

职业卫生监管人员培训用书

主编 丁喜忠



吉林人民出版社



职业卫生监管人员培训用书

主 编 丁喜忠

执行主编 叶 伟 车 明

吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

职业卫生监管人员培训用书 / 丁喜忠主编.

长春:吉林人民出版社,2013.12

ISBN 978-7-206-10236-3

I. ①职…

II. ①丁…

III. ①劳动卫生—卫生管理—技术培训—教材

IV. ①R13

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第314082号

职业卫生监管人员培训用书

主 编:丁喜忠

责任编辑:刘 洋

封面设计:孙浩瀚

吉林人民出版社出版 发行(长春市人民大街7548号 邮政编码:130022)

制 作:吉林人民出版社图文设计印务中心

印 刷:吉林省金山印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:13 字 数:200千字

标准书号:ISBN 978-7-206-10236-3

版 次:2014年3月第1版 印 次:2014年3月第1次印刷

定 价:35.00元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

编委会

主 任: 曹宇光

副 主 任: 张沛霖 丁喜忠 李忠效 孙传军

卜庆安 许 赫 符庆珠 崔晓群

主 编: 丁喜忠

执行主编: 叶 伟 车 明

编写人员: 叶 伟 车 明 李晓文 王文俊

许保国 卢春光 张 冬

校稿人员: 朱德春 刘 航 叶 红

目 录

第一章	职业卫生概述	1
第二章	职业卫生法律法规	18
第三章	职业卫生监督管理和行政执法	39
第四章	职业病危害与控制	67
第五章	职业卫生个人防护用品监督管理	115
第六章	职业卫生“三同时”监督管理	147
第七章	职业健康监护监督管理	164
第八章	职业卫生技术服务机构监督管理	178

第一章 职业卫生概述

任何职业活动都是在一定的劳动操作过程、在一定的生产工艺设备条件下和一定的作业环境下进行的。追溯国内外历史，最早发现的职业病都与采石开矿和冶炼生产有关。随着工业的发展，生产环境中使人类产生疾病的有害因素的种类和数量也在不断增加。因此，职业病的发生与社会生产的发展密切相关。

自 18 世纪英国纺织机械的革新和蒸气机的出现引发了第一次工业革命，工业上传统的手工业生产转变为以机器为主的大工业生产。但当时劳动条件恶劣，职业病流行，经常发生意外工伤事故。19 世纪，德国因电力的广泛应用又产生第二次工业革命，推动了大规模的采矿和冶炼，开始煤化学等工业的生产，出现了工人的急性苯胺染料中毒等问题。自 20 世纪开始，欧美发达国家工业发展迅速，合成生产了多种有机化合物，包括农药、医药、石油化工产品等，出现了多种急、慢性化学中毒和职业性肿瘤等新问题。后又兴起了以原子能、高分子化合物和电子计算机为标志的第三次工业革命。不仅 X 射线、原子能、高频、微波、红外线等技术，还有其他新原料、新化学物质和高科技等被应用于生产，带来了新的职业卫生问题。

自 19 世纪末期至 20 世纪，西方国家开始依靠科学技术进步，开展职业性病的防治，提高职业卫生水平，使传统的职业病在大型企业

中得到有效的控制，但在城乡的小型企业中，在使用新技术和新化学物质的产业中，仍然存在职业有害因素不同程度的危害。20 世纪的后 50 年，以航天、材料、遗传和信息技术在工业生产和科学技术方面空前发展的背景下，职业卫生科学技术也进入了发展较快的时代，职业卫生科学技术在深度与广度上都取得很大的进展，基础毒理学、劳动生理学、职业心理学、遗传毒理学、人机工程学、卫生工程学等新的分支学科纷纷出现，形成了一个比较完整的现代职业卫生科学体系。自动化、智能化的生产工艺，使劳动者完全能够避免接触有害物质和不必直接进入危险的环境成为可能，可以根除某些长期以来威胁工人健康的职业危害。

