



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7588.1—2020  
部分代替 GB 7588—2003, GB 21240—2007

## 电梯制造与安装安全规范 第 1 部分：乘客电梯和载货电梯

Safety rules for the construction and installation of lifts—  
Part 1: Passenger and goods passenger lifts

(ISO 8100-1:2019, Lifts for the transport of persons and goods—  
Part 1: Passenger and goods passenger lifts, MOD)

2020-12-14 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	V
引言 .....	XI
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	3
4 重大危险清单 .....	8
5 安全要求和(或)保护措施 .....	11
5.1 通则 .....	11
5.2 井道、机器空间和滑轮间 .....	11
5.2.1 总则 .....	11
5.2.2 进入井道、机器空间和滑轮间的通道 .....	14
5.2.3 通道门、安全门、通道活板门和检修门 .....	15
5.2.4 警告 .....	16
5.2.5 井道 .....	16
5.2.6 机器空间和滑轮间 .....	27
5.3 层门和轿门 .....	32
5.3.1 总则 .....	32
5.3.2 入口的高度和宽度 .....	32
5.3.3 地坎、导向装置和门悬挂机构 .....	32
5.3.4 水平间距 .....	32
5.3.5 层门和轿门的强度 .....	34
5.3.6 与门运行相关的保护 .....	36
5.3.7 层站局部照明和“轿厢在此”信号 .....	38
5.3.8 层门锁紧和关闭的检查 .....	39
5.3.9 层门和轿门的锁紧和紧急开锁 .....	39
5.3.10 证实层门锁紧状态和关闭状态装置的共同要求 .....	41
5.3.11 机械连接的多扇滑动层门 .....	41
5.3.12 动力驱动的自动层门的关闭 .....	41
5.3.13 证实轿门关闭的电气安全装置 .....	42
5.3.14 机械连接的多扇滑动轿门或折叠轿门 .....	42
5.3.15 轿门的开启 .....	42
5.4 轿厢、对重和平衡重 .....	42
5.4.1 轿厢高度 .....	42

5.4.2	轿厢的有效面积、额定载重量和乘客人数 .....	43
5.4.3	轿壁、轿厢地板和轿顶 .....	46
5.4.4	轿门、地板、轿壁、吊顶和装饰材料 .....	47
5.4.5	护脚板 .....	48
5.4.6	轿厢安全窗和轿厢安全门 .....	48
5.4.7	轿顶 .....	49
5.4.8	轿顶上的装置 .....	51
5.4.9	通风 .....	51
5.4.10	照明 .....	52
5.4.11	对重和平衡重 .....	52
5.5	悬挂装置、补偿装置和相关的防护装置 .....	52
5.5.1	悬挂装置 .....	52
5.5.2	曳引轮、滑轮和卷筒的绳径比及钢丝绳或链条的端接装置 .....	52
5.5.3	钢丝绳曳引 .....	53
5.5.4	强制式电梯钢丝绳的卷绕 .....	53
5.5.5	钢丝绳或链条之间的载荷分布 .....	53
5.5.6	补偿装置 .....	54
5.5.7	曳引轮、滑轮、链轮、限速器和张紧轮的防护 .....	54
5.5.8	井道内的曳引轮、滑轮和链轮 .....	56
5.6	防止坠落、超速、轿厢意外移动和轿厢沉降的措施 .....	56
5.6.1	总则 .....	56
5.6.2	安全钳及其触发装置 .....	57
5.6.3	破裂阀 .....	61
5.6.4	节流阀 .....	62
5.6.5	棘爪装置 .....	63
5.6.6	轿厢上行超速保护装置 .....	63
5.6.7	轿厢意外移动保护装置 .....	65
5.7	导轨 .....	67
5.7.1	轿厢、对重和平衡重的导向 .....	67
5.7.2	载荷和力 .....	67
5.7.3	载荷和力的组合 .....	70
5.7.4	冲击系数 .....	70
5.7.5	许用应力 .....	71
5.7.6	许用变形 .....	71
5.7.7	计算 .....	71
5.8	缓冲器 .....	72
5.8.1	轿厢和对重缓冲器 .....	72

