

为人民服务
毛泽东

金属矿山通风防尘文集

中国工业出版社

金属矿山通风防尘文集

为人民服务
毛泽东

金属矿山通风防尘文集

中国工业出版社

中国工业出版社

4.1.3

38

本文集所介绍的43篇文章，是从1965年《全国金属矿山通风防尘会议》收到的140多篇技术报告中选出的。内容包括綜論、矿井通风、防尘、測尘和个体防护等五个部分。

本文集可供我国金属矿山，設計、科研单位和大专院校有关通风防尘工作人员参考。

金属矿山通风防尘文集

只限国内发行

*

冶金工业部科学技术情报产品标准研究所編輯(北京灯市口71号)

中国工业出版社出版(北京佟麟閣路丙10号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ ·印张17·插頁1·字数249,000

1966年6月北京第一版·1966年6月北京第一次印刷

印数0001—8,460·定价(科六)2.20元

*

統一书号: 15165·4580(冶金-688)

毛主席語錄

政治工作是一切經濟工作的生命綫。在社会經濟制度发生根本变革的时期,尤其是这样。

《严重的教訓》一文的按語（1955年），《中国农村的社会主义高潮》上册 123 頁

世間一切事物中,人是第一个可宝貴的。在共产党领导下,只要有了人,什么人間奇迹也可以造出来。

《唯心历史观的破产》（1949年9月16日）

抓革命，促生产，促工作，促战备。

轉引自1967年10月18日《人民日报》

我贊成这样的口号，叫做“一不怕苦，二不怕死”。

轉引自1969年8月1日《人民日报》、《紅旗》杂志、《解放軍报》社論

在实施增产节約的同时,必須注意职工的健康与安全;如果只注意前一方面,忘記或稍加忽視后一方面,那是錯誤的。

轉引自《貫徹安全生产的方針，做好劳动保护工作》（1953年1月30日《人民日报》）

認真作好出
版工作
希望

出 版 說 明

无产階級文化大革命是使我国社会生产力发展的一个强大的推动力。在无产階級文化大革命中，彻底摧毁了以叛徒、內奸、工賊刘少奇为首的資产階級司令部，毛泽东思想得到了广泛的传播，广大人民群众的精神面貌发生了深刻的变化，革命和生产的积极性空前高涨，有力地推动了我国社会主义建設的迅猛发展。我国金属矿山工业和整个工业战线其他部門一样，抓革命促生产的群众运动一浪高过一浪，呈现出一派新的跃进景象。

当前，在党的“九大”团结胜利伟大旗帜的指引下，我国金属矿山群众性的技术革新运动蓬勃向前发展。为了满足全国金属矿山抓革命促生产和开展通风防尘工作的迫切需要，我們重新审查了1965年底冶金部在武汉召开的金属矿山通风防尘會議决定出版的《全国金属矿山通风防尘會議論文选集》原稿，并广泛征求了編写单位意見。认为，这个文集中所介紹的大部分經驗，对我国冶金和采掘等有关生产和研究工作有一定的参考价值。但文集中《光电测尘仪的矿內半工业試驗》、《湿式打支柱窝的防尘研究》和《金属矿掘进爆破后抽出式通风的实驗研究》三篇文章尚不成熟，有待进一步試驗研究。在《全国金属矿山通风防尘會議論文选集》的基础上，編輯成《金属矿山通风防尘文集》。

由于我們活学活用毛主席著作不够，編輯水平有限，文集中可能有不少缺点錯誤，誠懇希望革命的同志們批評指正。

目 录

出版說明

一、綜 論

我国金属矿山通风防尘技术现状和今后改进意見……………武汉冶金安全技术研究所(7)

