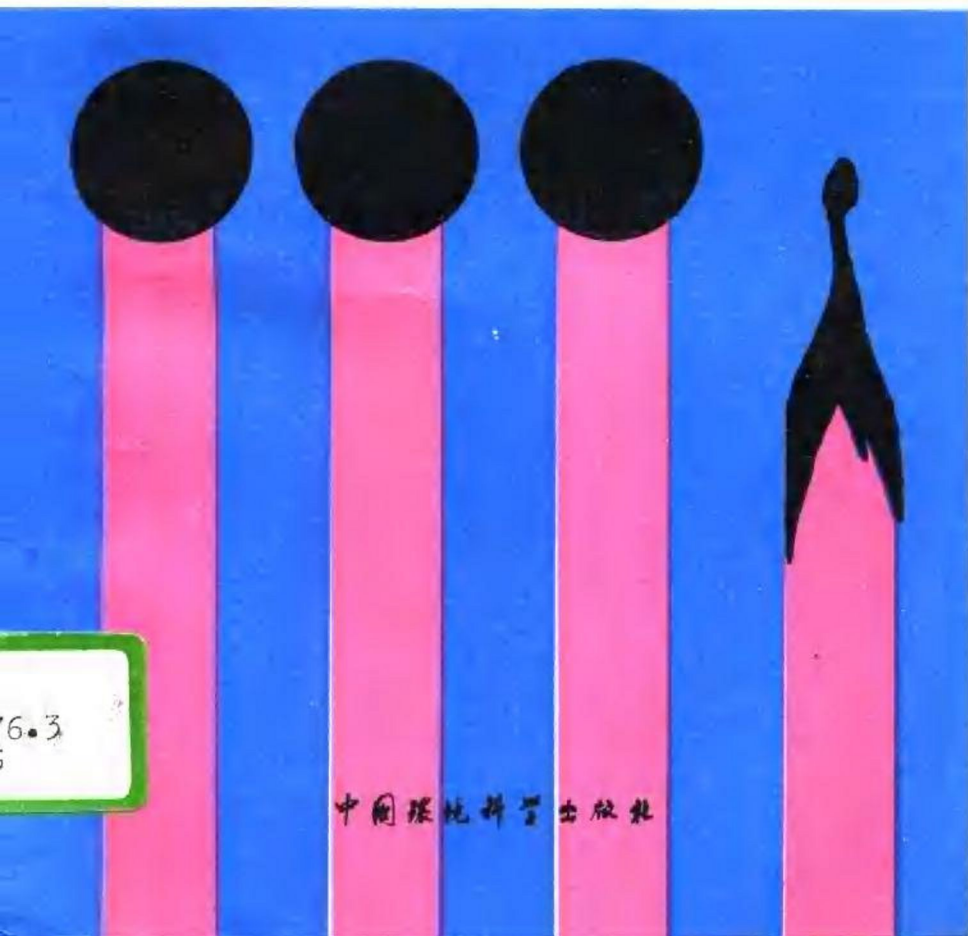


● 乡镇企业劳动保护丛书 ●

# 个人防护知识

农业部乡镇企业局 编



## 内 容 简 介

本书是《乡镇企业劳动保护丛书》之一。该书主要针对乡镇企业生产中普遍存在的，危害工人安全与健康因素，介绍需要采取的个人防护技术。书中阐明了各类防护用品的性能及选用保护方法，给出了安全卫生的有关技术数据，并就主要产业，特殊作业中的劳动卫生，综合性个人防护措施作了分析说明。

本书可供乡镇企业、国营工业企业的安全管理干部、工程技术人员、工人等阅读和参考。

### 乡镇企业劳动保护丛书 个 人 防 护 知 识

农业部乡镇企业局 编  
责任编辑 张维平

中国环境科学出版社出版  
北京崇文区北岗子街8号  
三河县艺苑印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

1991年10月 第 一 版 开本 787×1092 1/32

1991年10月 第一次印刷 印张 5 1/4

印数 1—3<sup>1</sup>000 字数 112千字

ISBN 7-80010-891-0/X·473

定价：2.90元

## 《乡镇企业劳动保护丛书》编委会

**主 编** 张 毅

**副主编** 王继宗

**编 委** 张鲁江 郑宗道 祝存欽

何宏达 苗润生 秦家俊

徐博文 程兴仁

### 本卷编委会

**主 编** 程兴仁

**编 委** 智乃刚 杨文芬 王春华

**责任编辑** 张维平

## 前 言

乡镇企业在农村经济体制改革中异军突起，尽管发展历史不长，但已经成为我国农村经济的主要支柱和国民经济的重要组成部分。实践充分证明，它是亿万农民摆脱贫困、走向富裕生活的重要途径，是实现农业工业化、现代化的必由之路。

