


大成 职业安全健康
管理体系丛书

机械工业企业

**职业安全健康管理体系
实施范例**


◎ 宋大成 吴志 编著

 **化学工业出版社**
安全科学与工程出版中心

大成 职业安全健康
管理体系丛书

机械工业企业 职业安全健康管理体系 实施范例

宋大成 吴志 编著

 **化学工业出版社**
安全科学与工程出版中心

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

机械工业企业职业安全健康管理体系实施范例/宋大成,吴志编著. —北京:化学工业出版社, 2005. 12

(大成职业安全健康管理体系丛书)

ISBN 7-5025-8126-X

I. 机… II. ①宋…②吴… III. ①机械工业-工业企业-劳动保护-劳动管理②机械工业-工业企业-劳动卫生-卫生管理 IV. TH188

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 157916 号

大成职业安全健康管理体系丛书

机械工业企业职业安全健康管理体系实施范例

宋大成 吴志 编著

责任编辑:朱亚威 郭乃铎

责任校对:战河红

整体设计:  方圆工作室

化学工业出版社 出版发行
安全科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010) 64982530

(010) 64918013

购书传真: (010) 64982630

<http://www.cip.com.cn>

新华书店北京发行所经销

大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷

三河市延风装订厂装订

开本 720mm×1000mm 1/16 印张 11 字数 161 千字

2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-8126-X

定价: 25.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

大成职业安全
健康管理体系
丛书

Occupational
Safety
and Health
Management
System

内容提要

本书是《大成职业安全健康管理体系丛书》中的一本。

本书提供了机械工业企业建立职业安全健康管理体系的参考范例，详细而清晰地介绍了体系建立的各方面内容：作业活动划分、危害识别、风险评价、体系策划、文件编写以及绩效监测与测量格式设计，并给出了具有直接参考价值的实例。本书能帮助机械企业建立起真正具有符合性、有效性、密切结合其实际的职业安全健康管理体系，良好地运行并持续改进职业安全健康绩效。

本书的读者对象是机械行业的组织中从事安全生产管理的人员，与安全生产有关的政府和团体的工作人员，所有从事职业安全健康管理体系咨询和认证的人员，以及安全科学、安全工程专业的高等院校师生。

出版者的话

安全生产（职业安全健康）是涉及劳动者权益、社会稳定协调、经济和社会可持续发展、市场竞争的头等大事。国际社会和我国通过完善立法、加强监督、增加投入、科技进步、综合治理等手段，促进安全生产。但这些手段是否能取得预期的效果，在很大程度上取决于管理。职业安全健康管理体系是 20 世纪 90 年代后期兴起的现代安全管理模式，它与质量管理体系、环境管理体系一起被称为后工业化时代的先进管理方法。职业安全健康管理体系的建立与运行使组织能够营造出积极的安全文化，建立起自主安全管理机制，从而控制风险，降低事故的发生频率和严重程度。

原国家经贸委曾发出《关于开展职业安全卫生管理体系认证工作的通知》（国经贸安全【1999】983 号）和《发布职业安全健康管理体系指导意见和职业安全健康管理体系审核规范》的公告（中华人民共和国国家经济贸易委员会公告【2000】第 30 号）。国家质量监督检验检疫总局发布了 GB/T 28001—2001《职业健康安全管理体系 规范》。两个规范都以 OHSAS 18001 为基础，极大促进了我国职业安全健康管理体系的建立和认证工作。

但是，在有关管理体系的工作中还存在不少误区，影响管理体系的符合性、有效性和适用性。有人粗略地估计，我国所建立的体系（包括质量、环境、职业安全健康管理体系）中，有相当大的一部分是用处不大的。究其原因，是对体系标准的理解不够准确及体系的建立和运行没有密切结合组织实际。这是令人十分遗憾和惋惜的。

