

现代企业职业卫生技术丛书

职业病危害 与健康监护

(第二版)

《现代企业职业卫生技术丛书》编委会 编

主编 张龙连 主审 李涛 王生



中国劳动社会保障出版社

现代企业职业卫生技术丛书

职业病危害与健康监护 (第二版)

《现代企业职业卫生技术丛书》编委会 编

主 编 张龙连
副 主 编 卢 玲 郝凤桐
主 审 李 涛 王 生

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

职业病危害与健康监护/《现代企业职业卫生技术丛书》编委会编. —2 版. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2014

(现代企业职业卫生技术丛书)

ISBN 978-7-5167-1040-1

I. ①职… II. ①现… III. ①职业病-防治 IV. ①R135

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 097027 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

*

三河市华骏印务包装有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 13.25 印张 293 千字

2014 年 5 月第 2 版 2014 年 5 月第 1 次印刷

定价: 39.00 元

读者服务部电话: (010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话: (010) 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 80497374

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。

举报电话: (010) 64954652

编 委 会

主 任 孟 超

副主任 (按姓氏拼音排序)

薄以匀 吕 琳 孙庆云 陶 雪 魏志勇 杨文芬
张龙连 赵 容

委 员 (按姓氏拼音排序)

陈隆枢 高 虹 葛佩声 郝凤桐 李朝林 刘旭荣
卢 玲 孙宝林 王 静 张 斌 张继英

顾 问 (按姓氏拼音排序)

李 涛 邵 强 宋文质 王 生

编 写 人 员

主 编 张龙连

副 主 编 卢 玲 郝凤桐

主 审 李 涛 王 生

编写人员 (按姓氏拼音排序)

陈曙昶 郝凤桐 卢 玲 毛丽君 张龙连 周伟民

内 容 简 介

《职业病危害与健康监护》是为用人单位从事职业卫生管理工作的人员而编写的。本书分为职业病危害与职业病、职业病危害因素对健康的影响、职业健康监护、职业病诊断与鉴定、职业病报告和急性职业中毒与应急处理等。分别介绍了10类132种职业病概念、接触机会、主要临床表现、症状和诊断要点，详细地介绍了职业健康监护的基本内容和工作要求，以及职业病诊断、鉴定和职业病报告、急性职业中毒与应急处理的基本原则、基本内容等。

本书作为《现代企业职业卫生技术丛书》之一，是企业负责人、职业卫生管理和技术人员的工作用书，可以作为政府各级监管人员的辅助用书，也可以作为高等院校相关专业师生的教学参考用书，还可以作为各级各类职业卫生工作人员的培训用书。

前 言

职业病防治工作事关广大劳动者身体健康和生命安全，事关经济发展和社会稳定。随着我国社会经济的迅速发展，各种新产品、新技术、新工艺和新材料不断出现，传统的职业病危害尚未得到完全控制，新的职业卫生问题层出不穷，职业病防治工作任重道远。用人单位职业安全健康管理人员身处职业病防治工作的第一线，既是国家政策法规标准的执行者，也是劳动者安全健康的保护者，因此了解和掌握一些职业病防治知识，有助于职业安全健康管理人员开展日常工作。

本书以我国新修订的《职业病防治法》和《职业病诊断与鉴定管理办法》《职业病分类和目录》等法律、法规和标准、规范等为依据，从实际出发，面向基层，比较全面地介绍了职业病危害与职业病的概念、职业病危害因素对健康的影响、职业健康监护、职业病诊断与鉴定、职业病报告和急性职业中毒与应急处理等，坚持不冗长、赘述，力求浅显易懂、有一定实用性的原则，以期为用户单位更好地开展职业病防治工作提供帮助和指导。为了便于读者迅速查找到相关职业卫生知识，附录中列出了职业病分类和目录、职业病危害因素分类目录与职业健康监护技术规范、职业病分类和目录与职业病诊断标准对照表，供大家在工作中使用。

本书第一章由卢玲、张龙连编写，第二章由张龙连、毛丽君编写，第三章由周伟民、卢玲编写，第四章和第六章由郝凤桐编写，第五章由陈曙旻编写。全书由李涛和王生两位老师审定，深表感谢。

