

TSG

特种设备安全技术规范

TSG 41—202X

电梯安全技术规程

Regulation on Safety Technology for Lifts

(征求意见稿)

国家市场监督管理总局发布

202X 年 月 日

目 录

1 总则..... (1)

2 设计..... (1)

3 制造和安装..... (6)

4 改造和修理..... (8)

5 使用..... (10)

6 检验..... (12)

7 附则..... (14)

附件 A 电梯主要承载部件安全性能指标..... (16)

附件 B 电梯故障和事件信息代码..... (18)

附件 C 乘客电梯和载货电梯专项安全技术要求..... (20)

附件 D 自动扶梯和自动人行道专项安全技术要求..... (37)

附件 E 杂物电梯专项安全技术要求..... (45)

附件 F 产品参数配置表..... (48)

附件 G 随机文件基本要求..... (51)

附件 H 维护保养控制计划基本要求..... (56)

附件 J 电梯型式试验产品目录..... (58)

电梯安全技术规程

1 总 则

1.1 目的

为加强电梯安全工作，预防和减少事故，保障人身和财产安全，促进经济社会发展，根据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》，制定本规程。

1.2 适用范围

本规程适用于纳入《特种设备目录》范围内电梯的生产(含设计、制造、安装、改造、修理)、使用(含日常管理、维护保养、应急救援、自行检测)、检验(含型式试验、监督检验、定期检验)和监督管理。

1.3 特殊情况的处理

电梯采用新材料、新技术、新工艺，与本规程要求不一致，或者本规程未作要求、可能对安全性能有重大影响的，按照国家有关特种设备安全沙盒监管制度执行。

1.4 召回

电梯及其机械零部件、电气设备(以下统称部件)存在同一性缺陷的应当召回，相应程序按照《缺陷特种设备召回管理规则》(TSG 09)执行。

1.5 监督管理

电梯生产、使用单位和检验、检测机构，应当履行法律法规规定的义务，严格执行本规程，接受特种设备安全监督管理部门的监督管理，并且按照特种设备信息化管理的规定，及时报送有关信息。

1.6 本规程与其他安全技术规范、技术标准的关系

本规程确立电梯基本安全技术要求，支撑本规程实施的其他电梯安全技术规范、技术标准，应当遵循和围绕本规程，明确基本安全技术要求的具体实现路径和验证方法。

2 设 计

2.1 通用要求

2.1.1 一般要求

2.1.1.1 职责

(1) 电梯整机制造单位(以下简称整机制造单位)应当确保其电梯设计符合本章要求;

(2) 整机制造单位应当与项目建设单位或者使用单位协商明确电梯相关建筑物(构筑物)及其附属设施(以下简称建筑接口)的设计、建设要求和责任。

2.1.1.2 设计准则

电梯的设计应当遵循以下准则:

(1) 充分识别电梯全生命周期的安全风险,依据 GB/T 15706《机械安全 设计通则 风险评估与风险减小》、GB/T 20900《电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法》等开展系统性风险评价,并且采取针对性措施,有效降低安全风险;

(2) 以功能适用、人机适配为目标,达到便于操作使用、维护保养、检验检测和保障相关人员生理与心理健康的目的,同时兼顾绿色低碳、数字智能等高质量发展要求。

2.1.1.3 设计输入

整机制造单位应当与项目建设单位或者使用单位进行充分沟通,将相关法律、法规、部门规章、安全技术规范、强制性国家标准以及双方确认的以下内容作为设计输入:

- (1) 预定用途,如使用场所、使用人员、运送对象、装卸装置等;
- (2) 使用需求,如输送能力、舒适性、应急救援、信息传输与控制安全、部件预期使用寿命等;
- (3) 环境条件,如室内或者室外、温度、湿度、风沙、紫外线等;
- (4) 建筑接口;
- (5) 双方约定执行的标准和特殊需求。

2.1.1.4 设计文件

整机制造单位应当保证设计文件的完整性、正确性、真实性和符合性。

设计文件至少包括风险评价报告、设计计算书、设计图纸(含标明建筑接口要求的图纸)、安装和使用说明书,并且能够正确指导电梯的制造、安装和使用。

2.1.1.5 设计验证

整机制造单位应当对电梯设计进行充分验证(注 2-1),确认其符合本规程要求。

注 2-1: 型式试验(见本规程 6.1 条)不属于本条所述的设计验证。

2.1.2 材料

整机和部件制造单位应当根据设计输入和制造、运输、安装工艺等因素,合理选用质量良好、性能可靠的材料制作部件。不得使用有害材料。

2.1.3 机械零部件及相关防护措施

2.1.3.1 一般要求

整机和部件制造单位应当按照通用机械设计规范、标准和工程实践，结合风险评价情况，进行各机械零部件(含液压泵站、液压缸、液压管路、各类液压控制阀等，下同)的设计，确保其与预定用途和环境相适应，防止在使用中由零部件本身或者由外界对零部件影响所引起的危险，并且具有足够的安全和使用寿命裕量。

2.1.3.2 承载部件

用于支撑和固定的承载部件应当能够承受电梯正常运行和紧急情况(含安全钳动作、附加制动器动作等)下所有的载荷和力(含冲击力)，并且符合安装和运输过程中的强度、刚度和稳定性等要求，其中主要承载部件还应当符合《电梯主要承载部件安全性能指标》(本规程附件 A)的要求。

2.1.3.3 焊接

对于采用焊接连接方式的零部件，整机和部件制造单位应当根据载荷特性、工作环境、结构形式以及应力状况等进行焊接设计。

2.1.3.4 相关防护措施

电梯的设计应当提出以下防护措施：

- (1)防止人员直接接近具有危险性零部件的措施；
- (2)防止人员坠入井道、从自动扶梯和自动人行道出入口区域及乘用区域跌落的措施；
- (3)防止人员受到暴露的零部件锐边(角)伤害的措施；
- (4)防止人员在乘客电梯和载货电梯轿厢地板、自动扶梯和自动人行道出入口区域及乘用区域绊倒或者滑倒，以及从事修理、维护保养和检验、检测的人员(以下统称工作人员)在供其进行检查、维护保养等作业的区域(以下简称工作区域)的地面绊倒或者滑倒的措施；
- (5)充分降低因部件相对运动、部件与外部物体相对运动造成的剪切、挤压和撞击风险的措施。

2.1.4 电气设备及相关防护措施

2.1.4.1 一般要求

整机和部件制造单位应当按照通用电气设计规范、标准和工程实践，结合风险评价情况，进行电气设备(含控制系统和装置、电气元器件、电气配线等)及相关电气保护[含过电流保护、过(欠)电压保护、过热保护、短路保护、电击防护、绝缘防护和接地保护

等]的设计，确保其与预定的用途和环境相适应，防止在使用中由电气设备本身或者由外界对电气设备影响所引起的危险，并且具有足够的安全和使用寿命裕量。

2.1.4.2 主开关

每台电梯都应当单独设置主开关，并且符合以下要求：

- (1) 能够切断除本条第(2)项所述之外的本台电梯的所有供电电路；
- (2) 不切断照明、轿厢通风、监测终端和检修用电源插座的供电；
- (3) 便于工作人员接近和操作；
- (4) 能够防止未经授权的操作。

2.1.4.3 照明

(1) 工作区域及其通道应当具有足够的照明，以保障人员安全地进出工作区域和进行作业；

(2) 轿厢内(杂物电梯除外)、层站、自动扶梯和自动人行道的乘用区域应当具有足够的照明，以保障安全乘用；

(3) 轿厢内(杂物电梯除外)、作为工作区域的轿顶上还应当设有正常照明电源发生故障时自动投入工作的应急照明，以便于相关人员报警、等待救援和安全地离开轿厢及轿顶。

2.1.4.4 电气安全装置

电梯所采用的电气安全装置应当符合以下要求：

- (1) 动作时立即使驱动主机停止，并且防止驱动主机启动；
- (2) 动作时能够可靠切断电路；

(3) 电梯安全相关的可编程电子系统(以下简称可编程电子系统)具有足够的安全完整性等级，并且其输出被短接时电梯不能正常启动(调试或者测试除外)，其安全功能处于软件屏蔽状态时电梯不能正常运行(调试或者测试除外)。

2.1.4.5 故障和事件电子记录

电梯(杂物电梯除外)应当具有安全相关故障和事件的电子记录功能，并且符合以下要求：

- (1) 能够记录《电梯故障和事件信息代码》(本规程附件B)中所列的信息；
- (2) 在断电状态下至少能够保存最近500条本规程附件B中所列的信息；
- (3) 工作人员无需通过授权设备或者操作授权等方式即可查询记录内容。

2.1.4.6 监测终端

电梯(杂物电梯除外)应当配置监测终端，并且符合以下要求：

(1) 具有符合 GB/T 42616《电梯物联网 监测终端技术规范》的公共输出接口,至少能够输出累计运行时间、乘客电梯和载货电梯的累计开门次数及运行次数等统计信息,以及故障和事件信息(见本规程附件 B)和报警信息,同时符合 GB/T 24476《电梯物联网企业应用平台基本要求》的应用平台能够查询该信息;

(2) 其安装和运行不影响电梯的安全使用;

(3) 具有存储和发送电梯断电前状态的功能;

(4) 具有有效的电源极性反接保护、电源输出短路保护和电击防护等措施。

2.1.4.7 信息传输与控制安全

电梯应当具有阻止未经授权的访问、传输、修改和网络攻击的措施。

2.1.4.8 电气故障防护

(1) 任何单一电气设备故障不应当成为导致电梯危险的原因;

(2) 含有电气安全装置的电路、控制制动器的电路和控制下行方向阀的电路发生接地故障时,驱动主机应当立即停止运转(对于曳引或者强制驱动电梯、液压驱动电梯,允许在第一次正常停止运转后,防止驱动主机再启动),恢复电梯运行只能通过手动复位。

2.1.5 速度和加速度

电梯速度和加速度应当受到限制,使其对人员造成伤害的风险降到可接受的水平。

2.1.6 维护保养措施

整机制造单位应当明确部件的维护保养措施(含可接近性、可检查性和可维护性),对于不需要维护(含免维护、永久性密封)的部件应当明确其检查方法和更换期限。

对于需要搬运或者移动的部件,整机制造单位应当根据其重量、形状及尺寸等合理设置措施,以避免在搬运或者移动过程中产生损坏。

2.1.7 应急救援

整机制造单位应当根据电梯可能出现的紧急情况,明确应急救援程序、救援装置配置及其使用方法。

2.1.8 工作区域

(1) 工作区域应当具有足够的工作空间和足够强度的承载面,以安全容纳和承载相关人员和设备;如果工作区域位于可以移动的部件上(如轿厢),或者可移动部件可能进入工作空间以及可移动部件可能撞击工作区域承载面(如工作区域位于轿厢、对重运行通道中的平台上或者底坑内),电梯应当具有防止失控或者意外移动可能给工作人员和设备带来危险的措施(如采用轿厢机械锁定装置及其电气安全装置、轿厢机械制停装置

及其电气安全装置等)；

(2) 通往工作区域的通道不应当经过私人空间，并且相关人员能够安全地进入和离开相应的工作区域；

(3) 通往工作区域的门应当具有适当的尺寸、强度及开闭和锁住措施，并且设有防护措施和警示信息，防止滥用和误用。

2.1.9 铭牌和标识

(1) 所有铭牌和标识应当牢固耐用，永久设置在醒目位置；其文字和图形信息应当清晰、易于理解和不易擦除；

(2) 轿厢内或者轿顶上、自动扶梯和自动人行道的一个出入口处，应当设置产品铭牌，其上至少标明产品名称、型号、编号、主要技术参数、整机制造单位名称或者商标、型式试验证书编号、制造日期；

(3) 本规程要求进行型式试验的主要部件和安全保护装置上应当设置铭牌或者可识别标识，其上至少标明制造单位名称或者商标、制造地址或者其代码、制造编号(或者批次号)、制造日期、型式试验证书编号。

2.2 乘客电梯和载货电梯专项安全技术要求

乘客电梯和载货电梯的设计应当符合《乘客电梯和载货电梯专项安全技术要求》(本规程附件 C)。

2.3 自动扶梯和自动人行道专项安全技术要求

自动扶梯和自动人行道的的设计应当符合《自动扶梯和自动人行道专项安全技术要求》(本规程附件 D)。

2.4 杂物电梯专项安全技术要求

杂物电梯的设计应当符合《杂物电梯专项安全技术要求》(本规程附件 E)。

3 制造和安装

3.1 制造

3.1.1 一般要求

整机制造单位应当遵守以下制造要求：

(1) 取得电梯制造许可资质，在许可范围内从事电梯制造工作；

(2) 确保交付使用的电梯符合本规程要求，并且其配置与经型式试验机构确认的产

品参数配置表(见本规程附件 F)一致(注 3-1)；

(3) 向使用单位提供符合《随机文件基本要求》(本规程附件 G)的制造资料和相关声明。

注 3-1：在对应型式试验证书能够覆盖的前提下，制造单位出厂的产品与产品参数配置表(见本规程附件 F)中的配置、参数相同或者在给定的范围内即认为一致。

3.1.2 制造质量控制

整机制造单位应当依据其设计文件和质量保证体系，制定和执行电梯制造工艺文件和作业指导文件，按照以下要求进行制造质量控制，确保部件符合设计要求：

(1) 对于自行加工的部件，按照制造工艺文件和作业指导文件、过程检验作业指导文件，开展加工制作、过程检验等工作；

(2) 对于采购的部件，按照进货检验作业指导文件进行检验；

(3) 对于外委的部件，委托给具有相应能力的单位或者机构，并且对所外委工作的质量进行有效控制；

(4) 对于本规程要求进行型式试验的主要部件和安全保护装置，还应当确保其安全性能不低于相应的型式试验合格样品。

3.2 安装

3.2.1 一般要求

(1) 整机制造单位应当在许可范围内从事电梯安装工作，或者委托具有相应电梯安装许可资质的单位安装电梯；

(2) 整机制造单位应当对安装人员(含其委托的安装单位的安装人员)进行安装技能培训，对其委托的安装单位实施的现场安装及调试工作进行技术指导；

(3) 整机制造单位或者其委托的安装单位(以下统称安装单位)应当依法办理电梯安装(含新电梯安装、在用电梯移装以及仅保留导轨、层门及其附件、轿厢、轿架、金属对重块的电梯更新)告知手续；

