

井口管出露井口300—400毫米，用角鉄特制的安全夾板夾住，并用二根長2米，直徑1吋的螺絲杆插入井口兩側，用水泥固牢，井口管上端安置小水閘門，以備測量水壓和不放水時關閉井口（圖4）。

4. 短鑽具

因鑽室規格小，不宜使用長鑽具，鑽杆每根長1—2.5米，岩心管長1.5—3.5米，取粉管長

1—1.5米，鑽杆接手為方扣，湧水時鑽杆能從立軸通過。

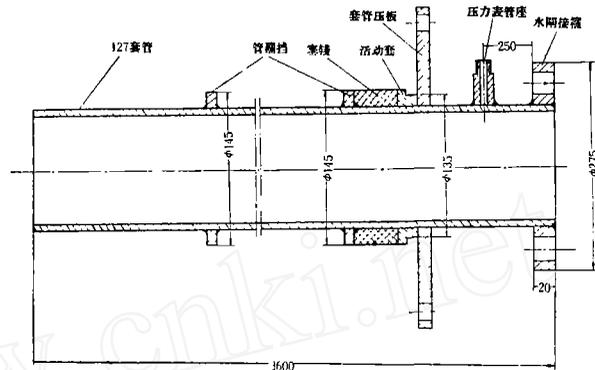


圖4 井壁管結構

# 仰角岩心鑽探的介紹

貴州一隊

我隊在采礦坑道內採用了不同角度的仰角岩心鑽探，進行找礦勘探工作。經初步試用，取得了較好的效果。現將施工情況介紹如下：

一、具體做法

根據地質設計施工的鑽孔，仰角在 $20^{\circ}$ — $40^{\circ}$ 之間，鑽孔布置形狀為放射狀。依我隊現有設備採用國產300型鑽機，其鑽進角度只能在 $0^{\circ}$ — $90^{\circ}$ ，為適應施工需要，作了以下幾方面改進：1.對立軸角度變化進行了改進，做一種機架楔子（用 $75 \times 75 \times 10$ 毫米角鉄），其角度依鑽孔仰角而定如圖1，解決了300型鑽



圖1

機不能用於仰角鑽探的問題。根據我們的體會，採用這種變角法，300型鑽機可鑽近 $30^{\circ}$ 左右的仰角鑽孔；2.將原手把式給進裝置改為蝸輪給進裝置，克服了鑽具因自重所造成的自動下滑現象，從而提高了生產效率，保證了安全生產；3.升降把的操作位置改在大磨擦輪外面，以避免鑽進時立軸部分防礙升降把的操作（圖2）；4.為了減少鑽室面積，把300型鑽機

中間軸兩頭皮帶輪去掉，在中間裝兩個不同直徑的皮帶輪，帶動鑽機和與電動機相連。

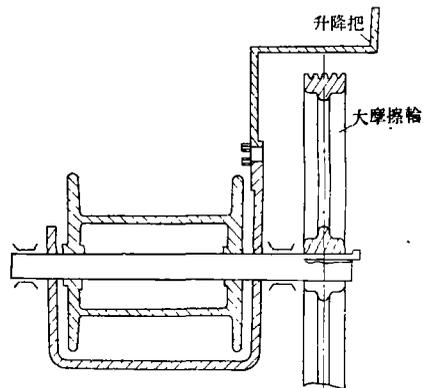


圖2

當岩層情況變化，鑽孔仰角需要增大到 $40^{\circ}$ ，繼續使用300型鑽機和用較大角度的機架楔子來改變立軸角度是不夠安全的，於是改用了650型油壓鑽機，將其油缸的高壓銅油管改為膠皮油管，以滿足大仰角鑽孔的施工需要。

鑽室規格，一般根據設備類型和鑽孔角度方向而定，我隊所施工的鑽孔多分布在川脈巷道中，場房面積為4米（寬） $\times$ 3.5米（高） $\times$ 5米（長）和5米 $\times$ 3.5米 $\times$ 5米兩種。前者用於300型鑽機，後者用於650型油壓鑽機；根據需要也用过圓形鑽室，直徑為6

