

★ 刘庆瑞 编著

设备管理员 实战手册

SHEBEI GUANLIYUAN SHIZHAN SHOUCHE

点检
台账

使用
管理

维护
保养

故障
管理

★ 日常工作的入门指南

★ 规范管理的参考范本

★ 设备运维的实战法宝



化学工业出版社

★ 刘庆瑞 编著

设备管理员 实战手册



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

设备管理员实战手册/刘庆瑞编著. —北京: 化学工业出版社, 2018. 8

ISBN 978-7-122-32499-3

I. ①设… II. ①刘… III. ①设备管理-手册 IV. ①F273.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 138354 号

责任编辑: 项 澍 张兴辉

文字编辑: 陈 喆

责任校对: 秦 姣

装帧设计: 刘丽华

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京京华铭诚工贸有限公司

装 订: 北京瑞隆泰达装订有限公司

880mm×1230mm 1/32 印张 6 字数 180 千字

2018 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 39.80 元

版权所有 违者必究

当前，企业中的设备已经朝大型化、精密化、智能化、高速化方向发展，越来越多的高端设备，已经成为企业赖以生存的重要条件。没有精密化的设备，就无法完成产品的生产，保证不了产品的质量，在一些行业（例如，汽车零部件企业，都是以“设备”来保证所生产的产品质量的），如果设备出现故障，就会导致所生产产品的精度不稳，甚至导致产品报废。特别是企业花费巨额资金从国外引进的设备（或生产线），如果设备管理工作不到位（例如日常点检不到位，没有按计划做维护保养），导致设备出现重大故障，或减少使用寿命，这些都能给企业造成重大损失（甚至导致停产）。所以，企业（工厂）中的设备管理员岗位，越来越受到企业领导层的重视。设备管理员的个人素质、工作能力、专业知识等各方面的因素，直接影响到企业设备管理工作的优劣。这就要求从事设备管理的人员，或即将成为设备管理员的人员，在实际工作中，要以科学、务实的专业态度来认真对待企业中的每一台设备，让它们为生产发挥最大作用。同时，设备管理员也把自己的专业知识、才华，在工作中发挥出来，实现自己的价值。

本书以目前企业中设备管理员实际的工作内容及流程为主，根据笔者多年的实际工作经验，结合当前设备管理员实际工作内容，以简洁的语言向广大设备管理工作或是即将要进入设备管理员岗位的朋友们，介绍设备管理员的具体工作内容和必须掌握的专业知识，以实际的工作内容为主旨，帮助读者在短时间内掌握设备管理员的工作实务。

本书突出实用，因为过多的专业性、学术性的讲解往往使新入职的设备管理员找不到工作的出发点。本书就解决了这一点。

本书在编写过程中，不但得到了同行们的大力支持，还得到了领导的关注与重视，在此，向在本书写作过程中提供大力支持的：吉林省通用机械有限责任公司的李晓峰、徐恩泽，吉林吉轻腾达阻尼材料有限公司的邓廷海、陈焕明，长春一汽四环变速箱汽车零件有限公司的赵利、黄乐、刘家晨，吉林省德立智能科技有限公司的曲颖、赵海燕、孙洪印，公主岭市德立智能科技有限公司的胡正涛、曲佳鹏、于洪岩，致以衷心的感谢！

由于笔者水平有限，书中难免存在不足之处，请同行和广大专家、学者予以斧正。

编著者

第一章 设备管理基础知识

1

第一节	设备的基本概念	1
第二节	设备的分类	2
	一、按设备的重要程度分类	2
	二、按设备的适用范围分类	5
	三、按设备的使用部门分类	10
第三节	设备管理员的工作职责	13
第四节	设备管理员应具备的能力	16
第五节	设备管理机构	17

第二章 设备点检

19

第一节	设备点检的基本概念	19
第二节	设备点检的分类	20
	一、日常点检	20
	二、定期点检	22
	三、专项点检	23
第三节	设备点检标准书	24
第四节	设备点检表	26
第五节	设备点检的主要工作	28
	一、确定检查点（定点或定部位）	28

