

高职高专“十三五”规划教材

安全技术
系列

职业危害因素 检测评价技术

ZHIYE WEIHAI YINSU JIANCE PINGJIA JISHU

周福富 赵艳敏 主编

王慈慈 主审



化学工业出版社

高职高专“十三五”规划教材

安全技术系列

职业危害因素 检测评价技术

周福富 赵艳敏 主编 王慈慈 主审



化学工业出版社

· 北京 ·

《职业危害因素检测评价技术》是为适应高校开展职业健康安全人才培养、社会对职业健康安全知识的需求而编写的,教材内容紧跟行业企业发展要求,提供教学及指导行业企业做好职业健康安全工作。课程主要内容有认识职业病危害因素及其检测评价,职业卫生设计规范及“三同时”要求,职业病危害因素采样技术规范,化学危害因素检测技术,生产性粉尘危害因素检测技术,物理危害因素检测技术,职业病危害因素控制措施及报告编制,建设项目职业病危害因素评价程序与方法,职业病危害因素检测评价机构管理及相关检测评价标准规范。

本书作为高职高专化工安全及机关专业学生教材,同时也可作为企业安全生产管理人员、政府安全生产监管人员、安全中介机构安全评价及职业危害因素检测评价人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

职业危害因素检测评价技术/周福富,赵艳敏主编. —北京:化学工业出版社,2016.10

高职高专“十三五”规划教材——安全技术系列)

ISBN 978-7-122-27886-9

I. ①职… II. ①周…②赵 III. ①职业病-安全危害因素-检测技术-高等职业教育-教材 IV. ①R134

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 197307 号

责任编辑:张双进

加工编辑:李 玥

责任校对:宋 夏

装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:三河市延风印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 17¼ 字数 469 千字 2016 年 11 月北京第 1 版第 1 次印刷

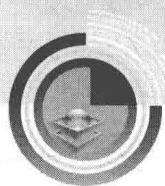
购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:39.00 元

版权所有 违者必究



职业危害因素检测评价技术

编写人员名单

主 编 周福富 赵艳敏

编写人员（按姓氏笔画排列）

刁银军（金华职业技术学院）

陆 佳（江苏蓝天安全科技有限公司）

周福富（金华职业技术学院）

郭庆亮（广东食品药品职业学院）

赵艳敏（宁波职业技术学院）

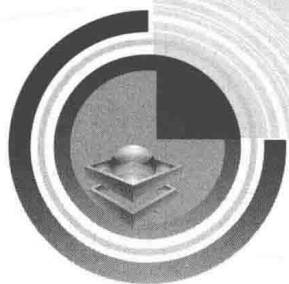
夏 良（金华职业技术学院）

曾宇春（金华职业技术学院）

蒋良中（浙江高鑫安全检测科技有限公司）

葛晓霞（巨化集团公司）

主 审 王慈慈



FOREWORD 前言

按照《中华人民共和国职业病防治法》相关规定，职业性有害因素检测评价即职业病一级预防职责由安监部门负责，职业健康安全成为安全管理的重要内容之一。近年来各级安监部门及行业企业重视职业性危害因素检测评价，发布并实施了很多新的规范标准，如安监总厅安健〔2016〕9号《职业卫生技术服务机构检测工作规范》等，课程需紧跟行业企业发展，编写教材提供教学及指导行业企业做好职业健康安全工作。

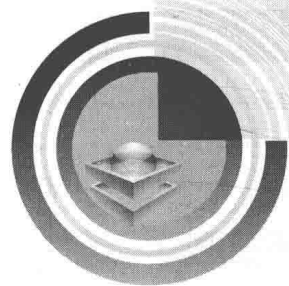
本教材融入了职业健康安全的新技术、新标准、新规范，适应高校开展职业健康安全人才培养、社会对职业健康安全知识的需求。本书由周福富和赵艳敏担任主编，金华职业技术学院周福富和江苏蓝天安全科技有限公司陆佳评价师编写课题一认识职业病危害因素及其检测评价；广东食品药品职业学院郭庆亮老师编写课题二职业卫生设计规范及“三同时”要求；金华职业技术学院曾宇春老师和巨化集团公司安环部葛晓霞编写课题三职业病危害因素采样技术规范及课题六物理危害因素检测技术；金华职业技术学院刁银军老师和浙江高鑫安全检测科技有限公司蒋良中编写课题四化学危害因素检测技术和课题五生产性粉尘危害因素检测技术；宁波职业技术学院赵艳敏老师编写课题七建设项目职业病危害因素评价程序与方法和课题九职业病危害因素检测评价机构管理；金华职业技术学院夏良老师编写课题八职业病危害因素控制措施及报告编制。全书由金华职业技术学院周福富统稿，浙江高鑫安全检测科技有限公司王慈慈评价师主审。

