

# 江西钨矿粉尘浓度检测结果及现状

赣州有色冶金研究所 郑继烈

· 提要 · 本文主要介绍了江西钨矿粉尘浓度检测结果,着重提出了当前11个钨矿在通风防尘工作以及粉尘浓度测定工作中存在的问题,并提出了改进建议。

· 关键词 · 粉尘浓度合格率 留矿法采场 测尘采样流量 呼吸性粉尘浓度 总粉尘浓度

解放以来,党中央、国务院对尘毒防治很重视,多次颁发了治理尘毒的条例、规定、通知和决定。江西钨矿自50年代以来,为治理尘毒,改善井下作业条件,相继建立并完善了矿井机械通风,制定了有关规章制度。同时,一些行之有效的防尘技术、措施顺利地得到推广和应用,各矿粉尘浓度不断下降,粉尘浓度合格率逐年上升,根据各矿自测,1989年,11个钨矿平均2毫克/米<sup>3</sup>粉尘浓度合格率达到89.8%。江西钨矿在治理尘毒危害方面做了大量工作,取得了较显著的成绩。随着改革的不断深化,工业生产的发展,生产模式也在不断变化,各矿山都实行了生产任务承包责任制。在新的生产形式下,中国有色金属工业总公司南昌公司为了巩固已有的成绩,找出存在的问题,进一步贯彻落实国务院颁布的《中华人民共和国尘肺防治条例》(87)(105)号文的精神,于1988~1989年组织人员对公司所属钨矿山作业面粉尘浓度进行了一次检测。

## 一、粉尘浓度检测情况

这次测定重点是检测井下采场、天井、平巷和切割工作面的凿岩以及装矿、耙矿、卸矿等作业,选厂则以检测破碎、烘砂、装包等作业为重点。11个钨矿共检测了601个作业点,其中留矿法采场凿岩102个,阶段

矿房法深孔凿岩硐室8个,天井、切割凿岩79个,平巷凿岩118个,出矿201个,选厂93个。检测结果见表1。

通过对11个钨矿的粉尘浓度检测,其结果平均检测合格率为78.2%,与全国有尘企业粉尘浓度平均合格率只有38.9%的调查资料相比,要高得多。这表明各矿对通风防尘工作是重视的,做了大量工作。例如,荡坪钨矿、盘古山钨矿、铁山垅钨矿等通风系统完善,以风水为主的综合防尘措施坚持得较好,采场和掘进工作面局部通风防尘标准化,采场风速大,排尘快;下垄钨矿重视思想工作,下井人员坚持戴防尘口罩,严格执行各项防尘制度,经常冲洗巷道和水沟,保持巷道壁及工作面干净,平巷爆破一直坚持采用爆破冲击波开水幕降尘等;漂塘钨矿凿岩一直坚持全面推广使用黄油润滑,不仅降低了粉尘浓度,而且减少了油雾对人体的危害,天井压入式通风的风筒接至安全棚上,风筒口加安全防护帽,对天井掘进通风起到了一定作用。因此这些矿山作业面粉尘浓度合格率都较高。