本书在编写过程中参考了国内一些专家、学者的相关专著和成果以及国家相关标准等，在此致以诚挚的感谢！由于编者水平有限，书中疏漏在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2014年5月

目 录

第一章 职业病危害与职业病	1
第一节 职业病危害	1
第二节 职业病	9
第三节 人类工效学原理及应用	12
第二章 职业病危害因素对健康的影响	22
第一节 粉尘的危害	22
第二节 化学毒物的危害	32
第三节 物理因素的危害	88
第四节 生物因素的危害	100
第三章 职业健康监护	108
第一节 概述	108
第二节 接触粉尘作业人员职业健康监护	118
第三节 接触化学毒物作业人员职业健康监护	121
第四节 接触物理因素作业人员职业健康监护	130
第五节 特殊作业人员职业健康监护	135
第六节 职业健康监护评价	138
第七节 职业健康监护资料的应用	144
第四章 职业病诊断与鉴定	146
第一节 职业病诊断	146
第二节 职业病诊断鉴定	151
第五章 职业病报告	154
第一节 概述	154
第二节 职业病报告的要求和内容	157

第六章 急性职业中毒与应急处理	161
第一节 概述	161
第二节 常规措施	163
第三节 现场急救措施	165
附录 1 职业病分类和目录	169
附录 2 职业病危害因素分类目录与职业健康监护技术规范、职业病目录 和职业病诊断标准对照表	175
附录 3 重点行业主要职业病危害因素种类表	189
附录 4 接触各种职业病危害因素劳动者职业健康检查周期表	192
附录 5 《劳动能力鉴定 职工工伤与职业病致残等级》(GB/T 16180—2006) 中与职业病有关章节摘录	196
参考文献	201

第一章 职业病危害与职业病

职业是指个人在社会中所从事的作为主要生活来源的工作，所以工作是人类生存和发展的必需手段，适宜、愉快的工作与健康是相辅相成、相互促进的。然而，不良的工作条件，可以影响劳动者的生命质量，以致危及健康，导致职业性病损，严重的可能危及生命。工作条件是由生产工艺过程、工作过程和工作环境三方面组成的。生产工艺过程是指利用特定的方法，由原材料制成各种成品的全过程，包括原料的运输和保管、生产准备工作、毛坯制造、零件加工和热处理、产品装配、调试、检验、油漆和包装等。它随生产技术、机器设备、使用材料和工艺流程的变化而改变。工作过程是指人们有目的地使环境符合使用价值的生命活动过程，它涉及针对生产工艺流程的劳动组织、生产设备布局、劳动者操作体位和工作方式，以及智力和体力劳动比例、劳动者的心理状况等。工作环境包括按工艺过程建立的室内作业环境和周围大气环境，以及户外作业的大自然环境。因此，只有熟悉上述三方面的工作条件，准确识别、评价、预测和控制不良工作条件中存在的各种职业病危害因素，正确、规范地实施职业健康监护活动，才能达到创造安全、健康的工作环境，提高职业生命质量，促进国民经济可持续发展的战略目的。

第一节 职业病危害

一、概述

职业病危害，是指对从事职业活动的劳动者可能导致职业病的各种危害。职业病危害因素，是指存在于工作场所或者与特定职业相伴随，对从事该职业活动的劳动者可能造成健康损害或者产生健康影响的各种化学、物理、放射、生物因素以及其他职业有害因素。

职业病危害因素是引发职业性病损的原因，但这些危害因素是否一定使接触者产生职业性病损，还与一定的作用条件和接触者的个体特征有关系，只有当职业病危害因素、一定的作用条件和易感的（适宜的）接触者个体特征三个环节共同存在并且相互作用，符合一般疾病的致病模式，才能造成职业性病损，如图 1—1 所示。

上述三个环节中“一定的作用条件”主要是指劳动者在职业活动过程中接触某些职业病危害因素的机会和接触的频率、接触的方式、接触的时间和接触强度。如果劳动者在职业活动中经常接触某些高浓度（强度）职业病危害因素，并且这种危害因素容易进入体内，累计接触时间长，就容易受到伤害；其中接触时间和接触强度是决定机体接触危害剂量的主要因素，常用接触水平表示。除此之外，还与管理和防护水平有关。因此，改善作业条件，控制

