



怎样做好掘进工作

吕家科著

煤炭工业出版社

1345

怎样做好掘进工作

呂家科著

煤炭工业出版社出版（社址：北京东长安街煤炭工业部）

北京市书刊出版业营业许可证出字第084号

煤炭工业出版社印刷厂排印 新华书店发行

开本 787×1092 公厘 $\frac{1}{32}$ 印张 $\frac{1}{2}$ 字数7,000

1959年10月北京第1版 1959年10月北京第1次印刷

统一书号：T15035·1005 印数：00,001—20,000册 定价：0.07元

出版者的話

在党的鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义总路綫的光輝照耀下，全国煤矿职工大鬧技术革新和技术革命，在1958年的生产大跃进和1959年的大面积高产运动中創造了不少先进經驗，从而促进了煤炭工业生产的繼續跃进，做到了安全生产。

1959年7月以来，煤炭工业部和中国煤矿工会組織了先进經驗观摩传播队到山西、山东、河南等省各煤矿，巡回介绍几种行之有效的先进經驗，这些經驗都是针对目前的主要问题提出的，对推动大面积高产紅旗竞赛运动起了重要作用。为了使这些經驗在全国范围内普遍推广，特将下列五种經驗分別編印成小册子，以供煤矿工作人員学习。这些小册子是：

怎样当电溜子的主人

宋紹先著

怎样做好采煤区生产管理工作

张德成著

怎样提高坑木回收率

张 文著

怎样做好掘进工作

呂家科著

怎样当劳动保护检查員

李云兰著

这些書的作者都是班、組长，都是工人，都站在煤矿生产的最前綫。这些書总结了他們自己生产实践的宝贵經驗，生动、实际、具体、活泼，文字是口語化的。煤炭工业部张霖之部长說“怎样当电溜子的主人”这本小册子是又紅又专的。张部长号召全国煤矿工人和技术工作人員都

象宋紹先同志一样，刻苦鑽研，总结經驗，掌握与地球作战的主动权。我們向全国煤矿职工推荐这些小册子，并且希望大家根据张部长的指示都来动笔写作，把自己的宝贵經驗写出来，寄給我們。我們今后将大量出版这样的小册子，把煤矿先进經驗大面积地推广，共同为高速度发展煤炭工业而奋斗。

我們徐州矿务局韓桥矿掘进一区庄洪生小組，全組在籍人数共48人，其中除15名老技术工人外，其余都是學員，在一般情况下，每个掘进工作面6—7人，运输距离不超过100米，我們做的洞子，有全煤、半岩煤和全岩。过去大多数是掘上山和平巷，今年上半年多半掘下山。一般使用水湿风鑽和电鑽打眼，人力扒装，由于煤头运输距离较远，所以运输工人较多。

我們小組自1951年成立以来，在党的领导和教育下，经过全体同志的努力，連續年年超額完成了国家掘进計劃，特别是1958年生产大跃进以来，全組同志，积极地响应了党提出的“十五年赶上英国”的号召，掀起了小組竞赛热潮，进一步巩固了四班交叉作业，展开了技术革命，使用三米以上的长钎子三眼楔形掏槽爆破法，进度和效率不断提高。七、八月連續創月进千公尺以上纪录。全年进度达到6840米，比計劃1897米超过4943米，等于一年干了三年零七个月的工作。每工效率达到1.4323米，比計劃0.439米超过324%。1959年以来，虽然生产条件有了变化，由于全組同志的一致努力，我們在1958年胜利的基础上又取得了新的成就。上半年計

划掘进 2344.4 米，实际达到 3191.4 米，完成计划的 136.13%。平均月进度达到 531.9 米，最高达到 1029.8 米（一月份全煤掘进）。全组效率计划 0.323 米/工，实际达到 0.44 米/工，完成计划的 136.22%。并連續七年半消灭了任何人身事故，做到了安全生产。

