

·特·种·设·备·作·业·人·员·培·训·教·材·

电 梯 司 机

郭宁潮 刘会来 刘宗辉 李 哲 董君卯 刘 颖 赵腾飞 / 著

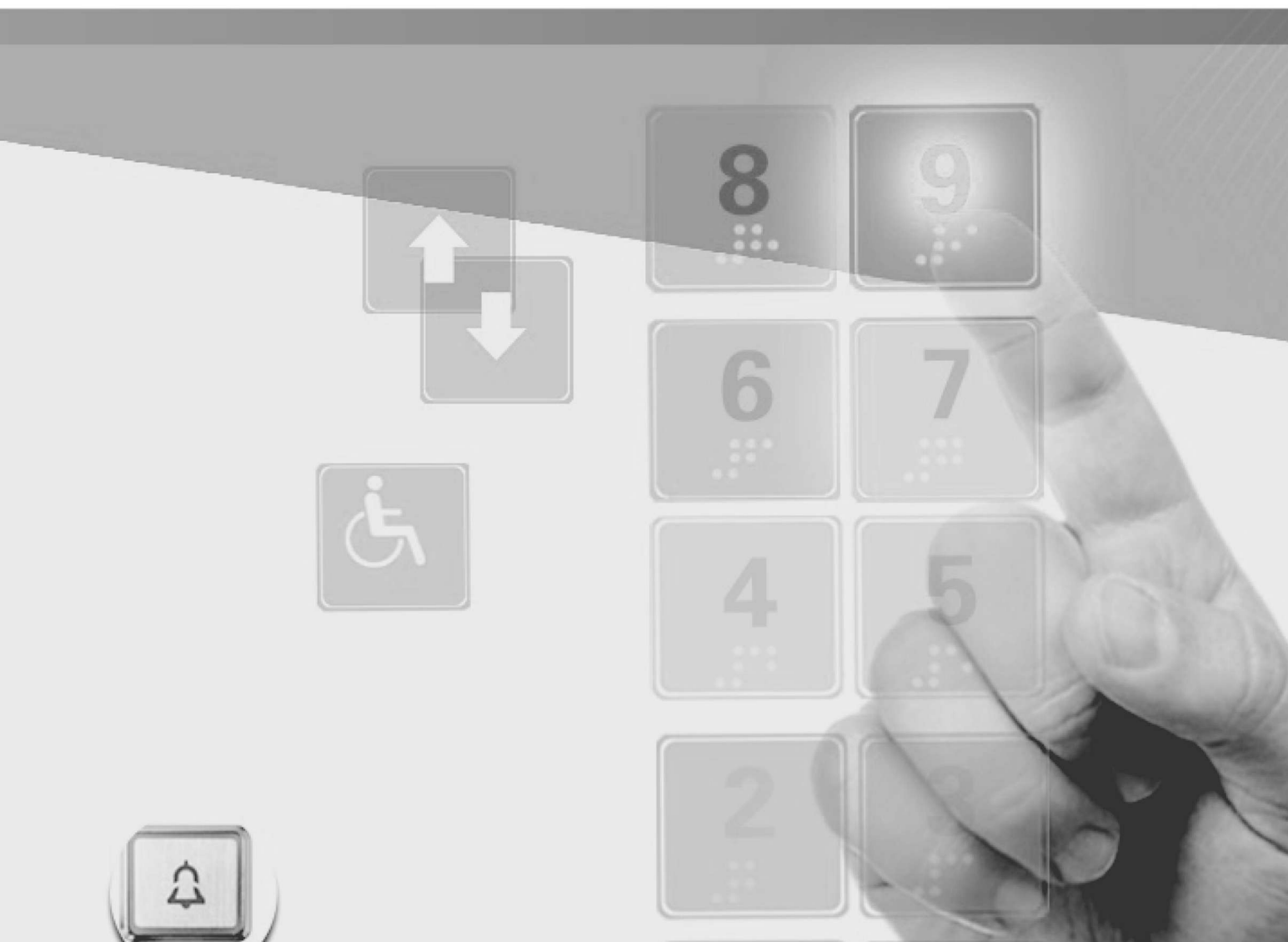


河北美术出版社

·特·种·设·备·作·业·人·员·培·训·教·材·

电 梯 司 机

郭宁潮 刘会来 刘宗辉 李 哲 董君卯 刘 颖 赵腾飞 / 著



策 划：张基春
责任编辑：毛秋实 吕 岳
责任校对：张青艳
装帧设计：翰墨文化

图书在版编目（CPI）数据

电梯司机 / 郭宁潮等著. — 石家庄：河北美术出版社, 2016.3

特种设备作业人员培训教材

ISBN 978-7-5310-7085-6

I. ①电… II. ①郭… III. ①电梯-操作-安全技术-技术培训-教材 IV. ①TU857

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第025144号

特种设备作业人员培训教材——电梯司机

郭宁潮、刘会来、刘宗辉、李哲、董君卯、刘颖、赵腾飞 著

出版发行：河北出版传媒集团 河北美术出版社

（石家庄市和平西路新文里8号 邮编：050071）

出版发行：河北美术出版社

地 址：河北省石家庄市和平西路新文里8号

邮 编：050071

制 版：石家庄翰墨文化有限公司

印 刷：

开 本：889mm×1194mm 1/16

印 张：15

版 次：2016年3月第1版

印 次：2016年3月第1次印刷

定 价：57.00元

前 言

随着现代化城市的高速发展，一幢幢高楼大厦拔地而起，每天都有大量人流及物流需要输送，电梯已成为现代城市建设中应用最广泛的垂直交通设备，同时也产生了许多从事电梯操作的特种设备作业人员。

为贯彻《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号，自2014年1月1日起施行），规范电梯作业人员上岗前的安全生产教育，提高电梯作业人员专业技术水平、操作技能、事故隐患识别能力和应急排故能力，保障电梯的安全运行，依据《