类型及不同工业品级



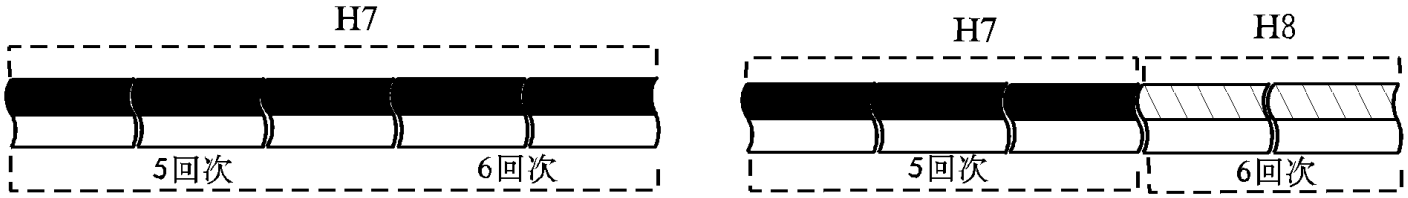
（4）单样样长所代表的真厚度一般不超过该矿种的工业可采厚度

铜矿层轴夹角42°，样长6m，代表真厚度4m，
大大长于一般工业可采厚度1—2m。

错误

正确

（5）同一件样一般不跨越回次采取率相差较大的回次




采取率80%　　采取率50%

错误

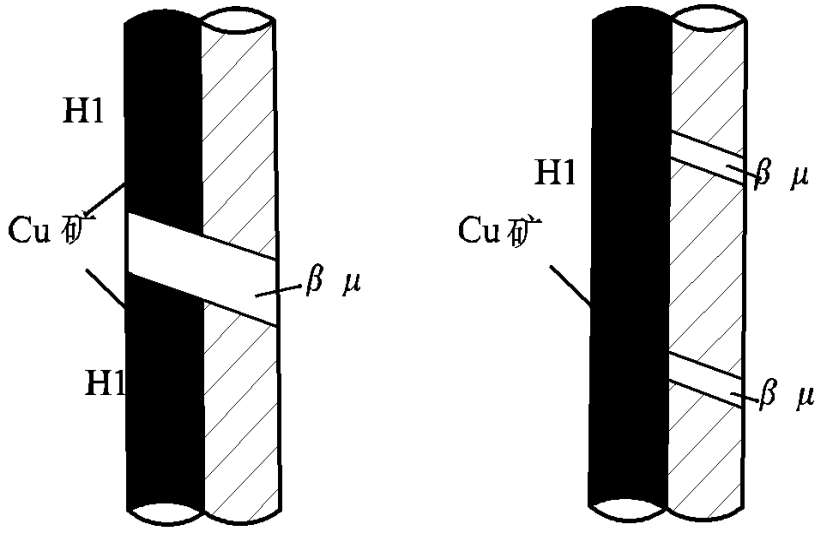
采取率80%　　采取率50%

正确

## 7.2 夹石及岩脉剔除原则

矿层中岩脉（夹石）较发育时，其规模较大（指大于规定的夹石剔除厚度并可从矿石中明显简单地剔除时）可在采样时剔除。无法剔除的较小岩脉（夹石），采在样品中自然贫化。

如图所示:




剔除较大的岩脉　　岩脉较小自然贫化

## 7.3 矿层的顶底板控制样

矿层的顶底板必须各有一件控制样品

## 7.4 布置化学样品

按照上述布样原则逐步布置化学样品，每件样都应填写“岩矿心样品签”（或采样隔板），放入岩矿心中该件样品的底界处，同时在地质记录表中记录样品号，井深。

样品签主要栏目填写、计算如下:

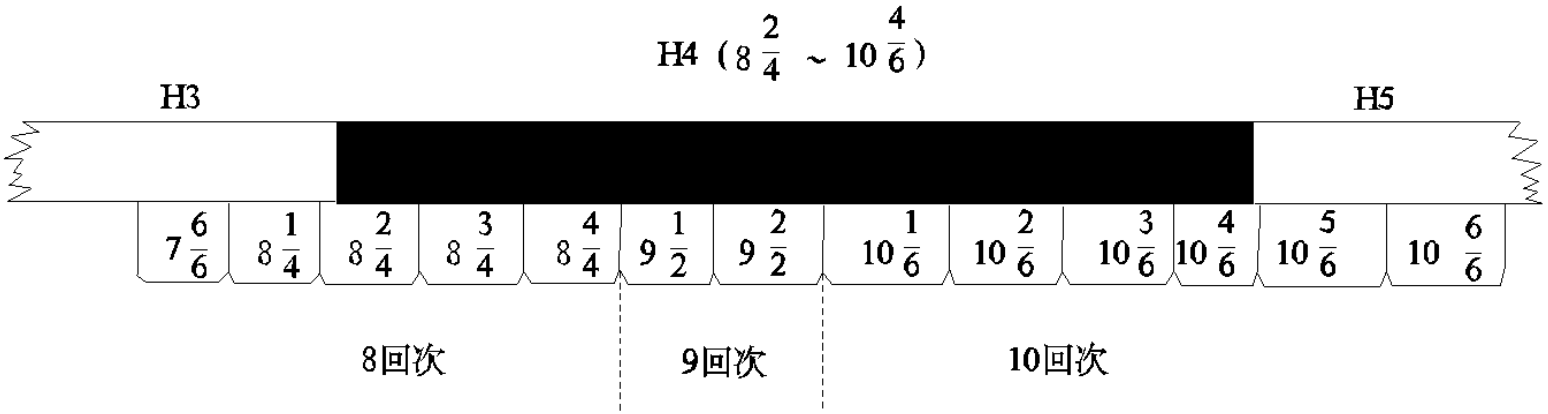
7.4.1 样号

样号全称：化学样代码＋钻孔号＋该孔中化学样顺序号。如402孔的第1件化学样，样号为:

HZK 402—1。一般除每个孔第一件化学样用全称外，以后样品可省略孔号，直接写成H2、H3-、H4……。应当注意，同一个钻孔中样号可缺号，但绝不充许重号。

7.4.2 样段井深：指一件样品起、止井深。样品井深的计算方法与前进分层井深的计算方法相同。

7.4.3 样品岩心编号：指本件样品段的起、止岩矿心编号（指回次岩心编号）。如下图所示:




H4号样的起始岩心号是$8\frac{2}{4}$，最后一块岩心号为$10\frac{4}{6}$，则样段岩心编号写成$8\frac{2}{4}$ ~ $10\frac{4}{6}$。

# 8.地质记录描述

- 8.1 描述观察的主要目标层
- 地质描述是在仔细观察岩矿心的基础上进行的。观察的主要目标是矿层（矿化层）及顶底板，矿化蚀变带、构造部位、分层界线等。
- 复合定名：地质观察描述一般以分层为单位，首先对本层给予一个能反映岩矿石基本特征的复合定名，复合岩矿石名称要求反映岩石的颜色、构造、结构、矿物成份及矿化特征。
- 在考虑复合定名时，根据分层中岩矿石种类主次、分布特点，可能有几种定名情况：

- 地质记录描述
- a、分层岩性基本上只有一类，为单一定名：
- 例：深灰色中粒条带状斜长辉石岩型稠浸状钒钛磁铁矿。
- b、分层中出现两种以上岩石呈互层状产出；
- 例：深灰色中粒条带状斜长辉石岩型稠浸状钒钛磁铁矿与灰色中细粒流状辉长岩型稀浸状钒钛磁铁矿互层。
- c、分层中出现次要岩石夹层；
- 例：深灰色中粒条带状斜长辉石岩型稠浸状钒钛磁铁矿夹（也可为“间夹”、“偶夹”）灰色中细粒流状辉长岩型稀浸状钒钛磁铁矿。

# 8.2 观察及描述的主要内容

a、岩石特征包括岩石的颜色、构造、结构、矿物成份、风化特征及其它物理性质。颜色包括岩石总体的颜色（包括原生颜色及风化颜色）。

- b、结构指原生构造，如：层状、片状、板状、流纹状、流状、条带状。
- 岩石风化是根据岩石风化强弱程度，划分出氧化带、混合带和原生带，供制作储量计算剖面及储量计算使用。
- c 其它物理特征，如光泽、断口、硬度、比重等。
- d、蚀变特征：蚀变与矿化关系密切，蚀变带往往就是矿化带。对蚀变带的观察要确定蚀变岩石类型。注意蚀变带内蚀变矿物变化情况，注意蚀变带与矿化或矿体的相互位置、空间关系等。
-

# 8.2 观察及描述的主要内容

- e、矿化特征：观察矿化的种类，矿石特征，（内容同岩石特征）矿层（含矿层）与顶底板接触关系，产状。（测量矿层顶底板介面轴夹角，测量矿石原生构造的轴夹角等）。
- f、次生构造：包括断裂、褶皱、节理、劈理、破碎带及沉积岩中后沉积作用构造，如起因于化学作用的结核、瘤块、裂隙充填形成的岩墙等。编录过程中要观察、收集上述构造的特征、类型、产状等。
- g、古生物及遗迹化石：观察和收集古生物、古生物遗迹化石产出层位、化石种类及分布特征等。在观察岩心时，对一些有特殊意义的地质现象要作大比例尺素描图或照相、录像。
- h 标志面与岩心轴夹角测量：岩心轴夹角是了解地层、矿层（体）、岩（矿）脉，地质构造的倾角，编制地质剖面图、计算地层和矿层（体）厚度的基础数据。