接触水平以降低进入人体的实际接受剂量，是预防职业病病损的根本措施。同时，认真落实严格、可行的管理制度和防护措施，可以有效地降低职业病危害因素的接触和危害，尤其可以明显地减少急性中毒事故和工伤事故的发生。

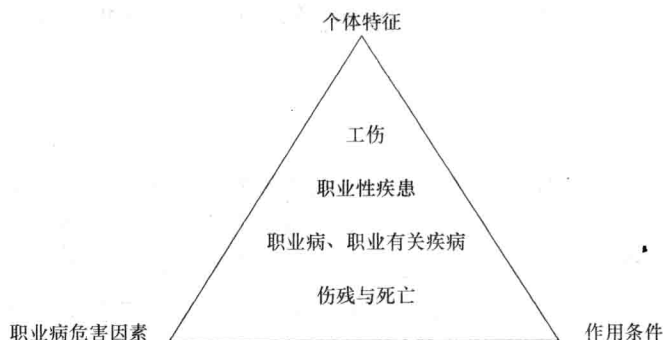


图 1-1 职业性病损的致病模式

“个体特征”主要包括遗传因素、年龄和性别差异、自身患有的基础疾病、文化水平、营养状况、心理和行为因素等。在同一作用条件下，患有某些遗传性疾病或存在遗传缺陷的人，容易受到某些危害因素的作用；女性对某些职业病危害因素更为敏感，尤其是在经期、孕期和哺乳期，其中孕期和哺乳期还涉及对胎儿和乳儿的影响；未成年人和老年人更容易受到职业病危害因素的影响；一些基础疾病，比如肝病可能影响对毒物的解毒能力或加重肝脏损害，皮肤病则可降低皮肤的防护能力；文化水平低者一般缺乏对职业病危害因素的认识，自我防护和自我保健意识较差；营养不良或缺乏体育锻炼，可使机体抵抗力降低；心理和行为因素近年来越来越受到重视，因为心理问题和不良行为习惯不仅增加了职业病危害因素对人体损害的机会和程度，甚至会酿成重大伤亡事故。这些个体特征统称为个体危险因素，存在这些因素者对职业病危害因素比较敏感，或比较容易发生职业性病损，故称为易感者或高危人群。这些个体危险因素大多属于职业健康监护中的职业禁忌证，因此做好职业健康监护，提早发现易感者，避免其接触职业病危害因素，也可以达到预防职业性病损的目的。

总之，只有充分认识和评价各种职业病危害因素、作用条件和个体特征，并针对三者之间的内在联系采取有针对性的措施，才能预防职业性病损的发生。

二、职业病危害因素的识别

尽管职业病危害因素识别在职业卫生领域中的应用广泛，方法与手段众多，识别对象千变万化，且往往不同属性的识别对象要用不同的识别方法，但从识别的思维方式和理论基础而言仍是基本一致的。在实际工作中，将职业病危害因素识别的思维方式和依据的理论统称为职业病危害因素识别原理。常用的职业病危害因素识别原理有从因到果原理、类推原理和从量变到质变原理等。

（一）职业病危害因素识别原理

1. 从因到果原理

万事万物有因才有果，这是事物发展变化的自然规律。生产工艺过程中物质的物理化学

变化、能量的转换以及物料的泄漏等是职业病危害因素产生的直接原因；工作场所异常气象条件、通风不良、劳动组织与管理失误等则是职业病危害因素浓度或强度增高的间接原因。职业病危害因素产生并达到致病的浓度（或强度）往往不是单一因素造成的，而是由多个因素共同作用所导致的结果，当缺少其中某一项必要因素时，职业病危害因素致病作用就会减弱或者消失。这就是因果关系的识别。

2. 类推原理

类推也称类比，是人们经常应用的一种逻辑思维方法。它是根据两个或两个以上对象之间存在的某些相同或相似的属性，从一个已知对象具有某类属性来推出另一个对象具有同类属性的推理过程。但类比推理的结论具有不确定性，在应用时要注意判断结论是否可靠，其方法如下：