	二、确定点检人员（定人）	29
	三、确定点检周期（定期）	30
	四、确定点检标准（定标）	30
	五、确定点检方法（定法）	31
	六、确定点检记录的分析（分析）	31
第六节	设备点检的监督、检查和评价	32
	一、设备点检的监督	32
	二、设备点检的检查	32
	三、设备点检的评价	33

第三章 设备台账

34

第一节	设备台账的基本概念	35
第二节	设备台账的编排方式	35
	一、以车间、部门为单位编排	35
	二、以设备分类编排	46
第三节	设备台账编制时的注意事项	47

第四章 设备维护保养

48

第一节	设备维护保养的基本概念	49
	一、清洁	49
	二、整齐（摆正、对齐）	50
	三、润滑	51
	四、安全	51
第二节	设备维护保养的内容	53
	一、日常维护保养	53
	二、定期维护保养	54
	三、精度检查	56
第三节	设备维护保养计划的分类	56
	一、按时间间隔分类	56

	二、按工作量和难易程度分类	58
第四节	维护保养计划的编制	64

第五章 设备使用管理

66

第一节	正确使用设备的意义	66
第二节	设备合理使用的前提	67
第三节	设备使用前的准备工作	70
第四节	设备使用规定	70
	一、定人、定机和凭证操作制度	70
	二、设备交接班制度	71
	三、“三好”“四会”和“五项纪律”	72
第五节	设备安全操作规程	74
	一、设备安全操作规程的内容	74
	二、设备安全操作规程的编制要求	76
	三、编制设备安全操作规程时应注意的事项	81

第六章 设备技术状态及其完好标准

82

第一节	设备技术状态基本概念	83
第二节	设备的完好标准	83
第三节	制订设备完好标准的原则	89
第四节	常见设备的完好标准	91
	一、有机热载体加热炉完好标准	92
	二、搅拌机完好标准	92
	三、捏合机完好标准	92
	四、炼胶机完好标准	93
	五、橡胶（塑料）加压式捏炼机完好标准	93
第五节	完好评价记录	93
	一、设备编号及设备名称	93
	二、评价时间	93

三、评价内容	94
四、评价结果	94
五、评价结论	94
六、评价人	94
七、备注	95

第七章

设备事故管理

96

第一节	设备事故基本概念	96
第二节	设备事故划分标准	97
	一、一般事故	98
	二、重大事故	99
	三、特大事故	100
第三节	设备事故的性质	103
	一、责任事故	103
	二、质量事故	103
	三、自然事故	103
第四节	设备事故管理流程	104
第五节	设备事故原因的调查分析	106
第六节	设备事故的处理	106
第七节	设备事故报告	107

第八章

设备故障管理

109

第一节	设备故障基本概念	109
	一、设备本体故障	110
	二、设备部件或附件故障	110
	三、设备功能故障	112
第二节	设备故障分类	112
	一、突发性(偶发)故障	112
	二、渐发性(磨损性)故障	113

三、重复性故障	114
四、多发性故障	115
五、初（早）期故障	115
第三节 设备故障管理流程	116

第九章 设备备件管理

120

第一节 设备备件	120
一、设备备件的基本概念	120
二、设备备件管理的范围	121
三、备件分类	122
第二节 设备备件管理权的归属	125
一、设备备件（库）归企业库房管理部门直接管理	125
二、设备备件（库）归设备管理部门直接管理	131
第三节 设备备件的领用与处理	132

第十章 设备维修管理

134

第一节 设备维修基本概念	134
第二节 设备维修的方式	135
一、事后维修	135
二、预防维修	136
第三节 设备维修计划	137
一、计划维修	137
二、临时维修	147

第十一章 特种设备管理

150

第一节 特种设备的基本概念	150
第二节 锅炉	151

	一、锅炉的基本概念	151
	二、锅炉的分类	151
	三、锅炉的基本参数	152
	四、锅炉的基本结构	153
	五、锅炉的维护保养	153
	六、锅炉房的管理	154
第三节	压力容器	159
	一、压力容器的分类	160
	二、储气罐	162
第四节	电梯	164
第五节	起重机械	165
	一、起重机械的分类	165
	二、起重机的主要参数	166
	三、起重机的基本结构	167
第六节	场（厂）内专用机动车辆	168
第七节	特种设备定期检验制度	169