编写本书参考了相关专著与其他文献资料，收集了国家安全生产监督管理总局及其他相关网站内容和案例，并得到了巨化集团公司、浙江高鑫安全检测科技有限公司、江苏蓝天安全科技有限公司的技术支持，在此向相关文献作者、网站、企业表示感谢。

由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2016年7月



CONTENTS

目 录

课题一 认识职业病危害因素及其检测评价 001

项目一	职业危害因素概述	001
项目二	职业危害因素检测概述	009
项目三	职业危害因素评价概述	010
项目四	相关法律、法规及标准	012

课题二 职业卫生设计规范及“三同时”要求 027

项目一	工业企业职业卫生设计规范	027
项目二	职业危害因素项目设计与验收	036

课题三 职业病危害因素采样技术规范 046

项目一	采集空气样品要求	046
项目二	空气样品的采集方法	051
项目三	定点和个体采样技术	069
项目四	有害物质的职业接触限值及其计算	071

课题四 化学危害因素检测技术 076

项目一	化学危害因素检测方法	076
项目二	工作场所化学有害因素检测	114

课题五 生产性粉尘危害因素检测技术 120

项目一	生产性粉尘检测方法	120
项目二	工作场所空气中粉尘测定	122

课题六 物理危害因素检测技术 134

项目一	物理危害因素测量概述	134
项目二	高温作业的测量与防护	137
项目三	噪声的测量与防护	141
项目四	辐射的测量与防护	149
项目五	手传振动的测量与防护	157
项目六	体力劳动强度的测定与分级	160

课题七 建设项目职业病危害因素评价程序与方法 165

项目一	职业病危害因素评价分类	165
项目二	职业病危害因素评价程序	167
项目三	职业病危害因素评价方法	176

课题八 职业病危害因素控制措施及报告编制 191

项目一	职业病危害因素控制技术	191
项目二	职业病危害因素技术控制措施评价	196
项目三	职业病危害因素管理评价	204
项目四	职业病危害因素评价报告编制	207

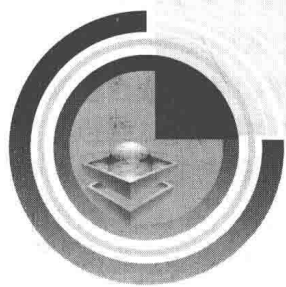
课题九 职业病危害因素检测评价机构管理 210

项目一	职业病危害因素检测评价机构	210
项目二	质量管理体系建立与运行	226
项目三	检测评价过程的质量控制	232

附 录 239

附录一	职业病分类和目录	239
附录二	职业病危害因素分类目录	241
附录三	建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012年版）	247
附录四	工作场所空气中化学物质容许浓度	252
附录五	工作场所空气中粉尘容许浓度	262
附录六	职业病危害评价通则	264

参考文献 269



课题一

认识职业病危害因素 及其检测评价

学习目标



知识目标

了解职业病危害因素定义、分类及造成职业病危害原因的分析与辨识。

能力目标

具备根据职业危害相关标准，初步辨识生产过程中的职业危害因素能力和了解职业病危害因素检测及评价内容。

素质目标

培养学生正确认知生产企业的职业危害因素、防范职业危害的意识。

知识储备



项目一 职业危害因素概述

一、职业病危害因素定义

职业病危害因素是指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因素或条件，包括化学、物理、生物等因素。

职业病危害因素在生产劳动过程中存在，且存在于工作场所中。工作场所指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工作地点。职业病危害因素对人体的作用，如果超过人体的生理承受能力，就可能产生以下 3 种不良后果：

- ① 可能引起身体的外表变化, 俗称“职业特征”, 如皮肤色素沉着、皮肤粗糙等;
- ② 可能引起职业性疾患——职业病及职业性多发病;
- ③ 可能降低身体对一般疾病的抵抗能力。

二、职业病危害因素分类

职业病危害因素按其来源可分为生产工艺过程中的有害因素、劳动过程中的有害因素和生产环境中的有害因素 3 类。

1. 生产工艺过程中的有害因素

生产工艺过程中的有害因素主要包括化学因素、物理因素和生物因素。化学因素包括生产过程中的许多化学物质和生产性粉尘; 物理因素包括异常气象条件、异常气压、噪声、振动、非电离辐射、电离辐射等; 生物因素包括炭疽杆菌、布氏杆菌、森林脑炎病毒等传染性病原体。

