

探井掘进經驗

生建鐵礦勘測隊

郭店生建鐵礦的探井掘进工作，三年来获得很大的成績，为生产任务的完成起到相当大的作用。如紅山坡二百五十公尺长的矿体和沙沟齐王坑的優質平爐矿都是用浅探井来圈定的。茲将掘进中的一点經驗，介紹于后供参考。

一 探井佈置:

鐵礦为大冶式接触交代矿床，矿体富而規模小，产状复杂，复盖层一般10~35公尺，矿区地下水位距地表20~30公尺。因以上特征，在勘探手段上用槽、井硐探为主，特别是浅井。三年来共掘进浅井三千公尺，深为20公尺左右，最深达28公尺。

探槽、浅井以揭露接触带的岩性为主。在岩性好，有鉄轉石，或老硐地区，以20~25公尺間距拉槽，当复土超过6公尺时再在槽內开井。在平原地带，则根据物探磁力異常情况佈置工程。对于曾經露天开探而又未經勘探的矿体，为檢查下部有无第二层矿，这种井的佈置则就已开矿体的位置並結合周圍地質情况来考虑，它关系到原矿坑廢棄或復活。

二 探井掘进

1. 探井規格:

探井規格有三种

矩形1×1.5M; 矩形1×2M; 圓形φ1.5M。

矩形探井适用于第四紀冲积层較薄或原岩出露地表地区，而圓形探井适用于第四紀冲积层較厚地区。

2. 炮眼排列、深度及裝藥量:

① 对矩形1×2平方公尺探井，当岩石硬度为4~6級时，如图1及表1。

当岩不为6級以上，根据岩石产状，加密炮眼(见图2)。炮眼尽量要垂直层面或理节理面。裝藥量較前增加0.50公斤。

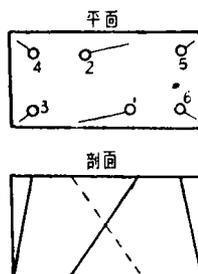


图 1.

表 1

岩 性		炮眼編号 深度		裝藥量(公斤) (硝鎔炸藥)
名称	硬度	編 号	深度(M)	
閃长岩 及 大理岩	4~6	1	0.90	0.10
	4~6	2	0.90	0.10
	4~6	3	0.70	0.25
	4~6	4	0.70	0.25
	4~6	5	0.70	0.25
	4~6	6	0.70	0.25
合計		6	4.60	1.80

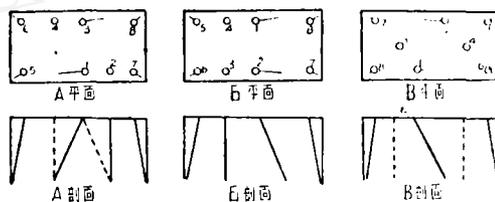


图 2.

当岩石硬度在4級以下，而洋鎬又不易掘进时，則用两个炮眼松动岩石(图3)。眼深加深为0.80公尺。裝藥量每眼为0.30公斤。爆破后用洋鎬刷壁修整。

爆破率一般达到80~90%，岩石节理发育时可达100%。但遇有岩石坚硬节理层理均不发育有时只达60~70%。

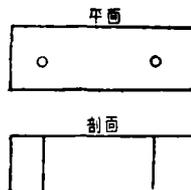


图 3.

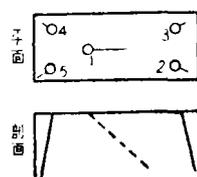


图 4.

② 对矩形1×1.50平方公尺探井，当岩石硬度为4~6級，如图4及表2。

表 2.

