

• 院刊丛书 •

劳动保护用品知识



TI
TS941.7
32

黑龙江商学院院刊编辑部

劳动保护用品商品知识

孙友梅 编写

黑龙江商学院院刊编辑部

说 明

为满足生产部门、经销劳动保护用品商品的劳保商店以及其他基层商业职工的需要，我院商品检验与养护教研室孙友梅同志编写了本书。由何宏同志任责任编辑。

由于我们缺乏经验，水平有限，书中难免有疏漏和欠妥之处，欢迎广大读者批评指正。本书印数较少，成本偏高，请订户谅解。

黑龙江商学院院刊编辑部

一九八三年五月

目 录

一、生产性有害因素的概念，有害物质的	
存在形式及侵入人体的渠道	1
什么是生产性有害因素.....	1
生产性有害物质是以什么形式存在着.....	1
生产性有害物质是从哪些渠道侵入人	
体的.....	2
生产性有害物质在空气中的最高容许浓度	
是多少.....	4
二、劳动保护用品的作用和分类	6
劳动保护用品在四化建设中有哪些作	
用.....	6
劳动保护用品是怎样分类的.....	7
三、呼吸器官防护用品	9
人的呼吸器官.....	9
对呼吸器官防护用品有哪些要求.....	10
防尘口罩.....	11
什么是生产性粉尘对人体有何危害.....	11
防尘口罩的过滤材料为什么能防尘.....	14
常见的几种防尘口罩.....	14
防气溶胶口罩.....	22
什么叫气溶胶及其特性.....	22

防气溶胶口罩是怎样过滤气溶胶的·····	23
用作防气溶胶的过滤材料有哪几种·····	24
“透过系数”是什么意思·····	26
常见的几种防气溶胶口罩·····	26
过滤式防毒口罩和防毒面具·····	32
常见的有毒气体及其对人体的危害·····	32
哪些药剂能防护有毒气体·····	36
为什么有的药剂能防护有毒气体·····	37
什么叫有效防毒时间, 影响防毒效果	
的因素有哪些·····	38
常见的几种防毒口罩和防毒面具·····	39
常见的防护面罩·····	48
四、脚部防护用品 ·····	51
脚部防护用品与脚的关系·····	51
橡胶绝缘鞋靴·····	52
绝缘胶鞋的橡胶是从哪里取得的·····	53
绝缘胶鞋(靴)的原料与普通胶鞋的	
区别在哪里·····	54
绝缘靴的技术性能有哪些要求·····	57
绝缘制品上的“KV”是什么意思·····	59
“mA”代表什么·····	61
什么叫漏泄电流·····	61
什么叫跨步电压, 穿着绝缘胶鞋能否	
保证人身安全·····	62
绝缘鞋靴为什么要进行电压试验, 怎	

样试验, 到哪里去试验	63
绝缘鞋靴的绝缘性能负责期是多久	65
穿用绝缘鞋靴要注意什么	65
橡胶耐酸(碱)靴	66
橡胶耐酸(碱)鞋靴是用哪些原材料 制成的	66
橡胶耐酸(碱)靴能耐多大浓度的酸 碱液	66
常见的耐酸(碱)靴有几种	67
橡胶耐油靴	69
耐油靴的胶料是用哪些原材料配制成 的	69
五、手部防护用品	70
手在生产劳动中起什么作用	70
常见的橡胶绝缘手套	71
橡胶耐酸(碱)手套与耐酸靴的性能 一样吗	73
橡胶耐油手套的特点	74
橡胶手套和指套的特点	74
涂塑手套	78
皮手套	79
挂胶(涂胶)线手套	79
各种布手套	81
六、眼部防护用品	82
眼的生理构造	82

哪些因素能使眼睛受伤	83
眼部防护用品	84
七、头部防护用品	88
人的头部受到外力打击后会出现什么	
样的后果	88
劳动安全帽是由哪些部件组成的	89
常见的几种安全帽	91
八、耳部防护用品	97
为什么耳朵能听到声音	97
什么叫纯音, 复音, 乐音和噪音	98
人能不能离开声音	98
常见的防噪音护具	99
九、劳动保护工作服	100
对劳保工作服有哪些要求	100
棉布类工作服	102
呢绒类工作服	105
橡胶布类工作服	107
石棉类工作服	111
十、劳动保护用品的仓储保管	112
防止机械损伤	112
防止化学变化	113
防止霉烂变质	113
防治虫蛀	115
防止金属材料锈蚀	116
延缓老化	117

