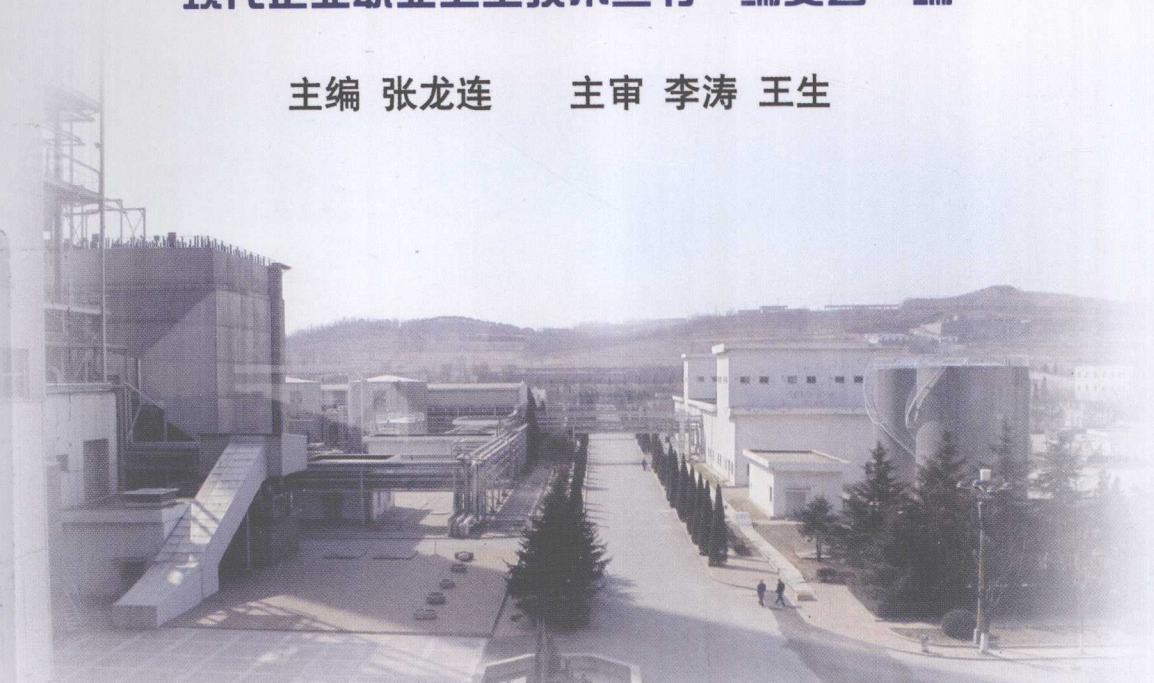


■ 现代企业职业卫生技术丛书 ■

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

主编 张龙连 主审 李涛 王生



 中国劳动社会保障出版社

中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所 编

职业病危害 与健康监护

中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所 编

中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所 编

© 1994-2014

现代企业职业卫生技术丛书

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

主 编 张龙连
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. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2010

现代企业职业卫生技术丛书

ISBN 978 - 7 - 5045 - 8369 - 7

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(2010)第 116495 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)

出 版 人: 张梦欣

*

北京外文印刷厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 10 印张 221 千字

2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷

定价: 26.00 元

读者服务部电话: 010 - 64929211

发行部电话: 010 - 64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010 - 64954652

编 委 会

主 任 孟 超

副主任 (按姓氏拼音排列)

薄以匀 吕 琳 孙庆云 陶 雪 魏志勇 杨文芬
张龙连 赵 容

委 员 (按姓氏拼音排列)

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 (按姓氏拼音排列)

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 (按姓氏拼音排列)

陈曙旻 郝凤桐 卢 玲 张龙连 赵建忠 周伟民

内 容 简 介

《职业病危害与健康监护》是为企业从事职业卫生管理工作的人员编写的。本书分为职业病危害因素与职业病、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部分，分别介绍了 10 类 115 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

我国自 20 世纪 50 年代建立职业病报告制度以来，已累计报告尘肺病人超过 60 万例，现有尘肺病人 46 万例，每年还新增约 1 万例。此外，全国每年报告的职业中毒和生产性农药中毒病人近 3 万例，报告中毒死亡数约 1 500 例。国际劳工组织对职业病的相关统计显示，因工伤和职业病造成的损失占全球 GDP 的 4% 左右。我国由于职业病每年造成的经济损失在 8 000 亿元左右。职业病已经成为制约经济社会健康发展和影响劳动者健康的重大社会问题，因此，职业病防治工作不仅关系到广大劳动者的身体健康和生命安全，更关系到经济社会可持续发展。用人单位的负责人和职业安全健康管理人員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員开展日常管理工作。

本书从企业的角度出发，以我国现行的职业病防治法律、法规、标准和规范为依据，比较全面地介绍了职业病危害与职业病概念、职业病危害因素分类与职业病、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 115 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。坚持不冗长、不赘述，力求浅显易懂、有一定的实用性的原则，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，我们在附录中列出了“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”“重点行业主要职业病危害因素种类表”“接触各种职业病危害因素劳动者职业健康检查周期表”以及“《劳动能力鉴定 职工工伤与职业病致残等级》（GB/T 16180—2006）中与职业病有关内容摘录”。

