

上海市工厂企业防矽工作资料汇编

上海市劳动局 編
上海市卫生防疫站

科技卫生出版社

前 言

随着国家建设事业的大跃进，今年上海市各有关工厂企业的防止矽尘危害工作也在大跃进，特别是在今年三月份全市防止矽尘危害工作会议后，各有关工厂企业开展了为贯彻防矽会议的精神而斗争的群众性热潮，因而取得了一定的成绩。有些工厂企业发动群众，破除迷信，大胆试验，采取湿式作业或其他经济有效的办法，往往在很短时间甚至两三天中，矽尘浓度就降低到国家规定的标准以内。现我们将国家颁布防矽的有关文件和有关行业(包括玻璃、搪瓷、电焊棒制造、翻砂、造船、耐火材料等)的一些经验汇编成册，以供各有关工厂企业进行防矽工作时的参考。这些经验还不够成熟，如何进一步丰富和提高，更好地保障矽尘作业工人的身体健康，促进生产的发展，还需要大家鼓足干劲，继续努力，共同搞好这一工作。

上海市劳动局

上海市卫生防疫站

1958年8月

目 录

前言

国务院关于防止厂矿企业中矽尘危害的决定	1
卫生部、劳动部、全总公布有关防止矽尘危害工作的四个办法的通知	3
改进集尘管重量测尘法的初步经验.....上海市卫生防疫站	62
关于轻工业工厂防止矽尘工作大跃进的报告	
..... 上海市轻工业工会委员会	66
钢铁件湿式清砂防尘试验的卫生评价	
..... 上钢三厂、上海市卫生防疫站、东昌区卫生防疫站	71
湿式喷砂的经验	滬东造船厂 75
泰华电焊棒厂防止矽尘的试验已开花结果上海电焊工业公司	79
我是怎样进行电焊棒制造湿式作业的.....泰华电焊棒厂吴文钦	84
上海耐火材料总厂防尘措施的经验介绍 上海市冶金局设计处	87
我们是怎样解决料间降尘问题的	上海玻璃厂 97
恒铝玻璃厂工会在防止矽尘危害中的工作	
..... 上海市轻工业工会委员会	103
上海市金山玻璃厂使用湿石英粉防尘效果的调查报告 ..	
..... 上海市卫生防疫站、普陀区卫生防疫站	107
制粉拌粉工段降低空气矽尘浓度工作小结 华丰搪瓷厂	114
吹砂吸尘机.....,.....	上海工具厂 118
钢珠代替石英砂清理铸件设备.....	中国纺织机械厂 121
粉碎车间防尘工作总结..... 上海耐火材料二分厂	123
水磨铁轮碾粉碎石英石.....	上海耀华玻璃厂 132
文丘里洗涤器.....	新莱制酸厂 139

國務院關於防止廠、礦企業中 矽塵危害的決定

(1956年5月25日國務院全體會議第29次會議通過)

各部、委員會、國務院各辦公室、各直屬機構；
各省、自治區、直轄市人民委員會。

為消除廠、礦企業中矽塵的危害，保護工人、職員的安全和健康，現作如下決定：

一、使用石英粉原料的工廠應該盡量採用天然石英砂。製造石英粉和其他含矽礦石粉的工廠應該尽可能採用濕磨。如限于技術條件，只能採用干磨的，生產設備必須機械化、密閉化、並且增加吸塵、濾塵裝置。