- (1) 要尽量多地列举两个或两类对象所共有或共缺的属性。
- (2) 两个类比对象共有或共缺的属性越本质，则推出的结论越可靠。
- (3) 两个类比对象共有或共缺的事项与类推的属性之间具有本质和必然的联系，则推出的结论可靠性较高。

3. 从量变到质变原理

许多事物在发展变化过程中都存在从量变到质变的规律。职业病危害因素对人体的危害作用同样存在着从量变到质变的过程，比如氨对人体的毒性作用随浓度增高逐渐增大，当环境中氨浓度为 0.7 mg/m^3 时人可感到气味，氨浓度为 67.2 mg/m^3 时有强烈刺激现象，氨浓度为 $1\,745 \sim 4\,500 \text{ mg/m}^3$ 时接触 30 min 可危及生命。在对工作场所职业病危害因素定量识别时，要有从量变到质变的思维方式。

（二）职业病危害因素识别原则

职业病危害因素识别应遵循全面识别、主次分明、定性与定量相结合的原则。

1. 全面识别原则

一般来讲，尽管一道工序、一个工作过程所包含的职业病危害因素可能是比较单纯的，但对于一个工作场所，特别是工艺复杂的工作场所，其整个生产过程中所包含的职业病危害因素是错综复杂的。为避免受工作人员知识结构缺陷，或受工作疏忽导致对该企业的职业病危害因素识别不全，甚至发生重大的遗漏，在进行职业病危害因素的识别时，要求工作人员既要有娴熟的专业基础知识，如职业卫生、卫生工程、卫生检验等，同时还要有丰富的现场工作经验和工业技术常识。从企业的建设规模、生产的产品、使用的原（辅）材料、副产品、工艺流程、维修检修，劳动者生产活动和休息的作息规律，甚至垃圾废料的处理等方面入手，遵守全面识别的原则，逐一识别，分类列出。

2. 主次分明原则

全面识别职业病危害因素的目的是避免遗漏，而筛选主要职业病危害因素则是为了去粗取精，抓住重点。在工作场所中，每一种危害因素因其自身的理化特性、毒性、生产环境中的浓度（强度），以及接触机会等的不同，对作业人员的危害程度相差甚远，因此，在工作场所中应做到主次分明，避免面面俱到，分散精力。

3. 定性与定量相结合的原则

对职业病危害因素全面定性识别后，还需对主要职业病危害因素定量识别。通过现场进行采样分析，客观评价工作场所职业病危害存在的程度，提出下一步工作目标和工作重点。

（三）职业病危害因素识别方法

目前常用的职业病危害因素识别方法有类比法、资料复用法、经验法、检查表法、工程分析法和现场检测法等。事实上，不同的方法有不同的优缺点，不同的识别对象有各自的特点，应根据实际情况综合运用、扬长避短方可取得较好的效果。

1. 类比法

类比法是利用人们经常使用的一种逻辑思维方法，根据识别对象与类比对象之间存在着某些相同或相似的属性，从类比对象具有某个属性来推出识别对象具有此种属性的逻辑推理方法。类比推理的结论是或然性的，不可将其作为必然来看待。采用此法时，应充分注意识别对象与类比对象之间的相似性，但在实际工作中，找到完全相同的类比对象是十分难的。因此，在进行类比定量识别时，应根据生产规模等工程与卫生防护特征、生产管理以及其他因素等实际情况进行必要的修正。该方法适用于已有相同或相似用人单位中职业病危害因素的识别。

类比法的优点是可对职业病危害因素进行直观定性和定量描述。缺点是识别对象与类比对象之间因可能存在的生产规模、工艺路线、生产设备等差别，导致职业病危害因素的种类和危害程度的差异。

2. 资料复用法

资料复用法是利用已完成的同类资料，或从文献中检索到的同类资料进行类比分析、定量和定性的识别方法。

该方法属于文献资料类比的范畴，具有简便易行等优点，但可靠性和准确性难以控制。一般只用于比较单一的职业病危害因素识别工作中。

3. 经验法

经验法是工作人员依据其掌握的相关专业知识和实际工作经验，借助个人经验和判断能力对工作场所可能存在的职业病危害因素进行识别的方法。该方法主要适用于一些传统行业中采用传统工艺的工作场所危害因素的识别。