2. 劳动过程中的有害因素

劳动过程中的有害因素主要包括劳动组织和劳动制度不合理、劳动强度过大、过度精神或心理紧张、劳动时个别器官或系统过度紧张、长时间不良体位、劳动工具不合理等。

3. 生产环境中的有害因素

生产环境中的有害因素主要包括自然环境因素、厂房建筑或布局不合理、来自其他生产过程散发的有害因素造成的生产环境污染。

近年来, 随着工业化、城镇化的加快, 经济转型及产业结构的调整, 新技术、新工艺、新设备和新材料的推广应用, 劳动者在职业活动中接触的职业病危害因素更为多样、复杂。因此, 为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》, 切实保障劳动者健康权益, 根据职业病防治实际工作需要, 国家卫生和计划生育委员会、国家安全生产监督管理总局、人力资源和社会保障部及全国总工会决定对《职业病危害因素分类目录》进行修订。职业病危害因素分类由原来的 10 类修订为 6 类, 即粉尘类、化学因素类、物理因素类、放射因素类、生物因素类和其他因素类。将原有的“导致职业性皮肤病的危害因素”“导致职业性眼病的危害因素”“导致职业性耳鼻喉口腔疾病的危害因素”和“职业性肿瘤的职业病危害因素”分别纳入上述 6 类职业病危害因素之中。

修订的《职业病危害因素分类目录》(见附录二) 中对职业病危害因素进行细化, 由原来的 133 种修订为 460 种。其中, 粉尘类 51 种, 化学因素类 379 种, 物理因素类 11 种, 放射因素类 10 种, 生物因素类 6 种, 其他因素类 3 种。粉尘类前 12 种因素与《职业病分类和目录》中前 12 种尘肺病病种对应, 其他因素按拼音顺序依次排列; 化学因素类前 59 种因素与《职业病分类和目录》中前 59 种职业性化学中毒病种对应, 其他因素按物质类别依次排列。另外, 为便于识别管理, 对物质(混合物除外) CAS 编号进行了标注, 并对接触氢及其短寿命子体、艾滋病病毒及从事不良条件下井下作业及刮研作业的相关人员作了明确限定。2015 年 11 月 17 日印发并实施。《职业病危害因素分类目录》。2002 年 3 月 11 日原卫生部印发的《职业病危害因素分类目录》同时废止。

三、职业危害因素管理现状

2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过关于修改《中华人民共和国职业病防治法》的决定。法律规定职业病防治工作坚持预防为主、防治结合的方针, 建立用人单位负责、行政机关监管、行业自律、职工参与和社会监督的机制, 实行分类管理、综合治理。国务院安全生产监督管理部门、卫生行政部门、劳动保障行政部

门依照本法和国务院确定的职责,负责全国职业病防治的监督管理工作。国务院有关部门在各自的职责范围内负责职业病防治的有关监督管理工作。国家安全生产监督管理总局成立职业安全健康监督管理司依法监督检查工矿商贸作业场所(煤矿作业场所除外)职业卫生情况;按照职责分工,拟订作业场所职业卫生有关执法规章和标准;组织查处职业危害事故和违法违规行为;承担职业卫生安全许可证的颁发管理工作;组织指导并监督检查有关职业安全培训教育工作;组织指导职业危害申报工作;参与职业危害事故应急救援工作;明确工作场所职业危害因素管理职责。

1. 国际上职业安全卫生学科的发展历程

1921年国际劳工大会通过的公约将工伤定义为“由于工作直接或间接引起的事故为工伤”。简言之,生产劳动过程中造成的身体伤害(以伤害为目的的除外),即为工伤。工伤和职业病有紧密的联系,不少国家逐步把职业病纳入到“工伤”的范畴。美国国家标准ANSI Z16.1中,将“工作伤害”定义为“任何由工作引起并在工作过程中发生的(人受到的)伤害或职业病,即由工作活动或工作环境导致的伤害或职业病”。在科学研究和实际管理工作中,都把职业安全和卫生融为一体,统称“职业安全卫生”(occupational safety and health)。美国早已组成综合的科学研究机构——美国全国职业安全卫生研究所(NIOSH),以及监督机构——美国职业安全卫生总署(OSHA)。

俄罗斯、德国、奥地利和南斯拉夫等国家使用劳动保护的名称,而美国、日本、英国等国家则使用职业安全卫生或劳动安全卫生的名称。称呼虽然不同,但研究内容却大致相仿。现在统称为职业安全卫生,涵盖所有职业。在跨世纪之际,有关专家、学者将现代职业安全卫生与健康称为“跨世纪的综合学科”,引起各国政府和社会的高度重视。国际上及一些地区和国家还设立有专门的职业安全机构:国际劳工组织、世界卫生组织、国际职业安全健康局、国际职业安全健康信息中心、国际劳动监督协会、国际职业卫生学会、国际社会保障协会,欧洲职业安全健康局、亚太职业安全健康组织、美国职业安全卫生总署、美国安全机械协会、加拿大职业卫生中心等。

