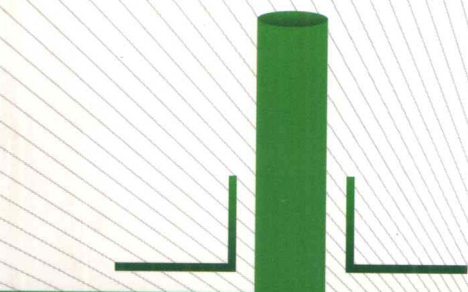


工厂管理丛书

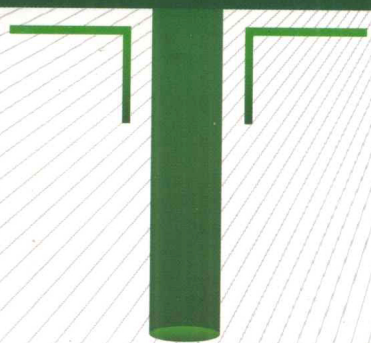


工厂

GONGCHANG
ZUOYE HUANJING GUANLI

作业环境管理

安维洲 刘利军 主编



 中国时代经济出版社

ZUO
YE

工厂

GONGCHANG
ZUOYE HUANJING GUANLI

作业环境管理

安维洲 刘利军 主编

 中国时代经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

工厂作业环境管理 / 安维洲, 刘利军主编. —北京: 中国时代经济出版社, 2008.7

(工厂管理丛书)

ISBN 978-7-80221-690-7

I. 工… II. ①安…②刘… III. 工厂—劳动卫生—环境管理 IV. TB496

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第108748号

工厂作业环境管理

安维洲
刘利军
主编

出版者	中国时代经济出版社
地址	北京市西城区车公庄大街乙5号鸿儒大厦B座
邮政编码	100044
电话	(010)68320825(发行部) (010)68320498(编辑部) (010)88361317(邮购)
传真	(010)68320634
发行	各地新华书店
印刷	北京鑫海达印刷有限公司
开本	787×1092 1/16
版次	2008年7月第1版
印次	2008年7月第1次印刷
印张	12.75
字数	170千字
印数	1~5000册
定价	26.00元
书号	ISBN 978-7-80221-690-7

版权所有 侵权必究

前 言

中国加入WTO后，跨国公司纷纷在中国建立了生产基地，“Made in China”已为世界人民所熟悉，中国已成为了世界工厂。然而，工厂的管理并不是件容易的事。尤其是在产品品种越来越多、产品生命周期越来越短的市场环境下，工厂管理的压力越来越大：客户要求交货期更短、更准时，且价格更低，品质要更好。

工厂是制造型企业的中心，工厂管理的好坏，直接影响着产品“质量、成本、交货期”等各项指标的完成，伴随着微利时代的到来和组织结构趋向扁平化的今天，工厂管理在企业中将扮演愈加重要的角色！工厂管理者既要带领团队完成各项工作任务，又要有效地管理生产的进度、质量、成本和人员。如何进行工厂管理和控制，如何协同各个部门共同处理工厂管理中的各种问题，这已成为中国企业工厂管理人员必须掌握和重视的职业化技能。

基于此，我们策划了工厂管理丛书，旨在为工厂管理人员提供一些工厂管理的思路、方案、方法与技巧。

工厂管理的重点是品质控制、采购作业、物料管理、客户服务、5 S管理、外包业务、安全、生产管理、作业环境、人事管理等，这也是常常困扰管理者的事务，因而工厂管理丛书的编写也着重于这几个方面，每一方面可以自成体系，独立成书，如果组合起来阅读、运用，则可构建一个全方位的工厂管理体系。

本丛书引进、吸收了国外的先进管理方式、经验，同时结合了国内企业传统的优秀管理方法，尤其是借鉴了珠三角、长三角地区企业的工厂管理经验和方法。

《工厂作业环境管理》是该套丛书中的一本。作业环境的好坏直接影响作业者的心情和健康，间接地影响产品质量，同时环境问题已经成为全球性的问题，对其管理也越来越重要。本书从为工厂创造良好的作业环境出发，介

