



电梯的 使用与维护

高凤友 孙永强 主编

从零开始 瞄准就业

教你一技之长

储备上岗技能



化学工业出版社



零起点就业

直通车



电梯的 使用与维护



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是零起点就业直通车系列之“电工电子”中的一本，详细介绍了电梯的基本结构、运行与驾驶操作、维护与保养、紧急情况的处理等内容。本书图文并茂，语言浅显易懂，技术起点较低，具有初中以上文化水平即可阅读。

本书可作为从事电梯司机和电梯维护岗位人员的入门读物，也可作为物业管理者的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

电梯的使用与维护/高凤友，孙永强主编. —北京：化学工业出版社，2009.12

(零起点就业直通车)

ISBN 978-7-122-06751-7

I. 电… II. ①高…②孙… III. ①电梯-使用②电梯-维护 IV. TU857

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 177967 号

责任编辑：宋 辉
责任校对：郑 捷

装帧设计：尹琳琳

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 装：大厂聚鑫印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 5 1/4 字数 85 千字
2010 年 1 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：12.00 元

版权所有 违者必究



电·梯·的·使·用·与·维·护

出版者的话

为解决日益严峻的农民工就业、下岗职工再就业问题，国家启动了多项系统工程。人力资源和社会保障部等三部委联合下发通知，提出对失业返乡的农民工实施职业技能培训或创业培训；教育部要求中等职业学校面向返乡农民工开展职业教育培训工作的紧急通知也已正式下发。专家指出，对农民工、下岗职工进行培训是应对当前就业问题的有效途径之一，能够延迟劳动力进入市场的时间，从而缓解就业压力。为响应国家这一特别职业培训计划，化学工业出版社借助已有的资源优势，紧密结合农民工、城市下岗职工技能培训的实际需要，邀请国内具有丰富职业培训经历的一线专家共同编写了零起点就业直通车系列图书。

本套丛书涉及机械加工、工程机械、汽车维修、电工电子、建筑装饰、园林、服务七个热门就业行业，主要针对农村进城务工人员，以及没有相应技能基础的广大城乡待业人员、下岗人员，为他们就业或再就业上岗培训提供帮助。

零起点就业直通车系列图书突出以下几点特点：

- ① 起点低：主要针对零起点人员的培训，读者具有初中以上文化程度即可。
- ② 突出就业：技能培训的目的是就业，一切以就业为目的。

③ 通俗易懂：语言通俗，形式活泼，许多内容的介绍都以图解的形式进行。

④ 适合短期培训或自学：一般培训 2~3 个月，也适合读者自学，以掌握一些就业的基本技能为目的。

本系列图书在内容上力求体现“定位准确、结构合理、注重技能、突出就业”的特色，从工作实际出发，简明扼要，突出“入门”的特点，以详尽的技能训练操作步骤和图文并茂的形式，教给读者最基本的操作技能，使他们尽快走上工作岗位。

化学工业出版社



电·梯·的·使·用·与·维·护

前言

零起点就业直通车系列图书是专为农村进城务工人员,以及没有相应技能基础的广大城乡待业、下岗人员这些“零起点”的待就业人员编写而成的,涉及机械加工、工程机械、汽车维修、电工电子、建筑装饰、园林、服务七大热门行业,内容言简意赅、通俗易懂,力求帮助广大读者快速掌握行业技能,顺利上岗就业。

《电梯的使用与维护》是零起点就业直通车系列之“电工电子”中的一本。本书针对当前国内电梯的使用状况及电梯行业对电梯使用和维护从业人员的技能需求情况,以电力驱动的曳引式载客及载货有机房电梯为主线,在详细介绍了电梯各组成部分结构功能的基础上,从实用角度重点介绍了电梯使用、维护和保养的基础知识。

全书共分5章:第1章对电梯的分类、特点、技术参数和主要性能指标进行了概述;第2章详细介绍了电梯的基本构成及各组成部分的结构与功能;第3章从电梯使用的角度,介绍了电梯的运行与操作、对电梯司机的基本要求和电梯司机操作规程等;第4章详细介绍了电梯日常维护保养的一般要求、对电梯维护人员的基本要求和电梯保养的主要项目和内容;第5章详细介绍了电梯维护中的安全操作与电梯运行中紧急情况的应急处理。