在职业卫生法律法规立法上,国外称为职业卫生法或职业安全卫生法,芬兰、美国、英国、加拿大、南非、瑞典、古巴、澳大利亚、阿尔及利亚、希腊、日本等国家以及中国台湾、香港等地区都有相应立法。其目的明确,条款清晰,罗列劳资各方的义务、权利、政府职能、职业卫生服务内容、预防性卫生等内容。

2. 职业安全卫生学科在我国的发展

早在20世纪50年代,随着“三大规程”(《工厂安全卫生规程》《建筑安装工程安全技术规程》《工人职员伤亡事故报告规程》)的颁布,形成了我国劳动保护的基本制度;在20世纪80年代中期以前,安全生产工作一般被称为劳动保护,目前劳动保护逐渐成为含义狭小的概念。国家标准《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441—1986)中将“伤亡事故”定义为“企业职工在劳动生产过程中,发生的人身伤害、急性中毒”。20世纪90年代《中华人民共和国劳动法》的实施,是我国由计划经济向市场经济转型的重要标志,劳动关系以合同方式建立,劳动力成为商品。在这种情况下,政府的基本职能之一就是依法保护劳动力资源,协调劳动关系。企业的生产以获取利润为前提,但必须依法保证职工的安全健康。职工不是“企业人”,而是社会共有的人力资源,使用这一资源必须履行应有的义务。基于此,《中华人民共和国劳动法》确立了“劳动安全卫生”(保护劳动者安全与健康的法律、制度、文化教育、技术等总和)的政府职能概念,这与《中华人民共和国宪法》规定的劳动保护原则相符。

由于历史原因,我国的职业安全和职业卫生工作自1949年后一直分属国家劳动部和卫

生部管辖。国务院机构改革后,职业安全归国家安全生产监督管理总局管辖,职业卫生仍由卫生部管辖,而教育、培训、科研和管理也相互独立。这虽然有其历史渊源和继续沿袭的现实性,但安全与卫生专业的互相融合、渗透和互补,将有助于学科的发展,更有利于生产环境的改善和劳动者的健康。因此,在我国要加强安全生产监督管理部门、劳动卫生与职业病防治机构、医疗康复机构和工会等各部门的相互沟通与合作,调动各方面的积极性,共同做好职业病/工伤的预防和康复工作,保障生产的发展和顺应国际潮流。

目前我国正处于体制改革和转轨的整合时期,党和政府高度重视职业安全卫生工作。政府一贯坚持“安全第一,预防为主,综合治理”的安全工作方针,并针对国内职业安全卫生的实际提出了“企业负责、行业管理、国家监察、群众监督、劳动者遵章守纪”的运行管理模式。

我国职业安全卫生工作的指导方针是“生产必须安全,安全促进生产”,即企业法人在管生产的同时,必须管安全,生产和安全两者统一,不能有所偏废。新中国成立以来,在这一方针指导下,制订并颁布了一系列劳动保护和技术安全的法规、规程和标准,特别是近年相继颁布了《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国安全生产法》等。这些法律都是为了保障“职业安全与卫生”任务的顺利执行,具体包括以下几方面内容:

- ① 消除生产中不安全因素,消灭或减少工伤事故,保障职工安全。
- ② 控制职业病危害,预防职业性病损,保护和促进职工健康。
- ③ 按《中华人民共和国劳动法》规定合理安排工作时间和休息时间,保证劳逸结合。
- ④ 按有关规定,实行女职工和未成年工的特殊保护等。

在1998年的机构改革中,国务院把原劳动部负责管理的、由《中华人民共和国劳动法》界定的劳动安全卫生工作分解,将安全生产综合管理、职业安全监察、矿山安全监察职能划入生产经营管理部门,特种设备划入技监部门,职业卫生划入卫生行政部门。随着我国加入WTO,我国的职业安全教育正在全面深入发展,其应用领域涉及人们生产、生活中的诸多方面。至今,我国职业危害状况十分令人担忧。据近年来的统计数据分析,全国有50多个厂矿存在不同程度的职业病危害,实际接触粉尘、毒物和噪声等职业危害的职工有2500万人以上。近些年,全国每年报告统计的急慢性中毒人数达数千人,死亡有数百人。

改革开放以来,中小企业蓬勃发展,为国民经济高速增长做出了很大贡献。但多数中小企业是以从事采掘、粗加工和手工劳动为主,技术落后,作业环境较差,工伤事故与职业危害风险很大。小煤矿工伤事故十分严重,在全国7.3万个小煤矿中,无照经营煤矿约占30%,尚未达到安全要求的约占64.5%。据抽样调查,82%的中小企业存在不同程度的职业病危害,在中小企业中近30%的从业人员接触粉尘、毒物等职业病危害,其中职业病和可疑职业病患者病率达到15.8%;一些高危险化学用品和强致癌物的使用没有得到严格的管理和限制,使重大恶性职业中毒事故时有发生,职业癌患者频频出现。中小企业的职业安全健康已成为经济社会发展中的一个严重问题。