岩 性		炮眼編号及深度		装 藥 量 (kg)
名 称	硬 度	編 号	深 度	
閃长岩及大理岩	4~6	1	0.90	0.40
	4~6	2	0.70	0.25
	4~6	3	0.70	0.25
	4~6	4	0.70	0.25
	4~6	5	0.70	0.25
	4~6	6	0.70	0.25
合 計		6	3.70	1.40

在 6 級以上的坚硬岩石中，炮眼加密如图 5

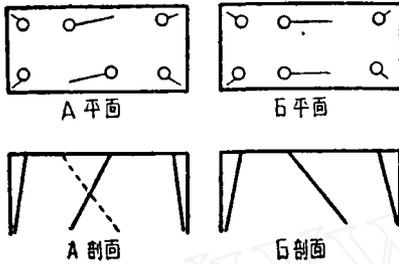


图 5

装藥量增加 0.40kg。如岩石硬度在 4 級以下則打一个炮眼松动岩石 (图 6)。

爆破率一般达 90% 以上，岩石节理发育可达 100%。在岩石坚硬节理不发育时也可达 80%。用 1×1.50 平方公尺的探井，在掘进效率和节约材料上，都比 1×2 平方公尺的优越。

③ $\phi 1.50$ 公尺圓井。在黄土层中掘进，一般挖到原岩为止揭露基岩。不用木材支护，但必須保持井壁垂直。

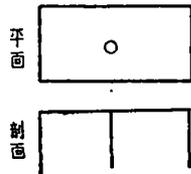


图 6

三、探井支护

1. 在 1×2 平方公尺的探井中，用木立柱連接下盘法：

1) 材料加工。井框长边用长 2.50 公尺 $\phi 0.10 \sim 0.15$ 公尺的圓杂木，由中心向两端各延伸 0.85 公尺为淨內长度 (1.7 公尺)，向外各鋸一刻口，口深为圓木直徑的 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ ，口寬与井框短边圓杂木直徑相等。井口用的长 2.6~3 公尺。井框短边用长 1 公尺，直徑 0.10~0.15 公尺的圓杂木，由中心向两端各延伸 0.35 公尺为淨內长度 (0.7 公尺)，向外鋸去直徑的

$\frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$ 扣入长边圓木刻口內，即成一矩形方框 (图 7)。井框安設后，四角用扒鋸紧固。里齐外不齐。

立柱用 1.20~1.40 公尺、直徑 0.1 公尺的圓杂木，两头各鋸魚尾式刻口，方向相反 (图 8)。



图 7



图 8

背木用厚 2.5 公分、寬 20~50 公分、长 1.60 公尺的杂木板。有时用其他材料代替。

2) 井框安設。

首先将井口方框放正，四角向下垂綫各一根，找準上下框的垂直和水平位置，然后向下延伸 1.28~1.30 公尺，在井壁短边四角各掏盘窩一个，深度以长边圓木之长度为准则。四个窩力求水平。繼將长边圓木插入盘窩內，短边圓木扣入长軸圓木刻口上，並釘上扒鋸，用垂綫使上下盘垂直並成水平以后，四角各豎立柱一根，立柱上下两头均用扒鋸与框釘牢 (图 9)。然后开始背板，四壁填实。

2. 在 1×1.50 平方公尺探井中採用了鉄絲圈連接法：

1) 材料加工。长边用 1.4 公尺，直徑 0.10~0.15 公尺的

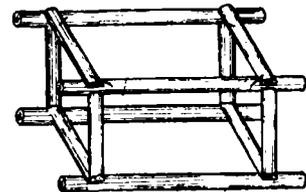


图 9

圓杂木。两头各鋸一刻口，口寬与短边圓杂木直徑相等 (图 10)。



图 10

短軸圓木为 0.90 公尺，直徑 0.10~0.15 公尺 (两头各鋸一刻口，口寬与长軸圓木直徑相等，口深为直徑的 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ (图 10B)。

长、短边圓木扣成一矩形方框，各接口用 5 吋洋釘二个釘牢 (图 11) 外齐里不齐。

井口长边元木长度为探井长軸长度的两倍。由中心向外各 0.70 公尺为淨外长度，向里各鋸一刻口，口寬与短边元木直徑相等，口深为元木直徑的 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ ，长、短边元木扣成一矩形方框 (图 12)



图 11



图 12

鉄絲圈用 8 # 鉄絲，每根长度一般截成 6.10 公尺，两个圈两头相接挽成，两圈比齐，擰 7~9 周，中間成蕨花形状，两头成两个圓圈，圈徑以能穿入长边元木为标准 (图 13)。