电梯安全管理人员和作业人员考核大纲》TSGT6001-2007（自2007年10月1日起施行）、《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令第140号，2011年7月1日起实施）及相关法规、安全技术规范、标准等，河北省特种设备监督检验院组织相关人员编写了此书。

本书共分六章，内容由浅入深、通俗易懂、图文并茂、具有较强的实用性。本书突出了电梯的基本知识、结构原理和操作技能，侧重于提高电梯司机的安全技术水平和自我保护能力、事故隐患识别能力和应急排故能力。为提高学员的学习效果，本书在附件1中给出了与每一章节相对应的思考题，在附件2中列出了电梯各种零部件的图片，供学员学习参考。

在编写过程中，参阅了大量与电梯有关的文献，并得到了电梯行业同仁的大力支持和帮助。在此，向关心和支持本书编辑出版的有关人员和相关单位深表感谢。

本书由郭宁潮、刘会来、刘宗辉统稿，张彦朝、王爱香主审，第一章由郭宁潮编写，第二章由刘会来编写，第三章、第四章由刘宗辉编写，第五章由董君卯、李哲编写，第六章由刘颖、赵腾飞编写，练习题由刘会来、刘宗辉编写。

限于编者水平和经验有限，难免有漏误之处恳请读者提出宝贵意见和指正。

编者

2015年12月9日

目录

第一章 基础知识 / 1

第一节 电梯司机职业道德规范 / 1

第二节 电梯的概述与工作条件 / 5

第二章 电梯的专业知识 / 10

第一节 电梯的分类 / 10

第二节 电梯的基本参数和术语 / 14

第三节 电梯的运行原理 / 22

第四节 电梯的基本结构 / 25

第五节 电梯的安全系统 / 64

第三章 电梯的安全使用及操作方法 / 87

第一节 电梯的安全使用要求 / 87

第二节 电梯安全运行的具体要求 / 88

第三节 电梯常用功能的安全操作 / 93

第四章 电梯的安全操作规程和安全管理制度的 / 97

- 第一节 电梯司机的基本素质 / 97
- 第二节 电梯司机的安全操作规程 / 100
- 第三节 电梯的安全管理制度 / 101
- 第四节 电梯的维护保养和例行检查 / 103