我們怎样取得这些成績的呢？

一、認清形勢，統一思想， 总结經驗，大胆跃进

自从党中央提出建設社会主义总路綫和十五年赶上英国的伟大号召之后，全組同志在党支部领导下，经过反复討論，認清了形势和自己的責任，糾正了自滿情緒，立志要鼓足干劲，力爭上游，加快掘进速度，为采煤工区准备更多的工作面。在提高思想的基础上，回忆了 1957 年进度超过计划两倍半的主要原因是使用了 2.5 米的釵子，在管理上貫徹了“工时利用合理化，工資計件集体化，四班团結协作化，工种技术多样化，劳动組織合理化，工程規格制度化”等六化。大家一致認識到，巩固和发揚这些經驗，对 1958 年大跃进有重要作用。接着就召开小組会談討論跃进计划，提出日进 11 米，比计划翻一番。当时有人抱着与己无关的消极态度，有

的人保守思想相当严重。几个低等级工人感觉自己責任不大，在討論时不发言，两个老工人怕訂高了完不成。如一个工人說：“你們瞎胡說，你們看条件了嗎？完成7、8米就不少了？”又有一个老工人說：“訂11米太高，現在進的就不少了。”这时小組同志，一方面向他們說明跃进形势；另方面举出小組工人提高技术，协作配合好，加长鉗子就能够大跃进的根据。但是有的人还是想不通。針對这一問題，小組一方面派人到他們家中进行新旧社会对比教育，另方面要做出样子，进行实际教育。第一班刘学春小組就进了4米，其他小組也不甘落后，結果三班日进11.3米。上井后，那些过去認為不可能的同志检查了自己的保守思想，接着小組又进行了“怎样为大跃进出力”的討論，使跃进指标成为自己的实际行动。

二、解放思想，革新技術

历年的經驗証明，要想大跃进，光靠干劲不行，还必須有鑽劲，要大胆革新技术。去年五月，参加徐州市庆模推先會議后，兄弟小組的革新事迹對我們启发很大，当时我矿馬在广小組使用了三米长鉗子，加快了进度，超过了我們的纪录。由此，

我們除學習馬在廣以外，并根據幾年來使用長鉗子的經驗，建議工區搞5米長鉗子。恰巧，牛區長在礦上排革新計劃回來，他提出搞六米長鉗子。這樣，小組的信心就更高了。鉗子拿到工區以後，有一個技術員見了說：“這樣長的鉗子不能用，不但書本上沒有，我听也沒聽說過”。有一個老工人一看，“娘喚”一聲說：“別瞎鬧猴食了，能掏出槽子來我不信，這樣的鉗子，我干20多年工都沒見過”。也有的說：“這樣長的鉗子電纜能帶動嗎？”這些懷疑的言論不但沒有動搖我們的決心，相反地倒啟發了我們認真研究打眼方法、裝藥爆破等一系列的具體問題；沒有炮棍我們用竹杆代替，掏勺不夠長，就趕制了一個六米多長的活動多耳掏勺，小組寫了保證書和決心書，申請試驗。領導對我們這一革新非常支持。開始在井上試驗，效果很好，工程師同意在井下試驗。為避免影響進度，工區另給準備了一個窩子，抽本組公休的兩個同志和組長去試驗。礦長、黨委書記、工程師親自下井指導，邵工程師親自拿着羅盤校對打眼角度，大大鼓舞了我們。在裝第二個眼時，因為角度沒有掌握好，只裝3.6米深，就裝不進去了，外邊崩的不好。我們總結了經驗，肯定能夠爆破。第二次試驗時，中間夾了一個眼，外邊仍然崩不好，這時許工程師建議我們，中

間的眼打淺一些。第三次試驗打六米就崩了六米，爆破成功了。但又發現斷釐子的问题，因為長釐子是兩根釐子用銷子接起來的。第四、五次，一連斷了四次釐子。小組工人仍沒有灰心，鼓足了勇氣，以堅忍不拔的毅力，繼續研究解決斷釐子的關鍵。經過研究，將長釐子的接頭制成死的。在操作時，先用三米斷釐子打，然後用六米釐子套上再打，終於試驗成功。為了使四班全會使用，我們又分班教會使用方法，因而，掘進速度由日進11米提高到24米。我們除了使用六米長釐子外，還根據不同條件分別使用五米、四米、三米的釐子。今年由於使用雙雷管爆破與保安規程有抵觸一直是使用三米的釐子打眼。