绍以下几个方面:

其一,工厂作业环境设计。从工厂整体环境的规划出发,着重介绍工厂选址与总平面布置、车间平面布置、作业场所环境设计等的要领、操作方法、注意事项。

其二,有害作业环境安全管理。生产车间有毒有害作业环境的管理,是环境管理工作的重中之重。这里首先介绍有害作业环境安全管理的要点,再针对性地就各种有害有毒作业环境提出其防治措施和注意事项。

其三,作业环境测定与检查。详细解说工厂作业环境控制的重要手段——作业环境监测、作业环境检查的要求、操作方法、步骤和技巧。

其四,改善作业环境的5S。首先解释5S的概念、5S与环境的作用,再重点介绍5S实施的常用工具的运用方法、步骤和技巧及在工厂推动5S的实战过程。

其五,ISO 14000环境管理体系。详细解说ISO 14001推行过程中的几项关键工作——初始环境评审、环境因素识别与评价、环境管理体系文件化的要求、操作步骤、方法和技巧。

本书的内容实操性比较强,尤其是文中所举的实例、制度与表单,是目前一些知名企业的工厂正在运行的文件,读者在使用本书的过程中,可根据本工厂的实际情况和工作的具体要求,做一些个性化的修改,以便于更切合实际,但切不可照搬照用。

本书由安维洲、刘利军主编。在编写的过程中,众多优秀咨询顾问和一线管理精英给予了指点和支持,他们是:朱仲华、徐航、李国新、牛承德、喻伟、李宝芹、杨春、陈波、周波、高琨、赵辉、刘婷、刘玮、钟玲、武亮、夏献平、孙桂华、吴业东、邓清华、李强、胡萍辉、鲁跟明、王茂,在此一并表示感谢!

本书的编写参阅了大量文献及网上资料,在此,特向所有文献和资料的作者表示衷心的感谢!其中主要书目已附于书后,但仍难免疏漏之处,敬请谅解!

目 录

CONTENTS

第一章 工厂作业环境设计

第一节	工厂选址与总平面布置	2
	一、工厂选址环境要求	2
	二、工厂总体布置环境要求	3
第二节	车间平面布置	6
	一、车间布置的一般要求	6
	二、车间工作地面的要求	6
	三、符合人机工程学	7
第三节	作业场所环境设计	8
	一、照明设计	8
	二、温度、湿度设计	17
	三、振动及其控制	21
	四、噪声及其控制	24
	五、非电离辐射及其控制	27
	六、防尘、防毒的布置	28
	七、微气候创造	31

第二章 有害作业环境安全管理

第一节	有害作业环境安全管理要点	34
	一、安全教育	34

二、安全操作	35
三、安全行为	36
范例1：防尘、防毒安全管理制度	37
范例2：易制毒化学品管理制度	39
四、安全设施	41
五、ISO 14000管理	41
第二节 有害作业环境防治与改善	43
一、有毒作业环境防治与改善	43
二、粉尘作业环境防治与改善	47
三、非常温作业环境防治与改善	48
四、噪音作业环境改善	50
五、辐射作业环境改善	52

第三章 作业环境测定与检查

第一节 作业环境监测	56
一、为什么要进行作业环境监测	56
二、作业环境监测常用术语及其定义	57
三、作业场所可能存在的危害因素	58
四、作业环境监测类型	59
五、作业环境测试方法	59
六、作业环境测试技术	60
七、有害因素样品采集要点	62
范例1：作业环境测定状况表	65
范例2：作业环境测定计划表	66
第二节 作业环境检查	68
一、作业环境检查的内容	68
二、作业环境检查的要求	73
范例3：作业环境检查表	74