本书第一章由卢玲、赵建忠编写，第二章由张龙连、赵建忠编写，第三章由周伟民编写，第四章和第六章由郝凤桐编写，第五章由陈曙昉编写，附录由张龙连整理。全书由张龙连统稿，李涛、王生审定。

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，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

2010 年 2 月

目 录

第一章 职业病危害因素与职业病	1
第一节 职业病危害因素	1
一、概述	1
二、职业病危害因素的识别	1
三、职业病危害因素的分类	4
四、人类工效学	5
第二节 职业病	6
一、职业病的定义	6
二、职业病的特点	6
三、职业病与工作有关疾病	7
四、职业病发病的影响因素	7
五、职业病防治工作的三级预防原则	8
第二章 职业病危害因素对健康的影响	9
第一节 粉尘的危害	9
一、粉尘对健康的主要危害	9
二、粉尘对人体作用的特点	10
三、生产环境和生产过程中的粉尘	12
四、粉尘的分类	12
五、粉尘所致的职业病	13
第二节 化学毒物的危害	17
一、化学毒物对健康的主要危害	17
二、化学毒物对人体作用的特点	18
三、生产环境和生产过程中的化学毒物	19
四、化学毒物的分类	20
五、化学毒物所致的职业病	22

第三节 物理因素的危害	63
一、物理因素对健康的主要危害	63
二、物理因素对人体作用的特点	63
三、生产环境和生产过程中的物理因素	64
四、物理因素的分类	65
五、物理因素所致的职业病	66
第四节 生物因素的危害	71
一、生物因素对健康的主要危害	71
二、生物因素对人体作用的特点	73
三、生产环境和生产过程中的生物因素	73
四、生物因素的分类	74
五、生物因素所致的职业病	75
第三章 职业健康监护	77
第一节 概述	77
一、职业健康监护的定义	77
二、职业健康监护的目的和目标疾病	78
三、职业健康监护的责任和义务	78
四、职业健康监护对象	81
五、职业健康监护的种类	81
六、职业健康监护档案的管理和应用	83
七、职业健康监护的工作流程	84
第二节 接触粉尘作业人员职业健康监护	85
一、无机粉尘作业人员职业健康监护	85
二、有机粉尘作业人员职业健康检查	86
第三节 接触化学毒物作业人员职业健康监护	87
一、金属类和类金属类	88
二、有机溶剂	91
三、刺激性气体	94
四、窒息性气体	96
第四节 接触物理因素作业人员职业健康监护	97
一、噪声作业人员职业健康监护	97
二、高温作业人员职业健康监护	98

三、紫外辐射（紫外线）作业人员职业健康监护	99
四、微波作业人员职业健康监护	100
第五节 接触生物因素作业人员职业健康监护	101
一、布鲁菌属作业人员职业健康监护	101
二、炭疽芽孢杆菌（简称炭疽杆菌）作业人员职业健康监护	102
第六节 特殊作业人员职业健康监护	104
一、电工作业人员职业健康监护	104
二、高处作业人员职业健康监护	104
三、职业机动车驾驶作业人员职业健康监护	105
四、视屏作业人员职业健康监护	106
第七节 职业健康监护评价	107
一、职业健康监护评价的目的和意义	107
二、职业健康监护评价报告的主要内容和基本形式	108
第四章 职业病诊断与鉴定	110
第一节 职业病诊断	110
一、当前职业病临床表现特点及职业病诊断的重要意义	110
二、职业病诊断原则与方法	111
三、疑似职业病	112
第二节 职业病鉴定	112
一、鉴定申请	112
二、职业病鉴定的原则	113
三、职业病鉴定程序	113
第五章 职业病报告	115
第一节 概述	115
一、国民经济发展是建立职业病报告的根基	115
二、职业病报告在职业病防治工作的作用	117
第二节 职业病报告的要求和内容	118
一、现行职业病报告的原则与内容	118
二、职业病报告程序	118
三、职业病危害事故监测	119

第六章 急性职业中毒与应急处理	120
第一节 概述	120
一、概念	120
二、急性职业中毒分类	120
三、急性职业中毒情况分级与报告制度	120
四、急性职业中毒特点	121
第二节 常规措施	121
一、应急预案	121
二、救援组织系统和保障系统	122
第三节 现场急救措施	123
一、救助的原则	123
二、院前救治	124
三、救助人员安全防护原则	126
附录 1 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	127
附录 2 重点行业主要职业病危害因素种类表	137
附录 3 接触各种职业病危害因素劳动者职业健康检查周期表	140
附录 4 《劳动能力鉴定 职工工伤与职业病致残等级》(GB/T 16180—2006) 中与职业病有关内容摘录	143