三、解決關鍵，組織平衡

推行六米釐子後，由於進度猛增一倍，出現了新的矛盾：放炮後長時間出不完煤，我們召開老技工會議，研究採用了不分大小工，密切協作一齊扒裝的辦法戰勝了困難。進度加快了，但又發現材料供應不上的新矛盾。小組研究後，採取早下井，班前帶料的方法解決了。我們就這樣不斷的發現和解決生產上出現的新矛盾，達到了新的平衡。

由于矛盾的不断解决，更启发了我們，只要有冲天的干劲，只要認真地对待每一个問題，什么困难都会很快解决的，因而对以往認為无法解决的车皮供应問題，也找到了解决的办法，同时加强和运输工人的协作，我們主动把重车送到車場，帮李兴瑞运输小組挂車，因此，他們跑几百米远，把車皮送到迎头，順利的解决了車皮供应不上的困难。

四、找对手，赶先進，开展競賽

为了确保計劃的實現，我們在工区的领导下，开始了大組与大組、小組与小組的社会主义劳动竞赛，全小組保証在竞赛中，力爭先进，保持荣誉。因而在工区七个大組竞赛中，我們小組人人努力，一直跑在前边，跃进指标一再突破。由日进10米很快提高到30米—50米—80米，新纪录不断出現。我們小組为了更大的跃进，一年連續修改了六次跃进計劃。在竞赛中，有一次，丘玉廷小組以37米的纪录超过我們，我們經過各班、小組长研究，提出日进40米的指标。刘学春班的工人說：“十米窑不完成不上井”，結果一班进了11米，接着胡井奎小組又以12.5米的纪录超过刘学春。商启云、董續胜两班接着也超过計劃，达到进52米，又超过了丘玉

廷小組。但不久又被馬在廣小組使用了三米釐子創日進58米的紀錄所突破。小組當時提出：“學習馬在廣，超過馬在廣”的口號。有的同志不服氣，在下班後偷着去看，回來後只強調了人家工程不好，窩里有煤等缺點。我們對他這種不正確思想進行了批評，並虛心學習馬在廣使用三米長釐子的經驗，進一步將釐子加長到六米，因而創造了日進80米的紀錄。

我們能在大組競賽中取得勝利，是與深入開展組內四個班競賽分不開的。四個班人員和條件都一樣，誰先進，誰落後一看便知，競賽方便、好評比。我們開展了比進度、比安全、比工時利用、比團結協作、比工程規格的五比競賽，互相追趕，誰也不願落後。在競賽中，我們嚴格執行班班檢查，日日評比。有一次發現其他班都進7、8米，劉學春才進2米，經過檢查和分析原因，原來是兩個技術工人思想不統一，協作不好。經過幫助統一了思想，第二天就進到8米。

五、嚴格規程制度，做好安全生產

歷年的經驗證明，安全 and 生產是一致的，搞不好安全，出了事故就會嚴重的影響生產，損害工人

的身心健康，挫折跃进情緒。为使大跃进順利健康的前进，我們小組除巩固和发展七年来做好安全生产的十不放炮制（工程不規格不放，工具收拾不好不放，不点清人数不放，炮綫不够长不放，放炮器不合格不放，設不好警戒不放，不吹哨不放，不还哨不放，不拉好放炮网不放，直洞子撤人不拐弯不放）。鉄道搬頂、工程規格責任制，交接班中的四不交、四不走制（工具不齐不交不走，安全不好不交不走，关键不清不交不走，工程不規格不交不走）外，并分析了我們小組在安全方面的不利因素和有利条件。不利因素是：第一，进度加快了，容易发生不顧安全的现象；第二，窩子多，顧不过来，不好管理；第三，新工人增多，技术水平低，操作不熟練。有利条件是：我們建立了各項安全生产責任制度，加强了每个工人的安全責任心。同时針对安全的不利因素采取了有效措施：首先加强安全生产教育，反复說明七年来做好安全超額完成任务的事实，使每个人認識到安全生产的一致性，树立牢固的安全生产思想；第二，建立专責制度；第三，老工人分工包干，包學員安全；第四，严格遵守規章制度。随时检查批判违章现象；第五，改进設備工具，加深炮眼后，我們加强了鉄道搬頂，使每个迎头都打了很长的搬頂鉄道。并及时跟上棚子；第