三、作业环境检查结果	77
------------------	----

第四章 改善作业环境的5S

第一节 5S基础内容	80
一、5S的含义	80
二、5S活动的重要作用	82
三、5S达标标准	83
第二节 5S实施的常用工具	87
一、定点摄影	87
二、红牌作战	88
三、定置管理	90
四、5S检查表	92
第三节 5S推动实战过程	100
一、整理环境	100
二、整顿环境	103
三、全面清扫	104
四、持续清洁	108
五、形成素养	110

第五章 ISO 14000环境管理体系

第一节 ISO 14001环境管理体系	112
一、ISO 14000系列标准	112
二、推行ISO 14001环境管理体系的意义	112
三、ISO 14001环境管理体系的建立和实施	115
第二节 ISO 14001初始环境评审	117
一、初始环境评审的意义及目的	117

二、初始环境评审的内容	117
三、初始环境评审策划与实施	118
四、分析汇总资料,编写初始评审报告	120
第三节 环境因素识别与评价	122
一、环境因素识别的范围	122
二、环境因素的识别原则	122
三、环境因素识别的步骤	124
四、识别环境因素的方法	126
五、环境因素识别中应注意事项	131
六、环境因素的汇总、分类和登录	131
七、环境因素的评价	132
第四节 ISO 14000环境管理体系文件化	139
一、环境管理体系文件的构架	139
二、环境管理手册的编制	140
范例1:环境管理手册	141
三、环境管理体系程序文件编制	158
范例2:环境因素识别与评价管理程序	159
范例3:化学危险品管理程序	166
范例4:能源资源管理程序	168
范例5:应急准备与响应管理程序	171
范例6:监测与测量管理程序	178
范例7:废弃物管理程序	180
范例8:环境卫生管理程序	183
范例9:内部审核管理程序	187
范例10:管理评审控制程序	190
范例11:纠正与预防措施管理程序	192
四、作业指导书和其他文件编写	193
参考文献	196

第一章

工厂作业环境设计

第一节 工厂选址与总平面布置

工厂厂址选择应要考虑环保和安全两方面的要求，应综合考虑生产、污染特点及区域的水文地质、气象和当地布局情况。厂区应设置在当地夏季最小频率风向上风侧，有严重污染和危害的厂区应远离城区和居民区，三废排放要符合相关国家标准要求，不能对周边地区产生危害。

工厂选址时，除了要考虑厂区对周边环境产生污染和带来危害，还应考虑周围环境是否会给工厂带来不安全因素。在实际安全管理中，应注意周围的不安全因素对本厂区的威胁，对周围存在可能威胁到企业安全的施工单位、存在火灾爆炸或其他危险的单位，应及时加以协调，督促这些单位尽快消除不安全因素。

根据《工业企业设计卫生标准》的要求，工厂选址与总平面布置应符合以下要求。

一、工厂选址环境要求

工厂选址需依据我国现行的卫生、环境保护、城乡规划及土地利用等法规、标准和拟建工业企业建设项目生产过程的卫生特征、有害因素危害状况，结合建设地点的规划与现状，水文、地质、气象等因素以及为保障人们的健康需要，进行综合分析而确定。

(1) 建设单位应避免在自然疫源地选择建设地点。

(2) 向大气排放有害物质的工厂应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧。

(3) 产生严重有毒有害气体、恶臭、粉尘和噪声等污染且目前尚无有效控

制技术的工厂，不得在居住区、学校、医院和其他人口密集的被保护区域内建设。

(4) 排放工业废水的工业企业严禁在饮用水源上游建厂，固体废弃物堆放和填埋场必须避免选在废弃物扬散、流失的场所以及饮用水源的近旁。

(5) 属于第一、二类开放型同位素放射性工厂严禁设在市区内。

(6) 工厂和居住区之间必须设置足够宽度的卫生防护距离，按GB11654~GB11666、GB18053~GB18083及其他相关国家标准执行。

(7) 在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同职业危害因素如：物理、化学、生物等产生交叉污染。

