

中华人民共和国国家标准

GB 24803.1—2009/ISO/TS 22559-1:2004

电梯安全要求 第1部分：电梯基本安全要求

Safety requirements for lifts—
Part 1: Global essential safety requirements(GESRs) for lifts

(ISO/TS 22559-1:2004, Safety requirements for lifts (elevators)—
Part 1: Global essential safety requirements(GESRs) for lifts (elevators), IDT)

2009-12-15 发布

2010-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
引言	Ⅳ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩写	1
4 途径和方法	5
4.1 背景	5
4.2 途径	5
4.3 方法	5
5 电梯基本安全要求的理解和执行	7
5.1 总则	7
5.2 电梯基本安全要求的应用	7
5.3 本部分的应用	8
6 电梯基本安全要求	10
6.1 与处于不同位置人员相关的通用电梯基本安全要求	10
6.2 与接近电梯的人员相关的电梯基本安全要求	11
6.3 与位于入口处人员相关的电梯基本安全要求	11
6.4 与运载装置内人员相关的电梯基本安全要求	12
6.5 与工作区域内人员相关的电梯基本安全要求	13
附录 A (资料性附录) 与电梯子系统有关的电梯基本安全要求概述	15
参考文献	20

前 言

本部分第1章、第2章、第3章、第4章的内容、附录A为推荐性的,其余为强制性的。

GB 24803《电梯安全要求》采用ISO/TS 22559,由下列3部分组成:

- 第1部分:电梯基本安全要求;
- 第2部分:满足电梯基本安全要求的安全参数;
- 第3部分:电梯符合性评价程序。

注:第2部分和第3部分正在制定中。

本部分为GB 24803的第1部分,等同采用ISO/TS 22559-1:2004《电梯安全要求 第1部分:全球电梯基本安全要求》(英文版)。

本部分第4章有关ISO/TS 22559-1产生的背景、途径和方法适合于在引言中表述,但为了与ISO/TS 22559-1:2004保持一致,并便于理解,该部分内容仍保留在正文中。

本部分与ISO/TS 22559-1:2004在技术内容上没有任何差异,为了便于使用做了以下编辑性修改:ISO/TS 22559-1:2004第3章“术语、定义和缩写”中部分条款同时注明了所引用的ISO/TS 14798和ISO/IEC指南51:1999两项标准的条款号,因为等同采用ISO/TS 14798:2006的GB/T 20900—2007专门针对电梯领域;因此,在本部分的“术语、定义和缩写”中所对应的条款仅注明所引用的GB/T 20900—2007对应条款号,由此本部分在规范性引用文件中也删除了ISO/IEC指南51:1999。

本部分附录A为资料性附录。

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。

本部分参加起草单位: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、迅达(中国)电梯有限公司、奥的斯电梯(中国)投资有限公司、东南电梯(集团)有限公司、华升富士达电梯有限公司、西子奥的斯电梯有限公司、上海永大电梯设备有限公司、苏州江南嘉捷电梯股份有限公司、蒂森电梯有限公司、巨人通力电梯有限公司、广州广日电梯工业有限公司、沈阳博林特电梯有限公司、许昌西继电梯有限公司。

本部分主要起草人:陈凤旺、朱武标、鲁国雄、马凌云、易军、沈言、马依萍、陈路阳、温爱民、洪浩、魏山虎、黄力敏、黄文聘、尹政、李振才、王永强。

引 言¹⁾

0.1 在 ISO/TR 11071 第 1、2 部分出版后,注意到各电梯安全标准的差异,一致认为需要制定全球电梯基本安全要求的 ISO 规范。该工作只能在 ISO/TS 14798 完成后开始。在制定 ISO/TS 22559 电梯安全要求过程中,ISO/TS 14798 是基本工具。

0.2 本系列标准的目的是:

- a) 为所有使用电梯或与电梯相关的人员,规定全球通用的安全水平;
- b) 为了促进现行地方、国家或区域安全标准没有涉及的电梯技术的创新,同时保证维持同等安全水平,如果这种创新变成应用技术,那么以后它们就可能被列入到详细的安全标准中;
- c) 为了消除贸易壁垒。

注: ISO/TS 22559-2 将包括全球电梯基本安全参数(GESPs),在本部分规定的 GESRs 的应用和实施过程中,这些参数起到进一步的辅助作用。

0.3 第 4 章描述了用于制定本部分的途径和方法。第 5 章给出了 GESRs 的使用和实施的指导。第 6 章为 GESRs。每一 GESR 规定一个安全目的,即:要达到什么,而不是如何做。这允许将来的技术创新和发展。附录 A 给出了与电梯子系统有关的 GESRs 的概述。

0.4 本部分是 ISO/IEC 指南 51 术语中的基本安全标准。

1) 本引言系 ISO/TS 22559-1:2004 的引言。

电梯安全要求

第 1 部分：电梯基本安全要求

1 范围

1.1 GB 24803 的本部分

- 规定了电梯、电梯部件和功能的电梯基本安全要求；
- 建立了一个系统并提供了方法以降低电梯使用或作业过程中可能产生的安全风险。

1.2 本部分适用于载人的电梯，这些电梯可：

- a) 安装在任何永久的和固定的结构或建筑物中，安装在下列地方的除外：
 - 1) 私人住宅(单一家庭)；和
 - 2) 运输设备上，如：轮船。
- b) 具有任何
 - 1) 额定载重量、运载装置的尺寸和速度；以及
 - 2) 运行距离和一定数量的层站。
- c) 受运载装置内失火、地震、气候或洪水的影响。
- d) 被误用(如：超载)，但不考虑故意破坏。

1.3 本部分不适用于：

- a) 残障使用人员的所有的需要²⁾。或
- b) 由下列情况引起的风险：
 - 1) 电梯的制造、改装和拆除作业；
 - 2) 消防、紧急疏散时的使用；
 - 3) 故意破坏；及
 - 4) 运载装置外部发生火灾。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 24803 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 20900—2007 电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法 (ISO/TS 14798:2006, IDT)

3 术语、定义和缩写

本部分采用以下术语和定义：

3.1

被授权的专业人员 authorized person

为了检查、试验和维修电梯，或从停止的运载装置中救援乘客，被授权进入受限制的电梯区域(如：机器空间、电梯井道、底坑和运载装置顶)进行作业的专业人员。

- 2) 虽然通过风险评价本部分所规定的电梯基本安全要求已经被识别和评定，但是没有必要考虑使用人员的所有残障或残障的组合。

3.2

原因 cause

在危险状态下,导致后果产生的环境、情况、事件或行动。

[GB/T 20900—2007,定义 2.1]

3.3

控制 control

实现运载装置启动、加速、匀速、减速和/或停止的系统。

3.4

纠正行动 corrective action

为降低风险所采取的行动。

3.5

对重 counterweight

有助于保证曳引电梯的曳引能力的装置,或平衡全部或部分运载装置重量和额定载重量来节省能量的装置。

注:本部分中的对重是 GB/T 7024—2008 所定义的对重和平衡重的统称。

3.6

门 door、通道门 access、入口门 entrance

用于保证运载装置或层站入口安全的机械装置(包括部分或全部封闭开口的装置)。

3.7

电磁兼容性 electromagnetic compatibility, EMC

电气装置对外来电磁辐射的抗干扰程度和发射电磁辐射的水平。

3.8

基本安全要求 essential safety requirement, ESR

旨在消除或足以降低对使用人员、非使用人员和被授权的专业人员使用电梯时或与电梯相关的伤害风险的要求。

3.9

满载运载装置 fully loaded LCU

载有额定载重量的运载装置(如:轿厢)。

3.10

全球电梯基本安全要求(GESR) global essential safety requirement

全球范围内达成一致的电梯基本安全要求。

注:见 4.3.3。

3.11

伤害 harm

对身体的损伤,或对人体健康、财产或环境的损害。

[GB/T 20900—2007 定义 2.3]