职业安全健康状况是国家经济发展和社会文明程度的反映,安全生产事关劳动者的基本人权和根本利益;使所有劳动者获得安全与健康,是社会公正、安全、文明、健康发展的基本标志之一,也是保持社会安定团结和经济持续、快速、健康发展的重要条件。如果工伤事故和职业病对人民群众生命与健康的威胁长期得不到解决,会使广大劳动者感到不满,严重影响社会经济的发展。我国严峻的安全生产问题还造成不良的社会影响,成为社会不稳定的因素。部分省市日益增多的劳动争议案件中涉及安全卫生条件和工伤保险的已超过50%。全国各地已多次发生因安全卫生问题激化而集体示威等事件。严峻的安全生产形势已成为社会关注的焦点和热点,安全生产问题可能直接影响到国家的政治经济安全。这种形势对我国职业安全健康工作提出了紧迫严肃的要求,改善职业安全健康状况、推行先进科学的职业安全健康管理体系已成为重中之重、急而又急的任务。

3. 目前我国企事业单位职业危害管理要求

2009年9月1日,国家安全生产监督管理总局颁布的《作业场所职业健康监督管理暂行规定》正式开始实施;同年11月1日,该局制定的《作业场所职业危害申报管理办法》施行,为预防和减少职业病危害、改善作业环境、保障劳动者生命健康权益提出了新的具体要求。根据规定,作业场所职业危害申报内容主要包括:生产经营单位的基本情况,产生职业病危害因素的生产技术、工艺和材料,作业场所职业危害因素的种类、浓度或强度,作业场所接触职业危害因素的人数及分布情况,职业危害防护设施及个人防护用品的配备情况,对接触职业危害因素从业人员的管理情况。

2015年3月23日国家安全生产监督管理总局令第76号公布并实施《用人单位职业病危害防治八条规定》,指出目前绝大多数中小微型用人单位对职业卫生工作不重视,职业病防治主体责任不落实,职业卫生管理基础十分薄弱,相当多的用人单位主要负责人及管理人员不知道怎样抓职业病危害防治工作。因此,需要对用人单位职业病危害防治工作提出最基本的要求,以便加强用人单位职业卫生基础工作。涉及职业病防治的法规标准较多,内容要求较为复杂,用人单位掌握起来比较困难,特别是对一些关键要素,相当多的用人单位把握不准,很难做到突出重点抓好落实。因此,需要将法规标准中对用人单位职业病危害防治要求的核心内容进行归纳提炼,以使用人单位掌握和落实。由于职业卫生监管工作专业性、技术性强,而基层监管人员大多数没有从事过职业卫生工作,缺少相应的职业病危害防治知识和业务能力,监管工作难以抓住重点。因此,需要将职业病危害防治的重点要求突出出来,以利于各级职业卫生监管人员实施重点监管,促进用人单位主体责任的落实。

《用人单位职业病危害防治八条规定》围绕责任制、工作场所、防护设施、防护用品、警示告知、定期检测、培训教育、健康监护8个方面对所有产生职业病危害的用人单位提出了要求,由“八个必须、八个严禁”组成。

(1) 必须建立健全职业病危害防治责任制,严禁责任不落实违法违规进行生产。

针对问题:当前一些用人单位特别是中小微型用人单位职业病防治主体责任不落实,用人单位主要负责人不重视职业卫生管理工作,各管理环节责任不明确,违法违规生产现象屡有发生,针对上述情况,本条规定提出相关要求。

主要依据:《中华人民共和国职业病防治法》第五条规定:用人单位应当建立、健全职业病防治责任制,加强对职业病防治的管理,提高职业病防治水平,对本单位产生的职业病危害承担责任。第二十一条规定:用人单位应当采取下列职业病防治管理措施:设置或者指定职业卫生管理机构或者组织,配备专职或者兼职的职业卫生管理人员,负责本单位的职业病防治工作;制定职业病防治计划和实施方案;建立、健全职业卫生管理制度和操作规程;建立、健全职业卫生档案和劳动者健康监护档案;建立、健全工作场所职业病危害因素监测及评价制度;建立、健全职业病危害事故应急救援预案。

法律责任:《中华人民共和国职业病防治法》第七十一条第二项规定:未采取本法第二十一条规定的职业病防治管理措施的,由安全生产监督管理部门给予警告,责令限期改正;逾期不改正的,处十万元以下的罚款。

