

职业卫生技术服务机构专业技术人员培训考试教程

职业卫生评价与检测

建设项目职业病危害评价

国家安全生产监督管理总局职业安全健康监督管理司
中国安全生产科学研究院

组织编写



 煤炭工业出版社

职业卫生评价与检测

建设项目职业病危害评价

职业病危害因素检测

职业卫生基础知识

典型行业职业病危害评价要点分析

责任编辑：向仁军
封面设计：王超

ISBN 978-7-5020-4313-1



9 787502 043131 >

定价：55.00 元

职业卫生技术服务机构专业技术人员培训考试教程

职业卫生评价与检测

建设项目职业病危害评价

国家安全生产监督管理总局职业安全健康监督管理司
中国安全生产科学研究院

组织编写

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

建设项目职业病危害评价 / 国家安全生产监督管理总局
职业安全健康监督管理司, 中国安全生产科学研究院组织编
写. -- 北京: 煤炭工业出版社, 2013

(职业卫生评价与检测)

职业卫生技术服务机构专业技术人员培训考试教程

ISBN 978 - 7 - 5020 - 4313 - 1

I. ①建… II. ①国… ②中… III. ①建筑业—职业病—
评价—技术培训—教材 IV. ①R135

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 216080 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

开本 787mm × 1092mm¹/₁₆ 印张 24³/₄
字数 379 千字

2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷
社内编号 7141 定价 55.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

编 委 会 名 单

编 委 会 主 任 高世民

编委会副主任 王建冬 陈 江

编 委 (按姓氏笔画排序)

刘宝龙 闫慧芳 阮志刚 杜欢永

李 珏 李 戩 李新鸾 张伟军

张宏元 陈永青 周学勤 郑双忠

姜向阳 高 虹 彭广胜

主 编 刘宝龙

副 主 编 李 戩 张伟军

编 写 人 员 (按姓氏笔画排序)

王 芳 王学峰 刘 静 刘宝龙

社会芳 杜欢永 李 戩 杨 斌

张伟军 张明明 张忠彬 陈建武

周书林 殷德山 郭金玉

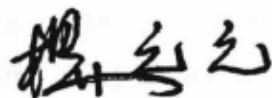
序

党中央、国务院历来高度重视职业病防治工作，致力于保护广大劳动者的生命安全和健康权益。2009年，国务院制定颁布了《国家职业病防治规划（2009—2015年）》。2010年，中央编办进一步明确了安全监管、卫生、社会保障等有关部门的职责分工。2011年，第十一届全国人大常委会第二十四次会议通过了《关于修改〈中华人民共和国职业病防治法〉的决定》。当前，我国的职业病防治工作取得了一定进展，但总体来看，职业卫生工作仍存在很多问题，职业病防治形势依然十分严峻，主要是职业病呈现高发态势，新的职业病危害因素不断出现，新兴产业的培育和发展带来新的职业卫生问题，重大职业病事件时有发生，已成为影响经济发展和稳定的问题之一。

职业病防治的关键在于预防，预防的源头在作业现场。安全生产监管部门要依法有效地履行职责，一项紧迫的任务，就是加快建立健全职业卫生技术服务体系。职业卫生技术服务是职业病防治工作的一个关键环节，在用人单位预防、控制、消除职业病危害，监管部门监测职业病危害、开展现场监督执法、查处职业危害事故等方面发挥着不可替代的作用。要通过健全完善职业卫生技术服务体系，为建设项目职业卫生“三同时”（源头控制）、工作场所监管（过程管理）、职业病事件查处（事后责任追究），以及用人单位的职业病危害治理等提供强有力的技术支撑保障。

职业卫生技术服务工作的专业性和技术性很强，不仅需要建立完善的实验室基础条件，配备性能良好的仪器设备，更需要建立一支高素质的专业技术人员队伍。职业卫生技术服务范围广，多学科交叉融会，要求专业技术人员不仅具备较强的职业卫生专业知识，还要具备职业病危害因素检测、卫生工程防护、建筑卫生学、环境地质、水文气象、工程技术等多学科知识，熟悉职业卫生评价与检测相关的法律法规、标准规范和方法技术，并需要积累丰富的职业卫生工作经验。