3.12

伤害事件 harmful event

危险状态导致了伤害的出现。

[GB/T 20900—2007 定义 2.4]

3.13

危险 hazard

潜在的伤害源。

[GB/T 20900—2007 定义 2.5]

3.14

危险状态 hazardous situation

人员、财产或环境被暴露于一种或多种危险中的情形。

[GB/T 20900—2007 定义 2.6]

3.15

井道 hoistway, well

运载装置和相关设备运行的路径,以及底层端站以下和顶层端站以上的空间。

3.16

井道围封 hoistway enclosure, well enclosure

将电梯井道与其他区域或空间隔离开的固定结构件。

3.17

事件(或影响) incident, effect

不可预见的情况,可能但未必产生伤害的风险,包括可能由剪切、挤压、坠落、撞击、被困、火灾、电击及暴露于恶劣天气之中等造成的风险。

3.18

层站 landing

用于人员或货物从运载装置进出的地板、阳台或平台。

3.19

电梯 lift, elevator

由一个层站到另一个层站运送乘客或运送乘客和货物的提升设备,其运载装置由动力驱动,并借助于与水平面夹角大于 75° 的固定导向系统导向。

注:电梯不包括移动式或其他型式的工作平台及吊篮,也不包括在建筑物或建筑结构建造过程中使用的提升设备。

3.20

运载装置 load carrying unit, LCU, 轿厢 car

被设计用于运载需要运送的人员和/或其他货物的电梯部件。

3.21

维修 maintenance

在电梯安装完成后及在其使用寿命范围内,为了确保电梯安全及其部件的正常工作,对电梯部件进行检查、润滑、清洁、调整、修理和更换的过程。

3.22

非使用人员 non-user

在电梯附近,但并不打算进入或使用电梯的人员。

3.23

超载 overload, overloaded

运载装置内的载荷超过了电梯的额定载重量。

3.24

运载装置底 platform

运载装置中支撑要运送人员和货物的部分。

3.25

保护措施 protective measures

用于降低风险的方法。

注1:保护措施包括借助于本质安全设计、保护装置、人员防护设备、使用和安装的信息及培训等来降低风险。

注2:见3.4对“纠正行动”的定义。

[GB/T 20900—2007 定义 2.8]

3.26

额定载重量 rated load

电梯设计和安装确定的运送载荷。

3.27

相对运动 relative movement

一个电梯部件在另一个静止的、或以不同速度运动的、或以不同的方向运动的其他电梯部件附近运动的状态。

注：这也可能发生在当电梯部件在可能有人员存在的结构附近运动的状态下，如：电梯井道周围的建筑物楼层。

3.28

风险 risk

伤害发生的概率与伤害的严重程度的综合。

[GB/T 20900—2007 定义 2.10]

3.29

风险分析 risk analysis

系统地运用可获得的信息识别危险和评估风险的过程。

注：本方法目的在于系统地识别和评价危险、评定风险并推荐降低风险的措施。

[GB/T 20900—2007 定义 2.11]

3.30

风险评价 risk assessment

由风险分析及风险评定组成的全过程。

[GB/T 20900—2007 定义 2.12]

3.31

风险评定 risk evaluation

根据风险分析结果，确定是否达到了允许风险的要求。

3.32

严重程度 severity

潜在伤害的程度。

[GB/T 20900—2007 定义 2.15]

3.33

允许风险 tolerable risk

基于当前的社会价值，在给定条件下，可以被接受的风险。

3.34

运送 transportation

人员进入或货物被运入运载装置，被提升或下降到另一层站，然后人员离开运载装置或从运载装置中移出货物的过程。

3.35

运行路径 travel path

在电梯的两端站之间，运载装置运行的路径和相关的空间。

注：在端站以上和以下的“空间”，见 3.15“井道”定义。

3.36

失控运行 uncontrolled movement

指以下情况：

——根据电梯设计运载装置应保持静止，但运载装置移动；或

——在电梯运行过程中,运载装置以超出设计用于控制其速度的装置所控制的速度运行。

例 1:当使用人员正在进入或离开运载装置时,由于电梯部件(如:速度控制、驱动或制动系统)故障或失效,运载装置开始离开层站。

例 2:由于电梯部件(如:速度控制、驱动或制动系统)故障或失效,运载装置的速度超过其设计速度,或不能按要求减速或停止。

3.37

使用人员 user

在没有任何帮助和监督的情况下,为通常运送目的而使用电梯的人员,包括搬运货物的人员和使用特殊设计的操作系统来运送货物或载荷的人员。

注:使用特殊设计的操作系统,如运送医院病人的“独立服务”,此时电梯的运行只受病人随行人员的控制。

3.38

工作区域或空间 working area or space

被授权的专业人员进行电梯维修、检查或试验所需的区域或空间。

4 途径和方法

4.1 背景

4.1.1 在 20 世纪 70 年代,ISO 发布了 ISO 4190 系列标准,这些标准规定了安装电梯所需的建筑物尺寸,也规定了电梯配置和选择准则及电梯附件的标准。

4.1.2 为了进一步促进电梯安装和部件的标准化,ISO/TC 178 对地区和国家的电梯安全标准和规范进行了广泛的比较,比较结果在 ISO/TR 11071 系列中发布,这些技术报告对地区和国家标准中几个具体的与设计及安全相关的规则的可能的协调给出了指导。专家内部对于大多数规则的全球范围内的协调没能达成一致,主要原因如下:

- a) 被比较的标准及规范基于不同的假定和经验,起草于不同的工业发展阶段,并且没有使用 ISO/IEC 指南 51 中推荐的统一的方法和程序;和
- b) 它们以描述型语言而不是性能型语言制定。

4.1.3 更加明显的是描述型标准不仅始终滞后于电梯技术和工艺水平的发展,而且对工业进步和创新呈现阻碍作用。地区和国家对安全要求的不同影响了电梯的设计,也对自由贸易造成壁垒,因此,在制定影响电梯安全的标准时必须采取新的途径。

4.2 途径

4.2.1 本“产品安全标准”是按照 ISO/IEC 指南 51(GB/T 20000.4—2003)制定的。

注:术语“产品安全标准”的定义见 ISO/IEC 指南 51:1999(GB/T 20000.4—2003)7.1。

4.2.2 本部分的目的是制定电梯的基本安全要求,因此电梯被广义地定义为:将载荷从一层运送到另一层的一种“设备”,而没有像任何通常在地区或国家的电梯标准中所规定的设计约束条件。

因此,本部分中电梯的运载装置不必是由运载装置底、完全封闭的轿壁和轿顶组成的“轿厢”;运载装置的运行空间也不必是国家标准中定义的完全封闭的“井道”。

4.2.3 通过采取这一途径并且根据 ISO/TS 14798(GB/T 20900—2007),利用系统的风险分析和评价程序,可在不强制限制电梯设计、材料和技术应用的情况下,制定出电梯的基本安全要求(ESRs)。

注:在本部分中包括的电梯类型见 1.2。

4.3 方法

4.3.1 为了让世界各地的专家参与,组成了由各地电梯专家广泛参加的三个区域性的研究组(北美洲、欧洲和亚太地区)。

4.3.2 按照 ISO/IEC 指南 51 规定的风险分析和评价的程序和 ISO/TS 14798(GB/T 20900—2007)中规定的方法,每个研究组:

