



全国“星火计划”丛书

乡镇企业劳动保护

内 容 提 要

针对目前乡镇企业,农村副业生产中存在的劳动卫生与劳动保护问题,系统介绍了乡镇工副业常见的危害健康的因素及控制,乡镇企业的安全生产与卫生保健,乡镇食品工业的卫生与劳动保护,控制有害工人健康的一些基本措施,农副业生产的劳动保护。书末附有乡镇企业劳动卫生管理办法等。

(全国“星火计划”丛书)

乡镇企业劳动保护

李才广 主编

中国医药科技出版社 出版

(北京西外北礼士路甲38号)

河北省昌黎县印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

开本 $787 \times 1092\text{mm}^{1/32}$ 印张 $8\frac{3}{4}$

字数 189 千字 印数 1—4 500

1990年8月第1版 1990年8月第1次印刷

ISBN 7-5067-0031-X/R·0032

定价: 4.50元

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

杨 浚

副主任委员(以姓氏笔划为序)

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委 员(以姓氏笔划为序)

王晓方 向华明 米景九 应曰璠

张志强 张崇高 金耀明 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

目 录

第一章 乡镇工副业常见危害健康的因素与控制 ···	1
一、生产性粉尘的危害与防护·····	1
二、毒物的产生与防护·····	7
三、生产性毒物对人体的影响·····	12
四、职业中毒的防治·····	17
五、高温的危害与预防中暑·····	20
六、体力劳动者的营养与膳食·····	27
七、体力劳动时生理功能的调节·····	32
八、劳动时力的产生与合理运用·····	35
第二章 乡镇企业安全生产与卫生保健 ·····	39
一、小型水泥厂的劳动保护与卫生保健·····	39
二、采石场与石料加工业的劳动保护·····	42
三、砖瓦烧制业的卫生防护·····	47
四、石灰烧制业的劳动保护·····	50
五、陶瓷制造业的劳动保护·····	53
六、石棉加工的劳动保护·····	56
七、小化肥厂的劳动保护·····	59
八、小型煤矿的劳动保护与卫生保健·····	61
九、铸造厂的卫生保健·····	67
十、小钢铁厂的劳动保护与卫生保健·····	70
十一、电镀厂的卫生保健·····	73

十二、造纸厂的劳动保护	78
十三、印刷厂的劳动保护	81
十四、油漆作业的劳动保护	84
十五、小型棉织厂的劳动保护	87
十六、缫丝作业的卫生保健	90
十七、麻纺织作业的劳动保护	93
十八、印染厂的卫生保健	95
十九、皮毛加工业的劳动保护	98
二十、建筑工人的劳动保护与保健	101
二十一、筑路工的安全防护	104
二十二、木工的劳动保护与卫生保健	108
二十三、拖拉机手的卫生保健	110
二十四、电焊工的劳动保护与卫生保健	113
二十五、乡镇电工的卫生防护和安全用电	118
二十六、制鞋工的劳动保护	123
二十七、缝纫工的劳动保护与保健	126
二十八、手工刺绣的卫生保健	128
二十九、烟花爆竹生产的劳动保护	130
三十、编织业的劳动保护	133
三十一、锅炉工的劳动保护与卫生保健	136
三十二、内河航运业的劳动保护	140
三十三、理发员的卫生保健	143
第三章 乡镇食品工业的卫生与劳动保护	147
一、熏烤和焙烘食品业的卫生保健	147
二、制糖工人的劳动保护和制糖卫生	149
三、糖果生产业的卫生保健	151

