

耐火材料厂防塵經驗

全国耐火材料防塵會議資料汇编

冶金工业出版社

耐火材料厂防尘經驗

——全國耐火材料防塵會議資料彙編

江苏工业学院图书馆
藏书章

冶金工业出版社

耐火材料厂防尘经验

編輯：徐惠本 設計：朱毅英 校對：王坤一

1958年12月第一版

1959年2月北京第二次印刷 5,000册 册数 8,000

850×1168·1/32·58,000字·印张 $2\frac{10}{32}$ ·插页11·定价 0.37 元

中央民族印刷厂印

新华书店发行

· 书号 1362

冶金工业出版社出版（地址：北京市灯市口甲45号）

北京市书刊出版业营业许可证出字第 093 号

本書是根据 1958 年 11 月在上海召开的全国耐火材料防尘會議資料汇编而成。其中包括冶金工业部安全局許兴局长在全国耐火材料防尘會議上所作的总结报告、各厂“土洋”防尘經驗、用泡沫法除尘的試驗結果、水磨鉄輪碾粉碎石英砂的經驗以及光电測尘器和鋁胶布防輻射热服等九篇專門文章。

防尘工作对于耐火材料厂，特别是專門生产砗砖的耐火材料厂或車間，具有重大的意义。它的工作好坏不仅标志着一个厂的生产文明程度，而且关系着工人的健康情况和劳动条件好坏。降低車間的粉尘浓度，使其达到国家标准，是預防耐火材料厂工人的职业病——矽肺病的根本方法。編輯的目的就是希望对耐火材料厂的防尘工作起促进作用。

本書适用于全国各地耐火材料厂劳动保护安全技术人員和生产人員。

目 录

全国耐火材料防尘會議总结

.....冶金工業部安全局許兴局长 (1)

粉碎車間土法防尘經驗 (一)

.....上海耐火材料厂第二分厂, (8)

粉碎車間土法防尘經驗 (二)

.....山东博山鼎豐耐火耐酸材料厂 (20)

耐火粘土磚車間防尘經驗.....山东耐火材料厂 (25)

我車間防尘工作情况.....撫順鋼厂耐火材料車間 (34)

用泡沫法除去空气中矽尘的試驗

.....大連鋼厂防塵試驗組 (42)

水磨鉄輪碾粉碎石英砂的經驗

.....上海耀華玻璃厂 (56)

光电測尘器.....鞍鋼劳动卫生研究所 (64)

鋁胶布防輻射热服.....鞍鋼劳动卫生研究所 (67)

全国耐火材料防尘會議总结

冶金工業部安全局許兴局长

同志們：

冶金部在上海召开的耐火材料防尘會議，今天就将結束了。

几天当中，我們交流了上海耐火材料厂第二分厂、鼎丰耐火材料厂以土办法使粉尘达到2毫克/立方公尺的經驗，也介紹了山东耐火材料厂、上海耐火材料总厂化錢比較多、生产过程机械化而达到2毫克/立方公尺的經驗，同时交流了长春保温材料厂創造的不用煤气发生爐簡易隧道窯等經驗，并在小組內进行了討論。

这次會議的主要收获有以下两点：

1. 上海耐火材料厂第二分厂用土办法解决防尘問題的經驗，使多数单位的代表对做好本单位的防尘工作，使粉尘浓度达到2毫克/立方公尺，坚定了信心。对一些設備条件較好的耐火材料厂所派来的代表，也有很大启发，認識到把防尘工作做得更好，是完全应该并且也是做得到的。

2. 提高了必須做好防尘工作的認識，有許多耐火材料单位是在大跃进以后才着手筹建并开始生产的。通过大会、小会的經驗交流，使他們了解到粉尘的危害性，認識到必須开展防尘工作，表示今后要采取一切可能采取的措施，降低粉尘的浓度。

今天我所要講的主要是耐火材料厂防尘工作中的問題和意見，請同志們研究參考。

一、防尘工作必須适应生产大跃进的需要

1956年国务院頒布了防止矽尘危害的決定，随着在1957年，劳动部、卫生部、全国总工会召开了全国性的防尘會議，特别是通过党所領導的整风运动以后，各耐火材料单位在党的领导下，政治挂帅，发动群众，解放思想，使防尘工作有了很大的进展，很