- a) 识别在所有阶段及所有电梯操作和使用情况下可能出现的所有风险情节,包括:危险状态、伤害事件(原因)、影响和导致的伤害;
- b) 判断并评定风险;且
- c) 当需要降低风险时,制定电梯基本安全要求。

表 1 给出了与几个全球电梯基本安全要求(GESRs)有关的风险情节的示例。

4.3.3 在 ISO/TC 178 技术委员会内进行比较和讨论三个研究组提出的所有风险情节和基本安全要求的分析报告,以确定在本部分第 6 章中规定的全球电梯基本安全要求(GESRs)最终草案。

表 1 与电梯基本安全要求相关的风险情节的示例

风 险 情 节	建议的解决方案	适用的条款号 (见第 6 章)
<p>示例 1</p> <p>1.1 使用人员在运动的且周边具有较矮的或有孔的防护栏的运载装置上;使用人员伸手或伸脚超出运载装置的周边;手或脚与外部的电梯部件接触且被剪切、挤压或切断。</p> <p>1.2 使用人员在电梯的入口区域准备进入运载装置;入口门正在运行;门进行关闭运行,并撞击正在进入运载装置的使用人员;使用人员被挤压、剪切或失稳,可能由于摔倒导致伤害。</p> <p>1.3 非使用人员在电梯入口附近楼层上或在运载装置运行路径周围;运载装置运行路径的围封高度矮或有孔;人员朝着运动的运载装置或运行路径中任何运动的其他电梯部件伸手或伸脚,并且手或脚与它们接触;手或脚被剪切、挤压或切断。</p>	<p>在下列情况下,人员不应暴露在剪切、挤压或擦伤危险中:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 在运载装置中; b) 进入或离开运载装置;或 c) 位于运行的电梯附近的楼层区域。 	<p>6.1.5 因相对运动引起的危险。</p> <p>应防止使用人员或非使用人员因以下原因产生被剪切、挤压、擦伤或其他伤害的后果:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 运载装置与外部物体相对运动;和 b) 电梯设备相对运动。
<p>示例 2</p> <p>2.1 在运载装置、运行路径和其周围楼层没有防护,如果人员倾斜超过楼层的边缘或打开的入口的地坎,他可能坠入井道。</p> <p>2.2 如果设置了防护但不具有足够的强度,人员可能靠在该防护上,导致其损坏而坠入井道。</p>	<p>在任何存在人员坠入电梯井道的风险的井道周围,设置足够的防护。</p>	<p>6.2.1 坠入井道</p> <p>应提供防止使用人员、非使用人员和被授权的专业人员坠入井道的措施。</p>
<p>示例 3</p> <p>使用人员或非使用人员接近所安装的驱动或控制运载装置的电梯机器和/或设备;这些人员可能无意或故意地接触移动或旋转的机器或电气设备;如果他卷入或接触机器,这可能导致严重的伤害;如果他接触裸露的电气设备,则可能被电击。</p>	<p>未经培训或未被授权的人员不能进入装有电梯机器或设备的区域。</p>	<p>6.1.3 使用人员和非使用人员不可接近的设备</p> <p>可能带来危险的设备对使用人员和非使用人员不应是直接可接近的。</p>
<p>示例 4</p> <p>被授权的专业人员在运载装置顶上或在其他工作区域内工作,他们没有足够的强度支撑被授权的专业人员和工具;工作表面坍塌且被授权的专业人员跌入运载装置,使其或运载装置内其他人员受到严重伤害。</p>	<p>任何相应的工作区域应具有足够的强度,以支撑被授权的专业人员和相关的设备。</p>	<p>6.5.4 工作区域的强度</p> <p>在任何指定的工作区域,都应提供容纳和支撑被授权的专业人员及相关设备的重量的措施。</p>

5 电梯基本安全要求的理解和执行

5.1 总则

5.1.1 本部分可以从将来发布的 GB 24803 系列标准中独立出来使用,作为实现电梯安全的有效方法。

5.1.2 第 6 章以电梯基本安全要求的形式制定一套完整的电梯安全目标,当电梯存在需要降低的风险时,应满足该章要求。

5.1.3 第 6 章中电梯基本安全要求的目的是:

- a) 引入识别和降低新电梯或电梯部件设计的潜在安全风险³⁾的通用途径,这些设计采用了不完全满足现行标准规定的新技术、材料和概念;
- b) 促进现行电梯安全标准的协调。

5.1.4 电梯应满足本部分规定的电梯基本安全要求。

5.1.5 一项电梯基本安全要求只规定安全目标,或应做或完成“什么”,但没有规定“如何”实现。因此,为了达到一项电梯基本安全要求的安全目标,应选择适当的电梯部件和功能的设计,并应证实它们符合该电梯基本安全要求的要求。即所选择电梯部件或功能应证明能够消除或足以降低安全风险。

5.2 电梯基本安全要求的应用

5.2.1 总则

在对一种或多种可能导致人员伤害的“风险情节”(见表 1)进行风险评价之后,制定第 6 章中的每条电梯基本安全要求。所以,当评价电梯、电梯部件或功能安全时,应分析所有风险情节并确定适当的电梯基本安全要求。

应根据 GB/T 20900—2007 进行风险评价。

5.2.2 使用电梯基本安全要求的方法

5.2.2.1 考虑影响电梯安全的具体任务³⁾(如设计电梯或部件),可按下列两种方式应用电梯基本安全要求:

- 其一为了确定适用的电梯基本安全要求,可以从与任务有关的风险情节的风险分析开始,见 5.2.2.2;或
- 其二为了确定适用于任务的电梯基本安全要求,可以从检查所有的电梯基本安全要求开始,见 5.2.2.3。

5.2.2.2 当设计电梯或电梯部件时,应审查设计,描述其中所有的可能的风险情节,并且进行风险分析和评价,以找出适合于该设计的电梯基本安全要求。应考虑在操作和使用期间及在电梯维修或检查期间所有可能出现的风险情节。

结合所有可能的伤害事件(原因)、影响和可能的伤害级别,电梯风险情节应包括所有可能的危险状态的详细表述。按照 GB/T 20900—2007 中所规定的方法,某一状态的风险分析应遵循风险评估和评定程序。只要风险被评价为不可接受的,设计者就应继续改进设计或实施其他的防护措施,直至适用的电梯基本安全要求被全部满足为止。

例:遵循该程序,可确定与表 1 中示例 1 相似的风险情节,并可推断对处于剪切、挤压或擦伤危险之中的人员存在伤害的可能性。风险评价表明风险需要进一步降低时,这可以靠改变设计或实施其他的防护措施来达到,以便满足 6.1.5。

注 1: 对于电梯基本安全要求的实际应用,见 5.3。

注 2: 电梯基本安全要求的基本原理在第 6 章每条电梯基本安全要求后面的注释中给出。它们可帮助理解电梯基本安全要求的目的和应用电梯基本安全要求。

5.2.2.3 该过程可从检查第 6 章中规定的电梯基本安全要求开始。在这种情况下,应考虑设计、安装、电梯或电梯部件,以便识别可适用于设计、安装、电梯或电梯部件的电梯基本安全要求。应评价是否满

3) 除设计以外,任务还包括电梯和部件的安装、维修或制定规范设计的安全标准。

足识别出的每条电梯基本安全要求,如果满足不是显而易见的,则应完成风险分析和评价,以证明其满足。

例:就表 1 示例 1 中 6.1.5 的电梯基本安全要求而言,应考察电梯设计、安装,以找出乘坐或进出运载装置、在电梯运行路径或井道周围、或在类似状态下的人员是否暴露于剪切、挤压、擦伤或可能引起伤害的类似危险中。