(4) 整机制造单位应当向使用单位提供符合《随机文件基本要求》(本规程附件 G)的安装资料。

3.2.2 安装质量控制

安装单位应当在开展以下工作过程中对安装施工质量进行控制，确保安装竣工后交付使用的电梯满足本规程要求：

(1) 按照有关法规、标准要求，参与建筑接口的土建交接；

(2) 根据装箱清单、安装和使用说明书、土建布置图、建筑基础条件图及相关规范、标准等编制安装方案，方案内容至少包括工程概况、人员配备和职责分工、安装程序、

质量控制环节和控制点、危险源辨识和相应的防护措施等；

(3) 对部件进行检查确认；

(4) 按照安装方案、安装和使用说明书进行现场安装作业；

(5) 完成现场组装调试后，会同使用单位按照有关规范、标准和合同约定，开展安装竣工验收检查工作。

整机制造单位应当对验收结果进行确认。

4 改造和修理

4.1 通用要求

(1) 实施改造和修理的单位应当取得相应电梯生产许可资质，在许可范围内从事电梯改造和修理活动，并且确保改造后电梯的主要参数在其制造许可产品的主要参数范围内；

(2) 改造和修理单位应当依法办理电梯改造和修理告知手续；

(3) 改造和修理不得降低电梯的原有安全性能，其中改造和修理所涉及的部件应当符合本规程要求，同时不低于原部件的安全性能；

(4) 改造单位应当在轿顶上、自动扶梯和自动人行道的一个出入口处设置产品改造铭牌，其上至少标明改造后电梯的产品名称、型号、编号、主要技术参数、改造单位名称或者商标、改造竣工日期。此外，改造单位还应当在轿厢内另行标识改造单位名称或者商标，以及发生变化的乘客人数(仅适用于乘客电梯)和额定载重量；

(5) 改造和修理单位应当向使用单位提供符合《随机文件基本要求》规定的随机文件。

4.2 改造和修理质量控制

4.2.1 一般要求

4.2.1.1 改造

以下改造活动应当由整机制造单位或者其委托的具有相应资质的单位进行，并且对改造质量进行控制，确保改造后的电梯满足本规程相应要求：

(1) 改变乘客电梯和载货电梯以及杂物电梯的额定速度、额定载重量、提升高度、轿厢质量，导致增设或者更换不同规格(注 4-1)或者主要参数的本规程附件 J 所列的主要部件[含控制柜或者控制屏(以下统称控制柜)上的控制装置或者调速装置]和安全保护装置；

(2) 改变驱动主机的布置方式，增加轿门，提高自动扶梯和自动人行道的名义速度，

提高防爆电梯的防爆等级；

(3) 更换或者改变轿厢架、对重(平衡重)架、桁架、支撑驱动主机的结构件，并且其强度或者刚度发生改变。

注 4-1：规格是指制造单位对产品不同技术参数、性能的标注，如工作原理、机械性能、结构、部件尺寸、安装位置等。

4.2.1.2 重大修理

以下重大修理活动应当由整机制造单位或者其委托的具有相应资质的单位进行，并且对重大修理质量进行控制，确保重大修理后的电梯符合本规程相应要求：

(1) 改变乘客电梯和载货电梯以及杂物电梯的额定速度、额定载重量、提升高度，但未导致本规程附件 J 所列的主要部件(含控制柜的控制装置或者调速装置)或者安全保护装置的规格或者主要参数发生改变；

(2) 更换不同规格的驱动主机(含制动器)、控制柜(含控制装置或者调速装置)，增设或者更换不同规格的轿厢超速保护装置、轿厢意外移动保护装置，增设或者更换不同制造单位的可编程电子系统；

(3) 改变调速方式(如交流变极调速、交流或直流调压调速、交流变频调速、节流调速、容积调速、自动扶梯和自动人行道连续运行改变为间歇运行等)，改变层门或者轿门的类型(如自动水平滑动门、自动垂直滑动门、自动铰链门、手动折叠门、手动铰链门等)，增设层门。

4.2.1.3 一般修理

以下一般修理活动应当由整机制造单位或其委托的具有相应资质的单位进行，并且对一般修理质量进行控制，确保修理后的电梯符合本规程的相应要求：

(1) 更换同规格的制动器；

(2) 增设其他制动装置、附加制动器、停电自动救援操作装置、能量回馈等节能装置。

4.2.1.4 特殊情况处理

整机制造单位已不存在或者不再具有相应电梯的生产许可资质，或者整机制造单位未予委托的，使用单位可以选择取得相应资质的整机制造单位进行电梯的改造或者修理承担改造或者修理的单位对改造或者修理后电梯的安全运行涉及的质量问题负责。

4.2.2 改造、修理设计及实施

(1) 改造或者修理单位应当遵循本规程 2.1.1.2 条所述准则，进行改造或者修理设计，确保其符合本规程第 2 章的规定(不涉及的要求除外)；设计文件应当明确需要更换或者增设的部件及功能清单、改造或者修理后电梯的技术参数和安全性能指标，并且能

够正确指导电梯的改造、修理和使用；

(2) 改造和修理单位应当对电梯改造和修理涉及的建筑接口进行确认，按照改造和修理设计文件进行施工；完成改造和修理后，应当按照有关规范、标准和合同约定，会同使用单位开展竣工验收检查工作。

5 使 用

5.1 通用要求

使用单位应当依法开展日常管理、维护保养(含清洁、润滑、调整、修复、检查以及部件增设或者更换等活动，但不含属于本规程所述安装、改造、修理的活动)、应急救援、自行检测等工作，确保其所使用管理的电梯持续符合以下要求：

(1) 本规程第 2 章中的相关要求(适用于按照本规程设计、制造、安装的电梯)；

(2) 本规程 4.1 条第(3)项的要求(适用于本规程施行之前已投入使用、按照本规程进行改造或者修理的电梯)；

(3) 有关电梯定期检验、自行检测的安全技术规范和安装时适用的强制性标准的要求。

5.2 日常管理

除按照《特种设备使用管理规则》开展日常管理之外，使用单位还应当履行以下日常管理职责：

(1) 按照预定用途使用电梯；

(2) 保障电梯的正常运行、安全作业和应急救援条件；

(3) 依据相关法规、标准、电梯安装和使用说明书，结合使用管理要求，与具有相应资质的维护保养单位签订维护保养合同，明确维护保养实施依据、质量目标、维护保养控制计划、应急救援响应时间等要求以及其他需要双方确认的事项；

(4) 由使用管理人员对维护保养过程进行监督；维护保养结束后，使用管理人员还应当至少确认电梯符合表 5-1 的要求；

(5) 在便于电梯使用者阅读的位置公示维护保养、自行检测、定期检验等实施情况。

使用单位发生变更时，原使用单位应当及时交接安全技术档案以及制造单位随附的专用工具和设备；变更后的使用单位应当将移交确认清单存入安全技术档案。

表 5-1 电梯维护保养后确认内容与要求

| 电梯类型 | 确认内容与要求 |
|----------------|--|
| 乘客电梯、载货电梯和杂物电梯 | 紧急报警装置、监测终端有效，层门和轿门开启时电梯不能运行，呼梯、楼层显示等信号系统功能有效、指示正确，门保护装置(光幕、安全触板等)有效，轿厢平层良好，运行平稳，无异常声响 |
| 自动扶梯和自动人行道 | 梯级或者踏板无缺失，监测终端、紧急停止装置有效，防护挡板和出入口防护装置固定完好，运行平稳，无异常声响 |

5.3 维护保养

5.3.1 一般要求

(1)实施维护保养的单位应当取得相应电梯生产许可资质，在许可范围内从事电梯维护保养活动；

(2)维护保养单位应当按照相关要求为所聘用的维护保养人员办理执业注册，对维护保养人员开展针对性技能培训、安全教育与考核，确保其具备与所维护保养电梯相适应的技术、风险识别和安全作业能力；

(3)维护保养不得降低电梯的原有安全性能，其中维护保养时更换的部件应当符合本规程要求，同时不低于原部件的安全性能；

(4)维护保养单位不再继续进行维护保养的，应当将相应的安装和使用说明书、专用工具和设备等交还该电梯的使用单位。

5.3.2 维护保养控制计划

维护保养单位应当按照《维护保养控制计划基本要求》（本规程附件 H），逐台编制维护保养控制计划，经使用单位确认后实施。

维护保养控制计划应当便于工作人员和使用管理人员现场查看。

5.3.3 维护保养实施

(1)维护保养人员应当严格按照维护保养控制计划开展维护保养工作。发现电梯存在安全隐患并且无法排除时，维护保养人员应当立即中止维护保养作业，及时书面告知使用单位，同时向本单位报告；

(2)维护保养作业期间，维护保养人员应当严格遵守使用单位明示的安全管理要求和本单位制定的安全作业规范。

5.3.4 相关记录

维护保养单位应当按照《维护保养控制计划基本要求》，逐台建立维护保养记录。采用信息化技术进行无纸化记录的，应当满足相关法律法规、安全技术规范和本规程的要求，相关数据在保存过程中不得有任何程度和任何形式的更改，确保储存数据真实、客观和安全，并且可实时进行查询。

5.4 应急救援

(1) 使用单位接到发生电梯困人等突发情况报告时，应当立即安抚相关人员，及时组织实施救援；

(2) 维护保养单位应当按照维护保养合同中所明确的救援响应时限等要求，及时实施救援。其中对于直辖市或者设区的市的住宅电梯，维护保养人员抵达现场的时间一般不超过 30 分钟；对于其他地区的住宅电梯，一般不超过 1 小时；

(3) 维护保养单位应当建立应急救援和相应的故障处置记录，包括响应时间、困人处置情况、故障原因及处理情况、故障排除及恢复日期与时间，以及更换的部件清单等。

5.5 自行检测

使用单位应当按照有关电梯自行检测的安全技术规范规定的程序和要求，定期开展电梯自行检测，并且对检测过程和结果进行监督和确认。

从事自行检测的使用单位、维护保养单位，应当具有至少 2 名持有电梯检验员或者以上资格的人员，配备与检测工作任务相适应的检测仪器设备，建立和实施检测工作质量检查和考核制度。

实施自行检测的单位应当按照特种设备安全监督管理部门的要求，及时传递、报告或者公示自行检测信息。

6 检 验

6.1 型式试验

6.1.1 型式试验范围

对于《电梯型式试验产品目录》（本规程附件 J）所列产品，有下列情况之一的，应当进行型式试验：

(1) 整机或者部件制造单位（以下统称制造单位）首次制造或者境外制造在境内首次投入使用的；

(2) 产品主要参数超出适用范围的；

(3) 产品型式试验要求中规定的产品配置发生变更的；

(4) 国家行政规范性文件提出型式试验要求的。

6.1.2 程序和要求

(1) 申请型式试验之前，制造单位应当对申请型式试验的产品进行全面验证，确认其符合本规程和有关电梯型式试验安全技术规范的要求；

(2) 型式试验机构、申请单位应当按照有关电梯型式试验安全技术规范所规定的程序和要求，开展型式试验工作；

(3) 申请单位应当按照《产品参数配置表》(本规程附件 F) 和有关电梯型式试验安全技术规范的要求，编制产品参数配置表，提交型式试验机构确认。

6.1.3 一致性核查

首次型式试验合格后，型式试验机构应当按照有关电梯型式试验安全技术规范的要求，开展安全保护装置和主要部件的一致性核查工作。

一致性核查结束后，型式试验机构应当将样品至少保存 1 个核查周期；对于申请单位要求取走样品的，型式试验机构应当将一致性核查的可追溯信息至少保存 1 个核查周期。

6.1.4 型式试验信息

型式试验机构应当按照特种设备安全监督管理部门的要求，及时传递、报告或者公示型式试验信息。

6.2 监督检验和定期检验

检验机构和提出监督检验、定期检验要求的单位(以下统称约请单位)应当按照有关法规和电梯检验的安全技术规范所规定的程序和要求，开展监督检验(含产品配置一致性查验)和定期检验、不符合整改等工作。

检验机构应当在约请单位提出现场监督检验要求后的 3 个工作日内安排现场监督检验。已经开通网上约检系统的检验机构，应当提供 30 日内备选的定期检验时间安排，供约请单位预约；未开通网上约检系统的检验机构，应当在受理约请单位的定期检验申请后的 5 个工作日内安排现场定期检验，并且将相应安排告知约请单位。

检验机构应当按照特种设备安全监督管理部门的要求，及时传递、报告或者公示检验信息。

7 附 则

7.1 术语和含义

7.1.1 主要部件

(1) 乘客电梯和载货电梯的主要部件包括：绳头组合、控制柜、层门、轿门、玻璃轿壁、驱动主机、悬挂装置、反绳轮、导向轮、门机；

(2) 自动扶梯和自动人行道的的主要部件包括：控制柜、驱动主机、梯级、踏板、梳齿支撑板、楼层板、滚轮、主驱动链、梯级(踏板)链、附加制动器；

(3) 杂物电梯的主要部件包括：绳头组合、控制柜、驱动主机。

7.1.2 安全保护装置

是指限速器、安全钳、缓冲器、门锁装置、轿厢上行超速保护装置、含有电子元件的安全电路、可编程电子系统、限速切断阀、轿厢意外移动保护装置的统称。

7.1.3 电气安全装置

是指安全触点、安全电路(含可编程电子系统)的统称。

7.1.4 载荷谱

是指用于表征自动扶梯和自动人行道运行模式的载荷时间统计特性。

7.1.5 其他

其他术语和含义见 GB/T 7024—2025《电梯、自动扶梯和自动人行道术语》、GB/T 20900《电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法》。