四、罐头生产业的卫生与劳动保护	153
五、啤酒生产业的卫生保健	155
六、酿酒工业卫生与劳动保护	157
七、调味品生产业的卫生与劳动保护	161
八、制茶工的劳动保护	165
九、榨油卫生及劳动保护	166
十、屠宰行业的劳动保护与卫生保健	168
十一、饮食行业的卫生与劳动保护	171
十二、正确使用食品添加剂	175
十三、米面加工业的安全生产与保健	178
十四、豆制品生产的卫生与保健	180
第四章 控制危害的基本措施	184
一、乡镇企业要正确选择厂址	184
二、防护服装的作用与正确选用	186
三、呼吸道防护器的作用与使用方法	189
四、防护眼镜及安全帽的正确使用	193
五、乡镇企业要合理进行通风	196
六、乡镇企业合理采光与照明	199
七、高温清凉饮料的配制方法	201
八、夜班工人的睡眠、饮食与作息制度	204
九、女工的劳动保护	208
十、老年职工的卫生保健	212
第五章 农副业生产的劳动保护	215
一、农田水利工地的卫生防护	215
二、安全使用农药预防农药中毒	218
三、农业生产要安全施用化肥	223

四、农业生产中常见皮肤病的防治·····	226
五、林业生产的劳动保护·····	234
六、饲养业的环境卫生与保健·····	237
七、饲养人员的劳动保护·····	239
八、饲料加工业的卫生保健·····	246
九、渔业生产的劳动保护·····	248
十、窖内、沟内作业的劳动保护·····	251
附录一 乡镇企业劳动卫生管理办法·····	256
附录二 车间空气中有害气体、蒸汽及粉尘的最高 容许浓度·····	259
附录三 工业“三废”排放试行标准（摘录）··	265
附录四 工业企业设计卫生标准（摘录）·····	268

第一章 乡镇工副业常见危害

健康的因素与控制

一、生产性粉尘的危害与防护

粉尘是飘浮在空气中的固体颗粒，在生产和生活活动中都可以产生粉尘，其中在工业和副业生产过程中产生的粉尘，称为生产性粉尘。在许多工副业生产中都能产生粉尘，如石料加工、采矿、采煤、隧道凿岩、岩石破碎、玻璃、陶瓷、耐火材料工业、水泥生产、电焊、工业锅炉、翻砂、金属切削等。

生产性粉尘是危害人体健康的重要因素，特别是乡镇企业和农村工副业，由于生产条件差、设备简陋、防护设备不良，粉尘浓度往往很高，危害明显而严重。由于粉尘的种类和化学性质不同，对人体的危害有明显的差别。

乡镇工副业生产复杂多样，产生的粉尘种类很多，若按粉尘的化学性质分类，可分为无机粉尘、有机粉尘和混合性粉尘。无机粉尘危害最大，主要有石英、石棉、滑石、水泥、玻璃等矿物性粉尘和人工无机粉尘；其次有铅、铁、锰、锡、锑、铜等金属粉尘。有机粉尘种类也很多，最多见的是棉、麻、甘蔗、谷物、茶尘、木尘、皮毛尘等生产性有机粉尘。还有无机粉尘与有机粉尘混合存在的混合性粉尘。

粉尘对人体的危害是全身性的，但最突出的危害在呼吸器官，特别是肺脏。当然由于粉尘种类不同，对呼吸道的危害相差极大。有的引起难以治愈的矽肺，有的仅仅引起气管病变或过敏反应。粉尘对呼吸器官的危害根据受害者的表现，可分为以下多种情况。

第一、粉尘能引起尘肺病。这是主要职业病之一，也是最严重的一类职业病，我国已列为法定职业病。尘肺并不是一种疾病的名称，而是一类职业病的总称。尘肺是由于在生产过程中较长时间吸入高浓度粉尘而发生的职业病，这种病以肺脏纤维化为主要特征，但是尘肺属于全身性危害，并非单单肺脏，只是肺脏病变明显而已。

生产性粉尘主要从呼吸道进入人体造成危害。在正常情况下，人的鼻子、咽喉、气管、支气管道上呼吸道具有很强的防御能力，大部分粉尘并不能进入肺脏。当然，人的这种防御功能有一定限度，当生产环境中粉尘浓度过高，粉尘微粒小，仅仅依靠呼吸道的防御机能还不能有效地阻止粉尘进入肺脏，时间久了，就会发生尘肺。粉尘的种类繁多，吸入不同种粉尘，引起不同种尘肺病。