第一节 职业卫生

一、职业卫生概念

国际劳工组织和世界卫生组织指出：“职业卫生旨在促进和维持所有职工在身体和精神幸福上的最高质量；防止在工人中发生由其工作环境所引起的各种有害于健康的情况；保护工人在就业期间免遭由不利于健康的因素所产生的各种危险；使工人置身于一个能适应其生理和心理特征的职业环境之中。总之，要使每一个人都能适应自己的工作。”国际职业卫生协会和美国工业卫生协会对职业卫生学的定义是：“对产生或存在于作业场所，并可能对作业人员的身心健康造成危害的因素进行预测、识别、评价和控制的科学，被称为职业卫生学，它还研究上述危害因素对周围的社区和大气环境可能产生的影响。”

在国家职业卫生标准《职业卫生名词术语》(GBZ/T 224—2010)中,对职业卫生定义为:以促进和保障劳动者在职业活动中的身心健康和社会福利,预防和保护劳动者免受职业有害因素所致的健康影响和危险,使劳动者生理和心理与职业环境相适应为宗旨的一门学科,即使工作与劳动者相互适应。该定义实现了与国际劳工组织/世界卫生组织定义的接轨。即通过研究劳动条件对劳动者健康的影响,创造适合人体生理和心理要求的劳动条件或职业环境,使工作适于人,又使每个人适于自己的工作。

二、职业卫生的基本任务

职业卫生的基本任务是识别、评价、控制和消除工作场所职业病危害因素,为劳动者提供健康、舒适的工作环境,从而保护劳动者的身体健康,促进生产发展。

(一) 职业病危害的识别

工作环境中的职业危害因素通常经调查进行识别,即判断作业场所是否存在职业危害因素,这是职业卫生工作的首要任务和基本步骤。职业病危害因素包括:职业活动中存在的各种有害的化学、物理、生物因素,以及在作业过程中产生的其他职业性有害因素。

(二) 职业病危害的评价

职业病危害的评价即判断职业危害的程度,主要包括接触评价和危害评价两个方面。接触评价主要是通过弄清工人目前工作中接触的危害因素强度、接触频率以及接触时间,并与相关职业卫生标准进行比较,以此判断职业危害程度。危害评价主要是解决对工人的健康现

在影响如何，不久的将来影响如何，在他们人生的工作期间影响如何，以及对后代影响如何等问题。

开展职业病危害的评价工作，需要从采样方式和技术、环境测定（包括仪器使用）、气溶胶科学、分析技术、统计以及各种环境物质作用于人类健康的类型和方式（例如侵入途径、急性或蓄积作用等）、劳动生理学以及生物学监测等多方面入手，需要多方面不同程度的知识和综合分析能力，是一项专业性很强的工作。

（三）职业病危害的控制

无论是对职业病危害因素的识别，还是对它的评价，两者本身都不能防止职业病危害的产生及其对健康的影响，只有控制好工作环境中的职业危害因素，才能防止职业病危害的发生及其对健康的影响。职业病危害控制是职业卫生工作的根本目的。

对职业病危害的控制，一般包括以下几个方面：

一是工程措施，通过采取工程技术的手段，消除或减少有毒有害物质的使用，降低职业病危害因素浓度或强度。

二是管理措施，例如，通过改变工人在接触有害因素的场所工作的时间、工作方式等手段，降低工人接触职业病危害因素的程度。

三是个体防护措施，在作业环境职业病危害因素暂时无法达到职业卫生标准的情况下，通过提供适宜的个体防护用品，降低工人接触职业病危害因素浓度或强度。

第二节 职业病

一、职业病概念

当职业病危害因素作用于人体的强度与时间超过一定的限度时，人体不能代偿其所造成的功能性或器质性病理的改变，从而出现相应的临床症状，影响劳动能力，产生职业性相关疾病。这是广义上的医学定义，即职业病是指由于工作环境中有害因素作用于人体后所引起的疾病。