第五章 电梯紧急情况处理 / 106

- 第一节 电梯手动紧急救援 / 106
- 第二节 电梯的常见故障和处理方法 / 108
- 第三节 电梯发生紧急情况的处理 / 111

第六章 法规知识 / 115

- 第一节 中华人民共和国特种设备安全法 / 115
- 第二节 特种设备安全监察条例 / 133
- 第三节 特种设备作业人员监督管理办法 / 153
- 第四节 特种设备作业人员考核规则 / 159
- 第五节 特种设备注册登记与使用管理规则 / 172
- 第六节 电梯使用管理与维护保养规则 / 179
- 附件A 乘客电梯、载货电梯日常维护保养项目（内容）和要求 / 186
- 附件B 液压电梯日常维护保养项目（内容）和要求 / 190
- 附件C 杂物电梯日常维护保养项目（内容）和要求 / 193
- 附件D 自动扶梯和自动人行道日常维护保养项目（内容）和要求 / 196
- 附件1 思考题 / 199
- 附件2 电梯部件识别 / 207

第一章 基础知识

第一节 电梯司机职业道德规范

电梯司机的职业道德就是电梯司机在电梯驾驶中必须遵循的行为规范的总和。它不但必须体现社会主义职业道德基本原则，而且还应具有行业特定的性质所确定的内容。

电梯司机职业道德规范一般来说有以下几个方面：

一、忠于职守，热爱本职工作

忠于职守，热爱本职工作是社会主义职业道德基本原则之一，是各行各业的职工应该具备的起码的职业道德，也是使整个现代化事业这架“机器”正常、高速运转的必要条件。只有当人们热爱自己的本职工作，才会产生职业荣誉感，树立相应的职业责任心，站在自己的岗位上就会有一种责任感，形成高度的思想觉悟和精神境界。人们的社会主义积极性和创造性就能充分发挥出来，就会以主人翁的态度正确处理个人与集体、个人与社会的关系，就可以消除斤斤计较、不负责任、得过且过、互相扯皮等种种不良现象。

电梯司机的岗位就是电梯，这一职业在社会的三百六十行中并不起眼，所在的轿厢也只不过几平方米之地，是整个社会机器中很小的一部分。但是你站在电梯司机这个岗位上就是为生产服务、为居民服务、为社会服务。为人民创造良好的生活条件和工作条件。许许多多的司机默默无闻，常年累月工作在这一岗位上，他们尽自己所能为企业生产服务，为上上下下、匆匆来去的人们服务，为人们提供一个虽然短暂然而却令人满意、迅速、安全的服务。让所有使用电梯的人，从电梯司机那里感受到文明健康的社会风气。当人们走出电梯，心情舒畅的投入下一步工作时，电梯司机的劳动效果和社会贡献就得到充分的体现，这是无法以价值尺度衡量的。

现在电梯技术的发展，使自动化控制装置更有利于电梯操作，有些电梯对司机来说无需要求任何特殊技能。但是从实际情况出发，为了加强对电梯的管理，

建立必要的安全制度，要求司机不准擅离岗位。忠于职守乃是电梯安全运行的重要保证。

但是我们看到，更多的实事是对忠于职守、热爱本职工作的电梯司机的赞美。他们兢兢业业坚守工作岗位，例如有的公寓大楼，电梯司机不仅做好份内工作，而且注意外来人员去向，不但热情指路，同时也警惕可疑的“来客”。这样的电梯司机得到住户的赞扬和依赖。

电梯司机作为一种职业，是社会分工产生的，它和任何职业一样，都是社会不可缺少的。我们必须珍惜、热爱自己的工作。这样才能尽职、尽责地做好工作。

二、遵纪守法，严格执行各项规章制度

遵纪守法，严格执行各项规章制度的要求，对各个行业都适用，电梯司机也不能例外。

随着高楼大厦的崛起，电梯与生产、生活的关系越来越密切。电梯成了不可缺少的垂直交通工具。电梯司机本身的素质与电梯能否正常运行有着直接的关系。

例如有的公寓管理部门明确规定电梯的服务时间是 6:00—23:00，而个别电梯司机却无故迟到、早退，或中途溜走。迟到者 6:30，甚至 7:00 才姗姗而来；早退者在晚上 22:00 甚至 21:00 就关梯而去。有时运行高峰，司机却离梯不归，一走半个小时，乘电梯者叫苦不迭。这种例子在报上常有所闻，在专门检查中也时有发现。当人们需要用梯时，尤其在赶急事，手提重物，疲劳不堪等情况下，要叫他（她）们逐级走楼梯，人们的不满是可想而知的，其原因是电梯司机离岗引起的。1992 年春节，某大楼早班电梯司机未等到接班就关梯下班，而中班司机也因故不来，正月初一、初二两天的下午和晚上，居民都不能使用电梯。这幢 20 层大楼的居民愤怒地联名向新闻单位投诉。新闻媒介披露此事，在社会上引起很大反响。这件事直接反映了个别电梯司机职业道德水准低下。

