

电梯标准汇编

(上)

中国质检出版社 编
国家电梯质量监督检验中心(广东)



中国质检出版社
中国标准出版社

电 梯 标 准 汇 编

(上)

中 国 质 检 出 版 社 编
国家电梯质量监督检验中心(广东)

中 国 质 检 出 版 社
中 国 标 准 出 版 社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

电梯标准汇编. 上/中国质检出版社, 国家电梯质量监督检验中心(广东)编. —北京: 中国标准出版社, 2012

ISBN 978-7-5066-6763-0

I. ①电… II. ①中…②国… III. ①电梯-标准-汇编-中国 IV. ①TH211-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 097524 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www. spc. net. cn

总编室: (010)64275323 发行中心: (010)51780235

读者服务部: (010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 37.5 字数 1 005 千字
2012 年 6 月第一版 2012 年 6 月第一次印刷

*

定价 193.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68510107

出版说明

电梯是现代社会物质文明的产物,广泛应用于人们的生产、生活中,是不可缺少的运载工具。随着国民经济的高速增长,我国电梯工业发展迅猛,目前已成为世界最大的新装电梯市场和最大的电梯生产国。

由于电梯在生产和社会生活中的重要作用和其本身所具有的风险性,世界上许多国家都对电梯实施监督检验和定期检验制度,我国也不例外。根据《特种设备安全监察条例》的规定,我国的特种设备检验检测机构按照 TSG T 7001—2009《电梯监督检验和定期检验规则——曳引与强制驱动电梯》等安全技术规范的要求,对电梯的安装、改造、重大维修过程实施监督检验,对在用电梯每年实施一次定期检验。

为了适应当前电梯科技日益发展、标准不断完善形势,促进电梯制造、安装、改造、维修和检验水平的提高,中国质检出版社和国家电梯质量监督检验中心(广东)合编了《电梯标准汇编》。

本汇编收集了截止到2012年5月底以前批准发布的现行有效的电梯国家标准和行业标准共40个。本汇编分上、下两册出版。上册为安装规范,下册包括:术语及参数、测试方法、特定要求、重要零部件等。

本汇编是一本内容丰富、方便实用的电梯标准应用工具书,不仅适用于电梯制造、安装、改造、维修、保养等人员,还能为从事电梯监督管理、安全监察的专业人员提供良好的借鉴与参考。

编者

2012-5-11

目 录

安 装 规 范

GB 7588—2003 电梯制造与安装安全规范	3
GB/T 10060—2011 电梯安装验收规范	119
GB 16899—2011 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范	147
GB 21240—2007 液压电梯制造与安装安全规范	219
GB/T 21739—2008 家用电梯制造与安装规范	345
GB 25194—2010 杂物电梯制造与安装安全规范	404
GB 25856—2010 仅载货电梯制造与安装安全规范	467
GB 26465—2011 消防电梯制造与安装安全规范	567



安 装 规 范



前 言

本标准的第 1、2、3、4 章以及 7.2.1(部分内容)、8.17.1、9.1.2b)、9.9.6.2(部分内容)、12.6(部分内容)、13.1.1.3、15.2.3.2(部分内容)、16.2a)6)(部分内容)、附录 C、附录 E、附录 G、附录 M 及附录 ZA 为推荐性的,其余为强制性的。

本标准是根据欧洲标准化委员会(CEN)的标准 EN81-1《电梯制造与安装安全规范》1998 年版,对 GB 7588—1995《电梯制造与安装安全规范》(等效采用 EN81-1:1985)进行修订的。经本次修订后的 GB 7588—2003 在技术内容上与 EN81-1:1998 等效,条文编号与之一致。

欧洲标准 EN81-1:1998 与 EN81-1:1985 相比,内容有较大变动,增加了许多新的技术内容和计算方法。本次对 GB 7588 的修订除少部分内容根据我国电梯行业情况有所变更外,基本上接受了 EN81-1:1998 的内容。

在本次修订中,主要技术内容变更如下:

1. GB 7588—1995 适用范围简洁明确,因此仍保留 GB 7588—1995 适用范围,为了明确起见,加上“病床电梯”,删去 EN81-1:1998 的使用范围。

2. 本次修订对 EN81-1:1998 所引用的标准做了以下转化:

(1) 属于 EN81-1:1998“引用标准”一章中列入的国际标准或国外先进国家标准已被我国等效采用后成为我国国家标准或行业标准的,则直接引用相应的我国标准号。