井下作业面又以凿岩的粉尘浓度较高,特别是采场凿岩和天井凿岩,因此要尽快解决这些作业面凿岩时的防尘问题。

另外,选厂的粉尘浓度合格率,不论自测还是检测,都明显高于井下作业面粉尘浓

表1 粉尘浓度合格率检测情况一览表

矿山名称	各矿粉尘浓度合格率检测情况			井下凿岩粉尘浓度检测情况			出矿作业粉尘浓度合格率检测情况			选厂粉尘浓度检测情况		
	检测点 (个)	合格点 (个)	合格率 (%)	检测点数 (个)	合格点数 (个)	合格率 (%)	最高浓度 (毫克/米 <sup>3</sup> )	最低浓度 (毫克/米 <sup>3</sup> )	平均浓度 (毫克/米 <sup>3</sup> )	检测点数 (个)	合格点数 (个)	合格率 (%)
铁山垅钨矿	43	35	81.4	19	13	68.4	7.9	0.3	2.7	14	13	92.8
下垅钨矿	102	88	86.3	43	32	74.4	6.6	0.4	1.8	39	37	94.9
盘古山钨矿	79	64	81.0	56	41	73.2	8.4	0.4	1.7	17	17	100
漂坑钨矿	53	42	79.2	22	14	63.6	4.4	0.6	1.9	26	23	88.5
蓝田钨矿	38	33	86.8	17	14	82.3	3.4	0.2	1.5	17	15	88.2
画眉坳钨矿	58	49	84.5	38	30	78.9	5.4	0.7	2.1	12	12	100
小龙钨矿*	20	7	35.0	14	2	14.2	9.0	1.6	4.0	4	3	75.0
游坑钨矿	78	57	73.1	42	25	59.5	5.4	0.6	2.1	23	18	78.3
西华山钨矿	58	44	75.9	25	14	56.2	10.4	0.2	2.8	22	19	86.4
岩美山钨矿	15	9	60.0	3	1	33.3	4.0	1.9	3.2	7	3	42.9
大吉山钨矿	57	42	73.7	28	18	64.3	15.6	0.2	2.7	20	15	75.0
合计	601	470	78.2	307	204	66.4	10.4	0.2	2.2	201	175	87.1

\* 高尘点测得较多; 出矿——包括装矿、卸矿、放矿、耙矿。

度合格率。这表明了各矿选厂的通风防尘工作也是经过一定努力取得的，如各矿在有尘的作业点都采用了湿式作业、泡沫除尘和密闭抽尘等措施。

从这次检测可以看到，少数矿山由于近几年主、客观多种因素影响，粉尘浓度合格率有较大的波动，与自测有一定差距。

二、存在问题

1.当前各钨矿粉尘浓度合格率低的作业

场所仍为留矿法采场凿岩，如表 2。各矿采场凿岩平均浓度都超过2毫克/米³，如表3。

江西钨矿各作业类型粉尘浓度

合格率检测情况			表2
作业类型	检测点数 (个)	合格点数 (个)	合格率 (%)
留矿法采场凿岩	102	41	40.2
平巷凿岩	118	98	83.1
天井、切割凿岩	79	62	78.5
出矿	201	176	87.1
选厂	93	88	94.6

表3 留矿法采场YSP45凿岩机凿岩粉尘浓度检测情况

项目 山	检测点数 (个)	合格点数 (个)	最高浓度 (毫克/米³)	最低浓度 (毫克/米³)	平均浓度 (毫克/米³)	2毫克/米³ 合格率 (%)	备 注
铁 山 垅	5	0	7.9	5	6.5	0	检测时采用防尘装置 部分采用防尘装置
下 垅	11	6	6.6	0.4	2.5	54.3	
盘 古 山	23	13	8.4	0.8	2.2	56.5	
漂 塘	5	0	4.3	2.2	3.2	0	半边山坑口采用防尘装置 检测时用防尘装置
荡 坪	7	4	6.1	0.7	2.5	57.1	
画 眉 坳	12	8	5.4	1.3	2.8	66.7	
小 龙	6	0	9.0	3.1	5.6	0	
浒 坑	10	3	5.4	1.6	2.8	30.0	
西 华 山	12	2	10.4	1.4	4.1	16.7	
岗 美 山	无	/	/	/	/	/	
大 吉 山	11	5	6.7	0.9	3.7	45.5	
合 计	102	41	10.4	0.4	3.5	40.2	

注：下龙、盘古山、荡坪半边山坑口、画眉坳等四矿均采用了防尘装置，粉尘浓度合格率有所提高。

通过检测统计得知：留矿法采场作业推广应用综合防尘措施后，其粉尘平均浓度合格率为63.41%，而未采用者其粉尘浓度平均合格率只有20.4%。检测时，有的矿山使用了，有的矿山没有使用。然而，从调查了解到，平时各矿自测几乎都未采用综合防尘措施，而上报的数字大部分矿山都在50%以上，最高的达88.9%，从中也可说明各矿对高尘点采场降尘没有引起足够的重视，平时自测中是有一定“水分”的。