附 录

172

附录一	设备完好标准	172
附录二	锅炉房安全管理制度	175
附录三	锅炉外部检验报告	178

参考文献

182

第一章

设备管理基础知识

设备管理基础知识是企业设备管理人员必须掌握的知识，其内容包括：设备的基本概念、设备的分类、设备管理员的主要工作职责等。通过本章的学习，设备管理人员可对本岗位的工作内容有一个大致了解，知道自己以后工作中会接触到什么、要干什么。

第一节 设备的基本概念

设备是指可供工厂（企业）在生产中长期使用，并在反复使用中基本保持原有实物形态、功能的劳动资料和物质资料的总称，是工厂（企业）固定资产的主要组成部分。图 1-1 为闭式压力机，图 1-2 为摇臂钻床。

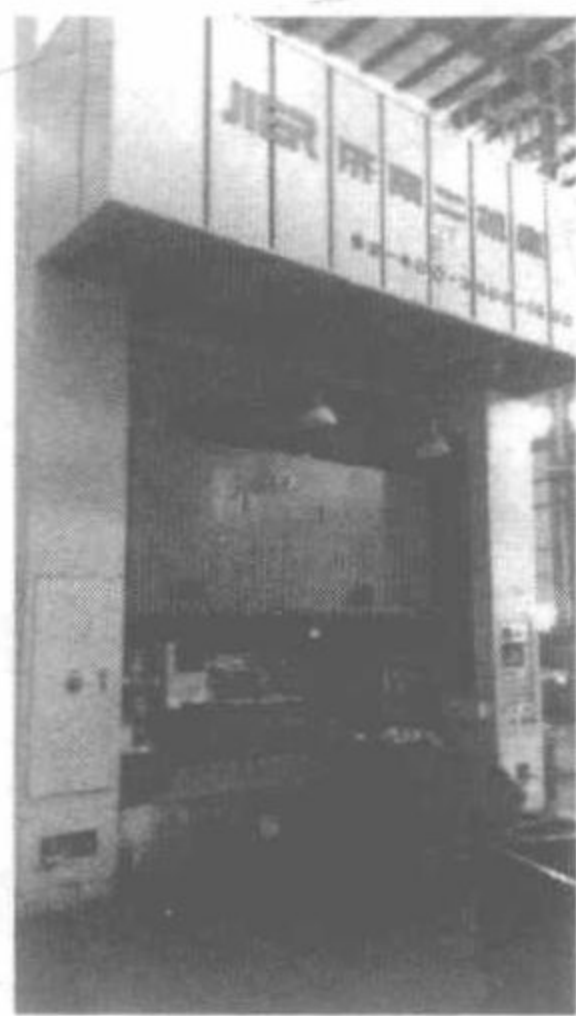


图 1-1 闭式压力机



图 1-2 摇臂钻床

设备的定义可以简单理解为：在企业车间内从事生产产品的机器，都是设备。或者干脆理解为：在企业内，只要能干活的机械装置都称为“设备”。设备管理员主要“管”的东西就是“设备”。

企业里所有的设备，通常都在设备管理员管辖范围内。但也有例外，如有的企业规定，质量管理部门（品管部门）的设备，如三坐标测量仪、化学元素分析仪等实验室中的实验设备（见图 1-3、图 1-4），就不归设备管理员管理，而归质量管理部门管理。