(2) 属于 EN81-1:1998“引用标准”一章中没有列入的,在 EN81-1:1998 中也未提及标准代号,但其内容上涉及我国应实施的有关标准的,则也列入“引用标准”。如:16.2a)6) 中原文为“使用 CENELEC 符号”,列入对应的我国标准 GB/T 4728《电气图用图形符号》。又如:对于 9.1.2 c) 的要求,列入对应的我国标准 GB 8903《电梯用钢丝绳》。

(3) 属于 EN81-1:1998“引用标准”一章中已列入的,但我国尚未转化的国外先进标准,我们直接引用国外标准号,如:EN12015《电磁兼容性 用于电梯、自动扶梯和自动人行道的系列标准 辐射》,EN 12016《电磁兼容性 用于电梯、自动扶梯和自动人行道的系列标准 抗干扰性》。

3. 为了与我国其他电梯标准协调,EN81-1:1998 中与 GB/T 7024《电梯、自动扶梯和自动人行道术语》相同的术语不再列入,仅保留专用术语,并增加了“检修活板门”及“井道安全门”等。

4. 根据我国国情,对 EN81-1:1998 的部分内容进行了修改或调整。

(1) 增加的内容:如在 5.1.2 中增加“观光电梯可除外”;在 7.1 及 8.6.3 中增加了“对于载货电梯,此间隙不得大于 8 mm”;在 5.6.1 中增加“特殊情况,为了满足底坑安装的电梯部件的位置要求,允许在该隔障上开尽量小的缺口”。

(2) 删去的内容:如删去 9.8.2.1 中“具有缓冲作用的瞬时式安全钳”及其他条文中相关内容;删去 10.3.4 中“具有缓冲复位的蓄能型缓冲器”及其他条文中相关内容。

(3) 调整的内容:如对 8.2.1、8.2.2 轿厢有效面积的规定进行了调整;对 9.8.2.1 中轿厢采用的瞬时式和渐进式安全钳的速度范围作了调整;在附录 D 的 D2 j) 中,将“额定速度”调整为“检修速度”;将 F5.3.1“具有缓冲作用的蓄能型缓冲器”的试验方法内容调整为“线性蓄能型缓冲器”试验方法。

本标准规定的各项安全准则以及附录内所有的要求,为乘客电梯、载货电梯的制造、安装与检验提供了全国统一的技术依据和安全要求,对于电梯交付使用前的检验、定期检验以及重大改装或事故后的检验的内容不应超出本标准的范围。

本标准的附录 A、B、D、F、H、J、K、L、N 均为标准的附录,附录 C、E、G、M、ZA 为提示的附录。

GB 7588—2003

本标准从2004年1月1日起实施,与此同时代替GB 7588—1995。本标准自实施之日起,过渡期为1年,过渡期满后,GB 7588—1995同时废止。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国电梯标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中国建筑科学研究院建筑机械化研究分院。

本标准参加起草单位:中国迅达电梯有限公司、中国天津奥的斯电梯有限公司、上海三菱电梯有限公司、广州日立电梯有限公司、苏州迅达电梯有限公司、沈阳东芝电梯有限公司、杭州西子奥的斯电梯有限公司、通力电梯有限公司、广州广日电梯工业有限公司、蒂森电梯有限公司、上海东芝电梯有限公司、上海永大机电工业有限公司、广州奥的斯电梯有限公司、华升富士达电梯有限公司、苏州江南电梯(集团)有限公司。

本标准主要起草人:顾鑫、康红、张广健、万忠培、叶丹阳、朱健、徐文刚、金来生、马凌云、黄启俊、杨锡芝、严建忠、王伟峰、林曼青、陈路阳、魏山虎。

本标准首次发布于1987年,第一次修订于1995年,第二次修订于2003年。

EN81-1 前言

0 引言

0.1 总则

0.1.1 本标准从保护人员和货物的观点制定乘客电梯和载货电梯的安全规范,防止发生与使用人员、电梯维护或紧急操作相关的事故的危险。

0.1.2 研究了电梯在下列方面的多种事故的可能性:

0.1.2.1 可能因下列事故造成危险:

- a) 剪切;
- b) 挤压;
- c) 坠落;
- d) 撞击;
- e) 被困;
- f) 火灾;
- g) 电击;
- h) 由下列原因引起的材料失效:
 - 1) 机械损伤;
 - 2) 磨损;
 - 3) 锈蚀。

0.1.2.2 保护的人员:

- a) 使用人员;
- b) 维护和检查人员;
- c) 电梯井道、机房和滑轮间(如有)外面的人员。

0.1.2.3 保护的物体:

- a) 轿厢中的装载物;
- b) 电梯的零部件;
- c) 安装电梯的建筑。

0.2 原则

制定本标准时,采用了下列原则。

0.2.1 本标准未重复列入适用于任何电气、机械及包括建筑构件防火保护在内的建筑结构的通用技术规范。

然而,有必要去制定某些为保证有良好制造质量的要求。或许它们对电梯的制造者而言是特有的要求,也或许因为在电梯使用中,可能是有较其他场合更为严格的要求。

0.2.2 本标准不仅表达了电梯指令的基本安全要求,而且另外叙述了电梯安装在建筑物或构筑物中的最低限度的规范要求。某些国家的建筑结构等法规也不可忽视。

受此影响的典型条款是,机房、滑轮间高度及它们入口门尺寸的最小值的规定。

0.2.3 当部件因质量、尺寸和(或)形状原因用手不能移动时,则这些部件应:

- a) 设置可供提升装置吊运的附件;或
- b) 设计可以与上述吊运附件相连接的件(如:采用螺纹孔方式);或

c) 具有容易被标准型的提升设备缚系吊运的外形。

0.2.4 本标准尽可能只提出所用材料和部件必须满足电梯安全运行的要求。

0.2.5 买主和供应商之间所作的协商内容为：

- a) 电梯的预定用途；
- b) 环境条件；
- c) 土建工程问题；
- d) 安装地点的其他方面的问题。

0.3 假设

考虑到包含在一部完整电梯内的每一零部件的可能危险。

制定了相应规范。

0.3.1 零部件是：

- a) 按照通常工程实践和计算规范设计，并考虑到所有失效形式；
- b) 可靠的机械和电气结构；
- c) 由足够强度和良好质量的材料制成；
- d) 无缺陷。

有害材料如石棉等不准使用。

0.3.2 零部件应有良好的维护和保持正常的工作状态，尽管有磨损，仍应满足所要求的尺寸。

0.3.3 选择和配置的零部件在预期的环境影响和特定的工作条件下，不应影响电梯的安全运行。

0.3.4 承载支撑件的设计，应保证在0~100%额定载荷下电梯均能安全运行。

0.3.5 本标准对于电气安全装置的要求是，若电气安全装置完全符合本标准的要求，则其失效的可能性不必考虑。

0.3.6 当使用人员按预定方法使用电梯时，对因其自身疏忽和非故意的不小心而造成的问题应予以保护。

0.3.7 在某些情况下，使用人员可能做出某种鲁莽动作，本标准没有考虑同时发生的两种鲁莽动作的可能性和(或)违反电梯使用说明的情况。

0.3.8 如果在维修期间，一个使用人员通常不易接近的安全装置被有意置为无效状态，此时电梯的安全运行无保障，则应遵照维修规程采取补充措施去保证使用人员的安全。

0.3.9 所用的水平力：

- a) 静力：300 N；
 - b) 撞击所产生的力：1 000 N；
- 这是一个人可能施加的作用力。

0.3.10 除了下列各项以外，根据良好实例和标准要求制造的机械装置，在无法检查情况下，将不会损坏至濒临危险状态。

下列机械故障应考虑：

- a) 悬挂装置的破断；
- b) 曳引轮上曳引绳失控滑移；
- c) 辅助绳、链和带的所有连接的破断和松弛；
- d) 参与对制动轮或盘制动的机电制动器机械零部件之一失效；
- e) 与主驱动机组和曳引轮有关零部件的失效。

0.3.11 轿厢从最低层站坠落，在撞击缓冲器之前，允许安全钳有不动作的可能性。

0.3.12 当轿厢速度在达到机械制动瞬间仍与主电源频率相关时,则此时的速度假定不超过 115% 额定速度或相应的分级速度。

0.3.13 装有电梯的大楼管理机构,应能有效地响应应急召唤,而没有不恰当的延时。

0.3.14 通常应提供用于提升笨重设备的设施(见 0.2.5)。

0.3.15 为了保证机房中设备的正常运行,如考虑设备散发的热量,机房中的环境温度应保持在(5~40)℃之间。

中华人民共和国国家标准

电梯制造与安装安全规范

GB 7588—2003
eqv EN 81-1:1998

代替 GB 7588—1995

Safety rules for the construction and installation of electric lifts

1 范围

本标准规定了乘客电梯、病床电梯及载货电梯制造与安装应遵守的安全准则,以防电梯运行时发生伤害乘客和损坏货物的事故。

本标准适用于电力驱动的曳引式或强制式乘客电梯、病床电梯及载货电梯。

本标准不适用于杂物电梯和液压电梯。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 700—1988 碳素结构钢