为了帮助企业 and 咨询、认证机构在职业安全健康管理体系的工作中取得实效，我社邀请中国安全生产科学研究院宋大成研究员组织编写了

《大成职业安全健康管理体系丛书》。该丛书准确阐述职业安全健康管理体系的原理和方法，并给出多种行业组织的实施范例，是难得的价值很高的参考书籍。丛书还提出了把质量、环境、职业安全健康管理体系结合在一起的整合方法。

丛书包括如下分册：

《做有用的体系——职业安全健康管理体系理解与实施》；

《机械工业企业职业安全健康管理体系实施范例》；

《化学工业企业职业安全健康管理体系实施范例》；

《冶金工业企业职业安全健康管理体系实施范例》；

《建筑工业企业职业安全健康管理体系实施范例》；

《质量、环境、职业安全健康管理体系整合——模式、方法、文件》。

相信本丛书的出版有助于推动我国职业安全健康管理体系的有效实施。

化学工业出版社

2006年1月

前 言

虽然事故后果的严重程度常常受偶然性因素的影响，但事故的发生却很少是随机事件。事故的直接原因是存在于物、人、作业环境的不安全因素，这些不安全因素是管理失误或管理缺陷导致的。多数事故发生的主要原因在管理。

现代安全管理的主要特征，一是管理体系的思想和方法，二是风险管理。人们已经认识到，在一个个具体的工作系统之上，有一个更高层次的管理体系。只有把管理体系搞好，才能保证具体工作系统的安全运行，才能保证在工作系统层次之下的具体预防措施的实施。人们还认识到，要想预防事故的发生，必须把目光关注于事故发生之前的风险上，有效地控制那些不可容许的风险。

现代安全管理的这两个特征在职业安全健康管理体系上得到充分的反映，这是把三个层次的安全卫生管理有机地结合在一起的体系，是以风险控制为核心和基础的体系。这个体系是全面质量管理这个法宝在安全卫生方面的体现。应用这个法宝，“是一个组织成功的基本活动，而不是一种随意的例外”（英国卫生安全执行局 HSE，《有效的安全卫生管理》）。

这个法宝、这个体系是众多从事安全工作包括安全管理工作的人们长期以来所期盼、所呼唤的。然而，当它来到人们面前时，要理解它、掌握它，仍需付出努力。

很多人已经认识到或感觉到，在有关管理体系的工作中存在不少误区，这些误区的存在直接影响所建立体系的符合性、有效性和适用性。有人粗略地估计，我国所建立的体系（包括质量、环境、职业安全健康管理体系）中，有相当大的一部分是用处不大的。作者认为，这种状况产生的原因，一是对体系标准的理解不够准确，二是体系的建立和运行没有紧密结合组织的实际。

这就是本套丛书产生的原因。本丛书文字虽多，但只传递了一个简单的想法：组织需要像对生产、技术、科研等重要的业务活动那样，以

足够的专业知识、严格的标准，去管理职业安全健康。换句话说，组织需要以科学的态度和方法去管理职业安全健康。因为，安全是一门科学。

关于英文 occupational safety and health 或 occupational health and safety 中 health 的汉译，作者认为采用“卫生”一词较为妥当，原因是：职业安全卫生（或职业卫生安全）指的是领域、工作、事业，而职业安全健康（或职业健康安全）针对的是人。职业卫生关注的是与职业有关的疾病的防治，不能把职业卫生或工业卫生这个领域更名为职业健康或工业健康。但是，出于对目前种种情况的考虑，作者接受出版社的建议，仍然采用“职业安全健康”。

本书是《大成职业安全健康管理体系丛书》中的一本，阐述机械工业企业职业安全健康管理体系的内容，对机械工业企业职业安全健康管理体系的建立和运行能够起到直接的、具体的指导作用。

虽然本书提供了机械工业企业建立职业安全健康管理体系的参考范例，但读者应当知道：体系是动态的，是需密切结合组织的具体实际的，本书内容不宜被生搬硬套。

应当说明，本书着重于实践和实例，关于职业安全健康管理体系原理和方法的详细探讨，以及关于体系的背景知识、标准理解、管理手册、“共性”程序、“常用”运行控制程序的编写、体系运行和监控等内容，请参见本丛书的《做有用的体系——职业安全健康管理体系理解与实施》分册。