图 1-3 电热鼓风干燥箱

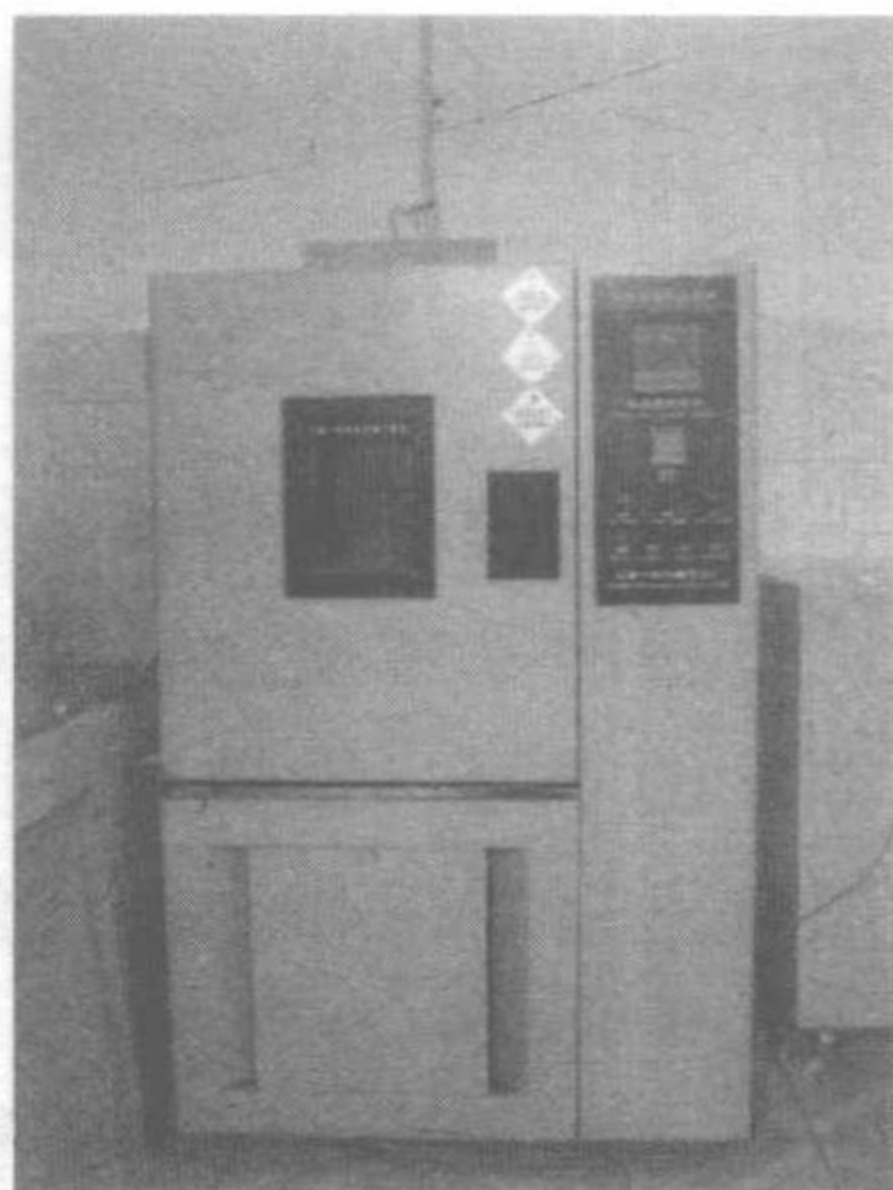


图 1-4 高低温湿热试验箱

第二节 设备的分类

设备的分类方法比较多。在不同的企业中，设备有不同的分类方法。下面介绍一下企业中比较常用的设备分类方法。

一、按设备的重要程度分类

按设备的重要程度，可将设备分为一般设备与关键设备两大类。一般企业都会选择这种分法，因为比较便于管理（就两种，不是一般设备，就是关键设备，便于工作）。在这里先说一下“关键设备”，每个企业中，都是那么几台设备是“关键设备”。这一点，设备管理员要特别注意，关键设备肯定有，而不是没有，新上岗的设备管理员，