职业病属于临床医学范畴。由于职业病有害因素对人体的损害，可包括各个系统的组织器官，因此在医疗方面，广泛涉及呼吸、心血管、消化、肾、血液、神经等科，也涉及眼、耳鼻喉、皮肤、外科等，另外，还与影像、检验等学科关系密切。由于职业病的病因明确，可以控制和预防，所以也属于预防医学范畴。

狭义的职业病概念：根据我国职业病防治法，所称职业病，是指企业、事业单位和个体经济组织等用人单位的劳动者在职业活动中，因接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害因素而引起的疾病。法定职业病的条件：①在职业活动中接触职业危害因素而引起；②列入国家规定的职业病范围；③用人单位和劳动者要形成劳动关系，个体劳动者不纳入职业病管理的范围。

职业病的种类：随着经济的发展和科技进步，各种新材料、新工艺、新技术的不断出现，产生职业病危害因素的种类越来越多，导致职业病的范围越来越广。目前，我国的法定职业有 10 类 132 种。

二、职业病防治原则

应遵循以下三级预防原则。能采用一级预防的，不采用二级预防和三级预防；能采用二级预防的，不采用三级预防。

(一) 一级预防：又称病因预防，采用有利于职业病防治的工艺、技术和材料，合理利用职业病防护设施及个人职业病防护用品，减少劳动者职业接触的机会和程度，预防和控制职业危害的发生。

(二) 二级预防：又称发病预防，通过对劳动者进行职业健康监护，结合环境中职业性有害因素监测，以早期发现劳动者所遭受的职业危害。

(三) 三级预防：对患有职业病和遭受职业伤害的劳动者进行合理的治疗和康复。

第三节 职业卫生常用名词术语

按照中华人民共和国国家职业卫生标准《职业卫生名词术语》(GBZ/T224-2010)，例举职业卫生常用名词术语：

一、职业卫生

(一) 职业卫生：是对工作场所内产尘或存在的职业性有害因素及其健康损害进行识别、评估、预测和控制的一门科学，其目的是预防和保护劳动者免受职业性有害因素所致的健康影响和危险，使工作适应劳动者，促进和保障劳动者在职业活动中的身心健康和社会福利。

(二) 职业病危害因素: 又称职业性有害因素, 在职业活动中产生和(或)存在的、可能对职业人群健康、安全和作业能力造成不良影响的冈素或条件, 包括化学、物理、生物等因素。

(三) 职业禁忌证: 劳动者从事特定职业或者接触特定职业性有害冈素时, 比一般职业人群更易于遭受职业危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重, 或者在从事作业过程中诱发可能导致对劳动者生命健康构成危险的疾病的个人特殊生理或者病理状态。

(四) 高危人群: 在职业活动中易遭受工作有关疾病、职业病和伤害的人群和(或)接触高浓度(高强度)职业性有害冈素的职业人群。

(五) 接触水平: 职业活动中劳动者接触某种或多种职业性有害冈素的浓度(强度)和接触时间。

(六) 行动水平: 下作场所职业性有害因素达到该水平时, 用人单位应采取包括监测、健康监护、职业卫生培训、职业危害告知等控制措施, 一般是职业接触限值的一半。

(七) 工作场所: 劳动者进行职业活动, 并由用人单位直接或间接控制的所有下作地点。

(八) 下作地点: 劳动者从事职业活动或进行生产管理而经常或定时停留的的岗位和作业地点。

(九) 密闭空间: 与外界相对隔离, 进出口受限, 自然通风不良, 足够容纳一人进入并从事非常规、非连续作业的有限空间 [如炉、塔、釜、罐、槽午以及管道、烟道、隧道、下水道, 沟、坑、井、池、涵洞、船舱(船舶燃油舱、燃油柜、锅炉内部、主机扫气道、罐体、容器等封闭空间和大舱)、地下仓库、储藏室、地窖、谷仓等], 分为无