5.8.2	轿厢和对重缓冲器的行程 .....	72
5.9	驱动主机和相关设备 .....	73
5.9.1	总则 .....	73
5.9.2	曳引式和强制式电梯的驱动主机 .....	73
5.9.3	液压电梯的驱动主机 .....	77
5.10	电气设备(装置)及其连接 .....	84
5.10.1	通则 .....	84
5.10.2	输入电源的端子 .....	86
5.10.3	接触器、接触器式继电器和安全电路元件 .....	86
5.10.4	电气设备的保护 .....	86
5.10.5	主开关 .....	87
5.10.6	电气配线 .....	88
5.10.7	照明与插座 .....	88
5.10.8	照明和插座电源的控制 .....	89
5.10.9	接地保护 .....	89
5.10.10	标记 .....	89
5.11	电气故障的防护、故障分析和电气安全装置 .....	89
5.11.1	电气故障的防护和故障分析 .....	89
5.11.2	电气安全装置 .....	90
5.11.3	电梯数据信息输出 .....	93
5.12	控制、极限开关和优先权 .....	94
5.12.1	电梯运行控制 .....	94
5.12.2	极限开关 .....	99
5.12.3	紧急报警装置和对讲系统 .....	100
5.12.4	优先权和信号 .....	100
6	安全要求和(或)保护措施的验证 .....	101
6.1	技术符合性文件 .....	101
6.2	设计验证 .....	101
6.3	交付使用前的检查 .....	104
6.3.1	总则 .....	104
6.3.2	制动系统(5.9.2.2) .....	104
6.3.3	电气设备 .....	104
6.3.4	曳引检查(5.5.3) .....	105
6.3.5	轿厢安全钳(5.6.2) .....	105
6.3.6	对重或平衡重安全钳(5.6.2) .....	105
6.3.7	棘爪装置(5.6.5) .....	106
6.3.8	缓冲器(5.8.1 和 5.8.2) .....	106

6.3.9	破裂阀(5.6.3)	106
6.3.10	节流阀或单向节流阀(5.6.4)	106
6.3.11	压力试验	107
6.3.12	轿厢上行超速保护装置(5.6.6)	107
6.3.13	平层准确度和平层保持精度(5.12.1.1.4)	107
6.3.14	轿厢意外移动保护装置(5.6.7)	107
6.3.15	坠落与剪切的保护措施(5.3.9.3.4)	107
7	使用信息	107
7.1	通则	107
7.2	使用维护说明书	107
7.2.1	总则	107
7.2.2	正常使用	107
7.2.3	维护	108
7.2.4	检查	108
7.3	日志	108
附录 A (规范性附录)	电气安全装置表	110
附录 B (资料性附录)	技术符合性文件	112
附录 C (资料性附录)	定期检查	113
附录 D (资料性附录)	机器空间的入口	114
附录 E (资料性附录)	与建筑物的接口	115
E.1	通则	115
E.2	导轨支撑	115
E.3	轿厢、井道和机房的通风	115
E.3.1	总则	115
E.3.2	井道和轿厢的通风	115
E.3.3	机房的通风	116
附录 F (规范性附录)	进出底坑的梯子	117
F.1	底坑梯子的类型	117
F.2	一般要求	117
F.3	梯框和踏棍	117
F.3.1	梯框	117
F.3.2	踏棍	117
F.4	非固定式梯子的特殊要求	117
F.5	底坑中梯子的位置	118
	参考文献	120

## 前 言

GB/T 7588《电梯制造与安装安全规范》分为以下部分：

- 第1部分：乘客电梯和载货电梯；
- 第2部分：电梯部件的设计原则、计算和检验。

本部分为GB/T 7588的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

GB/T 7588.1和GB/T 7588.2代替GB 7588—2003《电梯制造与安装安全规范》(包括第1号修改单)和GB 21240—2007《液压电梯制造与安装安全规范》。本部分以GB 7588—2003为主,整合了GB 21240—2007的内容,与GB 7588—2003和GB 21240—2007相比,除结构调整和编辑性修改外主要技术变化如下：