二、矿 井 通 风

矿井通风系統綜合述評……………	(14)
局部通风綜合述評……………	(19)
湖南第一矿改进通风系統的經驗……………	湖南第一矿务局(23)
江西第四矿分区独立通风系統的应用……………	江西第四矿(37)
江西第五矿通风系統的改善……………	江西第五矿、中南矿冶学院、江西有色冶金研究所(42)
辽宁第四矿改善浅部通风系統的几点經驗……………	辽宁第四矿、东北工学院(50)
龙烟鉄矿“上下行間隔式”通风网的試驗研究……………	龙烟鉄矿、黑色冶金矿山研究院(56)
地下深孔大爆破的通风工作……………	河北銅矿(60)
松树山火区开采过程的通风……………	銅官山有色金属公司、长沙矿山研究院(68)
自动风門……………	辽宁第三矿等(74)
金属矿山通风系統測試方法的几点体会……………	黑色冶金矿山研究院(84)
单台11千瓦局扇1570米长距离通风……………	煤炭部鸡西矿务局(88)
电耙巷道的通风防尘……………	河北銅矿、北京鋼鉄学院(95)
天井的通风除尘……………	辽宁第四矿等(102)
水力风扇在金属矿山中的应用……………	江西第五矿、江西冶金研究所、中南矿冶学院(112)
局扇自动控制及保护……………	河北銅矿等(120)
軸流式局扇消音器……………	煤炭部焦作矿务局(127)
金属矿掘进爆破后抽出式通风的实驗研究……………	馮騰和(132)

三、矿 井 防 尘

矿井防尘綜合述評……………	(139)
旁側給水湿式凿岩……………	江西第七矿等(144)
干式凿岩捕尘設備……………	劳动部劳动保护科学研究所、武汉冶金安全技术研究所、第一机械工业部沈阳风动工具厂(156)
干式凿岩孔口捕尘……………	劳动部劳动保护科学研究所、建筑材料部玻璃工业設計院(161)
地质刻槽取样时的防尘……………	地质部地质勘探技术研究所等(170)
湿式打支柱窩的防尘研究……………	龙烟鉄矿、黑色冶金矿山研究院、江西有色冶金研究所(179)

消除凿岩废气中的油雾及降低凿岩噪音的研究·····	江西第五矿、中南矿冶学院(183)
武安-2型塑料喷雾器·····	武汉冶金安全技术研究所(193)
净化峒室和净化网门的初步研究·····	辽宁第四矿、东北工学院(199)
运输巷道用自动水幕	
·····	湖南第一矿务局、辽宁第三矿、龙烟铁矿、黑色冶金矿山研究院(204)
溜井防尘·····	昆明有色冶金设计院(209)

四、测 尘 技 术

测尘综述·····	(214)
测尘方向的探讨·····	武汉冶金安全技术研究所(217)
滤膜测尘实践中一些问题的商榷·····	刘挹辉、谭见贤(221)
应用纤维滤膜采样测定粉尘粒子分散度方法的研究·····	符绍昌、杨贵春(225)
硝化纤维滤膜制造与测尘性能试验·····	中国科学院矿冶研究所 黄家楨、蔡祖发等(228)
光电测尘仪的矿内半工业实验·····	黑色冶金矿山研究院(233)
静电测尘仪·····	武汉冶金安全技术研究所(239)
附加阻力对流量计标定流量的影响·····	黄流民(245)
在井下校准流量计的一种方法·····	辽宁第四矿、东北工学院(247)
鞍劳D-2型测尘抽气机·····	鞍山钢铁公司劳动卫生及职业病研究所(250)
水力引射器·····	江西第五矿(252)

五、个 体 防 护

武安 301 型防尘口罩·····	武汉冶金安全技术研究所(257)
一氧化碳接触剂及防一氧化碳口罩的实验研究·····	陈国华、陈季昌、李兰英、董漪(263)

我国金属矿山通风防尘技术现状和今后改进意见

武汉冶金安全技术研究所

一、概 况

解放前，我国金属矿山矿工在帝国主义、封建主义和官僚资本主义的三座大山压榨下，苦难深重；官僚资本家唯利是图，对工人劳动条件置之不理，在井下无任何通风防尘措施；炮烟中毒、矽肺病及各种职业病流行，这是当时矿工受摧残、受压榨的必然结果。