在这里还要谈谈职业道德和规章制度的关系，有人认为两者是一回事，这种看法是不全面的。两者既有联系，又有区别。区别是电梯驾驶的规章制度具体规定了服务规范，比如运行时间，司机的交接班制度，工作纪律，仪容、仪表等等。这些规章制度是带有法规的强制性的，不管你内心愿意与否，都必须照章办事，否则会受到行政处罚或经济制裁。职业道德则有所不同。它不是靠强制性的行政命令实行的，而是依靠社会舆论和人们的内心信念来维护的。它是一种行为准则，起着坚定职业志向、理想，自觉调节职业关系，规范职业行为的作用，是一种群

众自觉的行为。两者的联系在于：规章制度是职业道德的具体化。职业道德又往往蕴含在各种规章制度之中。严格遵守规章制度，本身是一种讲道德的行为，而违反规章制度同不道德的行为有联系。例如以上提到的无故迟到、早退，影响电梯正常运行等等。这不仅违反了规章制度，而且也有悖于职业道德。职业道德的要求较之一般的规章要更高一些。它要求电梯司机不断提高自身的专业知识、本领和素养，还要求有职业的风格、敏感和自制力。总之，职业道德要求电梯司机自觉地把自己的全部力量都调动起来，以便更好、更充分地满足社会的需要，做好电梯服务工作。

三、文明礼貌，尊重乘客

文明是相对野蛮来说，它是社会发展到一定阶段具有一定文化素质的标志。礼貌是言语动作谦虚恭敬的表现，是对他人的关怀与尊重。文明礼貌是一种人的思想道德品质的再现，同时含有文化素养的内容，是保持人与人之间正常关系重要行为规范。电梯司机要文明礼貌，尊重乘客，就是指电梯司机在迎、送乘客及电梯整个运行过程中的文明礼貌表现、动作和语言，这是每个电梯司机必须遵循的职业道德。

文明礼貌的举止，表现了对乘客的尊重、友好和关心。有的电梯司机对此没有充分引起重视，使电梯这个方圆不过几平方米的场所，经常出现一些不尽人意的情况，如：乘客进入轿厢，司机连头也不抬，坐着看书、看报、编结绒线；轿厢内有禁止吸烟的标志，司机却我行我素吞云吐雾使轿内空气混浊令人窒息；不管载客高峰，端坐高椅、挤占乘客空间，或者翘起二郎腿，让旁边站立的乘客退避不及……对乘客来说，使用电梯的时间是短暂的，但是电梯司机却应该设身处地为乘客想一想，不要在这一短暂的时间里给乘客留下一个令人难以忍受的印象。

文明礼貌的语言，同样表示对于乘客的尊重、友好和关心。同样可以调节和融洽人们之间的关系。电梯司机的服务工作直接与各行各业的乘客打交道，更应该积极推广文明礼貌用语，诸如“对不起、请、您好、谢谢、再见”。

电梯司机文明礼貌的服务工作，必定会对社会风气产生直接或间接的积极影响。可以设想，如果每个人在社会上得到的是热情、周到、文明礼貌的服务，而不是受到冷遇，人们就会愿意在自己的职业岗位上，也是诚恳耐心，热情周到地为自己的工作对象服务，社会风气就会得到改善。因此，每一个电梯司机都应该遵循文明礼貌、微笑服务、站立操作等有关职业道德基本要求，结合本单位，本

部门的实际情况主动热情地为不同的对象服务，尤其要尊重乘客，使电梯成为建设社会主义精神文明的一个窗口。

四、优质服务，认真操作

有关部门征询某高层住宅居民对电梯的意见，居民反映有“三怕”，一怕电梯坏，二怕态度差，三怕等的时间长。应该说居民对电梯服务的要求并不是很高，然而事实上这样的要求往往还不能得到满足。这应当引起我们的重视。