## 8.3 测量轴夹角

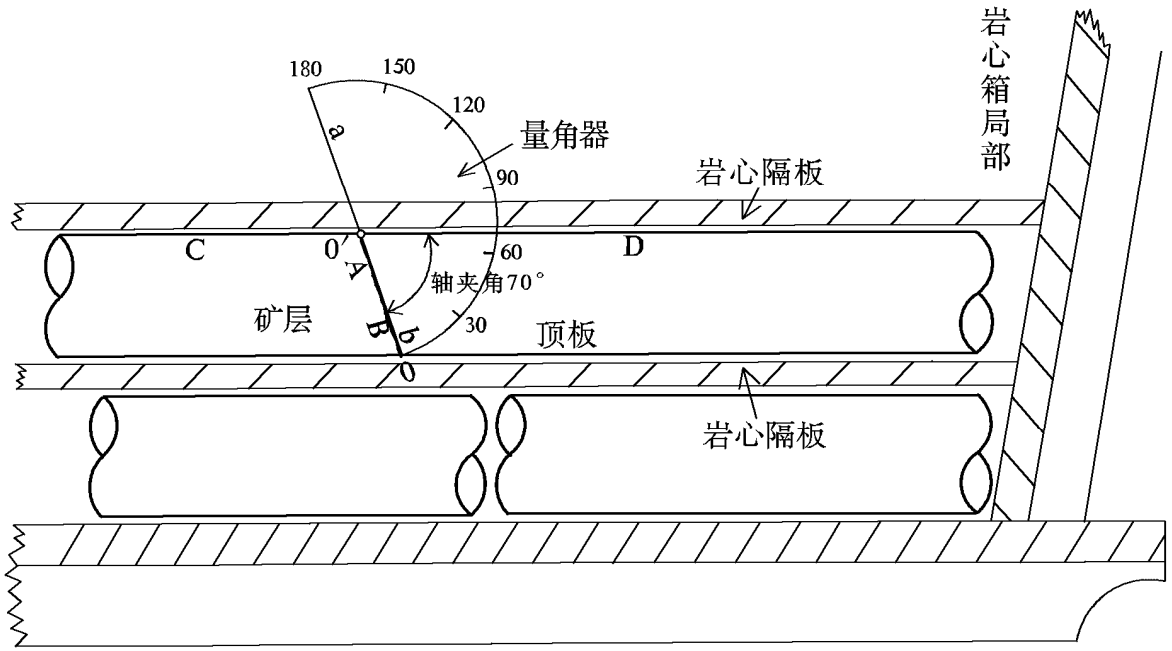
量角器测量法:

用量器测量轴夹角是最简便的方法，步骤如下:

首先找出要测量的标志面在岩心上的总体方向找出标志面在岩心上的最高与最低点。（可用红、蓝铅笔划一条线），如图中AB;

将岩心柱面（图中CD）紧靠岩心隔板;

将量角器的零度边（图中ab）与标志面（AB）平行，同时将量角器的0点与标志面（AB）同心柱面（CD）的交点（0）重合；读出岩心柱面在量角器上的读数（70°）即为轴角。



# 9. 质量检查及资料整理

## 9.1 质量检查

### 9.1.1 钻孔质量验收

①人员：技术行政负责人、地质组长、探矿技术员、水文技术员、机长等;

②主要内容：孔深校正、钻孔变曲度、封孔原始记录、简易水文观测、岩矿心采取率等六大指标，但应注意钻探施工采心工艺造成矿心贫化问题。

### 9.1.2 采样质量检查

①检查样品的编录（布样）与采样井深的吻合性;

②检查化学样重量误差:

二分之一切（劈）分样品的理论重量：$D=\dfrac{\pi \cdot R^2 \cdot \sigma \cdot l \cdot T}{2}$

(R—岩心半径、l—样品长度、σ—采取率、T—体重）

实际样重与理论样重的误差一般不应超过10%。

③检查其它样品的采样井深（位置）

### 9.1.3 地质编录质量检查

①检查分层的准确性及有关记录数据的准确性布样合理性;

②检查文字、数据、实物三者的吻合性。

## 9.2 钻孔资料整理

包括经常性资料整理和终孔后的资料整理。

文、图、实物整理校对

地质编录和采样收集的成果有文字的、数据的、实物的三大类。对野外记录的铅笔数据上墨、对错字、漏字、语句、特别是专业用语进行检查，修正，对各种数据进行核实，计算、整理样品、标本，包括编号、登记、包装、填写样单等。

分析编录资料，指导钻孔施工

在一般性整理的同时特别应经常将编录的地质资料、包括岩性、分层、断层、矿化、蚀变、轴夹角，钻孔方位及倾角等绘于勘探线剖面钻孔相应井段，随时了解掌握钻孔设计和实际资料的差异，分析变化原因、推测变化趋势，提高对矿床特征的认识，指导钻孔施工。

# 10. 钻孔柱状图的编制

## 10.1 柱状图编制必须的资料

10.1.1 钻孔原始地质编录资料：分层的数据、分层采取率、岩性描述、产状（轴夹角）

10.1.2 钻孔采样登记表：样品编号、位置、样长

10.1.3 样品分析报告：样品分析结果

10.1.4 钻孔施工资料：钻孔倾角、钻孔结构、封孔情况

10.1.5 测量成果：孔口坐标

## 10.2 柱状图的格式及内容

10.2.1 鼓励计算机成图：首先在计算机中制作钻孔柱状图格式，然后将有关编图资料定位录入。钻孔柱状图不是工程素描图，而是一种根据已有资料编制的综合图件，因而不必用手工制作。

10.2.2 钻孔柱状图格式及内容：钻孔柱状图式样按图式的格式和内容制作。

钻孔柱状图比例尺，各矿种要求不一，一般采用1:100—1:500制作。

对无矿井段的某一岩性层且厚度过大时，在岩石花纹栏中可不按实际井深绘制，而采用断开线缩短岩性花纹制作，断开线上下相同岩性的柱状分别不少于2厘米（总共4厘米），见图。

# ××矿区ZK××钻孔柱状图(局部)

孔口坐标 X=2947456.67
Y=18499429.99
Z=1934.46

比例尺: 1: ×××

| 层位 | 分层(米) 自 | 至 | 进尺 | 岩矿采取率(%) | 柱状图 岩性花纹及代号 | 矿石工业品级 | 标志面与岩心轴之夹角 | 岩矿地质简述 | 样品编号 | 样品位置(米) 自 | 至 | 样长 | 样品采取率(%) | 分析结果 TFe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ν | 0.00 | 332.72 | | | X X X ν X X X X X | | | 灰色中粒辉长岩，…… | C887-1 | 301.24 | 307.24 | 6.00 | 65 | 11.48 |
| | | | | | | | | | 2 | 307.24 | 313.48 | 6.24 | 85 | 10.70 |
| | | | | | | | | | 3 | 313.48 | 318.93 | 5.45 | 99 | 10.36 |
| | | | | | | | | | 4 | 318.93 | 325.74 | 6.81 | 87 | 10.58 |
| | 532.72 | 373.68 | 373.68 | 90 | X X X ν X X X X X | | | | 5 | 540.07 | 545.50 | 5.43 | 97 | 8.12 |
| | | | | | | | | | 6 | 545.50 | 550.38 | 4.88 | 48 | 8.73 |
| | | | | | | | | | 7 | 550.38 | 553.53 | 3.15 | 100 | 15.29 |
| | | | | | | | | | 8 | 553.53 | 556.66 | 3.13 | 51 | 29.79 |
| | | | | | | | | | 9 | 556.66 | 563.09 | 6.43 | 84 | 15.50 |
| | | | | | | | | | 10 | 563.09 | 568.11 | 5.02 | 81 | 13.16 |
| | | | | | | | | | 11 | 568.11 | 573.68 | 5.57 | 81 | 12.75 |
| | | | | | | | | | 12 | 573.68 | 577.68 | 4.00 | 100 | 13.46 |
| | | 387.89 | 24.80 | 62 | 1 1 1 1 1 | $Fe_4$ | | 灰色不等粒辉石岩型星闪浸染状矿石，…… | 13 | 577.68 | 583.44 | 5.67 | 21 | 13.09 |
| | | | | | | | | | 14 | 583.44 | 587.89 | 4.45 | 36 | 14.10 |
| $\sigma\varphi_1$ | 387.89 | 403.89 | 16.00 | 53 | ∧ 1 1 ∧ σφ ∧ 1 | $Fe_{2+3}$ | | 深灰—黑色中—细粒橄辉岩型中—稀疏浸染状矿石，…… | 15 | 587.89 | 594.95 | 7.06 | 47 | 20.74 |
| | | | | | | | | | 16 | 594.95 | 600.63 | 5.68 | 56 | 29.85 |
| | | | | | | | | | 17 | 600.63 | 603.89 | 3.26 | 62 | 39.84 |