解放后，由于党和毛主席的英明领导，对劳动人民无微不至的关怀，金属矿山全体职工及各級领导的奋发图强，防尘工作才从无到有地发展起来。在全国范围内普遍推广了湿式凿岩，机械通风。1956年国务院颁布关于“防止厂矿、企业矽尘危害的决定”以后，矿山职工明确了井下空气中粉尘含量必须降到2毫克以下的奋斗目标。通过实践，摸索出“革、宣、查、管、风、水、密、护”八字防尘综合措施，它是向矽尘危害作斗争的重要武器。特别是在1962年国务院提出了“在3~5年内基本制止矽尘危害”的指示，冶金工业部颁发了“1963~1965年防尘工作规划纲要”后，广大职工通过大学毛主席著作，大学解放军、大庆、大寨，革命精神奋发，斗志昂扬，有关大专院校师生、科研与设计人员及领导机关干部，以革命精神，怀着阶级感情，决心战胜矽尘危害，夺取通风防尘技术难关。他们下楼出院，向工人学习，大搞内外三结合，深入到防尘较困难的天井、耙矿巷道与采场等地点，蹲点劳动和具体实践，取得了第一手资料，找到了确切有效的措施，基本消灭了防尘技术上的空白点，为使坑内全面达到卫生标准做了很多工作。

矿山领导和广大职工，高举毛泽东思想伟大红旗，以革命精神，认真贯彻了通风防尘综合措施，出现了许多无粉尘、无炮烟、无积水、无粪便和无杂物的矿井；管理工作革命化，整洁有序，空气新鲜，大大改变了矿井生产的面貌。按照冶金工业部制定的从难、从严的测尘点规定，已有一部分矿山井下粉尘浓度合格率超过了90%，许多矿山达到了80%以上，多数矿山井下粉尘合格率大幅度的上升。

根据部分矿山近年体检资料，自1958年接触粉尘作业的新工人，没有发现新矽肺病例。说明这些矿山矽肺病的发生已基本得到控制，创造了金属矿山工人井下工作不得矽肺病的物质基础。

二、技术革新与技术革命

用毛泽东思想武装起来的我国矿山工作人员，懂得实践是检验真理的唯一标准，不再迷信洋本本，敢于破旧立新，走自己的道路；已初步地创立了适合我国的通风防尘技术体系。几年来矿山防尘的技术革新与技术革命正在蓬勃发展，科研成果层出不穷，日新月异。具体说来，有以下几个方面：

(一) 通风系统

寻求合理的通风系统，一直是金属矿山重要的课题。湖南第一矿务局对调整矿井通风系统进行了坚持不懈的努力，摸索出了多中段前进式开采矿井避免串联通风的棋盘格式通风系统、各种角联的识别及其解决办法、降低矿井通风阻力、提高有效风量和一套通风管理方面的制度和办法等，为金属矿山的矿井通风做出了样板。许多矿山由于过去民窿开采，地质条件复杂和作业分散等影响，分区通风得到了比较广泛的应用。例如江西第四矿废除了原苏联设计的、统一的全矿通风系统，代之以八个独立的分区通风系统，节省了投资与动力，加快了施工速度，提高了有效风量，比较彻底地解决了矿井通风问题。辽宁第四矿和江西第五矿等也采取了小区域独立的分区通风，和采用小型辅扇利用自然通风有利的因素等办法，改进了矿井通风工作。此外，龙烟铁矿为了避免多中段作业串联而建立的上、下行间隔式通风系统，也获得初步降尘效果；江西第三矿正在着手建立压-吸式通风系统；辽宁第六矿和第二有色金属公司等井下高温作业通风，也初步获得了解决。近年来在矿井通风方面所取得的进展，为矿井争取全面实现 2毫克/米^3 提供了切实有效的保证。经验证明，凡是已经建立或初步形成了矿井通风系统的矿山，在争取全面达到 2毫克/米^3 的过程中，进展较为迅速。