对设备还不太熟悉或掌握不够，要多请教车间主任或工段长、班组长，他们都能给你提供信息参考，甚至会直接告诉你，哪台设备是“关键的”。

1. 一般设备

所有生产车间内生产用的普通生产设备都编为“一般设备”（在设备台账中反映出来），如冲压车间的各种压力机、机加车间（机加工车间）的各种车床、数控机床等。

2. 关键设备

关键设备是指影响产品过程关键特性的设备、瓶颈设备、无法替代的设备。简单说，就是企业中“独此一台，绝无第二”的那种。只要这台设备坏了，直接就造成企业的停产。

关键设备是企业中重点管理的对象，设备管理员必须给予高度重视。一般来说，企业都会把关键设备的备件及易损件提前备好，以备需要。还有的企业会把关键设备再备用一台，一旦出现企业无法自行修复的情况，可以启用备用设备，这样，企业还可以继续生产，不至于影响生产。

在对关键设备的识别时，也要注意以下几点。

（1）关键工序的单一关键设备

就是指这道工序，必须由这台设备完成，其他设备完成不了。在企业生产车间中，工序会有很多，但真正的“关键工序”则不会太多，这一点要注意。

（2）出故障后影响生产面大的设备

就是指一条生产线，如果这台（关键）设备发生故障后，会导致整个生产线停产，无法正常生产。前面已经说到，这种情况会在企业中经常发生，所以要求设备管理员一定要把关键设备的备件及易损件，提前备足。一旦设备发生故障后，可以更换备件，使设备正常生产。

（3）影响产品质量关键工序无代用的设备

这条和（1）类似，即这台设备对产品精度要求高，是最关键的工序，同时整条生产线或整个车间只有这一台设备。我们在前面也说过，现在的企业，都是以设备来保证产品质量的。设备出现故障，就会影响设备精度，设备精度一旦改变，所加工出来的产品，可想而知质量就不能得到保证。

以上这种分类方法比较适合于小型企业的设备管理。因为把所有设备分成“一般设备”与“关键设备”这两种设备，是比较便于设备管理的。



图 1-5 “关键设备”标识

在这里设备管理员需要注意的一点是，“一般设备”与“关键设备”在设备台账中必须体现出来（例如在设备台账表格中，在“备注”栏或“设备分类”栏内，要标出“一般设备”或“关键设备”）。还有，在车间现场，确定为“关键设备”的生产设备，必须在设备本体粘贴“关键设备”标识（见图 1-5）。“关键设备”标识可以利用办公软件自行制作后打印出来，如用 Word 或 Excel 软件，也可以请专门的

制作标牌的公司制作。一般设备则不必用标识标出。

在这里可能有些朋友会问，为什么我们必须在车间现场设备上，贴“关键设备”标识呢？这是因为，在车间现场设备上能够区分出“一般设备”与“关键设备”，是相关体系审核的一部分（例如，现场审核）。设备管理部分，是各种审核必不可少的一部分，无论是二方审核还是三方审核，审核老师都会到现场去“参观”，如果发现没有将“一般设备”与“关键设备”用标识区分开来，就会将对应项判定为“不合格”。出现“不合格”项通常需要整改，甚至会有相应处罚。

有些设备管理员会问，企业中办公设备（如办公电脑、打印机、复印机、投影仪等）是否也在设备分类的范围内呢？答案是不一定，这要看企业具体情况。这是因为，企业设备管理中所管理的设备，主要是以生产用为主。办公设备一般由综合或后勤部门管理（如综合部、后勤部等）。所以，这些办公设备均不属于设备分类的范围，也不属于设备管理员管理的范围内。

二、按设备的适用范围分类

1. 生产设备

生产设备是指企业中直接参与生产过程或改变原材料属性、形态和功能的各种工作用设备。简单说，就是能直接生产产品的设备，都属于生产设备。在生产车间里的设备大部分都是生产设备，例如闭式压力机、板料折弯机、焊接机器人、悬挂式点焊机等，见图 1-6～图 1-8。