# × × 铁矿区ZK1308钻孔柱状图（局部）

孔口坐标 X=2947456.67
Y=499429.99
Z=1934.46

比例尺 1：×××

钻孔方位角:
钻孔倾角: 90°
终孔深度: 587.97

开孔日期 1976.5.3
终孔日期 1976.10.27

| 层位 | 分层（米）自 | 至 | 进尺 | 岩矿采取率（%） | 柱状图 岩性花纹及代号 | 矿石工业品级 | 标志层与岩心轴之夹角 | 岩矿地质简述 | 样品编号 | 样品位置（米）自 | 至 | 样长 | 样品取采率（%） | 分析结果（%）TFe | $TiO_2$ | $V_2O_5$ | Cu | Co | Ni | S | $P_2O_5$ | $Cr_2O_3$ | 钻孔倾角 | 钻孔结构及封孔情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | C887-43 | 301.24 | 307.24 | 6.00 | 65 | 11.48 | 6.10 | 0.10 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.23 | | 0.02 | | |
| | | | | | | | | | 44 | 307.24 | 313.48 | 6.24 | 85 | 10.70 | 5.57 | 0.08 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.18 | | 0.03 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 313.48 | 318.93 | 5.45 | 99 | 10.36 | 5.53 | 0.08 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.18 | | 0.04 | | |
| | | | | | | | | | 46 | 318.93 | 325.74 | 6.81 | 87 | 10.58 | 5.56 | 0.08 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.15 | | 0.03 | | |
| | | | | | | | | | 47 | 325.74 | 332.72 | 6.98 | 90 | 11.03 | 5.33 | 0.08 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.29 | | 0.02 | | |
| | | | | | | | | | 48 | 332.72 | 340.07 | 7.35 | 86 | 12.26 | 6.52 | 0.10 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.31 | | 0.02 | | |
| | | | | | | | | | 49 | 340.07 | 345.50 | 5.43 | 97 | 8.12 | 1.59 | 0.03 | 0.004 | 0.002 | 0.008 | 0.17 | | 0.03 | | |
| | 301.24 | 350.38 | 49.14 | 83 | | | | 灰色中粒正长辉石混染岩 | 50 | 345.50 | 350.38 | 4.88 | 48 | 8.73 | 2.99 | 0.05 | 0.004 | 0.002 | 0.007 | 0.25 | | 0.03 | | |
| | 350.38 | 353.53 | 3.15 | 100 | | $Fe_4$ | | 灰色中细粒正长辉石混染岩型星浸矿石 | 51 | 350.38 | 353.53 | 3.15 | 100 | 15.29 | 7.40 | 0.13 | 0.008 | 0.008 | 0.002 | 0.48 | | 0.08 | | |
| | 353.53 | 356.66 | 3.13 | 51 | | $Fe_{2+3}$ | | 黑灰色细粒橄辉岩型稀浸矿石 | 52 | 353.53 | 356.66 | 3.13 | 51 | 29.79 | 12.56 | 0.30 | 0.022 | 0.017 | 0.038 | 0.86 | | 0.17 | | |
| | 356.66 | 363.09 | 6.43 | 84 | | $Fe_4$ | | 灰色不等粒辉石岩型星浸矿石 | 53 | 356.66 | 363.09 | 6.43 | 84 | 15.50 | 8.04 | 0.14 | 0.019 | 0.010 | 0.031 | 0.54 | | 0.06 | | |
| | | | | | | | | | 54 | 363.09 | 368.11 | 5.02 | 81 | 13.16 | 8.72 | 0.11 | 0.008 | 0.007 | 0.020 | 0.26 | | 0.03 | | |
| | | | | | | | | | 55 | 368.11 | 373.68 | 5.57 | 81 | 12.75 | 5.68 | 0.14 | 0.011 | 0.007 | 0.020 | 0.241 | | 0.07 | | |
| | | | | | | | | | 56 | 373.68 | 377.68 | 4.00 | 100 | 13.46 | 6.81 | 0.14 | 0.017 | 0.007 | 0.023 | 0.244 | | 0.07 | | |
| | | | | | | | | 灰色不等粒含铁辉石岩，见有正长岩细脉呈不规则穿插 | 57 | 377.68 | 383.44 | 5.67 | 21 | 13.09 | 4.76 | 0.11 | 0.019 | 0.007 | 0.029 | 0.282 | | 0.16 | | |
| | 363.89 | 387.89 | 24.80 | 62 | | | | | 58 | 383.44 | 387.89 | 4.45 | 36 | 14.10 | 5.39 | 0.12 | 0.034 | 0.009 | 0.037 | 0.435 | | 0.13 | | |
| | | | | | | | | | 59 | 387.89 | 394.95 | 7.06 | 47 | 20.74 | 6.28 | 0.15 | 0.095 | 0.016 | 0.070 | 1.068 | | 0.28 | | 91mm |
| | | | | | | | | 深灰—黑色中—细粒橄辉岩型中—稀浸矿石 | 60 | 394.95 | 400.63 | 5.68 | 56 | 29.85 | 9.42 | 0.23 | 0.064 | 0.021 | 0.098 | 1.176 | | 0.44 | 86° 11′ 400 米 | |
| $\sigma\varphi_1$ | 387.89 | 403.89 | 16.00 | 53 | | $Fe_{2+3}$ | | | 61 | 400.63 | 403.89 | 3.26 | 62 | 39.84 | 14.11 | 0.40 | 0.015 | 0.025 | 0.090 | 1.116 | | 0.27 | | |
| | 403.89 | 407.04 | 3.15 | 93 | | $Fe_4$ | | 灰色中细粒含橄辉石岩型星浸矿石 | 62 | 403.89 | 407.04 | 3.15 | 93 | 18.22 | 9.91 | 0.16 | 0.086 | 0.014 | 0.070 | 1.398 | | 0.02 | | |
| | 407.04 | 411.14 | 4.10 | 83 | | $Fe_4$ | | 灰色中细粒辉石岩型星浸矿石 | 63 | 407.04 | 411.14 | 4.10 | 83 | 15.22 | 7.53 | 0.12 | 0.041 | 0.010 | 0.035 | 0.966 | | 0.02 | | |
| | 411.14 | 415.50 | 4.36 | 62 | | | | 灰色中细粒含铁辉石岩，有正长岩脉混染 | 64 | 411.14 | 415.50 | 4.36 | 62 | 13.40 | 6.67 | 0.11 | 0.015 | 0.007 | 0.016 | 0.449 | | 0.02 | | |
| | 415.50 | 419.00 | 3.50 | 53 | | $Fe_{2+3}$ | | 深灰色粗—伟晶含橄辉石岩型浠浸矿石 | 65 | 415.50 | 419.00 | 3.50 | 53 | 21.62 | 10.64 | 0.21 | 0.022 | 0.013 | 0.037 | 0.497 | | 0.06 | | |
| | 419.00 | 425.72 | 6.72 | 37 | | | | 灰色不等粒正长辉石混染岩 | 66 | 419.00 | 425.72 | 6.72 | 37 | 11.05 | 3.48 | 0.09 | 0.014 | 0.005 | 0.027 | 0.134 | | 0.10 | | 425.78 |
| | | | | | | | | | 67 | 425.72 | 428.71 | 2.99 | 100 | 20.62 | 7.73 | 0.19 | 0.016 | 0.009 | 0.054 | 0.368 | | 0.68 | | |
| | | | | | | | | | 68 | 428.71 | 433.27 | 4.56 | 98 | 24.80 | 9.15 | 0.24 | 0.022 | 0.013 | 0.066 | 0.382 | | 0.97 | | |
| | 425.72 | 436.76 | 11.04 | 05 | | $Fe_{2+3}$ | | 深灰色细粒橄榄岩型浠浸矿石 | 69 | 433.27 | 436.76 | 3.49 | 92 | 29.32 | 10.70 | 0.27 | 0.018 | 0.016 | 0.076 | 0.368 | | 1.58 | | |
| | 436.76 | 442.05 | 5.29 | 89 | | $Fe_4$ | | 深灰色细粒橄榄岩型星浸矿石 | 70 | 436.76 | 442.05 | 5.29 | 89 | 19.92 | 6.05 | 0.15 | 0.023 | 0.011 | 0.068 | 0.339 | | 0.74 | | |
| | | | | | | | | | 71 | 442.05 | 447.50 | 5.45 | 86 | 15.28 | 4.33 | 0.10 | 0.023 | 0.011 | 0.073 | 0.327 | | 0.43 | | |
| | | | | | | | | | 72 | 447.50 | 451.42 | 3.92 | 94 | 16.45 | 5.25 | 0.12 | 0.014 | 0.010 | 0.058 | 0.256 | | 0.49 | | |
| | | | | | | | | | 73 | 451.42 | 457.41 | 5.99 | 83 | 16.15 | 4.79 | 0.11 | 0.016 | 0.010 | 0.059 | 0.263 | | 0.46 | | |
| | | | | | | $Fe_4$ | | | 74 | 457.41 | 464.01 | 6.60 | 84 | 16.98 | 5.68 | 0.13 | 0.022 | 0.010 | 0.055 | 0.392 | | 0.43 | | |
| | | | | | | | | 深灰色不等粒橄辉岩型星浸矿石，其中：461.01—462.01米为角闪正长岩脉 | 75 | 464.01 | 469.02 | 5.01 | 69 | 15.92 | 5.12 | 0.12 | 0.018 | 0.009 | 0.046 | 0.292 | | 0.28 | | |
| | 442.05 | 472.57 | 40.52 | 62 | | $Fe_4$ | | | 76 | 469.02 | 472.57 | 3.55 | 71 | 17.57 | 6.44 | 0.13 | 0.020 | 0.011 | 0.049 | 0.349 | | 0.27 | | |
| | 472.57 | 479.54 | 6.97 | 96 | | | | 深灰色不等粒含铁橄辉岩 | 77 | 472.57 | 476.29 | 3.72 | 93 | 14.28 | 6.31 | 0.11 | 0.012 | 0.008 | 0.038 | 0.261 | | 0.19 | | |
| | | | | | | | | | 78 | 476.29 | 479.54 | 3.25 | 100 | 13.69 | 4.99 | 0.19 | 0.016 | 0.007 | 0.034 | 0.306 | | 0.19 | | |
| | | | | | | | | | 79 | 479.54 | 483.39 | 3.85 | 90 | 29.56 | 10.57 | 0.27 | 0.056 | 0.018 | 0.094 | 0.559 | | 0.52 | | |
| | 479.54 | 490.30 | 10.76 | 80 | | $Fe_{2+3}$ | | 深灰色中细粒橄榄岩型稀浸矿石 | 80 | 483.39 | 490.30 | 6.91 | 75 | 20.29 | 7.80 | 0.19 | 0.032 | 0.014 | 0.054 | 0.367 | | 0.16 | | |
| | | | | | | | | | 81 | 490.30 | 496.08 | 5.78 | 83 | 13.02 | 4.94 | 0.09 | 0.004 | 0.009 | 0.037 | 0.157 | | 0.19 | | |
| | | | | | | | | | 82 | 496.08 | 500.46 | 4.38 | 32 | 11.55 | 3.78 | 0.08 | 0.002 | 0.008 | 0.044 | 0.028 | | 0.22 | 85° 58′ 500 米 | |
| | | | | | | | | | 83 | 500.46 | 504.98 | 4.52 | 54 | 11.32 | 3.81 | 0.07 | 0.004 | 0.008 | 0.023 | 0.020 | | 0.17 | | 75mm |
| | | | | | | | | | 84 | 504.98 | 510.19 | 5.21 | 39 | 11.49 | 3.65 | 0.06 | 0.010 | 0.010 | 0.029 | 0.020 | | 0.22 | | |
| | | | | | | | | | 85 | 510.19 | 515.61 | 5.42 | 67 | 11.32 | 3.65 | 0.07 | 0.016 | 0.009 | 0.052 | 0.046 | | 0.20 | | |
| | | | | | | | | | 86 | 515.61 | 519.52 | 3.91 | 98 | 12.08 | 3.58 | 0.07 | 0.017 | 0.010 | 0.054 | 0.041 | | 0.24 | | |
| | | | | | | | | | 87 | 519.52 | 523.55 | 4.03 | 60 | 12.84 | 3.74 | 0.06 | 0.002 | 0.011 | 0.061 | 0.028 | | 0.27 | | |
| | | | | | | | | | 88 | 523.55 | 527.68 | 4.13 | 85 | 12.49 | 3.38 | 0.07 | 0.002 | 0.009 | 0.061 | 0.015 | | 0.27 | | |
| | | | | | | | | | 89 | 527.68 | 530.14 | 2.46 | 98 | 12.78 | 3.18 | 0.06 | 0.003 | 0.009 | 0.061 | 0.023 | | 0.25 | | |
| | 490.30 | 530.14 | 39.84 | 66 | | | | 灰色中细粒含铁橄辉岩，其中见有正长岩细脉穿插 | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 11. 资料成果