对井下自动风门也进行了重大的技术改造，新型自动风门阻风效果颇为显著。新型风门可以概括为以下几种：

1. 利用杠杆作用和风门本身自重（带倾斜角度）关闭的半自动风门。比较好的有瓦房子矿、吉林第三矿和辽宁第四矿等单位。它适用于手推车和运输不太频繁的电机车巷道。
2. 电磁式自动风门。它的动作原理是以通电的螺管线圈产生磁场，铁芯在磁场的作用下产生移动，风门即由铁芯的移动来控制启闭。这种风门结构简单，性能良好，龙烟铁矿已经开始在井下安装使用。
3. 电动自动风门。以辽宁第三矿、湖南第一矿最近安装使用的折迭式电动风门较好。这种自动风门是借助电动机带动螺杆，使风门启闭，带有安全保护和信号装置，结构简单可靠，适用于运输频繁的电机车道或手推车巷道。
4. 电、风联合驱动自动风门。江西第一矿已正式安装使用，它适于在矿井通风风压较大的大型双轨电机车道使用，灵活可靠，但结构比较复杂，成本较高。

各种不同类型结构的自动风门试制成功，有助于矿井通风系统的建立。

(二) 局部通风

局部通风是综合防尘技术措施的重要内容之一。几年来，通过许多单位的长期实践和实验研究证明，采用混合式或单一压入式通风比单一吸出式通风除尘效果较为显著。在距离主风流不太远的巷道可以采用单一压入式通风，风筒距离工作面不应超出10米，最好保持在6~10米之间。对于多分枝独头工作面的通风，同矿井通风一样，必须建立良好的局部通风系统。为了弥补采用混合式通风时局扇不足的困难，江西第五矿等曾试验采用水风扇，这在水源比较充裕压头大的矿山是可以采用的。

过去开动局扇人力占用较多（一般约占井下通风防尘工人的三分之一左右）。吉林第四矿、辽宁第三矿、河北铜矿、湖南第三矿务局等单位采用电钟控制和爆破波启动等办

法，初步实现了井下局扇启动和关闭自动化；湖南第二矿利用自制的继电器（双金属片和加热炉）控制办法，部分地实现了井下局扇自动化；湖南第一矿南矿根据本矿具体情况，用一种微型同步电机作为时间控制器（軸轉每分钟三百分之一轉，即5小时轉动一周），实现了井下局扇半自动化控制。最近辽宁第三矿在此基础上，吸收了各单位的优点，試制成带过电流保护的局扇自动化控制装置，满足了矿山生产的需要。

吉林第四矿、櫻桃园等矿曾先后采用局扇单相保护措施，对防止局扇馬达烧毁起了一定作用。但过去所采用的单相保护措施，一般仅限于保护保险絲部分。河北銅矿所采用的滤序保护法，是国内迄今为止局扇保护方法中最好的一种。它的保护范围可以从保险絲至电机之間三相全保护，保险絲至电源变压器之間保护B、C两相。不仅保护范围广，而且可靠性强，已經在現場較长期地使用，收到了較好的效果。

（三）湿式凿岩

金属矿山多数采用中心供水湿式凿岩，只有江西第七矿和辽宁第四矿西岔坑自1958年以来一直坚持使用旁侧供水湿式凿岩。1964年以后，旁侧供水湿式凿岩取得了較大的进展。旁侧供水的结构型式，可大致分为以下三种：

1. 以江西第七矿为代表的旁侧供水凿岩机。改装加工比較简单，易于推广，目前江西矿山系統已經全部推广，湖南部分单位也正在开始推广。

2. 辽宁第四矿-3型旁侧供水湿式凿岩机。辽宁第四矿突破原有湿式凿岩旁侧供水的框框，对原有旁侧供水凿岩机做了較大的改进。它主要是将給水套嵌入机头套筒內，并使风水联动开关鑲入机尾部分，水沿着固定在凿岩机一侧的水管进入給水套。改装后，凿岩速度和防尘效果較01-30中心供水凿岩机有显著提高，而且使用方便。沈阳风动工具厂参照辽宁第四矿-3型旁侧供水凿岩机試制成功了沈风YT-30C型旁侧供水凿岩机，为今后全面推广旁侧供水湿式凿岩鋪平了道路。东北有色金属矿山正在积极推广辽宁第四矿-3型旁侧供水凿岩机，由于这种凿岩机加工改装比較复杂，东北有色局采取統一加工的办法，并以推广。

