

## 勘探平巷快速掘进的經驗

云錫勘探队四分队

在党中央八届八中全会的鼓舞下,在党委的正确领导下,在学比赶帮的竞赛运动中,我队跃进坑杨正光掘进队在多工作面快速掘进方面取得了良好的成績。9月份进尺318.6米,10月24.7米,11月創造了560米的新记录,全年平均直接工班效率达4.24米,最高达6.13米。仙人洞坑何自起掘进队在独头工作面掘进中9月份进尺也达到230.3米,直接工班效率为3.23米,最高达5.9米。全队超额完成国家计划104%,全年平均效率3.64米。取得这一成績的基本經驗是灵活合理地严密組織劳动,实行多工序交叉平行流水作业,爭分夺秒,充分利用工时,保证多循环快速掘进。具体做法是区值班长技术员,把每个循环每个工序的劳动时间作了精密研究和标定,制定了循环图表,根据不同岩性确定了眼深数,加强了技术管理与坑下施工管理,推行了先进經驗,以縮短輔助作业时间,提高了工时有效利用率。完成多循环作业主要关键有以下几方面:

### 一、循环数据的确定与管理:

根据施工的特点和不同条件,我們不断修改了循环进度,使其在规定时间内可能完成循环,視岩石硬度的不同,确定眼深和循环进度。

1. 确定合理的炮眼深度:炮眼深度取决于每昼夜完成的循环次数,翻渣速度,凿岩速度,装药爆破、吹风及准备与輔助作业的实际时间,根据实际测定的炮眼深度与循环时间的关系,来选择炮眼深度最为合理。我們根据实际测定,在中硬以下岩石中爭取多循环,鑽进每米炮眼所需时间最少,炮眼的深度以1.2—1.3M最为有利,当眼深大于1.2—1.3M时,循环次数减少,爆破率降低,凿岩速度也不增加。当眼深低于1.2—1.3M时,輔助作业时间相对地增加。根据实测的情况,認為在勘探平巷 $3.6\text{M}^2$ 断面的掘进中,爭取多循环采用眼深1.2—1.3M为好。

2. 确定眼数:眼数的增减,决定于岩性和掏槽方法。工作面炮眼数目是保证昼夜循环次数的关键之一,根据多次試驗,中硬以下大理岩为8—10个眼,中硬

的大理岩10—12个。眼数多增加凿岩时间,减少循环次数,在爆破效率上和材料消耗上都不利。因此在保证循环次数增多的前提下,合理布置眼数是一个决定因素。

3. 确定炮数(即循环次数)。炮数的确定是循环的产物,炮数是根据全月要求达到的进度,工作日班数,炮眼深度,炮眼利用系数来确定。循环数目和循环进度,稍高于实际,促使操作中进一步縮短时间完成它,一旦超过此数后,立即修改,提出更高指标,促使循环数目增加,速度也高。

循环次数的确定,是根据循环时间和各项操作的合理来进行,使各工序的时间利用增加到最高限度,尽量压缩非工作时间。

4. 每循环进度:由于还是用人工装岩,出岩跟不上凿岩,平巷快速掘进,由每班三个循环过渡到4—6个循环,即每个循环时间为120—80分钟。

要使勘探掘进走上正轨多循环,首先要求在一定时间内,完成指定的循环次数,关键在于縮短各工序的操作时间,特别是占时间較长的工序,如装岩。各班均走上所指定的循环次数后,就要求在正轨循环的基础上,炮眼深度与爆破效率要求达到一定的指标。此时关键在于合理布置炮眼,提高爆破效率,经过一定时间,循环得到巩固,进尺得到提高,即要求在原有基础上,加深炮眼,提高进尺,在操作熟练情况下,更进一步縮短各工序时间,此时即可增加循环次数。实际証明在勘探平巷断面 $3.6\text{M}^2$ ,三个以上工作面,每班六循环,眼深1.2M较为合适;独头工作面每班3循环,眼深1.3M较为合适。

5. 不断从实际中标定,根据正确的原始记录进行綜合分析,是多循环的有力保证。从实测中看出,完成循环好坏的原因,与能否随时发现各工序中所存在的问题,並及时找出改正方向有很大关系。因此,值班长技术员,应将循环内各工序操作时间加以测定,作好记录,並检查各工序操作时间增减情况,若是减少即总结經驗,加以推广;若是增加,立即找出原因加以改进。例如在实测中发现出岩速度慢主要是底