钻孔原始地质编录应提交的资料

a、音相记录表

b、坑道、钻孔概况表

c、孔深校正及弯曲度测量记录表

d、钻孔原始地质记录表

e、钻孔采样登记表

f、标本登记表

g、鉴定及测试成果

h、钻孔柱状图（见附录B9）

i、岩矿心音相记录载体

j、钻孔原始地质编录小结

k、钻孔验收报告

l、孔位坐标定测成果

# 固体矿产勘查原始地质编录之

# 采　　样

黄与能

二〇一0年三月

# 采样要点提示

- 1. 化学分析样品的布置
- 2. 各类样品的采集方法
- 3. 重点： 刻槽样、岩心样

# 1　概述

- 1.1 **范畴**　这里讲的采样是指固体矿产勘查过程中的样品采集。
- 1.2 **意义**　在固体矿产勘查过程中矿体圈定、矿石质量，包括有益有害组份含量的确定，矿产开发利用都必须采集样品进行分析测试、试验。因此，采样工作是矿产勘查中极为重要的一个环节。

# 1.3　常见的样品种类

- 1.3.1 **标本**　有陈列标本、岩矿鉴定标本等。
- 1.3.2 **化学分析样**　如基本分析样、全分析样、组合分析样。
- 1.3.3 **选矿试验样**　有矿石可选性试验样、实验室流程试验样、半工业试验及工业试验样。
- 1.3.4 **其他样品**　如力学测试样、体重样、同位素样、水样等。

# 1.4 常用的采样方法

- 1.4.1 **拣块法**　在岩矿体露头或岩心上敲取一定规格的块体作为样品。
- 1.4.2 **刻槽法**　大致沿岩矿体厚度方向按一定规格刻取其碎块、粉末作为样品。常用规格有5×2、7×3、10×3、10×5cm,样槽规格、样品长度视矿种、矿化均匀程度、地质情况不同而异。

# 1.4 常用的采样方法

- 1.4.3 **刻线法**　　大致沿岩矿体厚度方向刻取宽度及深度都较小的“线状”碎块、粉末作为样品。
- 1.4.4 **劈心法**　　沿岩心长轴方向1/2或1/4劈（锯）开，一半作为样品，另一半保存于岩心箱内。
- 1.4.5 **定向样**　　进行古地磁、地应力研究时常需采集定向样，采样时在采集的样块上标注三维空间方位。

# 2　样品的布置

- **布置要求:**
- 除特殊意义的样品外，样品的布置必须具有代表性，每件样品应能真实地反映其控制范围内的岩矿信息。
- 下面主要就化学分析样品中刻槽样品的布置原则及技术要求进行说明。

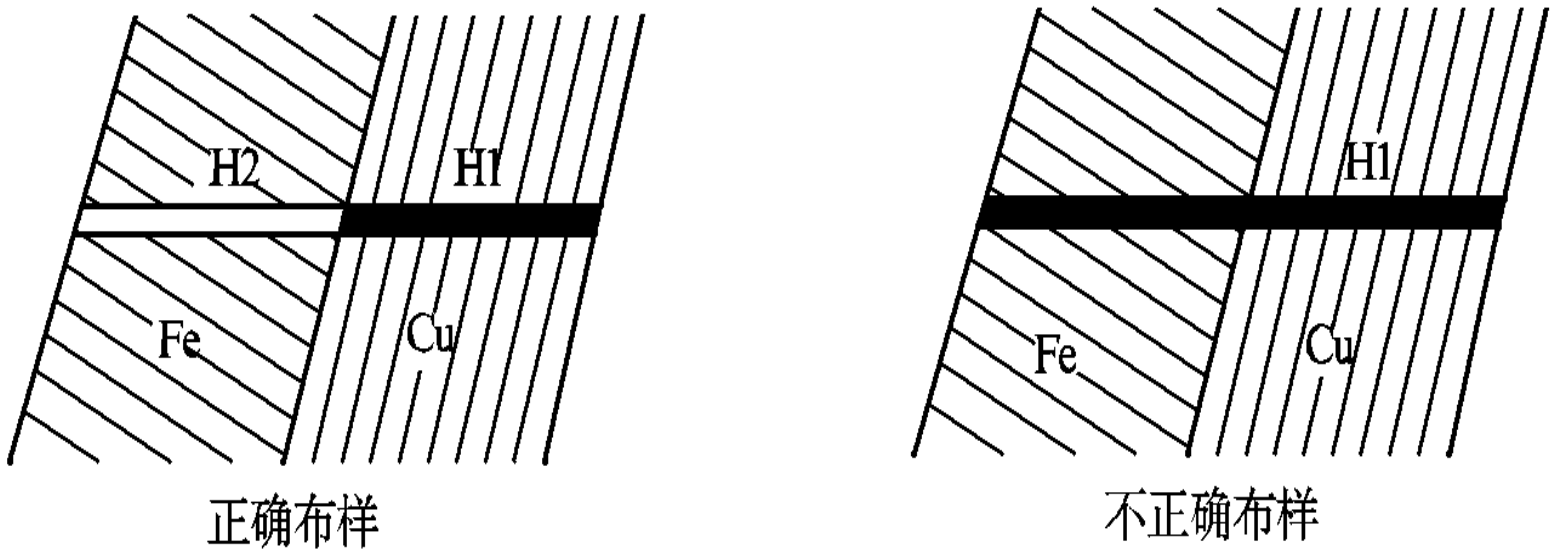
# 2　样品的布置

- **采样方法：**
- 化学分析样采集方法可用拣块、连续拣块、刻线、刻槽、劈（锯）心等方法采集。在岩矿体天然露头或槽、井工程中多用前四种；钻孔岩心中用劈（锯）心。

# 2.1 样品布置原则及要求

- 布样应在观察、分层的基础上进行。
- 样品应沿矿体厚度方向、分矿石类型、品级、分段连续布置。
- 在探槽中的位置一般在靠近编录壁的槽底或编录壁的下部;在坑道中的位置一般在首选壁的下部腰线上或掌子面上。

# 2.1.1 同一件样不得跨越不同矿种或不同矿层，见图1。




Fe—铁矿　Cu—铜矿　H1—样段及编号

**图1 不同矿种（层）分开取样示意图**

# 2.1.2　同一件样不得跨越不同矿石自然类型及工业品级，见图2

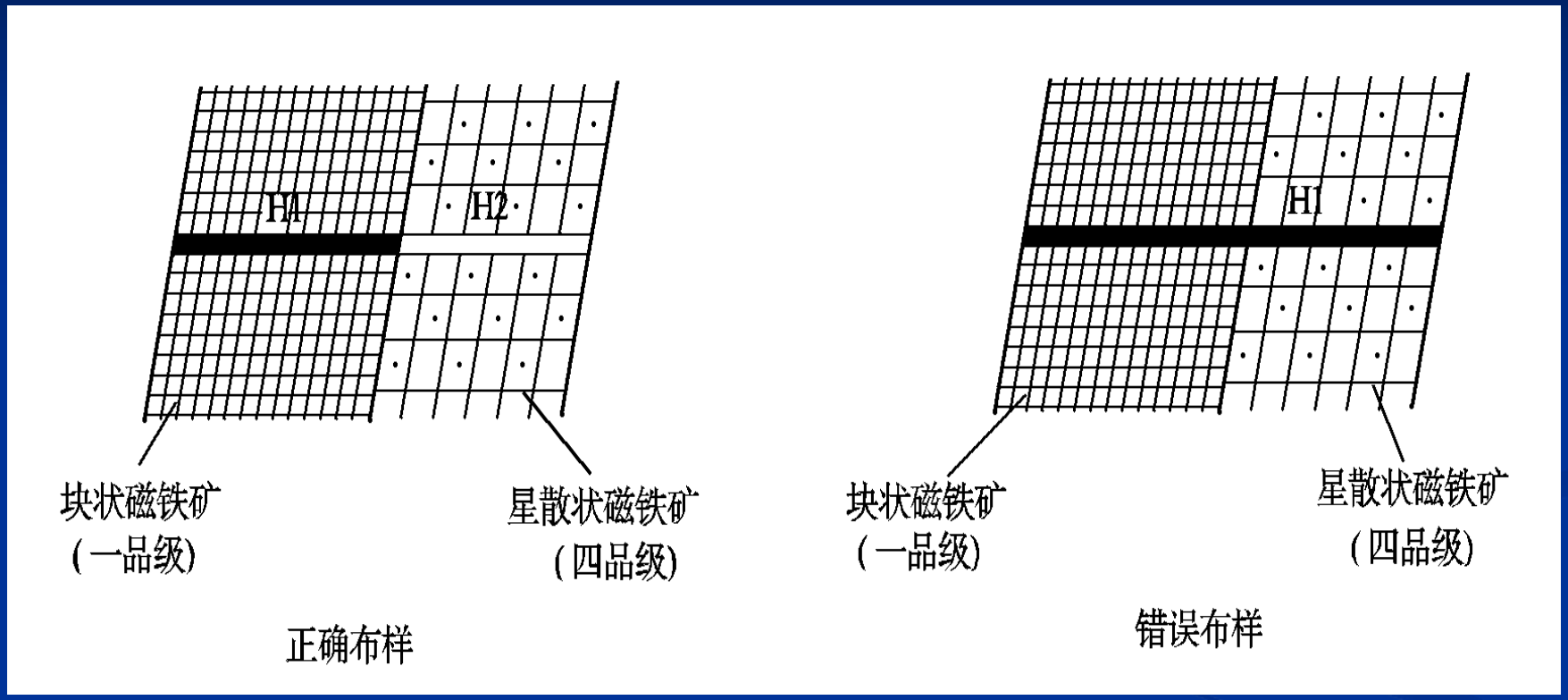



图2　不同自然类型及工业品级应单独取样

2.1.3 单样样长代表的真厚度一般不应超过该矿种的工业可采厚度，如图3a中，铜矿一般工业可采厚度1~2m，而现在布样长度代表真厚度达4m，样品过长，应分为2件样，见图3b。