但是，必须看到，由于一些乡镇企业往往是就地取材、土法上马、设备简陋、工艺落后，再加上一些管理干部和工人的技术水平不高，缺乏必要的劳动安全知识，忽视了对企业和工人的劳动保护，使一些乡镇企业时常发生坍塌、爆炸、中毒等事故。

我们一直强调乡镇企业必须要安全生产，要注意劳动保护，要保护工人的身体健康，所以，两年来我们一直在筹备和组织编写既能较好地指导生产，又能指导乡镇企业从事劳动保护，保障人民安全健康的书籍，我们组织了有关方面的专家、专业人员编写了乡镇企业劳动保护丛书一套，共3册。

中国环境科学出版社、北京市劳动保护科学研究所、国家环境保护局、国家轻工业部等单位在丛书的编辑出版过程中做了大量的工作，给予大力协助，在此表示衷心的感谢。

这套丛书在不同程度上体现了乡镇工业发展与劳动保护相协调的原则，体现了“以防为主、安全第一”的方针，正确处理发展经济与保护人民安全健康的关系。

由于乡镇企业的行业多、技术水平和水平也不相同，加之我们的水平有限，缺点和错误难免，恳切希望读者提出批评和建议。

本丛书可供从事乡镇企业管理、劳动保护和工程技术的干部、管理人员、科技人员和具有初中以上文化水平的同志学习、参考，也可作为乡镇企业劳动保护、安全知识学习的教材。

农业部乡镇企业局

1990年6月

# 目 录

第一章 概述	(1)
一、乡镇企业的特点及生产中的主要危害	(1)
二、个人防护的内容及作用	(4)
三、防护用品的分类	(4)
四、我国防护用品的有关法规及使用要求	(5)
五、我国防护用品的现状	(6)
第二章 呼吸器官防护	(8)
一、尘毒危害	(8)
二、呼吸器官防护及用品分类	(12)
三、呼吸器品种及性能	(12)
四、呼吸器的选用及维护	(28)
第三章 头部防护	(40)
一、冲击伤害	(40)
二、头部防护用品及性能	(40)
三、头部防护用品的选用与维护	(47)
第四章 眼面部防护	(52)
一、主要伤害因素	(52)
二、眼面部防护具的品种及性能	(54)
三、眼面部护具的质量要求	(59)
四、眼面部防护用品的选用及维护	(64)
第五章 噪声的防护	(68)
一、噪声危害	(68)
二、噪声个人防护用品的种类及性能	(70)

三、防噪声用品的选用与维护	(76)
第六章 手、足的防护	(78)
一、伤害手、足部的因素	(78)
二、防护手套品种及性能	(79)
三、防护鞋(靴)品种及性能	(82)
四、手、足防护用品的选用及维护	(87)
第七章 防护服装	(89)
一、防护服的功能及要求	(89)
二、防护服的品种及性能	(92)
三、防护服的选用及维护	(102)
第八章 防坠落伤害用品	(104)
一、品种	(104)
二、安全带	(104)
三、安全网	(113)
第九章 生产中的劳动卫生	(118)
一、概要	(118)
二、重要产业的劳动卫生	(121)
三、护肤用品	(131)
第十章 特殊作业的个人防护	(139)
一、尘毒接触作业	(139)
二、放射性接触作业	(143)
三、高温作业	(147)
四、焊接作业	(149)
五、易燃、易爆环境中的作业	(152)
六、建筑作业	(154)
附录 我国劳动防护用品国标目录	(156)

# 第一章 概述

## 一、乡镇企业的特点及生产中的主要危害

乡镇企业近年来发展迅速，据1988年底统计全国已有乡镇企业 1750 多万个，在我国国民经济中占着不可忽视的地位。随着改革开放的深化，乡镇企业将起到越来越重要的作用。目前乡镇企业生产中所涉及的领域十分宽阔，有机械、化工、能源、建材、轻工、纺织、冶金等等；乡镇企业的职工队伍庞大，工种繁多而又相互渗透，与国营企业相差无几。由此看来，乡镇企业生产中存在的安全、卫生问题是十分复杂的。

### (一) 乡镇企业的基本特点

从乡镇企业的总体分析有以下特点：

(1) 大多数乡镇企业均是就地取材、依靠艰苦奋斗、自力更生兴办起来的。一般特点是上马较快、资金短缺，因此厂房简陋，生产设备不完善，机械化程度低，很多为手工操作，工艺落后。