7.2 禁止行为

电梯制造单位不得对出厂电梯的运行和维持正常运行的功能进行任何限制，包括以下行为：

- (1) 未经使用单位同意，通过技术手段限制电梯正常运行或者改变其运行功能；
- (2) 不提供、少提供或者有偿提供电梯检验检测、维护保养、应急救援操作和动态测试所必需的专用工具和设备；
- (3) 对开展安全技术规范和强制性国家标准中要求的维护保养、自行检测和检验所必需的访问和操作权限进行限制；
- (4) 对部件更换通过设置密码等方式进行限制(驱动主机制动器、含有 CPU/MPU/MCU 的控制电路板和电路除外)；
- (5) 设置用于人为删除或者修改本规程 2.1.4.5 条所述电子记录内容的功能。

制造单位存在以上行为之一的，型式试验机构应当收回其相应的型式试验报告和型式试验证书，并且在特种设备信息化管理系统上公布相关信息，同时将有关情况报送制造单位住所地省级特种设备安全监督管理部门。

7.3 通过执行标准满足本规程的途径

同时满足以下要求的电梯，视同其符合本规程第2章中相应的设计要求：

- (1) 符合有关电梯制造与安装安全要求的现行国家标准中的安全技术要求；
- (2) 本条第(1)项所述标准内容中低于本规程相应要求的，以及标准内容中未规定而本规程予以规定的，符合本规程的相应要求。

7.4 文件废止

自本规程施行之日起，以下安全技术规范和文件同时废止：

- (1) 《电梯维护保养规则》(TSG T5002—2017)；
- (2) 《市场监管总局关于调整〈电梯施工类别划分表〉的通知》(国市监特设函〔2019〕64号)；
- (3) 《关于进一步加强公共交通领域电梯安全工作的指导意见》(质检特函〔2012〕8号)。

7.5 解释权限

本规程由市场监管总局负责解释。

7.6 施行日期

本规程自202X年X月X日起施行。

附件 A

电梯主要承载部件安全性能指标

电梯主要承载部件的安全性能应当满足表 A-1 的要求。

表 A-1 主要承载部件安全性能指标

| 设备类别 | 主要承载部件名称 | | 许用安全系数(注 A-1) | | 挠度 (L=梁跨度, mm) |
|-----------|----------|--------------------------------|--|---------------------|---------------------|
| | | | 延伸率 \geq 10%的金属 (不含铸造合金) | 铸造合金或延伸率 $<$ 10%的金属 | |
| 乘客电梯和载货电梯 | 驱动主机 | 曳引轮 | ≥ 3 | ≥ 10 | / |
| | | 机壳/减速箱体/底座 | | | |
| | | 固定轴 | | | |
| | | 支撑梁 | 禁用(注 A-2) | $\leq L/1000$ | |
| | | 蜗轮蜗杆/齿轮副 | | / | |
| | | 转动轴 | | ≥ 5 | |
| | 悬挂系统 | 导向轮/反绳轮 | ≥ 3 | ≥ 10 | / |
| | | 导向轮轴/反绳轮轴 | | | |
| | | 固定/支撑导向轮/反绳轮的构件 | | 禁用 | $\leq L/1000$ (水平梁) |
| | | 反绳轮防脱落保护结构件 | ≥ 1.5 | | |
| | | 钢丝绳、包覆带(含包覆钢丝绳, 下同) (注 A-3) | ≥ 16 (对于使用两根悬挂装置的曳引驱动电梯); ≥ 12 (对于使用三根或三根以上悬挂装置的曳引驱动电梯、卷筒驱动的强制驱动电梯和使用钢丝绳的液压驱动电梯); ≥ 8 (杂物电梯)(注 A-4) | | / |
| | | 端接装置的固定/支撑构件 | ≥ 3 | 禁用 | |

| 设备类别 | 主要承载部件名称 | | 许用安全系数(注 A-1) | | 挠度 (L=梁跨度, mm) | |
|------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------------|---|
| | | | 延伸率≥10%的金属 (不含铸造合金) | 铸造合金或延伸率<10%的金属 | | |
| | 补偿装置 | 端接装置 | ≥3 | 禁用 | / | |
| | | 补偿绳/补偿链 | ≥5(注 A-4) | | | |
| | 轿厢架(注 A-5) | 水平梁 | ≥3.5 | 禁用 | ≤L/1000 | |
| | | 立柱 | | | / | |
| | | 拉杆(如有) | ≥3.5 | 禁用 | / | |
| | | 轿底框架 | ≥2.5 | | ≤L/1000 | |
| | 对重(平衡重)框架(注 A-5) | 水平梁 | ≥3.5 | 禁用 | ≤L/1000 | |
| | | 立柱 | | | / | |
| | | 连接件 | | | | |
| | 门导向装置 | 层门顶部导轨 | ≥3 | | / | |
| | | 地坎 | | | | |
| | 自动扶梯和自动人行道 | 主驱动链、梯级/踏板链或齿条 | | | ≥5(注 A-4) | |
| | | 驱动装置(包括电动机、联轴器、减速器、链轮、驱动主轴) | | ≥3 | 禁用(注 A-2) | / |
| 桁架 | | ≥2 | 普通型: ≤L/1000; 公共交通型: ≤L/1500 | | | |

注 A-1: 除非特别说明, 对于延伸率≥10%的金属(不含铸造合金), 采用基于屈服强度的许用安全系数, 对于铸造合金或延伸率<10%的金属, 采用基于破断强度的许用安全系数;

注 A-2: 蜗轮和减速器箱体除外;

注 A-3: 电梯悬挂装置的设计安全系数还应当考虑疲劳、磨损等因素的影响;

注 A-4: 仅采用基于破断的许用安全系数;

注 A-5: 轿厢架和对重(平衡重)架的设计需考虑最不利的承载重量及载荷偏置。

附件 B

电梯故障和事件信息代码

| 代码 | 故障或事件 | 说 明 |
|---------------|-----------------------|--|
| B.1 乘客电梯和载货电梯 | | |
| 01 | 电梯运行时安全回路断路 | 轿厢运行时安全回路中任何电气安全装置动作 |
| 02 | 层门未关闭或未锁紧 | 监测本规程 C4.6 条中规定的层门关闭或者 C4.7 条中规定的层门锁紧的电气安全装置动作异常导致的故障, 同样的故障只上报一次, 直至关门到位后消除 |
| 03 | 轿门未关闭或未锁紧 | 监测本规程 C4.6 条中规定的轿门关闭或者 C4.7 条中规定的轿门锁紧的电气安全装置动作异常导致的故障, 同样的故障只上报一次, 直至关门到位后消除 |
| 04 | 开门故障 | 本规程 C4.4 条第(2)项规定的自动开门受阻导致的故障, 同样的故障只上报一次, 直至开门到位后消除 |
| 05 | 轿厢在开锁区域外停止 | 轿厢意外停止在开锁区域以外的位置 |
| 06 | 轿厢意外移动 | 本规程 C5.2.4 条第(4)项中规定的保护装置动作 |
| 07 | 导致电动机运转时间限制器动作的故障 | 本规程 C1.5 条中规定的电动机运转时间限制器动作导致的故障 |
| 08 | 楼层位置丢失 | 控制系统丢失电梯位置信息后执行校正运行 |
| 09 | 每组制动部件的正确松开(或制动)失效的故障 | 本规程 C1.3.1.4 条第(3)项中规定的每组制动部件每次松开或者制动的故障 |
| 10 | 制动力不足 | 本规程 C1.3.1.4 条第(3)项中规定的每组制动部件的制动力不足的故障 |
| 11 | 断开制动器供电的装置故障 | 本规程 C1.3.1.3 条中规定的断开制动器供电装置的故障 |
| 12 | 门保护装置故障 | 本规程 C4.4 条第(2)项规定的关闭过程中有人员通过入口时的重开门保护故障 |
| 13 | 其他阻止电梯再启动的故障 | 本表未述及的阻止电梯启动运行的故障 |
| 14 | 制动器故障预警(如果有) | 在制动器故障实际发生前发出警报信号 |

| 代码 | 故障或事件 | 说 明 |
|--|--|-----------------------------------|
| 15 | 门故障预警(如果有) | 在门故障实际发生前发出警报信号 |
| B.2 自动扶梯和自动人行道 | | |
| 60 | 运行时安全回路断路 | 运行时安全回路中任何电气安全装置动作 |
| 61 | 超速 | 本规程 D3.3 条第(2)项中规定的超速保护装置动作 |
| 62 | 非操纵逆转 | 本规程 D3.3 条第(2)项中规定的非操纵逆转保护装置动作 |
| 63 | 梯级或踏板的缺失 | 本规程 D4.3 条第(2)项中规定的梯级或踏板的缺失保护装置动作 |
| 64 | 扶手带速度偏离 | 本规程 D3.3 条第(8)项中规定的扶手带速度偏离保护装置动作 |
| 65 | 工作制动器故障 | 监测本规程 D3.3 条第(1)项中规定的故障 |
| 66 | 过载故障 | 电动机过载(断路器或温升)保护装置动作 |
| 67 | 附加制动器动作(如有) | 监测本规程 D3.2.2 条中规定的附加制动器动作 |
| 68 | 驱动链断链或过度松弛 | 监测本规程 D3.3 条第(3)项中规定的装置动作 |
| 69 | 直接驱动梯级或踏板的元件断裂或过分伸长、驱动装置与转向装置之间的距离(无意性)伸长或缩短 | 监测本规程 D3.3 条第(4)项、第(9)项中规定的装置动作 |
| 70 | 梯级或踏板进入梳齿板处有异物夹住 | 监测本规程 D5.3 条第(4)项中规定的装置动作 |
| 71 | 扶手带入口夹入异物 | 监测本规程 D5.3 条第(2)项中规定的装置动作 |
| 72 | 梯级或踏板的下陷 | 监测本规程 D4.3 条第(1)项中规定的装置动作 |
| 73 | 其他阻止自动扶梯和自动人行道重新启动的故障 | 本表未述及的其他阻止自动扶梯和自动人行道启动运行的故障 |
| 74 | 扶手带故障预警(如果有) | 在扶手带故障实际发生前发出警报信号 |
| 75 | 梯级链故障预警(如果有) | 在梯级链故障实际发生前发出警报信号 |
| 注 B-1: 在检修运行状态中, 可以不输出故障或事件; 注 B-2: 设备的单次停梯故障可以输出多个故障代码; 注 B-3: 信息应当带有时间戳。 | | |

附件 C

乘客电梯和载货电梯专项安全技术要求

C1 驱动主机

C1.1 通用要求

- (1) 每台电梯至少配置一台专用的驱动主机；
- (2) 驱动主机应当具有足够的驱动能力，确保轿厢载有 0~110%额定载重量时，电梯能够正常运行；
- (3) 驱动主机电动机的工作制应当为 GB/T 755《旋转电机 定额和性能》的 S5，负载持续率应当不低于 40%；
- (4) 主承载轴的轴承公差应当不低于 GB/T 307.1《滚动轴承 向心轴承 产品几何技术规范(GPS)和公差值》规定的 6 级公差。

C1.2 驱动主机供电的断开

断开驱动主机供电的方式应当防止因故障产生危险。

C1.3 制动系统(曳引与强制驱动电梯)

C1.3.1 制动器

C1.3.1.1 型式、结构与材料

驱动主机制动器应当具有合理的型式和结构，采用适宜的材料制作，并且符合以下要求：

- (1) 制动器为机电式制动器(摩擦型)，不使用带式制动器；
- (2) 被制动的部件以机械方式与曳引轮或者卷筒、链轮直接刚性连接；
- (3) 采用带导向的压缩弹簧或者重砵的机械方式向制动摩擦元件提供制动压力；
- (4) 在动力电源或者控制电路电源失电的情况下，制动器自动制动；
- (5) 所有参与向制动面施加制动力的制动器机械部件(含电磁铁的动、静铁芯)和电磁线圈至少分成完全独立的两组设置，其中除制动摩擦元件和用于缓冲的元件外，都应当采用金属材料制作；
- (6) 每个制动组都能从井道外独立地测试；
- (7) 制动器附近设有制动摩擦元件的检查更换警示信息(包括检查方法、更换条件)。

C1.3.1.2 供电及相关保护

- (1) 断开制动器供电的方式应当防止因故障产生危险；
- (2) 对于设有过载或者过流保护装置的制动器，当出现过载或者过流时，应当同时切断制动器和驱动主机供电；
- (3) 驱动主机的电动机有可能起发电机作用时，应当防止该电动机向操纵制动器的电气装置直接馈电；
- (4) 断开制动器的供电时，制动器应当无附加延迟地制动；
- (5) 正常运行时，制动器供电应当防止制动器先于驱动主机的电动机得电所导致的轿厢非预期移动等危险。

C1.3.1.3 制动性能和监测

- (1) 轿厢载有 125% 额定载重量并以额定速度向下运行时，断开驱动主机供电电源后仅用制动器应当能够使驱动主机停止运转；
- (2) 当任意一组制动部件失效时，剩余制动部件应当能够使载有 110% 额定载重量以额定速度下行的轿厢和空载以额定速度上行的轿厢减速、停止并且保持停止状态；
- (3) 电梯应当具有对每组制动部件的制动力以及每次松开或者制动进行监测的功能，当监测到失效时，应当防止下一次正常启动。对制动力的监测周期应当不大于 15 日；对于采用制动器作为轿厢上行超速保护装置减速部件或者轿厢意外移动保护装置制停部件的，制动力的监测周期应当不大于 24h。正常运行时，监测功能不得被屏蔽。