米。钻室形状和基台木布置如图3。

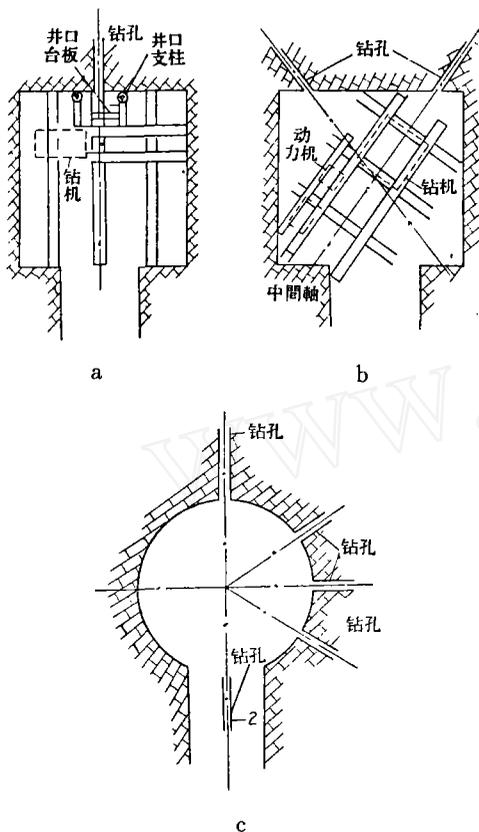


图3

升降系统及井口装置系根据钻室的具体情况布设，一般采用尾径为15厘米的圆杉木，以支柱护架式装置滑车和井口台板（长度为4—4.5米）。安装结构如图4。装置要牢固，天车、导轮必须在一条直线上，安装天车必须考虑立轴仰角度数，使钢丝绳拉直和立轴中心线基本平行，并装在井口台板前40厘米位置的横梁处，以便于井口操作方便。为送钻安全可靠，采用接手式提引器进行升降。仰角 $20^\circ$ 以下用人力提拉钻杆， $20^\circ$

以上采用升降机控制，为便于擀卸钻杆，在钻孔左方40厘米处，稍低于钻孔的开孔点另钻一浅孔，插一根 $\phi 73$ 岩心管，供起钻背管子钳用，长度以井口操作需要而定（图5）。

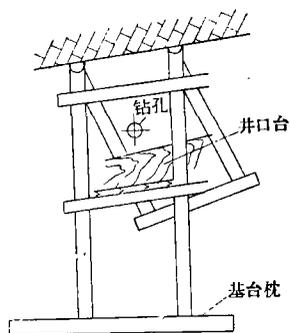


图4

以上采用升降机控制，为便于擀卸钻杆，在钻孔左方40厘米处，稍低于钻孔的开孔点另钻一浅孔，插一根 $\phi 73$ 岩心管，供起钻背管子钳用，长度以井口操作需要而定（图5）。

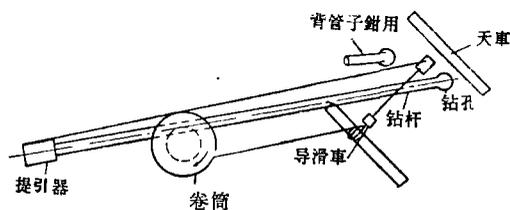


图5 a  
300型钻机升降装置示意图

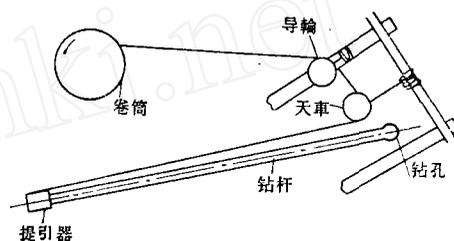


图5 b  
650型钻机升降装置示意图

由坑外水泵站直接送水，坑内钻室不安装水泵，但接往机上钻杆的高压水管处，必须同样接上回水管，以观察送水情况和起钻时放水之用。

## 二、效果

1. 利用坑内仰角岩心钻探可代替坑探的部分工程，以追索和探明已知矿带深部位的含矿情况。就其控制面积来看，比用坑探工程少，这样，可提高工效三倍左右并能及时指示坑探掘进。单位成本也较低。

2. 根据6个钻孔统计结果，岩矿心采取率均高于86%，有的可达96%，所获地质资料能满足地质要求。

3. 采用这种手段，作业条件优越，改善了劳动条件，减轻了工人劳动的强度。

## 三、注意事项

1. 必须注意安装中的定向，开孔时校好立轴角度和岩心管角度，钻机离孔口不得相距太远，在2.5—3米比较合适，以防开孔时岩心管摆动厉害，造成井弯和钻进中因距离过大致使钻杆弯曲，发生折断事故；