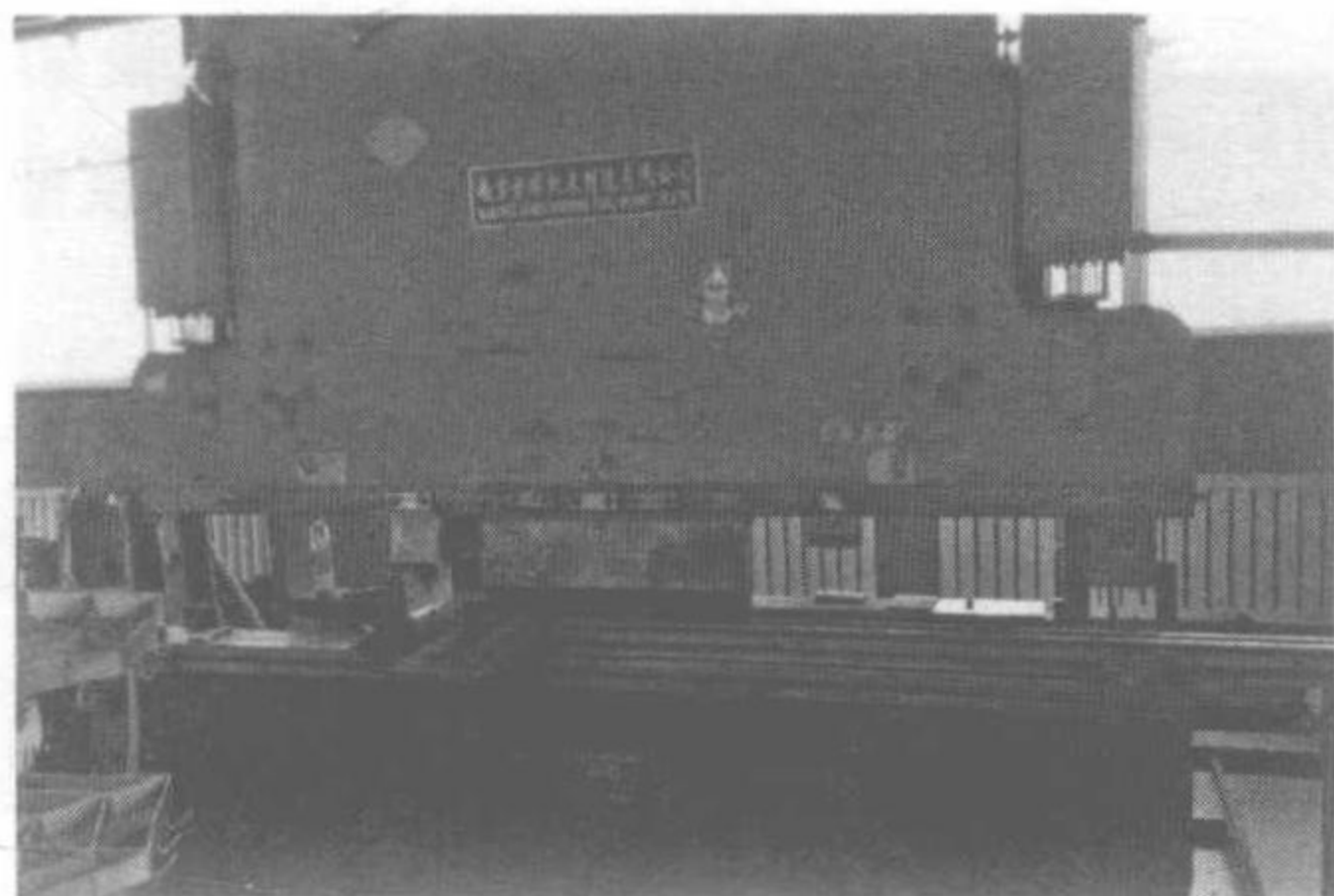


图 1-6 板料折弯机

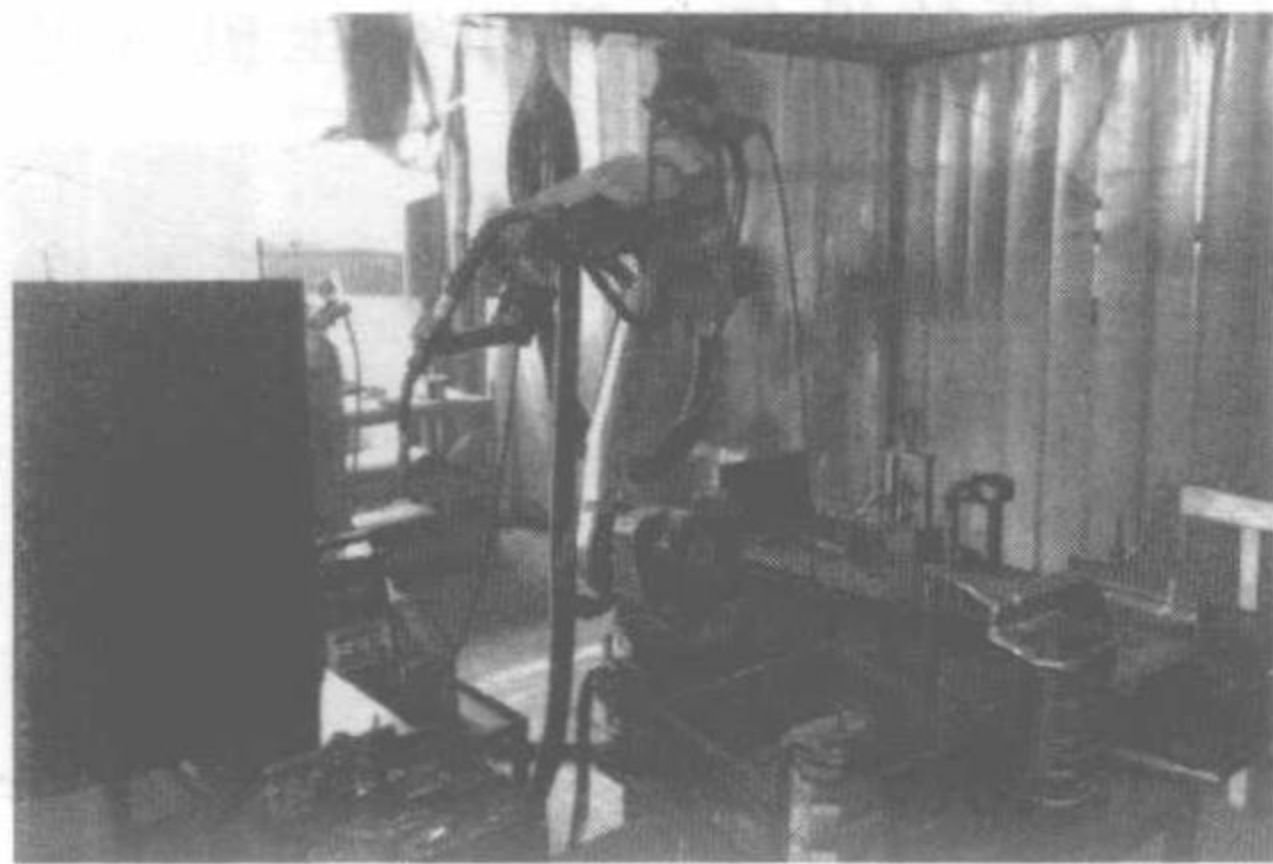


图 1-7 焊接机器人



图 1-8 悬挂式点焊机

2. 起重设备

起重设备是指企业中的各种起重机（俗称天车），包括通用桥式起重机、电动单梁起重机（见图 1-9）、双梁桥式起重机（见图 1-10）等。起重机属于特种设备，需要定期到指定检验机构进行检验。检验合格后，由检验机构发放检验合格证明，企业才能继续使用起重机械。这一点，设备管理员要特别注意。

另外，在企业中，常见的特种设备还有叉车、储气罐、锅炉、电梯等，这些设备都需要定期检验。设备管理员要跟踪这些特种设备是否到检验期限，如即将到达检验期限，必须提前到指定检验机构申请检验。