礦山應該採用濕式凿岩和機械通風，徹底改進濕式凿岩方法和整頓通風系統，並且加強管理；必要時可採用吸塵、洒水等防塵措施。

二、廠、礦企業的車間或者工作地點每立方公尺所含游离二氧化矽10%以上的粉塵，在1956年內基本上應該降低到2毫克，在1957年內必須降低到2毫克以下。

三、廠、礦企業應該根據需要發給接觸矽塵的工人有效的防塵口罩、防塵工作服和保健食品。食堂、宿舍同車間或者工作地點應該有適當的距離。

四、廠、礦企業應該對接觸矽塵工人進行定期健康檢查，每3個月或6個月一次；對患矽肺病的，應該按病情輕

重，分別予以治療、調動工作或者療養。新工人入廠、礦前應該經過健康檢查，不適合這項工作的，不要錄用。

五、工廠的干石英粉產品必須用紙袋包裝，禁止使用草袋，以防止粉尘的逸散。

各主管部門應該按照上述決定，並且根據廠、礦企業的產銷情況和設備條件，（1）進行全面規劃和必要措施，（2）對設備落后的廠、礦應該尽可能地進行適當改組，（3）對設備較好的廠、礦應該在原有的基礎上積極進行改進。各級勞動部門和衛生部門對本決定的執行情況，應該及時地進行監督和檢查。

中華人民共和國國務院

1956年5月31日

抄送：全國總工會

中華人民共和國衛生部
中華人民共和國勞動部
中華全國總工會

公布有關防止矽塵危害工作的 四個“辦法”的通知

(58)衛防齊字第 169 号

(58)中勞護字第 37 号

(58)會護通字第 29 号

有關工業部、省、自治區、直轄市勞動廳、局、衛生廳局工會聯合會，與各工業部門相應的各產業工會全國委員會（籌委會、工委會）：

“礦山防止矽塵危害技術措施暫行辦法”、“工廠防止矽塵危害技術措施暫行辦法”、“矽塵作業工人醫療預防措施暫行辦法”和“產生矽塵的廠礦企業防癆工作暫行辦法”在防止矽塵危害工作會議上業經討論通過，現在予以公布實行。

這四個“辦法”是根據國務院“關於防止廠礦企業中矽塵危害的決定”並參考幾年來各方面在工作中所積累的經驗制定的。

各部門應通知所屬單位組織有關人員進行學習和討論。企業部門並應根據“辦法”的規定，對本企業當前的矽肺防治工作進行一次檢查，再結合各個單位的具體情況制定實施細則，同時應建立各項制度，加強宣傳教育，使今後的工作能夠經常地、有所依據地開展，以便儘快消除矽塵的危害。各

地劳动、卫生部門、工会組織应对企业执行四个“办法”的情况經常进行督促檢查和业务指导。

附：四个“办法”

1958年3月19日

工厂防止矽尘危害技术措施暫行办法

1958年3月19日

中华人民共和国 ^{衛生部} _{劳动部} 联合公布

一、总 則

1. 为了貫徹国务院“关于防止厂、矿企业中矽尘危害的决定”，根据几年来工厂中防止矽尘危害工作的經驗，制定本办法。

2. 本办法适用于石英粉厂、玻璃制品厂、耐火材料厂、砂輪制造厂、陶磁厂、搪瓷厂、电瓷厂、选矿厂、机械制造厂(翻砂、噴砂車间)和其他生产过程中产生游离二氧化矽粉尘的各种作业。

3. 工厂防止矽尘危害技术措施的根本任务是防止含游离二氧化矽的粉尘在空气中飞揚，使車间每一立方公尺空气 中含游离二氧化矽 10% 以上的粉尘含量不超过 2 毫克，含 10% 以下的含量不超过 10 毫克，以保障职工的健康。

4. 工厂防止矽尘危害工作必須采用技术、组织和卫生等綜合措施才能充分收到效果。最基本的技术措施有下述各項：

(1) 在产生含游离二氧化矽粉尘的破碎、运输、过篩、混料、投料等生产过程中，尽可能以机械来代替人力进行操作，

以避免工人和矽尘接触。

(2) 使用不含游离二氧化矽或含量較低的物质作为原材料,以代替含有大量游离二氧化矽的材料,同时在某些生产过程中,应尽量采用顆粒較大的矽砂(大于 15 微米)代替危害性大的細粉。