经验法的优点是简便易行，缺点是识别准确性受工作人员知识面、经验和资料的限制，易出现遗漏。为弥补上述不足，可采用召开专家座谈会的方式交流意见，集思广益，使职业病危害因素识别结果更加全面、可靠。

4. 检查表法

为了系统地识别工厂、车间、工段或装置、设备以及生产环境和生产过程中产生的职业病危害因素，把事先将要检查的内容，以提问方式编制成表，以便进行系统检查的方法称为检查表法。

检查表法的优点是可以克服其他方法不系统、不全面、重点不突出等缺点，作为一种定性识别的方法有着广泛的用途。检查表法的缺点是通用性差，对于不同行业、不同工艺的项目需要编制不同内容的检查表，且编制一张完整有效的检查表技术难度较大。该方法适用于对传统工艺项目识别时，结合经验法一同使用。

5. 工程分析法

工程分析法是对识别对象的生产工艺流程、生产设备布局、所选原（辅）材料及其所含有毒物质的名称、含量等进行分析，推测可能存在的职业病危害因素。在采用新技术、新工艺的工作场所中，找不到类比对象和类比资料时，利用工程分析法来识别职业病危害因素最有说服力。

工程分析法的优点是比较系统、细致，缺点是周期比较长，对工作人员技术水平要求比较高，特别是要求有行业的专业知识背景。

6. 现场检测法

现场检测法一般用于对职业病危害因素的定性、定量识别。

其优点是所得结论客观真实，检测结论往往有很强的说服力。该方法的缺点是投入的人力、物力多，时间长，测定项目不全或检测结果错误时易导致识别结论的错误或遗漏。

7. 其他方法

正如前文所述，职业病危害因素识别的方法很多，还有诸如系统分析排查法、理论推算法、职业健康监护结果案例倒推法等，本书不一一赘述，在实际工作中可以结合多种方法的优点综合应用，收到事半功倍的效果。

（四）化学毒物危害识别的基本方式

化学毒物主要来源于原料、辅料、中间产品、成品、副产品、夹杂物或废弃物等，有时也可能来自热分解物及反应产物，以固态、液态、气态或气溶胶的形式存在于工作场所中。

气态毒物是指常温、常压下呈气体扩散的物质，如氯气、氮氧化物、一氧化碳、硫化氢等刺激性气体和窒息性气体；固态升华、液体蒸发或挥发可形成蒸气，如碘等可经升华、苯可经蒸发而呈气态。凡沸点低、蒸汽压大的液体都易产生蒸气，对液体加温、搅拌、通风、超声处理喷雾或增大其液体表面积均可促进蒸发或挥发。

雾是指悬浮于空气中的液体微粒。蒸汽冷凝或液体喷洒可形成雾，如镀铬作业时可产生铬酸雾，喷漆作业时可产生漆雾等。

烟是指悬浮于空气中直径小于 $0.1\ \mu\text{m}$ 的固体颗粒。金属熔融时产生的蒸气在空气中迅速冷凝、氧化可形成烟。如熔炼铅、铜时可产生铅烟、铜烟等；有机物加热或燃烧时，也可形成烟。

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中，其颗粒直径为 $0.1\sim 10\ \mu\text{m}$ 的固体颗粒。固体物质的机械加工、粉碎，粉状物混合、筛分、包装时均可以引起粉尘飞扬。

飘浮在空气中的粉尘、烟和雾，统称为气溶胶。工作场所中的化学毒物主要经呼吸道进入人体，也可经皮肤和消化道进入。呈气体、蒸气、气溶胶状态的化学毒物可经呼吸道进入体内，是毒物进入人体的主要途径。一些脂/水分配系数较高的化学毒物、个别重金属以及某些气态毒物浓度较高时均可以通过皮肤进入人体。个别毒物可经吞咽、吸烟、进食，或者意外事故进入人体。

1. 资料查询

对使用化学物品不多、无复杂化学反应的企业，一般可通过查阅生产工艺过程、检查原料使用清单，了解从材料到成品之间的所有工艺，核实每一处理或加工步骤，就可知道企业

内可能存在哪些化学性危害因素。化学品安全说明书（Material Safety Data Sheet, MSDS）简要说明了各种化学品对人类健康和环境的危害性并提供如何安全搬运、储存和使用化学品的信息。在实际工作中可以通过查询化学品安全说明书了解上述基本信息。