电梯司机要提供一流的服务必须做到工作时集中思想，认真负责地做到安全操作。有的电梯司机在工作时经常思想不集中，造成关门夹人，过站不停等给乘客带来“三怕”。甚至个别司机在电梯进行检修、保养时，不听从检修保养人员的指令，漫不经心，动作出错，造成伤亡事故，给人们群众的生命财产带来损失。

电梯司机在操作电梯运行时一定要集中思想，不做私活，不与亲友闲谈。这样在召唤指示信号出现时反应才迅速、准确。即便是自动电梯，司机在旁也应主动及时地登记轿内指令。这些都是司机应该知道的基本常识。司机的认真操作和保养，对一般性故障的性质有所了解，也是电梯安全运行的有效保证。即使电梯发生意外故障，只要及时报修，及时采取措施，也可以使电梯因故障停驶的时间大大缩短。

解决电梯乘客“三怕”之害的问题是电梯服务最基本的要求，每个电梯司机都完全能够做到，实践证明，目前绝大部分已经做到。从优质服务的要求来看，单是这样还不够，还应该做得更好一些。优质服务是没有止境的。因为每个地方、每一个单位的具体情况不一样，所以这就需要每个电梯司机根据自己的情况，主动发挥积极性。

五、钻研技术，提高服务水平

一个忠于职守，热爱本职工作的电梯司机，必然会努力钻研技术，不断提高自己的服务水平。

电梯司机除了掌握电梯驾驶技术之外，学习电梯结构常识和常见小故障排除方法是必要的。据某电梯维修部门统计，在电梯故障中，层门、召唤铃、指示灯之类的小故障占较高的比例。这些小故障对熟悉电梯结构和懂得一些电工常识的人来说，只需几分钟就能排除。可是有些电梯司机对电梯发生的故障，不论大小，一律打急修电话。其实他们应该知道，要提高服务水平，除了电梯要安全运行之

外还应该增加电梯的运行时间。近几年电梯数量增长速度很快，但电梯维修力量难以与此同步增长。加上部分电梯制造、安装质量存在先天不足，一些元器件质量较差；通讯设备和交通工具不发达，种种原因使急修的及时率和修复率都不高，这种状况在短期内难以根本改变。但是只要电梯司机认真钻研技术，学会一些电梯常见小故障的排除，电梯的停驶时间和停驶次数就会大幅度下降，这将大大方便乘客的使用，提高电梯服务水平。

第二节 电梯的概述与工作条件

一、电梯的发展与现状

随着现代化城市的高速发展，一幢幢高楼拔地而起。在这些高层建筑中每天都有大量的人流和物流需要由电梯来进行垂直输送。在超高层建筑里，电梯的作用在一定程度上比建筑物本身更为重要。现代的超高层建筑往往是多功能、多用途的综合性大楼。如美国芝加哥的约翰·汉考克中心大楼，共有100层，其中有商店、停车场、住宅、瞭望台、餐厅、电视广播室。大楼共有电梯43台、扶梯12台，电梯的最高运行速度达到9m/s。

由我国自行设计和建设的上海东方明珠电视塔，塔高468m，居世界第三，亚洲第一。塔内安装了6台高速乘客电梯，其中一台为双层轿厢电梯，额定载重量为3500kg、运行速度为4m/s，可乘坐50人。

除了超高层建筑外，在高层和一些多层的饭店、办公楼和住宅楼，电梯也是不可缺少的垂直输送工具。在服务性和生产性部门，如医院、商场、仓库等也需要大量的病床电梯、自动扶梯和载货电梯。随着经济和技术的发展，电梯的使用领域将越来越广，电梯已成为现代物质文明的一个标志。

电梯作为升降设备，其起源可以追溯到公元前1000多年前我国劳动人民发明的辘轳。但世界上第一部以蒸汽机为动力、配有安全装置的载人升降机，是1852年由美国人伊莱沙·格雷夫斯·奥的斯发明的。1889年美国奥的斯升降机公司推出了世界第一部以直流电动机为动力的升降机，诞生了名副其实的电梯。