- 更改了引言中的部分内容；
- 增加了部分术语和定义；
- 增加了重大危险清单；
- 增加了对于本部分未涉及的相关危险的设计原则；
- 增加了机器空间的定义及其具体要求；
- 更改了井道、机房和滑轮间照明的要求；
- 更改了底坑停止装置的位置和数量要求,并增加了设置底坑检修运行控制装置的要求；
- 更改了紧急解困的要求；
- 更改了进入底坑方式的要求；
- 更改了通道门、安全门和检修门的要求；
- 更改了轿厢与对重在井道中的设置要求；
- 增加了从井道壁突入井道内的水平凸出物和水平梁的规定；
- 更改了部分封闭井道的最小围壁高度与距电梯运动部件距离的要求；
- 更改了井道下方空间的防护要求；
- 更改了对重(或平衡重)隔障的要求；
- 更改了井道内隔障的要求；
- 更改了轿顶避险空间和顶层间距的要求；
- 更改了底坑避险空间和间距的要求；
- 增加了识别层门和轿门底部保持装置最小啮合深度的要求,更改了轿门机械强度的要求,对于液压电梯,还更改了层门机械强度的要求；
- 更改了动力驱动自动门的保护装置的要求；
- 增加了三角形开锁装置的位置要求；
- 增加了底坑内人员能够操作层门锁紧装置的要求；
- 对于液压电梯,更改了轿门开启的要求；
- 更改了轿厢有效面积的要求；
- 删除了超面积载货电梯的有关要求；
- 增加了载货电梯装卸装置的有关要求；
- 更改了轿壁机械强度的要求；
- 更改了轿厢结构和装饰材料的要求；

- 增加了护脚板的刚度要求；
- 更改了轿顶机械强度要求,并增加了防滑要求；
- 更改了轿顶护栏的要求；
- 删除了轿厢上护板的要求；
- 更改了轿厢照明和应急照明的要求；
- 增加了识别对重块数量的要求；
- 更改了钢丝绳端接装置的规定；
- 更改了钢丝绳曳引的规定；
- 增加了补偿装置安全系数的要求；
- 增加了钢丝绳防脱槽装置的要求；
- 增加了井道内曳引轮、滑轮和链轮的要求；
- 增加了释放安全钳的载荷条件和释放方法；
- 删除了液压电梯机械防沉降措施中的“夹紧装置”的规定；
- 删除了额定载重量大和额定速度低的电梯专门设计限速器的规定；
- 更改了对重(或平衡重)安全钳的限速器动作速度的规定；
- 更改了破裂阀检查和调整位置的要求；
- 增加了轿厢上行超速保护装置的有效工况要求和采用制动器作为减速部件的自监测要求；
- 更改了轿厢上行超速保护装置速度监测部件和动作速度的要求；
- 更改了轿厢上行超速保护装置作用位置的要求；
- 对于曳引式和强制式电梯,更改了轿厢意外移动保护装置采用制动器作为制停部件的自监测要求；对于液压电梯,增加了轿厢意外移动保护装置的要求；
- 更改了作用在导轨上力的要求；
- 更改了导轨计算的方法；
- 增加了非线性缓冲器减速度最大峰值的要求；
- 更改了缓冲器减行程设计的规定；
- 更改了驱动主机制动器的要求,并增加了监测制动器的要求；
- 增加了手动释放制动器时向附近层站移动的要求；
- 更改了静态元件对电动机供电和控制的要求；
- 更改了电磁兼容性的要求；
- 增加了电击防护的要求；
- 更改了接触器和接触器式继电器的要求；
- 更改了液压电梯过热保护动作后的要求；
- 更改了轿顶、机房、滑轮间及底坑所需插座的供电要求；
- 增加了电梯安全相关的可编程电子系统(PESRAL)的规定；
- 增加了电梯数据输出的规定；
- 对于液压电梯,增加了平层准确度和平层保持精度的要求；
- 更改了轿厢超载的规定；
- 更改了检修运行控制的要求；
- 更改了检修运行和紧急电动运行的速度要求；
- 删除了载货电梯“对接操作”控制的规定；
- 增加了维护操作的保护要求；
- 增加了层门和轿门旁路装置的规定；
- 增加了门触点电路故障时防止电梯正常运行的要求；

- 增加了安全要求和(或)保护措施验证方法;
- 更改了交付使用前检查的要求;
- 增加了机器空间入口的内容;
- 增加了与建筑物接口的内容;
- 增加了进入底坑梯子的要求。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 8100-1:2019《运载人员和货物的电梯 第1部分:乘客电梯和货客电梯》。

本部分与 ISO 8100-1:2019 相比在结构上做了以下调整:

- 在 5.2.5.2.2.2b)、5.2.6.6.2c)、5.3.4.3、5.4.3.2.2a)、5.4.4、5.5.7、5.6.7.6、5.7.2.2、5.7.2.3.3、5.7.2.3.5、5.7.2.3.6、5.9.2.3.4、5.9.3.9.1.1、5.12.1.7、附录 B、附录 C、E.1 和 E.3.2 中,增加了条款编号,以便于应用;
- 将 5.7.4.5、5.7.4.6、5.7.4.7 条款号分别修改为 5.7.5、5.7.6、5.7.7,修正了编辑性错误,以便于应用;
- 在 6.3 中,增加了悬置段的编号和标题,即“6.3.1 总则”,并调整了后续条款的编号,以符合 GB/T 1.1—2009 规定和便于应用;
- 对部分公式重新进行了编号,以满足 GB/T 1.1—2009 的规定。