(8) 食品工厂和精密电子仪表厂等工厂应设在环境洁净、绿化条件好、水源清洁的区域。

二、工厂总体布置环境要求

(一) 平面布置

工厂平面布置应注意以下几方面问题：

(1) 工厂的生产区、生活区，住宅小区、生活饮用水源、工业废水和生活污水排放点、废渣堆放场和废水处理场，以及各类卫生防护、辅助用房等工程用地，应根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后合理布局。

(2) 工厂总平面的分区应按照厂前区内设置行政办公用房、生活福利用房；生产区内布置生产车间和辅助用房的原则处理，产生有害物质的工厂，在生产区内除值班室、更衣室、盥洗室外，不得设置非生产用房。

(3) 工厂总平面图应包括总平面布置的建(构)筑物现状，拟建建筑物位置、道路、卫生防护、绿化等内容，必须满足职业卫生评价要求。

(4) 工厂的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，应将污染危害严重的设施远离非污染设施，产生高噪声的车间与低噪声的车间分开，热加工车间与冷加工车间分开，产生粉尘的车间与产生毒物的车间分开，并在产生职业危害的车间与其他车间及生活区之间设有一定的卫生防护绿化带。

(5) 厂区总平面布置应做到功能分区明确。生产区宜选在大气污染物本底

浓度低和扩散条件好的地段，布置在当地夏季最小频率风向的上风侧；散发有害物和产生有害因素的车间，应位于相邻车间全年最小频率风向的上风侧；厂前区和生活区布置在当地最小频率风向的下风侧；将辅助生产区布置在二者之间。

(6)在对产生剧毒物质、高温以及强放射性装置的车间布置时，应考虑相应事故防范和应急、救援设施和设备的配套并设置应急通道。

(7)高温车间的纵轴应与当地夏季主导风向相垂直。当受条件限制时，其角度不得小于45度。

(8)厂房建筑方位应保证室内有良好的通风和采光条件。相邻两建筑物的间距一般不得小于其中较高建筑物的高度。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物应避免西晒。

(9)能布置在车间外的高温热源，尽可能地布置在车间外当地夏季最小频率风向的上风侧，不能布置在车间外的高温热源和工业窑炉应布置在天窗下方或靠近车间下风侧的外墙侧窗附近。

(10)车间内发热设备相对于操作岗位应设计安置在夏季最小风向频率上风侧、车间天窗下方的部位。

以自然通风为主的厂房，车间天窗设计应满足卫生要求：阻力系数小、通风量大、便于开启、适应季度调节；天窗排气口的面积应略大于进风窗口及进风门的面积之和；热加工厂房应设置天窗挡风板；厂房侧窗下缘距地面不应高于1.2米。

提
醒

(二) 竖向布置

工厂平面竖向布置应注意以下问题：

(1)放散大量热量的厂房宜采用单层建筑。当厂房是多层建筑物时，放散热和有害气体的生产车间应布置在建筑物的高层。如必须布置在下层时，应采取有效的措施，防止污染上层空气。

(2)噪声与振动较大的生产设备应安装在单层厂房内。如设计需要将这些

生产设备安置在多层厂房内时，则应将其安装在多层厂房的底层。对振幅大、功率大的生产设备应安装隔振措施。

(3) 含有挥发性气体、蒸气的废水排放管道禁止通过仪表控制室和休息室等的地面下；若需通过时，必须严格密闭，防止有害气体或蒸气逸散至室内。

第二节 车间平面布置

一、车间布置的一般要求

进行车间布置时，应满足以下要求：

(1) 车间工艺设备的平面布置，除满足工艺要求外，还需要符合安全和卫生规定。

(2) 有害物质的发生源，应布置在机械通风或自然通风的下风侧。

(3) 产生强烈噪音的设备(如通风设备、清理滚筒等)，如无法减少噪音，应将其布置在离主要生产区较远的地方。

(4) 布置大型机器设备时，应留有宽敞的通道和充足的出料空间，并应考虑操作时材料的摆放。设备工作时必须保证畅通无阻和便于存放材料、半成品、成品和废料。设备和工作必须适合生产特点，使作业人员的动作不会对别人产生影响。