吸入矽尘，可以引起矽肺。“硅”旧称矽，在劳动保护中至今仍沿用矽字，如矽尘、矽肺等。矽肺是尘肺中最严重、最普遍的一种。

吸入含结合二氧化硅的粉尘而引起的尘肺，统称为硅酸盐肺。包括石棉肺、滑石肺、云母肺、水泥肺等。其危害比矽肺小，发病慢，对人体影响小。

吸入以炭末为主的粉尘而发生的尘肺，统称为炭尘肺。包括煤尘肺、炭黑尘肺、石墨尘肺、活性炭尘肺等。

吸入既含一定量游离二氧化硅，又含更多其他物质的粉尘发生的尘肺，称为混合性尘肺。包括煤矽肺、电焊工尘肺、锅炉工尘肺等。

吸入某些金属粉尘而引起的尘肺，称金属尘肺，如铝尘肺等。

吸入棉尘、麻尘、木尘、茶尘、皮毛尘、粮食尘等，并不引起肺部明显纤维化改变，不会引起尘肺病，而发生其他改变。

尘肺发病是一个慢性过程，不像传染病那样急性发作，所以有些人不重视，以为现在粉尘浓度大小不用管，反正发病是以后的事，这种想法是不对的。劳动者自从开始从事粉尘作业，接触粉尘至发现尘肺所需要的时间，叫做发病工龄。一般的说，生产现场粉尘浓度越高，发病工龄越短、病情也越重，发病工龄在5年以下者，病情进展往往较快。开始接触粉尘的年龄越小，对粉尘的致病性越敏感。越容易发病，病情进展也越快。发病工龄10年以上者通常病情发展缓慢。

尘肺发病肺组织的主要变化是纤维化。肺组织变化包括胶原纤维增生和非胶原纤维增生两种。所以，又分胶原纤维化为主的尘肺和非胶原纤维增生为主的尘肺两类。前者危害严重，后者危害较小，故有良性尘肺之称。

尘肺病有两个明显特点：一是病情呈渐进性发展，病情越来越重，逐步由Ⅰ期、Ⅱ期发展为Ⅲ期尘肺；二是到目前为止，尘肺病并无理想的治疗方法和治疗药物。根据以上情况，尘肺重在预防。为此，党和国家为了保护职工身体健康，公布了许多法令、法规和措施，预防和控制粉尘的危害，预防尘肺的发生。

第二、引起肺组织沉着症。顾名思义，这种危害主要是

指某些粉尘吸入后，沉积在肺组织里而呈现的异常反应。如长期吸入某些金属粉尘，像铁尘、铅尘、铝尘等。其危害比尘肺小，一般没有明显表现，最后可完全恢复。

第三、某些粉尘引起变态反应性疾病。如棉尘、麻尘、茶尘、谷物尘等，可引起支气管哮喘、过敏性皮肤病变等。变态反应性疾病危害较轻，但往往反复发作影响健康。

各种生产性粉尘能否对人体产生危害以及危害程度轻重，受多种因素的影响。

首先是粉尘的浓度。浓度高低是决定性因素。生产环境中空气的粉尘浓度越高，危害越大。所以国家对生产车间各类粉尘，都规定了最高容许浓度，即卫生标准。例如含有10%以上游离二氧化硅的粉尘，生产车间空气中的粉尘浓度最高不超过2毫克/米³；含80%以上游离二氧化硅的粉尘，最高不能超过1毫克/米³；石棉粉尘不超过2毫克/米³；含10%以下游离二氧化硅的滑石粉尘不能超过4毫克/米³；玻璃棉不能超过5毫克/米³；煤尘不能超过10毫克/米³。总之，国家对绝大多数粉尘，都规定了最高容许浓度。所谓最高容许浓度，实际上是安全限量，意思是在这个浓度下从事生产，一般不会发生危害。所以，防止粉尘的危害，就要千方百计降低车间的粉尘浓度，使其降到国家规定标准或标准以下，这样则可避免发生尘肺和其他危害了。