2. 注意开孔角度。开孔时钻头需紧紧压在岩石上，使之迅速钻进，同时做好岩心管的稳定工作，防止钻头跳动而打弯钻孔；

3. 开、终孔口径要保持一致，以便下钻顺利；

4. 随时检查水泵的送水压力做好钻杆连接部分的防漏措施和加强钻头的内刃检查，保证有一定的内刃，以防岩心堵塞而造成烧钻。

5. 往孔内送钻时, 操作人员需躲开钻具下滑范围, 以免钢丝绳拉断或提引器拉脱, 造成钻具滑出伤人;

6. 在松紧卡盘倒立轴时, 必须用夹持器或专用工具夹住钻杆, 以防钻具滑出;

7. 正常钻进中, 严禁有人在井口台板处进行其他作业, 防止钻杆突然折断发生伤人事故。

8. 对于节理和脉石比较发育并易于磨损的岩石, 适当控制回次进尺长度和钻进时间。

#### 四、体会

1. 岩矿心采取质量好是因仰角钻进, 岩心受重力作用自动装入岩心管, 损耗量小, 同时不需要专门

采取岩心, 避免了扫脱落岩心;

2. 钻进速度快, 岩性变化不大时, 可采用小口径钻具快速钻进。根据我区情况, 钻进口径可比地表钻探小1—2级, 转速可用200转/分。在同样条件下, 将比地表钻探提高工效30%;

3. 因仰角钻进, 岩粉易于排出, 小的井壁掉块也易于自动掉出井口或被钻杆打碎排出, 因而保证了井内安全作业。为防止卡钻、埋钻、钻杆折断等事故创造了极有利的条件;

4. 不需为扫脱落岩心和处理孔内碎合金而影响进尺, 提高了回次钻进效率和纯钻进时间。

## 坑道—坑内浅钻组合手段的应用

高永勤

本文谈谈辽宁某矽卡岩型铜矿床采用坑道—坑内浅钻组合手段及其效果。

某矽卡岩型铜矿系接触交代型铜矿床, 矿体规模不大, 全区80—85%的矿体走向和倾斜延长多在50米以下。矿体形态极其复杂, 有扁豆状、囊状、团块状、似层状和不规则形状等。矿化极不均匀, 品位较低, 而且矿体内夹石多。

根据矿床地质特点, 选择坑道是唯一的重要勘探手段, 否则难以满足开采设计的需要。但据统计全部用坑探一般探得几千吨矿石量需投入百余米左右的坑道(沿脉、川脉、天井和天井付川等), 经济上投资多, 施工时间长, 或多或少会影响生产。因此, 对这一类复杂的矽卡岩矿床的探矿, 除主要采用坑探外, 并选择一项合理的帮助手段代替部分坑道、具有现实意义。

### 一、坑道—坑内浅钻组合手段的应用

坑道—坑内浅钻组合手段的运用, 是勘探技术上的有效形式, 该矿床多年来一直使用这种手段代替部分坑道探矿和提高储量级别的精度, 不仅速度上和经济上得到良好效果, 同时在地质上也能满足要求。用其与坑道配合, 可以追索与圈定矿体, 控制品位变化及夹层, 探明局部构造情况, 指导下个中段坑道的合理进行等等。必要时还应用于掘进工作中, 如探水、解决局部通风、快速掘进天井等。

现将其应用分述如下:

1. 用坑内浅钻配合坑道代替川脉(图1、2)

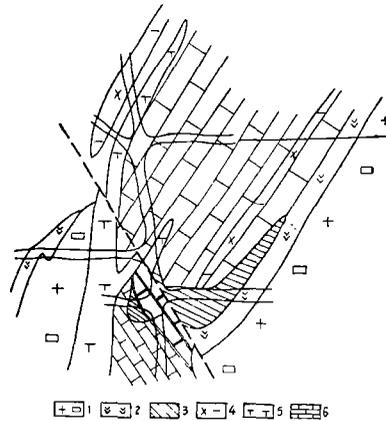


图 1

1. 斑状花岗岩 2. 矽卡岩 3. 矿体 4. 閃长斑岩  
5. 二长斑岩 6. 灰岩

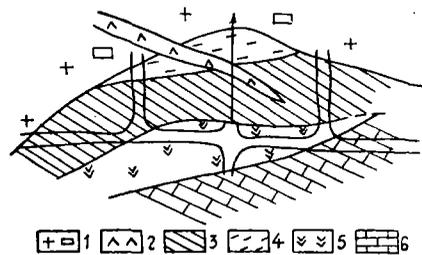


图 2

1. 斑花岗岩 2. 矽岩 3. 矿体(工业) 4. 矿体(非工业)  
5. 矽卡岩 6. 灰岩