本书写作过程中，得到以下同志的宝贵帮助：王润霞、崔明江、金翔、谈文丰、纪征华，在此表示诚挚的感谢。

作者欢迎读者对本书内容的批评指正。

宋大成 吴志

2006年2月

目 录

第一章 危害识别 [001]

- 一、 工艺流程 [001]
- 二、 危害识别总则 [003]
 - 1. 作业活动划分 [003]
 - 2. 危害识别 [004]
- 三、 冷加工危害识别 [006]
 - 1. 冷加工作业活动划分 [006]
 - 2. 冷加工危害识别 [006]
- 四、 热加工危害识别 [009]
 - 1. 热加工作业活动划分 [009]
 - 2. 热加工危害识别 [010]
 - 3. 手工铸件制作危害识别 [011]
- 五、 热处理及表面处理危害识别 [014]
 - 1. 热处理及表面处理作业活动划分 [014]
 - 2. 热处理及表面处理危害识别 [014]
- 六、 木模制作危害识别 [016]
- 七、 相关业务活动危害识别 [017]
 - 1. 相关业务活动作业活动划分 [017]
 - 2. 相关业务活动危害识别 [018]
- 八、 生产动力保障危害识别 [019]
 - 1. 生产动力保障作业活动划分 [019]
 - 2. 生产动力保障危害识别 [020]

第二章 风险评价 [023]

- 一、 MES 法应用指南及风险评价示例 [023]
- 二、 确定不可容许风险 [025]

第三章 体系策划 [028]

- 一、 制订不可容许风险控制计划 [028]
 - 1. 总则 [028]
 - 2. 机械加工不可容许风险控制计划 [028]
- 二、 制订目标和管理方案 [031]
 - 1. 总则 [031]
 - 2. 某机械加工厂职业安全健康目标和管理方案示例 [031]
- 三、 制订方针 [035]
- 四、 体系文件结构设计 [036]

1. 总则 [036]
2. 机械加工企业文件结构设计 [038]

第四章 职业安全健康管理体系文件编写 [040]

- 一、总则 [040]
1. 管理手册的编写 [040]
2. 程序文件的编写 [040]
3. 作业文件的编写 [042]
- 二、“常用”运行控制程序的编写示例 [043]
1. 设备安全管理程序 [043]
2. 锅炉和压力容器安全管理程序 [051]
3. 职业卫生管理程序 [057]
4. 高处作业安全管理程序 [062]
- 三、“个性”运行控制程序示例 [066]
1. 机械加工安全管理程序 [066]
2. 钣金作业安全管理程序 [073]
3. 铸造作业安全卫生管理程序 [080]
4. 锻造作业安全卫生管理程序 [084]
5. 热处理作业安全卫生管理程序 [086]
6. 表面处理作业安全卫生管理程序 [091]
7. 木模加工作业安全管理程序 [095]
8. 产品装配安全管理程序 [102]
9. 动力管线作业安全管理程序 [106]
10. 检验、试验过程安全卫生控制程序 [110]

第五章 职业安全健康绩效监测与测量格式 [117]

- 一、总则 [117]
二、绩效监测与测量格式示例 [117]

附录1 OHSAS 18001 职业安全健康管理体系规范 [138]

附录2 作业条件风险程度评价——MES法 [150]

附录3 职业安全健康法规识别示例 [153]

附录4 职业安全健康标准识别示例 [156]

参考文献 [163]