需准入密闭空间和需要准入密闭空间。

二、职业性有害因素

(一) 蒸气: 液态物质气化或固态物质升华而形成的气态物质。

(二) 气溶胶: 以液体或固体为分散相, 分散在气体介质中的溶胶物质、如粉尘、雾或烟。

(三) 粉尘: 能够较长时间悬浮于空气中的固体微粒。

(四) 烟: 分散在空气的直径 <0.1 微米的固体微粒。

(五) 雾: 分散在空气中的液体微滴, 多由蒸气冷却或液体喷散形成。

(六) 生产性粉尘: 在生产过程中形成的粉尘。按粉尘的性质分为: 无机粉尘 (含矿物性粉尘、金属性粉尘、人工合成的无机粉尘); 有机粉尘 (含动物性粉尘、植物性粉尘、人); 混合性粉尘 (混合存在的各类粉尘)。

(七) 生产性毒物: 生产过程中产生或存在于空气中的各种毒物。

(八) 生产性噪声: 在生产过程中产生的噪声。按噪声的时间分布分为连续声和间断声: 声级波动 <3 dB 的噪声为稳态噪声, 声级波动 ≥ 3 dB 的噪声为非稳态噪声; 持续时间 ≥ 0.5 秒, 间隔时间 ≥ 1 秒, 声压有效值变化 ~ 40 dB (A) 的噪声为脉冲噪声。

(九) 噪声作业: 存在有损听力、有害健康或有其他危害的声音, 且 $8h/d$ 或 $40h/w$ 噪声暴露等效声级 ≥ 80 dB (A) 的作业。

(十) 手传振动: 又称了臂振动或局部振动, 指生产中使用振动工具或接触受振动工件时, 直接作用或传递到人手臂的机械振动或冲击。

(十一) 高温作业: 有高气温、或有强烈的热辐射、或伴有高气湿相结合的非常气象条件、WBGT 指数超过规定限值(工作地点平均 WBGT 指数 $\geq 25^{\circ}\text{C}$) 的作业。

(十二) 湿球黑球温度指数: 又称 WBGT 指数, 指综合评价人体接触作业环境热负荷的一个基本参量。

(十三) 低温作业: 平均气温 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的作业。

(十四) 非电离辐射: 波长 $>100\text{nm}$ 不足以引起尘物体电离的电磁辐射。

(十五) 射频辐射: 频率在 $30\text{kHz} \sim 300\text{MHz}$ 的电磁辐射。其中, 频率在 $100\text{kHz} \sim 30\text{MHz}$, 波长为 $3\text{km} \sim 10\text{m}$ 的辐射为高频辐射: 频率在 $30\text{MHz} \sim 300\text{MHz}$, 或波长为 $1\text{m} \sim 10\text{m}$ 的电磁辐射为超高频辐射。

(十六) 微波: 频率为 $300\text{MHz} \sim 300\text{GHz}$, 波长 $1\text{m} \sim 1\text{mm}$ 的电磁辐射, 包括脉冲微波和连续微波。

(十七) 紫外辐射: 又称紫外线, 波长为 $100\text{nm} \sim 400\text{nm}$ 的电磁辐射。

(十八) 激光: 波长为 $200\text{nm} \sim 1\text{mm}$ 的相干光辐射。

(十九) 电离辐射: 能使受作用物发生电离现象的辐射。

三、职业卫生标准

(一) 职业接触限值: 劳动者在职业活动过程中长期反复接触, 对绝大多数接触者的健康不引起有害作用的容许接触水平, 是职业性有害因素的接触限制量值。

化学有害因素的接触限值包括时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度和最高容许浓度三类。

物理因素职业接触限值包括时间加权平均容许限值和最高容许限值。

(二) 最高容许浓度 (MAC): 在一个下作日内、任何时间和任何工作地点有毒化学物质均不应超过的浓度。

(三) 短时间接触容许浓度 (PC—STEL): 在遵守 PC—TWA 前提下容许短时间 (15min) 接触的浓度:

(四) 时间加权平均容许浓度 (PC—TWA): 以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度。