一、生产性有害因素的概念， 有害物质的存在形式 及侵入人体的渠道

什么是生产性有害因素

生产性有害因素，是指生产环境和劳动过程中存在的可能影响身体健康的因素。概括起来有三类：

1. 化学性有害因素 有毒物质，如铅、汞、苯、氨、一氧化碳、有机农药等；生产性粉尘如矽尘、煤尘、有机性粉尘等。
2. 物理性有害因素 异常的气象条件、如高温、低温、高湿等；异常的气压，如高压，低压等；各种射线等。
3. 病原性生物因素 如炭疽杆菌、布氏杆菌、森林脑炎病毒等。

生产性有害物质是以什么形式存在着

生产性有害物质有的是气体，有的是液体，有的是固体。它们常以气体，蒸气、雾、烟和粉尘等形态污染着生产环境的空气。现分述如下：

气体 是指在常温、常压下呈气态的物质，如工业生产中由于管道密闭不严或反应器里逸出来的有毒气体。又如农

业生产中采用氨水施肥逸出来的氨气以及矿井的煤气等。

蒸气 是指固体升华和液体蒸发时形成的蒸气。固体物质不经过液态阶段,直接变为气态的过程叫升华。液体蒸发是液体表面的气化现象,一般有机溶剂就很容易形成蒸气而弥散到空气中,再如对液态有毒物质进行加热、搅拌、喷雾、通气以及超声波处理时,都会加速液体蒸发而产生蒸气。

雾 是指混悬在空气中的液体微滴,通常是由蒸气凝集而成;也可以通过液体雾化而产生。如喷洒农药和喷漆时所形成的药雾和漆雾,镀铬时产生的铬酸雾,蓄电池充电时逸出来的硫酸雾等。雾可能带有某些溶解物质或悬浮颗粒。

烟 是指飘浮在空气里的固体微粒,木材、煤在燃烧时会产生烟;有的塑料在燃烧也会产生烟。有些金属在熔融时所产生的蒸气,在空气中迅速冷凝以及氧化,也能形成“烟”。

粉尘 是指某些固体微粒,直径为100至1微米。一般是由固体物质经机械粉碎、碾磨或爆炸等时所形成的,在普通情况下,它们不能凝集成较大的块状,一些较大的粉尘颗粒受到地心引力的影响,可以迅速地降落。

生产性有害物质是从哪些 渠道侵入人体的

主要是从呼吸系统侵入人体。人的口、鼻、气管、肺部统称为呼吸系统。人的整个呼吸系统都能吸入和吸收有害物质,尤以肺泡的吸收能力最大。肺泡的总面积达55~120平方米,肺泡壁很薄,只有1~4微米厚,有着丰富的微细血管,因此,

肺泡对毒物的吸收极为迅速，可以直接进入大循环而分布于全身，在未经肝脏转化之前就能起作用。

生产性有害物质能否随空气一起吸入人体，这与毒物的颗粒大小和水溶性的大小有一定关系。有毒气体和蒸气基本上是呈分子状态，烟的粒子也很小，因此容易到达肺泡。

一般来讲，大于10微米的雾和粉尘，绝大部分能被鼻腔和上呼吸道阻留，能到达肺泡的毒物主要是在3微米以下，最大不超过5微米，但是有些粉尘具有较大的溶解性，这就不能单纯从微粒的直径大小来判断吸收的情况。

水溶性较大的气体和蒸气，如氯气，二氧化硫等在通过呼吸系统时，为上呼吸道的粘液所溶解，很容易到达肺泡，水溶性越大，吸收得也越快。

工业毒物侵入人体的另一条渠道，是皮肤和粘膜。皮肤所吸收的毒物，有的是经毛囊空间通过皮脂腺而吸收的，也有的是破坏了皮肤的完整性后侵入的。比如有机铅化合物、有机磷化合物、有机锡化合物、苯的氨基及硝基化合物、苯及其同系物、醇类、卤素烃类化合物等，能溶于脂肪或类脂物质，进一步侵入人体；汞及汞盐类、砷的氧化物及砷盐类，能与皮脂的脂酸根相结合；强酸、强碱、酚类具有腐蚀性，能腐蚀皮肤和粘膜而进入人体；高浓度的氰化氢、硫化氢等气体，也可以从皮肤粘膜吸收一部分。

工业毒物侵入人体的第三条渠道是消化道。在工农业生产中，毒物单纯从消化道吸收而引起的职业中毒，是很少见的。但是，由呼吸道侵入的毒物，一部分粘附在鼻咽部或混于口鼻咽的分泌物中可被吞咽。工人在有毒物的车间内饮食、

吸烟,或已污染了毒物的手取食等,常可将毒物带入消化道。

在实际工作中,如能掌握毒物的侵入途径,有助于根据情况采取相应的预防措施。

生产性有害物质在空气中的 最高容许浓度是多少

生产性有害物质在空气中的最高容许浓度,是指工人和其它劳动者在工作地点空气中有害物质的浓度所不应超过的数值,即对人的机体长时间作用而不会引起体内生理病理变化的最高浓度。但不是绝对的,因为:

1. 大多数毒物的最高容许浓度值,是依据动物试验而取得的,只有少数是通过短期的或较长时间的人体观察所获得的数据。

2. 是依据当时的科技水平而定的。随着科学文化的不断发展,发现有的数据定的不恰当,已经作了适当修改,

3. 长时期在容许最高浓度条件下工作,虽然对人体无显著影响,但不是“绝对值”,特别是每人的体质并不一致,对某种毒物的接触敏感性也不同,因此不能视为绝对安全而忽略必要的防护措施。

生产性有害物质的种类很多,根据中华人民共和国国家标准《工业企业设计卫生标准》〔国标建(GBJ)1—62〕中规定,车间空气中有害气体、蒸气及粉尘的最高容许浓度,其中有害物质部分摘录如下:

物 质 名 称	最 高 容 许 浓度 (毫克/ 米 ³)	物 质 名 称	最 高 容 许 浓度 (毫克/ 米 ³)
一 氧 化 碳	30	苯	50
乙 醚	600	苯胺、甲苯胺、二甲苯胺	5
二 甲 苯	100	金 属 汞	0.01
二 氧 化 硫	20	氟 化 氢	1
二 硫 化 碳	10	氨	30
二 氯 丙 醇	5	氧 化 氮	5
丁二烯、假丁烯	100	砷 化 氢	0.3
五 氧 化 二 磷	1	酚	5
四 乙 铅	0.005	硫 化 氢	10
甲 苯	100	硫酸及三氧化硫	2
甲 醛	5	氯	1
丙 酮	400	氯化乙基汞	0.005
光 气	0.5	三氧化二砷及五氧化二砷	0.3
		碱 性 气 溶 胶	0.5
		铅及其无机化合物	0.01

车间空气中生产性粉尘的最高容许浓度

物 质 名 称	最高容许浓度 (毫克/米 ³)
含有 10% 以上游离二氧化硅的粉尘	2
石棉粉尘及含有 10% 以上石棉的粉尘	2
含有 10% 以下游离二氧化硅的滑石粉尘	4
含有 10% 以下游离二氧化硅的水泥粉尘	6
含有 10% 以下游离二氧化硅的煤尘	10
烟草及茶叶粉尘	3
玻璃棉及矿渣棉粉尘	5
其它各种粉尘	10

二、劳动保护用品的作用和分类

劳动保护用品在四化建设中有哪些作用

劳动保护是由劳动卫生、安全技术和劳保立法三部分所组成的一整套保护职工的生产安全和身体健康的综合性措施。

劳动保护用品，是保护劳动者在生产过程中的安全与健康所必须的用品，是劳动保护中的一个组成部分。马克思在《资本论》中讲道：“劳动过程进行必要的一切对象，条件都是算在劳动手段之内”。又说“劳动手段与劳动对象就表现为生产资料”。因此，劳动保护用品是属于劳动生产过程中所必须的生产资料，不是什么福利待遇，更不是分配给个人的私有财产。

近几年来，我国的冶金工业、机械工业、轻纺工业、化学工业以及有机合成工业等等，发展非常迅速，新产品不断增加，在生产中工人们无疑要接触到大量的、品种繁多的化学物品；农业、林业、牧副业也是如此。为了加速四化的建设，做好劳保用品的生产、科研、供应、发放使用以及宣传等方面的工作，尤其重要。在劳动保护立法条例中早有明文规定，例如1956年国务院颁发的工厂防尘办法第24条规定：“接触矽尘作业人员，必须戴防尘率高而又不闷气的口罩”。

但是有一部分人对于正确使用劳保用品，改善生产环境等认识不足，他们不了解职业中毒绝大部分是由于长期而且过量地吸入粉尘和有害气体等所引起的，有些疾病如矽肺，是很难治好的。特别是县、社、街道办的工厂企业，机械化、自动化的程度都不高，集体防护措施也不足，管理制度不严，各种有害物质的浓度一般都比较髙。有些领导只注意工作服、工作鞋等物，有的单位把古老而作用有限的纱布口罩视为万能口罩，有的甚至作他用。有的工人不习惯、嫌麻烦，不能坚持使用防护用品。如某硅砂厂，虽然粉尘浓度长期控制在2毫克/立方米左右，一些不戴口罩的人中仍发现少部分人有矽肺的迹象；某机务段早几年有几名机车锅炉铆工，因没有坚持戴口罩而得了矽肺。这不仅影响了四化建设，增加了国家负担；而且也给本人和家庭带来痛苦以及不可弥补的经济损失。