3. 第十冶炼厂第一矿改装的旁侧供水凿岩机。主要是将风水联动开关嵌入了凿岩机尾部，使用也比較方便。

此外，辽宁第四和江西第五两矿已將01-45上向凿岩机改装成旁侧供水凿岩机。初步試驗效果良好，对采場降尘起到良好作用。

旁侧供水湿式凿岩的防尘效果比中心供水好，国内外的对比試驗結果都是一致的，但对穿孔速度則有不同結論。今年六月冶金部組織了江西第七矿、第十冶炼厂第一矿、辽宁第四矿等六个单位在武汉冶金安全技术研究所进行了湿式凿岩对比試驗，取得了初步結論，认为在正常情况下，旁侧供水的穿孔速度比中心供水提高21.3~47.6%，粉尘浓度降低55%左右。从而有助于消除一部分人对推广旁侧供水的顾虑，有利于旁侧供水湿式凿岩今后的全面推广。

（四）噴霧洒水与风源淨化

各种自动水幕如龙烟、辽宁第三矿等单位的电动水幕，各种踏板式水幕、利用爆破波开动的的水幕等已逐漸在現場推广使用。武安Ⅳ型噴霧器，是目前現場使用的各种噴霧器中

性能較好的一种。由于它的雾粒較細,噴射角度大,能提高降尘效果。辽宁第四矿的三角网过滤門、风源净化室以及江西第五矿的局部净化装置等,对局部风源净化取得了一定效果。

(五) 防尘口罩的試制已初步取得了成果, 通过在部分矿山試用, 受到了工人欢迎。

(六) 攻克防尘方面的技术难关

許多通风防尘方面的薄弱环节正在逐个地被突破。过去地质刻槽取样和打支柱窝时缺乏防尘措施, 粉尘浓度很高, 經常达不到国家卫生标准。最近辽宁第四矿、江西第五矿、湖南第一矿等单位分別試驗成功了干、湿两种不同类型的刻槽取样防尘方法, 能够有效地使工作面粉尘浓度降低到2毫克/米³以下。

地质刻槽取样方面: 1. 劳动部劳动保护科学研究所、地质部勘探技术研究所、江西有色冶金研究所和江西第五矿采用 07-22 型鉋釘机进行旁側湿式刻槽取样。在巷道风速大于 0.25 米/秒, 并同时进行噴雾的情况下, 可以将粉尘浓度降低到 2 毫克/米³以下。通过干式和湿式刻槽取样的对比試驗, 証明样品的流失在允許誤差范围内。2. 辽宁第四矿工人将 01-30 型凿岩机經過改装, 去掉旋轉机构(棘輪)部分, 使凿岩机只冲击不迴轉, 并配上采样推进支架而制成了湿式刻槽机。它也能使刻槽时粉尘浓度降低到 2 毫克/米³以下, 并可減輕劳动强度。3. 武汉冶金安全技术研究所和湖南第一矿务局协作, 对干式和湿式手錘地质刻槽取样分別进行了試驗。干式刻槽取样是将特制的手錘鉋杆安上硬质合金鉋头, 用干式捕尘装置吸尘; 湿式刻槽取样系采用带有合金鉋头的旁側供水方法。上述两种刻槽防尘方法, 均能使粉尘浓度降低到 2 毫克/米³以下, 而湿式刻槽更为稳定。

支柱打窝方面, 多数矿山采用湿式作业, 如辽宁第四矿的湿式打窝机、江西和其它地区矿山的环形噴雾器以及龙烟和山东耐火厂等的湿式风鎬等。上述防尘措施均能使支柱打窝粉尘浓度降低到国家卫生标准。