(2) 必须保证工作场所符合职业卫生要求,严禁在职业病危害超标环境中作业。

针对问题:劳动者长期在职业病危害超标工作场所中作业易导致职业病,因此用人单位必须采用先进的工艺、技术、装备和材料,设计合理的生产布局,设置有效的职业病防护设施,进行严格的职业卫生管理,才能从根本上保证工作场所环境职业病危害达到国家职业卫生标准要求。而目前一些用人单位在工艺、技术、装备、材料、生产布局、防护设施等方面存在诸多问题,工作场所职业病危害超标问题比较严重,针对这个问题,本条规定提出了明确要求。

主要依据：《中华人民共和国职业病防治法》第十五条规定：产生职业病危害的用人单位的设立除应当符合法律、行政法规规定的设立条件外，其工作场所还应当符合下列职业卫生要求：职业病危害因素的强度或者浓度符合国家职业卫生标准。

法律责任：《中华人民共和国职业病防治法》第七十三条第一项规定：工作场所职业病危害因素的强度或者浓度超过国家职业卫生标准的，由安全生产监督管理部门给予警告，责令限期改正；逾期不改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款；情节严重的，责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。

(3) 必须设置职业病防护设施并保证有效运行，严禁不设置不使用。

针对问题：排毒除尘等工程防护设施的有效运行是治理职业病危害的根本措施。为了节约成本，有的用人单位不设置，有的用人单位防护设施不使用不运行，成了摆设，导致工作场所粉尘、化学毒物等危害因素超标，有的甚至发生生产安全事故和职业病危害事故。本条规定对防护设施的设置及运行提出了要求。

主要依据：《中华人民共和国职业病防治法》第二十三条第一款规定：用人单位必须采用有效的职业病防护设施。

法律责任：《中华人民共和国职业病防治法》第七十条第二项规定：建设项目的职业病防护设施未按照规定与主体工程同时投入生产和使用的，由安全生产监督管理部门给予警告，责令限期改正；逾期不改正的，处十万元以上五十万元以下的罚款；情节严重的，责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令停建、关闭。《中华人民共和国职业病防治法》第七十三条规定：未提供职业病防护设施，或者提供的职业病防护设施不符合国家职业卫生标准和卫生要求的；对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品未按照规定进行维护、检修、检测，或者不能保持正常运行、使用状态的；由安全生产监督管理部门给予警告，责令限期改正；逾期不改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款；情节严重的，责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。

(4) 必须为劳动者配备符合要求的防护用品，严禁配发假冒伪劣防护用品。

针对问题：为劳动者提供个人使用的职业病防护用品是预防职业病的最后一道防线。目前一些用人单位不为劳动者配发防护用品，或者配发的防护用品质量不合格、防护效果差，一些企业为了降低成本甚至购买假冒伪劣产品，因此要求用人单位必须为劳动者提供符合防治职业病要求的防护用品。

主要依据：《中华人民共和国职业病防治法》第二十三条规定：用人单位必须为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。用人单位为劳动者个人提供的职业病防护用品必须符合防治职业病的要求；不符合要求的，不得使用。

法律责任：《中华人民共和国职业病防治法》第七十三条第二项规定：未提供个人使用的职业病防护用品，或者提供的个人使用的职业病防护用品不符合国家职业卫生标准和卫生要求的，由安全生产监督管理部门给予警告，责令限期改正；逾期不改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款；情节严重的，责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。

(5) 必须在工作场所与作业岗位设置警示标识和告知卡，严禁隐瞒职业病危害。

针对问题：进行职业病危害告知是用人单位对劳动者应尽的法律义务。工作场所与作业岗位设置警示标识和告知卡是用人单位在其工作场所进行危害告知的具体形式。警示告知能够引起劳动者对职业病危害的重视，提高劳动者的防范意识，进而提升其职业病危害防控能力。当前有一些用人单位存在隐瞒职业病危害的情况，往往导致劳动者未能按照法规标准要求作业或操作。本条规定对用人单位职业病危害警示告知提出了要求。

主要依据：《中华人民共和国职业病防治法》第二十五条规定：产生职业病危害的用人单位，应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。对产生严重职业病危害的作业岗位，应当在其醒目位置，设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全生产监管总局令第47号）第十五条规定：存在或者产生职业病危害的工作场所、作业岗位、设备、设施，应当按照《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158—2003）的规定，在醒目位置设置图形、警示线、警示语句等警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防和应急处置措施等内容。存在或产生高毒物品的作业岗位，应当按照《高毒物品作业岗位职业病危害告知规范》（GBZ/T 203—2007）的规定：在醒目位置设置高毒物品告知卡，告知卡应当载明高毒物品的名称、理化特性、健康危害、防护措施及应急处理等告知内容与警示标识。