高, 軌道不能敷設, 結果就集中力量修好底, 並教育工人今後不能把底打高了, 建立不打眼不能放炮制度。又如發現運輸跟不上, 主要是轉盤不靈, 倒岩處軌道鋪得不合, 離工作面將近300M, 馬車進不去, 要用人推又費力, 礦車又缺少, 因此就修正了倒岩處的軌道, 並在工作面300M的地方增設一個調車場, 而不用轉盤, 改敷岔道, 使馬車能夠直接通到工作面, 從而縮短了出岩與運輸時間。又如在三班實測中發現班與班的准备工作做得不扎實, 交接班不清, 破碎迎頭需支护, 就召開工班聯席會, 要求作好準備, 水桶把水裝滿, 機頭皮管配好並試好, 釘子排好(根據眼深、岩性選擇釘子長度, 釘子類型, 炭素鋼釘或合金釘頭), 交接班的要清楚, 兵對兵將對將, 上班的不來不交班, 不交清楚不下班, 對破碎迎頭應組織支护修理組進行修理。又如發現值班長的管理不善, 是由於工具的修配糾纏, 就立即配備了專門機修工, 使值班長一心一意為實現更多的循環而努力。

## 二、技術管理:

作好技術管理工作是正軌多循環作業, 解決掘進中的關鍵問題, 是推廣先進經驗, 提高工人操作水平的重要保證。

1. 加強風鑽氣腿打眼的組織管理: 在中硬以下岩石實行一人操作, 一人部份協助開眼與換位工作, 其餘時間作打眼工作面的准备工作。在中硬以上岩石採取小板機單人雙機。把齒岩機、炮眼、工人固定下來, 這樣打眼工熟悉齒岩性能, 操作得當, 能正確地保持眼位、方向及眼深。

當有三個以上的工作面時, 盡量做到準備先行, “這邊停, 那邊動”。當獨頭工作面掘進時, 做到邊打眼邊出矸, 打眼和出岩同時並進, 嚴格在一個工作面打眼與裝岩的順序, 有条不紊。

做好打眼工具管理工作。未用的好釘子放於幫側, 距工作面不應超過4M, 釘子應擺設整齊並放在一定位置, 使岩工隨手可拿, 好壞釘子分別放在坑道的各一幫, 便於取用和送出鍛修。放炮前將分風器用枕木或劈柴蓋護。

2. 合理布置炮眼: 在中硬或中硬以下岩石中, 炮眼數2.5—3個/M<sup>2</sup>, 眼深1.2—1.3M, 用楔形或錐形掏槽, 炸藥為2號岩石硝安炸藥, 直徑35MM, 長200MM, 起爆用120秒/M正常燃速的導火綫一次點火爆破, 使用八號工業火雷管。平均爆破率達90%以上(炮眼布置如圖1)。

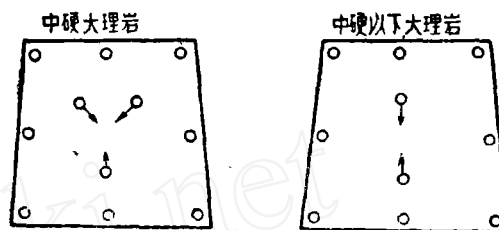


圖 1

3. 加強破碎迎頭的管理, 防止坍塌和崩倒棚子:

(1) 組織專門修理組; (2) 插條封頂, 用一排插條把一頭放在梁上, 一頭靠在迎頭(迎頭軟時應插入30—60cm), 其下部橫放插條, 以免頂板浮石下落; (3) 插條剝幫, 防止側幫壓力過大擠壞棚木, 必要時採取雙層插條法進行封幫; (4) 鐵軌扶梁, 圓鐵拉梁, 短鐵軌道梁, 防止放炮後崩倒。

4. 實行快速出岩及快速運輸:

(一) 快速出岩方面:

(2) 多箕堆矸: 當在工作面裝滿一車矸離工作面後; 裝岩工就在工作面用足夠的竹箕, 一般為50~80個, 一個個滿裝矸子層層堆在兩幫, 待空車一來就將裝滿的竹箕很快的一一倒入空車內。這就大大提高了裝矸效率。

(2) 拋矸爆破: 適用於獨頭工作面, 拋矸爆破能為打眼與裝岩平行作業創造良好條件。在工作面兩幫底板處挖槽深為0.1—0.15m, 長度為藥卷長, 寬度相當於2~3個藥卷直徑, 每個槽內放一個起爆藥包和2—3個爆破藥包, 把藥包捆在一齊, 上面蓋上矸子, 起爆後, 矸子向坑道中間拋擲, 堆積情況如圖2。

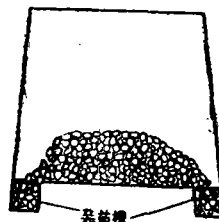


圖 2

(3) 活動臨時軌道: 隨工作面向前推進, 使礦車能接近工作面。敷設臨時軌道時, 要求簡單迅速, 不使影響其它工序的工作。活動軌道分長短二種, 採用鋼軌作成, 將活動臨時軌道壓入底板, 用道丁牢牢卡在枕木上, 不使發生位移和因此而引起的掉道現象。敷設方法如圖3, 只將鋼軌反鋪就行, 簡單迅速。