第一章

危害识别

一、工艺流程

某机械加工企业生产某产品，其生产工艺流程总图、工艺准备流程图、生产流程图分别如图 1-1、图 1-2、图 1-3 所示。

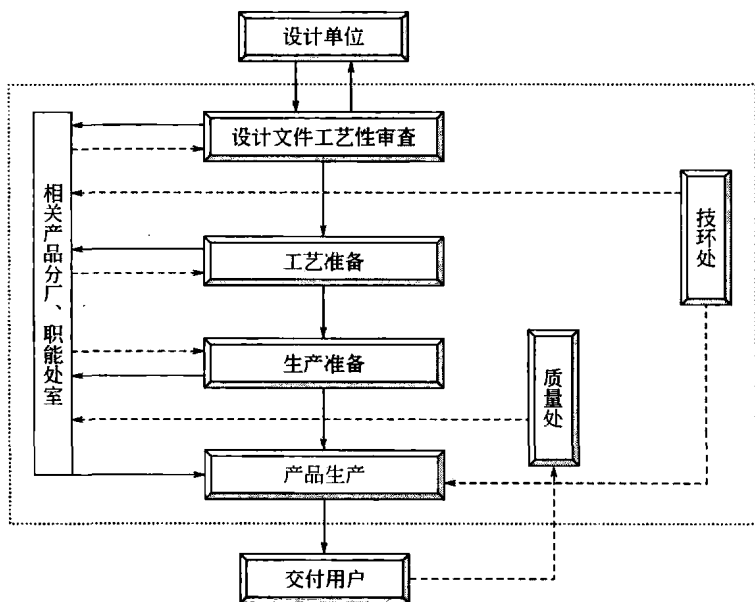


图 1-1 产品生产工艺流程总图

注：1. 虚框内为本厂需进行的内容。

2. 各阶段的沟通由相关主管部门质量处、技术处、生产处负责。

3. 与用户沟通产品质量由质量处负责。

在设计文件工艺性审查时，工厂应将涉及设计文件的工艺实现的安全卫生问题考虑进去，并将这方面的缺陷向设计部门提出；甚至应将所发现

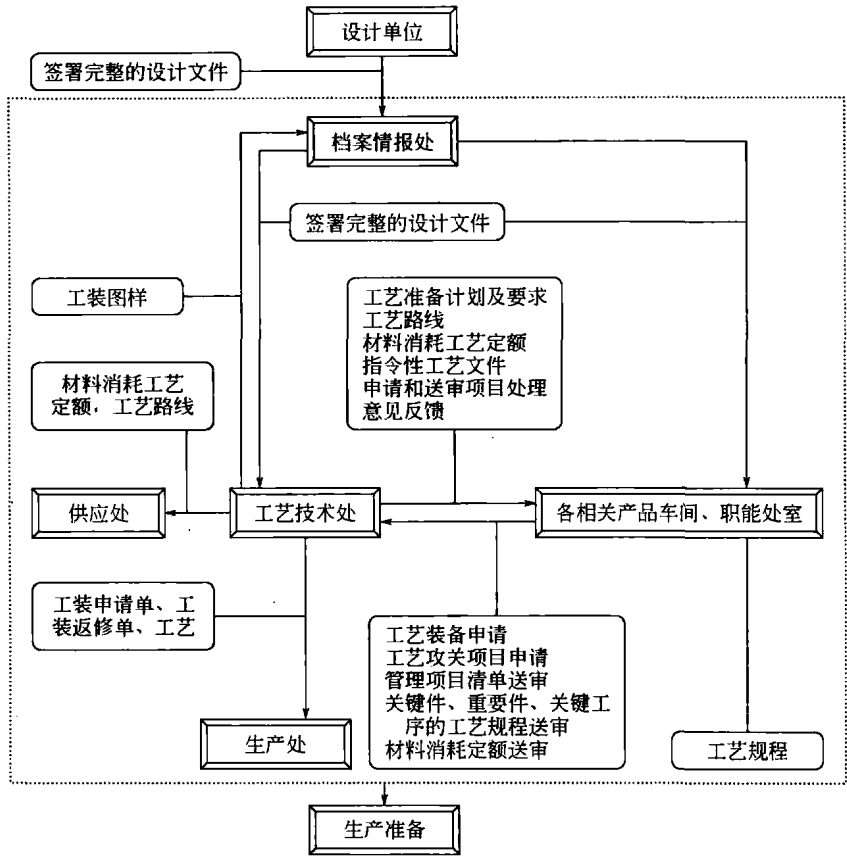


图 1-2 工艺准备流程图

注：1. 虚框内为本厂需进行的内容。

2. 圆角框内为流程的工作事项。

的设计文件本身的缺陷向设计部门提出。产品设计、工艺设计中存在的危害——安全隐患，常常是后续工作无法控制或难以控制的，至少在资源方面是很不值得的。实施产品设计、工艺设计的安全控制，就是“本质安全”。

在工艺准备过程中，所选择的工艺路线、关键工序、材料、关键件和重要件等，不但直接影响产品的质量，也会直接影响生产过程中的安全健康，还会引起环境问题。就工厂而言，职业安全健康管理控制是从这里开始的。