多单位的党和行政召开了专门会议，研究布置了这项工作，采取了各种措施，订立防尘制度，加强设备的管理，教育并发动群众做好防尘工作等，这样使车间的劳动条件大大改善，空气中含尘量降低了很多。在1957年开全国防尘会议时，只有太原钢铁公司耐火材料分厂和鞍钢耐火材料厂砖瓦车间2个单位达到了2毫克/立方公尺，而现在有6个单位基本上达到了2毫克/立方公尺，增加了上海耐火材料厂第二分厂、山东鼎丰耐火材料厂、山东耐火材料厂和上海耐火材料总厂等四个单位。我们估计在全国范围内可能还有些单位已达到或部分达到标准。因此我们说耐火材料单位的防尘工作做的是有成绩的。

车间粉尘含量的降低，就能够保证我们工人的身体健康，使其愉快的劳动，不得病，少缺勤，提高劳动生产率。同时，做好防尘工作，又能收回大量的原料细粉，直接增加了产量。譬如鼎丰耐火材料厂，仅开头密闭的两个碾子计算起来，全年可回收100吨粉料。如果把全国耐火材料厂回收的粉料全算起来，那就会是不小的数字。而过去这些细粉是散在车间内或是散在空中，全部浪费掉了，不仅使劳动条件恶化，还造成机器设备转动部分容易磨损，缩短使用期限，增加了检修的困难等等。所以，我们说企业内所进行的防尘工作，不仅直接起到保护劳动的作用，而且对提高劳动生产率也起了很大作用。

耐火材料企业中的防尘工作虽然取得了一定成绩，但是矽肺病的情况仍是很严重的。据1957年对十个耐火企业的调查，矽肺病的发病率平均占接触粉尘作业工人的17%。其中砖瓦车间的发病率更高，已经给生产带来了不利的因素。目前看来绝大多数单位的粉尘浓度还是很高的，矽肺病并没有制止发生，还不能满足生产的需要，赶不上跃进形势的发展。

假如我们现在看看有色、黑色矿山的防尘工作，应该说他们已经走在耐火企业的前面了。从今年四月间锡矿山、龙烟铁矿西坑达到2毫克/立方公尺标准以后，各矿山普遍掀起了“学先进、赶先进、比锡矿山、赛龙烟”的跃进高潮。“七一”以前达到标准的矿山

有20多个。截止现在,則已有51个。有的甚至突破1毫克/立方公尺,平均达到0.56毫克/立方公尺。特别是从党中央提出全党全民办工业,今年要完成1070万吨钢的伟大任务以后,全国各地为了满足钢铁生产需要,耐火材料生产相应的也有很大发展。不仅省、市、县大办耐火材料厂,甚至人民公社也在办耐火材料厂。估計明年还要有进一步的发展,这样就給防尘工作带来了更多、更新的任务。

因此,目前的形势是防尘工作必須迎头赶上生产发展的需要。如果有人說生产任务紧张而不能搞防尘;有人說粘土粉尘不如矽砖粉尘危害性大,从而可以搞的差些;或者有人說现在粉尘浓度比过去低多了,用不着再搞了等等論調,則都是站不住脚的。防尘工作是必須要做好的,应该越是生产紧张,越是不放松經常的防尘工作。

二、推广土办法,多快好省的开展耐火材料防尘工作

耐火材料生产的防尘工作中,存在着两种不同的做法。一种是多、快、好、省,另一种是少、慢、差、費。为什么从56年以后多数耐火材料企业都开始重視并进行了防尘工作,但是到目前为止达到2毫克/立方公尺的单位还只是少数呢?其主要原因之一,就是由于沒有政治挂帅,思想沒有解放,用的是少、慢、差、費的方法。不少同志認為,搞防尘就要使设备全部机械化,要有新式的除尘设备,还必須設計院来設計,否則就达不到2毫克/立方公尺的标准。他們看不起花錢少,收效大,又簡便的“土办法”。他們也不相信“土办法”能够解决粉尘問題。因此,在这种思想指导下,1956年底原冶金部所屬的一些主要耐火材料企业中提出了庞大的計劃,要国家給予几十万元,甚至上百万元的投資。大家向鞍鋼耐火材料厂、太鋼耐火材料分厂的厂房设备看齐,迷信搞大的、新的设备,拆了旧厂房,盖上四、五层楼的新厂房。但是,这样做的結果又怎样呢?錢是花了不少,在一年多将近二年的时间內並沒有把防尘工作做好。比如本溪鋼鐵公司耐火材料厂