5.2.3 电梯基本安全要求的适用性

当分析电梯设计或电梯部件安全、制定描述型设计要求或标准时,应确定所有电梯基本安全要求的适用性。只有结合所有风险情节(见 GB/T 20900—2007)的风险评价,系统地描述所有可能的风险情节,才能确定具体的电梯基本安全要求的适用性。

注:6.1.12 中涉及地震对电梯的相关影响的电梯基本安全要求,以及 6.1.13 中涉及被水灾影响的运载装置的风险的电梯基本安全要求,是不适用于每台电梯的电梯基本安全要求的示例。

5.2.4 电梯基本安全要求的安全目标

5.2.4.1 电梯基本安全要求不是 GB/T 20900—2007 中所指的“纠正行动”或“保护措施”。电梯基本安全要求只规定了安全目标;它没有规定如何达到该目标。因此,当设计电梯时,应按照体积、尺寸、强度、受力、能量、材料、加速度、与安全相关的部件的性能可靠性等选择适合的部件和功能,且应确定它们消除或充分降低风险的能力,以达到满足电梯基本安全要求中规定的目标。

例:在表 1 中示例 1 的情况下,为了消除和降低运载装置中、电梯入口区域和运载装置运行路径周围区域人员的风险,应确定:

- 运载装置底周边的防护或壁的最小高度;
- 运载装置底周边的防护或壁上的孔或开口(如果有)的最大尺寸;
- 当门(如果有)对着人员关闭时,最大可允许的冲击、力、速度、动能;
- 将运载装置运行路径和其他运动部件与层站和楼面在电梯周围的区域隔开的防护或壁的最小高度;且
- 运载装置运行路径周围的防护或壁上的孔或开口(如果有)的最大尺寸。

注:有适用于运载装置周围(见 6.4.4)和运载装置运行路径的防护或井道壁(见表 1 中示例 2 的 6.2.1)的附加的电梯基本安全要求,它们与人员从运载装置或从运行路径周围的楼层坠入运行路径的风险有关。

5.2.4.2 当评价电梯系统风险时,建议将电梯分成若干子系统,描述所有的风险情节,且所有与一个子系统相关的风险应同时进行评价。然而,一条电梯基本安全要求可适用于多个子系统(参见附录 A)。

5.2.5 符合性验证

为了确定所选择的电梯部件或功能的消除或充分降低风险的能力,如 5.2.4 规定的那样,应按照 GB/T 20900—2007 进行风险分析。

此外,可以评价部件是否能够消除或充分降低风险,但相同的部件也可能产生新的危险,或该部件可能含有发生故障且使该部件保护功能失效的零件。为此,应通过风险分析和评价程序,确定部件、内部零件和功能达到预计要求的可靠性。

例:在符合 6.4.6 中电梯基本安全要求的运载装置速度控制部件中,某单一硬件或软件的失效可能使该部件不起作用,造成运载装置的运行失去控制。

5.3 本部分的应用

5.3.1 使用者

本部分规定了统一的评价电梯安全的程序。电梯基本安全要求供下列对象使用:

- a) 电梯安全标准或与安全相关电梯标准的制定者;这类标准是指如 GB/T 20000.4—2003 中 7.1 所规定的产品安全标准或包括安全方面的产品标准;
- b) 电梯设计者、制造者、安装者及维修组织;
- c) 独立的符合性评价机构(第三方);
- d) 检验和试验机构以及类似的组织。

5.3.2 标准的制定者

5.3.2.1 在以下情况,标准的制定者应采用电梯基本安全要求:

- a) 审查、更新、修订现有的标准；和
- b) 制定新标准，包括已发布标准中未包括的与电梯或电梯部件的创新设计和新概念相关的标准。

5.3.2.2 当审查、更新、修订现行标准时，标准的制定者应按照适用的电梯基本安全要求检验现行标准是否规定了足够的准则以保证完全符合电梯基本安全要求所制定的安全目标。

5.3.2.3 与电梯安全有关的新标准可以是性能型(目标导向)标准或描述型设计标准。在每种情况下，当规定安全要求时，每条电梯基本安全要求应被考虑、采纳或参考且被作为基础。

例：6.4.2 中的电梯基本安全要求规定“应提供支撑满载运载装置和合理的可预见的超载的装置”。基于该条电梯基本安全要求，对于支撑运载装置的装置(如：直顶式液压缸)或运载装置的悬挂装置(如：曳引驱动中的绳)，标准制定者应：

- 在性能型标准的情况下，为运载装置支撑或悬挂装置确定多个具体的性能要求，如：最短的工作寿命、可承受的环境条件、检验标准。
- 在描述型设计标准的情况下，说明设计要求，如：最少的悬挂绳根数、最小的绳直径、最小的安全系数、最小的驱动轮与绳直径比。

5.3.3 设计者、制造者、安装者、维修组织

5.3.3.1 电梯部件和功能

电梯部件和功能应按照下列要求进行设计、制造、安装、调试和维修：

- a) 按照电梯标准或其他适用标准，以满足电梯基本安全要求所要求的防护等级；
- b) 按照本部分，根据 GB/T 20900—2007 通过风险分析和评价程序，证明所选择的部件和功能满足电梯基本安全要求安全目标；或
- c) 按照 a) 和 b) 的结合，且如果有必要，应进行测试、认证和评价其与适用标准的一致性。

5.3.3.2 符合性的证明

5.3.3.2.1 通过满足某一标准的所有要求来达到符合 5.3.3.1a) 规定。该标准与本部分中规定的电梯基本安全要求协调一致，并与所适用的其他相关标准(例如：消防标准、建筑标准)协调一致。

5.3.3.2.2 通过使用 GB/T 20900—2007 的方法识别所有与具体电梯设计相关的风险情节(见 5.2.2)并进行风险评价，以证明已经满足所有的可适用的电梯基本安全要求中规定的要求，达到符合 5.3.3.1b) 规定。

注：依据 GB/T 20900—2007，由各方面专家组成的评价组进行风险评价，这些专家具有电梯设计、制造、安装、维修和检验方面的经验。该评价组应由一位在电梯技术和应用 GB/T 20900—2007 方面很精通和有经验的专家领导。研究的结果应形成文件，任何识别的风险应被充分地降低。这一途径对于在现行的描述型设计标准中没有包括的创新产品是特别有用的。

5.3.3.2.3 5.3.3.1c) 中的途径适用于这种电梯：该电梯满足与电梯基本安全要求协调一致的所适用标准的大部分要求，但个别创新特征没有明确地包括于该标准。这种情况可按下列方式处理：

- a) 鉴别出该电梯不符合该标准中具体描述型要求的所有范围。
- b) 鉴别出创新电梯的哪些特征不满足该标准的对应要求。另外，结合该电梯的创新特征，鉴别出所有的与该电梯不能满足的要求相关的电梯基本安全要求。
- c) 如 5.3.3.2.2 所述，对 b) 鉴别出的、期望满足电梯基本安全要求的电梯的项目、范围或特性，进行风险评价。任何鉴别出的风险应被充分降低，以便达到安全水平，该安全水平至少与该标准所要求的相同。