(3) 原材料加工和使用过程,采取洒水湿润,甚至将全部生产过程改用湿法,并輔以噴雾等措施,以防止粉尘飞扬。

(4) 对含矽原料的破碎、混合、运输、过篩、包装等过程和机械厂的噴砂过程等生产设备应最大限度做到密闭,并須装設排风除尘设备,以防止矽尘飞扬。

(5) 結合生产特点,加强車间的通风换气,采用自然或机械通风的方法,把新鲜空气送到工人工作地点,以降低空气中含尘量,但須注意不应把已沉集的粉尘吹起或从室外吸入含尘量很大的空气。

(6) 加强对厂房和机械设备的清洁维护工作,对职工进行个人防护及防尘教育。

5. 从密闭设备或从产生粉尘的車间中排出的含尘空气,应經过除尘处理,并送往高空稀释,以达到大气卫生防护的要求(粉尘含有游离二氧化矽 10% 以上时送入高空后每一立方公尺空气中矽尘含量不得超过 20 毫克)。

6. 一切新建、扩建或改建的企业中,产生粉尘的厂房建筑,应符合“工业企业設計暫行卫生标准”的规定,使厂房与其他車间及工厂办公室保持一定距离,厂房结构、門、窗、天花板及地面便于洒水清扫和防止粉尘堆积。現有产生粉尘的厂房应尽可能使門、窗、天花板及地面符合上述要求,并注意机器设备的合理布置,以防止在厂房中积尘并便于洒水清扫。

7. 較大的防生技术設備必須經過技术設計并經過有关單位審核鉴定后再施工安裝。

8. 企业中的防生設備安裝后,应經過驗收測定,并須制定設備的維護管理制度,指定有关部門或專人貫徹執行。

二、湿式作业

9. 在生产条件許可下,应首先采用湿式作业,以防止矽尘危害。

10. 生产石英砂粉的工艺过程在条件許可下,应全部改为湿式作业,但須注意下列要求:

(1) 原料在搬运前应先洒水湿润,以免石块上附着細粉或因撞击而发生粉尘。

(2) 在破碎机下料口和出料口等处,应安装噴霧或噴水装置,使石块在初碎过程中绝大部分保持湿润。

(3) 經流槽泄水后的初碎石块,尽量直接与提升机相衔接。

(4) 初碎后石块的儲料庫必須有盖,并在进料口处加装噴霧装置。

(5) 普通磨機必須具有便于檢修的擋水板,以免在生产进行时发生水漿四濺現象。

(6) 用礮輪磨機进行研磨石粉时,应按生产情况而加水湿磨。使用具有篩板型的礮輪磨機时可向磨盘澆水,或随着礮輪加水;使用槽盘或礮輪磨機可把原料及水一起加入,加水量須視具体情况而定,在用連續生产方法时,原料与水的重量比一般以 1:4 至 1:5 为宜。所有已破碎石块需全部湿润。