法律责任：《中华人民共和国职业病防治法》第七十一条第三项、《工作场所职业卫生监督管理规定》第四十九条第六项规定：未按照规定公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施的，由安全生产监督管理部门给予警告，责令限期改正；逾期不改正的，处十万元以下的罚款。《中华人民共和国职业病防治法》第七十三条第八项、《工作场所职业卫生监督管理规定》第五十一条第七项规定：未按照规定在产生严重职业病危害的作业岗位醒目位置设置警示标识和中文警示说明的，由安全生产监督管理部门给予警告，责令限期改正；逾期不改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款；情节严重的，责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。”

（6）必须定期进行职业病危害检测，严禁弄虚作假或少检漏检。

针对问题：委托具备资质的职业卫生技术服务机构开展职业病危害定期检测，是用人单位掌握其工作场所职业病危害及程度，以及检验用人单位职业病防护措施效果的主要途径。当前一些用人单位没有依法进行定期检测，也有些用人单位与职业卫生技术服务机构串通一气，弄虚作假。本条规定对定期检测提出了要求。

主要依据：《中华人民共和国职业病防治法》第二十七条第二款规定：用人单位应当按照国务院安全生产监督管理部门的规定，定期对工作场所进行职业病危害因素检测。检测结果存入用人单位职业卫生档案，定期向所在地安全生产监督管理部门报告并向劳动者公布。《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十条第一款规定：存在职业病危害的用人单位，应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次职业病危害因素检测。

法律责任：《中华人民共和国职业病防治法》第七十三条第四项、《工作场所职业卫生监督管理规定》第五十一条第四项规定：未按照规定对工作场所职业病危害因素进行检测、评价的，由安全生产监督管理部门给予警告，责令限期改正；逾期不改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款；情节严重的，责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。

（7）必须对劳动者进行职业卫生培训，严禁不培训或培训不合格上岗。

针对问题：做好劳动者职业卫生培训，普及职业卫生知识，督促劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程，指导劳动者正确使用职业病防护设施和个人使用的职业病防护用品是帮助劳动者树立职业病危害防治意识的重要措施，也是用人单位的法定义务。当前一些用人单位不组织劳动者进行职业卫生培训，或者劳动者培训不合格就上岗位作业。本条规定对职业卫生培训提出了要求。

主要依据：《中华人民共和国职业病防治法》第三十五条第二款规定：用人单位应当对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训，普及职业卫生知识，督

促劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程，指导劳动者正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。

法律责任：《中华人民共和国职业病防治法》第七十一条第四项：未按照规定组织劳动者进行职业卫生培训，或者未对劳动者个人职业病防护采取指导、督促措施的，由安全生产监督管理部门给予警告，责令限期改正；逾期不改正的，处十万元以下的罚款。

(8) 必须组织劳动者职业健康检查并建立监护档案，严禁不体检不建档。

针对问题：用人单位组织劳动者上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查以及早发现职业禁忌证和疑似职业病，尽早采取措施避免上述人员受到进一步危害；用人单位职业健康监护档案是劳动者进行职业病诊断的重要证据。当前一些用人单位不按规定组织劳动者进行职业健康检查，不为劳动者建立职业健康监护档案。本条规定对这两项工作提出了要求。

主要依据：《中华人民共和国职业病防治法》第三十六条第一款规定：对从事接触职业病危害作业的劳动者，用人单位应当按照国务院安全生产监督管理部门、卫生行政部门的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果书面告知劳动者。职业健康检查费用由用人单位承担。《中华人民共和国职业病防治法》第三十七条第一款规定：用人单位应当为劳动者建立职业健康监护档案，并按照规定的期限妥善保存。

法律责任：《中华人民共和国职业病防治法》第七十二条第四项规定：未按照规定组织职业健康检查、建立职业健康监护档案或者未将检查结果书面告知劳动者的，由安全生产监督管理部门责令限期改正，给予警告，可以并处五万元以上十万元以下的罚款。

能力提升训练 >>

请参考相关资料或进企业实习，分析相关行业企业的职业危害因素和有可能产生的职业病，如进行医药制造业职业病危害因素的分析。

我国医药行业自改革开放以来有很大发展，原料药和药品制剂生产厂家 5000 余家，可生产化学原料药近 1500 种，药品制剂 30 多个，剂型 4000 余种以及大量传统中药，但因制药工业复杂，制药行业中也存在职业危害，根据原料药生产和制剂型药品生产工艺，对其中涉及的主要职业病危害因素进行识别，举例见表 1-1～表 1-3。