(2) 新工人多，有亦工亦农的，工种常不固定，技术素质和文化水平较低，安全知识贫乏，对防止工伤事故和职业病危害的技术措施不了解。

(3) 医疗卫生机构不健全，跟不上生产发展的需要；各类安全设备及用品欠缺，生产中事故率较高。

鉴于上述情况，乡镇企业在生产中必然会出现比国营企



业更为突出、严重的安全危害问题，因而，乡镇企业的劳动条件急待改善。在近期，加强职工的个人防护，对有效地保护劳动者的安全和健康更具有实际意义。

## **(二) 主要危害因素**

乡镇企业生产中存在着多种有害因素，就其作用属性而言，可分为化学因素、物理因素、生物因素和心理因素四类。

### **1. 物理因素**

物理因素有：机械作用（如冲击、碰撞、刺、割等）；不良气象条件（如高温、高湿、高气压、低气压、低温等）；辐射（如高频电磁场、紫外线、红外线、各种放射线）；强噪声震动；生产性粉尘；危险电压；静电等。

### **2. 化学因素**

化学因素有：原发性刺激物（如无机酸类、碱类、某些盐类、有机酸类、溶剂等）；致敏性物质（如染料及其中间体、显影剂、橡胶制品用的促进剂和防老剂，天然树脂和合成树脂，农药，药物，某些金属及其盐类等）。

### **3. 生物因素**

生物因素有：植物花粉，炭疽病菌，植物虫害等。

### **4. 心理生理因素**

心理生理因素有：体力负担过重；精神心理负担过重，以及人体各系统和器官的紧张等。

## **(三) 职业危害**

在生产操作过程中，由于存在着物理性、化学性、生物性以及各种心理生理因素，给劳动者带来危害，归结起来，分为工伤事故和职业病两类。

## 1. 工伤事故

工伤事故是指与生产条件有关的从外部直接作用于劳动者身体引起伤、残以致死亡的事故，也称生产性损伤。有机械伤（如打伤、切伤、刺伤等）、温度伤（如灼伤、冻伤等）、化学伤（如酸腐蚀伤等）、电伤（如触电等）、坠落伤亡等。

机械性损伤是由于生产设备中的活动部分、加工件、手持工具的脱落等造成；此外搬运货物、采石、高处作业等也会引起损伤。由于可能受到外力作用是多种多样的，致伤程度亦不同。

温度损伤主要是因为与生产设备的热表面直接接触、或因火焰、热物件、热材料、熔融金属、热蒸气的突然作用所引起。

化学性损伤主要是浓酸、浓碱、金属钾、金属钠、磷等突然作用时发生化学灼伤。在运输酸、碱，转注酸、碱，配制腐蚀性溶液，腐蚀性容器，生产管道破裂等情况下，都可能发生伤害。

电气性伤害是突然接触带电体而发生，伤害的轻重与电流、电压、触电时间等有关。

此外，还有燃烧、爆炸引起的伤害，以及一些间接因素影响，在一定条件下促成的伤亡等。

## 2. 职业病

职业病是指在劳动过程、生产过程以及劳动环境中的有害因素致使劳动者引起的疾病症状。最为严重的是粉尘引起的尘肺、毒物接触浸入引起的急性中毒和慢性中毒，此外有热辐射病和热痉挛、日射病、电光性眼炎、噪声性耳聋、职业性白内障、放射性疾病、高山病、振动性疾病、职业性炭疽、职业性森林脑炎等等。

以上职业性危害疾病在乡镇企业生产中是十分普遍的，

要避免和减少这些危害，解决的根本措施是进行工艺改革，实现生产的机械化，自动化，密闭化，但要实现这些需要一定的经济、技术条件，大多数企业一时难以办到，现实的措施是个人防护。

## 二、个人防护的内容及作用

个人防护是指劳动者针对生产环境中存在或可能发生的危害因素，采用有效、适宜的防护器具预防工伤事故和职业病的技术措施。其特点是投资少，见效快，易于实现。

个人防护的基本实施手段是正确选用防护用品。根据人体部位，可以分为头部的防护、呼吸器官防护、眼面部的防护、体部的防护、手部的防护、足部的防护、听觉的防护等。按防护的属性，可区分为防尘、防毒、防冲击、防坠落、防机械损伤、防寒、防辐射、防高温、防触电、防油、防水等。全面考虑到作业条件、工作性质、污染程度、伤害可能性等实际情况，正确地选择、使用可靠的防护用品，是个人防护的关键环节。