1900年开始出现交流感应电动机驱动电梯。1903年又出现了槽轮式(即曳引式)驱动的电梯，为长行程和具有高速安全性的现代化电梯奠定了基础。

很长时间电梯一直使用直流电动机驱动。最初的交流电动机只有单速，电梯

运行性能很不理想。虽然交流双速电动机问世后,基本满足了电梯运行的基本要求,但在调速性能方面却难以满足更高的要求。所以在20世纪前半叶,电梯的电力拖动,尤其是高层建筑中的电梯,几乎都采用直流拖动。直至1967年晶闸管用于电梯拖动,研制出了交流调压调速系统,才使交流电梯得到了快速的发展。1976年微处理器应用于电梯。20世纪80年代,由于固体功率器件的不断发展和完善以及微机技术的应用,出现了交流变频调速系统。1984年日本将其用于2m/s以上的高速电梯,1985年后又将其用于中、低速交流调速电梯,使交流电梯的调速性能大大改善。随着交流变频调速技术的发展,目前其性能已与直流调速不相上下,而且价格也不断下降,不但已广泛代替了直流拖动,还大有淘汰交流调压调速系统的趋势。

在控制方面,用微机全面取代继电器,实现闭环控制,进一步提高电梯性能和可靠性,简化控制系统和减少现场调试的要求已是控制的主流。目前更强调运行质量和开拓功能,电梯控制正向多微机分散控制发展。

在发达的工业化国家,电梯的使用相当普遍,运行速度也越来越高。20世纪90年代在世界各地运行的电梯有400多万台,每年的需求量约为15万台左右。世界的年平均增长率为7%,而亚太地区的年增长率为9%。目前欧洲电梯运行速度已达6m/s,美国许多电梯速度为8m/s,日本日立公司已研制出13.5m/s的超高速电梯。与此同时,国外在低层楼房越来越多地使用液压电梯,液压电梯的增长已接近曳引式电梯。而且小型电梯和无机房电梯的发展也十分迅速,已成为电梯家族中的重要组成部分。

解放前我国只有2000台电梯,几乎没有电梯制造企业。解放后电梯生产从60年代起步,但在1979年前总共只生产了约1万台。80年代开始随着经济建设的发展,电梯生产企业从不足10家发展到1991年的200多家,电梯年产量也从1980年的2249台发展到1994年的3万台。并通过与国际知名企业合资和技术合作,引进了先进的电梯技术。目前合资企业的产品已从交流调压调速发展到变频变压调速,一些先进的型号已实现多微机分散控制和串行通信。但是我国电梯的设计开发水平大多处于仿制阶段。要赶上世界先进水平,必须要有较高的设计开发能力和高水平的生产工艺,才能生产出真正国产的先进的高质量电梯。

二、电梯正常运行应满足的工作条件

(一) 电梯运行情况

电梯作为高层建筑物内垂直运行的交通工具,和在路面上行驶的汽车一样,

也有起点站和终点站。对于三层以上建筑物内的电梯，起点站和终点站之间还设有停靠站。起点站和终点站统称为端站，两端站之间停靠站又称为中间层站。

各层站的层门外都设有召唤箱，轿厢内设有操纵盘，其上面均有供乘用人员召唤电梯用的按钮。在基站的厅外召唤箱内，除设置召唤按钮外，还设置了钥匙开关，以便上下班开启或关闭电梯时，司机或管理人员可以通过专用钥匙把电梯基站层门开启或关闭。

电梯的运行和汽车的运行有许多不同之处，最大的不同之处在于电梯是作垂直方向运行，汽车是作水平方向运行。汽车的起动、加速、停靠等全靠驾驶员来控制操作，而且在运行过程中可能遇到的情况比较复杂。而一般电梯的司机或乘用人员只需通过操纵盘上的按钮向电气控制系统下达一个指令信号，电梯就能自动关门、定向、起动、加速，在预定的层站平层，停靠开门。