根据国家安全生产监督管理总局职业卫生监管工作的新要求，总局职业健康司组织中国安全生产科学研究院等单位及有关专家，对职业卫生技术服务机构专业技术人员（职业卫生评价与检测）培训考试教程进行了重新修订，编印了《建设项目职业病危害评价》、《职业病危害因素检测》、《职业卫生基础知识》和《典型行业职业病危害评价要点分析》四本教材，较好地体现了“以提高专业技术人员实际工作能力为核心”的指导思想。希望广大专业技术人员认真学习、全面掌握、学以致用。希望全国各类职业卫生技术服务机构和广大专业技术人员，以高度的事业心和责任感，心无旁骛、尽心竭力地做好职业卫生技术服务工作，为我国职业病防治形势的不断好转而努力奋斗！

A handwritten signature in black ink, appearing to be '魏志远' (Wei Zhiyuan), located in the lower right quadrant of the page.

前 言

为了推进职业卫生技术服务体系的建设，规范职业卫生技术服务机构专业技术人员的培训考核，提高专业技术人员的专业技术能力和水平，实现统一培训教材、统一考试大纲的目的，受国家安全生产监督管理总局（以下简称国家安全监管总局）职业安全健康监督管理司委托，中国安全生产科学研究院组织编写了职业卫生技术服务机构专业技术人员培训考试教程。

本套培训考试教程共分四册，分别为《建设项目职业病危害评价》、《职业病危害因素检测》、《职业卫生基础知识》和《典型行业职业病危害评价要点分析》。《建设项目职业病危害评价》对建设项目职业病危害评价相关的法律法规标准规范、评价方法、职业病危害因素识别、职业病防护设施、应急救援设施、个体防护用品、总体布局、工艺设备布局、建筑卫生学、辅助用室、职业健康监护、职业卫生管理和质量控制等内容的分析与评价进行了全面的论述；《职业病危害因素检测》对职业病危害因素检测相关的法规标准、基础知识、仪器设备、现场采样、样品预处理、样品实验室检测与分析、数据处理、报告编制、质量管理等方面进行了全面的论述；《职业卫生基础知识》对有关职业卫生评价与检测工作中应了解或掌握的基础知识进行了全面的论述，主要内容包括职业卫生、职业医学、职业病危害因素、职业病危害控制技术、用人单位职业卫生管理和职业健康监护等基础知识；《典型行业职业病危害评价要点分析》结合《建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012年版）》（安监总安健〔2012〕73号）的行业划分，对典型行业的工艺流程、危害因素识别、职业病防护措施、职业病防治要点等内容进行了全面的论述。

本教程在编写过程中得到了中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、兵器工业卫生研究所、北京市化工职业病防治院、北京燕山石化职

业病防治所、北京市卫生监督所、中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院和中国铁道科学研究院节能环保劳卫研究所等单位的大力支持与协助。同时，本教程还得到了刘宝龙、陈永青、姜向阳、杜欢永、李珏、高虹、周学勤、李新鸾、闫慧芳、阮志刚等专家的大力帮助和指导，在此，一并表示衷心的感谢。

由于时间紧迫，本教程难免存在疏漏或不妥之处，恳请广大读者提出宝贵意见和建议。

编委会

二〇一三年八月

编写说明

《建设项目职业病危害评价》是依据我国现行的法律、法规、标准和规范的要求，按照科学性、针对性和实用性的原则进行编写。结构上强调与《职业病危害评价通则》、《建设项目职业病危害预评价导则》和《建设项目职业病危害控制效果评价导则》的要求相一致，内容上重点突出了实际应用，将概念讲解、原理分析和实例应用相结合。

本书共包括 12 章，针对建设项目职业病危害评价业务，重点阐述了建设项目职业病危害评价概述，建设项目职业病危害评价方法，职业病危害因素识别、分析与评价，职业病防护设施分析与评价，应急救援设施评价，个体防护用品分析与评价、总体布局和工艺设备布局分析与评价、建筑卫生学和辅助用室分析与评价，职业卫生管理评价，职业健康监护分析与评价，评价结论、建议与报告编制，建设项目职业病危害评价质量控制等内容。