5.3.4 符合性评价机构

当独立的(第三方)符合性评价机构进行电梯或部件符合电梯基本安全要求的评价时，该机构应使用本部分的各种方法，包括：

- a) 审查设计者、制造者或其他组织的符合电梯基本安全要求的证明文件(例如：设计、试验程序、风险评价报告)；和

- b) 阐明其确定的风险情节,并核查与具体的电梯基本安全要求的适用性和符合性。
为此,应遵照与 5.2 和 5.3.3 中所描述的类似的程序。

5.3.5 检验机构

如果在所适用的标准中没有规定检验规程,在下列情况下,检查人员应使用本部分:

- a) 核查设计者、制造者、安装者或维修人员已经考虑了适用的电梯基本安全要求时;
b) 核查设计者、制造者文件中提出的检验规程的适用性时,或通过应用电梯基本安全要求和分析相关的风险情节,确定其程序时;和
c) 评价检验结果时。

为此,应遵照与 5.2 和 5.3.3 中所描述的类似的程序。

6 电梯基本安全要求

电梯应符合本章所规定的适用的安全要求。

注 1: 根据人员可能暴露在危险、危险状态或事件中的位置,将本章的基本安全要求进行分组,这些位置包括邻近电梯的空间(见 6.2)、进入和离开区(见 6.3)、运载装置内的空间(见 6.4)和工作空间(见 6.5)。适用于多个位置的通用要求在 6.1 中规定。

注 2: 附录 A 提供了潜在的、可适用于电梯子系统的电梯基本安全要求概述。

6.1 与处于不同位置人员相关的通用电梯基本安全要求

6.1.1 电梯设备的支撑

在正常和紧急操作期间,用于支撑电梯设备的装置应能承受所施加的所有载荷和力(包括冲击力)。

注: 有关 6.1.1 中所述的力是指在正常操作(装载、卸载、加速、制动,等等)和紧急操作(安全钳动作、撞击缓冲器,等等)期间,由电梯的预期使用和可预见的超载产生的。

6.1.2 电梯维护

当需要维护以确保持续安全时,应提供适当的说明,且应由经过相应培训的人员进行所要求的维护工作。

注: 本条适用于受损的电梯、电梯部件和功能,而不适用于免维护操作。适当的维护是保持电梯处于安全运行状态的重要要素。本条的目的是避免由不胜任的人员实施维护工作。

6.1.3 使用人员和非使用人员不可接近的设备

可能带来危险的设备对使用人员和非使用人员不应是直接可接近的。

注: 不可接近的位置包括围护装置后面的区域、锁住的盖或门、或不可到达的区域。

6.1.4 运载装置和工作区域的地面

运载装置地面和工作区域的地面应减少绊倒和滑倒的风险。

注: 运载装置地面和工作区域的地面应是适当的水平面,即:它们不呈现明显的斜面。当考虑使用防滑材料时,应注意到材料的粗糙程度不会长期保持一致,可能随清理操作(如:清扫)而变化。

6.1.5 因相对运动引起的危险

应防止使用人员或非使用人员因以下原因产生剪切、挤压、擦伤或其他伤害的后果:

- a) 运载装置与外部物体相对运动;和
b) 电梯设备相对运动。

注 1: 对于被授权的专业人员见 6.5.9;

注 2: 本条针对位于运载装置内、外的人员的安全。

6.1.6 锁闭层门和关闭运载装置门

如果任何井道门打开、未锁住或运载装置门没有关闭,应停止对人员有危险的运载装置的任何运行。

注 1: 井道门包括电梯层门、井道安全门或仅供被授权的专业人员使用的门(如:疏散门);

注 2: 平层和再平层(以及对接操作)不认为是危险运行。

6.1.7 疏散

应提供能使被困的使用人员或被授权的专业人员安全地解救和疏散的措施和规程。

注：电梯系统应具有在被授权的专业人员控制下允许运载装置运行到疏散位置的措施。同时也不排除无需运载装置运行的其他可能的措施。运载装置卡住的极端情况(因安全钳动作、因地震引起材料损坏等)可能需要外部手段、适当说明和工具。

6.1.8 锐边

应提供充分降低使用人员和非使用人员暴露在锐边风险中的措施。

注：对于被授权的专业人员，见 6.5。

6.1.9 由于触电风险引起的危害

对于带电部位，应提供充分降低使用人员和非使用人员暴露在触电风险中的措施。

注：对于被授权的专业人员，见 6.5。

6.1.10 电磁兼容性

电梯的安全操作不应受电磁干扰的影响。电梯的电磁发射应被限制在规定的范围内。

注：如果电梯受到可预见的辐射作用，抗扰性应足以防止不安全的情况。“抗扰性”包括对内部影响(自己产生的辐射)的抗扰性和对外部影响的抗扰性。电磁发射的容许的量取决于电梯运行环境和在有关标准中的规定。

6.1.11 运载装置和层站照明

在使用期间，运载装置和层站应提供足够的照明。

注：足够的照明是指对于安全通道和电梯控制装置的操作有充分的照度，包括：

- 察觉平层的不准确度；
- 操作层站和运载装置控制装置；
- 在断电情况下，减少使用者惊慌。

6.1.12 地震的影响

在容易发生地震的地区，对于地震对电梯设备产生的可预见的影响，应提供降低运载装置内使用人员和被授权的专业人员的风险的措施。

注：对使用人员和被授权的专业人员安全的影响需要考虑所有的阶段；在地震期间(尽可能地多加以考虑)，在从停止的运载装置中救援期间，以及当电梯恢复正常操作时。这里假定没有严重的建筑物损坏。

6.1.13 危险材料

用于电梯构成的材料的特性和数量不应导致危险状态发生。

注：对于使用人员、非使用人员和被授权的专业人员的危险状态涉及毒性、烟雾、易燃物及暴露的化学物和石棉，等等。

6.1.14 环境影响

应保护使用人员和被授权的专业人员免受环境影响。

注：环境影响包括可预见的电梯安装地区的气候状况。应保护使用人员和被授权的专业人员以免直接暴露于该影响(如：运载装置或工作空间的加热或冷却)之中。另外，对气候状况敏感的、与安全相关的电梯部件也应适当防护。

6.2 与接近电梯的人员相关的电梯基本安全要求

6.2.1 坠入井道

应提供防止使用人员、非使用人员和被授权的专业人员坠入井道的措施。

注：本条针对下列坠入井道的风险：

- 从周围的地面；和
- 从层门，当运载装置不在该层站时。

6.3 与位于入口处人员相关的电梯基本安全要求

6.3.1 进入和离开

应提供进入和离开停层的运载装置的安全措施。

注：本条适用于在正常使用电梯期间进入和离开运载装置的过程。建议为运载装置停层时提供足够的空间、尺寸、说明以及正确的相对位置。

6.3.2 地坎间水平间隙

应限制运载装置地坎与层站地坎之间的水平间隙。

注：在垂直于运载装置运行方向进行测量。应考虑能够走路的儿童，以及轮椅车和助行器的尺寸。

6.3.3 运载装置的平层

当使用人员进入和离开运载装置时，运载装置的地面和层站的地面应基本上是平齐的。

注：由运载装置载荷变化引起的台阶应被限制，以避免部分使用人员绊倒；该台阶应足够小，以使包括行动不便人员在内的所有使用人员的安全进入。

6.3.4 从运载装置自行疏散

只有当运载装置位于层站或接近层站时，使用人员才有可能自行疏散。

注：“接近层站”指运载装置离层站不远，并且绊倒和坠落的风险很小。另外，当运载装置的入口由试图自行疏散的使用人员手动打开时，运载装置的入口和面对开着的运载装置入口的井道壁或层站入口的任何间隙应尽可能小，以防止使用人员通过该间隙坠入井道。