(7) 湿润的砂粉,以在水中进行篩分为宜,既可保証不产

生粉尘，又可增加筛分效力。

(8) 应尽可能用水进行分级洗涤石英粉，以尽量排除危害性较大的细粉(如 0.1~15 微米的细粉)。

(9) 制成湿砂粉，一般仅进行自然泄水，以符合一定含水量即可。

(10) 由于生产上原因，必须把石英砂粒进行烘干时(小于 150 目的细粉，则绝对不能进行烘)须具备下列技术条件：

① 先将砂粉进行洗涤，尽量除去危害性较大的细粉；

② 烘干过程中应避免撞击，使砂粒破碎而产生粉尘；自制的烘干设备不宜采用括板或有撞击型式的烘炉；

③ 温度不可过高，以免砂粒破裂而发生粉尘，一般以 165°C 以下为宜；

④ 干燥程度以适应生产需要为限，一般含水量以不低于 5% 为宜；

⑤ 在上述措施尚不能防止砂尘飞扬时，必须装设排风和除尘设备。

(11) 生产废水必须先进行沉淀后再行排出，以免淤塞下水道和影响环境卫生。

(12) 生产过程中必须防止水浆外溅，如有水浆外溅必须将粉迹洗去。包装用品应避免受水浆溅滴。

(13) 车间地面必须用混凝土地面，以便经常冲洗。

(14) 车间要有足够自然通风，以免车间的湿度过高。

11. 以砂石作原料的玻璃厂，在原料的粉碎、过筛、运输过程中应参照上一条所述各项采用湿式操作或加水湿润。

12. 在耐火材料厂中使用含游离二氧化硅的物料时，在破碎前应用水将物料洗涤(如用洗石机或其它办法)。在破碎、

运输、粉碎、搅拌等工艺过程中,可以采用喷水加水湿润。至于湿润的程度应根据各企业具体情况加以确定。

13. 中小型玻璃、陶磁、电瓷等厂用砂石粉作原料时应尽量采用湿粉。如采用干粉则应先把干粉湿润待渗透后方可使用。

14. 机械厂喷砂车间应研究采用砂浆以代替压缩空气喷砂。

三、密闭和除尘

15. 对产生砂尘的破碎机、运输装置、筛分设备、贮料库、混合机(拌料机)、投料机、研磨包装设备等处和机械厂的喷砂设备等在无法采用湿式作业或是采用湿式作业而仍不能达到卫生要求时,应采取严密封闭的方法,以防止砂尘逸出。

16. 对各种设备进行密闭时应注意经济、简便、坚固耐用、不得操作,并须保证达到防尘要求。

17. 为使各种设备的密闭能收效,应注意以下几点:

(1) 工艺过程中产生砂尘的机械设备及其衔接部分均应严加密闭;机械设备的传动装置要尽可能放在密闭装置外。

(2) 尽可能缩小密闭设备的体积,少占空间位置,以便节省材料和减少抽风量,但同时也应注意到便于观察、加油、操作和在检修时易于拆卸和安装。

(3) 设备的飞轮、皮带轮转动时,易使砂尘飞扬,必须安装具有挡风作用的防护罩。

(4) 密闭设备、流槽及贮料库的螺丝应加弹簧垫圈,以防螺丝震松而逸出砂尘。

(5) 在密闭设备上,如留有查看生产情况的小门,均应严

加密封，防止矽尘外逸。

(6) 密閉設備一般应有抽风装置，以保証内部保持一定的負压。如密閉設備上没有孔口，应保持一定控制风速，以保証粉尘不向外逸。

18. 不能全部密閉的設備，可以装設防尘罩，但应注意以下几点：

(1) 尽可能使防尘罩将产生粉尘区域全部罩住。因此，防尘罩要按生产特点及矽尘逸出情况而設計。

(2) 防尘罩不能妨碍工人的操作，但也不能使操作工人处于罩口与尘源之间。

(3) 对于保証粉尘不向罩口外逸，罩口与尘源间的控制距离应尽量縮短。罩口并应有一定控制风速。

19. 皮带运输机过长不能全部密閉时，在装卸料处，必須装設防尘罩。皮带出入口处，并須装設由軟質耐磨材料制成的密封擋板。

20. 密閉設備和防尘罩材料的选择应根据工艺过程特点和矽尘飞扬情况来确定，如一般磨耗量大和剧烈震动的机械应利用薄鉄板、稍厚的鉄板密閉；磨耗量不大，震动力不大的机械和温度不高的含尘气体可以利用木板、胶合板、帆布或其他密致材料密閉。

21. 一般密閉設備和抽尘罩一定要有排风除尘系统（排尘管道、风扇及除尘器）。安装排风、除尘系统时，应注意以下几点：

(1) 应根据具体情况确定安装一个排风除尘系统或两个以上排风除尘系统；不应将过长或弯管过多的管道勉强联接为一个龐大的排风除尘系统。

(2) 排风管道应尽可能与水平线成 55° 以上的角度，以防止管道中积尘。如果管道系统过长，不能达到上述倾斜角时，可以在管道改变方向处开设可密闭的清扫小门，并设置清扫设备。