（二）电梯的总体结构

电梯一般由其所依附的建筑物和不同功能的八个系统组成。

电梯所依附的建筑物有机房和井道。其八个系统为：曳引系统、导向系统、轿厢、门系统、重量平衡系统、电力拖动系统、电气控制系统和安全保护系统。（表 1—1）

表 1—1 电梯八个系统的功能及其构件与装置

八个系统	功 能	组成的主要构件与装置
1. 曳引系统	输出与传递动力，驱动电梯运行	曳引机、曳引钢丝绳、导向轮、反绳轮等
2. 导向系统	限制轿厢和对重的活动自由度，使轿厢和对重只能沿着导轨作上、下运动	轿厢的导轨、对重的导轨及其导轨架
3. 轿厢	用以运送乘客和（或）货物的组件	轿厢架和轿厢体
4. 门系统	乘客或货物的进出口，运行时层、轿门必须关闭，到站时才能打开	轿厢门、层门、开门机、联动机构、门锁等
5. 重量平衡系统	相对平衡轿厢重量以及补偿高层电梯中曳引绳长度的影响	对重和重量补偿装置等
6. 电力拖动系统	提供动力，对电梯实行速度控制	曳引电动机、供电系统、速度反馈装置、电动机调速装置等
7. 电气控制系统	对电梯的运行进行操纵和控制	操纵装置、位置显示装置、控制屏（柜）、平层装置、选层器等

8. 安全保护系统	保证电梯安全使用, 防止一切危及人身安全的事故发生	限速器、安全钳、缓冲器和端站保护装置、轿厢上行超速保护装置、供电系统断相错相保护装置、超越上、下极限工作位置的保护装置、层门锁与轿门电气联锁装置等
-----------	---------------------------	---

(三) 电梯工作条件

电梯工作条件是一般电梯正常运行的环境条件。如果实际的工作环境标准的工作条件不符, 电梯不能正常运行, 或故障率增加并缩短使用寿命。因此特殊环境使用的电梯在订货时就应提出特殊的使用条件, 制造厂将依据提出的特殊使用条件进行设计制造。

国家标准 GB/T10058—2009《电梯技术条件》对电梯工作条件规定如下:

1. 安装地点的海拔高度不超过 1000m。
2. 机房内的空气温度应保持在 +5 ~ +40℃之间。
3. 运行地点的空气相对湿度在最高温度为 +40℃时不超过 50%, 在较低温度下可有较高的相对湿度, 最湿月的月平均最低温度不超过 +25℃, 该月的月平均最大相对湿度不超过 90%。若可能在电器设备上产生凝露, 应采取相应措施。
4. 供电电压相对于额定电压的波动应在 $\pm 7\%$ 的范围内。
5. 环境空气中不应含有腐蚀性和易燃性气体, 污染等级不应大于 GB14048.1—2006《低压开关设备和控制设备 第 1 部分: 总则》规定的 3 级。
6. 电梯应具有以下安全装置或保护功能, 并应能正常工作:
 - (1) 供电系统断相、错相保护装置或保护功能。电梯运行与相序无关时, 可不设置错相保护装置。
 - (2) 限速器—安全钳系统联动超速保护装置, 监测限速器或安全钳动作的电气安全装置以及监测限速器绳断裂或松弛的电气安全装置。
 - (3) 终端缓冲装置(对于耗能型缓冲器还包括检查复位的电气安全装置)。
 - (4) 超越上下极限工作位置时的保护装置。
 - (5) 层门门锁装置及电气联锁装置。
 - (6) 动力操纵的自动门在关闭过程中, 当人员通过入口被撞击或即将被撞击时, 应有一个自动使门重新开启的保护装置。
 - (7) 轿厢上行超速保护装置。

(8) 紧急操作装置。

(9) 滑轮间、轿顶、底坑、检修控制装置、驱动主机和无机房电梯设置在井道外的紧急和测试操作装置上应设置双稳态的红色停止装置。如果距驱动主机 1m 以内或距无机房电梯设置在井道外的紧急和测试操作装置 1m 以内设有主开关或其他停止装置，则可不在驱动主机或紧急和测试操作装置上设置停止装置。

(10) 不应设置两个以上的检修控制装置。

(11) 轿厢内以及在井道中工作的人员存在被困危险处应设置紧急报警装置。当电梯行程大于 30m 或轿厢内与紧急操作地点之间不能直接对话时，轿厢内与紧急操作地点之间也应设置紧急报警装置。