个人防护在整个安全工作中虽起辅助作用，但对保护劳动者在生产过程中的安全和健康却是现实而又行之有效的办法，在某些特殊情况下，如抢险、排除事故、逃生、缺氧作业、高处作业、坑道作业、水下作业以及各种危险操作，个人防护的作用更为突出，必不可缺。因此，防护用品是生产中保护劳动者所必需的一种预防装备，不能忽视。

## 三、防护用品的分类

防护用品的品种繁多，目前分类方法尚不统一，大体有

按用途分类、按保护部位分类和按原材料分类三种，也有混合分类的。

按用途一般分两类：一类是用以防止工伤事故，称安全护具。如防坠落用品（产品有安全带，安全绳，安全网等），防冲击用品（产品有安全帽，防冲击眼镜，安全马甲背心，防砸鞋等），防触电用品（产品有等电位均压服，绝缘鞋，绝缘手套等），防机械伤害用品（产品有防刺、割、绞辗、磨损的服装、鞋、手套等），防酸碱液用品（产品有防酸服装、鞋、手套等），防水用品等；另一类是用以预防职业病的，称为劳动卫生护具。如防毒用品（产品有防毒服，防毒面具、口罩等），防尘用品（产品有防尘口罩，防微粒口罩等），防放射线用品，防辐射用品，防噪声用品，防高温用品等。也有一些防护用品兼有防止工伤事故和预防职业病的双重作用（如防尘安全帽，帽式焊接面罩等）。

按防护部位分为头部、眼面、呼吸器官、耳、手、足、体部使用的防护用品。

按原料分类主要是利于生产和进货管理。通常采用前两种分类方法。

#### 四、我国防护用品的有关法规及使用要求

在社会主义制度下，保障劳动者的安全和健康是企业管理的的基本原则之一。“改善劳动条件，加强劳动保护”已作为公民权利载入我国宪法。解放以来国家制订、发布的一系列劳动保护政策、法规中，都注意到防护用品的作用，明确规定了使用管理条例。1956年国务院颁布的《工厂安全卫生规程》，《建筑安装工程安全技术规程》中对防护用品作了明确规定；1963年劳动部颁发试行的《国营企业职工个人防护用

品发放标准》，要求各企事业单位“建立、健全必要的发放、保管、使用、回收制度……”；在1977年国家计委、劳动总局等五个单位发出了《关于加强劳动防护用品工作的通知》；1979年商业部发出《关于进一步做好专用防护用品生产安排和收购工作的通知》；1981年国务院批转商业部、财政部、国家劳动总局、全国总工会《关于整顿劳动防护用品经营和发放管理的报告》。从1981年起，国家陆续制订了各种防护用品的标准，截至1990年六月底，已有国家标准近60项，为防护用品产品的质量监督和安全使用提供了依据，为搞好职工的个人防护创造了前提条件。

要充分发挥防护用品的作用，必须做到：第一，保证产品质量；第二，正确的选择和使用，因每种防护用品只能在一定限度、条件下具有保护效果，不可错用乱用。

## 五、我国防护用品的现状

我国曾是农业、手工业发展较早的国家之一，在长期的生产实践中，创造和积累了不少宝贵经验，但在漫长的岁月里，由于封建、半殖民地的统治，生产和科学技术落后，根本谈不上使用劳动保护用具。

建国以来，党和国家重视劳动者的安全和健康，制订了一系列劳保政策，促使劳动防护用品的研究发展。现已有10多个科研单位和几百家工厂研制、生产劳防用品，目前供应市场的达几百个品种，各大、中城市普遍设立了专营商业网点。如今我国主要的劳防用品已有国家标准，产品质量逐年提高，有的达到或接近国际先进水平，有些品种还可出口创汇。近5年来，开发研究了60余种新产品，对保障劳动者的安全健康起到积极作用。目前，国产防护用品已能满足各行

各业劳动防护的需要，为乡镇企业生产中的个人防护打下基础。

本书以人体部位的防护为主，结合一些特殊作业的综合防护加以介绍。

## 第二章 呼吸器官防护

粉尘和毒物对人体的危害主要是经呼吸器官吸入后产生危害的。据有关统计，全部的尘肺病是吸入尘所致，职业中毒的95%左右是吸入毒所致。因此呼吸器管防护是预防尘肺、职业中毒、缺氧窒息的重要措施。

### 一、尘毒危害

#### (一) 尘及其危害

在许多生产过程中都会散发颗粒物质污染环境空气，这些颗粒物统称为尘。尘的产生一般有两种情况：一是固体物质在破碎、研磨、爆破等外力作用分裂而成，其粒度在 $0.01\sim 1000\mu\text{m}$ 之间；二是固体物质或液体物质在燃烧、受热、挥发、冷凝或液态、气态物质的化学反应而形成，其粒度一般在 $2\mu\text{m}$ 以下。