用了80萬元，自1957年就着手進行防塵措施，但至今工程尚未竣工。車間粉塵濃度最多的達到1300~1500毫克/立方公尺。這一事實至少說明搞了“大”的“洋”的，並不等於解決了防塵問題。與此相反，在這次會議上所介紹的上海耐火材料廠第二分廠和山東鼎豐耐火材料廠的作法，則是自力更生，依靠群眾，用土辦法改善了車間的勞動條件，因而達到2毫克/立方公尺的。如上海耐火材料廠第二分廠三個粉碎系統，包括密閉、通風、除塵等措施在內，總計才用了七、八千元。而當初他們曾經請設計機關計算過，如用洋辦法的話至少需要十四萬元。遠遠超過了整個廠子的設備價值。他們感到這樣做是不現實的，要除塵就只能自力更生，採用土辦法。因此，就在這樣的情況下開始了防塵工作。沒有鋼板密閉，就用木板代替；沒有通風機，就自己動手製造；沒有現成的設計，就學習其他廠的經驗，找老工人共同研究，邊摸索，邊設計安裝。特別是在黨的領導下，深入進行了宣傳教育工作，發動了群眾，經常清掃、維護、堵漏和原料加水，因而完全改變了車間的面貌。這是採用土辦法的結果。

土辦法的特點是花錢少、方法簡便易行，效果大，解決問題迅速。因此是大多數企業可以採用，並且實行得通的。這是一個正確的方向。

從兩種不同的作法所得到的兩種不同結果中，不难看出，要想多、快、好、省的做好耐火材料防塵工作，迅速改進落後狀況，跟上形勢發展的需要，就必須破除好“大”好“洋”的思想，堅決走採用“土辦法”，多、快、好、省地開展防塵工作的道路。

三、用土辦法防塵的幾項基本經驗

上海耐火材料廠第二分廠和鼎豐耐火材料廠用土辦法開展防塵工作的經驗，已經證明，完全可以使車間的粉塵濃度，降低到國家規定的標準。他們在開展防塵工作中，值得着重提出的共同特點是：領導決心大，不強調困難，用自力更生，勤儉辦企業的土

办法，广泛动员了群众，因而取得了成绩。把这两个厂的具体经验归纳起来，大体上有以下几个基本方面：

第一是密闭——密闭所用的材料，根据上海耐火材料厂第二分厂和鼎丰耐火厂的经验，木板是完全适用的，木板与木板之间的缝隙，可采用钉木条或用涂猪血的布条封闭起来。密闭装置上预留小门的边端应镶上毡条，作成斜形，这样在小门闭合时就严密了。密闭虽是防尘的重要措施，但必须和经常的堵漏，补漏相结合。不然再好的密闭设备，因运转时间一久，密封的木条就可能松动，封闭的布条也会脱落，从而产生漏尘，使车间的粉尘浓度提高。

第二是吸尘——这两个厂用的都是二级除尘设备，是使含尘空气先经过旋风除尘器，将粗的颗粒去掉，再进入布袋室滤过细尘。这一装置是用木料，白铁皮和布袋制成的，既简单，又省钱，就是较小的生产单位，自己也能制造，而除尘效果却很好。他们自己制造的通风机，从使用情况来看也是良好的。特别是鼎丰耐火材料厂的办法，借用大碾子的动力带动通风机，这样就节省掉了一个通风机的马达。

第三是加湿——保持原料中一定的含水量，是一项极为重要的防尘措施。上海耐火材料厂第二分厂经常保持原料的含水量为7~10%，就使原料在向大碾投入过程中的粉尘飞扬浓度降低了80%以上。但是对这样一个不花钱而非常有效的防尘措施，却有許多同志认为会影响生产而不愿采用。当然原料中过多的含水量是会影响生产的。但这里的主要问题，还是重视不重视用加湿原料的方法来降低粉尘浓度的问题，注意不注意适当控制原料中含水量的问题，上海耐火材料厂第二分厂加湿破碎原料的方法已用了好几年，在适当控制了含水量的情况下，几乎没有影响产量。厂里同样用三台碾子生产，由于采取了許多技术和组织措施的结果，已把月产量由过去的100吨提高到3800吨。同样可以顺利地超额完成任务。