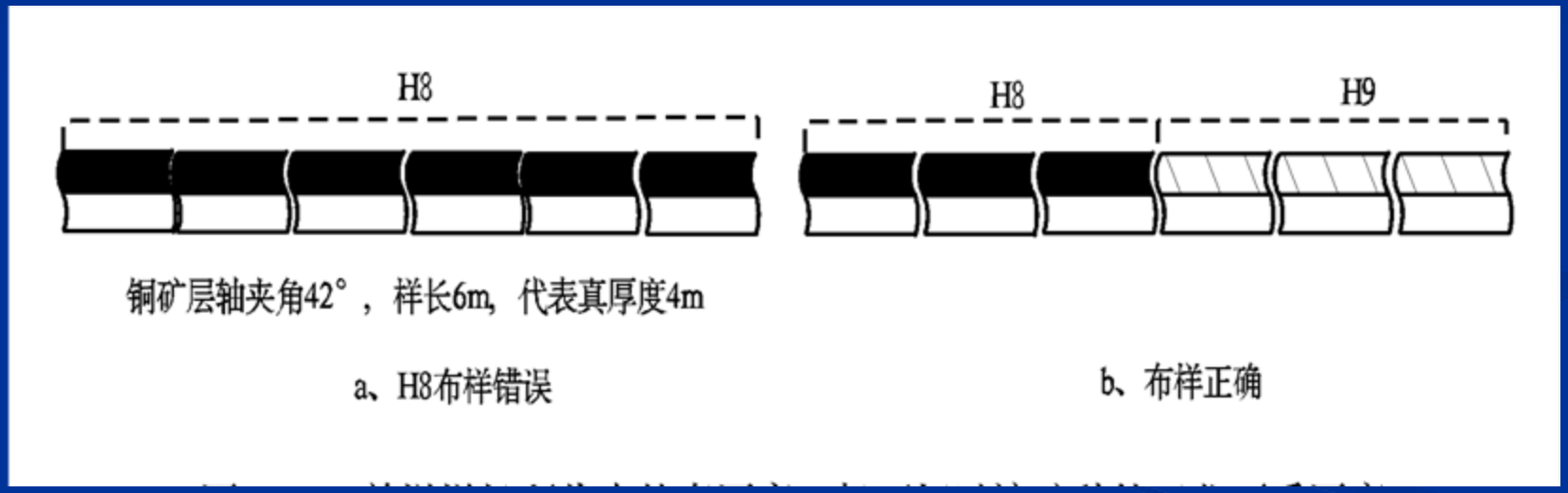



图3 单样样长所代表的真厚度一般不超过该矿种的工业可采厚度

# 2.1.4 钻孔岩心中，同一件样品不得跨越不同孔径，见图4。

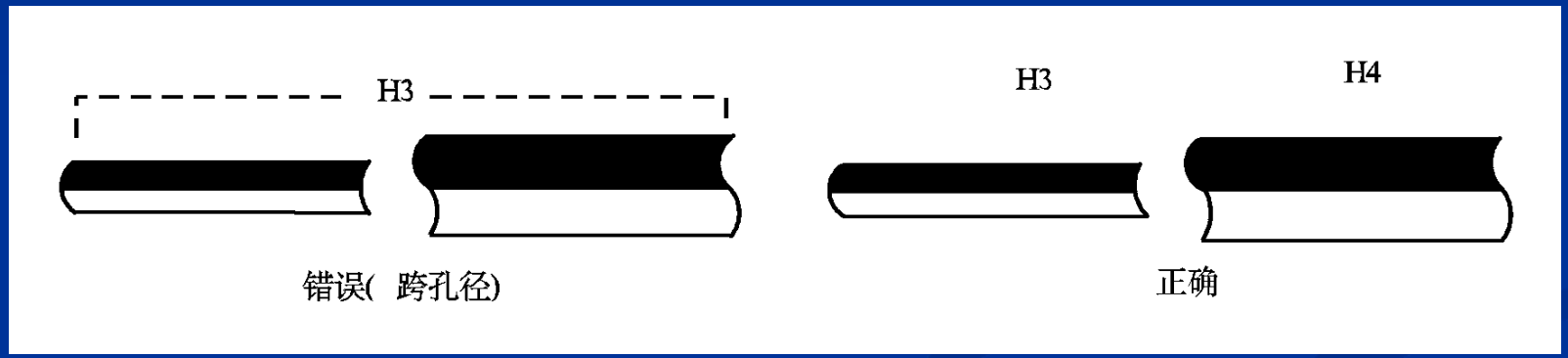



图4　　同一件岩心样不得跨越不同孔径采取

# 2.1.5 钻孔岩心中，同一件样不能跨越回次采取率相差较大的回次，见图5。

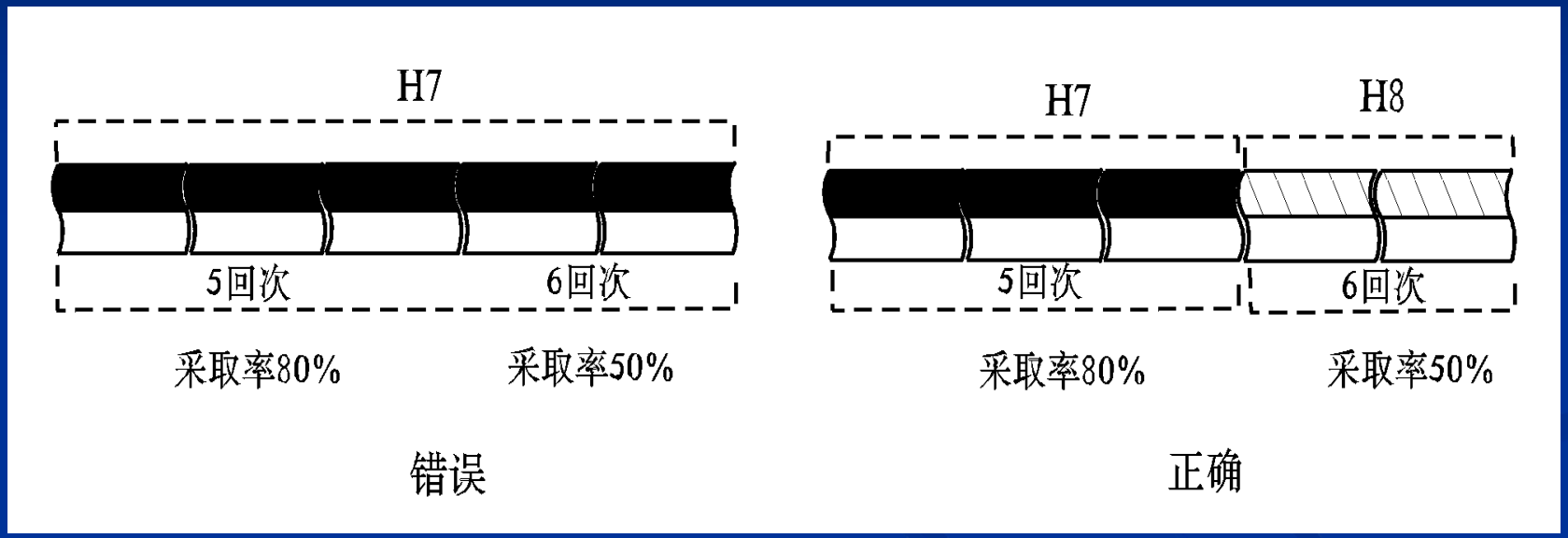



图5　同一件样不能跨越回次采取率相差较大的回次

2.1.6 矿层中夹石（脉岩）厚度≥剔除厚度（矿区设计中应确定）时，矿石与夹石分别采样；见图6。

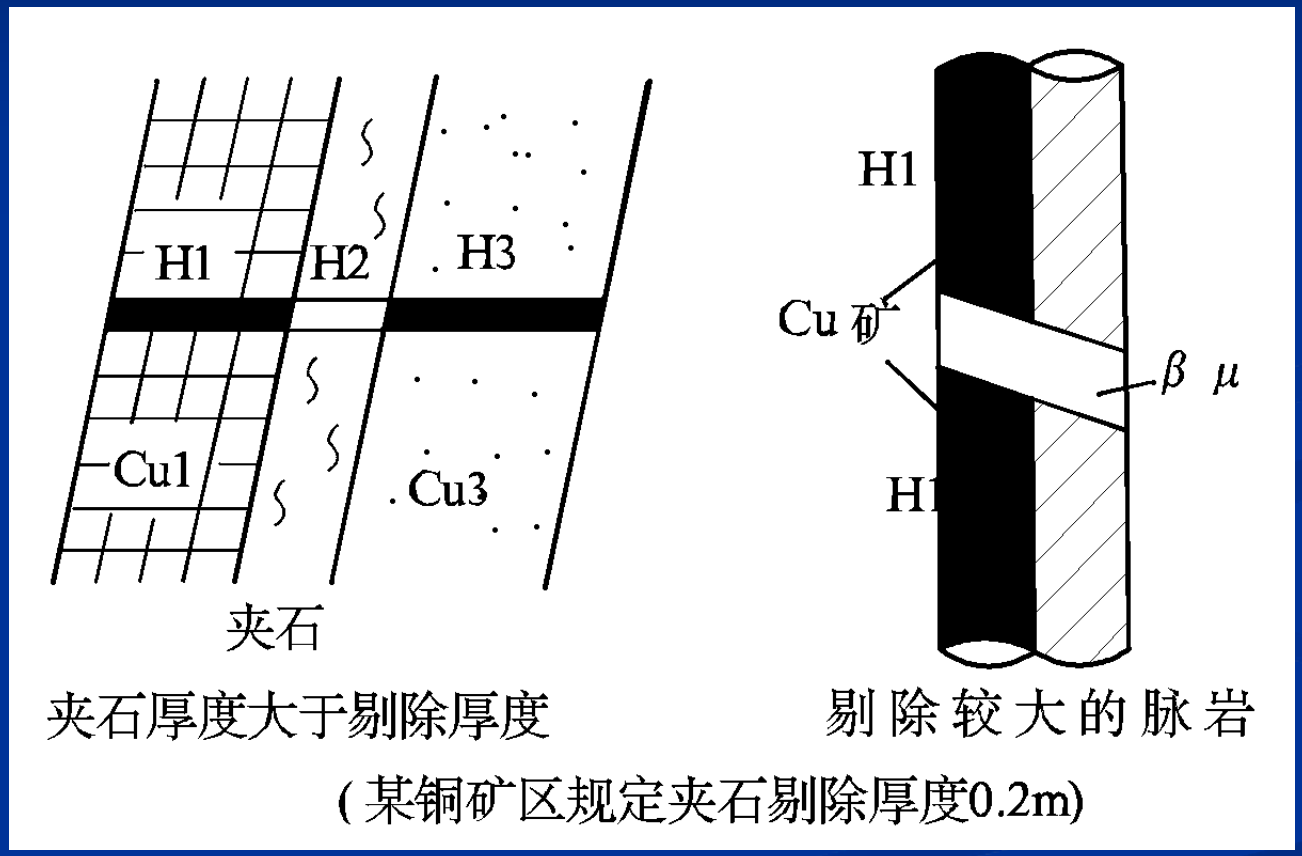



图6 夹石与矿层采样示意图

2.1.7 矿层中夹石（脉岩）厚度小于剔除厚度时，应合并到相邻低品级矿石样中自然贫化，见图7。

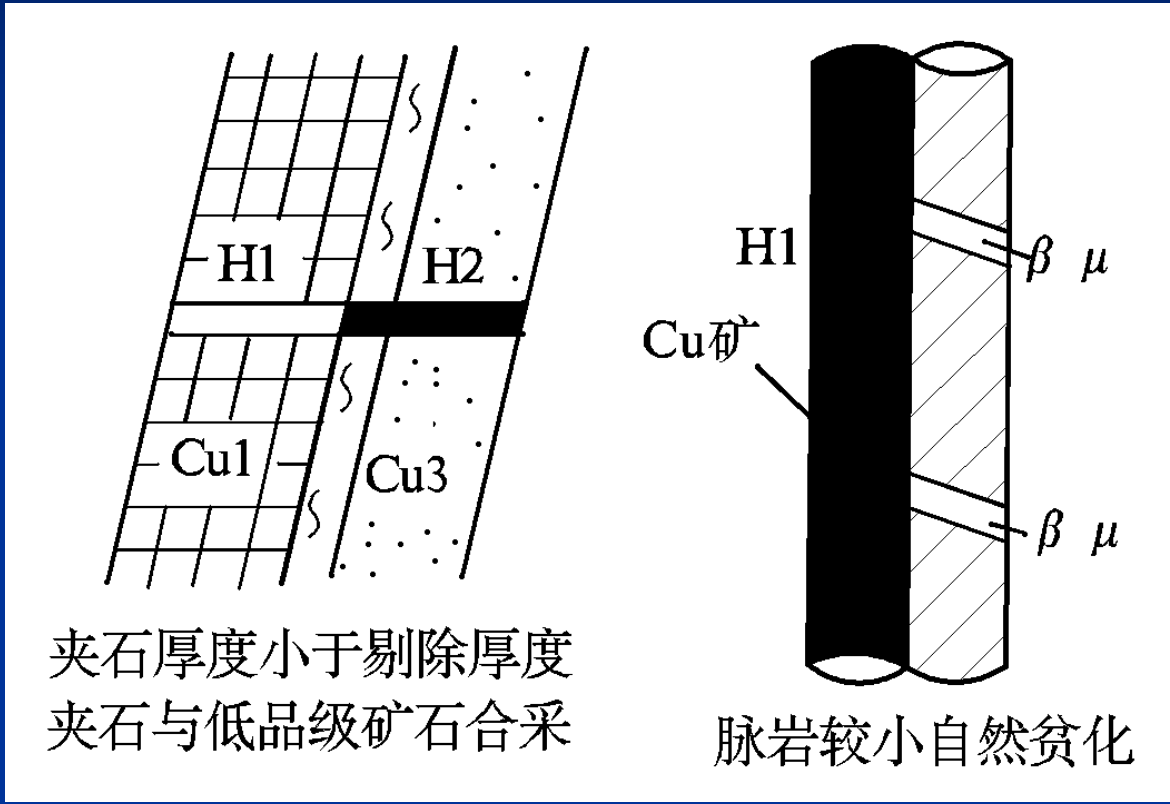



图7　　脉岩剔除原则

# 2.1.8 矿层的顶底板必须各有一件以上的控制样品。

- 矿体与围岩界线清楚时顶底板围岩各采一件控制样品即可；
- 界线不清楚，渐变过渡者顶底板围岩应多采几件控制样品。

# 3　采样方法及技术要求

- 下面主要介绍固体矿产勘查中的化分样、体重样、组合样、物相样的采样工作方法及技术要求。

# 3.1　采样工具用品

- 背包、采样布、地质挎包、讲义夹、文具盒、签字笔、小刀、钢卷尺、电子秤、红色符号笔、样品袋、采样记录表、样签、罗盘、刷子、10厘米及7厘米宽的铁撮箕、手锤、园钎头、扁钎头。有条件时，可使用样品切割机。

# 3.2　采样方法

- 3.2.1　**拣块化学样**　在踏勘、矿点检查及填图、剖面测量等较初级勘查阶段，地质人员在矿（化）体上敲取手标本大小的化分样。
- 3.2.2　**连续拣块化学样**　地质人员沿垂直矿层方向连续敲取矿块，组成一件或多件化分样。
- 3.2.3　**刻线化学样**　用采样工具沿垂直矿层方向连续刻取宽度及深度都较小的“线状”化分样。

# 3.3 刻槽化学样

- 3.3.1 **采样准备** 刻槽取样时，首先检查样品分布位置是否平整，如不平整应铲平，用钢卷尺量好样槽宽度及长度，并用钢钎顺钢卷尺画出样槽的开口位置。用采样布封闭样槽周围，避免外来岩块混入样品中。

# 3.3 刻槽化学样

- 3.3.2 **样品刻取** 在采样准备完成后，首先在样槽四周先刻出一条深度符合规格的窄沟逐渐刻取中间部分样块，并装入样品袋，铲平槽底清扫干净样沟内的岩屑及采样布上沾落的岩屑，一并装袋。

# 3.3 刻槽化学样

- 3.3.3 **装袋、称重及编号** 样品装袋、称重后应及时填写样签，不管一件样装有几袋，每一袋样品都必须填写一张样签，并折叠后放入袋中。样品袋必须用绳扎紧，并在样品袋外面写上编号，编号必须写包括矿区、工程、样品代号及顺序号的样品完整编号，不得简写，如一样两袋还应分别加写1/2及2/2。

# 3.3 刻槽化学样

- 3.3.4 **填写样品标签** 每采完一件样，应及时填写采样记录表，采样工主要填写工程编号、样号、样长、重量、袋数、采样人、采样日期，其它涉及地质内容的项目由编录人员填写。

# 3.3 刻槽化学样

- 3.3.5 **采样质量检查** 地质人员应及时检查实地的样号、样长是否与素描图及样品实物三者吻合，样槽规格是否符合规定,有无错误现象，如有应及时查明原因，予以纠正,若出入过大，则应及时返工。