六，不斷接受兄弟單位的事故教訓。工前布置安全，工后檢查。這些措施採取后，保證了安全生產。

六、提高學員技術，關心學員生活

我們小組能夠不斷躍進，是與迅速提高學員的技術水平分不開的。1958年以來，我們共培養了13名新工人，能掌握掘進整套技術的4人，能掌握打眼技術的有9人。今年計劃把小組的33名新工人提高到五一六級技術水平。在帶新學員方面，開始有的思想不通，不願帶學員。有一個老師傅說：“帶新學員碍手拌腳，話也听不懂，一班任務這樣重還要照顧他安全，我不要學員”。幾天後，別的小組帶了學員，達到班進8、9米，他們這一班才進8米，檢查他們任務為什麼完成這樣少時，他說：

“人家人多，咱人少”。又問他哪你為什麼不要學員呢？他沒話說了。我們就把這個問題交給四班討論，通過討論，大家認識到教好學員與完成任務的關係，都願意帶好學員了。老師傅不但耐心的教給學員技術，而且很關心學員的思想和生活。學員思想有問題就耐心進行教育，生活有困難就想辦法幫助解決。學員任玉安的鞋丟了，小組就湊錢給他買，蔣興仁沒有靴子，商啟云脫了自己的膠靴給他穿。

胡井奎还把徒弟帶到家中談心，听說他沒有錢买棉袄又給他五元錢。在学技术过程中，老师傅用实物指点，他們很快掌握了一般的掘进技术。學員有缺点及时幫助他們糾正。老师傅對他們的关怀，學員們都非常感动，都安心工作、积极学习技术。由于增加了新的力量，对小組的跃进起了很大的作用。

七、推行深孔爆破快速掘進 的操作方法

掘进速度的快慢，主要决定槽子拉的好不好。槽子拉好了，扩大了自由面，就能給刷帮，挑頂起底創造极有利的条件，达到較好的效果。

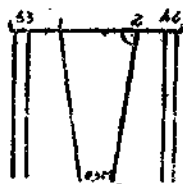
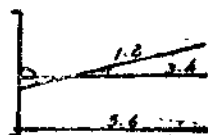
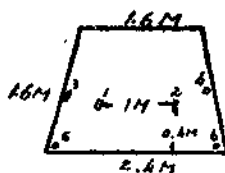
我們小組工作地点的煤层属于夏桥系，厚度1.4至1.8米，傾角8度至10度，煤質中硬，节理比較发达。采用两孔半和单孔四班平行交叉作业法，每小班工作8小时，每班先后各有2小时交叉作业時間，掘进有效断面一种是2.7平方米（毛断面1.6米 $\times$ 2.4米 $\times$ 1.6米），一种是4.2平方米（毛断面2.2米 $\times$ 3.0米 $\times$ 1.8米）。

1.拉槽子方法——一般根据煤层条件，也就是煤質軟硬、节理是否发达、夹石、含水分和頂底板

情况等等，来决定炮眼的位置和深度。拉槽一般小断面采用两眼楔形拉槽，炮眼距离0.9—1米，炮眼深度均在3米以上，在4平方米以上断面增加一个中心眼，炮眼深度在2米左右，各炮眼距离0.65—0.7米，每茬炮先放这几个槽子眼。然后再根据槽口情况确定帮眼，顶眼底眼等。这样每茬炮，进度可以达到3米左右。