其次，是粉尘的化学成分。化学成分直接决定其对人体的危害程度。粉尘中含与不含游离二氧化硅，对人体的危害大不一样。游离二氧化硅含量越多，危害越大，致病速度越快，病情越重。相反，不含或少含游离二氧化硅的粉尘，危害要小得多。所以，开展防尘工作要特别注意粉尘的化学成

分，尤其是游离二氧化硅的含量。

第三是粉尘的颗粒大小。颗粒大的粉尘依靠其自身重量很快下沉，不能飘移在空气中则不会被吸入，即便偶尔吸入也会被鼻毛阻挡住，很少到达呼吸道深部，不会产生危害。相反颗粒的直径小于10毫微米的粉尘可以长时间飘浮在空间，容易被人体吸入。尤其是直径在5毫微米以下的粉尘容易到达呼吸道的深部，其中能够进入肺泡的主要是0.5~2毫微米大小的粉尘。研究证明，只有粉尘进入肺脏才能发生尘肺或其他危害，而能否进入肺脏又决定于粉尘颗粒的大小，所以粉尘颗粒大小是不可忽视的一个影响因素。

第四是粉尘的溶解性和荷电情况。各种粉尘溶解度相差很大，有的容易溶解，有的很难溶解。粉尘的溶解度大小与其对人体的危害有一定关系。对一般毒物粉尘来说，溶解度越大对人体的危害越大；相反对有机粉尘来说，如糖尘、面粉等溶解性越大危害越小。而一些矿物性粉尘如二氧化硅粉尘，虽然在体内溶解度很小，但对人体的危害却很大。

粉尘由于在移动过程中互相摩擦或吸附空气中的离子而带电，称为粉尘的荷电性。粉尘可以带正电，也可以带负电。带同性电荷的粉尘，互相排斥，可以长时间飘浮在空气中容易被吸入体内。荷电的粉尘和不荷电粉尘相比更容易被阻留在肺脏里，加重危害。相反荷异性电的粉尘，由于异性相吸而容易凝集下沉，不容易被吸入体内，危害性小。粉尘荷电量大小决定于粉尘的比重及空气的温度和湿度。温度升高，荷电量增高；湿度加大，荷电性降低。

最后是人体健康状况和个体差异。由于人体健康状况不同，特别是呼吸器官的健康状况不同，对粉尘的清除能力有

很大差别。健康的呼吸器官对进入体内的粉尘有很强的清除功能，可以清除 97—98% 进入肺脏的粉尘，残留在肺内的粉尘仅为吸入量的 2—3%。然而呼吸器官不健康则会明显降低清除粉尘的功能，因而容易发生尘肺。另外，人与人之间也存在明显的个体差异，在同样情况下，有些人容易受到危害，而另一些人对粉尘耐受性强不容易受到危害。

总之，粉尘能否产生危害及其危害程度轻重受上述各种因素的影响，这是开展防尘工作必须注意的。

尘肺是危害最大的一类职业病，发病人数多，容易得合併症，死亡率较高，特别是矽肺病，对职工健康影响很大。目前对各种类型的尘肺病尚无理想的治疗方法，所以关键是搞好预防。预防尘肺最有效的方法是防尘和降尘，即防止生产过程中产生粉尘，一旦产生粉尘则要设法降尘，使生产环境的空气中粉尘浓度达到国家规定的标准，这样则可避免粉尘的危害。多年来我国各地总结出的防尘降尘经验是采用综合措施，持之以恒坚持防尘降尘工作，主要办法是：

（一）加强宣传教育，提高对防尘降尘工作的认识，使人人了解防尘、降尘的重要性，认真传授防尘降尘的知识与技术，调动各方面的积极性和自觉性；加强防尘管理工作，建立必要的防尘制度，使防尘工作经常化、制度化。

