



高等职业教育机电类专业规划教材

国家示范性高职院校建设项目成果

职业健康安全与规范

杜红文 主编

ZHIYE JIANKANG
ANQUAN YU GUIFAN



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



配 电 子 课 件
教 师 免 费 下 载

高等职业教育机电类专业规划教材
国家示范性高职院校建设项目成果

职业健康安全与规范

主 编 杜红文
副主编 郭伟强
参 编 郁元正 葛建华 吴 兴
主 审 丁明军



机械工业出版社

本教材主要内容为：工作岗位危险源的识别及防范、法律法规的学习与应用、机电设备的规范操作和安全保障、“6S”管理的学习与实践、职业健康的防护与保障、环境威胁源的识别与防范、毒害物品及危险化学品的识别与正确使用、电气安全防范、起重运输安全防范、紧急情况的处置、职业保护、安全检查、安全事故的处理、生活安全常识的掌握 14 项内容。

本教材将职业健康安全与规范教育、训练融入在校学习、顶岗实习和就业单位生产实践等全过程，使学生掌握职业健康安全和机电设备操作相关法律法规、实践要求等，培养学生在这方面重视职业健康和安全的良好习惯，全面提升学生的职业素养，体现工学结合的高职教育教学特色，课内课外结合，育人效果明显。

本教材主要适用于高职高专院校，尤其是机电类专业的师生使用。

图书在版编目（CIP）数据

职业健康安全与规范/杜红文主编. —北京：机械工业出版社，2010.10
高等职业教育机电类专业规划教材 国家示范性高职院校建设项目成果
ISBN 978-7-111-31659-6

I. ①职… II. ①杜… III. ①劳动保护—劳动管理—中国—高等学校：技术学校—教材②劳动卫生—卫生管理—中国—高等学校：技术学校—教材 IV. ①X92②R132.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 165678 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：郑 丹 王英杰 责任编辑：王英杰 版式设计：张世琴

责任校对：赵 蕊 封面设计：鞠 杨 责任印制：杨 曦

保定市市中画美凯印刷有限公司印刷

2010 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·12 印张·289 千字

0001—4000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-31659-6

定价：22.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：(010) 88361066

门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：(010) 68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：(010) 88379649

读者服务部：(010) 68993821 封面无防伪标均为盗版

前 言

随着经济的发展,人民的生活水平日益提高,政府大力强调以人为本,职业健康安全关系到每个人和每个家庭。在国内,职业健康安全普及教育不够。为了更好地贯彻国家的安全法律法规,提高全体从业人员的安全素养,我们通过企业调研,明确课程建设目标和任务,根据技术的发展现状和职业岗位的实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求,制订本课程的课程标准,选取教学内容,培养学生良好的职业健康安全素养。在这个过程中,还邀请了企业专家参与课程建设,组成教学团队并参与授课。

本课程内容分为工作岗位危险源的识别及防范、法律法规的学习与应用、机电设备的规范操作和安全保障、“6S”管理的学习与实践、职业健康的防护与保障、环境威胁源的识别与防范、毒害物品及危险化学品的识别与正确使用、电气的安全防范、起重运输的安全防范、紧急情况的处置、职业保护、安全检查、安全事故的处理、生活安全常识的掌握 14 项任务,由杜红文、郭伟强、郁元正、葛建华、吴兴分工负责编写。教材中插图主要由浙江机电职业技术学院设计艺术系学生王勇、王苗绘制。

本教材将教学、训练融入在校学习、顶岗实习和就业单位生产实践等全过程,三年三次,使学生掌握职业健康安全和机电设备操作相关的法律法规、实践要求等,培养学生在这方面重视职业健康和安全的良好习惯,全面提升学生的职业素养,体现工学结合的高职教育教学特色,课内课外结合,教书育人效果明显。

本教材的编写得到浙江机电职业技术学院及系部各级领导的关心和指导,还特别感谢浙江省安全科学技术研究所副所长、高级工程师吴珂,杭州友佳精密机械有限公司徐红军襄理等的大力支持与帮助。