C1.3.2 其他制动装置

制动器作为轿厢上行超速保护装置减速部件或者轿厢意外移动保护装置制停部件时，还应当设置其他制动装置(如电气制动装置)，在制动器失效时，该装置应当能够限制停靠在任何层站的轿厢的移动速度，以符合以下要求：

- (1) 空载轿厢上行时，至少使对重撞击缓冲器的速度限制在其缓冲器的设计速度范围内；
- (2) 装有不超过额定载重量的轿厢发生意外移动时，在 1.20m 的移动距离范围内使轿厢的速度不超过 0.30m/s。

电梯应当能够单独对该装置进行测试。该装置的制动功能被取消时，电梯应当不能投入正常运行。

在电梯供电电源失效的情况下，上述装置可以不起作用。

C1.4 手动紧急操作

C1.4.1 一般要求

- (1) 电梯应当配置手动紧急操作装置，以便工作人员通过持续手动操作的方式移动轿厢；

- (2) 手动紧急操作时，轿厢的移动速度应当受到限制；
- (3) 在紧急操作处，轿厢的移动速度、方向以及是否在开锁区域应当易于检查；
- (4) 手动紧急操作装置应当在现场便于取用；
- (5) 手动紧急操作装置的预期使用寿命应当不低于驱动主机。

C1.4.2 曳引和强制驱动电梯的手动紧急操作装置

曳引和强制驱动电梯的手动紧急操作装置应当符合以下要求：

- (1) 用于紧急操作的盘车手轮采用金属材料制作；
- (2) 手动紧急操作装置的失效不会导致制动失效；
- (3) 通过操作手动紧急操作装置能够移动轿厢到便于救援的位置；当手动松开制动器后仅在重力作用下不能移动轿厢时，轿厢能够通过其他措施被移动到便于救援的位置。

C1.4.3 液压驱动电梯的手动紧急操作装置

液压驱动电梯的手动紧急操作装置应当符合以下要求：

- (1) 手动操作的紧急下降阀在失电时能够使轿厢向下移动至便于救援的位置；
- (2) 设有轿厢安全钳或者夹紧装置的电梯，永久性地安装能够使轿厢向上移动的手动泵。

C1.5 电动机运转时间限制器

曳引和液压驱动电梯应当设有电动机运转时间限制器，并且符合以下要求：

- (1) 启动电梯时驱动主机不运转或者向下运行的轿厢(对重、平衡重)由于障碍物而停滞时，驱动主机的供电能够被断开，并且保持在断电状态；
- (2) 不影响检修和紧急电动运行，或者不影响电气防沉降系统的功能；
- (3) 电动机运转时间限制器动作后，恢复正常运行只能通过手动复位。恢复断开的电源后，驱动主机无需保持在停止位置。

C2 悬挂装置、补偿装置和相关轮系部件

C2.1 悬挂装置

C2.1.1 一般要求

- (1) 至少采用 2 根相互独立的装置悬挂轿厢和对重(平衡重)；
- (2) 至少在悬挂装置的一端设置自动调节装置，以均衡各悬挂装置之间的张力；
- (3) 曳引轮、滑轮或者卷筒的节圆直径与悬挂钢丝绳或包覆带承载体的公称直径(或者公称厚度)之比应当不小于 40；

(4) 曳引系统的设计应当对曳引钢丝绳在曳引轮槽上的比压进行限制,以防止曳引界面过度磨损;此外,对于悬挂钢丝绳通过反绳轮与对重连接的电梯,钢丝绳直径不得小于 10mm,曳引轮槽不得使用 V 型槽,使用 U 型槽时其下部切口角不得超过 95° 。

注 C-1: 在轿厢装有额定载重量时,无论如何比压 p 不得大于 p_{\max} [单位: MPa;
 $p_{\max} = (12.5 + 4v_c) / (1 + v_c)$, v_c 为对应于轿厢额定速度的曳引绳速度(单位: m/s),例如对于曳引比为 2:1、额定速度为 2m/s 的电梯,比压应当不大于 5.7MPa]。

C2.1.2 端接装置及其固定

(1) 每根悬挂装置与其端接装置的连接应当至少能够承受悬挂装置最小破断拉力的 80%;

(2) 悬挂装置的固定应当安全可靠,其结构能够防止意外脱落;对于强制驱动电梯,悬挂装置在卷筒上的固定应当采用带楔块的压紧装置或者至少两个绳夹。

C2.1.3 悬挂装置曳引

悬挂装置曳引应当满足以下条件:

- (1) 载有 125% 的额定载重量的轿厢,保持平层状态不打滑;
- (2) 空载或者载有额定载重量的电梯发生紧急制动时,能使轿厢减速到不大于缓冲器的设计速度;
- (3) 轿厢或者对重在任意位置发生滞留时,电梯应当通过悬挂装置在曳引轮上打滑以防止轿厢或者对重被提升至危险位置,或者切断驱动主机供电。

C2.1.4 电气安全装置和监测装置

(1) 轿厢悬挂在包覆带或者两根钢丝绳上时,任一根悬挂装置发生异常伸长应当能够触发相应的电气安全装置动作;

(2) 强制和液压驱动电梯的悬挂装置可能松弛时,悬挂装置的松弛应当能够触发相应的电气安全装置动作;

(3) 监测包覆带每根承载体强度情况的装置检测到任一根承载体破断时,能够防止电梯的下次正常启动。

C2.2 补偿装置

补偿装置应当可靠固定,电梯运行时不与井道内设备产生勾挂;补偿装置未张紧或者跳动引发的损坏风险较大时,电梯应当设置能够降低相应风险的措施。

C2.3 相关轮系部件

C2.3.1 一般要求

(1) 曳引轮、反绳轮应当采用金属材料制作;

(2)不同位置轮系部件应当根据可能引发的不同风险,设置避免旋转部分伤害人体、悬挂或者传动装置因松弛而产生脱离以及异物进入相互啮合处的防护措施,其中悬挂装置的防脱装置不应当损伤悬挂装置,并且其与悬挂装置顶部的距离应当不大于3mm或者悬挂钢丝绳直径的50%。

C2.3.2 反绳轮专项要求

C2.3.2.1 防脱离或者防坠落措施

悬挂装置通过反绳轮与轿厢或者对重连接时,反绳轮及其固定部分应当具有可靠的结构和足够的强度,并且具有防护措施,防止因变形或者结构破坏等导致轿厢或者对重(平衡重)与悬挂装置脱离及反绳轮坠落。

C2.3.2.2 防异物进入装置

反绳轮与悬挂装置之间应当具有防止异物进入的装置。

C2.3.2.3 监测装置

当监测到任意一根悬挂装置松弛或脱离反绳轮轮槽时,驱动主机应当停止运行或者不能启动。

C2.3.2.4 反绳轮用密封轴承

反绳轮采用密封轴承时,应当符合以下要求:

- (1)轴承密封圈采用接触式骨架式橡胶密封圈;
- (2)轴承内加注以全合成油为基础油的润滑脂,并且轴承填脂量为轴承有效空间容积的30%~50%;
- (3)轴承公差应当不低于GB/T 307.1《滚动轴承 向心轴承 产品几何技术规范(GPS)和公差值》规定的6级公差。

C2.3.2.5 标识

反绳轮上或者附近应当设有标识,标明相应的检查、维护保养要求(如润滑方法与周期)。

C2.3.3 非金属材质轮系部件专项要求

C2.3.3.1 主体材料

对于结构主体采用尼龙等非金属材料制作的轮系部件,其主体材料的线膨胀系数、拉伸弹性模量、吸水质量分数等性能指标应当予以控制。一般情况下,主体材料的性能指标应当符合以下要求:

- (1)线膨胀系数不大于 70×10^{-6} (单位:1/°C);

(2) 拉伸弹性模量不小于 3000 (单位: MPa);

(3) 吸水质量分数不大于 2 (单位: 24h/%)。

C2.3.3.2 轴承配合

结构主体与轴承的配合应当予以控制, 以防止结构主体开裂或者轴承松脱。

C2.3.3.3 标识

非金属材质轮系部件的铭牌上应当标明其主要技术参数, 至少包括: 主体材料的压缩强度、线膨胀系数、拉伸弹性模量和吸水质量分数, 以及配用轴承代号。

C3 轿厢和对重(平衡重)

C3.1 轿厢

C3.1.1 一般要求

- (1) 除了必要的功能性开口, 轿厢应当完全封闭, 同时保证轿厢内足够的通风;
- (2) 轿厢内部净高度应当不小于 2m, 轿厢的有效面积应当与额定载重量相适应;
- (3) 轿架、导靴、轿壁、轿厢地板和轿顶的总成应当具有足够的强度, 以承受在电梯正常运行期间和安全保护装置动作时所施加的作用力;
- (4) 轿厢确需采用重物调节自身平衡或者重量时, 调节用重物应当采用金属材料制作, 并且固定可靠。

C3.1.2 轿顶

- (1) 轿顶应当具有足够的强度, 以支撑相关人员进行维护、检查和救援等工作;
- (2) 轿顶应当设置足够尺寸和强度的踢脚板, 防止轿顶工作人员脚越出轿顶区域和轿顶上的物体坠入井道;
- (3) 存在轿顶人员坠落危险的, 轿顶应当设置具有合理尺寸、结构和足够强度的护栏以及警示标志。

C3.1.3 轿壁

- (1) 轿壁应当具有足够的强度, 使用过程中受到人为施加的静态力或者动态冲击时, 无永久变形和影响其功能及安全的弹性变形;
- (2) 金属轿壁面板应当至少由一层公称厚度不小于 1.2mm 的单一金属板材构成。

C3.1.4 护脚板

轿厢地坎下方应当设置护脚板, 并且符合以下要求:

- (1) 主体及其支撑件采用金属材料制作, 表面平整;
- (2) 具有足够的强度, 使用过程中受到人为施加的静态力或者动态冲击时, 无永久

变形和影响其功能及安全的弹性变形；

- (3) 具有足够的高度和宽度，充分降低坠落、剪切、挤压等风险；
- (4) 面向层门侧上设有引导人员安全撤离的警示信息。

C3.1.5 轿厢安全窗和安全门

设有轿厢安全窗或者轿厢安全门的，应当根据作业需求和轿内人员撤离时的安全要求来设定其开口尺寸、开启方式和保护措施等，并且能够防止因滥用、误用而产生的危险。

C3.1.6 语音播报系统

电梯因停电或故障停梯、轿厢位置校正(再平层除外)、停电自动救援操作装置启动、接收火灾信号退出正常服务时，语音播报系统应当提示、安抚轿厢内乘客。

C3.1.7 轿厢内标识

(1) 轿厢内应当标明乘客人数(仅适用于乘客电梯)、额定载重量、产品编号、制造单位名称或者商标；

(2) 对于通过身份识别功能进行选层登记的电梯，其轿厢内的出口层选层按钮应当易于辨识。

C3.2 对重(平衡重)

C3.2.1 一般要求

(1) 单块对重(平衡重)块(以下简称重块)的质量应当不大于 25kg；

(2) 重块材料的力学性能应当持续保持稳定；

(3) 对重(平衡重)框架及其连接件、重块及其固定件应当具有足够的强度，以确保其在安装、运输过程中和安全保护装置动作后没有明显永久变形或者损坏，重块没有明显移位或者出现断裂、散落；

(4) 重块应当可靠固定，并且保持在框架内；

(5) 重块或者对重(平衡重)框架上的明显位置应当清晰地标明单块重量和重块数量。

C3.2.2 金属材质重块

应当采用金属铸造、金属型材或者金属板材制成。

C3.2.3 其他类型重块

不属于 C3.2.2 条所述的其他类型重块，每块都应当符合以下要求：

(1) 混合物含硫量不大于 1%；

(2) 混合物填充在完全封闭的箱体内部，其外包钢板材质不低于 GB/T 700《碳素结构

钢》中的 Q235，公称厚度不低于 5mm；

(3) 重块的整体密度不低于 5000kg/m^3 ；

(4) 重块的明显位置应当清晰地标明重块制造单位名称或者商标、制造日期及报废条件。

C4 层门和轿门系统

C4.1 通用要求

(1) 进入轿厢的井道开口处应当设置无孔的层门，在轿厢入口处设置无孔的轿门，层门和轿门关闭后应当将层站和轿厢入口完全封闭（必要的运动间隙除外）；

(2) 层门和轿门入口应当具有足够的净高度；

(3) 层门、轿门及其周围的设计应当充分减少人员、衣服或其他物体被夹住造成损坏或者伤害的风险；

(4) 层门和轿门之间的间隙不应当有容纳人员的可能；

(5) 层门、轿门及其门框应当具有足够的强度，当层门在锁住位置和轿门在关闭位置并且受到人为施加的静态力或者动态冲击时，无永久变形和影响其功能及安全的弹性变形；

(6) 金属层门和轿门的门扇应当至少由一层公称厚度不小于 1.5mm 的单一金属板材构成。

C4.2 地坎和层门顶部导轨

(1) 地坎和层门顶部导轨均应当采用金属材料制作；

(2) 地坎及其支撑件应当具有足够强度，以承受通过其进入轿厢的载荷。

C4.3 导向装置和保持装置

(1) 水平滑动层门和轿门的顶部和底部、垂直滑动层门和轿门两侧都应当设置导向装置，防止层门、轿门正常运行中脱轨、机械卡阻或错位；

(2) 水平滑动的层门和轿门应当设置具有足够强度的、金属材料制作的保持装置，当固定在门扇上的导向装置失效时，该保持装置能够将层门和轿门保持在工作位置上。

C4.4 动力驱动门

(1) 开、关门过程应当降低对人员产生的撞击、挤压、拖曳的风险；对于水平滑动自动门，其关闭过程中有人员通过入口或者关门受阻时，门应当重新开启；开门受阻时，门应当自动关闭；