本书可作为电梯司机和电梯维护保养人员的岗前培训教材或参考书，也可作为高职院校相关专业的培训教材或参考书。

本书由高凤友、孙永强、王利强、栗田禾、高铮共同编写，其中，第1章由高铮编写，第2章由高凤友编写，第3章由王利强编写，第4、5章由孙永强编写，全书由高凤友、孙永强统稿，高级工程师栗田禾审阅并校对了全书。

由于编者水平有限，书中内容可能不尽完善，缺陷与不足在所难免，敬请读者批评指正。

编者

■ 第 1 章 概述

1

- 1.1 电梯的定义与基本工作原理 2
 - 1.1.1 电梯的定义 2
 - 1.1.2 曳引式电梯的工作原理 3
- 1.2 电梯的分类和特点 5
 - 1.2.1 电梯的分类 5
 - 1.2.2 电梯的特点 14
- 1.3 电梯的主要技术参数 16
- 1.4 电梯的主要性能指标 18

■ 第 2 章 电梯的基本结构

23

- 2.1 电梯机房 26
 - 2.1.1 曳引机 27
 - 2.1.2 控制柜 32
 - 2.1.3 导向轮 33
 - 2.1.4 选层器 33

2.1.5 限速器与安全钳	34
2.2 电梯井道	37
2.2.1 导轨、导轨支架和导靴	37
2.2.2 曳引钢丝绳	40
2.2.3 对重	42
2.2.4 自动门机构	43
2.2.5 缓冲器	44
2.3 轿厢与轿架	46
2.4 电梯层站	48

■ 第3章 电梯的运行与驾驶操作

53

3.1 电梯投入运行使用的基本要求	54
3.2 电梯的行驶操作部件	57
3.3 电梯的操作运行	60
3.3.1 电梯行驶前的准备	60
3.3.2 杂物电梯操作方法	63
3.3.3 载货电梯的操作方法	65
3.3.4 乘客电梯的操作方法	71
3.3.5 电梯在检修状态下的操作方法	76
3.3.6 消防电梯在消防状态下的操作方法	79

3.4 电梯的安全操作规程	83
3.4.1 电梯行驶前的安全检查	83
3.4.2 电梯运行操作规程	84
3.4.3 电梯停驶后的注意事项	87
3.4.4 停梯检修	87

■ 第4章 电梯的维护与保养

89

4.1 电梯的日常维护与保养	91
4.1.1 电梯机房设备的日常维护与保养	91
4.1.2 电梯井道设备的日常维护与保养	107
4.1.3 电梯轿厢的日常维护与保养	113
4.1.4 电梯层站的日常维护与保养	116
4.1.5 电梯安全保护系统的日常维护与 保养	118
4.2 电梯的定期维护与保养	125
4.2.1 电梯的周保养	125
4.2.2 电梯的月保养	127
4.2.3 电梯的半年保养	129
4.2.4 电梯的年度保养	132
4.3 对电梯维护人员的基本要求	134

4.4 有关电梯维护与保养的规定	135
------------------------	-----

■ 第5章 电梯维护中的安全操作 与电梯运行中紧急情况 的应急处理

137

5.1 电梯维护中的安全操作	138
5.1.1 电梯维护安全操作规则	138
5.1.2 电梯维护安全操作规程	139
5.2 电梯运行中突发故障的应急处理	142
5.2.1 当电梯因某种原因发生失控时的处 理措施	142
5.2.2 电梯运行中突然停车的处理措施	143
5.2.3 电梯运行中突然出现剧烈振动和异 响的处理措施	144
5.2.4 电梯运行中突然停电的处理措施	144
5.3 出现停梯困人时的应急处理方法	145
5.3.1 停梯困人应急处理	145
5.3.2 盘车放人操作方法	146
5.4 电梯运行中突发灾害的应急处理	147
5.4.1 发生火灾时的应急处理	147

5.4.2 发生地震时的应急处理 148

5.4.3 发生电梯浸水情况的应急处理 149

■ 附录 电梯使用与维护常用术语及定义

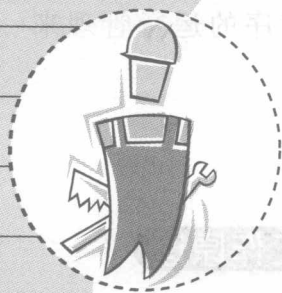
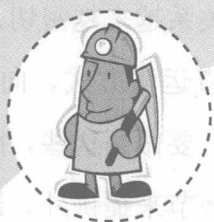
151