生产过程中存在大量的安全健康问题，这也是本书关注的重点。

该厂将其生产业务分为冷加工、热加工、热处理及表面处理、木模制

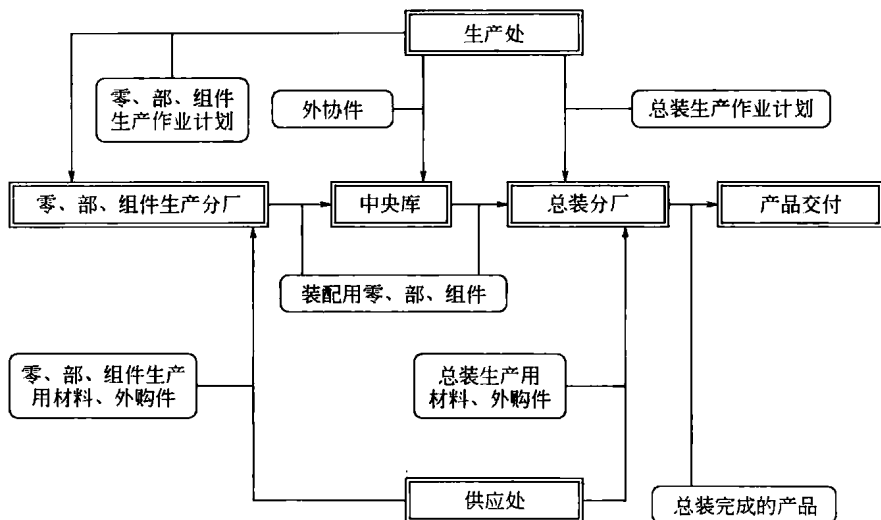


图 1-3 生产流程图

- 注：1. 圆角框内容为信息内容或工作成果。
2. 测试完成后的产品，需到喷漆厂喷漆。

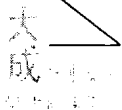
作、相关业务活动、生产动力保障、行政办公及辅助活动等七种作业类别，每种类别又分为若干种作业活动。

二、危害识别总则

1. 作业活动划分

作业活动是特定工作系统为完成特定任务或维持特定功能而进行的活动。在工作系统中，每个人在机械、工具等的帮助下，在一个他所处的工作地点的环境中，按照一定的程序或方法，来完成一项任务。因此，作业活动包含物、人、作业环境、管理四个方面相互联系、相互作用的要素。危害识别的对象是作业活动。不要简单地说按“机械”识别危害，或按“工种”识别危害。因为单单“机械”或“工种”构不成“工作系统”。更不能说识别人的危害。

作业活动划分的目的是为了进行危害识别。划分作业活动有利于危害识别的充分性。如果一个组织在危害识别之前列出所有的作业活动，并对每个作业活动列出所有的作业内容，则在危害识别时就不会发生“块”的