(3) 流槽的粉料须顺着皮带运行方向落下，避免装成垂直的流槽，否则易增加粉尘飞扬。

(4) 不能任意在管道上切割或接支管，否则会影响排风量。

(5) 排风量的确定主要是要使密闭设备内部保持经常的负压，并在抽尘罩的罩口保持必要的抽风风速。

(6) 安设管道不应妨碍工人操作、检修和走路。

(7) 扇风机应合乎抽尘要求，如克服阻力、耐磨和便于检修等，并须在机器设备停歇后 $10 \sim 20$ 分钟方能停止运转。

(8) 常用的除尘设备有旋风除尘器、布袋过滤器、水洗除尘器、惯性除尘器及其他各种混合使用的除尘系统。目前在石粉厂中除尘效果较好的即是二级除尘，首先经过旋风除尘器将较大尘粒收集，然后再由布袋式除尘器将微小的颗粒滤除，最后再将排出空气送往高空稀释。为了使除尘器发挥其效能应注意以下几点：

① 布袋除尘器不适合过滤含有水份过多的粉尘；

② 收集式滤除的粉尘不能直接落在地面上，应有密闭的容器式输送装置；

③ 袋内的积尘不用人力拍打，应该安设机械震动装置；

④ 除尘器的布袋不准露在室外，应将其密闭在室内滤过的空气另经管道排出；

⑤ 工厂自行制造除尘器或改装原有的除尘器必须经过详

細的計算和設計，以免防尘效果不高而造成浪費。

22. 处理带有水份的含尘气体时，对管道及除尘設備应加保温，以免粉尘粘附或冻结。

23. 檢修工人在檢修完毕后，須将机器設備上的原有密閉、通风設備恢复完好，并不得擅自改动、拆毀。

四、清潔卫生、个人防护措施

24. 車間内外应經常保持清潔状态，对生产設備、防尘設備、照明裝置及厂房各部分应經常实行洒水清扫制度，并随时打扫整个厂院。

25. 生产过程中剩余或廢置的粉料，必須放入密閉容器內或保持湿润状态，并应及时处理，严禁任意散放。

26. 接触矽尘作业的人员，必須戴防尘率高而又不悶气的口罩，并須每天清洗和保持干燥。

27. 接触矽尘作业的人员，应将工作服、帽、鞋等保持清潔，不应带进食堂或帶回家去。

28. 采用全部湿式生产时，工人应穿防水靴等防水用品。

29. 为了作好防尘工作，应經常教育工人注意个人卫生与遵守防尘制度，要求工人爱护防尘設備和学习防尘知识。

30. 一切防尘設備，均应保持良好状态，并須建立操作、維護、檢修和管理制度。

五、附 則

31. 本办法由中华人民共和国卫生部、劳动部联合公布。

32. 各企业主管部門和企业单位可根据本办法結合本单位具体情况制定实施細則。

矽尘作業工人医疗預防措施暫行办法

1958年3月19日

中华人民共和国^{衛生部}劳动部^{聯合公布}

一、总的要求

1. 为了貫徹国务院“关于防止厂、矿企业中矽尘危害的决定”，做好矽尘作業工人医疗預防措施，制定本办法。

2. 本办法适用于全国各地及各种經濟类型发生矽尘的厂矿企业。

3. 厂矿企业医疗卫生机构及其特約医疗机构或地方指定的医疗机构(以下简称~~医疗~~机构)，負責組織和实施本企业矽尘作業工人的医疗預防措施。

4. 厂矿企业应根据地方卫生部門的要求，制定本企业医疗預防措施計劃，做好矽肺防治措施計劃的一部分，并列入生产計劃內貫徹执行。

5. 地方卫生部門、劳动部門和工会組織应对厂矿企业矽尘作業工人医疗預防措施实施情况进行監督和指导。

二、矽尘作業工人健康檢查

6. 为了防止有职业禁忌症者参加矽尘作業并为参加工作后掌握工人健康状况打下基础，对新参加矽尘作業的工人必須进行就业健康檢查。在就业健康檢查中發現下列禁忌症者时，不能录用从事矽尘作業：