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击(idt IEC68-2-27:1987)

GB/T 2423.6—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Eb 和导则:碰撞(idt IEC 68-2-29:1987)

GB/T 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Fc 和导则:振动(正弦)(idt IEC 68-2-6:1982)

GB/T 2423.22—2002 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 N:温度变化(idt IEC 60068-2-14:1984)

GB/T 4207—1984 固体绝缘材料在潮湿条件下相比漏电起痕指数和耐漏电起痕指数的测定方法

GB/T 4723—1992 印制电路用覆铜箔酚醛纸层压板

GB/T 4724—1992 印制电路用覆铜箔环氧纸层压板

GB/T 4728 电气图用图形符号

GB 4943—2001 信息技术设备的安全(idt IEC 60950:1999)

GB 5013.4—1997 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第4部分:软线和软电缆(idt IEC 245-4:1994)

GB 5013.5—1997 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第5部分:电梯电缆(idt IEC 245-5:1994)

GB 5023.1—1997 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第1部分:一般要求(idt IEC 227-1:1993, Amendment No. 1 1995)

GB 5023.3—1997 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第3部分:固定布线用无护套电缆(idt IEC 227-3:1993)

GB 5023.4—1997 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第4部分:固定布线用护套

- 电缆(idt IEC 227-4:1992)
- GB 5023.5—1997 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 5 部分:软电缆(软线)(idt IEC 227-5:1979, Amendment No. 1 1987, Amendment No. 2 1994)
- GB 5023.6—1997 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 6 部分:电梯电缆和挠性连接用电缆(idt IEC 227-6:1985)
- GB/T 7024—1997 电梯、自动扶梯、自动人行道术语
- GB 8903—1988 电梯用钢丝绳(eqv ISO 4344:1983)
- GB 12265.1—1997 机械安全 防止上肢触及危险区的安全距离(eqv EN294:1992)
- GB 13028—1991 隔离变压器和安全隔离变压器 技术要求(eqv IEC 742:1983)
- GB 14048.4—1993 低压开关设备和控制设备 低压机电式接触器和电动机起动器 (eqv IEC 947-4-1:1990)
- GB 14048.5—2001 低压开关设备和控制设备 第 5-1 部分:控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器(eqv IEC 60947-5-1:1997)
- GB 14821.1—1993 建筑物的电气装置 电击防护(eqv IEC 364-4-41:1992)
- GB/T 15651—1995 半导体器件 分立器件和集成电路 第 5 部分:光电子器件(idt IEC 747-5:1992)
- GB/T 16261—1996 印制板总规范(idt IEC/PQC 88:1990)
- GB/T 16856—1997 机械安全 风险评价的原则
- GB 16895.3—1997 建筑物电气装置 第 5 部分:电气设备的选择和安装 第 54 章:接地配置和保护导体(idt IEC 364-5-54:1980)
- GB/T 16935.1—1997 低压系统内设备的绝缘配合 第一部分:原理、要求和试验(idt IEC 664-1:1992)
- JG/T 5072.1—1996 电梯 T 型导轨
- GA 109—1995 电梯层门耐火试验方法
- EN 12015:1998 电磁兼容性 用于电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 辐射 (Electromagnetic compatibility—Product family standard for lifts, escalators and passenger conveyors—Emission)
- EN 12016:1998 电磁兼容性 用于电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 抗干扰性 (Electromagnetic compatibility—Product family standard for lifts, escalators and passenger conveyors—Immunity)
- HD 384.6.61S1 建筑物的电气安装 第 6 部分:验证 第 61 章:初校验(Electrical installations of building—Part 6:Verification—Chapter 61:Initial verification)

3 定义

本标准采用 GB/T 7024 中的术语及下列定义:

- 3.1 曳引驱动电梯 traction drive lift
提升绳靠主机的驱动轮绳槽的摩擦力驱动的电梯。
- 3.2 强制驱动电梯(包括卷筒驱动) positive drive lift
用链或钢丝绳悬吊的非摩擦方式驱动的电梯。
- 3.3 非商用汽车电梯 non-commercial vehicle lift
其轿厢适用于运载私人汽车的电梯。
- 3.4 滑轮间 pulley room
不装电梯驱动主机,仅装设滑轮或限速器和电气设备的房间。