6.3.5 层门和运载装置门之间的间隙

层门和运载装置门之间的间隙不应有容纳使用人员的可能。

注：本条目的是防止人员（包括儿童）进入层门和运载装置门之间的空间。在下列条件下，这种情况可能出现：

- 层门和运载装置门有多个门扇，且不同步时；
- 铰链式层门和滑动运载装置门的组合时。

6.3.6 当运载装置在层站时的再开门措施

当运载装置处在层站时，如果运载装置门和层门的关闭受阻，应提供再打开运载装置门和层门的措施。

注：应检测妨碍门运动的障碍物。在障碍物被清除前，应防止门的关闭和运载装置的运动。障碍物如：使用人员身体的一部分、手推车、轮椅车等等。

6.4 与运载装置内人员相关的电梯基本安全要求

6.4.1 强度和尺寸

运载装置应能容纳和承受额定的载重量以及合理的可预见的超载。

注：本条主要针对人员运送。“容纳”指考虑了使用人员的尺寸和质量，为一定的使用人员人数提供空间（体积）。在使用人员方面，可预见的超载指：

- 使用人员通常携带的载荷（如：公文包、行李，但不包括手推车等工具）；
- 使用人员身高和体重比平均值大的可能性；
- 比运载装置设计的使用人员人数多的可能性。

6.4.2 运载装置支撑/悬挂

应提供支撑满载运载装置和合理的可预见的超载的装置。

注：本条针对当运载装置载有额定载重量时的悬挂装置的强度和失效。然而，当达到可预见的超载状态时，应保持电梯的整体性。但是，如果超出额定载重量，可能影响所设计的某些性能。

6.4.3 运载装置超载

应提供防止超载的运载装置离开层站的措施。

注：“防止离开层站”是指使提升主机的驱动系统不工作。当检测到超载状态时，不响应任何指令。这不包括绳的伸长、曳引力不足等等。然而，如果达到可预见的超载状态，则应保持电梯的整体性。

6.4.4 从运载装置坠落

应提供防止使用人员从运载装置坠落的措施。

注：通过在运载装置底周围设置防护、栅栏或壁，可达到本条要求。本条也要求对运载装置和井道间使用人员可能通过的任何开口进行防护。典型的开口是运载装置边缘和层门门扇间的间隙。

6.4.5 运载装置运行路径限制

应限制运载装置的垂直行程，以防止运载装置失控运行超过运行路径。

注：在运行路径端部，应提供使运载装置安全停止的装置。“安全停止”包括不损坏设备和不伤害运载装置中的乘客。“运行路径端部”包括从正常端站位置起的一定的越程。

6.4.6 运载装置失控运行

应提供限制运载装置失控运行的措施。

注：本条的目的是防止运载装置以超出设计速度运行所导致的影响，也防止意外启动运载装置产生的影响。例如：运载装置以超出额定速度向端站运行，或当门打开且使用人员正进入或离开时，运载装置意外运行离开层站。可能引起这些情况的可预见的故障如：速度控制、驱动或制动系统等电梯部件出现故障。

6.4.7 运载装置与运行路径中或运行路径外的物体碰撞

应提供避免运载装置与位于运行路径中任何设备碰撞的措施，该碰撞发生可能伤害使用人员。

注：应提供防止运载装置与位于井道中任何设备碰撞的措施。运载装置防护或围壁应具有足够强度以避免因水平方向力引起危险的变形。应限制防护或围壁的倾斜和变形，避免产生危险状态。本条也针对运载装置或对重运行到井道终端的情况，为了使其不具有伤害性，应缓冲最终的碰撞。

6.4.8 运载装置水平和旋转运动

应限制运载装置水平和旋转运动，以充分地降低对使用人员和被授权的专业人员造成伤害的危险。

注：应限制运载装置自由的水平和旋转运动，以防止使用人员失去平衡和坠落。

6.4.9 速度和加速度的变化

应提供措施确保运载装置速度和加速度的变化受到限制，以使对使用人员造成伤害的风险降到最小。

注：本条包括在运载装置正常和紧急操作情况下运载装置速度和加速度的变化。在极端的紧急操作（如：使自由坠落的运载装置停止）情况下，由于发生该情况概率非常小，因此可允许有较小伤害的可能性。

6.4.10 物体坠落到运载装置上

应保护运载装置内的使用人员免受坠落物体的伤害。

注：“坠落物体”是指可预见的由于错误行为、携带工具或类似的行为引起的结果。未封闭井道安装的电梯也可能受到故意破坏行为（如：从外部投入物体）的作用。本条不包括水落入井道的情况。

6.4.11 运载装置的通风

应给运载装置提供足够的通风。

注：本条的目的是向被困乘客提供足够的空气交换。由于开关门时可以提供空气的交换以及运行过程的时间比较短，因此允许在正常运行时不需要特殊的措施。

6.4.12 运载装置中的火/烟

运载装置内部应由阻燃且只会产生少量烟雾的材料制造。

注：运载装置内所采用材料（如：装潢）的特性和数量在火灾期间可能是产生伤害的非常重要的根源。需要考虑的因素包括材料的阻燃、毒性等方面。然而，在运载装置内，可以少量使用不完全满足本条的材料（如：控制按钮和遮光板等）。

6.4.13 在被淹区域的运载装置

当存在运载装置可能下降进入被淹区域的风险时，应提供措施检测且防止运载装置下降进入被淹区域。

6.4.14 运载装置内的停止装置

位于运载装置内由使用人员操纵的停止装置（如果需要）应仅允许在部分封闭运载装置的电梯或特殊用途的电梯上设置。

注：特殊用途的电梯，如：具有对接操作的载货/乘客电梯。

6.4.15 层站指示

应提供给运载装置内的使用人员识别层站的措施。

注：使用人员不知其位置可能产生混乱和不可预知的反应。在正常情况下，没有层站显示可能没有安全问题，但是在紧急情况（如救火等）下提供层站显示是重要的。

6.5 与工作区域内人员相关的电梯基本安全要求

6.5.1 工作空间

应提供足够的和安全的工作空间。

注：“足够的”是指考虑了与所进行作业相关的人类工效学原理。

6.5.2 设备可接近性

所有需要维修的电梯设备对被授权的专业人员应可安全地接近。

注：如果需要维修的电梯部件是不可接近的，则它们可能被忽视，这将致使电梯的使用不安全。设计电梯部件时应考虑本条要求。“安全地”表示安全且容易接近以便维修操作。

6.5.3 进入和离开井道内的工作空间

进入和离开在运行路径内或外的的工作空间应是安全的。

注：运载装置处于任何位置，被授权的专业人员应有可能从任何工作空间离开。工作空间包括运载装置的顶。

6.5.4 工作区域的强度

在任何指定的工作区域，都应提供容纳和支撑被授权的专业人员及相关设备的重量的措施。

注：应确定被授权的专业人员的数量和他們为了完成预计的工作活动而携带或使用的设备。这些活动不包括工作区域需要被扩大和加强的重大的修理。

6.5.5 电梯空间内设备的限制

只有与电梯或电梯防护有关的设备才能放置在容纳电梯设备的空间中。

注：本条目的是排除非授权人员（及不熟悉电梯操作危险的人员）从通道进入电梯设备所需要的空间（机房和井道），以及防止使用这些空间作为储藏间。

6.5.6 从工作区域坠落

应提供充分地降低被授权的专业人员从任何工作区域坠落风险的措施。

注1：如果井道内的工作区域（如运载装置顶、临时的平台）存在坠落的风险（如运载装置顶和井道壁之间的间隙），则这些区域应设置防护装置（如：护栏）。

注2：防护措施（如：护栏）应有足够的高度和强度。

6.5.7 在被授权的专业人员控制下的运载装置运行

对于在运行路径中的被授权的专业人员，应提供只有他们能防止或使运载装置运行的措施。当被授权的专业人员接近未防护的电梯运动部件时，他应能防止或启动电梯设备运行。

注：设备包括所有可能运动部件，如：运载装置、对重。

6.5.8 井道内设备的失控或意外运动

应提供措施防止被授权的专业人员遭受因井道内设备的失控或意外运动产生的后果。由于失控或意外运动引起的被授权的专业人员承受的任何加速度或减速度应被限制以充分地降低伤害风险。