(2) 对于自动轿门，当轿厢在层站时，轿厢内人员可以通过轿厢内设置的装置使门重新开启。

C4.5 门的关闭

(1) 电梯正常运行时应当不能打开层门(轿厢在该层门的开锁区域内停止或者停靠的情况除外);

(2) 层门或者轿门未闭合时, 电梯应当不能启动或者保持运行(进行开门平层、再平层以及层门和轿门旁路装置起作用时的情况除外);

(3) 轿门驱动层门的, 当轿厢在开锁区域之外时, 开启的层门应当自动关闭。

C4.6 门的锁紧

每个层门均应当设置门锁装置, 如果井道内表面与轿厢入口之间存在可以容纳人员的间隙, 还应当设置轿门门锁装置。门锁装置应当符合以下要求:

(1) 能够使门有效锁紧, 并且防止非预期开锁;

(2) 门处于可靠锁紧状态后, 电梯才能启动;

(3) 门锁装置在开门方向具有足够的强度, 防止人力作用时锁紧性能降低。

C4.7 紧急(手动)开锁

(1) 每个层门应当具有紧急开锁装置, 以便通过专用钥匙从层门外安全地开启层门实施紧急救援; 进行紧急开锁操作后, 在层门闭合情况下, 门锁装置不应当保持在开锁位置;

(2) 只能通过层门进入底坑的, 该层门锁应当能够被底坑内人员安全地打开。

C4.8 轿门的开启及限制

(1) 轿厢停在开锁区域内时, 相关人员应当能够从轿厢所在层站处通过专用钥匙, 或者从轿厢内手动打开轿门和层门;

(2) 当轿厢停靠在轿厢意外移动保护装置制动允许的距离内时, 工作人员打开对应的层门后, 轿门应当能够不用工具(除专用钥匙或者永久性设置在现场的工具外)从层站处打开;

(3) 电梯应当具有轿门开门限制装置, 防止轿厢停在开锁区域外时的轿厢内人员打开轿门离开轿厢。

C5 防止坠落、超速、轿厢意外移动和沉降的措施

C5.1 通用要求

电梯应当具有防止轿厢坠落和下行超速、轿厢意外移动、轿厢上行超速(不适用于强制驱动电梯、液压驱动电梯和不设对重的斜行电梯)、轿厢沉降(适用于液压驱动电梯)的措施; 此外, 井道下方有人员能够到达的空间, 或者悬挂装置通过反绳轮与对重(平

平衡重)连接时,还应当具有防止对重(平衡重)坠落的措施。

前款所述措施应当符合 C5.2 条的要求。

C5.2 相关安全保护装置和电气防沉降系统

C5.2.1 安全钳

安全钳作为防止坠落和超速下降、防沉降的措施的组成部分时,应当符合以下要求:

(1)安全钳被触发动作后,能够制停载有 125%额定载重量的轿厢或者对重(平衡重)并且使其保持停止;

(2)轿厢安全钳动作前或者动作时,驱动主机应当停止运转。

C5.2.2 限速器

限速器作为防止坠落和超速下降、防沉降的措施的组成部分时,应当符合以下要求:

(1)机械式限速器的动作装置(如棘爪、棘轮、夹持装置)能够及时可靠动作,动作后没有影响其功能的机械损伤;

(2)限速器的动作响应时间足够短,以确保其在达到危险速度前动作;

(3)能够通过安全的方式检查和测试其动作;

(4)安全钳释放后限速器未复位时,电梯不能启动。

C5.2.3 轿厢上行超速保护装置

轿厢上行超速保护装置应当符合以下要求:

(1)能够检测出上行轿厢的超速,使超速上行的轿厢制停或者使轿厢速度降低至对重缓冲器的设计范围;

(2)轿厢上行超速保护装置的减速部件独立于电梯正常运行时所依赖的部件,除非这些部件存在内部冗余并且能够自监测;

(3)轿厢上行超速保护装置动作时,驱动主机应当停止运转。

C5.2.4 轿厢意外移动保护装置

轿厢意外移动保护装置应当符合以下要求:

(1)能够防止由于驱动主机或者驱动控制系统的任何单一失效引起的、在层门未被锁住并且轿门未关闭的情况下轿厢离开层站的意外移动,或者制停该意外移动;

(2)该装置动作时的制停距离应当予以限制,以防止人员受到剪切,以及人员从轿厢意外移动导致的空隙中坠入井道;

(3)轿厢意外移动保护装置的制停部件独立于电梯正常运行时所依赖的部件,除非这些部件存在内部冗余并且能够自监测;

(4)轿厢意外移动保护装置动作时,驱动主机应当停止运转。

C5.2.5 棘爪装置

棘爪作为防止坠落和超速下降、防沉降的措施的组成部分时，应当符合以下要求：

- (1) 使载有额定载重量超速向下运行的轿厢制停并且使其在固定的支撑座上保持停止状态；
- (2) 不会阻挡轿厢向上运行；
- (3) 不在收回位置时，轿厢不得向下运行。

C5.2.6 破裂阀

破裂阀作为防止坠落和超速下降的措施的组成部分时，应当符合以下要求：

- (1) 能够在轿厢下行达到限定速度之前动作，使轿厢制停并且保持停止状态；
- (2) 破裂阀与液压缸为一整体，或者具有可靠的刚性连接；
- (3) 在机器空间内设置能够防止意外操作的手动操作装置，在轿厢不超载的情况下，可以从井道外使破裂阀达到动作流量。

C5.2.7 节流阀

节流阀作为防止坠落和超速下降的措施的组成部分时，应当符合以下要求：

- (1) 在液压系统重大泄漏的情况下，能够防止载有额定载重量的轿厢的下行速度超过限定速度；
- (2) 在机器空间内设置能够防止意外操作的手动操作装置，在轿厢不超载的情况，可以从井道外使节流阀达到动作流量。

C5.2.8 电气防沉降系统

在液压驱动电梯结束最后一次正常运行后15min内可以将轿厢自动分派到底层端站。

C6 井道和机器空间

C6.1 通用要求

- (1) 井道和机器空间应当符合国家建筑规范和本规程要求；
- (2) 固定和支撑部件的位置应当符合承载要求；
- (3) 设置有符合吊装要求(位置和载荷)的悬挂点，并且在其附近标示最大允许载荷。

C6.2 设备布置

- (1) 机器应当安装在机器空间内，井道、机器空间或滑轮间不得用于电梯以外的其他用途；
- (2) 对重(平衡重)或者液压缸应当与轿厢在同一井道内，其中液压缸可以延伸至地下或者其他空间内。

C6.3 井道结构

(1)除必要的开口,井道应当全封闭;需要采用部分封闭的井道时,应当采取相应措施,防止人员接近有危险性的设备以及对电梯安全运行造成干扰;

(2)每个层门地坎下的井道壁应当具有一个与层门地坎直接连接的垂直表面,该表面结构、尺寸及强度应当能够防止轿厢在开锁区域内运行时可能对人员构成的危险。

C6.4 井道内的防护

(1)井道内应当采取防护措施以防止工作人员在底坑内作业时接近运动部件;

(2)在具有多部电梯的井道中,不同电梯的运动部件之间应当设置隔障;

(3)如果井道下端部的下方有人员能够到达的空间,井道底坑的底面应当至少按照 $5000\text{N}/\text{m}^2$ 的载荷设计。

C6.5 轿顶、底坑的避险空间与间距

(1)当轿厢位于最高和最低位置时,轿顶上和底坑内应当具有可供工作人员避险的空间,同时轿厢部件与井道内部件之间应当具有足够的净距离,以保证人员和设备的安全;

(2)在从层站进入轿顶的位置以及底坑入口处,应当能够清楚地看见相应的避险空间标志或者警示说明。

C7 导向系统和缓冲器

C7.1 导向系统

C7.1.1 一般要求

(1)至少由两列刚性导轨分别为轿厢、对重(平衡重)提供导向,并且通过导向装置和导向装置失效时起作用的保持装置将轿厢、对重(平衡重)限制在预定的路径上,同时防止出现干涉;

(2)可以选用符合 GB/T 30977《电梯对重和平衡重用空心导轨》的空心导轨为未配置安全钳的对重(平衡重)提供导向,电梯的其他导向均应当采用符合 GB/T 22562《电梯T型导轨》要求的导轨及其连接板;

(3)导轨应当具有足够的长度,以保证轿厢、对重(平衡重)处于极限位置时仍有导向。

C7.1.2 安装要求

(1)每根导轨应当至少有2个导轨支架,安装于井道上、下端部的非标准长度导轨的支架数量应当符合设计要求;

- (2) 导轨支架应当安装牢固，如采用锚栓，应当将其固定在井道壁的混凝土构件上；
- (3) 导轨的选型计算应当考虑建筑物正常沉降和混凝土收缩对导轨固定的影响，如有必要，应当采取相应措施；
- (4) 安装精度和尺寸应当满足电梯正常运行需求。

C7.1.3 强度

导轨、导轨支架、导轨连接板和附件应当具有足够的强度，能够承受电梯正常使用、轿厢装卸载、安全保护装置动作时的载荷。

C7.2 缓冲器

在轿厢、对重(平衡重)的行程底部极限位置，应当设置具有良好缓冲作用和足够行程的缓冲器及其底座，防止轿厢失控运行超出正常运行路径导致设备损坏和人员伤害。对于强制驱动电梯，还应当在轿顶上设置能够在行程顶部极限位置起作用的缓冲器。

C8 控制

C8.1 通用要求

- (1) 进行维护、检查或者救援操作的工作空间内的停止装置应当易于接近和操作，但轿厢内不得设置乘客能够操作的停止装置；
- (2) 极限位置限制装置应当在电梯运行至行程极限位置时，通过电气安全装置使驱动主机停止，或者采用强制机械方式直接切断电动机和制动器的供电回路；
- (3) 在轿厢内以及井道内存在人员可能被困的危险区域设置由应急电源供电的紧急报警装置，以便被困人员与救援服务持续联系。电梯行程过大或者轿厢内与进行紧急操作处之间无法直接对话的，应当在轿厢内和进行紧急操作处设置应急电源供电的对讲系统或者类似装置；
- (4) 在控制柜上设置便于查看电梯启动次数的装置。

C8.2 正常运行控制

- (1) 电梯按钮或者类似装置应当防止人员发生触电危险，其上或者附近应当具有标明其功能的清晰标志；
- (2) 轿厢内应当设置清晰可见的显示信号，标明轿厢所停靠的层站；
- (3) 轿厢的平层准确度应当在 $\pm 10\text{mm}$ 之内。平层保持精度应当在 $\pm 20\text{ mm}$ 之内，超出则应当自动校正至 $\pm 10\text{mm}$ 之内。

C8.3 检修运行控制

为了便于检查和维护，应当在需要移动轿厢的工作区域内便于工作人员安全和方便

操作的位置处设置检修运行控制装置，并且符合以下要求：

- (1) 能够通过检修运行控制装置启动电梯进入检修运行模式和防止电梯运行；
- (2) 进入检修运行模式时，取消其他运行模式；
- (3) 进入检修运行模式后，轿厢只能以低速运行；
- (4) 当多个检修运行控制装置切换到“检修”状态时，只有同时操作所有切换到“检修”状态的检修运行控制装置上的相同功能按钮才能使轿厢运行；
- (5) 电梯运行仍依靠安全装置；
- (6) 检修运行控制装置上标明“正常”和“检修”字样及运行方向。

C8.4 紧急电动运行控制

向上移动载有额定载重量的轿厢所需的手动操作力大于 400N 时，应当具有符合以下要求的紧急电动运行措施：

- (1) 紧急电动运行时，驱动主机由正常的主电源供电或者由备用电源供电；
- (2) 进入紧急电动运行模式后，能够防止检修运行以外的任何轿厢运行；
- (3) 进入紧急电动运行模式后，轿厢运行速度应当不大于 0.30m/s；
- (4) 在紧急操作处，易于检查轿厢的移动速度、方向以及是否在开锁区域；
- (5) 进入紧急电动运行模式后，由于超速、安全钳动作、缓冲器被撞击、轿厢超越极限位置以及强制和液压驱动电梯的悬挂装置松弛而可能动作的电气安全装置处于无效状态。

C8.5 载荷控制

电梯应当具有符合以下要求的轿厢超载保护措施：

- (1) 在轿厢内载荷达到 110%额定载重量之前检测出超载；
- (2) 超载时轿厢内有听觉和视觉提示信号，并且电梯不能正常启动及再平层（对于液压驱动电梯，不能正常启动），动力驱动自动门保持在完全开启位置，手动门保持在未锁紧状态，预备操作被取消。

C8.6 采用减行程缓冲器时的减速监控

采用减行程缓冲器时，应当设有电气安全装置对驱动主机减速情况进行监控。未有效减速时，制动器应当使轿厢减速，使轿厢或者对重接触缓冲器时的撞击速度不大于缓冲器的设计速度。

C8.7 平层、再平层和预备操作控制

在门未关闭和锁紧的情况下，允许在开锁区域内进行轿厢的平层、再平层运行和预备操作控制，同时应当限定轿厢的平层速度及再平层速度。

C8.8 层门和轿门旁路装置

在控制柜或者紧急和测试操作屏上应当设置符合以下要求的层门和轿门旁路装置：

- (1)旁路后正常运行控制无效，电梯仅能以检修运行或紧急电动运行模式运行；
- (2)能够旁路层门和轿门的关闭和锁紧触点，但不能同时旁路层门和轿门的触点；
- (3)有独立的监控信号来证实轿门处于关闭位置；
- (4)有听觉和视觉信号提示相关人员。

C8.9 门回路监测功能

当轿厢停在开锁区域内、轿门开启并且层门门锁释放时，对检查轿门关闭位置的电气安全装置、检查层门锁紧装置的电气安全装置(或者轿门电气安全装置和层门电气安全装置所构成的电路)，以及证实轿门关闭的独立监控信号的正确动作进行监测，监测到故障时应当防止电梯的正常运行。