# 3.3 刻槽化学样

- 3.3.6 **采样重量检查**　检查样品重量的目的，主要是衡量采样中样块的损失程度，检查方法一般是用理论样重与实际样重进行比较的方法。样品重量误差一般不应超过5%。

**误差计算公式：**

$$Q = \frac{\text{理论样重}(Q_1) - \text{实际样重}}{\text{理论样重}} \times 100\%$$

(Q1=矿石体重×样长×样宽×样深)

# 3.3 刻槽化学样

- 3.3.7　在有条件时，可用手持切割机先将样槽切割出一个标准样块，再配合手工刻取，质量好、效率高。采样结束后，应在样槽底部标注样号，如果连续采样，还应在样槽两端标画界线。

# 3.4　岩心取样

- 采样工将岩心固定于支架上，然后用手提切割机沿岩心长轴方向1/2或1/4切分岩心。当岩心矿化不均匀或矿化具方向性时，应使切开面尽量垂直于矿化集中面。
- 无法切分的小岩块1/2或1/4破碎取样；
- 岩屑、岩粉全部取出岩心箱秤重，然后拌和均匀，再称出1/2或1/4作样品，余下的放入岩心箱内。

# 3.5　矿石体重样

- 体重样包括**小体重**及**大体重**样。

- 3.5.1 **取样目的及技术要求**
- **取样目的**　为测定矿石单位体积的重量，用于储量计算；
- **技术要求**　样品应按矿石类型和品级分别采样，同时照顾品位及样品分布的代表性。

# 3.5.2 小体重样采样要求

- **①取样数量** 每一工业类型矿石不少于20件；
- **②取样方法：** 在探矿工程中用拣块法采取；
- **③样品规格：** 一般为60～120cm3的块状；
- ④体重测定后，应送基本分析及岩矿鉴定。

# 3.5.3 小体重测定方法

- A　一是传统的蜡封法测量小体重，将小体重样品封蜡后放入水中，根据排出的水量测定其比重值；
- B　二是塑封法测量小体重，即以极薄、极轻的塑料袋来代替石蜡密封样品后排水测定。

# 3.5.4 大体重样

- **目的：**
- 由于一个矿区内，矿石的风化、破碎、松散程度不全相同，而小体重由于体积小，有时相对就一个矿区而言，其代表性不够，因此，需要采取一定量的大体重样来校正小体重值。

# 3.5.4　大体重样

- **要求：**
- ①取样数量：每一矿石类型1～3个。
- ②取样体积：一般不小于0.125m3，即长、宽、深均为0.5米。
- ③取样位置：在槽、坑、井、人工露头点上采取。

# 3.5.4 大体重样品体积测方法

- a、一为规则样坑凿取法：即在采样位置凿取一个方便测量其体积的四周及底部均较平整的方形样坑，取出矿块秤重，并较精确地测量样坑的长、宽、深，计算其体积，进而计算出大体重值。
- b、另一种方法为简单准确的样坑充水法：凿取一个任意形状的样坑，称取矿石重量，放入隔水袋后充水计算体积，进而计算出大体重值。
- **无论用何种方法采样，均应首先将取样位置表面铲平。**

# 3.5.4 大体重样的化学样及标本

- 每一次从样坑中取出的矿石在秤重后采取1%-2%的矿样组合成该大体重样的化学分析样,以便获得该大体重样的矿石品位。
- 同时采集1-2件鉴定标本以便确定矿石类型。
- 样品及标本的编号同大体重样编号。

# 3.6 组合分析样

- **目的** 了解矿体中具有综合回收利用价值的有益或影响矿石质量、选冶性能的有害组分含量。
- **组合方法** 组合分析样一般用化学分析副样组合而成，组合方案由矿区地质人员确定，并填写组合样登记表送原基本分析单位进行。

# 3.6.1 组合原则

- ①根据基本分析的有益有害组分含量变化大小，由几个至十几个基本分析副样组合;
- ②一般是同一矿体、同一储量块段、同一类型、品级的同一工程或相邻工程中的基本分析副样组合;
- ③组合方法是按基本分析样的样长比例提取分样重量进行组合。