(五) 超限倍数: 又称漂移限值 (EL)。对未制定 PC—STEL 的化学有害因素, 在符合 8h 时间加权平均容许浓度的情况下, 任何一次短时间 (15min) 接触的浓度均不应超过的 PC—TWA 的倍数。

(六) 噪声职业接触限值: 几乎所有劳动者反复接触不引起听力正常语言理解力有害效应的噪声声压级和接触持续时间。

(七) 手臂 (局部) 振动职业接触限值: 劳动者反复接触振动工具后不可能发展为振动性自指或职业性雷诺现象的的振动接触水平。

(八) 生物接触限值: 又称生物接触指数或职业接触尘物限值, 对接触者生物材料中有毒物质或其代谢、效应产物等规定的最高容许量。

四、职业卫生监测

(一) 总粉尘: 可进入整个呼吸道 (鼻、咽、喉、气管、支气管、细支气管、呼吸性细支气管、肺泡) 的粉尘。亦即用总粉尘采样器, 按标准测定方法, 从空气中采集的粉尘。

(二) 呼吸性粉尘: 可达到肺泡区 (无纤毛呼吸性细支气管、肺

泡管、肺泡囊) 的粉尘。亦即用呼吸性粉尘采样器, 按标准测定方法, 从空气中采集的粉尘。

(三) 等效连续 A 声级: 又称等效连续 A 计权声级, 指在规定的时间内, 某一连续稳态噪声的 A 计权声压, 具有与时变的噪声相同的均方 A 计权声压, 则这一连续稳态噪声的声级就是此时变噪声的等效声级, 单位用 dB (A) 表示。

(四) 8h 等效声级: 又称按额定 8h 工作 U 规格化的等效连续 A 计权声级, 指将一天实际工作时间内接触的噪声强度等效为工作 8h 的等效声级标准。

五、卫生工程防护

(一) 通风: 采用自然或机械的方法, 对某一空间进行换气, 以创造卫生、安全的空气环境的技术。

(二) 工业通风: 对生产过程的余热、余湿、粉尘和有害气体等进行控制和治理而的通风。

(三) 自然通风: 依靠室外风力造成的风压和室内外空气温度差所造成的热压使空气流动的通风方式。

(四) 机械通风: 依靠风机造成的压力使空气流动的通风方式。

(五) 全面通风: 对整个房间进行通风的方式。

(六) 局部通风: 为改善室内局部空间的空气环境, 向该空间送人或从该空间排出空气的通风方式。

(七) 局部排风: 捕集和排出局部地点有毒有害物质的通风方式。

(八) 局部送风: 以一定速度将空气直接送到指定地点的通风方式。

(九) 事故通风: 用于排除或稀释生产房间内发生事故时突然散发的大量有害物质、有爆炸危险的气体或蒸气的通风方式。

(十) 排风罩: 设置在工作场所有毒有害物源处, 捕集和控制有毒有害物的通风部件。

(十一) 控制点: 距排风罩罩口最远的有害物放散点。

(十二) 控制风速: 将控制点处的有害物吸入罩内所需的最小风速。

(十三) 新风量: 是指单位时间进入室内的新鲜空气的总量。

(十四) 换气次数: 单位时间内室内空气的更换次数, 即新风量与通风房间体积的比值。

(十五) 卫生防护距离: 从产尘职业性有害因素的生产单元(生产区、车间或工段)的边界至居住区边界的最小距离。即在正常生产条件下, 无组织排放的有害气体(大气污染物)自生产单元边界到居住区的范围内, 能够满足国家居住区容许浓度限值相关标准规定的所需的最小距离。

(十六) 隔离: 通过封闭、切断等措施, 完全阻止有毒有害物质和能源(水、电、气)进入工作场所。

第四节 职业卫生现状

新中国成立以来, 我国职业卫生工作取得了长足发展, 职业病危害防治工作不断加强, 国家职业卫生监管体制逐步理顺, 法律、法规、标准体系渐趋完善。特别是职业病防治法实施以来, 全社会职业病防治意识逐步增强, 大中型企业职业卫生条件有了较大改善, 职业病高