C8.10 紧急和测试操作

当机器设置在井道内，需要在轿厢内或轿顶上、底坑内或者平台上进行机器的维护和检查时，工作人员应当能够安全地在井道外进行所有的电梯紧急操作和动态测试。

C8.11 自动救援操作

自动救援操作装置(如有)应当能够在电源故障或者断电的情况下使轿厢运行并且停靠到层站。电梯处于检修运行、紧急电动运行状态，以及主开关断开、电气安全装置动作时，不能投入自动救援运行。

C9 防爆电梯附加要求

C9.1 通用要求

(1)防爆电梯及其防爆电气部件的防爆类别、防爆级别、温度组别应当与电梯安装位置的可燃性物质种类相适应，保护级别应当与电梯安装位置的爆炸性环境相适应；

(2)整机制造单位应当对防爆电梯正常运行、预期故障期间可能存在的点燃源进行点燃危险评定，并且根据评定结果消除或者降低点燃危险；防爆电气部件应当符合 GB/T 3836 《爆炸性环境》系列标准的要求；

(3)防爆电梯应当具有监测工作环境中可燃性物质的功能，在可燃性物质聚集到设定的允许值前使电梯停止运行。

C9.2 标志和警示

(1)防爆电梯入口处的明显位置上应当设置防爆标志，轿厢内的明显位置上应当设置标明防爆电梯适用的爆炸性环境区域、防爆类别和温度组别的永久性标志；

(2) 防爆电气部件外壳的明显位置上应当设置防爆标志。在爆炸性环境中打开外壳时具有点燃危险的,其外壳上应当设置明显的警示标志,其上标明打开外壳的具体要求。

C9.3 接地和电气配线

- (1) 防爆电梯应当采用 TN-S 系统,其非带电裸露金属部分应当可靠接地;
- (2) 防爆电气部件的电缆应当为阻燃型,并且具有防止机械损伤和连接处松动的措施;
- (3) 非本质安全电路的电缆或者电线应当通过引入装置引入设备外壳,并且没有中间接头;
- (4) 本质安全电路的电缆应当与非本质安全电路的电缆隔离。

C10 斜行电梯特殊要求

C10.1 通用要求

斜行电梯除满足 C1~C8 中适用的要求外,还应当满足以下特殊要求。

C10.2 部件

- (1) 运载装置地面在正常运行期间应当保持水平;
- (2) 运载装置和对重(平衡重)应当被限制在动态包络中;
- (3) 运载装置和对重(平衡重)上应当具有防止其脱离轨道、导轨的装置以及清除轨道障碍物的装置;
- (4) 悬挂装置和补偿装置应当具有避免不利摩擦的支撑和导向装置;
- (5) 运载装置的地面由多个具有高度差的水平区域组成时,区域间应当设置隔离措施;运载装置的前后轿壁、前置轿门应当能够承受安全钳动作期间相邻区域内使用人员或者货物的冲击;
- (6) 使用前置轿门的斜行电梯,运载装置停靠端站期间缓冲器上的电气安全装置、极限位置限制装置可以被其他电气安全装置旁路。

C10.3 井道

- (1) 部分封闭井道的底坑应当具有排水措施;
- (2) 人员可以进入运行轨道下方的斜行电梯,应当设有防护隔障;
- (3) 井道内设置永久性人行通道的斜行电梯,应当沿着人行通道设置应急照明。

C11 消防员电梯附加要求

C11.1 供电

消防员电梯的正常供电失效时，第二电源应当自动投入工作。

C11.2 配置和功能

(1) 消防员电梯的额定载重量、额定速度、轿厢尺寸和轿厢入口宽度应当符合建筑消防服务和人员疏散的需求；

(2) 在消防服务模式，消防员电梯持续运行的时间应当与建筑物要求相适应，并且其运行不受火、水、热、烟的影响；

(3) 消防员电梯优先召回、消防服务的操作，应当尽可能避免将使用人员、作业人员 and 消防员暴露于火灾危险中；

(4) 消防员电梯应当具有轿厢内的消防员被困时用于自救和被救援的装备，并且与相邻地坎间的距离相适应；

(5) 轿厢与消防服务之间的消防服务通信系统应当在消防员电梯优先召回、消防服务阶段持续有效。

附件 D

自动扶梯和自动人行道专项安全技术要求

D1 通用要求

D1.1 倾斜角、提升高度和运行速度

自动扶梯和自动人行道的倾斜角、提升高度和运行速度应当予以限制，其中自动扶梯的提升高度应当不大于 25 m。

D1.2 载荷与载荷谱

D1.2.1 载荷

自动扶梯和自动人行道的的设计载荷应当包括结构载荷、动态载荷、制动载荷和附加载荷，并且符合以下要求：

- (1) 结构载荷不低于 5000N/m^2 ；
- (2) 动态载荷不低于 6000N/m^2 ；
- (3) 制动载荷(根据梯级或踏板的名义宽度所对应的载荷确定)；
- (4) 附加载荷(根据预定的使用条件和工作环境确定，如大风、积雪、地震等引起的载荷，额外装饰或者防坠落装置等引起的载荷)。

D1.2.2 载荷谱

载荷谱的选择应当依据自动扶梯和自动人行道的预期输送能力，但不得低于以下要求：

- (1) 普通型：在任意 3h 的时间间隔内，100%制动载荷连续运行所占时间不少于 15min、60%制动载荷所占时间不少于 45min、其余时间的制动载荷不小于 25%；
- (2) 公共交通型：在任意 3h 的时间间隔内，100%制动载荷连续运行持续时间不少于 30min、其余时间的制动载荷不小于 60%。

D1.3 室外使用的附加要求

室外使用的自动扶梯和自动人行道，应当符合以下要求：

- (1) 设置防护装置(如顶棚、围封)防止雨、雪等产生的不利影响；在下雪或冰冻环境使用时设置加热装置，防止雪、冰在梯级、踏板、出入口、扶手带、端站和基坑聚积；
- (2) 具有与室外环境相适应的电气防护措施，以及防腐蚀、防沙尘、防滑和永久性防积水措施，并且设有油水分离器。

D2 桁架和围板

D2.1 桁架

桁架设计应当符合 GB 50017《钢结构设计标准》和以下要求：

(1) 具有良好的防腐蚀性能；

(2) 桁架设计文件中明确材料的规格与机械性能，以及焊接材料、焊接工艺、焊缝型式和焊缝质量等级；首次采用新的钢种前，进行焊接性能试验，并且按照 GB 50661《钢结构焊接规范》完成焊接工艺评定；

(3) 其结构便于相关工作人员定期清理内部积聚的杂物。

D2.2 围板

(1) 自动扶梯和自动人行道的机械运动部件(梯级、踏板、可接触的扶手带除外)均应当被无孔的围板或者建筑物完整地封闭；

(2) 围板应当具有足够的强度和刚度，能够承受人力作用而没有破损和可能引起人员与运动部件接触的间隙或者开口；

(3) 围板应当采用难燃材料制作；

(4) 对于可以打开的围板，应当设置电气安全装置以监测其开启。

D3 驱动装置

D3.1 通用要求

(1) 驱动主机电动机的设计工作制应当为 GB/T 755《旋转电机 定额和性能》的 S1；

(2) 工作制动器与梯级、踏板的驱动部件之间的连接应当优先采用非摩擦传动元件，不得采用平皮带作为摩擦传动元件；

(3) 手动盘车装置(如有)应当易于获得和安全操作；

(4) 驱动装置与桁架的固定应当符合 GB 50017《钢结构设计标准》的要求。

D3.2 制动系统

D3.2.1 工作制动器

自动扶梯和自动人行道的每个驱动装置均应当设置工作制动器，并符合以下要求：

(1) 采用机电式制动器(摩擦型)；

(2) 具有合理的型式和结构，采用适宜的材料制作；

(3) 在动力电源或者控制电路电源失电的情况下自动动作；

(4) 手动释放时，由持续力保持其松开状态。

D3.2.2 附加制动器

对于自动扶梯与倾斜角大于 6° 的自动人行道，工作制动器不是作用于直接驱动梯级或者踏板的元件上的，应当设置符合以下要求附加制动器：

- (1) 采用机电式制动器(摩擦型)，并且作用于直接驱动梯级或者踏板的元件上；
- (2) 在速度超过 1.4 倍名义速度之前、梯级或者踏板改变其规定运行方向时、驱动主机驱动链过度松弛和断裂时，均起作用；
- (3) 能够使载有制动载荷向下运行的自动扶梯或者自动人行道有效地减速停止，并且使其保持停止状态；在载有制动载荷的情况下，下行制动过程中制动减速度不大于 1.0m/s^2 ；
- (4) 可制动点之间的间隔对应到直接驱动梯级或者踏板的驱动轮轮周上不超过 45° ；
- (5) 在其动作开始时强制切断控制电路；
- (6) 附近设有制动摩擦元件的检查更换警示信息。

D3.3 安全装置

自动扶梯或自动人行道应当设置监测以下危险状态或者事件的安全装置，当监测到危险状态或者事件时，使驱动主机立即停止运行并且防止其启动：

- (1) 工作制动器未松开；
- (2) 超速和非操纵逆转；
- (3) 驱动链断链或过度松弛；
- (4) 梯级链或踏板链断裂或过度伸长；
- (5) 附加制动器未松开；
- (6) 超出最大允许制停距离 20% (仅需防止驱动主机启动)；
- (7) 可拆卸手动盘车装置装上之前或安装时；
- (8) 扶手带速度偏离；
- (9) 驱动装置与转向装置之间的距离无意性伸长或缩短。

D3.4 润滑

自动扶梯和自动人行道应当设置主驱动链、梯级链、踏板链和扶手带驱动链的自动润滑装置、油箱油位监控装置及集油装置。

D4 梯级、踏板及其导轨系统

D4.1 梯级、踏板

D4.1.1 一般要求

- (1) 梯级、踏板的承载面应当安全可靠，并且具有良好和持续稳定的防滑性能；
- (2) 自动扶梯在进入倾斜段前，应当有足够长的水平运行距离。

D4.1.2 性能和材料

(1) 梯级、踏板应当在预定的使用条件和工作环境下具有足够的强度和刚度，并且能够防止因误用而可能产生的过载导致梯级、踏板在运行期间断裂、破损、焊接失效、连接松动等现象；

(2) 采用焊接方式将不锈钢踏面和踢面与基体连接的梯级，焊接强度符合相关标准的要求；非不锈钢部分应当采用有效的防锈措施；

(3) 所有零部件(包括嵌入件、固定件)在使用过程中应当不发生松动、移位、开裂或者永久变形；

(4) 梯级踏面和踢面的两端应当设置具有足够强度、刚度和高度的边框以充分降低挤入风险。

梯级、踏板不得采用可燃材料制作，其嵌入件应当采用难燃材料制作。

D4.1.3 警示标识

梯级踏面前缘和两端应当设置醒目的黄色定界线，以清晰标识踏面边界。

D4.2 梯级、踏板导轨系统

(1) 梯级、踏板导轨系统应当采用金属材料制作，在预定的使用条件和工作环境下具有足够的强度和刚度，其中导轨工作面(包括滚轮运行面和导向面)的公称厚度应当不小于3mm(适用于公共交通型自动扶梯和自动人行道)或者2.5mm(适用于普通型自动扶梯和自动人行道)，载客区段承载导轨工作面公称厚度应当不小于5mm(适用于公共交通型自动扶梯和自动人行道)或者3mm(适用于普通型自动扶梯和自动人行道)；在结构载荷作用下，载客区段导轨在两支架之间的变形量应当不大于1mm；

(2) 导轨应当具有有效的防腐蚀措施；

(3) 在乘用区域的任意位置，梯级、踏板应当始终保持在导向系统内；

(4) 在运行过程中，梯级或者踏板运动系统的任何侧向或者垂直位移均不应当影响梯路的安全运行以及安全乘用。

D4.3 安全装置

自动扶梯和自动人行道应当设置监测以下危险状态或者事件的安全装置，当监测到危险状态或者事件时，使驱动主机立即停止运行并且防止其启动：

(1) 梯级、踏板的任何部分下陷，不能保证其与梳齿啮合；

(2) 梯级、踏板缺失而导致的缺口从梳齿板位置出现之前；

(3) 梯级在过渡曲线段的水平段和曲线段的切点位置或者之前被强制提起，导致踏面前缘向上抬起大于5mm；

(4) 检修时梯级、踏板意外移动。

D5 扶手装置与扶手带

D5.1 扶手装置

D5.1.1 一般要求

自动扶梯和自动人行道的两侧应当装设扶手装置，其高度在 1.00m~1.10m 范围内，并且具有足够的强度；扶手装置应当光滑、齐平，没有勾绊危险。

D5.1.2 护壁板和扶手盖板

- (1) 护壁板应当具有足够的强度和刚度，以充分降低人员被挤压和剪切的风险；
- (2) 连接围裙板和护壁板的内盖板应当设计为人员无法正常站立；
- (3) 金属材质护壁板的公称厚度应当不小于 2mm，其加强筋也应当采用金属材料制作；
- (4) 护壁板采用单层玻璃时，应当为厚度不小于 10mm 的钢化玻璃；采用多层玻璃时，应当为至少有一层厚度不小于 6mm 的夹层钢化玻璃；玻璃的力学性能和外观质量应当与预定的用途和环境相适应；
- (5) 扶手盖板应当采用公称厚度不小于 1.5mm 的金属材料制作，其加强筋也应当采用金属材料制作。

D5.1.3 围裙板

- (1) 围裙板应当具有足够的强度和刚度，以充分降低人员在围裙板与梯级之间陷入的风险；
- (2) 围裙板应当采用公称厚度不小于 2mm 的金属材料制作，其加强筋也应当采用金属材料制作；
- (3) 围裙板应当垂直、平滑，没有勾绊危险。