# 3.7 物相分析样

- ①**目的** 了解某些矿床的自然分带和确定矿石自然类型。应自地表至原生带上部按一定间距采样，以确定氧化、混合、原生矿的分带界线。
- ②**取样方法** 可在基本分析副样中抽取，这种样必须及时进行，以免副样变质；也可以专门采取物相分析。

# 4　采样地质编录

- 4.1 地质编录人员 、采样工每采完一件样品,应及时将有关数据填入相应探矿工程及分析结果登计表中。
- 4.2 **一般应提交的资料有**
- 槽、井、坑、钻采样及分析结果;
- 矿区岩（矿）石小体重采样登记表;
- 标本登记表（光、薄片）;
- 岩石化学采样登记表。

固体矿产勘查原始地质编录之

# 实测地质剖面

黄与能

二〇一〇年三月

主要介绍实测地质剖面的:

工作方法

原始记录

资料整理技术要求

应提交的资料。

准备工作：包括技术准备、剖面踏勘，设计编写，工具用品及记录用表的准备

技术准备:

认真阅读、分析工作区已有的最大比例尺的地质矿产图及说明书，已有的物化探资料，地形图等尽可能全面的已有成果资料。

集体讨论后，初步确定1条实测剖面位置，剖面应选择地质体出露全、露头好，构造简单，矿体与围岩界线清楚，剖面方向与地质体走向夹角大的位置。

## 剖面踏勘 ：

沿初步确定的剖面位置，踏勘了解露头情况、构造、地层组合及岩性特征；侵入岩种类、分布、岩性、岩相，接触关系；确定填图单元；标志层划分及位置；矿化特征及位置；化石层位，重要标本及样品的采集位置；剖面总体方向；工程揭露地段号。

将发现的矿体的顶、底界线标注在实地及地形图上。

踏勘时，可采集部分标本及拣块分析样，及时编号、包装、登记并在实地标注。

经观察、讨论、确定要对某些地段进行地表揭露后，要打桩编号。并用GPS定位、记录、展绘到手图上。

## 剖面位置 ：

经观察、讨论、确定要对某些地段进行地表揭露后，要打桩编号。并用GPS定位、记录、展绘到手图上。

经野外剖面踏勘后，将确定的剖面位置及起止点标注在野外用地质地形图上。

测量剖面的总方向

选择偏离剖面总方向较远的测点，计算其偏离距离，以便在绘制路线平面图时确定基线的位置。

为了作图方便，一般选择左侧起0，往右侧绘图，如画面中，根据剖面方向，选择左侧（南东）起0往北西方向前进，则北东方向最远点距总方向经过位置约150m，在1：2000的图上为7.5cm ，可在下方预留9cm宽度后作水平基准方向线后，标注方位角、作图比例尺。

## 剖面设计 ：

在剖面踏勘后，应编写实测剖面设计，主要内容有：剖面位置、总体方向、剖面长度，实测时间，比例尺及精度，已采及准备采取标本、样品的位置、编号、规格、数量等。

### 剖面设计格式：

目　　录

一、剖面位置、总体方向及长度……1
二、剖面实测时间、比例尺及测制精度……1
三、样品、标本采集位置、编号原则、规格及预计数量……2
四、槽探及剥土施工设计……3

## 工具准备 ：

剖面测量需使用的工具用品有：挎包、讲义夹、函数计算器、相机、GPS定位仪、罗盘、放大镜、地质锤、三角板、文具盒、白胶布、油性彩色符号笔、铅笔、小刀、彩色签字笔、黑色签字笔、放大镜、钢卷尺、标本纸、样品袋、基线桩、测绳、红油漆。

## 表格、标签准备：

剖面测量使用表格有：基点基线记录表、实测地质剖面记录表、采样记录表、采样及分析结果登记表、标本登记表、音像记录表、标本签、样品签。

## 剖面实测 ：

实测地质剖面的工作要点是：地质观察、岩矿层分层及记录，绘制路线地质（平面）图，投影绘制地质剖面图，标本（样品）采集。

## 人员分工：

**组长工作：**剖面测制组长全面负责剖面测制的组织工作，具体担任地质观察、分层、布样和地质记录。

**测手工作：**前后测手主要负责测量导线长度、方位、坡角，前测手标注导线点(打桩)，定位并记录GPS数据；测量产状，采集标本及拣块样。

**作图员工作：**作图员负责记录、计算基点基线记录表有关内容，绘制路线地质（平面）图及剖面图。

## 剖面起点：

剖面测制开始，首先用手持GPS测量起点坐标，并记录于表格中，在实地标注剖面起点及编号。

## 经纬仪定测：

实测剖面的起点及终点、大拐点、矿体界线及重要地质构造界线，要及时用书面告之专业人员，用精密仪器进行定测后向地质组提供坐标数据。

## 导线方位及坡度：

导线布设时，方向及坡角读数取两测手读数的平均值（误差在3度内），连同导线长度记录于记录表中，注意坡度上坡为正、下坡为负值。

## 前测手：

前测手应在每一导线的终点标注点位、点号。

## 平距高差计算：

记录员计算各导线的平距和高差，连同有关基线数据记录于基点基线记录表中。

## 记录导线的有关数据：

将各分层所处的导线号、在导线上的起止读数、斜距及计算的平距、岩层倾角、导线坡度角、岩层走向与导线的夹角等内容逐一填入剖面记录表中。

## 平面图上的分层界限：

根据分层平距及产状在导线平面图上画出分层界限。

# 观察分层

- 目的：
- 　分层是作为地质观察描述和剖面图反映地层特征的基本组成部分（填图单元）。

- 原则：分层应具有岩性、成分、结构构造、生物组合的显著区别于相邻的单(复)层的明显特征。
-

分层单元：视矿体复杂程度而定，复杂的矿体分层单元应小于矿区填图单元，一般矿体同矿区填图单元一致；分层厚度及夹石剔除厚度按工业指标或设计要求，不同矿（化）体层，不同矿石类型和工业品级、不同岩石类型和较大构造应分开。

（上述观察分层原则也基本上适用于其它地质编录）

## 计算分层厚度：

根据分层斜距、岩层倾角、导线坡度角、岩层走向与导线的夹角计算分层的真厚度并填入表中。

## 地质描述 ：

在仔细观察地层、岩矿石、地质构造、分层界线等的基本特征的基础上进行地质描述，记录内容应尽量齐全完整，繁简得当、重点突出，样品可记录于备注栏。

## 记录分层 ：

分层的相关内容记录完后，可用红笔在记录表中画出分层的记录位置，画分层界线时，应注意跨导线分层的表示方法。

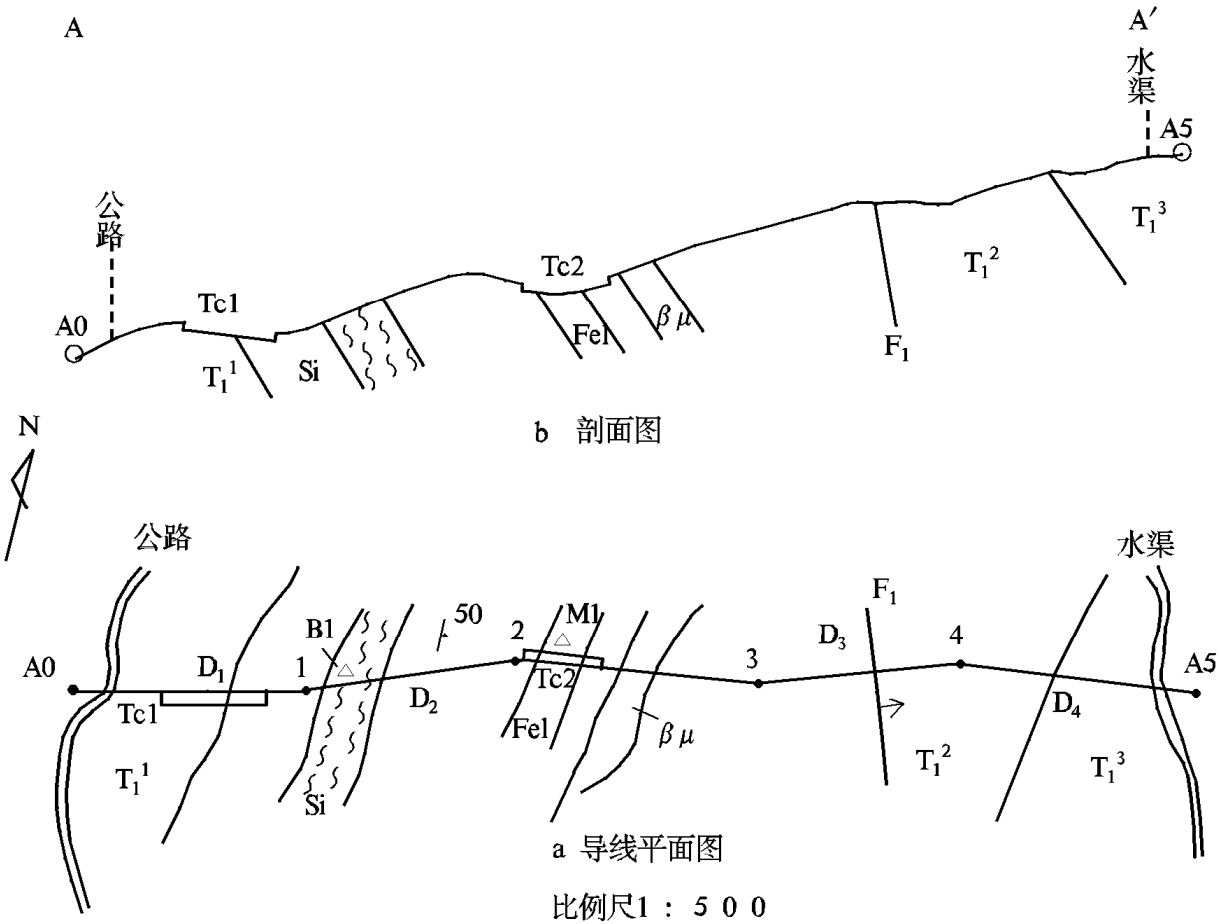
# 绘图要点：

1、首先确定剖面的总方向：将踏勘选定的剖面位置标绘到地形图上，量出剖面的总方向作为实测地质剖面图的总方向。

2、平面图上反映：导线方位、导线平距、地质体走向、

- 产状、标本及样品位置、探矿工程位置、重要的地物、地貌等。
- 3、剖面图上反映：根据导线的坡度绘制地形线、根据地
- 质体产状计算出视倾角并绘制地质界线、探矿工程位置、重
- 要的地物、地貌等。
- 4、作图方法：常用平面优先法：先按导线方向及计算出
- 的平距绘制平面导线及各地质要素，形成路线（平面）地质
- 图，然后按导线坡度绘出导线剖面上的地形线，再将平面图
- 上的导线点及各地质要素垂直投影到导线剖面上形成地质剖面图。