天井通风除尘, 是矿山长期存在的一个薄弱环节。湖南第一矿务局和武汉冶金安全技术研究所共同試驗成功了天井通风帽, 采用这项措施可以将天井凿岩时的粉尘浓度降至 2 毫克/米³以下。今年, 辽宁第四矿和东北工学院将通风帽的安装方法做了改进, 使其适用于垂直天井工作面, 收到了良好效果。江西第五矿和中南矿冶学院在天井采用了伸縮式风筒, 也有效地降低了天井工作面的粉尘浓度。

劳动部劳动保护科学研究所、武汉冶金安全技术研究所和沈阳风动工具厂研究試制了 YT-25C 和 YT-25X 干式捕尘凿岩机。工业試驗結果表明, 在通风較好的条件下, 可使工作面的粉尘浓度接近或达到 2 毫克/米³以下。而且这种凿岩机对抑制細尘有較显著的效果, 干式捕尘凿岩机的試制成功, 为冰冻地带、缺水和不宜用水的凿岩防尘提供了有利条件。

在电耙巷道及二次破碎防尘方面, 河北銅矿和北京鋼鐵学院对电耙巷道的通风除尘特点, 进行了詳細調查采取了綜合防尘技术措施, 使粉尘浓度接近或降到 2 毫克/米³以下。

辽宁第四矿、江西第四矿和云南第二矿务局等設計安装的溜井防尘密閉門, 簡單适用, 对降低溜矿井的粉尘浓度起了重要作用。

(七) 测尘工作正朝着簡易、快速的方向迈进

目前, 冶金工业部系統的矿山絕大多数已采用了滤膜测尘法以代替集尘管测尘法, 从

而使测尘方法朝着簡易、快速的方向前进了一步。湖南第一矿务局等单位对测尘工具经过不断改进,实现了单人测尘,提高了测尘工效,这一經驗,現已广泛的推广了。鞍鋼劳动卫生及职业病研究所和武汉冶金安全技术研究所,对大流量测尘在实验室和現場进行了反复試驗,証明在粉尘浓度低、微細粉尘多,加大流量对测尘結果的准确性沒有影响。为了适应大流量测尘的需要,鞍鋼劳动卫生及职业病研究所和有关单位协作,試制成功了鞍勞D-2型吸尘机,流量可以达到100升/分。提高流量可以相应地縮短采样時間,提高测尘工效。

武汉冶金安全技术研究所試制了一种靜电测尘仪,并在現場进行了生产試驗。試驗結果表明,該仪器基本能用于現場测尘。靜电测尘仪可以测出粉尘浓度的瞬时值和平均值,當場讀出测尘結果,也可以自动記錄。黑色冶金矿山研究院試制了一种光电测尘仪,经过現場半工业性試驗,結果表明,仪器能反映出 2毫克/米^3 的变化情况,准确度达到80%以上,能當場讀取数值。仪器重量輕,便于携带。

三、存在問題与今后的意見

我国金属矿山的通风防尘工作,虽然取得了很大的进展,但还存在一些不足之处,特提出以下几点改进意見:

(一) 通风防尘設施, 仍需进一步經濟合理

1. 目前矿山采取多中段作业,使通风防尘战线拉得太长,产尘点較多,耗费了較多的人力、設備和投資。設備的有效利用率也不高。

从几个矿山的統計資料来看,由于矿山作业分散,許多采掘工作面时打时停,凿岩工人要换几个采掘工作面,甚至十几个采掘工作面。每个工作面平均要占用 $3\sim 4.5$ 台局扇和三四百米风筒,以致一个日产千吨矿石的中型矿山,局扇多达近百台,风筒数以万米計,有时还不够用。根据某矿資料,通风防尘費用約占矿山生产总成本的 $6\sim 8\%$,耗电量約占生产耗电量的 40% 。从通风防尘工作的經濟性和合理性来看,也不完全符合多、快、好、省的原則。为此,建議适当减少同时探采的作业中段,在探采工作上要大打歼灭战,提高采矿强度,推广馬万水工程队单面多机快速掘进的經驗,如此不仅有利于集中优势的防尘設備,防止設備利用率低的缺点,也有利于采掘工业的高速发展。