D5.2 扶手带

- (1) 每个扶手装置的顶部均应当设置扶手带，其破断强度不小于 25kN；
- (2) 扶手带相对于梯级或踏板的运行速度偏差应当在 0%~+2% 范围内；
- (3) 在扶手带上施加与自动扶梯运行方向相反的 450N 的力，扶手带的运行速度应当保持不变；
- (4) 扶手带在扶手转向端入口处与地板之间形成的自由空间应当足够大，以充分降低儿童被挤压的风险。

D5.3 安全装置

自动扶梯和自动人行道应当设置监测以下危险状态或者事件的安全装置，当监测到危险状态或者事件时，使驱动主机立即停止运行并且防止其启动：

- (1) 扶手带速度与梯级、踏板实际速度偏差最大超过 15%，并且持续时间在 5s~15s

范围内时；

- (2) 异物(如手指、手)进入扶手带入口；
- (3) 梯级和围裙板间卡入异物；
- (4) 梯级、踏板与梳齿板间卡入异物。

D5.4 防护装置

(1) 自动扶梯和自动人行道的的外盖板上存在人员攀爬跌落风险时，应当设置防爬装置；

(2) 自动扶梯和自动人行道相邻平行布置或者与墙相邻，并且有人员进入产生挤压、跌落风险时，应当设置阻挡装置，防止人员进入外盖板区域；

(3) 当自动扶梯或者倾斜角大于 6° 的自动人行道与相邻的墙之间，以及相邻的自动扶梯或者倾斜角大于 6° 的自动人行道之间装有接近扶手带高度的扶手盖板，并且其宽度较大而存在滑行跌落风险时，应当在扶手盖板上设置防滑行装置；

(4) 自动扶梯的围裙板处应当设置防夹装置。

D6 出入口

D6.1 防滑性能

梳齿支撑板、检修盖板和楼层板踏面应当具有良好的并且持续稳定的防滑性能。

D6.2 梳齿支撑板和梳齿板

(1) 梳齿支撑板应当具有足够的强度，能够承受人员施加的载荷而无永久变形和导致其与梯级(踏板)踏面发生干涉的弹性变形；

(2) 当梳齿板之间或者其与梯级(踏板)间有异物卡入时，梳齿板应当能够与梯级、踏板保持正常啮合，或者断裂；

(3) 梳齿板与梯级应当有明显的视觉差异。

D6.3 楼层板和检修盖板

(1) 楼层板和检修盖板应当采用金属材料制作，具有足够的强度，能够承受人员施加的载荷而无永久变形和导致其与梯级(踏板)踏面发生干涉的弹性变形；

(2) 楼层板和检修盖板的支撑边框应当采用金属材料制作，具有足够的强度和刚度，并且能够防止因人员踩踏或者自重作用而发生楼层板倾覆、翻转；

(3) 楼层板和检修盖板开启应当只能通过钥匙或专用工具；

(4) 检修盖板或者楼层板未处于正常位置时，自动扶梯和自动人行道应当停止运行。

D7 控制

D7.1 紧急停止开关和停止装置

D7.1.1 紧急停止开关

(1) 自动扶梯和自动人行道的出入口附近应当设置明显和易于接近的紧急停止开关，该开关应当为红色，并且具有永久性中文标识；

(2) 自动扶梯紧急停止开关之间的距离应当不大于 30m，自动人行道紧急停止开关之间的距离应当不大于 40m；

(3) 对于出口可能被建筑结构阻挡(例如：闸门、防火门、可移动阻挡装置)或者多台连续布置并且没有足够中间出口的自动扶梯和自动人行道，其出口附近应当设置易于操作的紧急停止开关。

D7.1.2 停止装置

驱动站、转向站和检修控制装置上应当设置停止装置。驱动装置安装在梯级或者踏板的载客分支和返回分支之间或者转向站外面时，还应当在驱动装置安装区段另设停止装置。

机器空间内设有主开关时，可以不设置停止装置。

D7.2 运行控制

D7.2.1 启动和投入使用

自动扶梯和自动人行道启动装置应当有明显、易于识别的运行方向标识。

D7.2.2 自动运行模式

对于由人员的进入而自动启动或者加速的自动扶梯和自动人行道，应当从启动速度和加速度、人员检测装置设置、运行方向标识等方面采取相应的措施，充分降低由该类运行模式引发的风险。

D7.2.3 连续布置设备的运行控制

自动扶梯和自动人行道多台连续布置并且无中间出口时，应当采取充分降低人流拥堵风险的措施；当其中一台设备停止运行时，其他继续运行可能造成人流拥堵的设备也应当停止运行。

D7.2.4 检修控制

为了便于检查和维护，应当设置符合以下要求的检修控制装置：

(1) 该装置为便携式，能够到达自动扶梯和自动人行道的任何位置；

(2) 进入检修状态后，检修控制装置是启动自动扶梯和自动人行道的唯一方式，所有其他启动装置均不起作用；

(3) 连接多个检修控制装置时，所有检修控制装置均不起作用；

(4) 进入检修状态后, 电气安全装置仍保持有效[本规程 D3.3 条第(1) (5) (6) 项、D4.3 条第(1) (2) 项、D5.3 条第(1) 项、D6.3 条第(4) 项、D7.1.1 条(3) 项所述电气安全装置除外]。

D8 自动扶梯和自动人行道与建筑物的接口

D8.1 出入口区域

自动扶梯和自动人行道的出入口区域(疏散区域)尺寸应当符合预定的乘客流量要求, 其建筑物地面与自动扶梯和自动人行道楼层板的相邻地面应当齐平(或者采取措施充分减少人员跌绊风险), 以便使用人员安全、无阻碍地进入和离开该区域。

D8.2 垂直净高度

自动扶梯的梯级上方、自动人行道的踏板上方的垂直净高度应当不小于 2.30m。

D8.3 联结与固定

自动扶梯和自动人行道应当与建筑物可靠联接与固定, 以防止脱落、移位及结构损坏。

D8.4 防护措施

人员在出入口处可能接触到扶手带外缘并且存在坠落风险的区域, 应当设置永久固定的防护装置以防止人员接触到扶手带外缘, 或者设置符合建筑规范要求的栏杆以防止人员坠落。

附件 E

杂物电梯专项安全技术要求

E1 驱动主机和相关设备

E1.1 通用要求

- (1) 专用驱动主机应当确保载有 0~110%额定载重量时, 杂物电梯能够正常运行;
- (2) 断开驱动主机供电的方式应当能够防止因故障而产生危险。

E1.2 制动器

驱动主机制动器应当具有合理的型式和结构, 采用适宜的材料制作, 并且符合以下要求:

- (1) 采用机电式制动器(摩擦型), 不得使用带式制动器;
- (2) 被制动的部件以机械方式与曳引轮或者卷筒、链轮直接刚性连接;
- (3) 所有参与向制动面施加制动力的制动器机械部件(含电磁铁的动、静铁芯)和电磁线圈至少分成完全独立的两组设置, 并且采用金属材料制作(制动摩擦元件和用于缓冲的元件除外);
- (4) 断开制动器供电的方式能够防止因故障产生危险;
- (5) 断开制动器的供电时, 制动器能够无附加延迟地动作;
- (6) 轿厢载有 125%额定载重量以额定速度向下运行时, 仅用制动器能够制停驱动主机;
- (7) 任意一组制动部件能够制停载有 110%额定载重量范围内以额定速度运行的轿厢。

E1.3 电动机运转时间限制器

曳引和液压驱动杂物电梯应当设有电动机运转时间限制器, 在发生异常停滞时断开驱动主机供电, 并且保持断电状态等待手动复位。

E2 悬挂装置和相关防护装置

E2.1 悬挂装置和端接装置

- (1) 非强制驱动杂物电梯应当至少采用 2 根相互独立的装置悬挂轿厢和对重;
- (2) 悬挂装置与其端接装置的连接应当能够承受悬挂装置最小破断拉力的 80%;
- (3) 悬挂装置的固定应当安全可靠, 其结构能够防止意外脱落。

E2.2 悬挂装置曳引

- (1) 轿厢载有 125% 的额定载重量时，能够保持平层状态不打滑；
- (2) 额定载重量范围内紧急制动时，能够减速到缓冲器的设计撞击速度以内；
- (3) 轿厢或者对重在任意位置滞留时，能够防止对重或者轿厢被提升至危险位置。

E3 轿厢

- (1) 轿厢完全封闭，装载和卸载入口除外；轿厢总成等应当具有足够的强度，可以承受在杂物电梯正常运行期间和安全保护装置动作时所施加的作用力；
- (2) 轿厢或永久性间隔应当底面积不大于 1.0m^2 ，深度不大于 1.0m ，高度不大于 1.2m 。

E4 层门与轿门系统

- (1) 在货物正常出入轿厢的井道开口处应当设置无孔的层门；滑动层门、轿门滑动方向的两侧都应当设置导向装置以防止正常使用中脱轨、机械卡阻或者错位；
- (2) 对于手动开启的层门，轿厢在开锁区域停靠时，应当有明显信号表示轿厢在此；
- (3) 每个层门均应当设置足够强度的锁紧装置，并且有措施避免非预期开锁和门关闭后未锁紧；在层门闭合和锁紧后杂物电梯方能运行。

E5 防止坠落、超速的措施

井道下方有人员能够到达的空间，或者采用一根悬挂装置悬挂的，底坑的底面应当至少按 5000 N/m^2 载荷设计，并且根据杂物电梯结构情况配置安全钳及其触发装置、破裂阀或者节流阀作为防止轿厢、对重(平衡重)坠落、超速的保护措施。

E6 井道和机器空间

- (1) 井道应当有措施防止人员接近有危险性的设备以及对杂物电梯运行造成干扰；
- (2) 机器应当安装在机器空间内，井道、机器空间不应当用于电梯以外的其他用途。

E7 导向系统

至少由两列刚性钢质导轨分别为轿厢、对重(平衡重)提供导向和制导行程，导轨及其接头和附件应当能够承受杂物电梯正常使用、装卸载、安全保护装置动作时的载荷。

E8 控制

- (1)控制杂物电梯正常运行的装置和停止装置不得安装在轿厢内；
- (2)停止装置应当设置在工作空间内进行维护、检查和救援操作时易于接近的位置。

E9 防爆杂物电梯特殊要求

符合本规程 C9 的要求。

附件 F

产品参数配置表

申请型式试验的单位应当向型式试验机构提交《产品参数配置表》（表 F-1 或者表 F-2），并且确保出厂产品与表中内容一致。配置表中应当列出型式试验证书所覆盖各规格型号出厂产品的配置情况。对于不适用的内容，应当在表中说明不适用原因。

表 F-1 乘客电梯和载货电梯产品参数配置表

| | | | | |
|--------------------|--------|--|----|--|
| 型式试验证书编号 | | | | |
| 产品名称 | | | 型号 | |
| 额定速度 | | | | |
| 额定载重量 | | | | |
| 最大提升高度 | | | | |
| 驱动主机 | 额定功率 | | | |
| | 额定输出转矩 | | | |
| 制动器结构型式 | | | | |
| 单个(边)制动器 最小制动力矩 | | | | |
| 悬挂装置 | 标记代号 | | | |
| | 数量 | | | |
| 对重反绳轮 | 材质 | | | |
| | 轴承代号 | | | |
| 轿厢反绳轮 | 材质 | | | |
| | 轴承代号 | | | |

| | | | |
|-------|------------------|--|--|
| 金属层门 | 材料牌号 | | |
| | 公称厚度(不含 装修部分) | | |
| | 下部保持装置 尺寸 | | |
| 金属轿门 | 材料牌号 | | |
| | 公称厚度(不含 装修部分) | | |
| 金属轿壁 | 材料牌号 | | |
| | 公称厚度(不含 装修部分) | | |
| 缓冲器型式 | 轿厢侧 | | |
| | 对重侧 | | |
| 轿厢导轨 | 列数 | | |
| | 型号规格 | | |
| 对重导轨 | 列数 | | |
| | 型号规格 | | |
| 对重块材质 | | | |

表 F-2 自动扶梯和自动人行道产品参数配置表

| | | | | |
|-----------|--------|--|--|--|
| 型式试验证书编号 | | | | |
| 产品名称 | | | | |
| 倾斜角 | | | | |
| 名义速度 | | | | |
| 最大提升高度 | | | | |
| 工作类型 | | | | |
| 驱动主机 | 额定功率 | | | |
| | 额定输出转矩 | | | |
| | 数量 | | | |
| 工作制动器 | 结构型式 | | | |
| | 最小制动力矩 | | | |
| 附加制动器制动力矩 | | | | |
| 桁架主弦杆 | 材质 | | | |
| | 型式 | | | |
| | 规格 | | | |
| 最大支撑距离 | | | | |
| 梯级(踏板) | 规格 | | | |
| | 单个重量 | | | |
| 扶手带最小破断负荷 | | | | |
| 围裙板 | 材质牌号 | | | |
| | 公称厚度 | | | |

附件 G

随机文件基本要求

随机文件包括制造资料、安装资料和改造或者重大修理资料(涉及改造或者重大修理时)。

G1 制造资料

制造资料主要包括:发货单,装箱清单,产品配置说明,《特种设备生产许可证》(适用于境内整机制造单位),型式试验证书(含整机、型式试验产品目录中列明的主要部件和安全保护装置),安装和使用说明书,整机质量证明文件以及相关调试证书、证明等资料。

注 G-1:《特种设备生产许可证》和型式试验证书提供复印件并且加盖整机制造单位(或者境外制造单位在中国境内的授权代理机构)公章或者检验专用章。

G1.1 产品配置说明

G1.1.1 乘客电梯和载货电梯

乘客电梯和载货电梯应当按照产品实际配置至少列明以下内容,并且加盖整机制造单位(或者境外制造单位在中国境内的授权代理机构)公章或者检验专用章、注明签发日期:

(1)整机产品编号及型号;

(2)整机主要技术参数,包括额定载重量、额定速度、提升高度、轿厢有效面积、轿厢设计自重及范围、层站数、控制方式、平衡系数范围(适用于曳引驱动电梯)、油缸数量和顶升方式(适用于液压驱动电梯)、区域防爆等级和整机防爆标志(适用于防爆电梯)、倾斜角和轿门位置(适用于斜行电梯);

(3)主要部件(悬挂装置、反绳轮、导向轮、门机除外)和安全保护装置的产品名称、型号、编号(其中绳头组合、层门、玻璃轿门、前置轿门、玻璃轿壁、门锁装置、含有电子元件的安全电路、可编程电子系统,可以不标注编号而标注制造批次号;非金属材料非线性蓄能型缓冲器除编号外还需要标注制造批次号)、制造单位名称、型式试验证书编号、制造日期;(4)悬挂装置的名称、标记代号、主要参数(如直径、数量);

(5)其他制动装置的型式(适用于以驱动主机机电式制动器作为轿厢上行超速保护装置减速部件或者轿厢意外移动保护装置制停部件的曳引驱动非斜行电梯)。

G1.1.2 自动扶梯和自动人行道

自动扶梯和自动人行道应当按照产品实际配置至少列明以下内容,并且加盖整机制造单位(或者境外制造单位在中国境内的授权代理机构)公章或者检验专用章、注明签发日期:

(1) 整机产品编号及型号;

(2) 整机主要技术参数,包括名义速度、名义宽度、倾斜角、提升高度(适用于自动扶梯)、使用区段长度(适用于自动人行道)、输送能力、工作类型、工作环境;

(3) 驱动主机布置型式和数量、梯路传动方式、驱动主机与梯级(踏板)之间的连接方式;

(4) 主要部件和安全保护装置的产品名称、型号、编号(除驱动主机、控制柜之外的其他主要部件和安全保护装置可以不标注编号而标注制造批次号)、制造单位名称、型式试验证书编号、制造日期;附加制动器还需标注其型式。

G1.1.3 杂物电梯

杂物电梯应当按照产品实际配置至少列明以下内容,并且加盖整机制造单位(或者境外制造单位在中国境内的授权代理机构)公章或者检验专用章、注明签发日期: :

(1) 整机产品编号及型号;

(2) 整机主要技术参数,包括额定载重量、额定速度、提升高度、轿厢尺寸、层站数、控制方式、油缸数量和顶升方式(适用于液压驱动杂物电梯)、区域防爆等级和整机防爆标志(适用于防爆杂物电梯);

(3) 主要部件和安全保护装置的产品名称、型号、编号(绳头组合、门锁装置、含有电子元件的安全电路、可编程电子系统,可以不标注编号而标注制造批次号)、制造单位名称、型式试验证书编号、制造日期;

(4) 悬挂装置的名称、标记代号、主要参数(如直径、数量)。

G1.2 安装和使用说明书

安装和使用说明书应当至少包括以下内容。

G1.2.1 安装说明

安装说明应当对以下内容进行说明,并且能够正确指导安装单位开展相关工作:

(1) 作业安全注意事项;

(2) 土建勘测要求;

(3) 部件搬运及存放要求;

(4) 安装工艺及流程;

(5) 调试方法;

(6) 竣工检查验收要求;

(7)其他需要说明的内容。

G1.2.2 使用说明

使用说明应当对以下内容进行说明,并且能够正确指导使用单位和维护保养单位开展相关工作:

- (1)电梯的预定用途、使用条件和工作环境;
- (2)电梯安全乘用注意事项;
- (3)维护保养的项目、周期、要求及方法[含悬挂装置、非金属材质非线性蓄能型缓冲器、其他类型对重(平衡重)块的报废条件];
- (4)软件参数设置和调试方法;
- (5)安全保护装置的现场测试方法;
- (6)维护保养专用工具(含三角钥匙等专用钥匙)的使用和管理;
- (7)应急救援程序和应急救援装置的使用方法;
- (8)备品配件、易损件清单;
- (9)售后服务(含备品配件的采购渠道或者方式);
- (10)其他需要说明的内容,如定期清理自动扶梯和自动人行道桁架内部积聚杂物(润滑脂、油、灰尘、纸等)的说明。

使用说明发生变更的,制造单位应当在变更后及时公示。

G1.2.3 图纸

图纸应当至少包括电气原理图、液压原理图和电气接线图等图纸,并且满足安装、维护保养、检验、检测等作业要求。

G1.3 整机质量证明文件

整机质量证明文件至少应当包括以下内容,并且加盖整机制造单位(或者境外制造单位在中国境内的授权代理机构)公章或者检验专用章、注明签发日期:

- (1)整机制造单位的《特种设备生产许可证》编号;
- (2)电梯的设备品种、编号、型号、主要技术参数;
- (3)安装单位的《特种设备生产许可证》编号、安装竣工日期、安装地点;
- (4)电梯符合本规程的声明。

G1.4 相关调试证书、证明等资料

相关调试证书、证明等资料包括:

- (1)限速器、渐进式安全钳、破裂阀的调试证书(适用于乘客电梯和载货电梯、杂物电梯);
- (2)玻璃护壁板的钢化玻璃证明(适用于自动扶梯和自动人行道);

(3) 扶手带破断强度试验报告(适用于公共交通型自动扶梯和自动人行道)；

(4) 杂物电梯的其他证明文件，包括采用一根悬挂装置的防护说明，是否允许人员进入杂物电梯机房、井道、底坑和轿顶的说明。

G2 安装资料

安装资料主要包括：安装单位的《特种设备生产许可证》，安装告知证明资料，相关建筑接口(注 G-2)符合性声明，变更设计证明文件，安装自行检查报告。

注 G-2：适用于乘客电梯和载货电梯的建筑接口包括：用于安装相关部件的机器空间、井道、层站以及通道、井道下方人员可以到达的空间等；适用于自动扶梯和自动人行道的建筑接口包括：用于安装驱动站、转向站、分离机房等相关部件的构筑物区域以及自动扶梯的出入口区域；适用于杂物电梯的建筑接口包括：用于安装相关部件的机器空间、井道、层站以及井道下方人员可以到达的空间等。

G2.1 相关建筑接口符合性声明

该声明应当表明按照相关规定进行了土建交接并且符合相关要求，加盖安装单位公章或者检验专用章。

G2.2 变更设计证明文件

该文件应当列明发生设计变更时，由使用单位提出、经整机制造单位同意的相关内容。

G2.3 安装自行检查报告

该报告应当由整机制造单位(或者境外制造单位在中国境内的授权代理机构)出具或者盖章确认。

G3 改造或者重大修理资料

改造或者重大修理资料主要包括：改造或者修理单位的《特种设备生产许可证》，改造或者重大修理告知证明资料，改造或者重大修理方案，更换或者增设的部件及功能清单，更换或者增设的各主要部件(无需进行型式试验的除外)和安全保护装置的型式试验证书，增设或者更换的限速器、渐进式安全钳、破裂阀的调试证书(适用于乘客电梯和载货电梯、杂物电梯)，安装和使用说明书(补充件)，改造或者重大修理自行检查报告，改造或者重大修理质量证明文件。

G3.1 安装和使用说明书(补充件)

改造或者重大修理单位应当根据改造或者重大修理情况，在安装和使用说明书中增

补相关安装、使用说明和图纸。

G3.2 改造或者重大修理质量证明文件

改造或者重大修理质量证明文件至少包括以下内容，并且加盖改造或者修理单位公章或者检验专用章、注明签发日期：

- (1) 电梯的设备品种、使用登记证编号、型号、主要技术参数；
- (2) 改造或者修理单位的《特种设备生产许可证》编号；
- (3) 改造或者重大修理竣工日期；
- (4) 电梯符合本规程的声明。

G4 相关声明

整机制造单位应当做出以下声明：

(1) 非金属材质非线性蓄能型缓冲器、其他类型对重(平衡重)块达到报废条件时，予以免费更换；

(2) 悬挂装置寿命声明，其内容至少包括：在正常使用条件下，悬挂钢丝绳使用年限不少于 10 年或者电梯驱动主机启动次数不少于 200 万次，包覆带使用年限不少于 20 年或对应电梯驱动主机启动次数不少于 400 万次，未到其使用年限或者驱动主机启动次数而达到报废条件时，整机制造单位予以免费更换；

(3) 不实施本规程 7.2 条所述的任何禁止行为。

附件 H

维护保养控制计划基本要求

H1 制定准则

维护保养单位应当按照电梯安装和使用说明书及其补充件(如果有)、现行相关安全技术规范和强制性国家标准,结合电梯的工作环境、使用经历(故障、事故、改造或修理)、使用现状、监测终端提供的信息和使用管理要求,逐台编制维护保养控制计划。

H2 基本内容

维护保养控制计划应当至少包括以下内容:

- (1) 电梯基本信息;
- (2) 维护保养类别;
- (3) 维护保养项目、要求和周期;
- (4) 校验、试验的要求和周期;
- (5) 年度自行检查的项目和要求;
- (6) 维护保养作业指导说明和应急预案;
- (7) 对应的记录格式和记录要求。

H3 维护保养类别

维护保养包括例行维护保养、特殊维护保养和年度自行检查三类。

(1) 例行维护保养是指维护保养单位按照规定的时间间隔对电梯进行的维护保养,包括对电梯及其部件和相关部位进行检查(含校验或者测试)、清洁、润滑、调整(含拆解),以及更换和增设部件(不含属于改造、修理范围的更换和增设部件);

(2) 特殊维护保养是指维护保养单位按照相关要求,对发生事故、困人故障或者有关部门要求进行专项治理以及被召回的电梯进行的针对性检查(含校验或者测试)、清洁、润滑、调整(含拆解),以及更换和增设部件(不含属于改造、修理范围的更换和增设部件);

(3) 年度自行检查是指由维护保养单位每年对电梯及其部件和相关部位进行的全面集中检查(含校验或者测试)。

H4 例行维护保养控制计划

例行维护保养控制计划应当符合以下要求：

(1) 明确例行维护保养的项目、要求、方法和周期，并且不低于安装和使用说明书及其补充件(如果有)中规定的相应要求；安装和使用说明书中未明确维护保养项目、要求、方法和周期的，根据相关安全技术规范和标准、设备现状、使用管理要求等明确维护保养项目、要求、方法和周期，其中电梯未配置符合本规程要求的监测终端的，维护保养间隔最长不超过 30 日，使用符合本规程要求的监测终端的，间隔最长不超过 90 日；

(2) 对于未设置轿厢意外移动保护装置、轿厢上行超速保护装置，或者采用单组制动部件制动器、柱塞式电磁铁杠杆鼓式制动器的乘客电梯和载货电梯，在维护保养控制计划中适当增加制动器及相关部件的维护保养次数；

(3) 对于采用非金属材质反绳轮、非金属材质非线性蓄能型缓冲器、其他类型对重(平衡重)块的乘客电梯和载货电梯，在维护保养控制计划中适当增加相关部件的维护保养次数。

H5 特殊维护保养控制计划

特殊维护保养计划应当与相关部门和单位提出的要求相适应。

H6 年度自行检查控制计划

年度自行检查计划应当明确检查项目、要求和方法，检查项目应当覆盖有关自行检测的安全技术规范规定的项目。

注 H-1：使用、维护保养单位承担电梯自行检测工作的，可以不另行开展年度自行检查工作。

H7 计划调整

维护保养单位应当根据相关法规标准、设备使用、监测终端设置以及使用单位要求等变化情况，及时调整维护保养控制计划。

H8 记录格式和要求

维护保养单位应当在维护保养控制计划中明确维护保养记录的格式和记录要求，其中例行维护保养记录应当包括基本信息(使用单位名称、安装地点、使用登记证编号、主要参数、监测终端配置情况等)和维护保养情况(每次实施维护保养的项目、发现和处置的问题、更换的部件清单、电气短接作业记录，以及维护保养人员、日期、工作时长等)等内容，年度自行检查记录应当包括检查项目、检查结果、发现的问题、整改情况以及提出的安全建议等；特殊维护保养记录应当与特殊维保控制计划相适应。

附件 J

电梯型式试验产品目录

| 类别 | 品种 | 设备基本代码 |
|------------|-------------------------|--------|
| 曳引与强制驱动电梯 | 曳引驱动乘客电梯 | 3110 |
| | 曳引驱动载货电梯 | 3120 |
| | 强制驱动载货电梯 | 3130 |
| 液压驱动电梯 | 液压乘客电梯 | 3210 |
| | 液压载货电梯 | 3220 |
| 自动扶梯与自动人行道 | 自动扶梯 | 3310 |
| | 自动人行道 | 3320 |
| 其他类型电梯 | 防爆电梯 | 3410 |
| | 消防员电梯 | 3420 |
| | 杂物电梯 | 3430 |
| 电梯安全保护装置 | 限速器 | F310 |
| | 安全钳 | F320 |
| | 缓冲器 | F330 |
| | 门锁装置 | F340 |
| | 轿厢上行超速保护装置(减速部件) | F350 |
| | 含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统 | F360 |
| | 限速切断阀 | F370 |
| | 轿厢意外移动保护装置 | F380 |

| 类别 | 品种 | 设备基本代码 |
|--------|-------------|--------|
| 电梯主要部件 | 绳头组合 | B310 |
| | 控制柜 | B320 |
| | 层门 | B330 |
| | 玻璃轿门和前置轿门 | B340 |
| | 玻璃轿壁 | B350 |
| | 驱动主机(注 J-1) | B370 |
| | 梯级、踏板等承载面板 | B380 |
| | 滚轮 | B390 |
| | 梯级(踏板)链 | B3A0 |

注 J-1: 不含液压驱动电梯的驱动主机。