遗漏。

一个组织通常有多种作业活动，对作业活动划分的总要求是：

- ① 所划分出的每种作业活动既不能太复杂，如包含多达几十个作业步骤或作业内容；也不能太简单，如仅由一、两个作业步骤或作业内容构成；
- ② 性质上相对独立。

2. 危害识别

(1) 事故的概念 事故是造成死亡、职业相关病症、伤害、财产损失或其他损失的不期望事件。

职业相关病症 (work-related ill health) 包括：职业病；职业性多发病；职业因素引起的身体不适。

“财产损失”如设备损坏。造成“其他损失”的事件如停产事故，与环境污染有关的事件，质量事故，企业司机在企业外发生的需要企业赔偿的交通事故等。

有的事故仅造成职业伤害（“死亡、职业相关病症、伤害”），或仅造成财产损失或其他损失；而有的事故，既造成职业伤害，也同时伴随着财产损失或其他损失。

(2) 危害 危害是可能造成人员伤害、职业相关病症、财产损失、作业环境破坏或其组合之根源或状态，即可能造成事故的根源或状态，事故的原因。这种“根源或状态”来自物、人、环境和管理几个方面，“危害”就是物的不安全状态、人的不安全行动、有害环境因素和安全健康管理的缺陷。

在有关体系的工作中，用语要规范。不要随便改变术语的称谓。例如，不要把“危害”改称为“危险源”或“隐患”或“危害因素”或“危险因素”等。如果按照 GB/T 28001 建立体系，就称为“危险源”而不要称“危害”或其他术语。

“重大危险源”是另一个概念，指某些物质超过其临界量时的状态。重大危险源按 GB 18218—2000《重大危险源辨识》标准去识别。

(3) 危害识别 危害识别是认知危害的存在并确定其特性的过程。危害的特性指危害的类别及其造成的事故的类型。

当危害具有造成损失的可能时，风险就出现了。

本书将以表格的形式给出大量危害识别的例子。对“危害”的描述要

表 1-1 某机械加工工厂冷加工作业活动划分

序号	作业活动	作业内容
1	车削	装夹零件,车削零件,测量零件尺寸,合格交检
2	铣削	与车削类似
3	镗工作业	与车削类似
4	刨工作业	与车削类似
5	磨削作业	与车削类似
6	齿轮加工	装夹,插齿
7	线切割加工	编制程序,装夹零件,穿丝,设定切割参数,设定喷水压力和角度,线切割加工,排故,测量,合格交检
8	数控加工	工艺文件及数控程序编制,程序调试,数控程序日常维护,工装工具准备,毛坯装夹,零件加工
9	钳工作业	划线,锤修,钻孔
10	型架钳工作业	组装
11	组合夹具钳工作业	组装
12	剪切	调整刀口间隙,调整挡尺,开剪板机,切料
13	冲压	调整模具,开机,进料,压制
14	轧压成型	调整刀口间隙,调整挡尺,调整压力,进料,压制
15	滚弯成型	调整滚轴,进料滚弯
16	毛料剪切	手工剪切,振动剪剪切,圆剪机剪切,切角机剪切
17	钣金成型	手打成型,砂轮打磨,风铰,钻孔
18	焊接成型	
19	导管成型	
20	砂轮机操作	刀具磨削,钢件磨削
21	砂轮切割机下料	调整规范,开机,切割
22	吹砂	检查零件,零件保护,零件装入吹砂室,吹砂机启闭,交检
23	装配	手工修配,铆接,钻孔,铣削
24	部件装配	零件领取,装前检查,组合协调,工装定位,尺寸协调,划线钻孔,铆接,敲修挫修,交检,产品交接
25	总体装配(一阶段)	零件领取及部件交接,初步对接,水平测量,动力系统安装及气密试验,电缆敷设及导通绝缘抗电
26	总体装配(二阶段)	成件安装,清舱,水平测量,称重定质心,封舱交付,产品转运