2.天井作业的降尘和测尘工作存在的问题较多。目前各钨矿几乎都采用普通支柱法掘进天井，凿岩时使用YSP45型高频凿岩

机，该机产尘强度大，加上天井工作面狭小，凿岩时粉尘浓度很高。天井掘进，通风方式大都为单一压入式通风，风筒口仅接至安全棚下，新风送不到工作面就折回排走。即使个别矿山采用安全防护帽将风筒口接至安全棚上，但由于凿岩机凿岩时岩浆雾化严重，工作面的粉尘浓度仍达不到国家卫生标准（2毫克/米³）。近年来，有些单位进行了天井综合降尘措施试验研究，粉尘浓度有所下降，但工人接尘浓度仍高达6~8毫克/米³。各矿在测尘时（包括此次检测），因受作业空间的限制，加上测尘细则未明确规定具体位置，都没有在工作台上测定，而是在

工作台下回风流中任意位置测定,不少矿山还在平巷测,因而不能真实地反映天井作业时工人的接尘状况,测出的粉尘浓度均偏低。从各矿历年自测资料以及这次检测,测到的天井粉尘浓度合格率均偏高。因此在试验研究解决天井作业点粉尘浓度高的问题时,还需同时合理确定测尘位置。

3.江西钨矿所采用的通风系统和回风网路大多数是在70年代后期和80年代初建成的。在当时,对矿山的正常生产和防尘工作起到了保证作用。随着开采深度向下延伸,采掘作业面的不断变化,使一些矿山的通风系统和回风网路不能适应生产发展的需要,因此近年来,各矿根据自己的实际情况在原有的基础上,对系统、主扇装置及其它通风设施进行了不同程度地改造和调整,取得了一定的效果。但由于钨矿山开采年限很长,上部中段都已采空,地压活动加剧,破坏了一些回风道等通风工程,再加上近几年来通风系统又遭民采破坏,经费紧缺,不能及时进行调整、改造。由于通风系统不完善,造成短路漏风、串联风和循环风,致使风流含尘量增加。如下垄钨矿樟斗坑口是该矿的主要生产坑口,薄矿脉群,有大采小采,坑道密集,作业面多,该坑口主扇系统遭民采破坏严重,井下到处可见循环风,炮烟不能迅速排除。为适应薄脉群开采的要求,目前该矿已提出了建立多级机站通风系统的调整改造方案。其它如画眉岭、崩美山、小龙等矿也有类似情况。

4.许多有效的防尘措施、降尘新技术不能坚持和推广应用。有些矿山实行承包后,为了节省开支,该添置和更换的设备材料不及时更换和添置。溜矿井卸矿喷雾洒水装置、管道生锈堵塞,工作面不经常清洗,风筒接头不严密,风筒破烂、漏风大,工作面风速达不到排尘风速要求。造成粉尘浓度高,使本来早已解决的问题近年来又重新出

现。

有些降尘新技术如湿润剂除尘技术、采场综合防尘措施等不能推广应用。原因是:多数矿认为,在采用以往的湿式作业和喷雾洒水措施后,基本上达到或接近粉尘浓度合格率指标,如要再进一步控制粉尘会增加投资和成本。其实,采用新技术后,如使用GHJ—1型除尘剂,不仅能捕获那些不易被水湿润的微细粉尘,提高除尘效果,而且还能提高凿岩速度,减少矿车中矿石结底程度。由于这些同志没有全面的看问题而只注重使用成本,使得这些新技术的推广应用非常困难,影响粉尘浓度降低。

5.测尘工作中存在的问题。多数矿山对测尘工作比较重视,对发现的问题能及时纠正。如漂塘钨矿测尘用的电源原采用井下交流电,电压随井下设备的开动波动很大,不稳定,无法保证采样流量,发现后,矿安全科很重视,立即研制了测尘专用电源,从而保证了采样流量,并向其它矿推广使用。但从此次检测工作中了解到,当前测尘工作中存在的问题还不少,主要有:

(1)测尘技术落后。同国外先进技术相比,我国目前的测尘仪器在重量、体积、性能及质量等方面有很大差距。而且目前我国的测尘只统计总粉尘浓度,没有考虑呼吸性粉尘浓度,因此不能确切地反映粉尘危害的程度。

(2)测尘过程中的问题。有许多作业点测尘距离超过国标规定的距离,而且测尘位置不适当,测尘时采样流量未及时调整,流量达不到规范要求。有时流量下降后,测尘工仍按原流量计算,因此测得的粉尘浓度大都偏低。

(3)在经济承包中,大部分矿山把粉尘浓度合格率指标与坑口、班组(包括防尘工段和测尘人员)的奖金挂钩。他们为使奖金及测尘指标都不受影响,就采取多测低尘

点,所以各矿自测的粉尘浓度合格率有一定“水分”,只不过“水分”程度不同而已。

6.一些矿山领导在深化改革和发展经济中,执行承包经营责任制,重视经济指标而忽视通风防尘工作,对当前粉尘危害性认识不足,误认为矽肺发病率已比较低,发病时间长,加上矽肺发病率没有列入考核企业的指标,因此放松了思想教育和对测尘工作的检查指导。个别矿山在通风防尘工作上不愿多花钱,甚至图省钱,不愿买防尘效果好的口罩,现在很多矿山下井人员不戴口罩,也有的边凿岩边抽烟。近几年来矽肺发病率又有上升趋势,1976年进矿接尘工人已经发现患有矽肺,这个问题是严重的,对我们敲了警钟。

### 三、几点建议

为使江西钨矿通风防尘工作不滑坡,减少矽尘危害,保护广大井下工人身体健康,必须加强通风防尘工作及粉尘浓度监测工作,特提出以下建议。

1.各级领导要切实把通风防尘工作象抓

生产一样来抓,不要仅停留在口头上。要把通风防尘和职业病发病率列入考核企业的指标。

2.加强通风防尘工作的技术管理和组织管理,加强对测尘人员测尘工作的检查指导,教育测尘人员严格遵守国家颁布的测尘规程,使测尘工作真正起到检查通风防尘效果的作用。

3.继续对广大职工(尤其是青年工人)进行宣传教育,使其充分认识粉尘对人体的危害性,增强遵守通风防尘制度的自觉性。

4.坚持推广行之有效的通风防尘技术措施,积极开展高尘作业点防尘技术的试验研究与攻关工作,以及新技术的推广应用。

5.积极开展呼吸性粉尘浓度的监测工作,使测尘工作不仅能反映通风防尘工作管理水平和治理措施的效果,还能确切地反映粉尘危害程度。

6.对部分矿山通风防尘工作上存在的重大问题,上级有关部门要有计划、有重点的逐个帮助解决,在安防经费上,要适当给予支持。

## 江西省光谱分会召开第二次学术交流会

江西省物理学会光谱分会第二次光谱分析学术交流会,于1990年11月1日至3日在南昌召开。

参加会议的代表来自地质、冶金、环保、商检、科学院、高等院校、科研院所、企业研究所、实验室等69个单位,法国科梅夫仪器公司、北京地质仪器厂、北京第二光学仪器厂华东维修中心,株洲玻璃厂也派代表出席了会议,与会代表共110人。

会议收到论文78篇,已汇编成《论文集》,并对大会评选的优秀论文颁发了证书。有48名代

表分别在大会和学科组会上宣读了论文,对等离子体原子发射光谱分析测定稀土元素,进行了广泛深入的讨论。代表们畅所欲言,共同探讨光谱分析中的各种学术问题和发展动向,出现了团结进取虚心好学的热烈场面。一致表示,今后更加埋头苦干,扎实工作,提高水平,为我省光谱分析测试技术的更大发展做出新贡献。

(马志坤)