1)各型活动性肺結核。

2) 肺外結核(腸結核、腎結核、骨關節結核等)。

3) 严重的上呼吸道及支气管疾病(萎縮性鼻炎、鼻腔肿瘤、支气管喘息、支气管擴張等)。

4) 肺脏的非結核性疾病: 肺硬化, 肺气肿。

5) 胸膜疾病: 胸膜粘連(显著影响呼吸功能的)等。

6) 心脏血管系統的器質性疾病: 动脉硬化症, 高血压, 器質性心脏病。

7) 虽未查出以上疾病而呼吸功能显著减退者。

此外, 妇女和未成年工亦不能录用参加矽尘作业。

7. 就业健康檢查項目如下: 1) 职业史; 2) 自觉症状及既往病史; 3) 結核接触史; 4) 一般临床檢查; 5) 呼吸功能檢查; 6) X 綫檢查。

在檢查中如发现有关結核或其他禁忌症, 診斷尚不能确定或有其他需要时, 必須做相应补充檢查項目, 作鉴别診斷之用。

实施就业健康檢查时, 应填写矽尘作业工人健康檢查表(附录 1)。

8. 为了掌握矽尘作业工人的健康情况, 早期发现矽肺患者, 对在职矽尘作业工人必須进行定期健康檢查。定期健康檢查的期限規定如下:

1) 采掘含游离二氧化矽 10% 以上的矿石和岩石的作业: 矿井的主要工种如鉆岩工、爆破工、支柱工、轉运充填工等: 每 6~12 个月檢查一次。

其他井下工人: 每 12~24 个月檢查一次。

2) 选矿厂破碎含游离二氧化矽 10% 以上的矿石的作业: 每 6~12 个月檢查一次。

3) 石粉、玻璃、耐火材料、砂輪、陶瓷、搪瓷、電瓷的生產：

含砂原料的粉碎工、調配工、過篩工、運輸工：每 6~12 個月檢查一次。

其他矽塵作業工人：每 12~24 個月檢查一次。

4) 鑄造工業：

噴砂、清砂、開箱作業工人：每 6~12 個月檢查一次。

其他矽塵作業工人：每 12~24 個月檢查一次。

5) 其他生產中的矽塵作業工人以及長期接觸矽塵而現已調到不接觸或少接觸矽塵工作的職工，其定期健康檢查期限可以根據接觸矽塵的情況，參考以上原則予以規定。

【注】(1) 在生產環境中矽塵的含游离二氧化矽量大，濃度高的情況下經常密切接觸矽塵的主要工種，其定期健康檢查期限不得超過 6 個月以上。如有的單位生產環境中矽塵含游离二氧化矽量小，濃度已降到每一立方公尺空氣中 2 毫克或其以下時，在取得當地衛生主管部門的同意下可適當延長定期健康檢查期限，但不得超過原規定的一倍。

(2) 矽肺患者及其可疑者的定期複查期限如下：矽肺可疑 6 個月一次；各期矽肺 6 個月一次；矽肺併發結核 3 個月一次。對於病情發展很慢的其他類型矽肺如煤矽肺等可以 12 個月複查一次。廠礦企業根據病情發展快慢，發病率高低等具體情況，必要時可取得當地衛生主管部門的同意，提早或延遲複查期限，但延遲期限不得超過規定的一倍。

9. 定期健康檢查項目如下：1) 職業史（上次檢查後工作異動情況）；2) 自覺症狀；3) X 綫檢查。

在檢查中如發現結核或其他疾病可疑者，必須做相應檢查，作為鑒別診斷之用。

實施定期健康檢查時，應添寫定期健康檢查表（附錄 2）。

【注】為了對本單位內以前未做過就業健康檢查的現有矽塵作業工人