2. 探明工艺过程

对采购的化学物品，要关心工艺上如何使用，探明释放的机会和环节，以及劳动者接触的机会和环节。对有化学反应的工艺，要关注生产过程中是否有中间体形成，并可能释放出来。要关心产品的安全性问题，在产品的包装、运输过程中，是否造成过量接触。

3. 理论推导

在查清接触哪些化学物质、有多少量可以释放的基础上，可以估计工人可能接触的数量，结合化学品安全说明书提供的信息，大致判断化学物的可能危害程度。

4. 注意反应性化学危害

反应性化学危害是由化学物本身性质决定的，当多个化学物共存时，在一定条件下可能形成化学反应，可伴随有温度升高、压力增加、气体逸散或其他形式的能量释放，未达爆炸即可造成严重危害。化学反应中释放的气体可能是可燃的、有毒的、腐蚀性的、高温的，可造成容器内容物压力增加而破裂。这种化学反应一部分是有目的性的、是既定的工艺过程，此过程中会存在化学反应发生，生成物与反应物结构不同，产热是目的性化学反应的一个重要指标。还有一部分化学反应是意外造成的，如不同化学物储存在一处，因意外情况碰在一起进而形成的一系列反应。需要强调的是，具有潜在危害的化学反应既可源于一种或几种材料的本身化学性质，也可源于化学物所使用的条件。所有的化学物都是可以活化的，甚至包括那些通常条件下不能称为反应性化学物的物质，在特定过程中也可导致能量或毒物释放。因此，识别可能导致化学性危害发生的操作方式或化学物品种和数量是十分重要的。

5. 过程危害分析

过程危害分析是美国职业安全与健康管理局（OSHA）颁布的《高度危险化学品处理过程的安全管理》（标准号 29CFR 1910.119）强制性标准中的一个关键要素，即“识别和分析化学品加工、处理过程中潜在危害的方法”，目前已经被广泛地应用于职业安全健康管理工作中。过程危害分析应当与工艺过程的复杂程度相适应，并应识别、评价、控制工艺过程所涉及的危害。在实际应用过程中，可以采用一种或几种方法进行过程危害分析，如检查表、危害与可操作性研究、故障类型和后果分析法等。通过过程危害分析，可以对工艺过程的危害、以前发生的很可能导致工作场所灾害性后果的事故、用于该类危害的工程措施和管理措施及其相互关系（如采用探测方法尽早发出泄漏警报等）、工程措施和管理措施没有发挥作用时的后果、设施选址、人为因素以及定性评价控制措施失效时可能对工作场所劳动者带来的安全和健康影响的范围等事项做出详细说明。

通过过程危害分析，能够掌握化学物潜在危害的分布情况，确定正确无误的预防或减缓危害的措施，制定意外发生时的应急预案。过程危害分析要求用人单位应用一个或多个最适合本单位情况的成熟方法开展评价分析，并且这项工作应由熟悉工程及工艺操作的团队来执行，团队应包括至少一名了解所分析工艺的成员，最少有一人必须熟悉所使用的特定工艺危害分析方法。通过过程危害分析，可以清楚地知晓生产过程的危害；先前发生的可能带来灾

难性后果的各种事故；适用于危害控制的工程技术措施和管理措施以及两者之间联系；工程技术措施和管理措施失效的可能后果，特别是对劳动者的影响；设备布局以及人为的因素；解决过程危害分析过程中发现问题的建议。

过程危害分析的常用方法有：假设分析法、检查表法、假设分析/检查表综合方法、危害与操作性能分析、故障模式和影响分析、事故树分析，以及其他有效的类似方法。其中故障模式和影响分析、事故树分析主要适用于安全分析和评价。在实际工作中，安全和卫生是互有联系、相互交融、密不可分的。

