

探矿坑道的通风防尘工作经验

贵州冶金局第一勘探队

随着伟大的整风运动的胜利而掀起的生产大跃进,使我们的通风防尘工作出现了新的面貌。我队探矿坑道非常复杂,有平巷又有斜井,上山上面又开中段,而且一般天窗井、川脉很多,坑道又在继续不断的延伸,独头坑道的长度均在600公尺以上,最长的独头坑道达一千多公尺,坑道转弯多,断面又小($2 \times 1.8M^2$),通风筒的直径为285公厘,在通风工作非常复杂和困难的情况下,由于加强了党的领导,依靠群众,采取了一系列的有效技术措施,使通风时间由原来每班的2小时,缩短到每班只需30~50分钟,使原来的通风不良的炮烟闷人事故得到基本消灭,而粉尘浓度已由57年的每立方公尺68毫克降低到1.55~1.45毫克,达到国家要求的降尘标准2毫克以下,现将取得的经验总结如下。

一、加强党的领导,大力开展宣传教育工作,依靠群众,做好通风防尘工作

加强党的领导搞好通风防尘工作的关键。经过五七年召开的全国通风防尘工作会议和国务院颁布的关于厂矿企业防尘危害的决定的文件学习,引起了领导对通风防尘工作的重视,扭转了过去的只重生产而忽视通风防尘工作倾向,进而加强了对通风防尘工作的领导,无论大小会议都强调通风防尘工作,在布置生产任务的同时,布置防尘任务,党委要求职工把做好防尘工作为一项政治任务来完成。同时在职工中加强了宣传教育,以“为什么要防尘、防尘有什么好处、如何防尘”为资料,使群众认识到防尘的重大意义,重视该项工作。如过去当任务紧张时供水不足,就打干眼;鼓风机无专人负责,设置不善,风筒漏风,风筒离工作面70~80公尺还不接,坑内通风不良,以致炮烟闷人事故不断发生。56年平均每月要发生15.6次,放炮一二时之后才能进坑工作。现在确是人人重视,人人都做防尘工作,扭转了过去只要完成任务,不管防尘工作的现象。

二、采取有效的技术措施

1. 合理选择通风方法:有系统的通风是防尘的主要措施之一。通风不仅能冲淡有害气体的浓度和供

给工作人员足够的新鲜空气,同时还担负着将小于 1μ 以下的微粒粉尘排出坑外的任务。我们的通风方法主要是机械局部通风,有抽出式、压入式、混合式三种,其中以抽出式为主,几年来实践证明在很长的独头坑道特别是多工作面同时进行作业的坑道,搬运工必须在坑道里往返,采取新鲜风流沿坑道进入工作面,经清洗炮烟后由风筒排至坑外,炮烟系从风筒抽出,故能保持坑道的空气新鲜便于搬运工的运行,抽出式通风是适宜的、正确的。

2. 合理的选择扇风机和通风筒:根据我们探矿坑道通风的特点,是以机械局部通风为主,使用轴流扇风机,扇风机的规格性能如下表:

扇风机型式	功率 (瓩)	压力 (公厘水柱)	风量 (立方公尺/分)	转速	重量 (公斤)
仿B.A.轴流式	5.5	125~25	145~225	2950	278
”	11	240~50	”	2900	
”	10馬力	35	180	2950	

根据理论和实践的证明,在同一坑道串联通风以选用同一类型的扇风机为好,因为在扇风机的串联通路上风量是相等的,如果一部扇风机的风量比其余大,该扇风机的风量难以通过其他扇风机。由于我们采用了几种扇风机在一起工作,如扇风机布置距离不当,就产生了扇风机风力的干扰,采用白铁皮风筒插接的情况下,产生风流外射,接头脱落等情况,有支管的地方本来是吸入风流的则变成了吹出风流。使用的扇风机以5.5瓩的仿B.A.轴流扇风机较好,电力消耗低,负压较高,体积不大,适合坑探需要。

风筒根据坑道断面以及材料来源和加工能力满足风量要求的情况下,选用了 $\phi 195$, $\phi 285$, $\phi 350$ 的几种风筒,其中以 $\phi 350$ 的为最好,较 $\phi 285$ 的风筒提高通风效率30~50%。从实际使用的效果来看,我们认为在坑道断面允许的情况下,应尽可能选用较大直径的风筒,但在我们探矿坑道($2 \times 1.8M^2$)的情况,以使用 $\phi 350 \sim \phi 400$ 风筒为佳。在选择风筒连接