注：如果被授权的专业人员接触到运动的部件可能是有危害的，应提供保护措施，以降低此类危险。如：完全控制设备移动或提供永久的防护屏，该防护屏使运动部件与工作区域隔离，以防止意外接触。“设备”包括所有可能的运动部件，如：运载装置、对重。

6.5.9 防止各种危险的措施

应提供措施充分地防止在工作区域的被授权的专业人员遭受剪切、挤压、擦伤、划破、高温或被困产生的后果。

6.5.10 井道内坠落物

当被授权的专业人员在井道内时，应充分地防止其遭受坠落物的危害。

注：物体可能由于与人员身体某一部分的意外触碰而坠落，如：手持工具、放置在运载装置顶的不牢固的材料等。

6.5.11 工作区域内的触电

设备的设计和安装应减小触电而引起的对被授权的专业人员的伤害。

注：有时电梯维修需要被授权的专业人员接近电气设备的带电部分。

6.5.12 工作空间的照明

所有工作空间及其通道应有足够的照明，以便被授权的专业人员工作。

注：“足够的照明”指对于电梯设备的安全通道和维修操作有足够的照度。被授权的专业人员不在时，照明可关闭。在被授权的专业人员活动有危险的黑暗的地方应提供紧急照明。

附录 A

(资料性附录)

与电梯子系统有关的电梯基本安全要求概述

A.1 总则

在第 6 章中规定了电梯基本安全要求,且根据人员可能处于危险、危险状态或事件中的电梯位置进行了分组。对于那些认为电梯是由可清楚区分的子系统组成的使用者,本附录可提供参考。表 A.1 给出了第 6 章中与电梯子系统有关的所有电梯基本安全要求的概述。

A.2 表 A.1 的说明

A.2.1 识别子系统的表头中的符号

B——建筑物,包括:结构、井道、机器空间和不是电梯承包商提供的建筑设备;

C——控制系统,包括电气设备和布线,不包括安全装置;

E——层站和运载装置的入口;

G——运载装置和对重系统的导向;

H——井道,包括:内部和周围防护或围壁;

L——运载装置,包括:运载装置顶(如果有);

M——主机,包括:制动系统;

Sf——安全装置;

Sp——运载装置系统的悬挂;

W——工作区域或空间。

A.2.2 表列中的符号

×——适用于表中所识别的电梯子系统的电梯基本安全要求;

○——可能适用于表中所识别的电梯子系统的电梯基本安全要求;

条款号——第 6 章中对应的电梯基本安全要求条款号;

“—”——同等危险的电梯基本安全要求在 6.5 中给出。

表 A.1 与电梯子系统有关的电梯基本安全要求概述

条款号	第 6 章的电梯基本安全要求	电梯子系统 (符号见 A.2)										
		B	C	E	G	H	L	M	Sf	Sp	W	
6.1 与处于不同位置的人员相关的通用电梯基本安全要求												
6.1.1	电梯设备的支撑 在正常和紧急操作期间,用于支撑电梯设备的装置应能承受所施加的所有载荷和力(包括冲击力)。	×			○	○					○	○
6.1.2	电梯维护 当需要维护以确保持续安全时,应提供适当的说明,且应由经过相应培训的人员进行所要求的维护工作。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6.1.3	使用人员和非使用人员不可接近的设备 可能带来危险的设备对使用人员和非使用人员不应是直接可接近的。	○	○	○		×	○	○	○			○

表 A.1 (续)

条款号	第 6 章的电梯基本安全要求	电梯子系统 (符号见 A.2)									
		B	C	E	G	H	L	M	Sf	Sp	W
6.1.4	运载装置和工作区域的地板 运载装置地面和工作区域的地面应减少绊倒和滑倒的风险。						×				×
6.1.5	因相对运动引起的危险 应防止使用人员或非使用人员因以下原因产生剪切、挤压、擦伤或其他伤害的后果： a) 运载装置与外部物体相对运动；和 b) 电梯设备相对运动。		○	×	○	×	×				
6.1.6	锁闭层门和关闭运载装置门 如果任何井道门打开、未锁住或运载装置门没有关闭，应停止对人员有危险的运载装置的任何运行。		○	○			○	○	×		
6.1.7	疏散 应提供能使被困的使用人员或被授权的专业人员安全地解救和疏散的措施和规程。	○	○	×		○	×	○	○		×
6.1.8	锐边 应提供充分降低使用人员和非使用人员暴露在锐边风险中的措施。			×		○	×				
6.1.9	由于触电风险引起的危害 对于带电部位，应提供充分降低使用人员和非使用人员处于触电风险中的措施。		×	○			○		○		
6.1.10	电磁兼容性 电梯的安全操作不应受电磁干扰的影响。电梯的电磁发射应被限制在规定的范围内。		×						○		○
6.1.11	运载装置和层站照明 在使用期间，运载装置和层站应提供足够的照明。	○		×			×				
6.1.12	地震的影响 在容易发生地震的地区，对于地震对电梯设备产生的可预见的影响，应提供降低运载装置内使用人员和被授权的专业人员的风险的措施。	○	×		○	○	×	○	○	○	×
6.1.13	危险材料 用于电梯构成的材料的特性和数量不应导致危险状态发生。	○		○		×	×				×
6.1.14	环境影响 应保护使用人员和被授权的专业人员免受环境影响。	○	○			○	×		○		×
6.2 与邻近电梯的人员相关的电梯基本安全要求											

表 A.1 (续)

条款号	第 6 章的电梯基本安全要求	电梯子系统 (符号见 A.2)									
		B	C	E	G	H	L	M	Sf	Sp	W
6.2.1	坠入井道 应提供防止使用人员、非使用人员和被授权的专业人员坠入井道的措施。	○		×		×			○		×
6.3 与位于人口人员相关的电梯基本安全要求											
6.3.1	进入和离开 应提供进入和离开停层的运载装置的安全措施。	○	○	×				×	○		
6.3.2	地坎间水平间隙 应限制运载装置地坎与层站地坎之间的水平间隙。			×	○			×			
6.3.3	运载装置的平层 当使用人员进入和离开运载装置时,运载装置的地面和层站的地面应基本上是平齐的。		×	○				○	○		
6.3.4	从运载装置自行疏散 只有当运载装置位于层站或接近层站时,使用人员才有可能自行疏散。		×	○			○	×	○		
6.3.5	层门和运载装置门之间的间隙 层门和运载装置门之间的间隙不应有容纳使用人员的可能。			×				×			
6.3.6	当运载装置在层站时的再开门措施 当运载装置处在层站时,如果运载装置门和层门的关闭受阻,应提供再打开运载装置门和层门的措施。		×	○				○	×		
6.4 与运载装置内人员相关的电梯基本安全要求											
6.4.1	强度和尺寸 运载装置应容纳和承受额定的载重量以及合理的可预见的超载。				○			×	○		
6.4.2	运载装置支撑/悬挂 应提供支撑满载运载装置和合理的可预见的超载的装置。				○			×	○	○	×
6.4.3	运载装置超载 应提供防止超载的运载装置离开层站的措施。		×					×	○	○	
6.4.4	从运载装置坠落 应提供防止使用人员从运载装置坠落的措施。							×			
6.4.5	运载装置运行路径限制 应限制运载装置的垂直行程,以防止运载装置失控运行超过运行路径。		×		×			○	○	×	○