2. 改进矿井通风工作中有效风量低,設備利用率和扇风机运轉效率低等問題。

矿山应根据本单位具体情况合理选择通风系統,既要考虑当前,也要考虑长远,而应该以当前的现实情况为主,着重解决大量漏风和串联通风問題,使风流有效地送达工作面。

针对金属矿山漏风大、矿脉变化多端和作业分散等特点,选择合适的主扇,并从控制漏风、提高主扇安装位置、质量、調整巷道阻力和合理对扇风机进行調节等方面入手,改进主扇运轉情况。

充分利用自然通风,注意自然通风对主扇运轉的影响,也是提高矿井有效风量的途径之一。

輔扇的应用,在金属矿山有着广泛的前途。輔扇应合理选择,注意輔扇与主扇联合运

轉、輔扇與輔扇聯合運轉之間的關係，輔扇的安設位置及安裝方法等，充分發揮輔扇的作用。

提高局部通風效果，改進局部通風設備。希望有關研究和機械製造部門設計試制適合金屬礦山使用的輕便的、高效率的扇風機，在品種上最好能做到：便於移動；能夠懸挂；帶有防止燒毀、防噪音和自動運轉的裝置。

採用輕質或軟體風筒。這種風筒要求接頭少而且嚴密，阻力小，價格便宜，耐久，安裝、移動方便，並針對不同需要，設計試制各種不同類型的風筒。

此外，應在現有的基礎上 and 切合礦山現實情況的條件下，研究一種更為簡單有效的局部通風設備和通風方法。

（二）提高濕式作業的效果，特別是噴霧洒水的效果，針對不同的作業類別採用不同類型的噴霧器（如需要的霧粒大小、噴霧範圍等）。改善水幕的結構形式和安設方法，以提高淨化效果。研究水质對噴霧洒水的影響，採用局部過濾裝置，避免噴霧器堵塞，必要時也可考慮局部加入濕潤劑或提高水压（採用升压器）等辦法，以提高水對礦塵的捕獲效果。

（三）實現通風防塵工作的機械化與自動化

目前，礦山通風防塵工作中尚存在着一些笨重、繁瑣的作業，如測風、測負壓、局部通風設施的安裝和遷移、風量的調節以及井下通風構築物的施工等，應該隨着礦山機械化、自動化水平的逐步提高，進一步實現通風防塵工作的機械化和自動化。

（四）測塵工作還需繼續朝簡易、快速的方向邁進

目前，測塵工作雖然已經取得很大的進展，但仍不能適應冶金部有關“應測點”的要求。測塵工作今後應當朝兩方面入手：

1. 繼續研究簡易、快速的測塵方法和儀器，能當場讀取數值，讀數不必要求太精，能反映出 2 毫克/米³ 以下或以上的數值即可。

2. 繼續簡化現有的測塵方法，如改進測塵工具、加大流量和縮短輔助作業時間，以提高測塵效率。

在測塵的規定上要作相應的調整。建議在日常生產工作中只進行簡易測塵，同時採用精確的測塵方法作不定期的抽測。這樣繁簡結合，既能反映礦山生產工作中粉塵濃度的變化動態，又可借助精密測塵來衡量現場防塵技術測施的效果，以便提高測塵工作效率，減少測塵人員。這是今後測塵工作的努力方向。

（五）大力開展通風防塵的科學研究工作

改變粉塵分散度，使細粉粉塵降至最小數值，對保障接觸矽塵人員的健康是有現實意義的。在這方面也有途徑可尋，如河北銅礦最近做了 YT-30 和 01-30 型兩種齒岩機的粉塵分散度對比，發現用前者可使細粉粉塵（小於 5 微米者）減少 20% 以上，其他改善鉆頭結構，使用小直徑鉆頭及防止生產過程中粉塵再次磨碎等辦法也能改變分散度，值得我們進一步探討。