(12) 停电时，应有慢速移动轿厢的措施。

第二章 电梯的专业知识

第一节 电梯的分类

电梯可以从不同的角度进行分类。目前，电梯的基本分类方法如下：

一、按用途分类

（一）乘客电梯

乘客电梯（代号为 TK）是为运送乘客而设计的电梯。主要用于宾馆、饭店、办公楼、大型商店、会堂等客流量大的场合。具有完善的设施和安全可靠的防护装置，舒适感较好，装饰讲究，用于运送人员和手提物件，必要时也可运送允许的载重量和尺寸范围内的物件。

（二）载货电梯

载货电梯（代号为 TH）是为运送货物而设计的，通常有人伴随的电梯。用于运载货物、装在手推车（机动车）上的货物及伴随的装卸人员。具有结构牢固、载重量大、有必要的安全防护装置。载货电梯仅允许电梯司机及装卸人员随同上下，不准专用于运载乘客。

（三）病床电梯（医用电梯）

病床电梯（代号为 TB）是为运送病床（包括病人）及医疗设备而设计的电梯。这种电梯的特点是轿厢窄而深，手术车能方便出入；对运行稳定性要求较高，舒适感好，平层精度高，起、制动的加（减）速度较小，可靠性高；轿厢内的照明要求柔和，不能直接向下照射；应尽量减小运行时的噪声；有的病床电梯还设有专供残疾人使用的带盲文的副操纵盘。

（四）住宅电梯

住宅电梯（代号为 TZ）是为供住宅楼使用而设计的电梯。主要运送乘客，也可运送家用物件或生活用品；具有完善的安全设施，轿厢内部的装饰较简单；额定载重量有 320kg、400kg、630kg、800kg、1000kg 等；额定载重量为 630kg 的电梯，轿厢允许运送童车和残疾人乘坐的轮椅；额定载重量为 1000kg 的电梯，轿厢还可以运送家具和把手可拆卸的担架。

（五）观光电梯

观光电梯（代号为 TG）是一种供乘客观光用的、轿厢壁透明的电梯。井道和轿厢壁至少有同一侧透明，供乘客浏览观光建筑物周围外景，具有完善的安全设施。

（六）杂物电梯

杂物电梯（代号为 TW）是供图书馆、办公楼、饭店等运送图书、文件、食品等物品，但不允许人员进入的电梯。此种电梯结构简单，操纵按钮在厅门外侧，无乘人必备的安全装置；杂物电梯应满足：额定载重量 $Q \leq 300\text{kg}$ ，额定速度 $V \leq 1.0\text{m/s}$ ；就其轿厢的尺寸和结构型式而言，必须满足不得进人的条件，轿厢尺寸应满足：1. 最大的轿厢底面积 $S \leq 1.0\text{m}^2$ ；2. 轿厢深度不应大于 1.0m；轿厢高度不应大于 1.20m。

如果轿厢由几个固定的间隔组成，且每一间隔都满足上述要求，则轿厢总高度允许大于 1.20m。

（七）船用电梯

船用电梯（代号为 TC）是安装在船舶上，用于运送乘客、船员、货物的电梯。具有结构简单、耐腐蚀、防潮、结实耐用等特点。船用电梯的速度一般应不大于 1m/s，能在船舶摇晃中正常工作。

（八）汽车电梯

汽车电梯（代号 TQ）是专门为运送汽车而设计的电梯。具有轿厢面积大、额定载重量大、结构牢固、运行速度较低等特点，有时无轿厢顶。常用于立体停车场及汽车库等场所。

（九）其他

除上述常用的几种电梯外，还有用作专门用途的电梯，如消防员电梯、防爆电梯、冷库电梯、防腐电梯、矿井电梯、建筑施工电梯等。

二、按速度分类

（一）低速电梯 额定速度 $V \leq 1.0\text{m/s}$ 的电梯。

（二）快速电梯 $1.0\text{m/s} < \text{额定速度} V \leq 2.0\text{m/s}$ 的电梯。

（三）高速电梯 $2.0\text{m/s} < \text{额定速度} V \leq 3.0\text{m/s}$ 的电梯。

（四）超高速电梯 额定速度 $V > 3.0\text{m/s}$ 的电梯。