# 实测剖面示意图


A
A′
水渠
A5
公路
A0
Tc1
$T_1^1$
Si
Tc2
Fe1
βμ
$F_1$
$T_1^2$
$T_1^3$
b 剖面图
N
公路
水渠
A0
$D_1$
Tc1
$T_1^1$
1
B1
Si
50
$D_2$
2
M1
Tc2
Fe1
βμ
3
$D_3$
$F_1$
$T_1^2$
4
$D_4$
$T_1^3$
A5
a 导线平面图
比例尺1 ： 5 0 0

绘导线平面图 ：

作图员根据各导线的方向及平距以剖面总方向为基准逐一将导线绘于平面图上，导线方向为各导线的实测方向，导线长度为计算出的导线平距。

导线剖面图:

导线剖面一般绘于路线地质图的上方。其绘制要点是：导线的正负角度为实测，导线点位置按导线平面图上的导线点位垂直投影到导线剖面上确定，根据导线的坡度与实际地形绘出地形线。

地貌地物点:

在剖面图及平面位置图上标注公路、老硐、独立大树等重要地物、地貌点。

# 实测地质剖面基点基线记录表

项目（矿区）名称：*新街铁矿区*　　剖面编号：*PI－0*　　第 *1* 页/总　页

| 基点 | | | | 基线 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 编号 | GPS 坐标 | | | 编号 | 长度（L m） | 方位角（°） | 坡度（β±°） | 平距（M m） | 高差（h m） |
| | X | Y | Z | | | | | | |
| 0 | 3456738 | 35382899 | 1017 | | | | | | |
| | | | | 1 | 100 | 323 | +3 | 99.9 | 4.71 |
| | | | | 2 | 100 | 328 | +4 | 99.8 | 6.28 |
| | | | | 3 | 100 | 330 | +3 | 99.9 | 4.71 |
| | | | | 4 | 100 | 340 | +4 | 99.8 | 6.28 |
| | | | | 5 | 100 | 335 | +3 | 99.9 | 4.71 |
| 5 | 3457178 | 35383799 | 1044 | | | | | | |
| | | | | 6 | 100 | 10 | +5 | 99.70 | 7.85 |
| | | | | 7 | 100 | 10 | +5 | 99.70 | 7.85 |
| | | | | 8 | 100 | 12 | +4 | 99.8 | 6.28 |
| | | | | 9 | 100 | 10 | +4 | 99.8 | 6.28 |
| | | | | 10 | 100 | 5 | +6 | 99.25 | 9.41 |
| 10 | 3457638 | 35382957 | | | | | | | |
| | | | | 11 | 100 | 0 | +5 | 99.70 | 7.85 |
| | | | | 12 | 100 | 350 | +5 | 99.70 | 7.85 |
| | | | | 13 | 100 | 345 | +5 | 99.70 | 7.85 |
| | | | | 14 | 100 | 340 | +5 | 99.70 | 7.85 |
| | | | | 15 | 100 | 340 | +3 | 99.9 | 4.71 |
| | | | | 16 | 100 | 342 | +3 | 99.9 | 4.71 |
| | | | | 17 | 100 | 338 | +3 | 99.9 | 4.71 |

注：$M = L \cdot \cos\beta$；　$h = L \cdot \sin\beta$

记录：梁承云　日期：2006 年 5 月 15 日　　检查：蒋先忠　日期：2006 年 5 月 15 日

# 实测地质剖面记录表

矿区名称：新街铁矿区　　剖面编号：PⅠ实测剖面　　第 1 页/总　　页

| 分层编号 | 导线号 | 导线上分层起止读数 | 分层 斜距 L / 平距 M | 岩层倾角 α | 导线坡角 ±β | 导线与岩层走向夹角 γ | 分层 各导线分层真厚度 D′ | 分层 总厚度 D | 分层 代号 | 地质描述 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0～36 | 36/35.96 | 50 | +3 | 85 | 25.92 | 25.92 | v | 中粒蚀变辉长岩.中夹 0.7m 角闪绿帘角岩 | b1 |
| 2 | | 36～68 | 32/31.94 | 48 | | 83 | 22.20 | 22.20 | βSch | 绿帘角闪黑云片岩，夹 3 层厚度 0.8～1.25m 的白云 | b2 |
| | | | | | | | | | | 浅粒岩。 | |
| 3 | | 68～98 | 30/29.97 | 52 | | 87 | 22.36 | 22.36 | oSch | 黑云石英片岩,岩石韧性柔曲发育,见照片 PⅠZp-1 | b3 |
| 4 | | 98～100 | 2/2 | 53 | | 84 | 1.46 | | Gr | 红柱黑云变粒岩。 | b4 |
| | 2 | 0～38 | 38/37.9 | | +4 | | 28.78 | 30.24 | | | |
| 5 | | 38～64 | 36/25.95 | 57 | | 89 | 29.04 | 29.04 | oSch | 黑云石英片岩夹薄层红柱黑云变粒岩。 | |
| 6 | | 64～100 | 36/35.93 | 51 | | 90 | 27.06 | | Gr | 绿帘黑云变粒岩夹薄层绿泥石英片岩(厚 0.5～1.1m)。 | b5 |
| | 3 | 0～38 | 38/37.96 | | +3 | | 28.17 | 55.23 | | | |
| 7 | | 38～98 | 60/59.88 | 53 | | 86 | 45.16 | 45.16 | ψQg | 黑云角闪斜长片麻岩，夹一层 2.52m 的变质辉绿岩 | b6 |
| | | | | | | | | | | 片麻状构造见照片 PⅠZp-2 | |
| 8 | | 98～100 | 2/2 | 49 | | 87 | 1.43 | | Mb | 硅质大理岩。 | |

注：D=L·(sinα·cosβ·sinγ±cosα·sinβ)　式中岩层倾向与地形坡向相反时用+ 号，反之用－号。

测手：王湘　文德禹　　记录：梁承云　　计算：梁承云　　检查：蒋先忠　　组长：陈化贤　　2006 年 5 月 15 日

# 标本登记表

项目（矿区）名称　　第　页 / 总　页

| 标本编号 | 取样位置 | 地质位置 | 野外定名 | 实验室编号 | 鉴定名称 | 鉴定人 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

记录人:　　日期:　　检查人:　　日期:

# 音像记录表

项目（矿区）名称:　　第　　页 / 共　　页

| 记录形式 | 记录编号 | 记录地点 | 记录对象 | 实物大小、范围 | 数码图像文件 | 距离 | 地质意义 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

记录人:　　日期:　　年　　月　　日

注：记录形式指：摄像、照片、录音

## 野外资料整理：

在工作住地及时对剖面资料和实物进行整理，包括文字记录、路线地质图，标本及样品的整理和绘制地质剖面图等。

## 基点基线记录表 ：

基点基线记录表整理。

## 地质记录表 ：

原始地质记录表。

文字记录应当天整理，要求记录清晰，数据无误，文、图、表吻合，数据上墨。

## 路线地质图：

对路线地质图进行核对和完善。

## 完善地质剖面图:

补充完善地质剖面图（有的待鉴定分析结果到后方才完善）。

## 标本整理:

岩矿鉴定标本整理时，要注意实物与文字、登记表的吻合，要注意整条剖面上标本的代表性、系统完整性，对组分、结构、构造及矿化不均匀的标本，要标注有代表性的切片位置。

## 鉴定标本整理装箱：

需送鉴定的岩矿标本整理好后，顺次装箱编号，并填写岩矿鉴定送样单，在箱子上标明标本编号及件数。

## 综合地层柱状图 ：

在完成了测制、作图、地层厚度计算，获得了测试、测量、鉴定成果，对文字进行了整理、修正，完成了剖面间互相对比及综合研究之后，即可编制综合地层柱状图。

## 综合地层柱状图 ：

综合地层柱状图应有比例尺、时代、地层、填图单位、花纹符号、矿体及其与围岩接触关系，岩层厚度及简单文字描述，注明有代表性的样品、标本和矿产。

## 编写实测地质剖面小结：

主要内容:

1、概况：剖面位置、方向、端点坐标及实测方法、工作起止时间，工作单位及人员，完成主要工作量（剖面长度、地表揭露工作量、标本及样品数量）；

2、区域地质概况：简述测区区域构造部位、地层、岩浆岩、构造及矿产特征;

3、地质成果:

1）地层：对剖面进行分层叙述，按地层组合关系叙述其特征，再按不同岩性分层或填图单元详述岩性特征、接触关系（特别是不整合及断裂接触关系）、标志层特征和分层的识别标志。

2）岩浆岩：岩体形态、产状、岩性（相）组合、穿插关系，接触蚀变类型及矿化情况。

3）构造：分述断裂及褶皱的类型，性质、规模、形态、产状，对地层或矿体的破坏及控制作用。

4）矿产：含矿层、矿（化）体及矿化线索特征。

5）新发现、新进展及新认识。

6）原始资料自检、互检、抽检及质量情况。

## 编写实测地质剖面小结格式：

目　　录

**一、工作概况**

1、剖面位置、方向、端点坐标及实测方法

2、工作起止时间、工作单位及人员

3、完成主要工作量

**二、区域地质概况**

1、区域构造部位

2、地层、岩浆岩、构造

3、矿产特征

**三、地质成果**

1、地层、岩性特征、接触关系、标志层

2、岩浆岩特征及蚀变矿化

3、构造类型特征及对矿体的破坏及控制作用

4、矿产特征

5、新发现及新认识

6、原始资料质量检查情况

## 实测地质剖面应提交的成果：

1、基点基线记录表
2、实测地质剖面记录表
3、样品记录表
4、标本、样品采样登记表
5、实测地质剖面图
6、综合地层柱状图
7、音像记录表
8、岩矿石标本、样品
9、鉴定及测试成果
10、测量成果
11、实测地质剖面小结