(5) 不允许工艺设备的控制台(操纵台)遮住机器和工作场地的重要部位。

(6) 要合理布置各种加工设备，并制定安全距离，要保证作业人员具有一定的作业空间，同时又要避免因设备间距过小而产生安全隐患。

二、车间工作地面的要求

布置车间工作地面时，要注意以下问题：

(1) 车间各部分工作地面(包括通道)必须平整，并经常保持整洁。地面必须坚固，能承受规定的负重。

(2) 工作附近的地面上，不能有障碍物，不能有黄油、油液和水等液体存在，以防作业人员打滑。经常有液体的地面，不应渗水，并设置排泄系统。

(3)机械基础应有液体储存器,以收集由管路泄漏的液体。液体储存器可以专门制作,也可以与基础底部连成一体,形成坑或槽。储存器底部应有一定坡度,以便排除废液。

(4)车间工作地面必须防滑。机械基础或地坑的盖板,必须是花纹钢板,或在平地板上焊上防滑筋。

三、符合人机工程学

要求符合人机工程学的要求,主要包含以下内容:

(1)工位结构和各部分组成应符合人机工程学、生理学的要求和工作特点。

(2)工厂应使作业人员舒适地坐或立,或坐立交替在机械设备旁进行操作,但不允许剪切机作业人员坐着工作。

(3)坐着工作时,一般应符合以下列要求:

①工作坐椅结构必须牢固,坐下时作业人员双脚可以着地,坐椅的高度为40~43厘米,高度可调并具有止动装置。

②机械工作台下面应有放脚空间,其高度不小于60厘米,深度不小于40厘米,宽度不小于50厘米。

③机械的操纵按钮离地高度应为70~110厘米,如操作者位置离工作台边缘只有30厘米时,按钮高度可为50厘米。

④工作面的高度应为70~75厘米,当工作面高度超过这一数值而又不可调整时,应垫以脚踏板。脚踏板应能沿高度调整,其宽度不应小于30厘米,长度不应小于40厘米,表面应能防滑,前缘应有高1厘米的挡板。

(4)站立工作时,应符合以下要求:

①机械的操纵按钮离地高度为80~150厘米,距离操作者的位置最远为60厘米。

②为便于操作者尽可能靠近工作台,机械下部应有一个深度不小于15厘米,高度为15厘米,宽度小于53厘米的放脚空间。

③工作面高度应为93~98厘米。

总之,要结合人机工程学的科学原理,使作业人员高效作业,并可以减少疲劳,为他们创造一个安全舒适的工作环境。

第三节 作业场所环境设计

为保证员工作业安全，企业应在照明、温度、湿度等各个方面达到标准要求，进行作业场所环境设计，为操作人员提供良好的作业环境。

作业场所环境的设计要求形成一个良好的作业环境。保证作业人员在作业环境中，既能迅速、准确地完成任务，又能在连续的工作中无疲劳感，不损害其作业功能，并且在长期工作中，对员工的身体没有不良的影响。生产作业环境设计主要包括温度与湿度、照明与色彩、噪音与振动、微气候、特殊工作环境等方面的设计。

一、照明设计

环境照明设计是指为作业环境提供高质量的照明条件，恰当地确定视野范围内的亮度，消除耀眼的眩光和太暗的灯光等不符合要求的照明，为作业人员创造一个舒适、愉快的照明条件。

（一）照度标准

作业生产中的照明包括自然光和人工光。自然光的光质好、照度大、光线均匀，因此在作业时应尽量采用自然光照明。

照度的大小应遵循一定的标准。在同一条件下，照度值越高越好。提高照度不仅能减少视觉疲劳，而且能提高员工生产效率。下图给出劳动生产率、视觉疲劳与照度的关系。（见图1-1）

1. 工业企业照度的一般规定

（1）工业企业照明的照度标准值，可分为：0.1、1、2、3、5、10、15、20、30、50、75、100、150、200、300、500、750、1000、1500、2000和3000Lx。