我们希望大家共同在加湿破碎原料方面进一步摸索研究，破

除迷信，大胆地做些試驗，找出办法，来解决因加水加多了給生产带来的困难。如大礮子不好粉碎，粉料不易过篩等等。

第四是管理——实践証明，仅仅采取防尘技术措施，不加强并貫徹經常的管理和维护检修制度，車間的粉尘浓度仍然不易保持在2毫克/立方公尺以內的，加强管理的关键在于发动群众，上海耐火材料厂第二分厂和鼎丰耐火材料厂經常向群众摆事实，講道理，进行防尘教育工作，因此，群众性的防尘管理工作就做得較好。工人是見縫就堵，設備擦得干干淨淨，地面經常洒水，使車間保持得光亮整洁。

在个人卫生方面則坚持戴口罩，工人能主动禁止不戴口罩的人員进入車間。戴口罩对目前用土法生产耐火材料，一时还不能做好防尘設備的地方，則更有特別重要的意义。

以上所提出的仅是几項基本經驗，在原則上各单位都能够适用，但我們認為，只要切实地做到了这些，那么車間內的粉尘浓度，能够迅速地降低下来是毫無疑問的。

今后我們更希望各单位結合技术革命，以上海鋼厂第三分厂解决翻砂除尘問題和长春保温材料厂創造土法簡易隧道窑提高劳动生产率，改善劳动条件的精神，同样用在耐火材料的防尘工作上，破除迷信，深入群众，摸透情况，敢想敢做，大胆提出更簡單易行并且行之有效的除尘方法，以求我們在防尘工作上取得更显著的成績。

四、巩固现有成績，降低粉尘浓度，

爭取更多单位达到国家标准

为了适应耐火材料生产发展的需要，保护工人的身体健康，根据各耐火企业的不同情况，今后防尘工作的任务是：在以往沒有采取过防尘措施的单位中和新建的小“土”耐火生产单位中，应当考虑积极采取各种措施，普遍地把现场灰尘浓度降低下来；在防尘工作有基础的单位，应当考虑巩固已經取得的成果，进一步爭取明年达到2毫克/立方公尺，特別是一些曾經搞过防尘措施工

程而还没有达到2毫克/立方公尺标准的单位，则更有条件提前实现；目前已经达到标准或者基本上达到标准的单位，要巩固成绩，注意加强管理，使防尘工作经常化，不能满足现状，防止流于形式。

企业的防尘工作是否能够开展起来，主要还决定于企业领导的决心，和是否发动了群众，搞群众运动。因此，希望各单位来的同志回去之后，将此次会议的精神和内容，很好地向本单位党政领导同志汇报。要求领导上召开一次专门的会议，研究提出跃进的口号，订出具体达到国家标准的规划，把防尘工作列入竞赛评比的条件，用运动的形式，把本单位的防尘工作迅速地开展起来。

我们相信各企业的防尘工作，在党的正确领导下，广泛地发动起群众，加上大家的努力，一定會在很短的时间内做出更显著的成绩的。

粉碎車間土法防尘經驗（一）

上海耐火材料厂第二分厂

我厂已有 80 年历史，旧有厂房矮小拥挤，設備陈旧零乱。粉碎車間有开放式輪碾机三台。从原料运输到粉碎出料都是手工操作，缺乏防尘措施。当机械运转时，造成大量粉尘飞扬，对面看不见人，工人經常在这种环境中操作，健康受到很大影响。

1956 年我厂并入上海耐火材料厂后，三年来月产量由 100 吨逐步提高到目前的 3800 吨。随着生产的发展，在党的正确领导与关怀下，依靠职工群众的努力，防尘工作也逐步得到开展，并取到显著的效果。不少工作地点的粉尘浓度已自每立方公尺中数千毫克降低到 2 毫克/立方公尺左右，达到了国家规定标准，并有个别地点达到 1 毫克/立方公尺。现在把我們的做法和經過介紹如下。