时,以法兰盘连接为好。我們採用了插接方法虽然加工方便、连接迅速,但在中途拆卸困难,接口漏风严重,特别是漏风对通风损失很大,

3. 合理的布置扇风机:我們所施工的坑道,一般只有两台风鑽同时开动,一次放炮的炸藥消耗为40公斤左右,使用的5.5瓩的軸流扇风机,实践得出每台扇风机能负担80~150公尺的通风任务(主要影响是通风筒的直径和漏风情况),过长则通风效率显著降低,因此坑道每延伸150公尺则需加串扇风机,使扇风机离工作面距离保持不大于150公尺,在爆破不损害扇风机的情况下,扇风机离工作面越近越好。

4. 採用自然通风和机械通风相结合的通风:两个相对掘进各有800公尺长的坑道貫通后,利用标高相差50公尺所产生的自然风流,同时在貫通处安装三台10馬力的軸流扇风机,並联使用,並按上风墙,不按通风筒,直接以坑道通风,通风效果很好,只要几分钟所有炮煙全部抽出,通风时间大大縮短,使一个具有全长約2千公尺、中間有20多个川脈的坑道通风問題得到了很好的解决,成为五八年通风上的一项主要的有力的措施,大大減少了扇风机的設備数量,貫通后的川脈坑道不超过100公尺不需安設鼓风机。

5. 設計坑道布置时充分为通风考虑有利条件:在一个全长2千多公尺,其中有将近8000公尺工程量的坑道,在設計坑道摆布时,充分为通风作了考虑,該坑道有两处貫通,由于标高而产生的自然风流,給通风起了很大的作用。

6. 开凿通风天井:开凿通风天井的优点是縮短了通风距离,減少了通风材料及負压的损失,可以利用自然通风。我队一号坑道在通风极端困难的情况下开凿了一个36M的通风天井,通风情况馬上好轉。58年在一千多公尺的坑道里,利用生产矿山的漏矿天井通风(如图1),效果非常显著。但是通风天井的开凿費用很大,故須慎重考虑決定。

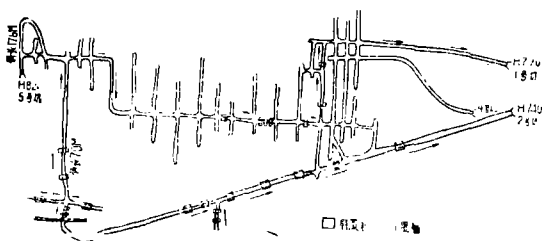


图 1

7. 利用鑽孔通风:在1坑上山平巷中打了一个鑽孔,附近工作面的通风时间縮短了30分鐘左右。特

別是在坑内外气温相差較大的季节,效果更好。在一定程度上同样起到了通风天井的作用。

8. 混合式通风:混合式通风具有抽出式和压入式通风的优点,在2号坑使用混合式通风后,使通风时间縮短了65%,由原来的40分鐘降低到14分鐘。

9. 活动閘門:为了控制风流保証工作面得到足够的风量,在通风筒的三通上安装活閘門,以节省风量,使风流得到合理利用。

10. 保証风筒跟上迎头:风筒距工作面最大不超过30公尺,以不大于30公尺效果最佳。

11. 堵塞漏风:以桐油29%、石灰70%、棉花2%的混合物涂在接头处,防止漏风,效果較好。

三、加强通风管理

由于通风工作牵涉到的問題比較多,又是一項輔助工作,往往容易为大家所忽視,因此,必須建立一些制度,以使通风工作情况好轉。

1. 通风組織:在总队建立了通风防尘小組,具体負責通风防尘的研究与指导工作;在施工单位設專責的技术員負責筹划与統一布置通风工作及解决現場存在的技術問題;各工段專門的通风人員(包括电工、司机工、按装工)从事工段的安裝、司机及消灭漏风等工作,使通风工作根本上杜絕了无人負責的現象。

2. 加强通风的計劃管理:每月末根据施工圖紙及通风系統,平衡次月硐室需要的扇风机及风量,分別列入安裝和工程計劃中,同时还制定用电計劃,材料計劃,保証按时供应。

3. 建立和貫徹通风分工負責制,各个工种崗位負責制及操作規程,使大家明确了責任,操作正規,因此杜絕通风事故的发生。

四、湿式凿岩和噴霧洒水

我队的探矿坑道是在寒武紀岩石中掘进的,大部分岩石为砂化白云化白云岩,含二羣化砂为40~60%,故此防尘工作最根本的問題是粉尘一产生时,就把它消灭掉,而防尘的主要技术措施是湿式凿岩和噴霧洒水。