注意：要提前办理检验手续。

对特种设备要更加注意维护保养，还有日常点检，以保证其安全运行。



图 1-9 电动单梁起重机

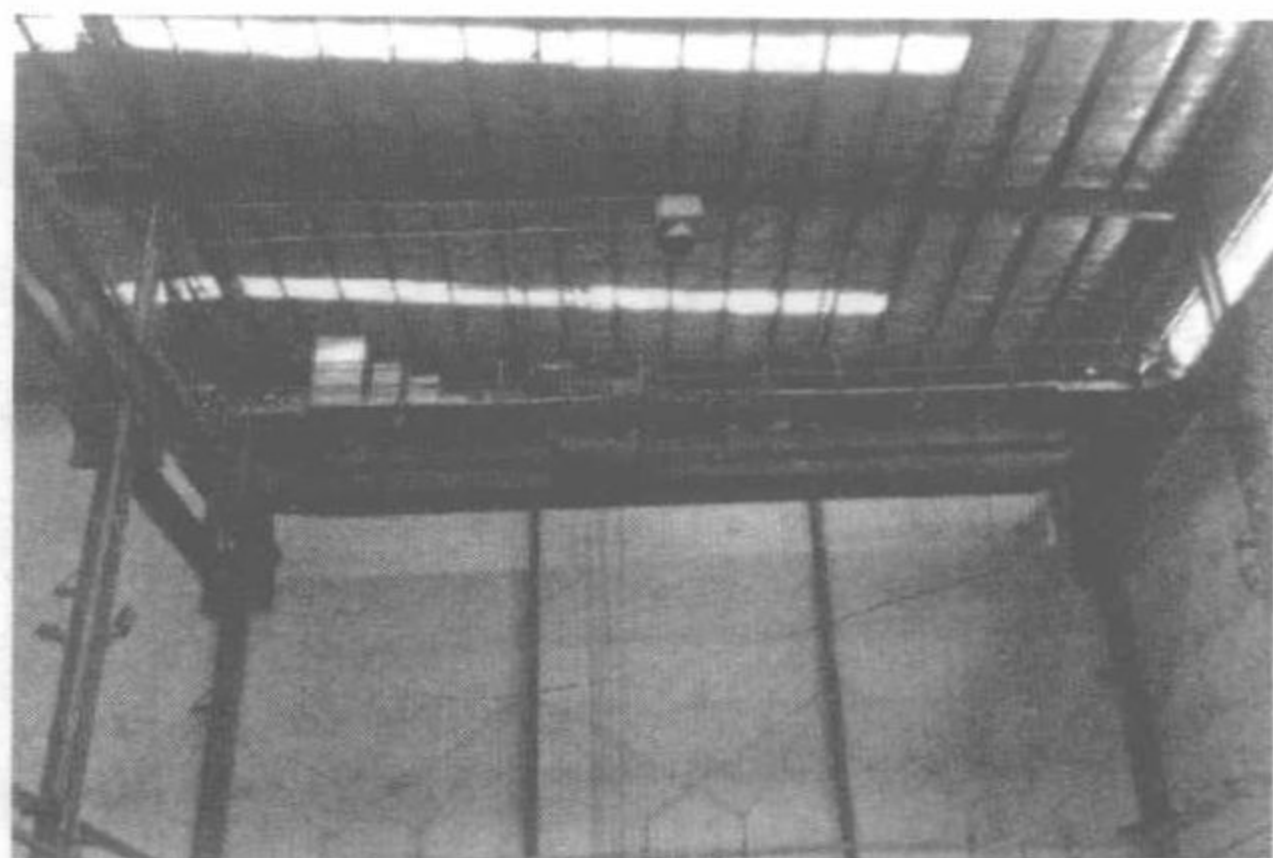


图 1-10 双梁桥式起重机

3. 气源设备

气源设备是指企业中给生产设备提供气源的设备，例如空压机（见图 1-11）、冷干机、储气罐（见图 1-12）等。

气源设备在企业设备管理中也要列为“重点关照”对象，因为这些设备中也包括一定的特种设备。另外，这些设备还给生产设备提供“动力”，一旦没有气源，一些设备无法启动（例如压力机、点焊机）。所以，要做好这些气源设备的维护保养工作。



图 1-11 空压机



图 1-12 储气罐