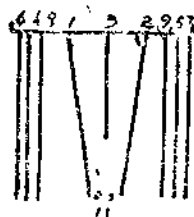
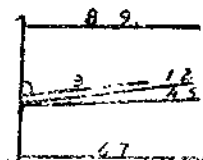
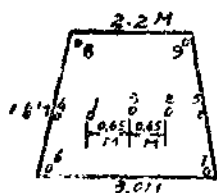
2.炮眼的布置如下图：

3.长钎子操作方法——在打眼前，要先检查好工具和附近顶板，然后根据巷道中心线确定炮眼的位置，用手镐刨出深度不少于5厘米的眼门，以防止钎子跳出。开始打眼时，一人掌握钎子，待鑽进



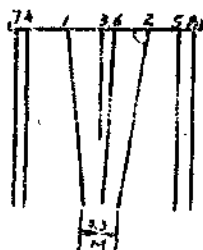
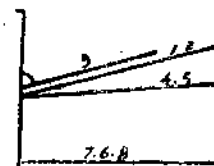
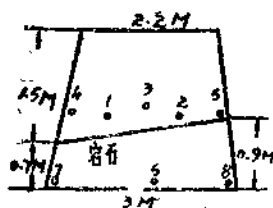
眼号	眼深 (m)	角度		装药量 (公斤)	放炮 次序
		水平	倾斜		
1	3.5	81	83	0.805	1
2	3.5	81	83	0.805	1
3	3.0	90	0	0.575	2
4	3.0	90	0	0.575	2
5	3.0	90	0	0.345	3
6	3.0	90	0	0.345	3

(一) 2.7平方米有效断面煤巷



眼号	眼深 (M)	角度		药量 (公斤)	放炮 次序
		水平	倾斜		
1	3.5	82	85	1.035	1
2	3.5	82	85	1.035	1
3	2.7	90	85	0.96	1
4	3.0	90	0	0.805	2
5	3.0	90	0	0.805	2
6	3.0	90	0	0.575	3
7	3.0	90	0	0.575	3
8	3.0	90	0	0.575	3
9	3.0	90	0	0.575	3

(二) 4.2平方米有效断面煤巷



眼号	眼深 (M)	角度		药量 (公斤)	放炮 次序
		水平	倾斜		
1	3.5	82	74	1.265	1
2	3.5	82	74	1.265	1
3	2.7	90	74	0.92	1
4	3.0	90	0	0.805	2
5	3.0	90	0	0.805	2
6	3.0	90	0	1.035	3
7	3.0	90	0	1.035	3
8	3.0	90	0	1.035	3

(三) 4.2平方米有效断面半煤岩巷道

約10厘米以后，兩人同時操作。因為釐子長了，容易上下擺動，炮眼打不直造成裝藥的種種困難，所以在鑽眼操作當中，要雙目注視眼門，把鑽端平端穩，不要忽上忽下。要隨時注意鑽進的聲音，如下是輕快的聲音或發出“噠——”的聲音，馬上就要檢查釐子是不是平，有沒有堵末，要把釐子向外拉一拉，或空轉一會使煤末順釐子流出。如果末子太多或眼潮影響鑽杆轉動，則須將鑽抽出用炮挖清理。為了掌握好槽子眼的角度，當打完第一個槽子眼後，可將炮棍插入。看明方向，再打另一個眼。

4. 裝藥方法和確定藥量——裝藥前一定挖淨炮眼內的煤粉以便於裝藥和達到充分發揮爆破效能。裝藥時要一個一個裝入炮眼，以防止卡藥。裝藥量要根據煤层情況，一般槽子眼7—11個，幫眼5—9個，頂底眼煤巷4個左右。岩石頂底根據硬度和厚度適當增加。雷管壓在靠近眼口的第二個藥。炮泥不要太軟，要以用力才能捏動為宜。第一塊炮泥輕輕送到底，不要用力按，只要擠住炮藥不滑出就可以。裝進三塊後再用力搗，一直裝到眼門。

5. 炮眼打、裝、放的順序——我們採取分次打，分次裝的方法。先把槽子眼一齊打一齊放。如果放的不够理想，可以再打撥眼補救。然後再針對槽口情況布置其他炮眼和酌量裝藥。這樣雖然打裝放次