1. 湿式凿岩:我队的湿式凿岩是采用中心給水法,这对工人的操作还没有发现特殊的困难,断水針、出故障現象並不多,主要是工人对砂尘的危害認識不足,怕麻煩。經過加强教育宣傳工作后,扭轉了这种思想,因而就彻底貫徹了湿式凿岩,进而实行了先开水后开风的操作,对防尘起到了很大的作用。

2. 噴霧洒水:我队使用的噴霧器(如图2、3所示)为馬克尼型和吸取凉风經隧道的防尘先进經驗試

制的W型的风水噴霧器两种，前者适用于工作面和坑道捕集粉尘，它们的特点是不要风，但是要较高的水压，而我们的坑内水压低，在试用过程中效果较差。使用W型风水噴霧器效果良好，在试用前测定的粉尘浓度为6.53毫克/立方公尺，使用后粉尘浓度降低到1.59毫克，而且噴霧器轻便，需要水压不大（只要2个大气压即可），工人乐意使用，使用也很方便。每班在

放炮前由专人将噴霧器按在凿岩用的风水繩上，埋于工作面附近（10公尺，噴咀稍朝上）。然后将风水凡尔打开，至放炮后压风机开动后就同时噴霧洒水，只要30分钟左右，工作上的空气就很清新了，至下班工作时再将坑道壁帮润湿，这样使岩尘不至飞扬，达到防尘效果。

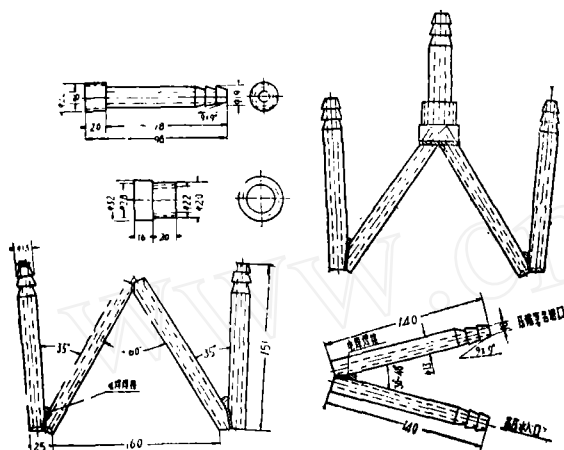


图 2 W型风水噴霧器

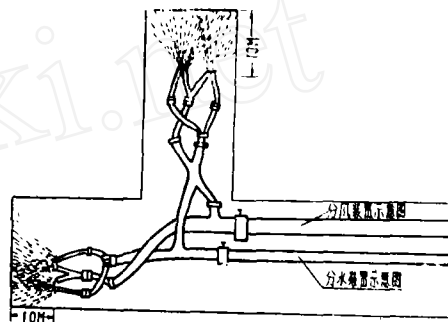


图 3 风水噴霧器工作示意图

介绍一种反鑽桿工具

成大均

在反鑽具处理孔内事故中，因没有特殊工具而常採用鍊条鉗、自由鉗、牙鉗等工具，由于这些工具不牢固，致在所反鑽具絲扣較紧的情况下容易损坏，使反鑽具时间延长甚至达不到应有目的。为此我們採用了一种反鑽桿工具，取得了良好效果。

以一根直徑50~65公厘的圓鋼（为节约材料，我們採用的是 KAM-500 型鑽机廢橫軸制造的），鉋制一根长 1100 公厘或 2200 公厘的多切口鑽桿（图 1），連接在反扣鑽桿上端，以图 2 之扳手扳轉而进行反鑽具工序。如多切口鑽桿較短，又必須恰好装配在井口，以便于反鑽桿，則应配长度为 1100 公厘（多切口鑽桿如长为2200公厘則可不要1100公厘的短鑽桿）、2200公厘之短鑽桿各一根，便于調节上下距离。多切口鑽桿切口距离約为20公厘，每 60° 相对开切口，即扳手扳动三次，鑽桿轉动一圈。

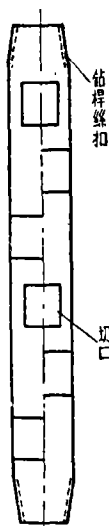


图 1

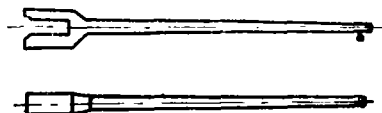


图 2

多切口反鑽桿工具优点是結实牢固，不易发生人身事故，在反鑽桿工序中不需修理，因而避免了影响生产时间，加速了事故处理，节省了鍊鉗等其它工具，降低了成本。