第一章 职业病危害因素与职业病

工作是人类生存和发展的必需手段，工作与健康本质上是相辅相成、相互促进的。然而，不良的工作条件则可影响劳动者的生命质量，以致危及健康，导致职业病，严重的可能危及生命。工作条件是由三方面组成的，包括：①生产工艺过程，是工作的最基本程序，随生产技术、机器设备、使用材料和工艺流程变化而改变；②工作过程，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；③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，熟悉上述三方面的工作条件，准确地识别、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 职业病危害因素

一、概述

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、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病的原因，但并不是必定导致接触者产生职业病，是否造成职业病还取决于一定的作用条件和接触者的个体特征。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，才能造成职业病。其中，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，以及接触的方式和接触的时间。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。总之，充分认识和评价各种职业病危害因素及其作用条件，以及个体特征，并针对三者之间的内在联系采取有针对性的措施，才能预防职业病的发生。

二、职业病危害因素的识别

1. 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

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一般是错综复杂的。为避免因工作人员知识结构缺陷，或受工作疏忽导致对用人单位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，要求工作人员既要熟悉专业基础知识，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。要从用人单位的生产规模、生产的产品、使用原（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，将危害因素逐一识别、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为了避免遗漏，而筛选主要职业病危害因素则是为了分清主次，抓住重点。在工作场所中，每一种危害因素其自身的理化特性、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差别也很大，因此，在识别职业病危害因素中应做到主次分明，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。

2. 职业病危害因素识别方法

目前可供选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、工程分析法和实测法等。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，不可将其作为必然性来看待。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。

(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、定量和定性识别的方法。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。

(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的识别。优点是简便易行，缺点是识别准确性受评价人员知识面、经验和资料的限制，易出现遗漏。

(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叫做检查表法。它的应用可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。但缺点是检查表法的通用性差，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。识别传统工艺项目职业病危害因素时，该法宜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杂质的名称、含量等进行分析，推测可能存在的职业病危害因素。在应用新技术、新工艺的建设项目，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。

(6) 现场检测法

现场检测法一般运用于对项目职业病危害因素的定性、定量识别。所得结论客观真实，检测结论往往有很强的说服力。该法的缺点是投入的人力、物力大，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。

3. 化学毒物危害识别的基本方式

(1) 资料查询

对使用化学品不多，不涉及复杂的化学反应的用人单位，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，就可知道用人单位内可能存在哪些化学性危害因素。化学品安全说明书简要说明了一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、储存和使用该化学品的信息。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

对购买进来的化学品，要关心工艺上如何使用，探明释放的机会和释放的环节，以及劳动者接触的机会和接触的环节。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，在产品的包装和运输过程中，是否易造成过量接触。

(3) 理论推导

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

(4) 注意反应性化学危害

反应性化学危害是由化学品本身性质决定的。当多种化学品共存、甚至只存在一种化学品时，在一定条件下可能发生化学反应，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。

4. 过程危害分析

过程危害分析是美国职业安全卫生管理局颁布的《高危险化学品的过程安全管理》(标

准号 29CFR1910.119) 强制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”。目前该方法已经被广泛地应用于职业安全管理工作。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作出详细说明。

三、职业病危害因素的分类

卫生部颁发的《职业病危害因素分类目录》中, 将主要的职业病危害因素分为 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和其他职业病危害因素。该目录还具体列举出了存在职业病危害因素的行业和工种分布。这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, 从而进一步增强主动防范意识。但在实际工作中也不要拘泥于目录中的行业举例, 卫生部关于《职业病危害因素分类目录》中“行业举例”问题的批复是: ①《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; ②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。

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。职业病危害因素按其来源可以分为以下几类:

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, 并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、低压。
- 3) 噪声、振动。如冲压, 打磨, 使用锻锤、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病的炭疽杆菌, 引起森林工作者的职业性森林脑炎的蜱传播森林脑炎病毒等。

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) 由不合理生产过程所致环境污染。

四、人类工效学

人类工效学是研究如何使人—机—环境系统的设计符合人的身体结构和生理、心理特点, 以实现人、机、环境之间的良好匹配, 使人们能够高效、安全、健康和舒适地进行工作与生活的科学。目前, 它已被广泛应用于工业、农业、国防、交通运输、生产管理、服务行业等各行各业, 为保护劳动者的健康和安全, 创造舒适的工作和生活环境, 提高劳动者的工作效率, 促进生产发展, 起到了重要作用。人类工效学研究的内容主要包括以下几个方面:

1. 人体方面

通过对劳动生理、劳动时能量代谢、劳动时肌体的调节和适应、疲劳、作业能力的研究, 采取相应措施, 使劳动者在作业过程中动作迅速、准确, 能量消耗减少, 疲劳程度减轻, 从而提高工作效率, 保护劳动者健康。

2. 机器设备

目前机器设备朝着大型化、复杂化方向发展, 要求人和机器成为一个统一的整体, 即所谓人机系统。为此, 要使机器、设备和工具适合于人体的解剖学、生理学和心理学特点, 以便充分发挥人和机器的作用。