3.5 轿厢有效面积 available car area

地板以上 1m 高度处测量的轿厢面积,乘客或货物用的扶手可忽略不计。

3.6 再平层 re-leveling

电梯停止后,允许在装载或卸载期间进行校正轿厢停止位置的一种动作,必要时可使轿厢连续运动(自动或点动)。

3.7 钢丝绳的最小破断载荷 minimum breaking load of a rope

钢丝绳公称截面积(mm^2)和钢丝绳的公称抗拉强度(N/mm^2)与一定结构钢丝绳最小破断载荷换算系数的连乘积。

3.8 安全绳 safety rope

系在轿厢、对重(或平衡重)上的辅助钢丝绳,在悬挂装置失效情况下,可触发安全钳动作。

3.9 使用人员 user

利用电梯为其服务的人。

3.10 乘客 passenger

电梯轿厢运送的人员。

3.11 批准的且受过训练的使用者 authorized and instructed user

经设备负责人批准并且受过电梯使用训练的人员。

在没有其他规定的情况下,如果电梯负责人已将电梯使用说明书交给批准的且受过训练的使用者并且满足下述两个条件之一时,允许他们使用电梯:

- a) 只有经批准且受过训练的使用者持有钥匙,插入装于轿厢内或轿厢外的锁内,电梯才能开动;
- b) 电梯装于禁止公众进入的地方,当不上锁时,由电梯负责人派一人或多人进行看管。

3.12 电梯驱动主机 lift machine

包括电机在内的用于驱动和停止电梯的装置。

3.13 平衡重 balancing weight

为节能而设置的平衡全部或部分轿厢自重的质量。

3.14 电气安全回路 electric safety chain

串联所有电气安全装置的回路。

3.15 检修活板门 inspection trap

设置在井道上的作检修用的向外开启的门。

3.16 井道安全门 emergency door to the well

当相邻两层地坎之间距离超过 11m 时,在其间井道壁上开设的通往井道供援救乘客用的门。

3.17 夹层玻璃 laminated glass

二层或更多层玻璃之间用塑胶膜组合成的玻璃。

4 单位和符号

4.1 单位

本标准采用国际单位制(SI)。

4.2 符号

符号在相应使用的公式中解释。

5 电梯井道

5.1 总则

5.1.1 本章各项要求适用于装有单台或多台电梯轿厢的井道。

5.1.2 电梯对重(或平衡重)应与轿厢在同一井道内(观光电梯可除外)。

5.2 井道的封闭

5.2.1 电梯应由下述部分与周围分开：

- a) 井道壁、底板和井道顶板；或
- b) 足够的空间。

5.2.1.1 全封闭的井道

建筑物中，要求井道有助于防止火焰蔓延，该井道应由无孔的墙、底板和顶板完全封闭起来。只允许有下述开口：

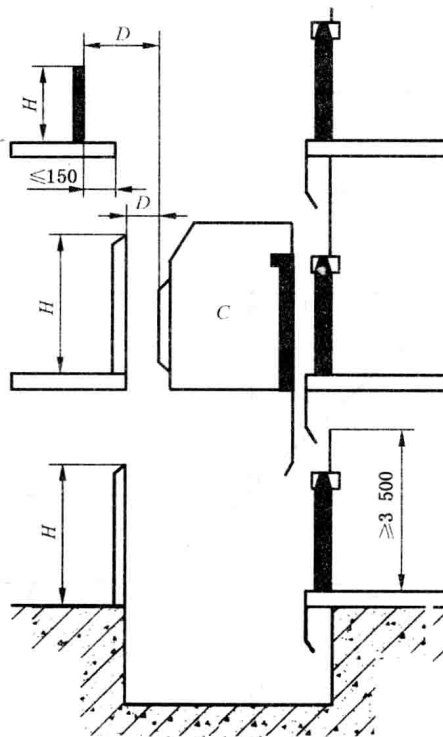
- a) 层门开口；
- b) 通往井道的检修门、井道安全门以及检修活板门的开口；
- c) 火灾情况下，气体和烟雾的排气孔；
- d) 通风孔；
- e) 井道与机房或与滑轮间之间必要的功能性开口；
- f) 根据 5.6，电梯之间隔板上的开孔。

5.2.1.2 部分封闭的井道

在不要求井道在火灾情况下用于防止火焰蔓延的场合，如与瞭望台、竖井、塔式建筑物联结的观光电梯等，井道不需要全封闭，但要提供：

- a) 在人员可正常接近电梯处，围壁的高度应足以防止人员：
 - 遭受电梯运动部件危害；
 - 直接或用手持物体触及井道中电梯设备而干扰电梯的安全运行。

若符合图 1 和图 2 要求，则围壁高度足够，即：



C—轿厢；

H—围壁高度；

D—与电梯运动部件的距离(见图 2)