此外，對不同採礦方法的通風、單面多機的防塵、天井吊罐、爬罐、電動裝岩和防塵防毒口罩等方面的防塵工作還需進一步深入展開。

有关防尘科学的应用理論的研究，我們还有不足之处，例如作为綜合防尘措施的主要内容的风水关系，水对矿尘的湿润性能，合理的排尘风速、矿井风量及矿井通风防尘的测试等都要加强进行研究。

四、結 語

金属矿山多年防尘实践証明：矿井矽尘是可以控制的，矽肺病是完全可以避免的，井下空气中的粉尘浓度完全可以降到2毫克/米³。高举毛泽东思想紅旗的我国人民正以阶级斗争为綱，以生产建設为中心，为生产服务，理論联系实际，大搞内外三結合，在三大革命的洪流中，迈开了巨人的步伐前进，敢于革命，敢于攀登高峰。在真理認識的长河中，我們一定能够占領人类已知和未知的科学領域，建立起我国矿井防尘的科学大軍与自己的通风防尘科学技术体系，一定能够彻底解决人类有史以来严重危害矿工的矽肺病問題。

矿井通风系統綜合述評

(一)

解放前，在帝国主义的掠夺政策和国民党反动派官僚资本家及封建把头的剥削和压榨下，工人的生命得不到保障，我国金属矿山根本谈不上有什么矿井通风设施和通风系统。解放后，在党的高度重视与无微不至的关怀下，在毛泽东思想伟大红旗照耀下，通风防尘工作从无到有逐步地发展了起来。1953年起，各矿相继安装了主扇，实行了机械通风。随着矿山防止矽尘危害工作的深入开展和通过多年来的实践，通风对除尘的重要作用已为矿山各级领导干部和广大职工所认识。1962年以后，矿山在贯彻党中央提出的“调整、巩固、充实、提高”八字方针的过程中，对风、水、电进行了三大系统调整，并大力调整了采掘顺序，为通风系统的建立与完善打下了有利基础。特别是广大职工，通过大学毛主席著作，大学解放军、大庆、大寨，精神面貌起了巨大的变化，矿山的群众性的技术革新和技术革命运动广泛而深入地开展了起来。科研部门、高等院校和设计人员下楼出院，深入现场和广大工人相结合，开展了以防止矽尘危害为中心的通风防尘歼灭战，许多科研人员和高等院校师生带着阶级感情大搞通风防尘，使金属矿山的矿井通风工作出现了空前未有的大好局面。目前，全国金属矿山正在建立与改善矿井通风系统，已经出现了分区独立通风系统、棋盘式通风网和上下行间隔式通风等好的通风方法，它们为建立我国自己的通风系统体系创造了良好的开端。

例如，湖南第一矿务局多年来坚持搞好矿井通风工作，以革命化精神贯彻综合防尘措施，调整了通风系统，使井下粉尘浓度合格率巩固在90%以上。江西第五矿在过去湿式作业较好的基础上，今年大抓通风系统的调整工作，建立了比较完善的分区通风系统，并改进了局部通风工作，井下粉尘浓度有了大幅度下降，七月份以后合格率上升到90%。

此外，目前多数矿山做到了凡是井下有人作业的地点就有通风除尘措施。金属矿山的通风已不只是为了排除炮烟，而且也是作为排除和稀释粉尘，保证良好的气象条件的必要手段。

这次提交大会的有关矿井通风和自动风门的论文共34篇，它们大都是内外三结合的产物，有不少生产实践经验和科研成果，对今后进一步改善金属矿山通风工作有重要的价值。

(二)

金属矿山采矿的特点存在着大量贯通地表的采空区，它是矿井漏风的主要根源。因此在设计和调整通风系统时，必须首先考虑到这一因素，尽量使通风网路风压均衡。过去，在选择通风系统时，往往不根据矿山的具体条件沿用全矿统一的通风系统，选用高风压的