工作經過

1956 年 5 月国务院頒布“关于防止厂矿企业中矽尘危害的决定”后，在上級領導机关和总厂党委会的领导下，我們开始了防尘工作。

当时适逢二号輪碾机大修，我們就以它作为重点試驗。但仍不免有些信心不足，認為每天粉碎的原料有 100 多吨，粉尘这样多，厂房設備又簡陋，加以技术力量薄弱，沒有經驗，要想达到 2 毫克/立方公尺是非常困难的。当时由于领导的决心很大，深入发动了工人群众，克服顧慮，树立了信心，逐步摸索着开展了工作。

在具体設計上，起初我們曾請設計机关协助，但他們說全部投資需要 14 万元，而事实上我們三台輪碾机全部所值不过 1 万 2 千元。于是我們就决定自己干。一个厂长，一个調度員，一个木工，一个白鉄工，站在輪碾机旁边，根据厂房的位置，比比划

划，一面研究，一面施工，一共沒有花 3500 元，就把二号輪碾机密閉好了，1957 年和 58 年又繼續进行了三号和一号輪碾机的密閉工作。一号机仅花了二千多元，比二号机还少用一千多元。鼓风机和除尘器也完全是自己做的这不单是节约，少花钱，而且也向外面买要及時得多。例如除尘器，当时如向沈阳訂貨，每台是 800 多元，加上運費，就得 1000 多元，还要三个季度以后交貨。我們自己搞，只花了 20 个白鉄工，連材料一共不过 200 多元，時間上也要快得多，对于及时降低現場粉尘浓度，能起很大的作用。56 年裝置了二号机的除尘設備后，經過測定，粉尘浓度降低到 56 毫克/立方英尺，初步改变了这个車間的面貌。为了巩固已得的成績，还組織了除尘經驗交流，并制訂了一些管理制度，評比条件等。在 57 年进行三号机密閉工作时，又根据二号机使用后的經驗，作了一些改进，例如把弯曲太多的管道改直，漏縫的地方用猪血布条糊封，加料斗上面装抽风管，出料口装双軸調泥机等，这样使除尘的效果有进一步的提高。

在进行上面这些工作的过程中，我們着重进行了以下几个方面的工作。

消除思想障碍

在防尘工作的进行过程中，曾有人存在着多种不同的思想障碍。例如粉碎車間工人张玉崑就認為密閉效果不大，反而增加操作时的麻煩；成型車間認為改装之后，粗顆粒增多，粘性差，影响質量还增加劳动强度；生产部門認為在任务这样紧张时，还搞什么除尘不除尘，都是浪費。这些情况說明群众对矽尘危害認識不足，因此在工程进行的同时，除党内外召开政治思想會議之外，并广泛的开展了防止矽尘宣传教育，利用报告会、每周安全活动日和班前班后會議，向群众宣传矽尘对人体的危害并传达了政府消灭矽尘的决心，說明党与政府对工人身体健康的关心，从而提高大家的思想認識和信心。此外，又及时組織了車間竞赛，鼓励先进，帮助落后，通过抓住成績較好的三号机，来推动全面实现

防尘計劃。

打破迷信，大胆革新

在实际工作中我們逐步体会到密閉、通风、清洁管理制度等措施都是在粉尘产生以后防止它飞扬的办法，总不免有些被动。如果能想办法使粉尘根本不产生或少产生，那才是最积极的防尘办法。根据这种想法，我們試行了下列两种措施：

1. 改变工艺过程，簡化配料方式，进行混合粉碎；
2. 湿法生产，原料加水，粉碎时保持含水量7~10%。

我厂原料以前是采取分开碾磨，然后配料混合粉碎。这样粉尘是比較多的，以后改为直接用坛状原料，不經過碾磨、直接配料混合粉碎，粉尘产生的量就显著减少。从除尘器中回收粉尘的量来看，可以充分說明这个問題。

表 1

粉 碎 方 法	旋风除尘器回收量	布袋除尘器回收量	备 注
分別粉碎	600公斤/8小时	300公斤/8小时	干 磨
混合粉碎	100公斤/8小时	75公斤/8小时	"

可见，分別粉碎与混合粉碎时，粉尘浓度相差3.12倍~6倍左右，足以証明直接用坛状原料混合粉碎是减少粉尘产生的好办法。

在湿法生产原料加水方面，用肉眼即可看出粉尘浓度比干磨时有明显减少。这一試驗打破了以往耐火材料原料不能加水的迷信思想。現在我們經常保持原料在粉碎时含水量在7~10%之間，收效很好。这是一个最經濟簡便的办法，一般情况下都能采用。