编 者

目 录

前言

第一学年 理解职业健康安全与规范，校内实训来认知

工作任务一 工作岗位危险源的识别及防范	3	安全保障	30
学习情境一 事故的认识与预防	3	学习情境一 机械加工设备的操作规范和安全保障	30
学习情境二 危险源的辨识与防范	9	学习情境二 铸造设备的操作规范和安全保障	36
学习情境三 安全色、安全标志辨识	14	学习情境三 焊接设备的操作规范和安全保障	37
学习情境四 用电安全基础知识的学习	16	工作任务四 6S 管理的学习与实践	40
工作任务二 法律法规的学习与应用	23	学习情境一 认识 6S 管理	40
学习情境一 《中华人民共和国安全生产法》的学习	23	学习情境二 6S 管理的作用	43
学习情境二 《中华人民共和国消防法》的学习	24	学习情境三 6S 管理的推行	46
学习情境三 《生产经营单位安全培训规定》的学习	26	平时安全记录（一）	51
学习情境四 《职业健康安全管理 体系》的学习	27	平时安全记录（二）	52
工作任务三 机电设备的规范操作和		平时安全记录（三）	53
		平时安全记录（四）	54
		校内实训过程健康安全记录	55
		暑期体验企业实习健康安全记录	56
		本学年评价	57

第二学年 掌握职业健康安全与规范，顶岗实习来深入

工作任务五 职业健康的防护与保障	61	学习情境一 环境威胁因素的辨识	75
学习情境一 《中华人民共和国职业病防治法》的学习	61	学习情境二 环境威胁因素的危害及防范	77
学习情境二 职业病的相关知识	66	工作任务七 毒害物品及危险化学品的识别与正确使用	93
学习情境三 职业病的预防	72	学习情境一 工业毒物分级常识	93
工作任务六 环境威胁源的识别与防范	75	学习情境二 工业毒物伤害的预防常识	95

学习情境三 危险化学品的安全 常识	98	的安全规范	122
工作任务八 电气安全防范	101	工作任务十 紧急情况的处置	126
学习情境一 电气设备的安全操作 规范	101	学习情境一 常见的紧急情况	126
学习情境二 电气灭火防灾	105	学习情境二 火灾、爆炸事故的 处置	127
学习情境三 静电、雷电、电磁的 危害	108	学习情境三 煤气泄漏事故的 处置	131
学习情境四 电气作业安全知识	114	学习情境四 触电事故的处置	136
工作任务九 起重运输安全防范	117	学习情境五 人身伤害事故的 处置	140
学习情境一 起重运输作业的常见 事故及预防方法	117	平时安全记录（五）	145
学习情境二 起重作业的基本安全 规范	120	平时安全记录（六）	146
学习情境三 手工装卸、搬运作业		校内实训过程健康安全记录	147
		专业顶岗实习健康安全记录	148
		本学年评价	149
第三学年 提升职业健康安全与规范，预就业实习来实践			
工作任务十一 职业保护	153	学习情境三 事故调查和处理的 基本程序	170
学习情境一 《中华人民共和国 劳动法》的学习	153	工作任务十四 生活安全常识的 掌握	172
学习情境二 《省劳动保护条例》的 学习	155	学习情境一 生活燃气安全使用的 规定	172
学习情境三 生产经营单位安全培 训的规定	155	学习情境二 交通安全规定	174
工作任务十二 安全检查	158	学习情境三 生活用电安全	176
学习情境一 安全检查的基本 程序	158	学习情境四 公共场所的安全 知识	178
学习情境二 安全检查的基本 方法	162	平时安全记录（七）	182
工作任务十三 安全事故的处理	166	平时安全记录（八）	183
学习情境一 工伤事故的分类 方法	166	就业顶岗实习健康安全记录	184
学习情境二 工伤认定的基本程序 及工伤保险待遇	168	三年三阶段，职业健康安全与规范 总体评价	185
		参考文献	186

第一学年 理解职业健康安全与规范， 校内实训来认知

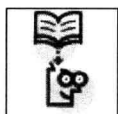
同学们：

欢迎大家进入大学学习。在大学里，除了要在教室里认真听老师讲课外，更重要的是在实践中加强训练，理论联系实际，不断提高解决实际问题的能力。

每年学校会给大家安排一定时间的实训环节，在大一，我们将有校内金工实习、暑期企业见习等。在这个阶段，大家将会接触到各种各样的机床、工具，如何正确使用，如何保证安全？让我们开始吧……

工作任务一 工作岗位危险源的识别及防范

学习情境一 事故的认识与预防



一、描述你亲眼见过的事故（或从媒体中得知的）场景，并和小组其他成员一起讨论。

1. 该事故是如何发生的？



2. 有多少人在事故中受到伤害？

3. 受伤或遇难人员的亲属在日后生活中会受到哪些影响？



4. 如何能避免该事故发生?