(1) 假设分析法。通常由富有经验的专业人员集体讨论提出一系列“如果……会……”问题，这些问题主要涵盖设备因素、人为因素和其他外部因素三方面，每一个问题代表一种可能存在或可能发生的状况，由劳动者和（或）技术人员来回答是否存在这种状况或可能发生这样状况的问题。回答如果存在，就要对现有的安全卫生措施是否完善、适用进行评价，以确定是否对安全健康管理系统进行修改。“如果类”方法通常分成以下几个步骤：将生产系统划分成较小的、合乎逻辑顺序的亚系统单元；对每一个亚系统单元提出问题清单；选择某一问题后，识别其危害和后果以及严重程度，再选择另一个问题；以此类推直至全部完成。

(2) 检查表法又称清单法。检查表法是最简单的识别危害的方式，易于使用，可以很快提供结果，但该方法不能识别新的危害。使用检查表的人员应当懂得设备系统知识和标准操作程序。检查表由一系列针对设备的安装和运行的问题清单组成，通常只要回答“有”或“无”即可，操作比较简单。一般用于识别常见的化学毒物，并且对该毒物有相当全面的了解。

(3) 假设分析/检查表综合方法。这是“如果类”方法与清单方法结合的一种形式，将专业人员集体讨论的方式与已有的清单问题目录结合起来。通常从回答前期准备的“如果……会……”问题开始，再由专家讨论形成新的问题，这种结合的方式使得固定结构式的问题有了创造性思考和补充。

(4) 危害与操作性能分析。这种方法可用于识别安全、健康和环境的危害因素，发现引起不能正常运行的各种问题，是一种结构严谨的分析方法，能系统地调查职业安全健康管理系统内部各个组成部分，以发现与预先设计相偏离的指标，进而阻止相应问题的发生。首先专业人员会仔细研究工艺过程和厂房、设备布局（或工厂模型），并对各个设备和各项操作存在的潜在问题进行分析，最终发现危害，提出有效的措施控制危害。

三、职业病危害因素的分类

按照《职业病防治法》的规定，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有害因素。

（一）按所致职业病的种类划分

在原卫生部颁发的《职业病危害因素分类目录》（卫法监发〔2002〕63号）中，将职业病危害因素按其所致职业病的种类分为10类：粉尘类、放射性物质类（电离辐射）、化学物质类、物理因素、生物因素、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、职业性肿瘤的职业病危害因素、其他职业病危害因素，并具体列举出了存在职业病危害因素的行业和工种分布。

这种分类方法不仅为用人单位开展建设项目职业病危害评价、职业病危害项目申报、职业病危害因素检测、职业健康监护，以及行政主管部门开展职业健康监督检查提供了依据，也使劳动者可以十分直观地了解可能造成职业病的行业或工种，从而进一步提高主动防范意识。但在实际工作中也不要拘泥于目录中的行业举例，《原卫生部关于〈职业病危害因素分类目录〉中“行业举例”问题的批复》（卫法监函〔2004〕13号）指出：《职业病危害因素分类目录》中规定的是法定职业病危害因素，其中的“行业举例”，仅是举例说明职业活动中存在该种职业病危害因素的部分常见行业和工种，并未列出全部行业和工种；关于产生职业病危害的工种的认定，应当根据工作场所中实际存在的职业病危害因素和劳动者接触情况进行综合判定。

（二）按职业病危害因素来源划分

1. 生产工艺过程中的有毒有害因素

（1）化学因素。存在于工作环境中的化学物质称为化学因素。包括原（辅）料、中间产品、成品以及生产过程中的废气、废液、废渣等。

1）生产性毒物。在生产过程中产生，并存在于工作环境空气中的化学物质称为生产性毒物。如铅、苯、氯、一氧化碳、有机磷农药等。

2）生产性粉尘。在生产过程中产生的，较长时间悬浮在生产环境空气中的固体微粒，称为生产性粉尘。如矽尘、滑石尘、电焊烟尘、石棉尘、煤尘、有机粉尘等。

（2）物理因素。存在于自然环境中或由人工制造的能量与信息，并以一组物理要素传播所形成的自然环境物理因素和人为环境物理因素统称为物理因素。生产性物理因素是指在生产过程中产生和工作环境中存在的一些物理因素。