图 1 部分封闭的井道示意图

1) 在层门侧的高度不小于 3.50 m;
 2) 其余侧,当围壁与电梯运动部件的水平距离为最小允许值 0.50 m 时,高度不应小于 2.50 m;若该水平距离大于 0.50 m 时,高度可随着距离的增加而减少;当距离等于 2.0 m 时,高度可减至最小值 1.10 m。

b) 围壁应是无孔的;

c) 围壁距地板、楼梯或平台边缘最大距离为 0.15 m(见图 1);

d) 应采取防止由于其他设备干扰电梯的运行[见 5.8b)和 16.3.1c)];

e) 对露天电梯,应采取特殊的防护措施(见 0.3.3),例如,沿建筑物外墙安装的附壁梯。

注:只有在充分考虑环境或位置条件后,才允许电梯在部分封闭井道中安装。

5.2.2 检修门、井道安全门和检修活板门

5.2.2.1 通往井道的检修门、井道安全门和检修活板门,除了因使用人员的安全或检修需要外,一般不应采用。

5.2.2.1.1 检修门的高度不得小于 1.40 m,宽度不得小于 0.60 m。

井道安全门的高度不得小于 1.80 m,宽度不得小于 0.35 m。

检修活板门的高度不得大于 0.50 m,宽度不得大于 0.50 m。

5.2.2.1.2 当相邻两层门地坎间的距离大于 11 m 时,其间应设置井道安全门,以确保相邻地坎间的距离不大于 11 m。在相邻的轿厢都采取 8.12.3 所述的轿厢安全门措施时,则不需执行本条款。

5.2.2.2 检修门、井道安全门和检修活板门均不应向井道内开启。

5.2.2.2.1 检修门、井道安全门和检修活板门均应装设用钥匙开启的锁。当上述门开启后,不用钥匙亦能将其关闭和锁住。

检修门与井道安全门即使在锁住情况下,也应能不用钥匙从井道内部将门打开。

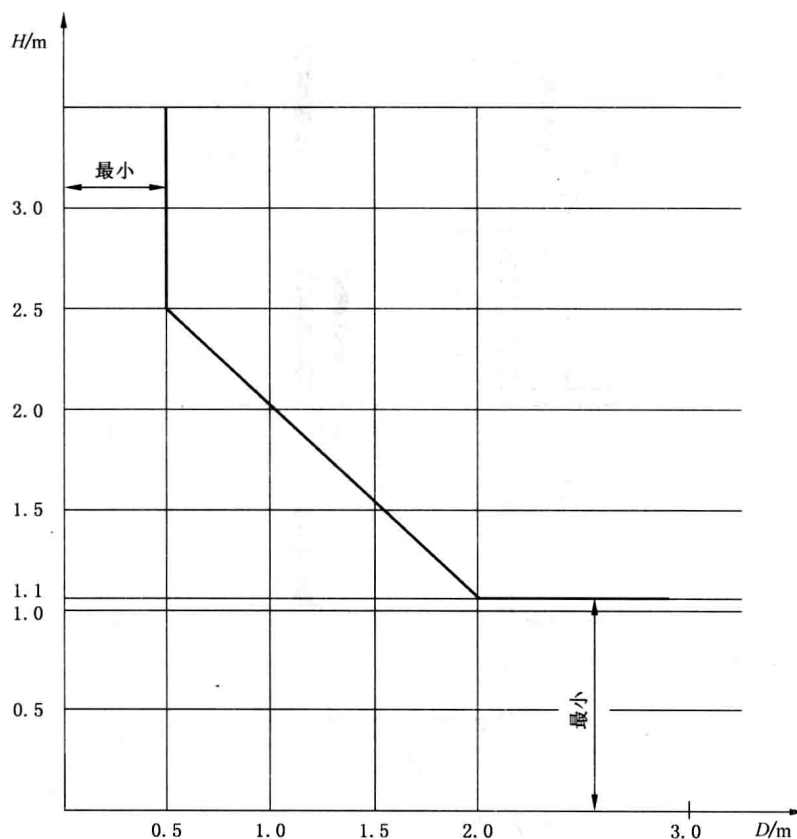


图 2 部分封闭的井道围壁高度与距电梯运动部件距离的关系图