图 13

2) 井框架設。首先将图 12 之矩形方框水平放在探井口上(在未釘釘前先穿入四个鉄絲圈，每长軸元木上两个)，与井筒对正再将图 10A 之元木穿入鉄絲圈下端圈内，另外再穿上四个鉄絲圈以备下步盘用。图 10 A、B 元木相扣用 5 吋洋釘釘牢 (图 14)。下好方框即开始背板，每面先背一块，待使上下框成水平

后，再普遍背严。最好二人同时操作各背一面。下框

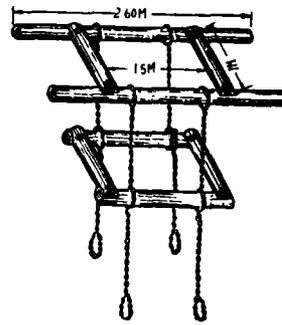


图 14

及背板时应注意穿上联接下面井框的鉄絲圈，以免反工。在巖石中打井，可以採用四盘鉄絲圈加一盤木立柱，这样使探井掘进更安全。

3) 两种規格探井掘进与支护的比較:

我矿三年来大部分採用了 1×2 平方公尺探井規格及木立柱連接下盘法。自从开展技术革新以来，才試用 1×1.5 平方公尺規格的探井及鉄絲圈連接下盘法，在試驗过程中，初步体会到比較 1×2 平方公尺規格探井优越 (表 3)

表 3

探井規格	每次爆破眼数		每次爆破消耗材料			进尺 (M)	每掘进 1M 掘运量 (M ³)	支 护 消 耗					
	个数	深度	炸藥 (公斤)	雷管 (个)	引綫 (M)			元木	木板	扒鋸	鉄絲	洋釘	每步盤需用工时
1×2M	6	4.6	1.80	6	9	0.56	2	11.8M	6.5M ²	12	—	—	4~6吋
1×1.5M	5	3.7	1.40	5	7.5	0.63	1.5	4.6M	6.5M ²	—	24.4M	8	1~1.5 吋

木 塚 地 盘

張 丕 岐

我队今年鑽探工程量大，任务迫切，地区山形險要，一般坡度都在 50° 以上，岩石堅韌，鑽孔較淺，搬遷頻繁，地盘滿足不了鑽塔按裝需要，而严重的影响了施工的进行。为此，我們採用了木塚安裝代替石

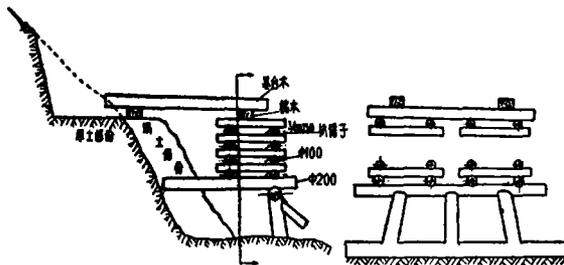


图 1

头或草袋子砌成的地盘，經五个地盘实践証明其有以下优点：按裝快，节省劳动力，保证了按时开鑽，克

服了过去地盘跟不上鑽塔按裝需要之被动局面。(过去平一个地盘一般平均需用 60 个劳动力，现在只需要 4 个便可)；能保证安全生产，过去用石灰或草袋子砌成的地盘，因我地区雨水多，經常发生坍塌现象，改用木塚安裝能克服上述毛病。

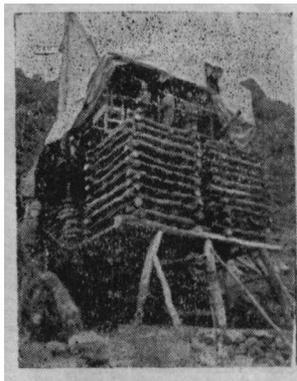


图 2

木塚安裝方法如图所示。首先在設計地盘的位置上平出木塚底部放橫木之地方，将直徑 180 公厘 (或 200 公厘) 之元木 (长根据地盘大小来定，如 300 米鑽机的

地盘用 6 米的) 二根作为基础木，再将直徑 100 公厘以上之元木，以扒鋸上按井字形层层釘在基础木上，並依据鑽机地盘高低而決定木塚的高度。木塚安裝好后，用 6~7 公尺的橫木放在其上，再鋪地板建場房。