■ 参考文献

155

第 1 章

概述





电梯是高层建筑中不可缺少的永久性垂直交通工具。从 1857 年世界上第一台载人升降机问世至今, 电梯经历了近一个半世纪的发展, 现已进入更加安全、可靠、舒适、高效、节能、低噪声及全智能化的新阶段。在今天的都市里, 电梯与人们的工作、生活和生产的关系越来越密切。人们总希望电梯能以其特有的垂直运输方式, 向他们提供安全、快速、舒适的服务。要做到这些, 除了需要前期的设计、制造和安装环节来提供外, 还需要后期的合理使用、正确的维护保养和有序的运行管理来保障。

1.1 电梯的定义与基本工作原理

1.1.1 电梯的定义

电梯是指用电力拖动, 具有乘客或载货轿厢, 并运行于垂直的或垂直方向、倾斜角度不大于 15°



的两侧刚性导轨之间，运送乘客或货物的固定设备。电梯一般装置在多层或高层建筑物之内，用于垂直运送乘客或货物。

1.1.2 曳引式电梯的工作原理

曳引式电梯的工作原理示意图如图 1-1 所示，曳引钢丝绳两端分别连着轿厢和对重，缠绕在曳引轮和导向轮上，当曳引机组的曳引轮旋转时，依靠

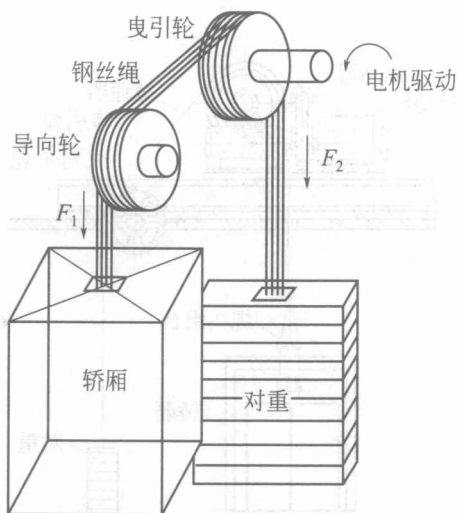


图 1-1 曳引式电梯的基本工作原理示意图

嵌在曳引轮槽中的钢丝绳与曳引轮槽间的摩擦力，驱动曳引钢丝绳来升降轿厢和对重，实现轿厢的升降运动，达到运输目的。其中，轿厢是运载乘客或其他载荷的箱体部件，对重用来平衡轿厢载荷、减少电动机功率。图 1-1 中，曳引钢丝绳一端悬挂轿厢，另一端悬挂对重，产生的拉力分别为 F_1 和 F_2 ，当 F_1 和 F_2 的差值等于或小于绳槽间的摩擦力时，绳槽之间无打滑现象，电梯正常运行。

曳引式电梯的曳引驱动基本工作原理如图 1-2 所示。

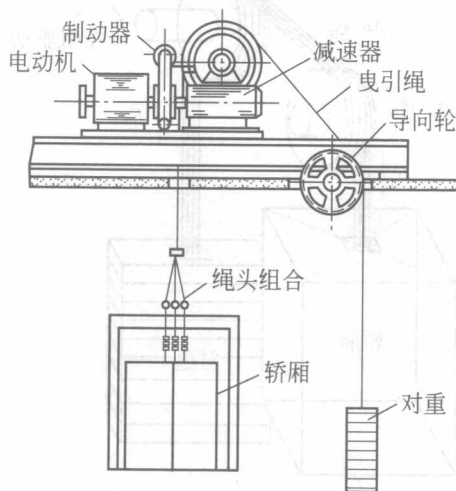


图 1-2 曳引驱动的基本工作原理



1.2 电梯的分类和特点

1.2.1 电梯的分类

电梯的分类方法很多,根据电梯的用途、拖动方式、速度和控制方式等的不同,可以把电梯分为以下几种主要类型。

(1) 按用途分类

① 乘客电梯 为运送乘客而设计的电梯,主要用于宾馆、饭店、办公楼和高层公寓等场所。要求有完善的安全设施以及一定的轿内装饰。如图 1-3 所示。

② 载货电梯 主要为运送货物设计,通常装卸人员随梯上下。轿厢有效面积和载重量较大。主要用于大型商场、货仓和生产车间。如图 1-4 所示。