说明造成可能的事故的原因,要具体;对“可能的事故”的描述要具体,对人身伤害要说明物、人的接触方式(如灼伤、划伤等)。行政上事故统

计所用的“事故类别”中的“物体打击”、“起重伤害”、“机械伤害”、“放炮”等词汇由于不具体，一般不用。

本书中危害识别的方法主要是基本分析法和工作安全分析法，参见本丛书《做有用的体系——职业安全健康管理体系理解与实施》分册第四章。

三、冷加工危害识别

1. 冷加工作业活动划分

某机械加工厂冷加工作业活动划分见表 1-1。

2. 冷加工危害识别

某机械加工厂冷加工部分作业活动危害识别的结果见表 1-2。

表 1-2 某机械加工厂冷加工部分作业活动危害识别

作业活动	序号	危 害	可能的事故
车削	1	花盘、卡盘无保险装置	卡盘飞出,碰伤
	2	用手清屑	划伤
	3	加工长料时,主轴后伸出过长,无防护装置	绞伤
	4	加工时戴手套	轧入
	5	长发未束进工作帽	卷入
	6	加工畸形零件时未加平衡块	飞出,砸伤
	7	装夹大型零件时未采取保护措施	砸伤
	8	工作场地杂乱或有油污	摔伤
	9	工件装夹不牢	飞出,砸伤
	10	高速切削时,不加防护网	高温铁屑飞出伤人
	11	精力不集中,搬错手柄位置	机床撞击,设备损伤
	12	加工有害物质(如玻璃钢)材料时,没有浇注冷却液,没戴口罩	皮肤红肿
	13	主轴未停稳就进行工件测量	碰伤
	14	数控车床输入程序错误	机床损坏
铣削	1	高速切削时,没有防护装置	烫伤
	2	高速切削时未戴防护眼镜	飞溅物伤眼
	3	未使用专用扳手紧固平口钳	碰伤
	4	自动走刀时,手轮未脱开	轧入,击伤

续表

作业活动	序号	危 害	可能的事故
铣削	5	机床启动时,手柄不在零位	工件与刀具相撞,机床损坏,伤手
	6	工作场地杂乱或有油污	摔伤
	7	加工时戴手套	轧人
	8	长发未束进工作帽	卷入
	9	数控铣床输入程序错误	设备损坏
钳工作业	1	在钻床上钻孔时,未用压板或平虎钳	零件飞出,击伤
	2	手锤把安装不牢	锤头飞出,击伤
	3	除焊渣未带防护眼镜	飞溅物伤眼
	4	钻床皮带防护罩损坏,未及时检修	轧人
	5	操作钻床戴手套	轧人
	6	钻床旋转时用手清除铁屑	划伤
	7	检修不及时,砂轮锯紧固螺丝松动、砂轮片有裂纹	砂轮片破碎,击伤
	8	使用电动工具,没有配漏电保护器	触电
	9	质量超过 25kg,没有二人进行搬抬	砸伤
	10	风动工具安装不牢固	击伤
	11	使用风动工具钻、铣、磨,不戴防护眼镜	伤眼
剪切	1	未戴手套搬运材料	划伤
	2	机床超负荷剪切材料	机床损坏
	3	剪切材料时手伸进机床安全挡板、压铁或材料的下面	压伤
	4	两人同时使用一台剪板机	划伤手
	5	卸下机床安全挡板操作	划伤手
	6	剪板机剪料时,机床后面有人取料	砸伤
	7	工作中发现剪板机异常或连车时,未停机	机床损坏
	8	使用圆剪机时,戴手套操作机床	轧人
	9	圆剪机的剪刀安装不牢固、有裂纹	划伤
	10	圆剪机剪切时,操作者手指靠近刃口	切伤
	11	剪板机剪切时,未调整好刃口的间隙	机床损坏
	12	操作振动剪时未戴防护镜	飞溅物伤眼
	13	使用等离子切割机时,周围有可燃物	火灾
	14	电源打开时,更换等离子切割机的切割头	触电

007