本部分与 ISO 8100-1:2019 的技术性差异及其原因如下:

——关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 用等同采用国际标准的 GB/T 786.1 代替了 ISO 1219-1;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 4208 代替了 IEC 60529;
- 用等同或修改采用国际标准的 GB/T 4728(所有部分)代替了 IEC 60617;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 5013.5 代替了 IEC 60245-5;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 5023.6 代替了 IEC 60227-6;
- 用修改采用国际标准的 GB/T 7588.2—2020 代替了 ISO 8100-2;
- 用修改采用国际标准的 GB/T 8903 代替了 ISO 4344;
- 用修改采用国际标准的 GB/T 14048.4—2010 代替了 IEC 60947-4-1;
- 用修改采用国际标准的 GB/T 14048.5—2017 代替了 IEC 60947-5-1;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 14048.14 代替了 IEC 60947-5-5;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 16935.1 代替了 IEC 60664-1;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 18209.3 代替了 IEC 61310-3;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 21711.1 代替了 IEC 61810-1;
- 用 GB 8624 代替了 EN 13501-1;
- 用 GB/T 18775 代替了 EN 13015;
- 用 GB/T 24475 代替了 EN 81-28;
- 用 GB/T 24480 代替了 EN 81-58;
- 用 GB/T 24807 代替了 ISO 22199;
- 用 GB/T 24808 代替了 ISO 22200;
- 增加引用了 GB/T 3639、GB 4053.1、GB 4053.2、GB/T 13793、GB/T 24476—2017、GB/T 27903、GB/T 32957、GB 50017、GA 494 和 JB/T 8734.6;
- 删除了 ISO 3008-2、ISO 29584:2015、EN 1993-1-1、EN 10305(所有部分)、EN 12385-5 和 EN 50214。