1）异常气象条件。如高温、高湿、低温。

2）异常气压。如高压、低气压。

3）噪声、振动。如冲压、打磨，使用锻锤和风锤等。

4）电离辐射。如X射线、γ射线等。

5）非电离辐射。如高频电磁场、紫外线、红外线、激光等。

（3）生物因素。生物性有害因素是指由细菌、寄生虫或病毒所引起的与职业有关的某些疾病。如引起皮革工人、畜产品加工工人等职业性炭疽的炭疽杆菌；引起森林工作者或野外工作者的职业性森林脑炎的蜱传森林脑炎病毒和莱姆病的蜱传伯氏疏螺旋体等。

2. 劳动过程中的有害因素

（1）劳动组织和制度不合理，劳动作息不合理等。如单调作业、过度频繁变动的“三班倒”。

（2）精神（心理）性职业紧张。如工作压力过大等。

（3）劳动强度过大或生产定额不当。如安排的作业与劳动者生理状况不相适应等。

（4）个别器官或系统过度紧张。如视力紧张等。

（5）长时间处于不良体位或使用不合理的工具等。如仰卧位工作的汽车修理工种等。

3. 生产环境中的有害因素

- (1) 自然环境中的因素。如炎热季节的太阳辐射。
- (2) 厂房建筑布局不合理。如有毒与无毒岗位设在同一工作间, 厂房矮小、狭窄等。
- (3) 由不合理生产场所导致的环境污染。

第二节 职 业 病

一、职业病

在实际工作中, 职业病危害因素一般不是单一存在的, 同一个工作场所往往同时存在多种危害因素, 对职业接触者的健康产生联合作用和影响, 其造成的损害包括工伤、职业病和职业性多发病三大类。当职业病危害因素作用于人体的强度和时间超过一定限度时, 人体不能代偿其所造成的功能性或器质性病理改变, 从而出现相应的临床征象, 影响劳动能力, 这类疾病通称职业病。我国《职业病防治法》所规定的职业病, 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。

从广义上讲, 职业病是指作业者在从事职业活动中, 因接触职业有害因素而引起的所有疾病, 但从立法角度出发, 职业病有其特定的范围, 仅指政府部门、立法机构或有相应判定权利的机构根据法律、生产力发展水平、经济状况、医疗水平等综合因素规定的法定职业病。2002年4月18日, 原卫生部 and 原劳动和社会保障部颁布了我国《职业病目录》(卫法监发[2002]108号), 共有10类115种。公布了相应的诊断和管理办法, 制定了相应的诊断标准, 明确规定了职业病病人享受的待遇, 诊疗、康复费用, 伤残以及丧失劳动能力的社会保障, 按照国家有关工伤保险的规定执行, 使劳动者的合法权益受到了法律保护。2013年12月23日, 国家卫生和计划生育委员会、人力资源和社会保障部、安全生产监督管理总局、全国总工会4部门联合印发了《职业病分类和目录》(国卫疾控发[2013]48号), 在《职业病分类和目录》中, 将职业病分为职业性尘肺病及其他呼吸系统疾病(19种)、职业性皮肤病(9种)、职业性眼病(3种)、职业性耳鼻喉口腔疾病(4种)、职业性化学中毒(60种)、物理因素所致职业病(7种)、职业性放射性疾病(11种)、职业性传染病(5种)、职业性肿瘤(11种)、其他职业病(3种)共10类132种。新增加的职业病包括: 金属及其化合物粉尘肺沉着病(锡、铁、铋、钡及其化合物等), 刺激性化学物所致慢性阻塞性肺疾病, 硬金属肺病, 白斑, 爆震聋, 铀及其化合物中毒, 溴丙烷中毒, 碘甲烷中毒, 氯乙酸中毒, 环氧乙烷中毒, 激光所致眼(角膜、晶状体、视网膜)损伤, 冻伤, 艾滋病(限于医疗卫生人员及人民警察), 莱姆病, 毛沸石所致肺癌、胸膜间皮瘤, 煤焦油、煤焦油沥青、石油沥青所致皮肤癌, β -萘胺所致膀胱癌, 股静脉血栓综合征、股动脉闭塞症或淋巴管闭塞症(限于刮研作业人员)。《职业病分类和目录》自印发之日起施行, 2002年4月18日原卫生部 and 原劳动和社会保障部联合印发的《职业病目录》予以废止。