劳动保护用品是怎样分类的

劳动保护用品在全国还没有统一的分类方法。一般常见的分类法有三种：

按人的生理部位分类：

呼吸系统保护用品、头部保护用品、面部保护用品、眼部保护用品、耳部保护用品、手部保护用品、脚部保护用品、身躯保护用品等八类。

按使用原材料分类：

根据劳动保护用品使用的原材料进行分类，共分为十二

类：棉纱棉布制品、化学纤维制品、丝绸呢绒制品、皮革制品、石棉制品、橡胶制品、人造革制品、塑料制品、有机玻璃制品、木制品、五金制品和纸制品等。

按用途分类：

1. 防尘用品 包括各种防尘口罩、防尘衣、防砂面罩测尘仪、滤尘膜等。

2. 防毒用品 防毒面具、防毒口罩、氧气呼吸器、防毒衣、防毒手套、防护油膏等。

3. 耐酸、碱制品 纯毛织品、柞丝绸、化学纤维织品、人造革制品、塑料制品、耐酸橡胶制品等。

4. 耐用制品 耐油胶布制品、耐油鞋靴、塑料薄膜制品、聚氨酯制品、耐用手套等。

5. 绝缘用品 绝缘橡胶板、绝缘靴鞋、绝缘手套等。

6. 耐高温用品 石棉制品、电焊面罩、电焊手套、有机玻璃防护眼镜。

7. 防声用品 耳塞、耳罩、耳帽、防声棉等。

8. 防冲击用品 安全帽、各种防护眼镜、眼罩等。

9. 防放射性用品 有机玻璃操作箱、有机玻璃面罩、防护气衣等。

10. 防水作业用品 胶制工作服、雨衣、长半统胶鞋靴等。

11. 涉水作业用品 救生衣、救生圈、下水衣裤等。

12. 高空作业用品 安全绳、袋、网、登高板、铁脚扣等。

13. 农田作业用品 乳胶农业手套、乳胶手指套、纱头风镜、血防靴等。

14. 其它用品 不包括上述范围的劳保用品。

三、呼吸器官防护用品

人的呼吸器官

人的呼吸器官是肺，处在封闭的胸腔之中。气管是肺与体外空气连通的唯一道路，气管的上端通过口、鼻腔开向体外，下端分成支气管、小支气管等。

从口、鼻、咽喉，直至小支气管，都没有气体交换机能，仅作为气体进出的道路，称为呼吸道。吸入气体通过呼吸道时，能够滤除一般的微粒物体，使气体温度接近于体温，并混合水气进入肺泡囊。气体通过肺泡薄壁及毛细血管与血液中气体互相交换。

肺组织含有弹性纤维，具有展长和弹性。当受到一定的外力牵伸时，肺就向外展长，外力除去后，又能向内缩回。肺就这样依靠其扩张与回缩而吸入与呼出气体。肺的这种扩张与回缩是胸腔节律性的扩大与缩小运动影响的结果。

人在呼吸过程中，不断吸入新鲜氧气而呼出二氧化碳。空气是含有较多氧气的气体，为了保证人们的正常生命活动，空气中的氧气不能少于16%（通常空气中氧的含量为20.9%）。

人在不同的劳动情况下，呼吸状况是不一样的，劳动强度增大时，呼吸所需的空气量就增多。在静止状态时，人的呼吸量每分钟为6~8升，吸气频率为7次，在强烈肌肉运动时，每分钟呼吸量可达70升以上，吸气频率超过30次。

对呼吸器官防护用品 有哪些要求

对呼吸器官防护用品的卫生和质量等方面的要求，有以下几个方面：

1. 呼吸阻力要小 所谓呼吸阻力，是指人在呼吸时气流通过呼吸防护器具而产生的磨擦力，常用毫米水柱来表示其大小。

呼吸阻力包括呼气阻力和吸气阻力两方面，一般要求呼气阻力比吸气阻力小，因为呼气阻力增大容易使人疲劳。如简易口罩，它的吸气阻力最好是在2毫米水柱以下；有过滤盒的口罩最好在4毫米水柱以下；防毒面积最好在10毫米水柱以下。而口罩的呼气阻力最好在1.5~2毫米水柱以下。一个人戴上呼吸阻力为3~10毫米水柱的防尘口罩劳动，其工作能力要降低20~30%，这就相当于轻体力劳动变为中体力劳动，中体力劳动变成为重体力劳动，重体力劳动变成为强体力劳动了。

2. 防护效果要好 防尘口罩要求侧漏小，呼出的气体不应该沿贴脸处四周溢出，阻尘率要高。

防毒口罩要求偏流小，持续使用时间长。

防毒面具等防护用品，也都要求达到规定的指标。

3. 有害空间（死腔）要小 有害空间是指口罩与人的面部之间的空隙。当人在呼气时，呼出的一部分气体就会积蓄在这个空间，下次吸气时，这些废气就会首先被吸入，产生