本书编写组

二〇一三年八月

目次

| | |
|----------------------------------|-----|
| 第一章 建设项目职业病危害评价概述 | 1 |
| 第一节 职业病危害评价常用术语 | 2 |
| 第二节 建设项目职业病危害评价目的、意义与原则 | 6 |
| 第三节 建设项目职业病危害评价依据 | 9 |
| 第四节 评价范围与评价单元 | 16 |
| 第五节 建设项目职业病危害评价程序与内容 | 20 |
| 第二章 建设项目职业病危害评价方法 | 34 |
| 第一节 检查表法 | 35 |
| 第二节 类比法 | 41 |
| 第三节 职业卫生调查法 | 46 |
| 第四节 工程分析法 | 49 |
| 第五节 检测检验法 | 54 |
| 第三章 职业病危害因素识别、分析与评价 | 58 |
| 第一节 职业病危害因素分类 | 58 |
| 第二节 职业病危害因素识别 | 75 |
| 第三节 职业病危害因素分析 | 85 |
| 第四节 职业病危害因素评价 | 105 |
| 第四章 职业病防护设施分析与评价 | 122 |
| 第一节 概述 | 122 |
| 第二节 常见职业病防护设施 | 124 |
| 第三节 分析与评价内容 | 130 |



| | | |
|-----|------------------------|-----|
| 第四节 | 分析与评价方法 | 145 |
| 第五节 | 职业病防护设施分析与评价示例 | 168 |
| 第五章 | 应急救援设施评价 | 175 |
| 第一节 | 应急救援设施分类 | 175 |
| 第二节 | 常见应急救援设施配置与管理要求 | 176 |
| 第三节 | 评价依据、方法与内容 | 180 |
| 第六章 | 个体防护用品分析与评价 | 184 |
| 第一节 | 概述 | 184 |
| 第二节 | 评价依据、内容与方法 | 191 |
| 第三节 | 评价示例 | 193 |
| 第七章 | 总体布局和工艺设备布局分析与评价 | 200 |
| 第一节 | 总体布局分析与评价 | 200 |
| 第二节 | 生产工艺和设备布局分析与评价 | 209 |
| 第八章 | 建筑卫生学和辅助用室分析与评价 | 215 |
| 第一节 | 建筑卫生学分析与评价 | 215 |
| 第二节 | 辅助用室分析与评价 | 232 |
| 第九章 | 职业卫生管理评价 | 240 |
| 第一节 | 评价依据 | 240 |
| 第二节 | 评价内容与方法 | 242 |
| 第三节 | 评价示例 | 245 |
| 第十章 | 职业健康监护分析与评价 | 249 |
| 第一节 | 概述 | 249 |
| 第二节 | 职业健康检查 | 251 |
| 第三节 | 评价依据、内容与方法 | 257 |
| 第四节 | 评价示例 | 259 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 第十一章 评价结论、建议与报告编制 | 267 |
| 第一节 评价结论与建议内容 | 267 |
| 第二节 评价结论与建议的提出 | 268 |
| 第三节 示例 | 274 |
| 第四节 报告编制 | 278 |
| 第十二章 建设项目职业病危害评价质量控制 | 286 |
| 第一节 质量管理体系建立与运行 | 286 |
| 第二节 评价过程的质量控制 | 291 |
| 附录 1 工业企业设计卫生标准 | 299 |
| 附录 2 工作场所有害因素职业接触限值 | 331 |
| 附录 3 《高毒物品目录》(2003 年版) | 377 |
| 参考文献 | 382 |



第一章 建设项目职业病危害评价概述

为了预防、控制和消除建设项目可能产生的职业病危害，规范建设项目职业卫生监督管理工作，确保建设项目职业病危害防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，《中华人民共和国职业病防治法》明确规定了国家实施建设项目职业病危害评价制度。根据评价的时机和目的不同，建设项目职业病危害评价可分为建设项目职业病危害预评价和建设项目职业病危害控制效果评价两类。

建设项目职业病危害预评价是指针对可能产生职业病危害的建设项目，在其可行性论证阶段，对建设项目可能产生的职业病危害因素及其有害性与接触水平、职业病防护设施及应急救援设施等进行的预测性卫生学分析与评价。

建设项目职业病危害控制效果评价是指在建设项目完工后、竣工验收前，对工作场所职业病危害因素及其接触水平、职业病防护设施与措施及其效果等做出的综合评价。

根据中央编办《关于职业卫生监管部门职责分工的通知》（中央编办发〔2010〕104号）以及中华人民共和国卫生部（以下简称卫生部）、国家安全生产监督管理总局《关于职业卫生工作职能调整的公告》（2010年第21号）精神，安全生产监督管理部门负责职业卫生检测、评价技术服务机构的资质认定和监督管理工作，负责新建、改建、扩建工程项目和技术改造、技术引进项目的职业卫生“三同时”审查及监督检查。