每車裝岩時間由15分鐘縮短到3~4分鐘, 提高效率4~5倍。

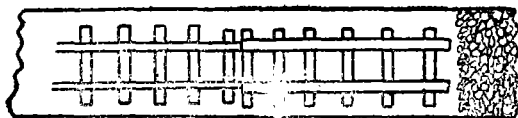


图 3

### (二) 快速运输方面:

(1) 用 0.8 吨的矿车, 畜力运输, 一马拉二辆矿车, 比人力推车节约劳动力三个, 速度快二倍。

(2) 为提高畜力运输的效率, 在巷道分岔处尽量少用转盘, 而用岔道, 减少人工调车一道工序。

### 三、坑下施工管理:

坑下施工管理的主要任务是组织工人能够不间断地进行生产, 充分利用工时, 其具体做法如下:

1. 推行三及时的领导管理方法: 即深入下去发现问题及时, 解决问题及时, 调度及时。

2. 加强班组第一线领导, 为了适应多循环的需要, 每班除正式值班长还配有一名干部, 跟班劳动, 值班长上班提前一小时, 先检查后接班, 后下班。坚持三检查, 即班前检查, 班中检查, 班末检查。

3. 推行七项制度: (1) 班组长会议; (2) 技术研究会; (3) 班前班后会; (4) 生产准备制; (5) 岗位责任制; (6) 技术操作制; (7) 推广先进经验。

4. 组织扩大混合工作队: 为适应多循环, 快速掘进的需要, 将坑下凿岩、装岩、爆破、运输、管道、支柱、统一由值班长统一领导。由原来两个队工作面少人少, 合并为一个较大型的队, 工作面多, 人多属壮。混合工作队内分三个主要工序, 即打眼、装岩、爆破。分三个辅助工序, 即管道、支柱、运输。实行混合工作队后, 思想统一, 目标一致, 改善了协作关系。

混合工作队劳动力配备如下:

| 工种<br>人数 | 直接工 |    |    | 辅助工 |    |    | 合<br>计 | 备<br>注                                |
|----------|-----|----|----|-----|----|----|--------|---------------------------------------|
|          | 凿岩  | 装岩 | 放炮 | 管道  | 支柱 | 运输 |        |                                       |
| 小班       | 2   | 10 | 1  |     |    | 2  | 15     | 凿岩工兼班长, 每班配值班长一名, 干部一名。准备工内装岩工兼。验收在内。 |
| 大班       |     |    |    | 2   | 2  |    | 4      |                                       |

4. 混合工作队内专责制与多面手相结合: 混合工作队内既有明确分工, 又有互相协作, 既有专业又是多面手, 各工序除熟练地掌握本专业业务以外, 还必须通晓各工序操作, 队内大部份人都能掌握凿岩、装岩, 其余至少也会 2~3 种操作, 既能正常轮休, 又能互相支援, 互相协助。这就不致因某一环节薄弱而影响其它工序的进展, 保证正规循环。如打完眼后准备工将全部钎头换好, 根据眼深选择钎杆长度, 机头加油, 试钎, 使打眼工进入工作面后即可开钻打眼, 准备工在空余时间帮助打眼, 打眼工打完眼后还帮助装岩。每工序除力争完成本专业任务外, 又要主动帮助别的工序完成任务。所以很少打乱循环, 因而循环次数和进尺不断提高。

辅助工作的紧密配合, 也是保证正规循环的必要条件, 辅助工序与主要工序作必要的平行作业, 可大大节约时间。如接压风管和敷设轨道可与打眼平行作业, 安设枕木和检修凿岩机可与装岩平行作业。

### 5. 正规循环打乱后的处理:

(1) 根据原始记录与实际情况, 可以看出循环打乱的主要原因, 并应全力缩短各项操作时间, 力求在本班内赶上。

(2) 当本班无法挽回正规循环时, 可以推迟下班时间, 但不应超过 10~20 分。

(3) 适当减少炮眼深度: 虽然用减少炮眼深度的方法调整循环较为可靠, 但将导致进尺减少的不良后果, 应尽量避免。

### 四、对组织循环的评价:

在勘探平巷掘进中, 组织正规循环和快速掘进具有高速度的现实意义。实际工作证明, 在多工作面或独头工作面, 组织多循环快速掘进, 对生产有以下几点作用:

(1) 大大加快掘进速度, 在未组织多循环快速掘进时, 每班完成 3.7M, 在组织了多循环掘进后, 每班完成 4.47M。

(2) 由于多循环掘进, 促进了技术管理与坑下施工管理的提高, 带动了工人钻研技术, 劳技结合。

(3) 由于进尺增加, 单位成本相对下降。

(4) 我们组织多循环快速掘进的經驗不多, 缺点在所难免, 特别是快速掘进中的硬岩凿岩、破碎层支护以及装岩问题, 还有待今后努力解决和改进。