表 1-1 青霉素发酵提取过程职业病危害因素识别

工序		职业病危害因素
配料		
消毒		
发酵		
过滤	鼓风过滤	
	加药	

表 1-2 化学药咖啡因生产过程职业病危害因素识别

工序	职业病危害因素
氰化	
缩合	
环合亚化	
还原	
酰化闭环	
压滤	
碳提	
粉碎	

表 1-3 片剂制造生产过程职业病危害因素识别

工序	职业病危害因素
粉碎	
筛分	
称量	
制粒	
混合	
压片	
包衣	
包装	

知识储备

项目二

职业危害因素检测概述

一、职业病危害因素检测意义

安监总安健〔2015〕16号《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位职业病危害因素定期检测管理规范的通知》指出，为进一步加强和规范用人单位职业病危害因素定期检测工作，依据《中华人民共和国职业病防治法》和《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全监管总局令第47号），国家安全生产监督管理总局研究制定了《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》，以充分认识做好职业病危害因素定期检测工作的重要意义，职业病危害因素定期检测是用人单位必须履行的法定义务；开展职业病危害因素定期检测，有利于用人单位及时掌握其工作场所职业病危害因素的种类及危害程度，采取有针对性的防控措施保护劳动者职业健康。

要做好职业病危害因素定期检测工作，各级安全监管部门和相关用人单位要高度重视职业病危害因素定期检测工作，采取行之有效的举措，切实抓好《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》的贯彻落实。认真组织用人单位学习和落实《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》。各级安全监管部门要把宣传好《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》作为当前一项重点工作，有计划、有步骤地组织辖区所有存在职业病危害的用人单位认真学习《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》内容，把握其核心要求。同时要组织辖区内职业病危害严重行业领域的用人单位对照《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》要求，全面自查职业病危害因素定期检测工作，查找出的问题要认真整改；加强对《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》落实情况的监督检查。各级安全监管部门要在用人单位自查基础上，结合目前正在开展的用人单位职业卫生基础设施建设活动组织一次专项检查，督促用人单位落实《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》各项要求；严厉查处职业卫生技术服务机构违法违规行为。各地区在对用人单位监督检查过程中，发现职业卫生技术服务机构未按照《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》和有关采样检测要求进行采样检测，或出具虚假检测报告的，要依法予以查处；情节严重的，由资质认可机关依法取消其资质。

二、职业病危害因素检测依据

根据《中华人民共和国职业病防治法》中“用人单位应当按照国务院卫生行政部门的规定，定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价”的规定，要求用人单位应当实施由专人负责的职业病危害因素日常监测，并确保监测系统处于正常运行状态。用人单位应当按照国务院安全生产监督管理部门的规定，定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价。检测、评价结果存入用人单位职业卫生档案，定期向所在地安全生产监督管理部门报告并向劳动者公布。职业病危害因素检测、评价由依法设立的取得国务院安全生产监督管理部门或者设区的市级以上地方人民政府安全生产监督管理部门按照职责分工给予资质认可的职业卫生技术服务机构进行。职业卫生技术服务机构所作检测、评价应当客观、真实。发现工作场所职业病危害因素不符合国家职业卫生标准和卫生要求时，用人单位应当立即采取相应治理措施；仍然达不到国家职业卫生标准和卫生要求的，必须停止存在职业病危害因素的作业；职业病危害因素经治理后，符合国家职业卫生标准和卫生要求的，方可重新作业。

《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》要求，产生职业病危害的用人单位对其工作场所进行职业病危害因素定期检测及其管理。《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》所指职业病危害因素是指《职业病危害因素分类目录》中所列危害因素以及国家职业卫生标准中有职业接触限值及检测方法的危害因素。用人单位应当建立职业病危害因素定期检测制度，每年至少委托具备资质的职业卫生技术服务机构对其存在职业病危害因素的工作场所进行一次全面检测。法律法规另有规定的，按其规定执行。

目前，职业病危害因素检测主要有三类：第一类是建设项目职业病危害评价，其中分为预评价、控制效果评价、现状评价三项检测；第二类是日常检测评价；第三类是放射防护检测评价。以上几项检测分别进行，不可混同。职业病危害因素检测依据有《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1—2010）及《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1—2007）及《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2—2007）等。

能力提升训练



请参考相关资料或进企业实习，了解相关行业企业的职业病危害因素检测情况，如涉及有害物质制鞋业、电子行业以及涉及粉尘的采矿、石材加工业职业病危害因素检测报告或进行现场职业病危害分析。

知识储备



项目三 职业危害因素评价概述

一、建设项目职业病危害风险分类

安监总安健〔2012〕73号《国家安全监管总局关于公布建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012年版）的通知》指出，为加强建设项目职业卫生“三同时”的监督管理工作，根据《中华人民共和国职业病防治法》第十七条及《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全监管总局令第51号）第六条的规定，国家安全监管总局组织编制了《建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012年版）》（以下简称《目录》，见附录