建设项目的职业病危害预评价和职业病危害控制效果评价都必须由取得安全生产监督管理部门资质认可的职业卫生技术服务机构实施。

用人单位应当依据《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规、标准的要求，对可能产生职业病危害的建设项目向安全生产监督管理部门申请职业卫生“三同时”的备案、审核、审查和竣工验收。依法取得职业卫生技术服务资质的机构应当依照法律、法规、标准和技术规范要求，



遵循科学、客观、公正和可行的原则，为建设项目提供职业病危害预评价、职业病危害控制效果评价，为用人单位提供职业病危害因素检测、职业病危害现状评价、职业病防护设备设施与防护用品的效果评价等技术服务。

第一节 职业病危害评价常用术语

职业病危害评价中常用的术语及定义如下：

1) 职业病危害

对从事职业活动的劳动者可能导致职业病及其他健康影响的各种危害。

2) 职业病危害因素

职业活动中影响劳动者健康的、存在于生产工艺过程以及劳动过程和生产环境中的各种危害因素的统称。

3) 职业病

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。

4) 职业禁忌

劳动者从事特定职业或者接触特定职业病危害因素时，比一般职业人群更易于遭受职业病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他人生命健康构成危险的疾病的个人特殊生理或者病理状态。

5) 职业病危害评价

对建设项目或用人单位的职业病危害因素及其接触水平、职业病防护设施与效果、相关职业病防护措施与效果以及职业病危害因素对劳动者的健康影响情况等做出的综合评价。

6) 职业病危害程度

从事职业病危害作业的劳动者接触某种或多种职业病危害因素的有害性与接触水平的组合。

7) 职业病危害作业

劳动者在劳动过程中可能接触到职业病危害因素的作业。



8) 职业病危害因素有害性

职业病危害因素造成从事其职业病危害作业的劳动者导致职业病或其他健康影响的能力。

9) 职业病危害因素接触水平

从事职业病危害作业的劳动者接触某种或多种职业病危害因素的浓度或者强度。

10) 职业病危害防护设施

消除或者降低工作场所的职业病危害因素的浓度或者强度，预防和减少职业病危害因素对劳动者健康的损害或者影响，保护劳动者健康的设备、设施、装置、构（建）筑物等的总称。

11) 建设项目

新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目。

12) 职业病危害预评价

可能产生职业病危害的建设项目，在其可行性论证阶段，对建设项目可能产生的职业病危害因素及其有害性、接触水平、职业病防护设施与应急救援设施等进行的预测性卫生学分析与评价。

13) 职业病危害控制效果评价

建设项目完工后、竣工验收前，对工作场所职业病危害因素及其接触水平、职业病防护设施与措施及其效果等做出的综合评价。

14) 职业病危害现状评价

对用人单位工作场所职业病危害因素及其接触水平、职业病防护设施及其他职业病防护措施与效果、职业病危害因素对劳动者的健康影响情况等进行的综合评价。

15) 工程分析

通过对建设项目的工程特征和卫生特征进行系统、全面的分析，了解项目所具有的工艺特点、工艺流程和卫生防护状况等，并剖析其可能存在的职业病危害因素的种类、性质及其分布。

16) 评价单元

根据建设项目或用人单位的特点和职业病危害评价的要求，将建设项目或用人单位的生产工艺、设备布置或工作场所划分成若干相对独立的部分或区域。



17) 职业卫生调查

对评价对象的职业卫生管理以及生产过程、劳动过程和工作环境的卫生学调查。

18) 职业病危害风险评估

对由职业病危害因素导致职业病危害发生的可能性和危害程度的评估。

19) 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工作地点。

20) 工作地点

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岗位或作业地点。

21) 卫生标准

为实施国家卫生法律法规和有关卫生政策,保护人体健康,在预防医学和临床医学研究与实践的基础上,对涉及人体健康和医疗卫生服务事项制定的各类技术规定。

22) 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。化学有害因素的职业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3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。

23) 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。

24) 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。

25) 最高容许浓度(MAC)

工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

26) 超限倍数

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-