补充读物——事故的原因与机械伤害相关知识

一、相关术语定义

事故指造成死亡、疾病、伤害、损坏或其他损失的意外情况。

工伤事故指职工在劳动过程中发生的人身伤害和急性中毒的事故。

伤害的分类:

按伤害的种类, 分为物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、火灾、触电 (包括雷击) 等 20 种。

按伤害的程度分为轻伤事故、重伤事故、死亡事故

二、事故的原因

我国每年都有数以万计的职工, 由于缺乏安全生产知识, 致使各种工伤事故频频发生, 劳动者受伤、致残、丧失劳动能力的人数不断增加。下面介绍一些事故案例, 希望同学们看后, 能对事故发生的原因有更深入的认识, 吸取这些事故背后的经验教训, 得到一些有用的启示, 真正把安全放在我们一切工作的首位。

1. 违章作业最危险, 防护装置不可少

违章作业是安全生产的大敌, 十起事故, 九起违章。在实际操作中, 有些人为了图一时方便, 擅自拆除了自以为有碍作业的安全装置, 这是十分危险的。下面就是违章作业造成安全装置失效而引发事故的案例。

某日, 某纺织厂职工朱某与其同事一起操作滚筒烘干机进行烘干作业。5 时 40 分, 朱某在向烘干机中放料时, 被旋转的联轴器挂住裤脚口而摔倒在地。等旁边的同事听到他的呼救后, 马上关闭电源, 使设备停转, 才使朱某脱离生命危险。但此时朱某腿部已被严重擦伤。引起该事故就是烘干机的电动机和传动装置的防护罩在上一班检修作业后没有及时罩上而引起的。

你认为我们从中能吸取的教训有:

2. 操作规程须牢记，切勿把手当工具

一些机械作业有很大的危险，但有些操作人员对此并不重视，尤其是工作时间久了，安全意识淡薄，把操作规程和要求抛在脑后，想怎么干就怎么干，结果造成了不可挽回的恶果。同学们看到的下面这个案例，就是因为违章操作，用手代替应该用工具完成的工作而导致的的不幸事件。

某年某月某日上午，浙江一注塑厂职工江某正在粉碎废料。塑料粉碎机的入料口是非常危险的部位，按规定，在作业中必须使用木棒将原料塞入料口，严禁用手直接填塞原料，但江某在用了一会儿木棒后，就嫌麻烦，用手去塞料。以前他多次用手操作，也没出什么事，所以他就觉得用不用木棒无所谓。但这次，厄运降临到了他的头上。右手突然被卷入粉碎机的入料口，手指就给削掉了。

你认为我们从中能吸取的教训有：

3. 危险习惯不能有，时时都得想安全

在工作中，要时时记得注意安全。不能以为有些小事初看起来好像没什么太大的危险从而放松安全意识，这是个坏习惯。不知你是否想过，就是这些小小的习惯行为，有时会造成终生的遗憾，甚至是付出生命的代价。下面这些行为你有过吗？在有危险的地方休息，忽视安全标志的提示而我行我素，高处作业不系安全带等等。如果你有，就赶快改正吧。下面就是因休息时的不安全行为而引起伤害事故的案例。

2001年某日下午，河北某机械厂职工李某正在对行车起重机进行检修，因为天气热，李某有点发困，他就靠在栏杆上休息，结果另一名检修人员开动行车起重机，李某没注意，身体因失去平衡而掉了下来，结果造成严重摔伤。

你认为我们从中能吸取的教训有：

4. 作业空间要保证，防护设施保安全

在机械作业中，各种机械设备都有一定的安全作业空间，机械设备之间安置不能太过紧密，否则，在一台机械工作时，其危险的工件等物会对临近的机械操作人员造成伤害。此

外, 要安装一定的防护设施, 确保人员安全。

1998 年某日, 江苏省一个体机械加工厂, 车工郑某和钻工张某两人在一个仅 9m^2 的车间内作业, 他们操作的两台机床的间距仅 0.6m , 当郑某在加工一件长度为 1.85m 的六角钢棒时, 因为该棒伸出车床长度较大, 在高速旋转下, 该钢棒被甩弯, 打在了正在旁边作业的张某的头上, 等郑某发现后立即停机时, 张某的头部已被连击数次, 头骨碎裂, 当场死亡。

你认为我们从中能吸取的教训有:

5. 个人防护要做好, 手套不能随意戴

个人的防护装置在保证人身安全方面有极其重要的作用。工作服、工作帽、护目镜、劳保靴等等都有相当重要的作用。不同的工种都有不同的工作服装, 在生产工作场所, 我们不能像在平时休息那样, 穿自己喜欢穿的服装。工作服装不仅仅反映一个企业员工的精神面貌, 更重要的它还有保护你的生命安全和健康的作用。忽视它的作用, 从某种意义上来讲, 也就是忽视自己的生命。有时我们的操作人员习惯戴手套作业, 即使在操作旋转机械时, 也不会想到这样不对, 但是操作旋转机械最忌戴手套。因为戴手套而引发的伤害事故是非常多的, 下面就是一例。

2002 年某日, 陕西一煤机厂职工小吴正在摇臂钻床上进行钻孔作业, 测量零件时, 小吴没有关停钻床, 只是把摇臂推到一边, 就用戴手套的手去搬动工件, 这时, 高速旋转的钻头猛地绞住了小吴的手套, 强大的力量拽着小吴的手臂往钻头上缠绕。小吴一边喊叫, 一边拼命挣扎, 等其他工友听到喊声关掉钻床时, 小吴的手套、工作服已被撕烂, 右手小拇指也被绞断。

你认为我们从中能吸取的教训有:

三、机械伤害相关知识

1. 机械伤害的概念

机械伤害是指机械做出强大的功能作用于人体的伤害。

2. 机械伤害事故的特点

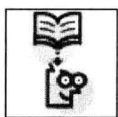
机械伤害事故的后果惨重，如搅死、挤死、压死、碾死、被弹出物体打死、磨死等。当发现有人被机械伤害的情况发生时，虽及时紧急停机，但因设备惯性作用，仍可将受害者造成致残性伤害，乃至身亡。

3. 常见的机械设备

常见的机械设备有冲床、车床、铣床、钻床、磨床、皮带运输机、球磨机、行车、卷扬机、干燥车、气锤、辊筒机、混砂机、螺旋输送机、泵、压模机、灌肠机、破碎机、推焦机、榨油机、硫化机、卸车机、离心机、搅拌机、轮碾机、制毡撒料机、滚筒筛等。

4. 形成机械伤害事故的主要原因

形成机械伤害事故的主要原因有：1) 检修、检查机械忽视安全措施。如人进入设备（球磨机等）检修、检查作业，不切断电源，未挂不准合闸警示牌，未设专人监护等措施而造成严重后果；还有的因当时受定时电源开关作用或发生临时停电等因素误判而造成事故；也有的虽然对设备断电，但因未等至设备惯性运转彻底停住就开始工作，同样造成严重后果。2) 缺乏安全装置。如有的机械传动带、接近地面的联轴器、带轮、飞轮等易伤害人体部位没有完好的防护装置；还有的入孔、投料口绞笼井等部位缺护栏及盖板，无警示牌，人一疏忽误接触这些部位，就会造成事故。3) 电源开关布局不合理，一种是有了紧急情况不能立即停机；另一种是好几台机械开关设在一起，极易造成误开机械引发的严重后果。4) 自制或任意改造机械设备，不符合安全要求。5) 在机械运行中进行清理、卡料、上皮带蜡等作业。6) 任意进入机械运行危险作业区（采样、干活、借道、拣物等）。7) 不具操作机械素质的人员上岗或其他人员乱动机械。



二、和小组其他成员一起讨论。

1. 假如你在实习或工作中出事故，你个人的生活将会受到怎样影响？

* 永久残疾

* 疼痛

*

*

*



2. 假如你在实习或工作中出事故, 你家庭的生活将会受到怎样影响?

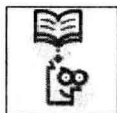
* 要有专门人员照顾自己

* 家庭经济状况恶化

*

*

*



三、和小组其他成员一起讨论。

1. 事故预防对策应达到什么要求?

* 预防危险

* 排除危险

*

*

*

*

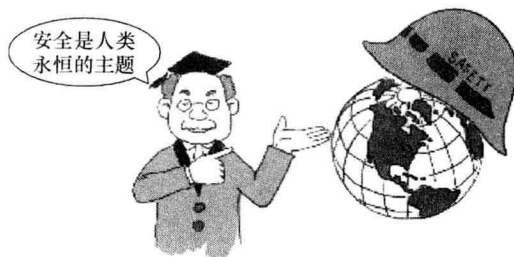


2. 预防事故有哪些具体方法?