——在术语 3.4“平衡重”、3.20“安装单位”、3.21“瞬时式安全钳”和 3.50“安全部件”中,修改了定



义,以适合我国国情。

- 在 5.2.1.5.1a)3)中,用“距离底坑地面 1.10 m~1.30 m 高度的位置设置一个停止装置”代替了“距离底坑地面 1.2 m 高度的位置设置一个停止装置”,以提高可操作性。
- 在 5.2.2.3 中,删除了为了维护和救援允许经过私人空间的有关内容,以提高安全要求和可操作性。
- 在 5.2.2.5d)中,用“踏棍后面与墙壁的距离不应小于 200 mm,在有不连续障碍物的情况下不应小于 150 mm”代替了“踏棍后面与墙壁的距离不应小于 0.15 m”,以便与 GB/T 17888.4—2008 中 4.4.4 的规定一致。
- 在 5.2.3.1 中,修改了当相邻两层门地坎间的距离大于 11 m 时的规定,以满足我国高层建筑发展的需要。
- 在 5.2.3.3e)中,用“无孔,符合相关建筑物防火规范的要求”代替了“无孔,满足与层门相同的机械强度要求,并且符合相关建筑物防火规范的要求”,以提高可操作性和适合我国国情。
- 在 5.2.5.2.2b)1)、5.2.5.3.2b)1)和 5.4.7.1a)中,用“永久变形不大于 1 mm”代替了“无永久变形”,更科学合理。
- 在 5.2.5.2.3b)和图 2 中,修改了部分封闭井道的最小围壁高度与距电梯运动部件距离的规定,以提高安全要求和可操作性。
- 在 5.2.5.7.1 和 5.2.5.8.1 中,增加了“另外,应采用宽度不小于 100 mm 的绿色边框标示出每个避险空间垂直投影的边缘”,以提高安全要求和可操作性。
- 在 5.2.5.8.1 中,增加了柔性部件可进入避险空间的具体要求,以提高可操作性。
- 在 5.3.5.3.2 中,增加了设置最小啮合深度的标志或标记的规定,以提高安全要求和可操作性。
- 在表 5 和图 11 中,按 5.3.5.3.4 条文进行了修改,以使条文与图表的有关要求协调一致。
- 在 5.3.9.3.2 中,增加了“仅被授权人员才能取得”,以提高安全要求和适合我国国情。
- 在 5.3.14.1 中,增加了“不需要考虑上下导向装置同时损坏的情况”,以便与 5.3.11.1 相协调和适合我国国情。
- 在 5.4.4.2 中,增加了轿门装饰材料的规定,以提高安全要求。
- 在 5.4.4.3 中,修改了轿厢内使用的镜子和玻璃装饰的规定,以提高可操作性和适合我国国情。
- 在 5.4.11.2 中,增加了“应具有能快速识别对重块数量的措施(例如:标明对重块的数量或总高度等)”的规定,以提高安全要求和可操作性。
- 在 5.5.2.3.1 中,增加了“或者具有同等安全的其他装置”,以适合我国国情。
- 在 5.6.1.3 中,增加了液压电梯平衡重坠落保护措施的规定,以提高安全要求。
- 在 5.6.2.2.1.2 中,修改了限速器动作点之间对应于限速器绳移动的最大距离的规定,以便与 GB/T 7588.2—2020 中 5.3.2.3.1 的规定协调一致。
- 在 5.6.2.2.1.3c)中,增加了“限速器绳的公称直径不应小于 6 mm”,以提高安全要求。
- 在 5.6.6.2 和 5.6.7.3 中,修改了在使用驱动主机制动器的情况下的规定,以提高安全要求和适合我国国情。
- 在 5.7.2.1.2、5.7.2.3.5 和 5.7.6 中,修改了有关导轨计算的规定,以使相关安全要求更合理。
- 在 5.9.2.2.2.1 中,增加了监测制动器的规定,以提高安全要求。
- 在 5.9.2.2.2.6 中,增加了有关更换磨损后制动衬块的警示信息的规定,以提高安全要求。
- 在 5.9.3.3.3.3 中,增加了标明“允许的弯曲半径”的规定,以提高安全要求。
- 在 5.11.3 增加了电梯数据信息输出的规定,以提高安全要求和适应电梯技术发展需要。
- 在 5.12.1.2.2 中,删除了“最少超过 75 kg”的内容,将超载统一规定为超出 110%额定载重量,以提高安全要求和适应电梯技术发展需要。

- 在 7.2.3 中,增加了驱动主机制动器、轿厢上行超速保护装置和轿厢意外移动保护装置维护说明的规定,以提高安全要求。
- 删除了第 8 章,因为其不适合我国国情,并且存在与否并不影响本部分的应用。
- 在附录 C 中,删除了 C.2 重大改装或事故后检查的内容,以便与第 1 章范围协调一致和适合我国国情。
- 在 F.5a)中,增加了在有不连续障碍物的情况下的规定,以便与 GB/T 17888.4—2008 相关要求一致。

本部分做了下列编辑性修改:

- 修改了标准名称;
- 在 0.2.2.2 注中,删除了“EN 81-71 给出了耐故意破坏电梯的附加要求”,因为其不适合我国国情,并且存在与否并不影响本部分的使用;
- 在 0.3.3 中,删除了第 1 段最后 1 句和第 2 段,以适合我国国情;
- 在 0.3.6 中,删除了将 75 kg 作为检测依据的内容,以便与 5.12.1.2.2 协调一致;
- 在 3.7 胜任人员和 3.30 维护中,增加了举例或注,以便于应用;
- 在 5.2.1.8.2、5.2.1.8.3 和 5.2.3.3f)中,用  $0.09 \text{ m}^2$  代替了  $0.30 \text{ m} \times 0.30 \text{ m}$ ,以适用于所述的圆形面积和方形面积;
- 在 5.2.1.9 中,修改了注,以及在 5.2.2.2、5.2.2.3、5.2.2.5、5.2.3.4、5.3.7.1、5.9.3.3.1.2 和 F.4a) 中,删除了注,因为其不适合我国国情,并且存在与否并不影响本部分的使用;
- 在 5.2.5.2.3d)中,明确了所引用的条款,以便于应用;
- 在 5.2.6.4.5.3a)中,删除了“在平台上应标示允许的最大载荷”,以避免与 5.2.6.4.5.8 重复;
- 在 5.3.5.3.1b)中,用“[见 5.3.1.4(最大 10 mm 的间隙)、5.3.6.2.2.1 i)3)(最大 5 mm 的间隙)和 5.3.9.1]”代替了“[见 5.3.1.4(最大 10 mm 的间隙)和 5.3.9.1]。玻璃门见 5.3.6.2.2.1 i)3)”,以便于应用和与有关条款协调一致;
- 在 5.3.5.3.7c)、5.3.7.2.1a)2)、5.4.3.2.5c)和表 9 中,修改了夹层玻璃厚度标记的表示方式,以适合我国国情;
- 在 5.3.6.3 中,删除了注,以避免与条文重复;
- 在表 5 和表 12 中,增加了注,在表 6、表 7 和表 13 中,修改了注的表达形式,以符合 GB/T 1.1—2009 有关规定;
- 在 5.4.4.2、5.7.7b)、5.9.3.3.2.1、5.10.1.2.2d)、5.10.6.1 和 F.3.1b)中,删除了“对于未采用 CEN 标准的国家,应采用有关的国家规定”,因为其不适合我国国情,并且存在与否并不影响本部分的使用;
- 在 5.4.8a)中,修改了检修运行控制装置设置位置的内容,以明确要求和提高可操作性;
- 在 5.4.11.1 中,对强制式电梯和液压电梯的平衡重分别提出了要求,以便与有关条款协调一致;
- 在 5.5.2.3.1 中,删除了注和括弧中的例子,以适合我国国情;
- 在 5.5.7 标题和表 10 表题中,增加了限速器和张紧轮,以便与 5.5.7.1 协调一致;
- 在 5.7.2 标题中,用“载荷和力”代替了“许用应力和变形”,以便与条文协调一致;
- 在 5.12.1.9 中,增加了注,以明确要求和适合我国国情;
- 在附录 B(资料性附录)中,修改了注,以指导应用;
- 删除了附录 G(资料性附录),因为其不适合我国国情,并且存在与否并不影响本部分的使用;
- 在全文图中,修改了数值的单位,以便与条文中对应数值的单位协调一致。

本部分由全国电梯标准化技术委员会(SAC/TC 196)提出并归口。

本部分起草单位:中国建筑科学研究院有限公司建筑机械化研究分院、迅达(中国)电梯有限公司、

上海三菱电梯有限公司、日立电梯(中国)有限公司、通力电梯有限公司、奥的斯电梯(中国)投资有限公司、东南电梯股份有限公司、奥的斯机电电梯有限公司、华升富士达电梯有限公司、苏州江南嘉捷电梯有限公司、西子电梯集团有限公司、广东省特种设备检测研究院、江苏省特种设备安全监督检验研究院苏州分院、深圳市特种设备安全检验研究院、东芝电梯(中国)有限公司、广州广日电梯工业有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院、巨人通力电梯有限公司、蒂森克虏伯电梯(上海)有限公司、康力电梯股份有限公司、永大电梯设备(中国)有限公司、苏州帝奥电梯有限公司、申龙电梯股份有限公司、上海现代电梯制造有限公司、菱王电梯股份有限公司、苏州通润驱动设备股份有限公司、苏州默纳克控制技术有限公司、国家电梯质量监督检验中心、昆山通裕电梯有限公司、森赫电梯股份有限公司、沈阳远大智能工业集团股份有限公司、日立楼宇技术(广州)有限公司、西子电梯科技有限公司、宁波申菱机电科技股份有限公司、宁波力隆企业集团有限公司、天津市奥瑞克电梯有限公司。

本部分主要起草人：陈凤旺、蔡金泉、茅顺、鲁国雄、王明凯、夏英姿、马依萍、温爱民、陈路阳、周卫东、金来生、卜四清、李杰锋、庄小雄、韩国庆、谭峥嵘、冯双昌、刘涛、郭贵士、顾楠森、赵建兵、唐林钟、唐志荣、李海峰、周国强、周卫、刘春凯、刘晶、王明福、费权钱、李振才、陈晓东、陈俊、侯胜欣、彭年俊、沈言。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 7588—1987、GB 7588—1995、GB 7588—2003；

——GB 21240—2007。

# 引 言

## 0.1 通则

依据 GB/T 15706,本部分属于 C 类标准。

在 GB/T 7588 的本部分的范围中,指出了本部分所适用的机械以及所涵盖的危险、危险状态和危险事件的程度。

当本 C 类标准的要求与 A 类标准或 B 类标准中的要求不同时,对于已按照本 C 类标准设计和制造的机器,本 C 类标准中的要求优先于其他标准中的要求。

## 0.2 概述

0.2.1 本部分以保护人员和货物为目的规定乘客电梯和载货电梯的安全规范,防止发生与电梯的正常使用、维护或紧急操作相关事故的危险。

0.2.2 研究了电梯的各种可能危险,见第 4 章。

0.2.2.1 保护的人员包括:

- a) 乘客、胜任人员和被授权人员[如:维护人员和检查人员(见 GB/T 18775)];
- b) 井道、机房和滑轮间周围可能会受到电梯影响的人员。

0.2.2.2 保护的物体包括:

- a) 轿厢内的装载物;
- b) 电梯的零部件;
- c) 安装电梯的建筑;
- d) 紧邻电梯的区域。

注: GB/T 31095 给出了地震情况下电梯的附加要求。

0.2.3 当部件因重量、尺寸和(或)形状原因徒手不能移动时,则这些部件应:

- a) 设置可供提升装置吊运的附件;或
- b) 设计成可与吊运附件相连接(如:采用螺纹孔方式);或
- c) 具有容易与标准型的提升装置缚系连接的外形。

## 0.3 原则

0.3.1 总则:制定本部分时,采用了 0.3.2~0.3.6 所述的原则。

0.3.2 本部分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,有必要制定某些为保证良好制造质量的要求,因为它们对电梯的制造单位而言可能是特有的要求,或者因为在电梯使用中,可能有较其他场合更为严格的要求。

0.3.3 本部分给出了电梯所安装的建筑物或构筑物最基本的要求。

0.3.4 本部分尽可能仅规定所用材料和部件须满足电梯安全运行的要求。

0.3.5 根据 GB/T 15706、GB/T 20900 和 GB/T 20438,考虑了风险分析、术语和技术解决方案。

0.3.6 人员平均体重按 75 kg 计算。基于该值,本部分规定了额定载重量对应的最大轿厢有效面积和运载人员数量对应的最小轿厢有效面积,以防止超载。

## 0.4 假设

0.4.1 总则:制定本部分时,做了 0.4.2~0.4.22 所述的假设。

0.4.2 买方和供应商之间就下列内容已进行了协商,并达成了一致:

- a) 电梯的预定用途;
- b) 对于载货电梯,预计使用的装卸装置的类型和质量;
- c) 环境条件,如温度,湿度,暴露在阳光、风、雪或腐蚀性空气中;
- d) 土木工程问题(如建筑法规);
- e) 与安装地点相关的其他事宜;
- f) 为了电梯部件或设备的散热,对井道和(或)机器空间、设备安装位置的通风要求;
- g) 与设备所引起的噪声和振动相关的信息。

0.4.3 已考虑组成一部完整电梯的每个零部件的相关风险,并制定了相应要求。

零部件:

- a) 按照通常的工程实践(参见 GB/T 24803.2)和计算规范设计,并考虑到所有失效形式;
- b) 具有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;
- e) 未使用有害材料,例如石棉。

0.4.4 零部件具有良好的维护并保持正常的工作状态,尽管有磨损,仍满足所要求的尺寸。所有的电梯零部件均按要求进行检查以确保在电梯使用寿命内持续地安全运行。

不仅在交付使用前的检查期间,而且在电梯使用寿命内,均保持本部分所规定的运行间隙。

注:不需要维护(如免维护或永久性密封)的零部件,也是可检查的。

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

0.4.6 承载支撑件的设计能保证在 0%~100%额定载重量再加上设计允许的超载(见 5.12.1.2)的载荷范围内电梯的安全正常运行。

0.4.7 本部分不考虑电气安全装置(见 5.11.2)或经型式试验证明完全符合本部分和 GB/T 7588.2 的安全部件失效的可能性。

0.4.8 当使用者按预定方法使用电梯时,对其因自身疏忽和非故意的不小心而造成的危险应予以保护。

0.4.9 在某些情况下,使用者可能做出某种鲁莽动作,本部分没有考虑同时发生两种鲁莽动作和(或)违反使用说明的可能性。

0.4.10 如果在维护期间,使用者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,则需遵照规程采取补充措施来保证使用者的安全。假定维护人员受到指导并按规程开展工作。

0.4.11 本部分相关条款中给出了水平力和(或)能量。如果本部分没有其他规定,通常一个人产生的能量所导致的等效的静力为:

- a) 300 N;
- b) 1 000 N,当发生撞击时。

0.4.12 除了已特别考虑的下列各项外,根据良好实践和标准要求制造的机械装置,包括钢丝绳在曳引轮上失控滑移,在无法检查的情况下,如果由制造单位提供的所有说明已被正确地应用,将不会损坏至濒临危险状态:

- a) 悬挂装置的破断；
- b) 起辅助作用的绳、链条和带的所有连接的破断和松弛；
- c) 参与对制动轮或盘制动的机电式制动器机械零部件之一失效；
- d) 与主驱动部件和曳引轮有关的零部件失效；
- e) 液压系统的破裂(不包括液压缸)；
- f) 液压系统微小的泄漏(包括液压缸,见 6.3.11)。

0.4.13 轿厢在底层端站从静止状态自由坠落,在撞击缓冲器之前,允许安全钳有未起作用的可能性。

0.4.14 当轿厢速度与主电源频率相关时,假定速度不超过额定速度的 115%或本部分规定的检修运行、平层运行等对应速度的 115%。

0.4.15 提供了用于吊装较重设备的通道[参见 0.4.2e)]。

0.4.16 为了保证井道和机器空间内设备的正常运行,例如:考虑设备散发的热量,井道和机器空间内的环境温度视为保持在+5℃~+40℃之间,参见 0.4.2。

注:参见 GB/T 16895.18—2010 表 51A 中的代号 AA5。

0.4.17 井道具有适当通风,根据国家建筑规范,考虑了制造单位给出的散热说明、电梯的环境状况和 0.4.16 给出的限制,如:因节能要求的建筑物环境温度、湿度、阳光直射、空气质量和气密性。

注:对于进一步指导,参见 0.4.2 和 E.3。

0.4.18 通向工作区域的通道具有足够的照明(参见 0.4.2)。

0.4.19 按照维护说明(参见 0.4.2),电梯和(或)井道外工作区域任何保护装置的门或活板门的开启不阻碍最小通道、走廊和消防疏散通道等路径。

0.4.20 如果一个以上的人员同时在一部电梯上工作,在他们之间有充分的通信手段。

0.4.21 在定期维护和检查期间,如果不得不拆卸通过物理屏障来专门防止机械、电气或任何其他危害的防护装置,当该防护装置被拆卸时,其固定件能保持在防护装置或设备上。

0.4.22 用于液压电梯传动的液压油符合 GB/T 7631.2。

# 电梯制造与安装安全规范

## 第1部分：乘客电梯和载货电梯

### 1 范围

1.1 GB/T 7588 的本部分规定了永久安装的、新的曳引、强制和液压驱动的乘客电梯或载货电梯的安全准则。

本部分适用的电梯服务于指定的层站，具有用于运送人员或货物的轿厢，轿厢由绳或链条悬挂或由液压缸支撑并在与铅垂线倾斜角小于或等于 15°的导轨上运行。

1.2 在特殊情况下(如：残障人员使用电梯、火灾情况、潜在的爆炸环境、极端的气候条件、地震情况或危险物品的运输等)，除本部分的要求外，应考虑附加要求。

1.3 本部分不适用于：

a) 下列电梯：

- 1) 采用 1.1 规定之外的驱动系统；
- 2) 额定速度小于或等于 0.15 m/s。

b) 下列液压电梯：

- 1) 额定速度大于 1.0 m/s；
- 2) 溢流阀(5.9.3.5.3)的设定压力超过 50 MPa。

c) 某些安装于现有建筑物的新乘客电梯或载货电梯。因为受到建筑结构的限制，这些电梯不能满足本部分的部分要求，需考虑 GB/T 28621 的规定。

d) 升降设备，如：链斗式升降机、矿山升降机、舞台提升设备、具有自动吊笼和料斗的机械、施工升降机、船用升降机、海上开采或钻井平台、建筑和维修机械，或者风力发电塔内的电梯。

e) 本部分实施前安装的电梯的改造。

f) 在电梯的运输、安装、修理和拆卸期间操作的安全性。

但是，本部分可作为参考。

本部分未涉及噪声和振动，因为未发现它们对电梯的安全使用和维护达到了危害的程度(参见 0.4.2)。

1.4 本部分不适用于在本部分发布日期前安装的乘客电梯和载货电梯。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 786.1 流体传动系统及元件图形符号和回路图 第1部分：用于常规用途和数据处理的图形符号(GB/T 786.1—2009, ISO 1219-1:2006, IDT)

GB/T 3639 冷拔或冷轧精密无缝钢管

GB 4053.1 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯

GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯

GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)(GB/T 4208—2017, IEC 60529:2013, IDT)

GB/T 4728(所有部分) 电气简图用图形符号