防尘的若干技术措施

1. 使粉碎机、提升机全部密閉。
2. 采取旋风除尘器、袋式除尘器兩級滤尘。

3. 改变工艺过程、简化配料、采用混合粉碎。
4. 采用湿法作业,原料洒水,保持粉碎时含水量在7~10%。
各项改进措施的具体办法如下。

1. 密闭方面:

(1) 主机——輪碾机完全予以密闭。为了解决密闭后的加料問題,我們使用了加料斗。加料漏斗装置于中心主軸上首。由提升机将料加进漏斗,再沿袴状漏斗的袴管顺流于碾底进行粉碎。頂部安装38公分对径风管,使机內粉尘尽量吸出。

(2) 添装加料畚斗式提升机一台。料由畚斗机进入輪碾机的漏斗。除了加料口开放外,其余部分全部予以密闭。加料口开放处装置喇叭形吸尘罩,将飞扬的粉尘就地吸走。

(3) 出料畚斗式提升机、倾斜固定篩、回料槽、均予密闭,并安装风管将产生的粉尘吸走。

(4) 由傾斜篩下来的粉料,直接送入双軸調泥机,加水混練。在未接触水份混練处,为防止粉尘飞扬,装置了吸风罩将粉尘吸走。

(5) 粉碎細粉时,由傾斜篩下来的細粉送入貯粉仓。貯粉仓全部密闭。

2. 通风除尘:

(1) 旋风除尘器——由通风机将密闭部分产生的粉尘送进旋风除尘器。当空气进入圓形筒內,形成为一个螺旋状的旋轉运动时,就产生离心作用。較重的大于0.5微米的顆粒粉尘沿筒壁下落,小于5微米顆粒的粉尘由气管排出进入布袋除尘器。

(2) 袋式除尘器——分有二組,用龙头細布縫成圓筒式,直径25公分,高度274公分。第一組共60个。由旋风除尘器和排气管送来的經过初次离心除尘后的带尘空气,通过布袋纖維空隙,粉尘受阻留在袋內,尚未淨化的空气,进入第二組(圓筒构造与第一組同)的24个布袋,通过再一次的过滤,然后經过风帽散到空气中。

除尘器的规格如表2。

表 2

除尘器的规格

粉碎車間	密閉 材料	厚度 (公厘)	鼓風機	電動機 (馬力)	風管 直徑	支管 直徑	旋風 除塵 器	布袋除塵器		
								直徑	長度	個數
1号輸礦機	杉木企口板	19	43公分， 滾筒式	7.5	38 公分	20 公分	122 公分	25 公分	274 公分	60
2号 "	"	"	"	"	33	17.8	123	25	274	84
3号 "	"	"	"	"	"	17.8	123	25	274	84

整个粉碎車間除塵設備的布置如图 1 所示。

图 2 为粉碎車間密閉通风抽塵設備的外觀圖。

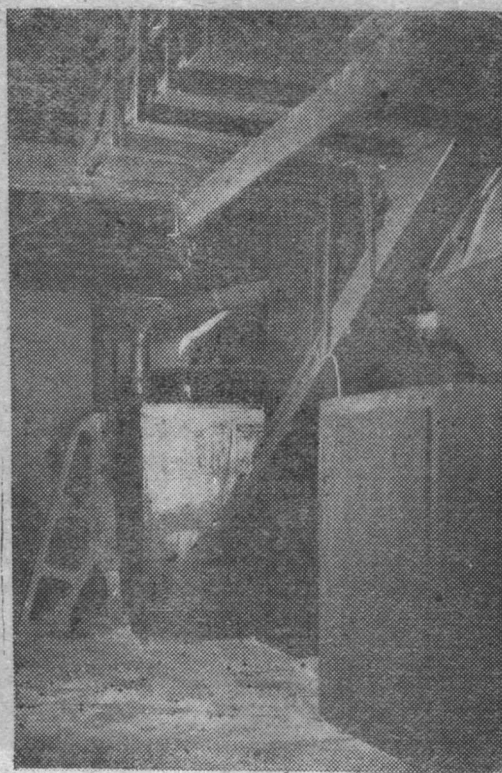


图 2 密閉通风抽塵設備的外觀