* 消除

* 预防

*

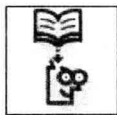




补充读物——机械伤害事故的防范措施

机械伤害事故的防范措施有：1) 检修机械必须严格执行断电、挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后才可进行工作。机械检修完毕试运转前，必须对现场进行细致检查，确认机械部位人员全部彻底撤离后才可取牌合闸。检修试机时，严禁有人留在设备内进行点动试机。2) 人手直接频繁接触的机械，必须有完好紧急制动装置，该制动钮的位置必须是操作者在机械作业活动范围内随时可触及的；机械设备各传动部位必须有可靠的防护装置；各入孔、投料口、螺旋输送机等部位必须有盖板、护栏和警示牌；作业环境保持整洁卫生。3) 各机械开关布局必须合理，必须符合两条标准：一是便于操作者紧急停机；二是避免误开动其他设备。4) 对机械进行清理积料、捅卡料、上皮带腊等作业，应遵守停机、断电、挂警示牌的制度。5) 严禁无关人员进入危险因素大的机械作业现场，非本机械作业人员因事必须进入的，要先与当班机械作业者取得联系，有安全措施后方可同意进入。6) 操作各种机械人员必须经过专业培训，能掌握该设备性能的基础知识，经考试合格，持证上岗。上岗作业中，必须精心操作，严格执行有关规章制度，正确使用劳动防护用品，严禁无证人员开动机械设备。

学习情境二 危险源的辨识与防范



在学院的校内实训基地实地走访并仔细记录，并和小组其他成员一起讨论。

1. 在实训过程中存在哪些危险源？

车床：

铣床：



刨床：

磨床：

焊接：

铸造：

钳工：



2. 如何排查危险源？





补充读物——几种常用的切削加工中伤害事故的原因及安全规程

一、相关术语定义

危险源：可能导致伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

危险源辨识：认识危险源的存在并确定其特性的过程。

二、切削加工中伤害事故的原因及安全规范

1. 在车削加工时发生伤害事故的原因及安全规程

- 1) 操作者没有穿戴合适的防护服和护目镜，使过分肥大的衣物卷入旋转部件中。
- 2) 操作者与旋转的工件或夹具，尤其是与不规则工件的凸出部分相撞击或者是在未停机的情况下，用手去清除切屑、测量工件、调整机床造成伤害事故。
- 3) 被抛出的崩碎切屑或带状切屑打伤、划伤或灼伤。
- 4) 工件、刀具没有夹紧，开动车床后，工件或刀具飞出伤人。
- 5) 车床局部照明不足或其灯光放置位置不利于操作者观察操作过程，使操作者产生错误操作导致伤害事故。
- 6) 车床周围布局不合理，卫生条件不好，工件、半成品堆放不合理，废切屑未能及时清理，妨碍生产人员的正常活动，从而造成滑倒致伤或工件（具）掉落伤人的事故。

为保证车削加工的安全，操作者应做到：

- 1) 穿紧身防护服，袖口不要敞开，女同志要戴防护帽罩住头发，操作时不能戴手套。
- 2) 在机床主轴上装卸卡盘应在停机后进行，不可用电动机的力量取下卡盘。
- 3) 夹持工件的卡盘、拨盘、鸡心夹头的凸出部分最好使用防护罩，以免绞住衣服及身体的其他部位。如无防护罩，操作时应注意距离，不要靠近。
- 4) 用顶尖装夹工件时，顶尖与中心孔应完全一致，不能用破损或歪斜的顶尖，使用前应将顶尖和中心孔擦净，后尾座顶尖要顶牢。
- 5) 车削细长工件时，为保证安全应采用中心架或跟刀架，长出车床部分应有标志。
- 6) 车削形状不规则的工件时，应装平衡块，并试转平衡后再切削。
- 7) 刀具装夹要牢靠，刀头伸出部分不要超出刀体高度1.5倍，垫片的形状尺寸应与刀体形状尺寸相一致，垫片应尽可能少而平。
- 8) 除车床上装有运转中自动测量装置外，其余情况均应停机测量工件，并将刀架移动到安全位置。
- 9) 对切削下来的带状切屑、螺旋状长切屑，应用钩子及时清除，严禁用手拉。
- 10) 为防崩碎切屑伤人，应在合适的位置上安装透明挡板。
- 11) 用砂布打磨工件表面时，应把刀具移动到安全位置，不要让衣服和手接触工件表面。加工内孔时，不可用手指支持砂布，应用木棍代替，同时速度不宜太快。
- 12) 禁止把工具、夹具或工件放在车床床身上和主轴变速箱上。