表 A.1 (续)

条款号	第 6 章的电梯基本安全要求	电梯子系统 (符号见 A.2)									
		B	C	E	G	H	L	M	Sf	Sp	W
6.4.6	运载装置失控运行 应提供限制运载装置失控运行的措施。		×	○			○	×	×		
6.4.7	运载装置与运行路径中或运行路径外的物体碰撞 应提供避免运载装置与位于运行路径中任何设备碰撞的措施,该碰撞发生可能伤害使用人员。		○		○	○	×		×	○	
6.4.8	运载装置水平和旋转运动 应限制运载装置水平和旋转运动,以充分地降低对使用人员和被授权的专业人员造成伤害的危险。	○	○		×	○	×				○
6.4.9	速度和加速度的变化 应提供措施确保运载装置速度和加速度的变化受到限制,以使对使用人员造成伤害的风险降到最小。		×					○	×		
6.4.10	物体坠落到运载装置上 应保护运载装置使用人员免受坠落物体的伤害。	○				○	×				—
6.4.11	运载装置的通风 应给运载装置提供足够的通风。		○			○	×				
6.4.12	运载装置中的火/烟 运载装置内部应由阻燃且只会产生少量烟雾的材料制造。						×				
6.4.13	在被淹区域的运载装置 当存在运载装置可能下降进入被淹区域的风险时,应提供措施检测且防止运载装置下降进入被淹区域。	○	×					○		○	
6.4.14	运载装置内的停止装置 位于运载装置内由使用人员操纵的停止装置(如果需要)应仅允许在部分封闭运载装置的电梯或特殊用途的电梯上设置。		×					×		○	
6.4.15	层站指示 应提供给运载装置内的使用人员识别层站的措施。		×	×				×			
6.5 与工作区域内人员相关的电梯基本安全要求											
6.5.1	工作空间 应提供足够的和安全的工作空间。	○					○				×
6.5.2	设备可接近性 所有需要维修的电梯设备对被授权的专业人员应可安全地接近。		○	○	○	○	○	○	○	○	×
6.5.3	进入和离开井道内的工作空间 进入和离开在运行路径内或外的的工作空间应是安全的。	○	○	○		○	○				×

表 A.1 (续)

条款号	第 6 章的电梯基本安全要求	电梯子系统 (符号见 A.2)										
		B	C	E	G	H	L	M	Sf	Sp	W	
6.5.4	工作区域的强度 在任何指定的工作区域,都应提供容纳和支撑被授权的专业人员及相关设备的重量的措施。	○				○	○					×
6.5.5	电梯空间内设备的限制 只有与电梯安装或电梯防护有关的设备才能放置在容纳电梯设备的空间中。	○				○	○					×
6.5.6	从工作区域坠落 应提供充分地降低被授权的专业人员从任何工作区域坠落风险的措施。			○		○	○					×
6.5.7	在被授权的专业人员控制下的运载装置运行 对于在运行路径中的被授权的专业人员,应提供只有他们能防止或使运载装置运行的措施。当被授权的专业人员接近未防护的电梯运动部件时,他应能防止或启动电梯设备运行。		×			○	○		○			×
6.5.8	井道内设备的失控或意外运动 应提供措施防止被授权的专业人员遭受因井道内设备的失控或意外运动产生的后果。由于失控或意外运动引起的被授权的专业人员承受的任何加速度或减速度应被限制以充分地降低伤害风险。		×			○	○		○			×
6.5.9	防止各种危险的措施 应提供措施充分地防止在工作区域的被授权的专业人员遭受剪切、挤压、夹伤、划伤、划破、高温或被困产生的后果。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
6.5.10	井道内坠落物 当被授权的专业人员在井道内时,应充分地防止其遭受坠落物的危害。	○				○	○					×
6.5.11	工作区域内的触电 设备的设计和安装应减小因触电而引起的对被授权的专业人员的伤害。		×	○		○	○	○	○			×
6.5.12	工作空间的照明 所有工作空间及其通道应有足够的照明,以便被授权的专业人员使用。	○	○	○		○	○					×

参 考 文 献

- [1] GB/T 7024—2008 电梯、自动扶梯、自动人行道术语.
- [2] GB 7588—2003 电梯制造与安装安全规范(EN 81-1:1998,MOD).
- [3] GB/T 16856—1997 机械安全 风险评价原则.
- [4] GB 21240—2007 电梯制造与安装安全规范 第2部分:液压电梯(EN 81-2:1998,MOD).
- [5] ISO 4190-1:1999 电梯安装 第1部分:I、II、III和VI类电梯[Lift (US:Elevator) installation—Part 1:Class I, II, III and VI lifts].
- [6] ISO 4190-2:2001 电梯安装 第1部分:IV类电梯[Lift (US:Elevator) installation—Part 2:Class IV lifts].
- [7] ISO/TR 12100-1:2003 机械安全 设计基本概念和原理 第1部分:基本术语和方法(Safety of machinery—Basic concepts, general principles for design—Part 1:Basic terminology, methodology).
- [8] ISO/TR 12100-2:2003 机械安全 设计基本概念和原理 第2部分:技术原理(Safety of machinery—Basic concepts, general principles for design—Part 2:Technical principles).
- [9] JG 5009—1992 电梯和杂物电梯 第5部分:控制装置、信号及附件(eqv ISO 4190-5:1987).
- [10] JG/T 5010—1992 电梯和杂物电梯 第6部分:安装在住宅建筑中的乘客电梯 配置与选择(eqv ISO 4190-6:1984).
- [11] ISO/TR 11071-1:1990 世界范围内的电梯安全标准比较 第1部分:电梯;1999年第1次修改件;参考日本标准;2001年第2次修改件;参考澳大利亚标准[Comparison of worldwide lift safety standards—Part 1:Electric lifts(elevator), and Amendment 1:1999,References to Japanese standards, and Amendment 2:2001,References to Australian standards].
- [12] ISO/TR 11071-2:1996 世界范围内的电梯安全标准比较 第2部分:液压电梯;1999年第1次修改件;参考日本和澳大利亚标准[Comparison of worldwide lift safety standards—Parts 2:Hydraulic lifts (elevators), and Amendment 1:1999,Reference to Japanese and Australian standards].
- [13] ASME A17.1:2000 电梯和自动扶梯安全规范(Safety code for elevator and escalators).
- [14] CSA-B44:2000 电梯安全规范(safety code for elevators).

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 梯 安 全 要 求

第 1 部分：电梯基本安全要求

GB 24803.1—2009/ISO/TS 22559-1:2004

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

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 1.75 字数 43 千字

2010年3月第一版 2010年3月第一次印刷

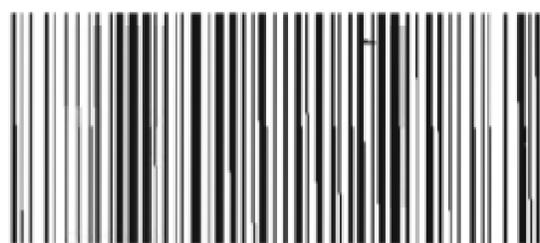
*

书号：155066·1-40069 定价 27.00 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)68533533



GB 24803.1-2009