（二）改革生产工艺，不断革新技术设备，这是防尘、降尘的根本性措施。如加水研磨石英、以石灰石代替石英进行翻砂造型。另外尽量使生产机械化、管道化、密闭化、自动化，这样可以大大减少产生粉尘的机会。

（三）采用湿式作业。这是防尘降尘最有效的措施。凡是可以洒水、喷水和喷雾洒水的作业都要采取湿式作业。这

样既可以防止产生粉尘，又可以防止粉尘在空气中飞扬，降低粉尘浓度。实践证明，开矿采用湿式凿岩，翻砂使用湿式清砂，粉碎用湿式破碎以及湿式清扫等办法，可以使车间粉尘浓度达到国家标准，有效地预防尘肺发生。

（四）加强通风和除尘。利用自然通风和机械通风的办法把车间的粉尘抽出去，降低空气中的浓度防止其危害。另外，要结合乡镇工副业生产特点，在产生粉尘的车间安装各种除尘设备，如离心除尘器、布袋除尘器、静电除尘器、水浴除尘器等除尘设备，并加强管理使之充分发挥除尘作用。

（五）注意个人卫生和个人安全防护。如合理选择防尘口罩、穿戴防护服装。另外开展体育锻炼、适当注意营养、养成良好的个人卫生习惯等，以增强体质，提高人体对粉尘危害的抵抗力。

最后是健全卫生保健制度，从事粉尘作业的职工就业前应进行体格检查。患有肺结核、肠结核、肾结核、萎缩性鼻炎、支气管炎、支气管喘息、支气管扩张以及其他不适宜从事粉尘作业的人，不能从事粉尘作业，可以安排其他适当工作或休息。对于已经就业的人，也要定期进行体检，发现问题及时处理。

二、毒物的产生与防护

在生产过程中往往产生许多有害物质，危害人体健康，影响生产发展。有害物质是怎样产生的呢？原因是多方面的。

在化工、印染及其他工业生产过程中，由于生产场所建筑设计不符合卫生标准、厂址选择不当、车间布局不合理、

厂房狭窄、简陋、通风、照明、防尘、防毒等设施不完备或缺乏，生产工艺过程不合理，技术落后等原因，可以产生多种化学性毒物，如铅、汞、砷、苯、氯气、氰化物、硫化氢、氮氧化物等化学毒物以及各种粉尘。这些毒物可以以固体、液体和气体形态存在，但就对人体健康的危害来讲，则以空气污染，特别是气态毒物更应予以重视。

气体毒物：在正常气温、气压条件下呈气体状态存在，它们从工厂的管道、容器或化学反应器逸出。如氯气、硫化氯、二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、氰化氢等。

蒸汽状毒物：这种毒物有两种来源。一是由液态物质蒸发而来，如苯、汽油以及有机溶剂等；二是固体毒物在高温条件下升华为气体，如硫、碘、铅、锰等。

雾状毒物：所谓雾是指悬浮在空气中的液体微滴。这种毒物多系蒸汽冷凝或者由于液体毒物喷洒而形成。例如电镀时产生铬酸雾，喷漆作业产生漆雾，生产和使用各种酸产生酸雾等。

烟状毒物：这是最常见的毒物形态。烟是指悬在空气中的固体微粒。大多数为某些金属熔化时氧化而形成，金属蒸气遇冷凝固也可以变成烟。如冶炼熔化铅、铜、锌等金属时产生金属烟。烟遇水蒸汽变湿而成烟雾。烟雾也是常见的毒物形态。另外，有机物质加热或燃烧时，也可产生烟。

粉尘毒物：粉尘是指飘浮在空气中的固体颗粒，它比烟的颗粒大一些。粉尘是由固体物质经过粉碎和碾磨而成，例如各种固体原料的粉碎筛选、运输等都可产生粉尘。

总之，以上各种形态的毒物都可污染空气和其他环境，进入人体产生危害。