根据尘的理化性质和对人体作用部位的不同，可引起呼吸道、皮肤、眼、耳等处的疾病，尤其以呼吸器官最严重。 $0.3\sim 5\mu\text{m}$ 范围的尘粒可进入气管、支气管、肺泡处并滞留，可导致尘肺和呼吸道炎症。尘肺分为矽肺、硅酸盐肺（如石棉肺、滑石肺），以及其它如金属灰尘肺、植物性灰尘肺等。我国TJ36—79《工业企业卫生标准》中规定了9类尘的最高容许浓度，见表2-1。

表 2-1 生产性粉尘的最高容许浓度

编 号	物 质 名 称	最高容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	含10%以上游离二氧化硅(石英、石英岩等) <sup>①</sup>	2
2	石棉粉尘及含10%以上石棉尘	2
3	含10%以下游离二氧化硅的滑石粉尘	4
4	含10%以下游离二氧化硅的水泥粉尘	6
5	含10%以下游离二氧化硅的煤粉尘	10
6	铅、氧化铅、铅合金粉尘	4
7	玻璃棉和矿渣棉粉尘	5
8	烟草及茶叶粉尘	3
9	其它粉尘 <sup>②</sup>	10

注① 含80%以上游离二氧化硅的生产性尘，宜小于1mg/m<sup>3</sup>。

② 指二氧化硅含量在10%以下，不含有毒物的矿、植物粉尘。

## (二) 毒物及其危害

进入人体后可引起各种有害作用的物质一般可称毒物。工业生产中的毒物，则称工业毒物，大多属于化学物质。按致毒作用可分为窒息性、刺激性、腐蚀性、麻醉性、致癌性和全身性毒物，据不完全统计，分布在各行业的工业毒物约1700余种。

毒物侵入人体的主要途径是呼吸器官，其次是皮肤、消化道。毒物进入体内积累达一定量后，将引起病变，发生中毒。大量资料统计表明，中毒事故主要来自于高浓度毒物的短暂侵入或较低浓度毒物的长期吸入。经呼吸道吸入的毒物，不先经肝解毒而直接进入血液，分布全身，因此危害严重。我国TJ36—79规定了111种工业毒物的车间最高容许浓度，见表2-2。美国ACGIH于1977年规定了600多种化学物质在车间空气中的最高容许浓度；苏联、日本等国也有严格



表 2-2 车间空气中有毒物质的最高容许浓度

编号	物质名称	最高容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	编号	物质名称	最高容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	一氧化碳	30	30	甲苯	100
2	一甲胺	5	31	甲醛	3
3	乙醚	500	32	光气	0.5
4	乙腈	3	33	内吸磷(E059) (皮)	0.02
5	二甲胺	10	34	对硫磷(E605) (皮)	0.05
6	二甲苯	100	35	甲拌磷(3911)(皮)	0.01
7	二甲基甲酰胺(皮)	10	36	马拉硫磷(4049) (皮)	2
8	二甲基二氯硅烷	2	37	甲基内吸磷 (甲基E059)(皮)	0.2
9	二氧化硫	15	38	甲基对硫磷(甲 基E605)(皮)	0.1
10	二氧化硒	0.1	39	乐戈(乐果)(皮)	1
11	二氯丙醇(皮)	5	40	敌百虫(皮)	1
12	二硫化碳(皮)	10	41	敌敌畏(皮)	0.3
13	二异氰酸甲苯脂	0.2	42	吡啶	4
14	丁烯	100	43	金属汞	0.01
15	丁二烯	100	44	升汞	0.1
16	丁醛	10	45	有机汞化合物(皮)	0.005
17	三乙基氯化锡(皮)	0.01	46	松节油	300
18	三氧化二砷、五氧化二砷	0.3	47	环氧氯丙烷(皮)	5
19	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(换算成Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.05	48	环氧乙烷	5
20	三氯氢硅	3	49	环己酮	50
21	己内酰胺	10	50	环己醇	50
22	五氧化二磷	1	51	环己烷	100
23	五氯酚及钠盐	0.3	52	苯(皮)	40
24	六六六	0.1	53	苯及其同系物的- 硝基化合物(硝基 苯及硝基甲苯) (皮)	5
25	丙体六六六	0.05			
26	丙酮	400			
27	丙烯腈(皮)	2			
28	丙烯醛	0.3			
29	丙烯醇(皮)	2			